



# Gas Refrigerante R32

## Nuove Opportunità



# Refrigerante R32

Sommario



**Cos'è** il Gas Refrigerante R32?

**Sarà Obbligatorio** utilizzare il Gas Refrigerante R32 nei climatizzatori?

**Perché** il Gas R32 è migliore dell'R410A?

**Cosa cambia nell'installazione** dei Climatizzatori con Gas R32?

Qual è la sua reale **pericolosità**?

# Refrigerante R32

Cos'è il Gas Refrigerante R32?

## R407C

(23% R32, 25% R125, 52% R134a)  
Non infiammabile



## R410A

(50% R32, 50% R125)  
Non infiammabile



## R32

Gas Puro Monocomponente  
*Leggermente Infiammabile*

# Refrigerante R32

Cos'è il Gas Refrigerante R32?

Classe A1	Classe A2L	Classe A2	Classe A3
Non infiammabile	Leggermente infiammabile  Velocità di propagazione < 2 Km/h	Infiammabile	Molto infiammabile
<b>R407C - R410A</b>	<b>R32 - R1234</b>	<b>R152a</b>	<b>R290</b>

# Refrigerante R32

Sarà Obbligatorio utilizzare il Gas Refrigerante R32 nei climatizzatori?

## Regolamento UE N. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra

**Obiettivo:** proteggere l'ambiente mediante la riduzione delle emissioni di gas fluorurati ad effetto serra

**GWP:** potenziale di riscaldamento globale di un gas ad effetto serra in relazione a quello dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

( 1 Kg di R410A GWP 2088 = 2088 Kg CO<sub>2</sub> )

**Divieto di immissione** in commercio dal **1 Gennaio 2025** dei sistemi di condizionamento d'aria Split contenenti meno di 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra con GWP pari o superiore a 750

# Refrigerante R32

Sarà Obbligatorio utilizzare il Gas Refrigerante R32 nei climatizzatori?

GAS	Tipo	Olio	GWP	Infiammabilità
R134a	HFC	PoliAlchilenGlicole - PoliOliEsteri	1430	A1
R407C	HFC	PoliOliEsteri	1774	A1
R410A	HFC	PoliOliEsteri	2088	A1
R32	HFC	PoliOliEsteri	675	A2L
R1234ze	HFO	PoliAlchilenGlicole - PoliOliEsteri	7	A2L
R1234yf	HFO	PoliAlchilenGlicole - PoliOliEsteri	4	A2L
<i>R466A (Honeywell)</i>	<i>HFC</i>	<i>PoliOliEsteri</i>	<i>733</i>	<i>A1</i>

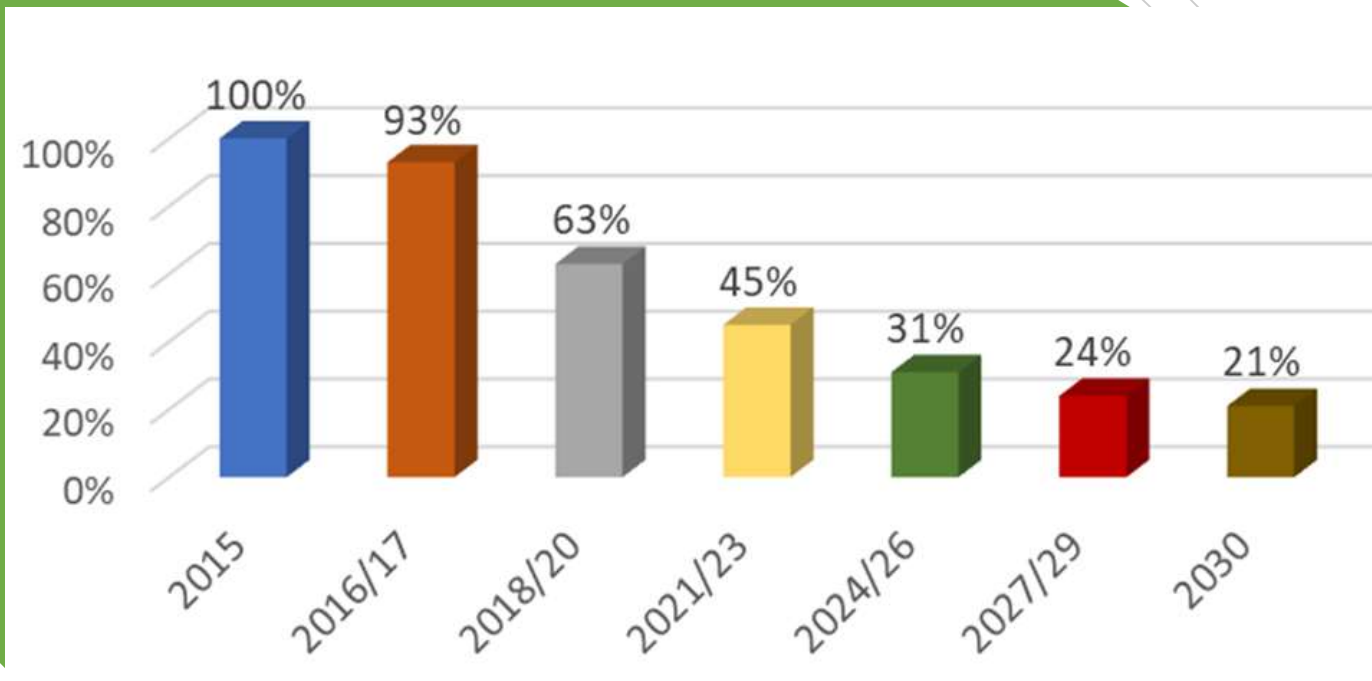
HCFC: *Idro Cloro Fluoro Carburi*

HFC: *Idro Fluoro Carburi*

HFO: *Idro Fluoro Olefine famiglia di refrigeranti derivanti dal Propano*

# Refrigerante R32

Limitazione GAS Refrigerante R410A\*



\* Percentuali sul totale quantità gas importato nella UE

# Refrigerante R32

Conseguenze

**Aumento del prezzo R410A** - i produttori di gas refrigerante hanno fatto cartello aumentando il prezzo di vendita

**Chi ha subito l'aumento** - i sistemi Commerciali, VRF in generale

**Possibilità di recuperare e riutilizzare il gas R410A** - da impianti che non hanno subito perdite o fuoriuscita di gas refrigerante

**Il futuro come sarà** - inserimento di nuovi gas, probabile aumento dell'infiammabilità degli stessi

---

Importante e da tenere sempre in considerazione è che il refrigerante R410A sarà sì soggetto ad un progressivo Phase Down, poiché la quota totale di F-Gas verrà ridotta fino al 2030, ma **non esiste e non si prevede uno specifico bando che vada a limitare o addirittura ne vieti l'utilizzo**





# Refrigerante R32

Perché il Gas R32 è migliore dell'R410A?

**3 Volte** più amico dell'ambiente, perché ha un indice GWP molto basso  
( $R32=675$  GWP contro  $R410A=2088$  GWP)

**Minore** quantità di refrigerante rispetto alle unità con R410A

**Maggiore** efficienza energetica rispetto a R410A

**Migliore** resa con temperatura esterna elevata

# Refrigerante R32

Cosa cambia nell'Installazione con Gas R32?

**L'installazione di un sistema di climatizzazione in sè stessa non cambia nulla**

**Si consiglia di utilizzare fruste e manometri dedicati** poiché possono rimanere tracce di R410A o olio e possono inquinare il nuovo refrigerante. Gli attacchi (5/16) sono della stessa dimensione del Gas R410A tranne quello della bombola del refrigerante che è passo sinistro

**Attenzione quando si fa manutenzione** il gas è infiammabile, così come l'olio

# Refrigerante R32

Limiti installativi in applicazioni - **Non Residenziali**

- ✓ Attività commerciali con  $S_{tot} > 400 \text{ m}^2$  solo per aree di tipo TA (antincendio)
- ✓ Uffici  $< 300 \text{ m}^2 < 500$  presenze
- ✓ Alberghi  $< 25$  posti letto
- ✓ Scuole  $< 100$  presenze
- ✓ Asili  $< 30$  presenze

\* Estratto DM 23112018 RTV

## V.8.5.10 Sicurezza impianti tecnologici

1. I gas refrigeranti negli impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento (Capitolo S.10) e di refrigerazione alimentare, inseriti in aree TA, devono essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817 o norma equivalente.



# Refrigerante R32

Limiti del refrigerante nel sistema, rapporto tra KgR32/m<sup>2</sup> - **Non residenziali**

Altezza di installazione U.I. m.		Carica gas R32 in Kg U.E.									
		1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5
		m <sup>2</sup> minimi per installazione U.I.									
Console	0,6	14	20	27	35	44	54	65	77	90	105
Finestra	1,0	5	7	10	13	16	20	24	28	33	38
Parete	1,8	2	3	3	4	5	6	8	9	10	12
Soffitto	2,2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8

Limite inferiore di infiammabilità **LFL** Kg/m<sup>3</sup> 0,306

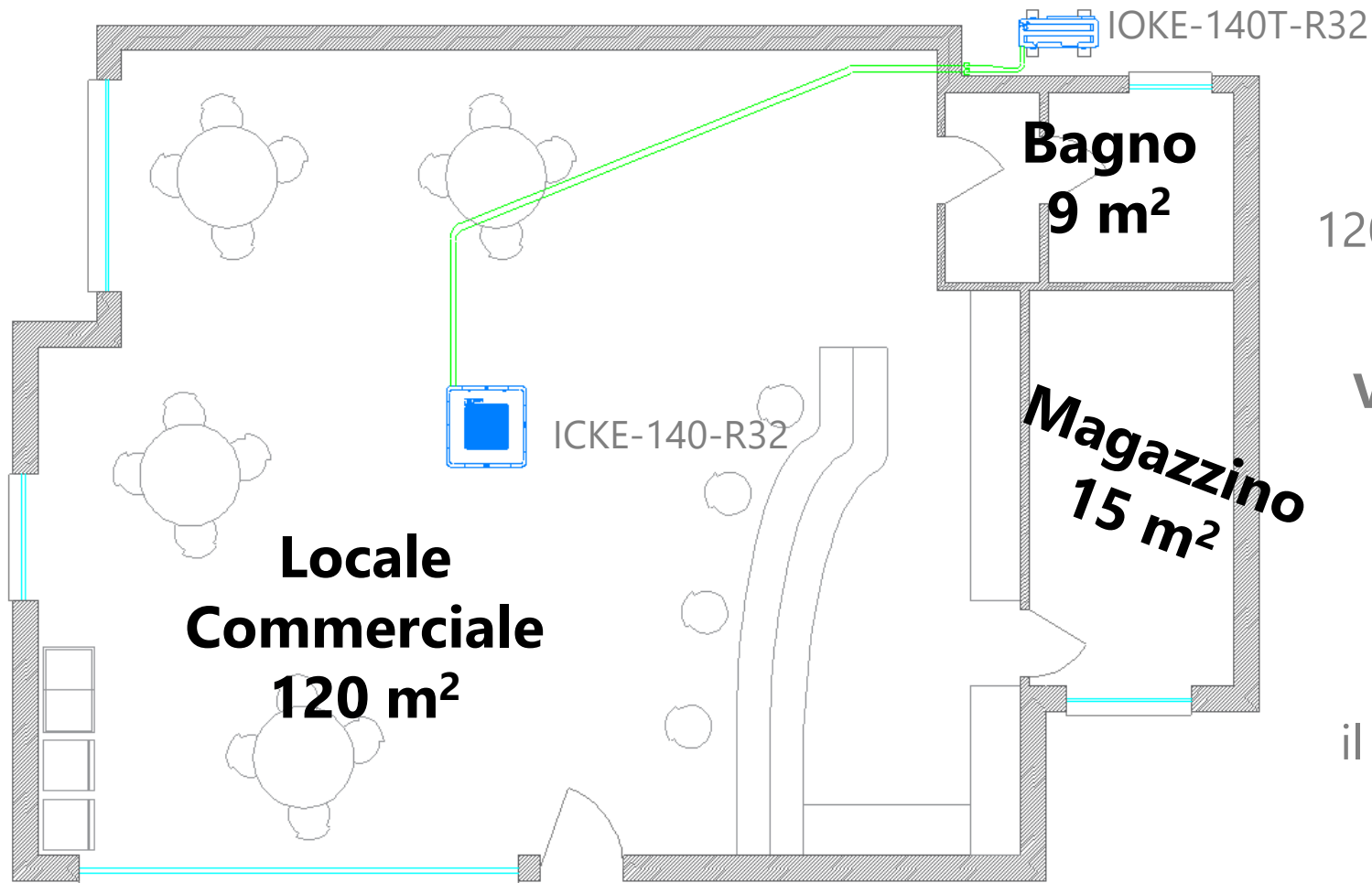
Limite superiore di infiammabilità **UFL** Kg/m<sup>3</sup> 0,710

Estratto UNI EN 378 formula

$$m^2 = (\text{Kg R32} / (2,5 \times \text{LFL}^{1,25} \times h_o))^2$$

# Refrigerante R32

Esempio



## Verifica superficie

$$120 \text{ m}^2 + 9 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2 = \text{Tot } 144 \text{ m}^2$$

## Verifica limite carica refrigerante

Unità esterna IOKE-140T-R32

Unità interna ICKE-140-R32

Quantità refrigerante 2,8 Kg

Unità a soffitto equivale ad una  
superficie minima di 5 m<sup>2</sup>

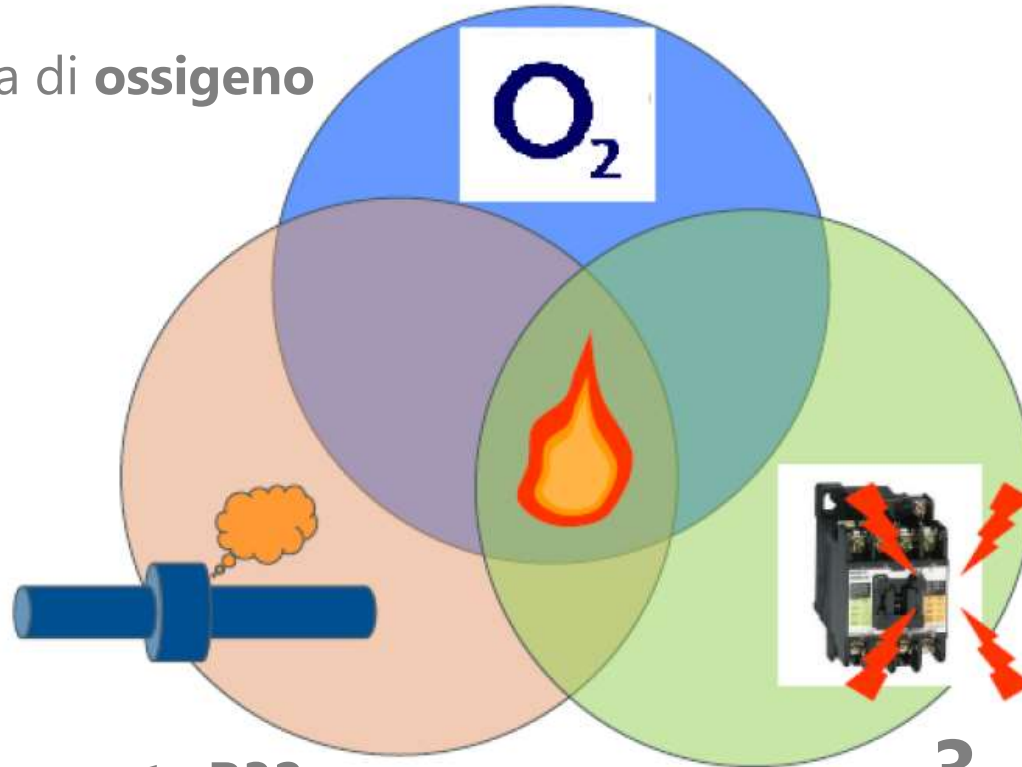
il locale ha una superficie di 120 m<sup>2</sup>

# Refrigerante R32

Condizioni di Infiammabilità

Un **incendio** si crea se vengono soddisfatte **3 condizioni**:

**1.** Presenza di **ossigeno**



**2.** Presenza di **Refrigerante R32**

**3.** Presenza di una **fonte di innesco**



# Refrigerante R32

Precauzioni da adottare per **interventi** su unità R32

Prima di effettuare la procedura di Pump Down **assicurarsi che il circuito non abbia perdite** e che le rese siano corrette per prevenire *l'effetto Diesel*

**Recuperare il refrigerante**  
con apposito recuperatore

Saldare in **zone areate e all'aperto**

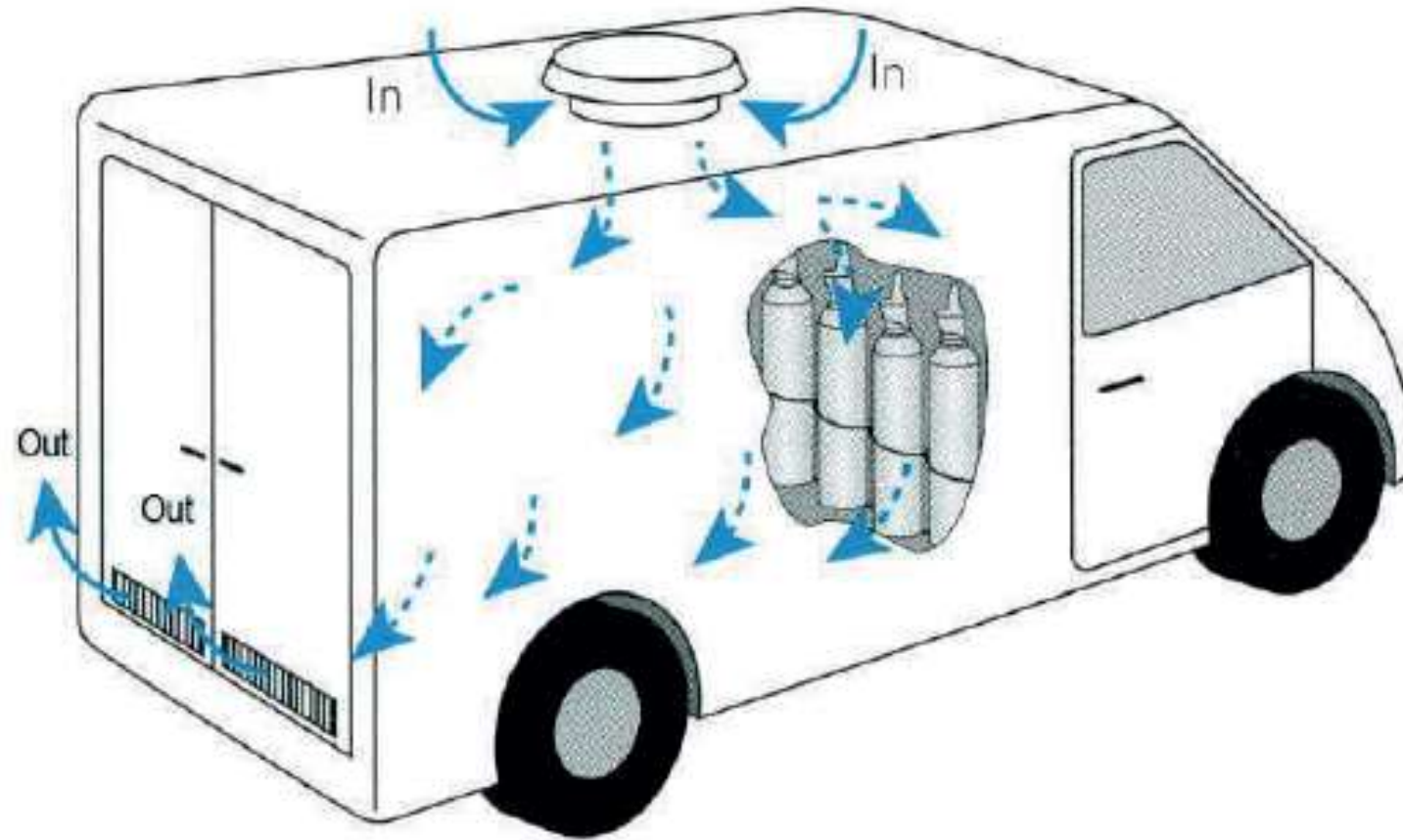
Saldare sempre con il **circuito aperto e con insufflaggio di azoto**

Attenzione: **l'olio è infiammabile**



# Refrigerante R32

Trasporto



Il trasporto dei refrigeranti infiammabili è permesso solo per **quantità esigue**  
Si consiglia di utilizzare un veicolo dotato di **buona ventilazione**  
**Non fumare** alla guida

# Refrigerante R32

Stoccaggio



È possibile lo stoccaggio **sino a 75kg** senza dichiarazioni o specifiche zone attrezzate  
È consigliato stoccare in zone **ben areate** e in **bombole di piccole dimensioni** (Max. 10 kg)



# Refrigerante R32

Sostituzione dell'R410A con R32



- ✓ I refrigeranti A2L **non sono adatti per il retrofit**
- ✓ Un sistema originariamente progettato per R410A non prende in considerazione i fattori di sicurezza richiesti quando si utilizza un refrigerante A2L, generando **rischi significativi per la sicurezza**
  - ✓ Caricare un sistema esistente con R32 dichiarerebbe il sistema non conforme allo standard di sicurezza secondo la EN378, causando in caso di perdite il **rischio di infiammabilità**
- ✓ In caso di problemi derivanti da un retrofit da R410A a R32 la **responsabilità** ricadrebbe sulla persona che ha effettuato la modifica.

# F-Gas DPR 146/2018

Banca Dati dei Gas Fluorurati: come e quando si applica?

- **Vendita di F-Gas** (vendita gas refrigerante)  
*dal 24 luglio 2019 (comunicato alla banca dati all'atto della vendita)*
- **Vendita di apparecchiature agli utilizzatori finali**  
*dal 24 luglio 2019 (comunicato alla banca dati all'atto della vendita)*
- **Installazione di apparecchiature**  
*dal 24 settembre 2019 (comunicato alla banca dati entro 30 giorni dall'intervento)*
- **Controllo delle perdite, manutenzione o riparazione di apparecchiature già installate**  
*dal 24 settembre 2019 (comunicato alla banca dati entro 30 giorni dall'intervento)*
- **Smantellamento delle apparecchiature**  
*dal 24 settembre 2019 (comunicato alla banca dati entro 30 giorni dall'intervento)*