



## **Position paper su procedure di recupero, riciclo e rigenerazione di gas fluorurati analisi comparativa**

*A cura del Comitato Tecnico Scientifico di Assofrigoristi*

Data 10/08/2021

Il Comitato Tecnico Scientifico di Assofrigoristi, alla luce delle numerose richieste che ci pervengono anche e soprattutto attraverso il nostro servizio di ticketing attivo sul nostro sito e riservato ai soci, ritiene indispensabile far chiarezza sulle procedure vincolanti per poter eseguire le operazioni di riciclo del gas refrigerante, recuperato da impianti esistenti e destinato a impianti analoghi o similari.

Le richieste pervenute in associazione ci dimostrano che, ad oggi, la conoscenza dell'argomento da parte del settore purtroppo presenta ancora molte lacune, generate in parte da alcune affermazioni eccessivamente semplicistiche sull'argomento, proposte in passato anche da parte della nostra associazione.

Si rischia pertanto di incentivare una modalità operativa che, se non eseguita in modo adeguato, risulta controproducente rispetto alle finalità previste, come la salvaguardia dell'ambiente e lo sviluppo di un'economia circolare che determina un allungamento della vita utile del gas refrigerante e di conseguenza degli impianti concepiti per funzionare con questi refrigeranti.

La premessa normativa è doverosa, perché l'operazione di recupero, riciclo, rigenerazione e smaltimento dei refrigeranti fluorurati ad effetto serra è prevista sia dal regolamento UE 517/14, sia dalla norma di riferimento per l'intero settore della refrigerazione e del condizionamento, la EN 378-4:2020, che nello specifico riportano:

Reg .UE 517/14

- **RICICLO:** *il riutilizzo di un gas fluorurato a effetto serra recuperato previa effettuazione di un processo di depurazione di base*
- **RIGENERAZIONE:** *il ritrattamento di un gas fluorurato a effetto serra recuperato allo scopo di ottenere un rendimento equivalente a quello di una sostanza vergine, tenendo conto del suo uso previsto*

EN378-4:2020

- **RICICLO:** *Riduzione dei contaminanti nei refrigeranti attraverso la separazione dell'olio, rimozione degli incondensabili e utilizzo di dispositivi quali filtri, essiccatori o filtri-essiccatori per ridurre l'umidità, acidità e particolari materiali. Scopo del riciclo è il riutilizzo del gas.*
- **RIGENERAZIONE:** *Riprocessamento del gas refrigerante usato per portarlo alle caratteristiche di un nuovo prodotto*

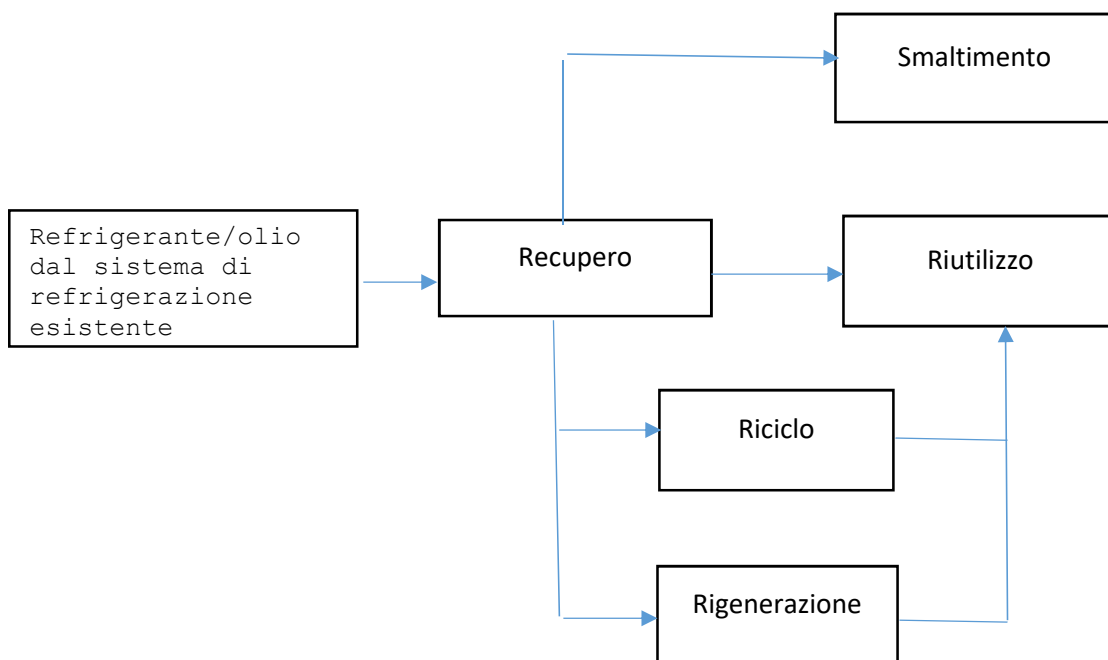
Cerchiamo quindi fare chiarezza, sugli aspetti tecnici dell'operazione di riciclaggio del gas refrigerante e proviamo a fare una valutazione comparativa tecnico-economica sulle varie possibilità di gestione e riutilizzo del gas recuperato dagli impianti, per far capire a chi opera nel settore che vi sono più possibilità di trattamento e che va valutato sempre di caso in caso quale sia la soluzione applicabile più idonea:

Riteniamo che Assofrigoristi per statuto e per l'esperienza decennale sia nata e debba continuare ad essere un guida autorevole per il supporto ai tecnici frigoristi e sentiamo di conseguenza forte la necessità di dare un'informazione completa ai nostri associati in primis e a tutti i tecnici del settore in merito a quali sono le implicazioni tecniche ed economiche nel decidere se effettuare un operazione di recupero/smaltimento, recupero/rigenerazione o recupero/riciclo.

Premesso quindi, che il regolamento UE 517/14, prevede ogni singola possibilità, ma suggerisce e incentiva caldamente il riciclo e la rigenerazione del refrigerante recuperato, questo documento si pone l'obiettivo di chiarire quali sono ad oggi le possibili alternative praticabili, fermo restando che l'operatore deve avere gli strumenti per

decidere di volta in volta quale sia tecnicamente ed economicamente la soluzione idonea per trattare il refrigerante recuperato.

Come sempre, l'analisi tecnica di un'operazione effettuabile su un impianto di refrigerazione parte dall'analisi della norma, nel nostro caso quella che da sempre abbiamo definito la "Bibbia del frigorista" ossia la norma EN378, ed in questo caso ci viene in soccorso la parte 4:2020 la quale definisce requisiti e modalità per il recupero, il riutilizzo e lo smaltimento del gas refrigerante secondo lo schema seguente:



Dalla schema della norma risulta ben evidente quindi che a fronte del recupero di gas refrigerante da un sistema esistente le possibilità sono 4, ossia:

- Riutilizzo
- Riciclo (operazione di pulizia di base preliminare al riutilizzo)
- Rigenerazione (operazione di analisi e riprocessamento del prodotto per riportarlo alle stesse caratteristiche del prodotto vergine, preliminare al riutilizzo)
- Smaltimento

Vi sono però alcune disposizioni della norma che prevedono la possibilità di effettuare un trattamento rispetto all'altro del gas recuperato, in primis (come riportato nel par.6.1.2 della norma EN378-4:2020) "Il recupero, il riutilizzo, il riciclo, la rigenerazione e lo smaltimento devono essere effettuati solo da persone competenti", inoltre "Il metodo di manipolazione del refrigerante deve essere deciso prima che venga rimosso dal sistema di refrigerazione o dall'apparecchiatura.

Tale decisione si basa su considerazioni che includono

- storia del sistema di refrigerazione;
- tipo e disposizione del refrigerante proveniente dall'impianto frigorifero;
- motivo della rimozione del refrigerante dall'impianto frigorifero;
- stato dell'impianto di refrigerazione o dell'apparecchiatura e definizione se essa debba essere o meno rimessa in servizio."



## RIUTILIZZO

**Previsto da:** Reg. UE 517/14 e EN378-4:2020

### **Possibilità di riutilizzo:**

Un gas recuperato può essere riutilizzato nello stesso sistema di refrigerazione, senza nessun trattamento speciale a condizione che

- si conosca la storia del sistema di refrigerazione;
- non vi siano precedenti che possono aver contaminato il gas refrigerante (es. bruciatura del compressore);
- venga effettuato e superato un test antiacido (secondo i criteri definiti dallo Standard AHRI 700:2015) e un test di umidità.

### **Accordi commerciali:**

Nessun accordo commerciale si rende necessario in quanto il refrigerante riutilizzato, prelevato e reimesso nello stesso impianto non prevede attività commerciali se non quelle tecniche della manutenzione e dei test eseguiti sul prodotto e non comporta cessione di beni fra soggetti.

### **Attrezzatura occorrente:**

Manometri, termometro, cercafughe, DPI (almeno occhiali di sicurezza e guanti), bombole di recupero di refrigerante di proprietà esclusiva con regolare certificazione di idoneità ai sensi della direttiva 2010/35/UE (TPED), bilancia, recuperatore con separatore d'olio e tubi flessibili adeguati per il collegamento all'impianto e all'attrezzature di recupero

### **Responsabilità:**

- obbligo di effettuare la tracciatura del refrigerante;
- obbligo di stoccaggio del refrigerante recuperato in bombole idonee di proprietà;
- obbligo di corretta etichettatura delle bombole con indicazioni chiare su tipologia di refrigerante, quantità, produttore;
- impegno a garantire la "qualità" del refrigerante recuperato e conseguente obbligo di effettuazione di test antiacido e di umidità definiti degli standard (in modo da dare prova di conformità allo Standard AHRI 700),
- impegno a dare evidenza dei risultati dei test e dell'effettiva conoscenza della storia dell'impianto tramite report.

### **Vantaggi:**

Il riutilizzo è una procedura molto virtuosa dal punto di vista ambientale: si recupera il refrigerante, non lo si trasporta nel luogo di rigenerazione o smaltimento, lo si analizza e lo si rimette in circolo.

Da un punto di vista etico professionale e ambientale è da considerarsi a nostro avviso ottimale, perché contribuisce a dare prova al cliente finale della professionalità del tecnico frigorista.

Il riutilizzo nello stesso impianto rappresenta inoltre un notevole risparmio economico per il cliente finale, che di fatto si approvvigiona di gas refrigerante, invece di trovarsi a pagare per smaltirlo.

### **Svantaggi:**

Nessuno, a patto che l'operazione venga effettuata in modo corretto e cioè nel pieno rispetto delle indicazioni tecniche e strumentali sopra riportate.



## RICICLO

Previsto da: Reg. UE 517/14 e EN378-4:2020

### Possibilità di riciclo:

Un gas recuperato può essere riciclato e riutilizzato nello stesso sistema o in un sistema simile per funzioni e componenti di refrigerazione, a condizione che

- l'impianto sia mantenuto da persona e azienda competente e che ha riciclato il gas refrigerante;
- l'attrezzatura con cui si esegue il riciclaggio sia conforme alle disposizioni della norma 11650;
- la storia del refrigerante e dell'impianto frigorifero sia nota dalla data di messa in servizio (Libretto d'impianto);
- non vi siano precedenti che possono aver contaminato il gas refrigerante (es. bruciatura del compressore);
- la persona o l'azienda competente informi l'operatore quando viene utilizzato refrigerante riciclato e dichiari la fonte da cui proviene e il risultato del test o, se necessario, dell'analisi;
- per refrigeranti alogenati, venga effettuato e superato un test antiacido (secondo i criteri definiti nello Standard AHRI 700:2015) e un test di umidità.

Per quanto concerne gli aspetti fiscali i pareri raccolti da studi commercialisti e una Nota dell'Agenzia delle Entrate ci consentono di affermare quanto segue:

- rimane accertata come legale la possibilità di riciclare gas refrigerante senza effettuare cessioni o acquisti, mantenendone l'utilizzo nel campo fiscale della stessa partita IVA del cliente finale (si toglie il refrigerante da un impianto e lo si lascia a disposizione del cliente per un impianto "simile" di sua proprietà).
- La possibilità di effettuare operazioni di riciclo di gas fluorurato e seguente trasferimento (cessione) ad altro soggetto fiscale viene indicata come ammessa: il titolare della proprietà del refrigerante riciclato può cedere il bene, a differenza di quanto asserito in varie sedi.

Va sottolineato però il consenso di più parti sul fatto che non vi siano i presupposti di trattare il refrigerante come un cespite (bene con durata pluriennale), ma come un bene che richiede una contabilizzazione a magazzino e rimanenze finali, il quale dev'essere ceduto con fattura del cedente.

In particolare, ci viene segnalata la possibilità di "presunzione di cessione e d'acquisto" come stabilito dal testo unico IVA art.53 (che riportiamo in calce al documento).

Consigliamo comunque di informarsi sulle modalità di cessione o presunta cessione con il proprio studio commercialista.

### Accordi commerciali:

Da stabilire di volta in volta tra tecnico frigorista (che nell'ambito di questa procedura acquisisce il ruolo di produttore del gas riciclato) e cliente, sia per l'acquisto che per il prezzo del gas riciclato.

### Attrezzatura occorrente:

Manometri, termometro, cercafughe, DPI (almeno occhiali di sicurezza e guanti), bombole di recupero di refrigerante di proprietà esclusiva con regolare certificazione di idoneità ai sensi della direttiva 2010/35/UE (TPED), bilancia, recuperatore con separatore d'olio (in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 11650) e tubi flessibili adeguati per il collegamento all'impianto e all'attrezzature di recupero

### Responsabilità:

- obbligo di tracciatura del refrigerante;
- obbligo di stoccaggio del refrigerante recuperato in bombole idonee di proprietà;
- obbligo di corretta etichettatura delle bombole con indicazioni chiare su tipologia di refrigerante, quantità, produttore (cioè del tecnico autorizzato ad effettuare il riciclo e dotato di adeguata strumentazione);
- impegno a garantire la "qualità" del refrigerante recuperato, che comporta l'obbligo di effettuare test antiacido e di umidità come definiti degli standard (in conformità con lo Standard AHRI 700) o in alternativa l'effettuazione di un'analisi del gas refrigerante;
- obbligo di dare evidenza dei risultati dei test tramite report.

**Vantaggi:**

La combinazione riciclo – riutilizzo è la procedura più virtuosa dal punto di vista ambientale: si recupera il refrigerante, non lo si trasporta nel luogo di rigenerazione o smaltimento, ma lo si analizza lo e si rimette in circolo.

Enfatizza la competenza professionale del tecnico frigorista sia in campo ambientale sia sotto il profilo tecnico, perché sottolinea le capacità tecniche e la valenza di supporto consulenziale anche sotto il profilo economico, favorendo un allungamento del tempo di vita dell'impianto.

Il riciclo di gas fluorurati effettuato senza cessioni a terzi rappresenta un notevole risparmio economico per il cliente finale, che di fatto si approvvigiona di gas refrigerante, del quale in caso contrario dovrebbe pagare lo smaltimento e dovrebbe acquistare gas rigenerato per continuare la conduzione dell'impianto con lo stesso refrigerante.

**Svantaggi:**

Necessità di dotarsi di bombole adibite al gas recuperato da destinare a riciclo, necessità di rinnovo decennale della certificazione delle bombole e del recuperatore con separatore d'olio. Obbligo di analizzare il gas refrigerante recuperato e di documentazione dei test eseguiti.

Il frigorista che ricicla gas refrigerante diventa a tutti gli effetti un nuovo produttore e come tale è obbligato a etichettare le bombole con la propria ragione sociale come produttore del bene.

In caso di acquisto e rivendita la quantità di gas recuperato dal cliente cedente, proprietario originario del refrigerante, non è più una voce a credito ma una spesa (seppur bassa) da concordare con il cliente.

Il prezzo di vendita al cliente acquirente del gas riciclato non è imposto ma dovrà essere inferiore al prezzo di vendita di gas vergine o del gas rigenerato.



## **RIGENERAZIONE**

**Previsto da:** Reg. UE 517/14 e EN378-4:2020

### **Possibilità di rigenerazione:**

Il gas recuperato da un impianto è in teoria sempre rigenerabile a patto che sia conferito all'azienda che si occuperà della procedura di rigenerazione in bombole divise per tipologia di gas (è fatto assoluto divieto di miscelare più gas diversi) e che il refrigerante recuperato non sia già irrimediabilmente compromesso.

### **Accordi commerciali:**

Quasi tutti i maggiori distributori italiani di gas refrigeranti sono in grado di stipulare accordi, che variano in base al quantitativo di gas conferito annualmente per rigenerazione, dove a corredo dell'accordo vengono fornite dal produttore bombole idonee al recupero del refrigerante da restituire loro una volta riempite o comunque annualmente. Negli accordi commerciali è previsto un premio di valorizzazione per il gas conferito giudicato dai soggetti che si fanno carico della rigenerazione a seguito delle analisi di laboratorio che ne stabiliscono la rigenerabilità.

### **Attrezzatura occorrente:**

Manometri, termometro, cercafughe, DPI (almeno occhiali di sicurezza e guanti), bilancia, recuperatore e tubi flessibili adeguati per il collegamento all'impianto e all'attrezzature di recupero

### **Responsabilità:**

Il refrigerante viene trattato come un rifiuto (come previsto dalla normativa sui rifiuti D.Lgs 152/2006, vige perciò l'obbligo di iscriversi all'albo trasportatori rifiuti, tenere un registro di carico scarico e compilare il formulario rifiuti al momento del ritiro.

### **Vantaggi:**

Grazie ai nuovi accordi commerciali, fortemente voluti e spinti da Assofrigoristi, il tecnico frigorista che risulta "virtuoso" nell'operazione di recupero e stoccaggio in bombole separate del refrigerante destinato altrimenti a smaltimento, riceve una valorizzazione economica molto alta del gas conferito rigenerabile che va a coprire (e in alcuni casi supera) il costo iniziale sostenuto per aderire all'accordo commerciale di smaltimento del refrigerante. Rispetto al riciclo in questo caso, la quantità di gas recuperato dal cliente cedente, proprietario originario del refrigerante è un credito che il frigorista matura nei confronti del cliente il quale ha l'obbligo di remunerare il frigorista per il servizio di smaltimento del gas esausto.

### **Svantaggi:**

Obbligo di iscriversi all'albo trasportatori ambientali, (operazione comunque obbligatoria perché richiesta anche per portare il gas in smaltimento definitivo come previsto dalla normativa sui rifiuti D. Lgs. 152/2006), pagamento anticipato della quota annuale al servizio di smaltimento al distributore.



## **SMALTIMENTO**

**Previsto da:** Reg. UE 517/14 e EN378-4:2020

### **Possibilità di smaltimento:**

Sempre: lo smaltimento non costituisce una possibilità, bensì un obbligo a fronte dell'impossibilità di effettuare i precedentemente descritti riutilizzo, riciclo o rigenerazione. Si ricorda infatti che è assolutamente vietato disperdere in atmosfera HFC e di conseguenza ogni volta che si procede al recupero di gas refrigerante da un impianto non si hanno altre possibilità se non quelle citate sopra, di cui lo smaltimento costituisce in buona sostanza l'extrema ratio.

### **Accordi commerciali:**

Quasi tutti i maggiori distributori italiani di gas refrigeranti sono in grado di stipulare accordi, che variano in base al quantitativo di gas conferito annualmente per smaltimento o rigenerazione, dove a corredo dell'accordo vengono fornite dal produttore bombole idonee al recupero del refrigerante da restituire loro una volta riempite o comunque annualmente. Negli accordi commerciali vi è una quota di abbonamento che permette di gestire lo smaltimento del quantitativo di gas refrigerante da smaltire annualmente in base a quanto indicato dal frigorista, è previsto inoltre un premio di valorizzazione per il gas conferito giudicato idoneo alla rigenerazione dai soggetti che si fanno carico della rigenerazione a seguito delle analisi di laboratorio che ne stabiliscono la rigenerabilità, premio che viene rimborsato dopo le verifiche effettuate.

### **Attrezzatura occorrente:**

Manometri, termometro, cercafughe, DPI (almeno occhiali di sicurezza e guanti), bilancia, recuperatore e tubi flessibili adeguati per il collegamento all'impianto e all'attrezzature di recupero

### **Responsabilità:**

Il refrigerante viene trattato come un rifiuto (come previsto dalla normativa sui rifiuti D. Lgs. 152/2006), vige perciò l'obbligo di iscriversi all'albo trasportatori rifiuti, tenere un registro di carico scarico e compilare il formulario rifiuti al momento del ritiro.

### **Vantaggi:**

Rispetto a riciclo e rigenerazione nessuno, né dal lato economico né ambientale.

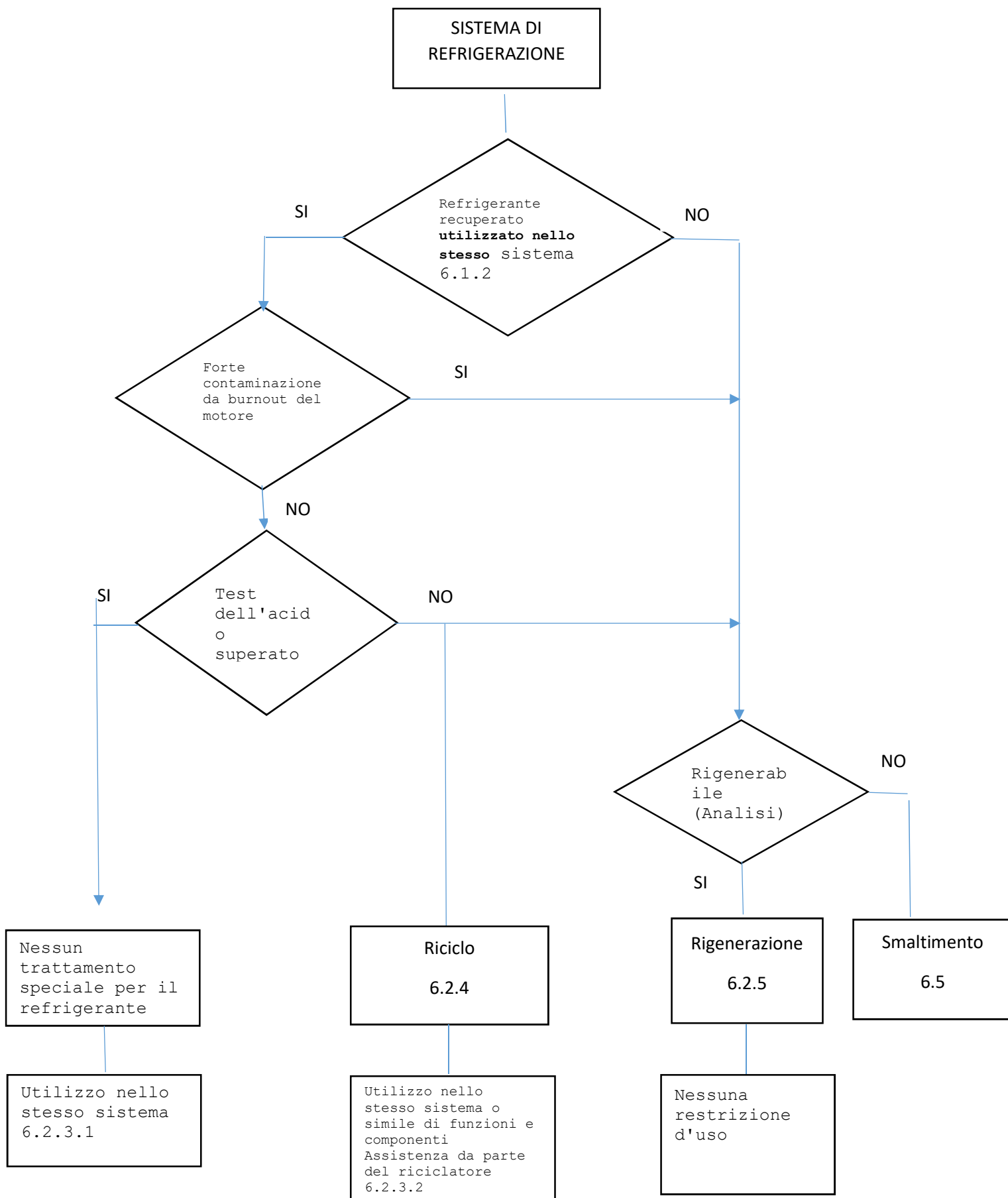
### **Svantaggi:**

Lo smaltimento è un costo per le nostre aziende e un costo per l'intera comunità perché si porta a distruzione un bene che per normativa potrebbe avere un allungamento della propria vita utile.

**RIUTILIZZO, RICICLO, RIGENERAZIONE, SMALTIMENTO  
QUADRO COMPARATIVO**

		OPERAZIONE			
		Riutilizzo diretto del gas recuperato	Riciclo del gas recuperato e suo riutilizzo	Rigenerazione del gas recuperato e sua sostituzione con gas rigenerato/vergine	Smaltimento del gas recuperato e sua sostituzione con gas rigenerato/vergine
Riutilizzo del gas recuperato	Nella stessa apparecchiatura	<i>Sì, se non c'è contaminazione da motore bruciato, test acido e test umidità ok</i>	<i>Sì, se non c'è stata contaminazione da motore bruciato</i>	<i>Sì</i>	<i>n.a.</i>
	In apparecchiatura simile	<i>Non concesso</i>	<i>Sì, se non c'è stata contaminazione da motore bruciato</i>	<i>Sì</i>	<i>n.a.</i>
	In apparecchiatura diversa	<i>Non concesso</i>	<i>Non concesso</i>	<i>Sì</i>	<i>n.a.</i>
Parametri di confronto	Competenza minima del frigorista	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>
	Vantaggi	<i>Miglior risultato ambientale ed economico</i>	<i>Buon risultato ambientale ed economico</i>	<i>Soluzione universale come alternativa allo smaltimento</i>	<i>Soluzione universale</i>
	Svantaggi	<i>Possibile solo sulla stessa apparecchiatura</i>	<i>Richiesta competenza ed attrezzature; aspetti fiscali da chiarire;</i>	<i>Necessità di accordi commerciali</i>	<i>Risultato economico e ambientale molto basso</i>
	Economicità	<b>****</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>*</b>
	Sostenibilità ambientale	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>***</b>	<b>*</b>
	Norme di riferimento	<i>Reg.UE 517/14 EN378-4:2020</i>			







## **CONCLUSIONI**

Il riciclo del refrigerante fluorurato è operazione delicata e rigidamente disciplinata dalla norma, pertanto come tale dev'essere gestita: le operazioni di riciclo sono possibili solo e soltanto se il FRIGORISTA conosce la storia dell'impianto e se ha l'assoluta certezza della qualità e della composizione del refrigerante contenuto nell'impianto stesso, altrimenti scatta immediatamente obbligatorio far analizzare il refrigerante.

La nostra categoria è molto ampia e presenta un panorama di competenze estremamente ampio: riteniamo quindi opportuno che le informazioni che forniamo in questo documento debbano essere in qualche modo considerate vincolanti, per garantire un alto standard qualitativo dell'operazione legata alla gestione del recupero dei refrigeranti fluorurati, perché in mancanza di standard adeguati la categoria si espone al rischio di apportare danni alla reputazione di professionalità e di perdere terreno sulle materie di cui si discute ampiamente nel nostro mondo, come la salvaguardia dell'ambiente e il miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti.

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO ASSOFRIGORISTI



Articolo 53 Testo unico IVA

**(D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633)**

[Aggiornato al 31/03/2021]

Presunzioni di cessione e di acquisto

### **Dispositivo dell'art. 53 Testo unico IVA**

Si presumono ceduti i beni acquistati, importati o prodotti che non si trovano nei luoghi in cui il contribuente esercita la sua attività, comprese le sedi secondarie, filiali, succursali, dipendenze, stabilimenti, negozi o depositi dell'impresa, né presso suoi rappresentanti, salvo che sia dimostrato che i beni stessi:

1. a) sono stati utilizzati per la produzione, perduti o distrutti;
2. b) sono stati consegnati a terzi in lavorazione, deposito o comodato o in dipendenza di contratti estimatori o di contratti di opera, appalto, trasporto, mandato, commissione o altro titolo non traslativo della proprietà.

Con decreto del Ministro delle finanze sono stabilite le modalità con le quali devono essere effettuate:

1. a) la donazione dei beni ad enti di beneficenza;
2. b) la distruzione dei beni.

Le sedi secondarie, filiali o succursali devono risultare dalla iscrizione alla camera di commercio o da altro pubblico registro: le dipendenze, gli stabilimenti, i negozi e i depositi devono essere stati indicati a norma dell'art. 35 o del primo comma dell'art. 81. La rappresentanza deve risultare da atto pubblico, da scrittura privata registrata o da lettera annotata in apposito registro, in data anteriore a quella in cui è avvenuto il passaggio dei beni, presso l'ufficio competente in relazione al domicilio fiscale del rappresentante o del rappresentato. La consegna dei beni a terzi, di cui alla lettera b), deve risultare dal libro giornale o da altro libro tenuto a norma del codice civile o da apposito registro tenuto in conformità all'art. 39 del presente decreto, ovvero da altro documento conservato a norma dello stesso articolo o da atto registrato presso l'ufficio del registro.

I beni che si trovano nel luogo o in uno dei luoghi in cui il contribuente esercita la sua attività si presumono acquistati se il contribuente non dimostra, nei casi e nei modi indicati nel primo e nel secondo comma, di averli ricevuti in base ad un rapporto di rappresentanza o di lavorazione o ad uno degli altri titoli di cui al primo comma.