FIRMA DI REDAZIONE		
FUNZIONI	NOME	FIRMA
RSG Qualità / Ambiente / Sicurezza	MAURA TIRASSO	

REV	DATA	DESCRIZIONE	FIRMA EMIT.	FIRMA APPR.
00	12/06/2024	Prima emissione		
01	09/12/2024	Aggiornamento Regolamento UE, revisione procedura di recupero HFC e eliminazione procedura di recupero imballi a pressione		
02	23/05/2025	Revisione procedura di recupero HFC		
03	07/07/2025	Revisione procedura di recupero HFC		

Sommario

1 SCOPO 3

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 3

3 CAMPO DI APPLICAZIONE 3

4 CONTENUTO DELLA PROCEDURA 3

4.1 RECUPERO DI IDROFLUORCOCARBURI (HFC) 3

5 MODULI 10

1 SCOPO

Lo scopo della presente procedura è quello di definire, all'interno della Tecno Ambiente, le responsabilità e le attività relative all'applicazione della disciplina End of Waste.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

La presente Procedura fa riferimento a:
- Manuale di Gestione Qualità e Ambiente
- D.LGS. N. 152/2006 – Art. 184 ter comma 3 ter
- Regolamento (UE) n. 573/2024
- Linee Guida SNPA 23/2020
-AHRI 700
-Tabelle standard AHRI 700 – 2019

3 CAMPO DI APPLICAZIONE

L'end of waste, ovvero la cessazione della qualifica di rifiuto, si riferisce ad un procedimento per il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto.
L'attività di Tecno Ambiente Srl è pienamente ascrivibile ai principi di Economia Circolare.
Nell'ottica del recupero e del riciclaggio a sostegno dello sviluppo di un'economia circolare la società svolge una attività di reinserimento prodotti sul mercato andando ad interrompere il ciclo del rifiuto con una conseguente riduzione di quest'ultimo:

- idrofluorocarburi (HFC) disciplinati dal regolamento 573/2024 approvato dalla Commissione Europea che ha come obiettivo la riduzione dell'effetto serra, finalizzato al recupero delle proprietà originarie del gas, favorendo la reintroduzione sul mercato di un prodotto equivalente al nuovo.

Nello specifico i gas che si intendono recuperare, con una potenzialità massima di recupero pari a 1.000 kg/giorno, sono i seguenti:

R-32, R-125, R-134a, R-1234yf, R-404A, R-407C, R-407F, R-410A, R-422D, R-448A, R-449A, R-507A, R143a, R1234-ze (E), R-600;

4 CONTENUTO DELLA PROCEDURA

4.1 RECUPERO DI IDROFLUOROCARBURI (HFC)

Il processo di rigenerazione degli HFC deve essere condotto mediante le seguenti fasi operative:

Tracciatura e classificazione

Al conferimento in impianto di contenitori a pressione contenenti gas refrigeranti agli stessi viene assegnata una tag di colore bianco indicando in via generale la voce mix refrigeranti, il peso netto espresso in kg e la condizione “sospesa” a gestionale.

I contenitori vengono posizionati nell’apposita area in attesa di analisi.

Il personale del laboratorio effettua il campionamento e l’analisi. Il campionamento dei campioni in ingresso può essere eseguito con cilindri riutilizzabili in acciaio o sacche in tedlar da 1L secondo le seguenti modalità:

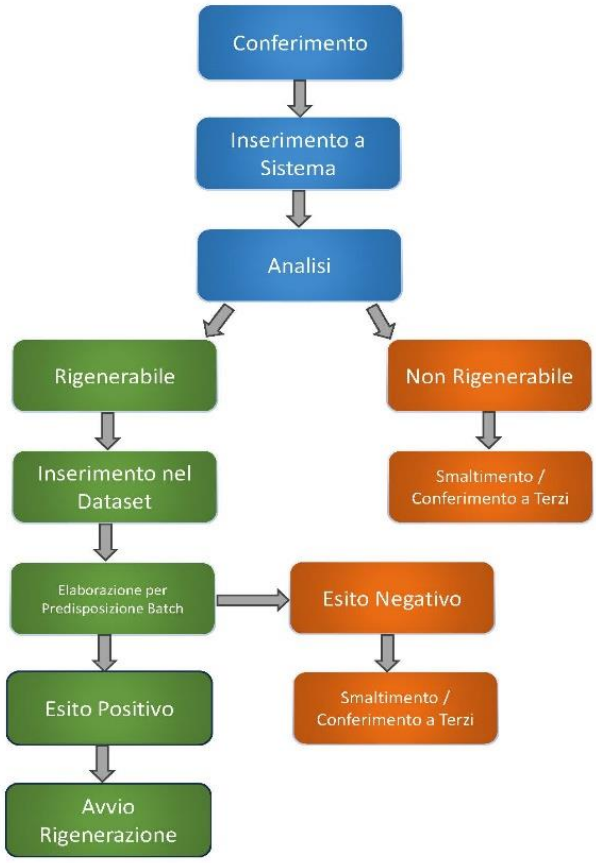
Con cilindro in acciaio

Il prelievo viene fatto collegando un cilindro (previamente portato in vuoto con pompa da banco) e bombola contenente il campione da analizzare tramite frusta a tenuta per gas, assicurandosi che le due entrate della frusta siano provviste di guarnizioni. Si aprono una valvola del cilindro e una della bombola fino a che questo non si riempie; al termine dell’operazione si chiudono entrambe le valvole. Terminato il prelievo si scrive sull’etichetta presente sul cilindro, il numero identificativo della bombola e il numero di TAG, prima di tornare in laboratorio. Tale procedura, potrebbe comportare l’inquinamento del cilindro con impurezze solide e olio contenute nel campione in ingresso, nell’eventualità che questo accada è opportuno svalvolare il cilindro e risciacquare con 20 ml di alcol isopropilico per 3 volte e lasciarlo asciugare in stufa a 100 °C.

Con sacche in tedlar

È il tipo di campionamento più veloce e maneggevole che permette di campionare sia la fase gassosa che liquida del refrigerante e di capire se il campione è molto sporco. Prima di prelevare il campione, la sacca viene portata in vuoto tramite pompa presente in laboratorio; una volta che la sacca è in vuoto la si collega alla bombola da campionare tramite tubo in silicone. Viene aperta la valvola della fase gas ed il rubinetto posto sulla sacca e viene così prelevato un volume di campione idoneo per svolgere l’analisi. Il campionamento deve essere fatto a flusso opportunamente basso. Eseguito il prelievo si scrive sull’etichetta il numero di riferimento del campione e il numero di TAG corrispondente.

Al fine di classificare come “rigenerabile” un gas, verrà verificata la presenza dei costituenti le tipologie di gas rigenerabili presso l’impianto, indipendentemente dal rapporto di concentrazione tra di essi.
Verrà inoltre verificato che la concentrazione di impurezze non superi il valore del 10% considerato quale limite massimo gestibile con l’assetto impiantisco esistente.
Al superamento di tale valore il gas verrà considerato come non rigenerabile e dovrà essere avviato a smaltimento interno mediante il trattamento più idoneo sulla base delle caratteristiche o conferito a terzi autorizzati per l’applicazione di altri processi di recupero.
Sulla base degli esiti analitici, il personale di laboratorio aggiorna il gestionale di sistema attribuendo la corretta modalità di trattamento (rigenerazione o smaltimento specificando le modalità adeguate). Nel caso in cui il prodotto sia rigenerabile verrà indicato nel sistema di gestione la denominazione chimica e commerciale del gas che verrà avviato a rigenerazione.
Il contenitore viene spostato nelle aree di attesa dedicate (rigenerazione o smaltimento).



1) Diagramma di flusso - intero ciclo

Rigenerazione

Il laboratorio in accordo con la direzione predispone il programma di lavoro per l'impianto di rigenerazione.

Per predisporre l'apertura di un nuovo batch di trattamento vengono elaborati i dati presenti nel database di raccolta delle bombole dei gas rigenerabili in considerazione del peso e della composizione dei gas presenti all'interno di ciascun contenitore.

Al termine dell'elaborazione il sistema restituisce l'elenco delle bombole che costituiranno il batch.

Viene aperto un nuovo travaso collegato ad un nuovo batch e sul bombolone ricevente viene apposta la tessera NFC di riconoscimento.

L'addetto del laboratorio consegna tale elenco all'operatore dell'impianto di rigenerazione dando indicazioni sui trattamenti che dovranno essere eseguiti che potranno essere tutti quelli previsti o solo alcuni di essi in funzione delle caratteristiche dei gas. L'operatore compilerà il modulo (Mod1102 Scheda riconoscimento batch) per tracciare attentamente tutte le fasi del trattamento di un determinato batch; il documento accompagnerà per tutta la durata della rigenerazione il bombolone.

Al termine di ogni singola fase, l'addetto al laboratorio procede con il campionamento del gas trattato ed in funzione dei risultati provvede ad autorizzare il trattamento successivo, a richiedere aggiunte di gas da altre bombole in attesa di trattamento, da batch o da lotti ancora presenti in azienda o a far ripetere l'ultima fase effettuata. Tutte le aggiunte eventualmente effettuate vengono registrate nei sistemi di tracciatura aziendali. Non vengono utilizzati allo scopo gas vergini acquistati esternamente.

Le singole fasi previste sono:

- rimozione dei solidi, dell'olio e dell'acidità, mediante aspirazione in fase gas, filtrazione, compressione, nuova filtrazione e liquefazione;
- rimozione dell'umidità mediante l'impiego di colonne contenenti setacci molecolari;
- rimozione incondensabili, mediante idoneo gruppo di recupero.

Con esito positivo il laboratorio effettua una nuova analisi di controllo su tutti i parametri al fine di verificare e certificare la conformità alle norme di riferimento di settore AHRI 700.

Con esito negativo il laboratorio valuta l'opportunità di ripetere una o più fasi di trattamento di rigenerazione o in alternativa di avviare il prodotto idrofluorocarburico nel canale di smaltimento opportuno.

Il gas rigenerato viene pesato e si procede con la chiusura del batch e alla trasformazione dello stesso in lotto aggiornando il gestionale di sistema.

Con la definizione lotto nell'ambito dell'EOW si intende un prodotto (Refrigerante – HFC) che rispetti la normativa AHRI 700, contenuto all'interno di serbatoi in pressione opportunamente etichettati per garantire la corretta tracciabilità.

Si riporta la definizione di lotto sotto forma di scaletta:

- Il lotto è il risultato di un processo di rigenerazione svolto su un prodotto impuro valutato come rigenerabile dalle precedenti analisi che in una prima fase viene definito batch; l'avvio del ciclo rigenerativo viene registrato sul nostro sistema di tracciabilità, grazie all'ausilio di medagliette dall'inizio del processo alla fine di quest'ultimo.
- Il batch nella fase di rigenerazione viene monitorato costantemente per il raggiungimento degli standard della normativa sopracitata.
- Verificati gli standard normativi, grazie alle attente attività analitiche da parte del nostro laboratorio, il batch viene definito conforme e quindi lotto.
- Al lotto viene assegnato un codice lotto univoco (Es. Lotto 05_24 R410A) contrassegnato da un'etichetta e stoccato nell'area opportuna.
- Viene pertanto redatta la DDC del prodotto e il rapporto di prova analitico

Il bombolone così riempito viene quindi etichettato, spostato nell'apposita area di stoccaggio in attesa della spedizione al cliente e conseguentemente viene predisposto il modulo di dichiarazione di conformità (Mod1101 Dichiarazione di Conformità).
Generalmente per lo stoccaggio vengono utilizzati fusti a pressione aventi volume pari a 923 litri o bombole con volume pari a 40 litri. In alternativa possono venir utilizzati anche fusti a pressione o bombole di differente capacità, comunque idonei e regolarmente certificati e collaudati. Trattandosi di una materia prima destinata alla vendita, le quantità in deposito risentono del mercato di riferimento. In condizioni ordinarie non vengono superati i 10 mc.
Durante il processo di rigenerazione vengono prodotti i seguenti rifiuti speciali:

- Residui oleosi, codice CER 130205*
- Setacci molecolari esausti, codice CER 150202* o 150203
- Gas di scarto provenienti dai processi di rigenerazione, codice CER 140601*

– Bombole prive di gas, da non ridestinare al cliente o non di nostra proprietà, codice CER 170405

Trimestralmente il RSG invia a Città Metropolitana di Genova una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà dichiarando la conformità dell'End of Waste.

2) Diagramma di flusso - fasi di rigenerazione

Controlli delle perdite

Si garantiscono le assenze di perdite monitorando attentamente:

- Valvole dei singoli contenitori effettuato al momento della messa in deposito
- Giunzioni di collegamento tra i contenitori mobili dei gas e gli impianti con impiego di cercafughe tarato e certificato (MQ 0401 scheda attrezzatura Cercafughe Kryon o modello equivalente).
- Al distacco dei contenitori mobili, qualora non siano presenti valvole di intercettazione sulle tubazioni flessibili di collegamento, queste ultime verranno messe in vuoto utilizzando i compressori dell'impianto.
- Nel caso di un cambio di tipologia di gas in trattamento si procederà con lo svuotamento totale dell'impianto tramite l'utilizzo di un'unità condensatrice. Il gas recuperato verrà raccolto in bombola e analizzato per verificarne la possibilità di successiva rigenerazione o meno.

Gestione anomalie e non conformità

Nelle fasi di controllo delle perdite, qualora l'operatore riscontrasse perdite di refrigeranti, il responsabile dev'essere subito avvisato, quest'ultimo annoterà su di un registro le perdite dell'impianto rilevate e le azioni intraprese, disponendo la chiusura temporanea di quest'ultimo; seguirà un profondo controllo e una corretta manutenzione prima del riavvio. (Modello 0501 Rapporto NC AC Rev.01)

Etichettatura

Conclusosi il processo rigenerativo, il laboratorio procede all'etichettatura di tutti i contenitori contenenti gas fluorurati a effetto serra, inserendo le seguenti caratteristiche, secondo l 'articolo 12 del Regolamento:

- Indicazione che il prodotto contiene gas fluorurati a effetto serra.
- Denominazione industriale accettata per il gas fluorurato a effetto serra o, in mancanza, la denominazione chimica.
- Quantità espressa in peso (espresso in kg) e in CO2 equivalente di gas fluorurati a effetto serra contenuta nel prodotto (kg*GWP) o la quantità di gas fluorurati a effetto serra per la quale è progettata l'apparecchiatura e il potenziale di riscaldamento globale di tali gas (GWP).
- L'etichetta prevista ai sensi del paragrafo 1 dev'essere leggibile chiaramente e indelebile

- L'etichetta è redatta nella lingua ufficiale o nelle lingue ufficiali dello Stato membro in cui la merce deve essere immessa sul mercato, messa a disposizione o fornita.
- I contenitori dei gas fluorurati a effetto serra rigenerati o riciclati elencati negli allegati I e II sono etichettati con l'indicazione che la sostanza è stata rigenerata o riciclata. In caso di rigenerazione, (come in questo caso specifico) devono essere fornite informazioni sul numero di lotto e sul nome e l'indirizzo dell'impianto presso il quale è stata condotta l'attività di rigenerazione.

5 MODULI

Mod.	1101	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
Mod.	1102	SCHEDA RCONOSCIMENTO BATCH