

L'ENERGIA DELL'UPS

Nella scelta del gruppo di continuità è necessario valutare la qualità delle macchine installate ma anche la potenza effettivamente necessaria

Massimiliano Cassinelli



Gli UPS sono fondamentali per le applicazioni critiche

Secundo i dati pubblicati dall'Autorità per l'Energia, la durata media annuale delle interruzioni elettriche senza preavviso è superiore ai 40 minuti.

Un valore limitato in termini assoluti, in quanto corrisponde allo 0,007% del tempo disponibile nel corso di un anno, ma che diventa critico perché un'interruzione non è in alcun modo prevedibile e può avere conseguenze devastanti su un'utenza. Per garantire la disponibilità dell'alimentazione in qualunque condizione,

diventa indispensabile predisporre strumenti capaci di garantire la continuità elettrica anche a fronte di tali interruzioni.

A queste esigenze rispondono gli UPS (Uninterruptible Power System) il cui mercato, negli ultimi anni, è cresciuto progressivamente. Un'espansione che, però, non ha ancora selezionato i fornitori e, soprattutto, ha creato una certa confusione, con sigle e acronimi non sempre facilmente comprensibili anche a chi opera nel settore.

Elettricità di qualità

Il tutto ha origine dal fatto che, per il corretto funzionamento delle apparecchiature elettroniche, non è sufficiente disporre della fornitura energetica, ma è indispensabile valutarne anche la qualità. Un aspetto, quest'ultimo, tipicamente non percepito da un osservatore umano, ma che può indurre problemi soprattutto ai sistemi informativi.

In tale ambito, in particolare, i numeri sono eloquenti: ogni mese, in Italia, si registrano 128



È fondamentale dimensionare correttamente il proprio UPS

disturbi di vario genere sulle linee elettriche. Secondo gli studi più recenti, nell'87,2% dei casi si tratta di abbassamenti di tensione (Sags) e nel 7,4% di un innalzamento della stessa (Spikes), a cui si aggiungono una percentuale di cosiddetti disturbi generici.

Tutte situazione che, sulle comuni lampadine, portano ad una semplice variazione dell'intensità luminosa, spesso nemmeno percepita dai nostri sensi, mentre inducono effetti devastanti sulle delicate apparecchiature elettroniche, tra cui anche le telecamere, e, soprattutto, sui sistemi di trasporto, gestione e archiviazione delle immagini, che possono essere seriamente danneggiati da queste situazioni. Da qui la necessità di garantire, oltre alla continuità, anche la qualità dell'alimentazione elettrica.

Alimentazione di qualità

Alla luce di questa situazione si è affermato il concetto di "alimentazione di sicurezza", che identifica un sistema elettrico destinato a garantire l'alimentazione di apparecchi utilizzatori o parti dell'impianto necessari alla sicurezza delle persone (safety).

A questo si è aggiunta la definizione di "alimentazione di riserva", con la quale viene identificato un sistema elettrico destinato a garantire l'alimentazione di apparecchi utilizzatori o parti dell'impianto per motivi diversi dalla sicurezza delle persone (security). In entrambi i casi viene richiesta un'elevata continuità del servizio e

le due tipologie di alimentazione sono dette anche alimentazioni di emergenza. Oltre alla continuità dell'alimentazione, la qualità della fornitura di energia elettrica non può prescindere da una serie di requisiti:

- costanza della frequenza;
- costanza del modulo della tensione;
- mantenimento della forma d'onda sinusoidale;
- mantenimento della simmetria della terna trifase di tensioni.

Questione di tempo

L'impiego degli UPS nei diversi settori deve prendere in considerazione le leggi e le norme specifiche di ogni ambito, in particolare per quanto riguarda la sicurezza delle persone. Di contro non esistono prescrizioni specifiche per quanto riguarda le alimentazioni di riserva. Quest'ultime, infatti, devono essere valutate in funzione delle specifiche esigenze di ogni applicazione e delle risorse economiche disponibili. Infatti, oltre a considerare il fatto che i sistemi elettrici non hanno un'affidabilità assoluta, non tutti i carichi richiedono la stessa qualità di alimentazione. I sistemi elettronici, infatti, possono essere danneggiati in modo irreparabile anche da piccole perturbazioni, che quindi devono essere prevenute. Di contro i tempi di alimentazione garantiti dalle batterie possono variare in modo significativo in funzione della criticità di un'applicazione. È infatti intuibile che all'interno di un comune ufficio è tollera-

bile, dopo uno spegnimento controllato, un black-out informatico di alcuni minuti, anche perché in assenza dell'illuminazione ordinaria difficilmente le persone continueranno a lavorare regolarmente. Al contrario una serie di apparecchiature impiegate in un ospedale



Mediamente, ogni anno un'utenza subisce 40 minuti di interruzione dell'elettricità

non può tollerare nessuna disfunzione o assenza di alimentazione. Semplificando molto è opportuno sottolineare che, anche a fronte di microinterruzioni, i sistemi di elaborazione perdono completamente l'informazione ed il processo controllato si interrompe a fronte di qualunque interruzione dell'alimentazione.

Al contrario: i motori non hanno problemi, in virtù della propria inerzia meccanica; il comportamento delle lampade a incandescenza è legato all'inerzia termica del filamento che, pur spegnendosi dopo 50 ms, non è percepito dall'occhio umano fino a 100 ms; le lampade a scarica subiscono l'interruzione dell'arco ad ogni passaggio per lo 0 della corrente. In questo caso il problema si presenta nel caso in cui il raffreddamento induca la necessità di un nuovo restart.

Classifichiamo i carichi

Sulla scorta di queste indicazioni, è necessario classificare i carichi, tipicamente definiti: ordinari, preferenziali e privilegiati.

Nel primo caso rientrano tutti i carichi per i quali la mancata alimentazione non comporta problemi particolari né al funzionamento delle utenze né alla sicurezza delle persone. Per questi carichi i tempi di interruzione dell'alimentazione sono generalmente compatibili con quelli di ripristino del servizio.

Al contrario, nel caso dei carichi preferenziali, l'assenza di alimentazione non comporta problemi particolari per la sicurezza delle persone, ma può indurre disagi e addirittura danni ad alcune utenze. Per tale ragione non è possibile attendere il ripristino dell'alimentazione pro-

veniente dalla rete, ma è necessario prevedere la possibilità di fornire elettricità entro pochi secondi. Infine sono definiti carichi privilegiati quelli in cui la cui mancanza di alimentazione induce condizioni di pericolo per l'uomo o pregiudica il corretto funzionamento delle apparecchiature.

Sulla scorta di queste esigenze, le sorgenti per l'alimentazione di emergenza vengono generalmente classificate in base al tempo di intervento necessario per ripristinare l'alimentazione:

- Continuità assoluta
- Interruzione brevissima (< 0.15 s)
- Interruzione breve (0.15 – 0.5 s)
- Interruzione media (0.5 – 15 s)
- Interruzione lunga (> 15 s)

Di contro, sulla base dell'autonomia di erogazione dell'energia, le sorgenti di alimentazione vengono suddivise in:

- riserva illimitata, quando il loro funzionamento è affidato a combustibile esterno;
- riserva limitata, quando sfruttano l'accumulo di energia elettrochimica (batterie) o meccanica (volani).

Da qui deriva la distinzione tra gli UPS stessi, a loro volta distinti in base alla capacità di garantire una continuità elettrica assoluta o di intervenire nell'arco di pochi millisecondi, correggendo anche eventuali perturbazioni provenienti dalla rete. La limitazione al loro uso è dovuta alla scarsa capacità dell'accumulo di energia, tipicamente costituito da batterie elettrochimiche, anche se si sta lavorando sulla possibilità di utilizzare altre forme di accumulo, come i supercondensatori.

Al contrario i gruppi elettrogeni intervengo-

no in tempi più lunghi, dettati dalla necessità dell'avviamento del motore termico (qualche secondo). Occorre però ricordare che questi sistemi, proprio perché dipendenti da un motore, patiscono il rischio di un'elevata probabilità che l'avviamento fallisca. Un'eventualità stimata, mediamente, nel 20% dei casi, ma aggravata soprattutto da una manutenzione inadeguata.

Il costo dei consumi

Una volta definite le esigenze di alimentazione, di qualità e di affidabilità di un UPS è opportuno valutare attentamente i consumi. Un tema sempre più dibattuto, oltre che per gli impatti ambientali, soprattutto per le ripercussioni economiche. Un UPS, come qualunque macchina, ha infatti un'efficienza inferiore al 100%. Il rendimento (identificato dalla lettera η) è infatti dato dal rapporto tra le potenze attive in uscita e in ingresso, un valore facilmente ricavabile dalla formula:

$$\eta = P_u / P_i$$

Un calcolo solo apparentemente banale, che ha implicazioni notevoli, poiché minore è il rendimento, maggiori saranno i consumi energetici. Il tutto gravato dal fatto che l'energia dissipata viene trasformata in calore. Quest'ultimo, a sua volta, deve essere dissipato e, soprattutto all'interno dei data center, impone l'impiego di sistemi di raffreddamento, con un ulteriore aggravio in termini di costi energetici.

Anche in questo ambito, complice, l'innovazione tecnologica e una crescente attenzione a ogni singolo dettaglio, non è più sufficiente limitarsi a confrontare il valore di efficienza dichiarato dal venditore, ma occorre valutare anche tutti



Il rendimento dell'UPS incide in modo significativo sui costi di esercizio



La potenza informatica è espressa in VAI (Volt-Ampere-Informatico)



Gli UPS sono fondamentali per le applicazioni critiche

gli aspetti connessi alla configurazione e alla tecnologia adottata.

La giusta potenza

Tutte le considerazioni relative alla qualità e all'affidabilità non possono però prescindere dalla potenza effettivamente necessaria ogni specifica installazione. Questo perché gli UPS, come tutte le macchine, sono progettati per garantire la massima efficienza in uno specifico range di potenza erogata. Nel momento in cui sono chiamati a erogare valori percentualmente troppo elevati l'efficienza diminuisce radicalmente, così come installare una batteria di UPS con potenza superiore alle effettive esigenze comporta un'inutile spesa. Del resto, in questo ambito, è diffusa una certa confusione, con la proliferazione di termini e indicatori privi di un reale fondamento tecnico.

A parte i valori di "fantasia", negli ultimi anni si è affermato la cosiddetta potenza informatica, un indicatore non prettamente scientifico, ma utile per stabilire una stima convenzionale, e suggerito dall'esigenza di riportare il valore di potenza effettivamente assorbito dagli alimentatori dei Personal Computer alla

potenza degli UPS.

Sugli alimentatori dei PC viene dichiarata una potenza espressa in VA (Volt-Ampere) o in W (Watt) sovradimensionata (normalmente almeno doppia rispetto a quella effettivamente assorbita dall'intero PC), questo sia per le caratteristiche intrinseche degli alimentatori switching, sia per il consumo sempre più ridotto dei componenti che compongono l'intero PC (hard disk, mother board, ecc.).

Per non sovradimensionare eccessivamente l'UPS rispetto al PC da proteggere, può risultare utile indicare una potenza stimata, denominata informatica ed espressa in VAi (Volt-Ampere-Informatico), doppia rispetto alla potenza in Watt effettivamente erogata dall'UPS. Alcuni produttori di UPS, purtroppo, hanno strumentalizzato eccessivamente queste argomentazioni per aumentare la loro competitività economica a scapito dell'utenza, dichiarando una potenza informatica pari a 3 o più volte la potenza espressa in Watt arrivando così addirittura ad attribuire una potenza di 2.200 VAi ad un UPS di appena 487 Watt.

Ben più definita è invece la potenza apparente, misurata in VA (o in kVA), data dal prodotto

$V \times A$, dove V rappresenta la tensione di alimentazione del carico (Volt) e A è la corrente assorbita dal carico (Ampere). Questa espressione indica il valore di potenza quando la corrente è in fase con la tensione.

In realtà, nei circuiti più comuni, la corrente è sfasata di un certo angolo phi, in ritardo oppure in anticipo, rispetto alla tensione. Tale angolo phi è di difficile calcolo, pertanto, sui documenti e/o targhette dei carichi è normalmente riportato il valore di potenza apparente. La Potenza Apparente Permanente dell'UPS viene definita relativamente ad un carico permanente in VA o KVA con $\cos \phi$ (fattore di potenza) specificato (di solito tra 0,6 e 0,8). Un ulteriore fattore da valutare è la potenza attiva (misurata in W), ovvero quella effettivamente erogata dall'UPS, che è data dal prodotto $P_{app} \times \cos \phi$, dove $\cos \phi$ è il fattore di potenza. È questa la potenza che effettivamente agisce nel circuito ed è inferiore (carichi reattivi: $\cos \phi < 1$) o uguale (carichi resistivi: $\cos \phi = 1$) alla potenza apparente. La potenza attiva e il $\cos \phi$ dei carichi, però, sono raramente indicati perché di difficile calcolo.



4POWER

UPS miniaturizzato per quadri elettrici

4Power presenta due nuovi prodotti: Domo, un UPS miniaturizzato per quadri elettrici e Integra, una integrazione di tecnologie switch PoE e UPS.

Domo 400 è un UPS da 400VA pensato per impianti domotici, installabile in quadri elettrici su guida DIN, occupando lo spazio di soli 15 moduli. L'obiettivo di Domo 400 in un impianto domotico non è quello di alimentare gli apparati di potenza, ma di fornire continuità elettrica alle logiche di controllo presenti nell'impianto. In caso di blackout Domo assicura il funzionamento senza interruzioni di apparati primari come: memorie, controller, programmatori, switch, sistemi di comunicazione ecc. Può essere inserito in cascata ad un UPS centrale per creare livelli successivi di continuità di funzionamento in caso di blackout prolungati.

Domo 400 è un prodotto progettato e costruito da Eurogroup-co, azienda italiana con ventennale esperienza nella costruzione di sistemi per la continuità elettrica. È stato pensato per rispondere alle seguenti esigenze: avere un UPS miniaturizzato, con un ottimo rapporto qualità prezzo, costruito applicando una tecnologia già conosciuta che garantisce ridotti costi di manutenzione.

BORRI

UPS transformer free da 10 a 100 kVA

Borri arricchisce la sua gamma di UPS transformer free B8033FXS con le versioni da 60, 80 e 100 kVA e le versioni con batteria interna fino a 40 kVA. L'UPS trifase, on-line, doppia conversione, transformer free, full IGBT è utile per la protezione negli ambiti automazione e sicurezza di edifici, piccoli CED, automazione industriale, sale controllo, illuminazione e servizi di emergenza

(incendio, rilevazione fumi, gas etc.), sistemi di monitoraggio e controllo, apparecchiature mediche. Ha un minimo ingombro e garantisce un alto risparmio energetico, per una vasta gamma di applicazioni critiche.

Il sistema offre massime prestazioni di uscita (alimentazione di carichi con cos ϕ fino a 0,9), piena compatibilità con il funzionamento da gruppo elettrogeno grazie al basso THDi e al fattore di potenza d'ingresso unitario, avvio in rampa e scaglionato; è inoltre parallelabile e facilmente manutenibile grazie ai cassettei estraibili e alla diagnostica integrata. Dispone inoltre di un sistema di gestione intelligente della batteria. Il carica batterie ad alta capacità consente infatti lunghe autonomie e bassi tempi di ricarica.

Con il nuovo prodotto Borri offre quindi una gamma completa di soluzioni di monitoraggio per un pieno controllo della funzionalità del sistema. E non manca un'ampia gamma di opzioni: trasformatore di isolamento, by-pass manuale esterno, la sincronizzazione delle uscite, backfeed protection (opzionale nel 30 kVA e 40 kVA, inclusa nelle altre taglie), possibilità di personalizzazione.



BTICINO-LEGRAND

UPS e Certificati Bianchi: risparmio incentivato

Legrand offre UPS di elevate prestazioni che consentono di accedere agli incentivi previsti per i Certificati Bianchi spesso in misura superiore alla media. Un nuovo servizio Legrand è in grado oggi di gestire in tempi rapidi tutte le pratiche e anticipare i relativi vantaggi economici. I Titoli di Efficienza Energetica (TEE), noti appunto anche come Certificati Bianchi, sono titoli negoziabili che certificano i risparmi energetici negli usi finali di energia. Si traducono in incentivi di carattere economico per l'effettuazione di interventi di risparmio e di efficientamento energetico e sono emessi in rapporto ai risparmi ottenuti tramite gli interventi di risanamento energetico.

Installando gruppi statici di continuità (UPS) ad alta efficienza è possibile ridurre notevolmente i consumi energetici con un conseguente risparmio economico in bolletta, risparmio che aumenta notevolmente nel caso di industrie, ospedali e altre strutture che hanno consumi energetici elevati e costanti. Gli UPS Legrand, da sempre caratterizzati da prestazioni elevate ma bassi consumi (grande efficienza), rappresentano quindi un ottimo investimento e consentono di accedere più facilmente agli incentivi previsti per i Certificati Bianchi.

In particolare la gamma Whad (nella foto) con potenze da 0,8kVA a 6kVA e la gamma Modulare Trifase (Trimod e Archimod), grazie alla loro alta efficienza, consentono di ottenere - oltre ad un notevole risparmio dei costi di gestione - anche Certificati Bianchi in misura superiore alla media.



EATON

Massima efficienza e minimi ingombri

Uno dei prodotti più innovativi di Eaton è l'UPS 93E. Grazie ad una progettazione basata sul raggiungimento del massimo sfruttamento energetico, con un design senza trasformatore e sofisticati software di rilevamento, il nuovo UPS è in grado di raggiungere la massima efficienza pari al 98,5% con un ingombro complessivo del 60% inferiore agli UPS di pari potenza. Riducendo tutto ad unica definizione, l'UPS 93E rende lo sfruttamento della potenza più efficace, fornendo la massima affidabilità, anche in condizioni ambientali molto severe e massima efficienza sfruttando gli spazi al millimetro. Alcune delle sue peculiarità sono:

- alto rendimento in ingresso con $\cos\phi$ 0,99, quindi minori consumi per l'utilizzatore finale;
- tecnologia ABM® Eaton: il sistema elettronico di ricarica batterie che allunga la vita attesa delle stesse;
- sistema di parallelo Hot Sync® Eaton brevettato per una perfetta ripartizione dei carichi con un risparmio in termini di cablaggi (cavi di dimensione ridotta in assenza di armoniche o correnti dissipate inutili), maggiore efficienza e massima compatibilità con gli altri dispositivi presenti sullo stesso impianto;
- efficienza massima 98,5%;
- ingombro ridotto (-60% rispetto ad altri UPS di pari potenza) che permette un migliore utilizzo degli spazi e una densità più elevata di potenza;
- manutenzione semplificata realizzabile anche dal solo fronte macchina (MTTR < 30 minuti);
- stringhe di batterie configurabili per consentire la massima flessibilità in sede di configurazione dell'impianto;
- funzionamento continuativo a 40° ambientali senza derating;
- funzionamento a PF differenti (induttivi o capacitivi) senza derating.



ELCART DISTRIBUTION

UPS Online

Elcart Distribution presenta la nuova serie di gruppi di continuità Victory, studiata per fornire il miglior rapporto qualità/prezzo in un segmento principalmente riservato ad utenti privati e/o piccole imprese a protezione di computer. Si tratta di prodotti semplici nell'uso, estremamente robusti e pratici. È possibile interfacciare il gruppo di continuità al computer protetto tramite un software munito di cavo USB (di serie). Victory è caratterizzata da:

- Tensione ingresso 165-275VAC;
 - Frequenza ingresso 40-70Hz;
 - Tensione uscita 220VAC +/- 15%;
 - Frequenza uscita 46Hz-54Hz;
 - Tempo di trasferimento tipico 6ms;
 - Autonomia con carico tipo 5min;
- Tempo max di ricarica < 10ore.

Il prodotto è disponibile in 4 potenze: Codice 28/2201 (Modello VIC-600) 650VA/360W; Codice 28/2203 (modello VIC-800) 850VA/480W; Codice 28/2205 (modello VIC-1000) 1000VA/600W; Codice 28/2207 (modello VIC-1500) 1500VA/900W.

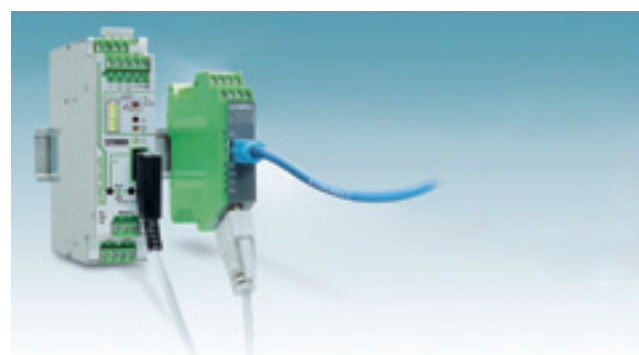


PHOENIX CONTACT

La tecnologia IQ monitora la batteria dell'UPS

I gruppi di continuità intelligenti (UPS) di Phoenix Contact assicurano l'affidabilità degli impianti: ci pensa la tecnologia IQ ad informare l'utilizzatore sugli eventi importanti. Nel settore dell'energia eolica, l'utilizzo di moduli UPS offre molteplici vantaggi: la gestione intelligente segnala lo stato di carica attuale della batteria e la sua autonomia residua, permettendo, quindi, all'UPS di emettere tempestivamente un avviso prima che si verifichi un'interruzione del sistema. A seconda dell'applicazione, i moduli UPS vengono ottimizzati con differenti tipologie di batterie, ad esempio moduli CAP che permettono una manutenzione preventiva e la sostituzione della batteria.

La soluzione di Phoenix Contact è disponibile sia per applicazioni AC che DC e copre, quindi, tutti gli ambiti di un impianto eolico che richiedono un'alimentazione a prova di interruzioni. Il modulo con tensione 24 V DC con correnti di uscita di 5 a 40 A e il modulo con tensione 120 V AC/230 V AC con una potenza di 400 W/500 VA supportano interruzioni di rete fino a diverse ore.



K.E.R.T.

UPS con funzione di soccorritore

Per garantire la continuità dell'erogazione della tensione in caso di guasto della rete elettrica Kert presenta la linea di UPS con funzione di soccorritore serie GSE. L'UPS e le batterie sono racchiusi in case dal design compatto, essenziale e lineare, e corredati da soluzioni per non rendere visibili i cavi necessari al collegamento. Gli UPS con funzione di soccorritore GSE consentono, nei casi di black-out e di abbassamento della tensione di rete, di usufruire di un'alimentazione continua e stabilizzata, con tensione di uscita a 230Vac. Disponibili con potenze da 6000Va a 10000Va, sono dotati di doppia uscita (SA sempre alimentata, SE alimentata solo in caso di emergenza) per alimentare separatamente i carichi continui

e i carichi che invece si desidera alimentare solo in caso di assenza della rete elettrica principale. Sono inoltre idonei all'utilizzo in impianti di emergenza realizzati in conformità alla norma EN50171.

Come richiesto dalla normativa, sono forniti di contatto EPO (Emergency Power Off), normalmente chiuso, per lo spegnimento a distanza in caso di emergenza/incendio. Il controllo, la protezione e la sicurezza totale sono assicurati da: un by-pass automatico che, in caso di anomalia del dispositivo, permette l'alimentazione direttamente da rete delle apparecchiature collegate; dall'allarme sonoro in loco; dagli allarmi remotabili di scarica completa; dall'uso di batterie al piombo ermetiche.

A completare l'elevata performance tecnica e stilistica di questo prodotto vi è il display LCD ampio e di facile comprensione.



LAYER ELECTRONICS

Affidabilità e robustezza

Layer Electronics propone, tra gli altri, gli UPS della serie Futura, con i quali assicura una protezione assoluta dai disturbi di rete. Ultimo risultato della ricerca Layer negli U.P.S., la serie Futura rappresenta il top della qualità e della tecnologia. Dalla messa in commercio nel 2005, gli UPS della serie Futura hanno infatti dimostrato grande affidabilità e robustezza, diventando il prodotto di punta e trovando applicazione nelle più disparate situazioni, sia civili che militari.

L'elevata affidabilità è dovuta all'alta qualità dei materiali impiegati e alla semplicità costruttiva. La gestione tramite microcontrollore permette un numero di controlli tali da proteggere l'UPS e il carico collegato anche nelle peggiori condizioni elettriche, ambientali e di sovraccarico. Particolare attenzione è posta nel salvaguardare il carico collegato tramite trasformatore di isolamento in uscita. La serie Futura è un prodotto dall'elevato contenuto tecnologico, grazie al software di gestione e alla caratteristica unica nel suo genere, della possibilità di porre più gruppi in configurazione di parallelo adattivo, ideale per carichi molto elevati. In caso di intervento del gruppo elettrogeno, gli UPS della serie Futura limitano la corrente di carica batteria per non sovraccaricare il gruppo elettrogeno.

La serie Futura è disponibile nella versione con uscita monofase da 5 kVA a 50 kVA (disponibile anche con ingresso trifase), con uscita trifase da 5 kVA a 1600 kVA. L'autonomia è su richiesta del cliente.



SCHNEIDER ELECTRIC

Nuovo UPS trifase

Schneider Electric presenta - tramite la sua divisione IT nata dall'acquisizione di APC avvenuta nel 2007 - l'UPS trifase Galaxy 5500, una soluzione integrata ed efficiente dal punto di vista energetico, caratterizzata da migliore efficienza e ridotta rumorosità. Galaxy 5500 è il più recente acquisto della storica gamma di soluzioni trifase per la protezione dell'alimentazione targate Schneider Electric; il prodotto unisce unità UPS, comunicazione di rete ed implementazione in un elemento dalle dimensioni ridotte, che include anche un trasformatore integrato nell'armadio di contenimento.

Le principali caratteristiche di Galaxy 5500 sono le seguenti:

- Flessibilità di progettazione: il prodotto è disponibile in una varietà di configurazioni, adatte a ogni tipo di ambiente operativo.
- Accesso di servizio frontale: semplifica l'installazione e la manutenzione e riduce lo spazio necessario per posizionare il prodotto.
- Funzionalità elettriche avanzate, tra cui: eccellente trattamento dell'energia, distorsione armonica ridotta al minimo attraverso un rettificatore IGBT, correzione del fattore di alimentazione in ingresso, maggiore efficienza.

- ECO mode: quando lo stato dell'alimentazione è buono, i componenti elettrici non utilizzati vengono bypassati, ottenendo maggiore efficienza operativa senza sacrificare il livello di protezione.

- Tempi di consegna veloci permettono di avere più rapidamente disponibilità del prodotto.

- Dimensioni ridotte e trasformatore integrato nell'UPS, che offre isolamento dalle correnti galvaniche in ingresso, in bypass o in uscita, secondo la necessità.

- Ampia scelta di voltaggi in ingresso, per un prodotto pensato per allungare la vita della batteria anche in ambienti dalle condizioni particolarmente difficili.



SOCOMEK

Energia non-stop ed eleganza in casa e in ufficio

Socomec presenta i nuovi UPS Netys da 600 VA a 3,3 Kva, pensati per la salvaguardia della continuità elettrica di casa, ufficio e applicazioni IT critiche come nelle piccole e medie aziende. Il nuovo Netys PL, da 600 a 800 VA, è l'UPS multipresa per connessioni semplificate: una protezione compatta e di semplice utilizzo per applicazioni home e small office, ideale per PC multimediali e workstation professionali. Il design moderno, anche nella versione elegante in bianco, lo rende adatto per installazioni sopra e sotto la scrivania o a pavimento. Netys PE, da 600 a 2000 VA, rappresenta invece la protezione universale ed economica per uffici e per applicazioni IT in piccole aziende (computer, workstation, reti wireless, terminali POS).

Elegante, facile da utilizzare e da monitorare grazie al quadro sinottico LCD/LED e le icone grafiche, funziona con tecnologia VI "line interactive" con AVR (onda pseudo sinusoidale) che stabilizza la tensione di uscita ed evita la commutazione in funzionamento da batteria, in modo da preservarne la carica in caso di black out.

Netys PR MT, da 1000 a 2000 VA, è la

protezione professionale per uffici e PMI (computer ad alte prestazioni, CAD, router/modem, unità di archiviazioni dati esterne e altre apparecchiature elettroniche sensibili), dotata di involucro minitower per un facile posizionamento vicino al carico IT da alimentare e proteggere.

Per potenze maggiori è disponibile infine Netys PR RT, da 1700 a 3300 VA, in versione rack o tower per la salvaguardia di armadi di rete collegati a piccoli server, unità di storage, hub, router e centrali telefoniche VoIP. Si distingue per la sua versatilità, resistenza e capacità di garantire, grazie alla tecnologia a onda sinusoidale degli inverter, la totale compatibilità con qualunque tipo di carico e alimentazione.



NORME TECNICHE

UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

Oltre ad assicurare la continuità di una sorgente di alimentazione in corrente alternata, l'UPS può anche servire a migliorare la qualità di questa sorgente, mantenendola entro caratteristiche specificate. I Comitati Tecnici del CEI che si occupano di sistemi statici di continuità sono il CT 21/35 "Accumulatori e pile" e il CT 22 "Elettronica di potenza"

di Fabio Panetta

La continuità dell'alimentazione del carico si ha quando la tensione e la frequenza sono entro i valori nominali di tolleranza in condizione di regime stazionario ed in presenza di transitori e con distorsione ed interruzioni nei limiti specificati per il carico. Un guasto dell'alimentazione si verifica quando la tensione e la frequenza sono al di fuori dei valori nominali di tolleranza in condizione di regime stazionario ed in presenza di transitori, oppure la distorsione e le interruzioni non rientrano nei limiti specificati per l'UPS. Il lasso di tempo per cui è in grado di supportare il carico (autonomia) dipende dalla dimensione e dal numero di batterie.

I riferimenti per la scelta dell'autonomia di un gruppo statico di continuità sono completamente diversi a seconda che si tratti di un gruppo utilizzato in un impianto di riserva o di sicurezza.

Nel primo caso, infatti, i criteri sono legati esclusivamente a fattori economici e tecnici tipici del processo e che non possono che ricadere nella sfera delle politiche aziendali; nel secondo caso, invece, coinvolgendo la sicurezza, sono stati definiti dei limiti normativi e di legge dall'autorità costituita. I Comitati Tecnici del CEI che si occupano di sistemi statici di continuità sono il CT 21/35 "Accumulatori e pile" e il CT 22 "Elettronica di potenza".

Scopo del CT 21/35 è preparare norme riguardanti le specifiche per gli accumulatori (batterie d'avviamento, batterie stazionarie, per trazione, ecc.) nonché per le pile (verifica delle dimensioni, delle caratteristiche d'impiego, ecc.). Lo scopo



del CT 22 è quello di preparare norme riguardanti apparati e relativi componenti per la conversione elettronica di potenza e per la commutazione elettronica di potenza, compresi i dispositivi di comando, protezione, sorveglianza e misura. Sono escluse le applicazioni per la trazione elettrica.

Il Sottocomitato 22UPS "Gruppi di continuità" prepara invece norme per le apparecchiature elettriche destinate ai servizi di sicurezza e di continuità di processo, al fine di garantire il mantenimento dell'alimentazione in assenza di rete.

Lo svolgimento delle attività riguardanti le prescrizioni di sicurezza, compatibilità elettromagnetica e prestazione dei gruppi statici di continuità (UPS), dei commutatori statici (STS) e dei soccorritori (CPS) è correlato alle corrispondenti in ambito europeo e internazionale.

Riferimenti normativi

Il principale riferimento normativo al tema in oggetto è costituito dalle norme della serie CEI EN 62040. Ecco una sintesi delle principali norme CEI disponibili sull'argomento:

- CEI EN 50160 (CEI 8-9) "Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica".
- CEI 11-20 "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria".
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali".
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza".
- CEI EN 60896-21 (CEI 21-47) "Batterie stazionarie al piombo - Parte 21: Tipi regolate



con valvole - Metodi di prova”.

- CEI EN 60896-22 (CEI 21-48) “Batterie stazionarie al piombo - Parte 22: Tipi regolate con valvole – Prescrizioni”.
- CEI EN 62040-2 (CEI 22-29) “Sistemi statici di continuità (UPS) - Parte 2: Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC)”.
- CEI EN 62040-1 (CEI 22-32) “Sistemi statici di continuità (UPS) - Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza”.
- CEI EN 50272-2 (CEI 21-39) “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni - Parte 2: Batterie stazionarie”.
- CEI EN 62040-3 (CEI 22-24) “Sistemi statici di continuità (UPS) - Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova”.
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua”.

Con l'introduzione della direttiva ENEL DK5600 il gestore di energia fissava dei criteri di allacciamento degli utenti in MT. Per i sistemi di continuità (UPS) in particolare, la direttiva imponeva delle regole affinché in nessun caso l'UPS potesse mantenere in tensione la rete a monte del gruppo di continuità in condizioni di assenza rete ingresso. La prima versione lasciava alcuni dubbi legati sia alla taglia minima dell'UPS (6kW) sia al modo con cui realizzare la separazione “metallica”. Dal 2008 la direttiva ENEL DK5600 è diventata Norma CEI 0-16, e le prescrizioni di



sicurezza richieste per gli UPS sono state affinate e rese più chiare. La Norma CEI 0-16 cita infatti: “Nel caso in cui l'utente sia dotato di gruppi statici di continuità per servizi non interrompibili di un certo rilievo (trifasi di potenza complessiva superiore a 10 kW), si deve evitare che tali apparecchiature possano, anche transitoriamente, mantenere in tensione la rete. La separazione di tali apparecchiature dalla rete deve essere garantita da un dispositivo di interfaccia capace di assicurare il sezionamento rispetto alla rete ed il cui sganciatore di apertura sia asservito alle protezioni prescritte dalla Norma CEI 11-20”.

La CEI 11-20 a sua volta prescrive: “Il dispositivo di interfaccia può far parte del sistema statico di continuità e deve essere costituito da un dispositivo conforme ai requisiti sul sezionamento della Norma CEI 64-8 e dalla norma CEI EN 50091-1/1 (ora Norma CEI 62040)”. Di conseguenza se l'UPS è conforme con la CEI EN 62040, lo è automaticamente anche con le richieste della CEI 0-16.

Pericolo di esplosione

Oggi sul mercato le tecnologie UPS disponibili sono quelle con trasformatore in uscita all'inverter (“UPS tradizionali”) e quelli senza trasformatore (“UPS trafoless”). Fino alla metà degli anni '90 circa tutti gli UPS montavano il trasformatore in uscita inverter. Tale configurazione è dovuta al fatto che il raddrizzatore (il quale alimenta l'inverter) riesce a generare una tensione continua relativamente modesta, di circa 400-450 Vdc. L'inverter,

alimentato con tale tensione, non è in grado di generare la tensione di 400 Vac richiesta dal carico. Lo scopo unico del trasformatore inverter è pertanto elevare la tensione alternata generata dall'inverter, incompatibile con la tensione richiesta dal carico, ad un valore compatibile (400 Vac). Questo trasformatore trova di norma alloggiamento all'interno del gruppo di continuità stesso.

Le batterie sono un elemento essenziale per il funzionamento dell'UPS. Esse possono essere integrate a bordo dell'UPS (batterie interne) oppure installate in armadi dedicati (batterie esterne). In entrambi i casi, le batterie vengono alloggiare all'interno di un locale, il quale prende il nome di locale batterie. Il locale batterie, se non correttamente ventilato, potrebbe causare la formazione di atmosfera esplosiva con tutti i rischi connessi.

Al fine di prevenire il pericolo di esplosione si possono utilizzare le indicazioni di ventilazione previste dalla CEI EN 50272-2 “batterie stazionarie”. La presente norma si applica alle batterie di accumulatori stazionarie, al piombo e al nichel-cadmio, ed alle loro installazioni con tensione massima di 1.500 V in c.c. (nominale). Essa descrive le misure di protezione contro i rischi elettrici, le emissioni di gas e lesioni da elettrolito. Inoltre, fornisce prescrizioni su aspetti di sicurezza associati alla costruzione, all'uso, all'ispezione, alla manutenzione ed allo smaltimento.

Visita la sezione Norme CEI su www.impiantoelettrico.co