MANUALE D'USO

CONVERTITORE DI FREQUENZA 10÷40 kVA

Documento : DT0522 Italiano - Neutro			
Revisione	***Data***	***Controllato***	***Approvato***
00	10-05-2013	Ghezzi R.	Gorlani A.

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

1 INFORMAZIONI GENERALI 4

1.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONVERTITORE DI FREQUENZA 4
1.1.1. CAMPI DI UTILIZZO 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. 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 (OPZIONALI) 9
1.3.5. PANNELLO FRONTALE 9

2. PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE 10

2.1. GENERALITÀ 10
2.2. RICEVIMENTO E IDENTIFICAZIONE 10
2.3. IMMAGAZZINAMENTO 10
2.4. POSIZIONAMENTO 11
2.5. CARATTERISTICHE DEL LOCALE 12
2.6. PREDISPOSIZIONE E ALLACCIAMENTO ALLA RETE 13
2.7. COLLEGAMENTI AUSILIARI 18
2.7.1. SCHEDA DI COMUNICAZIONE REMOTA 19
2.7.2. PANNELLO SINOTTICO 20
2.7.3. MANAGEMENT SOFTWARE 21
2.7.4. PULSANTE E.P.O. REMOTO 21
2.7.5. TERRA DI PROTEZIONE 22

3 PANNELLO DI CONTROLLO 23

3.1 INTRODUZIONE 23
3.2 PANNELLO DI CONTROLLO LCD 24
3.2.1. MENU 1: VISUALIZZAZIONE STATI E ALLARMI 26
3.2.2. CONVERTITORE IN CONDIZIONI ANOMALE 27
3.2.3. MENU' 2: VISUALIZZAZIONE MISURE 28
3.2.4. MENU' 3: COMANDI 29
3.2.5. MENU 4: CONFIGURAZIONE PANNELLO 29
3.2.6. MENU 5: GESTIONE STORICO 29
3.2.7. MENU 6: MODALITA' DI ASSISTENZA 30

4 ISTRUZIONI D'USO DEL CONVERTITORE 31

4.1 INTRODUZIONE 32
4.2 INTERRUTTORI DI POTENZA 32
4.3 CONFIGURAZIONE DI START-UP UPS 34
4.4 ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO DEL SISTEMA IN MODALITA' "AUTOMATICA" 35
4.5 ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO DEL SISTEMA IN MODALITÀ "NORMALE" 36
4.6 ISTRUZIONI PER LO SPEGNIMENTO COMPLETO DEL SISTEMA 38
4.7 GESTIONE DELLA BATTERIA 39
4.8 PROGRAMMAZIONE DEL TEST DI BATTERIA 39

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

5 SISTEMA IN PARALLELO 40

5.1 PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA 40

6 MACCHINA IN ANOMALIA 41

6.1 ALLARMI GENERICI 41
6.2 PRINCIPIO DI INCENDIO 42
6.3 ANOMALIE DIPENDENTI DALLA NATURA DEL CARICO 42

7 MANUTENZIONE PROGRAMMATA 43

7.1 MANUTENZIONE ANNUALE (O SEMESTRALE NEL CASO DI MISSIONE ALTAMENTE CRITICA DEL SISTEMA) 43

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

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL CONVERTITORE DI FREQUENZA

Il convertitore di frequenza 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 del sistema
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 alloggiate in slitte situate nella parte inferiore della macchina.

1.1.1. CAMPI DI UTILIZZO

Il convertitore di frequenza 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 il convertitore è disponibile in due famiglie con potenza nominale rispettivamente da 10÷15kVA e da 20÷40kVA.
Le due famiglie si differenziano per la diversa configurazione dei circuiti elettronici di potenza, mentre rimane inalterata la struttura portante e il numero di batterie.
Il convertitore 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 del convertitore ed eseguire manovre di spegnimento in maniera semplicissima. Vedi capitolo 3-4 .
Il convertitore 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).
Il sistema 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

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

1.2. CONFIGURAZIONI E EQUIPAGGIAMENTI OPZIONALI

1.2.1. CONFIGURAZIONI BASE

Il convertitore è disponibile nelle seguenti configurazioni:

Ingresso trifase	–	Uscita trifase	10÷15 kVA / 20÷40 kVA
Ingresso trifase	--	Uscita monofase	10÷15 kVA / 20÷40 kVA
Ingresso monofase	--	Uscita monofase	10÷15 kVA / 20÷40 kVA

1.2.2. ARMADIO BATTERIE

Ove richiesto il convertitore 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 in ingresso o in uscita, 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.

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

1.2.4. SCHEDE PER LA COMUNICAZIONE REMOTA

Attraverso la scheda di comunicazione remota (CS0098) si ha la possibilità di effettuare il monitoraggio dell'intera macchina, 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 alle pag. 21-22)

1.2.5. MANAGEMENT SOFTWARE

Il software di comunicazione Generex "UPS MANAGEMENT": permette la comunicazione tra il convertitore 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 a pag. 23)

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

1.2.6. PANNELLO REMOTO

Il pannello remoto permette di visualizzare a distanza il funzionamento del convertitore, 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. 22)

1.2.7. PULSANTE E.P.O. REMOTO

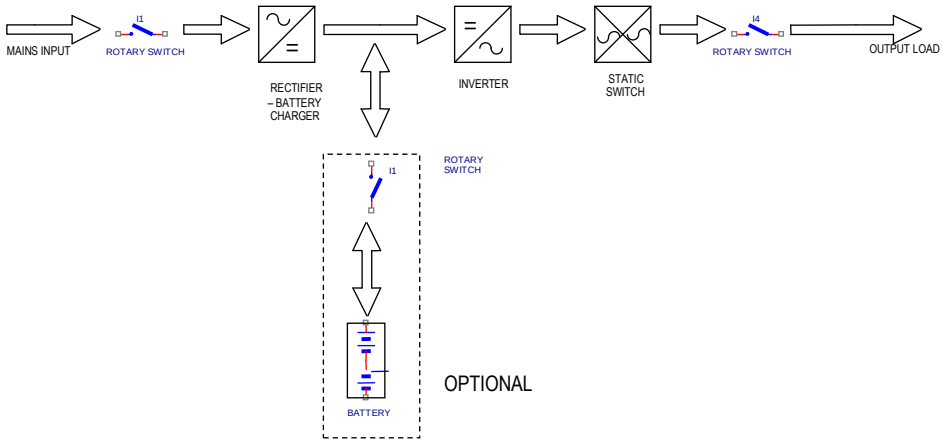
Il pulsante EPO remoto è un sistema di sicurezza che vi darà la possibilità di disattivare completamente la macchina in caso di emergenza.
(per maggiori informazioni vedere cap. COLLEGAMENTI AUSILIARI a pag. 23)

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

1.3. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il sistema descritto è un convertitore di frequenza del tipo On-line doppia conversione a norma europea EN62040-1-2. Tale tipo di convertitore 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 convertitore di frequenza può essere configurato con una tensione d'uscita di 50Hz o 60Hz indipendentemente della frequenza della tensione di ingresso.

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).
Il convertitore, in condizioni normali di lavoro, alimenta i carichi per mezzo della tensione dell'inverter.

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

1.3.3. LOGICA E CIRCUITI AUX.

La logica di controllo risiede su un'apposita scheda (0SDE0150) che rappresenta “l'intelligenza” del convertitore. Essa infatti gestisce il funzionamento del raddrizzatore controllato d’ingresso e dell'inverter 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 e per la scheda relè. A ritroso, i comandi provenienti dal pannello frontale (EPO, ON/OFF inverter) 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 nel convertitore

1.3.4. BATTERIE (OPZIONALI)

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. PANNELLO FRONTALE

Il convertitore 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 del sistema, lo stato del carico e ogni tipo di misura (vedi cap. 3)

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

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
- Caratteristiche del locale
- Predisposizione e allacciamento alla rete
- Collegamenti ausiliari
- Terra di protezione

2.2. RICEVIMENTO E IDENTIFICAZIONE

Dopo aver rimosso l'imballo, esaminare visivamente (internamente ed esternamente) il convertitore 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

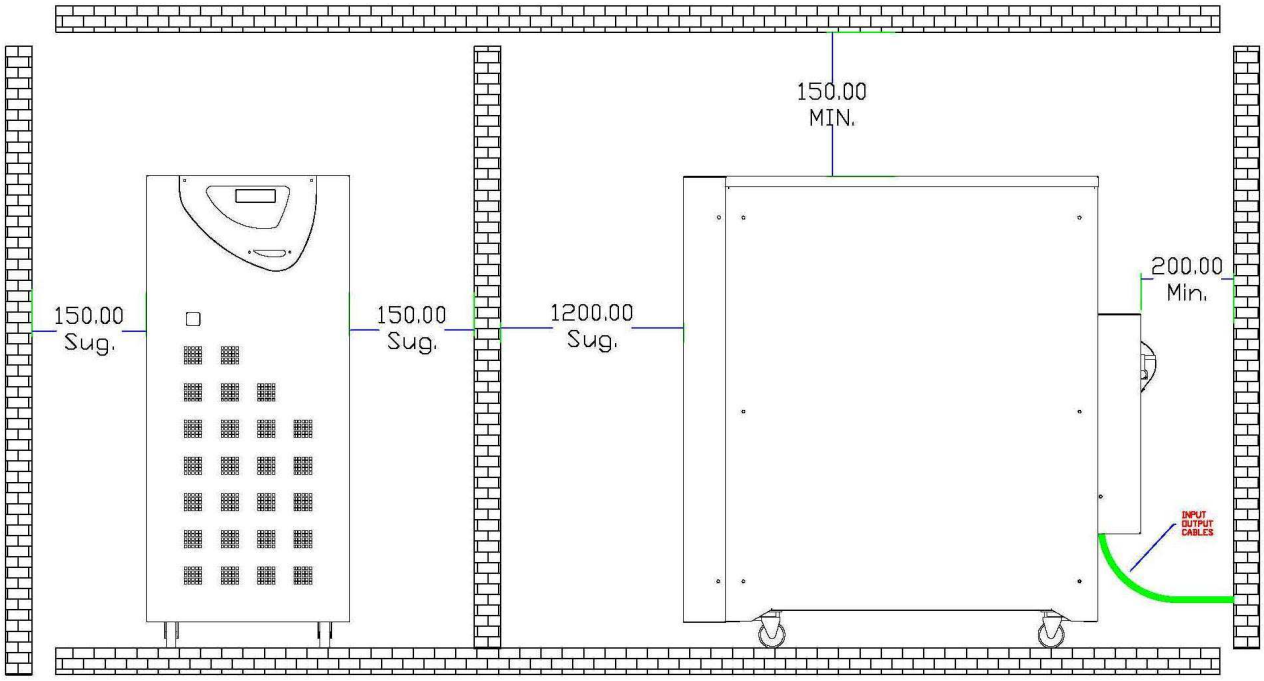
2.3. IMMAGAZZINAMENTO

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 trascorrano più di 6 mesi. Superato tale periodo procedere all'allacciamento provvisorio del convertitore alla rete e attivarlo per il tempo necessario ad effettuare la ricarica delle batterie.

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

2.4. POSIZIONAMENTO



Tutte le distanze sono espresse in millimetri (mm)

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

CONVERTITORE 10÷15kVA

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

Tab. 2.4a

CONVERTITORE 20÷40kVA

POTENZA (KVA)	*DIMENSIONI LxPxH (mm)*	*PESO (Kg) No batterie*	*PESO (Kg) Con batterie*
20	390x900x900	80	230
25			
30			
40			

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'armadio*** e sono accessibili rimuovendo l'opportuna copertura come mostrato in Fig. 2.4.

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

In Fig. 2.4 è mostrata la morsettiera di collegamento :

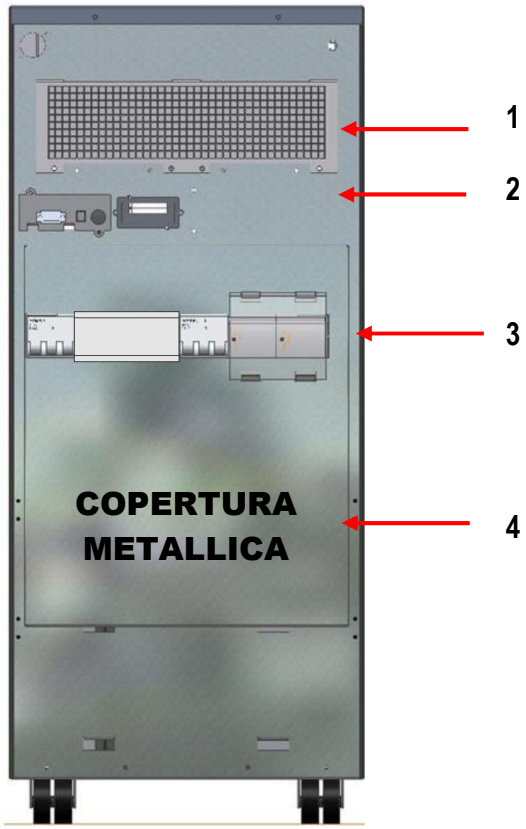


Fig. 2.4

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

Osservando il convertitore 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'unità seguire quanto riportato nelle figure 2.6c\d\e alle pagine 15-16.

2.5. CARATTERISTICHE DEL LOCALE

Il locale di installazione del convertitore 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 2.5.a.

Tab. 2.5.a

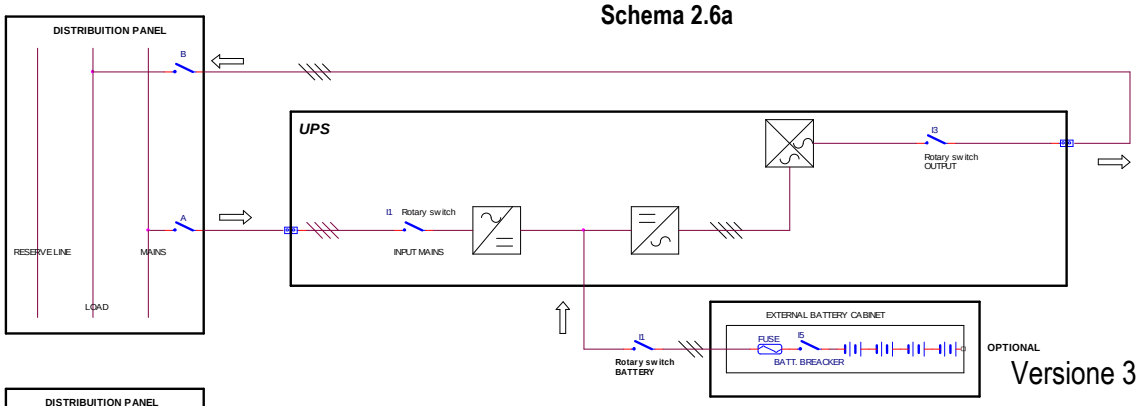
P.nom (KVA)	*P.diss(W)*
15	750
40	1600

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

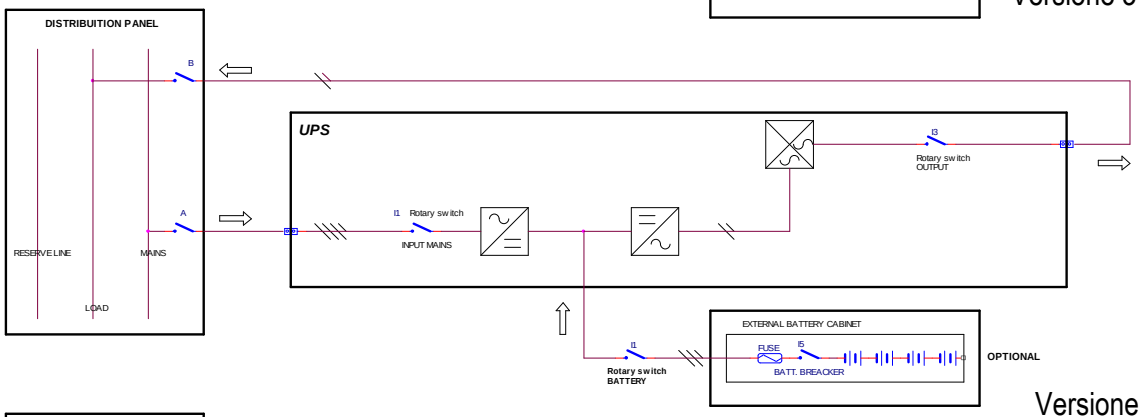
2.6. PREDISPOSIZIONE E ALLACCIAMENTO ALLA RETE

Per l'allacciamento alla rete si raccomanda di utilizzare una soluzione impiantistica come quella rappresentata nello schema 2.6a. I sezionatori A-B 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)

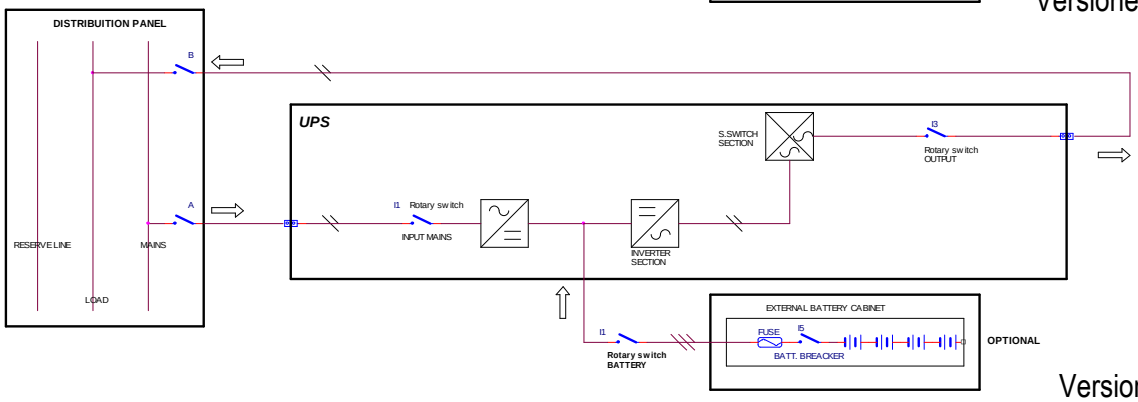
Schema 2.6a



Versione 3 in – 3 out



Versione 3 in – 1 out



Versione 1 in – 1 out

Gli organi di manovra e tutti i collegamenti di potenza dell'unità 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 (kVA)	Ingresso rete Imax (A)	Uscita utenze Imax (A)	Corrente scarica batteria Imax (A)
10	20	15.2	13.4
15	20	22.8	20
20	60	30.3	27
25	60	38	33.4
30	60	45.5	40
40	60	60.7	53

Tabella 2.6

Potenza (kVA)	Ingresso rete Imax (A)	Uscita utenze Imax (A)	Corrente scarica batteria (A)
10	20	46	13.4
15	20	68	20
20	60	91	27
25	60	114	33.4
30	60	137	40
40	60	182	53

Tabella 2.7

Potenza (kVA)	Ingresso rete Imax (A)	Uscita utenze Imax (A)	Corrente scarica batteria (A)
10	60	46	13.4
15	60	68	20
20	180	91	27
25	180	114	33.4
30	180	137	40
40	180	182	53

Tabella 2.8

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

ATTENZIONE!

Prima di connettere il convertitore assicurarsi che la linea che collega l'ingresso alimentazione al pannello distribuzione sia aperta e sezionata. Verificare che l'interruttore del quadro batterie sia aperto.
È consigliato porre sul quadro distribuzione e sul quadro batterie cartelli di attenzione per evitare manovre accidentali.

RETRO UPS

Figura 2.6c

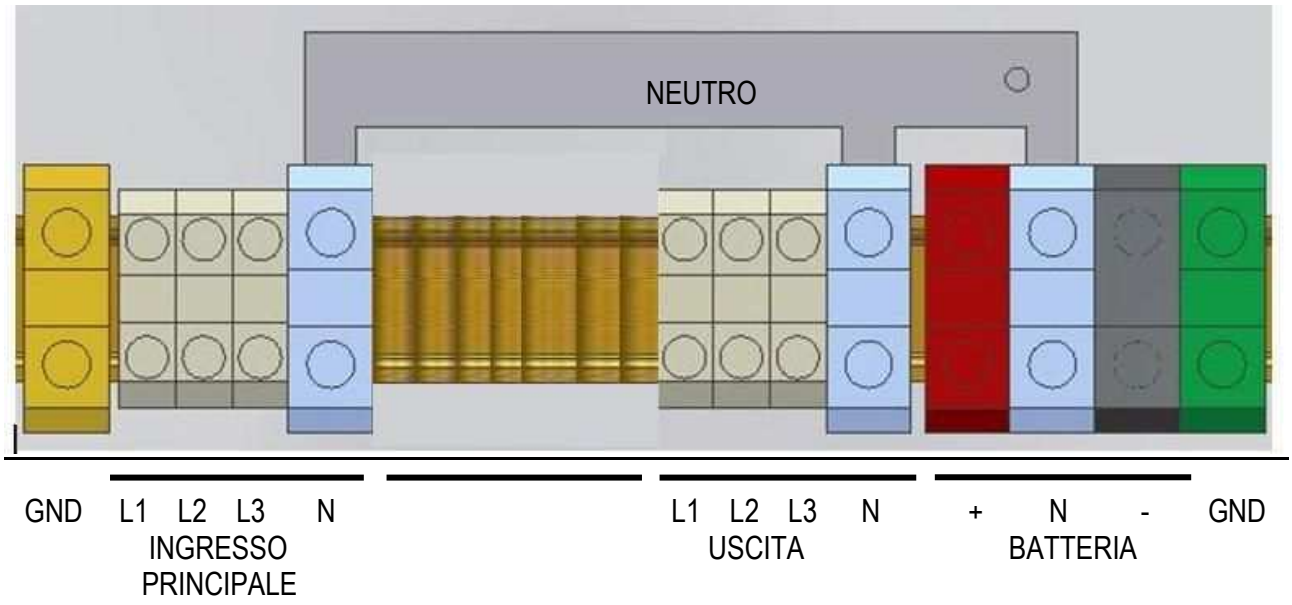


Figura 2.6c: Morsettiera di collegamento cavi in versione **trifase in – trifase out**

RETRO UPS

Figura 2.6d

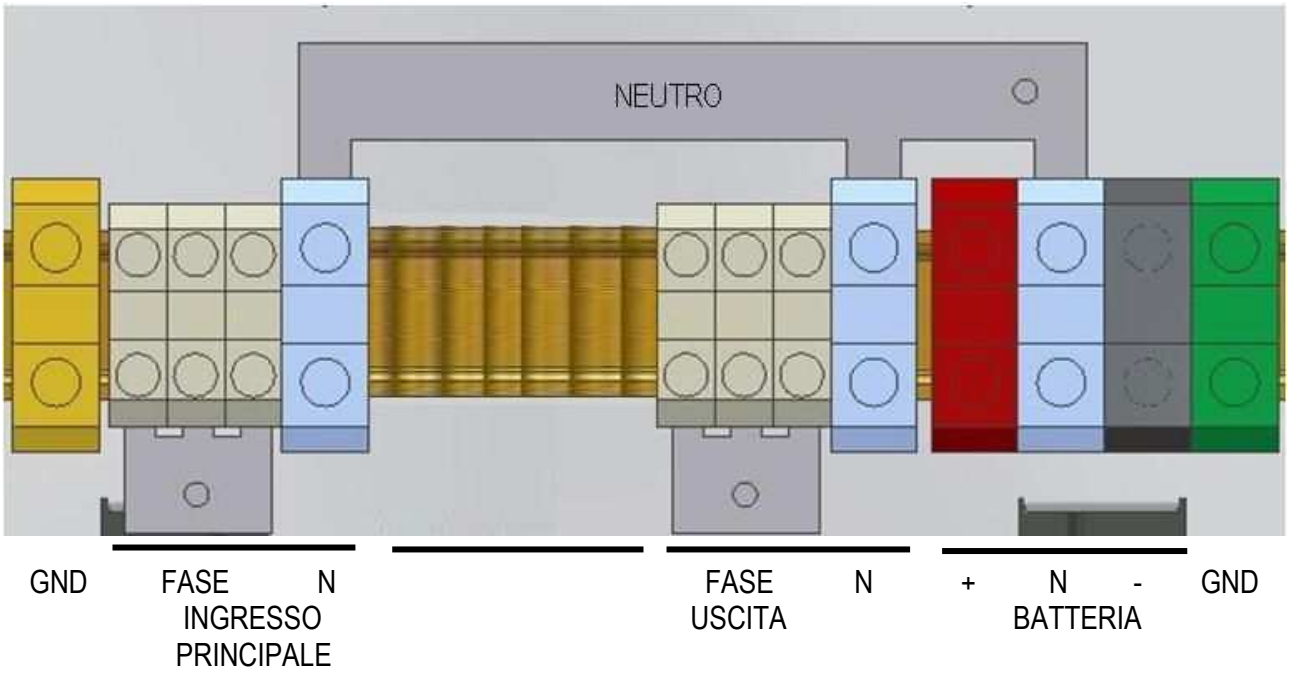


Figura 2.6d: Morsettiera di collegamento cavi in versione **monofase in – monofase out**

Figura 2.6e1

RETRO UPS

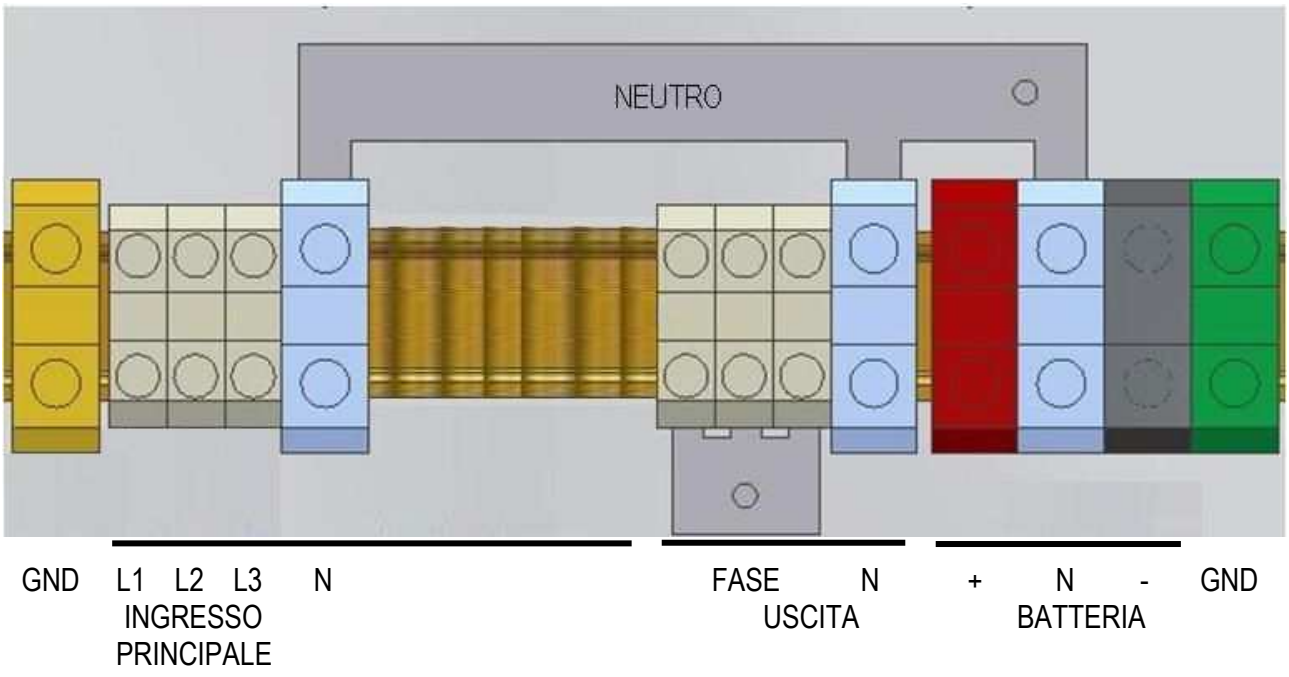


Figura 2.6e1: Morsettiera di collegamento cavi in versione **trifase in – monofase out**

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

Prima di procedere al collegamento del convertitore è necessario:

- verificare che i valori della tensione e della frequenza di rete corrispondano a quelli indicati sull'etichetta adesiva presente sul retro dell'unità (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 del convertitore, di interruttori magnetotermici quadripolari/bipolari aventi le seguenti caratteristiche:

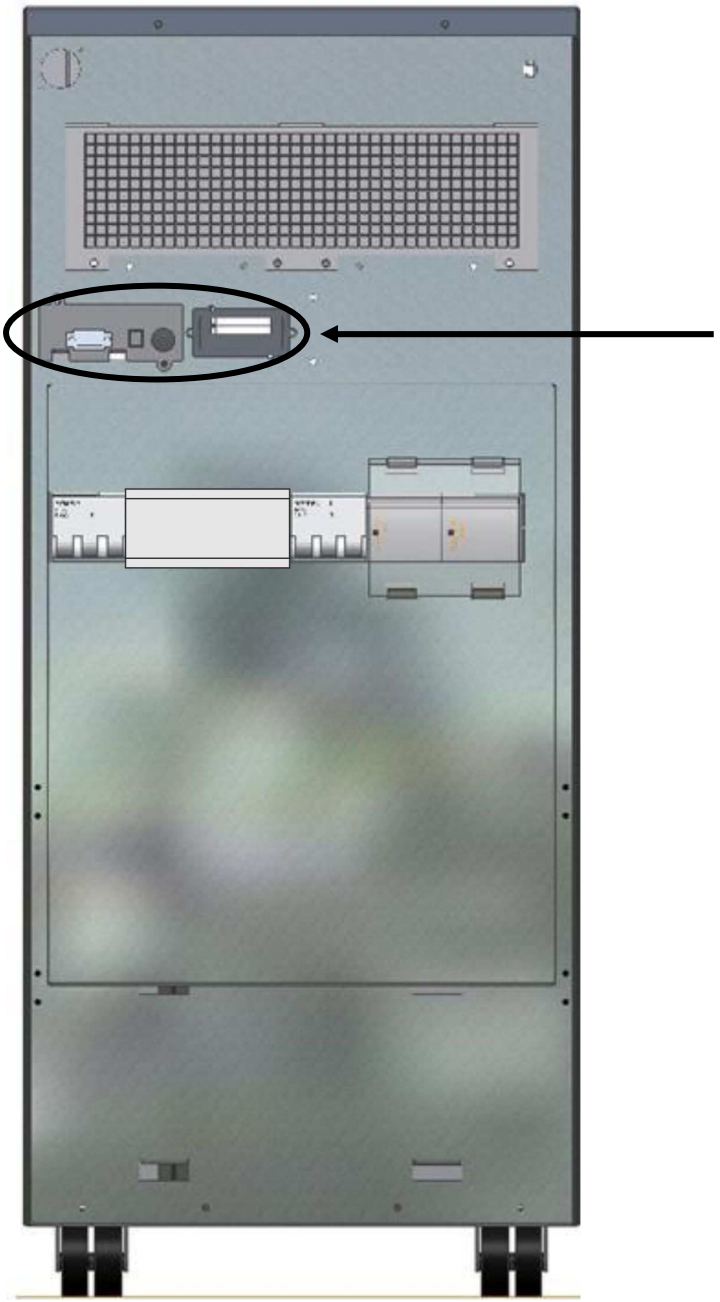
- portata uguale o maggiore di quella indicata sull'etichetta matricola presente sul retro dell'unità (kVA);

- caratteristiche conformi a quanto previsto dalle norme CEI o del luogo vigenti per i magnetotermici "**Curva C**".

2.7. COLLEGAMENTI AUSILIARI

Nella parte posteriore del convertitore sono alloggiate 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'armadio (fig. 2.7a)

Figura 2.7a



Scheda di comunicazione remota CS0098
Scheda di comunicazione SNMP

2.7.1. SCHEDA DI COMUNICAZIONE REMOTA

Questa scheda serve per poter collegare il convertitore a 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)

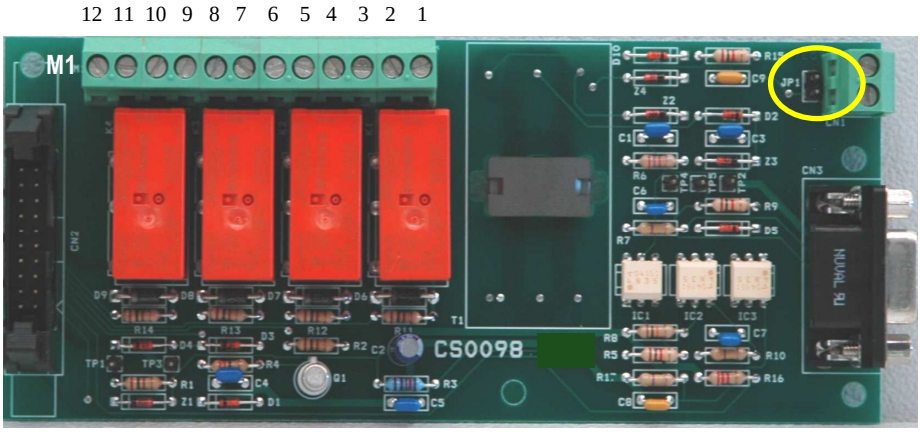


Fig. 2.7.1a

Di seguito è riportata la configurazione dei morsetti con contatti liberi da tensione (M1) durante il normale funzionamento del sistema :

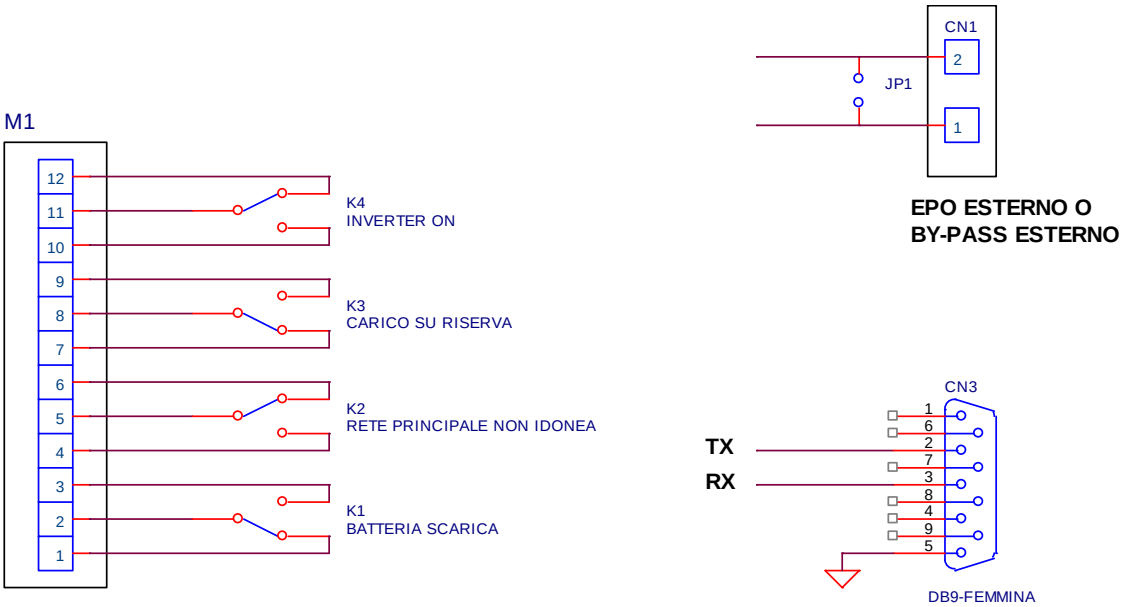


Fig 2.7.1b

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

2.7.2. PANNELLO SINOTTICO

Viene collegato al convertitore 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'unità, 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 del sistema
Spento indica uno o più allarmi presenti sezione inverter (attiva allarme sonoro)

2) Led giallo ON BATTERY
Acceso indica il funzionamento dell'unità da batteria (attiva allarme sonoro)

3) Led rosso LOW BATTERY
Acceso indica imminente fine scarica della batteria (attiva allarme sonoro)

4) Led giallo ON BY-PASS
Non utilizzato

5) Tasto ALARM SILENCE
Consente la tacitazione dell'allarme sonoro

6) Led verde
Acceso indica la corretta alimentazione del pannello sinottico

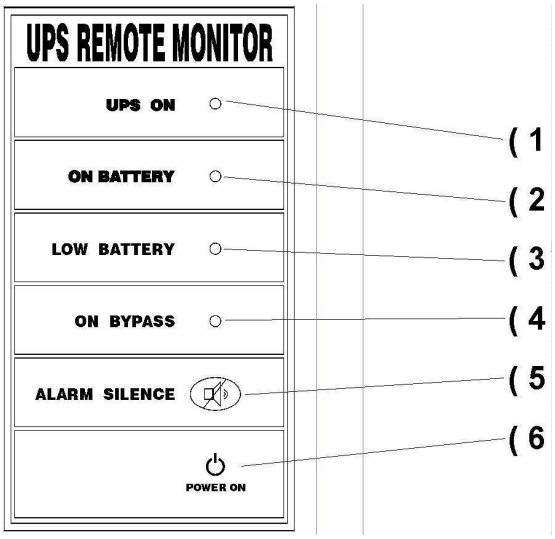
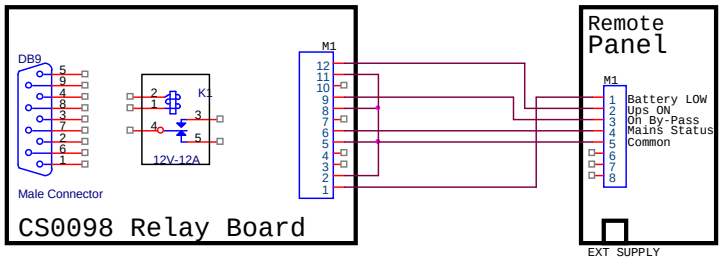
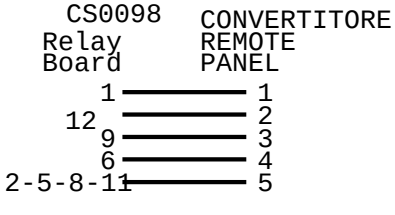


Fig. 2.7.2b





2.7.3. MANAGEMENT SOFTWARE

Tramite questo software è possibile monitorare le condizioni del convertitore 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

Il pulsante E.P.O. remoto ha lo scopo di spegnere e isolare completamente il convertitore in caso di necessità con la conseguente e immediata apertura dello stadio di ingresso e uscita. In questo modo viene tolta alimentazione e continuità alle utenze.
Attraverso l'apertura dello stadio d'uscita e dell'ingresso raddrizzatore, ha la funzione di spegnere e isolare completamente l'unità in caso di emergenza.
La connessione E.P.O. è costituita da una serie di switches chiusi a riposo (Fig. 2.7.4), che aprono la serie se comandati, generando l'arresto del convertitore con conseguente ed irreversibile interruzione della tensione alle utenze. La serie dei pulsanti esterni di EPO deve essere connessa alla morsettiera CN1 della scheda di comunicazione remota CS0098.
La scheda di comunicazione remota (CS0098) dovrà essere configurata come descritto in figura 2.7.4
In mancanza di contatti di EPO esterni al sistema ***deve essere inserito il jumper JP1.*** **(cerchiato in fig. 2.7.4).** Normalmente, per una maggiore sicurezza, oltre al jumper JP1 il connettore CN1 è cortocircuitato attraverso una connessione a filo.

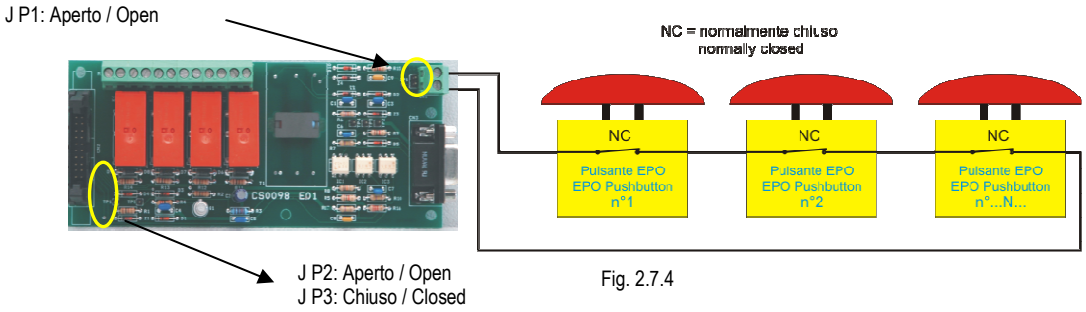


Fig. 2.7.4

2.7.5. TERRA DI PROTEZIONE

Il cavo di arrivo di terra deve essere collegato al collettore di terra del convertitore 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 del convertitore è presente un pannello di controllo, tramite il quale é possibile verificare facilmente lo stato generale dell'unità, delle batterie e relativi allarmi.
Il pannello di controllo consiste in un display LCD che indica lo stato operativo, le misure e gli allarmi del convertitore 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

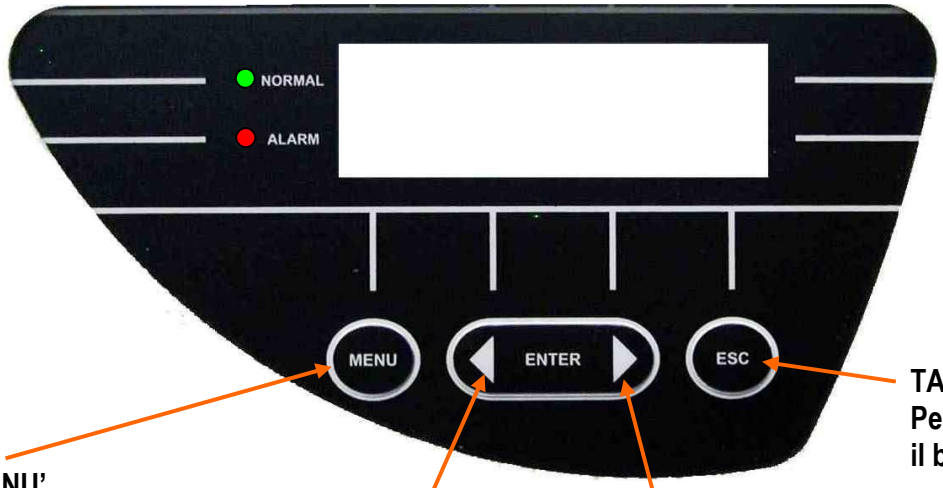
STATO	Sistema OK	Allarme pres.	Allarme rientrato
LED VERDE	acceso	spento	acceso
LED ROSSO	spento	acceso	Lampeggiante**

**configurabile (vedi pag.28 paragrafo 3.2.5 impostazione allarmi)

Tabella 3.1a

3.2 PANNELLO DI CONTROLLO LCD

Figura 3.2



TASTO ESC
Permette di tacitare il buzzer di allarme

TASTO MENU'
Permette di uscire dal menù selezionato o di entrare nel menu principale dalla visualizzazione allarmi

TASTO BACK **TASTO NEXT**
Permettono di scorrere da un menù all'altro o da un sottomenù all'altro. Se premuti contemporaneamente generano il comando ENTER

Il pannello di controllo durante il normale funzionamento dell'unità 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.

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

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

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

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

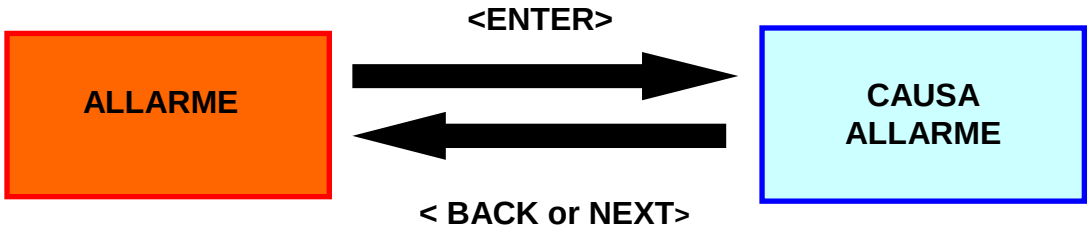
CONDIZIONI NORMALI DI FUNZIONAMENTO

MESSAGGIO	INTERPRETAZIONE
RETE PRINCIPALE IDONEA / NON IDONEA	La linea di ingresso rete é presente e la tensione è / non è nella gamma specificata
TENSIONE BATTERIA IDONEA	La tensione di batteria è nei limiti specificati
INVERTER IN FUNZIONE	L' inverter é acceso e funziona regolarmente
CARICO SU INVERTER	Il carico é alimentato dall' inverter
UPS MASTER	Controlla i convertitori in parallelo
UPS SLAVE	E' controllato da altro convertitore in parallelo

Tabella 3.2.1

3.2.2. CONVERTITORE IN CONDIZIONI ANOMALE

In caso di anomalie, 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 non sono alimentate
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 il sistema allarma l'utente di un valore basso di batteria A 400V si ha la fine scarica e il convertitore si spegne
CARICO NON ALIMENTATO	Associato all'allarme di "inverter spento" indica che il carico non è alimentato
ARRESTO DI EMERGENZA	Indica che il convertitore si trova in arresto di emergenza, dovuto alla pressione prolungata del tasto rosso "EPO" sul fronte macchina o da remoto.
RETE NON IDONEA	La rete di alimentazione non è idonea alle caratteristiche del convertitore, può essere più bassa o più alta rispetto alle tolleranze ammesse dal sistema oppure, più semplicemente, non presente
ASSENZA SCAMBIO DATI IN PARALLELO	Questo allarme si ha quando per un qualsiasi motivo non c'è scambio di dati tra più unità in parallelo. Può essere dovuto alla mancata o errata connessione di una o più fibre di parallelo

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

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 alimentazione
V in fase/fase = tensione concatenata della rete di alimentazione
Correnti ingresso = correnti di ingresso unità

V out fase/neutro = tensione stellata in uscita convertitore
V out fase/fase = tensione concatenata in uscita convertitore
Correnti uscita = correnti di uscita al carico
Batteria V,I = tensione e corrente di batteria (se presente)
Frequenza = frequenza della tensione d'uscita del convertitore

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 solo con batteria presente)

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

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

3.2.4. MENU' 3: COMANDI

In questo menù é possibile dare comandi operativi all'unità :

MESSAGGIO	INTERPRETAZIONE
3.1 START SISTEMA 3.2 STOP SISTEMA	Con questi comandi premendo ENTER l' utilizzatore può accendere o spegnere il sistema
3.4 START TEST DI BATTERIA	Con questo comando premendo ENTER sarà istantaneamente avviato un test automatico sulla batteria, durata circa 50 secondi.
3.5 COMANDI MANUALI	Attraverso questo menu si ha l'accesso a tutti i comandi di accensione relativi ai singoli blocchi del convertitore***

*** il menu 3.5 è attivabile e può essere utilizzato solo da personale autorizzato

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

3.2.5. 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

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

3.2.6. MENU 5: GESTIONE STORICO

Attraverso questo menù l' utilizzatore può scorrere attraverso gli ultimi 1023 eventi / allarmi in ordine cronologico.
Il display storico eventi può essere aperto selezionando ***5.MOSTRA ARCHIVIO EVENTI*** nel menu principale.
Lo schermo mostrerà numero del messaggio, data, ora e codice dell' ultimo evento accaduto.
E' possibile scorrere la lista usando i pulsanti <*BACK o NEXT*>
In ogni posizione della lista eventi premendo il tasto *MENU* è possibile tornare al *MENU PRINCIPALE.*

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

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

3.2.7. MENU 6: MODALITA' DI ASSISTENZA

Attraverso questo menu è possibile cambiare i dati di targa del convertitore, fare il reset EPO, cancellare lo storico degli allarmi, identificare la versione di Hardware e Software, impostare lo start-up dell'unità da normale a automatico e viceversa.
Questo menu è protetto da password che nega l'accesso al personale non autorizzato.

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

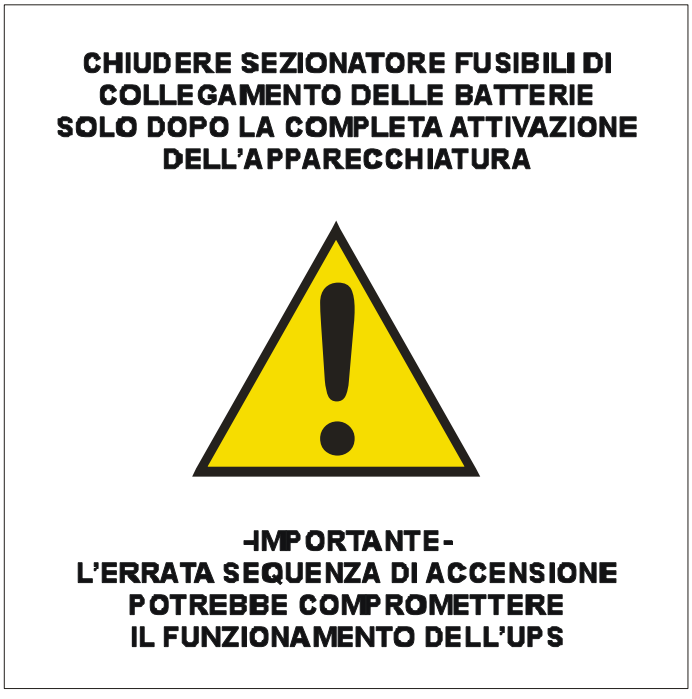
4 ISTRUZIONI D'USO DEL CONVERTITORE

IMPORTANTE

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

ATTENZIONE

Il Convertitore non può partire da batteria



4.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo descrive come eseguire un corretto utilizzo del sistema.
Il convertitore può trovarsi in una delle seguenti condizioni di lavoro :

- **Funzionamento normale** - Il carico é alimentato dal convertitore
  L'unità 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 da batteria** – Il carico é alimentato dal convertitore
  L'unità 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 sono posti nella parte posteriore dell'armadio e sono installati orizzontalmente nell'ordine di seguito descritto da sinistra a destra (fare riferimento alla fig. 4.2):

INTERRUTTORE INGRESSO RETE PRINCIPALE (I1): connette l'unità all'alimentazione ingresso rete principale.
INTERRUTTORE USCITA UTENZE (I4): collega l'unità alle utenze
FUSIBILI DI BATTERIA (F1-F2-F3-F4): Consentono di sezionare e escludere completamente le batterie, sia interne che esterne collegate al convertitore (solo con batteria presente)
INTERRUTTORE GENERALE DEL NEUTRO (I6): 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 l'unità**

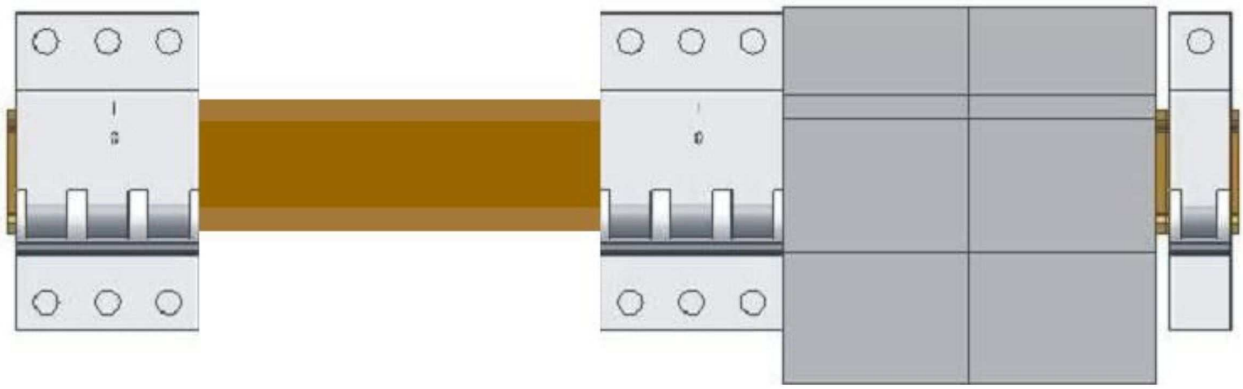
ATTENZIONE!

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 :



I1
Rete
Principale

I4
Uscita
Convertitore

I5
Fusibili
Batterie

I4
Neutro

ATTENZIONE!

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

4.3 CONFIGURAZIONE DI START-UP UPS

Il convertitore può essere configurato in due diverse modalità di start-up, la prima denominata "AUTOMATICA" e la seconda denominata "NORMALE".
La configurazione standard del convertitore è "AUTOMATICA"
(Vedi capitolo 3.2.7)

Le due configurazioni sopra citate hanno le seguenti caratteristiche :
- modalità AUTOMATICA (standard)

Questa modalità avvia una procedura sequenziale di start-up completamente automatica di tutti i blocchi dell'unità
Una barra di scorrimento sul display LCD mostrerà la percentuale di avanzamento dello start-up
Al termine della procedura verrà visualizzato il messaggio: *"AUTO AVVIAMENTO TERMINATO"* e si accenderà il LED verde sul pannello di controllo.
- modalità NORMALE (opzionale)

Questa modalità avvia una procedura sequenziale di start-up completamente automatica della precarica e dello stadio di ingresso per garantire una corretta ricarica della batteria.
L'attivazione da parte dell'operatore dello stadio di inverter completerà la procedura di start-up al termine della quale verrà visualizzato il messaggio *"AUTO AVVIAMENTO TERMINATO"* e verrà acceso il LED verde sul pannello di controllo.

Per una corretta accensione del sistema seguire le procedure descritte nei capitoli successivi.

ATTENZIONE!!

Se per un motivo qualsiasi occorre interrompere la procedura di start-up è necessario eseguire il comando 3.2 STOP SISTEMA attraverso il menu 3.COMANDI UPS.

La sequenza di accensione verrà immediatamente sospesa e sul pannello LCD verrà visualizzato il messaggio "AUTO AVVIAMENTO INTERROTTO"

Qualora sia necessario riavviare l'unità occorre eseguire il comando 3.1 START SISTEMA nel menu 3.COMANDI UPS, oppure spegnere completamente il convertitore e ripetere la procedura di start-up come descritto nei relativi capitoli

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

4.4 ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO DEL SISTEMA IN MODALITA' "AUTOMATICA"
Configurazione standard

Fare riferimento alla fig. 4.3 per gli interruttori

1. Chiudere il sezionatore RETE PRINCIPALE (I1)

L'LCD e tutte le logiche dell'unità entreranno in funzione
Il cicalino inizierà a suonare, dopo 5" verrà avviata una procedura automatica di avviamento sistema e sull'LCD verrà mostrata una barra che indicherà in percentuale lo stato di avanzamento dello start-up
Al termine dello start-up verrà visualizzato per 2" il messaggio "*AUTO-AVVIAMENTO TERMINATO*"e sul pannello di controllo si accenderà il LED verde
In caso di anomalia sull'LCD verrà visualizzato il messaggio *"AUTO-AVVIAMENTO FALLITO"* e il sul pannello di controllo resterà acceso il LED rosso ,**in questa situazione non procedere con lo start-up e chiamare il servizio di assistenza.**

2. Connessione batteria (se presente)

Chiudere i fusibili di batteria (I5) a bordo macchina oppure, dopo aver verificato la corretta polarità della connessione di batteria, chiudere il sezionatore di batteria a bordo dell'armadio batterie.

3. Chiudere il sezionatore UPS OUTPUT (I4)

Le utenze connesse all'uscita del convertitore verranno così alimentate attraverso l'inverter

Si ricorda che, qualora sia presente, l'unità esegue un test di batteria automatico 2 minuti dopo la visualizzazione del messaggio "AUTO-AVVIAMENTO TERMINATO", in caso di anomalia sull'LCD verrà mostrato il messaggio di errore "TEST DI BATTERIA FALLITO" e sul pannello di controllo resterà acceso il led rosso di allarme; in tal caso controllare la batteria e la corretta connessione della stessa al convertitore quindi confermare l'esecuzione manuale del test (vedi cap 3.2.4)
Se l'errore persiste chiamare il servizio di assistenza.

A questo punto la macchina è in modalità di funzionamento regolare, ed è in grado di garantire continuità alle utenze.
Se la batteria è presente, è consigliato simulare una mancanza rete e successivo rientro al fine di verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema Convertitore / Batteria.
Eseguire tale operazione aprendo e richiudendo il sezionatore di rete principale a monte dell'unità, nel pannello distribuzione

ATTENZIONE!!
Se per un motivo qualsiasi occorre interrompere la procedura di start-up è necessario eseguire il comando 3.2 STOP SISTEMA attraverso il menu 3.COMANDI UPS.
La sequenza di accensione verrà immediatamente sospesa e sul pannello LCD verrà visualizzato il messaggio "AUTO AVVIAMENTO INTERROTTO"
Qualora sia necessario riavviare l'unità occorre eseguire il comando 3.1 START SISTEMA nel menu 3.COMANDI UPS, oppure spegnere completamente il convertitore e ripetere la procedura di start-up come descritto nei relativi capitoli

4.5 ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO DEL SISTEMA IN MODALITÀ "NORMALE" Configurazione opzionale

Fare riferimento alla fig. 4.3 per gli interruttori

1. Chiudere il sezionatore RETE PRINCIPALE (I1)

L'LCD e tutte le logiche dell'unità entreranno in funzione
Il cicalino inizierà a suonare, dopo 5" verrà avviata una procedura automatica di avviamento dello stadio di ingresso e sull'LCD verrà mostrata una barra che indicherà in percentuale lo stato di avanzamento dello start-up
Al termine dello start-up verrà visualizzato per 2" il messaggio "*AUTO AVVIAMENTO TERMINATO" e sul* pannello di controllo rimarrà acceso il LED rosso.
In caso di anomalia sull'LCD verrà visualizzato il messaggio *"AUTO AVVIAMENTO FALLITO",***in questa situazione non procedere con lo start-up e chiamare il servizio di assistenza.**

2. Connessione batteria (se presente)

Chiudere i fusibili di batteria (I5) a bordo macchina oppure, dopo aver verificato la corretta polarità della connessione di batteria, chiudere il sezionatore di batteria a bordo dell'armadio batterie.
A questo punto sarà garantita una corretta ricarica della batteria
.

3. Accensione Inverter

Per completare la procedura di avviamento entrare nel menu *3. MODO COMANDI* e confermare *3.1 START SISTEMA.* Verrà quindi azionato l'inverter
Al termine della procedura sul pannello LCD verrà visualizzato il messaggio *"AVVIAMENTO SISTEMA ESEGUITO"* e si accenderà il LED verde sul pannello di controllo.
In caso di anomalia sull'LCD verrà visualizzato il messaggio *"AVVIAMENTO SISTEMA FALLITO",***in questa situazione chiamare il servizio di assistenza.**

4. Chiudere il sezionatore UPS OUTPUT (I4)

Le utenze connesse all'uscita del convertitore verranno così alimentate attraverso l'inverter

Si ricorda che, qualora sia presente, l'unità esegue un test di batteria automatico 2 minuti dopo la visualizzazione del messaggio "AUTO-AVVIAMENTO TERMINATO", in caso di anomalia sull'LCD verrà mostrato il messaggio di errore "TEST DI BATTERIA FALLITO" e sul pannello di controllo resterà acceso il led rosso di allarme; in tal caso controllare la batteria e la corretta connessione della stessa al convertitore quindi confermare l'esecuzione manuale del test (vedi cap 3.2.4)
Se l'errore persiste chiamare il servizio di assistenza.

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

A questo punto la macchina è in modalità di funzionamento regolare, ed è in grado di garantire continuità alle utenze.
Se la batteria è presente, è consigliato simulare una mancanza rete e successivo rientro al fine di verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema Convertitore / Batteria.
Eseguire tale operazione aprendo e richiudendo il sezionatore di rete principale a monte dell'unità, nel pannello distribuzione

ATTENZIONE!!

Se per un motivo qualsiasi occorre interrompere la procedura di start-up è necessario eseguire il comando *3.2 STOP SISTEMA* attraverso il menu *3.COMANDI UPS.*
La sequenza di accensione verrà immediatamente sospesa e sul pannello LCD verrà visualizzato il messaggio *"AUTO AVVIAMENTO INTERROTTO"* Qualora sia necessario riavviare l'unità occorre eseguire il comando *3.1 START SISTEMA* nel menu *3.COMANDI UPS*, oppure spegnere completamente il convertitore e ripetere la procedura di start-up come descritto nei relativi capitoli

4.6 ISTRUZIONI PER LO SPEGNIMENTO COMPLETO DEL SISTEMA

Fare riferimento alla fig. 4.3 per gli interruttori

1. Spegnimento convertitore

Entrare nel menu *3.COMANDI UPS* e confermare 3.2 *STOP SISTEMA*
Verrà avviata una procedura automatica di spegnimento dell'unità e sull'LCD verrà mostrata una barra che indicherà in percentuale lo stato di avanzamento
Al termine della procedura di spegnimento verrà visualizzato per 2" il messaggio "*SPEGNIMENTO SISTEMA ESEGUITO"* e sul pannello di controllo si accenderà il LED rosso.
Le utenze connesse all'uscita del convertitore non saranno più alimentate

2. Sezionare la batteria

Aprire i fusibili di batteria (I5) a bordo macchina oppure il sezionatore di batteria a bordo dell'armadio batterie.

3. Aprire i sezionatori

Aprire in sequenza, il sezionatore di rete principale I1 e il sezionatore di uscita I4 A questo punto l'unità è completamente isolata e il carico non alimentato.

ATTENZIONE!!

A questo punto il convertitore 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 GESTIONE DELLA BATTERIA

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 selezionando il menu *3.4.START TEST DI BATTERIA*
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 e al termine del test verrà visualizzato il messaggio *"TEST DI BATTERIA RIUSCITO"*, in caso contrario verrà visualizzato un allarme di "*TEST DI BATTERIA FALLITO*" oppure "*TEST DI BATTERIA NON ESEGUITO*" se interrotto da altre cause prima del termine (In questa situazione chiamare il servizio di assistenza.)

4.8 PROGRAMMAZIONE DEL TEST DI BATTERIA

Il test di batteria può essere avviato in ogni momento dall'operatore selezionando il menù *"3. COMANDI UPS"* e confermando "*3.4.START TEST DI BATTERIA"*
Il test ha una durata di circa 50 secondi.
È possibile programmare un test di batteria periodico seguendo quanto descritto :
1. Selezionare il menu *"4.CONFIGURAZIONE PANNELLO"*
2. Selezionare e confermare "*4.5 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 52 per disabilitare il test automatico selezionare il simbolo --) e l'orario della giornata in cui avviare il test.
Si ricorda che alla fine di ogni start-up, se la batteria è presente, viene sempre eseguito un test di batteria automatico, in caso di anomalia l'unità rimane in allarme (led rosso acceso). In tal caso, controllare la batteria e confermare un test manuale come descritto sopra.

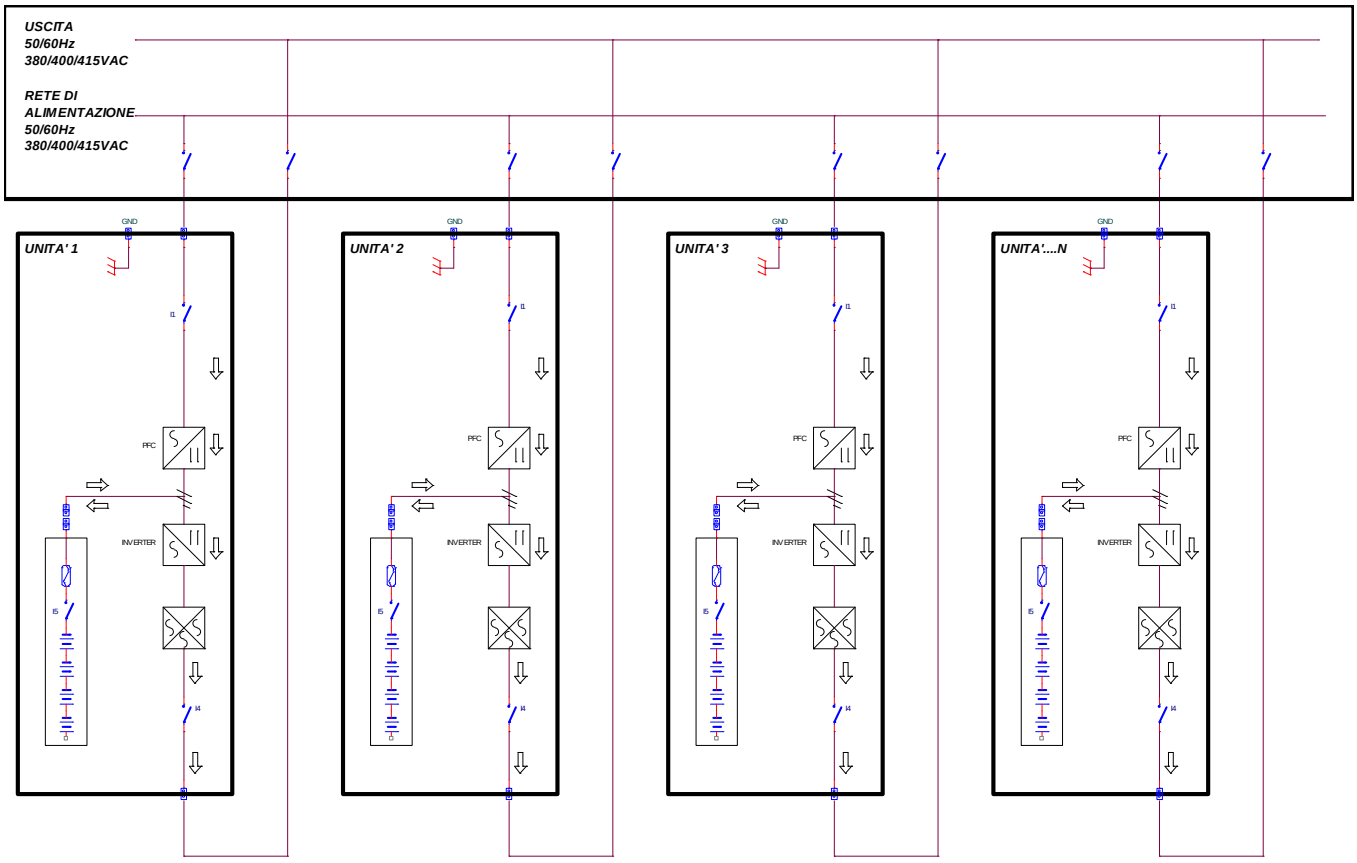
5 SISTEMA IN PARALLELO

5.1 PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA

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

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



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

6 MACCHINA IN ANOMALIA

6.1 ALLARMI GENERICI

In caso di anomalie dell'unità, 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 convertitore	Controllare il carico in uscita e riavviare l' inverter Controllare corto circuito in uscita
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
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

Nel caso di macchine in parallelo, l'unità in anomalia, già auto esclusasi dal parallelo, è opportuno venga isolata aprendo l'interruttore di USCITA
Chiamare quindi l'assistenza.

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

6.2 PRINCIPIO DI INCENDIO

Nel caso estremamente remoto di principio di incendio , si ricorda di ***usare esclusivamente estintori a CO2 o a polvere***. Spegnere completamente la macchina, ***sezionando anche il quadro batteria.***
Nel caso di macchine in parallelo, isolare subito l'unità aprendo il sezionatore di USCITA 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'unità malfunzionamenti che in realtà sono reazioni normali ad anomalie del carico o dell'ambiente di istallazione.
Vengono di seguito descritte le situazioni più comuni :

- Il sistema resta con il carico non alimentato e con la sezione inverter spenta, ciò può dipendere da un eccessiva corrente assorbita dal carico che provoca un sovraccarico in uscita dal convertitore
Se il fenomeno si protrae nel tempo genera lo spegnimento dell'inverter per "SOVRACCARICO"
Fare riferimento alla specifica tecnica per i livelli di sovraccarico ammessi.

- La precisione della tensione di uscita del convertitore non è ottimale: può dipendere da un carico eccessivamente squilibrato e / o distorcente.

7 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

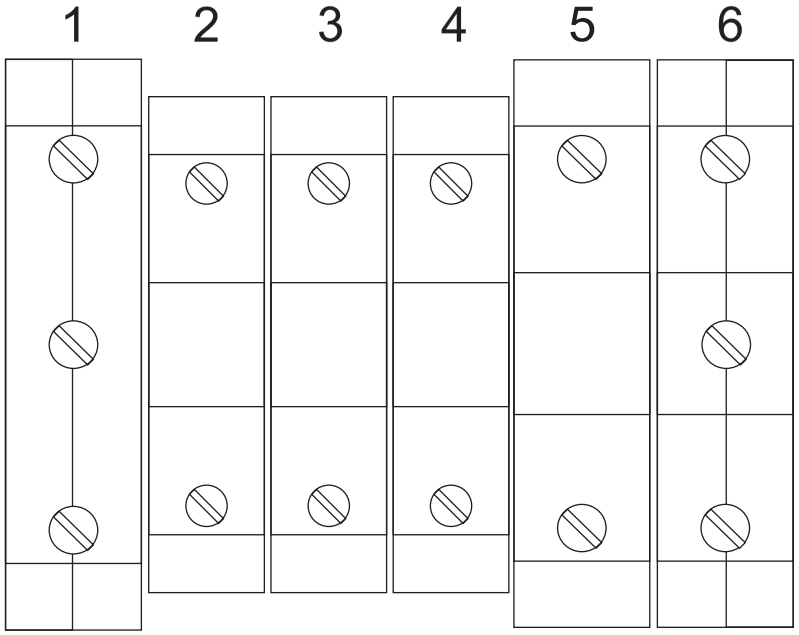
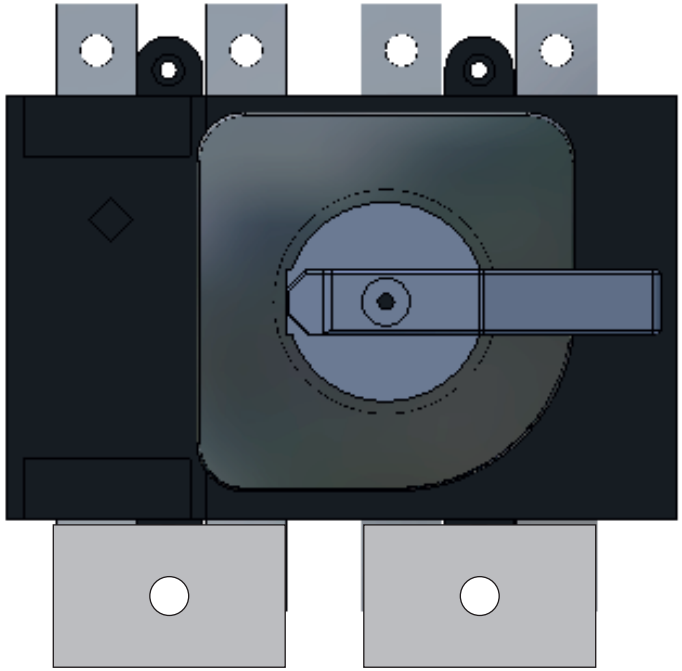
Il convertitore necessita nel corso della sua vita utile di ***cicli di manutenzioni programmate*** per mantenerne l'affidabilità di esercizio e l'efficienza.

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

7.1 MANUTENZIONE ANNUALE (O SEMESTRALE NEL CASO DI MISSIONE ALTAMENTE CRITICA DEL SISTEMA)

La manutenzione annuale consta delle seguenti azioni e verifiche :

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

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

MORSETTIERA INTESTAZIONE CAVI