

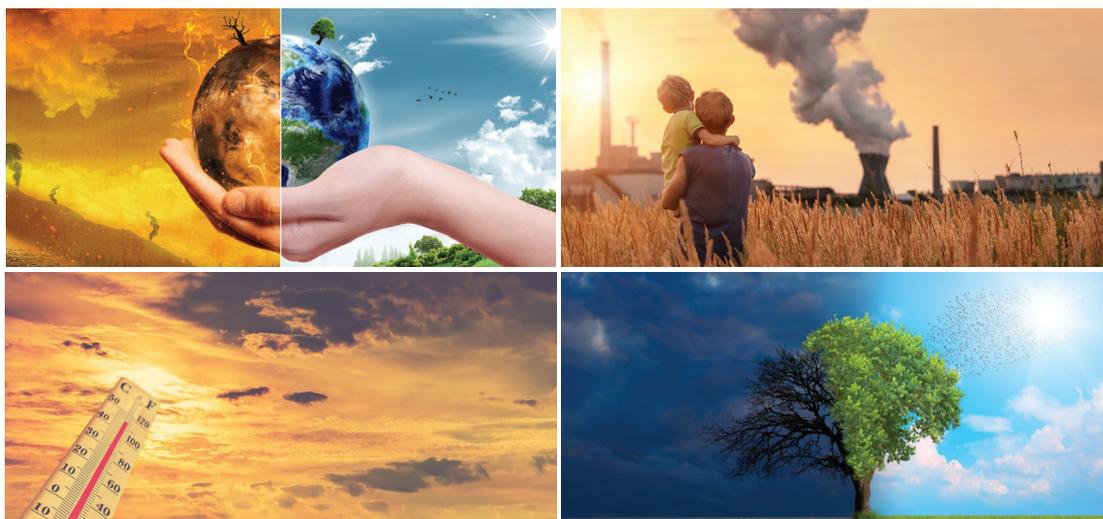
Problemi con il refrigerante!

Conosci i rischi e i pericoli derivanti dall'uso di refrigeranti contraffatti o illegali?

1. Cosa sta succedendo?

Nel 2014 la Commissione Europea ha deciso di tenere sotto controllo le emissioni di gas fluorurati a effetto serra (F-gas), compresi gli idrofluorocarburi (HFC).

L'Unione Europea (UE) ha adottato due atti legislativi: il Regolamento sui gas fluorurati e la Direttiva sui Condizionatori Portatili (MAC). Queste leggi intendono imporre l'uso di gas con un potenziale di riscaldamento globale (GWP) inferiore a 150.



Come funziona?

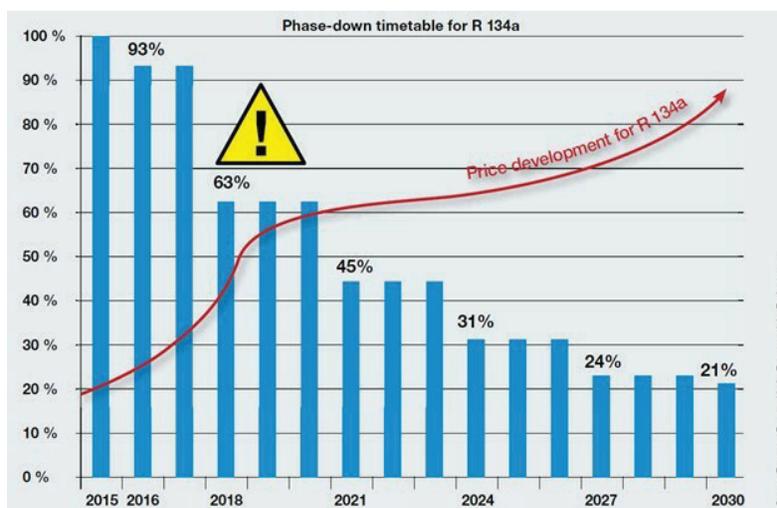
Nel 2015, l'UE ha introdotto il programma di phase down, che contribuirà a ridurre gradualmente il consumo di refrigeranti ad alto GWP, come l'R134a. Entro il 2030, dovrebbe essere disponibile sul mercato solo un quinto del volume totale delle vendite di HFC ad alto GWP rispetto al 2014. L'R134a è un HFC con un GWP di 1430, mentre il biossido di carbonio (CO₂) ha un GWP di uno. Il rilascio di un kg di refrigerante R134a nell'atmosfera equivale a 1430 kg di CO₂. Una volta rilasciato nell'atmosfera, ci vorranno in media 12 anni prima che l'R134a venga eliminato attraverso processi naturali, come ad esempio reazioni atmosferiche e assorbimento da parte della vegetazione! Tuttavia, è opportuno notare che la concentrazione di R134a nell'atmosfera continuerà ad aumentare fintanto che questo refrigerante verrà utilizzato e rilasciato (come quando, ad esempio, nei casi in cui viene accidentalmente emesso nell'atmosfera, invece di essere recuperato tramite una macchina di riempimento AC). In confronto, l'R1234yf permane in atmosfera per soli 11 giorni!

2. Programma di Phase Down

Per una spiegazione completa del programma di phase down, accedi al canale YouTube dell'EPEE (European Partnership for Energy and the Environment) disponibile al seguente link.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZTnw2A3EVBE>

Tabella di Phase Down



Phase down timetable for R134a

Source: WAECO / EPEE

Come si può vedere nel programma di Phase Down, solo il 45% del volume totale di R134a venduto nel 2014 risulta disponibile sul mercato nel 2023, e questa percentuale scenderà ulteriormente al 31% nel 2024. A causa di questo programma, il prezzo dell'R134a è aumentato sensibilmente, soprattutto nel 2018, quando la disponibilità è scesa dal 93% al 63%; il mercato è, quindi, 'entrato in crisi' per questo "calo improvviso" e il prezzo è salito alle stelle. Il risultato di questa Phase Down è stato un aumento significativo delle importazioni parallele e del contrabbando di refrigeranti contraffatti e illegali, in particolare attraverso paesi extra UE.

3. Cosa sono i refrigeranti contraffatti?

I refrigeranti contraffatti sono definiti refrigeranti impuri e di imitazione, generalmente composti da miscele di refrigeranti già vietati, come R12 o R22, per simulare i prodotti originali. Come già accennato, sono impuri, pericolosi e solitamente venduti in bombole monouso a prezzi scontati. Il commercio di refrigeranti contraffatti è in aumento comportando una serie di ripercussioni, che variano da scarse prestazioni, costosi danni a macchine e attrezzature ma, soprattutto, gravi pericoli per la sicurezza, con conseguenti esplosioni e possibili rischi per la vita umana.

4. Bombole monouso

I refrigeranti contraffatti sono generalmente venduti in bombole monouso, a causa del loro prezzo relativamente basso e della mancanza di tracciabilità. Tuttavia, l'uso di bombole monouso è vietato nell'UE dal 2007! Nonostante siano vietate, le bombole "fai da te" stanno diventando sempre più popolari in Europa.



5. Quali sono i pericoli connessi all'uso di refrigeranti contraffatti?

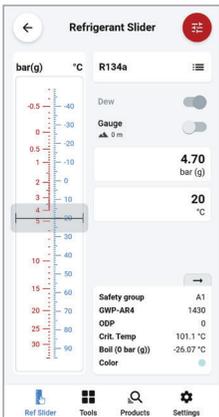
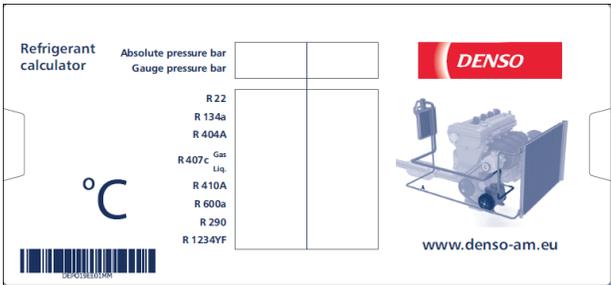
1. Congelamento dei sistemi AC: I refrigeranti di bassa qualità soggetti a un'umidità eccessiva possono danneggiare il sistema interno congelando in cristalli di ghiaccio e bloccando il flusso del refrigerante nelle valvole di espansione e nei tubi dell'evaporatore.
2. Corrosione e formazione di acidi: Un livello di umidità eccessivo in un refrigerante, in reazione con gli oli di lubrificazione, può generare acidi altamente corrosivi che possono danneggiare il compressore AC.
3. Formazione di morchia: Il contenuto di acido nel sistema può causare la formazione di morchia che potrebbe ostruire le valvole di espansione e i tubi capillari. La morchia può anche compromettere il corretto trasferimento di calore negli scambiatori di calore e influenzare le prestazioni del sistema AC.
4. Guasti al sistema: I refrigeranti contraffatti possono contenere sostanze chimiche non compatibili con il sistema AC del veicolo, che possono causare danni e conseguenti guasti al sistema.

6. Come evitare refrigeranti contraffatti o illegali

- Acquistare i refrigeranti da fornitori e produttori affidabili e verificati.
- Evitare tassativamente le bombole monouso.
- Verificare la provenienza e l'autenticità del refrigerante.
- Acquistare solo refrigeranti forniti in bombole ecologiche ricaricabili e riutilizzabili regolarmente tracciabili.

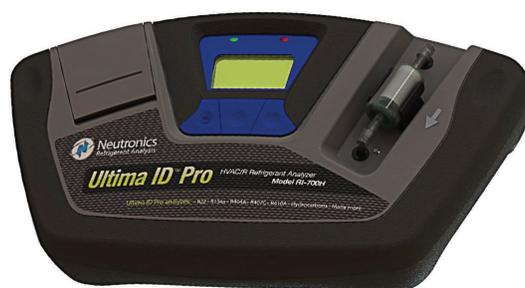
7. Come verificare la presenza di refrigeranti contraffatti?

Anche se si tratta solo di un'indicazione, un test relativamente semplice è quello di verificare il rapporto tra la temperatura e la pressione del refrigerante nella bombola o nel veicolo. L'app Refrigerant Slider Danfoss o DENSO, consente di verificare in maniera semplice e rapida se il rapporto tra temperatura e pressione è corretto.

<p>20°C = circa 4,7 bar</p> 	<p>20°C = circa 8,0 bar</p> 
<p>20°C = 4,7 bar</p> <p style="text-align: right;">✔</p>	<p>20°C = 8 bar</p> <p style="text-align: right;">✘</p>
	
<p>App Refrigerant Slider Danfoss</p>	<p>Refrigerant Slider DENSO</p>

Metodo più preciso

Uso di un analizzatore di gas.



Analizzatore

Refrigerante misurato	R134a & R1234yf
Precisione	±1%
% di refrigerante visualizzata	R1234yf-R134a-R22-HC-Air

L'uso di un analizzatore consentirà di ottenere risultati più precisi riguardo al contenuto della bombola di refrigerante (monouso). Tuttavia, è necessario.

Alternativa più economica

Uso di identificatori di gas. Gli identificatori indicano solo Superato o Non superato.



Identificatore R134a



Identificatore R1234yf

Intervallo di misura	90-100% per R134a
Precisione	±3%
Risoluzione	Superato/Non superato ≥ 95%

Intervallo di misura	90-100 % per R1234yf
Precisione	±3%
Risoluzione	Superato/Non superato ≥ 95%

8. Esempi di rischi/pericoli connessi all'uso di refrigeranti contraffatti

Quali sono le miscele più comuni all'interno delle bombole monouso?

Tipo di refrigerante	Tipo di refrigerante	GWP	Tipo di olio	Rischio
R12	Clorofluorocarburi (CFC)	10900	MO / AB	Lubrificazione
R22	Clorodifluorometano (HCFC)	1810	MO / AB	Lubrificazione
R40	Clorometano (HCC)	13	Unknown	Lubrificazione/Esplosivo
R142b	Clorodifluorometano (HCFC)	2310	MO / AB	Infiammabile
R600	Butano (HC)	4	MO / AB / PAO	Lubrificazione / Esplosivo
R290	Propano (HC)	3	MO / AB	Lubrificazione / Esplosivo

Tipo di olio

AB = alchilbenzene
MO = olio minerale

POE = poliolestone
PAG = polialchilenglicole

PAO = polialfaolefina

Rischi/pericoli per tipo di refrigerante

Tipo di refrigerante	Rischio/pericolo	Risultato
R12 R22 R142b	Grippaggio del compressore, dovuto alla mancanza di lubrificazione. Gli oli PAG o POE non si mescolano con R12, R22, R142b.	<p>Guasto del compressore, dovuto a problemi di lubrificazione</p> 
R40	Infiammabile/Esplosivo.	<p>Compressore della macchina di rabbocco completamente distrutto</p>  <p>Source Waeco</p>

Tipo di refrigerante	Rischio/pericolo	Risultato
<p>R40 R600 R290a</p>	<p>Inflammabile/Esplosivo.</p>	<p>Dopo il recupero del refrigerante infiammabile ed esplosivo, la macchina di riempimento ha preso fuoco.</p>  <p>Source Waeco</p>

9. Conclusione

Uomo avvisato, mezzo salvato. Il prezzo del refrigerante contraffatto vale davvero i rischi? Rispetto ad altri pericoli molto più grandi, è un aspetto secondario, ma comunque importante da sottolineare. Parliamo, poi, della garanzia. Se vengono rilevate tracce di refrigeranti contraffatti in un compressore DENSO o se i guasti sono dovuti all'uso di refrigeranti contraffatti, la garanzia non sarà applicabile. Un altro importante motivo per stare alla larga dai refrigeranti contraffatti e illegali.

Collegamenti interessanti

Di seguito sono riportati alcuni link a siti web interessanti con informazioni più dettagliate sugli argomenti trattati in questo bulletin.

<https://www.wilhelmsen.com/ships-service/refrigeration-solutions/how-to-avoid-counterfeit-and-illegal-refrigerants/>

<https://www.renewableinstitute.org/risks-inherent-in-the-use-of-counterfeit-refrigerants/>

<https://www.acr-news.com/now-bock-warns-of-methyl-chloride-in-fake-refrigerants>

<https://www.stopillegalcooling.eu/>

<https://eia-international.org/news/we-expose-illegal-refrigerant-trade-in-europe-the-biggest-eco-crime-no-ones-heard-of/>

DENSO EUROPE B.V.

Hogeweyselaan 165 | 1382 JL Weesp | The Netherlands
Tel. +31 (0)294 - 493 493 | Fax. +31 (0)294 - 417 143