

# Efficienza e silenziosità con le torri evaporative

Grazie all'impiego di soluzioni eco-compatibili, all'impiantistica tecnologicamente avanzata e all'applicazione di energie rinnovabili, la nuova sede di Banca CR Firenze rappresenta una struttura a basso impatto ambientale che si colloca all'interno di un particolare progetto architettonico ideato dall'illustre Architetto Giorgio Grassi.

## La struttura

Su un'ex area industriale sono stati realizzati sei edifici disposti a corte con un giardino aperto al pubblico, un'autorimessa a più livelli e un auditorium. In questi spazi si collocano proprio le strutture della Banca CR Firenze: gli uffici di rappresentanza, gli uffici per il personale della banca e altre società legate all'istituto bancario e due sale tecniche per la trasmissione dei dati (posizionate in due differenti edifici). Per contenere le emissioni atmosferiche e ottenere il duplice vantaggio ambientale

ed economico, sono stati applicati alcuni specifici parametri: coibentazione delle strutture murarie, protezione dal surriscaldamento estivo, ventilazione e qualità dell'aria, contenimento dell'uso del condizionamento, impianto solare termico, migliore utilizzo della luce naturale e sistema di gestione computerizzato che regola periodicamente il funzionamento degli impianti in base alle condizioni ottimali pre-fissate.

## L'impianto di condizionamento

All'interno delle stanze è presente un sistema di distribuzione a pavimento. La prima centrale frigorifera è composta da 2 macchine con compressore centrifugo di elevata potenza (pari a 2.000 kW cad), regolate da inverter e destinate a funzionare nei periodi dell'anno in cui i carichi frigoriferi sono più elevati. Inoltre, la terza macchina frigorifera più piccola con compres-

sori a sospensione magnetica, è in funzione tutto l'anno e, nonostante la sua potenza contenuta (500 kW), garantisce una grande efficienza. Anche nella seconda centrale è presente un gruppo frigorifero di maggiore potenza, con compressore a sospensione magnetica.

## Le torri di raffreddamento

Per il completamento dell'impianto di raffreddamento sono state installate 4 torri evaporative Mita serie PME-E Super Silent, a ventilatore assiale, a doppia cella, e 2 torri monocella Mita serie PME 2054 E Super Silent, sempre a ventilatore assiale, con potenzialità termica complessiva di oltre 6 MW. Per entrambe, la temperatura in entrata è di 34°C e quella in uscita di 29°C; per le 4 torri evaporative la potenzialità termica nominale è di 1300 kW e la portata di acqua è di circa 62 l/s, invece per le altre 2 torri

## Scheda lavori



**Oggetto:**  
Installazione impianti condizionamento nuova sede Banca CR Firenze



**Committente:**  
Immobiliare Nuova Sede s.r.l.



**Materiali:**  
Torri di raffreddamento: Mita Srl



**Progetto impianti meccanici:**  
Studio CMZ



**Progetto architettonico**  
Prof. Arch. Giorgio Grassi



**Ditta installatrice**  
Satrel S.p.A, Prato

evaporative i valori sono rispettivamente di 420 kW e 20,5 l/s. Le torri riducono alla fonte i livelli di potenza sonora mediante l'adozione di motori elettrici a basso numero di giri (375 giri/min nominali) ai quali sono direttamente accoppiate ventole con pale in vetroresina a profilo aerodinamico particolare. La struttura portante è fatta di materiale inossidabile e inalterabile: acciaio zincato a caldo, rivestito con pannelli "sandwich" di spessore 22 mm in vetroresina. Tali elementi sono protetti dai raggi UV, dall'abrasione dell'acqua e delle intemperie e dagli agenti chimici grazie ad uno strato di gelcoat superficiale.

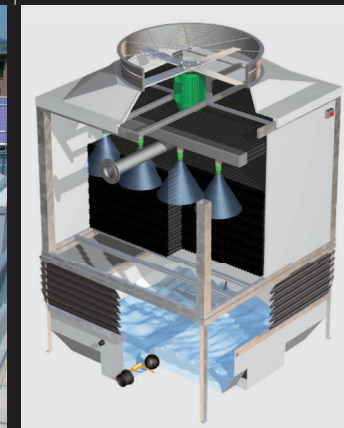
**LA STRUTTURA.** La nuova sede di Banca CR Firenze e il suo interno.



**LE TORRI** di raffreddamento installate sono 4 a ventilatore assiale, a doppia cella, e 2 monocella, sempre a ventilatore assiale, con potenzialità termica complessiva di oltre 6 MW.



**LO SPACCATO** di una torre evaporativa della serie Pme.



**SOLARE TERMICO.** I pannelli impiegati per il riscaldamento dell'acqua.



## Il parere del progettista

Ing. Francesco Zambaldi, Studio CMZ, Firenze

### Che vantaggi presentano le torri di raffreddamento installate?

“Innanzitutto, la potenza elettrica installata è davvero contenuta. L'assorbimento di ogni singola torre con ventilatore assiale, è la metà di quello di una torre centrifuga di pari potenza, le perdite di carico interne sono molto basse e sono impiegati ventilatori elicoidali a basso numero di giri e ad elevata efficienza. Ne risulta un vantaggioso risparmio effettivo sui costi di gestione. Inoltre, i materiali inossidabili impiegati garantiscono alle torri una perfetta efficienza e una lunga durata. In più, la particolare filosofia costruttiva della macchina minimizza la necessità di interventi di manutenzione, come la presenza di pareti laterali. Inoltre, i modelli installati consentono di avere un basso impatto sonoro: il loro

posizionamento a cielo aperto e l'inserimento di una parete insonorizzata evitano qualsiasi disturbo agli uffici e all'area circostante”.

### Confrontando con un impianto tradizionale questa soluzione di refrigerazione, quale risparmio si può ottenere?

“Tutte le macchine destinate alla produzione di energia, sia termica sia frigorifera, ed alla distribuzione dei fluidi termovettori sono state selezionate perché presentino un'efficienza particolarmente elevata. Le torri evaporative installate sono caratterizzate da un assorbimento di potenza pari a circa il 50 % rispetto a torri tradizionali di pari potenza. Le unità refrigeranti presentano un COP (rapporto tra potenza frigorifera

prodotta e potenza elettrica assorbita) a pieno carico pari a circa 6 che aumenta fino ad oltre 9 ai carichi parziali grazie alla regolazione tramite inverter. I generatori di calore sono a condensazione e sono affiancati da pannelli solari termici. Inoltre, le pompe di circolazione sono alimentate tramite inverter per ridurre la potenza elettrica assorbita per il pompaggio. A seguito di tutto ciò possiamo affermare, senza rischio di essere smentiti, che l'assorbimento annuo di energia elettrica dell'impianto in questione è inferiore di circa il 40% rispetto ad uno di pari caratteristiche che utilizzi macchine tradizionali e, considerando che il calore invernale viene prodotto mediante combustione di metano in generatori a condensazione, la quantità di CO<sub>2</sub> prodotta rispetto ad un impianto tradizionale è ridotta del 25%”.