

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

# Un portafoglio completo di **soluzioni di refrigerazione a CO<sub>2</sub>**

La CO<sub>2</sub> si è dimostrata da tempo uno dei refrigeranti naturali più sostenibili. Negli ultimi 20 anni, Danfoss ha sviluppato soluzioni innovative per garantire ai supermercati e al food retail in qualsiasi zona climatica del mondo di sfruttare appieno la refrigerazione a CO<sub>2</sub>.

> **INIZIA**

Riduzione di oltre il

**30%**

di emissioni di  
carbonio degli  
esercizi commerciali

Introduzione / eBook Sistemi di Refrigerazione a CO<sub>2</sub>

# Scopri le opportunità della refrigerazione a CO<sub>2</sub>

La CO<sub>2</sub> si è dimostrata un refrigerante naturale altamente affidabile, economico ed ecologico. E la tecnologia di refrigerazione a CO<sub>2</sub> transcritica offre vantaggi rivoluzionari sia ai supermercati che ai piccoli negozi al dettaglio, in climi freddi e caldi.

Danfoss ha aperto la strada alle tecnologie a CO<sub>2</sub> transcritiche per le applicazioni di vendita al dettaglio di prodotti alimentari in tutto il mondo e, poiché non esistono due sistemi uguali, è disponibile un portafoglio completo per soddisfare qualsiasi esigenza.

**In questo eBook, scoprirai come trarre il massimo beneficio dai vantaggi degli impianti di refrigerazione a CO<sub>2</sub>, rispettosi dell'ambiente, efficienti, sicuri e a prova di futuro**

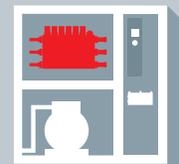
Perché scegliere  
la refrigerazione a  
CO<sub>2</sub>?



Partnership e  
competenza  
Danfoss



Un portafoglio  
completo di  
soluzioni a CO<sub>2</sub>



# Perchè scegliere la refrigerazione a CO<sub>2</sub>?

- ✓ Complessità ridotta grazie alla compatibilità con temperature basse e medie
- ✓ Riduzione dello strato di ozono pari a zero e uno dei potenziali di riscaldamento globale (GWP) più bassi possibili, uno.
- ✓ Soluzione valida e remunerativa anche nei climi più caldi
- ✓ Supera le prestazioni dei tradizionali impianti HFC in termini di efficienza energetica in tutti i climi



# La CO<sub>2</sub> è il refrigerante del futuro

Dal 1850, la CO<sub>2</sub> ha dimostrato di essere uno dei refrigeranti più affidabili, efficienti ed ecologici. Attualmente, viene utilizzata in tutto il mondo per fornire una soluzione refrigerante sostenibile ed economica, conforme ai crescenti requisiti ambientali di oggi e di domani.

La CO<sub>2</sub> è un refrigerante naturale e sostenibile, adatto per punti vendita di generi alimentari di tutte le dimensioni e in qualsiasi clima.

Proprietà termodinamiche **superiori**



## PROVA UN'ELEVATA PORTATA VOLUMETRICA DEL RAFFREDDAMENTO

- Volume ridotto - portata elevata
- Fino a 5 volte superiore a R404A
- Possibilità di utilizzare tubi e compressori più piccoli



## REFRIGERANTE AD ALTA PRESSIONE

- +30°C - 71 bar
- Effetto della caduta di pressione nei tubi molto basso

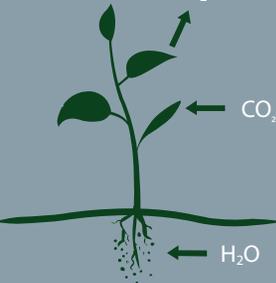


## GAS AD ALTA DENSITÀ

- Aumenta l'efficienza dello scambiatore di calore
- Maggiori capacità con superfici più piccole

## Efficienza naturale **miracolosa**

Ecologica e sostenibile, la CO<sub>2</sub> è una sostanza naturale che svolge un ruolo importante in molti processi naturali e industriali.



La CO<sub>2</sub> offre il costo di gestione più basso per gli utenti finali grazie all'elevata efficienza volumetrica, al basso consumo energetico e alla riduzione della carica di refrigerante.



I sistemi dei supermercati possono facilmente avere perdite di refrigerante fino al 20%. La sostituzione degli HFC con la CO<sub>2</sub> riduce i costi di refrigerazione e favorisce un impatto positivo sul clima.

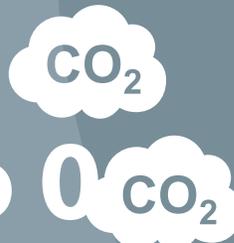
LA CO<sub>2</sub> HA

**impatto 0 CO<sub>2</sub>**  
sul riscaldamento globale

Riduzione di oltre il

**30%**

di emissioni di carbonio degli esercizi commerciali



Refrigerante che genera **liquidità**



RISPARMIA FINO AL

**20%**

sulle bollette energetiche sostituendo gli HFC con la CO<sub>2</sub> nei climi più caldi.



Gli impianti transcritici forniscono una soluzione efficiente, semplice ed economica **in tutti i climi.**



# Partnership e competenza

## Danfoss

I nostri ingegneri sono in prima linea nella refrigerazione a CO<sub>2</sub> e sviluppano le soluzioni necessarie per i sistemi CO<sub>2</sub> transcritici, con installazioni in tutto il mondo.

- ✓ Raggiungi un'efficienza energetica senza eguali, proteggendo la sicurezza alimentare
- ✓ Una soluzione completa e personalizzata per le tue esigenze, con supporto e formazione di esperti
- ✓ Il recupero di calore consente di ottenere enormi vantaggi economici e di efficienza energetica
- ✓ CALM™ è una soluzione di refrigerazione a CO<sub>2</sub> completamente ottimizzata per tutti i climi

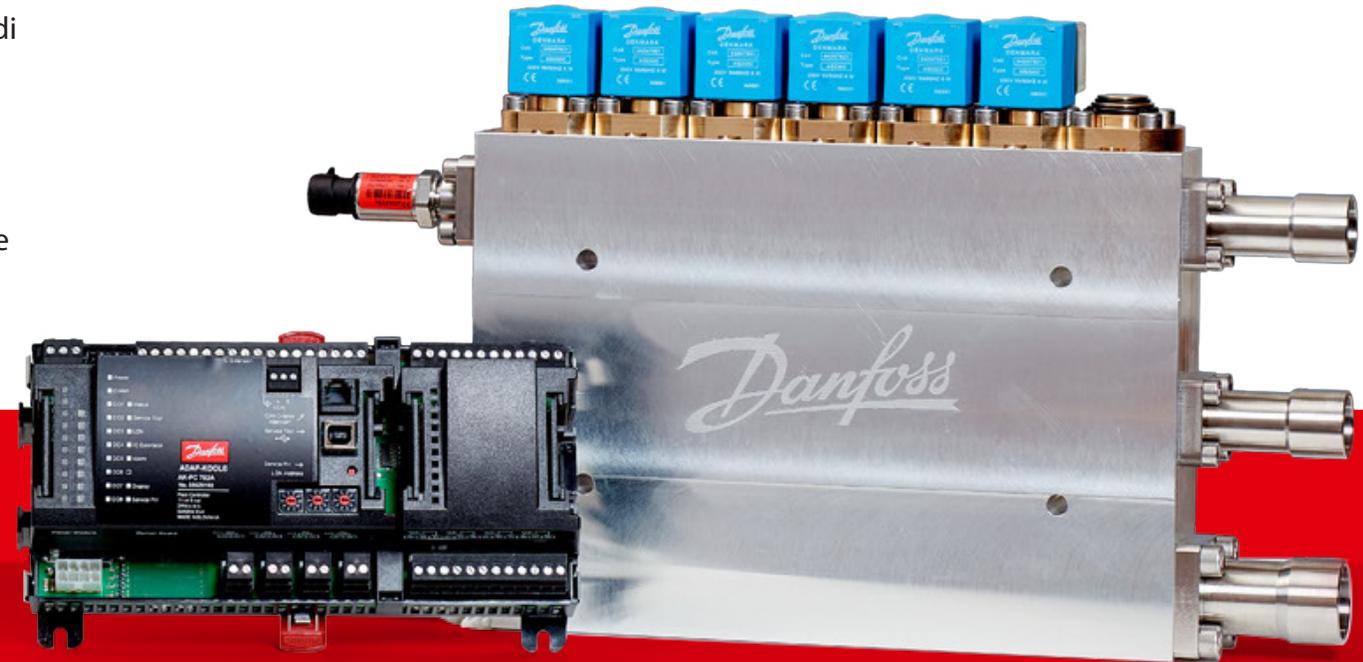


# Sfrutta la potenza della CO<sub>2</sub> con una **tecnologia a prova di futuro**

Il nostro portafoglio di tecnologie all'avanguardia per la CO<sub>2</sub> negli impianti di refrigerazione transcritici è in continua evoluzione, grazie a oltre 20 anni di esperienza in prima linea e migliaia di installazioni in tutto il mondo. E poiché non esiste una soluzione universale, la nostra tecnologia di refrigerazione adattiva consente di sfruttare i vantaggi ambientali e di risparmio energetico della CO<sub>2</sub> nei punti vendita di generi alimentari di tutte le dimensioni e in tutti i climi.

## La soluzione **Multi Ejector™** di Danfoss

**Con un portafoglio completo di soluzioni a eiettore multiplo per punti vendita di tutte le dimensioni, impianti a CO<sub>2</sub> e qualsiasi tipo di clima, è possibile trarre il massimo vantaggio da questa tecnologia a prova di futuro.**



### ✓ **Ottimizzazione dei compressori**

Riduzione del 15% - 25% della capacità del compressore necessaria, con il controllo di tre gruppi di aspirazione.

### ✓ **Elevata affidabilità dell'impianto**

Massima operatività e affidabilità con 4-6 eiettori ridondanti, sistemi di backup e operazioni di emergenza.

### ✓ **Un'unica soluzione per tutti i climi**

Gli impianti di refrigerazione a CO<sub>2</sub> transcritica sono adatti a tutti i climi, con prestazioni ottimali.

### ✓ **Facile da installare**

Reduced complexity with built-in strainer and connectors for welding and soldering.

### ✓ **Manutenzione**

Facile manutenzione con strumenti, funzionamento rapido del filtro e dell'eiettore e un connettore LED per la risoluzione dei problemi.

### ✓ **Risparmio**

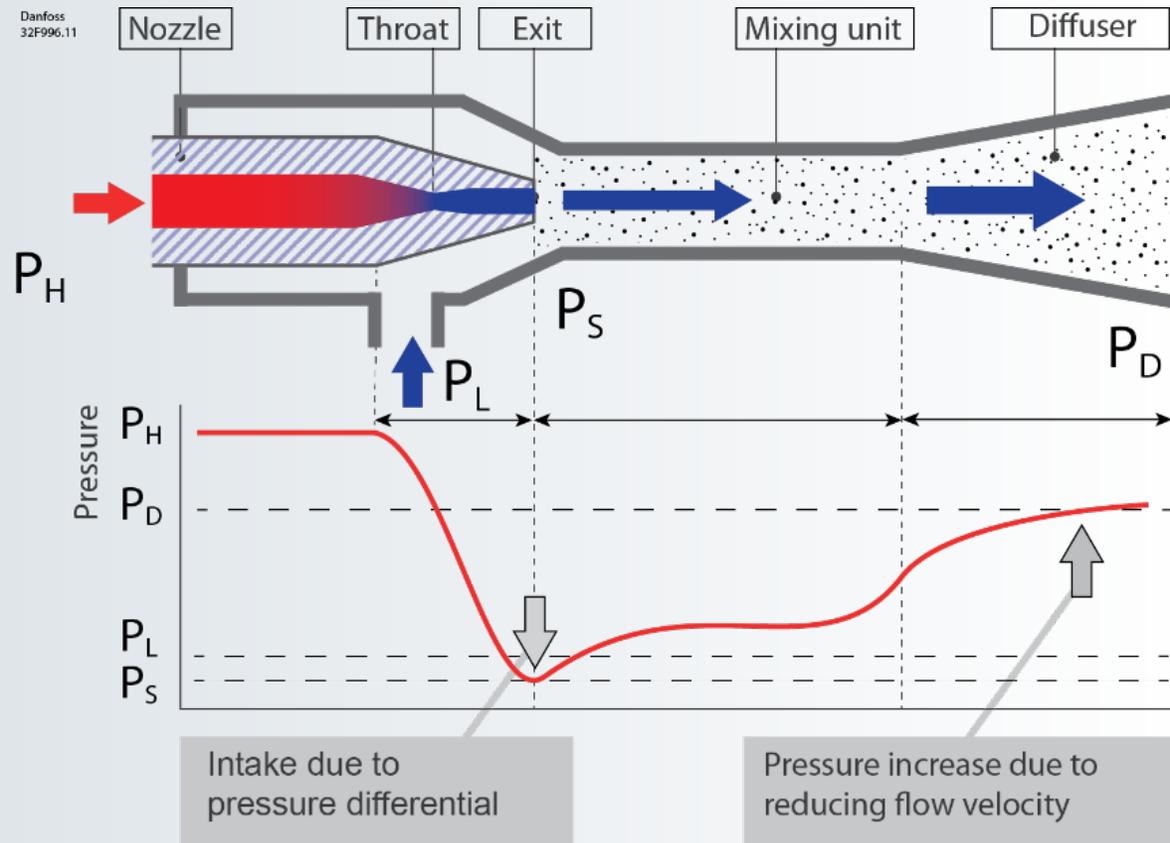
Ottieni risparmi operativi iniziali con una facile installazione, esigenze ridotte per il compressore e un minore consumo energetico.

# Come funziona la Multi Ejector Solution™

1. La CO<sub>2</sub> esce dal gas cooler. La CO<sub>2</sub> ad alta pressione (P<sub>H</sub>) entra quindi nell'ugello del motore dove avviene l'espansione.
2. All'uscita, la velocità è molto elevata, con conseguente bassa pressione. La bassa pressione quindi trascina il gas dall'aspirazione MT (P<sub>L</sub>).
3. Le due unità vengono quindi combinate nell'unità di miscelazione, dove la pressione è più alta rispetto all'uscita a causa del gas di miscelazione proveniente da una pressione più elevata.
4. Dopo la miscelazione, il flusso entra nel diffusore dove rallenta. La forma del diffusore consente la conversione dell'energia cinetica (velocità) in energia potenziale (pressione). Dal diffusore, il flusso ritorna al ricevitore.



Scopri come funziona  
la **Multi Ejector  
Solution™**

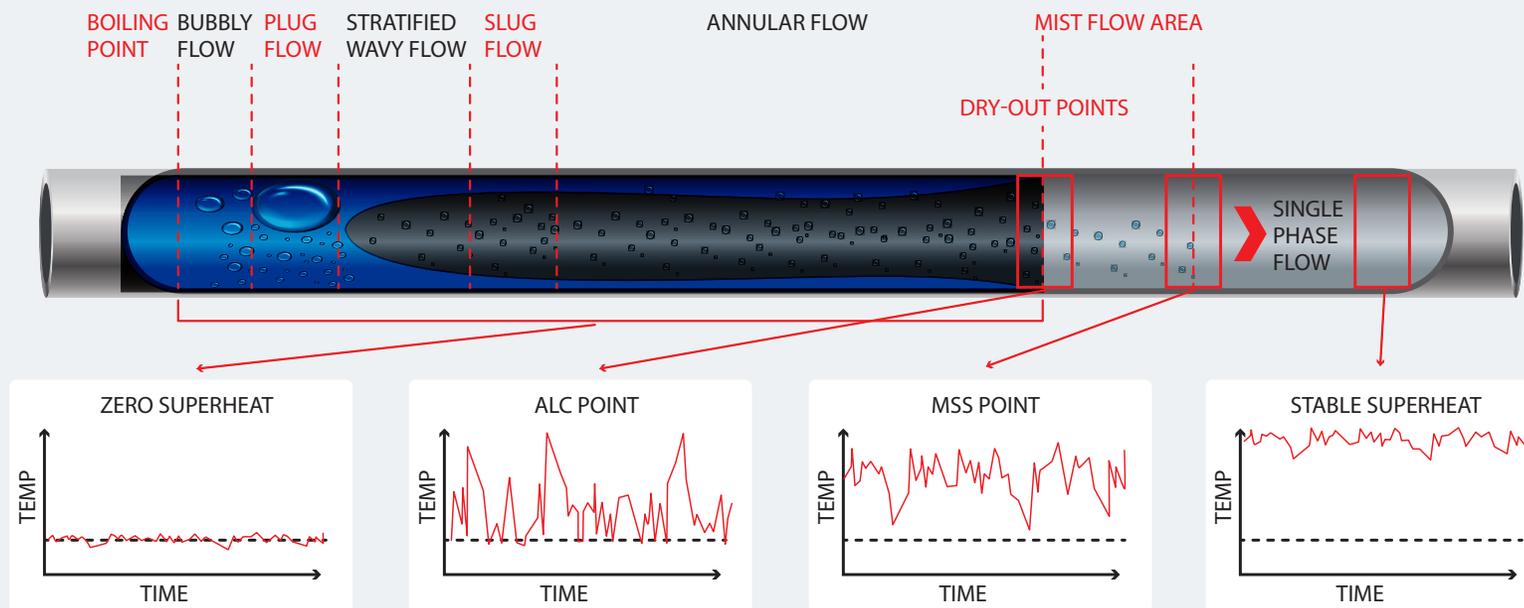


# Risparmio energetico e maggiore sicurezza alimentare **con algoritmi di controllo adattivo**

Il controllo adattivo del surriscaldamento si è dimostrato una soluzione valida, efficiente e superiore, con un risparmio dell'8-12% del consumo energetico, assicurando il pieno utilizzo dell'evaporatore in tutte le condizioni. Inoltre, i controlli adattivi consentono di non dover più regolare manualmente il funzionamento del sistema per condizioni variabili, riducendo i costi operativi e di manutenzione.

**APPROFONDISCI** >

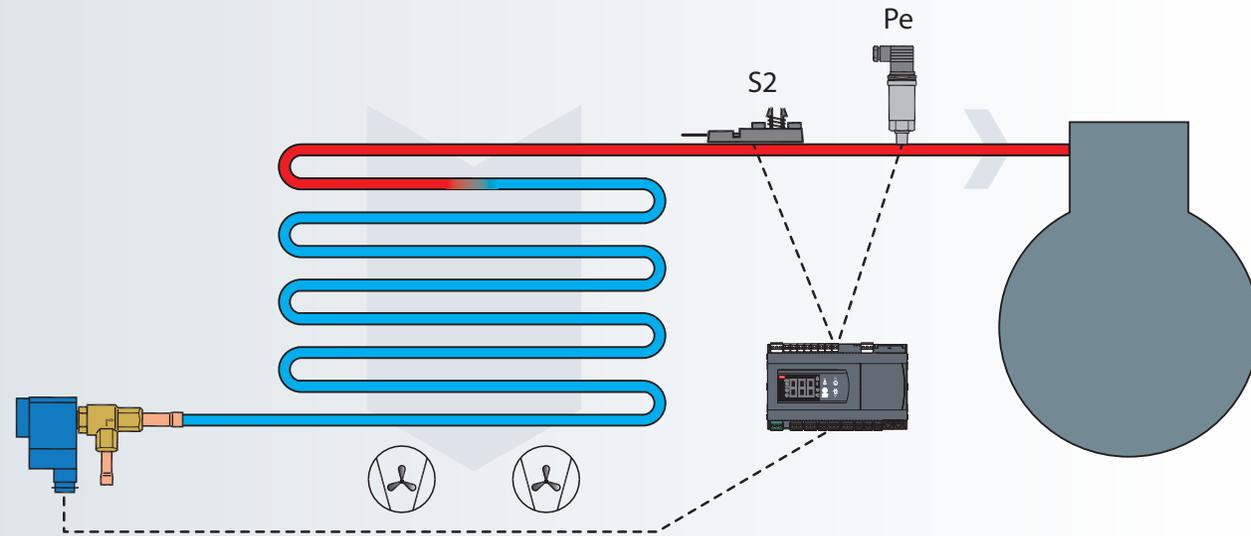
L'evaporatore illustrato come un tubo mostra il **processo di evaporazione**



# Controllo del **Surriscaldamento Stabile Minimo** (MSS) di Danfoss

L'utilizzo della superficie dell'evaporatore è massimizzato, garantendo al contempo che nessun liquido esca dall'evaporatore, proteggendo il compressore e offrendo significativi risparmi energetici e una sicurezza alimentare ottimale.

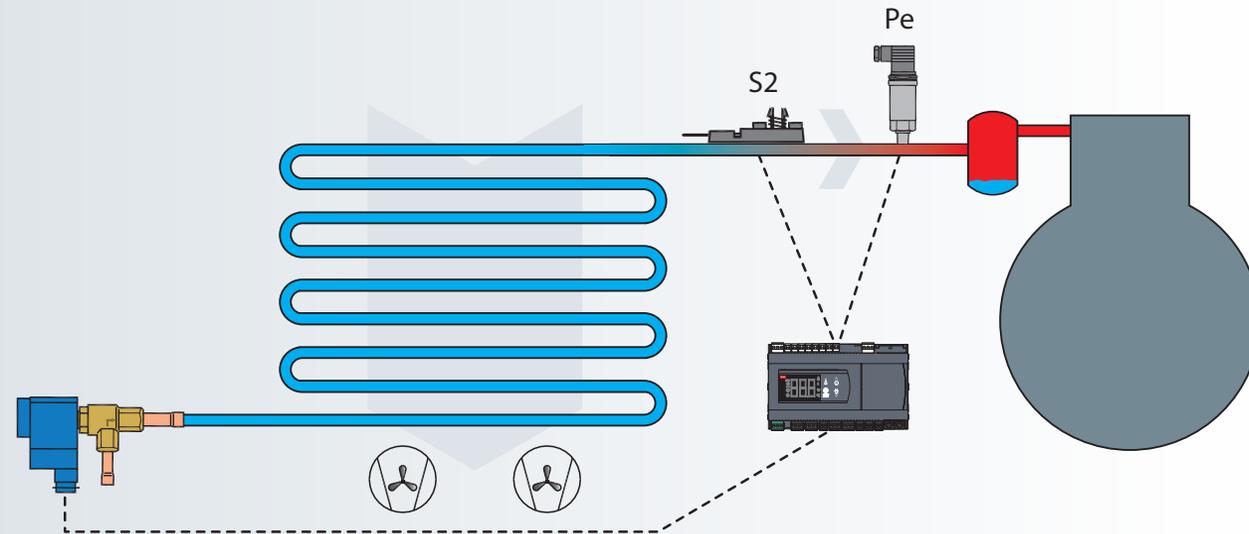
- Massima efficienza del sistema in impianti con espansione a secco
- Precisione, stabilità, affidabilità ed efficienza eccezionali
- Consumo energetico minimo indipendentemente dalle oscillazioni della temperatura ambiente
- Garantisce l'evaporazione di tutto il liquido prima di raggiungere la fine dell'evaporatore, ottimizzando la pressione di aspirazione e mantenendo una vetrina completamente piena alla temperatura desiderata.



# Controllo Adattivo del Liquido (ALC) Danfoss

Nell'evaporatore vengono iniettate maggiori quantità di refrigerante, sfruttando appieno l'intera superficie, portando così il surriscaldamento molto vicino allo zero.

- Adatto per sistemi con accumulatore di aspirazione ed espulsore di liquido
- Carico ridotto del compressore con alta pressione di aspirazione
- Notevole risparmio energetico con una temperatura di evaporazione aumentata fino a 5 Kelvin rispetto ai sistemi MSS
- Il controllo del liquido estremamente preciso assicura che sia catturata una quantità limitata di liquido nell'accumulatore di aspirazione



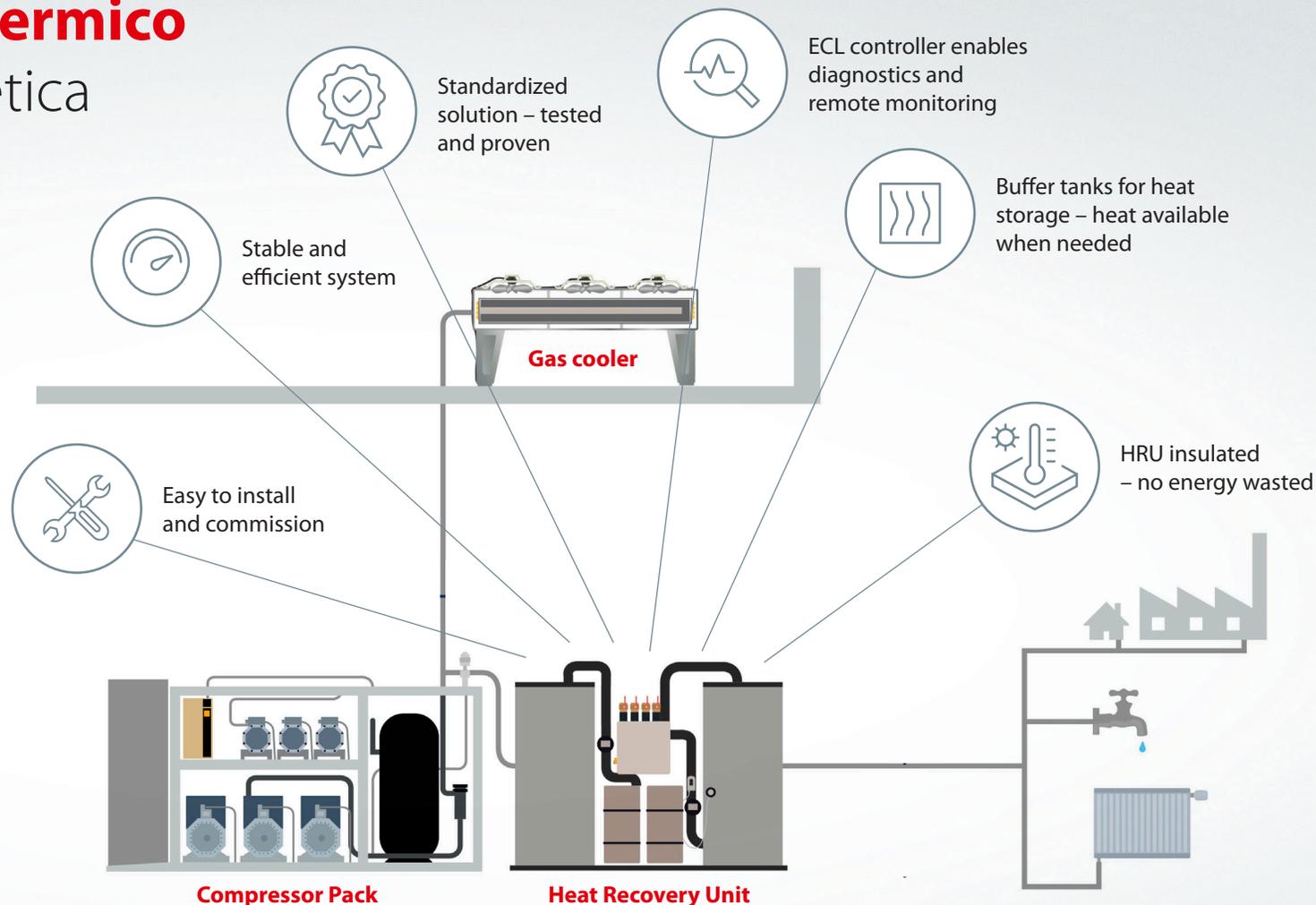


# La tecnologia di recupero termico massimizza l'efficienza energetica

La CO<sub>2</sub> è un refrigerante estremamente adatto al recupero termico. Allineando perfettamente gli impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento dell'aria e refrigerazione, si risparmia denaro, si salvaguardano le scorte e si riduce l'impatto ambientale.

L'unità di recupero termico (HRU) di Danfoss aiuta a eliminare le sfide tecniche nella gestione del recupero termico. L'HRU è una soluzione integrata per la gestione e il buffering del calore dal gruppo frigorifero, da riutilizzare per il riscaldamento di ambienti, l'acqua calda sanitaria o perfino da vendere a vicini o reti di teleriscaldamento.

- Massimo calore recuperato e riutilizzato
- Soluzione standardizzata testata e collaudata
- Facile installazione e messa in servizio
- Soluzione stabile ed efficiente
- Elimina la necessità di una caldaia



Con un'unità HRU è possibile **ottenere il massimo recupero termico e riutilizzarlo** senza nessuna o con una minima necessità di fonti di calore aggiuntive.

**APPROFONDISCI >**



## Caso Studio

# Un supermercato si trasforma in **fornitore di calore**

**Un supermercato danese soddisfa il 95% della sua domanda di riscaldamento grazie alle proprie vetrine frigo.**

Con le unità di recupero termico Danfoss installate in 12 dei suoi 13 punti vendita, BALS (Brugsen for Als og Sundevad) è riuscito a dimezzare le emissioni di CO<sub>2</sub> in soli cinque anni e risparmiando il 70% sui costi di teleriscaldamento e il 37% sull'elettricità.

- Il calore in eccesso fornisce al negozio riscaldamento e acqua calda
- Il calore in esubero può riscaldare fino a 15 abitazioni nelle vicinanze

**CASO STUDIO**



## Caso Studio

# Il più grande impianto a CO<sub>2</sub> transcritica in Russia

**Globus, un ipermercato di 25.000 metri quadrati in Russia, utilizza la CO<sub>2</sub> transcritica per le sue enormi esigenze di refrigerazione e riscaldamento, scelta per la sua affidabilità, efficienza e sostenibilità.**

E' stato necessari 1 MW di capacità di raffreddamento e riscaldamento per coprire un insieme di 191 di banchi frigo a bassa, media e doppia temperatura, 51 celle frigorifere a bassa e media temperatura e 29 camere climatizzate che supportano un'ampia gamma di reparti alimentari.

Con la necessità di fornire un'enorme capacità di raffreddamento senza un prezzo estremamente competitivo, l'uso di refrigeranti CO<sub>2</sub> transcritica e il recupero termico hanno soddisfatto la necessità di ridurre i costi di installazione e i costi di esercizio e di ottenere un risparmio energetico del 25%.

- Capacità installata ridotta del 15% con recupero termico efficiente
- La CO<sub>2</sub> costa 20 volte in meno rispetto ai refrigeranti tradizionali
- Impatto ambientale notevolmente ridotto



CASO STUDIO



## Caso Studio

# La tecnologia a CO<sub>2</sub> trasforma un supermercato tedesco

**La tecnologia multi eiettore Danfoss ottimizza l'affidabilità, l'efficienza e la sostenibilità in uno dei supermercati di medie dimensioni EDEKA in Germania.**

EDEKA, la più grande azienda di supermercati della Germania, ha installato il multi eiettore Combi HP/LP Danfoss insieme al sistema di Gestione adattiva del liquido CO<sub>2</sub> (CALM™) in uno dei suoi supermercati di medie dimensioni per aumentare l'efficienza energetica, ridurre le emissioni di carbonio e sfruttare il recupero termico per riscaldare l'intero punto vendita.

- L'installazione del sistema di compressione parallela a CO<sub>2</sub>, con tecnologia a multi eiettore e del sistema CALM™ hanno aumentato l'affidabilità e l'efficienza in varie condizioni climatiche ambientali
- Il multi eiettore Combi HP/LE riduce la sollecitazione termica sui compressori MT
- Il sistema CALM™ include regolatori per banchi Danfoss che consentono agli evaporatori MT di funzionare al massimo portando il controllo del surriscaldamento vicino allo zero



**GUARDA IL VIDEO >**

# Formazione a livello globale nella refrigerazione a CO<sub>2</sub>

Facciamo il passo successivo nella refrigerazione a CO<sub>2</sub>, insieme.

La CO<sub>2</sub> è diventata lo standard del settore della refrigerazione per la vendita al dettaglio di prodotti alimentari, con una tecnologia collaudata e componenti per la refrigerazione transcritica facilmente disponibili. Tuttavia, non esiste una soluzione universale, ecco perché il nostro team di esperti di CO<sub>2</sub> è pronto a guidarti nel tuo percorso di refrigerazione.

Ottieni supporto e consulenza per le applicazioni leader del settore e accedi a una serie di lezioni online disponibili tramite Danfoss Learning:

- Introduzione all'anidride carbonica: Proprietà e impatto
- Vantaggi dell'anidride carbonica come refrigerante
- Capire il sistema
- Cambiamento di fase
- Sistemi per Food Retail e selezione dei prodotti



Partecipa ai nostri **webinar, lezioni online e corsi in presenza**



Abbiamo fatto un lavoro compless per **farti fare un lavoro fantastico**

Coolselector<sup>®</sup>2 aiuta ad ottimizzare il consumo energetico e ad aumentare l'efficienza di un sistema HVACR.



# La formazione pratica sulla CO<sub>2</sub> è in arrivo

Dal 2016 l'unità di formazione mobile sulla CO<sub>2</sub> ha fornito a più di 2.000 installatori, tecnici dell'assistenza e ingegneri OEM una formazione pratica e di facile accesso sulla CO<sub>2</sub>, per capire come trarre il massimo vantaggio dal refrigerante naturale.

Grazie agli esperti di CO<sub>2</sub> di Danfoss dedicati, i visitatori possono vedere dimostrazioni e sperimentare la formazione pratica con impianti reali e pannelli interattivi.

- Sistema booster semplice
- Compressione parallela
- Compressione parallela con eiettore
- Messa in servizio di impianti a CO<sub>2</sub>
- Configurazione dei regolatori del gruppo e dei banchi
- Procedure di assistenza
- Ricerca e correzione dei guasti

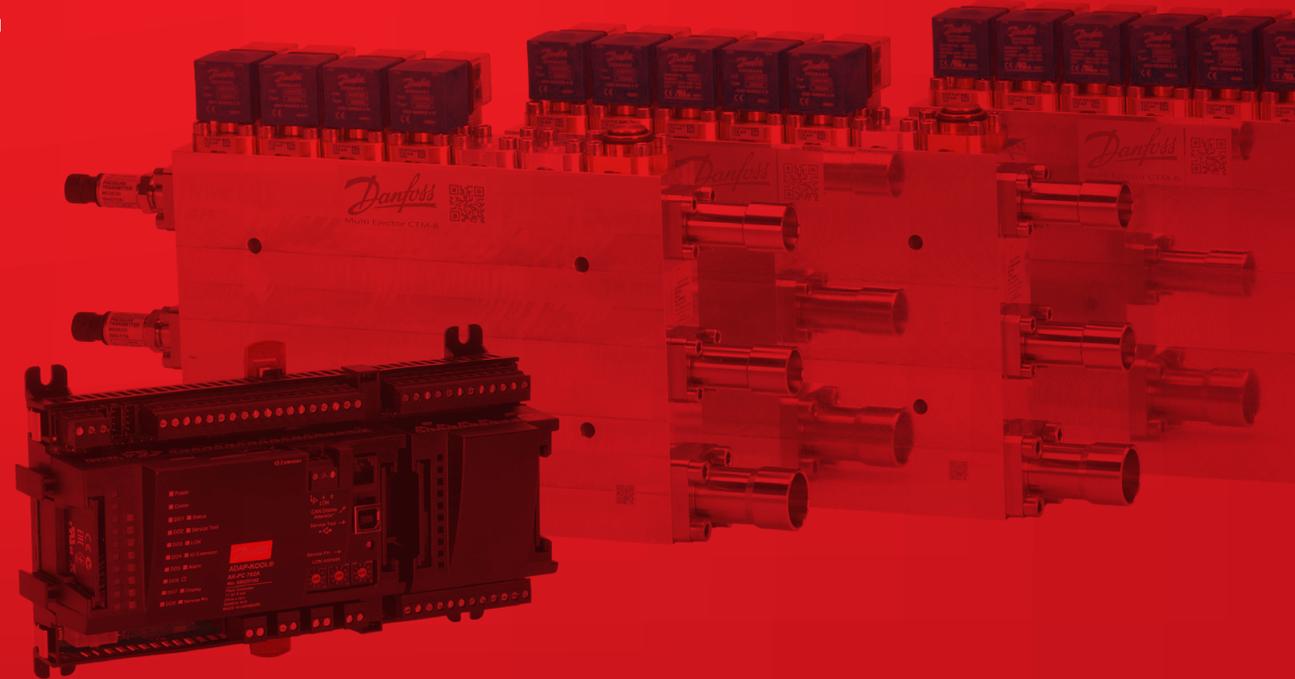


Scopri di più sulla **Mobile Training Unit**

# Un portafoglio completo di **soluzioni a CO<sub>2</sub>**

Poiché non esistono due applicazioni uguali, scegli da un portafoglio completo di soluzioni a CO<sub>2</sub>, personalizzate in base alle tue esigenze specifiche.

- ✓ Soluzione MiniPack CO<sub>2</sub>
- ✓ Soluzioni booster transcritico
- ✓ Booster transcritico con compressione parallela
- ✓ Soluzione Multi Ejector Solution



Soluzione MiniPack CO<sub>2</sub> – da 20 a 70 kW

# CO<sub>2</sub> semplificata per small store

La soluzione MiniPack CO<sub>2</sub> consente ai proprietari di piccoli punti vendita di sfruttare i vantaggi dell'efficienza energetica e del risparmio sui costi degli impianti di refrigerazione a CO<sub>2</sub>, combinando cinque prodotti compatibili in un'unica soluzione.



### Regolatore per gruppi frigo AK-PC 572

Una soluzione completa che rende l'uso della CO<sub>2</sub>



### Driver valvola passo-passo EKE 1P

Un modulo di estensione per i regolatori Danfoss



### Midi Drive VLT FC 280

Controllo motore flessibile ed efficiente



### Valvola di sicurezza, SFA 10H

Valvola di sicurezza altamente affidabile progettata per applicazioni di Food Retail alimentari.



### Valvola di regolazione elettronica CCMT Light

Valvola elettronica estremamente robusta e affidabile



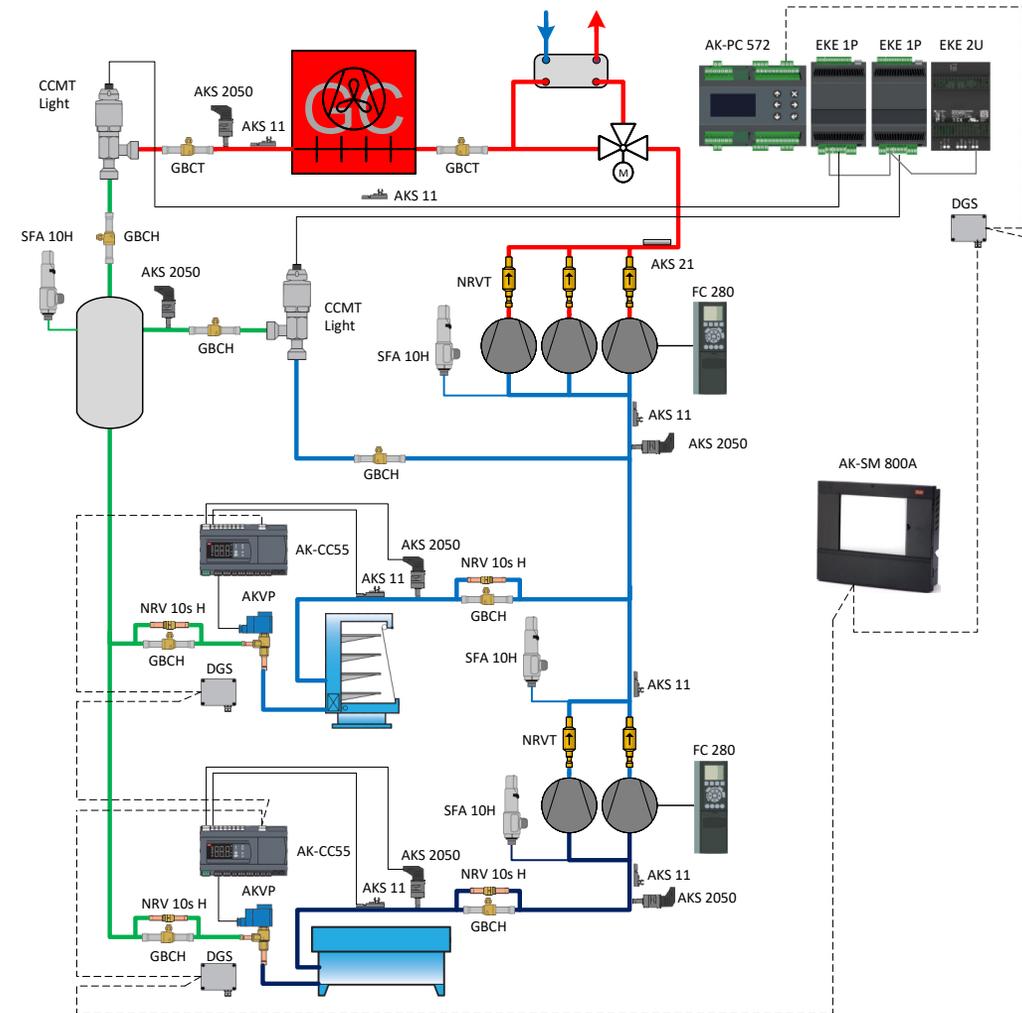
### Modulo di alimentazione di backup EKE 2U

Dispositivo di accumulo di energia efficiente



### Trasmettitore di pressione AKS 2050

Trasmettitore di pressione affidabile, durevole e ad alte prestazioni



- HP High Pressure (120-140 bar)
- HP Receiver Pressure (60-90 bar)
- LP Suction Pressure MT (45-55 bar)
- LP Suction Pressure LT (25-30 bar)

Soluzione booster transcritico – da 40 a 100 kW

## Semplice e affidabile

### Soluzione a CO<sub>2</sub> per climi miti

Prima generazione di sistemi transcritici per supermercati, la semplice soluzione booster dimostra l'efficienza e la semplicità degli impianti a CO<sub>2</sub> nei climi più miti.

<https://www.danfoss.com/da-dk/service-and-support/downloads/dcs/ref-tools/>



#### Regolatore per gruppi frigo AK-PC 772A

Unità di regolazione completa per il controllo della capacità dei compressori e dei condensatori



#### Sensore di rilevamento gas DGS

Rilevamento del gas refrigerante per la protezione degli edifici



#### Regolatore per banchi frigo AK-CC55

Controllo completo con un'eccellente flessibilità



#### Valvola di intercettazione a sfera GBCT

Progettata specificamente per l'uso con CO<sub>2</sub>



#### Valvole di regolazione elettroniche CCMT 2-8 e CCMT 16-42

Valvola elettrica estremamente affidabile



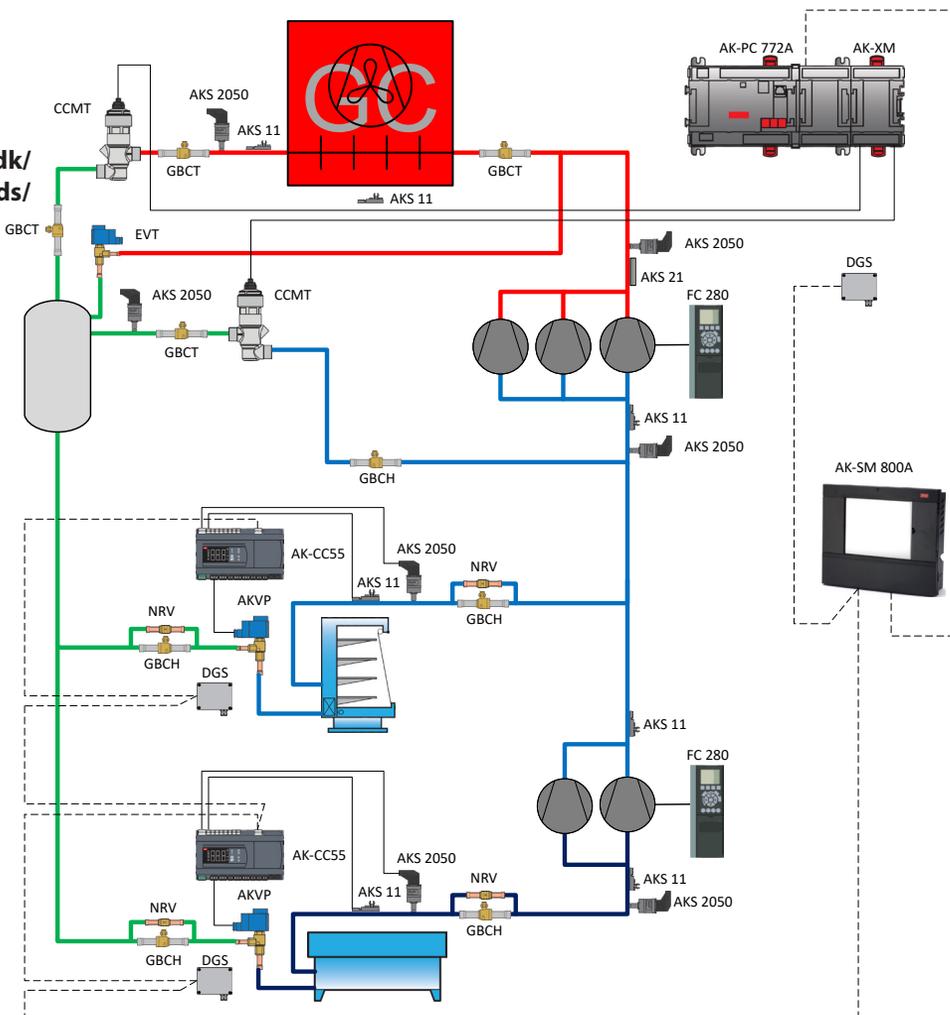
#### Pressostato CKB

Pressostato di sicurezza CO<sub>2</sub> per proteggere il compressore e l'impianto da pressioni troppo elevate.



#### Valvola di espansione elettronica AKVP

Precisa iniezione di liquido per evaporatori



— HP High Pressure (120-140 bar)  
 — HP Receiver Pressure (60-90 bar)  
 — LP Suction Pressure MT (45-55 bar)  
 — LP Suction Pressure LT (25-30 bar)

Booster transcritico con soluzione di compressione parallela – da 100kW in su

# Soluzione a CO<sub>2</sub> leader nel settore per climi caldi

La soluzione a CO<sub>2</sub> più comune oggi, i sistemi con booster transcritico con compressione parallela aumentano l'efficienza e incrementano la fattibilità nei climi più caldi.



### Regolatore per gruppi frigo AK-PC 782A

Controllo scalabile fino a 12 compressori



### Valvola elettronica a 3 vie CTR

Pieno controllo proporzionale del recupero termico



### Regolatore per banchi frigo AK-CC55

Controllo completo con un'eccellente flessibilità



### Unità di refrigerazione VLT FC 103

Efficienza energetica semplice



### Valvola di regolazione elettronica CCMT 16-42

Valvola elettronica estremamente affidabile per tutti gli impianti a CO<sub>2</sub>



### Valvola motorizzata ICMTS

Regola il flusso di gas transcritico o liquido subcritico



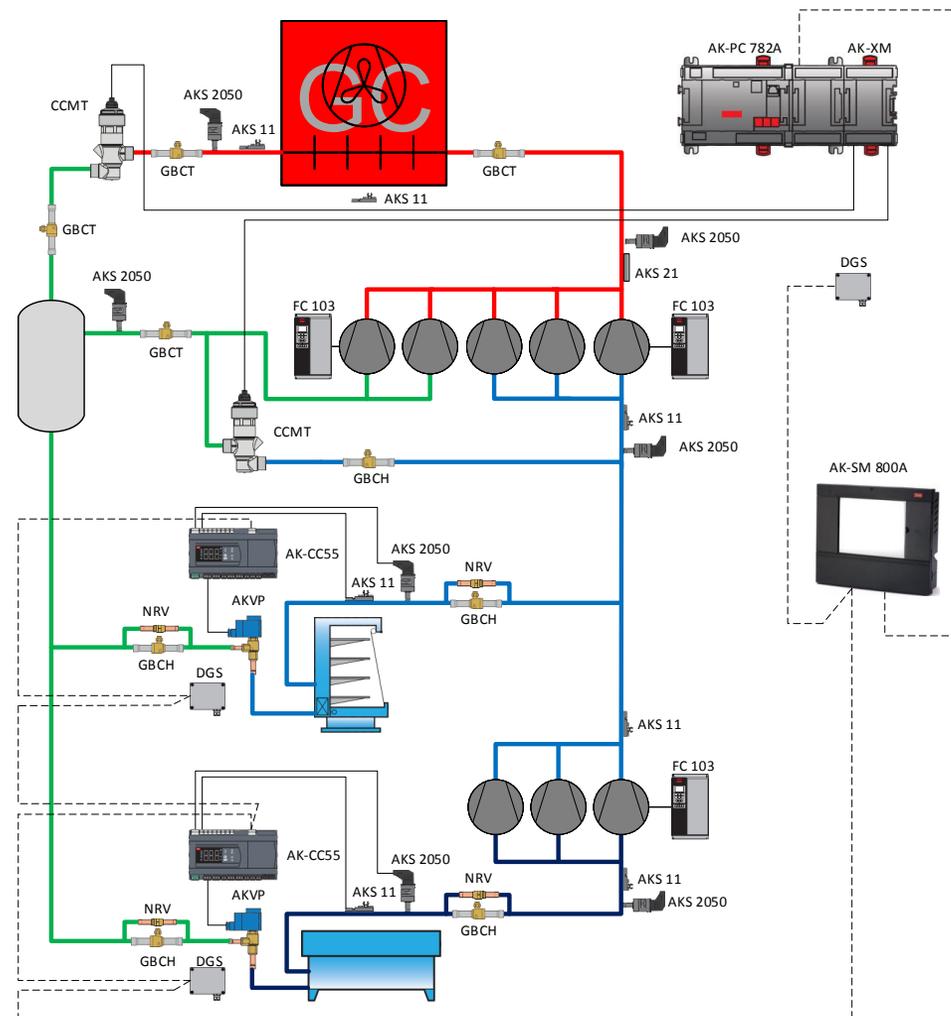
### Valvola di espansione elettrica AKVP

Precisa iniezione di liquido per evaporatori



### Sensore di temperatura AKS 11

Sensore di resistenza dipendente dalla temperatura



— HP High Pressure (120-140 bar)  
— HP Receiver Pressure (60-90 bar)  
— LP Suction Pressure MT (45-55 bar)  
— LP Suction Pressure LT (25-30 bar)

## Multi Ejector Solution™

# Una soluzione per ogni dimensione e clima

Il portafoglio completo di soluzioni a eiettore multiplo soddisfa le esigenze di negozi e impianti di refrigerazione a CO<sub>2</sub> di tutte le dimensioni, con qualsiasi clima.



### Multi Ejector - Alzata ad alta pressione (HP)

Add-on per una maggiore efficienza in un sistema di compressione parallela



### Multi Ejector - Eiettore di liquido (LE)

Ottimizzazione completa dell'evaporatore tramite CALM™



### Regolatore per gruppi frigo AK-PC 782A

Complete regulating unit for capacity control of



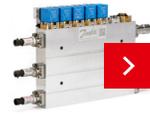
### System Manager AK-SM 800A

Take advantage of the CALM™ solution



### Multi Ejector - Bassa pressione (LP)

Add-on al sistema booster per migliorare l'efficienza con condizioni ambientali calde



### Multi Ejector - Combi HP/LE

I vantaggi dell'alta pressione e dell'eiettore di liquido in un'unica soluzione



### Regolatore per banchi frigo AK-CC55

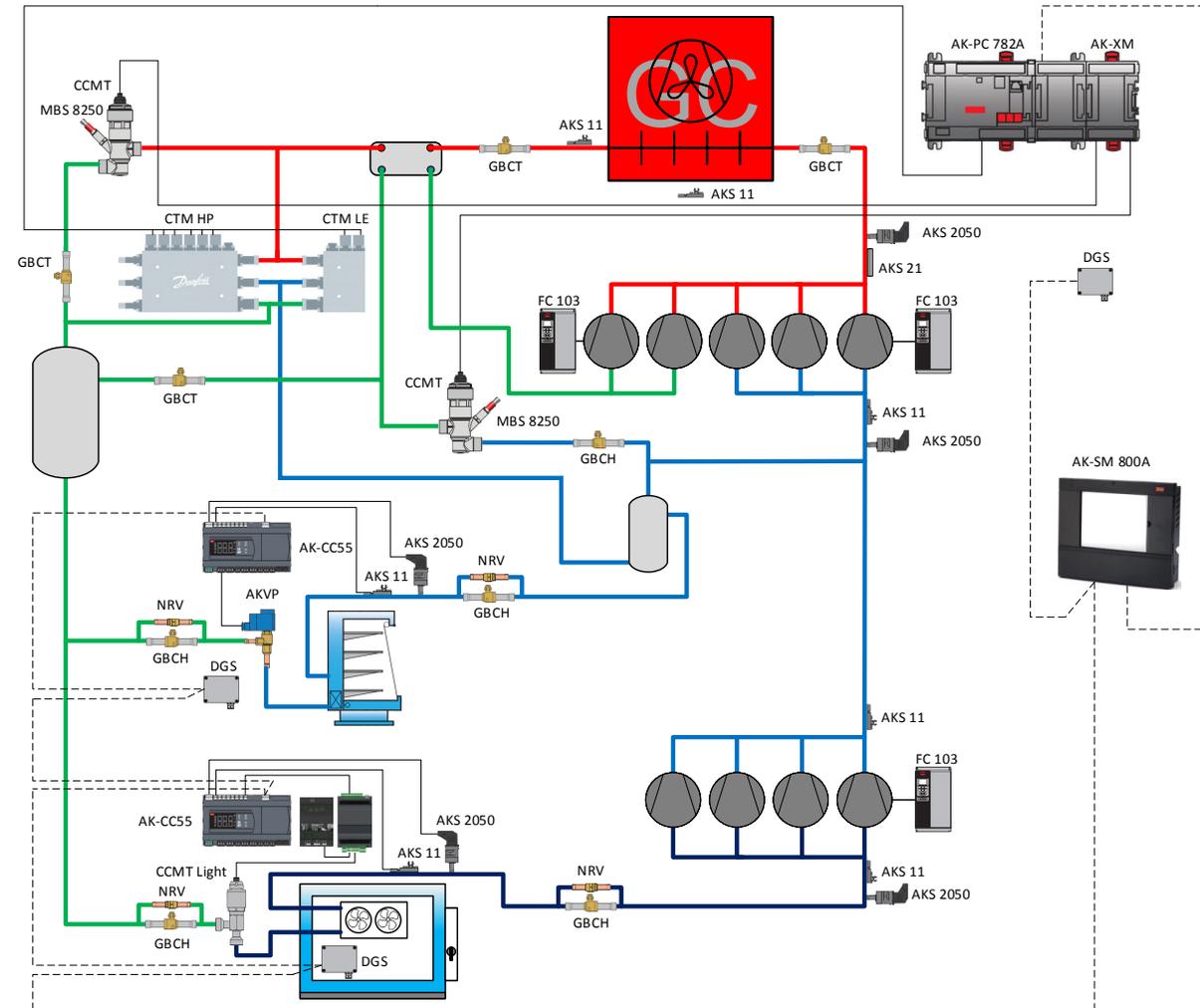
Controllo completo con un'eccellente flessibilità



### Valvola di regolazione elettronica CCMT Light

EEV per celle frigorifere di dimensioni maggiori.

Guida alla selezione  
di Multi Ejector



— HP High Pressure (120-140 bar)  
 — HP Receiver Pressure (60-90 bar)  
 — LP Suction Pressure MT (45-55 bar)  
 — LP Suction Pressure LT (25-30 bar)

## Panoramica regolatori

Regolatori	Tipo	MiniPack	Booster transcritico	Transcritico (IT)	CALM™	A cascata
AK-PC 572	Pack	✓				
AK-PC 772A	Pack		✓	✓		
AK-PC 781A	Pack		✓	✓		✓
AK-PC 782A	Pack		✓	✓	✓	
AK-PC 783A	Pack					✓
AK-CC55	Case	✓	✓	✓	✓	✓
AK-CC 750A	Case	✓	✓	✓	✓	✓
AK-SM 800A	Front end	✓	✓	✓	✓	✓
EKE 1P	Driver	✓	✓	✓		✓
EKE 1A, EKE 1B, EKE 1C	Surriscaldamento	✓	✓	✓		✓
EKC 313	Surriscaldamento					✓
EKE 2U	Batteria di back up	✓	✓	✓		✓

## Panoramica valvole e sensori

Valvole	Type	MiniPack	Booster trascritto	Trascritto (IT)	CALM™	A cascata
AKVP/PS	Valvole di espansiente ad azionamento elettronico	✓	✓	✓	✓	✓
CCMT	Valvole di espansiente ad azionamento elettronico		✓	✓	✓	✓
CCMT Light	Valvole di espansiente ad azionamento elettronico	✓	✓	✓	✓	✓
ICMTS	Valvole di espansiente ad azionamento elettronico		✓	✓	✓	
SFA 10H	Valvola di sicur. (65 bar)	✓	✓	✓	✓	✓
EVT	Valvola solenoide	✓	✓	✓	✓	✓
CTM Multi Ejector Low Pressure	Eiettori multipli	✓	✓			
CTM Multi Ejector High Pressure	Eiettori multipli			✓	✓	
CTM Multi Ejector Liquid Ejector	Eiettori multipli	✓	✓	✓	✓	
CTM Multi Ejector Combi HP/LE	Eiettori multipli			✓	✓	
CTR	Valvola a 3 vie		✓	✓	✓	
Sensors						
AKS 11 Temperature Sensor	Sensore	✓	✓	✓	✓	✓
AKS 4100	Sensore				✓	
AKS 2050 Pressure Transmitter	Sensore	✓	✓	✓	✓	✓
DST P110	Sensore	✓	✓	✓	✓	✓
CKB	Pressostato	✓	✓	✓	✓	✓
DGS	Rilevamento gas	✓	✓	✓	✓	✓

## Panoramica dei componenti di linea e degli inverter

Componenti di linea	Tipo	MiniPack	Booster transcritico	Transcritico (IT)	CALM™	A cascata
DMT (140 bar)	Filtro essicatore	✓	✓	✓	✓	✓
DMSC (52 bar)	Filtro essicatore	✓	✓	✓	✓	✓
GBC (90 bar)	Valvola a sfera	✓	✓	✓	✓	✓
GBCT (140 bar)	Valvola a sfera	✓	✓	✓	✓	✓
Frequency drives						
VLT FC 280	Inverter	✓	✓			
VLT FC 103	Inverter		✓	✓	✓	✓

## La refrigerazione a CO<sub>2</sub> fa parte del **Danfoss Smart Store**

Le soluzioni Danfoss Smart Store aiutano a costruire i supermercati di domani riducendo i costi, limitando al minimo l'impatto ambientale e creando vantaggi a prova di futuro, il tutto mantenendo il massimo livello di sicurezza alimentare.

**Installate in oltre 50.000 punti vendita al dettaglio di prodotti alimentari in tutto il mondo, le soluzioni Smart Store:**

- Utilizzano la refrigerazione intelligente per ridurre i costi di esercizio
- Utilizzano la connettività per eliminare gli sprechi alimentari e ridurre i costi di manutenzione
- Offrono sostenibilità a lungo termine
- Integrano i sistemi per ottenere economie di scala
- Riducono i prezzi dell'energia attraverso l'ottimizzazione della domanda

**Inizia subito e preparati per un futuro migliore:**  
[Smartstore.danfoss.com](https://smartstore.danfoss.com)

### **Strumenti e supporto** per il passaggio alla CO<sub>2</sub>



#### **RefTools**

L'app completa indispensabile per il tecnici del condizionamento dell'aria e della refrigerazione. Ottieni sette potenti strumenti a supporto del tuo percorso verso la CO<sub>2</sub> tutto nel palmo della mano.

> **Scaricala ora**



#### **Alsense per Food Retail**

La nostra più recente soluzione cloud per applicazioni per supermercati e per applicazioni di food retail offre un portale sostenibile, scalabile e sicuro per ottimizzare l'esecuzione delle operazioni.

> **Scopri di più**



#### **Coolselector®2**

Riduce significativamente la complessità sul lavoro eseguendo calcoli obiettivi basati su una serie di condizioni d'esercizio per determinare i migliori componenti per il tuo progetto.

> **Scaricalo ora**



Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, e sarà vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.