

I GAS FLUORURATI

per una ulteriore riduzione
del riscaldamento globale

Cambiamento climatico



ANIDRIDE CARBONICA,
N₂O, METANO

HFC

Nuova
edizione

I gas fluorurati sono ampiamente utilizzati...

La famiglia dei gas fluorurati (*) comprende gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafluoruro di zolfo (SF₆)



Nei sistemi di refrigerazione, nei supermercati e sui mezzi di trasporto, per la conservazione di cibi e medicinali con il minimo spreco



Negli impianti di condizionamento dell'aria, per garantire comfort e sicurezza in uffici, abitazioni, ospedali, negozi, scuole, e così via



Come agenti isolanti nelle schiume per l'isolamento termico ad alte prestazioni, per il risparmio di energia

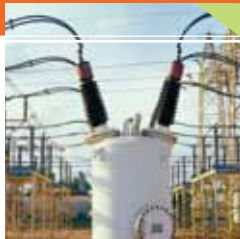
(*) I CFC e gli HCFC sono esclusi dalla famiglia dei gas fluorurati nell'ambito del Protocollo di Kyoto, in quanto rientrano nel Protocollo di Montréal.

...e spesso fondamentali nella nostra vita quotidiana

Gli HFC e i PFC sono idrocarburi contenenti atomi di fluoro che conferiscono a questi gas delle proprietà eccezionali



Nei solventi di pulizia di precisione, per consentire la produzione di semiconduttori e componenti elettronici



Nei gas isolanti, per garantire livelli elevati di sicurezza per le apparecchiature ad alta tensione (SF₆)



Negli agenti estinguenti che non contengono acqua, per salvaguardare le vite umane, beni materiali e proprietà



Come gas propellenti negli spray per uso medico per il trattamento dell'asma



Publicato da: EFCTC
Avenue Van Nieuwenhuysse, 4
1160 Bruxelles, Belgio
www.fluorocarbons.org

I gas fluorurati sono gas serra in grado di ridurre l'effetto serra!

In molte applicazioni, i gas fluorurati contribuiscono a ridurre le emissioni di CO₂ correlate al consumo di energia. Il loro impiego riduce pertanto l'impatto totale sul clima.



In media, l'80% dell'impatto sul clima delle applicazioni quali gli impianti di refrigerazione e condizionamento è conseguenza delle emissioni di CO₂ associate al consumo di energia degli impianti.

EFFICIENZA ENERGETICA

La riduzione dell'impatto sul clima dipende dal guadagno ottenuto in termini di efficienza energetica, reso possibile dall'impiego degli HFC, che comportano un consumo di energia inferiore nel corso dell'intera vita utile dell'apparecchio. Questa riduzione supera in modo sostanziale le potenziali emissioni dirette di HFC degli apparecchi.^(*)

Se impiegati in modo responsabile, i gas fluorurati contribuiscono in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

La sfida ora è fare un ulteriore passo avanti e conseguire un contenimento e un uso ancora migliori di questi gas nelle loro applicazioni.

^(*) Questo dato è stato dimostrato per alcune applicazioni mediante analisi verificate dei cicli di vita, disponibili su richiesta.

Perché allora i gas fluorurati sono oggetto di dibattito?

Il 30% della CO₂ emessa nel XIX secolo è ancora presente nell'atmosfera!



In pratica il dibattito si concentra esclusivamente sul valore GWP (Global Warming Potential –Potenziale di Riscaldamento Globale) e non sul possibile impatto globale degli HFC sul clima. Il GWP rappresenta il fattore di conversione di un'emissione di gas serra espresso in termini di emissione equivalente di CO₂.

Da solo, il GWP di un gas non ne definisce l'impatto globale sul clima

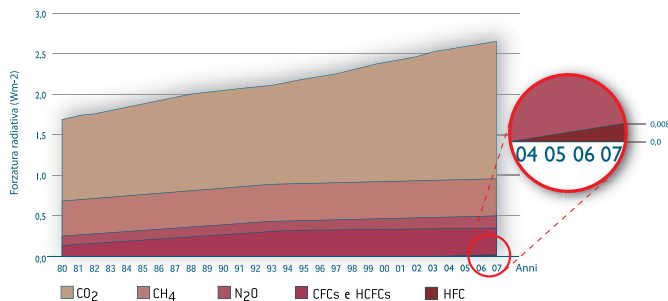
Altri due parametri sono ugualmente importanti:

LE QUANTITÀ DI GAS EMESSE:

I gas fluorurati contribuiscono in misura inferiore all'impatto sul clima rispetto alle enormi quantità di altri gas serra (CO₂, metano o protossido di azoto) emesse attraverso le attività umane.

LA PERSISTENZA DEL GAS NELL'ATMOSFERA:

Gli HFC, i gas fluorurati più utilizzati, richiedono qualche decennio per degradarsi nell'atmosfera; le emissioni di CO₂, invece, persistono **per secoli**.



Impatto sul clima globale di tutti i gas serra prodotti dall'uomo. L'impatto degli HFC è appena rilevabile al di sopra della linea di base.

Indice annuale dei gas serra (AGGI) del NOAA
www.cmdl.noaa.gov/aggi/

Andare oltre il regolamento sui gas fluorurati

L'Unione Europea ha concordato l'obiettivo di riduzione del 20% [*] delle emissioni di tutti i gas serra entro il 2020

Per contribuire a questo obiettivo dell'UE è possibile:

- ▶ ridurre le dimensioni di carica e i tassi di perdite dei nuovi apparecchi;
- ▶ sviluppare nuovi composti fluorurati con fattore GWP inferiore che conservino le eccellenti proprietà degli HFC;
- ▶ migliorare ulteriormente il recupero e il riciclaggio dei gas fluorurati nel loro ciclo di vita completo.



Il sito www.figaroo.org rappresenta una fonte regolarmente aggiornata di informazioni e consigli sull'applicazione del regolamento europeo sui gas fluorurati.

L'uso responsabile dei gas fluorurati può contribuire a...

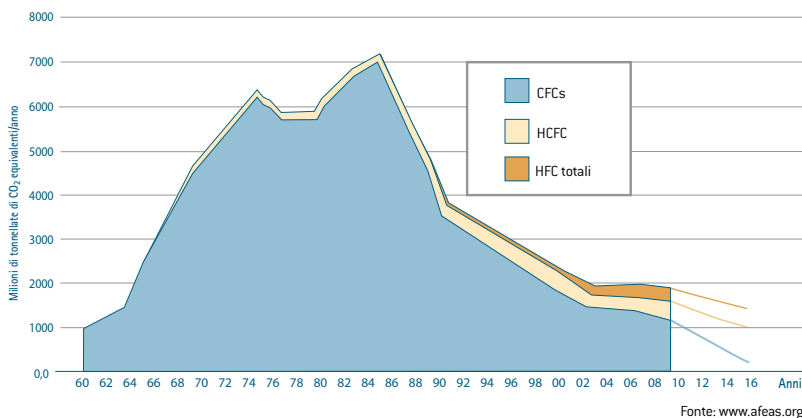
- portare vantaggi nella società con importanti applicazioni
- influenzare direttamente l'uso dell'energia e le emissioni di CO₂ associate
- prevenire le emissioni tramite il contenimento

Il Regolamento CE 842 sui gas serra adottato nel 2006 sta portando a prestazioni superiori e ad una migliore manutenzione degli apparecchi, con procedure di riciclaggio dei gas più efficienti e sicure. Queste misure si riflettono nella riduzione sostanziale delle emissioni di gas fluorurati.

[*] Piano di azione sul clima del Consiglio dei Ministri per tutti i gas serra, ovvero anidride carbonica (CO₂), metano, protossido di azoto (N₂O) e gas fluorurati (HFC, PFC e SF₆).

Gli HFC hanno avuto un ruolo chiave nella sostituzione dei CFC, determinando la riduzione più significativa delle emissioni di gas serra

- ▶ I CFC (e ora gli HCFC) sono stati banditi a causa del loro impatto sullo strato di ozono. Sebbene siano anch'essi potenti gas serra, non sono stati inclusi nel Protocollo di Kyoto poiché la loro "dismissione" era già stata pianificata nel Protocollo di Montréal.
- ▶ Gli HFC sono gas serra molto meno potenti dei CFC: un'emissione di HFC è equivalente a una quantità di CO₂ molto inferiore rispetto alla stessa emissione di CFC. La quantità di HFC richiesta da un'applicazione odierna è inferiore alla quantità di CFC richiesta per lo stesso impiego.



Esprese in CO₂ equivalente, le emissioni di HFC nel 2010 rappresenteranno solo il 2% delle emissioni di CFC e HCFC del 1988.

Questa riduzione corrisponde a quasi 4 volte l'obiettivo del 5,2% fissato dal Protocollo di Kyoto.

Se usati in modo responsabile, i gas fluorurati sono sostenibili in molte applicazioni, in particolare in quelle che riguardano la pubblica sicurezza



Questi gas sono:

- ▶ **Caratterizzati da bassi livelli di tossicità e infiammabilità**
- ▶ **Essenziali per l'uso in molte e varie applicazioni, ad esempio in luoghi pubblici come teatri, supermercati, aeroporti, stazioni ed edifici particolari quali i grattacieli**

Le misure di sicurezza necessarie per l'uso di sostanze alternative più pericolose possono incidere negativamente sui costi (fino al 30%) e sull'efficienza energetica

Refrigeranti	+	-	Commenti
HFC	<ul style="list-style-type: none"> • Bassa tossicità • Opzioni su misura per garantire l'efficienza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • GWP elevato, ma sono in fase di ricerca e sviluppo avanzato fluidi: con valore di GWP inferiore 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di contenimento • Le dimensioni di carica ridotte ne riducono al minimo l'uso
Idrocarburi (HC)	<ul style="list-style-type: none"> • GWP basso • Efficienza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata infiammabilità e potenziale esplosività • Precursori di ozono troposferico 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisiti di sicurezza • Spesso l'uso nei luoghi pubblici è soggetto a restrizioni • Adatti per unità sigillate in fabbrica a bassa carica
CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • GWP = 1 • Efficiente a basse temperature o in combinazione con riscaldamento • Bassa tossicità 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di asfissia • Pressione molto elevata • Efficienza inferiore a temperature più elevate 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia complessa • Soluzioni ibride efficienti HFC/CO₂ • Ideale come liquido secondario
Ammoniaca (NH ₃)	<ul style="list-style-type: none"> • GWP = 0 • Efficienza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Tossicità e infiammabilità • Richiede misure di sicurezza che incidono negativamente su costi ed efficienza 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso limitato principalmente alla refrigerazione industriale • Richiesti materiali specifici