

Protezione e continuità

La corretta scelta di UPS e generatori è sempre più importante, per proteggere le apparecchiature alimentate e garantire la continuità operativa

Alessio Colli

In Italia, nel 2007, si sono registrati mediamente 48 minuti di interruzione elettrica per ogni utenza.



Le interruzioni di corrente improvvise, in termini di numero e durata, rappresentano uno degli incubi per chiunque leghi la propria attività alla fornitura di energia elettrica. Ovviamente la percezione del problema varia in funzione della sensibilità personale, ma anche del settore in cui si opera, in quanto le problematiche sono sostanzialmente differenti. A questa situazione si aggiunge una certa tendenza, da parte di molti manager, a confondere le interruzioni e i cali di tensione. In questo scenario, non possiamo dimenticare un dato particolarmente gradito a tutti i livelli: le interruzioni improvvise nell'alimentazione elettrica stanno diminuendo nella durata, anche se con percentuali differenti nelle differenti regioni italiane. A livello nazionale, dal 1998 al 2007, i minuti totali di interruzione sono passati da 166 a 48 all'anno, che scendono mediamente a "soli" 28 delle regioni del Nord, contro i 78 di quelle meridionali. Si tratta, quindi, di

periodi relativamente brevi, anche se sufficienti per creare guasti e disagi di dimensioni non sempre preventivabili. Allo stesso modo è interessante notare che anche le interruzioni improvvise nell'alimentazione elettrica sono in diminuzione, essendo scese a 1,23 nelle regioni settentrionali contro le 3,542 del Sud nel corso di un anno. Questi valori, che appaiono incoraggianti, prendono però in considerazione solo le interruzioni di durata superiore al secondo. Le aziende utilizzatrici, che eseguono monitoraggi costanti dell'energia acquistata, rivelano invece la costante presenza di interruzioni brevissime, che hanno effetti devastanti sui sistemi informatici, ma anche nei sistemi di controllo delle realtà a elevata automatizzazione. Sulla presenza di tali fenomeni, la cui variabilità dipende anche da fenomeni locali, non esistono statistiche ufficiali, poiché il fatto non è compreso nelle regole di qualità del servizio dettate dall'AEEG. A questo fenomeno si ag-

giungo i bruschi abbassamenti di tensione. Si tratta, anche di questo caso, di eventi apparentemente in calo, ma con effetti devastanti e imprevedibili, con gravi danni seppur a fronte di durate estremamente ridotte.

Attenti ai bisogni...

In un simile scenario, diventa sempre più necessario dotare le singole realtà di sistemi in grado di sopperire alle carenze delle reti nazionali. UPS e generatori sono la risposta offerta dalla tecnologia, ma non possiamo dimenticare che, nella scelta di simili apparecchi, devono essere considerati numerosi fattori, non solo di ordine prettamente tecnico. L'installatore o il progettista, come primo aspetto, devono comprendere le reali esigenze dei propri clienti, perché ogni realtà si trova a fronteggiare condizioni estremamente differenti. Ovviamente efficienza, affidabilità e prestazioni elevate sono caratteristiche comuni a qualunque settore. Ma, mentre gli UPS

di tipo industriale sono tipicamente caratterizzati da autonomie limitate, necessarie per mettere in sicurezza gli impianti, i settori informatici e quelli sanitari richiedono autonomie molto maggiori, anche in considerazione del fatto che, in alcune realtà, risulta particolarmente difficoltoso implementare sistemi di generazione autonomi. Apparecchi, quest'ultimi, in grado di trasformare l'energia meccanica, solitamente fornita da un motore Diesel, in energia elettrica.

... e ai consumi

Indipendentemente dal settore applicativo, oggi agli UPS viene chiesto, nel rispetto delle sempre più stringenti normative finalizzate alla salvaguardia ambientale, di ottimizzare le prestazioni di ingresso e di uscita, in termini quantitativi e qualitativi, oltre a massimizzare il rendimento di trasformazione. In particolare, nel miglioramento delle prestazioni in ingresso, una delle tecnologie che stanno

UPS: tre tecnologie a confronto

• **On Line** - In condizioni normali, il carico è alimentato dalla combinazione raddrizzatore/inverter, in grado di rigenerare sia la tensione sia la frequenza di ingresso. Quando quest'ultima risulta al di fuori delle tolleranze prefissate, l'unità funziona da batteria sino a esaurimento dell'autonomia o finché l'alimentazione in ingresso ritorna nei valori prestabiliti. Questa tecnologia è l'unica in grado di assicurare il trasferimento al funzionamento in batteria senza alcuna interruzione, ovvero con tempo di intervento 0 ms.) In presenza di un guasto all'inverter o di un sovraccarico, gli UPS on-line Doppia Conversione sono dotati di un circuito di riserva per garantire l'alimentazione attraverso un By-pass, garantendo così il più elevato livello di protezione del sistema

- **Line Interactive** - Il carico viene alimentato dalla rete solo quando i parametri sono all'interno di un range monitorato da un microprocessore. Se tali valori non vengono rispettati, la continuità dell'alimentazione è affidata, con un tempo di intervento medio di 2 ÷ 4 ms, alla batteria e all'inverter finché l'alimentazione in ingresso non ritorna nei valori previsti.
- **Smart Active** - L'utente può lasciare all'UPS la possibilità di operare in modalità Line Interactive o On-Line in funzione della qualità della rete o del carico applicato. Proprio in funzione del numero, della frequenza e del tipo di perturbazioni registrate, il sistema stabilisce se è più opportuna la modalità Line interactive (che riduce i consumi) o la modalità ON-Line (che massimizza la protezione del carico).

riscuotendo maggior successo è legata offerta dalla Power Factor Control (PFC), che garantisce un rapporto tra la potenza attiva e quella apparente superiore a 0,9, contro lo 0,83 tipico delle soluzioni tradizionali. Una differenza sostanziale, che si somma al fatto che l'inquinamento armonico risulta estremamente ridotto e, per tale ragione, non è necessario installare sistemi di filtraggio a monte dell'UPS stesso. Inoltre il gruppo di continuità stesso assorbe, virtualmente, solo potenza attiva, prevenendo così le problematiche di rifasamento. Il tutto senza dimenticare che, facendo transitare sui cavi solo l'energia effettivamente utilizzata, non è più necessario passare installare cavi di diametro maggiorato rispetto a quelli a valle dell'apparecchio stesso. Allo stesso modo, anche gli interruttori e gli altri apparecchi utilizzati possono essere calcolati sulla base del valore di potenza necessario agli utilizzatori.

Affidabilità e qualità

Se il contenimento degli sprechi ha un effetto determinante sull'ambiente e sui consumi di un'azienda, chi installa un UPS richiede, innanzitutto, affidabilità e qualità, per evitare che, proprio in caso di necessità, i sistemi di continuità entrino in crisi nel momento in cui deve essere garantita la continuità. Proprio per garantire il corretto funzionamento, tradizionalmente, le apparecchiature venivano installate in modalità parallela o ridondante. Un'architettura capace di prevenire la perdita del carico durante le operazioni di manutenzione o in caso di malfunzionamento di uno degli apparecchi. Accanto a questa tipologia di messa in opera, negli ultimi tempi si sta affermando la modalità interattiva digitale che, oltre a fornire un'efficienza tipicamente superiore al 98%, permette all'UPS di operare dalla linea diretta oppure condizionata a fronte dei risultati ottenuti da un'analisi effettuata dall'apparecchio stesso sulla rete.

Il risparmio dell'efficienza

Definiti, come presupposti essenziali, la qualità e l'affidabilità di un sistema di Ups, in fase progettuale sta assumendo un'importanza sempre maggiore la corretta valutazione dell'effettiva efficienza. Aumentare l'efficienza, come intuibile, significa infatti ridurre i consumi diretti e, quindi, i costi energetici. Alla diminuzione delle spese, però, concorre anche il fatto che un simile apparecchio produce una minor

quantità di calore e, per tale ragione, risulta inferiore l'energia necessaria al corretto condizionamento dei locali in cui di trovano i gruppi di continuità. Al di là delle valutazioni teoriche, al momento dell'acquisto, un utente attento compie le proprie scelte sulla scorta dei risparmi effettivamente calcolabili e dimostrabili. Per tale ragione, una formula pratica e di utilizzo semplificato, è la seguente:

Risparmio annuo = kW • (1/η1 - 1/η2) • 24 • 365 • costo/kWh • 1,7
dove:

- kW = Potenza di uscita dell'UPS
- 1/η1 = Efficienza di un UPS tradizionale
- 1/η2 = Efficienza di un UPS ad alta efficienza

L'opinione: Chloride Italia

Il Green ICT è un argomento sempre più di attualità, anche per evidenti ragioni economiche che, come spiega Alessandro Nalbone della divisione Support & Consulting di Chloride Italia, non possono essere trascurate dalle aziende, soprattutto nei Data Center.

D: Per quale ragione diventa importante l'utilizzo di un UPS ad alta efficienza anche all'interno di un Data Center?

R: L'aumento di installazioni di Data Center induce a "fare i conti" con i limiti di potenza, il raffreddamento degli ambienti e gli spazi a disposizione. Per tale ragione Chloride, che è anche membro del consorzio The Green Grid, studia nuove tecnologie per ottimizzare il carico di ciascun gruppo di continuità e garantire maggior precisione nel sistema di condizionamento.

D: Benchè un UPS abbia un'efficienza elevata, è sempre inferiore al 100%. Cosa si potrebbe fare per minimizzare gli sprechi?

R: Si può ricorrere a



Alessandro Nalbone, divisione Support & Consulting di Chloride Italia.



Gli Ups devono essere dimensionati in funzione delle reali esigenze degli utenti.

- 24 = Ore in un giorno
- 365 = Giorni in un anno
- Costo/kWh = costo pagato al gestore elettrico per ogni kWh acquistato
- 1,7 = coefficiente che considera la presenza di aria condizionata nella stanza dove è installata l'apparecchiatura.

sistemi sempre più performanti, con UPS in grado di offrire la qualità dell'energia grazie alla Doppia Conversione (con un'efficienza del 95%), il 98%-99% di efficienza in modalità Stand-by e il condizionamento istantaneo della rete unita a un'efficienza del 96%-98% in modalità Interattiva.

D: Sempre nell'ottica del risparmio, quali criteri è opportuno seguire per dimensionare correttamente gli UPS da installare?

R: Il modo migliore per ottenere un sistema di UPS affidabile è avere un sistema ridondante: sarà dunque prevista una configurazione di UPS con almeno un'unità in più rispetto a quella necessaria per erogare la potenza nominale dei carichi. Naturalmente ogni progetto, e soprattutto il tipo di carico da

proteggere, condizionerà molto la configurazione del sistema e la tipologia di UPS e di sistema di accumulo scelto. A fianco alle configurazioni classiche, stanno sorgendo numerose alternative che garantiscono il rispetto per l'ambiente e considerevoli valori di efficienza energetica. Per i piccoli impianti aumenta l'interesse verso i sistemi di accumulo di energia formati da celle a combustibile, mentre in altri casi si iniziano a valutare concretamente i sistemi UPS con volano per l'accumulo di energia in maniera elettromeccanica tramite un sistema a levitazione magnetica, senza alcuna emissione nociva.