

MASTER[®]
CLIMATE SOLUTIONS



GUIDA INTRODUTTIVA

RAFFRESCATORI EVAPORATIVI

SOLUZIONI PER RAFFRESCAMENTO NATURALE

DANTHERMGROUP

OSIJET
OSIMAT

KHS
Innocept Asbofill ABT

MASTER
CLIMATE SOLUTIONS





RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO

INDICE

Introduzione	4
Introduzione al raffreddamento evaporativo	6
Storia del raffreddamento evaporativo	6
Cos'è il raffreddamento evaporativo	6
Come funziona il raffreddamento evaporativo	7
Raffreddamento evaporativo e umidità	8
Raffreddamento evaporativo e aria condizionata	9
Ventilazione	10
Stress termico	10
Applicazioni	12
Industria	12
Agricoltura	13
Esercito	13
Settore automobilistico	14
Aviazione	14
Tende ed eventi	16
Hotel, ristoranti e catering (HoReCa)	16
Centri logistici	17
Altre applicazioni	17
Domande frequenti	18
È possibile ridurre il livello di rumore prodotto dai raffrescatori evaporativi?	18
I raffrescatori evaporativi possono disinfettare dai virus?	18
I raffrescatori evaporativi aumentano il rischio di infezioni o di altri problemi di salute?	18
I raffrescatori evaporativi aumentano il rischio di legionella utilizzando l'acqua?	18
Quanto viene ridotta la temperatura con i raffrescatori evaporativi?	19
Qual è il consumo energetico dei raffrescatori?	19
Cosa posso fare per adeguare il flusso d'aria alle mie esigenze?	19

1 INTRODUZIONE

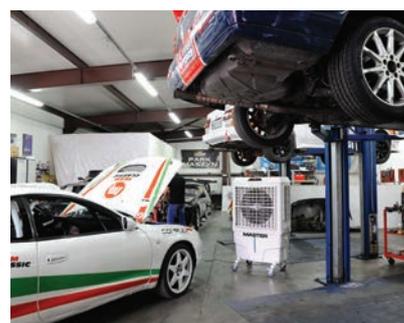
Il raffrescamento evaporativo è un processo naturale che sta guadagnando popolarità grazie ai numerosi vantaggi che esso offre.

Le crescenti preoccupazioni ambientali e l'aumento dei costi energetici stanno concentrando l'attenzione sul raffrescamento evaporativo (chiamato anche bioraffrescamento o raffrescamento adiabatico).

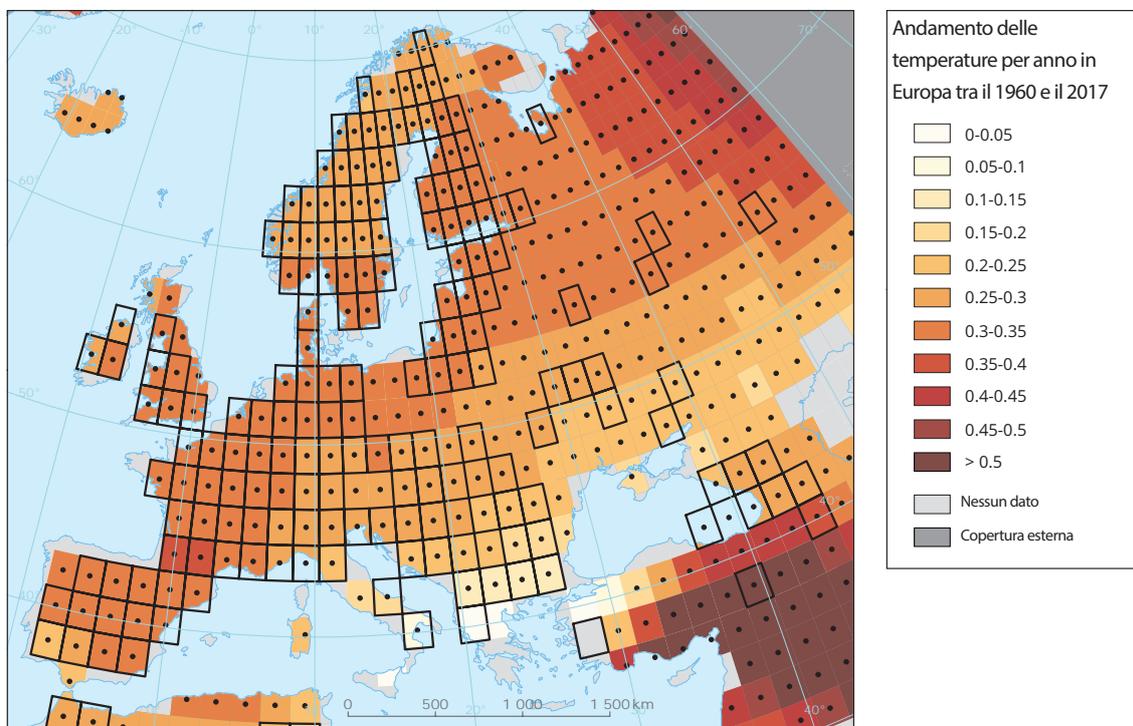
I raffrescatori evaporativi sono un'alternativa a basso costo che utilizza pochissima energia, richiede minima manutenzione e non necessita di installazione (versioni portatili). Il semplice allacciamento ad una fornitura d'acqua o il riempimento del serbatoio sono sufficienti per consentire agli utenti di godere immediatamente di un raffrescamento efficiente.

Anno dopo anno le temperature aumentano, causando non poche preoccupazioni per le aziende circa la sicurezza e la produttività. Nell'ultimo decennio sono stati cinque gli anni di caldo record (2010, 2014, 2015, 2017, 2018 e 2019). In Europa il numero di giorni con temperature elevate è raddoppiato tra il 1960 e il 2019. Inoltre le leggi per evitare lo stress da calore sul posto di lavoro si fanno sempre più severe di anno in anno.

Di conseguenza, molti sono alla ricerca di soluzioni di raffreddamento efficienti per i magazzini industriali, gli hangar o le officine meccaniche.



ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE IN EUROPA TRA IL 1960 E IL 2017



Fonte: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-9/assessment>

ANCHE SE STA GUADAGNANDO POPOLARITÀ, IL RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO È STATO FINORA PIUTTOSTO SCONOSCIUTO IN EUROPA.

Master Climate Solutions offre una gamma completa di soluzioni di raffrescamento evaporativo, portatili e fisse, che sono economiche ed efficienti e aiutano a migliorare le condizioni di lavoro, il comfort e la produttività.

Questa guida si propone di aiutarvi a capire cos'è il raffrescamento evaporativo, come funziona, come possa esservi utile, il suo uso ideale e molto altro ancora.

Il raffrescamento evaporativo si propone come un'alternativa relativamente sconosciuta ma decisamente economica ed efficiente rispetto ad altri tipi di climatizzazione dell'aria. Esso può aiutare molte aziende in tutto il mondo

a ridurre i costi, accrescendo al contempo il comfort dei lavoratori in ambienti chiusi. I nostri esperti in condizionamento sono pronti ad assistervi in merito a qualsiasi esigenza o dubbio in merito.

Buona lettura!

INTRODUZIONE AL RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO

STORIA DEL RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO

Gli antichi Egizi, i Greci e i Romani si servivano di stuoie umide (ciò che oggi chiamiamo "pannelli di raffreddamento") per raffreddare gli interni. Le stuoie venivano appese all'ingresso delle tende e alle finestre. Il vento, passando attraverso le stuoie, provocava l'evaporazione dell'acqua, raffreddando così la temperatura dell'aria all'interno.

Nel corso del XV secolo, si iniziarono a produrre i primi ventilatori meccanici con lo scopo di fornire areazione. Nel XVIII secolo gli imprenditori del settore tessile nel New England iniziarono ad utilizzare sistemi di evaporazione dell'acqua per rinfrescare l'aria nei loro mulini. Il sistema consisteva in grandi "torri di raffreddamento" con ventilatori che convogliavano l'aria, raffreddata mediante acqua, all'interno dei loro edifici.



COS'E' IL RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO?

Avete presente la sensazione di freschezza di quando, in una giornata calda e secca, si esce dall'acqua dopo una nuotata e il vento soffia sulla pelle bagnata? Oppure quando si immerge un dito in un bicchiere d'acqua e poi si soffia sul dito e si ha una sensazione di fresco mentre l'acqua evapora? Questo è il raffreddamento evaporativo.

Provate a fare la stessa cosa in assenza di vento o di aria in movimento. L'aria circostante sarà in breve tempo satura di umidità, non vi sarà evaporazione e l'effetto di raffreddamento è annullato.

Le unità di raffreddamento mediante evaporazione creano questo processo naturale

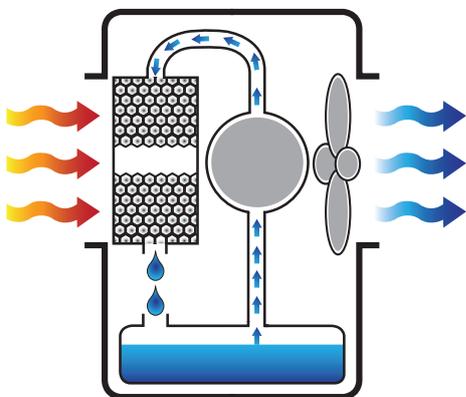
e generano un flusso costante di aria fredda, che rinfresca un ambiente caldo e poco confortevole.



COME FUNZIONA?

Il cuore del sistema di raffreddamento evaporativo è il pannello di raffreddamento, in cui l'acqua evapora e l'aria che passa attraverso i pannelli viene raffreddata.

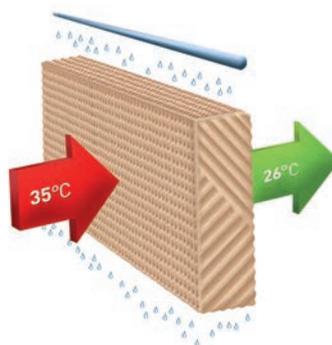
I pannelli di raffreddamento a evaporazione sono fabbricati con fogli di cellulosa con scanalature e incollati tra loro. Il materiale è impregnato chimicamente di composti speciali per prevenire la formazione di muffe e garantire lunga durata e facile manutenzione.



L'evaporazione si forma quando aria e acqua vengono a contatto.

Un sistema di distribuzione dell'acqua integrato distribuisce l'acqua in modo uniforme sui pannelli di raffreddamento, in modo da garantire che l'intera superficie resti bagnata. Ciò massimizza l'effetto rinfrescante.

I ventilatori creano una pressione negativa, spingendo l'aria attraverso i pannelli.



Un sistema di controllo aziona la pompa dell'acqua e il ventilatore diffonde l'aria fredda nell'ambiente.

RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO E UMIDITÀ

Un determinato volume d'aria ad una certa temperatura e pressione è in grado di assorbire e trattenere una specifica quantità di vapore acqueo. Se questo volume d'aria contiene il 50% dell'umidità che è in grado di trattenere, si dice che è al 50% di umidità relativa.

Più il giorno è caldo e più l'aria è secca, più il raffreddamento può avvenire per evaporazione. In altre parole, l'effetto di raffreddamento è migliore quando è più necessario.

I nostri raffrescatori portatili sono comunque sviluppati per funzionare bene anche in ambienti ad alta umidità; risultano molto più efficienti di un semplice ventilatore che fa circolare solo aria calda.

I nostri condizionatori aumentano l'umidità dal 2 al 5%, a seconda della temperatura e dell'umidità dell'ambiente che si desidera raffreddare. Il leggero aumento non si nota nelle aree ventilate, dove l'aria prodotta dall'unità si disperde.

		UMIDITÀ RELATIVA																
		2%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%
TEMPERATURA DELL'ARIA IN INGRESSO	24°C	12°C	13°C	14°C	14°C	15°C	16°C	17°C	17°C	18°C	18°C	19°C	19°C	20°C	21°C	21°C	22°C	22°C
	27°C	14°C	14°C	16°C	17°C	17°C	18°C	19°C	19°C	20°C	21°C	22°C	22°C	23°C	23°C	24°C	24°C	25°C
	29°C	16°C	17°C	17°C	18°C	19°C	20°C	21°C	21°C	22°C	23°C	23°C	24°C	24°C	25°C	26°C	27°C	
	32°C	18°C	18°C	19°C	21°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	26°C	27°C	28°C	28°C	29°C	30°C	
	35°C	19°C	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	26°C	26°C	27°C	28°C	29°C	29°C	30°C				
	38°C	21°C	22°C	23°C	24°C	26°C	27°C	28°C	28°C	29°C	31°C	31°C						
	41°C	22°C	23°C	25°C	26°C	27°C	29°C	30°C	31°C	32°C								
	43°C	24°C	25°C	27°C	28°C	29°C	31°C	32°C	33°C									
	46°C	26°C	27°C	28°C	30°C	32°C	33°C	34°C										
	49°C	27°C	28°C	30°C	32°C	34°C	35°C											
	52°C	28°C	30°C	32°C	34°C	36°C												

Questa tabella mostra la **TEMPERATURA TEORICA DI USCITA DELL'ARIA** del raffrescatore.

La **TEMPERATURA DI USCITA DELL'ARIA** teorica dipende dalla **TEMPERATURA DELL'ARIA IN INGRESSO** e dall' **UMIDITÀ RELATIVA**.

Dovete solo rilevare la **TEMPERATURA DELL'ARIA IN INGRESSO** e l'**UMIDITÀ RELATIVA**, quindi determinate il valore nel punto di intersezione: questa è la vostra **TEMPERATURA DI USCITA DELL'ARIA**.

Esempio:

Temperatura dell'aria in ingresso = 35 °C

Umidità relativa = 30%

Temperatura dell'aria in uscita = 26 °C

RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO E CONDIZIONAMENTO D'ARIA

In generale, il costo di esercizio di un raffrescatore evaporativo è molto più basso di quello di un condizionatore d'aria centralizzato. Anche l'investimento iniziale per le attrezzature è inferiore rispetto a quello di un impianto di condizionamento d'aria analogo.

Il più delle volte i condizionatori d'aria per vasti ambienti industriali sono poco pratici e la loro operatività è dispendiosa a causa delle loro dimensioni e del fatto che le porte sono spesso lasciate aperte. Il raffrescamento evaporativo non si avvale di gas o compressori.

Oltre a presentare bassi costi di esercizio e semplicità di installazione, il raffrescamento evaporativo si caratterizza per essere un'alternativa ecologica ai condizionatori tradizionali: questo perché non utilizza refrigeranti e, rispetto a opzioni di raffreddamento comparabili, richiede molta meno elettricità.

In media, i costi di esercizio sono solo il 10% di quelli di un sistema tradizionale di condizionamento d'aria. Questo significa centinaia o migliaia di euro risparmiati ogni anno. In caso di ambienti molto vasti, come hangar od officine, con porte lasciate aperte, non ci sono valide alternative. Un condizionatore

d'aria risulta costoso e può causare problemi di salute, ad esempio la sensazione di gola secca. Facendo riferimento all'aria condizionata, va detto che molte persone tendono ad abusarne. Ciò aumenta i costi energetici, perché crea e mantiene costante un'elevata differenza di temperatura tra gli ambienti interni e l'esterno.

I raffrescatori evaporativi Master utilizzano un mezzo di raffreddamento altamente efficiente, che consente di raffrescare l'aria in modo efficace, anche in condizioni di umidità relativa molto elevata. In aggiunta, grazie alla loro struttura portatile e robusta, che li rende facili da spostare nelle fabbriche, negli hangar e nelle officine, i condizionatori sono ideali per il raffreddamento a "spot", ovvero per poter raffrescare secondo la necessità.



RAFFRESCATORI EVAPORATIVI MASTER



BASSI COSTI DI ESERCIZIO



FACILE INSTALLAZIONE



SICURI PER LA SALUTE



ECOLOGICI, SENZA REFRIGERANTI



LAVORANO CON PORTE E
FINESTRE APERTE



PORTATILI

VENTILAZIONE

L'aria fresca e pulita è necessaria per offrire un ambiente confortevole e sano, che assicuri ai dipendenti le migliori condizioni per lavorare con efficienza.

Per garantire un ambiente sano, è fondamentale pulire l'aria eliminando o riducendo la concentrazione di sporco che

contiene. Ventilare gli ambienti di lavoro mediante aria fresca e filtrata serve a migliorare la qualità dell'aria.

Proprio come accade in natura, l'aria fresca dà un effetto di brezza marina, apprezzato da chi lavora.



STRESS TERMICO

Le condizioni climatiche nell'area di lavoro ricadono direttamente sul comfort e l'efficienza di lavoratori. Secondo un rapporto pubblicato da REHVA nel 2011, le condizioni climatiche ideali sono a 23-25 °C con il 45-60% di umidità. In alcune fabbriche, si possono raggiungere i 27 °C.

Spesso, in ambienti senza aria condizionata, le temperature superano questo livello, ad esempio nelle industrie con lavorazioni a caldo che utilizzano forni e fonderie. Questo crea un rischio di stress termico per i lavoratori, aumentando la probabilità di incidenti e riducendo al contempo la produttività.

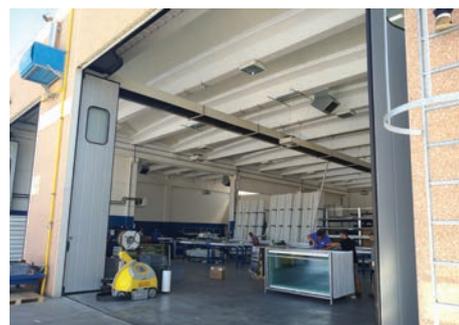
Gli effetti ed i costi dello stress da calore non sono ben riportati dalla maggior parte delle aziende. Lo svenimento di un dipendente a causa del calore può benissimo essere segnalato come un incidente senza alcuna causa apparente.

I lavoratori esposti a temperature eccessive (temperatura, velocità dell'aria, umidità, sole e altri elementi che possono causare calore) per troppo tempo avranno difficoltà a concentrarsi e potrebbero per esempio disidratarsi, avere dei crampi, vertigini o svenire.

I tradizionali sistemi di condizionamento dell'aria non funzionano bene in grandi aree aperte, come le fabbriche o i magazzini. Inoltre, per essere efficaci in tali ambienti, risulteranno molto costosi da installare e da mantenere.

Raccomandiamo i raffrescatori evaporativi perché creano un ambiente confortevole e fresco per i lavoratori, a fronte di un investimento ragionevole.

Con la nostra gamma, il livello di produttività può essere mantenuto costante e gli ambienti di lavoro sono sicuri. I nostri condizionatori per evaporazione offrono un giusto equilibrio tra umidità e raffreddamento ed evitano forti sbalzi di temperatura, a beneficio della salute di tutti.





Le nostre soluzioni non sono pensate solo per le persone o gli animali, ma anche per i macchinari. Un macchinario surriscaldato può bloccarsi: perciò un abbassamento della temperatura mediante raffrescatori evaporativi può potenzialmente farvi risparmiare.

Nelle fabbriche, ci sono spesso alcune zone che hanno temperature più elevate rispetto al resto dell'edificio, ad esempio a causa del calore emesso dai macchinari o da alcuni processi di produzione. Un problema che si risolve agevolmente con una soluzione portatile di raffrescatore evaporativo.

3 | APPLICAZIONI

I raffrescatori evaporativi possono essere usati in un ampio range di applicazioni. Solitamente costituiscono la prima opzione per condizioni di lavoro estreme e per grandi aree in cui l'utilizzo di condizionatori d'aria risulti troppo costoso o poco pratico.

INDUSTRIA IN GENERALE

Molti processi industriali implicano la presenza di ambienti di lavoro caldi per tutto l'anno, poiché durante la produzione si servono di forni o altre apparecchiature che generano calore. Per esempio, nelle industrie dove si lavorano il vetro, l'acciaio o la plastica.

Negli impianti di produzione costruiti su più piani, i problemi di calore aumentano man mano che si sale all'interno dell'edificio.

Inoltre, molte fabbriche sono abbastanza vecchie e non progettate per affrontare, con standard moderni, un calore eccessivo. Il sole le riscalda rapidamente, dando ai dipendenti la sensazione di lavorare in un forno. Questo non solo influisce sulla produttività, ma può anche avere implicazioni legali.

Le leggi e i regolamenti in Europa stanno diventando sempre più rigidi e in alcune

regioni sono necessarie pause extra quando la temperatura supera un certo livello. Va aggiunto che il calore può influire sui macchinari, aumentando il rischio di blocchi o guasti.

A seconda delle esigenze, i raffrescatori evaporativi portatili o i raffrescatori fissi possono fornire la necessaria dose di raffreddamento.

Molte aree nelle fabbriche sono spesso più calde che nel resto degli ambienti. Un evento che potrebbe essere il risultato del calore emesso dai macchinari o dai processi di produzione, o dipendere dal fatto che parecchi dipendenti lavorano in quella specifica area. Usando i raffrescatori evaporativi è possibile raffrescare anche un'area specifica.



AGRICOLTURA

Le temperature elevate possono avere un'influenza negativa sugli animali (meno uova e latte, per esempio).

I polli, per esempio, non possono sudare, quindi quando fa molto caldo possono ammalarsi o addirittura morire. Inoltre, crescono meno perché non mangiano abbastanza a causa dello stress da calore che devono affrontare.

Con le nostre soluzioni di raffreddamento evaporativo, le temperature possono essere ridotte in modo facile ed efficiente, creando un clima confortevole all'interno di strutture come stalle e pollai.

Grazie alla ventilazione prodotta dai nostri ventilatori, si riducono anche le emissioni all'interno degli allevamenti di bovini.



ESERCITO

Nel settore militare, molte sono le applicazioni che possono beneficiare dell'uso di soluzioni di raffreddamento evaporativo. Grazie alla loro durata e alla praticità d'uso siamo il fornitore preferito di molti corpi militari, per raffreddare officine, tende, hangar, ecc.

Molte missioni militari si svolgono in condizioni climatiche estreme come in Africa, in Medio Oriente e in aree simili, che richiedono l'uso di soluzioni di raffreddamento. In questo caso, le unità portatili facili da trasportare e da usare sono molto utili.



SETTORE AUTOMOBILISTICO

L'industria automobilistica e molti dei suoi fornitori (fabbriche di pneumatici, produttori di vetri per auto e di scatole del cambio, ecc.) generano grandi quantità di calore nel corso della giornata.

Una tipica officina di riparazione auto o un gommista spesso hanno le porte aperte e usano semplici ventilatori per cercare di far circolare un po' l'aria. Ma questi muovono solo aria calda.

I raffrescatori evaporativi lavorano meglio e possono essere adattati sia alle piccole che alle grandi attività commerciali.

Nel settore delle corse, il raffrescamento portatile è uno strumento diffuso, che aiuta a ridurre le temperature all'interno e all'esterno dei box.

Essendo portatili, i nostri raffrescatori evaporativi sono facili da spostare e da trasportare di gara in gara, anche in continenti diversi.



AVIAZIONE

Le soluzioni di raffreddamento per il settore dell'aviazione sono sempre molto richieste. Un hangar è molto difficile da raffreddare a causa dei soffitti alti e delle porte spesso aperte. In questo caso, l'utilizzo di raffrescatori portatili per il raffreddamento a spot è la soluzione ideale. Raffreddare l'intero spazio interno sarebbe uno spreco di denaro. Per una piena flessibilità, i raffrescatori portatili dovrebbero essere scelti per raffreddare dov'è necessario.

Grazie alla possibilità di canalizzare l'aria fredda, è possibile anche raffreddare l'interno degli aerei. I nostri raffrescatori evaporativi sono ideali per grandi aree ben ventilate, ma possono anche essere utilizzati all'aperto: una soluzione per alcuni eserciti che li possono utilizzare per la manutenzione esterna dei loro elicotteri e aeroplani, i quali non entrano nell'hangar.





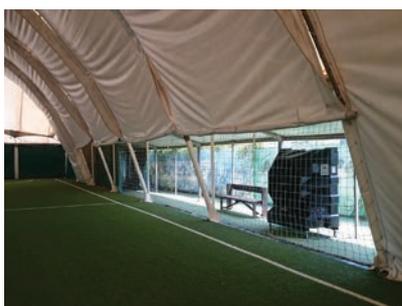
TENDE ED EVENTI

Nel corso di eventi con molte persone e nelle calde giornate estive vi può essere estremamente caldo.

I nostri raffrescatori evaporativi più grandi possono raffreddare più di 300 mq, creando

una temperatura ideale all'interno e attorno alle tende.

Una volta eseguito l'allacciamento a un tubo dell'acqua, questa soluzione fornisce un raffreddamento istantaneo e completamente mobile, senza richiedere molta energia.



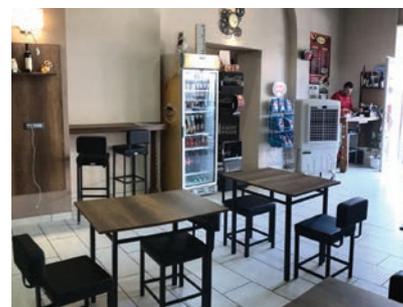
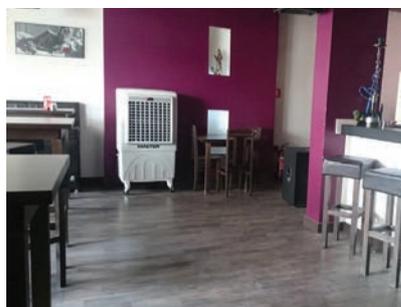
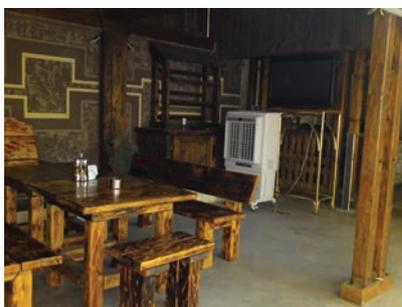
HOTEL, RISTORANTI E CATERING (HORECA)

L'impiego di piccoli e silenziosi raffrescatori evaporativi sulla terrazza di un hotel consente di creare, nelle calde giornate estive, un'area di ristorazione e relax molto confortevole per i clienti.

Oltre a invogliare i clienti a rimanere più a lungo, il raffrescamento evaporativo, per sua natura, riduce anche la presenza di insetti, che non amano l'aria condizionata.

I raffrescatori possono essere utilizzati all'interno (con porte e finestre aperte per garantire il massimo livello di ventilazione e di raffreddamento) o all'esterno.

Mediante le griglie, il flusso d'aria può essere diretto verso i punti in cui è necessario il raffreddamento.



LOGISTICA

I raffrescatori evaporativi non possono garantire il raggiungimento di una temperatura specifica: ad esempio, un massimo di 23 gradi Celsius. Garantiscono però un'oscillazione da 3 a 10 gradi, a seconda della temperatura, dell'umidità e della ventilazione dell'aria circostante.

Pertanto, i centri logistici che vogliono raffrescare i loro depositi dovrebbero fare attenzione a scegliere la soluzione giusta per essi.

Per esempio: il condizionamento a spot portatile è perfetto per rinfrescare la zona

carico/scarico. Per abbassare la temperatura di un intero magazzino è necessario un impianto più potente e fisso.

Anche i camion possono surriscaldarsi molto se esposti alla luce diretta del sole. Talvolta così tanto da non poterli scaricare.

Le nostre soluzioni portatili di piccole dimensioni contribuiranno a ridurre la temperatura quanto basta per consentire al personale di caricare o scaricare camion, container e altro ancora.



ALTRE APPLICAZIONI

In generale, il raffrescamento evaporativo rappresenta una scelta eccellente per la maggior parte degli spazi parzialmente o totalmente aperti. Tra gli esempi citiamo le serre, i palazzetti dello sport, le chiese o i centri fitness.

Spesso, per tali applicazioni, non esistono reali alternative in grado di fornire la giusta quantità di raffreddamento in modo economicamente accettabile.



4 | DOMANDE FREQUENTI

Il concetto di raffrescamento evaporativo provoca più domande che risposte? Questa sezione offre la nostra risposta ad alcune delle domande e delle preoccupazioni più frequenti sul condizionamento evaporativo. Contattaci se non trovi la risposta che cerchi!

LIVELLO DI RUMOROSITÀ

È possibile ridurre il livello di rumore prodotto dai raffrescatori evaporativi? Il rumore è soggettivo e uno stesso suono sarà interpretato in modo diverso da persona a persona. Nei nostri principali mercati, l'importanza dell'effetto di raffreddamento supera di gran lunga quella della riduzione del rumore. La velocità dei nostri condizionatori può essere regolata in modo da poter ridurre in proporzione il rumore, se necessario. Più il condizionatore è piccolo, minore sarà il livello di rumorosità. Il livello del suono emesso dalle nostre unità spazia tra 60 e 66 DB.

DISINFEZIONE DA VIRUS

I raffrescatori evaporativi possono disinfettare dai virus? Sulla scorta dell'esperienza raccolta con l'epidemia di COVID-19 nel 2020, i raffrescatori a evaporazione Master sono stati equipaggiati con lampada UV. La luce UV uccide tutti i batteri e i virus diffusi nell'acqua che utilizza il refrigeratore a vapore. Essendo la luce UV molto concentrata, il consumo di energia risulta insignificante.

RISCHI DI INFEZIONE

I raffrescatori evaporativi aumentano il rischio di infezioni o di altri problemi di salute? No, il contrario! Questa domanda si basa di solito sull'errata supposizione che, poiché i raffrescatori evaporativi possono provocare un leggero aumento dell'umidità, aumenti anche il rischio di diffusione di virus e di batteri e funghi. Tutti Master pre-filtrano l'aria, eliminando così le particelle che possono essere veicolo di batteri e virus. Gli effetti positivi dell'uso dell'evaporazione sono ormai dimostrati.

RISCHIO DI LEGIONELLA

Il raffrescamento evaporativo aumenta il rischio di legionella, avvalendosi di acqua? No. L'acqua usata dai nostri condizionatori viene mossa costantemente e mantenuta a una temperatura estremamente bassa. Ciò crea un ambiente ostile alla legionella.

I RAFFRESCATORI EVAPORATIVI MASTER SONO ECONOMICI ED ECOLOGICI RISPETTO A TUTTE LE ALTERNATIVE DISPONIBILI SUL MERCATO



CAPACITÀ DI RAFFREDDAMENTO

Quanto viene ridotta la temperatura con i raffrescatori evaporativi? Solitamente tra 3 e 10 °C, ma dipende da fattori esterni, come temperatura, umidità e ventilazione. Essi raffreddano di più quando la temperatura è maggiore. Quanto più bassa è l'umidità, tanto più acqua i nostri condizionatori riescono a far evaporare, funzionando al meglio.

CONSUMO ENERGETICO

Qual è il consumo energetico dei raffrescatori? I raffrescatori evaporativi Master sono decisamente a basso consumo. Dotati di velocità variabile, i nostri raffrescatori utilizzano tra 250 W e 750 W. Questo si traduce in circa 1 euro al giorno.

PROBLEMI RELATIVI AL FLUSSO D'ARIA

Cosa posso fare per adeguare il flusso d'aria alle mie esigenze? La maggior parte dei nostri raffrescatori è dotata di griglie per l'aria, in modo da poterne controllare quantità e direzione. Inoltre, la velocità dei nostri condizionatori può essere regolata in modo da ridurla. In alternativa, posizionare il raffrescatore in un punto più alto per garantire che l'aria non sia diretta verso le persone (l'aria fredda si muove comunque sempre verso il basso, quindi il raffreddamento è garantito anche con questa soluzione).



Dantherm A/S

Marienlystvej 65
DK-7800 Skive
Danimarca
t. +45 96 14 37 00

Dantherm Ltd.

Unit 12, Galliford Road
Maldon CM9 4XD
Regno Unito
t. +44 (0)1621 856611

Dantherm GmbH

Oststraße 148
22844 Norderstedt
Germania
t. +49 40 526 8790

Dantherm S.p.A.

Via Gardesana 11
37010 Pastrengo (VR)
Italia
t. +39 045 6770533

Dantherm Sp. z o.o.

ul. Magazynowa 5a
62-023 Gądki
Polonia
t. +48 61 65 44 000

Dantherm SP S.A.

C/Calabozos 6
(Polígono Industrial)
28108 Alcobendas, Madrid
Spain
t. +34 91 661 45 00

Dantherm SAS

23 rue Eugène Henaff
69694 Vénissieux Cedex
Francia
t. +33 4 78 47 11 11

Dantherm AS

Løkkeåsveien 26
3138 Skallestad
Norvegia
t. +47 33 35 16 00

Dantherm AB

Fridhemsvägen 3
602 13 Norrköping
Svezia
t. +46 (0)11 19 30 40

Dantherm LLC

Transportnaya 22/2
142800, Stupino
Moscow
Russia
t. +7 (495) 642 444 8

MCS China

Unit 2B, No. 512
Yunchuan Road
Baoshang, Shanghai, 201906
Cina
t. +8621 61486668

Termigo S.L

Carrer dels Velluters, 18-2
46980 Paterna, Valencia
Spagna
t. +34 961 524 866

AirCenter AG

Täferstrasse 14
CH-5405 Baden Dättwil
Svizzera
t. +41 43 500 00 50

Heylo GmbH

Im Finigen 9
28832 Achim
Germania
t. +49 4202 97550

SET Energietechnik GmbH

August-Blessing-Straße 5
Hemmingen, 71282
Germania
t. +49 7150 94540

Rivenditore:

RESTA AGGIORNATO
SEGUICI SU:



danthermgroup.com