

# Il divieto del R-22 dal 2010 La soluzione ISCEON® Serie 9

**Andrea Voigt**

ISCEON® **Consultant**

**[www.amv-communication.com](http://www.amv-communication.com)**



*The miracles of science™*

# DuPont: Marchi e prodotti conosciuti



DuPont™ Suva®  
DuPont™ Artistri™  
DuPont™ Sorona®  
Solae™

DuPont™ Mylar®

DuPont™ Surlyn®

DuPont™ Dymel®

DuPont™ Kapton®

DuPont™ Stainmaster®

DuPont™ Glean®

DuPont™ Tyvek®

DuPont™ Corian®

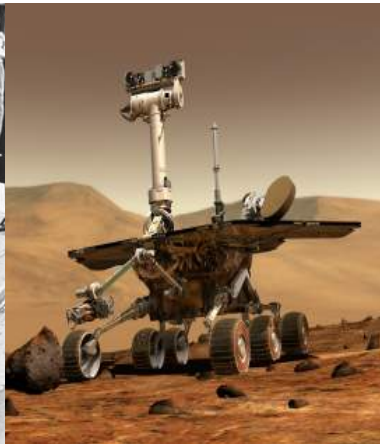
DuPont™ Cordura®

DuPont™ Lycra®

DuPont™ Nomex®

DuPont™ Kevlar®

Nylon  
Neoprene  
DuPont™ Teflon®



La Société

DuPont Refrigerants. The Science of Cool.™



## Fatti 2005

### Nel Mondo

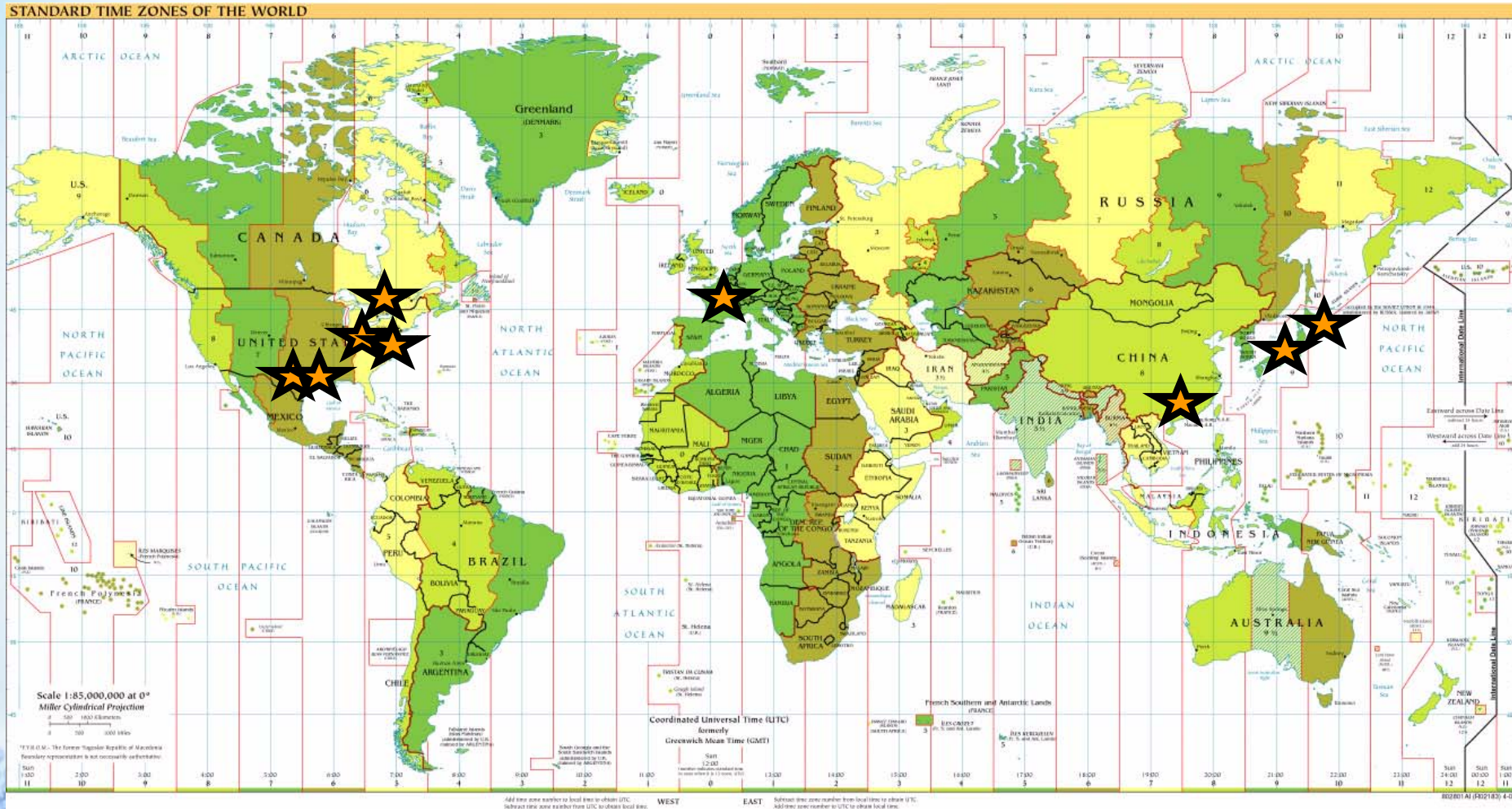
60.000 impiegati  
75 paesi  
> 2.000 prodotti  
> 25.000 clienti  
1,3 miliardi \$ investimenti R&S  
26,6 miliardi \$ fatturato

### In Europa, Medio Oriente & Africa (EMEA)

15.000 impiegati  
32 paesi  
80 nazionalità  
7,7 miliardi \$ fatturato



# I siti di produzione



# **La legislazione: Verso un ambiente più sano**

**Proteggere lo strato di ozono:**

**Il Protocollo di Montréal**

**Agire contro il riscaldamento climatico**

**Il Protocollo di Kioto**

# Il Protocollo di Montréal...

([www.unep.org/ozone/Montreal-Protocol/Montreal-Protocol2000.shtml](http://www.unep.org/ozone/Montreal-Protocol/Montreal-Protocol2000.shtml))

- 190 paesi aderenti
- Il problema da risolvere: il buco nello strato di ozono
- La soluzione: l'eliminazione delle ODS
- L'obiettivo: regolare la produzione, il consumo e il commercio internazionale delle ODS
- **L'applicazione: eliminare i CFC (R-12...) e gli HCFC (R-22...)**



## ... e la sua declinazione: Il regolamento 2037/2000

- Divieto dell'uso dei CFC dal 01/01/2001
- Dal 1 gennaio 2004, la produzione di impianti con HCFC è vietata
- Le bombole usa e getta sono vietate
- Controlli di ermeticità per impianti con più di 3 Kg di refrigerante
- Qualificazione degli installatori
- Recupero degli HCFC

**A partire dal 1 gennaio 2010, sarà vietato ricaricare impianti con HCFC vergini**

**A partire dal 1 gennaio 2010, sarà vietato ricaricare impianti con HCFC riciclati**

# Il Protocollo di Kioto...

6 tipi di sostanze

Ogni paese ha obiettivi individuali

è entrato in vigore in 16 febbraio 2005

Riduzione delle emissioni ad effetto serra

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

<http://www.effet-de-serre.gouv.fr>





## ... e la sua declinazione: Il regolamento sui gas fluorurati

1. **Controllo di emeticità per impianti con più di 6 kg di refrigerante**
2. **Formazione e certificazione delle società e degli installatori che manipoleranno refrigeranti**
3. **Recupero, riciclo e distruzione dei refrigeranti**
4. **Rapporti sulla produzione, l'importazione e l'exportazioni dei refrigeranti dalle società**
5. **Etichettatura**

**L'R-22: un mercato enorme...**

**L'R-22 è senza dubbio il refrigerante più utilizzato nel mondo della refrigerazione e della climatizzazione.**

**La sua sostituzione è una sfida enorme che richiede soluzioni universali e flessibili !**

# Segmenti

Impianti con R-22 nell' UE

**1. Freddo  
commerciale**

(40-60%)

**2. Freddo  
industriale**

(20-30%)

**3. Climatizzazione**

(5-15%)

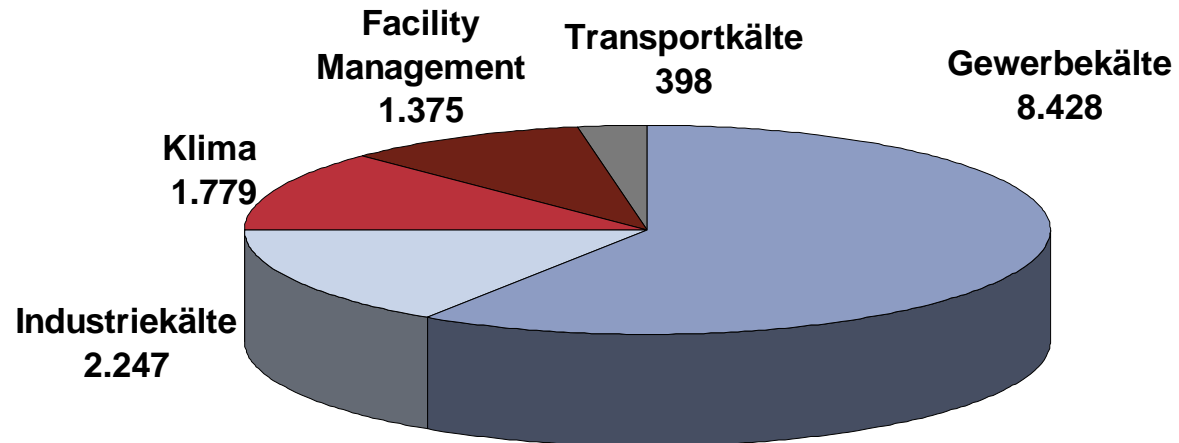
**4. Trasporto**

(1-5%)

## L'R 22 e le sue applicazioni nel 2006: Più di 14 mila tonnellate solo in Francia

### Francia

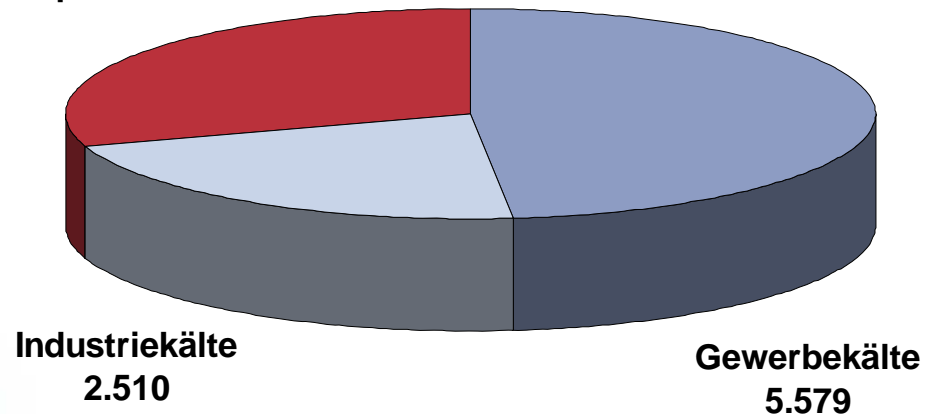
**TOTALE:  
14.227 t**



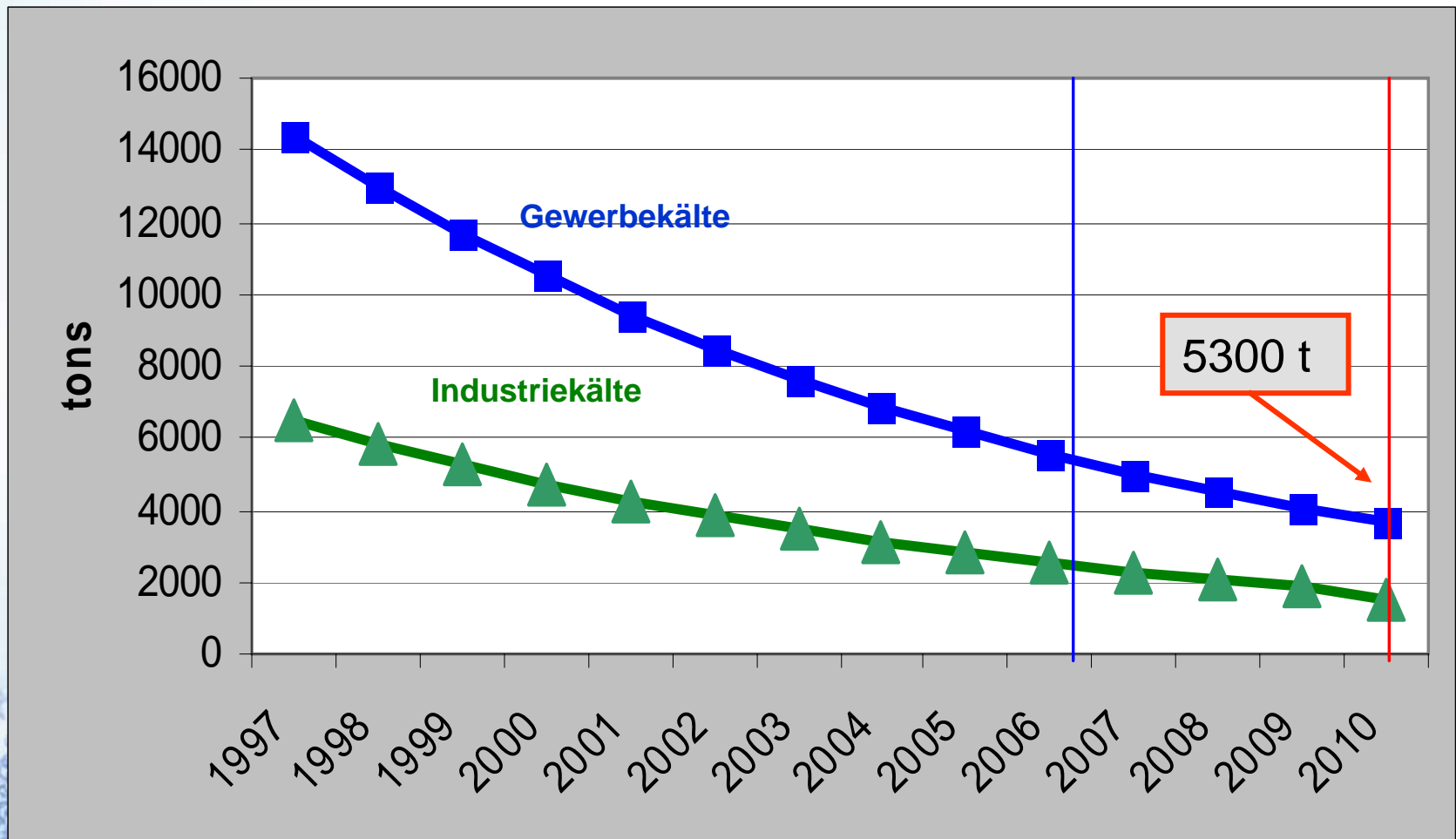
### Germania

**TOTALE:  
11.556 t**

Klima, Facility Management,  
Transportkälte: 3.467



## Sviluppo delle quantità negli impianti in Germania fino al 2010 („Do Nothing- Case“)





# La sostituzione degli HCFC

## La selezione

- Norme ambientali
- Costi
- Disponibilità di nuovi refrigeranti / Logistica
- Parametri tecnici

# Come sostituire gli HCFC

Quattro possibilità:

- ■ **Mantenere gli impianti esistenti senza cambiamenti**
- ■ **R22**
- **rischi**
- **Retrofit con un HFC**
- **ISCEON<sup>®</sup> Serie 9**
- **Duova<sup>®</sup>**



# Le soluzioni

## A) Sistemi a fine vita

- Sostituzione con nuovi sistemi con refrigeranti che non distruggono lo strato di ozono.

R-12 / R-401A / R-409A



Suva<sup>®</sup> 134a

R-22 (A/C)



Suva<sup>®</sup> 407C or  
Suva<sup>®</sup> 410A

R-22 (refrigerazione)



Suva<sup>®</sup> 404A or  
Suva<sup>®</sup> 507

R-402A / R-403B / R-408 / R502 →

Suva<sup>®</sup> 404A  
Suva<sup>®</sup> 507

# Le soluzioni ISCEON®

## B) Sistemi che possono essere ancora utilizzati

- Conversione semplice, utilizzando un' alternativa senza impatto sullo strato di ozono

R-12 / R-401A / R-409A



ISCEON® MO49 (R413A)

R-22



ISCEON® MO29 oppure

ISCEON® MO59 (R417A) oppure

ISCEON® MO79 (R-422A)\*

\*con cambiamento della valvola di espansione

R-402A / R-403B / R-408 / R502 →

ISCEON® MO79

# Perché i refrigeranti DuPont™ ISCEON® Serie 9?







**Uso facile, senza impatto sullo strato di ozono:**

**Refrigeranti senza cloro per la conversione di sistemi CFC / HCFC**

- Conversioni rapide, semplici, efficienti
  - ✓ Uso in installazioni esistenti con interruzione minima del funzionamento per la conversione
- I proprietari non devono sostituire i loro sistemi esistenti e possono risparmiare
- HFC senza impatto sullo strato di ozono (ODP=0)
  - ✓ Rispettano l'ambiente: conformi ai regolamenti attuali
  - ✓ Possibilità di dare un'immagine ecologica dell'azienda
- In generale, non è necessario cambiare l'olio per la conversione
- Possono essere ricaricati durante la manutenzione senza togliere tutto il carico
- Forniscono la prestazione richiesta dopo la conversione
- Temperature di mandata più basse rispetto al R-22 e agli altri HCFC
  - ✓ La durata di vita dei compressori e la loro affidabilità possono essere prolungate



# DuPont™ ISCEON® Serie 9

Fluide à remplacer	Applications	DuPont ISCEON®
R-12	Refroidisseurs Centrifuge	
R-12	Climatisation Automobile Climatisation Stationnaire Réfrigération moyenne temp.	
R-22	Refroidisseur d'eau à expansion directe. Climatisation stationnaire Réfrigération à moyenne température	
R-22	Climatisation stationnaire Réfrigération à moyenne température	
R-22 & R-502	Réfrigération à moyenne et basse température	
R-13B1	Réfrigération à très basse température	

# ISCEON® MO29

**ASHRAE #:** R-422D

**Sostituisce:** R-22

## Applicazioni:

- Per chiller ad espansione diretta
- Per impianti di refrigerazione MT e la climatizzazione residenziale e commerciale

## Composizione:

Componente	Peso %
HFC-134a	31.5
HFC-125	65.1
Isobutano	3.4



# ISCEON® MO29 – Freddo commerciale MT

**Minimal Münster - Supermercato**  
**Von-Esmarch-Strasse 164-168**



## Applicazione MT

- Superficie di vendita = 743m<sup>2</sup>
- 1 x 4m Scaffale refrigerato 4°C
- 2 x 3m Scaffale carne 4,5°C
- 5 x 2,5m Scaffala latticini 4°C
- 4 x 36m<sup>3</sup> Celle frigorifere 5°C
- 3x 2,5 m Banchi di vendita 3°C

# ISCEON® MO29

## Minimal Münster - Supermercato



Rack MT BBC-Integral; anno di costruzione: 1989

3 compressori Copeland – Modello D3DA3-750 con Shell 22-12

Capacità nominale: 60 kW

DuPont Refrigerants. The Science of Cool.™



# Minimal Münster - Supermercato

	<b>R-22</b>	<b>ISCEON<sup>®</sup> MO29</b>
<b>Temperatura evaporazione</b>	-12°C	-13°C
<b>Temperatura condensazione</b>	30°C	34°C
<b>Carico di refrigerante</b>	75 kg	80 kg
<b>Temperatura di mandata</b>	63,9°C	55,6°C
<b>Consumo d'elettricità del comp</b>	Ø 11,25 A	Ø 11,00 A
<b>Temperatura ambientale</b>	3°C	9,6°C



# Mercato Minimal a Hanau

- Retrofit dal R22 al ISCEON® MO29 il 21.03.2006 -



# Mercato Minimal a Hanau

- Retrofit dal R22 al ISCEON® MO29 il 21.03.2006 -

## Applicazione MT

- Superficie di vendita: 740m<sup>2</sup>
- Rack con 3 compressori Prestcold,1996
- Olio: SP46 (AB) della Fuchs
- Scaffale e celle frigorifere con 15 TXV
- Installatore: Dresdner Kuehlanlagenbau NL Frankfurt
- Carico del R22: 75 kg

# Hamburger Hafen Logistik AG

- Magazzino frigorifero per banane. Retrofit dal R22 al ISCEON® MO29 il  
14.09.2006 -



# Hamburger Hafen Logistik AG

- Magazzino frigorifero per banane. Retrofit dal R22 al ISCEON®  
MO29 il 14.09.2006 -

## Esperienze

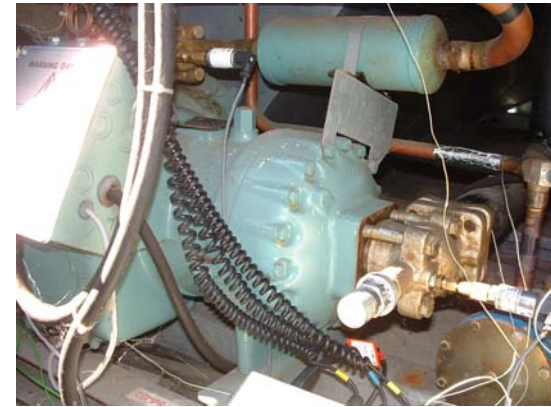
- Il retrofit è durato 5 ore (cambio del dissecatore [404A-typ], refrigerante, 4 giunti delle valvole solenoide)
- Capacità comparabile a quella del R22
- Temperatura di mandata bassa
- Consumo di elettricità ridotto



# ISCEON® MO29 - Chiller

Carrier 06E-6275 610E, Circuito Twin con 49kg (2 x 24.5 kg) R-22, 2 compressori a pistone con 3 cilindri, 106m<sup>3</sup>.h-1, 32.6 kW. Condensatore raffreddato ad aria, 1988, temperatura nominale dell'acqua 8°C.

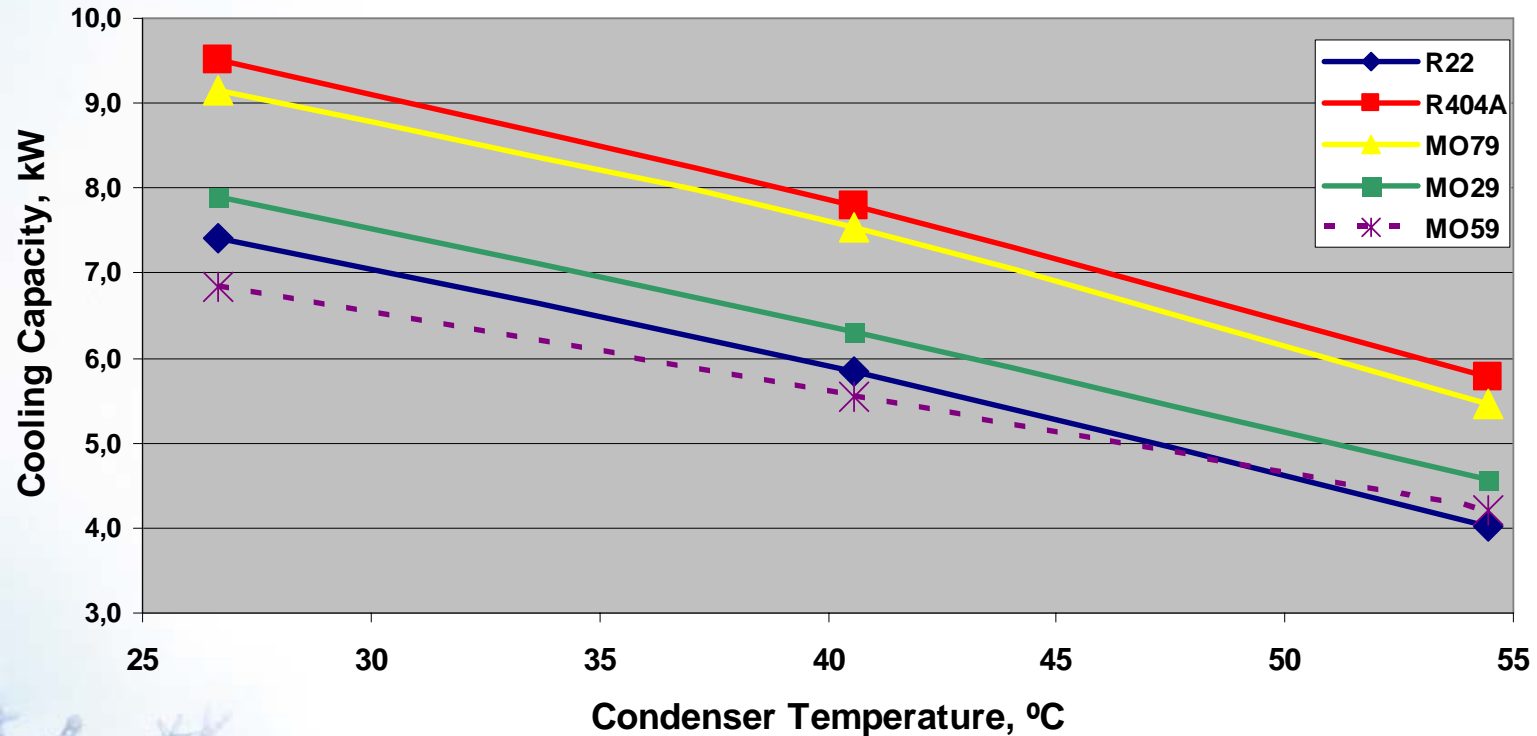
	Unità	R-22	ISCEON® MO29
Pressione di aspirazione	bar.g	4.17	3.79
Temperatura evaporazione	°C	1.7	-0.3
Pressione di mandata	bar.g	13.66	14.14
Temperatura di condensazione	°C	37.9	37
Surriscaldamento del gas aspirato	K	7.3	6.6
Temperatura di mandata	°C	73	54.8
Sottoraffreddamento nella linea liquida	K	8.3	9.3
Ampere compressore	A	34.04	30.02
Temperatura dell' acqua, entrata	°C	10	9.8
Temperatura dell'acqua uscita	°C	8.3	8.1



# Cooling Capacity

## discus compressor

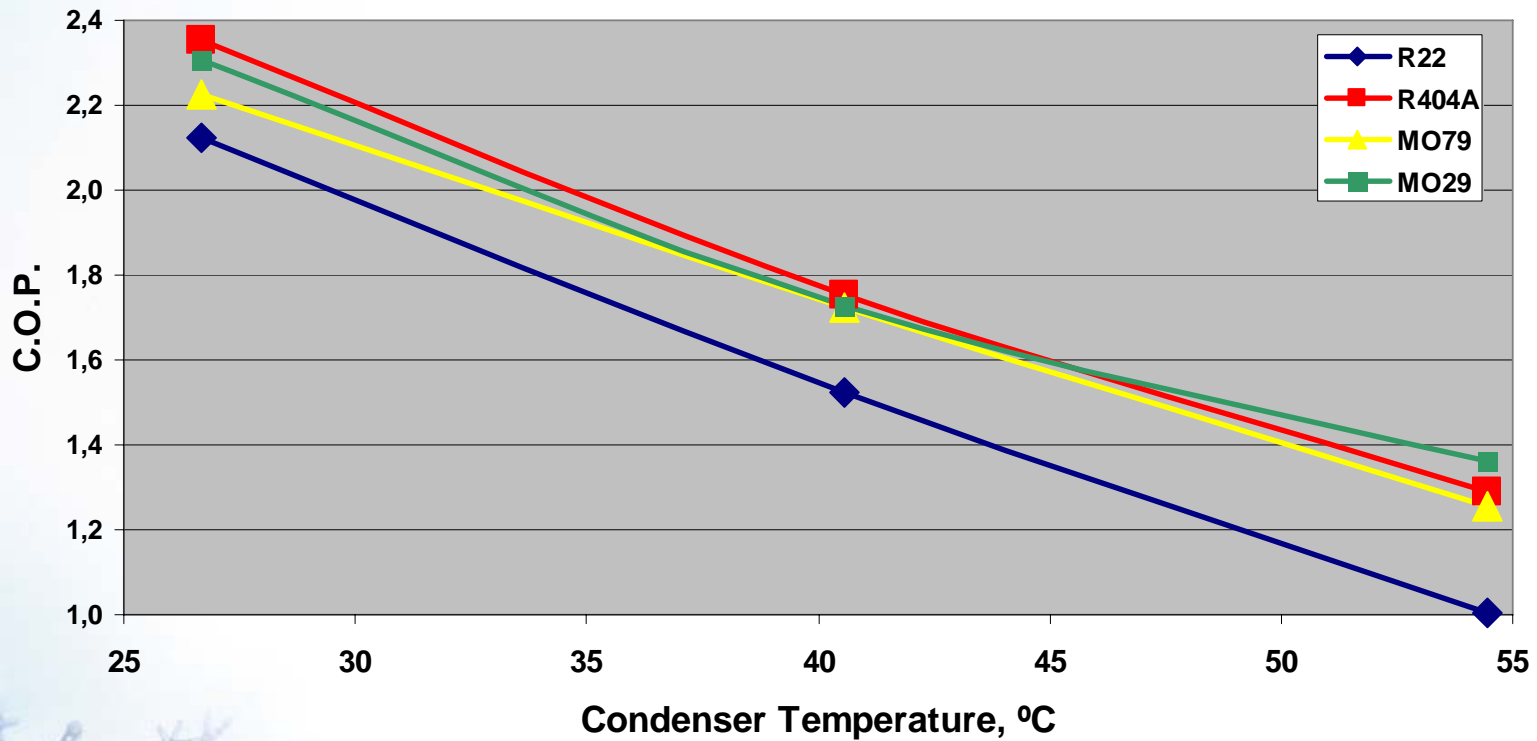
-31.7°C Evaporator; 5.6 K subcooling



# C.O.P.

## discus compressor

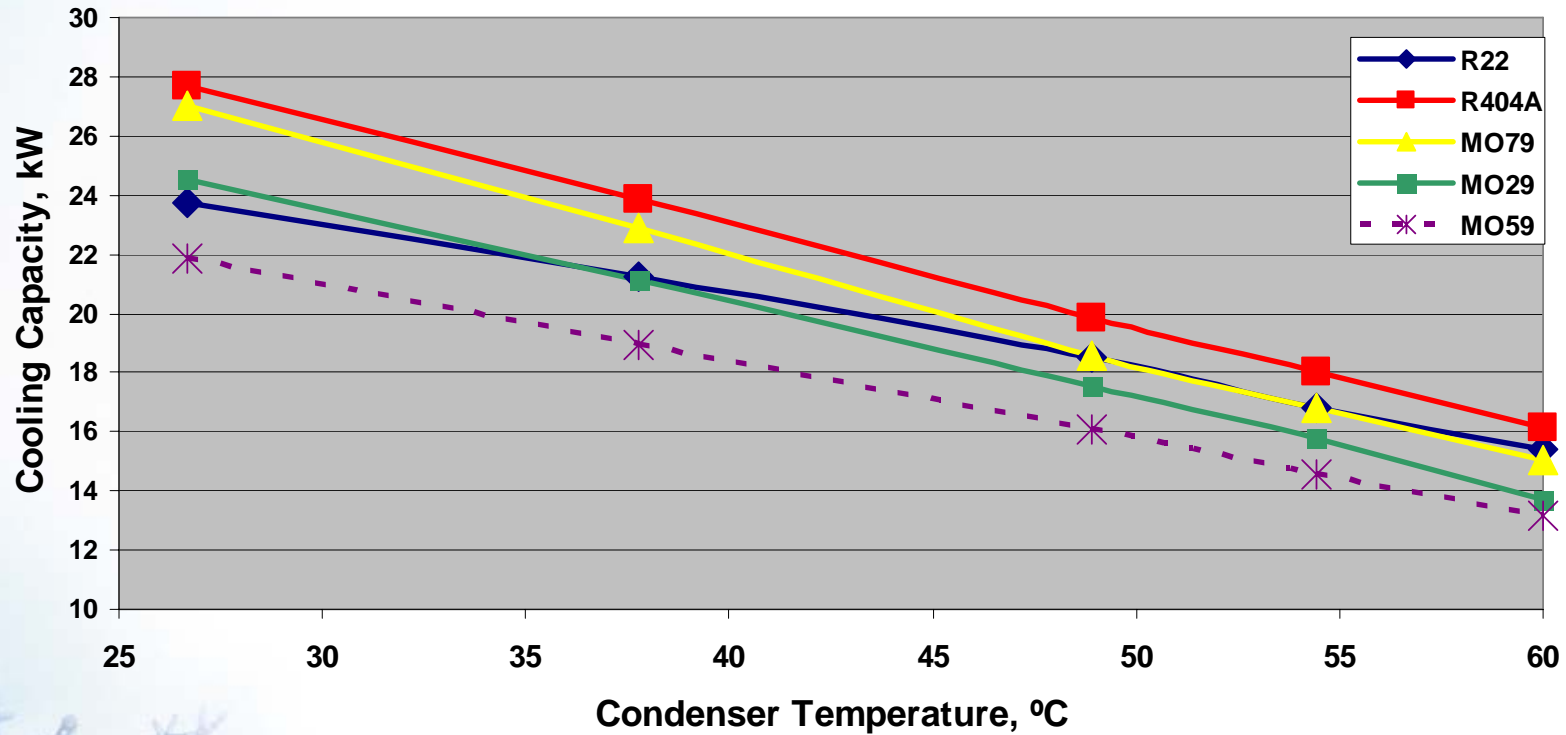
-31.7 °C Evaporator; 5.6 K subcooling





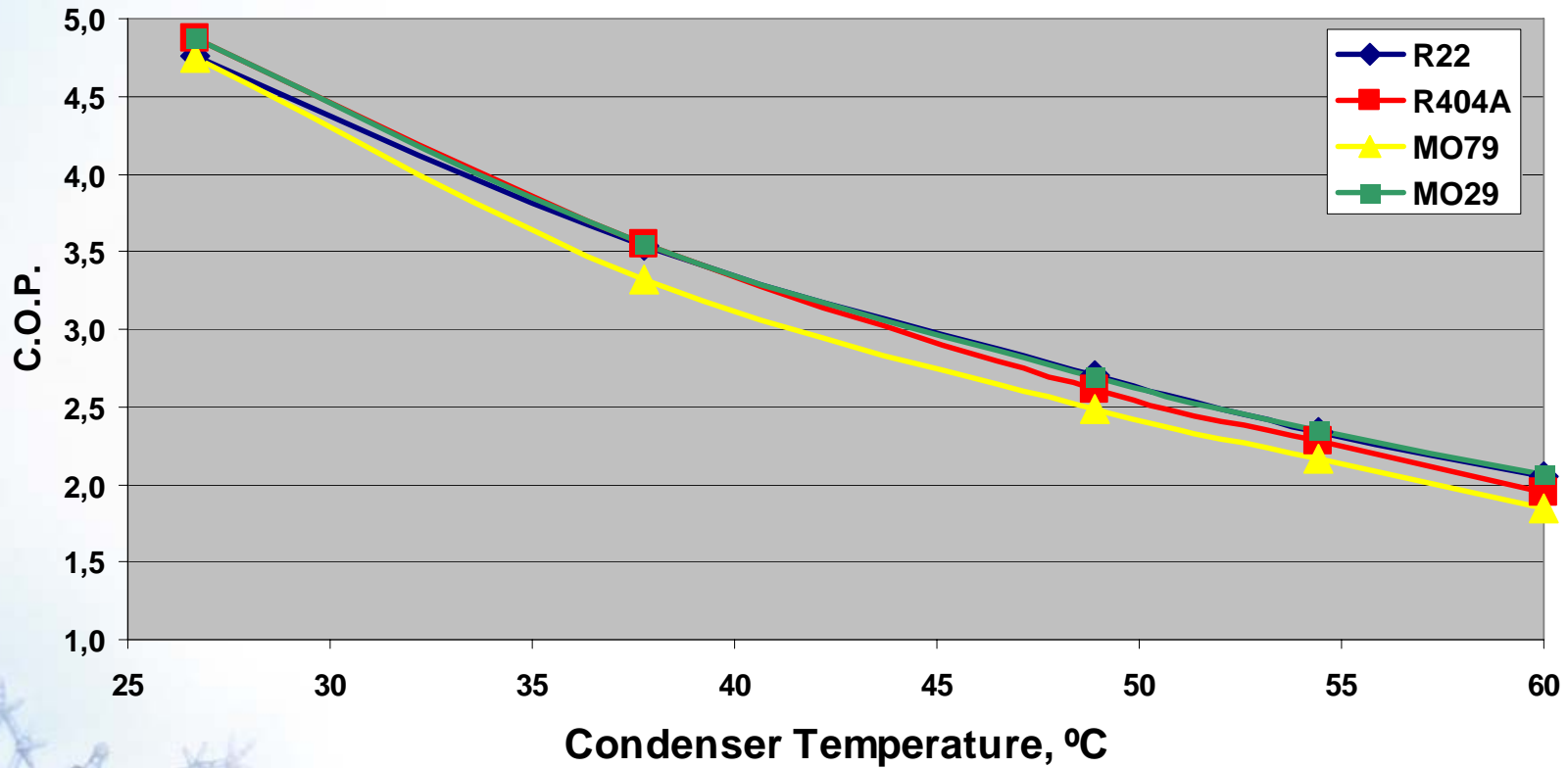
# Cooling Capacity

discus compressor  
-6.7°C Evaporator; 5.6 K subcooling



# C.O.P.

discus compressor  
-6.7°C Evaporator; 5.6 K subcooling



# ISCEON® & Supermercato inglese

## Risparmi di energia

		Città	Refrigerante	Temperatura di mandata	Risparmio di energia
Freddo	Cella frigorifera MT	Caerphilly	ISCEON® MO59	17°C	15%
Freddo	Cella frigorifera BT	Caerphilly	ISCEON® MO59	31°C	9%
Freddo	Rack BT	Hanley	ISCEON® MO59	21°C	4.5%
Freddo	Rack BT	Bridgend 1	ISCEON® MO79	30°C	9%
A/C	Airedale Split	Hatfield	ISCEON® MO59	17°C	9%
Pompa di calore	Weatherite WP	Quedgeley	ISCEON® MO59	7°C Cooling 4°C Heating	12% Cool 8% Heating
Pompa di calore	Carrier WP	Shrewsbury	ISCEON® MO59	NA	~10%
Pompa di calore	Carrier WP	Pontypridd	ISCEON® MO59	NA	~10%
A/C	Airedale Close Control	New Tesco House	ISCEON® MO59	10°C	11%
A/C	Liebert Close Control	Starwood House	ISCEON® MO59	32°C	13%
KWS	Daikin Chiller	Prospect House	ISCEON® MO29	13°C	9%

# **ISCEON<sup>®</sup> : Una vera opportunità per gli installatori**

**Una soluzione semplice ed efficace per acquisire nuovi segmenti di mercato:**

- 1. Rispettare la legislazione senza costi supplementari**
- 2. Essere pronto quando l'R-22 sarà vietato**
- 3. Risparmiare energia**
- 4. Fare risparmiare tempo e soldi all' utilizzatore finale**



**GRAZIE  
PER LA VOSTRA  
ATTENZIONE**