

Gas in sostituzione dell'R22. Avvertenze generali.

In vista dell'approssimarsi del 31/12/2009, ci siamo sentiti in dovere di informare la nostra esigente clientela in merito alla eventuale riconversione degli impianti esistenti, ancora funzionanti con gas HCFC.

L'affidabilità dei prodotti Frascold ha fatto sì che gran parte degli impianti installati da 10 a oltre 20 anni fa sia ancora in funzionamento con gas R22. Purtroppo la legislazione votata nell'immediatezza degli accordi di Montreal ne ha posto come data limite di utilizzo proprio il 31/12/2009, se proveniente da bombole sigillate, ulteriormente prorogabile al 2014 se trattasi di gas riciclato. Al momento la disponibilità di gas riciclato è scarsa, e il prezzo del refrigerante vergine è in ascesa vertiginosa, a causa dell'offerta in calo.

Alcuni produttori di gas refrigeranti di sintesi hanno proposto alternative, proposte con diversi nomi commerciali, e facenti capo a tre diverse miscele denominate internazionalmente R422d, R422a, R427a.

Trattasi di miscele zeotropiche, aventi glide anche molto elevati. Il comportamento termodinamico, pur con le caratteristiche specifiche di ognuno di essi che li rende più adatti ad alte o a basse temperature, è comunque generalmente meno soddisfacente dell'R22.

La compatibilità chimico-fisica con le sostanze preesistenti negli impianti di refrigerazione è da valutare attentamente: in taluni casi è necessario sostituire le guarnizioni in polimero, quali o-ring ad esempio, poichè l'azione chimica dei nuovi composti tende a modificarne sagoma e dimensione, originando numerose perdite inattese. Trattandosi di miscele di gas HFC, anche l'olio lubrificante minerale dovrebbe essere sostituito con olio POE. Esiste una buona tollerabilità al lubrificante preesistente, e benchè non debba superare il 15%, la sostituzione non è necessario che sia effettuata in maniera particolarmente scrupolosa.

Inoltre, è possibile che sia necessario adeguare le valvole termostatiche e/o gli orifizi di esse alla maggiore portata volumetrica corrispondente, e agli effetti del glide.

Infine, gli HFC e il POE possono essere solventi per le morchie e le cere che spesso si trovano nei vecchi impianti di refrigerazione, e dunque si raccomanda un cambio d'olio entro i 3 mesi dal retrofit.

Da un punto di vista puramente costruttivo, **non ci sono controindicazioni meccaniche all'utilizzo di R422d, R422a o R427a in luogo dell'R22 all'interno dei compressori Frascold**, benchè come si è visto il manutentore deve porre molta attenzione, in quanto la semplice sostituzione del gas può originare problemi di perdite anche importanti.

Drop-in replacements for R22. General information.

In view of the closing in of 31/12/2009, we felt compelled to inform our clients concerning the conversion of the existing plants, still operating with HCFC refrigerant gases.

The reliability of Frascold's products made possible to keep obsolete 10 to 20 years-old plants sin operation with R22 refrigerant. Unfortunately, the legislation following the Montreal protocol agreement limited the use of R22 to 31/12/2009, when used from sealed containers, further extended to 2014 for recycled gas. At the moment, recycled R22 is very scarce, and the price of virgin gas is vertical trend, because of low availability.

Some producers of refrigerant gases proposed some drop-in alternatives, with different brand names, and relating to three blends internationally named R422d, R422a, and R427a.

Those blends are zeotrope, having high glides. The thermodynamic properties, although specific to each of them, characterising their different ability to achieve low or high temperature refrigeration, is not as satisfactory as R22's.

The physical-chemical compatibility with the existing substances in the refrigeration circuit must be carefully analysed: in some cases it may be necessary to replace polymeric gaskets, like o-rings, because the chemical action of the new compounds may modify shape and size of the ring, causing many unexpected leakages. By talking about HFC blends, even lubricating oil shall be replaced with POE oil. Considering granted a good tolerance to existing oil, with a limit of 15%, the oil replacement can be done without paying too much carefulness.

Moreover, it may be necessary to adjust or replace thermostatic valves and/or orifices, based on the new volumetric flow and the effects of glide.

Finally, HFC and POE may be solvent to gums or waxes sometimes found in old refrigerant circuits, therefore we recommend to change the oil within 3 months from retrofit.

*From a purely manufacturing point of view, **there are no mechanical side effects of using R422d, R422a or R427a in place of R22 within Frascold compressors**, although as seen before, the maintenance man shall pay much attention as the only gas drop-in may cause leakages, in some cases severe.*

Vale la pena notare che, sebbene le nuove miscele sostitutive dell'R22 abbiano ODP pari a zero (potenziale di danneggiamento della fascia d'ozono nullo), hanno invece un GWP (potenziale di riscaldamento globale) più elevato dell'R22 stesso, dunque da un punto di vista ecologico le eventuali maggiori perdite possono creare un danno ambientale peggiore.

Conclusioni.

Le miscele sostitutive dell'R22 non rappresentano una soluzione definitiva. Infatti il regolamento F-gas sarà riesaminato entro il 2011 per decidere se eventuali ulteriori restrizioni all'uso di HFC (quali le miscele R4xx) siano tecnicamente ed economicamente fattibili. Questo provoca una minaccia sul futuro a lungo termine degli HFC, specialmente per i sistemi industriali più grandi.

La scelta della migliore alternativa all'R22 dipende dalla dimensione del vostro impianto di refrigerazione e nel modo in cui la tecnologia si svilupperà nei prossimi anni. Se state sostituendo un impianto relativamente piccolo un interessante sviluppo degli anni recenti è stato il ritorno della CO₂ come refrigerante; essa è stata utilizzata con successo in un certo numero di applicazioni di preparazione di alimenti e di depositi frigoriferi e merita una certa considerazione, soprattutto se si riesce a sfruttare la produzione di acqua calda dal recupero del calore.

Per maggiori informazioni contattate il vostro rappresentante o Alessandro Mandelli alla divisione customer care di Frascold: alessandro.mandelli@frascold.it

It may be worth noting that, although the R22 drop-in replacement gases have nil ozone depletion potential, they possess higher global warming potential than R22 itself. Therefore, from an ecological point of view, higher leak rates may cause even greater damage to the environment.

Conclusions.

R22 drop-in replacement gases do not represent a definitive solution. F-gas regulation will be examined once again in 2011 to decide whether further restrictions to HFCs will be economically or technically feasible. This is a potential threat to the long-term future of HFCs, especially for big industrial plants.

The choice of the best R22 alternative depends on the size of your refrigeration plant, and on the way technology will develop in the next years to come.

If you are retrofitting a relatively small plant, a new and interesting development is the return of CO₂ as refrigerant. It has been used successfully in a wide range of applications for food processing and refrigerated stores. It deserves attention, especially when warm water production is necessary.

For more information contact your local rep. or Alessandro Mandelli at Frascold customer care division: alessandro.mandelli@frascold.it