

Applicazioni impiantistiche ad alta efficienza energetica

EFFICIENZA MOBILE

Completamente controllato e gestito a distanza, l'impianto di climatizzazione realizzato per i nuovi uffici direzionali della società Semeraro Immobiliare sintetizza le più evolute tendenze in fatto di comfort e di alta efficienza.

Le tendenze che hanno coinvolto in questi ultimi anni il settore della climatizzazione hanno fatto progressivamente emergere nuove richieste.

Alle classiche funzioni di riscaldamento e raffrescamento degli ambienti, si è così affiancata una serie di servizi destinati ad accrescere il comfort, anche in un'ottica di semplicità di utilizzo e di riduzione dei costi energetici e di manutenzione.

Tutti questi aspetti si ritrovano sintetizzati nell'impianto di climatizzazione ad alta efficienza realizzato per i nuovi uffici direzionali della Semeraro Immobiliare di Erbusco (Bs). Ne parlano l'Ing. Flavio Pianeti e il P.I. Giovanni Villani di Abp Nocivelli di Castegnato (Bs), l'azienda che ha effettuato il progetto e realizzato l'impianto.

UN GRANDE SPAZIO

La struttura, che è stata al centro dell'intervento di climatizzazione, è un open space con un volume complessivo di circa 3.000 m³. L'impianto è costituito da un sistema capillare di diffusione aria con una rete di distribuzione in canale circolare di lamiera spirata e una linea di ripresa a pavimento che permette una miscelazione controllata tra ricircolo e aria esterna di ricambio.

La soluzione scelta prevede un impianto di riscaldamento/raffrescamento a pompa di calore Toshiba SMMS composto da 6 unità interne ad alta prevalenza (modello MMD-AP0961H) direttamente connesse a 6 unità esterne (MMY-MAP1001HT8) da 10hp.

Le apparecchiature, che rientrano nella classe A di efficienza energetica, impiegano il refrigerante R-410A, privo di cloro e quindi senza impatto sullo strato di ozono. Inoltre questa soluzione offre, fra i suoi vantaggi, un incremento dell'efficienza energetica e minori perdite di carico.



Per quanto riguarda le prestazioni dell'impianto, il COP dichiarato è pari a 3,95 con un carico del 100%, mentre l'EER è 3,65; con un carico del 40%, il valore di COP è 5,86 e l'EER 5,77.

La resa frigorifera è di 168 kW, quella calorifica di 189 kW. La portata d'aria ha velocità minima da 18.000 m³/h a 33.000 m³/h. L'installazione è stata concepita per garantire il funzionamento in qualsiasi condizione. Ogni modulo è equipaggiato con due compressori inverter; in questo modo, anche in caso di disfunzione di uno dei dispositivi viene fornito almeno il 50% delle prestazioni del sistema sulla singola unità esterna.

COMFORT DOPPIO

Il raggiungimento della massima efficienza energetica è stato uno dei principali obiettivi posti alla base della realizzazione del progetto.

Rientra in questo contesto la scelta di impiegare la tecnologia a doppio inverter, insieme all'adozione di valvole di regolazione modulanti su ciascuna unità interna. Viene così ottimizzata la distribuzione del carico ai fini di fornire la potenza necessaria per ottenere e mantenere la temperatura de-

siderata, eliminando i picchi di consumo. Mediante i dispositivi utilizzati è inoltre possibile variare la portata di refrigerante di ogni circuito in modo lineare e direttamente proporzionale al carico termico.

Infatti, la potenza assorbita dalla macchina esterna decresce sensibilmente con la diminuzione del carico termico degli ambienti serviti. Si tratta di una caratteristica importante, considerando che gli impianti sono dimensionati per il carico massimo e lavorano per la maggior parte del tempo a carico parziale. Particolare attenzione è stata posta per rendere le applicazioni proposte aperte a integrazioni future.

In questo contesto è già stato effettuato un secondo intervento che ha portato all'inserimento di un sistema di telegestione completo di tre sensori che rilevano la temperatura e l'umidità nei diversi punti (ambiente interno, ambiente esterno, aria di mandata) e una sonda attiva per il controllo di saturazione del CO₂. "L'impianto funziona in modo soddisfacente dal punto di vista del rapporto temperatura e umidità relativa, attestata a 23°C e 50% Ur" ha dichiarato il P.I. Villani. "Le soluzioni progettuali introdotte garantiscono un'escursione termica affinata".



In alto, a sinistra, veduta generale del sistema di distribuzione aria e, sotto, particolare del sistema di diffusione aria

In alto, a destra: unità esterne, sistema Toshiba 30hp

Michele Brugnatti del Centro di assistenza Gruppo Multimpianti che ha curato la messa a punto dell'impianto, sottolinea gli aspetti di maggior rilievo che hanno scandito le fasi di installazione: "È sicuramente da evidenziare la distribuzione del sistema di diffusione dell'aria, non semplice in un ambiente open space come gli uffici Semeraro. Da non sottovalutare inoltre le portate, la velocità dell'aria e il salto termico fra temperatura ambiente e aria appena trattata. Il funzionamento contemporaneo di due sistemi da 30 HP collegati in modalità "trenino", sei unità interne canalizzate e il collegamento del sistema di telecontrollo ne fanno un impianto completo e ad elevato livello tecnologico".

TUTTO NEL SILENZIO

Il livello sonoro prodotto dalle unità esterne è stato ridotto, grazie all'adozione di particolari accorgimenti tecnici che hanno consentito di eliminare i picchi di rumorosità generalmente presenti all'avvio

delle apparecchiature di questo tipo. È stato inoltre possibile contenere in modo automatico le emissioni acustiche in funzione del carico, soprattutto durante le ore notturne. Anche l'impiego sistematico del controllo inverter sui compressori ha contribuito ulteriormente ad abbassare il livello sonoro in esercizio, che si rivela così inferiore a 50 dB(A).

CONTROLLO A DISTANZA

Un'altra esigenza che è stata soddisfatta nell'ambito della progettazione dell'impianto di climatizzazione dell'open space Semeraro è stata la possibilità di gestire le diverse funzioni anche da remoto, permettendo di effettuare la regolazione direttamente dagli uffici di Abp Nocivelli e da quelli del centro di assistenza Multimpianti. Numerose le funzioni che possono essere controllate a distanza, come la regolazione della temperatura dell'aria di ogni singola macchina, la temperatura ambiente, l'umidità relativa, il livello di saturazione

di CO₂ in ambiente, la temperatura esterna, il cambio di velocità delle unità canalizzate. La programmazione, la visualizzazione e le eventuali segnalazioni di allarme vengono gestite dall'ufficio tecnico del Gruppo Multimpianti. In caso di anomalia, oltre alla visualizzazione istantanea via web, è previsto l'invio di messaggi di segnalazione via mail ai telefoni palmari dei tecnici abilitati.

L'obiettivo di realizzare un progetto di telegestione semplice e immediato è stato raggiunto attraverso l'impiego del sistema centralizzato I.Lon Toshiba, che consente l'accesso a un numero illimitato di utenti tramite login e password dedicate.

Per la gestione, è sufficiente disporre di Internet Explorer: grazie alla grande capacità di memoria interna dell'apparecchio, infatti, non è stato necessario installare alcun tipo di software sui pc dei terminali di controllo remoto.

Tutti i parametri e le funzioni dei dispositivi sono regolati attraverso pagine web appositamente realizzate. È stato inoltre possibile memorizzare nel sistema le planimetrie dell'edificio, estrapolandole direttamente da un disegno Cad.

Aperto a ogni sviluppo futuro, il progetto potrà consentire in un secondo tempo di collegare a internet anche altri apparecchi, come indicatori, controlli di carico, luci, sistemi di sicurezza, pompe, valvole e qualsiasi dispositivo elettrico su rete IP. Si avrà così la possibilità di far interagire le unità di climatizzazione con altri elementi impiantistici, come applicazioni integrate di pianificazione, data logging e gestione allarmi.

di Anna Frascini