

## Raffrescatore evaporativo



- Maggiore potenza sviluppata
- Elevata efficienza delle turbine
- Costi operativi ridotti
- Rapido recupero dell'investimento
- Raffreddamento naturale
- Risparmio energetico del 70%
- Aumento nel benessere fisico
- Aria pulita e purificata nei locali
- Adatto per il raffrescamento di grandi spazi industriali

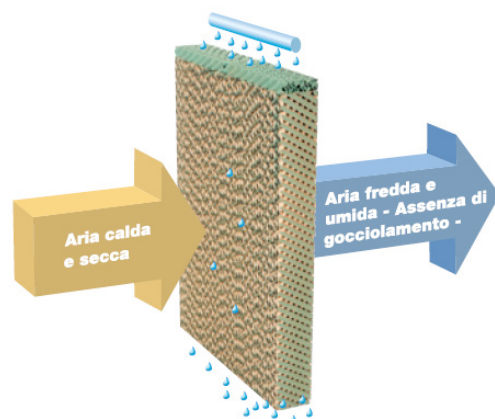
Il raffrescamento per evaporazione è la risposta della natura di controllo climatico. Grazie alla sua efficienza energetica, è il metodo ideale per applicazioni in cui si renda necessario abbassare temperature elevate e ridurre il consumo energetico. Il raffrescamento per evaporazione naturale risulta adatto per soddisfare una vasta gamma di settori, tra cui industrie, capannoni, i centri di elaborazione dati, le strutture zootecniche, le serre, ospedali, aeroporti, istituti carcerari, centrali elettriche... I raffrescatori evaporativi sono in grado di risparmiare quantità di energie superiori al 70% rispetto ai normali sistemi di raffrescamento tradizionali, che utilizzano scambiatori refrigeranti. La refrigerazione evaporativa garantisce risultati anche laddove c'è la necessità di avere porte e/o finestre aperte ed è particolarmente adatta al raffrescamento di grandi spazi quali capannoni, fabbricati, centri commerciali ecc... Con l'immissione di aria rinfrescata il raffrescatore evaporativo riesce a togliere quella canicola che in estate fa scendere la produttività aziendale, è causa di malessere fisico.

Un raffrescatore evaporativo è composto da:

- un pannello evaporante o pannello di raffreddamento evaporativo;
- un sistema di distribuzione dell'acqua fredda per mantenere costantemente bagnati i pannelli;
- un ventilatore interno che aspira l'aria e la convoglia contro il pannello evaporante per restituirla all'ambiente rinfrescata e purificata;

### La tecnologia di raffreddamento

Il raffrescamento avviene attraverso il processo di evaporazione che consente il passaggio di una parte di calore dall'aria all'acqua. L'unità ventilante, all'interno della macchina aspira l'aria esterna, che attraversando i pannelli filtranti saturi d'acqua, cede il calore, abbattendo così la temperatura. L'aria fresca e purificata, così ottenuta viene immessa all'interno dei locali.



# I settori applicativi

I raffrescatori evaporativi trovano la loro ideale applicazione in locali industriali, tipo:

- **Fonderie e pressofusione:** *il calore, i fumi ed i gas generati dai processi di lavorazione vengono eliminati dall'ambiente.*
- **Lavanderie e tintorie:** *soprattutto nella stagione estiva l'elevata temperatura esterna contribuisce a creare un microclima caldo e insopportabile in lavanderie e tintorie, influenzando negativamente il benessere e la produttività dei lavoratori e l'efficienza dei macchinari.*
- **Stampaggio produzione materie plastiche:** *impurità, cattivi odori e calore vengono rimossi dall'area di lavoro, migliorando le condizioni ambientali e il benessere fisico dei lavoratori.*
- **Industrie lavorazione legno:** *viene evitata un'eccessiva disidratazione del legno e, allo stesso tempo, vengono eliminate le polveri derivante dalla lavorazione che sono presenti nell'aria.*
- **Magazzino di prodotti farmaceutici:** *con la presenza di raffrescatori evaporativi i medicinali all'interno di magazzini, vengono conservati in maniera più efficiente.*
- **Produzione prodotti chimici:** *il continuo ricambio dell'aria all'interno di locali per la produzione di prodotti chimici previene l'accumulo di sostanze volatili diminuendo il rischio di incendi, ed allo stesso tempo rimuovendo gas o cattivi odori dall'ambiente.*
- **Tipografi e industriali:** *sia la temperatura derivante dalle condizioni climatiche esterne, che quella derivante da cause interne, come i processi produttivi dei materiali, vengono eliminate creando un ambiente di lavoro più gradevole per i lavoratori, migliorando così la produttività e il benessere fisico.*
- **Locali verniciatura industriali:** *sia il calore che i fumi delle vernici vengono eliminati dall'ambiente.*



# I vantaggi dei raffrescatori evaporativi

I vantaggi derivati dall'uso di raffrescatori evaporativi all'interno di locali industriali:

## BASSI COSTI DI ACQUISTO E DI GESTIONE

I costi di acquisto e di gestione dei raffrescatori evaporativi adiabatici sono molto più bassi rispetto a quelli di un impianto di condizionamento centralizzato. Questo perché il raffrescatore evaporativo non necessita di compressori, quindi l'apparecchio lavora con l'irrisorio costo operativo di un ventilatore e una pompa. Inoltre anche il costo di installazione è inferiore a quello di un tradizionale impianto di condizionamento.



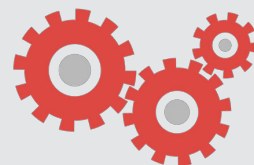
## RAFFRESCAMENTO AMBIENTALE NATURALE

I raffrescatori evaporativi per rinfrescare l'aria utilizzano esclusivamente acqua. Non vi è l'utilizzo di gas o tecnologie dannose per l'ambiente. Nel sistema di raffrescamento l'acqua entra in contatto con l'aria prelevandone e sottraendone il calore necessario per l'evaporazione ed abbassandone la temperatura. Vi è quindi un raffrescamento dell'ambiente del tutto naturale ed ecologico.



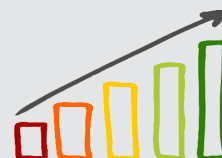
## MANUTENZIONE ED INSTALLAZIONE ESTREMAMENTE SEMPLICI

L'installazione dei raffrescatori evaporativi è estremamente facile e veloce, come semplice è la loro ridotta manutenzione, che comporta al massimo una o due operazioni l'anno. L'installazione deve però essere sempre effettuata da personale qualificato.



## AUMENTO DELLA PRODUTTIVITÀ AZIENDALE

In situazioni di elevata temperatura si ha un inevitabile diminuzione della produttività, il raffrescatore migliora la sensazione di benessere, fisico ed ambientale, e le condizioni di lavoro aumentando la produttività.



## CONTINUI RICAMBI DI ARIA NELL'AMBIENTE

Il potente ventilatore presente all'interno dei raffrescatori evaporativi garantisce un alto numero di ricambi d'aria (fino a 20/25 volte per ora) all'interno dell'ambiente da raffrescare, pulendo costantemente l'aria da fumi od odori sgradevoli.



## Impianti di raffrescamento ecologici

I raffrescatori evaporativi sono in grado di rinfrescare gli ambienti in modo del tutto ecologico e naturale, sfruttando il principio naturale dell'evaporazione, senza l'ausilio di liquidi refrigeranti e con ridotti consumi energetici e di acqua. L'apporto di energia elettrica necessario si limita infatti all'alimentazione di un normale ventilatore impiegato per creare il flusso d'aria. Impianti in grado di lavorare in modo ecologico e silenzioso, rendendolo più confortevole e più salubre l'ambiente, utilizzando semplicemente acqua: l'aria calda viene aspirata e passa attraverso filtri pregni d'acqua, detti pannelli evaporativi, che abbassano la temperatura e trattengono il pulviscolo. L'aria torna così all'ambiente rinfrescata e purificata in modo totalmente ecologico.



## Tipi di installazione

- **Versione fissa:** può essere utilizzato in un ambiente aperto o semichiuso ottenendo comunque un buon effetto di raffrescamento. Il riempimento del serbatoio è automatico. Sono la soluzione più ecologica, economica e innovativa per rinfrescare e pulire l'aria in ambienti di medie e grandi dimensioni: industrie, capannoni o settori dove la temperatura è spesso elevata.
- **Versione portatile:** dotati di ruote e serbatoio per l'acqua, questi raffrescatori ad aria possono essere posizionati e spostati con facilità nei vari ambienti. I raffrescatori portatili non necessitano di installazione, sono facilmente posizionabili e all'occorrenza trasportabili: ideali per il raffrescamento localizzato di spazi interni o esterni.

## L'igienicità del sistema

Un raffrescatore evaporativo utilizza nel suo processo di funzionamento dell'acqua che, evaporando in una certa quantità durante il funzionamento della macchina, raffredda l'aria presente in ambiente. Per mantenere costante l'igiene del sistema, i raffrescatori evaporativi sono dotati di una serie di accorgimenti tecnici ed elettronici. I più moderni raffrescatori evaporativi sono equipaggiati di una scheda elettronica a microprocessore che presiede ai controlli di carico e scarico dell'acqua, evita il ristagno di acqua nel serbatoio ad unità spenta, previene l'eccessiva concentrazione di calcare nell'acqua di ricircolo del serbatoio. Il sistema si completa infine di filtri lavabili sull'ingresso dell'aria in aspirazione, che evitano il deterioramento dei pannelli di raffreddamento.

## L'installazione de raffrescatori evaporativi

L'installazione dei raffrescatori evaporativi richiede una serie di poche e semplici operazioni. Gli impianti di raffrescamento industriale possono essere applicati a tetto, il tipo di installazione più comune, a parete, oppure a terra. In tutti i casi questi dovranno essere collegati ad una canalizzazione che porti all'interno l'aria prelevata dall'esterno e raffreddata sui pannelli di raffreddamento.

Per il funzionamento l'unità raffrescante ha bisogno solamente di:

- un allacciamento idrico di acqua;
- un'alimentazione elettrica a 230 V;

Il sistema di raffrescamento evaporativo non è però completo se, come già accennato in precedenza, non viene garantito il totale ricambio d'aria nell'ambiente. Il raffrescatore immette costantemente una quantità di aria fresca e pulita all'interno dell'edificio, quindi un volume all'incirca uguale dovrà uscirne. Per garantire che questo ricambio d'aria avvenga è necessario che l'edificio servito abbia ampie aperture verso l'esterno sempre aperte, come finestre, portoni, porte o lucernai.

## L'efficienza dei raffrescatori evaporativi

L'effetto di raffrescamento ottenibile non può essere paragonato ad un sistema di condizionamento tradizionale ottenuto per mezzo di impianti che producono un effetto di raffreddamento utilizzando un fluido refrigerante. Il funzionamento dei raffrescatori evaporativi dipendono soprattutto:

- dalle condizioni di temperatura e u.r. dell'aria esterna, che viene trattata ed inviata all'interno dell'edificio;
- dal grado di saturazione ottenibile dalla macchina di raffrescamento utilizzata; maggiore è la capacità di saturazione, maggiore sarà il raffreddamento dell'aria in uscita dall'apparecchio verso il locale da raffrescare.