

State freschi!

National Instruments ha reso possibile ridurre il consumo energetico dei sistemi di condizionamento centralizzati



THIRUMALAICHELVAM SUBRAMANIAM

Chiller Energy Management System (Cems) Engineering, azienda specializzata nella gestione dei consumi per gli impianti di condizionamento, negli ultimi anni ha scelto di muoversi mediante un tipo di approccio finalizzato al miglioramento della qualità e dell'efficienza energetica di quei sistemi di condizionamento situati in località tropicali, inclusi quelli installati presso uffici, fabbriche e ospedali. Per ottenere una diminuzione dei consumi di tali impianti, National Instruments si è dimostrata un valido supporto fornendo NI Compact FieldPoint e LabView Real-Time, il che ha permesso di acquisire e analizzare i dati in realtime così da raggiungere maggiore efficienza nel raffreddamento.

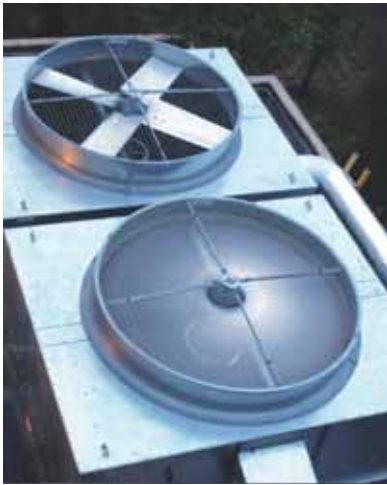
L'importanza di calcoli corretti

Per raffreddare una vasta area, i sistemi commerciali e industriali di condizionamento impiegano tradizionalmente una o più unità di raffreddamento, note come condizionatori, che controllano la temperatura dell'aria rimuovendo il calore da un liquido refrigerante attraverso un siste-

ma di compressione del vapore oppure tramite un ciclo di assorbimento-refrigerazione. Il metodo tradizionale per raffreddare un edificio consiste nel determinare la quantità di energia richiesta per raggiungere la temperatura desiderata e, successivamente, impostare ciascun condizionatore per produrre acqua di refrigerazione allo stesso valore prescritto: i calcoli si effettuano generalmente prendendo in considerazione lo scenario peggiore, ovvero il giorno o i giorni più caldi dell'anno, spesso causa di un utilizzo energetico inefficiente e di temperature interne difficili da controllare.

La tecnologia pionieristica di Cems Engineering ha permesso di ridurre il consumo energetico dei condizionatori e di mantenere la medesima temperatura fresca all'interno dell'edificio: l'azienda ha utilizzato la piattaforma PAC NI Compact FieldPoint e LabView in esecuzione su un PC industriale per acquisire in realtime i dati di input direttamente dai sensori posti sui condizionatori e in seguito utilizzare gli stessi dati per determinare e inviare nuove istruzioni alle unità di condizionamento. Tali istruzioni vengono determinate attraverso una serie di calcoli di varianza dei dati di input realtime, loop di controllo PID, principi di termodinamica, trasmissione del calore, ottimizzazioni matematiche avanzate e altre equazioni proprietarie all'interno di un'applicazione LabView Real-Time. Come risultato, Cems ha raggiunto una riduzione del 30 per cento dei costi di condizionamento, che nei paesi tropicali incidono tra il 45 e il 60 per cento sul consumo energetico complessivo di un edificio.

Più nel dettaglio, i sistemi di Cems Engineering impiegano un approccio specifico nella determinazione dei parametri di funzionamento ottimali dei condizionatori e l'utente acquisisce in realtime i dati di input direttamente da sensori posti sui condizionatori e all'esterno e all'interno degli edifici. Cems Engineering ha condotto una serie di



Nella gestione dei consumi per impianti di condizionamento, NI Compact FieldPoint e LabView Real-Time si sono dimostrati una soluzione efficace

calore, predicati matematici e termodinamica. Le istruzioni vengono utilizzate per garantire il funzionamento ottimale dei condizionatori, mantenendo nello stesso tempo gli standard industriali senza compromettere il livello di comfort degli occupanti dell'edificio commerciale o industriale.

Risultati rapidi e vantaggiosi

Grazie al supporto di LabView e CompactFieldPoint è stato possibile implementare il sistema di Cems Engineering sei mesi dopo l'inizio delle operazioni e, sempre grazie alla stretta integrazione di LabView e Compact FieldPoint, è stato ridotto il 'time to market', poiché è stato possibile sfruttare le potenzialità della progettazione grafica di sistemi, passando da un progetto a un prototipo e in seguito alla produzione in serie. Il sistema impiega Compact FieldPoint per le fasi di acquisizione dati, analisi, 'decision making' e controllo a stato solido, mentre

calcoli di varianza dei dati di input realtime con loop di controllo PID e ha successivamente utilizzato questi dati per determinare e inviare istruzioni ai condizionatori per mezzo di piccoli segnali elettrici: non esistono parti mobili e le istruzioni vengono determinate con una serie di algoritmi genetici che combinano principi di trasmissione del

l'interfaccia grafica mostra letteralmente il flusso di calore da e verso ciascun edificio. Un altro beneficio consiste nella gestione remota dei propri clienti: terminata la fase d'installazione dei sistemi, gli ingegneri di Cems hanno implementato il monitoraggio grafico realtime dai propri uffici, per il controllo dei sistemi da ogni parte del globo. Cems, inoltre, ha modulato i condizionatori sulla base delle variazioni climatiche interne ed esterne a intervalli di 10 s, controllando automaticamente il carico delle unità di condizionamento. Confrontando giornalmente il consumo medio dei condizionatori, i gestori degli impianti hanno notato variazioni significative nel consumo quando Cems entra in modalità risparmio. Tutti i dati necessari vengono registrati per quantificare l'energia risparmiata da ogni condizionatore. In presenza di un guasto meccanico, infine, gli ingegneri di Cems avvisano i gestori dell'impianto di passare alla modalità standby e nel frattempo possono coordinarsi per effettuare la riparazione sul posto, fermo restando che Cems monitora le ore di funzionamento di ciascun condizionatore e organizza alcune operazioni di manutenzione preventiva sulla base delle specifiche del produttore per ciascun tipo e condizione di impianto di climatizzazione. ■

National Instruments readerservice.it n. 61



La determinazione dei parametri di funzionamento ottimali dei condizionatori è uno degli elementi fondamentali per ottenere una riduzione dei consumi

STILO
GRAFICA

Industrial Keyboard

Single Board Computer

Wireless Solutions

readerservice.it n. 24352

Saremo presenti a:

MICROELETTRONICA Fortronic
1-3 OTTOBRE - VICENZA

Via Caduti Senza Croce, 2 - Baggiovara (MO)
Tel: 059.9784319 - Fax: 059.9784355
info@stilografica-group.com-www.stilografica-group.com