



# Serie ALCHEMIST

Sottoraffreddatore adiabatico  
per CO<sub>2</sub>



## LA NUOVA SERIE ALCHEMIST



**Alchemist** è un prodotto **BREVETATO**, semplice e compatto, pensato per aumentare la potenza e l'efficienza energetica stagionale dei gruppi frigoriferi, in particolare nel caso di *retrofit*.

**Alchemist** è stato concepito da MITA cooling technologies per la refrigerazione commerciale (frigo-conservazione), settore particolarmente esigente e attento sia ai consumi che all'affidabilità.

Il nuovo prodotto sviluppato da MITA è un sottoraffreddatore adiabatico

utile per aumentare l'efficienza nella refrigerazione commerciale, lasciando la configurazione dell'impianto pressoché inalterata: occorre SOLO intercettare, il fluido proveniente dal condensatore, prevedendo un'alimentazione elettrica ed idrica.

Quando prevedere **Alchemist**? Tutte le volte in cui c'è un sistema di refrigerazione per supermercati (impianti a CO<sub>2</sub> -R744): potenze frigorifere indicative da 50 [kWf] a 500 [kWf] in funzione delle esigenze e delle dimensioni del punto vendita.

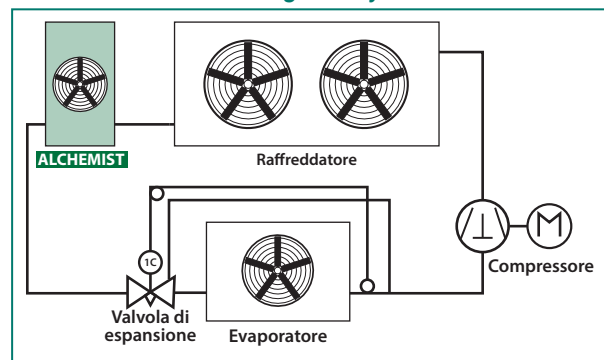


## IL SOTTORAFFREDDAMENTO ADIABATICO

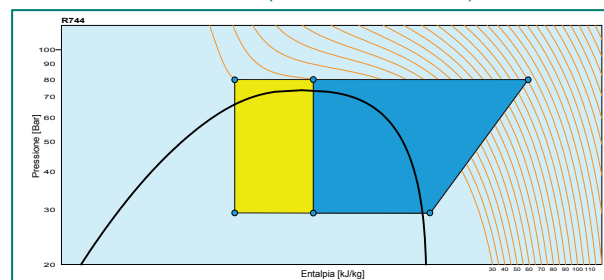
**Alchemist** combina il principio fisico del **raffreddamento adiabatico**, con il **sottoraffreddamento del fluido refrigerante**.

Il raffreddamento adiabatico consiste nella riduzione della temperatura dell'aria mediante umidificazione. **L'aria così trattata va a sottoraffreddare il liquido** proveniente dal condensatore del gruppo frigorifero e transitante nella batteria. **Alchemist** è una soluzione *plug & play* che a differenza di altre soluzioni evaporative e/o adiabatiche utilizzate per migliorare l'efficienza, **lascia inalterata la configurazione esistente del gruppo frigo**.

### Plug & Play

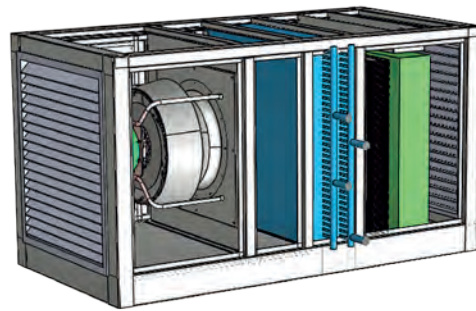


*Esempio con refrigerante R744 (CO<sub>2</sub>). Si raffigura l'effetto utile del circuito frigorifero (parte gialla) grazie all'introduzione di Alchemist (sottoraffreddamento).*



**Effetto utile**

# FUNZIONAMENTO



**Alchemist**, prodotto **BREVETTATO**, è completamente automatizzato e **può essere gestito in remoto**.

Una volta impostato il sottoraffreddamento desiderato, il sistema si auto regola, ottimizzando i consumi elettrici ed idrici.

Ci sono **due modalità di funzionamento**: a secco e in adiabatico.

## **Funzionamento a secco:**

l'aria esterna viene aspirata e indotta verso la batterie alettata. **Il processo di umidificazione è disattivato**, non c'è quindi presenza d'acqua, il pacco umidificatore è asciutto.

Il sottoraffreddamento letto dalle sonde di temperatura modula la velocità del ventilatore al fine di **ottimizzare i consumi elettrici**.



## **Funzionamento adiabatico:**

l'aria esterna viene aspirata e fatta passare attraverso il pacco umidificatore (protetto all'interno della macchina). L'aria raffreddata adiabaticamente (quindi ad una temperatura inferiore rispetto a quella esterna) viene indotta verso la batteria alettata **aumentando**

**così il sottoraffreddamento del fluido frigorifero**.

Il sottoraffreddamento letto dalle sonde di temperatura, modula sia la velocità del ventilatore che i cicli di bagnatura in base alle necessità del momento così da **minimizzare i consumi elettrici/idrici**.



## SPECIFICHE COSTRUTTIVE

- ◆ **Carpenteria di supporto**  
Carpenteria di supporto in lamiera zincata pressopiegata e successivamente protetta con ciclo di verniciatura epossidica colore RAL 7016.
- ◆ **Batteria di scambio termico**  
all'interno del raffreddatore, realizzata con tubi in rame ed alette in alluminio. Angolo tra la batteria, diametro dei tubi, spessore e passo alette sono progettati per offrire le migliori prestazioni a livello di scambio termico con ridotte perdite di carico lato fluido e lato aria.
- ◆ **Pacco umidificatore** in PVC floccato. La particolare costituzione del pacco floccato, al contrario di altre tipologie di pacchi adiabatici, richiede un'irrorazione solo per brevi periodi a lunghi intervalli di tempo, questo minimizza l'energia elettrica e ottimizza i consumi d'acqua. Il pacco adiabatico è facilmente accessibile ed asportabile per la pulizia.

- ◆ **Sonde di misura** per monitorare le temperature dell'aria, del fluido refrigerante e l'umidità dell'aria all'interno della macchina.
- ◆ **Griglia di ingresso aria** in alluminio (facilmente asportabile), a protezione della zona adiabatica, evita la penetrazione diretta della luce e la fuoriuscita di schizzi d'acqua durante i cicli di bagnatura.
- ◆ **Ventilatore EC Plug Fan** a controllo elettronico.
- ◆ **Pannello di comando** e controllo delle varie funzioni del raffreddatore, con possibilità di trasmissione dati tramite MODBUS TCP/IP.

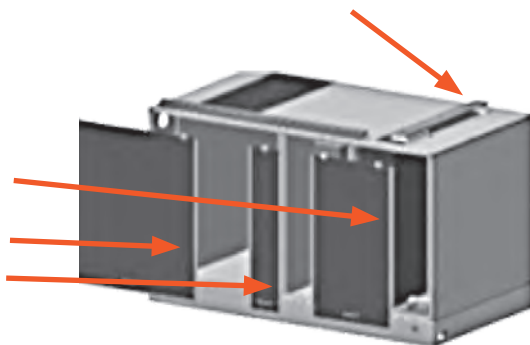
- ◆ **Canaline di raccolta dell'acqua di bagnatura** in acciaio inox AISI 304. Ispezionabili e pulibili.



- ◆ La macchina non necessita di particolare manutenzione.
- ◆ Il sistema prevede l'utilizzo diretto di acqua di rete. In linea generale, la quantità di acqua è minima e limitata al periodo estivo in corrispondenza di una determinata soglia preimpostata.

ta. Su questo argomento è stata posta particolare attenzione sia nella scelta dei componenti che si trovano a diretto contatto, che nella gestione dell'acqua stessa: no accumuli, no ristagni.

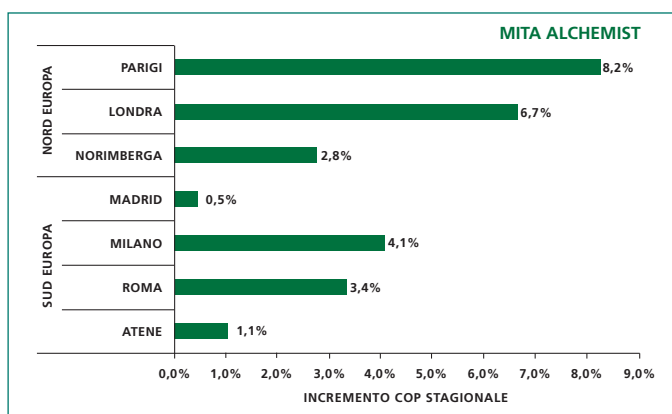
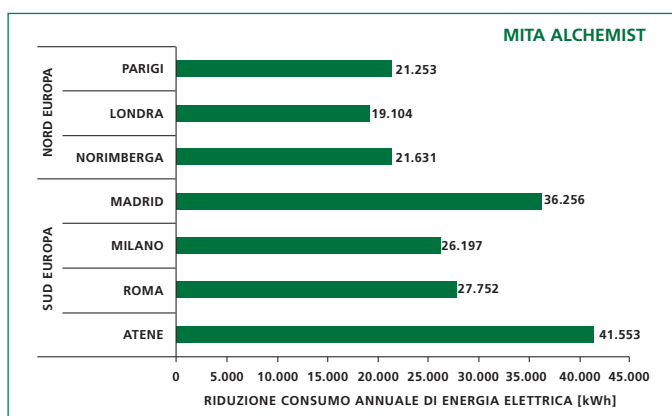
*La macchina è totalmente accessibile, in maniera semplice, veloce e sicura*



## PRINCIPALI VANTAGGI

- ◆ *Elevato risparmio kWh di energia frigorifera prodotta*
- ◆ *Soluzione Plug & Play, con sistema di controllo integrato*
- ◆ *Semplice accessibilità per la manutenzione*
- ◆ *Design compatto, modularità e facile installazione*
- ◆ *Tecnologia EC Plug fan*
- ◆ *Disponibile software per calcolare ROI & VAN*

Simulazione: aggiunta di Alchemist in un impianto da 160 kWf con compressione parallela



Alchemist in un supermercato



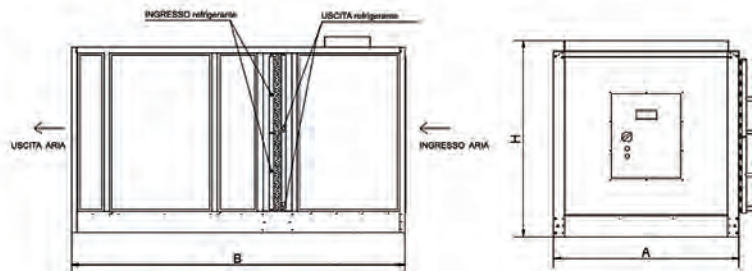
## DOVE PROPORRE ALCHEMIST

*Retrofit di circuiti frigoriferi con HFC*

*In abbinamento a nuovi gruppi frigoriferi con HFC o HFO*

*Impianti transcritici a CO<sub>2</sub>*

# PORTATE, CAPACITÀ, LIVELLI SONORI, CONSUMI E DIMENSIONI



Modello*	CO <sub>2</sub> portata (kW)	Capacità termica (kW)	CO <sub>2</sub> Perdita di carico (bar)	Consumo acqua istantaneo (l/h)	Livello sonoro @10m (dBA)	Consumo elettrico (A)	Dimensioni B / A / H (mm)
Alchemist 5000-19 S.R.	6000	32	0,6	58	483	2,80	2231 / 1615 / 1732
Alchemist 4000-19 S.R.	4500	24	0,6	51	513	2,80	2231 / 1365 / 1483
Alchemist 3000-19 S.R.	3500	18	0,6	38	533	3,65	2231 / 1265 / 1383
Alchemist 2500-19 S.R.	2500	13	0,6	13	574	3,60	2231 / 1115 / 1233

\* Disponibili anche altre taglie inferiori e superiori

## Dati validi per le seguenti condizioni operative:

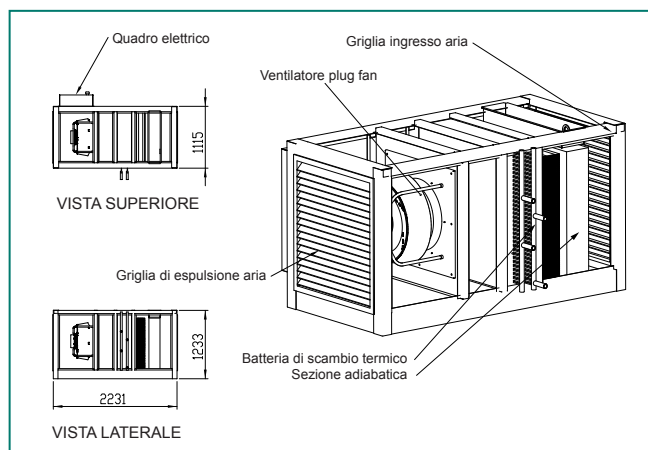
T<sub>in</sub> CO<sub>2</sub> (°C) 38

P<sub>in</sub> CO<sub>2</sub> (bar) 94

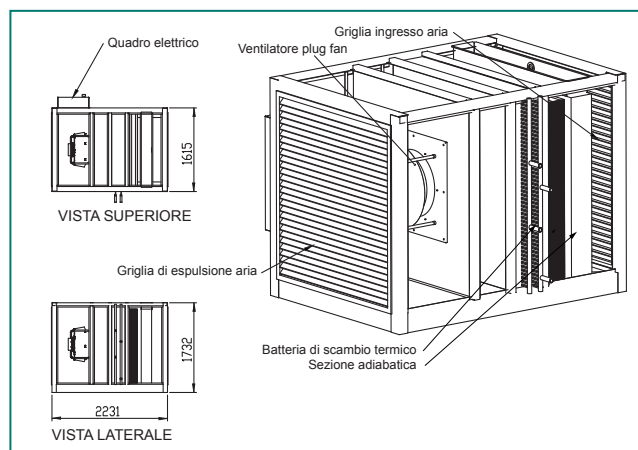
ΔT sottoraff. (°C) 4

T<sub>amb</sub> (°C) 35

H.R. (%) 40



Alchemist 2500-19 S.R.



Alchemist 5000-19 S.R.



Via del Benessere, 13  
27010 Siziano (PV) - Italy  
+39 0382.67599 - info@mitact.it