

# GUIDA ALL'INTRODUZIONE DEL NUOVO GAS REFRIGERANTE R32

Nuovo refrigerante a basso impatto ambientale  
per apparecchi di condizionamento

## Il nostro pianeta, una risorsa preziosa.

I gas refrigeranti utilizzati in tutte le apparecchiature a ciclo frigo hanno causato il progressivo deterioramento dello strato di ozono atmosferico, con conseguente aumento dell'effetto serra ed alterazione degli equilibri climatici. Per contenere questo fenomeno si sono susseguiti negli anni diversi step normativi a livello globale per portare alla graduale dismissione dei gas refrigeranti con maggiore impatto.

### PROTOCOLLO DI MONTREAL (1987)

Con l'adesione al protocollo internazionale i partecipanti si impegnano a contenere i livelli di produzione e di consumo delle sostanze dannose per la fascia d'ozono stratosferico:

- dal 1° gennaio 2010 è vietato l'uso di CFC vergini nelle opere di manutenzione delle apparecchiature di refrigerazione d'aria esistenti a tale data;
- dal 1° gennaio 2015 tutti i CFC ed HCFC sono vietati (R22).

### PROTOCOLLO DI KYOTO (1997)

Il trattato internazionale prevede l'obbligo di operare nel periodo 2008-2012 una riduzione delle emissioni di gas serra (CO<sub>2</sub>, metano, ossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo) in una misura non inferiore all'8,65% rispetto alle emissioni registrate nel 1985, considerato come anno base.

### POLITICA ENERGETICA 20-20-20 ENTRO 2020 (2007)

- una riduzione pari almeno al 20% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 20% della quota di energia da fonti rinnovabili sul totale;
- un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 20%

### POLITICA ENERGETICA 20-20-20 ENTRO 2030 (2014)

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento al 27% della quota di energia da fonti rinnovabili sul totale;
- un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 27%

## Nuovo regolamento UE sui gas fluorurati

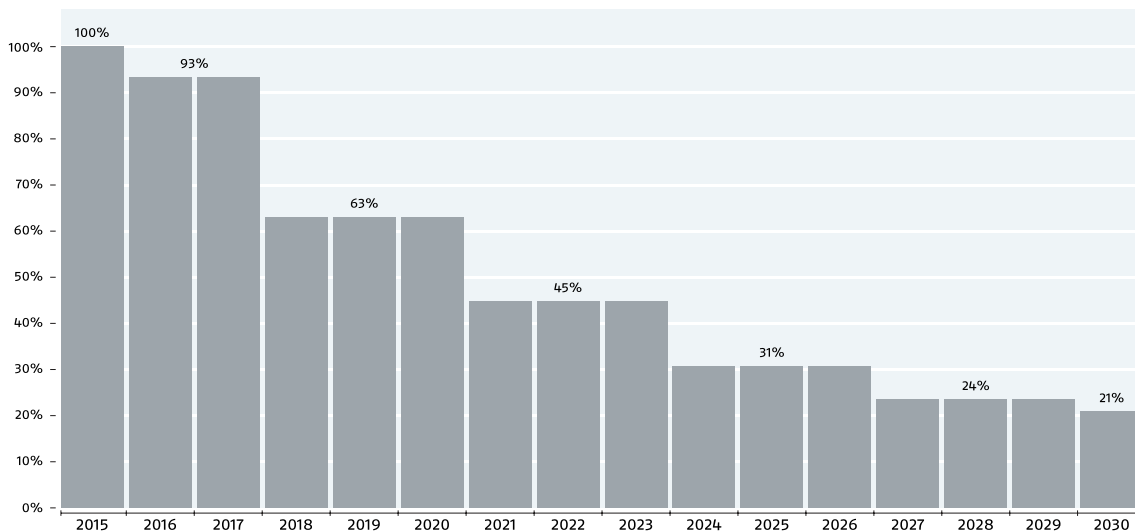
Dal 1° gennaio 2015 è entrato in vigore il nuovo regolamento UE 517/2014, che abroga il precedente n. 842/2006 CE, con l'obiettivo di ridurre ulteriormente le emissioni di gas fluorurati ad effetto serra.

Tale regolamento aggiorna ed implementa le azioni di controllo e contenimento del rilascio di gas fluorurati nell'atmosfera; introduce inoltre restrizioni relative all'immissione in commercio di prodotti e apparecchiature e alle loro quantità.

### DIVIETI DI IMMISSIONE

Il regolamento introduce il divieto di utilizzo di gas fluorurati particolarmente inquinanti nelle apparecchiature (frigoriferi per le abitazioni e per i supermercati, condizionatori, schiume ed aerosol) a favore di alternative meno nocive.

In particolare dal 1° Gennaio 2025 è vietato l'utilizzo di gas fluorurati con potenziale di riscaldamento globale (GWP) pari o superiore a 750, nelle apparecchiature monosplit contenenti una quantità di gas inferiore a 3 kg.



Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prevista nel periodo 2015-2030.

### RIDUZIONE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Il nuovo regolamento ha stabilito una progressiva diminuzione delle quantità di CO<sub>2</sub> fino al 21% dei valori del 2015, entro il 2030. L'unica alternativa per poter immettere sul mercato le stesse quantità di apparecchi è quella di utilizzare gas fluorurati con minore impatto ambientale, in termini di CO<sub>2</sub> equivalente.

### CONTROLLO E CONTENIMENTO

Il regolamento ribadisce ed implementa misure per ridurre le emissioni di gas fluorurati nell'atmosfera da apparecchiature esistenti, attuando azioni di controllo, corretta manutenzione e recupero dei gas a fine vita delle apparecchiature.

## Il gas refrigerante R32

Con l'emanazione del nuovo Regolamento, le misure di prevenzione e contenimento per evitare l'accidentale emissione nell'atmosfera di gas refrigeranti non sono più sufficienti; l'Unione Europea richiede un impegno maggiore, anche da parte dei costruttori di apparecchiature, nell'uso di gas refrigeranti a basso impatto ambientale.

L'impegno continuo di Riello nella realizzazione di prodotti efficienti ed ecocompatibili ha fatto ricadere la scelta sul refrigerante R32, in sostituzione dell'R410A.

L'R32 è un gas refrigerante già ampiamente utilizzato nel settore della climatizzazione residenziale ed industriale, perché già presente come componente della miscela R410A (composta per il 50 % da R32 ed il restante 50% da R125).

La scelta dell'R32 come miglior refrigerante alternativo è dipesa dalle caratteristiche di seguito descritte.

### GLOBAL WARMING POTENTIAL (GWP)

Il potenziale di riscaldamento globale è un numero che descrive l'impatto potenziale di 1 kg di refrigerante rilasciato nell'atmosfera in confronto a 1 kg di CO<sub>2</sub>, in un periodo di 100 anni. La scelta dell'R32 è legata al suo basso impatto ambientale (GWP=675) pari ad 1/3 dell'R410A, in modo da ridurre le conseguenze in caso di accidentale fuoriuscita del gas.



GAS	R410A	R32
Composizione	Miscela 50% R32 50% R125	Puro 100% R32
GWP	2088	675
ODP	0	0

### OZONE DEPLETION POTENTIAL (ODP)

Il Potenziale di impoverimento dell'ozono (ODP) misura l'impatto nocivo di una sostanza sul livello di ozono nell'atmosfera. Si tratta di un valore relativo che mette a confronto l'impatto di un refrigerante con quello di una massa simile di R11 (che ha ODP pari a 1).

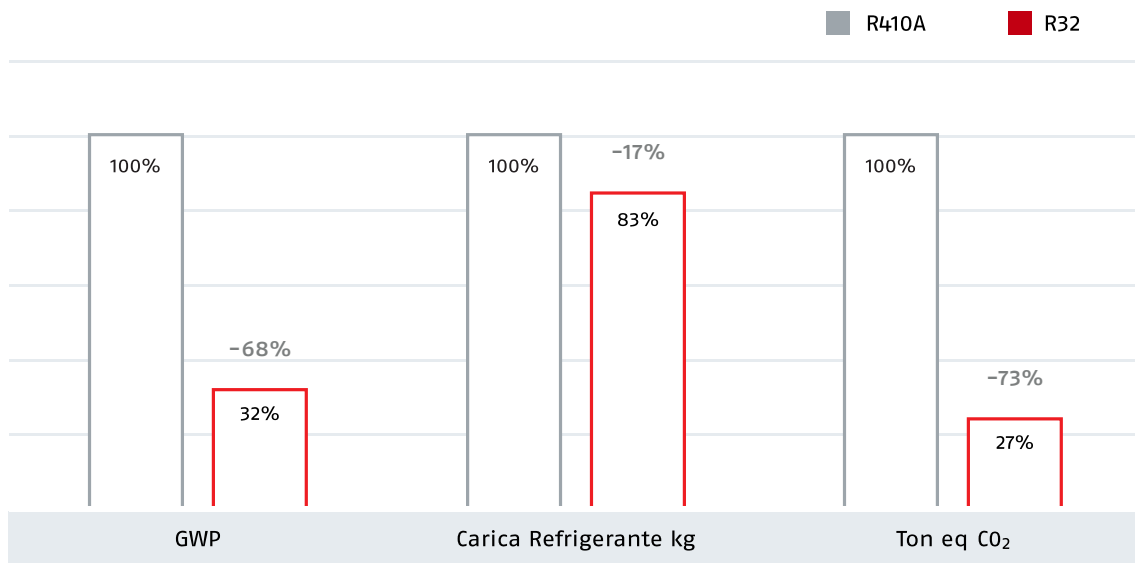
### TONNELLATA EQUIVALENTE DI CO<sub>2</sub>

È il valore utilizzato per determinare l'impatto ambientale del gas refrigerante contenuto nelle apparecchiature, ossia il prodotto tra la quantità di gas contenuta nell'apparecchiatura (espressa in tonnellate) e il suo valore GWP.

I nuovi condizionatori in R32 utilizzano

inoltre, rispetto alle unità in R410A, a parità di modello, una quantità di refrigerante inferiore del 17%.

L'impiego dell'R32 garantisce pertanto un minore impatto ambientale, in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, inferiore di circa il 73% a quello dell'R410A.



Confronto caratteristiche gas R410A - R32.

#### PRESTAZIONI MIGLIORATE

L'utilizzo dell'R32 consente di ottenere prestazioni maggiori, raggiungendo sia in raffreddamento che in riscaldamento una classe energetica più elevata a parità di caratteristiche di macchina.

#### TOSSICITÀ

L'R32, come l'R410A, è un refrigerante appartenente alla categoria A, con bassa tossicità per concentrazioni pari o inferiori a 400 ppm.

#### OPERAZIONI DI CARICA E RECUPERO DEL GAS

Le operazioni di carica dell'R32 sono molto più semplici da gestire rispetto all'R410A. Essendo un gas puro, può essere caricato sia allo stato liquido che gassoso, mentre l'R410A deve essere sempre caricato allo stato liquido per evitare modifiche alla sua composizione, che ne comprometterebbero il normale funzionamento.

Per il recupero del gas è però necessario utilizzare una bombola di recupero omologata per l'R32.

### INSTALLAZIONE

Le modalità di installazione delle unità a R32 sono assimilabili a quelle per le unità in R410A con livelli di pressione di esercizio analoghi.

### SICUREZZA

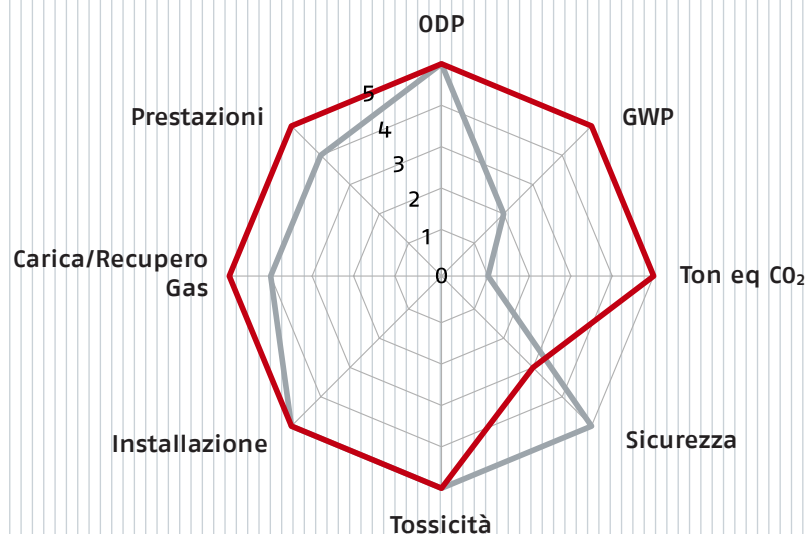
I condizionatori d'aria a R32 possono essere installati in sicurezza nella maggior parte delle condizioni. Tuttavia è sempre consigliato seguire le istruzioni di installazione del prodotto e dei fornitori di bombole di refrigerante, oltre alle norme di sicurezza nazionali ed Europee (EN 60335-2-40 ed EN 378, che definiscono i requisiti da rispettare per rimanere al di sotto del limite inferiore di infiammabilità in caso di perdite accidentali).

L'R32 è classificato tra i gas a bassa infiammabilità (classe 2L) secondo lo standard ISO 817, con limite di infiammabilità pari a 0,307 kg/m<sup>3</sup>. Nelle applicazioni tipicamente residenziali (mono, dual e trial) la carica di refrigerante sarà sempre inferiore ai 3 kg. Anche in caso di carica massima, dunque, il volume minimo da garantire nel locale sarebbe di 9,8 m<sup>3</sup> (equivalente ad una superficie di 3,9 m<sup>2</sup>, per un'altezza di 2,5 m), generalmente ampiamente verificato.

#### LEGENDA

- 5 Ottimo
- 4 Buono
- 3 Discreto
- 2 Scarso
- 1 Pessimo

- R410A
- R32



### MANUTENZIONE

Per le operazioni di manutenzione delle unità è necessario fare sempre riferimento alle avvertenze riportate nel manuale d'installazione e alle istruzioni di sicurezza del fornitore delle bombole di refrigerante.

Occorre prestare particolare attenzione alle operazioni di riparazione dell'unità interna, cercando di assicurare sempre una corrente d'aria nel luogo di manutenzione e garantire così una buona ventilazione.

### LA STRUMENTAZIONE

La strumentazione necessaria per l'installazione e la manutenzione di unità con R32 è la stessa di quella utilizzata per unità con R410A, in particolare per:

- Tubo per effettuare la carica
- Bilancia
- Chiave dinamometrica
- Fruste
- Cartellatrice
- Piegia tubi
- Pompa a vuoto

Per la strumentazione che interessa il controllo della pressione o la ricerca di fughe, va invece verificata la compatibilità con l'R32:

- Manometri
- Rilevatori di fughe
- Pompe di recupero del gas

### TRASPORTO

Nel trasporto delle unità di condizionamento con R32 non ci sono accortezze aggiuntive rispetto al trasporto di unità con R410A. Tali prodotti, così come avviene oggi, devono essere trasportati da personale informato sui potenziali rischi del carico, che sappia come agire in caso di incidente o emergenza. In ottemperanza inoltre alle normative vigenti, tali prodotti vanno trasportati in veicoli la cui zona di carico sia separata dall'abitacolo.

### MAGAZZINO

Le procedure di stoccaggio delle unità esterne con R32 rimangono invariate rispetto quelle dell'R410A, riportate nell'allegato 1 DPR 151/2011.

RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)  
tel. +39 0442 630111 - fax +39 0442 630371  
[www.riello.it](http://www.riello.it)

Poichè l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

**RIELLO**