



ECO·RECUPERI

Raccolte Differenziate per l'Ufficio

Eco-Recuperi srl

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

Valutazione Rischio Chimico



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 Agenti cancerogeni	3
2 Rischio chimico da FAV.....	4
3 Rischio da esposizione ammoniac.....	7
4. Svuotamento estintori	9
5. Recupero e smontaggio apparecchiature elettriche ed elettroniche.....	10
6 Pressatura imballaggi contaminati	11
7 Operazioni taglio dei condensatori ad olio	12
8. Svuotamento bombole e circuiti frigorifero con macchinario E-machino	13

Premessa

Il presente documento ha come obiettivo valutare il rischio chimico 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).

In particolare si intende soddisfare la richiesta di integrazione espresse in sede di istruttoria, e contenute nel documento di ARPAE sezione SAC del 13/01/22 ovvero realizzare una *"Relazione di valutazione dei rischi chimici e/o cancerogeni/mutageni presenti, realizzata ai sensi degli art. 223 e 236 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i per le attività svolte nei locali e nell'impianto in oggetto. In particolare dovranno essere:*

- *individuati tutti gli agenti chimici e/o cancerogeni/mutageni presenti nelle lavorazioni, sia presenti nei materiali in ingresso sia che si sviluppino durante la lavorazione nei diversi locali di lavoro, nelle diverse forme fisiche (comprese le polveri e i vapori);*
- *classificati tutti gli agenti chimici e/o cancerogeni/mutageni presenti nel luogo di lavoro applicando i criteri stabiliti dalla normativa prevista dal D.Lgs. 81/08;*
- *quantificate le esposizioni dei lavoratori nelle singole postazioni di lavoro;*
- *valutati l'esposizione ed il rischio in relazione a quanto previsto dalla normativa vigente (rischio minimo per gli agenti rispondenti alle definizioni riportate al titolo IX capo 1 ed esposizione minima per gli eventuali agenti rispondenti alle definizioni riportate al titolo IX capo 2 del D.Lgs. 81/08)."*

Nei successivi saranno espresse le valutazioni conseguenti i precedenti punti.

1 Agenti cancerogeni

La possibile presenza di agenti cancerogeni è relativa alla richiesta delle seguenti attività:

	EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
1	160213*	Caldaie, porte tagliafuoco e altre apparecchiature contenenti materiali isolanti (170603*) o costituiti da sostanze pericolose	Lana di roccia e fibra di vetro.	2	R13 – D15	BB/FS	Area 2 (stato fisico 2) Area lavorazione sotto aspirazione E2
2	16.02.09*	trasformatori e condensatori contenenti pcb	PCB	2	R13/R12/R4	PA/CA	Area lavorazione sotto aspirazione E3
2	16.02.10	trasformatori e condensatori contenenti pcb O DA ESSI CONTAMINATI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 160209	PCB	2	R13/R12/R4	PA/CA	Area lavorazione sotto aspirazione E3

1 Per quanto attiene il trattamento di materiali isolanti tale attività consiste nel togliere manualmente il materiale isolante e di coibentazione, spesso sottoforma di pannelli, a copertura di impianti quali caldaie. Si evidenzia come Ecorecuperi srl non ritirerà alcun impianto antecedente come immissione sul mercato il 1° gennaio 1993 ovvero alla introduzione del D.Lgs 277/91 il quale imponeva di non utilizzare in alcun caso materiale contenente fibre di amianto.

In tal modo si intende eliminare alla radice la possibilità di trattare in Ecorecuperi materiale contenente amianto. Rimane quindi un rischio chimico per lane di rocce e vetro che verrà trattato nel prossimo paragrafo.

2 Gli oli, generalmente indicati con il termine Askarel, venivano usati come fluidi dielettrici per grandi condensatori e grandi trasformatori. Ecorecuperi non intende effettuare alcuna lavorazione su tali impianti, per cui in presenza di PCB non vi sarà alcuna attività se non lo stoccaggio.

Non vi sono altre situazioni in cui possano essere presenti rischi connessi all'amianto e/o per altre sostanze potenzialmente cancerogene.

2 Rischio chimico da FAV

All'interno della richiesta

EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
160213*	Caldaie, porte tagliafuoco e altre apparecchiature contenenti materiali isolanti (170603*) o costituiti da sostanze pericolose	Lana di roccia e fibra di vetro.	2	R13 – D15	BB/FS	Area 2 (stato fisico 2) Area lavorazione sotto aspirazione E2

Fugati i dubbi sulla possibile presenza di amianto si tratta di considerare la pericolosità delle polveri di lana di rocce di vetro.

Le FAV consistono in materiali fibrosi inorganici dotati di una struttura vetrosa amorfa (non cristallina), prodotte da diverse sostanze minerali e da ossidi di vario tipo.

S'intende per "fibra", una struttura che, indipendentemente dalla sua composizione chimica e dalla sua origine, si presenti allungata e sottile, distinta in questo dalle particelle di polvere e dalle schegge.

Le fibre, per essere definibili tali, devono presentare una lunghezza $> 5 \mu\text{m}$, un diametro generalmente $< 3 \mu\text{m}$ e un rapporto tra lunghezza e diametro (l/d) $\geq 3:1$.

Le fibre vengono classificate come segue:

- **Fibre artificiali:**
Suddivise, a loro volta, in organiche, come il kevlar, e inorganiche. Queste ultime sono a loro volta suddivise in amorfe e cristalline (a cristallo singolo o policristalline).
Le fibre artificiali inorganiche amorfe, invece, sono presenti come non-ossidi (es.: fluoruri) o come ossidi vetrosi, e proprio a questo sottotipo chimico appartengono le fibre artificiali vetrose (FAV o MMVF). Le FAV si suddividono in:
 - lana di vetro, contenenti quote di quarzo (SiO_2) $> 55\%$ e quantità di ossido di alluminio (Al_2O_3) $< 15\%$;
 - lana di roccia e lana di scoria, contenenti quote di quarzo (SiO_2) $< 50\%$, quantità di ossido di alluminio (Al_2O_3) $< 15\%$ e ossido di calcio o calce viva (CaO) $> 10\%$;
 - fibre ceramiche refrattarie (FCR), contenenti quote di quarzo (SiO_2) $< 50\%$ e quantità di ossido di alluminio (Al_2O_3) $> 40\%$.
- **Fibre naturali:**
Suddivise anch'esse, come quelle artificiali, in organiche, come il cotone, e inorganiche, queste ultime a loro volta suddivise in amorfe e cristalline.

Gli elementi di rischio chimico delle FAV sono i seguenti:

Tossicità acuta	Nessuna
Corrosione / Irritazione cutanea	L'effetto meccanico delle fibre a contatto con la pelle può causare un'irritazione meccanica temporanea (prurito, arrossamento). In genere si riduce in breve tempo dopo la fine dell'esposizione.
Lesioni / Irritazioni oculari gravi	Fibre e polveri grossolane di prodotti in lana minerale possono causare un'irritazione temporanea degli occhi. In genere si riduce in breve tempo dopo la fine dell'esposizione.
Sensibilizzazione respiratoria o cutanea	Fibre e polveri grossolane di prodotti in lana minerale possono causare un'irritazione meccanica momentanea delle membrane mucose e nelle vie respiratorie superiori (naso e gola). In genere si riduce in breve tempo dopo la fine dell'esposizione.
Mutazione delle cellule germinali	Nessuna
Effetto cancerogeno	Secondo la direttiva 67/548/CEE - rivista dalla Direttiva 97/69/CE, come richiamata dal Regolamento Europeo 1272/2008/CE, nota Q la classificazione come materiale cancerogeno non è applicabile alle fibre delle lane minerali contenute nel TWR 1600. La classificazione come materiale cancerogeno delle fibre non si applica nel rispetto del test di biopersistenza mediante instillazione intratracheale che certifica che le fibre di lunghezza superiore a 20 µm presentano un tempo di dimezzamento inferiore a 40 giorni

Il possibile contatto con fibre di lana di roccia e vetro è relativo alla lavorazione ed al recupero delle caldaie o altre apparecchiature contenenti materiali isolanti.

Il processo di lavorazione prevede lo smontaggio delle componenti isolanti, con eliminazione delle lane.

Si tratta di una attività manuale e che può prevedere l'uso di attrezzi quali svitatore. Non sarà necessario tagliare con cutter o forbici la lana e quindi si potrà evitare che si liberino fibre. I pannelli verranno riposti in appositi big bag che, una volta riempiti, verranno opportunamente chiusi e sigillati.

Si osserva che in queste operazioni si può produrre polvere, seppure in modo estemporaneo e discontinuo. A tutela degli ambienti di lavoro e degli addetti alla attività verrà installato un impianto di aspirazione localizzato.

La linea (canalizzazione blu, E2) è dotata da un filtro a cartucce, (all'esterno dello stabilimento) ed ha una portata complessiva di portata 9000 m³/h.

Le superficie aspiranti sono poste ai lati e di fronte alla postazione del lavoratore in modo da eliminare il più possibile la frazione respirabile.

Secondo le direttive CEE 91/322 e CE 96/94, i limiti di esposizione raccomandati sono 5 mg/m³ per il particolato respirabile e 10 mg/m³ per le polveri inerti e particolati non altrimenti regolamentati.

I limiti di esposizione sul posto di lavoro (WEL) sono 5 mg/m³ e 2 fibre/ml di fibre aerodisperse (media ponderata nel tempo di 8 ore).

L'uso dell'impianto di aspirazione assicura abbondantemente di non oltrepassare tali limiti.

Oltre a ciò è utile osservare come si preveda al massimo l'esecuzione di tale attività non oltre le 4 volte alla settimana per non più di mezz'ora continuativa. Quindi al massimo ciascun operatore è esposto 2 ore settimanali.

Nella lavorazione in cui è previsto il contatto con FAV verranno seguite le seguenti precauzioni

- mascherina usa e getta FFP1
- guanti per prevenire i pruriti in conformità alla EN 388:2016
- occhiali protettivi per operazioni al di sopra della testa secondo le norme **EN166 EN170**
- tuta protettiva in Tyvek resistente alla penetrazione di particelle solide contaminate
- Sciacquarsi con acqua fredda prima di lavarsi

La valutazione del rischio chimico per polveri di questa natura con tali modalità e tempistiche è da considerarsi irrilevante.

3 Rischio da esposizione ammoniacale

Il rischio relativo al contatto diretto con ammoniaca è relativo al recupero di apparecchiature chiller.

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

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. Presenta tuttavia un certo numero di inconvenienti, che finora ne hanno impedito l'utilizzo nelle applicazioni commerciali, come ad esempio la compatibilità dei materiali, la tossicità e l'infiammabilità. Ammoniaca usata negli impianti di refrigerazione nella nomenclatura ASHRAE viene chiamata R-717, e presenta diversi rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori.

I tipi di rischio che sono associati alla ammoniaca anidra sono i seguenti:

Tipo di rischio	Rischi acuti/ Sintomi
Incendio ed esplosione	Infiammabile. Miscele di gas ed aria sono esplosive.
Inalazione	Sensazione di bruciore. Difficoltà respiratoria.
Cute	Arrossamento e possibili vesciche della cute
Occhi	Possibili gravi ustioni

All'ammoniaca anidra viene attribuita la classe di rischio B2L, ossia un composto dalla elevata tossicità cronica e a bassa infiammabilità, a cui è consentito un limite di esposizione professionale che deve essere inferiore a 400 ppm, e la frequenza e durata della esposizione che non può superare le 8 ore giornaliere per 5 giorni alla settimana.

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 posto in altezza e collegato semplicemente mediante un tubo ad un contenitore sottostante, contenente acqua.

A seguito dell'apertura del rubinetto, la miscela di ammoniaca contenuta nel chiller 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.

Al contenitore 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.

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 la 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 utilizzare DPI idonei fra cui una maschera semifacciale con filtro di classe K1

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.

In via cautelativa si considera tale attività come potenzialmente esposta al rischio chimico, da qui l'uso di DPI e dell'aspirazione localizzata, in particolare per situazioni accidentali, in seguito si potrà probabilmente evidenziare come per tali operazioni, con queste modalità e tempistiche di lavoro, il rischio chimico sia irrilevante.

4. Svuotamento estintori

Eco-Recuperi si propone per una attività di R13/R 12 per gli estintori a polvere esausti e scaduti.

Dai dati diffusi delle schede di sicurezza della polvere estinguente ABC Pol-Fire si può osservare come tale miscela sia composta dai seguenti componenti:

- Fosfato Monoammonico (concentrazione 23-94%)
- Solfato Ammonico (concentrazione 5-76%)

Questo preparato non rientra nella categoria di pericolo secondo il regolamento CE 1272/2008.

Tale composto non presenta rischi di irritazione acuta, quindi attribuibili ad un potenziale rischio chimico. In ogni caso tale attività è realizzata con una macchina svuota polveri che permette di operare in ciclo chiuso e pressurizzato.

Il rischio chimico è irrilevante.

5. Recupero e smontaggio apparecchiature elettriche ed elettroniche

La seguente richiesta di attività riguarda anche il possibile riutilizzo di apparecchiature elettriche/elettroniche.

EER	Descrizione	Tipologia di rifiuto	Stato Fisico	Attività	Confezionamento	Ubicazione
16 02 13* 16 02 14 16 02 16 20 01 35* 20 01 36 20 01 21*	Apparecchiatura elettriche ed elettroniche pericolose e non pericolose	PC, monitor, server, UPS, switch, plafoniere...	2	R13/R12/R4	Tal quale	M/N/area smontaggio RAEE

In ogni caso si è presenza di un riciclo/recupero dei metalli/metalli composti metallici di apparecchiature elettroniche quali pc, televisioni, stampanti, neon, pannelli solari, UPS.

Molto semplicemente si tratta in primis di testare tali apparecchiature su di un banco di prova mediante verifiche di integrità e se necessario di messa in tensione.

Questo impone che vengano sottoposti ad attività di recupero solo prodotti di piccole dimensioni e a basso assorbimento energetico, quali di fatto computer ed elettrodomestici.

In caso di esito positivo del test di funzionamento tali prodotti possono essere avviati ad un vero riutilizzo.

Tale attività verrà svolta in una area dedicata, in cui sono presenti i banconi per i test, evidenziata nella cartina di seguito.

In caso negativo le apparecchiature vengono sottoposte ad un processo manuale di smontaggio al fine di recuperare le componenti più preziose, quali ad esempio: schede elettroniche, pompe, motori elettrici etc...

Durante lo smontaggio, non si prevede un diretto contatto con sostanze pericolose quali Piombo, Cadmio, Mercurio e Ritardanti di fiamma, sostanze presenti in varia forma nella componentistica di tali apparecchiature, poiché non sono previsti processi di triturazione o trasformazione dei materiali, quindi non sono possibili dispersione di tali sostanze in ambiente.

Tale attività verrà svolta al massimo per 8 ore settimanali.

Si definisce irrilevante il rischio chimico per tale attività-

Si osserva come non si tratta di attività intesa come lavoro elettrico come da CEI 64-8.

6 Pressatura imballaggi contaminati

A seguito di una successiva valutazione si è deciso di non avviare l'attività di lavorazione volumetrica degli imballaggi contenenti sostanze pericolose mediante pressa.

Rimane l'attività di pressatura di imballaggi in plastica e materiali misti non pericolosi (codici CER 150102, 150106)

Verrà inoltre effettuata la triturazione di carta come documenti sensibili, lavorazione che di per sé non comporta la necessità di una valutazione di rischio chimico.

7 Operazioni taglio dei condensatori ad olio

Nel processo di lavorazione di piccoli condensatori è fondamentale recuperare la parte più nobile che sono tendenzialmente le piastre del dispositivo contenute al suo interno. Ciò prevede la necessità di tagliare i condensatori mediante una sega a nastro. Questo processo produce la liberazione dell'olio in esso contenuto.

Non verranno prodotti fumi dalle dinamiche di taglio per cui la possibile esposizione può avvenire unicamente per contatto con olio dielettrico.

Le schede di sicurezze evidenziano come l'olio tipicamente presente non sia classificato pericoloso.

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

Tendenzialmente l'olio dielettrico sostanza è un prodotto combustibile, ma non classificato come infiammabile. Generazione di vapori infiammabili possono svilupparsi a temperature molto superiori della temperatura ambiente.

L'olio dielettrico non è pericoloso se non ingerito e comunque è bene Evitare il contatto con la pelle ed il contatto con gli occhi indossando indumenti protettivi personali.

Pur essendo il rischio chimico pressoché irrilevante si propone di realizzare le attività di taglio mediante anche la dotazione nella postazione di lavoro di una cappa aspirante. La lavorazione si effettuerà nell'ambiente medesimo della raccolta ammoniac e quindi di un ambiente isolato e dotato di banchi di aspirazione della linea di vapori organici.

Si doteranno i lavoratori di idonei DPI fra cui una semimaschera facciale con filtro per vapori organici, preferibilmente di classe K1.

Il rischio chimico è comunque irrilevante.

8. 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

Rischio chimico è dato dalle possibili perdite di gas durante la fase aggancio del macchinario con la bombola/circuito frigorifero in cui è contenuto il gas da recuperare.

Tale scenario è assolutamente remoto e il contatto può avvenire unicamente per cause accidentali.

I gas clorofluorocarburi, HCFC ed HFC sono tutti potenzialmente tossici, quindi rappresentano un rischio per gli operatori che lavoreranno con il macchinario E-machino.

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 riguardanti la pericolosità di:

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

Il pericolo nella manipolazione di tali gas è unicamente legato ad eventi accidentali nel corso del collegamento con l'apparecchiatura E-machino. Si tratta di un rischio residuo pressoché irrilevante vista la bassa pericolosità dei prodotti a temperatura ambiente e non sottoposti ad ampie fonti di calore o altro.

Per poter svolgere tale attività è utile usare DPI quali:

Occhiali facciali secondo le linee guida UNI EN 166:2004;


Scarpe antinfortunistiche secondo le linee guida UNI EN 20345:2011;

Guanti protettivi secondo le linee guida UNI EN 388:2016;

Consigliati anche l'utilizzo di mascherina da lavoro conforme alla norma EN 136 e vestiario protettivo conforme alle norme EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2;



Per le caratteristiche di esposizione, di brevissima durata, il rischio risulta pressoché irrilevante.

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