



LEGAMBIENTE



RINFRESCHIAMOCI senza riscaldare il pianeta

Campagna di informazione per la corretta gestione dei fluorocarburi



con il patrocinio di

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



INTRODUZIONE

I fluorocarburi fanno parte della nostra vita, visto il loro impiego in molti prodotti e impianti di uso quotidiano.

*In quest'opuscolo, Legambiente e Hudson Technologies Europe S.r.l. pongono l'attenzione su una problematica non molto conosciuta dall'opinione pubblica, ma di elevato impatto sull'ambiente: il corretto smaltimento dei fluidi refrigeranti. **Partendo da cosa sono i fluorocarburi, dove sono impiegati e quali sono i loro effetti sull'ambiente, si suggeriscono alcune semplici regole per una loro corretta gestione, con particolare riferimento al fine vita.***

Una gestione virtuosa di tali sostanze non è solamente in grado di ridurre significativamente questa insidiosa forma d'inquinamento, ma contribuisce allo sviluppo della filiera del recupero, che grazie al riciclo delle sostanze e degli impianti, consente di trasformare questi rifiuti in preziose materie prime, rimanendo amici dell'ambiente. Lo Stato italiano ha finalmente approvato due provvedimenti, il D.Lgs. 26/2013 e il D.Lgs. 108/2013, che stabiliscono le sanzioni per la violazione delle disposizioni derivanti dal Regolamento (CE) 1005/2009 per le sostanze che riducono lo strato di ozono e dal Regolamento (CE) 842/2006 sui gas fluorurati a effetto serra. Queste norme fanno chiarezza sui comportamenti virtuosi nella gestione di queste sostanze e fissano pene severe per i contravventori.

I FLUIDI REFRIGERANTI

[COSA SONO...]

I fluorocarburi sono prodotti chimici contenenti fluoro e carbonio cui appartengono due grandi famiglie di sostanze: quelle lesive per l'ozono (ozone depleting substances o ODS) e i gas fluorurati (i cosiddetti F-gas).

Aggiungendo gli atomi di cloro al fluoro e al carbonio sono stati sintetizzati i **clorofluorocarburi (CFC)**, composti che hanno una elevata stabilità chimica e termica, non sono infiammabili e sono poco tossici. Hanno trovato largo uso come propellenti, fluidi refrigeranti e solventi, ma sono molto pericolosi per l'atmosfera poiché le loro emissioni sono responsabili della riduzione dello strato di ozono. Anche gli **idroclorofluorocarburi (HCFC)** sono ritenuti responsabili della rarefazione dello strato di ozono, nonostante la presenza di atomi di idrogeno all'interno della molecola li renda meno pericolosi dei CFC. Gli **halon**, invece, sono composti idrocarburici contenenti atomi di bromo e sono stati prevalentemente utilizzati come agenti estinguenti. Il loro impatto sull'ozono è elevatissimo, sino a quindici volte superiore a quello dei CFC.

La normativa italiana ed europea vieta la produzione e la vendita di tutte le sostanze lesive per l'ozono, ma queste sono ancora presenti in moltissimi impianti e il loro recupero è considerato prioritario per la difesa ambientale.

Gli **idrofluorocarburi (HFC)**, infine, sono composti chimici stabili utilizzati principalmente come gas refrigeranti, **non sono lesivi per l'ozono ma contribuiscono al riscaldamento globale**, se emessi in atmosfera. I perfluorocarburi (PFC) sono impiegati nella produzione primaria di alluminio, negli impianti di raffreddamento e per la pulizia tecnica e l'**esafluoruro di zolfo (SF₆)** ha diverse applicazioni in campo industriale. PFC e SF₆ sono anch'essi sostanze a elevato GWP.

SOSTANZE ODS

[Lesive per l'ozono]

CFC

HCFC

Halon

GAS FLORURATI

HFC

PFC

SF₆

IMPATTO AMBIENTALE

Le sostanze lesive per l'ozono sono inodori, incolori, non tossiche, di origine antropica e se pur apparentemente innocue, una volta rilasciate in atmosfera riducono lo strato di ozono e contribuiscono all'effetto serra. Le molecole di CFC, HCFC e *Halon* sono capaci di reazioni chimiche nella stratosfera che causano il cosiddetto "buco nell'ozono". I gas fluorurati HFC, PFC e SF₆, invece, pur essendo innocui per l'ozono, concorrono ad aggravare il fenomeno del riscaldamento globale.

Questi gas, infatti, sono in grado di intrappolare il calore con un'efficacia maggiore dei gas serra di origine naturale (ad esempio la CO₂) e possono rimanere in atmosfera anche migliaia di anni prima di decomporsi. Pur essendo presenti in atmosfera di piccole quantità, il loro contributo all'effetto serra è significativo.

In Europa le emissioni di HFC costituiscono circa il **2% delle emissioni totali di gas serra**

Le **100.000 tonnellate di gas refrigeranti utilizzati in Italia**, hanno un potenziale effetto serra corrispondente a **250 milioni di tonnellate di CO₂** (pari a **circa il 50% del totale delle emissioni di gas serra annuali**)

Emissioni di HFC cresciute in 10 anni del 341%, mentre le **emissioni di gas climalteranti sono scese del 9%**



DOVE SI TROVANO

Alcuni degli oggetti con cui veniamo a contatto quotidianamente, contengono e utilizzano i fluorocarburi. Dobbiamo prestare particolare attenzione a queste sostanze, poiché se da un lato offrono un miglioramento alla nostra qualità della vita, dall'altro necessitano di una corretta gestione durante le fasi di utilizzo e alla fine della vita utile.

Grazie alle particolari proprietà, i fluorocarburi sono principalmente utilizzati nel ciclo del freddo, sia in impianti domestici che in impianti industriali:



Frigoriferi e congelatori



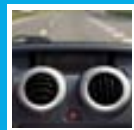
Refrigerazione Industriale



Pompe di calore



Condizionatori domestici



Condizionatori delle autovetture



Estintori e Impianti antincendio

Usati anche per altri impieghi per le loro peculiari proprietà:

- **industria chimica e del petrolio**
- **schiume isolanti e prodotti espandenti**
- **spray, propellenti e aerosol medicinali**

LA FILIERA DELLA RIGENERAZIONE

I fluidi refrigeranti giunti a fine vita sono sempre classificati come rifiuti speciali pericolosi e devono essere recuperati e preferibilmente riciclati.

La filiera della rigenerazione prende avvio con l'estrazione dei fluorocarburi dagli impianti a seguito degli interventi di manutenzione straordinaria, come ad es. il retrofit con sostanze a minor impatto oppure lo smantellamento dell'impianto. Tali attività sono effettuate da operatori specializzati in possesso di specifiche qualifiche (ad es. il cosiddetto –"patentino frigoristi" per gli interventi sugli impianti di refrigerazione contenenti F-gas). Il manutentore si avvale di un trasportatore autorizzato al trasporto rifiuti pericolosi per il conferimento dei fluorocarburi di rifiuto presso il Centro di Raccolta. Nel caso si tratti di sostanze lesive per l'ozono, il Centro di Raccolta dovrà essere autorizzato ai sensi della legge 549/93.

Per procedere alla rigenerazione, il Centro di Raccolta adotterà diversi processi, come ad esempio l'essiccazione, la filtrazione o la distillazione. A valle di questi trattamenti il **fluido sarà riportato alle condizioni qualitative originarie**, secondo lo standard internazionale AHRI 700, in modo da poter essere reimmesso nel mercato, **evitando nuova produzione di fluido vergine**. La frazione di fluido non rigenerabile sarà avviata a termodistruzione. In altri casi, invece, è l'intera apparecchiatura contenente fluorocarburi a essere avviata allo smaltimento. E' il caso dei cosiddetti **RAEE** (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche). La legge prevede che frigoriferi e condizionatori debbano essere inviati a centri di trattamento adeguati, attraverso la raccolta differenziata di tali apparecchiature. Attualmente i cittadini possono conferire i propri rifiuti alle isole ecologiche e, dal 2010, è possibile riconsegnare gratuitamente il rifiuto direttamente al rivenditore, all'atto dell'acquisto di un'apparecchiatura della medesima tipologia. Saranno poi i centri di trattamento dei RAEE a conferire i fluidi refrigeranti, presso le piattaforme di stoccaggio che ne cureranno il trattamento.

SCHEMA RIASSUNTIVO

[GESTIONE / USO / SMALTIMENTO]

ODS

Sostanze Ozono Lesive

[CFC, HCFC, Halon]

Il Regolamento Europeo (CE) n. 1005/2009 stabilisce il divieto di produzione, immissione sul mercato e uso di tutte le sostanze ODS.

In deroga al divieto d'uso è consentita la ricarica degli impianti di refrigerazione, condizionamento e pompe di calore esistenti con HCFC riciclati o rigenerati fino al 31/12/2014

Principali obblighi: libretto impianto; controllo delle perdite; recupero a fine vita ai fini di rigenerazione o distruzione del refrigerante.

MANUTENZIONE E UTILIZZO

F-gas

Gas fluorurati ad effetto serra [HFC, PFC, SF₆]

Il Regolamento Europeo (CE) n. 842/2006 mira a prevenire e quindi ridurre le emissioni di gas fluorurati.

Principali obblighi: certificazione per persone e imprese che svolgono attività d'installazione, manutenzione e riparazione; libretto impianto; controllo delle perdite; recupero del refrigerante a fine vita ai fini di rigenerazione o distruzione.

CENTRO DI RACCOLTA

- Ricorrere solo a un operatore qualificato, affidabile e autorizzato al trattamento dei rifiuti ai sensi dell'art. 208 del T.U.A. (CER 140601*; 160504*);
- Ha concluso un Accordo di Programma con i Ministeri competenti (obbligatorio per il conferimento delle ODS);
- Procede trattamento delle ODS e degli F-gas favorendo il recupero in luogo dello smaltimento.

VERSO IL FINE VITA ...

TRASPORTO

Trasportatore autorizzato
iscritto all'Albo Nazionale
dei Gestori Ambientali

... SE RAEE

[Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche]

- conferimento presso isola ecologica o direttamente alla piattaforma di trattamento RAEE o al rivenditore all'atto dell'acquisto di un'apparecchiatura nuova;
- estrazione gas refrigerante presso piattaforma di trattamento RAEE;
- il gas estratto è inviato ad un Centro di Raccolta ai fini di rigenerazione o distruzione.

ISTRUZIONI PER L'USO

[DECALOGO PER UNA CORRETTA GESTIONE]

Le "10" Regole per una corretta gestione:

- [1] Prendere conoscenza della normativa vigente, anche al fine di evitare le pesanti sanzioni penali e amministrative che puniscono le violazioni in materia di uso, gestione e smaltimento di questi gas;
- [2] Affidarsi a operatori qualificati e affidabili per le operazioni di manutenzione del proprio impianto. Tenere in perfetta efficienza l'impianto, anche attraverso la verifica periodica della qualità del refrigerante in esso contenuto, al fine di migliorare l'efficienza energetica;
- [3] Tenere in regola il libretto d'impianto, aggiornandolo a ogni intervento di manutenzione effettuato;
- [4] Controllare e prevenire le perdite dall'impianto, evitando l'immissione in atmosfera anche di piccole quantità di gas, visto il loro elevatissimo impatto ambientale;
- [5] In caso di rabbocco del proprio impianto, utilizzare gas rigenerato (in standard AHRI 700), contribuendo così al contenimento di nuova produzione di gas vergine;
- [6] Verificare che negli interventi di manutenzione non sia mai utilizzato un gas di tipo diverso da quello contenuto nell'impianto. Un miscuglio di gas, infatti, non solo non sarà rigenerabile alla fine della vita dell'impianto, ma comporterà un peggioramento dell'efficienza energetica;
- [7] In caso di sostituzione integrale del fluido refrigerante (retrofit dell'impianto), privilegiare l'utilizzo di gas a basso impatto ambientale;
- [8] Assicurarsi che il gas eventualmente estratto dal proprio impianto sia smaltito secondo la normativa vigente, evitando tassativamente la dispersione in atmosfera, anche di modeste quantità;
- [9] Per lo smaltimento del gas, avvalersi solo ed esclusivamente di ditte qualificate e referenziate, assicurandosi che siano in regola con le autorizzazioni in materia di gestione di rifiuti pericolosi;
- [10] Nel caso che il gas estratto sia una sostanza lesiva per l'ozono, assicurarsi che la ditta cui si affida lo smaltimento abbia concluso un Accordo di Programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (art. 6, legge 549/93).

COSA CONTROLLARE...

Ogni impianto contenente fluorocarburi ha un elevato potenziale inquinante. Spesso l'inquinamento causato da queste sostanze è difficile da osservare: il fluido non ha consistenza né odore ed è difficile individuare perdite degli impianti o anomalie. **Per prevenire questi inconvenienti è necessario prestare la massima attenzione alle informazioni riportate sull'etichetta.**

Le apparecchiature dotate di più di 3 kg di gas fluorurati devono essere dotati di un libretto d'impianto su cui indicare obbligatoriamente i dati identificativi del manutentore e le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria effettuate. Inoltre, il libretto deve precisare la quantità e tipo di fluido utilizzato e le quantità eventualmente aggiunte o quelle recuperate durante la manutenzione, riparazione e/o smaltimento definitivo.

La medesima attenzione deve essere prestata **per le apparecchiature contenenti più di 3 kg** di sostanze lesive per l'ozono, che necessitano anch'esse di un libretto d'impianto.

SOSTANZA	OBBLIGHI D'ISPEZIONE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
F-gas	Le applicazioni contenenti 3 kg o più di gas fluorurati sono controllate per individuare le perdite almeno una volta l'anno; questa disposizione non si applica alle apparecchiature con impianti ermeticamente sigillati, etichettati come tali e contenenti meno di 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra	Regolamento (CE) n. 842/2006
	Le applicazioni contenenti 30 kg o più di gas fluorurati sono controllate per individuare le perdite almeno una volta ogni 6 mesi	D.P.R. n.43/2012 D. Lgs. 26/2013
	Le applicazioni contenenti 300 kg o più di gas fluorurati sono controllate per individuare le perdite almeno una volta ogni 3 mesi	
ODS	Le applicazioni contenenti da 3 a 100 kg di ODS sono controllate per individuare le perdite almeno una volta l'anno	Regolamento (CE) n. 1005/2009
	Le applicazioni contenenti oltre 100 kg di ODS sono controllate per individuare le perdite almeno una volta ogni 6 mesi	D. Lgs. 108/2013 D.P.R. n. 147/2006

per approfondire, visita il link www.hudson-tech.eu/prontuario
Prontuario delle violazioni ambientali riguardo i gas refrigeranti

OBBLIGHI DI LEGGE ODS

[INTEGRANO LA DISCIPLINA SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI PERICOLOSI]

Principali norme che regolano la commercializzazione, l'utilizzo, la gestione e lo smaltimento delle sostanze dannose per lo strato di ozono stratosferico:

REGOLAMENTO EUROPEO (CE) N.1005/2009

regola la produzione, importazione, esportazione, immissione sul mercato, uso, recupero, riciclo, rigenerazione e distruzione delle ODS e delle apparecchiature che le contengono o ne dipendono. Principali prescrizioni:

- Divieto di produzione, immissione sul mercato e uso;
- Dal 1/1/2010, in deroga al divieto d'uso, è consentita la ricarica degli impianti di refrigerazione, condizionamento e pompe di calore esistenti con HCFC rigenerati e riciclati fino al 31 dicembre 2014;
- Deroghe limitate per produzione, immissione sul mercato e uso di ODS per di scopi di laboratorio, ricerca e sviluppo, utilizzo come materia prima e agenti di fabbricazione.

D.LGS. N.108 DEL 13 SETTEMBRE 2013

pone le sanzioni per la violazione delle disposizioni del Regolamento Europeo (CE) n. 1005/2009. Alcuni esempi:

- Art. 3: le violazioni in materia d'immissione sul mercato, importazione, esportazione e uso di ODS sono punite con l'arresto fino a due anni e con un'ammenda fino a 120.000 euro;
- Art. 5: la detenzione di ODS a uso antincendio è punita con l'arresto fino a un anno e l'ammenda fino a 100.000 euro;
- Art. 13: il mancato recupero di ODS ai fini della loro rigenerazione o distruzione è punito con un'ammenda fino a 150.000 euro, l'effettuazione delle operazioni di recupero, riciclo, rigenerazione e distruzione da parte di imprese che non hanno concluso gli Accordi di Programma è punita con la sanzione amministrativa pecuniaria fino a 150.000 euro.



OBBLIGHI DI LEGGE FGAS

[INTEGRANO LA DISCIPLINA SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI PERICOLOSI]

Principali norme che regolano la commercializzazione, l'uso, la gestione e lo smaltimento delle sostanze che hanno un alto impatto per il riscaldamento globale (F-gas):

REGOLAMENTO EUROPEO (CE) N.842/2006

(in corso di revisione)

ha l'obiettivo di contenere, prevenire e ridurre le emissioni di gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto;

REGOLAMENTO (CE) N.1494/2007

fissa le norme sull'etichettatura dei prodotti contenenti F-gas;

REGOLAMENTO (CE) N.1497/2007

fissa i requisiti per il controllo delle perdite per sistemi antincendio;

REGOLAMENTO (CE) N.1516/2007

fissa i requisiti per il controllo delle perdite per le apparecchiature di refrigerazione, condizionamento e pompe di calore;

D.LGS. N.26 DEL 5 MARZO 2013

pone le sanzioni per la violazione delle disposizioni del Regolamento Europeo (CE) n. 842/2006.

Alcuni esempi:

- Art. 3: le violazioni in materia di controllo delle perdite, riparazione delle perdite, compilazione dei registri d'impianto sono punite con sanzioni amministrative pecuniarie fino a 100.000 euro;
- Art. 4: le violazioni in materia di qualifica degli operatori e di mancato recupero dei gas fluorurati sono punite con sanzioni amministrative pecuniarie fino a 100.000 euro;
- Art. 7: le violazioni in materia di etichettatura obbligatoria sono punite con sanzioni amministrative pecuniarie fino a 50.000 euro.

LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Purtroppo l'Italia si colloca **agli ultimi posti nella graduatoria dei Paesi europei per quantità di refrigeranti recuperati dagli impianti**. Nel corso del 2011, infatti, il nostro Paese ha prodotto solamente 4 grammi/abitante di refrigeranti da rifiuto, rispetto ai 23 grammi/abitante di Germania e Inghilterra. È quindi necessario assicurare anche in Italia un'efficienza maggiore alla filiera del recupero e della valorizzazione dei gas refrigeranti di scarto e maturare la consapevolezza che liberare questi gas in atmosfera costituisce un danno all'ambiente.

I fluidi refrigeranti giunti a fine vita, diventano rifiuti pericolosi e sono classificati dal Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) con il seguente codice:

→ **CER 140601*** Clorofluorocarburi, HCFC, HFC

I fluorocarburi possono anche essere identificati dai seguenti codici:

→ **CER 160504*** gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose

→ **CER 160211*** apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC [RAEE]

→ **CER 200123*** apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso contenenti clorofluorocarburi [RAEE]

Nella tabella seguente è indicata la quantità di rifiuto gestita in Italia per ciascun codice CER nell'anno 2009/2010 e il relativo incremento percentuale:

Codice CER	Descrizione	ANNO 2009	ANNO 2010	Incremento % 2009/2010
valori espressi in tonnellate				
14 06 01*	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di schiuma/aerosol, Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	321	481	+ 50%
16 05 04*	Gas in contenitori a pressione e prodotti chimici di scarto - contenenti sostanze pericolose	959	2.223	+ 131%
16 02 11*	Scarti provenienti da apparecchiature elettriche elettroniche contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	14.878	18.562	+ 25%
20 01 23*	Frazioni oggetto di raccolta differenziata, apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	55.267	81.682	+ 49%

Fonte: Servizio Rifiuti ISPRA – Elaborazione Legambiente

I GAS REFRIGERANTI IN ITALIA

[IL DOSSIER DI LEGAMBIENTE]

Un tema così cruciale per la lotta ai cambiamenti climatici e per interi settori dell'economia europea e italiana è l'oggetto del dossier "I gas refrigeranti in Italia", redatto da Legambiente e presentato a Roma a settembre 2013. Il rapporto mette in luce l'impatto ambientale di queste sostanze, la quantità in gioco e descrive lo stato della gestione e il recupero dei fluorocarburi nel nostro Paese. Primo nel suo genere, il dossier illustra l'evoluzione della normativa in Italia e in Europa, mettendo a confronto dati sullo stock, sulle emissioni, sulla gestione e sul recupero di questi gas. Nella chiusura del dossier, Legambiente ha presentato alcune proposte per una gestione sostenibile e virtuosa del fine vita dei fluorocarburi.

Scarica il dossier:
**[www.legambiente.it/contenuti/
articoli/limpatto-ambientale-dei-gas-
refrigeranti-italia-dossier](http://www.legambiente.it/contenuti/articoli/limpatto-ambientale-dei-gas-refrigeranti-italia-dossier)**





LEGAMBIENTE

Legambiente è nata nel 1980, erede dei primi nuclei ecologisti e del movimento antinucleare che si sviluppò in Italia e in tutto il mondo occidentale nella seconda metà degli anni '70. Tratto distintivo dell'associazione è stato sempre l'**ambientalismo scientifico**, la scelta cioè di fondare ogni iniziativa per la difesa dell'ambiente su una solida base di dati e conoscenze, che hanno permesso di accompagnare le

sue battaglie con l'indicazione di alternative concrete, realistiche, praticabili. Questo, assieme all'attenzione costante verso l'educazione e la formazione dei cittadini, ha garantito il profondo radicamento di Legambiente nella società, fino a farne l'organizzazione ambientalista con la diffusione più capillare sul territorio: oltre **115.000 tra soci e sostenitori, 1.000 gruppi locali, 30.000 classi** coinvolte nei programmi di educazione ambientale, più di 3.000 giovani che ogni anno partecipano ai campi di volontariato, oltre **60 aree naturali** gestite direttamente o in collaborazione con altre realtà locali. In tanti, insieme con lo stesso obiettivo: costruire un mondo migliore. E se dopo tutti questi anni Legambiente è ancora qui, è grazie anche a chi l'ha sostenuta e accompagnata lungo una strada non sempre facile, a volte faticosa. Se anche tu vuoi condividere questo cammino, **iscriviti a Legambiente!**

Per aderire chiama il numero 0686268316, manda un'email a soci@legambiente.it o contatta il circolo di Legambiente più vicino.

Legambiente Onlus

Via Salaria 403 - 00199 Roma - Tel. +39 06 862681 - Fax +39 06 86218474
www.legambiente.it - legambiente@legambiente.it

Scegli di sostenere Legambiente anche con il 5x1000! Nella dichiarazione dei redditi firma nello spazio riservato alle Onlus (in alto a sinistra) e inserisci il codice **80458470582**.



Hudson Technologies Europe S.r.l. ("HTE") è licenziatario esclusivo, per l'Unione Europea il Medio Oriente, della tecnologia di Hudson Technologies Inc. Quest'ultima, con sede a New York e quotata sul mercato

NASDAQ, è il leader mondiale nella rigenerazione dei fluidi refrigeranti, grazie all'esperienza maturata nel trattamento dei refrigeranti e sul loro impatto nelle prestazioni dei sistemi di refrigerazione e condizionamento.

HTE, inoltre, grazie a un accordo esclusivo con Safety Hi-Tech S.r.l., si avvale dell'impianto di trattamento di Avezzano (AQ) autorizzato al trattamento delle sostanze lesive per l'ozono in virtù dell'**Accordo di Programma** con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dello Sviluppo Economico. L'impianto ha anche ottenuto l'**Autorizzazione Unica ex art. 208 D.Lgs. 152/2006** per la gestione dei rifiuti speciali pericolosi. HTE nasce, pertanto, dalla fusione di due esperienze simili ma complementari: alla competenza nel trattamento dei rifiuti speciali pericolosi, si unisce l'esclusiva leva tecnologica garantendo una gamma di servizi che spaziano dalla rigenerazione on-site e off-site dei fluidi refrigeranti, ai servizi energetici.

Il refrigerante, indipendentemente dalla tipologia, dopo i processi di rigenerazione eseguiti da HTE, ritorna a godere delle medesime caratteristiche della sostanze vergine, prescritte dagli norme tecniche di settore. I servizi energetici, invece, mirano all'ottimizzazione delle prestazioni dei sistemi di produzione del freddo agendo sia sulla qualità del refrigerante utilizzato, sia sugli altri parametri di funzionamento delle macchine.

HTE si propone, come partner ideale per i servizi di recupero e rigenerazione dei fluidi refrigeranti, anche on-site e per l'efficientamento delle macchine del freddo, grazie all'uso di software proprietari e a un team di chimici e ingegneri in grado di ottimizzare l'impianto, riducendo i costi di esercizio e il consumo di energia.

Hudson Technologies Europe s.r.l.

Via degli Olmetti, 5/B int. B29 - 00060 Formello (RM)
Tel. +39 06 96701952 - Fax +39 06 96701953
www.hudsonstech.eu