

# Attenzione ai consumi

di Daniele Carcelli

La gestione intelligente dei consumi energetici in una azienda può garantire efficienza e risparmi economici sensibili ma, affinché il ritorno sia congruo, occorrono il coraggio di investire e la collaborazione con partners competenti

Con sede a Casei Gerola (PV), Masterbatch è una realtà che vanta esperienza quasi decennale nella additivazione delle materie plastiche con ritardanti di fiamma, sostanze anti UV ed antistatici; l'azienda opera mantenendo un occhio di riguardo verso la ricerca e l'innovazione tecnologica e, tramite i propri tecnici, ha sviluppato soluzioni produttive volte a garantire la qualità dei prodotti minimizzando l'impatto ambientale, nel rispetto della qualità della vita di chi ha casa presso il vicino nucleo abitativo.

## A misura d'uomo

La sede è stata realizzata integrando le più moderne tecnologie per l'ottimizzazione

dell'efficienza energetica, orientando il capannone in modo conveniente alla luce solare, abbinando shed apribili a soffitto a sensori per la regolazione dell'intensità della luce elettrica, dotando di tecnologia inverter i motori presenti nell'unità produttiva e monitorando in partenza i consumi di ogni linea con l'idea di evitare ogni genere di spreco.

E' prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 200 kW nel campo adiacente al sito produttivo e, per il riscaldamento dell'azienda, viene sfruttato un impianto a pannelli radianti (anche per evitare turbolenze e dispersione di polveri nella zona produttiva). Durante la realizzazione dello stabilimento è stata data molta importanza alla domotica,

LA TORRE DI RAFFREDDAMENTO MITA PAD INSTALLATA PRESSO LA MASTERBATCH DI CASEI GEROLA (PV)





### I VANTAGGI

- Basso consumo d'acqua,
- Significativo risparmio energetico,
- Temperature ottenibili inferiori rispetto a sistemi classici ad aria,
- Rese superiori (COP),
- Basse potenze elettriche installate,
- Bassa rumorosità,
- Batteria alettata Cu/Al
- Sistema fornito pre-assemblato
- Accesso semplificato
- No aerosol
- Idoneo per Industria, HVAC, Refrigerazione
- Responsabilità di un singolo fornitore

1 Motoventilatore assiale	6 Griglie d'ingresso aria
2 Batteria alettata	7 Uscita fluido raffreddato
3 Serranda di by-pass	8 Entrata fluido da raffreddare
4 Circuito di bagnatura del pacco umidificatore con ugelli spruzzatori	9 Pacco umidificatore
5 Vasca di raccolta acqua	

### LOGICHE DI CONTROLLO

La macchina funziona in modo completamente automatico mediante un quadro elettrico dotato di PLC programmato in fabbrica.

In modalità "automatico" sono previsti due tipi di funzionamento:

- Funzionamento a secco: durante il periodo invernale l'aria non viene umidificata (circuito adiabatico vuoto) ed entra nel raffreddatore attraverso le serrande poste nella parte superiore.
- Funzionamento adiabatico: durante il periodo estivo l'aria è sottoposta al processo di raffreddamento adiabatico entrando dalle aperture inferiori ed attraversando il pacco umidificatore.

E' inoltre possibile effettuare il controllo "in remoto".

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Il raffreddatore adiabatico è stato studiato e realizzato per contenere il consumo di acqua, minimizzare quello di energia elettrica ed eliminare completamente l'immissione di aerosol in atmosfera.

Il pacco umidificatore ottimizza l'efficienza di saturazione, consentendo l'utilizzo di una unica batteria alettata e, invece di operare una bagnatura continua del pacco umidificatore, nel sistema PAD si sfruttano cicli di bagnatura con intervalli di parecchi minuti l'uno dall'altro; l'acqua viene rilasciata in modo costante ed uniforme sino al ciclo di bagnatura successivo (normalmente sono sufficienti 4/6 cicli/ora della durata di pochi secondi ciascuno).

Le principali caratteristiche costruttive sono:

- Utilizzo di materiali anticorrosivi quali vetroresina, PVC e acciaio zincato a caldo
- Bassa emissione sonora grazie all'impiego di ventole assiali a bassa rumorosità e di inverter
- Pacco umidificatore efficiente realizzato in PVC floccato che consente un elevato grado di assorbimento dell'acqua. L'utilizzo del PVC floccato garantisce una lunga vita utile del pacco umidificatore, trattandosi di materiale imputrescibile che non viene esposto ai raggi UV; il livello di sporcamento è basso
- Il pacco umidificatore è in linea con la batteria alettata ed i ventilatori; viene attraversato dall'aria in modo uniforme, umidificandola in modo omogeneo e, in questo modo, l'efficienza della batteria alettata viene ottimizzata. Il flusso d'aria non cambia direzione all'interno del raffreddatore, in modo da ridurre il consumo energetico. Il consumo d'acqua è molto basso grazie all'efficienza del sistema: durante ogni ciclo di bagnatura l'acqua in eccesso ricade in una vaschetta di raccolta per essere riutilizzata nel ciclo successivo. Il sistema di gestione del raffreddatore e la sua logica di funzionamento sono stati studiati per monitorare in contemporanea diversi parametri, garantendo grande efficienza, risparmio energetico e basso impatto ambientale
- Un quadro elettrico dotato di PLC consente di operare in modo "automatico" con funzionamento a secco in inverno o in modo adiabatico in estate.

*“Il raffreddatore adiabatico è, a tutti gli effetti, un Dry Cooler, implementato con un sistema di pre-raffreddamento dell'aria di tipo adiabatico che ne aumenta le prestazioni”*

con l'intenzione di rendere le attività lavorative il più sicure e confortevoli possibili. Come sottolineano Maurizio Garbelli, Direttore Generale e Stefano Battaini, Direttore di Produzione, l'idea è stata sin da principio quella di realizzare una azienda "a misura d'uomo".

### Raffreddamento intelligente

Nell'ottica dell'efficienza, del risparmio energetico e della riduzione dell'impatto ambientale, durante la realizzazione degli impianti produttivi è stata avviata una collaborazione con MITA, azienda operante nel raffreddamento degli impianti civili ed industriali, con sede a Siziano (PV).

I raffreddatori realizzati dall'azienda sono costruiti con materiali inossidabili in grado di resistere all'aggressività delle acque, come la vetroresina; nel corso degli anni, l'impegno nelle attività di Ricerca e Sviluppo ha consentito un ampliamento della gamma dei prodotti, costituita principalmente da torri evaporative modulari a circuito aperto e chiuso, condensatori evaporativi e unità Adiabatiche. Presso Masterbatch è stato installato un raffreddatore adiabatico della serie PAD, progettato per applicazioni a basso impatto ambientale nel campo della refrigerazione industriale e del condizionamento.

Il raffreddatore PAD è un "Dry Cooler", per il raffreddamento di miscele acqua/glicole o per la condensazione di gas frigoriferi, nello specifico implementato con un sistema di pre-raffreddamento adiabatico dell'aria; tale fenomeno consiste nell'abbassamento della temperatura dell'aria mediante la sua umidificazione.

La temperatura raggiungibile viene chiamata "temperatura di saturazione adiabatica" e, in funzione dell'efficienza del sistema di umidificazione, può essere diversi gradi centigradi al di sotto della temperatura dell'aria "secca", il che consente di aumentare l'efficienza delle batterie alettate all'interno del raffreddatore.