

CORSO DI FORMAZIONE REGOLAMENTO 303/2008

Personale addetto a svolgere attività su apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra

Indice Percorso Formativo

<i>Introduzione</i>	2
<i>Il Patentino di Frigorista</i>	3
<i>Come si svolge l'esame di certificazione</i>	4
<i>Durata, sorveglianza e rinnovo della certificazione</i>	4
<i>Allegati</i>	6
Allegato I - Gas Fuorurati interessati	6
Allegato II – Calcolo Potenziale di riscaldamento globale (GWP).....	6
Allegato III – Registro Telematico	7
Allegato IV – Libretto D'impianto	7

Introduzione

E' stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n°93 del 24 Aprile 2012 il Regolamento CE n°842/2006 sui gas fluorurati ad effetto serra, il quale fissa la procedura per l'ottenimento del Patentino Frigoristi, ovvero l'autorizzazione ad operare sugli impianti di refrigerazione/condizionamento.

Obiettivo del regolamento è ridurre le immissioni in atmosfera dei gas fluorurati attraverso una serie di misure ed azioni da adottare durante il ciclo di vita degli impianti che li contengono.

Tabella 1 Categorie coinvolte dalla normativa 842/2006 e disposizioni

Categorie Coinvolte	Le disposizioni riguardano
<ul style="list-style-type: none">• Produttori, importatori ed esportatori di gas fluorurati• Fabbricatori e importatori extra UE che commercializzano sul mercato europeo• Utilizzatori di SF6 nella pressofusione del magnesio e per il riempimento dei pneumatici• Operatori di talune apparecchiature e sistemi contenenti gas fluorurati• Personale tecnico e imprese coinvolti in determinate attività collegate ad apparecchiature contenenti gas fluorurati	<ul style="list-style-type: none">• il contenimento, l'uso, il recupero e la distruzione dei gas fluorurati ad effetto serra• l'etichettatura e lo smaltimento di prodotti e apparecchiature contenenti tali gas• la formazione e certificazione del personale e delle società addette alle attività di contenimento e recupero

Tabella 2 Quadro generale per la formazione e certificazione del personale tecnico e delle imprese

Apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore Regolamento (CE) n. 303/2008	Impianti fissi di protezione antincendio Regolamento (CE) n. 304/2008
Certificazione del personale e delle imprese che effettuano una o più delle seguenti attività: <ul style="list-style-type: none">• controllo delle perdite di applicazioni contenenti almeno 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra e di applicazioni contenenti almeno 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra dotate di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali;• recupero;• installazione;• manutenzione o riparazione.	Certificazione per personale e delle imprese che effettuano una o più delle seguenti attività: <ul style="list-style-type: none">• controllo delle perdite dalle applicazioni contenenti almeno 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra;• recupero di gas fluorurati a effetto serra, anche per quanto riguarda gli estintori;• installazione;• manutenzione o riparazione.

Commutatori ad alta tensione Regolamento (CE) n. 305/2008	Recupero di taluni solventi a base di gas fluorurati Regolamento (CE) n. 306/2008
Certificazione del personale addetto al recupero di taluni gas fluorurati da commutatori ad alta tensione	Certificazione del personale addetto al recupero di taluni gas fluorurati a base di gas fluorurati ad effetto serra dalle apparecchiature che li contengono.

Oltre alle apparecchiature fisse rientrano nel regolamento anche alcune apparecchiature mobili.

Il Patentino di Frigorista

Il patentino di frigorista è obbligatorio per il personale e le imprese che effettuano operazioni (controllo perdite, recupero, installazione, manutenzione o riparazione) su apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore.

Nasce la categoria del frigorista, tecnico specializzato che maneggia il gas refrigerante fluorurato. Vengono delineate quattro categorie di certificazione che abilitano l'operatore e l'azienda ad operare su determinate classi di impianti (kg di gas contenuti)

Tabella 3 Categorie Operatori regolamento 303/2008

Categoria I	<ul style="list-style-type: none"> controllo delle perdite di applicazioni contenenti almeno 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra e di applicazioni contenenti almeno 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra dotate di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali; recupero; installazione; manutenzione o riparazione.
Categoria II	<ul style="list-style-type: none"> recupero; installazione; manutenzione o riparazione; in relazione alle apparecchiature di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti meno di 3 kg o, nel caso di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali, meno di 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra. Inoltre può svolgere attività di controllo delle perdite di applicazioni contenenti almeno 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra e di applicazioni contenenti almeno 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra dotate di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali, a condizione che queste non comportino un intervento sui circuiti frigoriferi contenenti gas fluorurati ad effetto serra.
Categoria III	<ul style="list-style-type: none"> attività di recupero in relazione alle apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria e alle pompe di calore contenenti meno di 3 kg o, nel caso di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali, meno di 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra.
Categoria IV	<ul style="list-style-type: none"> attività di controllo delle perdite di applicazioni contenenti almeno 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra e di applicazioni contenenti almeno 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra dotate di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali, a condizione che non implichi un intervento sui circuiti di refrigerazione contenenti gas fluorurati ad effetto serra.

Carica di F-gas dell'apparecchiatura	<3kg (ermetica <6kg)			≥3kg (ermetica ≥6kg)				
	Attività autorizzate							
Certificato	R	I	M	L1	L2	R	I	M
Categoria I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria II	✓	✓	✓		✓			
Categoria III	✓							
Categoria IV					✓			

L1 = Controllo delle perdite con intervento sul circuito di refrigerazione
L2 = Controllo delle perdite senza intervento sul circuito di refrigerazione
R = Recupero I = Installazione M = Manutenzione o riparazione

Attività	Personale certificato(*)	Imprese certificate
Installazione	✓	✓
Manutenzione o riparazione	✓	✓
Controllo delle perdite di applicazioni contenenti ≥3kg di gas fluorurati (≥6kg se ermeticamente sigillate ed etichettate come tali)	✓	
Recupero di gas fluorurati	✓	

Per ottenere la certificazione per le attività di installazione, manutenzione o riparazione, il regolamento 303/2008 prevede per le imprese i seguenti requisiti minimi:

- devono impiegare personale certificato per le attività pertinenti, in numero sufficiente a soddisfare il volume di attività previsto
- devono dimostrare di possedere gli strumenti e le procedure per poter svolgere le attività dichiarate.

Superata la prima fase di transizione, il patentino di frigorista sarà requisito fondamentale per l'acquisto e possesso di gas fluorurati e per la compilare il registro di impianto (Vedi Allegato 3)

Come si svolge l'esame di certificazione

L'esame è costituito da una prova pratica ed una prova teorica in presenza di una commissione. La prova teorica consiste in un test con domande a risposta multipla, mentre durante la prova pratica il candidato dovrà eseguire un determinato compito corrispondente alla categoria d'esame (avendo a disposizione il materiale, le apparecchiature e gli strumenti necessari).

Tabella 4 Modalità d'esame regolamento 303/2008

	Durata in minuti prova teorica	Numero di domande	Durata in minuti Prova pratica
Categorie I	90	30	150
Categorie II	60	20	90
Categorie III	30	10	45
Categorie IV	45	15	45

Solo gli enti accreditati presso ACCREDIA potranno effettuare gli esami di certificazione e quindi nominare la commissione d'esame.

Durata, sorveglianza e rinnovo della certificazione

Il patentino di frigorista ha una durata di dieci anni il cui rinnovo avviene in seguito all'esecuzione di un nuovo esame. Ogni anno le persone certificate, direttamente o tramite il proprio datore di lavoro, devono effettuare una dichiarazione con cui attestano, ai sensi del DPR 445/2000:

- di aver svolto almeno un intervento su un impianto durante l'anno;
- di non aver subito reclami da parte di Clienti sulla corretta esecuzione dell'incarico svolto.

		CATEGORIE									
		I	II	III	IV						
COMPETENZE E CONOSCENZE											
1	Termodinamica elementare										
1.01	Conoscere le unità di misura ISO standard di base per la temperatura, la pressione, la massa, la densità e l'energia	T	T	-	T	4.03	Effettuare un controllo manuale e a vista di tutto l'impianto in base al 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 (1)	P	P	-	P
1.02	Conoscere la teoria di base degli impianti di refrigerazione: termodinamica elementare (terminologia, parametri e processi fondamentali quali surriscaldamento, lato alta pressione, calore di compressione, entalpia, effetto frigorifero, lato bassa pressione, sottoraffreddamento), proprietà e trasformazioni termodinamiche dei refrigeranti, compresa l'identificazione delle miscele zeotropiche e gli stati fluidi	T	T	-	-	4.04	Controllare l'impianto per individuare le perdite utilizzando un metodo di misurazione indiretta in conformità del regolamento (CE) n. 1516/2007 e del libretto delle istruzioni dell'impianto	P	P	-	P
1.03	Utilizzare le tabelle e i diagrammi pertinenti e interpretarli nell'ambito di un controllo delle perdite per via indiretta (in cui rientra anche la verifica del buon funzionamento dell'impianto): diagramma log p/h, tabelle di saturazione di un refrigerante, diagramma di un ciclo frigorifero a compressione semplice	T	T	-	-	4.05	Utilizzare strumenti di misurazione portatili quali manometri, termometri e multimetri di misura di volt/ ampere/ohm nell'ambito dei metodi di misurazione indiretta per la ricerca di perdite, e interpretare i valori rilevati	P	P	-	P
1.04	Descrivere la funzione dei principali componenti dell'impianto (compressore, evaporatore, condensatore, valvole di espansione termostatica) e le trasformazioni termodinamiche del refrigerante					4.06	Controllare l'impianto per individuare le perdite utilizzando uno dei metodi di misurazione diretta in conformità al regolamento (CE) n. 1516/2007	P	-	-	-
						4.07	Controllare l'impianto per individuare le perdite utilizzando uno dei metodi di misurazione diretta che non implicano un intervento sui circuiti di refrigerazione, di cui al regolamento (CE) n. 1516/2007	-	P	-	P
						4.08	Utilizzare un dispositivo elettronico per il rilevamento di perdite	P	P	-	P
						4.09	Compilare il registro dell'apparecchiatura	T	T	-	T
						5	Gestione ecocompatibile dell'impianto e del refrigerante nelle operazioni di installazione, manutenzione, riparazione o recupero				
						5.01	Collegare e scollegare i manometri e le linee con emissioni minime	P	P	-	-
						5.02	Svuotare e riempire una bombola di refrigerante sia allo stato liquido che gassoso	P	P	P	-
						5.03	Utilizzare un'apparecchiatura per il recupero del refrigerante, collegandola e scollegandola con emissioni minime	P	P	P	-
1.05	Conoscere il funzionamento di base dei seguenti componenti utilizzati in un impianto di refrigerazione, nonché il loro ruolo e l'importanza da essi rivestita nella prevenzione e nel rilevamento delle perdite di refrigerante: a) valvole (valvole a sfera, diaframmi, valvole a globo, valvole di sicurezza); b) dispositivi di controllo della temperatura e della pressione; c) spie in vetro e indicatori di umidità; d) dispositivi di controllo dello sbrinamento; e) dispositivi di protezione dell'impianto; f) strumenti di misura come gruppi manometrici a scala multipla; g) sistemi di controllo olio; h) ricevitori; i) separatori di liquido ed olio	T	-	-	-	5.04	Spurgare l'impianto dall'olio contaminato dai gas fluorurati	P	P	P	-
2	Impatto dei refrigeranti sull'ambiente e relativa normativa ambientale					5.05	Individuare lo stato del refrigerante (liquido, gassoso) e la sua condizione (sottoraffreddato, saturo o surriscaldato) prima della carica, per poter scegliere il metodo adeguato e il corretto volume della carica. Riempire l'impianto con il refrigerante (sia in fase liquida che vapore) senza provocare perdite	P	P	-	-
2.01	Avere una conoscenza di base dei cambiamenti climatici e del Protocollo di Kyoto	T	T	T	T	5.06	Usare una bilancia per pesare il refrigerante	P	P	P	-
2.02	Avere una conoscenza di base del concetto di potenziale di riscaldamento globale (GWP), dell'uso dei gas fluorurati ad effetto serra e di altre sostanze quali refrigeranti, degli effetti prodotti sul clima dalle emissioni di gas fluorurati ad effetto serra (ordine di grandezza del loro GWP), nonché delle disposizioni pertinenti del regolamento (CE) n. 842/2006 e dei regolamenti che attuano il presente regolamento	T	T	T	T	5.07	Compilare il registro dell'apparecchiatura annotando tutte le informazioni concernenti il refrigerante recuperato o aggiunto	T	T	-	-
						5.08	Conoscere le prescrizioni e le procedure per trattare, stoccare e trasportare refrigeranti e oli contaminati	T	T	T	-
						6	Componente: installazione, messa in funzione e manutenzione di compressori alternativi, a vite e di tipo «scroll», a semplice e doppio stadio				
3	Controlli da effettuarsi prima di mettere in funzione l'impianto, dopo un lungo arresto, una manutenzione o una riparazione o durante il funzionamento					6.01	Illustrare il funzionamento di base di un compressore (ivi compresi la regolazione della potenza e il sistema di lubrificazione) e i rischi di perdita o fuoriuscita di refrigerante connessi	T	T	-	-
3.01	Eseguire una prova di pressione per controllare la resistenza dell'impianto	P	P	-	-	6.02	Installare correttamente un compressore, comprese le apparecchiature di controllo e sicurezza, in modo che non si verifichi alcuna perdita o fuoriuscita una volta messo in funzione l'impianto	P	-	-	-
3.02	Eseguire una prova di pressione per controllare la tenuta dell'impianto	P	P	-	-	6.03	Regolare gli interruttori di sicurezza e controllo	P	-	-	-
3.03	Utilizzare una pompa a vuoto	P	P	-	-	6.04	Regolare le valvole di aspirazione e scarico	P	-	-	-
3.04	Mettere in vuoto l'impianto per evacuare aria e umidità secondo la prassi consueta	P	P	-	-	6.05	Controllare il circuito di ritorno dell'olio	P	-	-	-
3.05	Annotare i dati nel registro di impianto e redigere un rapporto sulle prove e sui controlli eseguiti durante la verifica	T	T	-	-	6.06	Avviare e arrestare un compressore e verificarne il buon funzionamento, anche rilevando i dati di misura durante il funzionamento	P	-	-	-
4	Controlli per la ricerca di perdite					6.07	Redigere un rapporto sulle condizioni del compressore, indicando eventuali problemi di funzionamento che potrebbero danneggiare l'impianto e a lungo termine, in assenza d'intervento, produrre perdite o fuoriuscite di refrigerante	T	-	-	-
4.01	Conoscere i potenziali punti di perdita delle apparecchiature di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore	T	T	-	T	7	Componente: installazione, messa in funzione e manutenzione di condensatori con raffreddamento ad acqua o ad aria				
4.02	Consultare il registro di apparecchiatura prima di iniziare una ricerca di perdite e individuare le informazioni inerenti ad eventuali problemi ricorrenti o ad aspetti problematici cui prestare particolare attenzione	T	T	-	T	7.01	Illustrare il funzionamento di base di un condensatore e i rischi di perdita connessi	T	T	-	-
						7.02	Regolare la strumentazione di controllo della pressione di mandata di un condensatore	P	-	-	-
						7.03	Installare correttamente un condensatore, comprese le apparecchiature di controllo e sicurezza, in modo che non si verifichi alcuna perdita o fuoriuscita una volta messo in funzione l'impianto	P	-	-	-
						7.04	Regolare i dispositivi di sicurezza e controllo	P	-	-	-
						7.05	Controllare le linee di scarico e di liquido	P	-	-	-
						7.06	Spurgare il condensatore dai gas non condensabili utilizzando un dispositivo di spurgo per impianti di refrigerazione	P	-	-	-
						7.07	Avviare e arrestare un condensatore e verificarne il buon funzionamento, anche rilevando i dati di misura durante il funzionamento	P	-	-	-
						7.08	Controllare la superficie del condensatore	P	-	-	-
						7.09	Redigere un rapporto sulle condizioni del condensatore, indicando eventuali problemi di funzionamento che potrebbero danneggiare l'impianto e a lungo termine, in assenza d'intervento, produrre perdite o fuoriuscite di refrigerante	T	-	-	-
						8	Componente: installazione, messa in funzione e manutenzione di evaporatori con raffreddamento di acqua o di aria				
						8.01	Illustrare il funzionamento di base di un evaporatore (compreso il sistema di sbrinamento) e i rischi di perdita connessi	T	T	-	-
						8.02	Regolare la strumentazione di controllo della pressione di evaporazione di un evaporatore	P	-	-	-
						8.03	Installare correttamente un evaporatore, comprese le apparecchiature di controllo e sicurezza, in modo che non si verifichi alcuna perdita o fuoriuscita una volta messo in funzione l'impianto	P	-	-	-
						8.04	Regolare gli interruttori di sicurezza e controllo	P	-	-	-
						8.05	Verificare che i tubi del liquido e di aspirazione siano nella posizione corretta	P	-	-	-
						8.06	Controllare la linea di sbrinamento a gas caldo	P	-	-	-
						8.07	Regolare la valvola di regolazione della pressione di evaporazione	P	-	-	-
						8.08	Avviare e arrestare un evaporatore e verificarne il buon funzionamento, anche rilevando i dati di misura durante il funzionamento	P	-	-	-
						8.09	Controllare la superficie dell'evaporatore	P	-	-	-
						8.10	Redigere un rapporto sulle condizioni dell'evaporatore, indicando eventuali problemi di funzionamento che potrebbero danneggiare l'impianto e a lungo termine, in assenza d'intervento, produrre perdite o fuoriuscite di refrigerante	T	-	-	-
						9	Componente: installazione, messa in funzione e riparazione di valvole di espansione termostatica e di altri componenti				
						9.01	Illustrare il funzionamento di base dei vari tipi di regolatori di espansione (valvole termostatiche, tubi capillari) e i rischi di perdita connessi	T	T	-	-
						9.02	Installare valvole nella posizione corretta	P	-	-	-
						9.03	Regolare una valvola di espansione termostatica meccanica ed elettronica	P	-	-	-
						9.04	Regolare un termostato meccanico ed elettronico	P	-	-	-
						9.05	Regolare una valvola azionata a pressione	P	-	-	-
						9.06	Regolare un limitatore di pressione meccanico ed elettronico	P	-	-	-
						9.07	Controllare il funzionamento di un separatore d'olio	P	-	-	-
						9.08	Controllare le condizioni di un filtro essiccatore	P	-	-	-
						9.09	Redigere un rapporto sulle condizioni di questi componenti, indicando eventuali problemi di funzionamento che potrebbero danneggiare l'impianto e, a lungo termine, in assenza d'intervento, produrre perdite o fuoriuscite di refrigerante	T	-	-	-
						10	Tubazioni: allestire una tubazione a tenuta ermetica in un impianto di refrigerazione				
						10.01	Eseguire saldature e brasature a tenuta stagna sui tubi metallici utilizzati negli impianti di refrigerazione, condizionamento d'aria o pompe di calore	P	P	-	-
						10.02	Approntare e controllare i sostegni delle tubazioni e dei componenti	P	P	-	-

Allegato I - Gas Fluorurati interessati

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

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 sostitutivi 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 come gas di protezione nella produzione di magnesio e alluminio.

Tabella 5 Gas Fluorurati interessati dal regolamento 842/2006

Gas fluorurato ad effetto serra	Formula chimica	Potenziale di riscaldamento globale (GWP)
Esfluoruro di zolfo	SF ₆	22 200
<i>Idrofluorocarburi (HFC):</i>		
HFC-23	CHF ₃	12 000
HFC-32	CH ₂ F ₂	550
HFC-41	CH ₃ F	97
HFC-43-10mee	C ₃ H ₂ F ₁₀	1 500
HFC-125	C ₂ HF ₅	3 400
HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄	1 100
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	1 300
HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	120
HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃	330
HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃	4 300
HFC-227ea	C ₃ HF ₇	3 500
HFC-236cb	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1 300
HFC-236ea	CHF ₂ CHF ₂ CF ₃	1 200
HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	9 400
HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	640
HFC-245fa	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	950
HFC-365mfc	CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	890
<i>Perfluorocarburi (PFC):</i>		
Perfluorometano	CF ₄	5 700
Perfluoroetano	C ₂ F ₆	11 900
Perfluoropropano	C ₃ F ₈	8 600
Perfluorobutano	C ₄ F ₁₀	8 600
Perfluoropentano	C ₅ F ₁₂	8 900
Perfluoroesano	C ₆ F ₁₄	9 000
Perfluorociclobutano	c-C ₄ F ₈	10 000

Il potenziale di riscaldamento globale (GWP) è calcolato sulla base del potenziale di riscaldamento in 100 anni di un chilogrammo di un gas rispetto ad un chilogrammo di CO₂. Il GWP complessivo per un preparato è una media ponderata ottenuta dalla somma delle frazioni di peso delle singole sostanze moltiplicata per i rispettivi GWP.

$\Sigma (\text{sostanza X \%} \times \text{GWP}) + (\text{sostanza Y \%} \times \text{GWP}) + \dots (\text{sostanza N \%} \times \text{GWP})$
 laddove % è il contributo in peso con una tolleranza pari al +/- 1 %.

Ad esempio applicando la formula ad una miscela teorica di gas consistente nel 23 % di HFC-32, 25 % di FC-125 e 52 % di HFC-134 o, si avrebbe:

$\Sigma (23 \% \times 550) + (25 \% \times 3\,400) + (52 \% \times 1\,300)$
 → GWP complessivo = 1 652,5.

Allegato III – Registro Telematico

Il Ministero dell’Ambiente ha l’obbligo di istituire un Registro telematico, la cui gestione verrà affidata alle Camere di Commercio ed al quale si dovranno iscrivere, entro 60 giorni dalla sua costituzione, i tecnici e le imprese che svolgono attività di controllo perdite, recupero di gas, installazione, manutenzione o riparazione su apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d’aria e pompe di calore. Per i professionisti con più di due anni di esperienza, in via del tutto provvisoria, sarà possibile presentare alla Camera di Commercio una domanda per avvalersi di un certificato provvisorio. Entro i 6 mesi dalla presentazione il tecnico dovrà ottenere il certificato definitivo.

L’iscrizione al registro avverrà per via telematica.

Superata la prima fase di transizione, l’iscrizione al registro sarà un requisito fondamentale:

- l’acquisto e il possesso di gas fluorurati sarà concesso solo ai tecnici e alle imprese certificate;
- i tecnici e imprese certificate saranno le sole abilitate a compilare il registro di impianto dovendo inserire i dati e il numero di certificazione.

Allegato IV – Libretto D’impianto

Il Dpr 15 febbraio 2006 n.147, pubblicato in Gazzetta ufficiale 11 aprile 2006 n. 85, (Regolamento concernente modalità per il controllo ed il recupero delle fughe di sostanze lesive della fascia di ozono stratosferico da apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d’aria e pompe di calore, di cui al regolamento (Ce) n. 2037/2000) stabilisce il gestore deve custodire un libretto d’impianto in cui debbano essere registrate le operazioni di recupero e di riciclo dei gas fluorurati e le attività di controlli fughe. In dettaglio:

Attività di recupero e di riciclo	<ul style="list-style-type: none"> • vanno effettuate con dispositivi conformi alle caratteristiche e nel rispetto delle norme tecniche stabilite dalla norma ISO 11650. • Le attività vanno annotate nel libretto di impianto
Controlli di fughe	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo annuale per impianti e apparecchiature con un contenuto di sostanze controllate comprese tra i 3 e i 100 kg; • Controllo semestrale per impianti e apparecchiature con un contenuto di sostanze controllate superiore ai 100 kg. • La ricerca della fuga deve avvenire con un apparecchio cercafughe di sensibilità superiore a 5 g/anno. La ricerca sul lato di alta pressione deve essere eseguita con l'impianto funzionante mentre quella sul lato di bassa pressione deve essere eseguita con l'impianto spento. • Qualora si rilevi una perdita che richieda una ricarica superiore al 10 per cento del contenuto totale del circuito frigorifero, l'impianto o l'apparecchiatura deve essere riparato entro trenta giorni dalla verifica e può essere messo in funzione solo dopo che la perdita sia stata riparata • I risultati dei controlli devono essere registrati nel libretto di impianto

Estremi del gestore dell'apparecchiatura o impianto

Nome: _____
 Indirizzo: _____
 Telefono: _____
 Fax: _____
 E-mail: _____
 Attività: _____

Caratteristiche dell'apparecchiatura o impianto

Tipo: _____
 Località: _____
 Tipo di refrigerante: _____
 Carica di refrigerante (kg): _____

Estremi del manutentore

Nome e qualifica 1: _____
 Azienda: _____
 Partita IVA: _____
 Numero di iscrizione elenco professionale 2: _____

Recupero delle sostanze controllate

Tipologia della sostanza controllata recuperata: _____
 Quantità: _____
 Data del recupero: _____
 Tipologia del refrigerante sostitutivo: _____
 Quantità del refrigerante sostituito: _____
 Data dell'ultimo controllo: _____

Verifica Iniziale

Data verifica iniziale: _____

Verifica Periodica

Data verifica periodica: _____
 Tipo e sensibilità del corcalughe: _____

Risultato dei controlli

	SI	NO
assenza di fughe	_____	_____
una o più fughe riparate: quantità di refrigerante aggiunto (kg) in seguito alla fuga:	_____	_____
fughe che richiedono l'interruzione del funzionamento dell'impianto da riparare entro:	_____	_____
Riparazione Fuga:	_____	_____
Data della riparazione fuga:	_____	_____
Descrizione della riparazione:	_____	_____

Data: _____

Firma del Manutentore: _____

Firma del responsabile impianto o apparecchiatura: _____

1 Nome del manutentore dell'apparecchiatura o dell'impianto _____

2 Numero iscrizione all'albo professionale presso la Camera di Commercio _____

Tabella 6 frequenza controlli perdite

Frequenza minima dei controlli delle perdite	Carica di F-gas		
	≥3kg; (ermetica: ≥6kg) e <30kg	≥30kg e <300kg	≥300kg
Senza l'installazione di un appropriato sistema di rilevamento delle perdite correttamente funzionante	ogni 12 mesi	ogni 6 mesi	ogni 3 mesi (*)
Con l'installazione di un appropriato sistema di rilevamento delle perdite correttamente funzionante	ogni 12 mesi	ogni 12 mesi	ogni 6 mesi

(*) Un sistema di rilevamento di perdite che avverta l'operatore in caso di perdita è obbligatorio per applicazioni contenenti più di 300 kg di gas fluorurati.

Figura 1 Faksimile libretto d'impianto