



# Decarbonizzazione dell'industria alimentare

Dalla produzione alla distribuzione,  
una gamma completa di soluzioni innovative

**climalife**<sup>®</sup>  
climalife.com

# Un approccio globale al servizio dell'industria alimentare

Climalife accompagna gli attori dell'industria alimentare per ottimizzare le prestazioni degli impianti termodinamici, ridurre il consumo energetico in modo efficiente e sostenibile e proteggere la sicurezza alimentare.

Dalla produzione alla lavorazione degli alimenti, le esigenze di **riscaldamento, raffreddamento e stoccaggio** a temperatura controllata sono numerose. Le industrie impegnate in un approccio ambientale dispongono di una serie di soluzioni innovative per la progettazione di sistemi eco-responsabili. Oltre al risparmio energetico, la produttività può essere migliorata con un approccio globale.

Stoccaggio delle materie prime

Consumo

Produzione / Lavorazione

IN OGNI FASE  
UNA SOLUZIONE  
climalife

Immagazzinamento

Distribuzione / GMS

## Una gamma completa di fluidi di processo

Processi / Gamme	Refrigeranti	Fluidi termovettori	Oli	Pulizia	Rilevamento delle perdite	Isolamento
Stoccaggio refrigerato di materie prime e prodotti alimentari	•	•	•	•	•	•*
Zone di preparazione temperate	•	•	•	•	•	•*
Celle frigorifere	•	•	•	•	•	•*
Tini di vinificazione	•	•	•	•	•	•*
Decollatura (imbottigliamento)	•	•	•	•	•	•*
Cottura / Pastorizzazione / Recupero di calore	•	•	•	•	•	•*
Raffreddamento dopo la cottura	•	•	•	•	•	•*
Congelamento degli alimenti	•	•	•	•	•	•*
Fermentazione per la panificazione / Camere di crescita	•	•	•	•	•	•*
Condizionamento delle zone temperate	•	•	•	•	•	•*
Essiccazione / Maturazione	•	•	•	•	•	•*
Trasporto refrigerato (aria condizionata, refrigerazione dei rimorchi, pannelli isolanti)	•	•	•	•	•	•*
Mobili di vendita (vetrine / banchi / armadi frigoriferi)	•	•	•	•	•	•*
Stoccaggio / Frigorifero / Congelatore	•	•	•	•	•	•*
Ristorazione fuori casa (celle frigorifere / cantine / frigoriferi, acqua calda, aria condizionata)	•	•	•	•	•	•*

\* Tramite i nostri clienti OEM

## Progettazione | Ridurre al minimo l'impatto ambientale delle attrezzature

È fondamentale fare le giuste scelte tecnologiche e tecniche nella **progettazione delle attrezzature (pannelli isolanti, gruppi frigoriferi, ecc.) per garantire le migliori prestazioni** nel rispetto delle normative vigenti e della tutela dell'ambiente.

Prestazioni delle attrezzature | Efficienza energetica | Neutralità del carbonio



• **Isolamento:** selezionare pannelli per celle frigorifere prodotti con agenti espandenti che offrono un migliore coefficiente di isolamento termico ( $\lambda$ ).  
**Vantaggi:** ottimizzazione del volume utile e maggiore efficienza energetica.



• **Produzione di refrigerazione:** progettare unità di refrigerazione che utilizzino un refrigerante a bassissimo GWP e verificare la tenuta delle installazioni.  
**Benefici:** riduzione delle perdite e delle emissioni di gas serra\*.



• **Trasferimento di energia:** progettazione di sistemi secondari che utilizzano un fluido termovettore di origine biologica registrato NSF HT1.  
**Vantaggi:** riduzione dell'uso di combustibili fossili e minori rischi per la salute.



• **Recupero di calore:** recupero del calore di scarto dei processi di essiccazione, maturazione, acqua calda, ecc.



Le nostre  
**soluzioni**

### Refrigeranti

- Solstice® L40X (R-455A)
- Solstice® N71 (R-471A)
- Solstice® ze (R-1234ze)
- Ammoniaca (R-717)
- Anidride carbonica (R-744)

### Lubrificanti

- Aceites POE

### Fluidi termovettori

- Greenway® Neo N

### Agenti soffianti

- Idrocarburi
- HFO 1233zd

\* GHG: gas a effetto serra

# Produzione di freddo

## soluzioni affidabili e di qualità

Nell'industria alimentare, la produzione di freddo rappresenta spesso fino al 50% del consumo energetico. Una situazione che deve essere ottimizzata con una soluzione eco-efficiente.



### FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE | OLI

#### Oli di polioliestere (POE)

Fluidi associati: R-1234ze, R-455A, R-471A, CO<sub>2</sub>

- Appositamente formulato per la lubrificazione dei compressori di refrigerazione
- Diverse viscosità disponibili
- Applicazioni di refrigerazione
- Adatto per fluidi HFO a bassissimo GWP e CO<sub>2</sub>

#### Oli polialfaolefinici (PAO)

Fluido associato: NH<sub>3</sub>

- Gamma di oli perfettamente adatta agli impianti ad ammoniaca
- Migliori prestazioni e intervalli di cambio olio più lunghi
- Elevata stabilità termica e resistenza all'ossidazione
- Lubrificanti registrati NSF, certificati Kosher e Halal che soddisfano requisiti rigorosi e certificati

#### R-1234ze (Solstice® ze) - HFO / GWP < 1\*

(alternativa non tossica all'ammoniaca)



- + Copre tutte le esigenze, dal raffreddamento al riscaldamento
- + Bassa pressione, alta efficienza energetica, acqua calda oltre i 100°C
- + Recupero del calore di scarto e risparmio energetico
- + **Impianti:** refrigeratore di liquidi (chiller), impianto di refrigerazione ad espansione diretta, installazione allagata, pompa di calore



Olio di polioliestere (POE)



Analisi

#### R-455A (Solstice® L40X) - miscela a base di HFO / GWP = 146\*

(per la refrigerazione commerciale positiva e negativa)



- + Soluzione a lungo termine per sostituire l'R-404A nei nuovi impianti
- + Ideale per le unità a condensazione
- + Adatto per vetrine, distributori di bevande, banconi, produzione, stoccaggio, ecc.
- + **Strutture:** impianto di refrigerazione o unità di refrigerazione ad espansione diretta



Olio di polioliestere (POE)



Analisi

#### R-744 - CO<sub>2</sub> / GWP = 1\*



- + Refrigerazione negativa
- + **Strutture:** impianto di refrigerazione o unità di refrigerazione ad espansione diretta, cascata o sistemi secondari



Olio di polioliestere (POE)



Analisi

#### R-717 - NH<sub>3</sub> / GWP = 0\*



- + Utilizzo con espansione diretta o indiretta in refrigerazione positiva e negativa
- + Richiede conoscenze e competenze specifiche per la sua manipolazione
- + **Impianti:** refrigeratore di liquidi (chiller), installazione allagata



Olio polialfaolefinico (PAO)



Olio di polialchilenglicole (con doppio tappo)



Analisi

#### Greenway® Neo N

L'alternativa vegetale e ad alte prestazioni ai fluidi termovettori convenzionali



Nonfood Compounds (HT1)

- + Impronta ambientale ridotta: la sua produzione richiede meno energia ed emette meno CO<sub>2</sub> rispetto all'MPG
- + Bassa viscosità: può essere utilizzato a temperature inferiori a -35°C, riducendo il consumo energetico dell'impianto
- + Batteriostatico, biodegradabile e non tossico
- + L'unico fluido termovettore a base di 1,3-propandiolo di origine biologica registrato NSF HT1



Raccolta piante



Fermentazione



Raffinazione



1,3-propandiolo a base bio

### MANUTENZIONE, OTTIMIZZAZIONE E MONITORAGGIO: ANALISI



Una soluzione globale per migliorare le prestazioni dei vostri impianti

- ✓ Rapporto completo e raccomandazioni dagli esperti
- ✓ Prevenzione dell'invecchiamento, della corrosione o della contaminazione dei sistemi
- ✓ Monitoraggio del corretto funzionamento dell'impianto
- ✓ Analisi dei refrigeranti HFC / HFO NH<sub>3</sub>
- ✓ Analisi degli oli refrigeranti DPH Acitest Unipro WW
- ✓ Analisi del fluido termovettore APC

**Manutenzione = durata dello strumento**

> ridurre le spese



PRODUZIONE DI FREDDO  
FLUIDI REFRIGERANTI

TRASFERIMENTO DI CALORIE  
FLUIDI TERMOMETTORI

\*GWP secondo l'IPCC5

# Are di vendita | Magazzini

## Modellare l'eco-efficienza per controllare l'impatto finanziario e ambientale

Supermercati, minimarket... Per tenere sotto controllo i costi di progettazione e di gestione, i nostri esperti possono aiutarvi a realizzare il vostro progetto di impianto. Per ridurre CAPEX e OPEX tenendo conto delle variazioni dei prezzi dell'energia, rivolgetevi a un esperto Climalife per simulare il vostro futuro sistema di refrigerazione utilizzando il calcolatore di eco-efficienza.



### 1 CONFRONTARE

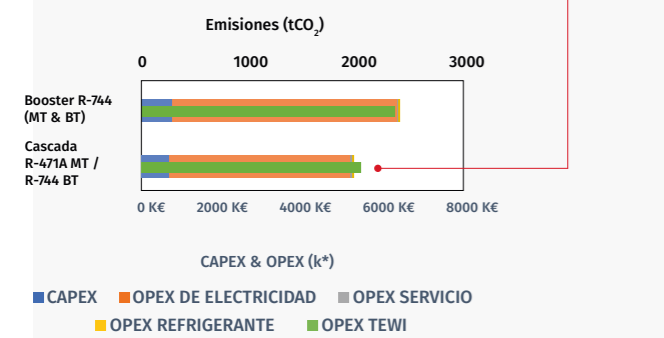
L'ECO-EFFICIENZA DEI VOSTRI IMPIANTI

**BOOSTER CO<sub>2</sub>** vs. **CASCATA R-471A / CO<sub>2</sub>**

**FINO A 20% più economico della CO<sub>2</sub>**

**Esempio:**  
Area di vendita 2000 m<sup>2</sup>  
Nord della Francia  
Durata dell'impianto: 10 anni

OPEX ECONOMIA vs. CAPEX ECONOMIA

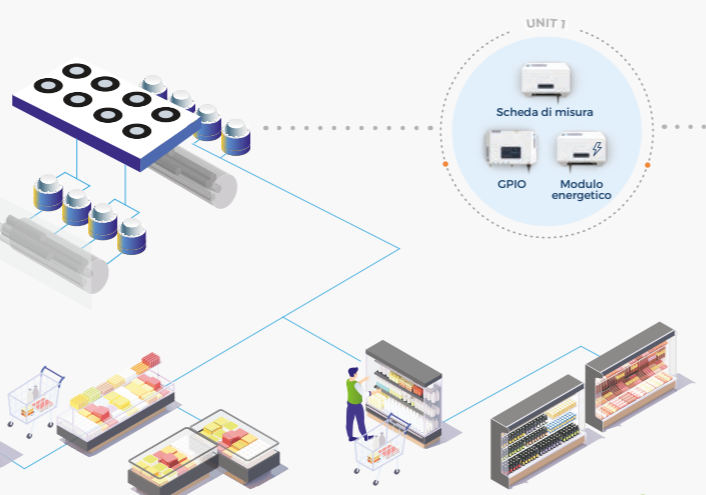


### 2 SCEGLIERE

IL REFRIGERANTE GIUSTO PER LE VOSTRE AREE DI VENDITA

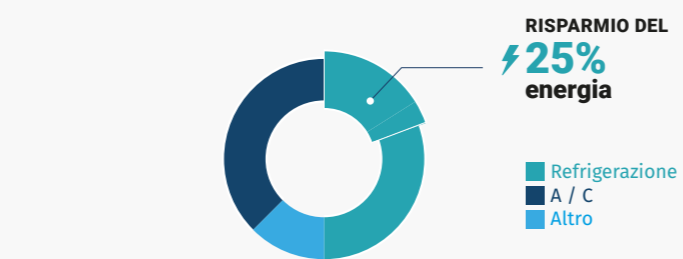
Area di vendita	Refrigerante
Negozi < 2000 m <sup>2</sup>	R-455A CO <sub>2</sub> R-290
Negozi > 2000 m <sup>2</sup>	Booster CO <sub>2</sub> Cascata R-471A / CO <sub>2</sub> DX R-471A / Unità di condensazione R-455A

RISPARMIA **1,1 milioni di euro**  
**315 t eq. CO<sub>2</sub>**



### 3 CONNETTERSI E MISURARE

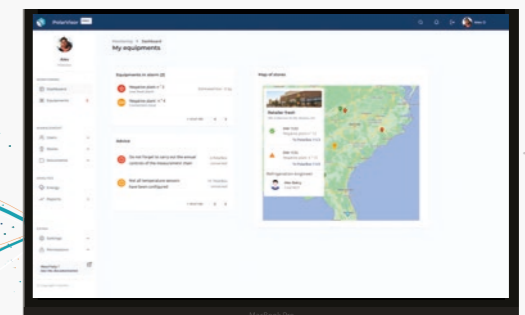
IL FUNZIONAMENTO DELLA VOSTRA APPARECCHIATURA



### 4 OTTIMIZZARE

PRESTAZIONI E RIDUZIONE DEI COSTI

- 1 cruscotto per tutti gli impianti
- Allarmi energia e perdite
- Consigli, promemoria e suggerimenti



Applicazione web PolarVisor

Ottenete un risultato su misura:

Spese OpEx TEWI

- In termini di **impatto finanziario (CapEx e OpEx)**  
- In termini di **impatto ambientale (TEWI)**

Con il **calcolatore di eco-efficienza convalidato da**

CAPEX = spese in conto capitale  
OPEX = spese operative

### I vantaggi di un approccio eco-efficiente alla refrigerazione

- ✓ Considerare i **costi complessivi installazione**, funzionamento e manutenzione
- ✓ **Prevedere i costi** del possesso di un impianto di refrigerazione commerciale per tutta la sua durata di vita
- ✓ **Vedere l'impatto** delle variazioni dei prezzi dell'elettricità a seconda del sistema scelto
- ✓ **Strumento decisionale basato** sull'ubicazione, le dimensioni del negozio e la scelta del refrigerante

# Servizi e competenze ingegneristiche l'uso di fluidi tecnici

I nostri tecnici intervengono rapidamente in presenza di vincoli specifici, nel rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti, e vi offrono soluzioni su misura per le vostre esigenze.



- ✓ **Recupero** e rigenerazione del refrigerante
- ✓ **Drenaggio e ricarica del sistema** (fluidi termovettori, refrigeranti e agenti estinguenti)
- ✓ **Pulizia degli impianti** da tutti i fluidi refrigeranti e termovettori
- ✓ **Trattamento** e recupero dei rifiuti
- ✓ **Progettazione e installazione** di serbatoi di stoccaggio per agenti di espansione.

## VANTAGGI: gestione completa del servizio



### Risposta rapida

L'attrezzatura progettata dal nostro ufficio tecnico consente di recuperare tutti i fluidi in modo rapido e completo.



### Soluzioni su misura

Rispettare i vostri vincoli è la nostra priorità per limitare i tempi di inattività e controllare i costi dell'operazione. Ci occupiamo della logistica.



### Protezione dell'ambiente

La rigenerazione dei fluidi recuperati riduce le emissioni di CO<sub>2</sub>. Ci occupiamo anche della gestione amministrativa dei rifiuti.



### Certificazioni

I nostri tecnici sono qualificati e certificati: fluidi refrigeranti F-Gas e SF<sub>6</sub>, patente di guida per carrelli elevatori, lavori in quota, rischi chimici II, SCBA, intervento su NH<sub>3</sub>.

[climalife.com](http://climalife.com)

TROVACI SU:



# climalife®