



INFORMAZIONI

per

OPERATORI DI APPARECCHIATURE CONTENENTI GAS FLUORURATI AD EFFETTO SERRA

Impianti fissi di protezione antincendio
ed estintori

Regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra
e atti di esecuzione



***Europe Direct è un servizio a vostra disposizione per aiutarvi
a trovare le risposte ai vostri interrogativi sull'Unione europea***

**Numero verde unico (1):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Alcuni gestori di telefonia mobile non consentono l'accesso ai numeri 00 800 o non ne accettano la gratuità.

Numerose altre informazioni sull'Unione europea sono disponibili su Internet consultando il portale Europa (<http://europa.eu>).

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2009

ISBN 978-92-79-10239-4
DOI 10.2779/65763

© Comunità europee, 2009
Riproduzione autorizzata con citazione della fonte

Indice

1	Introduzione.....	1
2	Informazioni generali sui gas fluorurati e sul relativo regolamento .	2
2.1	Riscaldamento globale	2
2.2	Cosa sono i gas fluorurati ad effetto serra?	3
2.3	Quadro generale del regolamento sugli F-gas	4
3	A chi si rivolge il presente opuscolo?	6
3.1	Quali tipi di sistemi e di apparecchiature sono interessati?	6
3.2	Come individuare gli agenti estinguenti contemplati dal regolamento	7
3.3	Chi è l'operatore dell'impianto?	8
4	Quali sono gli obblighi dell'operatore?.....	9
4.1	Come determinare la quantità di gas fluorurati di un'applicazione	10
5	Quali sono i compiti dell'operatore?	12
5.1	Garantire la correttezza di installazione, manutenzione o riparazione dell'impianto	12
5.2	Prevenire e riparare le perdite	13
5.3	Controllare le perdite	13
5.4	Installare sistemi di rilevamento delle perdite	14
5.5	Tenere un registro	15
5.6	Recuperare l'agente estinguente dagli impianti di protezione antincendio e dagli estintori	15
6	Informazioni sulla certificazione del personale tecnico e dell'impresa	16
7	Informazioni sulle etichette	17
8	Sanzioni per mancata conformità	17
Allegato I:	elenco degli atti di esecuzione del regolamento (CE) n. 842/2006	18
Allegato II:	gas fluorurati elencati nell'allegato I del regolamento (CE) n. 842/2006	19
Allegato III:	campione di un registro del sistema	22
Allegato IV:	ulteriori informazioni	23



Introduzione



Nel quadro del protocollo di Kyoto l'Unione europea si è impegnata a ridurre le proprie emissioni di gas ad effetto serra nel periodo 2008-2012 dell'8% rispetto ai livelli del 1990, anno di riferimento. Il protocollo di Kyoto riguarda i principali gas ad effetto serra: biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O) e tre gruppi di gas fluorurati (i cosiddetti F-gas): idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafluoruro di zolfo (SF₆).

Per ridurre le emissioni di tali gas fluorurati allo scopo di conseguire gli obiettivi dell'UE in materia di cambiamenti climatici e adempiere agli obblighi derivanti dal protocollo di Kyoto, il 17 maggio 2006 il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato il **regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra (regolamento sugli F-gas)**. Tale regolamento, in vigore dal 4 luglio 2007¹, stabilisce requisiti specifici per le varie fasi dell'intero ciclo di vita dei gas fluorurati, dalla produzione sino a fine vita. Ne consegue che sono interessati dal regolamento vari soggetti coinvolti nel ciclo di vita dei gas fluorurati, tra cui produttori, importatori ed esportatori di tali gas, nonché fabbricanti e importatori di taluni prodotti e apparecchiature contenenti F-gas e operatori delle apparecchiature.

Il regolamento è integrato da 10 regolamenti della Commissione (atti di esecuzione) che definiscono gli aspetti tecnici di alcune delle sue disposizioni (cfr. allegato I).

Il presente opuscolo è destinato agli operatori di **impianti fissi di protezione antincendio ed estintori** in cui i gas fluorurati sono utilizzati come **agenti estinguenti**.

Il presente documento ha lo scopo di fornire informazioni e orientamenti in merito alle disposizioni pertinenti del regolamento (CE) n. 842/2006 e dei relativi atti di esecuzione e non ha carattere vincolante. Sono disponibili pubblicazioni separate per gli operatori di altre apparecchiature e per il personale tecnico e le società interessati dal regolamento. I requisiti derivanti da tale regolamento per i produttori, gli importatori e gli esportatori di gas fluorurati e per i fabbricanti e gli importatori di taluni prodotti e apparecchiature contenenti gas fluorurati sono sintetizzati in un foglio di istruzioni separato.

¹ L'articolo 9 e l'allegato II del regolamento sono entrati in vigore il 4 luglio 2006

Informazioni generali sui gas fluorurati e sul relativo regolamento



2.1 Riscaldamento globale

Le espressioni “riscaldamento globale” o “effetto serra” sono comunemente usate per descrivere l’aumento della temperatura superficiale media della Terra nel corso del tempo. Si calcola che nell’ultimo secolo il clima terrestre abbia subito un riscaldamento compreso tra 0,6 e 0,9 gradi Celsius. Gli scienziati sono giunti alla conclusione che “la maggior parte dell’aumento delle temperature medie globali osservato a partire dalla metà del XX secolo è molto probabilmente dovuta all’aumento osservato delle concentrazioni di gas ad effetto serra di origine antropica (prodotti cioè dall’attività umana)”². I principali gas serra di origine antropica sono quelli disciplinati dal protocollo di Kyoto: biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O) e gas fluorurati di origine antropica. Sono gas ad effetto serra rilevanti anche le sostanze che riducono lo strato di ozono disciplinate nell’ambito del protocollo di Montreal, come i clorofluorocarburi (CFC), gli idroclorofluorocarburi (HCFC) e gli halon.

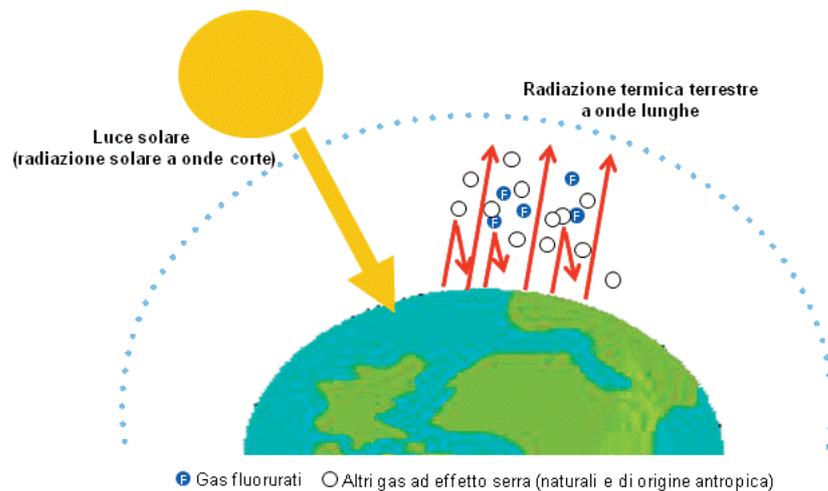


Figura 1 Principio semplificato del riscaldamento globale

Principio semplificato del riscaldamento globale

La Terra riceve energia dal Sole sotto forma di luce solare (radiazione solare a onde corte) che penetra nell’atmosfera relativamente senza impedimenti. Circa il 30% della radiazione solare a onde corte in ingresso viene riflesso dall’atmosfera e dalla superficie e rimesso verso l’esterno nello spazio. Il restante 70% viene assorbito dalla superficie terrestre (terre, oceani) e dallo strato inferiore dell’atmosfera. La parte assorbita riscalda la superficie terrestre e viene nuovamente irradiata come radiazione termica (infrarossa) a onde lunghe, che al contrario della radiazione a onde corte non è in grado di penetrare l’atmosfera, ma viene riflessa dalle nuvole e assorbita dai gas ad effetto serra atmosferici. Questi ultimi intrappolano il calore nel sistema costituito da superficie terrestre e troposfera.

² Quarta relazione di valutazione del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC), <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

Storicamente, le concentrazioni naturali di gas ad effetto serra hanno mantenuto la Terra a un livello di calore tale da consentire il mantenimento della vita come la conosciamo. Maggiore è la quantità di gas ad effetto serra di origine antropica presente nell'atmosfera, maggiore è la quantità di radiazione infrarossa riflessa sulla superficie terrestre; così si crea il cosiddetto "effetto dei gas serra antropogenici", che ha come risultato un riscaldamento globale della Terra.

2.2 Cosa sono i gas fluorurati ad effetto serra?

I gas fluorurati o F-gas (HFC, PFC e SF₆) sono sostanze chimiche artificiali usate in vari settori e applicazioni.

Sono diventati molto diffusi dagli anni '90 come sostituti di alcune sostanze che riducono lo strato di ozono³ utilizzate all'epoca nella maggior parte delle applicazioni, come i clorofluorocarburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC), e gradualmente eliminate in base al protocollo di Montreal.

I gas fluorurati non contribuiscono alla riduzione dello strato di ozono, tuttavia la maggior parte di essi presenta un elevato potenziale di riscaldamento globale (GWP).

Il GWP utilizzato nel contesto del regolamento sugli F-gas è calcolato sulla base del potenziale di riscaldamento in 100 anni di un chilogrammo di un gas fluorurato rispetto a un chilogrammo di CO₂.⁴

Gli **HFC** costituiscono il gruppo più comune di gas fluorurati. Trovano impiego in vari settori e applicazioni, ad esempio come refrigeranti negli impianti di refrigerazione e di condizionamento dell'aria e nelle pompe di calore, come agenti espandenti per schiume, come agenti estinguenti in sistemi antincendio, propellenti per aerosol e solventi.

I **PFC** sono di norma usati nel settore dell'elettronica (ad esempio per la pulizia al plasma di wafer di silicio) e nell'industria cosmetica e farmaceutica (estrazione di prodotti naturali come nutraceutici e aromi), ma in misura minore anche negli impianti di refrigerazione come sostituti dei CFC – spesso in combinazione con altri gas. In passato i PFC venivano utilizzati come agenti estinguenti e possono ancora trovarsi nei sistemi di protezione antincendio più vecchi.

L'**SF₆** viene usato principalmente come gas di isolamento e di spegnimento d'arco in apparecchi di manovra (commutatori) di alta tensione e come gas di protezione nella produzione di magnesio e alluminio.

L'allegato II del presente opuscolo fornisce un quadro generale delle sostanze oggetto del regolamento sugli F-gas, comprendente il rispettivo potenziale di riscaldamento globale e le applicazioni tipiche.

Potenziale di riscaldamento globale (GWP)

Si tratta di un indice che descrive le caratteristiche radiative dei gas ad effetto serra e rappresenta l'effetto combinato dei differenti tempi di permanenza in atmosfera di tali gas con la loro relativa efficacia di assorbimento della radiazione infrarossa in uscita. Questo indice esprime il rapporto tra il riscaldamento prodotto da una massa unitaria di un determinato gas ad effetto serra presente attualmente nell'atmosfera, e quello prodotto da una massa unitaria di *biossido di carbonio* (CO₂).

(fonte: terza relazione di valutazione IPCC)

³ Le **sostanze che riducono lo strato di ozono** sono sostanze che distruggono lo strato di ozono della Terra. Contengono di norma cloro o bromo. Tali sostanze sono disciplinate dal regolamento (CE) n. 2037/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 giugno 2000 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

⁴ I dati relativi al GWP in 100 anni elencati nell'allegato II sono quelli pubblicati nella terza relazione di valutazione adottata dal Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC). Tali valori sono compresi tra 97 per il fluorometano (HFC-41) e 22 200 per l'esafluoruro di zolfo.

2.3 Quadro generale del regolamento sugli F-gas

L'obiettivo generale del regolamento sugli F-gas è ridurre le emissioni di tali gas attraverso una serie di misure o azioni adottate in ogni fase del loro ciclo di vita.

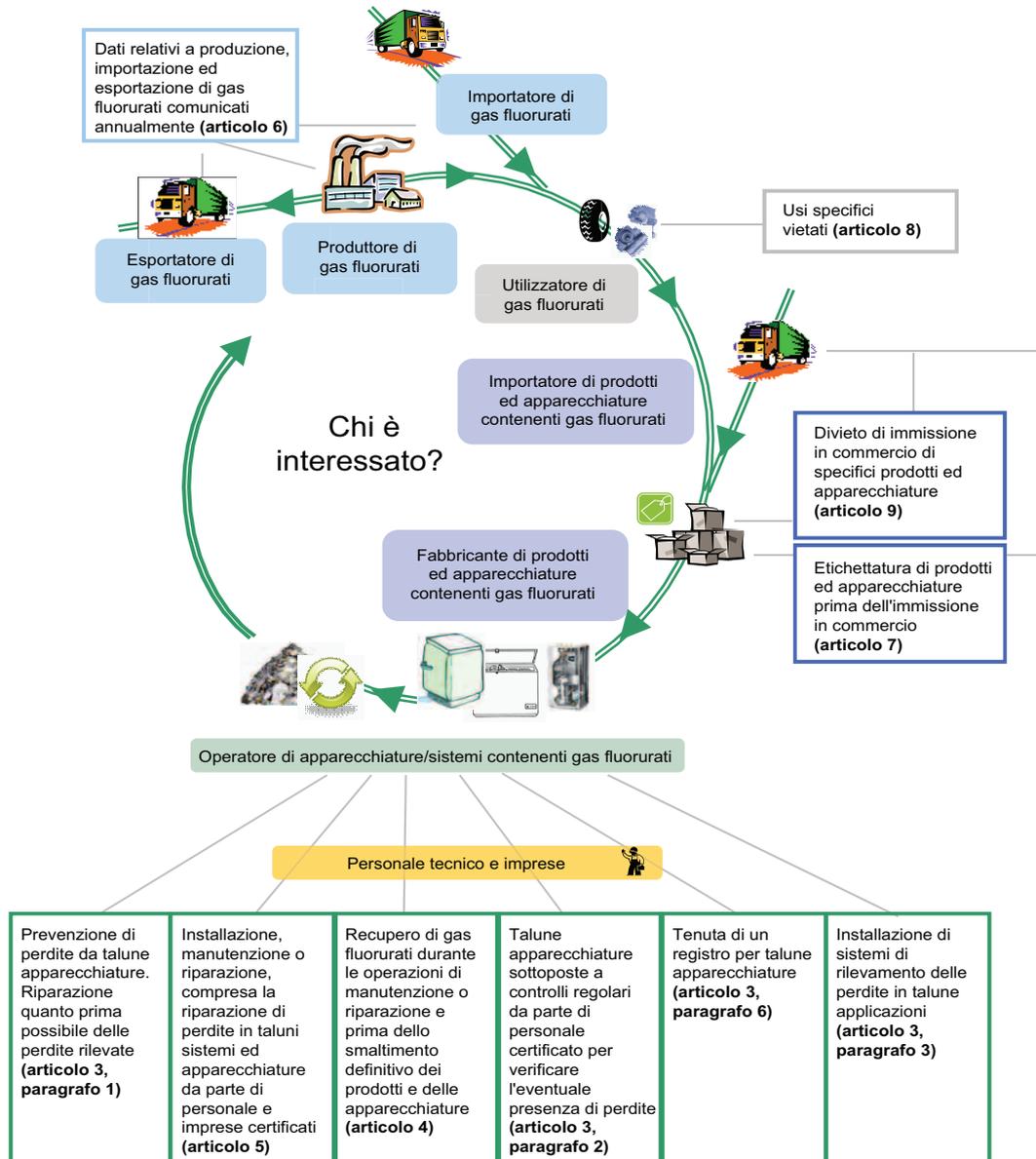


Figura 2 Quadro generale dei principali soggetti interessati dal regolamento sugli F-gas e dai relativi requisiti

I requisiti del regolamento sugli F-gas riguardano:

- produttori, importatori ed esportatori di gas fluorurati;
- fabbricanti e importatori che immettono in commercio nell'UE taluni prodotti e apparecchiature contenenti gas fluorurati;
- utilizzatori di SF₆ nella pressofusione del magnesio e per il riempimento degli pneumatici;
- operatori di talune apparecchiature e sistemi contenenti gas fluorurati;
- personale tecnico e imprese coinvolti in determinate attività collegate ad apparecchiature contenenti gas fluorurati.

Come già descritto in precedenza, i gas fluorurati sono impiegati in vari settori di applicazione. Nel regolamento sugli F-gas sono definiti obblighi specifici per gli **operatori** dei seguenti tipi di apparecchiature:

- impianti fissi di refrigerazione, di condizionamento d'aria e pompe di calore;
- **impianti fissi di protezione antincendio ed estintori;**
- quadri e apparecchi di manovra (commutatori) di alta tensione;
- apparecchiature contenenti solventi.

Rientrano nel regolamento sugli F-gas anche altri prodotti e apparecchiature, comprese apparecchiature mobili, contenenti gas fluorurati.

A chi si rivolge il presente opuscolo?



Oggetto del presente opuscolo sono i requisiti stabiliti nel regolamento sugli F-gas per gli **operatori di impianti fissi di protezione antincendio** ed **estintori** che contengono gas fluorurati come agenti estinguenti. Come primo passo, è pertanto necessario determinare con esattezza a chi sono destinati i relativi requisiti del regolamento sugli F-gas e quindi il presente opuscolo.

3.1 Quali tipi di sistemi e di apparecchiature sono interessati?

Impianti fissi di protezione antincendio

Gli impianti fissi di protezione antincendio sono definiti come impianti in funzione o temporaneamente fuori servizio composti di uno o più contenitori interconnessi, ivi comprese parti associate, installati in risposta ad un rischio di incendio specifico in uno spazio definito e che di norma non sono in movimento durante il loro funzionamento.⁵

I gas fluorurati utilizzati in impianti fissi di protezione antincendio sono principalmente gli HFC. Anche se l'immissione in commercio di impianti di protezione antincendio contenenti PFC è vietata dal 4 luglio 2007⁶, gli impianti contenenti PFC più vecchi possono ancora essere in funzione. I gas fluorurati spengono l'incendio assorbendo il calore dalla fiamma. Sono tipicamente installati in sale di elaborazione dati in cui sono presenti server e, in minor misura, nelle torri di controllo del traffico aereo, nei musei, nei centri di telecomunicazione, negli ospedali, nelle banche e così via.

Estintori

Gli estintori sono dispositivi portatili, di solito manuali o montati su mezzi mobili. L'immissione in commercio di estintori contenenti PFC è vietata dal 4 luglio 2007⁶. Gli estintori contenenti HFC non sono inoltre molto comuni. Tali estintori sono usati di norma in particolari settori o condizioni di applicazione specifici come ad esempio in sale informatizzate, in strutture di telecomunicazione e a bordo di aerei. Gli estintori sono disponibili in tutte le loro dimensioni standard.

⁵ Articolo 2 del regolamento (CE) n. 842/2006 e articolo 1 del regolamento (CE) n. 1497/2007 della Commissione.

⁶ Articolo 9, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 842/2006.

3.2 Come individuare gli agenti estinguenti contemplati dal regolamento

Il regolamento sugli F-gas riguarda gli impianti e le apparecchiature contenenti **gas fluorurati** elencati nell'allegato II nonché i **preparati** (comunemente denominati "miscele") contenenti tali gas.

L'uso dei gas fluorurati come agenti estinguenti è limitato ad applicazioni specifiche in cui, di norma, si impiegano HFC puri (non miscele). In tali impianti di protezione antincendio si usano comunemente HFC-227ea, HFC-125 e HFC-23. Negli estintori si utilizza l'HFC-236fa. I PFC contenuti in impianti più vecchi includono il perfluorobutano (PFC-31-10) e il perfluorometano (PFC-14).

Il modo più facile per individuare il tipo di agente estinguente è controllare l'etichetta sui contenitori dell'impianto o sull'estintore. Quelli che contengono gas fluorurati, immessi in commercio nell'UE dopo il 1° aprile 2008, devono riportare un'etichetta con il testo **"Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto"**⁷ e devono anche indicare il tipo e la quantità di gas fluorurato. Nella sezione 7 è riportato un esempio di tale etichetta.

Informazioni importanti sono nella maggior parte dei casi disponibili anche in manuali, specifiche tecniche e registri del sistema e sui contenitori degli agenti estinguenti immessi in commercio in data antecedente al 1° aprile 2008, anche se su questi ultimi è possibile che siano indicate soltanto le denominazioni commerciali delle sostanze. Se non sono disponibili informazioni chiare sull'agente estinguente utilizzato, è opportuno richiederle al fornitore, al produttore o all'impresa e al personale che eseguono operazioni di manutenzione o di riparazione dell'impianto o dell'apparecchiatura.

⁷ requisiti di etichettatura sono stabiliti nel regolamento (CE) n. 1494/2007 della Commissione.

3.3 Chi è l'operatore dell'impianto?

Il regolamento sugli F-gas stabilisce che l'**operatore** dell'impianto o dell'estintore è responsabile del rispetto degli obblighi normativi. L'operatore è definito come "una persona fisica o giuridica che eserciti un effettivo controllo sul funzionamento tecnico delle apparecchiature e degli impianti". In base a questa definizione, il proprietario dell'impianto contenente gas fluorurati non è automaticamente l'operatore dell'impianto.

L'"effettivo controllo sul funzionamento tecnico" di un'apparecchiatura o di un impianto comprende, in linea di principio, i seguenti elementi:

- libero accesso all'impianto, che comporta la possibilità di sorvegliarne i componenti e il loro funzionamento, e la possibilità di concedere l'accesso a terzi;
- controllo sul funzionamento e la gestione ordinari (ad esempio, prendere la decisione di accensione e spegnimento);
- il potere (compreso il potere finanziario) di decidere in merito a modifiche tecniche (ad esempio, la sostituzione di un componente, l'installazione di un sistema di rilevamento permanente delle perdite), alla modifica delle quantità di gas fluorurati nell'apparecchiatura o nell'impianto, e all'esecuzione di controlli (ad esempio, controlli delle perdite) o riparazioni.

Nella maggior parte dei casi, l'operatore di un impianto di protezione antincendio è una persona giuridica (di norma una società) che ha il compito di impartire istruzioni ai dipendenti riguardo al funzionamento tecnico ordinario dell'impianto. Lo stesso vale per gli estintori contenenti gas fluorurati che sono tipicamente usati in specifici settori di applicazione industriali.

Tenuto conto della complessità dell'installazione e dell'importanza del corretto funzionamento dell'impianto, per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione o di riparazione si ricorre spesso a contratti con imprese di assistenza. In tali casi, la determinazione dell'operatore dipende dagli accordi contrattuali e pratici tra le parti.



Sebbene la proprietà non sia un criterio per individuare "l'operatore", lo Stato membro può designare il proprietario come il responsabile degli obblighi dell'operatore in specifiche situazioni definite, anche se il proprietario non ha il controllo effettivo sul funzionamento tecnico delle apparecchiature e degli impianti. Vanno pertanto tenute in considerazione le specifiche condizioni degli Stati membri in materia di attuazione.

Quali sono gli obblighi dell'operatore?



Estintori

Gli operatori di estintori, a prescindere dalla quantità di gas fluorurati contenuti in questi ultimi come agente estinguente, hanno la responsabilità di assicurare il corretto recupero dell'agente estinguente stesso (far riferimento direttamente alla sezione 5.6).

Impianti fissi di protezione antincendio

A seconda della quantità contenuta nell'applicazione, sono previsti obblighi specifici da rispettare. Lo schema decisionale di seguito riportato raggruppa gli impianti nelle categorie⁸ A-D e la Tabella 1 sintetizza gli obblighi attinenti a ciascuna categoria.

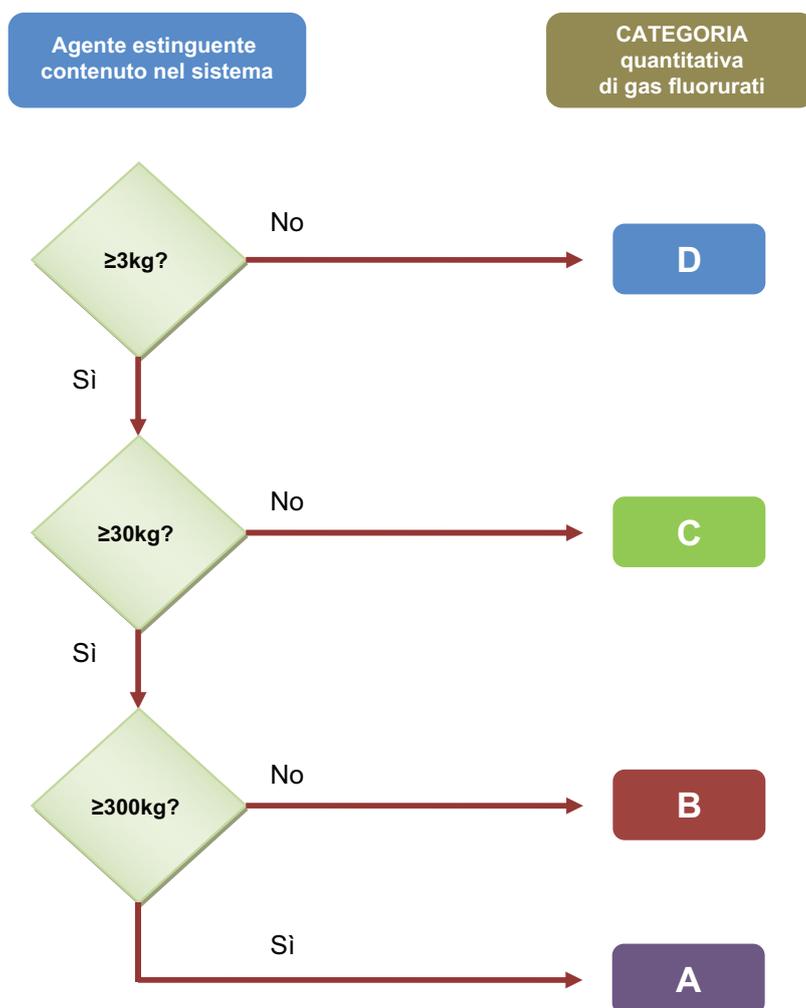


Figura 3 Schema decisionale per individuare cosa deve essere fatto

⁸ Le categorie quantitative di gas fluorurati sono utilizzate nel presente opuscolo per semplicità. Non sono definite in quanto tali nel regolamento

Obblighi per l'operatore \ Categoria quantitativa di gas fluorurati	A (≥300kg)	B (≥30kg e <300kg)	C (≥3kg e <30kg)	D (<3kg)
Installazione, manutenzione o riparazione del sistema da parte di personale e imprese certificati, articolo 5, paragrafo 3 ⁹	✓	✓	✓	✓
Prevenzione delle perdite e riparazione delle perdite rilevate non appena possibile, articolo 3, paragrafo 1 ⁹	✓	✓	✓	✓
Regolari controlli delle perdite da parte di personale certificato, articolo 3, paragrafo 2 ⁹	✓	✓	✓	
Installazione di un sistema di rilevamento delle perdite che deve essere controllato come minimo ogni 12 mesi, articolo 3, paragrafo 3 ⁹	✓			
Tenuta di un registro, articolo 3, paragrafo 6 ⁹	✓	✓	✓	
Recupero dei gas fluorurati prima della distruzione definitiva e, se del caso, durante la riparazione e manutenzione da parte di personale certificato, articolo 4, paragrafi 1 e 4 ⁹	✓	✓	✓	✓

Tabella 1 Quadro generale degli obblighi per l'operatore a seconda della quantità di gas fluorurati dell'applicazione

La differenza tra i requisiti delle categorie B e C consiste nella frequenza dei controlli delle perdite (cfr. Tabella 3).

4.1 Come determinare la quantità di gas fluorurati di un'applicazione

Nell'individuare un'applicazione, la Commissione considera quale criterio principale la struttura tecnica e non il luogo di utilizzo o la funzione. Un'applicazione deve essere intesa come una serie di componenti e tubazioni che formano una struttura continua attraverso la quale i gas fluorurati possono fluire. Se una molecola di gas fluorurato può passare attraverso la struttura da un punto a un altro, significa che questi due punti fanno parte di un'unica applicazione.

Per quanto riguarda gli impianti di protezione antincendio, questo significa che se due o più contenitori di agenti estinguenti sono interconnessi e sono installati in risposta a un rischio di incendio specifico in uno spazio definito, tali contenitori devono essere considerati un'unica applicazione.

Esempio
<p>Un luogo di produzione ha un impianto di protezione antincendio con 5 serbatoi, ciascuno dei quali contiene 50 kg di agente estinguente. I serbatoi di agente estinguente sono interconnessi in modo da far arrivare il loro contenuto agli ugelli attraverso una rete di tubi. La quantità totale di agente estinguente nell'applicazione è pertanto pari a 250 kg.</p> <p>→ devono essere rispettati i requisiti per la categoria quantitativa di gas fluorurati B (per impianti ≥30 e <300 kg)</p>

Table 2 Esempio delle modalità di determinazione della quantità di gas fluorurati di un'applicazione

⁹ Regolamento (CE) n. 842/2006

Per determinare la quantità di gas fluorurati, l'operatore deve controllare le etichette (cfr. anche la sezione 7) e il manuale o le specifiche tecniche dell'impianto.

Quando la quantità di gas fluorurati contenuta nell'applicazione non è indicata nelle specifiche tecniche del fabbricante o sull'etichetta, ma potrebbe appartenere a una delle categorie A, B o C, questa deve essere determinata da personale certificato (cfr. sezione 6).

In caso di dubbi, l'operatore deve rivolgersi al fornitore, al produttore o all'impresa di assistenza dell'impianto o dell'apparecchiatura.

Regola generale

La quantità di gas fluorurati contenuta in impianti di protezione antincendio situati all'interno di edifici è in generale superiore a 3 kg.

5

Quali sono i compiti dell'operatore?



Sulla base delle informazioni fornite nella sezione precedente, dovrebbe essere possibile attribuire le applicazioni alle varie categorie quantitative di gas fluorurati e ai relativi requisiti (cfr. Tabella 1 nella sezione 4).



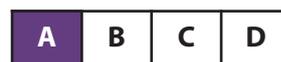
Potrebbero essere applicabili e vanno tenuti in considerazione requisiti nazionali specifici, in particolare per applicazioni con quantità di gas fluorurati inferiori a 3 kg.

In questa sezione vengono descritti in maniera approfondita i requisiti specifici stabiliti nel regolamento sugli F-gas per le varie categorie. Per indicare le categorie interessate, si usano i seguenti simboli:

Esempi:



Riguarda tutte le categorie quantitative di gas fluorurati



Riguarda soltanto la categoria quantitativa di gas fluorurati A ($\geq 300\text{kg}$)

5.1 Garantire la correttezza di installazione, manutenzione o riparazione dell'impianto



Installazione e manutenzione o riparazione degli impianti di protezione antincendio devono essere eseguite da personale o imprese in possesso di un certificato appropriato (cfr. sezione 6).

Nel contesto del regolamento sui gas fluorurati

Installazione significa

il primo collegamento, nel luogo di utilizzo, di uno o più serbatoi contenenti o destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra utilizzati come agenti estinguenti e dei relativi componenti, ad esclusione dei componenti che non influiscono sul contenimento dell'agente estinguente prima del suo rilascio a fini antincendio.

La manutenzione o riparazione comprende

tutte le attività che implicano un intervento sui serbatoi contenenti o destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra utilizzati come agenti estinguenti o sui relativi componenti, ad esclusione dei componenti che non influiscono sul contenimento dell'agente estinguente prima del suo rilascio a fini antincendio.

5.2 Prevenire e riparare le perdite



Tutti gli operatori di impianti fissi di protezione antincendio, a prescindere dalla quantità di agente estinguente contenuta, devono:

- prevenire le perdite e
- riparare non appena possibile le perdite dopo che sono state rilevate,

attraverso **tutte le misure fattibili sul piano tecnico e che non comportano costi sproporzionati**.¹⁰

5.3 Controllare le perdite



5.3.1 Normali controlli delle perdite

Gli impianti in funzione o temporaneamente fuori servizio contenenti 3 kg o più di gas fluorurati come agente estinguente devono essere controllati in relazione a eventuali perdite a intervalli regolari. L'operatore dell'applicazione deve assicurare che il controllo sia eseguito da **personale certificato** (cfr. sezione 6).

Se è installato un sistema appropriato di rilevamento delle perdite correttamente funzionante, la frequenza dei controlli delle perdite viene dimezzata, ma non è mai >12 mesi (cfr. sezione 5.4).

<i>Categoria quantitativa di gas fluorurati</i>	A (≥300kg)	B (≥30kg e <300kg)	C (≥3kg e <30kg)
<i>Frequenza minima dei controlli delle perdite</i>			
Senza l'installazione di un appropriato sistema di rilevamento delle perdite correttamente funzionante	ogni 3 mesi (*)	ogni 6 mesi	ogni 12 mesi
Con l'installazione di un appropriato sistema di rilevamento delle perdite correttamente funzionante	ogni 6 mesi	ogni 12 mesi	ogni 12 mesi

(*) Un sistema di rilevamento di perdite che avverta l'operatore in caso di perdita è obbligatorio per gli impianti di protezione antincendio contenenti 300 kg o più di gas fluorurati. Gli impianti di protezione antincendio installati prima del 4 luglio 2007 devono essere dotati di tali sistemi entro il 4 luglio 2010.

Tabella 3: Quadro generale della frequenza minima di controllo delle perdite

Quando è previsto un regime di ispezione conforme alla norma **ISO 14520**, i requisiti del regolamento sono considerati rispettati a condizione che le ispezioni abbiano come minimo la stessa frequenza.

¹⁰ Articolo 3, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 842/2006.

5.3.2 Controlli successivi a una riparazione

In casi di rilevamento di una perdita, l'operatore deve assicurare che la riparazione o la sostituzione del contenitore vengano eseguite non appena possibile da personale certificato ad effettuare tali specifiche attività (cfr. sezione 6). Prima della ricarica, deve essere effettuata una prova di tenuta.

Deve essere eseguito un controllo di verifica in qualsiasi momento entro 1 mese dalla data della riparazione a seconda della situazione e sulla base del parere della persona certificata. Poiché il controllo di verifica deve essere effettuato secondo i requisiti standard di controllo delle perdite, l'intervallo di tempo per il successivo controllo periodico delle perdite decorre dalla data di tale verifica.

5.3.3 Sistemi di nuova installazione

Nel caso di un sistema di nuova installazione, va effettuato, da parte di personale certificato, un controllo secondo i requisiti standard di controllo delle perdite subito dopo la messa in funzione.

5.4 Installare sistemi di rilevamento delle perdite

A	B	C	D
---	---	---	---

Le applicazioni che contengono **300 kg o più** di gas fluorurati come agente estinguente devono essere dotati di un sistema fisso di rilevamento delle perdite che avverta l'operatore in caso di perdita. I sistemi di protezione antincendio installati prima del 4 luglio 2007 devono essere dotati di un sistema di rilevamento delle perdite entro il **4 luglio 2010**. Il corretto funzionamento del sistema di rilevamento delle perdite va controllato **come minimo una volta ogni 12 mesi**.

“Sistema di rilevamento delle perdite” significa un dispositivo tarato meccanico, elettrico o elettronico per il rilevamento delle perdite di gas fluorurati ad effetto serra che avverta l'operatore in caso di perdita.

Tali sistemi includono dispositivi di controllo del peso o pressostati, entrambi con allarmi automatici per avvertire l'operatore in caso di qualsiasi perdita. Se opportuno, possono essere usati anche altri sistemi che controllano la presenza di gas fluorurati ad effetto serra nell'aria, che devono essere installati nel locale in cui sono collocati i contenitori di gas fluorurati.

Nella selezione della tecnologia appropriata e del luogo di installazione di un sistema di rilevamento, l'operatore deve prendere in considerazione tutti i parametri che possono influire sull'efficienza del sistema per garantire che il sistema installato rilevi una perdita e avverta l'operatore.

Vanno prese in considerazione le norme ISO 14520 e EN 15004 e quelle cui si fa in essa riferimento, nonché le normative nazionali.

Qualora si presuma possa esservi una perdita di gas fluorurati, indicata dal sistema fisso di rilevamento delle perdite, deve essere eseguito un controllo dell'impianto (sezione 5.3) per individuare la perdita e, se opportuno, ripararla.

Anche gli operatori di impianti di protezione antincendio contenenti meno di 300 kg di gas fluorurati possono installare un sistema di rilevamento delle perdite. Gli impianti di protezione antincendio con appropriati sistemi di rilevamento delle perdite correttamente funzionanti, che avvertono l'operatore in caso di perdita, sono sottoposti a controlli meno frequenti (cfr. Tabella 3).

5.5 Tenere un registro



Gli operatori di applicazioni contenenti una quantità di gas fluorurati come agente estinguente pari o superiore a 3 kg devono tenere un registro del sistema e renderlo disponibile su richiesta all'autorità nazionale competente o alla Commissione europea.

Il registro del sistema (per un modello campione, cfr. allegato III) deve contenere le seguenti informazioni¹¹:

- Nome, indirizzo postale, numero di telefono dell'operatore
- Informazioni sulla quantità e il tipo di gas fluorurati installati (se non sono indicate nelle specifiche tecniche del fabbricante o sull'etichetta devono essere determinate da **personale certificato**)
- Quantità di gas fluorurati aggiunte (contenitori nuovi/aggiuntivi)
- Quantità di gas fluorurati recuperate durante le operazioni di manutenzione o di riparazione e di smaltimento definitivo (rimozione/cambio di contenitori)
- Identificazione di impresa/personale che ha eseguito le relative attività
- Date e risultati dei controlli periodici delle perdite
- Date e risultati dei controlli del sistema di rilevamento delle perdite (se installato)
- Qualsiasi altra informazione pertinente

5.6 Recuperare l'agente estinguente dagli impianti di protezione antincendio e dagli estintori



Gli operatori devono predisporre il corretto recupero, ossia la raccolta e lo stoccaggio, da parte di **personale certificato**, dei gas fluorurati usati come agenti estinguenti da **sistemi fissi di protezione antincendio** ed **estintori** portatili al fine di assicurarne il riciclaggio, la rigenerazione o la distruzione.

Questa attività deve avvenire prima dello smaltimento definitivo dei contenitori dell'agente estinguente e, se opportuno, durante le operazioni di manutenzione o di riparazione. I contenitori dell'agente estinguente devono essere scollegati da un impianto ad opera di personale certificato. Di norma, la raccolta del gas dai contenitori, la riparazione delle perdite e la ricarica dei contenitori sono effettuate nel luogo di produzione per i contenitori o i relativi componenti degli impianti di protezione antincendio.

¹¹ Articolo 3, paragrafo 6, del regolamento (CE) n. 842/2006 e articolo 2 del regolamento (CE) n. 1497/2007 della Commissione.

Informazioni sulla certificazione del personale tecnico e dell'impresa

! Le attività indicate nella Tabella 4, se non effettuate nei luoghi di produzione durante la fabbricazione o la riparazione, possono essere eseguite soltanto da personale e imprese in possesso di un certificato, rilasciato da un organo di certificazione designato da uno Stato membro. L'operatore deve garantire che il personale sia munito di un certificato valido per l'attività prevista.

Vanno presi in considerazione i requisiti specifici dei singoli Stati membri.

Attività	Personale certificato	Imprese certificate
Installazione di impianti fissi di protezione antincendio	✓	✓
Manutenzione o riparazione di impianti fissi di protezione antincendio	✓	✓
Controllo delle perdite di impianti fissi di protezione antincendio contenenti ≥3kg di gas fluorurati	✓	
Recupero di gas fluorurati da impianti fissi di protezione antincendio ed estintori	✓	

Tabella 4 Attività eseguite da personale e imprese certificati

I certificati devono contenere le seguenti informazioni¹²:

- Nome dell'organismo di certificazione, nome completo del titolare, numero del certificato e, se del caso, data di scadenza
- Attività che il titolare del certificato è autorizzato a svolgere
- Data di rilascio e firma di chi rilascia il certificato.

Per un periodo transitorio non oltre il 4 luglio 2010, in alcuni Stati membri possono essere applicati sistemi di certificazione provvisoria. Gli Stati membri possono decidere in merito al contenuto della certificazione e alla data di scadenza. È pertanto importante che l'operatore sia consapevole delle condizioni specifiche dello Stato membro interessato (Punti di contatto nazionali, cfr. allegato IV).

I certificati (esclusi quelli provvisori) sono validi in tutti gli Stati membri, ma questi ultimi possono richiedere una traduzione del certificato. I requisiti di certificazione per il personale e le imprese sono contenuti nel **regolamento (CE) n. 304/2008 della Commissione**.

¹² Articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 304/2008 della Commissione

7

Informazioni sulle etichette



Dal 1° aprile 2008¹³ i fabbricanti o gli importatori che immettono in commercio nell'UE impianti di protezione antincendio, estintori e contenitori di gas fluorurati contenenti HFC, hanno l'obbligo di etichettarli.

L'etichetta è un'importante fonte di informazioni per sapere se l'impianto o l'apparecchiatura rientra nell'ambito del regolamento sui gas fluorurati e quali requisiti si applicano. Requisiti specifici per gli Stati membri possono prevedere che le informazioni riportate sull'etichetta siano anche nella lingua di uno Stato membro.

L'etichetta deve riportare come minimo il tipo e la quantità del gas fluorurato contenuto e la dicitura: "Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto".

Esempio:

FLASCHENTYP/NENNINHALT BOTTLE TYPE/VOLUME		
ARTIKEL-NR. PART NO.		
LÖSCHMITTEL EXTINGUISHANT	HEPTAFLUORPROPAN, CF ₃ CHFCF ₃	
FÜLLMENGE CONTENTS WEIGHT		KG
GESAMTGEWICHT TOTAL WEIGHT		KG
BETRIEBSTEMPERATUR OPERATING TEMPERATURE		+ 0°C bis / to + 35°C
BETRIEBSDRUCK MIT N ₂ OPERATING PRESSURE WITH N ₂		bar bei / at 21°C
FÜLLDATUM FILLING DATE		
SERIEN-NR. SERIAL NO.		
UN-NR. UN-NO. 1058	1058	verflüssigte Gase liquefied gases
NÄCHSTER PRÜFTERMIN NEXT INSPECTION		
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol		

8

Sanzioni per mancata conformità



Le sanzioni per le violazioni di qualsiasi disposizione del regolamento sugli F-gas sono stabilite dai singoli Stati membri.

¹³ Regolamento (CE) n. 1494/2007 della Commissione

Allegato I: elenco degli atti di esecuzione del regolamento (CE) n. 842/2006

- **Regolamento (CE) n. 1493/2007 della Commissione** del 17 dicembre 2007 che istituisce, a norma del regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, il formato della relazione che deve essere presentata dai produttori, importatori ed esportatori di taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 1494/2007 della Commissione** del 17 dicembre 2007 che stabilisce, conformemente al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, la forma delle etichette e i requisiti di etichettatura ulteriori per i prodotti e le apparecchiature contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 1497/2007 della Commissione** del 18 dicembre 2007 che stabilisce, conformemente al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti standard di controllo delle perdite per i sistemi di protezione antincendio fissi contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 1516/2007 della Commissione** del 19 dicembre 2007 che stabilisce, conformemente al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti standard di controllo delle perdite per le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 303/2008 della Commissione** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 304/2008 della Commissione** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione delle imprese e del personale per quanto concerne gli impianti fissi di protezione antincendio e gli estintori contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 305/2008 della Commissione** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione del personale addetto al recupero di taluni gas fluorurati ad effetto serra dai commutatori ad alta tensione
- **Regolamento (CE) n. 306/2008 della Commissione** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione del personale addetto al recupero di taluni solventi a base di gas fluorurati ad effetto serra dalle apparecchiature
- **Regolamento (CE) n. 307/2008 della Commissione** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi per i programmi di formazione e le condizioni per il riconoscimento reciproco degli attestati di formazione del personale per quanto concerne gli impianti di condizionamento d'aria in determinati veicoli a motore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra
- **Regolamento (CE) n. 308/2008 della Commissione** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, il formato della notifica dei programmi di formazione e certificazione degli Stati membri

Allegato II: gas fluorurati elencati nell'allegato I del regolamento (CE) n. 842/2006

Designazione	Nome completo	Formula chimica	Numero CAS	GWP	Principali applicazioni
SF ₆	Esafluoruro di zolfo	SF ₆	2551-62-4	22 200	- Gas isolante in apparecchi di manovra (commutatori) di alta tensione - Gas di protezione per la produzione di magnesio - Incisione e pulizia nell'industria dei semiconduttori
Idrofluorocarburi (HFC)					
HFC-23	Trifluorometano	CHF ₃	75-46-7	12 000	- Refrigerante a bassa temperatura - Agente estinguente
HFC-32	Difluorometano	CH ₂ F ₂	75-10-5	550	- Componente di miscele per refrigeranti
HFC-41	Fluorometano	CH ₃ F	593-53-3	97	- Produzione di semiconduttori
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-decafluoropentano	C ₅ H ₂ F ₁₀ (CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃)	138495-42-8	1 500	- Solvente per applicazioni specifiche - Agente espandente per schiume
HFC-125	1,1,1,2,2-pentafluoroetano	C ₂ H ₂ F ₅ (CHF ₂ CF ₃)	354-33-6	3 400	- Componente di miscele per refrigeranti - Agente estinguente
HFC-134	1,1,2,2-tetrafluoroetano	C ₂ H ₂ F ₄ (CHF ₂ CHF ₂)	359-35-3	1 100	Attualmente non esiste alcuna applicazione tipica
HFC-134a	1,1,1,2-tetrafluoroetano	C ₂ H ₂ F ₄ (CH ₃ FCF ₃)	811-97-2	1 300	- Refrigerante - Componente di miscele per refrigeranti - Solvente di estrazione - Propellente per aerosol medici e tecnici - Componente di agenti espandenti per schiume in polistirene estruso (XPS) e poliuretano (PUR)
HFC-152a	1,1-difluoroetano	C ₂ H ₄ F ₂ (CH ₃ CHF ₂)	75-37-6	120	- Propellente per aerosol tecnici specifici - Componente di agenti espandenti per schiume in polistirene estruso(XPS) - Refrigerante

Designazione	Nome completo	Formula chimica	Numero CAS	GWP	Principali applicazioni
HFC-143	1,1,2-trifluoroetano	$C_2H_3F_3$ (CH_2FCH_2F)	430-66-0	330	Attualmente non esiste alcuna applicazione tipica
HFC-143a	1,1,1-trifluoroetano	$C_2H_2F_3$ (CH_3CF_3)	420-46-2	4 300	- Componente di miscele per refrigeranti
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-eptafluoropropano	C_3HF_7 ($CF_3CH_2CF_3$)	431-89-0	3 500	- Refrigerante - Propellente per aerosol medici - Agente estinguente - Agente espandente per schiume
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3,3-esafluoropropano	$C_3H_2F_6$ ($CH_2FCF_2CF_3$)	677-56-5	1 300	- Refrigerante - Agente espandente
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-esafluoropropano	$C_3H_2F_6$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	431-63-0	1 200	- Refrigerante - Agente espandente
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-esafluoropropano	$C_3H_2F_6$ ($CF_3CH_2CF_3$)	690-39-1	9 400	- Agente estinguente - Refrigerante
HFC-245ca	1,1,2,2,3-pentafluoropropano	$C_3H_2F_5$ ($CH_2FCF_2CHF_2$)	679-86-7	640	- Refrigerante - Agente espandente
HFC-245fa	1,1,1,3,3-pentafluoropropano	$C_3H_2F_5$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	460-73-1	950	- Agente espandente per schiume in poliuretano (PUR) - Solvente per applicazioni specifiche
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-pentafluorobutano	$C_4H_2F_5$ ($CF_3CH_2CF_2CH_3$)	406-58-6	890	- Agente espandente per schiume in poliuretano (PUR) e fenoliche - Componente di miscele per solventi
Perfluorocarburi (PFC)					
Perfluorometano (PFC-14)	Tetrafluorometano	CF_4	75-73-0	5 700	- Produzione di semiconduttori - Agente estinguente
PPerfluoroetano (PFC-116)	1,1,1,2,2,2-esafluoroetano	C_2F_6 (CF_3CF_3)	76-16-4	11 900	- Produzione di semiconduttori

Designazione	Nome completo	Formula chimica	Numero CAS	GWP	Principali applicazioni
Perfluoropropano (PFC-218)	1,1,1,2,2,3,3,3-octafluoropropano	C_3F_8 ($CF_3CF_2CF_3$)	76-19-7	8 600	- Produzione di semiconduttori
Perfluorobutano (PFC-31-10)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,4-decafluorobutano	C_4F_{10}	355-25-9	8 600	- Ricerca nel campo della fisica - Agente estinguente
Perfluoropentano	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5-dodecafluoropentano	C_5F_{12}	678-26-2	8 900	- Solvente per pulizia di precisione - Refrigerante di limitato impiego
Perfluoroesano (PFC-51-14)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tetradecafluoro- sano	C_6F_{14}	355-42-0	9 000	- Fluido di raffreddamento in applicazioni specifiche - Solvente
Perfluorociclobutano	1,1,2,2,3,3,4,4-octafluorociclobutano	$c-C_4F_8$	115-25-3	10 000	- Produzione di semiconduttori

Allegato III: campione di un registro del sistema

Registro del sistema					
Nome dell'operatore del sistema					
Indirizzo postale					
Numero di telefono					
Designazione del sistema¹		N. di riferimento			
Descrizione					
Luogo di utilizzo		Data di installazione			
Tipo di agente estinguente		Quantità di agente estinguente installato [kg]			
Modifiche dell'agente estinguente					
Data	Tecnico/impresa di assistenza ² (compreso n. di certificato)	Tipo di agente estinguente	Quantità aggiunta/eliminata [kg]	Motivo della modifica	
Controlli delle perdite (compresi i controlli di verifica)					
Data	Tecnico/impresa di assistenza ² (compreso n. di certificato)	Aree controllate	Risultato	Azioni adottate	È necessario un controllo di verifica?
Attività di manutenzione o riparazione					
Data	Tecnico/impresa di assistenza ² (compreso n. di certificato)	Aree interessate	Operazioni di manutenzione o di riparazione effettuate	Osservazioni	
Prova del sistema automatico di rilevamento delle perdite (se presente)					
Data	Tecnico/impresa di assistenza ² (compreso n. di certificato)	Risultato		Osservazioni	
Altre informazioni importanti					
Data					

¹ Identificazione tecnica

² Compresi nome, indirizzo postale e numero di telefono del tecnico e dell'impresa

Allegato IV: ulteriori informazioni

Commissione europea

<http://ec.europa.eu/environment/climat/fluor>

Punti di contatto nazionali per i gas fluorurati



AUSTRIA

Federal Ministry of Agriculture,
Forestry Environment and
Water Management
Division V/2 – Chemicals Policy
Stubenbastei 5
1010 Vienna
Austria
Tel: +43-1-51522 2329
Fax: +43-1-51522 7334
office@lebensministerium.at
www.lebensministerium.at



BELGIUM

Federal Public Service for Pu-
blic Health, Food Chain Safety
and the Environment
Climate Change Service –
Ozone/ F gas
Eurostation Bloc II
Place Victor Horta 40, bte 10
1060 Brussels
Belgium
Tel: +32 2 524 95 43
Fax: + 32 2 524 96 01
climate@health.fgov.be
www.health.fgov.be



BULGARIA

Air Protection Directorate
Global Atmospheric Processes
Dept
Ministry of Environment and
Water
67, William Gladstone Str.
Sofia 1000
Bulgaria
Tel: +359 2 940 6204/ 62 57
Fax: +359 2 981 0954/ 66 10
air@moew.government.bg
www.moew.government.bg



CYPRUS

Environment Service
Ministry of Agriculture, Natural
Resources and Environment
Nicosia 1411
Cyprus
Tel: +35722408900
Fax: +35722774945
www.moa.gov.cy



CZECH REPUBLIC

Ministry of Environment
Air Protection Department
Vrsoviccka 65
100 00 Praha 10
Czech Republic
Tel: +420-2-6712-1111
Fax: +420-2-6731-0308
info@mzp.cz
www.env.cz



DENMARK

Miljøstyrelsen (Danish EPA)
Strandgade 29
1401 Copenhagen K
Denmark
Tel: +45-7254-4000
Fax: +45-3332-2228
mst@mst.dk
www.mst.dk



ESTONIA

Ministry of the Environment of
the Republic of Estonia
Environment Mgmt &
Technology Dept.
Narva mnt 7A
Tallinn 15172
Estonia
Tel: +372 626 2802
Fax: +372 626 2801
min@envir.ee
www.envir.ee



FINLAND

Finnish Environment Institute
(SYKE)
P.O. Box 140
00251 Helsinki
Finland
Tel: +358-20-610123
Fax: +358-9-5490-2190
kirjaamo.syke@ymparisto.fi
www.ymparisto.fi



FRANCE

Ministère de l'écologie, de
l'énergie, du développement
durable et de l'aménagement
du territoire
Direction générale de la
prévention des risques
Bureau des substances et
préparations chimiques
20, Avenue de Ségur
75302 Paris 07 SP
France
Tel: +33 1 42 19 20 21
Fax: +33 1 42 19 14 68
ozone@developpement-durable.gouv.fr
www.developpement-durable.gouv.fr

**GERMANY**

Ministry for Environment
IG II 1
P.O. Box 120629
53048 Bonn
Germany
Tel: +49-22899-3050
Fax: +49-22899-305-3225
www.bmu.de/luftreinhaltung/fluoirerte_treibhausgase/doc/40596.php
www.umweltbundesamt.de/prодукte/fckw/index.htm

**GREECE**

Ministry for the Environment,
Physical Planning and Public
Works
Division for Air and Noise
Pollution Control
147 Patisson str.
11251 Athens
Greece
service@dorg.minenv.gr
www.minenv.gr

**HUNGARY**

Ministry of Environment and
Water
Dept for Environmental
Development
POB 351
1011 Budapest
Hungary
Tel: +36-1-457-3300
Fax: +36-1- 201-3056
info@mail.kvvm.hu
www.kvvm.hu

**IRELAND**

National Climate Section
Department of Environment,
Heritage & Local Government
Custom House
Dublin 1
Ireland
Tel: +353-1-888-2000
Fax: +353-1-888-2890
climatechangeinfo@environ.ie
www.environ.ie

**ITALY**

Ministry of the Environment,
Land and Sea
Department for Environmental
Research & Development
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
Italy
Tel: +39 06 5722 8150 / 8151
Fax: +39 06 5722 8172
Info.fgas@minambiente.it
www.minambiente.it

**LATVIA**

Ministry of Environment
Environmental Protection
Department
Peldu Iela 25
Riga 1494
Latvia
Tel: +371-67026448
Fax: +371-67820442
pasts@vidm.gov.lv
www.vidm.gov.lv

**LATVIA**

Ministry of Environment
Environment Quality
Department
Climate Change Division A. Jak-
što 4/9
01105 Vilnius
Lithuania
Tel: +370-5-266 3661
Fax: +370-5-2663663
info@am.lt
www.am.lt/VI/index.php#r/1219

**LUXEMBOURG**

Administration de
l'Environnement
Division Air/Bruit
16, rue Eugène Ruppert
2453 Luxembourg
Luxembourg
Tel: +352-405656-1
Fax: +352-485078
airbrut@aev.etat.lu
www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/O3-ozone_stratospherique_fuites_frigorifiques/index.html

**MALTA**

Malta Environment and
Planning Authority
Environment Protection
Directorate
Pollution Prevention and
Control Unit
C/o Quality Control Laboratory
P.O. Box 200
Marsa GPO 01
Malta
Tel: +356-2290-0000
enquiries@mepa.org.mt
www.mepa.org.mt

**NETHERLANDS**

SenterNovem
Catharijnesingel 59
Postbus 8242 / P-box 8242
3503 RE Utrecht
The Netherlands
Tel: +31-302393493
Fax: +31-30231-6491
frontoffice@senternovem.nl
www.f-gassenverordening.nl

**POLAND**

Industrial Chemistry Research
Institute
Ozone Layer Protection Unit
Rydygiera 8
01-793 Warsaw
Poland
Tel: +48-22-568-2000
Fax: +48-22-568-2390
ichp@ichp.pl
www.mos.gov.pl

**PORTUGAL**

Ministry of Environment
Agencia Portuguesa do
Ambiente
Rua da Murgueira 9/9A
Zambujal-Ap. 7855
2611-865 Amadora
Portugal
Tel: +351-21-4728200
Fax: +351-21-4719074
www.apambiente.pt

**ROMANIA**

Ministry of Environment and
Sustainable Development
12, Libertatii Vv
District 5
Bucharest
Romania
Tel: +4021 317 40 70
Fax: +4021 317 40 70
substante.periculoase@mme-diu.ro
www.mmediu.ro

**SLOVAKIA**

Ministry of the Environment of
the Slovak Republic
Air Protection and Climate
Change Department
Nam. L. Stura 1
812 35 Bratislava
Slovakia
Tel: +421-2-5956-1111
info@enviro.gov.sk
www.enviro.gov.sk

**SLOVENIA**

Ministry of the Environment
and Spatial Planning
Environmental Agency of the
Republic of Slovenia
Vojkova 1b
1000 Ljubljana
Slovenia
Tel: +386 - 1- 478 4000
Fax: +386 - 1- 478 4051
stik@arso.gov.si
www.arso.gov.si/zrak

**SPAIN**

Ministerio de Medio Ambiente,
y Medio Rural y Marino
Subdirección General de
Calidad del Aire y Medio
Ambiente Industrial
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28071 Madrid
Spain
Tel: +34 91 453 53 80
+34 91 453 53 46
Fax: +34 91 534 05 82
ozono@mma.es
www.marm.es

**SWEDEN**

Naturvårdsverket
Valhallavägen 195
106 48 Stockholm
Sweden
Tel +46-8-698 10 00
Fax +46-8-20 29 25
www.natur@naturvardsverket.se
www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Fluorerade-vaxthusgaser/

**UNITED KINGDOM**

Climate and Energy Science
and Analysis (CEOSA)
UK Dept of Environment, Food
and Rural Affairs (defra)
3F Ergon House
17 Smith Square
London SW1P 3JR
Great Britain
Tel: +44-20-7238-6951
Fax: +44-20-7238-2188
helpline@defra.gsi.gov.uk
<http://www.defra.gov.uk/environment/air-atmos/fgas/>
Sustainable Development &
Regulation Directorate
Department for Business, En-
terprise and Regulatory Reform
1 Victoria Street
London SW1H 0ET
Great Britain
Tel: +44-20-7215-5000
enquiries@berr.gsi.gov.uk
www.berr.gov.uk

Fotografie:

Kidde Brand- und Explosionsschutz GmbH, Germania: fotografia di copertina, fotografie alle pagine 1, 2, 6, 9, 12, 16, 17, etichetta

Photocase: fotografie alle pagine 1, 2, 6, 9, 12, 17

