

prove

# AC Power Backup PWM-500



di Massimo Truscelli

**V**i è mai capitato, dopo essere giunti a metà della stesura di un lungo testo, oppure dopo aver digitato pazientemente un lungo listato, di perdere tutto a causa di un black-out o della instabilità dell'alimentazione di rete?

È questa sicuramente una eventualità quanto mai disastrosa, sia per l'utente hobbista che per l'utente professionale;

per la risoluzione del problema sono oggi disponibili sul mercato, a prezzi solamente impensabili una decina di anni addietro, dei gruppi di continuità in grado di sostituirsi temporaneamente all'alimentazione di rete per il periodo di tempo necessario a compiere le operazioni di salvataggio dei dati in uso. Il prodotto valutato in queste pagine rap-

presenta una soluzione per questo tipo di problemi, ma vediamo più da vicino come funziona.

## Descrizione

Il PWM-500 si presenta come una scatola dalle dimensioni piuttosto

compatte (33 × 22 × 13 cm) caratterizzata dal ragguardevole peso di 14 Kg.

Sul pannello anteriore si trovano due led ed un interruttore: i primi due indicano la presenza della tensione di rete (verde), oppure l'inserimento dell'inverter (rosso); l'interruttore permette di disinserire l'allarme sonoro che indica l'intervento del gruppo di continuità.

Sul pannello posteriore si trova la presa d'uscita a 220 volt, l'interruttore generale di alimentazione e due fusibili di protezione, uno dei quali, da 5 ampère, protegge l'uscita da eventuali sovraccarichi.

Un gruppo di continuità è generalmente costituito da tre sezioni: un raddrizzatore-caricabatterie che mantiene in carica le batterie, un gruppo di batterie dimensionato per poter fornire energia sufficiente per un tempo specificato associato ad un invertitore in grado di trasformare la tensione continua delle batterie in tensione alternata, un circuito di intervento e di controllo che gestisce le funzioni dell'apparecchiatura e segnala il modo di funzionamento con modalità diverse secondo le specifiche di ogni modello del gruppo di continuità.

Il circuito di controllo basa il proprio funzionamento sul criterio di intervento del gruppo di continuità: Rapido oppure No Break; il primo sistema fa intervenire rapidamente il gruppo costituito da inverter e batterie non appena si manifesta una caduta di tensione, il secondo sistema provvede invece all'alimentazione delle apparecchiature collegate utilizzando il gruppo batterie-inverter anche in presenza della tensione di rete e ricaricando contemporaneamente, proteggendole con un apposito circuito, le batterie.

Il prodotto in esame è del tipo ad intervento rapido e non è strutturalmente diverso dai prodotti appartenenti a tale categoria, pur offrendo buone caratteristiche tecniche: una potenza di 500 watt con intervento a 187 volt AC se impiegato con tensione di alimentazione di 220 volt.

La dote di maggiore qualità del PWM-500, come lascia intendere la si-

**Costruttore:**  
Scala Corporation (Taiwan)  
**Distributore:**  
Datalec srl  
Via Boldetti, 27/29 - 00162 Roma  
**Prezzo (IVA esclusa):**  
AC Power Backup PWM-500 L. 1.200.000

gla, è la tecnologia adottata per il funzionamento dell'inverter, mediante la quale la forma d'onda ottenuta in uscita sull'invertitore è del tipo Pulse Width Modulation (modulazione di durata d'impulso), per l'appunto PWM.

Tale tipo di tecnologia per il gruppo invertitore permette di trasformare la tensione continua fornita dalle batterie in una tensione alternata con forma d'onda quadra a frequenza maggiore di quella di rete con rendimenti elevatissimi, ma con elevata distorsione; un filtro sull'uscita dell'invertitore provvede poi ad eliminare il contenuto di frequenza più alta e ridurre la distorsione a valori accettabili.

La forma d'onda così ottenuta dovrebbe presentare gli stessi vantaggi di resa, rispetto alla saturazione del ferro del trasformatore, propri dell'onda sinusoidale, pur impiegando un treno di impulsi ad onda quadra, notoriamente meno efficiente da questo punto di vista, ma molto più efficace in termini di potenza effettiva.

Le caratteristiche tecniche dichiarate parlano di un tempo di impiego in assenza di alimentazione di 6 minuti a pieno carico e di 18 minuti a potenza ridotta.

La tensione di alimentazione del gruppo è compresa tra 220 e 240 volt con intervento compreso rispettivamente tra 187 e 204 volt; un tempo di ricarica tipico delle batterie tra 8 e 16 ore e protezione della batteria contro il sovraccarico non appena la tensione supera il valore di 19,5 volt.

La potenza di 500 watt permette l'impiego dell'unità con i modelli di computer più diffusi; per fare un

esempio un IBM XT funziona con un assorbimento di 190 watt, un AT 315 watt, un monitor a colori IBM assorbe 50 watt ed un sistema Macintosh Apple assorbe 60 watt.

Il PWM-500 offre anche la soppressione di extratensioni e transienti provocati da disturbi di natura elettrica, causa di molti errori nei dati dei computer e malfunzionamenti e danni nei circuiti delle apparecchiature.

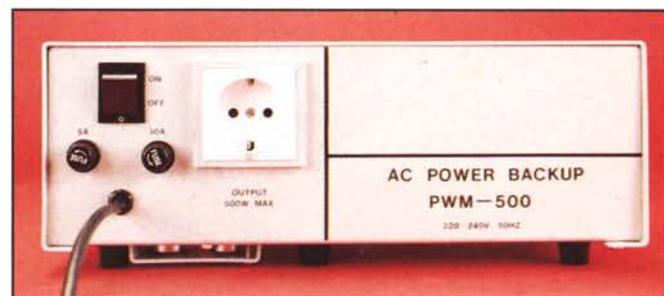
La soppressione delle extratensioni avviene con un sistema che fa uso di un accumulatore sul neutro della linea AC, mentre un filtro a rete capacitiva diminuisce i disturbi derivanti dall'immissione di alte frequenze sulla tensione di rete. A causa del particolare sistema impiegato per la soppressione delle extratensioni, come risulta da una avvertenza presente nel manuale (composto da 6 fogli di modulo continuo scritti in inglese), sia il computer che il gruppo di continuità devono necessariamente essere collegati ad un efficiente sistema di messa a terra.

## L'interno

Prima di procedere all'apertura del contenitore del PWM-500, a causa delle elevate tensioni presenti, è necessario disconnettere tutti i cavi di alimentazione e porre l'interruttore generale in posizione OFF; tutte precauzioni indispensabili, ma che non bastano in quanto la presenza di condensatori e delle batterie può comunque fornire valori di tensione e corrente abbastanza pericolosi.

Si accede all'interno del gruppo di continuità svitando quattro viti poste sul piano inferiore, sul quale è presente anche una piccola protuberanza metallica che protegge i transistor di potenza del gruppo batteria-inverter. L'interno è molto ordinato e presenta due schede elettroniche: quella orizzontale è dell'inverter; l'altra scheda, verticale, riguarda l'elettronica di controllo delle varie funzioni, raddrizzatore-caricabatterie e segnale sonoro d'allarme compresi.

Il resto del contenitore è occupato dal pacco di batterie al piombo e da un grosso trasformatore con il nucleo

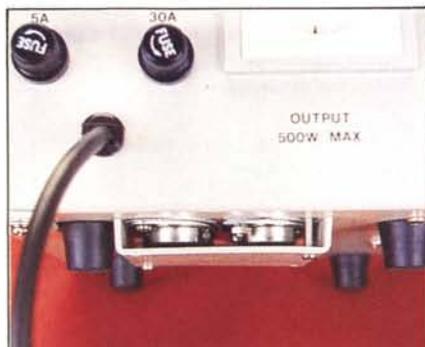


I due pannelli di comando dell'unità; a sinistra quello frontale, a destra il pannello posteriore.

in lamierino metallico.

Ispezionando con attenzione i collegamenti, si scopre che l'interruttore generale presente sul pannello posteriore agisce contemporaneamente sia sulla rete che sulle batterie (e non potrebbe essere diversamente se si vuole evitare un sovraccarico o una diminuzione di efficienza delle batterie stesse). Sempre dallo stesso interruttore si diramano i collegamenti per i due portafusibili presenti sul pannello posteriore: uno da 30 ampère a protezione delle batterie ed uno da 5 ampère sulla tensione di rete.

I collegamenti tra le batterie ed il trasformatore sono eseguiti con l'impiego di connettori faston isolati e di saldature eseguite direttamente sui terminali del trasformatore, sulla scheda dell'inverter i collegamenti avvengono mediante capicorda bullonati direttamente sui terminali, un sistema di ancoraggio scelto anche per la connessione al circuito elettrico dei transistor di potenza. I collegamenti sono tutti realizzati con cavi di sezione ben dimensionata, caratteristica che contribuisce ad infondere ulteriormente la già supposta qualità in termini di affidabilità, confermata dal fatto che anche dopo uso prolungato non abbiamo riscontrato un eccessivo riscaldamento grazie all'impiego di un certo numero di dissipatori termici in alluminio e lamierino metallico.



Particolare dei transistor di potenza dell'inverter.

### Uso

Per poter utilizzare il gruppo di continuità è necessario che la batteria interna sia carica, per tale ragione, all'atto dell'installazione, è bene collegare l'unità alla rete e porre l'interruttore generale in posizione ON, evitando di collegare qualsiasi apparecchiatura per almeno 24 ore; ciò assicura la "messa in regime" della batteria.

Come consigliato dallo scarno manuale è bene procedere alla ricarica della batteria ogni volta che il gruppo di backup AC interviene e dopo un lungo periodo (2 o 3 mesi) di non utilizzo dell'apparecchiatura. È altrettanto importante evitare di lasciare il gruppo di continuità in posizione ON

per più di due giorni in assenza di tensione di rete.

È evidente che con tale tipo di apparato l'uso vero e proprio da parte dell'utente è limitato alla malaugurata evenienza di una interruzione temporanea di energia elettrica, in tal caso il PWM-500 si comporta egregiamente.

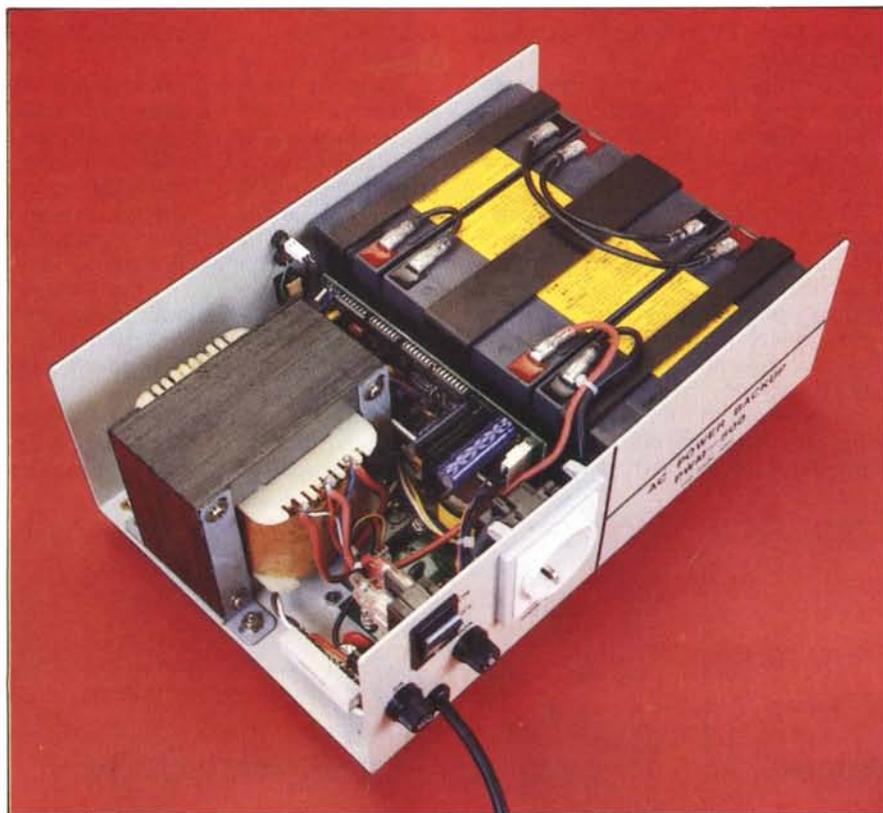
Abbiamo collegato un PC AT compatibile ed abbiamo scritto questo articolo utilizzando il gruppo di continuità che non appena è intervenuto, ha segnalato l'inserzione delle batterie con il "poderoso" avvisatore acustico (per fortuna disinseribile) di cui è dotato. Non contenti di utilizzare in maniera diciamo "riposante" il computer, sempre con il gruppo di continuità inserito, è stato eseguito il back-up di ben 60 file utilizzando in maniera abbastanza intensa i due drive presenti sul PC; non contenti abbiamo anche eseguito le normali operazioni di controllo delle directory ed anche il CHKDSK per entrambi i dischetti. Nonostante la copia di tutti i circa 400 Kbyte di dati contenuti sul dischetto, il PWM-500 non ha dato segni di affaticamento.

Il test si è protratto per una ventina di minuti, un periodo di tempo tale da garantire la sicurezza dei propri dati e la chiusura delle procedure con una certa tranquillità. L'inizio della raggiunta condizione di non affidabilità della batteria è stato segnalato dal beep del computer non appena si premeva un tasto sulla tastiera, in ogni caso dopo un periodo di tempo sufficientemente lungo a garantire la sicurezza dei propri dati.

### Conclusioni

Prescindendo da considerazioni sul prezzo, necessarie anche quelle, bisogna dire che l'oggetto di cui si è parlato presenta caratteristiche di buona qualità, affidabilità ed alla fine anche il costo, rapportato alle caratteristiche offerte, rimane senza dubbio interessante: un milione e duecentomila lire IVA esclusa per proteggere i propri dati possono essere tanti o possono essere pochi in relazione all'importanza che hanno i dati stessi.

Se la sicurezza dei dati è una condizione indispensabile, è evidente che non si può fare a meno di un prodotto come questo PWM-500 che, considerate le qualità descritte, è sicuramente commercialmente conveniente (basti pensare che fino ad una decina di anni orsono, un gruppo di continuità delle medesime caratteristiche veniva a costare cifre pari a quelle di qualche decina degli attuali PC AT o compatibili), offre buone caratteristiche di affidabilità e presenta anche numerosi accessori adatti a proteggere il più possibile le apparecchiature collegate. **MC**



All'interno si notano il pacco di batterie, il grosso trasformatore e le due schede di controllo.



# CONTATE SU DI NOI.



Se il vostro personal computer dovesse essere in difficoltà, niente paura, ci siamo noi della PC MAINT.

Eseguiamo tempestivamente, anche presso di voi, riparazioni e sostituzioni delle componenti danneggiate con tripla garanzia:

- Sei mesi sui ricambi, tutti delle migliori marche.
- Sessanta giorni sulle riparazioni, che si avvalgono di tecnici specializzati e con una lunga esperienza di settore.
- La sicurezza di un listino che fissa il

costo dei nostri interventi.

PC MAINT è il vostro centro qualificato per la manutenzione dei personal computer.



Via Albalonga, 42 - 00183 Roma  
Telefoni (06) 873133 - 872682