



Commissione  
europea

# Informazioni per il personale tecnico e le imprese che utilizzano apparecchiature contenenti gas fluorurati a effetto serra

**Apparecchiature di refrigerazione,  
di condizionamento d'aria e pompe di calore**  
Regolamento (UE) n. 517/2014 su determinati gas  
fluorurati a effetto serra e atti di esecuzione



*Azione  
per il clima*

# Apparecchiature fisse di refrigerazione e condizionamento di calore fisse contenenti gas fluorurati

## Introduzione

I gas fluorurati sono potenti gas a effetto serra. Ne fanno parte gli idrofluorocarburi (IFC), comunemente utilizzati come refrigeranti. Il regolamento (UE) n. 517/2014 (regolamento UE sui gas fluorurati), entrato in vigore nel 2015, mira ad abbattere fortemente le emissioni come contributo fondamentale agli sforzi dell'UE per la riduzione dei cambiamenti climatici.

## A chi si rivolge quest'opuscolo?

L'opuscolo è destinato al **personale tecnico** e alle imprese che utilizzano i **gas fluorurati nella refrigerazione, nell'aria condizionata e nelle pompe di calore**. Fornisce informazioni e consulenza sugli obblighi maggiormente attinenti, ma non ha carattere vincolante o giuridico.

Per calcolare l'impatto dei gas fluorurati sul clima, gli obblighi si basano sui CO<sub>2</sub> equivalenti. A tal scopo è disponibile un convertitore unità metriche-tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> (si veda la sezione «Per ulteriori informazioni» di seguito).

## Quali sono le attività attinenti?

Le seguenti attività relative alle apparecchiature fisse di refrigerazione, di condizionamento d'aria e alle pompe di calore fisse, nonché agli autocarri e ai rimorchi frigorifero, possono essere svolte soltanto da personale e imprese in possesso dell'idoneo certificato.

Attività	Personale certificato	Impresa certificata
Installazione	✓	✓*
Manutenzione o assistenza	✓	✓*
Controlli delle perdite delle applicazioni contenenti ≥5 t CO <sub>2</sub> -eq di gas fluorurati (≥10 t CO <sub>2</sub> -eq se sigillate ermeticamente ed etichettate come tali)	✓	
Recupero dei gas fluorurati	✓	

\* Non necessario per gli autocarri e i rimorchi frigorifero e per il lavoro non svolto per conto terzi.

Per il recupero dei gas fluorurati dai condizionatori d'aria delle auto e dei veicoli commerciali leggeri è richiesto un attestato di formazione. Per il recupero dei gas fluorurati dai condizionatori d'aria di altri veicoli stradali e di altri veicoli frigorifero (oltre agli autocarri e ai rimorchi) è richiesto personale adeguatamente qualificato.



**Installazione:** assemblaggio di due o più parti di apparecchiatura o circuiti contenenti o destinati a contenere gas fluorurati a effetto serra, indipendentemente dall'esigenza di caricare o meno il sistema dopo l'assemblaggio. Quest'attività comprende l'assemblaggio di condotti del gas per completare un circuito, con l'intento di montare un sistema sul luogo di funzionamento.

**Manutenzione o assistenza:** include tutte le attività che implicano un intervento sui circuiti contenenti gas fluorurati, esclusi il recupero e il controllo delle perdite. Quest'attività comprende in particolare:

- immettere gas fluorurati nel sistema;
- rimuovere una o più parti del circuito o dell'apparecchiatura;
- riassemblare due o più parti del circuito o dell'apparecchiatura;
- riparare le perdite.

**Controllo delle perdite:** verifica delle perdite di gas fluorurati sull'apparecchiatura.

**Recupero:** raccolta e stoccaggio dei gas fluorurati dell'apparecchiatura, durante la manutenzione e l'assistenza e prima dello smaltimento.

**Importante:** è responsabilità dell'operatore prendere disposizioni affinché le attività descritte sopra siano eseguite da personale certificato. Il personale certificato (e l'impresa certificata) sono responsabili della corretta esecuzione delle attività.

## Come ottenere un certificato

### Personale

Esistono quattro categorie diverse di certificati del personale:

	<5 t CO <sub>2</sub> -eq (ermetiche <10 t CO <sub>2</sub> -eq)			≥5 t CO <sub>2</sub> -eq (ermetiche ≥10 t CO <sub>2</sub> -eq)				
	Attività consentite							
Certificato	R	I	M	L1	L2	R	I	M
Categoria I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria II	✓	✓	✓		✓			
Categoria III	✓							
Categoria IV					✓			

L1 = controllo delle perdite, compreso l'intervento sul circuito di refrigerazione.

L2 = controllo delle perdite senza intervento sul circuito di refrigerazione.

R = recupero, I = installazione, M = manutenzione o assistenza.



Per ottenere un certificato, il personale deve superare un esame teorico e pratico organizzato da un organismo di valutazione designato.

### Imprese

Per ottenere un certificato per le attività di installazione, manutenzione o assistenza, le imprese devono rispettare determinati requisiti minimi:

- avere alle dipendenze personale certificato per le attività attinenti, in numero sufficiente a coprire il volume di attività previsto, e
- dimostrare che si mettono a disposizione del personale gli strumenti e le procedure necessarie.

I certificati rilasciati in uno Stato membro sono validi in tutti gli Stati membri.

## Come controllare le perdite

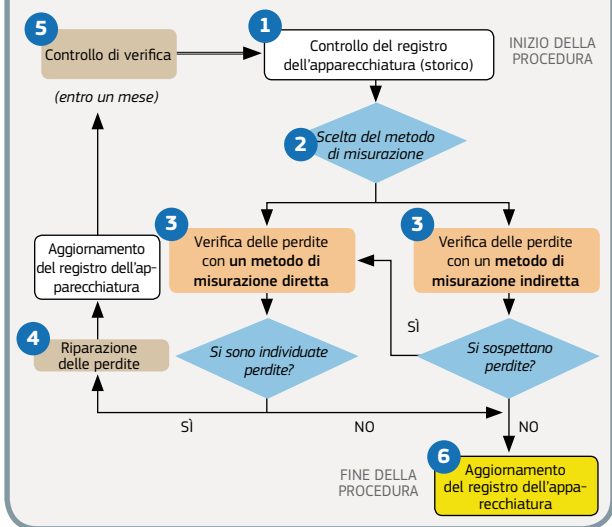
Sulle apparecchiature fisse di refrigerazione, di condizionamento d'aria e sulle pompe di calore fisse contenenti 5 t CO<sub>2</sub>-eq o più di gas fluorurati (10 t CO<sub>2</sub>-eq o più, se sigillate ermeticamente) le perdite di refrigerante devono essere regolarmente controllate da personale certificato.

Carica di gas fluorurati / Frequenza minima dei controlli delle perdite	Apparecchiature di refrigerazione e condizionamento d'aria fisse			Autocarri e rimorchi frigorifero
	≥5 t CO <sub>2</sub> -eq (ermetiche ≥10 t CO <sub>2</sub> -eq)	≥50 t CO <sub>2</sub> -eq	≥500 t CO <sub>2</sub> -eq (ermetiche ≥10 t CO <sub>2</sub> -eq)	≥5 t CO <sub>2</sub> -eq (ermetiche ≥10 t CO <sub>2</sub> -eq)
<b>Senza</b> un sistema di rilevamento delle perdite adeguato e correttamente funzionante in attività	12 mesi	6 mesi	<i>Sistema di rilevamento delle perdite obbligatorio</i>	12 mesi
<b>Con</b> un sistema di rilevamento delle perdite adeguato e correttamente funzionante in attività*	24 mesi	12 mesi	6 mesi	24 mesi

\* I sistemi di rilevamento delle perdite devono essere controllati ogni 12 mesi, per accertarne il corretto funzionamento.

Sulle altre apparecchiature mobili, come i veicoli frigorifero (oltre agli autocarri e ai rimorchi) o le navi frigorifero, nonché i condizionatori d'aria portatili, non sono richiesti controlli delle perdite.

## Procedure uniformi di controllo delle perdite a norma del regolamento (CE) n. 1516/2007 della Commissione



### 1. Controllo del registro dell'apparecchiatura (storico)

Prima di effettuare controlli delle perdite, il personale certificato deve controllare il registro dell'apparecchiatura. In questo dovrebbe essere indicata la carica di gas fluorurato, possibilmente anche in CO<sub>2</sub> equivalenti. Prestare attenzione a tutti i problemi ricorrenti e aspetti problematici!

### 2. Scelta del metodo di misurazione

I metodi di **misurazione indiretta** devono essere applicati soltanto se si può prevedere che i parametri analizzati diano informazioni attendibili sulla carica e la probabilità di perdite. I metodi di **misurazione diretta** sono necessari per determinare il punto esatto delle perdite. Possono sempre essere applicati. Nella scelta del metodo più adeguato, devono essere considerate le caratteristiche particolari dell'installazione: ad esempio, la ventilazione dell'ambiente.

### 3. Controllo delle perdite tramite un metodo indiretto o diretto

È necessario controllare sistematicamente le parti seguenti dell'apparecchiatura: i giunti, le valvole (compresi i condotti), i giunti a tenuta (compresi i giunti a tenuta sugli essiccatori e sui filtri sostituibili), tutte le parti del sistema soggette a vibrazioni e le connessioni ai dispositivi di sicurezza o di funzionamento.

**Metodi di misurazione indiretta:**

- controlli visivi e manuali delle parti dell'apparecchiatura, dei dispositivi di sicurezza e di funzionamento;
- analisi dei seguenti parametri: **pressione, temperatura, corrente del compressore, livelli dei liquidi, volumi di ricarica.**

Se si presume una perdita, deve essere applicato un metodo di misurazione diretta per un'ulteriore verifica e per determinare il punto esatto, cfr. l'articolo 7, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 1516/2007.

Qualora le parti dell'apparecchiatura indicate sopra non presentino alcun segno di perdita, ma se ne sospetti una, devono essere controllate anche le altre parti del sistema.

**Metodi di misurazione diretta:**

- controlli tramite dispositivi di rilevazione dei gas, o
- controlli tramite soluzioni schiumose depositate/acqua saponata, oppure
- controlli tramite l'applicazione di un fluido di rilevazione UV (o di un colorante adeguato) nel circuito (soltanto se approvati dal fabbricante ed effettuati da titolari di certificati di categoria I).

Prima delle prove di pressione con un gas adeguato per esse (ad esempio, l'azoto esente da ossigeno), il refrigerante dev'essere recuperato in tutto il sistema, dal personale in possesso dell'idoneo certificato.

#### 4. Riparazione delle perdite

Le perdite rilevate devono essere riparate il più presto possibile. Se necessario, prima della riparazione dev'essere effettuato uno svuotamento o un recupero e, dopo la riparazione, una prova di tenuta (cfr. sopra). La causa della perdita dev'essere individuata per evitarne il ripetersi.

#### 5. Controllo di verifica

Dopo che sono state riparate le perdite, dev'essere effettuato un controllo di verifica delle perdite stesse entro un mese e attenendosi ai requisiti indicati sopra. Esaminare specialmente le parti in cui sono state individuate le perdite ed eventuali parti su cui sia stata esercitata una pressione durante la riparazione.

#### 6. Aggiornamento del registro dell'apparecchiatura

Dopo ogni controllo delle perdite dev'essere aggiornato il registro dell'apparecchiatura.

**Per ulteriori informazioni:** [http://ec.europa.eu/clima/policies/ef-gas/legislation/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ef-gas/legislation/documentation_en.htm)