

Verifica del rendimento IPMVP

Questo articolo riassume l'attuale contesto economico in materia energetica, presenta il "Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle Prestazioni" e le nuove metodologie di calcolo Chauvin Arnoux destinate a verificare le prestazioni energetiche.

L'energia: una questione importante in un contesto sempre più vincolante.

La scelta di risparmiare o ottimizzare i consumi energetici è insita nel piano di sviluppo durevole a cui molti Paesi industrializzati, soprattutto in Europa, hanno aderito nell'ambito del protocollo di Kyoto. Questi accordi sono alla base di un consolidamento costante e progressivo della normativa che intende ridurre le emissioni di CO₂.

La continua crescita del prezzo dell'elettricità negli ultimi anni mostra una tendenza gravosa e diffusa: l'aumento del prezzo dell'energia in Europa pesa sempre di più sul budget delle imprese europee. Diversi studi mostrano chiaramente le tendenze recenti e prevedibili dell'evoluzione della fattura energetica delle aziende. È opportuno interrogarsi sugli accorgimenti che si potrebbero apportare a questa situazione.

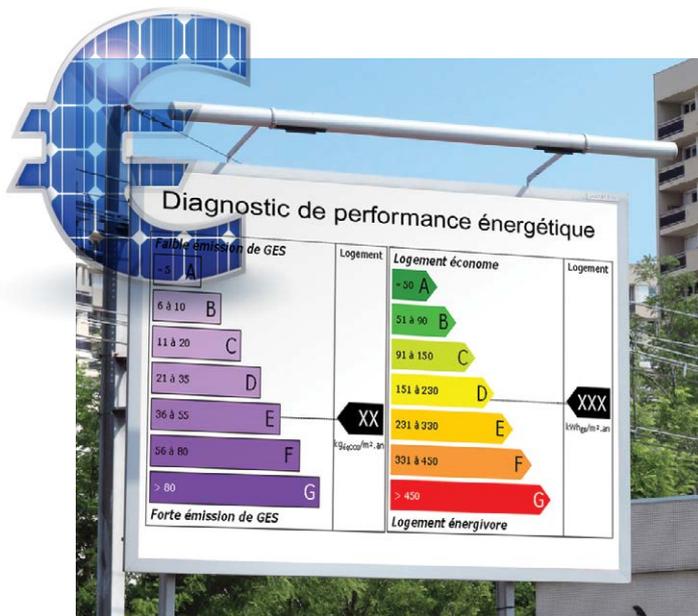
Un recente studio sulla fattura energetica delle aziende europee mostra come i consumatori hanno beneficiato di una relativa stabilità dei costi dell'energia negli anni '90, ma che questa condizione non si verifica da oltre un decennio. Negli ultimi anni la domanda mondiale di petrolio, principale fonte di energia fossile, è aumentata in modo regolare. L'instabilità politica di molti Paesi produttori ha fatto salire il prezzo base dei combustibili fossili. L'aumento del prezzo comporta un appesantimento della fattura che grava a sua volta sull'industria e quindi sull'attività delle aziende, così come sul budget delle famiglie. Ad oggi, il crescente costo dell'energia influenza direttamente il costo dei prodotti, poiché l'imprenditore si fa carico solo raramente, e comunque parzialmente, di tale aumento.

Con un aumento dei costi che si ripercuote sui profitti, gli imprenditori perdono la loro efficienza energetica e in molti provano a ridurre il costo dei servizi primari aggiornando le apparecchiature o modificando le procedure operative. Gli esperti avvertono che per quanto buone, tali misure produrrebbero solo benefici temporanei se non si svolge la dovuta manutenzione costante.

**L'efficienza
energetica**

Registrazione

**Risparmio
energetico**



Anche se inizialmente si è cercato di acquistare l'energia a un costo inferiore o di produrla in proprio, nonostante il costo stimato, il rifacimento dell'impianto e l'adattamento di alcuni consumi sulla base di alcuni principi semplici e oggi ben noti rimangono la miglior soluzione a questo problema.

L'efficienza energetica

Qualunque sia il settore di attività (industriale, terziario, infrastrutture o pubblico), l'efficienza energetica diventa una questione fondamentale. La concorrenza, l'aumento del costo dell'energia, la necessità di aumentare i profitti e i vincoli economici sono tali che ridurre e/o ottimizzare i costi energetici costituisce ora una delle maggiori preoccupazioni. Nel settore industriale, ad esempio, è idea comune che i possibili risparmi energetici sono potenzialmente importanti e possono rappresentare fino al 30 % dell'attuale consumo di energia (fonte ADEME, l'Agenzia francese dell'Ambiente e del Controllo dell'Energia).

La misura è la funzione fondamentale per tutti i progetti di efficienza energetica. Siamo alla ricerca del controllo, dell'ottimizzazione e/o della riduzione dei costi energetici. Consumare meglio e meno dipende inevitabilmente dall'esame diagnostico degli impianti. Questo si basa sulla misura completa di tutti i parametri necessari all'individuazione dei possibili risparmi e sulla proposta delle basi di miglioramento.

Proprio come definito **nella norma internazionale ISO 50001**, occorre "monitorare e misurare i processi e le principali caratteristiche delle proprie azioni che determinano il rendimento energetico contro la politica energetica e gli obiettivi fissati ed esporre i risultati". Non è semplice attuare delle misure per ridurre la "fattura energetica" in un contesto di crisi economica rampante e con la prospettiva del crescente aumento dei costi energetici. Ma gli attori già in campo amplificheranno presto il loro supporto agli imprenditori. Infatti, dalla ripresa del 2012, l'Europa ha introdotto nella sua politica ufficiale sulle economie energetiche il principio di ridurre notevolmente il consumo energetico. L'Europa impone alle compagnie energetiche di investire ogni anno l'1,5 % dei profitti sulle vendite annuali di energia in servizi che permettono di ridurre i consumi dei loro clienti.

Protocollo Internazionale di Misura e Verifica del Rendimento o "IPMVP"

Il protocollo "IPMVP" si pone in un processo di controllo, ottimizzazione e/o riduzione dei costi energetici grazie alla misura del rendimento tecnico-economico. L'"IPMVP" non è una normativa ma "un documento guida che descrive pratiche comuni di misura, calcolo e resoconto dei risparmi ottenuti da progetti di efficienza energetica". Definisce la metodologia di determinazione di una procedura standardizzata di revisione, di misura e di controllo del rendimento energetico. Ad oggi, è il modello più utilizzato a livello internazionale.

La procedura scritta "**Piano di Misura e Verifica**" permetterà la ripetibilità delle sessioni di misura al fine di non falsare i risultati dell'analisi. È uno strumento fondamentale per tutti i progetti di efficienza energetica. Occorre redigere una procedura completa in cui definire l'elenco dei punti da verificare per garantire l'efficienza delle soluzioni implementate.

Nell'ambito di un progetto di rendimento energetico, sarà necessario essere esaustivi. È opportuno misurare tutti i parametri che possono influenzare notevolmente le economie energetiche. È quindi fondamentale che la misura di un sito sia elaborata nella sua interezza. Tutto questo per gestire con precisione i budget per l'energia e rendere credibili le misure consigliate nel Piano di Misura e Verifica. La definizione del contenuto dei rapporti e la precisione del metodo di misura del rendimento sono essenziali per attuare il Piano di Misura e Verifica con il consenso di tutti. Il livello di precisione delle misure, le apparecchiature utili al monitoraggio e le procedure di controllo offrono altrettante informazioni che permettono di valorizzare i profitti in un processo di calcolo di ritorno sugli investimenti. Il Piano di Misura e Verifica favorisce anche il finanziamento del progetto da parte di eventuali investitori. I dati delle sessioni di misura di riferimento (prima o precedente) dovranno essere conservati.

Le informazioni che hanno portato alla stesura del Piano di Misura e Verifica devono poter essere chiaramente identificate, reperite e datate in un documento, poiché permetteranno di giustificare le azioni intraprese al fine di raggiungere gli obiettivi iniziali del progetto. Tutti questi elementi (parametri da misurare, unità di riferimento, formato dei dati, tipo e contenuto delle analisi, ecc.) devono essere consegnati per poter confermare la pertinenza del progetto. Il metodo "IPMVP" si compone di 4 fasi da attuare.

Fase 1: definizione del bisogno

Si parte da un'analisi storica e comparativa dei consumi. Il primo passo è lo studio delle fatture dei fornitori di energia elettrica. Ma questa fatturazione corrisponde al consumo totale del sito industriale. Parallelamente, si recuperano i dettagli dei consumi e la ripartizione tra i diversi carichi elettrici dell'impianto (officina, laboratorio, catena di montaggio, uffici, agenzia...). Si deve poi registrare un periodo reale che rappresenti i consumi.

- Resoconto in tempo reale dei consumi
- Gestione predittiva, superamento della soglia di potenza sottoscritta
- Generazione e redazione di bilanci, rapporti, grafici e schemi di sintesi

Fase 2

Sulla base delle misure ottenute è necessario sviluppare un piano di investimento che includa soluzioni adatte alla realizzazione e alla valorizzazione del ritorno. A tal fine, si devono fissare gli obiettivi economici e di conseguenza le misure. Vengono quindi avanzate le proposte di miglioramento dell'impianto. Gli accorgimenti più frequenti sono la modifica del tipo di illuminazione e dei comandi dei motori elettrici, la sostituzione di questi ultimi con modelli che abbiano un miglior rendimento, così come lo spegnimento dei sistemi quando non vengono utilizzati. Questi sono solo alcuni esempi per il settore elettrico, ma nell'ambito dell'efficienza energetica, tutti i consumi (caldo/freddo, aria compressa, gas...) rimangono sotto controllo e corretti secondo necessità.

È innanzitutto fondamentale considerare che i risparmi non si otterranno solo riducendo lo spreco in ogni sua forma, ma soprattutto assicurandosi di applicare le soluzioni che offrono i minori consumi di energia.

Registratori di energia Chauvin Arnoux

Misurare costituisce la base per ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti, supervisionare le reti elettriche e influenzare i costi nel modo giusto. La misura è quindi una componente essenziale della diagnosi, del controllo e del piano di sviluppo; garantisce un'efficienza energetica continua ed efficace.

Forte di un'esperienza più che decennale nell'analisi e nella gestione energetica, Chauvin Arnoux ha rafforzato di recente la sua posizione in materia di efficienza energetica inserendosi nel mercato dei registratori di potenza ed energia PEL 100. Questi strumenti permettono di concretizzare la volontà di supportare il bisogno di calcolo dei consumi elettrici che assume una dimensione più generale e di offrire a una clientela professionale una soluzione di calcolo portatile e facile da installare. Semplici da utilizzare, permettono di misurare, registrare e analizzare tutti i più importanti dati energetici. Sono compatibili con la maggior parte delle tipologie di rete esistenti.

I registratori PEL100 misurano su tre ingressi di tensione e tre ingressi di corrente e registrano le potenze (in W, var e VA) e i dati energetici (kWh, kVAh e kVArh). Allo stesso tempo, calcolano e registrano il fattore di potenza, il cos φ , il fattore di cresta e la frequenza. Forniscono informazioni sulle armoniche (THD) presenti contemporaneamente sulla rete. Il tutto secondo le preferenze dell'utente.



Fase 3

Viene quindi lanciata una sessione di misura per assicurarsi di realizzare le aspettative di risparmio. Questa misura del rendimento tecnico-economico delle azioni intraprese viene eseguita tenendo direttamente in considerazione gli obiettivi iniziali.

Fase 4

In questa fase è possibile attuare una procedura di controllo periodico (ogni 6 o 12 mesi). È necessario essere esaustivi durante i controlli e misurare correttamente tutte le componenti della distribuzione elettrica:

- Rete di illuminazione
- Distribuzione generale monofase
- Distribuzione trifase
- Distribuzione di corrente ondulata
- Gruppo ausiliario
- Produzione interna di elettricità

I registratori di energia PEL100 sono destinati alla sorveglianza degli edifici e dei carichi elettrici al fine di migliorare i consumi di elettricità.



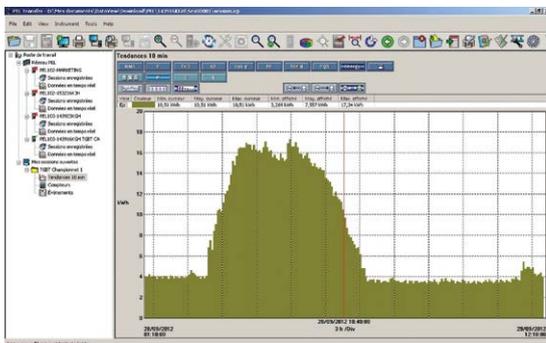
Esempio di installazione:

Il franchisee di un ristorante ha potuto constatare una riduzione dei consumi energetici del suo locale già dai primi anni, dopo aver fatto apportare i dovuti adeguamenti.

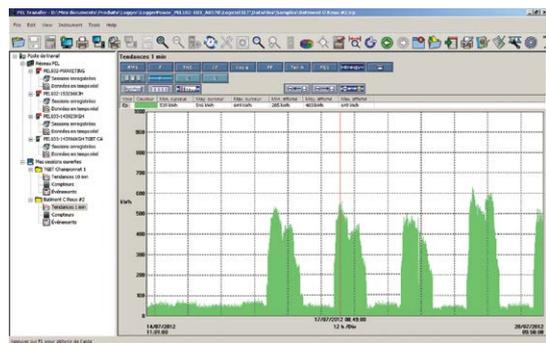
I principali settori di miglioramento comprendevano la sostituzione dell'illuminazione, della refrigerazione, del sistema di riscaldamento, della ventilazione e della climatizzazione. L'azienda è in continua evoluzione, ma i suoi consumi elettrici sono già diminuiti del 18 % rispetto ai due anni precedenti. Il proprietario del ristorante spera di raggiungere un risparmio dei consumi energetici annuali pari al 23 %, ossia a oltre € 25.000 l'anno entro il termine di completamento del piano energetico.

Analisi e gestione energetica

Tutti i dati vengono salvati su una scheda SD removibile. Ma l'utente può anche recuperare i dati tramite connessione USB, Bluetooth o Ethernet. La scelta della comunicazione in rete offre la possibilità di coordinare simultaneamente più registratori anche distanti. Grazie al software integrato "PEL Transfer" è possibile recuperare e visualizzare le curve di registrazione utili.

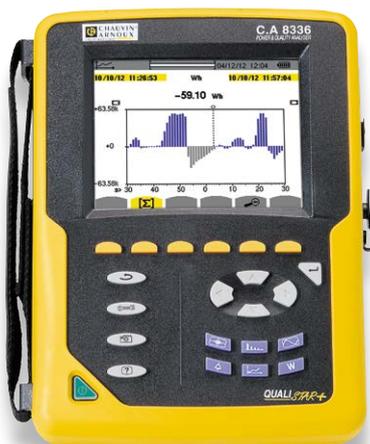


Registrazione dei consumi giornalieri in kWh



Registrazione dei consumi settimanali in kWh

Analizzatori di potenza Chauvin Arnoux



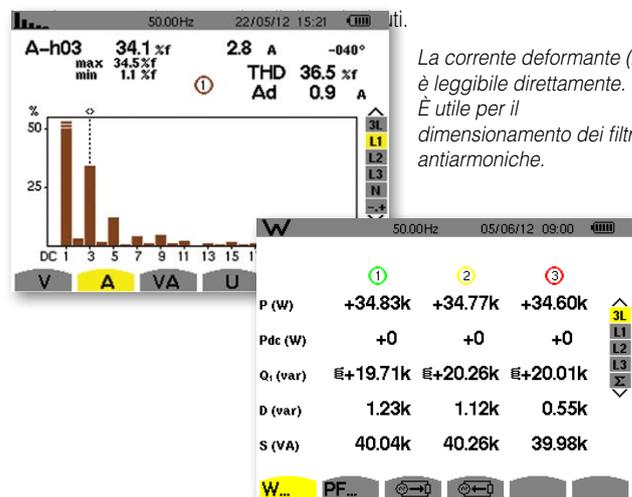
Con le sue nuove funzioni, il QUALISTAR+ facilita il lavoro degli addetti alla manutenzione.

La recente introduzione sul mercato del nuovo C.A. 8336 va ad arricchire la gamma di analizzatori trifase con neutro QUALISTAR+. Questa versione integra i calcoli di potenze continue, deformanti e non attive. Queste ultime due funzioni rappresentano nozioni conosciute nella teoria ma completamente nuove per quanto riguarda i dispositivi di misura.

L'analizzatore di potenza e della qualità della rete elettrica Qualistar+ C.A. 8336 permette di verificare la qualità delle reti e di analizzare facilmente i risultati. Adatti alle necessità dei servizi di controllo e di manutenzione, i dispositivi Qualistar sono progettati per una rapida verifica e un facile sfruttamento dei risultati. Il dispositivo presenta un ampio schermo a colori che offre una visualizzazione nitida dei vari segnali elettrici in qualsiasi condizione.

La semplicità di utilizzo di questi apparecchi rassicura chiunque li utilizzi. Oltre alle sue funzioni di misuratore di potenza e di contatore elettrico, questo strumento è anche in grado di registrare molti altri parametri quali lo squilibrio, il flicker, le informazioni legate alle armoniche o allo sfasamento.

Grazie a questa modalità specifica, è in grado di segnalare qualsiasi superamento delle soglie di allarme e di catturare i transitori per alcune decine di microsecondi. Può anche fornire tutte le registrazioni utili e necessarie alla manutenzione legata al problema di avvio dei carichi grazie alla modalità



La misura di potenza Q1 corrisponde alla potenza reattiva, ovvero la perdita di potenza legata allo sfasamento. La misura D corrisponde alla potenza deformante, ovvero la potenza reattiva legata alle armoniche

ITALIA
AMRA SPA
 Via Sant'Ambrogio, 23
 20846 MACHERIO (MB)
 Tel: +39 039 245 75 45
 Fax: +39 039 481 561
 info@amra-chauvin-arnoux.it
 www.chauvin-arnoux.it

SVIZZERA
CHAUVIN ARNOUX AG
 Moosacherstrasse 15
 8804 AU / ZH
 Tel: +41 44 727 75 55
 Fax: +41 44 727 75 56
 info@chauvin-arnoux.ch
 www.chauvin-arnoux.ch

