



ECO·RECUPERI

Raccolte Differenziate per l'Ufficio

Eco-Recuperi srl

**PROCEDIMENTO UNICO DI VIA PER IL RILASCIO DEL
PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE**

Valutazione Rischio ATEX



Anova2 S.r.l.

48022 Lugo (RA) - Sede legale Via Circondario sud 62/1 - Sede operativa Via B. Antelami, 2 Tel. 0545 22043; Fax. 0545 35794

Sommario

Premessa.....	2
1. Recupero Ammoniaca dai chiller	3
2 Triturazione carta.....	6
3. Operazioni taglio dei condensatori ad olio.....	8
4 Svuotamento bombole e circuiti frigorifero con macchinario E-machino	9

Premessa

Il presente documento ha come obiettivo la valutazione di rischio ATEX per le attività oggetto del procedimento unico di VIA per il rilascio del provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR), comprensivo di valutazione di impatto ambientale (VIA) e autorizzazione unica in procedura ordinaria ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/06, relativo al progetto denominato "ampliamento dell'attività esistente in via Roma con annessione di un nuovo capannone localizzato in via Roma, 24 nel comune di Solarolo (RA)", ai sensi del d.lgs. n. 152/2006 e della l.r. n. 4/2018 – proposto da Eco-recuperi s.r.l. (fasc. rer n. 1317/27/2021).

Rispetto a quanto proposto inizialmente si osserva come non sarà più realizzata l'attività di riduzione volumetrica, tramite pressa, dei contenitori di sostanze pericolose fra cui vernici e solventi.

Si propone quindi di sviluppare nel presente documento i seguenti scenari, gli unici ad oggi meritori di una valutazione

1 recupero di ammoniaca dai chiller

2 triturazione carta

3 operazione taglio dei condensatori contenenti olio

4 svuotamento bombole e circuiti frigorifero con macchinario E-machino.

1. Recupero Ammoniaca dai chiller

Il rischio relativo al contatto diretto con ammoniaca è relativo al recupero di apparecchiature chiller fuori uso. Questo è attribuibile ai seguenti codici:

EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti sostanze pericolose (ammoniaca)	Gruppi frigo, chiller, clima	2	R13/R12/R4	Tal quale	Area aspirazione E3
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi di quelli da cui alle voci 160209 a 160212	Monitor apparecchiature dismesse contenenti olio (esempio motori, condensatori ad olio etc..)	2	R13/R12/R4	BB, CS, Scatole su Pallet, CA	

L' Ammoniaca (NH₃) è un refrigerante molto conosciuto ed utilizzabile negli impianti industriali. Questa sostanza è apprezzata per le sue proprietà termodinamiche vantaggiose, ed offre prestazioni migliori rispetto ad altri refrigeranti sintetici.

Dalla scheda di sicurezza della ammoniaca anidra, i rischi acuti e le misure di prevenzione messe in atto per prevenire il rischio incendio sono i seguenti.

Tipo di rischio	Rischi acuti/ Sintomi	Prevenzione
Incendio ed esplosione	Infiammabile. Miscele di gas ed aria sono esplosive.	Evitare fiamme libere e scintille. Sistema chiuso e ventilato a prova di esplosivo

Continuando nella valutazione della scheda tecnica dell'ammoniaca, le seguenti informazioni di natura chimico-fisica sono necessarie per la valutazione dei rischi di recupero di ammoniaca anidra dai chiller.

Tabella 3: caratteristiche chimico-fisiche di interesse del refrigerante R-717

Informazione chimico-fisica	Dato	Unità di misura
Punto di ebollizione	- 33	C
Solubilità in acqua	54	g in 100 ml a 20°C
Tensione di vapore	1013	kPa
Limite di infiammabilità	15-33.6	Vol % in aria
Punto di infiammabilità	Non rilevato	
Temperatura di auto ignizione	630	C

A causa di queste caratteristiche chimico-fisiche, all'ammoniaca anidra viene attribuita la classe di rischio B2L, ossia un composto dalla elevata tossicità cronica e a bassa infiammabilità

La tecnica di recupero individuata per poter rimuovere ammoniaca dai chiller prevede la realizzazione di un sistema chiuso di pump-out. In questo sistema, il chiller verrà collegato mediante un tubo ad una tanica sottostante, in cui un liquido composto da ammoniaca ed acqua, a seguito dell'apertura del rubinetto, verrà fatta percolare per gravità. Questo sistema permetterà di non avere dispersione di ammoniaca nell'ambiente, rendendo il lavoro sicuro da possibili contatti con essa, grazie al sistema di aspirazione attivo durante tutta la lavorazione e posto vicino al contenitore omologato.

Il contenitore utilizzato sarà omologato per il contenimento e trasporto di materiali pericolosi, e dotato di un coperchio di chiusura mediante reggiatura, con obiettivo di una maggiore sicurezza della gestione del rifiuto pericoloso.

Alle taniche di raccolta dell'ammoniaca di scarto, verranno applicati i pittogrammi di rischio presenti nella scheda di sicurezza dell'ammoniaca, relativi ai pericoli di tossicità ed infiammabilità. Infine, le taniche verranno stoccate all'interno del magazzino di proprietà di Eco-Recuperi.

Pur essendo un sistema di lavoro semplice e sicuro esistono in ogni caso dei rischi residui di venire a contatto con il prodotto.

In particolare con qualche goccia di sostanza nelle fasi in cui viene disinserito il tubo dal contenitore.

Al termine del riempimento del contenitore a chiusura pressoché ermetica evita alla radice la possibilità di liberare vapori.

In conclusione, per una massima tutela degli operatori, si intende operare anche nel modo seguente:

- 1 dedicare a tale lavorazione un ambiente chiuso ad uso esclusivo, individuato nella pianta espressa successivamente
- 2 realizzare un impianto di aspirazione localizzato ad hoc
- 3 uso obbligatorio di idonei DPI fra cui mascherina FP3 per le situazioni di travaso

L'impianto di aspirazione della area dedicata sarà la linea di canalizzazione verde (E3). Il filtro dovrà essere trasformato in filtro a cartucce (piccolo), in cui andranno inseriti dei carboni attivi per filtrare gli inquinanti gassosi ed odorigeni. Prima di arrivare al filtro a carbone, andrà installato un filtro a tasche per fermare le piccole particelle di polvere che possono intasare i carboni attivi. Portata 3000 m3.

Si prevede al massimo l'esecuzione di tale attività non oltre le 3 volte alla settimana per non più di mezz'ora continuativa. Quindi al massimo ciascun operatore è esposto 1,5 ore settimanali.

L'ammoniaca non è altamente infiammabile, è solitamente considerata pericolosa per il rischio tossico. Dallo studio delle schede di sicurezza dell'ammoniaca anidra, tale sostanza non presenta proprietà esplosive. Consultando la scheda di sicurezza dell'ammoniaca in soluzione il LEL ed UEL sono rispettivamente pari al 16% ed il 30%; mentre la temperatura di autoaccensione è pari a 630°C.

Il processo di recupero di ammoniaca dai chiller prevede utilizzo di un sistema di pump out chiuso, in cui ammoniaca anidra sarà diluita al 50% con acqua, per poi essere raccolta in fusti sicuri.

Considerando la tipologia di lavorazione (apertura del tappo del chiller fuori uso per tempo molto limitato, successivamente il processo di recupero avviene in circuito chiuso in cui ammoniaca è diluita con acqua) è remota la possibilità di raggiungere valori di concentrazione dei vapori di ammoniaca compresi nell'intervallo

di esplosività, ovvero limite inferiore di esplosione (LEL) 16 vol% e limite superiore di esplosione (UEL) 30 vol%

(si osserva inoltre che i limiti inferiori di esplosione delle nubi di polvere sono irrilevanti).

Questo comporta non avere delle zone classificate per la presenza di gas/vapori internamente alla macchina recupero ammoniacca ed alle tubazioni dell'impianto di aspirazione.

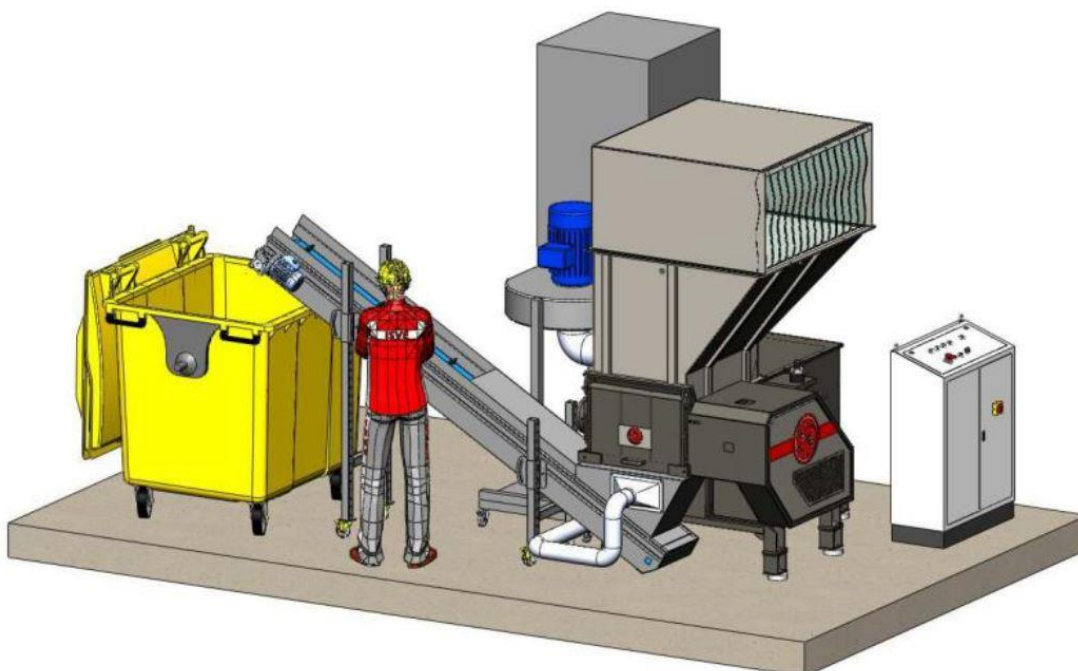
2 Triturazione carta

Una delle nuove attività di Eco-Recuperi riguarda la triturazione di carta. Preoccupazioni relative a tale attività riguardano la possibilità che le polveri di carta siano potenzialmente esplosive.

Attività di recupero carta-è relativo a questo codice CER

EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
15 01 01	Imballaggi di carta e cartone	Cartone e documenti cartacei contenenti dati sensibili da triturare	2	R13/R12	CA, BB	IMB + SCARRABILE ESTERNO.
20 01 01	Carta e cartone					

Per tale attività, verrà acquistato un trituttore simile al macinatore MOD.MS 22-60 con aspiratore carrellato E1000



Il processo è quello della triturazione, in modo da eliminare la leggibilità di documenti, spesso codificati come sensibili.

I pezzetti di carta risultanti dalla triturazione sono pressoché sempre superiori ai 500 micron

Si osserva come le polveri con granulometria > 500 micron non siano esplosive.

La pericolosità delle polveri di carta dal punto di vista esplosione si manifesta a concentrazioni superiori a 31,25 g/m³ (Il valore del LEL della carta è pari a 125 g/m³) e si assume un coefficiente di sicurezza pari 4. La stima delle polveri raccolta dall'impianto di aspirazione dotato di filtro a maniche, conoscendo la relativa portata di aria, permette di avere una indicazione abbastanza attendibile sulla concentrazione di polvere in aria lungo la tubazione di aspirazione e anche all'uscita del filtro in caso di guasto del sistema filtrante. L'impianto di aspirazione (punto di emissione in E2) ha portata autorizzata pari a 9.000 m³/h, considerando la tipologia di lavorazione effettuata è remota la possibilità di raggiungere valori di concentrazione delle polveri di carta dell'ordine di 31,25 g/m³.

Il grado di diluizione delle polveri all'interno della tritratrice e del relativo impianto di aspirazione può essere definito ALTO.

Ciò nonostante in via precauzionale si considera un potenziale rischio ATEX nella zona di accumulo di polvere nei filtri a maniche.

Non vi saranno invece zone classificate per la presenza di polveri internamente alla macchina tritratrice e alle tubazioni dell'impianto di aspirazione.

Le polveri scaricate dal filtro a maniche sono raccolte in appositi sacchi/bidoni preventivamente posizionati su pallet dotati di apposito tappetino, per evitare la dispersione sul piazzale di eventuali sversamenti durante la sostituzione dei sacchi, in tal caso comunque si provvede a immediata pulizia.

L'area classificata sarà relativa a tutta la zona filtri per cui sarà necessario dotare l'impianto di serrande anti esplosione in modo da contenere l'area di pericolo.

Di fatto viene classificata zona 21 l'interno del corpo aspirante dalla zona filtri al punto di emissione.

3. Operazioni taglio dei condensatori ad olio

La richiesta dell'implementazione delle nuove attività di Eco-recuperi prevede delle operazioni di taglio di condensatori contenenti olio.

Tale attività è riconducibile al seguente codice CER:

EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti diversi di quelli alla cui voci da 160209 a 160212.	Monitor, apparecchiature dismesse contenenti olio (esempio motori, condensatori ad olio, etc..)	2	R13/R12/R4	BB, CS, SCATOLE SU PALLET, CA...	M/FV/N

Preoccupazioni possono essere legate all'olio presente nei condensatori, ossia l'olio IP Ditrans CK.

Nonostante questo olio presenti un potenziale rischio chimico, e sia infiammabile a basse temperature, dalla scheda di sicurezza, il limite di esplosività di tale olio risulta essere non rilevante. Dunque, è possibile affermare che tale attività non presenti alcun tipo di rischio ATEX.

4 Svuotamento bombole e circuiti frigorifero con macchinario E-machino

La richiesta dell'implementazione delle nuove attività di Eco-recuperi prevede il recupero mediante operazione R12 di clorofluorocarburi, HCFC e HFC contenuti nelle bombole e nei circuiti frigoriferi mediante l'uso del macchinario E-machino.

Tale attività è riconducibile ai seguenti codice CER

EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
14 06 01*	Clorofluorocarburi, HCFC ed HFC		4	R13/R12	BOMBOLE E BOMBOLONI	I
14 06 01*	Clorofluorocarburi, HCFC ed HFC		4	R13/R12	IN BACINO DI CONTENIMENTO	I

I principali refrigeranti sintetici puri attualmente in uso nel mercato sono gli HFC, che hanno nel corso degli anni sostituito i CFC e gli HCFC, in quanto questi ultimi potenzialmente dannosi per l'ozono. Dunque, i gas refrigeranti che ad oggi sono maggiormente utilizzati sono:

- R 134a
- R 404a
- R 407c (quest' ultimo verrà completamente bandito dal 1° gennaio 2025 a causa del suo elevato GWP)
- R 410a
- R417a
- R507
- R508a


Per quanto riguarda i gas refrigeranti della categoria CFC ed HCFC, sono stati valutati diversi scenari. Questo perché nonostante siano stati in parte banditi dalla conferenza di Montreal, possono essere ancora utilizzati come gas refrigeranti in vecchi impianti. Con obiettivo di realizzare uno studio il più possibile approfondito, le schede tecniche dei seguenti gas sono state analizzate:

- R 11
- R 12
- R 22 (HCFC)

Dallo studio delle schede tecniche di queste sostanze, in condizioni normali queste sostanze non presentano proprietà esplosive.

ECO-RECUPERI Raccolte Differenziate per l'Ufficio	PROCEDIMENTO UNICO DI VIA PER IL RILASCIO DEL PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE VALUTAZIONE RISCHIO ATEX	Data: 29/06/2022 Pag.10 di 10
---	--	--------------------------------------

Lo scenario di dispersione del gas è comunque possibile unicamente per una lieve perdita nella situazione di aggancio al piccolo impianto E-Machino. L'impianto e i collegamenti sono a circuito chiuso. Di fatto la situazione è assolutamente irrilevante sia per la pericolosità del gas che per gli scenari possibili.

Anova 2 s.r.l. - Legale rappresentante (Dott. Marco Benati)	Data: 29/06/2022	Firma: 
--	-------------------------	---