

REFRION
COOL GENERATION

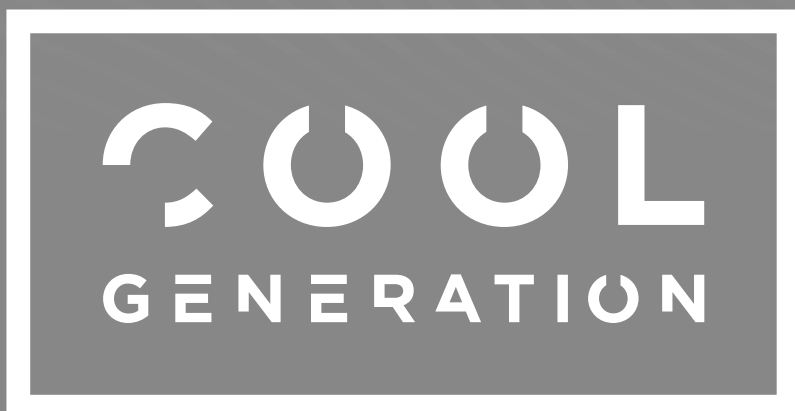
SISTEMI ADIABATICI



Member of



REFRION



Refrion è **leader di mercato europeo** nel settore della **refrigerazione industriale, dei data center e del settore delle apparecchiature ventilate**. Fondata nel 2002, il gruppo impiega oltre **100 professionisti** nella produzione di **Dry Cooler, condensatori e scambiatori di calore**.

Abbiamo scelto di essere un'azienda a prova di futuro, svolgendo la nostra attività nel **pieno rispetto delle risorse naturali**. Questo perché crediamo che prendersi cura del pianeta non sia solo buon senso, è una necessità.

Abbiamo optato per un **progresso** che rispetti pienamente l'ambiente in cui viviamo. Ecco perché siamo stati i primi a introdurre **un'innovazione che ha rivoluzionato** i settori della refrigerazione industriale e dei data center: il sistema adiabatico. L'adozione di questa **soluzione intelligente** consente un risparmio idrico fino al 95% e una netta riduzione dei **consumi energetici** e delle **emissioni di CO²**.

**Ecco perché Refrion è il primo per l'adiabatica.
Ecco perché Refrion fa parte della COOL GENERATION.**

PERCHÈ I SISTEMI ADIABATICI REFRION

TEORIA DELLA SATURAZIONE ADIABATICA

Per effetto della saturazione adiabatica si ottiene un abbattimento della temperatura dell'aria con il conseguente aumento dell'efficienza dello scambiatore. La temperatura di saturazione adiabatica risulta inferiore a quella iniziale poiché l'acqua che evapora sottrae calore; essa è tuttavia superiore alla temperatura di rugiada, in quanto la stessa evaporazione innalza la pressione parziale del vapore acqueo. La saturazione adiabatica, resa possibile dai sistemi di Refrion, permette di ottenere un incremento dell'umidità relativa fino alla saturazione totale dell'aria (R.H.=100%).



SMARTBOARD



UN CONTROLLER UNICO PER:

- a regolazione continua della velocità dei ventilatori EC;
- il controllo e la diagnostica di tutti i sistemi adiabatici Refrion e delle relative apparecchiature di bordo (sensori di pressione, temperatura e umidità, lampade UV, valvole di attuazione, pompe).

Smartboard modula un segnale 0-10V o modbus in base all'ingresso proveniente dal sensore e alle impostazioni. Il segnale viene rielaborato dall'elettronica a bordo dei ventilatori EC che regolano la velocità di rotazione. Il modulo Smartboard che utilizza la tecnologia dei ventilatori EC garantisce un notevole risparmio energetico e riduce la rumorosità dei ventilatori in fase di regolazione, pertanto è ideale per ambienti con limiti di rumorosità estremamente restrittivi.

PANORAMICA:

- Custodia in plastica resistente ai raggi UV, grado di protezione IP54 (norma IEC 60529).
- Temperatura di esercizio: $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura di stoccaggio: $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- Display LCD multifunzione (risoluzione 128x64)
- 4 pulsanti di controllo
- Menu multilingue

CARATTERISTICHE:

- Memoria non volatile per conservare parametri e registri eventi
- RTC (Ora/Data) con batteria tampone

- Sensore di umidità/temperatura
- 5 ingressi analogici (0-10V, 0-20mA, sensore di temperatura PTC, trasduttore di pressione).
- 4 uscite analogiche (0-10V).
- 6 ingressi digitali.

CONNETTIVITÀ:

- Interfaccia di comunicazione RS485 Modbus RTU Slave
- Interfaccia di comunicazione RS485 Modbus RTU Master
- Ethernet (Modbus TCP/IP)
- WI-FI

DATI TECNICI:

- Alimentazione monofase, tensione 230V (-15% ÷ +10%), frequenza 50/60Hz.
- Protezione da sovracorrente di alimentazione tramite fusibile
- L'interfaccia host USB consente la connessione dell'unità flash per aggiornare il software e scaricare i registri dei dati
- Interfaccia RS485
- Segnale acustico
- Sistema elettromagnetico per la riduzione della formazione di calcare
- Conforme alla compatibilità elettromagnetica EN 61000-6-3 EN61000-6-2
- Conforme alla Direttiva Europea 2014/35/UE LVD

SISTEMA ADIABATICO INDUSTRIALE (PADS)

CIRCUITO APERTO



La linea guida VDI 2047 parte 2 specifica i requisiti per il funzionamento igienico dei sistemi di raffreddamento evaporativo, dove l'acqua viene gocciolata o spruzzata o altrimenti a contatto con l'atmosfera.

Con l'obiettivo di ridurre al minimo qualsiasi rischio igienico, viene data notevole rilevanza non solo al ciclo dell'acqua, ma anche ai materiali utilizzati e alle modalità di funzionamento.

Il design, la costruzione e il funzionamento di tutti i raffreddatori adiabatici Refrion sono conformi alle linee guida VDI 2047 -2.

Sistema di umidificazione dell'aria in aspirazione dell'apparecchio ventilato mediante speciali pannelli adiabatici. I pannelli, posti davanti agli scambiatori di calore a monte del flusso d'aria, sono uniformemente bagnati attraverso un sistema di distribuzione senza recupero d'acqua. L'aria, attraversando i pannelli, viene umidificata e raffreddata con valori che cambiano a seconda delle condizioni di esercizio.

**CONSUMO ACQUA
ALTO**

**INCREMENTO UMIDITA' RELATIVA
+60% (MAX 99%)**

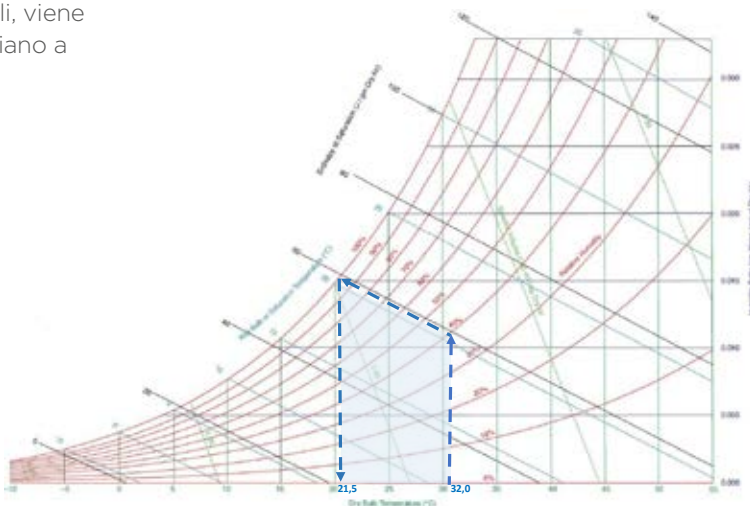
T.AMB = 32,0 °C (R.H.=39%)

T.CALC=21,5 °C (R.H.=99%)

OPTIONAL:

Kit sistema di riciclo dell'acqua (CIRCUITO CHIUSO)

**CONSUMO ACQUA
MOLTO BASSO**



Disponibile per il seguente gruppo di prodotti: Superjumbo ► Combo ► Tower ► Wall



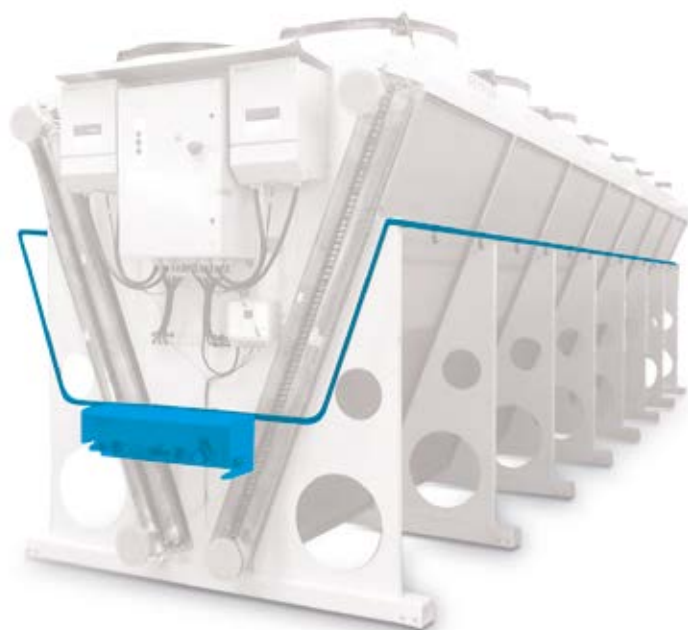
SISTEMA ADIABATICO SPRAY



VDI 2047-2
Compliant



ICPE 2921
EXCLUDED



La linea guida VDI 2047 parte 2 specifica i requisiti per il funzionamento igienico dei sistemi di raffreddamento evaporativo, dove l'acqua viene gocciolata o spruzzata o altrimenti a contatto con l'atmosfera.

Con l'obiettivo di ridurre al minimo qualsiasi rischio igienico, viene data notevole rilevanza non solo al ciclo dell'acqua, ma anche ai materiali utilizzati e alle modalità di funzionamento.

Il design, la costruzione e il funzionamento di tutti i raffreddatori adiabatici Refrion sono conformi alle linee guida VDI 2047 -2.

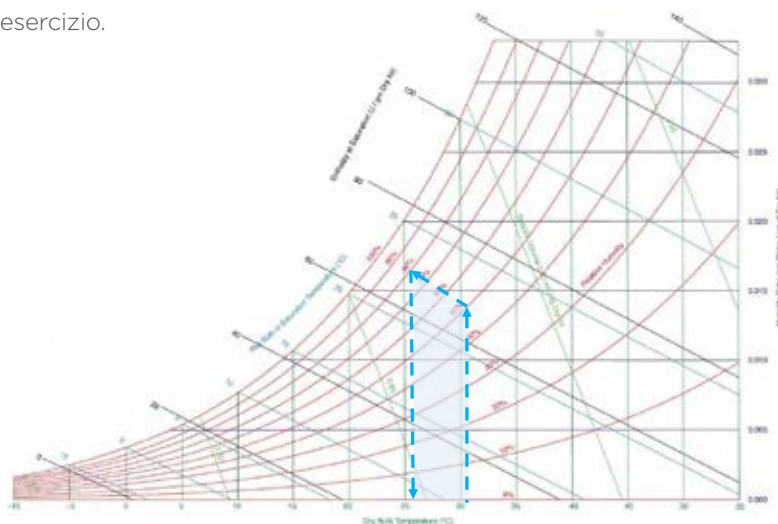
Sistema di umidificazione dell'aria in aspirazione dell'apparecchio ventilato mediante nebulizzazione d'acqua. L'aria in aspirazione viene investita da una sottilissima nebbia di goccioline d'acqua generata da appositi ugelli, umidificandosi e raffreddandosi con valori che cambiano a seconda delle condizioni di esercizio.

**CONSUMO ACQUA
BASSO**

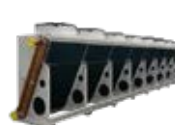
**INCREMENTO UMIDITA' RELATIVA
+30%**

T.AMB = 32,0 °C (R.H.=50%)

T.CALC=26,3 °C (R.H.=80%)

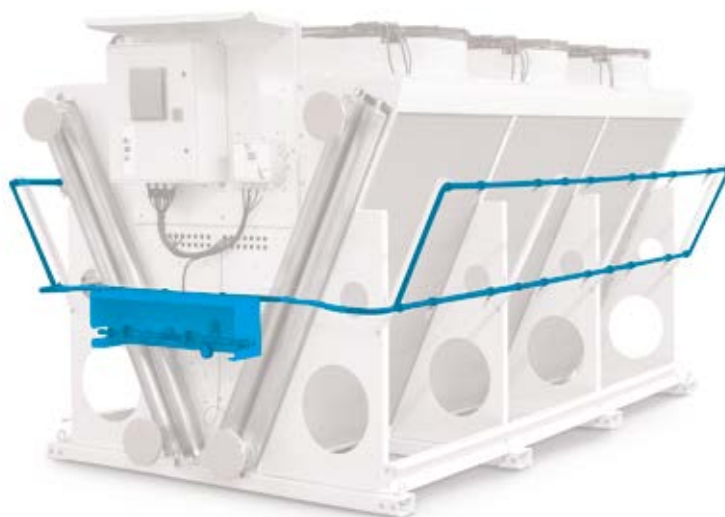


Disponibile per il seguente gruppo di prodotti: Superjumbo ► Combo ► Tower ► Wall ► HV



SISTEMA IBRIDO SPRAY (H.S.S.)

CIRCUITO APERTO



La linea guida VDI 2047 parte 2 specifica i requisiti per il funzionamento igienico dei sistemi di raffreddamento evaporativo, dove l'acqua viene gocciolata o spruzzata o altrimenti a contatto con l'atmosfera.

Con l'obiettivo di ridurre al minimo qualsiasi rischio igienico, viene data notevole rilevanza non solo al ciclo dell'acqua, ma anche ai materiali utilizzati e alle modalità di funzionamento.

Il design, la costruzione e il funzionamento di tutti i raffreddatori adiabatici Refrion sono conformi alle linee guida VDI 2047 -2.

Sistema di nebulizzazione d'acqua dell'apparecchio ventilato. Appositi ugelli diffondono una sottilissima nebbia di goccioline d'acqua nell'aria in aspirazione e sulla superficie alettata dello scambiatore di calore. La capacità di scambio termico della macchina viene notevolmente incrementata per affetto dell'azione combinata della saturazione adiabatica dell'aria e dell'evaporazione delle gocce sul pacco alettato.

**CONSUMO ACQUA
MEDIO**

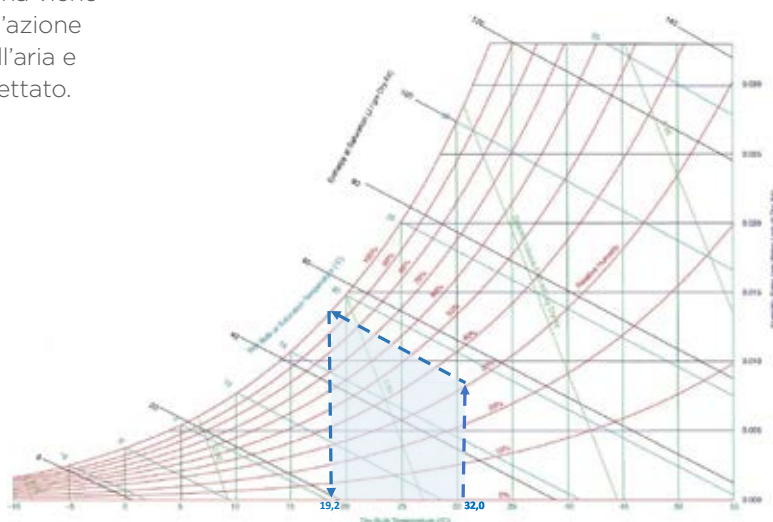
**INCREMENTO UMIDITA' RELATIVA
FINO AL 100%**

T.AMB = 32,0 °C (R.H.=30%)
T.CALC = 19,2 °C (R.H.=100%)

ACCESSORIO

Kit sistema di ricircolo dell'acqua
(CIRCUITO CHIUSO)

**CONSUMO ACQUA
MOLTO BASSO**



Disponibile per il seguente gruppo di prodotti: Superjumbo ► Combo ► Tower ► Wall ► HV



REFRION IN EVIDENZA

KIT SISTEMA DI RICILCOLO DELL'ACQUA

Studiato per ridurre al minimo il consumo di acqua in un sistema adiabatico a circuito chiuso. L'acqua utilizzata per umidificare i pannelli che permettono la saturazione adiabatica dell'aria viene convogliata all'interno della vaschetta e reimpressa nel circuito attraverso la pompa di riciclo. Il consumo di acqua viene così limitato al quantitativo evaporato durante il processo adiabatico.



PADS



H.S.S.



TABELLA DI CONFRONTO

	PADS	SPRAY	H.S.S.
SATURAZIONE	99%	80%	100%
INCREMENTO UMIDITÀ RELATIVA	60%	30%	100%
RIDUZIONE TEMPERATURA ARIA	-8 K	-5 K	-10 K
RISPARMIO ENERGIA DI VENTILAZIONE	4/10	2/10	5/10
CONSUMO ENERGETICO DIRETTO	1/10 CIRC. APERTO 3/10 CIRC. CHIUSO	1/10	1/10 CIRC. APERTO 3/10 CIRC. CHIUSO
CONSUMO ACQUA	9/10 CIRC. APERTO 3/10 CIRC. CHIUSO	4/10	5/10 CIRC. APERTO 3/10 CIRC. CHIUSO
INVESTIMENTO	6/10 CIRC. APERTO 5/10 CIRC. CHIUSO	2/10	3/10 CIRC. APERTO 5/10 CIRC. CHIUSO
QUALITÀ ACQUA	3/10	6/10	8/10
CERTIFICAZIONE IGIENICA • VDI 2047-2 • RUBRIQUE 2921	OK ESCLUSO	OK ESCLUSO	OK INCLUSO

RIVESTIMENTI PROTETTIVI



Pre-verniciato rivestimento idrofilico

- Elevata tensione superficiale: conferisce alle gocce d'acqua che bagnano l'aletta una forma appiattita (angolo di contatto > 15°).
- Favorisce la circolazione e la saturazione adiabatica dell'aria.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 250 ore.



HydraFins® Pre-verniciato

- Nuovissimo rivestimento che migliora le prestazioni dei sistemi adiabatici spray.
- Sfrutta i benefici del calore latente di evaporazione anche quando il sistema di nebulizzazione dell'acqua è spento.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 1500 ore.



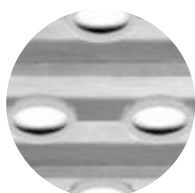
Rivestimento idrofobo pre-verniciato singolo strato

- Dà alle gocce d'acqua che bagnano l'aletta una forma sferoidale (angolo di contatto > 50°) per facilitare il drenaggio.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 1000 ore
- Colore grigio



Rivestimento idrofobo pre-verniciato doppio strato

- Dà alle gocce d'acqua che bagnano l'aletta una forma sferoidale (angolo di contatto > 50°) per facilitare il drenaggio.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 1500 ore
- Colore nero



Thermoguard®

- Rivestimento a base di poliuretano.
- Elevate proprietà flessibili.
- Resistenza alla conduzione di calore e ai raggi UV.
- Previene la corrosione chimica e galvanica.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 3000 ore.



BlyGold®

- Pigmentazione conduttiva a caldo.
- Elevata resistenza chimica su strati di basso spessore.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 4000 ore.



Heresite®

- Adatta per ambienti marini.
- Resistenza all'esposizione a un'ampia varietà di vapori chimici corrosivi.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 6.000 ore.



ElectroFin®

- A base d'acqua, polimero cationico resina epossidica flessibile utilizzando un processo di elettro-copertura.
- Garantisce una copertura completa dello scambiatore di calore.
- Resistenza alla corrosione (ASTM B117): 6.000 ore.
- C5M & C5i alta durabilità (ISO 12944).

LIMITAZIONI D'USO

		LIMITE DI UTILIZZO [ORE/ANNO]						
QUALITÀ ACQUA	SISTEMA ADIABATICO SPRAY SISTEMA IBRIDO SPRAY (H.S.S.)	PRE-VERNICIATO IDROFILICO (singolo strato)	PRE-VERNICIATO IDROFOBO (singolo strato)	HYDRAFINS®	THERMOGUARD®	BLYGOLD®	HERESITE®	ELECTROFIN®
	Per prevenire la corrosione: • 6 < pH < 8 • Conduttività <1500 µS/cm • Cloruri < 100 ppm Per prevenire la formazione di scala: • Durezza 2-4 °f = Max. 1.1-2.2 °dH = Max. 20-40 ppm of CaCO ₃	150	300	400	800	1000	1500	1500
	Per prevenire la corrosione: • 6 < pH < 8 • Conduttività <500 µS/cm • Cloruri < 50 ppm • Solfati < 50 ppm Per prevenire la formazione di scala: • Durezza 2-4 °f = Max. 1.1-2.2 °dH = Max. 20-40 ppm of CaCO ₃	300	1000	1200	2400	3000	4000	4000
	INDUSTRIAL ADIABATIC SYSTEM							
QUALITÀ ACQUA	Per prevenire la corrosione: • 6 < pH < 8 • Conduttività <1500 µS/cm • Cloruri < 200 ppm Per prevenire la formazione di scala: • Durezza <25 °f = 14 °dH = Max. 250 ppm of CaCO ₃	/	OBBLIGATORIO (ZP)	OPZIONALE	OPZIONALE	OPZIONALE	OPZIONALE	OPZIONALE

CAMERA CLIMATICA

IL PRIMO LABORATORIO IN EUROPA DEDICATO AI TEST PRESTAZIONALI DELLE UNITÀ VENTILANTE, ANCHE PIÙ GRANDI E POTENTI.

La camera climatica è stata realizzata all'interno del quartier generale di Talmassons (UD) ed è in grado di riprodurre sia le condizioni operative (temperature, portate e perdite di carico dei fluidi frigorigeni) che ambientali (temperatura e umidità relativa dell'aria) definite dai clienti in fase di dimensionamento dell'unità. In essa sono misurate direttamente le temperature e le pressioni d'ingresso ed uscita dei fluidi operativi e la loro portata, la temperatura, l'umidità relativa e la portata dell'aria all'interno della sala, così come la potenza e la corrente elettrica assorbita; è quindi possibile calcolare accuratamente le potenze di scambio termico e l'indice di efficienza energetica. È inoltre possibile eseguire misure del livello di potenza sonora delle unità attraverso sonda intensimetrica (ISO 9614-1).

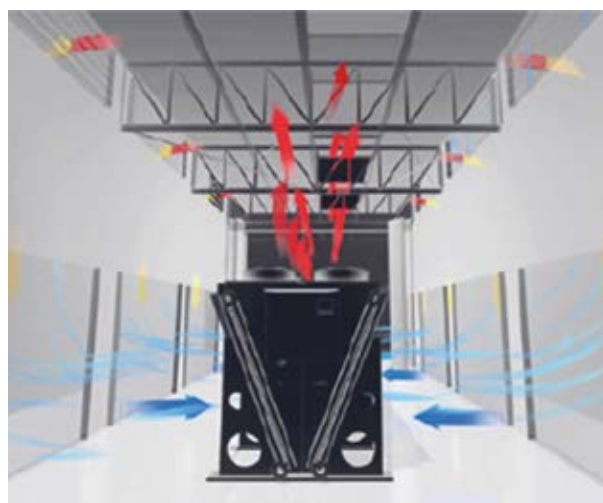
DIMENSIONE MASSIMA UNITÀ TESTABILI:

LUNGHEZZA: 14 m
LARGHEZZA: 3 m
ALTEZZA: 3,5 m

DIMENSIONI CAMERA:

LUNGHEZZA: 19,6 m
LARGHEZZA: 12,3 m
ALTEZZA: 8,5 m

**INQUADRA QUI
E SCOPRI DI PIÙ**



TEST E VERIFICA DELLE PRESTAZIONI:

- Capacità di scambio termico in accordo con gli standard Eurovents (EN1048)
- Capacità di scambio termico nelle condizioni stabilite dal cliente
- Capacità di scambio termico in condizioni di "free cooling"
- Capacità di scambio termico in condizioni di "alta temperatura"
- Potenza / corrente elettrica assorbita
- Perdita di carico lato liquido
- Livello di potenza sonora (ISO 9614-1)

CAMPO DI FUNZIONAMENTO (*)

- Temperatura aria: 0°C / + 45°C (**)
- Umidità relativa aria: 40% / 70%
- Temperatura max liquido in ingresso: 50°C (con portata fino a 400 m³/h)
100°C (con portata fino a 30 m³/h)
- Massima capacità di scambio misurabile: 2.2 MW
- Massima portata d'aria elaborata: 700.000 m³/h

(*) Le condizioni di prova devono essere convalidate dall'ufficio tecnico Refrion.

(**) È tollerata una massima variazione di temperatura di 25k nello stesso giorno di prova

SELECTION TOOL È IL NUOVO CONFIGURATORE DI REFRION

Selection Tool è il nuovo **configuratore Refrion**, progettato e sviluppato interamente dal nostro reparto **R&D**. Il software consente ai potenziali clienti di scegliere i **Dry Cooler** e le **unità ventilate** che meglio soddisfano le proprie esigenze, calcolandone le prestazioni nelle effettive condizioni di lavoro a cui le unità saranno sottoposte.

Il **Selection Tool** si basa sui risultati ottenuti dai test effettuati nella Camera Climatica Refrion, dove certifichiamo le prestazioni dei nostri **Dry Cooler** e condensatori in condizioni di prova standard (EN 1048) e le esatte condizioni operative definite dal cliente. **La Camera Climatica Refrion** è uno dei più grandi laboratori di test delle prestazioni dedicati al dry cooler in Europa.

Lo **strumento di selezione** garantisce:

- un **calcolo termodinamico più affidabile**;
- **aggiornamenti costanti**;
- un **tempo di calcolo più rapido**.

A differenza del “Web Selector” – il suo predecessore – il nuovo Selection Tool con il suo potentissimo motore di calcolo, si rivela una soluzione versatile in quanto controlla le prestazioni dell'unità selezionata nelle esatte condizioni di lavoro, in modo ancora più veloce e preciso.”

Inoltre, l'analisi energetica è più affidabile, grazie al database aggiornato delle condizioni climatiche.

Con lo **strumento di selezione**, i potenziali clienti possono anche salvare i risultati del calcolo per tornare al preventivo in una fase successiva; una caratteristica che rende la fase di progettazione ancora più semplice e conveniente.

Abbiamo anche preso in considerazione i requisiti di progettazione dei nostri clienti durante la creazione dello strumento di selezione; infatti, la nuova interfaccia è completamente user friendly e ultra-intuitiva per aiutare a guidare l'utente attraverso le operazioni di calcolo e permettergli di confrontare facilmente le unità della gamma Refrion.

Oltre alle ultime novità riguardanti in primis i nuovi sistemi di distribuzione e il ridotto consumo idrico per i **sistemi adiabatici** Refrion lo Strumento di selezione verrà aggiornato regolarmente per includere tutti i nuovi prodotti Refrion. Sono già state aggiunte le ultime aggiunte alla gamma dry cooler e condensatore, come il nuovo Wall Super Jumbo e il nuovo **Ecooler**, abbastanza compatto per la spedizione di container.

**ACCEDI ALLA
SELECTION TOOL**



REFRION SERVICE

ASSISTENZA, MANUTENZIONE, FORMAZIONE E GARANZIE.

Refrion offre servizi di formazione ed assistenza post vendita professionale per supportare il proprio cliente durante tutto il ciclo di vita dei loro prodotti.

Nel dettaglio:

- Servizio in avviamento impianto;
- Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Servizio di assistenza tecnica;
- Formazione tecnica per l'installazione e la manutenzione delle unità.

La società inoltre propone varie forme di Contratto di Manutenzione Programmata Periodica, sul nuovo o sull'esistente, attraverso le quali il cliente affida ai tecnici autorizzati Refrion alcune o tutte le operazioni di Service al fine di poter estendere la garanzia standard di 2 anni.



**PER MAGGIORI
INFORMAZIONI**



PROGRAMMA DI CERTIFICAZIONE EUROVENT

Refrion partecipa al programma di certificazione Eurovent “Heat Exchangers for Refrigeration” per i suoi Dry Coolers e Condensatori da Remoto*. Lo scopo dei programmi di certificazione Eurovent è quello di creare una serie comune di criteri per la valutazione dei prodotti. Il confronto delle prestazioni del prodotto con test di terze parti basato su procedure ben definite garantisce una concorrenza sana e solida su un mercato aperto a tutti i produttori. Attraverso la specifica dei prodotti certificati, le attività dell'ingegnere diventano più semplici, dal momento che non è necessario eseguire test di qualificazione delle prestazioni e di confronto dettagliati. Consulenti, prescrittori ed utenti possono selezionare i prodotti con la certezza che i dati tecnici comunicati all'interno degli strumenti commerciali siano affidabili.



Verifica in corso
validità del certificato:
www.eurovent-certification.com

*I sistemi adiabatici Refrion non sono coperti dalla certificazione Eurovent.

Italy

Refrion S.r.l.
Vicolo Malvis, 1
33030 Flumignano
di Talmassons (UD)
T.+39 0432 765533

Germany

Refrion Deutschland
Jaguarring, 6
23795 Bad Segeberg
T.+49 (0) 4537 3009955

Switzerland

Refrion
Schweiz GmbH
Tannackerstrasse, 7
3073 Gümligen BE
T. +41 (0) 31 952 66 58

refrion.com

Member of

