

EFFICIENZA ENERGETICA

Cecilia Rossi

Un gruppo statico di continuità (detto anche UPS, dall'Inglese Uninterruptible Power Supply) è un'apparecchiatura usata per mantenere costantemente alimentati elettricamente in corrente alternata apparecchi elettrici. È indispensabile in tutti gli ambienti in cui le apparecchiature elettriche non possono in nessun caso rimanere senza corrente, come nel caso di ospedali o centrali.

Oggi esistono diverse tipologie di UPS, che forniscono vari gradi di protezione. Molti fattori determinano quale tipologia si adatta meglio alle esigenze degli utenti, incluso il livello di affidabilità e disponibilità richiesto, il tipo di apparecchiatura da proteggere e l'applicazione o l'ambiente in cui il dispositivo opera.

Una prima suddivisione degli UPS presenti sul mercato è in gruppi di continuità statici e dinamici. Gli UPS statici prevedono raddrizzatore, inverter e batterie, con il raddrizzatore che svolge la trasformazione AC/DC per la ricarica delle batterie, l'inverter che provvede al passag-

gio inverso per l'alimentazione dell'utenza finale, e le batterie che garantiscono l'alimentazione in caso di interruzioni improvvise. L'efficienza energetica è misurata come rapporto tra la potenza elettrica in uscita e quella in entrata, in kVA. La doppia conversione AC/DC porta a inevitabili perdite, producendo calore che deve essere smaltito con appositi sistemi.

Soluzioni di nuova generazione

Gli UPS statici di ultima generazione possono avere diverse metodologie di funzionamento: doppia conversione, od on-line, quando si ha il passaggio sia nel raddrizzatore sia nell'inverter (modalità con minore efficienza energetica); funzionamento interattivo, quando si ha il passaggio solo nell'inverter, utilizzato come filtro attivo che provvede alla pulizia dell'alimentazione (minori perdite rispetto alla precedente modalità); funzionamento interattivo con by-pass, quando si ha l'esclusione del passaggio sia nel raddrizzatore sia nell'inverter, attivabile solo quando la linea di alimentazione non è disturbata.

Le soluzioni offline, con funzionamento passivo di riserva, hanno l'obiettivo di garantire una pro-

**INDISPENSABILI IN TUTTI GLI AMBIENTI
IN CUI LE APPARECCHIATURE
ELETTRICHE NON POSSONO RESTARE
SENZA CORRENTE, OGGI GLI UPS
ESISTONO IN DIVERSE TIPOLOGIE,
MENTRE COSTRUTTORI E UTENTI
PUNTANO SEMPRE PIÙ SU PRODOTTI
VOLTI A GARANTIRE RISPARMI DAL
PUNTO DI VISTA ENERGETICO.**

**RIDURRE I CONSUMI
ENERGETICI
CON GLI UPS**

tezione economica contro interruzioni di corrente, parzialmente contro sottotensioni, per applicazioni non critiche, normalmente stand alone. Sono adatti per le esigenze di chi usa pc e Workstations. Le soluzioni Line interactive, con funzionamento interattivo, rendono possibile una protezione di livello superiore e ad alta efficienza contro interruzioni di corrente e fluttuazioni di tensione. Sono adattate per PC, Server e apparecchiature di rete non Mission Critical.

Le soluzioni Online a doppia conversione offrono protezione ottimale dalle minacce che derivano dalla rete. Adatte per applicazioni critiche, sono invece necessarie in presenza di gruppi elettrogeni.

Gli UPS dinamici, o flywheel, possono essere installati anche senza le batterie, garantendo però continuità di alimentazione per circa 10-15 secondi: sono formati da un volano che è messo in rotazione ad alta velocità accumulando energia cinetica, convertita in energia elettrica in caso di interruzione dell'alimentazione. Per garantire l'erogazione dell'energia per un periodo prolungato occorrono le batterie e/o un gruppo elettrogeno che può essere avviato dal flywheel.

Obiettivo: risparmio energetico del 20% entro il 2020

Per raggiungere l'ambizioso obiettivo di un risparmio energetico del 20% entro il 2020, la Commissione Europea ha elaborato una serie di codici di condotta per i produttori di dispositivi elettrici ed elettronici, tra cui il codice di condotta relativo ai gruppi di continuità (UPS). L'adesione a questo codice di condotta impegna i produttori a introdurre accorgimenti e procedure che hanno la finalità di sviluppare percorsi produttivi per massimizzare l'efficienza energetica dei gruppi di continuità. Non bisogna dimenticare, infatti, che gli UPS garantiscono qualità e continuità elettrica, elementi fondamentali sia nel settore industriale sia nel terziario per il raggiungimento di elevati livelli di efficienza energetica. Un data center, per esempio, può essere suddiviso in sistemi di elaborazione e trattamento dati, sistemi di alimentazione, tra cui gli Ups, e sistemi ausiliari, come, per esempio, le unità di raffreddamento. Una valutazione complessiva dei consumi energetici di un data center indica che solo il 50% è a carico delle specifiche attrezzature IT, mentre la parte rimanente è costituita da consumi relativi alla continuità elettrica e al raffreddamento. Il Codice di Condotta Europeo elaborato

Il mercato degli UPS crescerà in futuro

Il mercato degli UPS, negli ultimi anni, ha mostrato segnali di ripresa in Cina, India, Brasile e Sud America, area, quest'ultima, che ha superato i livelli pre-recessione. Eventi come i Mondiali di Calcio di quest'anno e i Giochi Olimpici che si terranno nel 2016, hanno influito su questa tendenza, dal momento che hanno contribuito alla crescita della domanda di nuove e moderne infrastrutture. Le economie occidentali (Stati Uniti ed Europa) non hanno invece mostrato particolari segnali di ripresa e questa mancanza di dinamismo ha influito anche sul comparto degli UPS.

In Italia, secondo dati diffusi da Federazione

Anie, il mercato degli UPS ha avuto, nel 2013, un fatturato di 140 milioni di euro, in calo rispetto all'anno precedente.

Per il futuro, tuttavia, secondo alcune società di ricerca, il mercato anche nelle economie occidentali potrà riprendere a crescere e supererà, nel mondo, i 13 miliardi di dollari entro il 2015. Le motivazioni della crescita si stanno delineando sotto forma di precise esigenze, prima tra tutte quella di proteggere apparati elettronici sensibili dall'instabilità della rete elettrica e dalla sempre più diffusa bassa qualità dell'energia fornita; a questa priorità si aggiunge la richiesta di sempre più utilizzatori di maggiore efficienza e maggiore

capacità per unità di spazio. Sul fronte tecnologico si stanno evidenziando trend quali la progettazione transformerless e la ricerca di significative innovazioni nelle tecnologie delle batterie, per ridurre costi ed esigenze di spazio degli apparati. Altro trend importante riguarda la tipologia di UPS. Secondo alcune società di ricerca il maggior fatturato potrebbe giungere da piccoli Data Center, per valori energetici tra 20kVa e 200kVa. Questo perché gli investimenti singoli sono meno sensibili rispetto al caso di UPS per medi (200,1kVa-500kVa) e grandi (500kVa e oltre) Data Center, e l'innovazione tecnologica è più facilmente perseguibile.

EFFICIENZA ENERGETICA



**GLI UPS SONO
INDISPENSABILI
IN TUTTI GLI
AMBIENTI IN CUI LE
APPARECCHIATURE
ELETTRICHE NON
POSSONO IN NESSUN
CASO RIMANERE SENZA
CORRENTE, COME NEL
CASO DI OSPEDALI O
CENTRALI.**

to che lo alimenta. La gestione interna di tutte le parti più importanti dell'UPS, per esempio batteria e l'interfaccia di gestione, è oggi caratterizzata da facilità d'uso e monitoraggio completo del sistema. Soluzioni di media e grande potenza, con taglie da 16kW a 1600kW, sono state pensate per garantire risparmio energetico e a risparmi economici di migliaia di

euro. UPS smart, pensati per garantire un elevato risparmio energetico prevedono funzioni migliorate per la gestione delle informazioni e della corrente elettrica, e le varie configurazioni per sale server e armadi di cablaggio propongono sia ai responsabili IT sia ai facility manager caratteristiche di efficienza, gestibilità e affidabilità oggi richieste dai sistemi distribuiti e attenzione al contenimento dei costi.

to nel 2006, rilasciato dalla Commissione Europea insieme al Cemep, il comitato europeo dei costruttori di macchine rotanti e di elettronica di potenza, pone dei limiti minimi di rendimento ai nuovi prodotti immessi sul mercato a partire dal 2007, impegnando i produttori di UPS ad adottare accorgimenti e procedure volte a sviluppare percorsi produttivi che massimizzino l'efficienza energetica dei gruppi di continuità.

Un punto di riferimento per costruttori e utenti finali

Il codice di condotta si è configurato come il principale punto di riferimento sia per i costruttori, orientandone la ricerca e lo sviluppo per quanto riguarda le prestazioni dei gruppi di continuità, sia per gli utenti finali, che hanno percepito l'adesione al codice di condotta non solo come dimostrazione di impegno verso l'ambiente e verso una logica di risparmio di energia, ma anche come un elemento di distinzione. Per alcune aziende, aderire volontariamente al Codice di Condotta è una questione etica prima ancora che di business. Adottare una visione orientata al rispetto dell'ambiente e al risparmio energetico è considerata una priorità. Un gruppo di continuità è un dispositivo che rimane acceso 24 ore su 24 e ha una vita di circa 10 anni, per cui un contenimento delle perdite significa un risparmio considerevole a fine vita dell'UPS stesso. In quest'ottica operano sia gli utenti sia i progettisti

di impianti elettrici, sempre più sensibili al risparmio energetico e sempre di più indirizzati a scelte basate su UPS a elevata efficienza. Gli UPS ad alta efficienza di nuova generazione, presentano valori di rendimento molto alti già a una percentuale di carico applicato dell'ordine del 25%. In precedenza a valori di carico simili, il rendimento sarebbe stato molto basso. Oggi, inoltre, le apparecchiature di fascia medio-alta sono caratterizzate da scalabilità e modularità, permettono di aumentare la potenza installata tramite moduli inseribili a caldo e seguono più da vicino e senza sprechi l'evoluzione del Data Center.

Costruttori attenti a nuove esigenze

I costruttori di UPS di nuova generazione hanno posto molta attenzione alle perdite legate all'uso dell'UPS riducendo la variazione armonica di corrente a monte. Un carico sempre più lineare, pulito, evita di creare interferenze o ulteriori perdite a tutti quei sistemi che stanno alla base dell'UPS stesso. L'inserimento dell'UPS in un'architettura elettrica in un Data Center è poi sempre più "trasparente", ottimizzando tutte le caratteristiche elettriche standard del prodotto a esso collegato. Installare un UPS di media o alta potenza, diventa meno complicato proprio perché questi nuovi UPS hanno un impatto quasi nullo sull'impianto esistente e non introducono nessun ulteriore aggravio per l'impianto

Tecnologie sempre più evolute

Uno strumento innovativo delle più recenti famiglie di Ups è l'interfaccia LCD con diagnostica e gestione dell'energia, per metriche chiare e tempestive. Questi sistemi rendono disponibili funzioni avanzate di gestione dell'alimentazione che regolano la durata della batteria sulla base delle condizioni ambientali e segnalano all'utente la data consigliata per la sostituzione delle batterie. Ogni modello include una modalità "green" che bypassa i componenti inutilizzati, riducendo i consumi energetici e raggiungendo efficienze superiori al 97% senza sacrificare la sicurezza o l'attività del sistema. Nuovi gruppi di prese commutate forniscono controlli ulteriori per ridurre i carichi non critici, avvio/chiusura in sequenza e la possibilità di reinizializzare uno o più dispositivi indipendenti dall'UPS. Alcuni UPS usano la tecnologia "transformer-less", senza trasformatore, che permette rendimenti più elevati rispetto alla più tradizionale tecnologia con trasformatore inverter. Ci sono produttori che hanno sviluppato, inoltre, tecnologie proprietarie innovative che consentono di migliorare l'efficienza del sistema senza comprometterne l'affidabilità. La funzionalità Energy Saver System sulla base di speciali algoritmi di rilevamento e costante monitoraggio della qualità della potenza in ingresso dell'UPS, può decidere e attivare la modalità di funzionamento dell'UPS da inverter o da rete in meno di 2ms.

Automazione integrata
NOVEMBRE 2014