

# Torri evaporative per l'industria chimica

Le torri evaporative sono macchine usate per il recupero di grandi volumi d'acqua utilizzati per il raffreddamento in impianti industriali. Tuttavia, nel caso di impianti chimici, la presenza di sostanze corrosive nelle acque di raffreddamento comporta un rapido deterioramento di tali torri. Per risolvere questo problema, Mita produce uno speciale tipo di torre evaporativa realizzata in vetroresina.

La torre di raffreddamento è una macchina semplice che sfrutta un principio naturale secondo il quale l'evaporazione di una piccola quantità d'acqua avviene per sottrazione di calore all'acqua rimanente. Riportando il suddetto principio nella torre, questa consente di recuperare termicamente grandi volumi d'acqua utilizzati per il raffreddamento in impianti industriali, mediante l'evaporazione forzata di una piccola quantità dell'acqua stessa che, per evaporare, prende calore dalla massa rimanente. La torre evaporativa ha, come limite teorico per l'acqua fredda, una temperatura di 3 - 4°C sopra quella al bulbo umido (bu) della zona di installazione (nel Nord Italia ad esempio, la temperatura al bu di riferimento è di 24°C e con una torre correttamente dimensionata si può ottenere acqua intorno ai 27-28°C). Nei periodi estivi si usano dei sistemi frigoriferi alternativi per assicurare un maggior raffreddamento.

## Applicazioni nel settore chimico

Numerose sono le possibilità di applicazione delle torri evaporative nel settore chimico. Date le ricorrenti problematiche di processo, vengono spesso richieste temperature in uscita dell'acqua dalle torri molto prossime alla temperatura di rugiada, per cui un'attenta e corretta scelta può risultare determinante agli effetti della produttività dell'impianto.

A tale proposito, Mita si avvale di un sofisticato programma di selezione, elaborato sulla base dei risultati di numerosi test e simulazioni effettuati sulla propria stazione di prova sperimentale per proporre la soluzione più idonea a garantire la prestazione della macchina offerta. Situazioni con elevati carichi termici e grosse portate d'acqua sono risolte con sistemi di raffreddamento modulari, mentre eventuali presenze acide nell'acqua vengono affrontate mediante specifiche soluzioni costruttive appositamente studiate e realizzate.

Particolari condizioni operative dovute a sostanze corrosive contenute nell'acqua da raffreddare o nell'aria determinano inoltre un rapidissimo deterioramento di qualsiasi materiale non opportunamente trattato o "geneticamente" privo di caratteristiche intrinseche che lo rendano immune alla corrosione. Per risolvere il problema la scelta d'eccezione è la vetroresina, materiale che è immune dal fenomeno della corrosione. Mita è la società milanese che sin dagli anni sessanta utilizza la vetroresina per la propria produzione. Non a caso, infatti, questa fibra composita è largamente utilizzata in campo nautico ed automobilistico, rimanendo perfettamente inalterata nel tempo: ciò anche in presenza costante di ambienti salmastri o in situazioni ambientali critiche e continuamente variabili che rappresentano il nemico numero uno di qualsiasi metallo.

## Torri evaporative serie Pme

Le torri di raffreddamento della serie Pme-E sono realizzate mediante una struttura portante in acciaio di elevato spessore (3-5 mm), zincata a caldo dopo tutte le lavorazioni (600 g/m<sup>2</sup>) e con pannelli sandwich in vetroresina di 22 mm di spessore. Questo tipo di pannello è realizzato con una doppia parete del laminato, con interposto materiale espanso di supporto. In questo modo è possibile ottenere, anche su grandi dimensioni, una maggiore resistenza meccanica, e un buon effetto fonoassorbente nei confronti dello scroscio dell'acqua. La vetroresina, inoltre, è protetta superficialmente per mezzo di un gelcoat resistente ai raggi UV, all'acqua fredda e calda, all'abrasione dovuta alle intemperie ed agli agenti chimici. Il pacco di riempimento interno, realizzato in Pvc autoestinguente, ha un'ampiezza dell'onda di 20 mm particolarmente indicato per l'utilizzo in campo industriale. Il ventilatore assiale multipale permette elevate prestazioni



Torri di raffreddamento Pme 4815 presso l'impianto di Lusochimica

con una bassa potenza elettrica impiegata, e le singole pale realizzate in alluminio sono facili da sostituire.

## Le "torri" di Lusochimica

Lusochimica è una società del gruppo Menarini. Fondata nel 1964, attualmente occupa 53 persone e produce intermedi e principi attivi per l'industria farmaceutica. Il suo fatturato nel 2001 è stato di 18 milioni di euro.

Per raffreddare le acque provenienti dal suo impianto di produzione di Lomagna (LC), nel 1993 Lusochimica ha scelto di installare le torri di raffreddamento Pme 4815. Le caratteristiche tecniche di questo impianto di raffreddamento sono:

- volume di acqua raffreddata 200 m<sup>3</sup>/h;
- temperatura in entrata 32,5 °C
- temperatura in uscita 27,5 °C

Le torri di raffreddamento sono collegate a scambiatori di calore e camicie di raffreddamento. Le varie utenze scaricano l'acqua in una vasca di raccolta acque calde; da qui viene inviata alla torre evaporativa che la raffredda e la trasmette ad una seconda vasca di raccolta e poi nuovamente alle utenze. Nei suoi 9 anni di vita, il sistema di raffreddamento ha richiesto una manutenzione pressoché nulla, dimostrando quindi l'importanza della scelta della vetroresina nella costruzione delle torri.

### Mita Srl

Via Lario, 47  
20098 S. Giuliano Mil. (MI)  
Tel. 02 98282286  
Fax 02 98282271  
info@mita-tech.it - www.mita-tech.it