

Qualità dell'energia e sicurezza aziendale

La conoscenza delle problematiche di alimentazione elettrica e l'uso di dispositivi adeguati per garantire la continuità dell'alimentazione rappresentano il punto di partenza per assicurare il buon funzionamento dei processi aziendali

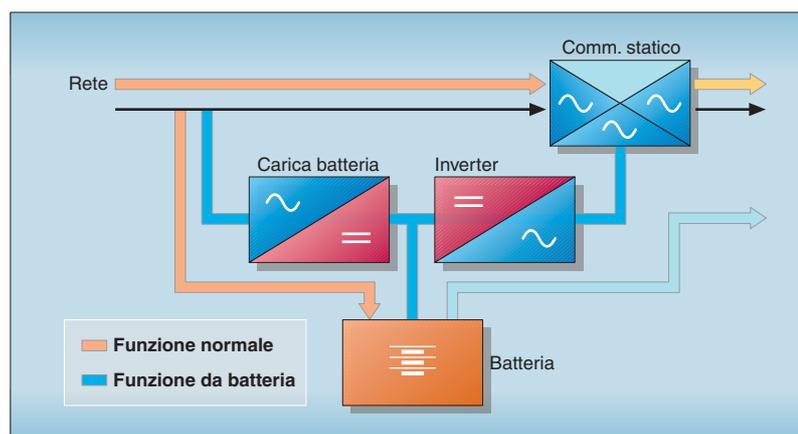
SIMONETTA GALLONI

Due mercati, quello ICT e quello dell'energia, in rapidissima evoluzione; una chiara dipendenza della competitività dall'efficace utilizzo dei moderni strumenti informativi; una correlazione evidente tra efficienza del mercato energetico e potenzialità che le piattaforme e i tool IT possono mettere a disposizione delle

organizzazioni. "Non credo vi siano dubbi che esista un doppio legame che fa dipendere la capacità di funzionamento dei sistemi produttivi ed economici dal rapporto virtuoso tra Energia e ICT" afferma Cristina Rebolini, responsabile del canale di Emerson Network Power. All'azienda va subito in apertura il nostro ringraziamento per aver consentito di attingere informazioni a piene mani

dal volume dedicato al tema della Business Continuity e dell'alimentazione elettrica in ambito aziendale e produttivo.

Esiste un ruolo pubblico nel creare un quadro di riferimento ideale per ottimizzare il rapporto tra i due mercati che fondano le economie digitali. Tuttavia, esiste un ruolo fondamentale che le organizzazioni possono e devono giocare, ruolo che impone una seria riflessione sull'inevitabilità di implementazione di una corretta politica di security all'interno di ciascuna impresa, pubblica o privata. "Esiste, in questo percorso virtuoso, un punto



Schema di funzionamento degli UPS offline

di partenza” spiega Rebolini. “Questo non può che consistere nell’approntare tutto ciò che serve per assicurare ai processi aziendali, più o meno informatizzati, la ‘benzina’ indispensabile per funzionare. Ciò da cui si deve iniziare è l’introduzione all’interno dei propri sistemi informativi di un UPS, o gruppo di continuità, soluzione che oggi assume un ruolo fondamentale a tutela della business continuity”.

Classificazione dei disturbi

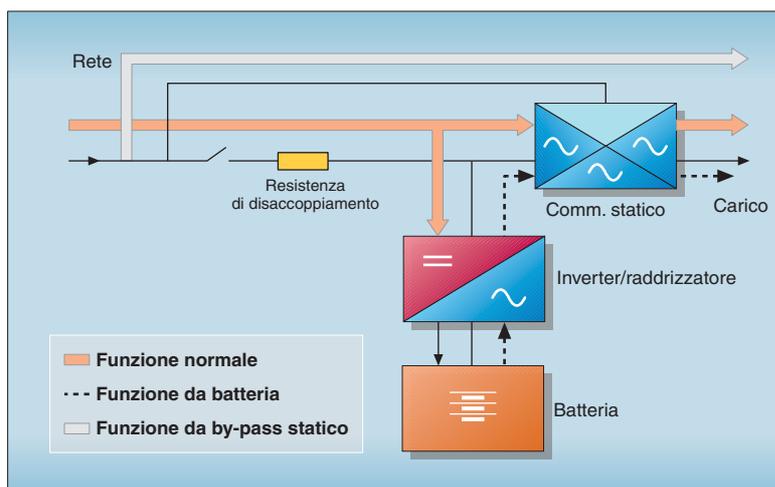
Percentualmente, il fenomeno dei black-out, pur essendo clamorosamente evidente e foriero di conseguenze molto rilevanti, rappresenta solo una parte delle inefficienze che si generano nei processi di distribuzione dell’energia. Da diverse analisi condotte risulta ormai conclamato che sulla nostra linea elettrica si verificano centinaia di disturbi di vario genere ogni mese.

Tra i disturbi più frequenti vi sono i picchi, cioè gli innalzamenti improvvisi di tensione che possono raggiungere valori molto elevati in tempi brevissimi, causando guasti e danni importanti ai componenti degli apparati elettronici. Provocati nella maggior parte dei casi da fulmini o da cortocircuiti localizzati nelle cabine dell’alta tensione, causano spesso danni irreparabili ai componenti elettronici e nei sistemi IT la perdita di dati. Vi sono poi le sottotensioni, anomalia più comunemente diffusa sulle reti elettriche. Generalmente si verificano in concomitanza di una crescita della domanda di energia elettrica; quelle di breve durata, le cosiddette ‘sag’, vengono sistematicamente provocate dal distributore sulla rete per affrontare l’innalzamento improvviso della richiesta di alimentazione. Le cause più evidenti sono quelle riconducibili appunto a una mancanza di alimentazione sufficiente che, seppure di breve durata, può provocare una perdita parziale di dati, crash di sistema e, a lungo andare, danni ai motori elettrici. Sono poi in forte aumento le distorsioni armoniche, che distorcono con una frequenza diversa il normale andamento sinusoidale della tensione; queste sono prodotte da quegli apparati che assorbono elettricità in modo non lineare. Anche le armoniche provocano danni a qualsiasi dispositivo che si alimenti elettricamente. I rumori elettrici (disturbi elettromagnetici che alterano l’onda della tensione, di tipo intermittente o costante) sono la causa dei danni che nei sistemi IT si palesano ad esempio con errori nelle applicazioni.

Ci sono infine le sovratensioni: questo fenomeno che innalza la tensione elettrica viene causato da fulmini che cadono sulle linee elettriche, oppure da motori di una certa potenza, come ad esempio i condizionatori. Come per i picchi, le sovratensioni inducono i componenti elettronici a precoce usura.

I fenomeni indesiderati che provocano le perturbazioni elettriche possono trovare origine nella rete elettrica stessa, in scariche atmosferiche, in guasti sulle linee di trasporto e distribuzione, oppure essere generati da problematiche che si verificano nelle utenze alimentate quali grossi carichi industriali, raddrizzatori di potenza, alimentatori switching.

Le principali caratteristiche della tensione trifase fornita ai punti di consegna dal sistema di distribuzione pubblica sono: frequenza, ampiezza, forma d’onda, simmetria del sistema di tensioni trifase. Di conseguenza, le perturba-



Schema di funzionamento degli UPS line-interactive

zioni elettriche possono essere, in prima analisi, suddivise nelle seguenti categorie: variazioni di frequenza, variazioni di ampiezza, variazioni della forma d’onda, variazioni della simmetria del sistema trifase.

Qualità dell’energia

Che cosa si intende, dunque, per qualità dell’energia elettrica? Certamente un’energia elettrica che arrivi all’utente finale esente dai disturbi sopracitati, ma anche un’energia che corrisponda alla definizione di qualità di un generico prodotto contenuta nella norma UNI ISO 8402, secondo la quale ‘qualità è l’insieme delle proprietà e delle caratteristiche di un prodotto o di un servizio che conferiscono ad esso la capacità di soddisfare le esigenze espresse o implicite’.

Le esigenze degli utenti per quanto riguarda l’energia elettrica variano da caso a caso. Un’organizzazione appartenente ai settori medicale, grande distribuzione, telefonia mobile, telecomunicazioni, industria, banche e assicurazioni, edifici, centri di elaborazione dati, siti d’arte, intrattenimento, pubblica amministrazione o trasporti avrà una sensibilità diversa verso i disturbi - per le conseguenze in termini economici e di interruzione di servizio - rispetto, ad esempio, a un’utenza domestica o di ufficio. Un’energia di qualità si misura proprio in base alla capacità di adeguarsi a queste necessità.

Come si fa ad ottenere una reale Power Quality?

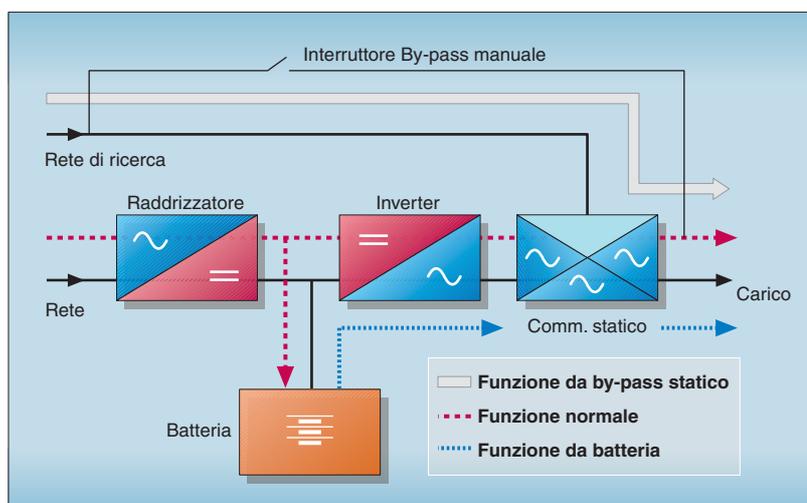
Evidentemente esiste un ruolo centrale dell'ente erogatore nel garantirla e del legislatore nel fare in modo che questo avvenga. Un ruolo cruciale è però giocato anche dall'utente finale, in quanto può modificare le caratteristiche qualitative dell'alimentazione elettrica nell'istante stesso in cui l'acquisisce.

L'utente può prendere alcuni provvedimenti volti ad assicurarsi un'energia di qualità.

La sigla UPS significa 'Uninterruptible Power Supply' ed è tradotta in italiano come Gruppo di Continuità. Il gruppo di continuità è un'apparecchiatura che viene posta fra la rete di alimentazione e i dispositivi da proteggere, allo scopo di fornire energia alle apparecchiature anche in mancanza di energia elettrica. Non solo, il ruolo dell'UPS

al carico è garantita solo dalla velocità di rilevamento e di commutazione del commutatore statico. Ciò implica che, al momento della mancanza della tensione di rete, vi sia sempre una pur breve mancanza dell'erogazione della tensione al carico: il circuito di rilevamento della mancanza della tensione di rete, infatti, per quanto sofisticato, non potrà mai iniziare l'azione di commutazione prima che la tensione sia venuta a mancare per almeno alcuni millisecondi.

Tale tempo di commutazione può non essere accettabile per alcune applicazioni. Le caratteristiche di questo UPS lo rendono adatto solamente per l'alimentazione di carichi naturalmente poco sensibili alle perturbazioni di rete e di potenza inferiore a 2 kVA.



Schema di funzionamento degli UPS a doppia conversione

è anche quello di regolare la qualità dell'energia che arriva ai dispositivi collegati al carico elettrico.

UPS offline

Nel febbraio 1999 la IEC (International Electrotechnical Commission) ha pubblicato la norma IEC 62040-3 (adottata in seguito dal Cenelec come ENV 50091-3), che distingue tre tipi di topologie di UPS: UPS passivo su riserva (offline), UPS interagente con la rete (line-interattive), UPS a doppia conversione (online).

Negli UPS offline l'inverter è connesso in parallelo alla rete e opera solo in caso di mancanza o anomalia della tensione di rete.

Inoltre, il raddrizzatore è dimensionato per la sola ricarica della batteria e l'inverter per fornire la potenza nominale per un tempo pari alla durata della batteria, generalmente dai 10 ai 30 minuti. L'UPS passivo su riserva ha, come vantaggi, una configurazione semplice, bassi costi e dimensioni ridotte.

Gli svantaggi invece risultano essere i seguenti: il carico è alimentato direttamente dalla rete (eventualmente attraverso un filtro) e quindi è soggetto a variazioni sia di tensione sia di frequenza; non può essere utilizzato come convertitore di frequenza; la continuità di alimentazione

della frequenza di uscita; regolazione mediocre della tensione di uscita in quanto l'inverter non è connesso in serie alla rete di alimentazione; non può essere utilizzato come convertitore di frequenza.

L'impossibilità di una regolazione della frequenza rende questo UPS poco adatto a carichi di potenza medio-alta. In genere il suo utilizzo è limitato ad applicazioni di bassa potenza (fino a qualche decina di kVA).

UPS a doppia conversione

In questa topologia l'inverter è connesso in serie alla rete e opera in modo continuo. I vantaggi dell'UPS a doppia conversione sono molteplici: protegge il carico dalle sovratensioni, dalle microinterruzioni e dai buchi di rete; alimenta il carico con tensioni di elevata qualità (sinusoidi aventi ampiezza e frequenza costanti e bassa distorsione armonica); rifasa la corrente assorbita dai carichi in modo da assorbire dalla rete solamente la componente in fase; elimina le distorsioni della corrente assorbita dalla rete; garantisce un elevato rendimento in tutte le situazioni di carico.

Gli UPS a doppia conversione sono utilizzati quasi esclusivamente per la protezione di applicazioni critiche di elevata potenza (700-800 kVA).

UPS Line Interactive

In questa topologia è presente un solo elemento di conversione, che si comporta alternativamente da raddrizzatore o da inverter a seconda della tensione presente ai suoi capi. Quando si comporta da raddrizzatore carica la batteria.

Il vantaggio di questa configurazione è il costo minore rispetto a un UPS a doppia conversione, a parità di potenza. Gli svantaggi invece sono i seguenti: non c'è un effettivo isolamento del carico dalla rete di distribuzione; bassa protezione contro gli spike di tensione e le sovratensioni; bassa efficienza quando opera su carichi non lineari; nessuna regolazione

La scelta dell'UPS

Le esigenze di protezione dell'energia variano a seconda del settore di applicazione. Gli UPS sono in grado di coprire ogni esigenza espressa, dal settore SOHO (Small Office - Home Office) a quello Enterprise (grandi imprese), per la varietà di modelli in cui si presentano e la conseguente diversità delle loro caratteristiche. Per questo motivo è importante che la scelta di un UPS sia ponderata. In generale, sono 10 i suggerimenti che si possono seguire.

Anzitutto, bisogna definire quali sistemi devono essere protetti. In genere, vengono messi sotto continuità tutti i sistemi 'mission critical' che sono strategici per l'organizzazione e che presiedono ai suoi processi vitali: data center, reti Internet/Intranet, reti Voip, architetture di rete, piattaforme gestionali, ecc.

Si deve poi stabilire se esiste già un livello di protezione del sistema che si vuole preservare. Va definita inoltre la potenza richiesta dal sistema da proteggere in termini di VA. Per decidere quale deve essere la potenza massima erogabile da un UPS è necessario, in prima istanza, sommare la potenza assorbita da ogni apparecchiatura che si intende proteggere.

Il valore risultante dalla somma della potenza in VA di tutte le utenze sarà la potenza di riferimento del gruppo di continuità da scegliere.

E' importante scegliere la soluzione UPS adeguata al livello di protezione richiesta. Solitamente per un sistema che richiede un livello di protezione inferiore ai 700 VA si utilizzano UPS offline e line interactive. Se il sistema è considerato business critical (sopra i 700 VA), invece, si consigliano soluzioni online a doppia conversione.

Bisogna assicurarsi che il sistema UPS preveda un'adeguata capacità delle batterie. Nella maggior parte dei casi, aver garantito 5 minuti di autonomia è sufficiente per chiudere le applicazioni critiche in caso di problemi sull'alimentazione elettrica.

Ci si deve inoltre accertare che l'UPS sia utilizzabile sulla tipologia di rete sulla quale bisogna intervenire: telefonica, coassiale, Ethernet.

Quando si valutano le prese d'uscita bisogna distinguere tra uscite sotto protezione UPS e uscite protette solo dalle sovratensioni (picchi). Utilizzare le prese d'uscita protette da sovratensioni per periferiche esterne come stampanti e scanner può allungare il tempo di vita medio della batteria dell'UPS.

Bisogna poi verificare quale tipologia di sistema di connettività è richiesta e se i sistemi da proteggere sono dotati di connettività USB, oppure se esistono sistemi legacy che necessitano di un'interfaccia seriale.

Avere la possibilità di configurare la tensione in ingresso consente all'UPS di adattarsi a un'ampia gamma di requisiti richiesti dalle diverse applicazioni. Infine, è importante valutare con attenzione il livello di servizio e di assistenza offerto dal fornitore dell'UPS. ■

INFORMATIVA AI SENSI DEL CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI (Decreto Legislativo n. 196 del 30 giugno 2003)

Il Decreto Legislativo n. 196 del 30 giugno 2003 ha la finalità di garantire che il trattamento dei Vostri dati personali si svolga nel rispetto dei diritti, delle libertà fondamentali e della dignità delle persone, con particolare riferimento alla riservatezza e all'identità personale.

Vi informiamo, ai sensi dell'art. 13 del Codice, che i dati personali da Voi forniti ovvero altrimenti acquisiti nell'ambito dell'attività da noi svolta, potranno formare oggetto di trattamento, per le finalità connesse all'esercizio della nostra attività. Per trattamento di dati personali si intende la loro raccolta, registrazione, organizzazione, conservazione, elaborazione, modificazione, selezione, estrazione, raffronto, utilizzo, diffusione, cancellazione, distribuzione, interconnessione e quant'altro sia utile per l'esecuzione del Servizio, compresa la combinazione di due o più di tali operazioni.

Il trattamento dei Vostri dati per le finalità sopraindicate avrà luogo prevalentemente con modalità automatizzate ed informatiche, sempre nel rispetto delle regole di riservatezza e di sicurezza previste dalla legge, e con procedure idonee alla tutela delle stesse.

Il titolare del trattamento dei dati personali è **VNU Business Publications Italia S.r.l.**, con sede legale in Cinisello Balsamo (Mi), nella persona del legale rappresentante; responsabili del trattamento sono i dipendenti e/o professionisti incaricati da VNU Business Publications Italia S.r.l., i quali svolgono le suddette attività sotto la sua diretta supervisione e responsabilità.

Il conferimento dei dati personali da parte Vostra è assolutamente facoltativo; tuttavia l'eventuale Vostro rifiuto ci rende impossibile l'esecuzione di alcun adempimento contrattuale.

I dati, o alcuni di essi, per i fini di cui dianzi, potranno essere comunicati a:

- società appartenenti al medesimo gruppo societario di cui fa parte VNU Business Publications Italia S.r.l.;
- soggetti esterni che svolgano funzioni connesse e strumentali all'operatività del Servizio, come, a puro titolo esemplificativo, la gestione del sistema informatico, l'assistenza e consulenza in materia contabile, amministrativa, legale, tributaria e finanziaria;
- soggetti cui la facoltà di accedere ai dati sia riconosciuta da disposizioni di legge o da ordini delle autorità.

Un elenco dettagliato dei predetti soggetti è disponibile presso VNU Business Publications Italia S.r.l.

Vi informiamo, inoltre, che potrete consultare, modificare, opporvi o far cancellare i Vostri dati o comunque esercitare tutti i diritti che Vi sono riconosciuti ai sensi dell'art. 7 del Codice, inviando una lettera raccomandata a VNU Business Publications Italia s.r.l. - Via Gorki, 69 - 20092 Cinisello Balsamo (MI). Se volete consultare il testo completo del Codice in materia di protezione dei dati personali, visitate il sito ufficiale dell'Autorità Garante www.garanteprivacy.it