

AILG7 OPERAZIONE DI RECUPERO R8 – RECUPERO DEI PRODOTTI PROVENIENTI DAI CATALIZZATORI RELAZIONE TECNICA

Motivazioni per le quali si chiede l'approvazione:

Le operazioni R8 prevedono il recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori. Nell'impianto di A. Fagioli verrà messo in funzione il trattamento dei catalizzatori provenienti soprattutto dall'industria chimica, petrolchimica e farmaceutica ed automobilistica, per il recupero sia dei metalli che dei materiali secondari quali silico-alluminati, oltre che specifiche attività finalizzate a mezzo delle operazioni di cernita, vagliatura, selezione e/o semplice verifica al fine dell'ottenimento di materia prima, prodotto, sostanza, oggetto da riutilizzare in specifici processi produttivi in sostituzione parziale o totale di materia prima vergine per la produzione di prodotti nuovi o rigenerati/riformulati destinati alla modifica delle reazioni chimiche a mezzo catalisi.

Dopo il trattamento dei catalizzatori per il recupero dei metalli si ottengono delle frazioni risultanti costituiti da silice ed allumina, separati od in miscela a seconda del particolare supporto del catalizzatore. Questo materiale, una volta essiccato, può eventualmente essere macinato ed una volta verificata la composizione tramite i classici metodi di analisi essi potranno essere ceduti a terzi. Le aziende che potranno ricevere tale materia prima seconda sono, previa verifica delle specifiche tecniche, cementifici, (allumina e silice come composti fondamentali della polvere di cemento), fonderie (utilizzabili come scorificanti) ed eventualmente come materiale da costruzione per rilevati stradali, stante la loro stabilità chimica, produttori originali di catalizzatori.

Il recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori è sicuramente secondario rispetto al recupero dei metalli in essi contenuti: Il recupero dei metalli è infatti una attività già esercitata ma che la A. Fagioli è intenzionata a potenziare nell'ottica di una sua parziale riconversione verso la lavorazione dei metalli preziosi e non ferrosi. Il valore intrinseco di tali catalizzatori è infatti molto elevato dopo le operazioni di rigenerazione/trattamento e quindi risulta essere molto vantaggioso recuperarne non solo i metalli ma anche possibili prodotti secondari e spesso lo stesso catalizzatore che ha perso la sua attività, potrà essere reimpiegato per la produzione di altri catalizzatori di una semplice selezione granulometrica e quindi essere utilizzato successivamente come materia prima in sostituzione di materia prima per la produzione di altro catalizzatore attivo. Questo permetterà una ulteriore valorizzazione dei catalizzatori, in quanto questi prodotti secondari, altrimenti, dovrebbero essere smaltiti. L'impianto di idrometallurgia, oltre a riciclare alcune tipologie di catalizzatori, servirà anche a sperimentare nuovi processi che potranno essere sviluppati nel futuro prossimo per il trattamento di altre tipologie di rifiuti che potrebbero arrivare in stabilimento. I catalizzatori saranno sottoposti ad un trattamento termico ossidante nel calcinatore. L'ossidazione controllata delle specie organiche libererà la struttura porosa dell'allumina o della silice o del carbone, restituendo al catalizzatore gran parte dell'attività catalitica originaria.

Le operazioni richieste per il **trattamento di recupero R8** sono di seguito elencate:

1. **Calcinazione/Ossidazione termica:** la calcinazione permette sia di ossidare le sostanze organiche presenti come inquinanti che di trasformare le varie forme metalliche non massive in ossidi facilmente recuperabili e tale operazione è effettuata anche nel caso di rigenerazione, attraverso cioè l'ossidazione termica di composti organici tra cui idrocarburi, coke, zolfo etc.. eventualmente in carenza di ossigeno (pirolisi) al fine di eliminare le sostanze che avvelenano i catalizzatori e liberare le cavità della struttura porosa onde restituire l'attività catalitica del materiale. Tale processo viene descritto nello specifico **Allegato G7. Descrizione processo di ossidazione.**

AUTOTRASPORTI
FAGIOLI VINCENZO
di Fagioli Dante & C. S.n.c.

European Society for Environmental
Sciences and Technologies
Logo 2013
dott. Leonardo Mantella
Ambientologo
Autore e redattore del documento
Elaborato da

2. **Essiccazione:** alcuni catalizzatori arrivano in stabilimento caratterizzati da elevata umidità, per cui c'è necessità di essicarli prima di sottoporli a qualunque altro trattamento di rigenerazione o recupero metalli. Questa operazione è richiesta anche per asciugare il residuo solido (supporto di allumina-silice) recuperato dopo la filtrazione della sospensione ottenuta nella fase di lisciviazione.
3. **Macinazione:** la macinazione può essere richiesta su un catalizzatore entrante oppure per un prodotto intermedio o finale del processo idrometallurgico, qualora sia richiesta la riduzione granulometrica per rendere più efficace l'operazione successiva (per esempio la lisciviazione).
4. **Vagliatura:** si tratta di una operazione che potrà essere sia preliminare atta ad escludere i rings e le sfere di allumina o silice più grandi che intaserebbero i sistemi di carico oppure operazione principale, nel caso sia finalizzata alla selezione granulometrica per la produzione di materia prima da destinare alla produzione di un nuovo catalizzatore.
5. **Lisciviazione:** dopo i pretrattamenti meccanici, se necessari, i catalizzatori sono messi a contatto con acqua oppure con una soluzione alcalina o acida al fine di trasferire in soluzione i metalli di interesse. Dalla filtrazione seguente si ottiene il residuo silico-alluminato.
6. **Filtrazione:** la filtrazione serve a separare il materiale solido dalla soluzione in cui è contenuto.
7. **Centrifugazione:** tale operazione ha la stessa funzione della filtrazione ma sarà effettuata con una centrifuga. Questa apparecchiatura permette di separare meglio il solido di una determinata granulometria rispetto a filtri quali quelli a cartuccia o filtropressa.

Le operazioni R8 di recupero prodotti da catalizzatori saranno effettuate nel nuovo capannone C, all'interno dell'area 14, dove si svolgeranno anche le operazioni R4.

In questa area, ed in particolare nel calcinatore CAL, sarà effettuata l'operazione di trattamento dei catalizzatori..

I catalizzatori arrostiti o essiccati (in funzione tipologia) potranno essere poi lavorati nella sezione idrometallurgica posizionata all'interno dell'area 13. Il residuo solido della lisciviazione con acqua è composto per la maggior parte da allumina: tale residuo può essere valorizzato presso terzi per il recupero del resto dei metalli come cobalto e nichel. Per altre tipologie di catalizzatori, essi potranno essere lisciviati direttamente in uno dei reattori con soluzioni acide. Dopo la filtrazione la soluzione va al recupero dei metalli contenenti anche terre rare, mentre il residuo solido, dopo essere stato lavato ed asciugato, può essere stoccato in big bags e spedito ad un cementificio per la produzione del clinker. Le acque di lavaggio verranno riutilizzate, e quelle in eccesso verranno smaltite in impianti autorizzati.

I codici in ingresso per i quali si richiede autorizzazione sono riportati in Tabella 12:

TABELLA 12						
CER	P	R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori	Aree utilizzate	G.O.	Descrizione rifiuti	Annotazioni
160801		X	13-14	17	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)	
160802	*	X	13-14	17	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione (3) pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	

160803		X	13-14	15	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti	
160804		X	13-14	22 23	catalizzatori liquidi esauriti per il cracking catalitico fluido (tranne 16 08 07)	
160805	*	X	13-14	4 19	catalizzatori esauriti contenenti acido fosforico	
160806	*	X	13-14	19 22	liquidi esauriti usati come catalizzatori	
160807	*	X	13-14	17	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	

Individuazione delle aree in cui verranno effettuate le operazioni di gestione R4, che le altre operazioni indicate, delle attrezzature e dei macchinari che potrebbero essere utilizzati per l'esercizio di tali operazioni:

Area 6	A = 313 mq	peric. X non peric. X	R12-R13-D13-D15
Caratteristiche dell'area			
La pavimentazione industriale realizzata tramite soletta in cemento armato dello spessore di 20 cm dotata di finitura superficiale al quarzo, munita di giunti di dilatazione ed armata con rete elettrosaldata. La soletta è disposta su un manto impermeabile in polietilene. Il sottofondo è realizzato con massicciata in pietrisco calcareo. La soletta è disposta su un manto impermeabile in polietilene. Il sottofondo è realizzato con massicciata in pietrisco calcareo.			
Macchine operatrici: Muletti, bob cat , macchina operatrice.			
Emissioni: nessuna emissione			
Operazioni effettuate nella specifica area come da Allegati A e B del D.Lgs 152/2006 e smi: R8-R12-R13-D13-D15			
Codice Attività IPPC come da D.Lgs. 152/2006 e smi come modificato da D.Lgs.46/2014:			
5.5			

Area 13	A = 109 mq	peric. X non peric. X	R3-R4-R5-R8-R12-R13-D9-D13-D14-D15
Caratteristiche dell'area			
La pavimentazione industriale realizzata tramite soletta in cemento armato dello spessore di 20 cm dotata di finitura superficiale al quarzo, munita di giunti di dilatazione ed armata con rete elettrosaldata. La soletta è disposta su un manto impermeabile in polietilene. Il sottofondo è realizzato con massicciata in pietrisco calcareo.			
In tale area oltre al recupero dei liquidi ed alla preparazione dei rifiuti da inviare al recupero, si possono effettuare anche reazioni di neutralizzazione e precipitazione da effettuare direttamente negli appositi IBC e reattori tronco conici che favoriscono la successiva decantazione. Essa permette la lavorazione e movimentazione di materiali e rifiuti all'interno di un ambiente la cui pavimentazione è			

costituita da aree pavimentate in calcestruzzo. L'area permette la lavorazione e movimentazione di materiali e rifiuti che non generano emissioni. In tale area oltre al recupero dei rifiuti ed alla preparazione dei rifiuti da inviare al recupero, si possono effettuare anche reazioni di riduzione da effettuare direttamente negli appositi IBC tronco conici che favoriscono la successiva decantazione. I rifiuti che potrebbero causare emissioni verranno lavorati soltanto nelle aree 8 e 14. Sarà inoltre presente un sistema di contenimento ulteriore per eventuali sversamenti costituito dalle pendenze finalizzate alla raccolta degli stessi..

Dispone di un'apertura frontale su tutta la lunghezza che permette l'accesso e la movimentazione di materiali e contenitori con l'impiego di carrello elevatore; essa è dotata di paramento chiudibile a scorrimento in PVC autoestinguente.

L'area 13, dove vengono stoccati e trattati liquidi e fanghi sarà asservita esternamente da 3 serbatoi (SL1, SL2, SL3) per una capacità totale di 90 mc. Ciascuno dei serbatoi sarà dotato di collegamento idraulico per il carico dal basso o dall'alto; gli sfiati di ciascun serbatoio saranno collegati ad un filtro a carboni attivi al quale, tramite opportuni punti presa, è possibile collegare anche gli sfiati delle autocisterne in fase di carico. Lo sfiato dei serbatoi è convogliato ad un filtro a carboni attivi E5

I serbatoi sono posizionati esternamente all'interno di una vasca di contenimento, in cemento armato; Il trasferimento dei rifiuti liquidi avverrà prevalentemente o tramite l'impiego di pompe pneumatiche a membrana e/o centrifughe o ad ingranaggi con uso, a seconda delle esigenze, di gruppi di filtrazione. Una pompa fissa è posizionata all'interno della vasca e tale vasca sarà sottoposta periodicamente a collaudo idraulico mediante prove di tenuta effettuate con riempimento della stessa per il volume totale con acqua. Un'altra pompa è di tipo mobile e attrezzata con idonea vasca di contenimento. Il trasferimento dei rifiuti liquidi avverrà prevalentemente tramite l'impiego di pompe pneumatiche a doppia membrana con uso, a seconda delle esigenze, di gruppi di filtrazione. In tale area potranno essere effettuate anche operazioni di raggruppamento e ricondizionamento.

Attrezzature mobili : IBC, Reattori tronco conici, pompe, ed altre attrezzature di sollevamento, sacchi filtranti e altri sistemi filtranti per la separazione dei fanghi, centrifuga

Macchine operatrici: Carrelli elevatori, transpallett

Emissioni: Non vengono effettuate lavorazioni che potrebbero produrre emissioni inquinanti.

Operazioni effettuate nella specifica area come da **Allegati A e B** del **D.Lgs 152/2006** e **smi: R3-R4-R5-R12-R13-D9-D13-D14-D15**

Codice Attività IPPC come da **D.Lgs. 152/2006** e **smi** come modificato da **D.Lgs.46/2014:**

5.1.b

5.1.c

5.1.d

5.1.f

5.3.a.2

5.3.a.3

5.3.b.2

5.5

Area 14	A = 114 mq	peric. X non peric. X	R3-R4-R5-R8-R12-R13-D13-D14-D15
Caratteristiche dell'area			
La pavimentazione industriale realizzata tramite soletta in cemento armato dello spessore di 20 cm dotata di finitura superficiale al quarzo, munita di giunti di dilatazione ed armata con rete elettrosaldata. La soletta è disposta su un manto impermeabile in polietilene. Il sottofondo è realizzato con massicciata in pietrisco calcareo. L'area 14 è adibita a trattamenti fisico-meccanici e termici dei rifiuti da cui potranno essere recuperati i metalli. L'area è dotata delle seguenti apparecchiature: un calcinatore/essiccatore elettrico rotativo M3 CAL, mulino M6 e vaglio M7.			

Tutte le apparecchiature di trattamento meccanico saranno sotto aspirazione e collegate al camino E1. Il calcinatore è collegato sempre al punto E1. Le operazioni di carico e scarico sono effettuate tramite tramogge, coclee oppure nastri. Anche le tramogge di carico avranno ove necessario una aspirazione tangenziale al fine di limitare al massimo la polverosità che si potrebbe generare durante il rovesciamento del materiale dalle ceste movimentate dai muletti. In questa area saranno trattati soprattutto catalizzatori, fanghi, sali ed altri residui solidi. Tutti i rifiuti trattati non conterranno composti organo-clorurati in concentrazione superiore a 500 ppm.

Il vibrovaglio M7 servirà a vagliare materiali molto disomogenei in termini di dimensioni, per esempio per separare le sfere di allumina dai catalizzatori esausti dell'industria petrolifera o per ottenere un materiale omogeneo dopo la macinazione nel mulino.

Il mulino M6 sarà a martelli o a sfere e servirà per ridurre i materiali trattati tipo catalizzatori, fanghi essiccati e similari in pezzatura inferiore.

Il calcinatore rotativo CAL M6 verrà impiegato per la rimozione di materiale organico e zolfo principalmente dai rifiuti contenenti metalli non ferrosi come ad es. i catalizzatori esausti dell'industria petrolifera. Il calcinatore potrà trattare qualunque materiale autorizzato che necessiti di essere ossidato per le eventuali lavorazioni idrometallurgiche da effettuare a valle di tale trattamento, fermo restando che il contenuto di cloro organico determinato come composti organici clorurati sia inferiore a 500 ppm.

I fumi/vapori dopo raffreddamento saranno trattati attraverso gli impianti che convoglieranno gli scarichi nel punto di emissione E1 dopo essere stati raffreddati. In tale area verranno effettuate fondamentalmente operazioni di recupero ed in particolare verranno anche lavorati a campagne per tre quattro volte all'anno i trasformatori ritirati. Verranno inoltre effettuate operazioni di raggruppamento

Macchine operatrici: Muletti, bob cat, transpallett

Attrezzature utilizzate: Impianto di calcinazione, mulino, vaglio

Attrezzature: Altre attrezzature mobili che potranno essere utilizzate a seconda delle necessità tecniche-operative sono costituite da coclee, nastro trasportatore,

Emissioni: Le apparecchiature di pretrattamento meccanico M6, M7 saranno aspirate e le emissioni, composte essenzialmente da polveri, sono convogliate in un filtro a maniche e da qui al camino E1 che in tal caso sarà settato in maniera tale che funzioni solo tale filtro. Le apparecchiature, dove possibile, saranno chiuse con aspirazione diretta. Dove non sarà possibile si sopperirà con cappe aspiranti laterali o superiori. I fumi del calcinatore/essiccatore saranno convogliati sempre all'impianto di abbattimento collegato al camino E1, ed in tal caso le altre attrezzature non potranno essere in funzione.

Operazioni effettuate nella specifica area come da **Allegati A e B** del **D.Lgs 152/2006** e **smi: R3-R4-R5-R8-R12-R13-D13-D14-D15**

Codice Attività IPPC come da **D.Lgs. 152/2006** e **smi** come modificato da **D.Lgs.46/2014:**

5.1.c

5.1.d

5.1.f

5.1.i

5.3.a.3

5.3.b.2

5.5

Individuazione aree funzionali utilizzate per le singole operazioni di gestione del trattamento delle modalità di stoccaggio, delle capacità e dei quantitativi e della potenzialità totale.

Aree/reparti di in cui verranno effettuate le operazioni di recupero R8						
Aree Trattamento	Operazioni effettuate (allegati B e C - D.lgs. 152/2006 e smi)	Modalità dello stoccaggio	capacità Area	Quantitativo max.		
				(m²)	(mc)	(t)
6	Operazioni effettuate R12-R13- D13-D14-D15	Su superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A, in idonei contenitori	capacità geometrica 626 mc	313	400	400
13	Operazioni effettuate R3-R4-R5-R12-R13-D9/B-D9/C-D9/D1-D13-D14-D15	Su superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A, sfuso ed in idonei contenitori	capacità geometrica 218 mc	109	50	50
14	Operazioni effettuate R3-R4-R5-R8-R12-R13-D9/A-D9/B-D9/D-D13-D14-D15	Su superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A, sfuso ed in idonei contenitori	capacità geometrica 228 mc	114	50	50
Fermo restando le operazioni di recupero R8 nelle singole aree verranno normalmente svolte le varie operazioni autorizzate dopo aver ripulito l'area dall'operazione precedente			<u>TOTALE</u>	536	500	500

Aree di deposito temporaneo sei rifiuti /EOW, Sostanze, oggetti, provenienti dai processi di recupero R8

Aree Deposito Temporaneo	AREE DESTINATE AL DEPOSITO TEMPORANEO	Modalità dello stoccaggio	capacità area	Quantitativo potenziale max.		
				(m²)	(mc)	(t)
7	Area utilizzata per tutte le operazioni autorizzate, ovvero in alternativa, deposito temporaneo dei rifiuti prodotti.	Superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A oppure in contenitori	capacità geometrica 128 mc	64	128	128
11	Area di solo deposito temporaneo dei rifiuti prodotti in contenitori a perfetta tenuta.	Contenitori a perfetta tenuta su superficie in CA impermeabilizzata esterno capannone A	capacità geometrica 200 mc	137	200	200

Aree destinate anche al deposito temporaneo rifiuti residui provenienti dai processi di recupero R3 (a)

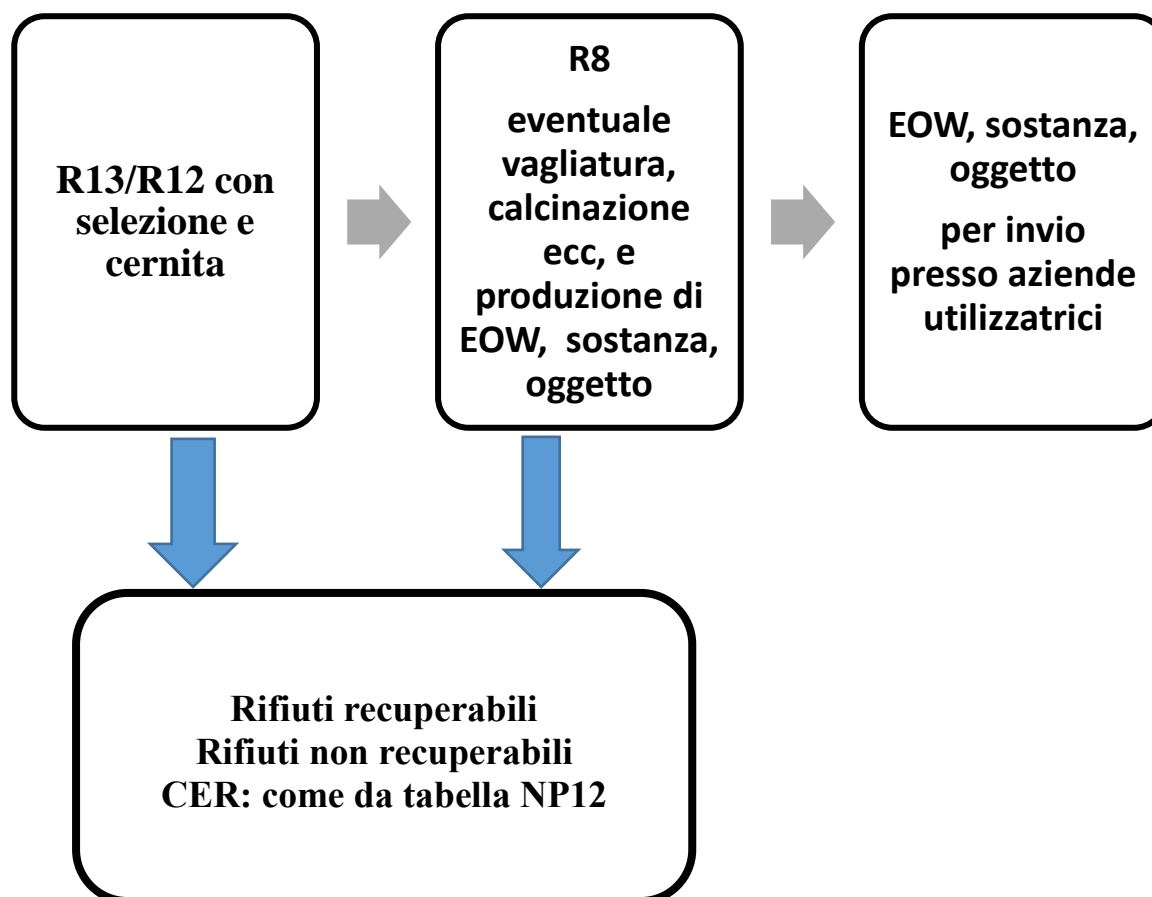
3	Operazioni effettuate R12-R13- D13-D14-D15	Su superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A, in idonei contenitori	capacità geometrica 502 mc	251	376	376
6	Operazioni effettuate R12-R13- D13-D14-D15	Su superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A, in idonei contenitori	capacità geometrica 626 mc	313	400	400
6	Area utilizzata in caso di necessità, anche per il Deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, evidenziandoli a mezzo etichettatura	Contenitori a perfetta tenuta su superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A	capacità geometrica 626 mc	313	400	400

8	Area utilizzata in caso di necessità, anche per il Deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, evidenziandoli a mezzo etichettatura	Superficie in CA impermeabilizzata interno capannone A	<i>capacità geometrica 282 mc</i>	141	211	211
9	Area dedicata al deposito delle materie prime, dell'EOW, sostanze, oggetti	Contenitori a perfetta tenuta su superficie in CA impermeabilizzata esterna opifici A e B	<i>capacità geometrica 1350 mc</i>	675	1012	1012
NOTE R3(a)	(a) L'utilizzo delle aree 1-2-6-8 come deposito temporaneo dei rifiuti generati a seguito della lavorazione effettuata, è limitato al tempo necessario per l'invio alle successive operazioni.					

Nelle fasi del trattamento di recupero **R8** verranno generate, sostanze ed in subordine una serie di rifiuti che avranno i seguenti codici **CER di uscita riportati in Tabella NP12**:

TABELLA NP12	
060106*	altri acidi
060199	rifiuti non specificati altrimenti
060205*	altre basi
060299	rifiuti non specificati altrimenti
060313*	sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti
060314	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 060311 e 060313
060315*	ossidi metallici contenenti metalli pesanti
060316	ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 060315
060399	rifiuti non specificati altrimenti
060502*	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose
060503	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 060502
160801	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)
160802*	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione (3) pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi
160803	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti
160807*	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose
190203	miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi
190204*	miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso
190205*	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici contenenti sostanze pericolose
190206	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici diversi da quelli di cui alla voce 190205
190299	rifiuti non specificati altrimenti
191001	Rifiuti di ferro e acciaio
191002	rifiuti di metalli non ferrosi
191005*	altre frazioni contenenti sostanze pericolose
191006	altre frazioni diverse da quelle di cui alla voce 191005
191202	metalli ferrosi
191203	metalli non ferrosi

Si riporta un diagramma di flusso dell'operazione di recupero R8, le relative sostanze prodotte, gli oggetti recuperati, i relativi rifiuti prodotti e le ipotetiche destinazioni.



Come detto in precedenza dall'operazione R8 potranno fuoriuscire anche prodotti, sostanze, materie prime, secondo la nuova normativa sulla:

Cessazione della qualifica di rifiuto

Che comporterà i seguenti passaggi attraverso i quali sarà possibile ottenere la cessazione della qualifica di rifiuto:

1) valutazione delle condizioni per la “cessazione della qualifica di rifiuto” (D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e smi. art. 184-ter):

- Il rifiuto deve essere stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo.
- L'operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri elaborati conformemente alle condizioni in appresso. Il controllo può basarsi nella valutazione analitica del rifiuto anche al fine di classificare, etichettare e

imballare correttamente i prodotti recuperati;

- Per sottoporre il rifiuto a un'operazione di recupero è necessario che il rifiuto soddisfi i criteri specifici, adottati nel rispetto delle seguenti condizioni:
 - a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
 - b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
 - c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
 - d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Nelle more dell'adozione dei decreti di cui all'art. 184-ter, comma 2, continuano ad applicarsi le disposizioni di cui all'art. 184-ter, comma 3.

2) valutazione delle implicazioni attinenti al regolamento REACH ed eventuale esenzione:

- Applicabilità e verifica delle condizioni di cui all'art. 2(7) lett. d) affinché le sostanze recuperate possano beneficiare dell'esenzione alla registrazione;
- Applicabilità delle disposizioni di cui al titolo VIII del regolamento REACH (restrizioni);
- Applicabilità delle disposizioni di cui al titolo VII del regolamento REACH (autorizzazione);

3) valutazione delle implicazioni attinenti al regolamento CLP ed eventuale esenzione:

- Eventuale notifica all'ECHA e conseguente classificazione, etichettatura e imballaggio della sostanza recuperata.

4) valutazione del rispetto delle norme tecniche di settore afferenti i prodotti ottenuti dalle operazioni di riciclaggio che si vuole immettere sul mercato:

Quanto esposto nella precedente descrizione può essere applicato, *mutatis mutandis*, a qualsiasi prodotto, sostanza, articolo, ottenuto da un'operazione di "recupero", ovvero, "preparazione per il riutilizzo", e/o "riutilizzo", e/o "riciclaggio", come previsto dall' art. 183 rispettivamente ai commi: t, q, r, u, specificatamente autorizzate ai sensi d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e smi..

Finalità dell'operazione

La finalità dell'operazione è quella di recuperare prodotti dai catalizzatori, per cui gli unici prodotti che si possono recuperare sono i supporti di allumina e silice. Il supporto può essere trattato in un forno di fusione per la separazione ulteriore del composito silice-allumina dai metalli rimanenti. Alternativamente il supporto, cioè il residuo solido della prima lisciviazione, può essere valorizzato tal quale. Inoltre, l'altra finalità dell'operazione R8 può essere la rigenerazione degli stessi, cioè l'eliminazione tramite processo termico degli inquinanti (idrocarburi, coke, zolfo) per restituire al catalizzatore almeno una parte dell'attività catalitica perduta.

Elencare i vantaggi derivanti dalla operazione di gestione in materia di sicurezza ambientale (fattori di rischio: emissioni, odori, rumori, produzione di rifiuti, rischi di contaminazione dell'ambiente circostante, di incidenti e di incendi anche nelle operazioni di trasporto e stoccaggio):

Sono diversi gli aspetti ambientali coinvolti nell'operazione R8 legati alle finalità operative.

L'impatto legato all'odore è molto limitato sebbene alcune tipologie di catalizzatori, come quelli per idrodesolfurazione, contengano solfuri, coke, per cui c'è un impatto odorigeno potenziale. I catalizzatori però arrivano in stabilimento in fusti chiusi ermeticamente, dopo di che, una volta

aperti, sono immediatamente caricati nella tramoggia di alimentazione dell'arrostitore, posta sotto aspirazione. Per quanto riguarda le polveri la loro generazione è limitata perché tutte le operazioni meccaniche e fisiche sono effettuate sotto aspirazione. Alcuni dei catalizzatori come quelli per cracking catalitico sono già ossidati e sotto forma di polveri. Quando essi sono caricati nel reattore per la prima lisciviazione la generazione delle polveri è molto limitata in quanto la tramoggia di carico è aspirata. Il residuo solido silico-alluminato è inoltre bagnato quando scaricato dal sistema filtrante e quindi non emette polveri.

Le emissioni sono intercettate puntualmente e trattate negli appositi impianti prima di essere riversate nell'atmosfera dai relativi camini. Emissioni di reflui liquidi non sono previste perché tutte le eventuali soluzioni reflue delle lavorazioni batch o provenienti dall'impianto di idrometallurgia principale saranno stoccate in serbatoi di adeguata capacità o cisternette aventi opportuni bacini di contenimento e quindi smaltite all'esterno presso appositi impianti di trattamento reflui, ove non più riutilizzabili.

Non ci sono problemi di contaminazione nell'ambiente circostante durante le lavorazioni idrometallurgiche perché ci sono bacini di contenimento singoli nonché il bacino che circonda tutta l'area 13. In caso di perdite e fuoriuscite accidentali delle soluzioni non c'è dispersione nel terreno, anche perché la pavimentazione del capannone è impermeabilizzata. La movimentazione dei catalizzatori produce un certo quantitativo di polveri ma tutte le apparecchiature sono poste sotto aspirazione e le polveri abbattute tramite ciclone e filtro a maniche. Al di là dei pochi fanghi prodotti nella purificazione della soluzione, tutti i vari composti uscenti dal processo idrometallurgico sono valorizzabili, la produzione di rifiuti è quindi minima se comparata con altri processi idrometallurgici che per esempio trattano i minerali primari da cui si ricavano gli stessi metalli (nichel, vanadio, molibdeno, allumina, cobalto e terre rare).

Diminuiscono i trasporti necessari a trasferire i catalizzatori negli impianti di recupero in Europa più vicini, e quindi c'è una forte diminuzione dell'inquinamento ad essi legato. Infine, si aumenta il ciclo di vita delle materie recuperate: come auspicato e sostenuto dalla Direttiva Europea 2008/98 CE, e con la messa in marcia di un tale impianto verrà privilegiato il riutilizzo, il riciclo e il recupero.

Le operazioni di trattamento sopra descritte interesseranno le seguenti matrici ambientali:

Impatto idrico

Non ci sono interferenze con la matrice emissioni idriche, tutte le soluzioni reflue dei processi effettuati nel capannone C sono stoccate in serbatoi o cisternette ed inviate ad appositi impianti di trattamento e smaltimento reflui.

Impatto acustico

Il rumore connesso all'operazione R8 è ovviamente legato ai macchinari principali ed ausiliari con cui si effettuano le lavorazioni. Il rumore è però localizzato all'interno dell'area 14 del nuovo capannone B, con effetti all'esterno trascurabili; gli operatori saranno dotati di appositi DPI certificati CE.

Impatto aria

Le lavorazioni verranno effettuate sempre in apparecchiature poste sotto aspirazione tramite cappe e linee localizzate convogliate direttamente all'interno delle varie apparecchiature (serbatoi, reattori, etc..) pertanto le eventuali emissioni saranno trattate attraverso impianti di abbattimento specifici, cioè l'impianto E1.

Impatto suolo e sottosuolo

Lo stoccaggio dei materiali all'interno dei capannoni avviene su pavimentazione industriale realizzata tramite soletta in cemento armato dello spessore di 20 cm dotata di finitura superficiale al quarzo, giunti di dilatazione ed armata con rete elettrosaldata e aggiunta di fibre in materie plastiche antifessurazione. Il sottofondo è realizzato con massiciata in pietrisco calcareo, pertanto sono state

adottate le migliori tecnologie disponibili per minimizzare il rischio di contaminazione del suolo.

Tutti i serbatoi che contengono soluzioni hanno il proprio bacino di contenimento, anche se non costituiscono stoccaggio.

Quantità max. giornaliera dell'operazione di gestione:

La potenzialità dell'impiantistica recupero materiali da catalizzatori è pari a 30 t/g.

Quantità max. annuale dell'operazione di gestione:

La potenzialità dell'impiantistica recupero materiali da catalizzatori è pari a 9.000 t/a.

Quantitativi massimi di rifiuti per cui si richiede il trattamento R8

Per tale operazione si richiede di poter trattare 9.000 t/a

Gruppi omogenei di trattamento/operazione R8

Si precisa che i rifiuti indicati nella lista dei possibili CER da sottoporre all'operazione R8 non verranno mai trattati tutti contemporaneamente. Essi verranno individuati e caratterizzati sia mediante acquisizione informazioni sui rifiuti in ingresso, che in funzione della capacità di acquisizione sul mercato. In ogni caso tutti i rifiuti in ingresso verranno individuati a seconda della tipologia e del gruppo omogeneo di appartenenza a mezzo di analisi, scheda di sicurezza e/o scheda descrittiva e sulla base di tali informazioni verranno trattati in funzione della loro compatibilità sia per singolo gruppo omogeneo che tra diversi gruppi omogenei in funzione delle destinazioni e degli inquinanti presenti al fine di ottenere un materiale che rispetti l'art. 184 ter. Il lay out schematico del processo di trattamento R8 viene descritto nelle Tavole 6-7-13 che vengono riprodotte con data marzo 2016.

Vengono inoltre riportate in **Tabella M12** le attrezzature fisse e mobili impiegate nella singola operazione e viene anche indicato il punto di emissione al servizio delle aree utilizzate,

TABELLA M12				
Sigla Macchina	Macchina	Operazione	Potenza	Potenzialità lavorazione/carico
N1	Macchina operatrice/ragno	R8	97-128 Kw	50-100 t/h
N2	Vaglio mobile	R8	3-5	5-8
R1-R2	Max 5 Reattori	R8	NN	Volume da 2 a 7,5 m ³
N16-N17	Carrelli elevatori	R8	Motore trazione 20 KW Motore sollevamento 25,5 KW	25
N18	Bob Cat	R8	20-30 KW	450-500 Kg
E1	Impianto di abbattimento al servizio dell'area 14	R8	19,1	Portata 5.000 m ³
M3	calcinatore	R8	900	30 t/g