

PRIMO **È!** PIANO

ELETTRICITÀ, PIÙ SI CONOSCE, MEGLIO SI USA

Indipendentemente dal metodo con cui viene generata, che sia carbone, petrolio, gas, la forza di una cascata o del vapore, i raggi del sole o il movimento del mare o del vento, l'energia elettrica è sempre la stessa. Ma siamo certi di utilizzarla adeguatamente dandole tutta la considerazione che merita? Ecco l'opinione di Asita, azienda leader nella fornitura di sistemi di misura avanzati.

DI IGOR MORETTI

L'

energia elettrica coinvolge e condiziona qualsiasi attività umana, azionando, attivando, connettendo, informando.

Gli operatori del settore elettrico sanno bene cosa si può ottenere con l'elettricità e quanto è il suo costo diretto, ma spesso dimenticano quanto costa in termini produttivi quando viene temporaneamente a mancare o quando la sua efficienza si riduce o degrada.

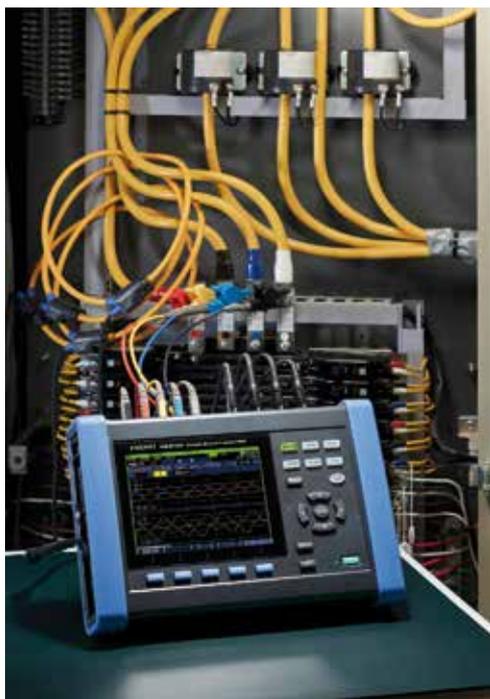
Con la stessa logica applicabile a qualsiasi bene o risorsa, conoscerne il funzionamento è fondamentale per un utilizzo migliore, ottimizzandone le prestazioni e abbattendone gli sprechi.

Per avvicinare quanto più possibile questo risultato, che ogni volta si sposta in avanti, occorre misurarla e analizzarla dettagliatamente in funzione dell'uso che se ne deve fare, utilizzando le tecniche che nel corso del tempo hanno consentito di sviluppare apparecchiature di misura anche molto sofisticate, capaci di misurare e di analizzare l'energia elettrica con un dettaglio elevatissimo, così da gestirla al meglio e contemporaneamente renderla più sicura.

In particolar modo in ambito produttivo, le interruzioni di energia generano aumento dei costi di produzione alla pari dei microabbassamenti o delle microsovratensioni, tenendo conto, però, che questi ultimi sono di difficile identificazione e di non sempre semplice risoluzione.

QUALITÀ DELLA FORNITURA

Ormai da diversi anni si parla molto frequentemente di "qualità della fornitura elettrica", identificando in questa macrocategoria una serie di eventi di disturbo classificati in funzione della loro natura tecnica come: buchi di tensione, abbassamenti, innalzamenti, sovratensioni transitorie, componenti armoniche ed interarmoniche, Flicker, che si aggiungono ai "difetti" più noti e consolidati, quali lo sbilanciamento e l'asimmetria dei sistemi trifase, lo sfasamento, lo sbilanciamento del carico. Tutte queste strane circostanze che possono presentarsi su una linea elettrica di distribuzione, oggi sono diventate normalità, in



Hioki PQ3100 è un analizzatore della Qualità di Rete ed Energia per la manutenzione industriale e risoluzione guasti in classe S.

Hioki PQ3198 è un analizzatore della qualità di rete per il monitoraggio e la registrazione di anomalie di alimentazione, che consente di individuare rapidamente le loro cause e di valutare gli effetti di disturbo presenti sui circuiti di alimentazione.



funzione dell'elevatissimo utilizzo e installazione di dispositivi a comando elettronico che fanno parte della nostra quotidianità: dal semplice caricabatterie del cellulare all'inverter di potenza o ai convertitori di potenza AC/DC, che ottimizzano l'efficienza delle produzioni industriali più disparate. La bassa qualità dell'energia elettrica, o per meglio dire l'imperfezione della sinusoide della tensione erogata ai capi del contatore generale, non sempre proviene dall'esterno, ossia dall'azienda fornitrice.

Le statistiche dicono che il 90% dei disturbi elettrici classificabili come "bassa qualità" vengono generati dall'impianto utilizzatore e che, per un restante 7 - 8%, possono provenire da "vicini di casa" che generano questi eventi potenzialmente dannosi, che poi si diffondono e si distribuiscono tramite la rete in Bassa Tensione.

Le probabilità che un fenomeno di disturbo aleatorio e dannoso possa provenire dalla sezione di Media Tensione sono bassissime, e molto spesso correlate a fenomeni meteorologici o a danni improvvisi e imprevedibili che accadono sulle linee MT o all'interno delle cabine MT/BT.

GLI EFFETTI DELLA DISTORSIONE ARMONICA

Tra tutti i disturbi, le componenti armoniche sono quelle più comuni e più frequenti, che non generano danni immediati nel mo-

mento in cui compaiono ma agiscono con calma e senza tregua, presentando il conto una volta che la loro costante presenza ha prodotto i suoi effetti.

Ma cosa procurano le componenti armoniche, o più genericamente un elevato livello di distorsione armonica totale?

Il primo effetto è il surriscaldamento dei conduttori e di tutti i componenti passivi coinvolti, in particolare i condensatori di rifasamento, i trasformatori, i motori a induzione.

La vita operativa di questi apparati si riduce tanto più rapidamente quanto maggiore è la presenza delle componenti armoniche; i condensatori possono scoppiare, i trasformatori aumentano le perdite di potenza (costo indiretto), i motori a induzione vanno in blocco, il conduttore di neutro si sovraccarica, i dispositivi di protezione intervengono in modo intempestivo.

Tutto ciò perché le componenti armoniche hanno una frequenza operativa superiore alla frequenza nominale degli impianti (50 o 60 Hz), e questi elementi sono progettati e prodotti per operare alla tensione di rete senza frequenze superiori, "inutili" dal punto di vista industriale o commerciale.

LA GIUSTA STRUMENTAZIONE

Gli analizzatori della qualità di rete ed energia Hioki - marchio distribuito in Italia da Asita, azienda leader nella fornitura di si-



L'analizzatore Hioki PQ3100, con una temperatura di lavoro estesa da -20 °C a +50 °C, può essere utilizzato anche in situazioni e ambienti gravosi.

stemi di misura avanzati con sede a Faenza (RA) - in questo settore sono due modelli, che meglio soddisfano le aspettative e le esigenze di coloro che si occupano di installazione/manutenzione in fabbrica, energy manager e studi tecnici.

Lo strumento Hioki PQ3100 è un analizzatore della Qualità di Rete ed Energia per la manutenzione industriale e risoluzione guasti in classe S. PQ3100 è ideale per la rilevazione la registrazione e l'analisi dei parametri elettrici che, grazie alla eccezionale capacità di registrazione, aiuta a prevedere, prevenire, localizzare e risolvere le anomalie dovute a imperfetta qualità della tensione. Con una temperatura di lavoro estesa da -20 °C a +50 °C, PQ3100 può essere utilizzato anche in ambienti gravosi.

Lo strumento Hioki PQ3198 è un analizzatore della Qualità di Rete ed Energia per la manutenzione industriale e risoluzione guasti in classe A secondo la norma CEI EN 61000-4-30.

PQ3198 è un analizzatore della qualità di rete per il monitoraggio e la registrazione di anomalie di alimentazione, che consente di individuare rapidamente le loro cause e di valutare gli effetti di disturbo presenti sui circuiti di alimentazione quali picchi e cadute di tensione, sfarfallio, armoniche e altre fluttuazioni elettriche. È lo strumento ideale quando l'esigenza è documentare in via ufficiale il risultato di una campagna di misura, con lo scopo di risolvere e dirimere controversie cliente/fornitore in ambito contrattuale.

LE NORMATIVE TECNICHE

Per l'analisi della qualità della fornitura elettrica e in generale della qualità della tensione sulle reti elettriche, anche private, le normative tecniche di carattere generale sono fondamentalmente due:

- a) La norma **CEI EN 50160** - *Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica*, la quale stabilisce e definisce la terminologia appropriata, descrivendo le principali caratteristiche della tensione ai terminali degli utenti di energia elettrica a bassa e media tensione in condizioni di esercizio normale, riportandone i limiti di accettabilità.
- b) La norma **CEI EN 61000-4-30** - *Tecniche di prova e di misura - Metodi di misura della qualità della Potenza* - Definisce i metodi di misura e di interpretazione dei risultati per i parametri della qualità della potenza nei sistemi di alimentazione in corrente alternata a 50/60 Hz. Una norma che stabilisce come misurare oltre a cosa misurare e, nella sua completezza, divide gli strumenti di misura in tre classi di prestazione.

Classe A - Questa classe viene utilizzata quando sono necessarie misure precise, per esempio per applicazioni contrattuali che possono richiedere la soluzione di controversie, per verificare la conformità con le norme, ecc...Tutte le misure di un parametro effettuate con due diversi strumenti conformi alle specifiche della Classe A, se riferite agli stessi segnali, producono risultati coincidenti nell'ambito dell'incertezza specificata di tale parametro

Classe S - Questa classe è utilizzata per applicazioni statistiche, quali indagini o valutazioni della qualità della potenza, eventualmente su un sottoinsieme limitato di parametri. Anche se utilizzano intervalli di misura equivalenti alla Classe A, le prescrizioni di elaborazione per la Classe S sono inferiori.

Classe B - Questa classe ancora presente nella normativa sostanzialmente per evitare di rendere obsoleti molti modelli di strumenti esistenti. In funzione dell'ambito tecnico delle due norme, risulta quindi evidente che non è corretto definire uno strumento di misura conforme alla norma CEI EN 50160, in quanto questa norma riguarda le proprietà della risorsa "energia elettrica", mentre per la strumentazione di misura risulta determinante se lo strumento è conforme ai requisiti tecnici della norma CEI EN 61000-4-30, con maggior valore se tale conformità è in accordo con la classe A.

Hioki PQ3198 è lo strumento ideale quando l'esigenza è documentare in via ufficiale il risultato di una campagna di misura, con lo scopo di risolvere e dirimere controversie cliente/fornitore in ambito contrattuale.

