



“Il registratore di rete permette ai tecnici di misurare con più facilità il consumo di energia sui singoli componenti di un edificio, uno stabilimento o un impianto industriale.”

Mike Klingler,
Vicedirettore Farber
Corporation

FLUKE®

Aggiornamento di un impianto HVAC per risparmiare energia

Esempio pratico

Spreco di energia

Per trovare l'equilibrio ideale tra il consumo di energia e la qualità dell'aria negli ambienti interni bisogna considerare diversi fattori. Klingler disse “Ridurre il livello della ventilazione potrebbe limitare il consumo generale di energia e i costi operativi, ma allo stesso tempo dobbiamo mantenere anche un buon livello della qualità dell'aria negli ambienti interni. In genere c'è uno standard molto rigido per la ventilazione che il fornitore del servizio deve controllare per limitare i costi dell'energia e mantenere le condizioni che garantiscono una buona qualità dell'aria negli ambienti interni.”

Klingler misurò diversi fattori IAQ prima dell'aggiornamento, quindi li verificò successivamente per assicurarsi che la qualità dell'aria non fosse compromessa, utilizzando lo strumento di misura Fluke 975 AirMeter™. Registrò il consumo effettivo in kWh sul chiller in diversi cicli di 12 ore, utilizzando una versione in beta test del nuovo registratore di rete Fluke 1735.

Klingler disse “Il Fluke 1735 eseguirà misure e monitoraggio nel tempo, e mi dirà il consumo reale di energia elettrica dell'apparecchiatura. È possibile vedere il consumo reale di energia di qualsiasi apparecchiatura nell'edificio, e calcolarlo in termini monetari.”

Dimostrazione della resa

Le misure di Klingler con il Fluke 1735 hanno dimostrato che il chiller più grande presentava un consumo medio di 790 kWh in un periodo di 12 ore. Calcolò un consumo totale di 189.600 kWh nei quattro mesi più freddi. Al costo di sei centesimi

Raffreddare: ci deve essere un modo migliore

Mike Klingler, responsabile servizi di Farber Corporation, fornitore di HVAC/R a Columbus, Ohio, USA, ha dimostrato che un aggiornamento di un sistema HVAC si paga da solo con il risparmio energetico, senza compromettere il comfort degli occupanti o la qualità dell'aria negli ambienti interni (IAQ).

Il soggetto era un vecchio edificio a sei piani di una scuola nella zona di Columbus.

Klingler notò che uno dei chiller dell'impianto, con 200 tonnellate di capacità, veniva tenuto in funzione per fornire acqua fredda al sistema, anche in inverno.

Klingler dichiara “Quando arriviamo a 10-11 °C o meno, possiamo semplicemente sfruttare l'aria esterna e utilizzarla per rinfrescare in modo gratuito. Ma, a causa della configurazione dell'edificio, era necessario fare funzionare uno dei chiller anche quando la temperatura esterna era di -4 / -7°C. A causa del sistema di distribuzione dei tubi non potevamo sfruttare l'aria esterna in alcune zone dell'edificio.”

Di conseguenza, un chiller continuava a funzionare per fornire acqua raffreddata a 7 °C alle unità di trattamento dell'aria, mantenendo il comfort delle aree occupate dell'edificio. La soluzione avrebbe dovuto garantire la qualità accettabile dell'aria negli ambienti interni. Klingler aveva un piano e il ritorno dell'investimento (ROI) per questo programma di ottimizzazione del sistema si sarebbe basato sui risparmi energetici.

A colpo d'occhio:

SITUAZIONE

- Farber Corporation
- HVAC
- Columbus, Ohio, USA
- Mike Klingler, Responsabile servizi

SFIDA

Riduzione del consumo energetico degli HVAC senza un aumento della temperatura.

SOLUZIONE

- Installato uno scambiatore di calore
- Spento un chiller da 200 tonnellate durante l'inverno

STRUMENTI UTILIZZATI

- Registratore di rete trifase Fluke 1735
- Fluke 975 AirMeter

RISULTATI

Riduzione della bolletta dello 87,5 per cento, per un risparmio annuo di energia pari a 9.954 dollari

al kWh, il funzionamento di quel chiller costava alla scuola 11.376 dollari ogni inverno. Klingler calcolò che il suo approccio alternativo avrebbe tagliato la bolletta dello 87,5 per cento, con un risparmio annuale di 9.954 dollari.

Stimò che l'installazione di scambiatore di calore, tubi, valvole e controlli sarebbe costata 46.000 dollari. Ciò significava che il tempo di ammortamento del progetto sarebbe stato di appena 4,62 anni. E quella stima non comprendeva eventuali risparmi per una minore usura dell'unità chiller.

"Con il 975 AirMeter, l'azienda responsabile della manutenzione poteva accedere direttamente al sistema di gestione dell'aria e analizzare quelle letture basate sulla temperatura e sul livello di biossido di carbonio. Si tratta di uno strumento molto rapido e di facile utilizzo, che permette di risparmiare manodopera."

Per quanto riguarda la qualità dell'energia, il registratore di rete misura la tensione su tre fasi e la corrente su tre fasi più il neutro. Registra diversi parametri che possono aiutare a determinare il carico del sistema, comprese tensione, corrente, frequenza, potenza reale (kW), potenza apparente (kVA), potenza reattiva (kVAR), fattore di potenza ed energia (kWh). Può anche eseguire misure della qualità dell'energia. E il Fluke 1735 scarica i dati su un PC ed è provvisto del software per la creazione di rendiconti

Un fornitore che fa risparmiare

"Il registratore di rete permette ai tecnici di misurare con più facilità il consumo di energia sui singoli componenti di un edificio, uno stabilimento o un impianto industriale." "Quando si analizzano i singoli componenti è possibile pensare in termini di strategie di controllo: come posso controllare questa apparecchiatura per limitare il consumo di energia? Quanto mi costa e cosa posso fare per risparmiare?"

Oltre a misurare il consumo di energia elettrica, come ha fatto Klingler alla scuola, il Fluke 1735 misura e registra tensione, ampere, frequenze, forme d'onda, armoniche e anomalie dell'energia. Si tratta di uno strumento che aiuta a trovare e risolvere i problemi" ha dichiarato Klingler.

"Come fornitore lo utilizzo come strumento diagnostico e per tale funzione è prezioso quanto lo è come strumento per il consumo di energia. Posso usarlo in entrambe le modalità."

Suggerimenti per ottimizzare un sistema HVAC

1. Misurare il flusso dell'aria

Utilizzare delle sezioni di tubi per misurare pressione, velocità e flusso dell'aria. Se la pressione è troppo elevata e/o il flusso troppo basso, controllare eventuali bobine sporche, ventole e filtri che potrebbero bloccare il sistema.

2. Controllare la ventilazione

Molti edifici sono sotto-ventilati (IAQ insufficiente) o sovra-ventilati (costosi) Adeguarsi agli standard ASHRAE.

3. Aggiungere VFD

I sistemi a volume d'aria variabile utilizzano motori a frequenza variabile (VFD) per regolare in modo più efficiente motori e pompe. Un costo di installazione immediato a fronte di risparmi energetici a lungo termine.

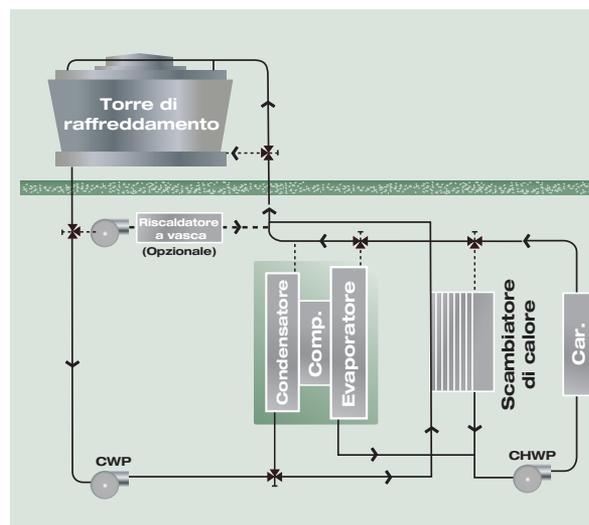


Figura 1. Proposto un nuovo sistema con scambiatore di calore

ASHRAE 55 e 61

Linee guida per la creazione di ambienti interni confortevoli ed economici

La norma ASHRAE 55, "Condizioni termiche ambientali per l'occupazione umana", spiega come creare un ambiente interno che soddisfi l'80 per cento degli occupanti un edificio. Vanno considerati sei fattori: temperatura dell'aria, temperatura radiante, velocità dell'aria, umidità, tasso metabolico e isolamento dei vestiti.

Analogamente, la norma ASHRAE 62, "Ventilazione per una qualità accettabile dell'aria negli ambienti interni", elenca i valori minimi della ventilazione e i parametri della qualità dell'aria accettabili per gli occupanti. Spiega anche come usare la ventilazione per controllare i contaminanti dell'aria.

Uniti, i due standard offrono una serie di soglie che consentono di confrontare i sistemi dei clienti. Ottimizzando avvicinandosi ai livelli ASHRAE probabilmente si migliorerà il comfort dell'aria e l'utilizzo dell'energia.

Fluke. *The Most Trusted Tools in the World.*

Fluke Italia S.r.l.
Viale Lombardia 218
20861 Brugherio (MB)
Tel: (39) 02 3600 2000
Fax: (39) 02 3600 2001
E-mail: fluke.it.cs@fluke.com
Web: www.fluke.it

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Bassersdorf
Telefon: 044 580 75 00
Telefax: 044 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl
Web: www.fluke.ch

©2013 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati.
Dati passibili di modifiche senza preavviso. 3/2013
Pub_ID: 12047-ita

Non sono ammesse modifiche al presente documento senza autorizzazione scritta da parte di Fluke Corporation.