

Se la fornitura elettrica è inadeguata ci vuole un chiller a bromuro di litio

La climatizzazione di ambienti di una certa importanza, come sale convegni, cinema e ristoranti pone problematiche particolari. La necessità di soddisfare carichi termici rilevanti, dovuti alla presenza di centinaia di persone, magari durante le ore più calde della giornata e l'imperativo di garantire il massimo del comfort, impone un dimensionamento adeguato degli impianti che in alcuni casi può essere complicato da raggiungere, quando la fornitura elettrica non è adeguata. In zone al di fuori delle aree metropolitane, infatti, può diventare antieconomico il fatto di stendere delle linee elettriche dedicate, per aumentare la capacità della forn-

tura elettrica al fine di alimentare i sistemi di condizionamento. Questo è il caso dell'impianto di condizionamento installato di recente nel ristorante "Il Focarile" ad Aprilia a quaranta chilometri da Roma che è alimentato a gasolio, soluzione ritenuta più opportuna proprio a causa dell'inadeguatezza delle rete di distribuzione elettrica.

La composizione dell'impianto

L'impianto utilizza dei chiller al bromuro di litio ed è formato da due sistemi gemelli, i quali provvedono al condizionamento di due sale del ristorante che normalmente ha un'intensa attività nel settore dei



matrimoni. La scelta di installare due sistemi identici deriva sia dalla necessità di modulare il funzionamento degli stessi, in base alle esigenze specifiche, sia da quella di integrare il nuovo impianto con

Gestione e monitoraggio del sistema

Tutti gli impianti del ristorante sono gestiti attraverso un sistema computerizzato che monitorizza, con dei programmi ad hoc, sia il funzionamento generale del sistema, sia i carichi elettrici, applicando se è necessario delle limitazioni. La gestione dell'interruzione delle utenze a causa di un eccessivo carico elettrico avviene in base all'importanza e alla priorità del servizio. Il controllo del sistema può avvenire sia

Il sistema di controllo e gestione computerizzato.

attraverso l'interfaccia computerizzata, sia con i sistemi classici analogici. Questa scelta è dovuta a due esigenze. La prima è rappresentata dal fatto di rendere disponibili i comandi essenziali dell'impianto nelle zone di lavoro, come le cucine e le sale, mentre la seconda è dovuta all'esigenza di dare la possibilità di intervenire sul sistema a tutti gli operatori indipendentemente

dalle loro conoscenze informatiche. Altro vantaggio del sistema computerizzato è quello di sfruttare al meglio la linea di distribuzione dell'elettricità che nella zona non è brillante.

SUGGERIZIONE. Una vista esterna dell'edificio delle due sale climatizzate.



ATMOSFERA. Ecco come si presenta l'impianto visto da una delle sale.



NATURA. Una vista del giardino del ristorante con la foresteria sullo sfondo.



Il progettista



Sandro Caponi, progettista dell'impianto.

Un impianto flessibile e "modulare"

Qual è la filosofia progettuale di quest'impianto?

"Partivamo da due dati di fatto. L'esistenza di un impianto preesistente che si voleva mantenere e l'approvvigionamento energetico. In questo quadro si è dovuto agire in maniera flessibile e modulare al fine di ottenere un impianto integrato e funzionale, non solo per questioni tecniche, ma anche in base alle esigenze di utilizzo quotidiano che ha

la committenza. Poi devo aggiungere che abbiamo voluto creare un impianto aperto al cambiamento. Quando potrà essere alimentato a gas naturale sicuramente ci sarà un risparmio, mentre in futuro una parte dell'energia potrebbe essere fornita dal solare termico".

Quest'installazione ha creato particolari problemi?

"L'installazione non ha creato particolari problemi, direi che

la fase nella quale è necessaria un'analisi più approfondita è quella del recepimento delle esigenze del committente che sono mutate anche in corso d'opera, perché il cliente si è reso conto durante il cantiere di avere delle esigenze che non aveva preso in considerazione. È stato un poco come cucire un abito su misura".

Mi può fare un esempio?

"Dal punto di vista elettrico, per esempio, ci si è resi conto

che nelle sale non c'erano dei corpi illuminanti adatti sia dal punto di vista estetico, sia per ciò che riguarda il lato tecnico.

Cosa che è stata risolta con l'utilizzo di sistemi luminosi quasi realizzati su misura.

Altro caso è quello delle interfacce di programmazione del sistema che sono state montate anche in versione analogica, su specifica richiesta del cliente".

LE UNITÀ DI TRATTAMENTO. Una veduta del nuovo impianto sul tetto.
In primo piano le Uta.



I GRUPPI FRIGORIFERI. I due chiller con in mezzo i serbatoi d'accumulo.



LE POMPE DEL CIRCUITO. Le pompe adottate e le relative valvole manuali coibentate.



Il parere dell'installatore

Ha avuto particolari problemi nell'installazione di questo sistema?

“No. Questa tipologia di impianti non ha particolari problemi di installazione, mentre quelli relativi all'utilizzo quotidiano sono addirittura ridotti. Questo sistema, a differenza dei chiller tradizionali, utilizza l'inverter e permette di modulare la potenza in base all'effettiva richiesta di energia frigorifera. Le parti in movimento, inoltre, sono poche e ciò ha dei riflessi positivi sulla manutenzione”.

Nuove macchine su un ristorante. Come vi siete comportati?

“Quando si opera su un ristorante per cerimonie indubbiamente è necessaria un'alta qualità del lavoro, ma ciò non ci ha creato alcun problema. Per alcune parti dell'impianto si è resa necessaria una particolare cura. La coibentazione, per esempio, è stata realizzata in Armaflex ad alto spessore con il rivestimento in alluminio, cosa che si è resa necessaria per ottimizzare al massimo il rendimento del sistema. Dal punto di vista impiantistico l'unica particolarità è rappresentata dal fatto che i due chiller nuovi sono montati in sequenza ed è stata semplice anche l'integrazione con l'unità vecchia. È stato sufficiente impostare le priorità di esercizio in base alle temperature, per fare in maniera che tutto il sistema funzioni in maniera integrata”.

I tempi del cantiere sono diversi dalle installazioni a cui siete abituati?

“No direi di no il cantiere è stato aperto per circa due mesi. Si tratta del tempo giusto per lavori di questa taglia”.

Avete intenzione di proporre soluzioni simili in futuro?

“Ritengo che questi impianti abbiano delle potenzialità sia sotto al profilo del Cop, sia per ciò che riguarda l'approvvigionamento energetico. Stiamo offrendo le soluzioni utilizzate qui a una clinica privata della zona, anche se non sappiamo se utilizzeremo l'alimentazione a gasolio o a gas”.



Mario Mangiaricotta,
titolare di Sistema Impianti.

quello precedentemente esistente, alimentato a elettricità, che viene utilizzato in caso di guasti o malfunzionamenti dei sistemi principali, oppure in supporto agli stessi durante il periodo estivo, quando entrambe le sale sono in funzione al massimo della capacità ricettiva che è di circa seicento persone. La filosofia di integrazione è stata quella di far convergere tutte e tre le macchine in un unico accumulo dal quale le Uta (Unità di trattamento aria) possono prelevare energia frigorifera secondo proprie esigenze.

Il trattamento dell'aria

Le Uta in totale sono quattro, due appartenenti al vecchio impianto, rispettivamente da 16 mila m²/h e da 9 mila m²/h. Le due Uta aggiuntive sono di nuova concezione, a doppia batteria, caldo freddo e post riscaldamento, dotate anche di un sistema di deumidificazione aria/acqua e possiedono una ca-

pacità di 9 mila m²/h. L'unità refrigerante è di costruzione cinese, marca Bct, e utilizza il bromuro di litio per la condensazione che avviene a una temperatura d'esercizio di circa 140 °C sotto vuoto. La potenza frigorifera complessiva è di 108 kW per ognuna delle nuove unità.

Per ciò che riguarda la potenza frigorifera del sistema precedente questa è di 150 kW, in totale quindi tutto il sistema raggiunge i 366 kW dei quali 216 alimentati a gasolio. La scelta del gasolio è stata quasi obbligata poiché la zona non è ancora servita dal gas naturale, ma quando ciò avverrà sarà sufficiente sostituire il bruciatore, senza grandi interventi strutturali sull'impianto. Per ciò che riguarda il carico elettrico accessorio delle nuove macchine questo è di soli 4 kW per unità e, nelle condizioni di esercizio descritte, è un vantaggio non indifferente se si pensa al fatto che il chiller elettrico ha un



Uno dei due chiller a bromuro di litio forniti da CMT.

assorbimento di 40 kW. Per ciò che riguarda i consumi totali della parte nuova l'impianto permette dei risparmi sia sotto il profilo elettrico, sia per ciò che riguarda il rendimento complessivo che si aggira intorno a Cop uno.

Conclusioni

La tecnologia a bromuro di litio potrebbe, in futuro, essere utiliz-

zata con i pannelli solari termici di nuova generazione che riescono a raggiungere la temperatura d'esercizio necessaria a questa tipologia di macchine.

Si tratta di soluzioni per ora sperimentali che potrebbero però abbattere in maniera significativa sia il consumo energetico, sia l'impatto ambientale di queste tipologie di impianti.

LE U.T.A. Una delle due unità di trattamento aria installate.



LA COINBENTAZIONE. Un dettaglio dell'impiantistica. Si noti la coibentazione rivestita d'alluminio.



I VASI DI ESPANSIONE. I quattro vasi d'espansione presenti nell'impianto.



Nel controsoffitto delle due sale

Un intuitivo schema di dei canali dell'impianto e delle importanti portate d'aria che allietano la permanenza dei clienti del ristorante.

