

## **AII.G7 OPERAZIONE DI RECUPERO R4 – RICICLO/RECUPERO DEI METALLI E DEI COMPOSTI METALLICI RELAZIONE TECNICA**

### **Motivazioni per le quali si chiede l'approvazione:**

Le operazioni di recupero metalli R4 sono finalizzate al recupero di metalli e dei composti con metalli dai rifiuti e alla loro valorizzazione nel mercato nazionale e internazionale.

Da alcuni anni la A. Fagioli opera nel settore del recupero dei metalli, ed ha acquisito conoscenze tecnologie specifiche di recupero dei metalli dai rifiuti. La A. Fagioli in relazione all'entrata in vigore del D.Lgs 46 del 2014, che ha comportato la richiesta obbligatoria di istanza AIA in quanto l'attuale attività è venuta a ricadere in tale normativa, in virtù delle modifiche apportate al D.Lgs. 152/2006. Pertanto intende potenziare le operazioni di recupero dei metalli da rifiuti. oltre che in virtù delle conoscenze acquisite, anche per cercare di ampliare l'attuale mercato, al fine di poter ammortizzare i costi di una tale rivoluzione normativa. La strategia commerciale futura, infatti, dovrà tener conto della riduzione sostanziale del quantitativo di rifiuti conferiti dai produttori dei beni, in virtù della crisi economica e pertanto dell'automatica riduzione della produzione di beni, che ha visto forti ridimensionamenti e chiusure di aziende su tutto il territorio nazionale e pertanto dovrà rivolgersi verso nuove nicchie di mercato. Scopo della nuova politica commerciale sarà pertanto quello di ampliare il servizio offerto ai vari clienti in settori di nicchia dedicati fondamentalmente al recupero ed in particolare quello di potenziare il recupero dei metalli aggredendo nuovi mercati e settori di nicchia nei quali si producono soprattutto metalli preziosi e non ferrosi. La A. Fagioli intende quindi ampliare la sua attività aziendale dando ancora più spazio al settore del recupero metalli.

In particolare l'area 15 del nuovo capannone sarà dedicata fondamentalmente ad operazioni di recupero dei metalli ed in particolare alle seguenti attività:

- 1) Trattamenti termici e fisico-meccanici.
- 2) Trattamenti idrometallurgici.
- 3) Elettrolisi.

Le operazioni richieste per il **trattamento di recupero R4** sono di seguito elencate:

- 1 Ispezione di ingresso:** Il rifiuto potrà essere ispezionato prima di essere sottoposto a
- 2 Smontaggio e separazione:** queste operazioni saranno effettuate su rifiuti contenenti parti miste metalliche e plastiche come schede elettroniche, teleruttori ed altre parti di rifiuti elettrici ed elettronici, già separati dalle aziende iscritte ai centri di coordinamento recupero RAEE specificatamente autorizzate. Le parti metalliche sono separate con operazioni manuali e/o semiautomatiche al fine di separare le parti metalliche simili.
- 3 Pressatura:** questa operazione si rende necessaria nel caso si voglia ridurre di volume il rifiuto prima di essere confezionato e spedito all'esterno per il recupero (carcasse e parti metalliche ingombranti).
- 4 Sezionamento/cesoimento:** sono per la maggior parte operazioni che debbono essere condotte sulle varie tipologie di rifiuti al fine di una riduzione volumetrica, o per l'eliminazione di materiali estranei.
- 5 Macinazione:** la macinazione può essere richiesta su un rifiuto 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).

- 6 **Vagliatura:** si tratta di una operazione preliminare atta ad escludere le particelle con dimensione granulometrica superiore ad un certo valore fissato con la griglia di controllo.
- 7 **Lisciviazione:** alcuni materiali, dopo i pretrattamenti meccanici se necessari, 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 un residuo solido ed una soluzione ricca di metalli.
- 8 **Filtrazione:** la filtrazione serve a separare del materiale solido dalla soluzione in cui è contenuto.
- 9 **Cementazione:** la cementazione è un'operazione che si effettua sulle soluzioni contenenti uno o più metalli di interesse. Si utilizza un metallo più elettropositivo di quelli che si vuole precipitare: il metallo introdotto di poco valore si ossida e passa in soluzione, mentre quelli di maggior valore contenuti si riducono e precipitano come fanghi sul fondo del reattore. L'operazione di cementazione può essere preceduta da un aggiustamento del pH con un reagente acido e/o alcalino.
- 10 **Precipitazione:** la precipitazione è effettuata tramite neutralizzazione della soluzione acida con un reagente alcalino fino ad un valore prefissato di pH, in genere maggiore di 5.
- 11 **Elettrolisi:** alcuni metalli come per esempio argento, rame, nichel etc.. possono essere recuperati per elettrodeposizione. Le soluzioni da sottoporre ad elettrolisi possono arrivare sia dall'esterno che come soluzioni dei processi idrometallurgici condotti in stabilimento.

Nell'ambito dell'operazione R4 possono essere individuate le seguenti lavorazioni più significative e non esaustive:

- tratteremo i materiali che vengono trattati e separati dagli appositi centri di pretrattamento dei RAEE, come ad es. le schede elettroniche integre o macinate che contengono i metalli preziosi, rame, o altri metalli.
- le marmitte catalitiche provenienti da autovetture, il contenitore in metallo sarà aperto sotto cappa di aspirazione per il recupero della cordierite e/o supporto impregnato di metalli preziosi che verranno successivamente recuperati.
- il recupero dei metalli presenti nei residui delle raffinerie di petrolio o impianti di produzione energetica.
- le batterie al Ni-Cd per mezzo di una separazione dei catodi di Ni (che vengono inviati a valorizzazione interna o esterna) dagli anodi di Cd (che vengono inviati ad idoneo impianto di recupero o smaltimento finale).

In particolare per i metalli preziosi e non ferrosi si possono in linea di massima evidenziare le seguenti fasi:

- Solubilizzazione anche parziale, di materiali solidi contenenti metalli recuperabili con utilizzo di soluzioni chimiche (anche raccolte come rifiuti).
- Classificazione con vari metodi dei prodotti utili ad esempio per filtrazione, per decantazione, per separazione magnetica e gravimetrica.
- Recupero per precipitazione o per via elettrolitica di metalli non ferrosi e preziosi quali rame, argento, nichel, oro ecc. da soluzioni raccolte tal quali, o ottenute in azienda, allo scopo di permettere il recupero per via meccanica e/o lavaggio come ad es: per i fissaggi e le pellicole foto-radiografiche.
- Pretrattamenti per macinazione seguiti da separazione.
- Trattamento elettrochimico o chimico dei metalli ottenuti per poterli portare ad un grado di purezza idoneo per il successivo utilizzo commerciale.

- Filtrazione per il recupero dei precipitati dalle soluzioni reflue contenenti metalli.

**I codici in ingresso** per i quali si richiede autorizzazione sono i seguenti:

<b>020110</b>	rifiuti metallici
<b>050103*</b>	morchie depositate sul fondo dei serbatoi
<b>050106*</b>	fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature
<b>050109*</b>	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose
<b>050110</b>	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 05 01 09
<b>060201*</b>	idrossido di calcio
<b>060203*</b>	idrossido di ammonio
<b>060204*</b>	idrossido di sodio e di potassio
<b>060205*</b>	altre basi
<b>060311*</b>	sali e loro soluzioni, contenenti cianuri
<b>060313*</b>	sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti
<b>060314</b>	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13
<b>060315*</b>	ossidi metallici contenenti metalli pesanti
<b>060316</b>	ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 06 03 15
<b>060399</b>	rifiuti non specificati altrimenti
<b>060404*</b>	rifiuti contenenti mercurio
<b>060405*</b>	rifiuti contenenti altri metalli pesanti
<b>060704*</b>	soluzioni ed acidi, ad es. acido di contatto
<b>070108*</b>	altri fondi e residui di reazione
<b>070111*</b>	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose
<b>070413*</b>	rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose
<b>070708*</b>	altri fondi e residui di reazione
<b>080399</b>	rifiuti non specificati altrimenti
<b>090101*</b>	soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa
<b>090104*</b>	soluzioni fissative
<b>090105*</b>	soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio
<b>090106*</b>	rifiuti contenenti argento prodotti dal trattamento in loco di rifiuti fotografici
<b>090107</b>	carta e pellicole per fotografia, contenenti argento o composti dell'argento
<b>090113*</b>	rifiuti liquidi acquosi prodotti dal recupero in loco dell'argento, diversi da quelli di cui alla voce 09 01 06
<b>090199</b>	rifiuti non specificati altrimenti
<b>100104*</b>	ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia
<b>100118*</b>	rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti sostanze pericolose
<b>100120*</b>	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose
<b>100122*</b>	fanghi acquosi da operazioni di pulizia caldaie, contenenti sostanze pericolose
<b>100302</b>	frammenti di anodi
<b>100606*</b>	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi
<b>100701</b>	scorie della produzione primaria e secondaria
<b>100702</b>	impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria
<b>100703</b>	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi
<b>100704</b>	altre polveri e particolato
<b>100705</b>	fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
<b>100799</b>	rifiuti non specificati altrimenti
<b>100814</b>	frammenti di anodi
<b>100903</b>	scorie di fusione
<b>100905*</b>	forme e anime da fonderia non utilizzate, contenenti sostanze pericolose
<b>100906</b>	forme e anime da fonderia non utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 05

100907*	forme e anime da fonderia utilizzate, contenenti sostanze pericolose
100908	forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 07
101003	scorie di fusione
101005*	forme e anime da fonderia non utilizzate, contenenti sostanze pericolose
101006	forme e anime da fonderia non utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 10 05
101007*	forme e anime da fonderia utilizzate, contenenti sostanze pericolose
101008	forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 10 07
101011*	altri particolari contenenti sostanze pericolose
101199	rifiuti non specificati altrimenti
101211*	rifiuti delle operazioni di smaltatura, contenenti metalli pesanti
110105*	acidi di decappaggio
110106*	acidi non specificati altrimenti
110107*	basi di decappaggio
110109*	fanghi e residui di filtrazione, contenenti sostanze pericolose
110110	fanghi e residui di filtrazione, diversi da quelli di cui alla voce 11 01 09
110111*	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose
110112	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11
110198*	altri rifiuti contenenti sostanze pericolose
110199	rifiuti non specificati altrimenti
110202*	rifiuti della lavorazione idrometallurgica dello zinco (compresi jarosite, goethite)
110203	rifiuti della produzione di anodi per processi elettrolitici acquosi
110205*	rifiuti della lavorazione idrometallurgica del rame, contenenti sostanze pericolose
110206	rifiuti della lavorazione idrometallurgica del rame, diversi da quelli della voce 11 02 05
110207*	altri rifiuti contenenti sostanze pericolose
110299	rifiuti non specificati altrimenti
110501	zinco solido
110502	ceneri di zinco
120101	limatura e trucioli di materiali ferrosi
120102	polveri e particolato di materiali ferrosi
120103	limatura e trucioli di materiali non ferrosi
120104	polveri e particolato di materiali non ferrosi
120105	limatura e trucioli di materiali plastici
120115	fanghi di lavorazione, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 14
120116*	materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose
120117	materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16
120118*	fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio
120199	rifiuti non specificati altrimenti
150104	imballaggi metallici
150105	imballaggi in materiali compositi
150106	imballaggi in materiali misti
150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
160107*	filtri dell'olio
160108*	componenti contenenti mercurio
160109*	componenti contenenti PCB
160117	metalli ferrosi
160118	metalli non ferrosi
160121*	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14
160122	componenti non specificati altrimenti
160199	rifiuti non specificati altrimenti
160209*	trasformatori e condensatori contenenti PCB

<b>160210*</b>	apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09
<b>160215*</b>	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso
<b>160216</b>	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
<b>160303*</b>	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose
<b>160304</b>	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03
<b>160305*</b>	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose
<b>160306</b>	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05
<b>160504*</b>	gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose
<b>160505</b>	gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04
<b>160508*</b>	sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose
<b>160509</b>	sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08
<b>160602*</b>	batterie al nichel-cadmio
<b>160606*</b>	elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata
<b>160708*</b>	rifiuti contenenti olio
<b>160709*</b>	rifiuti contenenti altre sostanze pericolose
<b>160799</b>	rifiuti non specificati altrimenti
<b>160801</b>	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)
<b>160802*</b>	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione (3) pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi
<b>160803</b>	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti
<b>160804</b>	catalizzatori esauriti da cracking catalitico fluido (tranne 16 08 07)
<b>160805*</b>	catalizzatori esauriti contenenti acido fosforico
<b>160806*</b>	liquidi esauriti usati come catalizzatori
<b>160807*</b>	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose
<b>170401</b>	rame, bronzo, ottone
<b>170402</b>	alluminio
<b>170403</b>	piombo
<b>170404</b>	zinco
<b>170405</b>	ferro e acciaio
<b>170406</b>	stagno
<b>170407</b>	metalli misti
<b>170409*</b>	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
<b>170410*</b>	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
<b>170411</b>	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
<b>180110*</b>	rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici
<b>190113*</b>	ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose
<b>190203</b>	miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi
<b>190204*</b>	miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso
<b>190813*</b>	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
<b>191001</b>	rifiuti di ferro e acciaio
<b>191002</b>	rifiuti di metalli non ferrosi
<b>191202</b>	metalli ferrosi
<b>191203</b>	metalli non ferrosi
<b>191211*</b>	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose
<b>191212</b>	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
<b>200117*</b>	prodotti fotochimici
<b>200133*</b>	batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori

	non suddivisi contenenti tali batterie
<b>200134</b>	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33
<b>200140</b>	metallo

#### **Descrizione dei locali e delle aree in cui si intende procedere alla operazione di recupero R4, delle attrezzature e dei macchinari utilizzati:**

Come evidenziato da planimetria allegata le aree interessate al trattamento R4 si trovano nel capannone C e B e sono le seguenti:

<b>Area 15</b>	A = 113 mq	peric. X    non peric. X	
<b>Caratteristiche dell'area:</b>			
<p>L'area 15 è adibita a trattamenti fisico-meccanici e termici dei rifiuti da cui devono essere recuperati i metalli. L'area è dotata delle seguenti apparecchiature: un calcinatore/essiccatore elettrico rotativo M3 CAL con annesso ciclone, mulino M6 e vaglio M7. Tutte le apparecchiature di trattamento meccanico sono sotto aspirazione e le polveri abbattute in un filtro a maniche collegato al camino E1. Il calcinatore è collegato sempre al punto E1 a mezzo un un impianto di abbattimento per i gas. Tutte le apparecchiature operano in modalità batch (discontinua. 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 quali particolari elettronici ed elettrici. Tutti i rifiuti trattati non avranno composti organo-clorurati.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 lavorazioni idrometallurgiche a valle.</p> <p>I fumi/vapori saranno trattati attraverso gli impianti che convogliano gli scarichi nel punto di emissione E1</p> <p><b>Macchine operatrici:</b> Muletto, transpallet.</p> <p><b>Emissioni:</b> Le apparecchiature di pre-trattamento 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.</p>			

<b>Area 1</b>	A = 103 mq	non peric. X	
<b>Caratteristiche dell'area:</b>			
Tale area sarà destinata alle operazioni di recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi in forma massiva. In tale area pertanto si effettueranno fondamentalmente operazioni di verifica, selezione cernita, taglio, sezionamento, finalizzate al recupero parziale o totale di rifiuti non pericolosi			
<b>Macchine operatrici:</b> Muletto, transpallet, macchina operatrice varie attrezzature di taglio e sezionamento che si renderanno necessarie.			
<b>Emissioni:</b> non verranno prodotte emissioni da tale tipo di attività.			
<b>Area 2</b>	A =77 mq	non peric. X	
<b>Caratteristiche dell'area:</b>			
Anche tale area sarà destinata alle operazioni di recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi in forma massiva. In tale area pertanto si effettueranno fondamentalmente operazioni di verifica, selezione cernita, taglio, sezionamento, finalizzate al recupero parziale o totale di rifiuti non pericolosi			
<b>Macchine operatrici:</b> Muletto, transpallet, Macchina operatrice, e varie attrezzature di taglio e sezionamento che si renderanno necessarie.			
<b>Emissioni:</b> non verranno prodotte emissioni da tale tipo di attività.			

Altre attrezzature mobili che potranno essere utilizzate a seconda delle necessità tecniche-operative sono costituite da BOB CAT., e benna mordente.

Nelle fasi del trattamento di recupero R4 verranno generati una serie di rifiuti che avranno i seguenti codici **CER di uscita**:

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

<b>190206</b>	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici diversi da quelli di cui alla voce 190205
<b>190299</b>	rifiuti non specificati altrimenti
<b>191001</b>	Rifiuti di ferro e acciaio
<b>191002</b>	rifiuti di metalli non ferrosi
<b>191005*</b>	altre frazioni contenenti sostanze pericolose
<b>191006</b>	altre frazioni diverse da quelle di cui alla voce 191005
<b>191202</b>	metalli ferrosi
<b>191203</b>	metalli non ferrosi

Dall'operazione R4 si otterranno, prodotti secondo le specifiche norme di settore e/o secondo specifiche normative sull'EOW e/o nel rispetto di specifiche norme di settore UNI, e/o REACH ove applicabile, oltre che rifiuti non recuperabili presso l'impianto e pertanto verranno successivamente inviati ad altri impianti dotati di idonee tecnologie.

### **Finalità dell'operazione**

La finalità dell'operazione è il recupero finale dei metalli contenuti nei rifiuti e l'ottenimento di forme commerciali degli stessi, da rivendere sul mercato in sostituzione delle materie prime. I metalli principali che potranno essere recuperati sono costituiti essenzialmente da Argento, Oro, Rame, Nichel, Molibdeno, Vanadio, Cobalto, Lantanio, Cerio, Piombo, Zinco, ma a seconda dei rifiuti potranno anche essere recuperati anche Platino, Rodio, Palladio, Manganese, Alluminio, Litio, Indio, altri metalli non ferrosi. Questi metalli saranno recuperati sia come ossidi, sali, metalli, nonché in concentrati a seconda del processo e delle tecnologie a nostra disposizione nonché dello specifico rifiuto.

Il recupero, così come stabilito dalla gerarchia dei rifiuti prevista dalle normative europee, deve sempre essere preferito al semplice smaltimento o termodistruzione nell'ottica della salvaguardia delle risorse naturali, pertanto se come spiegato nei diagrammi di flusso si individuerà in fase di cernita e verifica la possibilità di recuperare anche piccole percentuali di rifiuti nell'ambito dei rifiuti destinati alle operazioni di smaltimento, essi verranno cerniti, separati e tutte le operazioni effettuate verranno registrate attraverso moduli di lavorazione sui registri bollati al fine della tracciabilità, ed inviati ad operazioni di recupero.

**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):**

Recuperando i metalli da soluzioni reflue e da sfridi, fanghi, catalizzatori e da qualunque altra tipologia di rifiuti contenenti concentrazioni minime di metalli non ferrosi di interesse non solo si recupera quasi tutto il valore intrinseco dei metalli in essi contenuti ma si riducono in maniera evidente i quantitativi di rifiuti che poi vanno allo smaltimento finale.

Il fatto che i recuperi vengano fatti presso lo stabilimento si traduce anche nella diminuzione sostanziale dei trasporti presso impianti che si trovano, per la maggior parte, in Europa. L'inquinamento legato quindi al transito di mezzi pesanti che attraversano tutto il paese risulta meno pesante con effetti positivi sulla salvaguardia ambientale, in special modo la qualità dell'aria. Le operazioni di trattamento sopra descritte interesseranno le seguenti matrici ambientali:



**Impatto idrico**

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

**Impatto acustico**

Per quanto riguarda le attrezzature più rumorose, cioè quelle per i trattamenti fisico-meccanici quali vaglio, mulino, saranno insonorizzati ove necessario e comunque sia le attrezzature presenti che quelle nuove da implementare saranno rispettose della normativa vigente sulla sicurezza. Gli operai addetti saranno dotati di appositi dispositivi di protezione individuale (DPI), quali ad es. cuffie, maschere, guanti, tute, occhiali; tutta l'area interessata dal rumore è comunque circoscritta all'interno del capannone con effetti trascurabili all'esterno.

**Impatto aria**

Le lavorazioni verranno effettuate sempre in apparecchiature poste sotto aspirazione tramite cappe e linee localizzate dirette direttamente all'interno delle varie apparecchiature pertanto le eventuali emissioni saranno abbattute attraverso l'impianto di abbattimento specifico, cioè l'impianto E1 progettato per abbattere gli specifici inquinanti presenti nei fumi.

**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 verrà realizzato con massicciata in pietrisco calcareo, pertanto sono state adottate le migliori tecnologie disponibili per minimizzare il rischio di , su cui verrà steso un telo in PE per ulteriore protezione del suolo da eventuale contaminazione e successivamente verrà realizzata la soletta in calcestruzzo. del suolo

**Quantità max. giornaliera dell'operazione di gestione:**

La potenzialità dell'impiantistica recupero metalli in totale sarà pari è pari a 100 t/g di rifiuti.

**Quantità max. annuale dell'operazione di gestione:**

La potenzialità totale dell'impiantistica recupero metalli è pari a 20.000 t/a di materiali trattati tal quali.