

Uninterruptible Power Supply Gruppo di Continuità

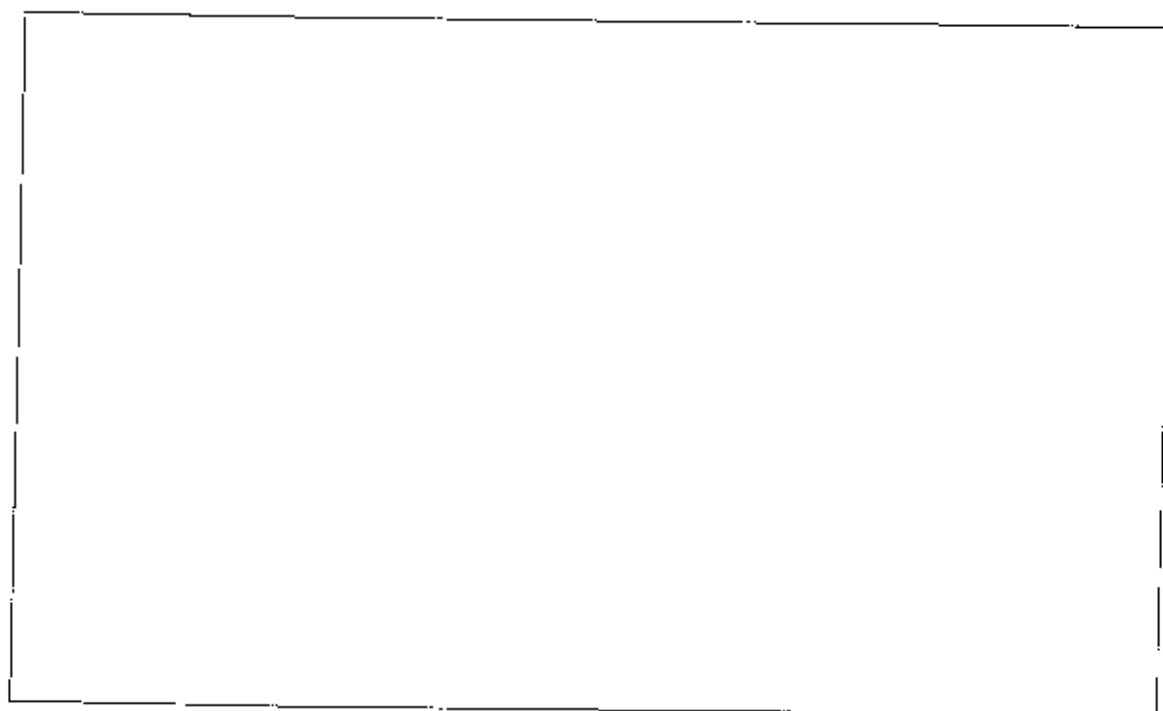
**User Manual
Manuale d'Uso**

10÷20kVA

Single-phase Output / Uscita Monofase

10÷30kVA

Three-phase Output / Uscita Trifase



INDICE

SICUREZZA	2
COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	2
PARTI	3
IMMAGAZZINAMENTO	3
NOTE PER INSTALLAZIONE	4
OPERAZIONI PRELIMINARI	4
<i>AMBIENTE D'INSTALLAZIONE</i>	4
<i>POSIZIONAMENTO</i>	5
PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO	5
PROTEZIONI	5
<i>Interne all'UPS</i>	5
<i>Dispositivi di protezione esterni</i>	5
<i>Uscita UPS, corto circuito e selettività</i>	6
<i>Differenziale</i>	6
COLLEGAMENTI	7
Operazioni preliminari per apertura UPS.....	7
COLLEGAMENTO RETE E CARICO	7
<i>UPS con uscita monofase</i>	7
<i>UPS con uscita trifase (ingresso solo trifase)</i>	8
COLLEGAMENTO BATTERIE	9
<i>UPS con batterie interne</i>	9
<i>Batterie in Armadio supplementare</i>	9
CONNETTORI PER COMANDI E SEGNALI REMOTI	9
<i>Connettore per EPO (comando spegnimento di emergenza)</i>	9
<i>DB15 Femmina Siglatto REMOTE</i>	9
<i>RS232</i>	10
<i>Connettore SNMP (opzionale)</i>	11
VERIFICA COLLEGAMENTI	11
ACCENSIONE	11
Verifica funzionale.....	12
Impostazioni personalizzazioni.....	12
Spegnimento.....	12
MODALITA' DI SETTAGGIO	12
<i>ON - LINE</i>	13
<i>STANDBY-ON / SMART ACTIVE</i>	13
<i>STANDBY-OFF</i>	14
<i>STABILIZZATORE (senza batteria)</i>	15
<i>CONVERTER</i>	15
MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	15
<i>FUNZIONAMENTO DA BATTERIA (no nella modalità STABILIZZATORE)</i>	15
<i>FUNZIONAMENTO da RETE di BYPASS</i>	16
<i>BYPASS per manutenzione SWMB</i>	16
MANUTENZIONE	17
COMPONENTI DELL'UPS	18
CARATTERISTICHE	21
<i>SISTEMA</i>	21
<i>INGRESSO CONVERTITORE</i>	21
<i>CARICA BATTERIA</i>	22
<i>BATTERIA</i>	22
<i>INVERTER</i>	22
<i>LINEA DI BYPASS</i>	22
APPENDICE	23
DISPOSIZIONE PARTI	23
<i>Pacchi Batterie</i>	25
DIMENSIONI, PESI	26

SICUREZZA

ATTENZIONE

Il manuale contiene le istruzioni sull'uso l'installazione e la messa in servizio dell'UPS.
 Leggere attentamente il manuale prima di effettuare l'installazione che dovrà essere eseguita da personale addestrato.
 Per le informazioni sull'utilizzo dell'apparecchiatura che contiene, il manuale dovrà essere conservato con cura e consultato prima di operare sull'UPS.

NORME DI SICUREZZA

- l' UPS non deve funzionare senza collegamento di terra.
- Il primo collegamento da effettuare è quello del conduttore di terra al morsetto indicato con il simbolo:
- all'interno dell'apparecchiatura sono presenti tensioni pericolose anche con interruttori d'ingresso e di batteria aperti.
- tutte le operazioni di manutenzione all'interno dell'UPS devono essere eseguite unicamente da personale addestrato.
- se necessario, sostituire i fusibili solo con altri fusibili dello stesso tipo.
- in condizioni di pericolo, per interrompere l'alimentazione alle utenze, aprire tutti i sezionatori posti dietro il pannello anteriore, oppure rimuovere il connettore EPO.

L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE ADDESTRATO. PER L'ELIMINAZIONE DEGLI ELEMENTI SOSTITUITI È OBBLIGATORIA LA LORO CONSEGNA AD UNO DEGLI APPOSITI CONSORZI PER LO SMALTIMENTO MEDIANTE RICICLAGGIO (LE BATTERIE SONO PER LEGGE CLASSIFICATE "RIFIUTI TOSSICI").

Per scopi migliorativi, l'Azienda si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

I Gruppi di Continuità (UPS), completi di marcatura CE, ed utilizzati secondo le istruzioni sotto indicate, sono conformi a quanto richiesto dalle direttive per la compatibilità elettromagnetica EMC 89/336, 92/31 e 93/68 ECC.

Istruzioni per l'uso

Gli "UPS" sono Gruppi di Continuità dedicati ad un uso professionale in ambienti industriali o commerciali. Il collegamento ai connettori "REMOTE" e "RS232" deve essere realizzato con cavo schermato.

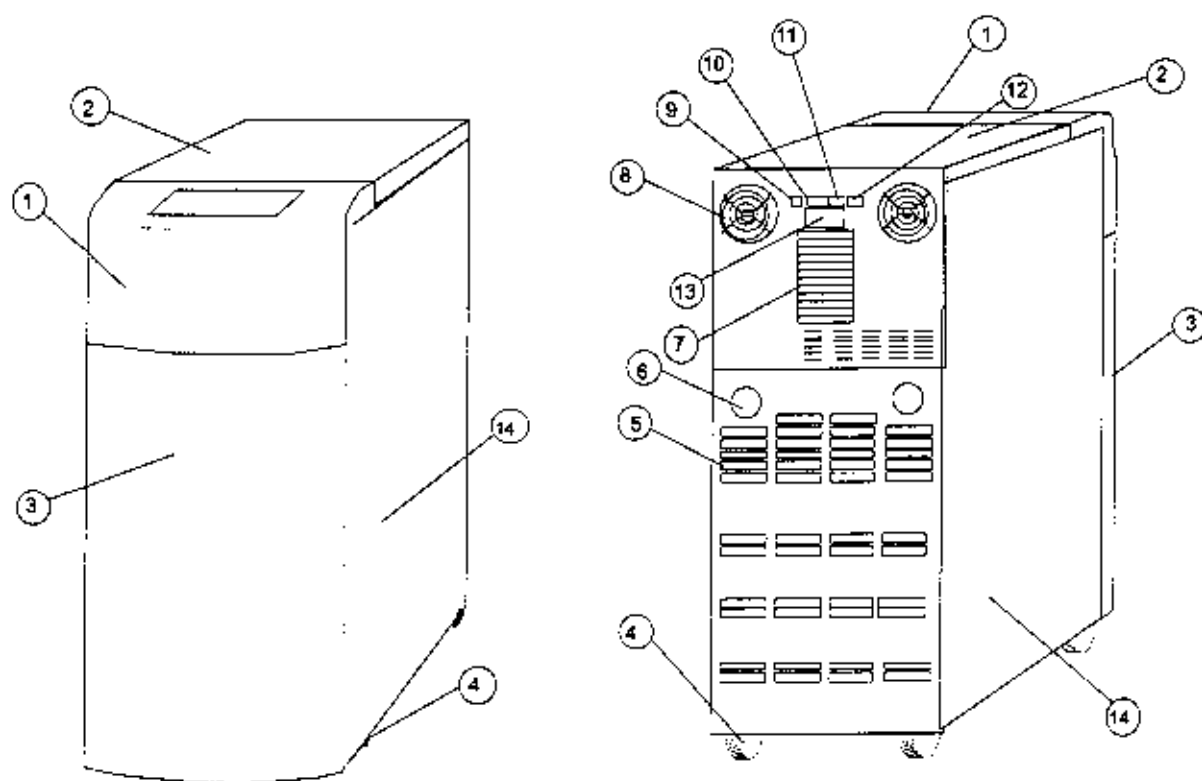
ATTENZIONE:

Gli "UPS" standard sono gruppi di continuità di Classe A.

In un ambiente residenziale questo prodotto può causare interferenze radio, nel qual caso si può richiedere all'utilizzatore di prendere misure aggiuntive.

Ad esempio: in caso si verificano disturbi sui ricevitori radio o TV occorre cambiare la posizione d'installazione del "UPS", aumentandone la distanza dalle apparecchiature sopra citate.

PARTI



1. pannello display
2. pannello superiore
3. pannello frontale
4. ruote
5. griglie areazione posteriori
6. entrata posteriore cavi
7. dissipatore

8. griglie ventilatori
9. connettore per EPO
10. connettore segnali REMOTE
11. connettore RS232-2
12. connettore RS232-1
13. alloggiamento per schede di rete opzionali
14. pannello laterale

IMMAGAZZINAMENTO

Il locale di immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura: $0 \div 40^{\circ}\text{C}$ ($32 \div 104^{\circ}\text{F}$)
 Grado di umidità relativa: 95 % max.

Solo per UPS con BATTERIE interne

Essendo le batterie contenute all'interno dell'UPS soggette al fenomeno dell'autoscarica, qualora l'UPS venga immagazzinato e non sia installato subito, occorre prendere nota della data di ricarica delle batterie stampata sulla targa di imballo (tale data è presente solo se l'UPS contiene al suo interno batterie) e provvederne alla ricarica entro tale data.

Per ricaricare le batterie è sufficiente alimentare l'UPS e lasciarlo in FUNZIONAMENTO NORMALE per almeno 24 ore.

Per periodi di immagazzinamento superiori contattare il servizio assistenza.

NOTE PER INSTALLAZIONE

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C						
Umidità relativa max.	95 % (senza condensa)						
Altezza di installazione max.	1000m a potenza nominale (-1% potenza per ogni 100m sopra i 1000m), max. 4000m						
Dimensioni (l x p x h) (mm)	450 x 750 x 1200						
Peso UPS (con filtro rid. armoniche) (Kg)							
senza batterie	112 (122)	122 (132)	123 (133)	114 (124)	122 (132)	124 (134)	144 (154)
7Ah	204 (214)	260 (270)		206 (216)	261 (271)		
9Ah			276 (286)			277 (287)	
12Ah	250 (260)	328 (338)	329 (339)	251 (261)	328 (338)	330 (340)	
14Ah							370 (380)
Potenza dissipata a carico nominale e con batteria in tampone [kW / kcal / B.T.U.]	0,7 600 2400	1,04 900 3600	1,39 1200 4800	0,7 600 2400	1,04 900 3600	1,39 1200 4800	2,1 1800 7100
Locale di installazione, portata ventilatori per asportare calore (*) (m³/h)	370	557	742	370	557	742	1100
Corrente dispersa verso terra	< 100 mA						
Grado di protezione	IP20						
Ingresso cavi	dal basso / sul retro						

(*) Per calcolare la portata d'aria può essere utilizzata la seguente formula: $Q \text{ (m}^3/\text{h)} = 3.1 \cdot P_{\text{diss}} [\text{kcal}] / (t_a - t_e) [^\circ\text{C}]$

P_{diss} è la potenza dissipata espressa in Kcal, nell'ambiente d'installazione da tutte le apparecchiature installate.

t_a = temperatura ambiente, t_e = temperatura esterna. Per tenere conto delle perdite occorre incrementare il valore ricavato del 10%.

Nella tabella è indicato un esempio di portata con $(t_a - t_e) = 5^\circ\text{C}$.

OPERAZIONI PRELIMINARI

A corredo dell'UPS sono forniti:

- garanzia
- Manuale d'Uso
- Manuale d'Uso Pannello di controllo - Tipo M
- Cd-rom con il software di gestione dell'UPS
- Ponticello per cortocircuitare i morsetti d'ingresso nel collegamento monofase (solo versione con uscita monofase)
- Nr. 3 fusibili di ingresso batteria; per posizione vedere APPENDICE, "DISPOSIZIONE PARTI" (pag. 23, pag. 24)
- Nr. 2 fusibili posti tra i pacchi batteria (solo se presente batteria interna); vedere COLLEGAMENTO BATTERIE (pag. 9)

AMBIENTE D'INSTALLAZIONE

Per la scelta del luogo d'installazione osservare le seguenti note:

- evitare gli ambienti polverosi,
- verificare che il pavimento sia in piano e in grado di sostenere il peso dell'UPS e dell'armadio batteria
- evitare ambienti troppo angusti che potrebbero impedire normali operazioni di manutenzione
- l'umidità relativa ambiente non deve superare il 95%, senza condensa
- verificare che la temperatura ambiente, con UPS funzionante, si mantenga tra 0 e 40°C

L'UPS è in grado di funzionare con una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40°C. La temperatura consigliata di funzionamento dell'UPS e delle batterie è compresa tra 20 e 25°C. Se infatti la vita operativa delle batterie è mediamente di 4 anni con una temperatura di funzionamento di 20°C, portando la temperatura operativa a 30°C la vita si dimezza.

- evitare il posizionamento in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad aria calda

Per mantenere la temperatura del locale di installazione nel campo sopra indicato occorre prevedere un sistema di smaltimento del calore dissipato (il valore delle kW/kcal/B.T.U. dissipate dall'UPS è indicato nella tabella sopra riportata). I metodi utilizzabili sono i seguenti:

- ventilazione naturale;
- ventilazione forzata, consigliata se la temperatura esterna è inferiore (es. 20°C) alla temperatura alla quale si vuole fare funzionare l'UPS (es. 25°C);
- impianto di condizionamento, consigliato se temperatura esterna è superiore (es. 30°C) alla temperatura imposta per il funzionamento dell'UPS (es. 25°C).

POSIZIONAMENTO

Nel posizionare l'UPS si dovrà tenere conto che:

- davanti all'apparecchiatura si dovrà garantire almeno lo spazio libero di un metro per consentire le operazioni di avviamento/spengimento e le eventuali operazioni di manutenzione.
- la parte posteriore dell'UPS deve essere posta ad almeno 20 cm dalla parete, per un corretto deflusso dell'aria soffiata dai ventilatori.
- lateralmente prevedere almeno 40 cm liberi, per consentire le operazioni di manutenzione sull'UPS.
- sulla parte superiore non dovranno essere appoggiati oggetti.

L'ingresso cavi INGRESSO/USCITA AC, DC può avvenire dal basso o dal dietro dell'UPS.

PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO**PROTEZIONI****Interne all'UPS**

Di seguito sono indicate le taglie degli interruttori e dei fusibili posti sulle linee di ingresso e di uscita dell'UPS (per le sigle consultare lo schema a blocchi). La sostituzione di un fusibile deve avvenire con un fusibile della stessa portata e con le medesime caratteristiche come da tabella.

UPS con USCITA MONOFASE

UPS tipo	Sezionatori e Protezioni interne						
	Interruttori non automatici		Fusibili				
[kVA]	Ingresso UPS	Uscita UPS / Manutenzione	Ingresso raddrizzatore	Batteria	Bypass	Corr. ingr. [A]	Corr. uscita [A]
	SWIN	SWOUT/SWMB		FBAT	FBY	Max.	Nominale
10	63A(4P)	63A (2P)	20AgR(10x38)	30A gR(10x38)	50A gG(14x51)	51	43
15	100A(4P)	100A (2P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	63A gG(22x58)	67	65
20	100A(4P)	100A (2P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	100A gG(22x58)	74	87

UPS con USCITA TRIFASE

UPS tipo	Sezionatori e Protezioni interne						
	Interruttori non automatici		Fusibili				
[kVA]	Ingresso UPS	Uscita UPS / Manutenzione	Ingresso raddrizzatore	Batteria	Bypass	Corr. ingr. [A]	Corr. uscita [A]
	SWIN	SWOUT/SWMB		FBAT	FBY	Max.	Nominale
10	32A(4P)	32A(4P)	20AgR(10x38)	30A gR(10x38)	20A gG(10x38)	18	14
15	32A(4P)	32A(4P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	32A gG(10x38)	26	22
20	32A(4P)	32A(4P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	32A gG(10x38)	35	29
30	63A(4P)	63A(4P)	50AgR (14x51)	50A gR(14x51)	50A gG(14x51)	50	44

Dispositivi di protezione esterni

Nel gruppo di continuità sono previsti, come illustrato sopra, dispositivi di protezione sia per guasti all'uscita che per guasti al suo interno.

Per la protezione della linea di alimentazione si dovrà tenere conto dei due possibili modi di funzionamento dell'UPS:

- "FUNZIONAMENTO NORMALE": dalla linea principale tramite il raddrizzatore, la "max. corrente ingresso" è quella indicata in tabella. All'ingresso raddrizzatore è presente il sezionatore come da tabella (vedere colonna SWIN).

- "FUNZIONAMENTO IN BYPASS": direttamente dalla linea di bypass il valore max. della corrente è limitato dall'intervento del fusibile presente sulla linea di bypass (vedere colonna FBY).

Uscita UPS, corto circuito e selettività

La corrente nominale, "In", d'uscita dall'UPS è quella indicata nella tabella precedente in: "Corr. uscita nominale".

Corto circuito

In presenza di un guasto sul carico (es. corto circuito) l'UPS, per proteggersi, limita il valore e la durata della corrente erogata (corrente di corto circuito). Tali grandezze sono funzioni anche dello stato di funzionamento dell'UPS nell'istante di guasto. Dobbiamo distinguere due casi:

- **UPS in FUNZIONAMENTO NORMALE**
Il carico è commutato istantaneamente su linea di bypass che garantisce, prima che intervenga il fusibile FBV, i valori di corrente indicati nel paragrafo "CARATTERISTICHE LINEA DI BYPASS".
- **UPS in FUNZIONAMENTO DA BATTERIA**
L'UPS si autoprottegge erogando in uscita una corrente di circa 2 volte la corrente nominale per 0,5s, spegnendosi dopo questo tempo.

Selettività

In FUNZIONAMENTO NORMALE la selettività è realizzata con fusibile in uscita di portata max. come da tabella seguente. Viene indicato anche il valore di fusibile da prevedere nel caso si voglia ottenere la selettività in funzionamento da batteria:

UPS con USCITA MONOFASE

kVA	10		15		20	
Portata max. del fusibile in uscita [A]	gG	aM	gG	aM	gG	aM
1) funzionamento da batt.	10	6	16	8	20	10
2) funzionamento normale	32	16	40	20	63	36

UPS con USCITA TRIFASE

kVA	10		15		20		30	
Portata max. del fusibile in uscita [A]	Gg	aM	gG	aM	gG	aM	gG	aM
1) funzionamento da batt.	6	4	6	4	10	6	10	6
2) funzionamento normale	10	6	20	10	20	10	32	16

Differenziale

All'ingresso del raddrizzatore deve essere inserito un interruttore differenziale.

L'interruttore differenziale posto a monte dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- **corrente differenziale non inferiore a 100mA (per evitare interventi intempestivi)**
- **tipo A o tipo B**
- **ritardo maggiore o uguale a 0,1s**

Nella versione standard, senza trasformatore di separazione in ingresso, il neutro proveniente dalla rete d'alimentazione è collegato al neutro d'uscita dell'UPS; non viene modificato il regime di neutro dell'impianto.

IL NEUTRO D'INGRESSO E' COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA**I SISTEMI ELETTRICI POSTI A MONTE E A VALLE DELL'UPS SONO IDENTICI**

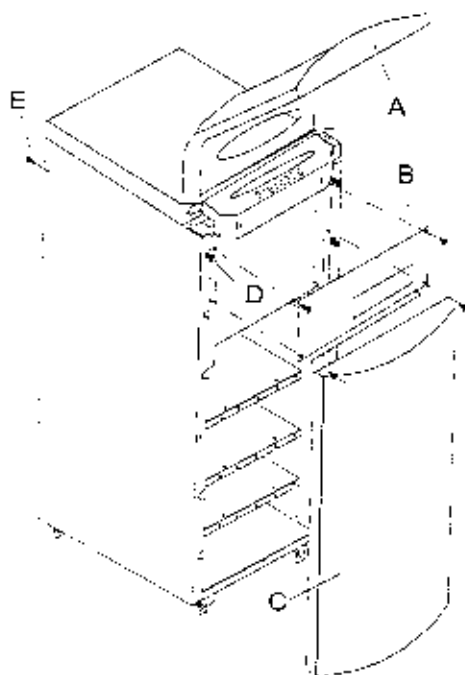
In funzionamento con tensione di rete presente, un interruttore differenziale inserito all'ingresso, interviene perché il circuito d'uscita non è isolato da quello d'ingresso.

In ogni caso è sempre possibile inserire in uscita ulteriori interruttori differenziali, possibilmente coordinati con quelli presenti in ingresso.

COLLEGAMENTI

OPERAZIONI PRELIMINARI PER APERTURA UPS

Le operazioni seguenti sono da effettuare con UPS non collegato alla rete d'alimentazione, con tutti gli interruttori dell'apparecchiatura aperti (leva di comando rivolta verso il basso).



Seguire le seguenti istruzioni per aprire l'UPS:

- ☐ Aprire il pannello copri display (A)
- ☐ Rimuovere il pannello copri interruttori (B)
- ☐ Rimuovere il pannello anteriore bombato sollevandolo verso l'alto (C)

- A) Pannello copri display
- B) Pannello copri interruttori
- C) Pannello anteriore bombato
- D) Viti da rimuovere per togliere i due pannelli laterali
- E) Viti da rimuovere per togliere i due pannelli laterali

IL PRIMO COLLEGAMENTO DA EFFETTUARE E' QUELLO DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE (CAVO DI TERRA), DA INSERIRE NEL MORSETTO SIGLATO "PE".
L'UPS DEVE FUNZIONARE CON IL COLLEGAMENTO CON L'IMPIANTO DI TERRA.

COLLEGAMENTO RETE E CARICO

UPS con uscita monofase

Le versioni UPS Standard (senza compensatore antiarmoniche) con uscita monofase, possono essere collegate indifferentemente alla rete d'alimentazione monofase o trifase (per le modalità di collegamento seguire le istruzioni sotto riportate).

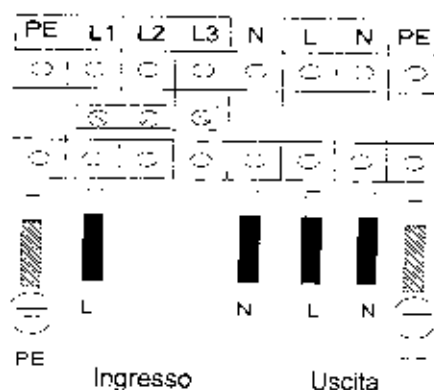
NOTA: Le versioni UPS Standard con uscita monofase e dotate di compensatori antiarmoniche **possono essere alimentate solo in trifase**.

N.B. il collegamento per alimentazione monofase riduce il valore della potenza erogata dall'UPS (vedere il paragrafo "CARATTERISTICHE").

IL NEUTRO D'INGRESSO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO

Cortocircuitare i morsetti d'ingresso con il ponticello fornito, come indicato in figura. Per il dimensionamento dei cavi d'Ingresso e Uscita fare riferimento alla seguente tabella (tra parentesi la max. sezione di cavo collegabile al morsetto):

kVA	Sez. mm ²			
	INGRESSO		USCITA	
	L1	N	PE	L1/N
10	10 (50)	10 (50)	10 (50)	10 (50)
15	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)
20	25 (50)	25 (50)	16 (50)	25 (50)

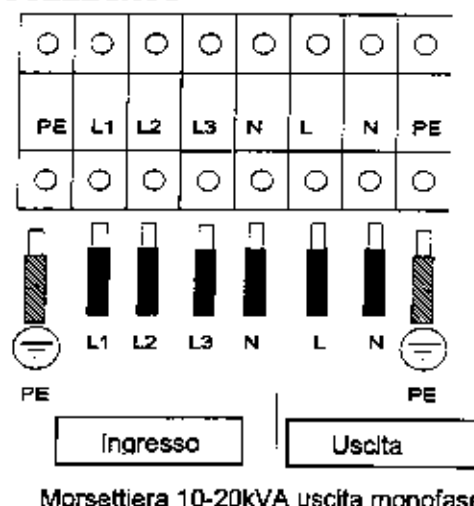
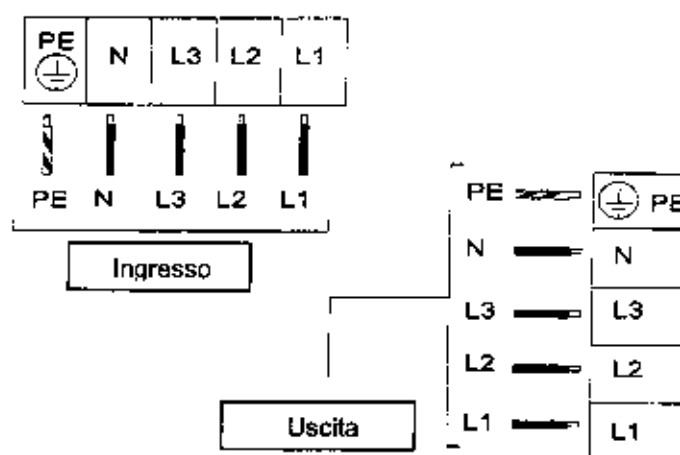
Collegamento Ingresso monofase con neutro

Morsettiera 10-20kVA uscita monofase

Collegamento Ingresso trifase con neutro**IL NEUTRO D'INGRESSO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO**

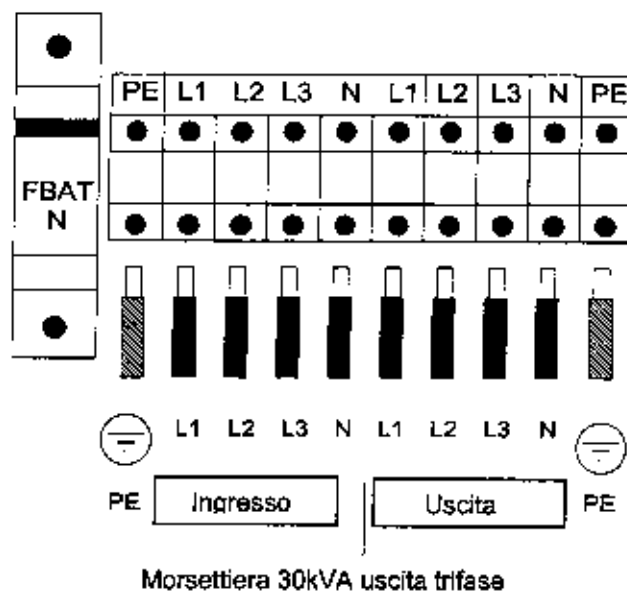
Per il dimensionamento dei cavi d'Ingresso e Uscita fare riferimento alla seguente tabella (tra parentesi la max. sezione di cavo collegabile al morsetto):

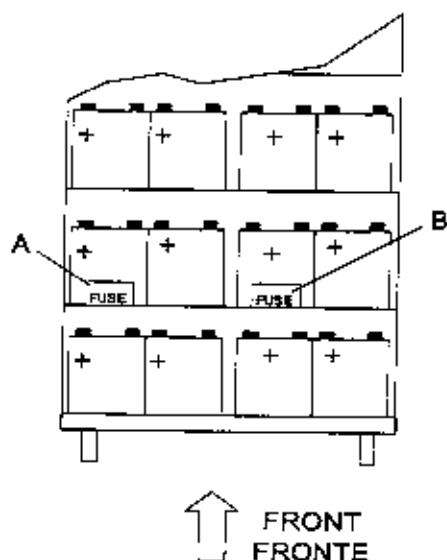
KVA	Sez. (mm ²)				
	INGRESSO			USCITA	
	L1	L2/L3	N	PE	L1/N
10	10(50)	4(50)	10(50)	10(50)	10(50)
15	16(50)	6(50)	16(50)	16(50)	16(50)
20	25(50)	10(50)	25(50)	16(50)	25(50)

**UPS con uscita trifase (ingresso solo trifase)****IL NEUTRO D'INGRESSO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO**

Per il dimensionamento dei cavi d'Ingresso e Uscita fare riferimento alla seguente tabella (tra parentesi la max. sezione di cavo collegabile al morsetto):

KVA	Sez. (mm ²)				
	INGRESSO			USCITA	
	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N
10	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)
15	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)
20	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)
30	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)





COLLEGAMENTO BATTERIE

UPS con batterie interne

Per le versioni con batterie interne, occorre inserire i fusibili in dotazione nella posizioni A e B.

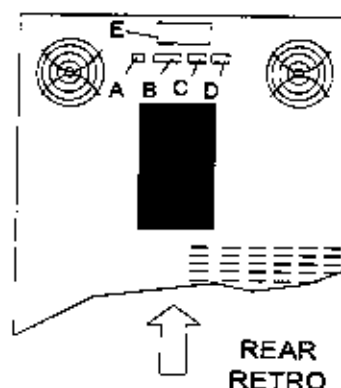
Batterie in Armadio supplementare

Per il collegamento di armadi supplementari, per lunghe autonomie, occorre fare riferimento al relativo manuale (allegato all'armadio batteria).

CONNETTORI PER COMANDI E SEGNALI REMOTI

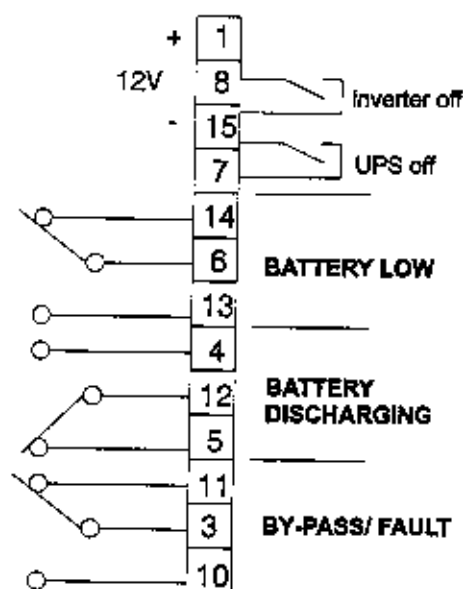
Nella parte posteriore sono presenti i seguenti connettori:

- A - connettore per EPO, comando spegnimento d'emergenza;
- B - n.1 connettore DB15 femmina siglato REMOTE;
- C - n.1 connettore DB9 maschio siglato RS232-2;
- D - n.1 connettore DB9 femmina siglato RS232-1;
- E - n.1 connettore SNMP (opzionale).



Connettore per EPO (comando spegnimento di emergenza)

L'apertura del ponticello presente sul connettore determina l'interruzione della tensione all'uscita dell'UPS. L'UPS è fornito dalla fabbrica con i morsetti EPO cortocircuitati. Utilizzando questo ingresso è possibile effettuare da posizione remota, in presenza di una situazione di pericolo, l'arresto dell'UPS premendo unicamente un pulsante. Rimuovendo solo l'alimentazione, ad esempio aprendo l'interruttore del quadro di alimentazione, l'UPS manterrebbe il carico alimentato utilizzando l'energia presente nelle batterie.



DB15 Femmina Siglato REMOTE

Sul connettore sono presenti:
 alimentazione 12Vdc 80mA(max.), pin 1 e 15;
 Nr. 3 contatti di scambio liberi da tensione per allarmi;
 Nr. 2 comandi remoti per spegnimento INVERTER e spegnimento UPS
 - la piedinatura del connettore è la seguente (vedere figura a lato):
BATTERY LOW = PREALLARME FINE SCARICA
BATTERY DISCHARGING = BATTERIA IN SCARICA
BYPASS / FAULT = BYPASS / GUASTO
 La posizione dei contatti indicata è con allarme non presente (FUNZIONAMENTO NORMALE).

I contatti sono in grado di portare una corrente max. di 0,5A a 42V.
COMANDI REMOTI

Nr.2 comandi disponibili:

- **BYPASS con STOP INVERTER.** Collegare tra loro (per almeno 2 secondi) il pin 8 con il pin 15.
- **BLOCCO UPS.** Collegare tra loro (per almeno 2 secondi) il pin 7 con il pin 15.

BYPASS con STOP INVERTER (comando non memorizzato)

1. Trovandosi in "FUNZIONAMENTO NORMALE" l'UPS, se riceve il comando di INVERTER OFF, commuta l'alimentazione del carico su linea di BYPASS (carico non protetto da una eventuale mancanza rete).
2. Trovandosi in "FUNZIONAMENTO IN EMERGENZA" l'UPS, se riceve il comando di STOP INVERTER, si spegne (carico non alimentato).
 - Con ponticello presente, al ritorno della rete di alimentazione l'UPS rimane commutato sulla linea di bypass.
 - Con ponticello assente l'UPS si riavvierà in FUNZIONAMENTO NORMALE.

BLOCCO TOTALE (comando memorizzato)

L'UPS se riceve il comando di BLOCCO TOTALE toglie tensione in uscita dell'UPS; il carico rimane non alimentato. Per riavviare l'UPS è necessario inviare il comando INVERTER OFF.

RS232

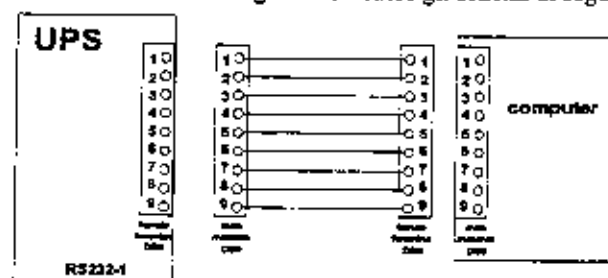
Sono disponibili 2 connettori DB9 per il collegamento RS232.

Il protocollo di trasmissione preimpostato all'uscita dalla fabbrica è il seguente:

9600 baud, -no parity, -8 bit, -1 bit di stop.

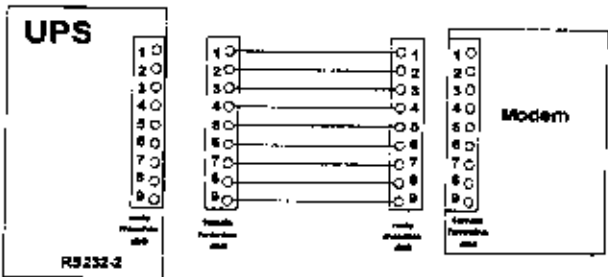
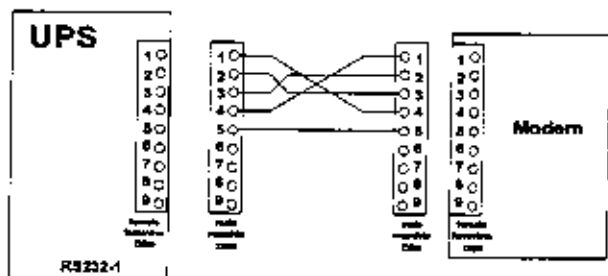
La velocità di trasmissione può essere variata, da 1200 a 9600 baud, utilizzando il menù PERSONALIZZAZIONI del PANNELLO DI CONTROLLO. Valori di velocità di trasmissione consigliate, in funzione della distanza di trasmissione, sono: 9600 baud 50m, 4800 baud 100m, 2400 baud 200m, 1200 baud 300m.

Per le modalità di collegamento vedere gli schemi di seguito riportati.

**DB9 femmina RS232-1**

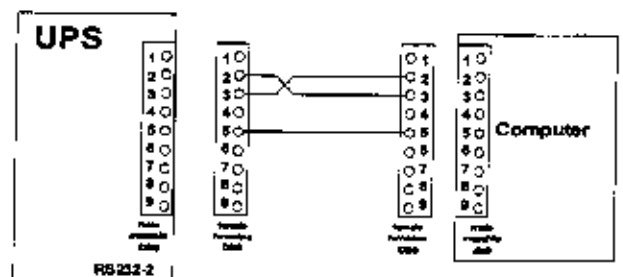
Da utilizzare per il collegamento dell'UPS con un computer. Utilizzare cavo intestato standard.

SIDE-UPS DB9F	DESCRIPTION
1	DCD (OUT)
2	RD (OUT)
3	TD (IN)
4	DTR (IN)
5	GND
6	NOT CONNECTED
7	NOT CONNECTED
8	+12V / 100mA
9	NOT CONNECTED
SCHD	GROUND

**DB9 maschio RS232-2**

Da utilizzare per il collegamento dell'UPS con un modem. Utilizzare cavo intestato standard.

SIDE-UPS DB9M	DESCRIPTION
1	DCD (IN)
2	RD (IN)
3	TD (OUT)
4	DTR (OUT)
5	GND
6	NOT CONNECTED
7	+12V / 100mA
8	NOT CONNECTED
9	NOT CONNECTED
SCHD	GROUND



Per realizzare cavi di collegamento utilizzare cavo schermato (AWG22+28) e connettere lo schermo solo al connettore lato Computer/Modem.

Connettore SNMP (opzionale)

Alloggiamento predisposto per il posizionamento di una scheda elettronica che consente l'inserimento dell'UPS in una rete SNMP (Simple Network Management protocol), con possibilità di trasmettere dati e ricevere comandi da una stazione di controllo che può trovarsi in una qualsiasi parte del mondo.

VERIFICA COLLEGAMENTI

Effettuato il collegamento dei cavi AC INGRESSO/USCITA e di BATTERIA (se presente armadio batterie esterno) ai morsetti dell'UPS, prima di riposizionare il pannello copri interruttori, occorre verificare che:

- sia correttamente collegato il conduttore di protezione ingresso e uscita (cavo di terra giallo/verde)
- tutti i morsetti ingresso/uscita siano stretti
- sia presente la connessione del pannello copri interruttori con il cavo equipotenziale giallo/verde
- tutti i porta fusibili abbiano il fusibile inserito e siano chiusi

ACCENSIONE

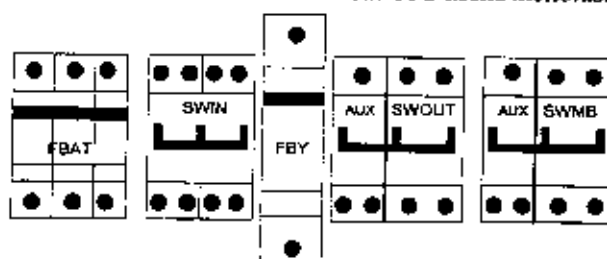
Effettuate tutte le operazioni sopra indicate si può procedere all'accensione dell'UPS.

NOTA: L'UPS non può essere acceso da batteria

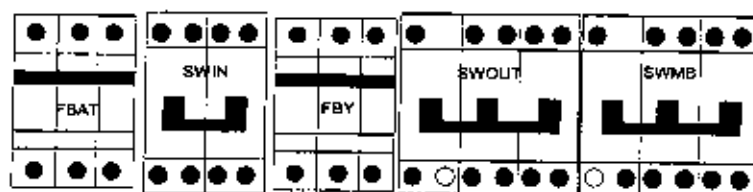
Eseguire nell'ordine le seguenti operazioni:

verificare che tutti i porta fusibili presenti nel vano batteria (o nell'armadio batteria se presente) abbiano inserito il fusibile e siano in posizione di chiuso;

Posizione interruttori e fusibili UPS uscita monofase



Posizione interruttori e fusibili UPS uscita trifase 10-20kVA

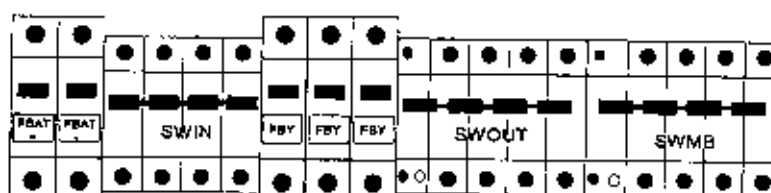


Chiudere i seguenti interruttori e porta fusibili dell'UPS:

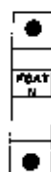
FBAT fusibili di batteria
SWIN sezionatore di ingresso
FBY fusibile/i linea di bypass
SWOUT sezionatore di uscita

NOTA: il sezionatore SWMB (ultimo a destra) deve essere lasciato in posizione di aperto (leva verso il basso) durante il funzionamento normale. SWMB si chiude solo per alimentare direttamente il carico da rete con l'esclusione dell'UPS; es. per manutenzione (vedere capitolo MODI DI FUNZIONAMENTO).

Posizione interruttori e fusibili UPS uscita trifase 30kVA

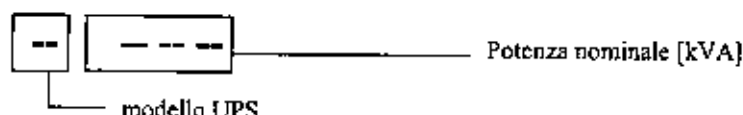


FBAT



Effettuate le sopraindicate operazioni si avvertirà immediatamente il ronzio dei ventilatori, e per circa un minuto il suono del cicalino (nel caso di mancato suono controllare lo stato del buzzer sulla seconda riga del pannello display, 5=OFF è disabilitato, 5=ON è abilitato; premere il tasto 5 per cambiarne lo stato). Premere due volte il pulsante 1, selezionare la lingua e quindi premere il pulsante 8, per tornare al menù NORMALE, apparirà il messaggio FUNZIONAMENTO NORMALE. Eseguire manualmente il test della batteria: premere, sul pannello display, il pulsante 3, e successivamente il pulsante 2 (TEST DI BATTERIA). Terminato il test con UPS avviato correttamente sul PANNELLO DI CONTROLLO dovranno essere accesi a luce fissa il led verde siglato IN (INGRESSO) e il led verde siglato OUT (USCITA).

Sulla prima riga del pannello di controllo dovrà apparire il messaggio **FUNZIONAMENTO NORMALE**, sulla seconda riga nell'angolo a sinistra apparirà il modello dell'UPS seguito da due cifre indicanti la potenza nominale:



VERIFICA FUNZIONALE

Completate le operazioni di accensione ed attese almeno quattro ore (carica delle batterie) con UPS in funzionamento normale si potrà effettuare la simulazione di mancanza rete aprendo l'interruttore posto all'ingresso del gruppo di continuità. Si avvertirà il suono del cicalino mentre sul **PANNELLO DI CONTROLLO** rimarranno accesi a luce fissa il led verde siglato **OUT (USCITA)** e il led giallo siglato **BATT (BATTERIA)**.

Verificare che il carico collegato all'UPS sia alimentato. In questa situazione (mancanza rete) l'energia fornita al carico è quella stessa che in precedenza era stata accumulata nelle batterie. Trascorsi alcuni minuti, con carico alimentato tramite batterie, si potrà tornare alla condizione di funzionamento normale chiudendo l'interruttore di ingresso. Il **PANNELLO DI CONTROLLO** si ripresenterà con accesi a luce verde il led siglato **IN (INGRESSO)** e il led siglato **OUT (USCITA)**. La ricarica delle batterie avverrà automaticamente.

IMPOSTAZIONI / PERSONALIZZAZIONI

Inserendo dal **PANNELLO DI CONTROLLO** (da menù **NORMALE**, premere i tasti 3 "COMANDI" e poi 5 "PERSONALIZZAZIONI") il codice di accesso 436215 è possibile modificare sia il modo di funzionamento dell'UPS (vedere paragrafo "MODI DI FUNZIONAMENTO"), sia i seguenti parametri elettrici preimpostati in fabbrica:

- valore della **TENSIONE USCITA NOMINALE**;
- campo della tensione e della frequenza di accettazione sulla linea di **BYPASS**;
- campo della tensione e della frequenza di accettazione sulla linea di **BYPASS** in funzionamento **STANDBY-ON**;
- capacità della batteria, preallarme di fine scarica;
- commutazione su linea di bypass per potenza di uscita inferiore ad un valore impostato (**AUTO-OFF** in potenza);
- spegnimento giornaliero programmato (**AUTO OFF time**);
- parametri di trasmissione delle porte **RS232-1**, **RS232-2**;
- numero identificativo dell'UPS.

La procedura da seguire e i campi di modifica sono riportati nel paragrafo "menù tasti 3,5,code," del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – TIPO M".

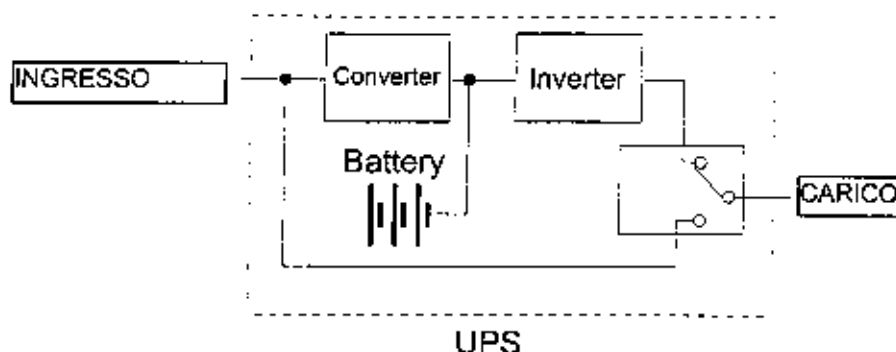
SPEGNIMENTO

Per spegnere l'UPS eseguire le seguenti operazioni:

- aprire i sezionatori **SWIN**, **SWOUT**
- aprire i porta fusibili **FBY**, **FBAT**

Il carico non è più alimentato; dopo alcuni secondi si spegne anche il pannello di controllo.

MODALITA' DI SETTAGGIO



L'UPS può essere impostato nei seguenti modi di utilizzo:

modo di utilizzo	Il CARICO viene alimentato da:	
	con INGRESSO presente	con INGRESSO assente
ON-LINE	Inverter	Inverter
STANDBY-ON	INGRESSO	Inverter
SMART ACTIVE	INGRESSO	Inverter
STANDBY-OFF	Non alimentato	Inverter
STABILIZZATORE	Inverter	Non alimentato
CONVERTER	Inverter	Inverter

Di seguito vengono descritti i diversi modi di utilizzo.

ON - LINE

Con le impostazioni di fabbrica, all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON-LINE.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica-lino	
FUNZIONAMENTO NORMALE	ok	chiusi	aperto	off	on	on	off	off	Alimentato da INVERTER

Il carico viene alimentato sempre attraverso l'inverter, con tensione e frequenza stabilizzate, utilizzando l'energia proveniente dalla rete di alimentazione (INGRESSO). Un eventuale guasto dell'INGRESSO determina l'intervento, in tempo zero, delle batterie che provvedono a fornire energia all'inverter mantenendo il carico alimentato (per il tempo di autonomia delle batterie). Al ritorno dell'INGRESSO le batterie sono caricate automaticamente dal raddrizzatore.

In presenza di una mancanza rete il carico in uscita rimane alimentato dall'UPS che utilizza l'energia immagazzinata dalle batterie.

STANDBY-ON / SMART ACTIVE

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità STANDBY-ON ed il valore del campo della tensione della linea di bypass (vedere il menù "PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO IN STANDBY-ON" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO - Tipo M").

Il funzionamento in STANDBY-ON consente di ridurre l'energia dissipata dal sistema (risparmio considerevole). Prima di utilizzare questa funzione occorre verificare che il carico alimentato accetti, in caso di mancanza rete, un'interruzione di circa 2 ms dell'alimentazione.

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera N.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica-lino	
FUNZIONAMENTO NORMALE STBY-ON	ok	chiusi	aperto	off	on	on	on	off	Alimentato da INGRESSO
TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF	ko	chiusi	aperto	on	off	on	off	on	Alimentato da INVERTER

Il RADDRIZZATORE, con rete presente, mantiene carica la batteria.

Il passaggio da inverter a linea di bypass può essere immediato (tempo impostato =0) oppure ritardato fino ad un massimo di 180 minuti (N.B. perché avvenga il passaggio è necessario che la linea di bypass permanga entro i valori di accettazione per il tempo impostato).

Il sistema permane su linea di bypass finché la tensione e la frequenza si mantengono entro il campo di accettazione.

Se la linea di bypass viene a mancare, oppure tensione o frequenza escono dai limiti di accettazione, il carico viene commutato automaticamente su uscita inverter, in circa 1ms.

Di seguito sono elencati i vantaggi e gli svantaggi delle due modalità di funzionamento (ON LINE e STANDBY-ON):

	vantaggi	svantaggi
ON-LINE rispetto a STANDBY-ON	<ul style="list-style-type: none"> - l'inverter alimenta sempre il carico con tensione e frequenza stabilizzate, - tempo di intervento zero al mancare dell'alimentazione, - rifasamento della linea di alimentazione 	<ul style="list-style-type: none"> - dissipazione di energia, rendimento dell'UPS pari a 92-93%, con carico nominale.
STANDBY-ON rispetto a ON-LINE	<ul style="list-style-type: none"> - dissipazione di energia ridotta con rete presente, rendimento dell'UPS pari a 98%. 	<ul style="list-style-type: none"> - carico alimentato con tensione e frequenza di rete. - tempo di trasferimento, per mancanza rete non istantaneo

Nella modalità **Smart Active** l'UPS, autonomamente, attiva il funzionamento ON-LINE o STANDBY-ON in funzione della qualità dell'alimentazione (vedere il menù "PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO SMART ACTIVE" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO-Tipo M").

All'attivazione della modalità Smart Active l'alimentazione è monitorata per un tempo fisso di 5 minuti. Trascorso questo tempo, se il valore della tensione è rimasto entro i valori prefissati, l'uscita viene commutata su linea di bypass; in caso contrario il carico resta alimentato tramite inverter, mentre il tempo di osservazione viene portato a 75 minuti. Trascorso tale tempo senza disturbi il carico passa su linea di bypass, in caso contrario il contatore ritorna a 75 minuti.

STANDBY-OFF

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità STANDBY-OFF (vedere il menù "PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO IN STANDBY-OFF" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO - Tipo M").

Con UPS in STANDBY-OFF e in presenza della alimentazione di rete l'uscita dell'UPS è nulla. La tensione in uscita è presente solo quando viene a mancare l'alimentazione di rete.

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera F.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Ciclatino	
FUNZIONAMENTO NORMALE STBY-OFF	ok	chiusi	aperto	off	on	off	off	off	Non Alimentato
TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF	ko	chiusi	aperto	on	off	on	off	on	Alimentato da INVERTER

Il RADDRIZZATORE rimane acceso e mantiene carica la batteria.

Il sistema permane con tensione di uscita = 0V finché la tensione e la frequenza di ingresso si mantengono entro il campo di accettazione.

Se la linea di alimentazione viene a mancare oppure tensione o frequenza escono dai limiti di accettazione il carico viene alimentato automaticamente dall'uscita inverter. Al ritorno della linea di alimentazione l'UPS si ripositiona automaticamente in modalità STBY-OFF.

STABILIZZATORE (senza batteria)

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità STABILIZZATORE (vedere il menù "PERSONALIZZ. STABILIZZATORE" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO - Tipo M").

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera S.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica-lino	
FUNZIONAMENTO NORMALE	ok	chiusi	aperto	off	on	on	off	off	Alimentato da INVERTER

RETE presente, carico alimentato.

Il carico viene alimentato sempre attraverso l'inverter, con tensione e frequenza stabilizzate, utilizzando l'energia proveniente dalla rete di ingresso.

Le batterie non sono presenti

Al mancare della rete di ingresso l'uscita dello STABILIZZATORE non viene alimentata.

CONVERTER

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità CONVERTER (vedere i menù "PERSONALIZZ. CONVERTER USCITA (50Hz o 60Hz)" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO - Tipo M").

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera

A C per convertitore con 60Hz di uscita

C per convertitore con 50Hz di uscita

messaggio pannello display	alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica-lino	
FUNZIONAMENTO NORMALE	ok	chiusi	aperto	off	on	on	off	off	Alimentato da INVERTER

RETE presente, carico alimentato.

Il carico viene alimentato sempre attraverso l'inverter, con tensione e frequenza stabilizzate, utilizzando l'energia proveniente dalla rete di ingresso.

La linea di bypass è disabilitata.

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

- Funzionamento da batteria (no nella modalità stabilizzatore);
- Funzionamento da rete di by-pass;
- Bypass per manutenzione SWMB;

FUNZIONAMENTO DA BATTERIA (no nella modalità STABILIZZATORE)

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica-lino	
TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF	ko	chiusi	aperto	on	off	on	off	on	Alimentato da INVERTER

RETE assente, carico alimentato.

L'UPS si trova in questa condizione di funzionamento quando la RETE è assente (black out), oppure è uscita dal campo di accettazione (sovra o sotto tensione). In questa fase di funzionamento l'energia richiesta dalle apparecchiature collegate in uscita dell'UPS è fornita dalla batteria, precedentemente caricata.

Sul PANNELLO alfanumerico posto sul fronte dell'UPS è visualizzato il tempo previsto per l'AUTONOMIA residua, calcolato in base alla potenza erogata e allo stato di carica delle batterie.

NOTA: il valore fornito è indicativo, poiché la potenza richiesta dal carico collegato può cambiare durante la scarica.

È POSSIBILE INCREMENTARE IL TEMPO DI AUTONOMIA SCOLLEGANDO ALCUNE DELLE APPARECCHIATURE COLLEGATE

Quando il tempo residuo di autonomia diventa inferiore al valore preimpostato come PREALLARME FINE AUTONOMIA (valore impostato in fabbrica 5 minuti) il cicalino aumenta la frequenza del suono, mentre il led giallo di BATTERIA passa a luce lampeggiante; in queste condizioni è opportuno salvare il lavoro in corso.

Trascorso questo tempo l'UPS interromperà l'alimentazione ai carichi.

Al ritorno della RETE l'UPS riparte automaticamente e provvede alla ricarica delle batterie.

L'UPS non può essere acceso da batteria.

FUNZIONAMENTO da RETE di BYPASS

Stato transitorio di funzionamento, o stato di funzionamento permanente causato da guasto; in quest'ultimo caso occorre prendere contatto con il centro di assistenza.

Il carico non è protetto in caso di mancanza rete.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cicalino	
BYPASS PER SOVRACCARICO DI USCITA	ok	chiusi	aperto	off	on	off	on o lamp	on	Alimentato da BYPASS

L'UPS si può trovare in questa condizione in conseguenza di uno dei seguenti eventi:

- comando di BYPASS (manuale o automatico)

- carico eccessivo uscita (sovraccarico); vedere paragrafo "MESSAGGI DI ALLARME" sul manuale "PANNELLO DI CONTROLLO - Tipo M".

- guasto

Nel caso di carico superiore al nominale (sovraccarico) si dovrà intervenire per la sua riduzione, in caso contrario le protezioni presenti sulla linea di BYPASS interverranno spegnendo l'uscita (per i tempi di intervento consultare il paragrafo "CARATTERISTICHE GENERALI").

BYPASS per manutenzione SWMB

Sequenza di operazioni da effettuare per posizionare l'UPS in bypass di manutenzione, per permettere l'effettuazione delle operazioni di manutenzione sulla apparecchiatura mantenendo il carico alimentato:

Stato I

FUNZIONAMENTO NORMALE

Stato II

chiudere sezionatore SWMB (la logica di controllo disabilita automaticamente l'inverter)

Stato III

Aprire tutti i sezionatori e fusibili di macchina (SWIN, SWOUT, FBY, FBAT) e mantenere chiuso solo il sezionatore SWMB (linea di BYPASS di manutenzione). Il pannello di controllo rimane spento.

In questa situazione (durante le operazioni di manutenzione) una eventuale perturbazione (es. Black-out) presente sulla linea di alimentazione dell'UPS si ripercuote sulle apparecchiature alimentate (le batterie in questa condizione di funzionamento sono disattivate).

Concluse le operazioni di manutenzione riavviare l'UPS: chiudere SWIN, SWOUT, FBY, FBAT, attendere per alcuni secondi l'accensione dell'UPS indi aprire SWMB.

L'UPS ritornerà in FUNZIONAMENTO NORMALE.

MANUTENZIONE

ATTENZIONE: La manutenzione all'interno dell'UPS deve essere eseguita unicamente da personale addestrato. All'interno dell'apparecchiatura sono presenti tensioni anche con interruttori di ingresso e di batteria aperti. *La rimozione da parte di personale non qualificato del pannello interno e delle portelle laterali dell'UPS può causare danni sia all'operatore sia all'apparecchiatura.*

Manutenzione preventiva

Gli unici componenti dell'UPS che necessitano di una periodica verifica sono i ventilatori e le batterie.

- ventilatori

È necessario periodicamente verificarne la funzionalità.

- batterie

ATTENZIONE

Il sistema controlla automaticamente, ogni 24h, l'efficienza delle batterie e fornisce un allarme quando trova l'efficienza molto più bassa rispetto a quella calcolata sulla base del valore di capacità memorizzata (Vedere menù "PROVA BATTERIA" sul manuale "PANNELLO DI CONTROLLO - Tipo M").

La vita delle batterie è legata alla temperatura di funzionamento ed al numero di cicli di carica e scarica effettuati.

La vita delle batterie utilizzate a 20°C è di circa 3 - 5 anni, la durata si dimezza se si porta la temperatura di funzionamento a 30°C. La capacità non è costante, essa aumenta dopo alcuni cicli di carica e scarica; rimane costante per alcune centinaia di cicli per poi decrescere definitivamente.

La manutenzione preventiva della batteria prevede:

- mantenere la temperatura operativa nel campo 20 - 25°C;
- durante il primo mese di utilizzo effettuare due o tre cicli di scarica e carica;
- dopo il primo mese di utilizzo effettuare l'operazione ogni sei mesi.

La eventuale sostituzione delle batterie deve essere effettuata da personale qualificato. Per l'eliminazione degli elementi sostituiti è obbligatoria la loro consegna ad uno degli appositi consorzi per lo smaltimento mediante riciclaggio. Le batterie sono per legge classificate "rifiuti tossici".

COMPONENTI DELL'UPS

L'UPS è composto dai seguenti componenti:

- Filtri ingresso/uscita (EMI)
- Converter (stadio di ingresso)
- Inverter (stadio di uscita)
- Bypass statico
- SWMB (interruttore di manutenzione), SWIN, SWOUT, FBY
- Batteria
- RS232-1, RS232-2, Segnalazioni e comandi remoti
- Pannello di controllo
- EPO (Emergency Power OFF)
- Compensatore armoniche (opzionale)

Filtri Ingresso/uscita (EMI)

Eliminano i disturbi ad alta frequenza, durante il normale funzionamento, proteggendo l'UPS e quindi le utenze collegate dai disturbi provenienti dalla rete. Evitano inoltre che l'alta frequenza, presente all'interno dell'UPS, si propaghi all'esterno.

Nelle versioni trifase 10-20kVA sono posti sulle morsettiere di ingresso e uscita mentre nelle versioni monofase e in quella trifase da 30kVA sono posizionati dopo gli interruttori di ingresso.

In funzionamento "StandBy-On" e in "Bypass" i filtri forniscono sempre la protezione delle utenze dai disturbi di rete.

Nelle versioni trifase, 10-20kVA, la protezione dai disturbi di rete è garantita anche nella condizione di "Bypass di manutenzione" (SWMB chiuso).

Converter (stadio di ingresso)

In funzionamento normale, converte la tensione alternata di rete in tensione continua costante, adatta ad alimentare l'inverter e a ricaricare la batteria. Durante la mancanza di tensione di rete eleva la tensione di batteria al valore costante richiesto dall'inverter.

Nelle versioni con uscita monofase il raddrizzatore può essere collegato indifferentemente a una linea monofase 230V o trifase 400V con neutro.

Il raddrizzatore si comporta come un PFC (power factor control); il fattore di potenza in ingresso è molto alto (0,99 con alimentazione monofase, 0,95 con alimentazione trifase). L'UPS si comporta quindi da rifasatore con benefici effetti sull'impianto.

Inverter (stadio di uscita)

L'inverter trasforma la tensione continua proveniente dal Converter o dalla Batteria in tensione alternata sinusoidale stabilizzata per l'alimentazione del carico. Con UPS in modalità "on line" il carico collegato è sempre alimentato dall'inverter.

Bypass statico

Tale dispositivo consente il passaggio automatico dell'alimentazione del carico da inverter a linea di bypass e viceversa. È realizzato con SCR che assicurano la commutazione in tempo zero.

È in grado di sostenere sovraccarichi intollerabili per l'elettronica dell'inverter e consentire la continuità della tensione in uscita dell'UPS anche in caso di guasto interno dello stesso.

In serie agli SCR è inserita la protezione contro i ritorni di tensione ("back-feed, protection"), per impedire che nel caso di guasto degli SCR vi sia, al momento dell'interruzione dell'alimentazione primaria, un potenziale con pericolo di scossa elettrica ai morsetti di alimentazione.

All'ingresso della linea di bypass sono presenti i fusibili FBY (uno nella versione monofase, tre nella versione trifase); tali fusibili proteggono sia gli SCR, nel caso di corto circuito in uscita, sia la linea di bypass da prolungati sovraccarichi.

SWMB (interruttore di manutenzione), SWIN, SWOUT, FBY

SWMB è un interruttore non automatico che collega le tre fasi più neutro d'ingresso (fase e neutro nella versione monofase) dell'UPS all'uscita dello stesso. L'apertura poi degli interruttori SWIN, SWOUT e FBY permette di effettuare in sicurezza (mantenendo il carico alimentato) operazioni di manutenzione all'interno dell'UPS.

Restano esclusi da tale possibilità, gli interruttori stessi, le morsettiere di connessione alla linea e, solo nella versione trifase, i filtri di ingresso e uscita per la sostituzione dei quali è necessario scollegare completamente l'apparecchiatura. La linea di bypass manuale è dimensionata per la potenza nominale dell'UPS.

Batteria

Costituisce la riserva di energia per alimentare il carico quando non è più presente l'alimentazione in ingresso all'UPS. Può essere alloggiata all'interno dell'armadio UPS oppure, per autonomie più lunghe, in armadi dedicati.

RS232-1, RS232-2, Segnalazioni e comandi remoti

Su tutti gli UPS (versioni standard) sono disponibili due connettori RS232 del tipo DB9 (uno maschio e l'altro femmina) e un connettore femmina DB15 per segnalazioni e comandi remoti sul quale sono presenti anche i seguenti ingressi:

- comando UPS-OFF
- comando di bypass

Pannello di controllo

Il pannello è formato da:

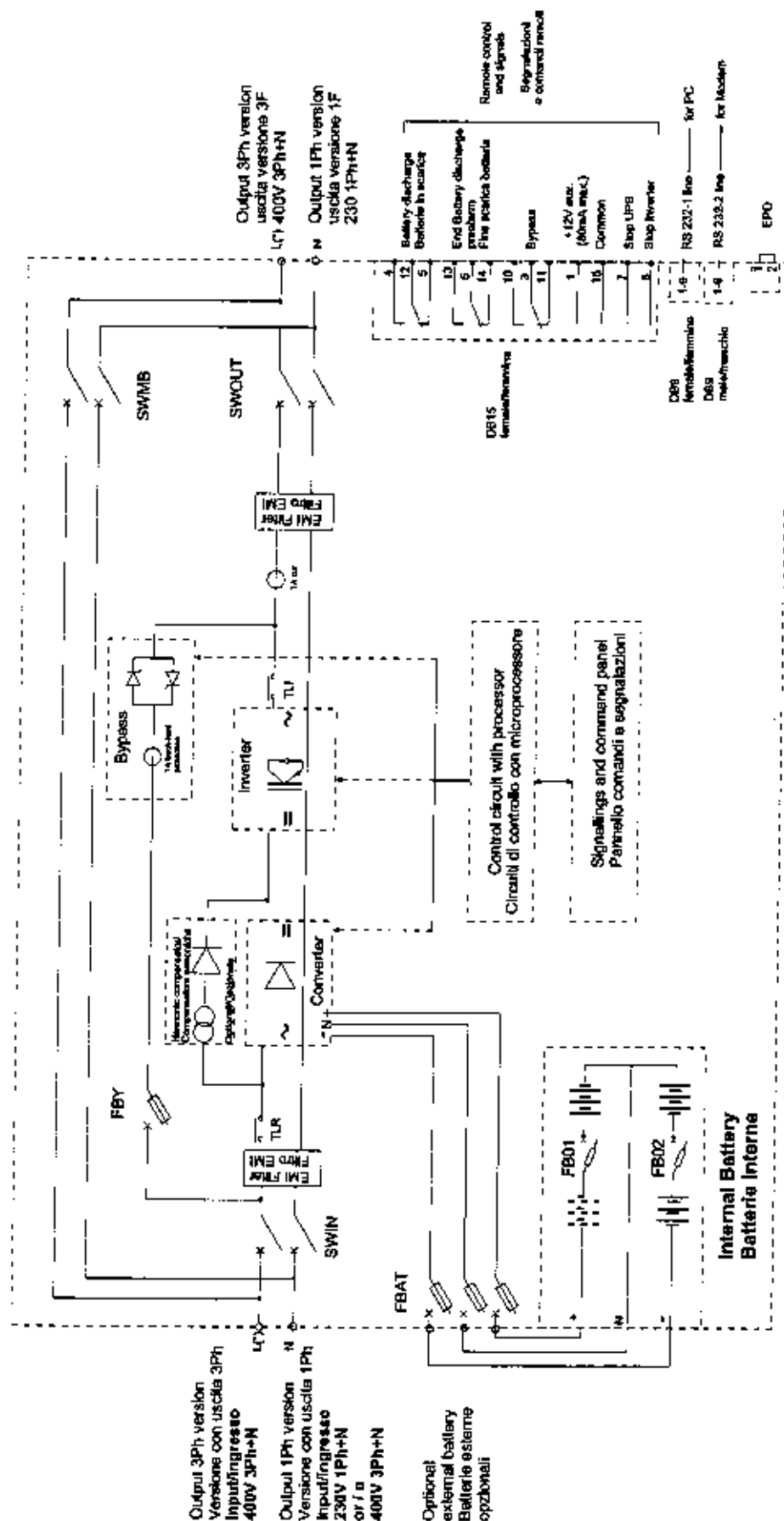
- un display alfanumerico avente 2 righe di 40 caratteri ciascuna
- 8 tasti, che consentono di scorrere i vari menù e di impostare i vari parametri di funzionamento
- un sinottico con quattro led indicanti lo stato di funzionamento
- un cicalino

EPO (Emergency Power OFF)

L'apertura del ponticello presente sul connettore consente lo spegnimento dell'UPS, con conseguente interruzione della tensione di uscita. L'UPS è fornito dalla fabbrica con i morsetti EPO cortocircuitati.

Compensatore Armoniche (opzionale)

Il compensatore armoniche consente di ridurre la distorsione di corrente in ingresso all'UPS. E' realizzato esclusivamente per ingresso trifase ed è alloggiato all'interno dell'UPS.



L1, L2, L3 in the threephase version / nelle versioni trifase L1, L2, L3.

CARATTERISTICHE

SISTEMA

		USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Tensione nominale		400V trifase + N o 230V monofase + N			400V trifase + N			
Potenza di uscita	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Potenza attiva di uscita	[kW]							
	ingresso trifase	8	12	16	8	12	16	24
	ingresso monofase	8	10,5	12				
Potenza di uscita in funzione della tensione d'ingresso		100% con tensione -20% 60% con tensione -30% 40% con tensione -40%						
Rendimento (STANDBY-ON) carico 0÷100%		98%						
Rendimento (ON-LINE) carico 100% carico 50%		93 91			92 90			
Corrente dispersa verso terra		< 100 mA						
Segnalazioni remote		3 contatti di scambio (preallarme fine scarica, batteria in scarica, bypass/guasto); uscita 12 Vdc 80 mA						
Comandi remoti		Bypass e Blocco UPS						
Comando di emergenza		EPO						
Interfaccia computer/modem		Nr.2 RS232/C						
Interfaccia SNMP		Opzionale						
Temperatura di funzionamento		0 ÷ 40 °C						
Umidità relativa max.		95 % (senza condensa)						
Altezza di installazione		1000 m a potenza nominale (-1% potenza per ogni 100 m sopra i 1000 m) max. 4000 m						
Raffreddamento		ventilazione forzata (velocità dei ventilatori regolata in funzione del carico)						
Rumore acustico, misurato a 1 m, fronte apparecchiatura (funzione del carico e della temperatura) [dBA]		50÷56						
Grado di protezione		IP20						
Ingresso cavi		basso / dietro						
Norme di riferimento		Sicurezza EN 50091-1-1, Compatibilità Elettromagnetica EN 50091-2 Liv.A						
Standard (su tutte le potenze)		dispositivo per prevenire ritorni di corrente per guasto "SCR BACKFEED"						

INGRESSO CONVERTITORE

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Tolleranza sulla tensione	± 20 % a piena potenza						
Frequenza d'ingresso	50 / 60 Hz auto apprendimento						
Tolleranza sulla frequenza	45 ÷ 65 Hz						
Corrente d'ingresso max. con min. tensione (con carico nominale) [A]							
ingresso trifase	18	26	35	18	26	35	50
ingresso monofase	51	67	74				
Distorsione armonica corrente	27 % ingresso trifase / 7% ingresso monofase						
Fattore di potenza	0,95 ingresso trifase / 0,99 ingresso monofase						
UPS con Compensatore Armoniche	solo ingresso trifase						
distorsione armonica corrente	5%						
fattore di potenza	0,99						

CARICA BATTERIA

		USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
		10	15	20	10	15	20	30
Potenza nominale	[kVA]							
Tensione di mantenimento (20°C, 2,26 x el.)	[Vdc]	-217-217	-325+325		-217-217		-325+325	
Tensione di carica (2,3 x el.)	[Vdc]	-221-221	-331+331		-221-221		-331+331	
Tensione massima di uscita	[Vdc]	-222,5-222,5	-334+334		-222,5-222,5		-334+334	
Tensione alternata residua	[Vdc]	< 1%						
Tensione di massima carica	[Vdc]	-222,5-222,5	-334+334		-222,5-222,5		-334+334	
Corrente di ricarica max:carico 100% [A]		2		2,7	2		2,7	4
carico <90% [A]		4			4			

BATTERIA

		USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
		10	15	20	10	15	20	30
Potenza nominale	[kVA]							
Tipo		piombo ermetico						
N. di batterie (12Vdc / batteria)		16+16	24+24		16+16		24+24	
Tensione nominale totale	[Vdc]	-192+192	-288+288		-192+192		-288+288	

INVERTER

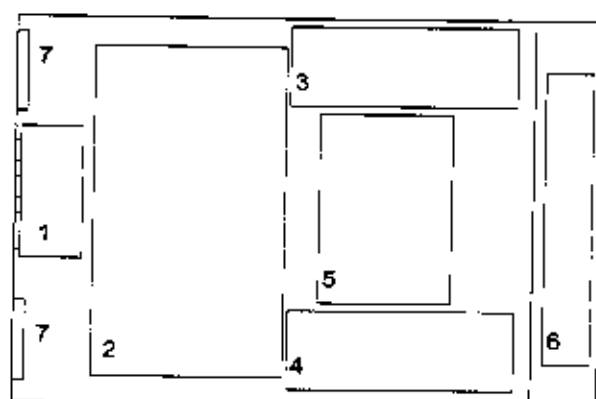
		USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
		10	15	20	10	15	20	30
Potenza nominale	[kVA]							
Potenza attiva	[kW]							
ingresso trifase		8	12	16	8	12	16	24
ingresso monofase		8	10,5	12				
Tensione nominale		230V monofase - N			400V trifase + N			
Corrente nominale	[A]	43	65	87	14	22	29	44
Campo di regolazione della tensione		200 ÷ 250 V fase-neutro (pannello di controllo)						
Fattore di cresta del carico alla potenza nominale (I _{picco} /I _{eff.})		3 : 1						
Forma d'onda		sinusoidale						
Distorsione con carico lineare		2 %						
Stabilità statica della tensione di uscita		± 1 %						
Stabilità dinamica della tensione di uscita		± 5 %						
Stabilità in frequenza: con sincronismo		± 2 % (configurabile ± 1 %, ± 6 % da pannello di controllo)						
senza sincronismo		± 0,05 %						
Sovraccarico		110 / 125 / 150 % corrente nominale, 300' / 10' / 1'						
Corrente di corto circuito per 0,5s		200 %						
Rendimento carico 100%		94 %			93 %			

LINEA DI BYPASS

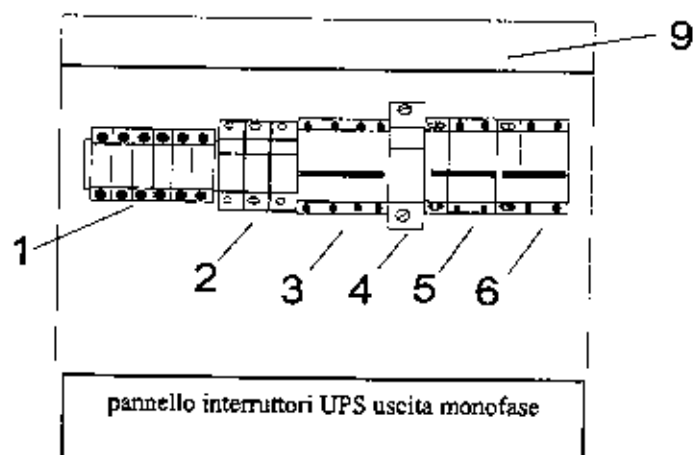
INVERTE DUE FASI		USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Corrente nominale	[A]	43	65	87	14	22	29	44
Tensione nominale		230 V			400 V			
Numero delle fasi		1 + N			3 + N			
Tolleranza sulla tensione		± 15 % (configurabile ± 5 %, + 25 % da pannello di controllo)						
Frequenza nominale		50 / 60 Hz (autoapprendimento)						
Tolleranza sulla frequenza		± 2 % (configurabile ± 6 % da pannello di controllo)						
Standby-on: tipico tempo di commutazione bypass/inverter		2 ms						
Tempo di commutazione: sovracc./guasto		0 ms / 1 ms						
Fusibile (tipo gG)		50	63	100	20	32	32	50
Capacità di sovraccarico (x corrente nominale)	1h	1,6	1,4	1,7	2,5	2,3	1,7	1,6
	10min	1,8	1,6	1,9	2,7	2,8	2	1,8
	1min	2,8	2,6	2,9	3	3,4	2,6	2,8
	1s	5,1	5,4	7,4	5,7	7,7	5,8	5,1
	10ms	20	20	28	28	32	24	20

APPENDICE

DISPOSIZIONE PARTI



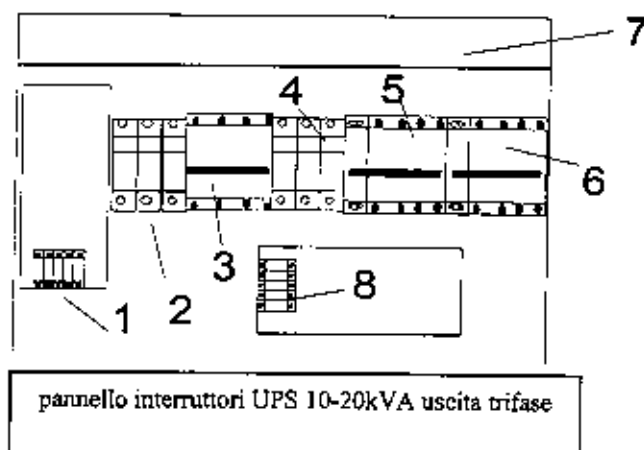
- 1 scheda RS232
- 2 alimentatore carica batterie
- 3 controllo inverter
- 4 controllo booster
- 5 micro sistema
- 6 pannello LCD
- 7 ventilatori

USCITA MONOFASE

- 1. morsettiera ingresso-uscita
- 2. fusibili ingresso batteria
- 3. interruttore di ingresso SWIN
- 4. fusibile linea di bypass FBY
- 5. interruttore di uscita SWOUT
- 6. interruttore di manutenzione SWMB
- 9. pannello display

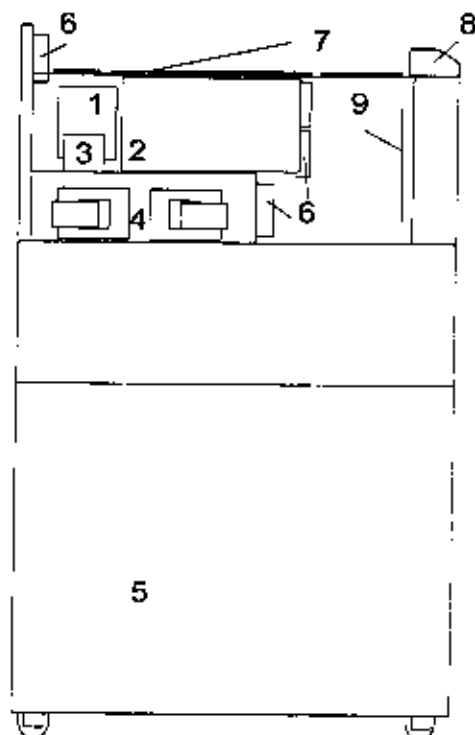
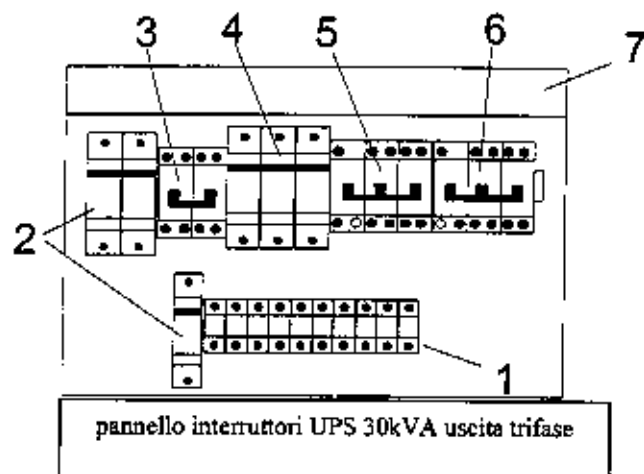
10-20kVA USCITA TRIFASE

- 1 morsettiera ingresso
- 2 fusibili ingresso batteria
- 3 interruttore di ingresso SWIN
- 4 fusibili linea di bypass FBY
- 5 interruttore di uscita SWOUT
- 6 interruttore di manutenzione SWMB
- 7 pannello display
- 8 morsettiera uscita



30kVA USCITA TRIFASE

1. morsettiera ingresso
2. fusibili ingresso batteria
3. interruttore di ingresso SWIN
4. fusibili linea di bypass FBY
5. interruttore di uscita SWOUT
6. interruttore di manutenzione SWMB
7. pannello display

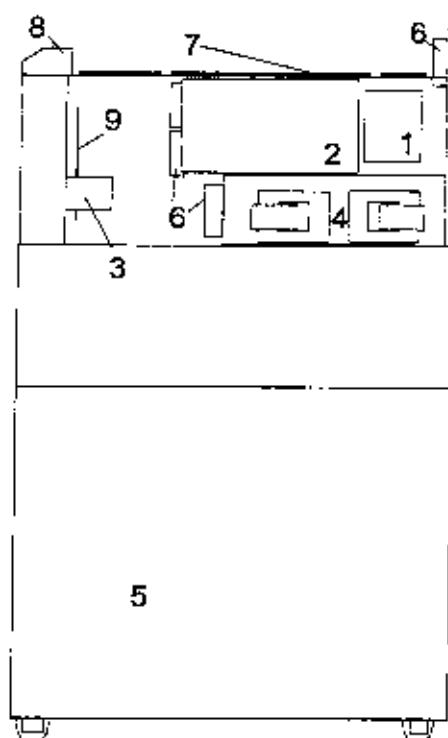


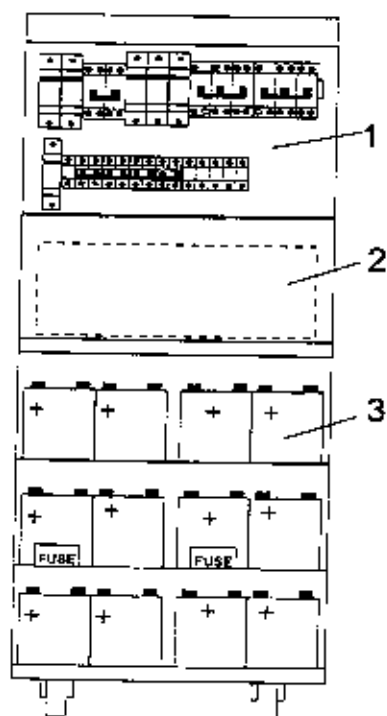
Vista lato Sinistro

- 1 scheda ingresso
- 2 scheda booster
- 3 TLR teleruttore ingresso
- 4 Induttanze uscita e booster
- 5 Vano batteria
- 6 Ventilatori
- 7 Vassoio schede
- 8 Pannello LCD di comando
- 9 Scheda filtro ingresso-uscita (solo nella versione monofase)

Vista lato Destro

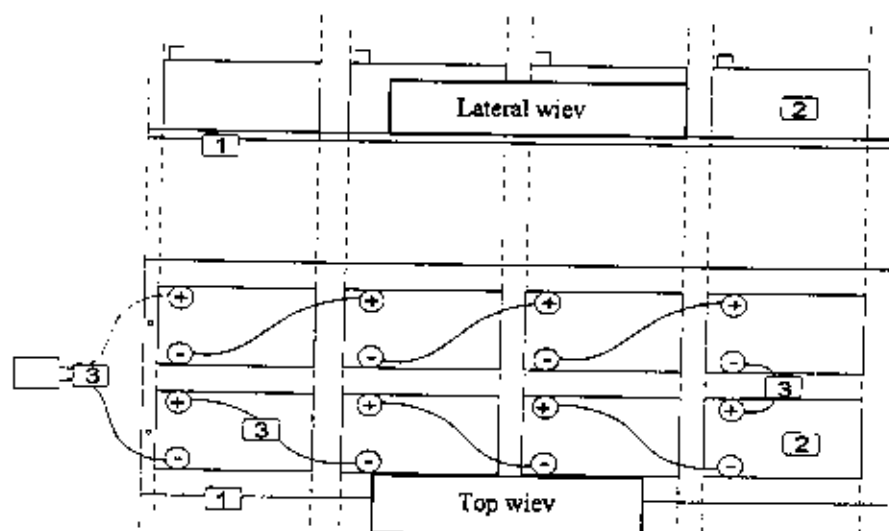
- 1 scheda bypass (solo nella versione trifase)
- 2 scheda inverter
- 3 TLI teleruttore inverter
- 4 Induttanze uscita e booster
- 5 Vano batteria
- 6 Ventilatori
- 7 Vassoio schede
- 8 Pannello LCD di comando
- 9 Scheda filtro ingresso-uscita (solo nella versione monofase)





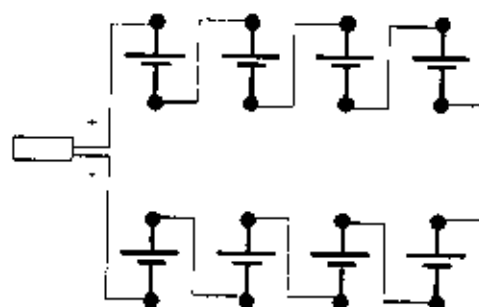
Vista frontale

1. Assieme ingresso
2. Compensatore armoniche (opzionale)
3. Vano batterie

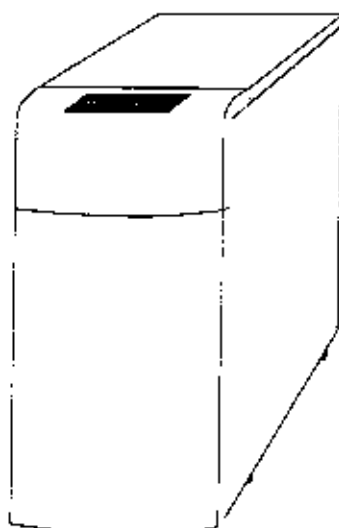
**Pacchi Batterie**

1. Vassoio batterie
2. Batterie
3. Cablaggio collegamento batterie

Schema elettrico



DIMENSIONI, PESI



Uscita Monofase

P p.f.0.8 [kVA]	Fasi		Nr. batt.12V	batt. cap. [Ah]	dimensioni lxpxh [mm]	pesi [kg]
	Ingresso	Uscita				
10	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	112 (122)
				7		204 (214)
			32	12		250 (260)
15	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	122 (132)
				7		260 (270)
			48	12		328 (338)
20	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	123 (133)
				9		276 (286)
			48	12		329 (339)

I valori tra parentesi sono validi solo per versioni con compensatore di armoniche.

Uscita Trifase

P p.f.0.8 [kVA]	Fasi		Nr. batt.12V	batt. cap. [Ah]	dimensioni lxpxh [mm]	Pesi [kg]
	Ingresso	Uscita				
10	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	114 (124)
				7		206 (216)
			32	12		251 (261)
15	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	122 (132)
				7		261 (271)
			48	12		328 (338)
20	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	124 (134)
				9		277 (287)
			48	12		330 (340)
30	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	144 (154)
			48	14		370 (380)

I valori tra parentesi sono validi solo per versioni con compensatore di armoniche.