

Raffrescatori evaporativi

La soluzione più vantaggiosa per avere aria fresca.

100% ecologici | Economici | Alte prestazioni

Perché scegliere di utilizzare i raffrescatori evaporativi?	pagina 2
Quale sistema scegliere?	pagina 3
La struttura.....	pagina 3
Settori applicativi	pagina 4
Vantaggi.....	pagina 5
L'efficienza	pagina 6
Igienicità del sistema	pagina 6
Impianti ecologici.....	pagina 6
L'installazione.....	pagina 7
Tipi di installazione	pagina 7
Raffrescatori evaporativi fissi.....	pagina 8
Raffrescatori evaporativi mobili.....	pagina 9
Filtro evaporatore	pagina 10

Introduzione

Combattere il caldo in un capannone non è né facile né economico. Il lavoro industriale e l'utilizzo di macchinari alza le temperature sia in inverno che in estate senza differenze. Come combattere l'aumento importante di calore che mette a rischio lucidità e benessere?

Per raffrescare capannoni industriali la soluzione è l'inserimento di uno o più raffrescatori evaporativi.

Quando la temperatura va fuori controllo, quando non si dispone di un impianto di ventilazione appropriato e la produttività in un capannone industriale è a rischio, è ora di correre ai ripari e cercare la soluzione di aria fresca più vantaggiosa.

Il raffrescamento di capannoni industriali agisce contro:

- Cattiva concentrazione degli operai
- Aumento del rischio infortuni
- Rischio errori di produzione frequenti
- Problemi con materie prime e altri materiali che soffrono il caldo



Perché scegliere di utilizzare i raffrescatori evaporativi?

Economici

Più economici rispetto a un impianto di condizionamento. Questo perché il raffrescatore evaporativo non necessita di compressori, quindi l'apparecchio lavora con solo i costi di un ventilatore e una pompa.

Ecologici

I raffrescatori evaporativi per rinfrescare l'aria utilizzano esclusivamente acqua. Non vi è l'utilizzo di gas o tecnologie dannose per l'ambiente. Unità 100% naturali.

Fresco e pulito

Il potente ventilatore presente all'interno dei raffrescatori evaporativi garantisce un alto numero di ricambi d'aria all'interno dell'ambiente da raffrescare, pulendo costantemente l'aria da fumi od odori sgradevoli.

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| ✓ | Maggiore potenza sviluppata | ✓ | Aria pulita e purificata nei locali |
| ✓ | Elevata efficienza delle turbine | ✓ | Altissime prestazioni |
| ✓ | Costi operativi ridotti | ✓ | Filtro aria di alta qualità |
| ✓ | Rapido recupero dell'investimento | ✓ | Facile nell'installazione e nell'utilizzo |
| ✓ | Raffreddamento naturale | ✓ | Ruote robuste e resistenti |
| ✓ | Risparmio energetico del 70% | ✓ | Ideale anche per applicazioni esterne |
| ✓ | Aumento nel benessere fisico | ✓ | Adatto per grandi spazi industriali |

Quale sistema scegliere?

Il raffrescamento adiabatico è capace di far evaporare l'acqua sottraendo calore all'ambiente in cui è posto. L'azione rinfrescante avviene senza utilizzare liquidi refrigeranti e consumando quantità minime di corrente e acqua. Ecco perché i raffrescatori evaporativi sono definiti anche ecologici: non solo hanno cura della nostra salute, ma rispettano anche l'ambiente.

I raffrescatori evaporativi si basano sul principio naturale dell'utilizzo dell'acqua per regolare la temperatura e rinfrescare l'aria in ambiente. Il sistema crea un clima interno gradevole con un ottimo rapporto tra umidità e temperatura. I raffrescatori evaporativi offrono bassi costi di installazione, funzionamento e manutenzione; rappresenta altresì un'alternativa ecologica ed efficace per il controllo climatico e ambientale. Disponibili in varie grandezze, per il raffrescamento di ambienti grandi e piccoli, industriali commerciali e residenziali. Tutte le unità possono essere collocate: a pavimento, montate a

muro, installate sul tetto oppure su ruote per offrire la massima versatilità. Altra importante peculiarità, possono essere utilizzate, nella loro massima efficacia anche in ambienti esterni.

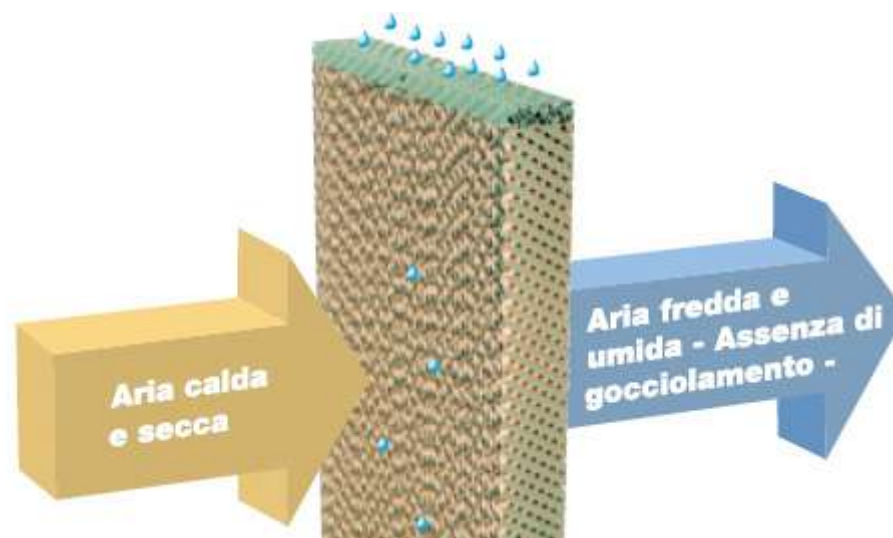
Il raffrescamento evaporativo è un processo adiabatico ad entalpia costante: ovvero è costituito dallo scambio di energia tra acqua e aria; l'energia necessaria per evaporare l'acqua viene prelevata dall'aria riducendone quindi la temperatura. I raffrescatori evaporativi utilizzano i pannelli di raffreddamento. Un impianto di distribuzione e pompaggio dell'acqua provvede ad irrorare costantemente il pannello. All'interno della macchina è posto un ventilatore che aspira l'aria dall'ambiente esterno e la fa circolare attraverso il pannello. L'aria, attraversando gli alveoli impregnati d'acqua, si raffredda cedendo calore all'acqua, che evapora. All'uscita del ventilatore l'aria è fresca e viene incanalata per essere poi immessa nel locale da raffrescare.

La struttura

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;

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.



Settori applicativi

Non esistono dei settori dove i rinfrescatori ad acqua sono sconsigliati, infatti in qualsiasi tipo di ambiente sono perfetti, all'aperto o al chiuso. I raffrescatori evaporativi trovano la loro ideale applicazione in ambienti tipo:

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.

Fonderie e pressofusione

Il calore, i fumi ed i gas generati dai processi di lavorazione vengono eliminati dall'ambiente.

Bar e ristoranti all'aperto

Sfruttando il principio del raffrescamento evaporativo, rinfrescano tutti gli spazi all'aperto, i grandi ambienti ben areati, quali: gazebi, capannoni, bar, ristoranti all'aperto.

Magazzino di prodotti farmaceutici

Con la presenza di raffrescatori evaporativi i medicinali all'interno di magazzini, vengono conservati in maniera più efficiente.

Industrie e magazzini

Il calore generato da i processi produttivi viene eliminato creando un ambiente di lavoro più gradevole per i lavoratori, migliorando così la produttività e il benessere fisico.

Industrie e magazzini

Grazie ai raffrescatori evaporativi, la temperatura derivante dalle condizioni climatiche esterne, che quella derivante dai processi produttivi dei materiali, vengono eliminate creando un ambiente di lavoro più gradevole per i lavoratori, migliorando così la produttività e il benessere fisico.

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.



Vantaggi

Bassi costi di acquisto e di gestione

I costi di acquisto e di gestione dei raffrescatori evaporativi sono molto più bassi rispetto a quelli di un impianto di condizionamento. Questo perché il raffrescatore evaporativo non necessita di compressori. L'apparecchio, quindi, 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.

Installazione e manutenzione 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.

Ricambi aria continui

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.

Qualità della vita migliorata

Rendendo gli ambienti più freschi, più puliti e cambiando l'aria al loro interno, i raffrescatori evaporativi sono in grado di migliorare la qualità della vita nei locali in cui sono installati.

Bassa rumorosità

La rumorosità limitata rende i raffrescatori fissi e portatili apparecchi adatti per ogni tipo di ambiente, da quello domestico a quello lavorativo.

100% Ecologici

Impianto di raffrescamento del tutto naturale, che funziona sfruttando solamente il principio dell'evaporazione naturale. I raffrescatori evaporativi non utilizzano liquidi refrigeranti o gas dannosi per l'ambiente.

Aumento della produttività

L'aumento del comfort ambientale generato dai raffrescatori evaporativi contribuisce a migliorare la produttività degli ambienti lavorativi e la sicurezza del personale nel periodo estivo;

Niente umidità

Non crea un aumento dell'umidità all'interno dei locali, perché lo scambio termico tra aria ed acqua avviene all'interno del raffrescatore: l'aria calda cede il suo calore all'acqua che evapora lentamente; la percentuale di umidità trasportata nel flusso di aria è quindi minima rispetto al volume di aria movimentato;

Porte e finestre aperte

Funzionali anche in ambienti dove è necessario tenere aperte porte e finestre. Ideali anche in ambienti esterni;

Ideali in ogni campo di applicazione

Non esistono dei settori dove i rinfrescatori ad acqua sono sconsigliati, infatti in qualsiasi tipo di ambiente sono perfetti, all'aperto o al chiuso. Questo li rende estremamente adatti ad ogni tipo di ambiente, da quello commerciale a quello industriale.

Risparmio energetico del 70%

Il raffrescamento per evaporazione naturale risulta adatto per soddisfare una vasta gamma di settori, residenziali, commerciali e industriali. 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.

L'efficienza

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.

I raffrescatori evaporativi rinfrescano gli ambienti in modo naturale e ecologico, sfruttando il principio naturale dell'evaporazione, senza l'ausilio di liquidi refrigeranti.

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.

Impianti 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.



L'installazione

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 funzionare l'unità raffrescante ha bisogno solo 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 un totale ricambio dell'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.

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.



Raffrescatori evaporativi fissi

Per raffrescare un ambiente industriale è importante considerare l'ampiezza dell'ambiente, le macchine operative presenti all'interno dell'ambiente e il numero di operai. Per un ambiente di medie/grandi dimensioni è necessario inserire un impianto di raffrescamento fisso, in grado di raffrescare ambienti fino a 400 mq. Questi raffrescatori, non solo raffrescano ambienti consumando pochissime quantità di acqua ma lavorano in maniera estremamente silenziosa.

I raffrescatori evaporativi fissi sono in grado di raffrescare ambienti industriali con bassi costi di installazione e di esercizio.

Dotati di ampio serbatoio per una lunga autonomia di funzionamento, i raffrescatori portatili sono ideali per raffrescare ogni tipo di ambiente. I raffrescatori portatili sono l'alternativa più efficace ai tradizionali impianti di condizionamento; ideali anche ambienti come: industrie, magazzini, aree di lavoro, aziende...

Klimasistem offre ai propri clienti un servizio completo e 100% personalizzato, per risolvere al meglio il problema: consulenza di esperta e assistenza tecnica per ogni sistema di raffrescamento. I nostri uffici sono sempre a disposizione per supporto tecnico.

Codice	MEC22 BA	MEC22 SA	MEC22 TA
Flusso d'aria nominale m3/h	22.000	22.000	22.000
Flusso d'aria standard industriale m3/h	15.000	14.000	15.000
Capacità di raffreddamento (kW)	58	51	58
Potenza di consumo (kW) totale	1.8	1.8	1.8
Alimentazione	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Ventola	assiale	assiale	assiale
Motore			
Velocità max (rpm)	970	970	970
Watt (kW)	1.5	1.5	1.5
Corrente del motore (amp)	6.5	6.5	6.5
Sovraccarico	prot. sovraccarico	prot. sovraccarico	prot. sovraccarico
Rumore (dBA) a 1 mt.	70	70	70
Capacità tanica (l)	40	40	40
Dimensioni (mm)	1125x1125x1100	1125x1305x1100	1125x1125x1120
Peso netto (Kg)	82	78	82
Peso operativo (Kg)	136	129	136



MEC22 BA

MEC22 TA

MEC22 SA

Raffrescatori evaporativi mobili

I raffrescatori evaporativi portatili sono la soluzione più efficiente ed economica per il raffrescamento di locali interni e esterni. Non necessitano d'installazione, sono facilmente posizionabili e all'occorrenza trasportabili e, soprattutto, sono pronti all'uso.

I raffrescatori evaporativi portatili hanno dimensioni e caratteristiche differenti da quelli fissi, per rispondere alle esigenze, in modo esaustivo, di ogni ambiente di lavoro. Con le unità portatili per il raffrescamento linea Klimasistem, immediatamente operativi, potrete scegliere il sistema più adatto alle vostre esigenze, per rinfrescare in modo ecologico la vostra estate.

Dotati di ampio serbatoio per una lunga autonomia di funzionamento, i raffrescatori portatili sono ideali per raffrescare ogni tipo di ambiente. I raffrescatori portatili sono l'alternativa più efficace ai tradizionali impianti di condizionamento; ideali anche ambienti commerciali come: bar, ristoranti, pizzerie, feste, eventi e manifestazioni. I raffrescatori portatili possono essere utilizzati anche in spazi totalmente aperti come aree per eventi collettivi, feste e manifestazioni, ricevimenti e banchetti, spiagge, giardini, campi sportivi ecc.

Klimasistem offre ai propri clienti un servizio completo e 100% personalizzato, per risolvere al meglio il problema: consulenza di esperta e assistenza tecnica per ogni sistema di raffrescamento. I nostri uffici sono sempre a disposizione per supporto tecnico.

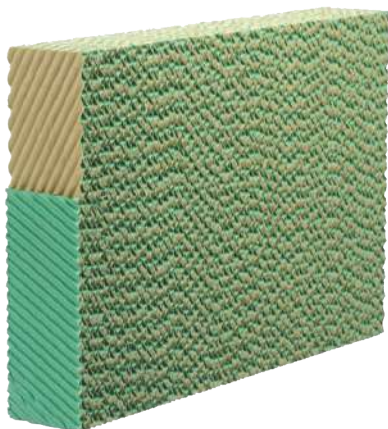
Codice	CCX 1.5	CCX 2.5
Flusso d'aria massimo (m3/h)	1.500	2.500
Consumo elettrico (W/A)*	170/0.75	28./1.45
Capacità del serbatoio dell'acqua (l)	25	31
Rumore (dBA)	64	67
Dimensioni (mm)	1.115 x 540 x 410	1.170 x 620 x 440
Peso senza/con acqua (Kg)	17 / 42	23 / 54



Modello CCX 2.5

Modello CCX 1.5

Filtro evaporatore



- Elevata efficienza di evaporazione
- Ottime proprietà di umidificazione
- Bassi costi di esercizio
- Nessun gocciolamento anomalo
- Ridotto sfaldamento
- Autopulente
- Resistente ed autoportante
- Massima durata nel tempo
- Raffreddamento naturale
- Installazione facile e veloce
- Ecologico
- Alta qualità garantita

I pannelli di raffreddamenti vengono utilizzati nei sistemi che richiedono la massima efficienza di raffreddamento. Possono essere utilizzati per diversi tipi di applicazioni di raffreddamento, ma sono particolarmente indicati per i radiatori evaporativi commerciali e domestici. Ogni pannello a strisce verdi è costituito da fogli di cellulosa caratterizzati da pieghe a inclinazione differente. Il primo foglio ha una piega inclinata di 60° ed il secondo di 30°. Questo design esclusivo assicura un pannello di raffreddamento con elevata efficienza di evaporazione ed allo stesso tempo una caduta di pressione estremamente bassa. Lo sfaldamento è ridotto al minimo e l'acqua

non può penetrare poiché viene diretta verso il lato di entrata dell'aria del pannello, dove avviene la maggior parte dell'evaporazione. La procedura di impregnazione della cellulosa assicura un prodotto autoportante, ad elevata assorbenza nonché protetto da deterioramento, quindi di maggiore durata. Il pannello di distribuzione dell'acqua rappresenta una parte essenziale di un sistema completo e deve quindi essere utilizzato in combinazione ai pannelli di raffreddamento. Posizionato sopra il pannello di raffreddamento, assicura una distribuzione uniforme dell'acqua al pannello di raffreddamento e minimizza il rischio di punti secchi.

La tecnologia di raffreddamento

L'acqua viene ricircolata da una stazione di pompaggio ed alimentata in cima al pannello di raffreddamento mediante un manicotto di distribuzione. Un pannello di distribuzione posto sopra il pannello di raffreddamento assicura una distribuzione uniforme dell'acqua. L'acqua scorre verso il basso nella superficie ondulata del pannello di raffreddamento. Parte dell'acqua evapora per effetto dell'aria calda e secca che attraversa il pannello. Il resto dell'acqua contribuisce al lavaggio del pannello stesso, quindi ritorna nella stazione di pompaggio mediante un sistema di scolo. Il calore necessario per l'evaporazione viene fornito dall'aria stessa, pertanto, l'aria in uscita dal pannello è raffreddata ed umidificata allo stesso tempo, senza apporto supplementare di energia al processo di evaporazione. Il processo di raffreddamento è quindi 100% naturale.

I pannelli evaporativi sono costituiti da fogli di cellulosa ondulati, incrociati e impregnati con resine atossiche.

Il Pannello di umidificazione funziona grazie allo scambio di energia tra acqua e aria. L'acqua viene distribuita in maniera uniforme sull'intera superficie del pannello; l'energia necessaria per l'evaporazione dell'acqua viene prelevata dall'aria che attraversa i pannelli evaporanti; l'aria in questo modo perde parte della sua temperatura e viene quindi umidificata e raffreddata.

I pannelli presentano un'ottima efficienza, bassi costi di esercizio e basse perdite di carico. I pannelli raffrescativi trovano ideale applicazione nel settore dell'umidificazione, nei condizionatori di tipo adiabatico e in tutte le applicazioni in cui è richiesta la massima efficienza di umidificazione e raffreddamento dell'aria.