



Norme su recupero, riciclo e rigenerazione dei gas

ENEA – 16 Maggio 2018

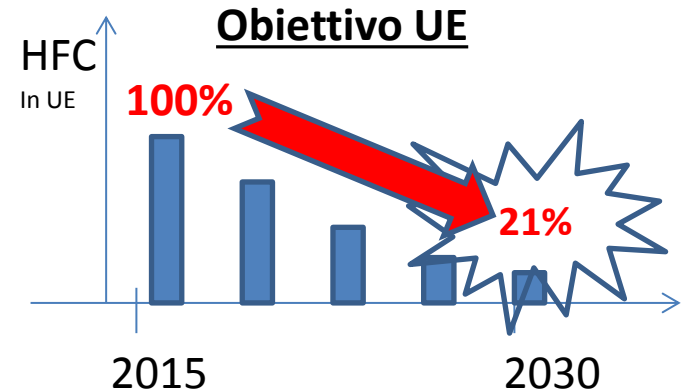
Relatore: Ing. Luca Tarantolo

Sommario

- *Contesto*
 - *Panorama sull'evoluzione della normativa Fgas: CE 517/2014*
- *Gestione del gas dopo il recupero*
 - *Riferimenti normativi*
 - *Definizioni e procedure secondo norma*
- *Competenza*
- *Aspetti da chiarire e considerazioni finali*

Il nuovo regolamento Fgas

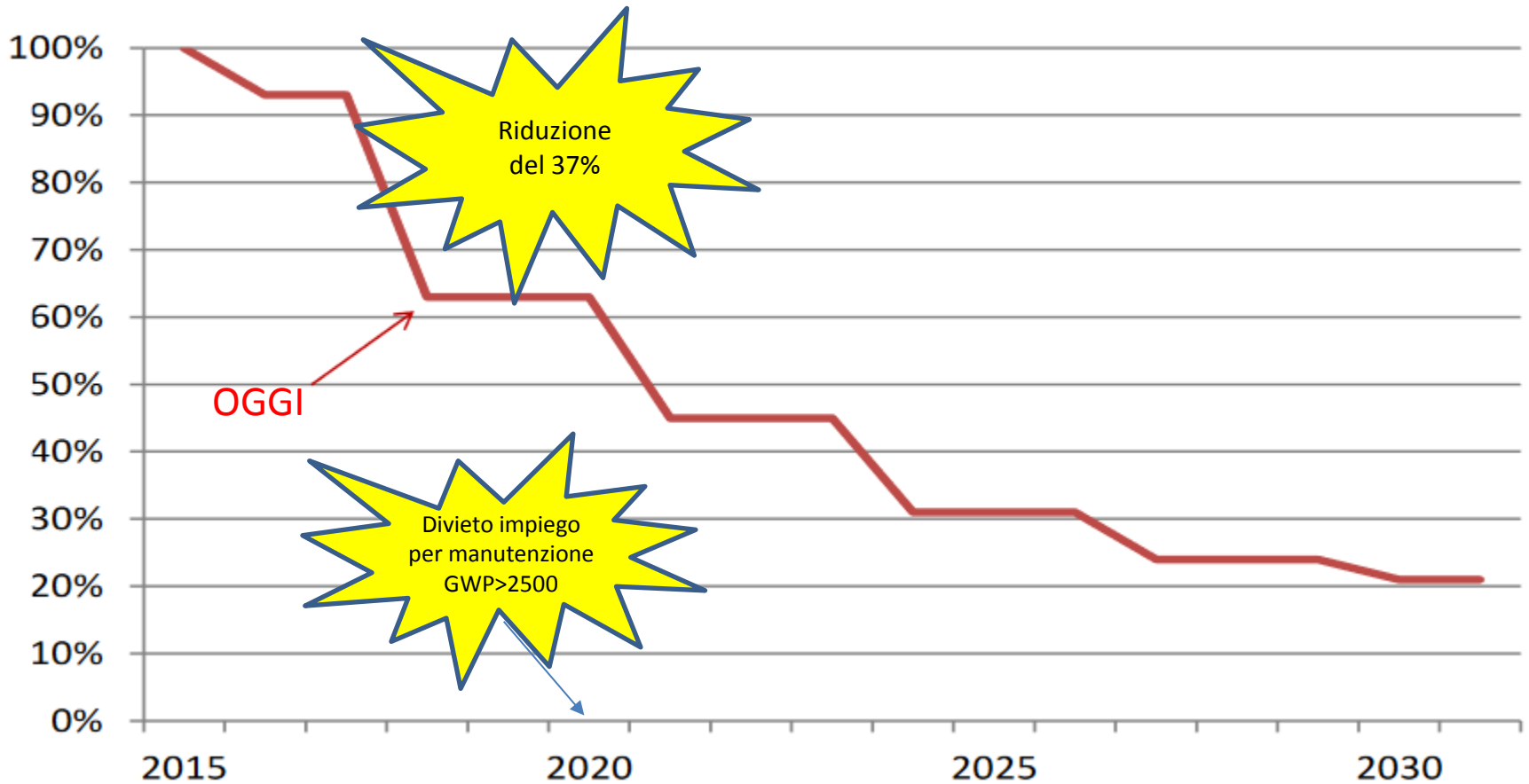
**Entrato in vigore il
Regolamento 517/2014
il 1° gennaio 2015**



Le novità

- **Obbligo di controlli in base alle tonCO2 contenute nell'impianto**
- **Quote massime di HFC assegnate ai produttori e importatori**
- **Vendita del gas fluorurato solo a persone certificate**
- **Divieti e limitazione di immissione in commercio di apparecchiature contenenti gas ad alto GWP**

Il phase down: a che punto siamo




Fonte: Fgas Consultation Forum 2018

Il regolamento 517/2014 – le limitazioni sui gas ad alto GWP

l'Art. 13 del reg. UE 517/2014

[...]A decorrere dal 1 gennaio 2020, è vietato l'uso dei gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 per l'assistenza o la manutenzione delle apparecchiature di refrigerazione con dimensioni del carico di refrigerazione pari o superiori a 40 tonnellate di CO₂ equivalente.

Il presente paragrafo non si applica al materiale militare o ad apparecchiature concepite per raffreddare prodotti a temperature inferiori a – 50 °C. [...]

$$40 \text{ tCO}_2 = \text{10,53 kg R404A}$$


Il regolamento 517/2014 – le possibilità del riciclo e rigenerazione

l'Articolo 13 del regolamento 517/2014 prosegue con

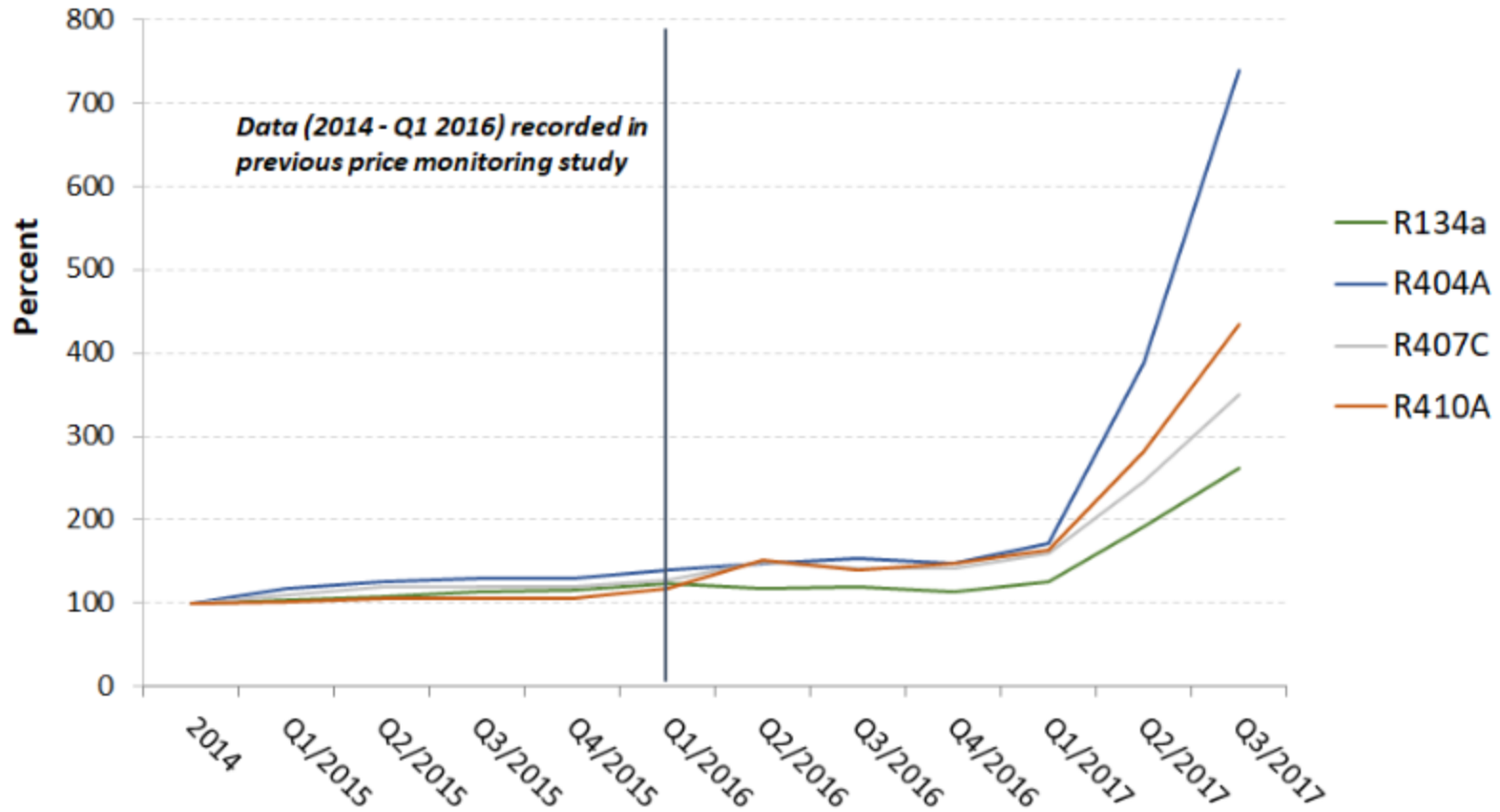
[...] Fino al 1 o gennaio 2030, il divieto di cui al primo comma non si applica alle seguenti categorie di gas fluorurati a effetto serra:

- a) *gas fluorurati a effetto serra **rigenerati** con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2500 e utilizzati per la manutenzione o l'assistenza delle apparecchiature di refrigerazione esistenti, a condizione che siano stati etichettati conformemente all'articolo 12, paragrafo 6;*
- b) *gas fluorurati a effetto serra **riciclati** con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2500 e utilizzati per la manutenzione o la riparazione delle apparecchiature di refrigerazione esistenti, a condizione che siano stati recuperati da tali apparecchiature. Questi gas riciclati possono essere utilizzati esclusivamente dall'impresa che ha effettuato o per conto della quale è stato effettuato il recupero a titolo di manutenzione o assistenza.[...]*



Il phase down – andamento dei prezzi

Average purchase price (in €/t CO₂e, indexed to 2014) for the most common refrigerants (2014 - Q3 2017)

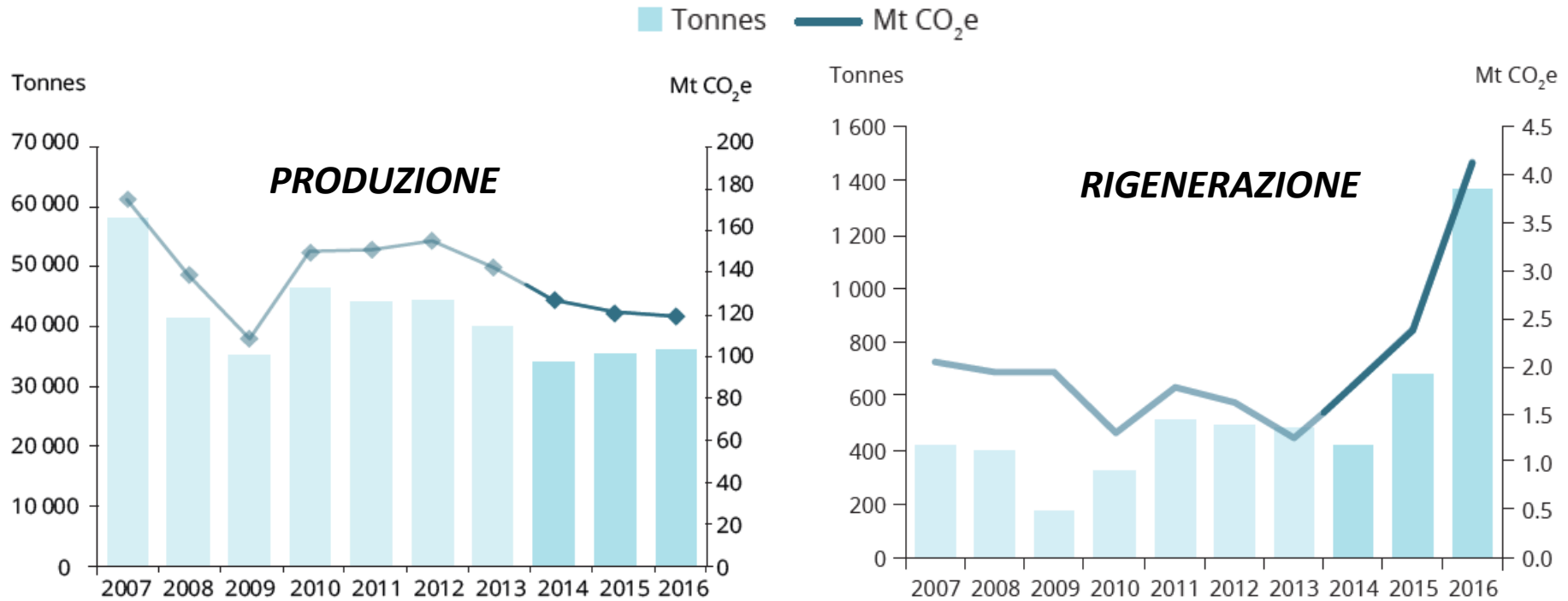


Fonte: Fgas Consultation Forum 2018
Oeko - Recherche 2018

Il phase down – riepilogo delle conseguenze

- ***Gas refrigeranti con elevato GWP***
 - ***Incremento dei prezzi***
 - ***Riduzione disponibilità***
- ***Impiego di nuovi gas e gas naturali per applicazioni sia per il condizionamento che per la refrigerazione (alcuni con classificazione A2L – infiammabili) → problema sicurezza***
- ***Necessità di aumentare la quota di gas riciclato e rigenerato***

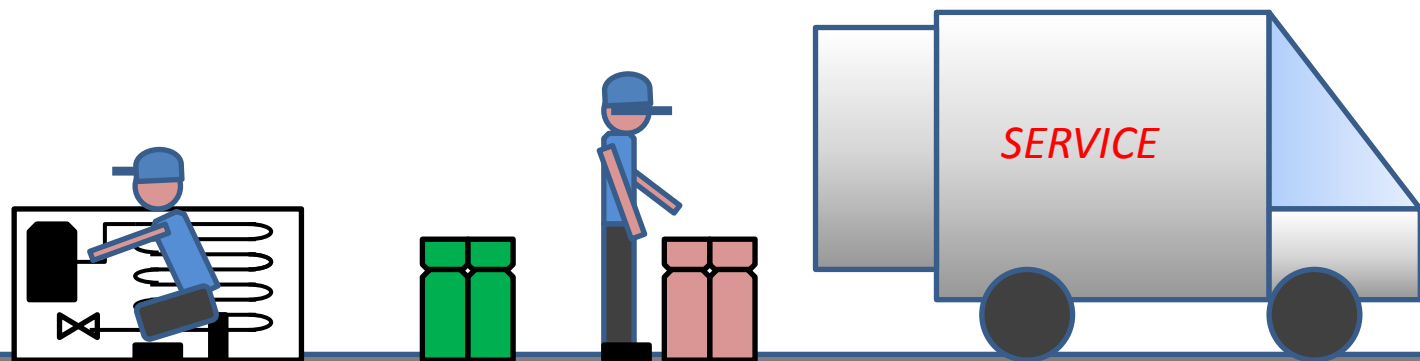
Fgas rigenerati in Europa (EEA 2017)



Rigenerazione in forte crescita in EU, ma rappresenta solo il 5% della produzione

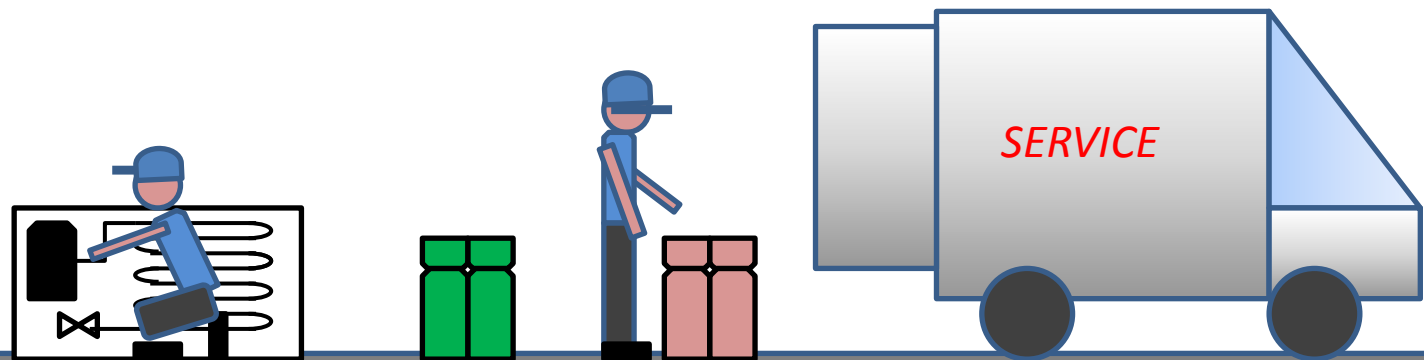
Il gas recuperato quindi ha un VALORE

Il gas appena recuperato rappresenta un bene, al pari di qualunque componente dell'impianto, che è ancora di proprietà del proprietario dell'impianto e pertanto quest'ultimo è responsabile del destino del gas.



Riciclo, riutilizzo o rigenerazione?

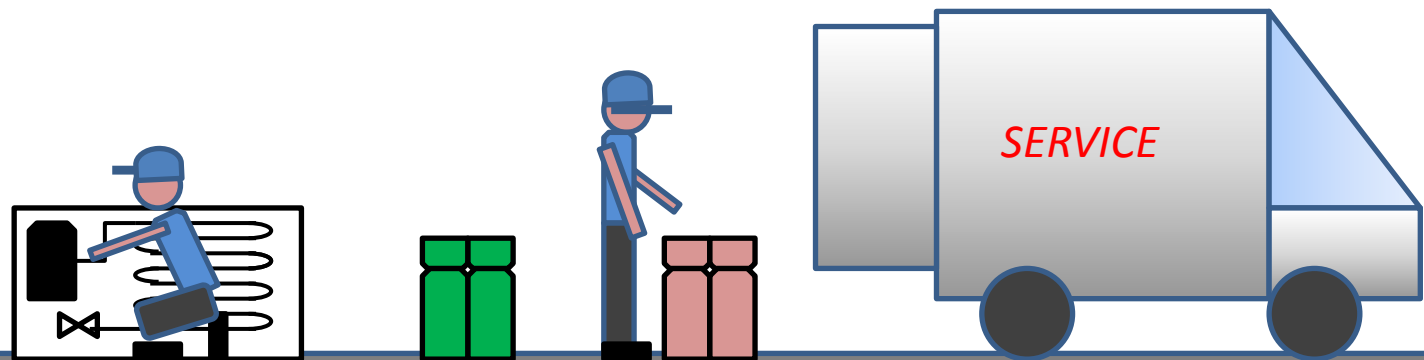
CHI DECIDE? E IN CHE MODO?
SU QUALI BASI?



Riciclo, riutilizzo o rigenerazione?

CHI DECIDE? E IN CHE MODO?
SU QUALI BASI?

**DECIDE IL PROPRIETARIO/RESPONSABILE
IMPIANTO, SU INDICAZIONE DEL
FRIGORISTA, SEGUENDO LA NORMA
TECNICA E REGOLAMENTI**



Le principali norme

Regolamenti europei

- *Regolamento europeo UE 517/2014 (Nuova Fgas)*
- *Regolamento europeo UE 2067/2015 (Competenze Fgas)*

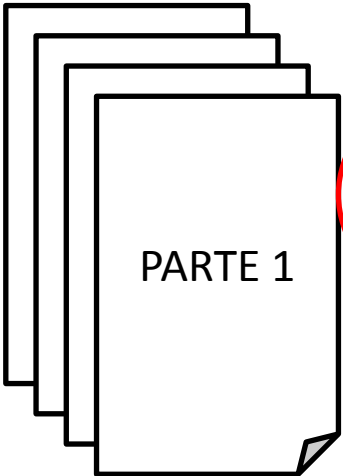
Leggi italiane

- *Recepimento del regolamento 842/2006: DPR 43/2012 (ancora per poco!)*
- *Testo unico ambientale Dlgs 152/2006 – parte iV - Rifiuti*

Norme tecniche:

- *EN 378-1:2017 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti per la sicurezza e l'ambiente - Requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione*
- *EN 378-1:2017 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti per la sicurezza e l'ambiente - Conduzione, manutenzione, riparazione e recupero*
- *EN 13313:2011 Competenze del personale*

La EN378: dove trovare le informazioni di base



PARTE 1

*Requisiti di base, definizioni,
classificazione e criteri di
selezione*

*Progetto, costruzione,
test, etichettatura e
documentazione*



PARTE 2

EN 378

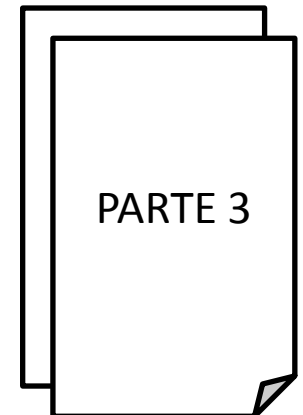
Sistemi di refrigerazione e pompe di
calore – Requisiti per la sicurezza e
l'ambiente



PARTE 4

*Conduzione, manutenzione,
riparazione e recupero*

*Sito di installazione e
protezione del
personale*

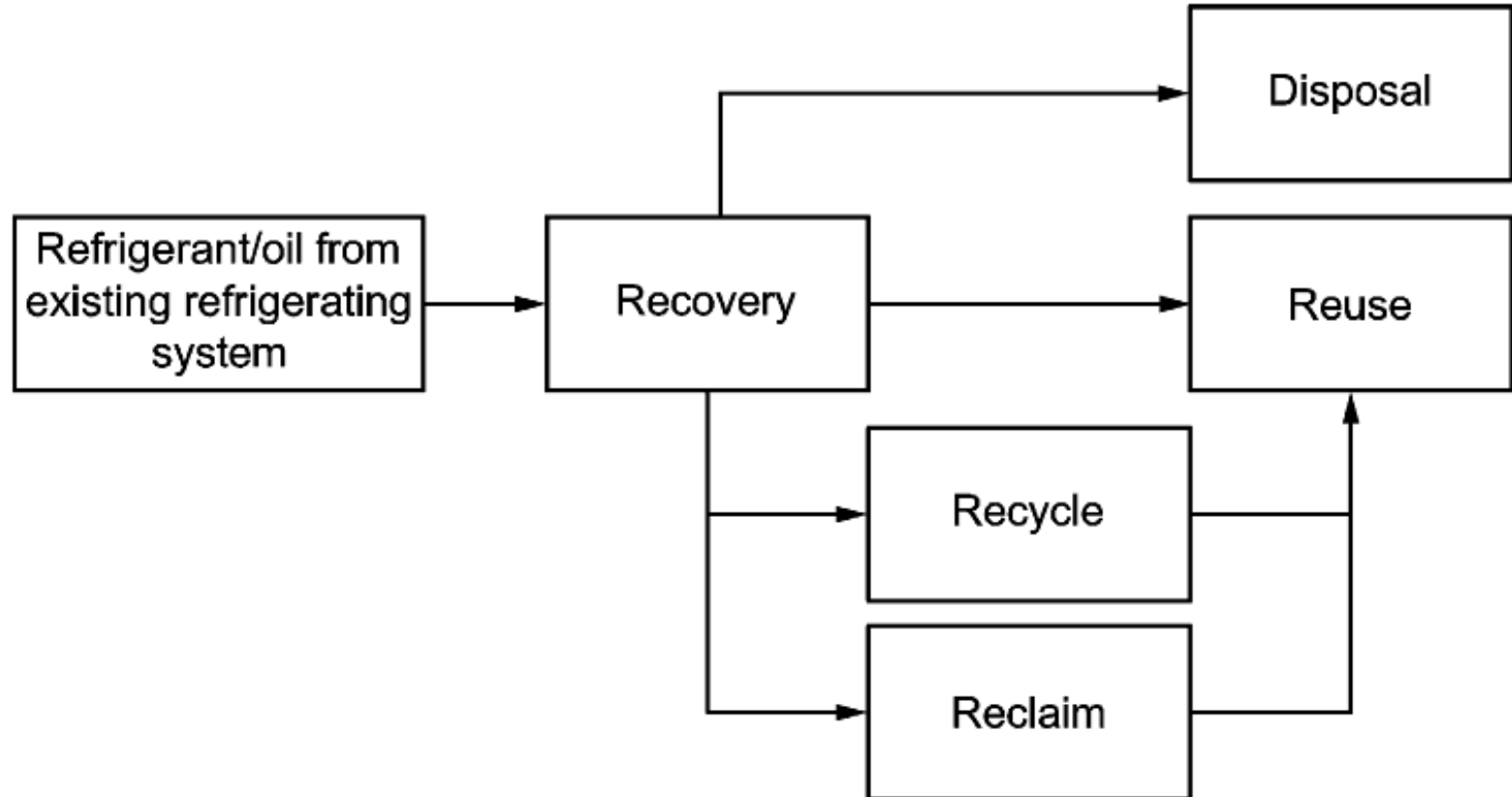


PARTE 3

Termine	Definizione EN378
Recupero <i>Recovery</i>	Rimozione del refrigerante in qualunque condizione da un sistema e lo stoccaggio in un contenitore esterno
Riutilizzo <i>Reuse</i>	E' indicato come lo scopo del riciclo
Riciclo <i>Recycle</i>	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 <i>Reclaim</i>	Riprocessamento del gas refrigerante usato per portarlo alle caratteristiche di un nuovo prodotto

Lo schema di base

La EN378-4:2017 contiene le prescrizioni tecniche per gestire il gas dopo il recupero. Di seguito lo schema di base



Il **proprietario** del gas in generale può scegliere varie strade:

- Decidere di disfarsi del gas, che pertanto diventa un rifiuto. In tal caso il gas viene trattato nell'ambito della normativa rifiuti (Dlgs 152/2006 parte IV)
- Valutare la possibilità di riutilizzo, riciclo o rigenerazione, La valutazione, il riciclo e la rigenerazione devono essere fatti da personale competente.

Procedure

Il proprietario del gas in generale può scegliere varie strade:

- Decidere di disfarsi del gas, che pertanto diventa un rifiuto. In tal caso il gas viene trattato nell'ambito della normativa rifiuti (Dlgs 152/2006 parte IV)
- Valutare la possibilità di riutilizzo, riciclo o rigenerazione, La valutazione, il riciclo e la rigenerazione devono essere fatti da personale competente.

E' FACILE...

***PIU'
IMPEGNATIVO***

Quando e come?

Sintesi delle disposizioni EN378-4 sulla gestione del gas dopo recupero

Sintesi delle possibilità di reimpiego del gas recuperato con relativi trattamenti		Procedura usata per il gas recuperato		
		Nessun trattamento	Riciclo	Rigenerazione
Tipo di impiego del gas recuperato	Nella stessa apparecchiatura	Sì, previa test acido e test umidità, altrimenti riciclo	Sì	Sì
		No se contaminato da motore bruciato		
	In una apparecchiatura simile	No	Sì	
		No se contaminato da motore bruciato		
In una apparecchiatura diversa	No			

EN 378-4: reimpiego nella stessa apparecchiatura

Necessario procedere a due test (per CFC, HCFC e HFC):

- ***Il test acido serve per verificare la presenza di composti che dissociano come gli acidi (si fa riferimento ai criteri definiti da AHRI 700:2011);***
- ***Il test di umidità è impiegato per determinare il contenuto di acqua nel refrigerante***

Qualora non si superi uno dei due test, il refrigerante va riciclato o rigenerato o smaltito, con contestuale sostituzione dei filtri essiccatori

Se contaminazione del gas per motore bruciato, NO RICICLO!

Il superamento dei test consente di reimpiegare il gas nella stessa apparecchiatura, senza alcuna operazione aggiuntiva.

EN 378-4: reimpiego in attrezzatura simile

Previo riciclo, con le seguenti condizioni:

- ***L' apparecchiatura che riceve il gas riciclato è simile in funzionamento e in componenti rispetto a quella da cui è stato fatto il recupero***
- ***il riciclo è fatto dalla stessa persona o azienda che mantengono l'apparecchiatura in cui si immette il gas, con attrezzature conformi alle norme IEC60335-2-104 e ISO 11650.***
- ***Presenza di documentazione che attesti la storia del refrigerante e dell'apparecchiatura dal momento della messa in servizio.***
- ***l'operatore deve essere informato dell'impiego e della provenienza del refrigerante riciclato, con eventuale supporto documentale dei test e, se necessario, delle analisi.***

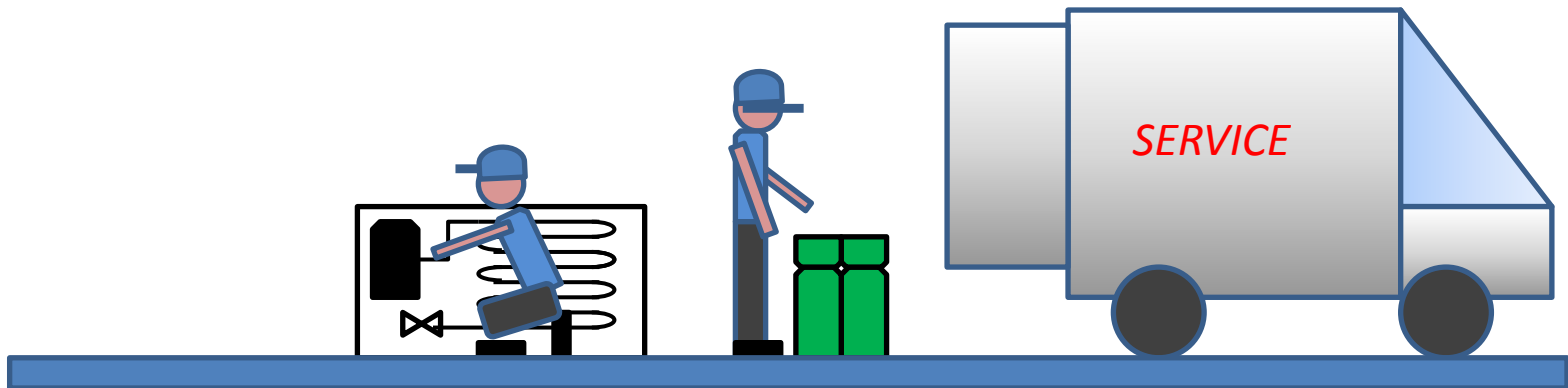
EN 378-4: reimpiego in qualunque altra apparecchiatura

Previa RIGENERAZIONE:

- Caratteristiche del gas secondo criteri definiti da AHRI 700:2011

Riepilogo dei riferimenti per la competenza

- la **EN13313** identifica il personale competente per le operazioni negli impianti frigoriferi nella tabella A.5, richiede di riconoscere la qualità del refrigerante, operazioni di riutilizzo, riciclo e la rigenerazione
- il **Regolamento 2067/2015** specifica le competenze del personale e imprese sulle operazioni che coinvolgono impianti di refrigerazione, condizionamento e pompe di calore, differisce e aggiorna il regolamento 303/2008 richiedendo la conoscenza di “le prescrizioni e le procedure per trattare, riutilizzare, rigenerare, stoccare e trasportare refrigeranti e oli contaminati”.



Riassumendo...

- Il **riciclo** è consentito sia per riutilizzare il gas nella stessa apparecchiatura, sia in apparecchiature simili a quella da cui è stato prelevato il gas, sotto certe condizioni, richiede competenza per riconoscere le qualità del gas, per le operazioni di riciclo e per la tracciabilità e la condizione di similarità
- Il **riutilizzo diretto**, senza effettuare la procedura di riciclo, è consentito solo per la stessa apparecchiatura e in certe condizioni, e richiede competenza per riconoscere le qualità del gas e fare i test
- La **rigenerazione** del gas consente di reimpiegare il gas in qualunque situazione

***MA PER CAPIRE QUANDO SI POSSONO FARE L'UNO O L'ALTRO SERVE
COMPETENZA!***

Considerazioni

- *Definire un gas recuperato un rifiuto è facile, non serve nessuna competenza*
- *la scelta di impiegare gas vergine, riciclato o rigenerato, andrebbe valutata attraverso una analisi tecnico-economica che tenga conto di vari aspetti*
 - *tipo di applicazione*
 - *i costi di esercizio dell'impianto (rendimento, ore di lavoro annue)*
 - *Perdite attese (carica, storico, manutenzione, presenza di sistemi di rilevamento fisso)*

Aspetti da chiarire

- *Definire meglio le condizioni di «similarità» per il riciclo. La normativa non specifica cosa si intenda per apparecchiature “simili”. Ad ogni modo, è nostra opinione che la condizione di “similarità” sia giudicata e sottoscritta da personale competente secondo la EN13313.*
- *Definire e valutare le **possibilità di riciclo del gas in impianti di proprietà diversa** da quello da cui è stato recuperato (aspetti fiscali)*
- *Necessità di **condividere con gli enti linee guida comuni** per procedure, prassi e documentazione*

Ulteriori informazioni



LINEA GUIDA
Recupero e Riciclo del Refrigerante
La realizzazione e la gestione delle operazioni, la normativa, la documentazione

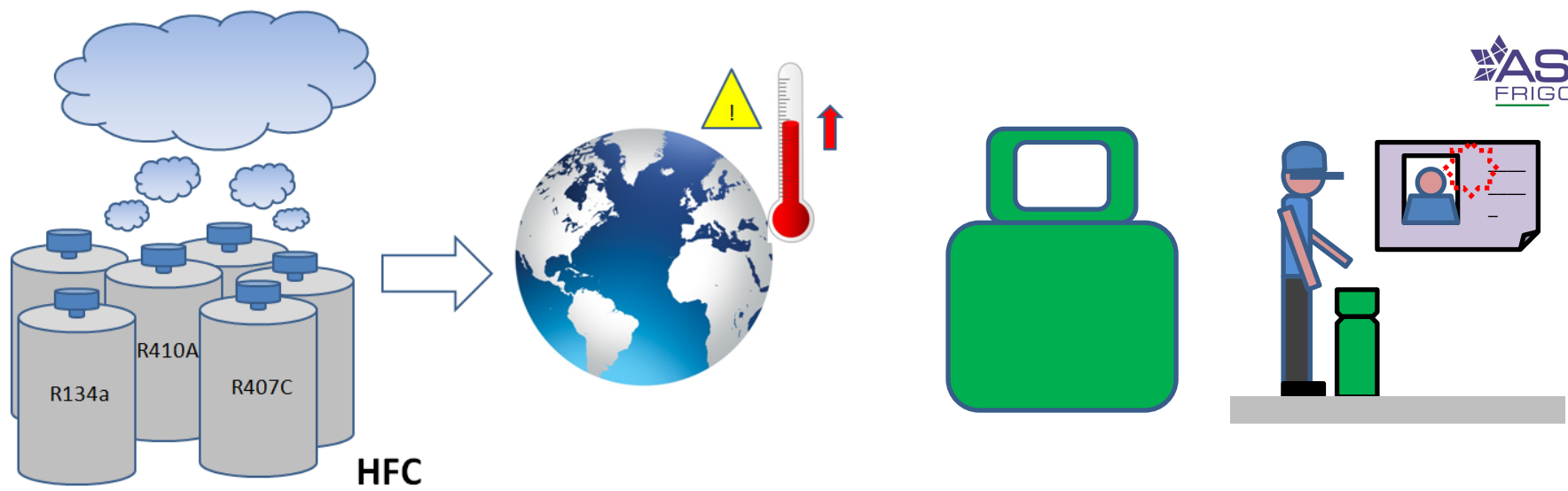
ASSOFRIGORISTI
Associazione Nazionale Frigoristi



Con la collaborazione ed il supporto di

LEGAMBIENTE
LEGAMBIENTE
Remedia
SOLUZIONI PER L'AMBIENTE





Grazie per l'attenzione