movistrade cogefi
INFRASTRUTTURE

RELAZIONE TECNICA

ISTANZA PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE PER UN IMPIANTO MOBILE

ADIBITO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI

(Art. 208, Comma 15 del D. LGS. 152/06 e successive modificazioni e integrazioni; DGR SARDEGNA 4 aprile 2012, n. 14/32)

A cura di	Dott. Chim. Salvatore Caddeo	
Stato di revisione	Rev. 00	del 15 settembre 2016

Dott. Chim. Salvatore Caddeo - Studio di Consulenza Ambientale

SEDE LEGALE: Via Giuseppe Giusti n. 11 – 07100 Sassari - SEDE OPERATIVA: Via Padre Manzella n. 5/A – 07100 Sassari

TEL: 079 4120706 – Fax: 079 0971237 – Mobile: +39 328 1257033 - PEC: salvatorecaddeo@pec.it – Web: www.salvatorecaddeo.com

INDICE

1. PREMESSA E SCOPO 2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 5
3. CARATTERISTICHE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI RECUPERO 7
3.1 TIPOLOGIE DEI RIFIUTI OGGETTO DELL'ATTIVITÀ DI RECUPERO 8
3.2 QUANTITÀ DI RIFIUTI TRATTATI 9
3.3 TIPOLOGIE DI RIFIUTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ DI RECUPERO 11
3.4 UTILIZZO DI RISORSE NATURALI 11
3.5 VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI AMBIENTALI 12
3.5.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA 12
3.5.2 RUMORE 15
3.6 PRECAUZIONI DURANTE LE ATTIVITÀ DI RECUPERO 15
4. CARATTERISTICHE E LAY-OUT DELL'IMPIANTO 17
4.1 POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO MOBILE 20
4.2 SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DI RECUPERO 21
4.3 CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI DERIVANTI DALLE OPERAZIONI DI RECUPERO 24
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 26

1. Premessa e scopo

Costituisce oggetto della presente Relazione Tecnica la descrizione delle attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi con un impianto mobile che si intende sottoporre ad autorizzazione ai sensi dell'art. 208, comma 15 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Le operazioni di recupero per le quali si richiede l'autorizzazione sono quelle ricomprese nell'allegato C alla Parte IV del medesimo Decreto e nello specifico l'attività R5 - Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche.

La Movistrade Cogefi Srl, con sede in Alghero, di seguito *proponente*, si occupa di costruzioni di infrastrutture civili e industriali. L'attività spesso implica l'esecuzione di lavorazioni di demolizione con conseguente produzione di rifiuti. Nelle opere più complesse i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione vengano recuperati e riutilizzati all'interno dello stesso cantiere per la formazione di rilevati stradali, riempimenti, rimodellamenti morfologici, recuperi ambientali, etc..

La *proponente* intende eseguire in modo autonomo il recupero dei rifiuti di demolizione prodotti nei propri cantiere, o nei cantieri in cui esegue attività in subappalto, impiegando un impianto mobile di sua proprietà, autorizzato ai sensi dell'art. 208, comma 15 del D. Lgs. 152/06.

Il D. Lgs. 152/06, come modificato dal D. Lgs. 205/2010, con l'art. 183 definisce *recupero qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economica in generale*.

I materiali che perdono la qualifica di rifiuto ai sensi del comma 1, art. 184-ter del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. devono soddisfare i seguenti criteri specifici:

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 complessivamente negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

I rifiuti recuperati (materiali) potranno essere reimpiegati secondo quanto previsto dal DM 5 febbraio 1998 e ss.mm.ii., previa verifica della loro compatibilità ambientale, ai sensi del DM 186/2006.

Il recupero consterà nelle sole operazioni di frantumazione e vagliatura di tutti i rifiuti provenienti dalle demolizioni, e di un trattamento di deferrizzazione necessario per la separazione della frazione ferrosa derivante principalmente dalle armature delle opere in calcestruzzo armato.

Il recupero dei rifiuti derivante dalle attività di demolizione consentirà di limitare l'uso di inerti provenienti da cave di prestito e contestualmente eviterà di avviare tali rifiuti allo smaltimento in discarica.

La presente Relazione Tecnica viene allegata alla "Istanza per il rilascio di autorizzazione ai sensi dell' art. 208, comma 15 del D. Lgs. 152/06" sul recupero di rifiuti non pericolosi trasmessa alla Provincia di Sassari, ai sensi della Delibera di Giunta Regione Sardegna 4 aprile 2012, n. 14/32.

2. Normativa di riferimento

Dal punto di vista normativo si è fatto specifico riferimento alle seguenti norme e atti di giurisprudenza:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia di tutela ambientale";
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";
- Delibera di Giunta Regione Sardegna 4 aprile 2012, n. 14/32, "Linee guida per i procedimenti di rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione e gestione degli impianti di gestione rifiuti in procedura ordinaria";
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- Deliberazione della Giunta Regione Sardegna 8 Luglio 2005, n. 30/9, "Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447)";
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo del 19 novembre 2008 "relativa ai rifiuti e che deroga alcune direttive";

- Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008, "relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006";

- Regolamento (CE) n. 1357/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2014, "che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";

- Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e ss.mm.ii., "Codice dei contratti pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture in attuazione della direttiva 2004/17CE e 2004/18/CE".

3. Caratteristiche e descrizione dell'attività di recupero

L'operazione di recupero R5, prevista nell'Allegato C, Parte IV del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., viene così definita:

- Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche (è compresa la pulizia risultante in un recupero del suolo e il riciclaggio dei materiali da costruzione inorganici).

I rifiuti oggetto delle operazioni di recupero descritte nella presente relazione tecnica sono rifiuti speciali non pericolosi di cui al comma 3, lettera b), art. 184 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., denominati "rifiuti inerti": si intendono "[...] *rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'eco-tossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee* [...]". Questo dettato normativo è tratto dal D. Lgs. N. 36 del 13 gennaio 2003, "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", poiché non è rintracciabile in altra norma nazionale di settore la definizione compiuta di rifiuto inerte.

L'operazione di recupero R5 di rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione di fabbricati, strutture in calcestruzzo armato, pavimentazioni stradali, etc., consiste in una serie di operazione la cui sequenza può essere così sintetizzata:

- Valutazione della quantità e dalla tipologia del rifiuto da trattare;
- Separazione e rimozione preventiva di eventuale materiale estraneo (ad es. imballaggi plastici, legno, metalli etc.), depositandoli in appositi contenitori utilizzando macchinari per la movimentazione terra e manualmente, se necessario;
- Trattamento dei rifiuti con riduzione meccanica della pezzatura dei materiali inerti;
- Deferrizzazione, depositando i materiali ferrosi rimossi in appositi contenitori.

3.1 Tipologie dei rifiuti oggetto dell'attività di recupero

I rifiuti speciali non pericolosi che si intende sottoporre all'operazione di trattamento e di recupero R5, sono di seguito riportati:

- CER 17 01 01 cemento;
- CER 17 01 02 mattoni
- CER 17 01 03 mattonelle e ceramiche
- CER 17 01 07 miscugli di scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06;
- CER 17 03 02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01;

- CER 17 05 04 terre e rocce, diverse di quelle di cui alla voce 17 05 03;
- CER 17 05 08 pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07;
- CER 17 08 02 materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01;
- CER 17 09 04 rifiuti misti dell'attività di costruzione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03;

- ***provenienza:*** Attività di demolizione edilizia privata, edilizia stradale, edilizia industriale etc.;
- ***caratteristiche:*** materiali inerti di pezzatura e forma varia, calcestruzzo armato.

Pertanto, l'attività vedrà in entrata i rifiuti inerti corrispondenti ai codici CER sopra elencati ed in uscita un aggregato riciclato riutilizzabile.

3.2 Quantità di rifiuti trattati

La quantità di rifiuti potenzialmente trattabili dall'impianto in oggetto è pari a circa 387 mila t/anno, così come evidenziato nella *sezione 4.1* della presente relazione.

La quantità di rifiuti trattati per tipologia è la seguente:

CER	Descrizione	Quantità in t/anno
17 01 01	cemento	80.000
17 01 02	mattoni	10.000
17 01 03	mattonelle e ceramiche	10.000
17 01 07	miscugli di scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	20.000
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01;	98.000
17 05 04	terre e rocce, diverse di quelle di cui alla voce 17 05 03	150.000
17 05 08	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	5.000
17 08 02	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	9.000
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	50.000
	Totale	420.000

3.3 Tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di recupero

Durante le attività di demolizione e di recupero dei rifiuti derivanti potranno essere prodotti i seguenti rifiuti:

CER 17 02 01 (Legno), CER 17 02 03 (Plastica), CER 17 04 05 (Ferro e acciaio); CER 19 10 01 (Rifiuti di ferro e acciaio), "Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo".

I quantitativi prodotti, pressoché minimi e valutati mediamente intorno a 0,1-0,5% dei quantitativi complessivamente trattati **saranno collocati in appositi contenitori/cassoni** per essere conferiti successivamente ad impianti autorizzati.

L'elenco sopra riportato non è da ritenersi esaustivo, ma sufficientemente rappresentativo della varietà di materiali di risulta (rifiuti) ottenibili dall'attività di recupero.

I rifiuti derivanti dal trattamento sono a tutti gli effetti prodotti dal gestore dell'impianto.

3.4 Utilizzo di risorse naturali

L'utilizzo di risorse naturali necessarie per lo svolgimento delle campagne di recupero prevede un modesto consumo giornaliero di circa 50 m^3 di acqua per alimentare i nebulizzatori posizionati sia per l'impianto che per l'area di movimentazione. Non si considera come utilizzo di risorsa naturale l'impiego delle aree di installazione, poiché le stesse sono in genere già utilizzate per le

attività di cantiere e vengono liberate e ripristinate a conclusione delle operazioni di recupero. Non è necessario l'utilizzo di altre risorse naturali.

È da precisare che non vi sono acque di scarico provenienti dalla sede dell'impianto che necessitano di autorizzazione, in quanto l'attività di recupero non prevede aree di deposito temporaneo di materiali, o messa in riserva di rifiuti di tipo R13 (si veda la *Sezione 4.2 "sequenza delle operazioni"*). Pertanto l'attività di recupero non prevede la formazione di percolati e/o acque di processo da sottoporre a trattamento prima di essere avviate allo scarico.

Tuttavia, se per motivi contingenti il consumo giornaliero di acqua fosse superiore a quello previsto, l'area di recupero verrà dotata di caditoie per la captazione delle acque di percolamento e queste avviate ad una vasca stagna di accumulo che verrà periodicamente svuotata con l'intervento di un autospurgo autorizzato.

Solo per situazioni contingenti cogenti e non derogabili, le acque di percolamento verranno inviate ad un impianto di trattamento e successivamente avviate allo scarico per il quale sarà richiesta la necessaria autorizzazione.

3.5 Valutazione delle pressioni ambientali

3.5.1 Emissioni in atmosfera

Una definizione di "prodotto polverulento" era riportata nell'allegato 6 al D.M. 12 luglio 1990. Tale definizione si limitava tuttavia a stabilire che "*i prodotti polverulenti sono sostanze solide, che a causa della loro densità, granulometria,*

forma del granulo, resistenza all'abrasione, composizione o contenuto in umidità possono dare luogo ad emissioni, nella manipolazione o nello stoccaggio".

Purtroppo il citato passaggio del D.M. 12 luglio 1990 non è stato ripreso in alcuna forma dal D. Lgs. 152/06 e dalle successive integrazioni.

Riferendosi alla suddetta definizione è comunque accettabile affermare che i materiali oggetto della presente attività di recupero non sono classificabili come polverulenti. Si tratta infatti di rottami da demolizione i quali, seppure contenenti una frazione fine polverulenta limo-argillosa (Ø < 0,06 mm) valutabile da elementi bibliografici intorno al 10%, sono costituiti per circa il 90% da materiali grossolani di granulometria sabbioso- ghiaiosa (laterizi, intonaci, cemento, calcestruzzo armato, etc.) non ascrivibili ai materiali polverulenti.

La proporzione tra la frazione grossolana e quella polverulenta rimane pressoché invariata anche dopo frantumazione, e rispettivamente pari al 85% e al 15%.

Per queste motivazioni si ritiene non applicabile al caso in esame il contenuto della Parte I dell'Allegato V, Parte V del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. relativo alle *"Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti"*. In ogni caso, durante tutte le operazioni di recupero verranno adottati accorgimenti per minimizzare la produzione delle polveri prodotte nell'attività di carico, frantumazione e movimentazione, considerate polveri pesanti, non rientranti nelle categorie dei PM 10 e PM 2,5, pertanto scarsamente inalabili.

Le emissioni avranno caratteristiche di tipo diffuso, situate in corrispondenza dell'impianto e nell'area dei cumuli di rifiuti e rifiuti recuperati, comprese quelle dovute alla viabilità interna dell'area di intervento.

Inoltre, non sono presenti emissioni convogliate in atmosfera, ad eccezione dei fumi combusti dell'impianto di frantumazione, dotato di motore diesel e di sistemi di abbattimento come previsto dalla normativa vigente per le macchine a combustione interna.

La Società *proponente* aderirà di volta in volta all'autorizzazione in via generale per le emissioni in atmosfera che verrà inviata presentando apposita DUAAP all'inizio dell'attività di recupero presso il SUAP del Comune territorialmente competente.

Sistema di abbattimento delle polveri diffuse

L'abbattimento delle polveri sarà garantito da una irrorazione di acqua comandata manualmente da operatori e regolabile nei punti nei quali il passaggio del materiale da frantumare (rifiuti speciali non pericolosi in entrata), in lavorazione (impianto frantoio) e lavorato (aggregato riciclato) potrebbe originare una situazione di polverosità diffusa. Durante l'intero processo di trattamento, il rifiuto viene nebulizzato con acqua, in modo da impedire la dispersione di polveri nell'aria. Il posizionamento dei nebulizzatori avviene sulla tramoggia, sul nastro trasportatore principale e allo scarico.

Si prevede, inoltre, un minimo utilizzo di acqua, tale da non produrre percolato.

3.5.2 Rumore

Ai sensi della L. 447/1995 verrà inoltrata ai Comuni territorialmente competenti la richiesta di deroga per attività rumorosa a carattere temporaneo.

Tutte le attività di recupero dei rifiuti (demolizione, trasporto, frantumazione e vagliatura, reimpiego dei materiali prodotti) verranno eseguite esclusivamente all'interno del cantiere solo in orari diurni.

3.6 Precauzioni durante le attività di recupero

Particolare attenzione verrà data alle condizioni metereologiche e alle condizioni dell'ambiente circostante le aree nelle quali si svolgeranno le attività di recupero.

In dettaglio, le attività di recupero verranno immediatamente sospese nei casi di seguito specificati:

1. Pioggia intensa;
2. Vento con velocità maggiore di 7,9 m/s (fino a 7,9 m/s il vento è classificato come *moderato* secondo la *Scala di Beaufort*);
3. Allerta meteo;

Per limitare i pericoli derivanti dall'attività di recupero, i quantitativi di rifiuto e di materiale recuperato depositati nei pressi dell'impianto mobile non saranno mai superiori a complessivi 100÷500 m^3.

Nei casi in cui fosse necessario sospendere le attività di recupero per una o più cause sopra elencate, sarà valutata l'opportunità di coprire i cumuli dei rifiuti e dei materiali con appositi teloni impermeabili, tale da evitare la dispersione di polveri che potrebbero sollevarsi dai cumuli e la formazione di percolato.

Per quanto riguarda gli aspetti legati all'acustica ambientale e alle vibrazioni, le attività di lavoro si svolgeranno esclusivamente tra le ore 8.00 e le 17.00, dal lunedì al venerdì, così come per tutte le altre attività di cantiere.

Infine, la probabilità che si verifichino incidenti legati all'installazione ed esercizio dell'impianto mobile in esame sono caratterizzati da bassissima probabilità in quanto lo stesso, conforme alle specifiche CE, opererà in area recintata all'interno del cantiere, in prossimità delle opere oggetto di demolizione.

4. Caratteristiche e lay-out dell'impianto

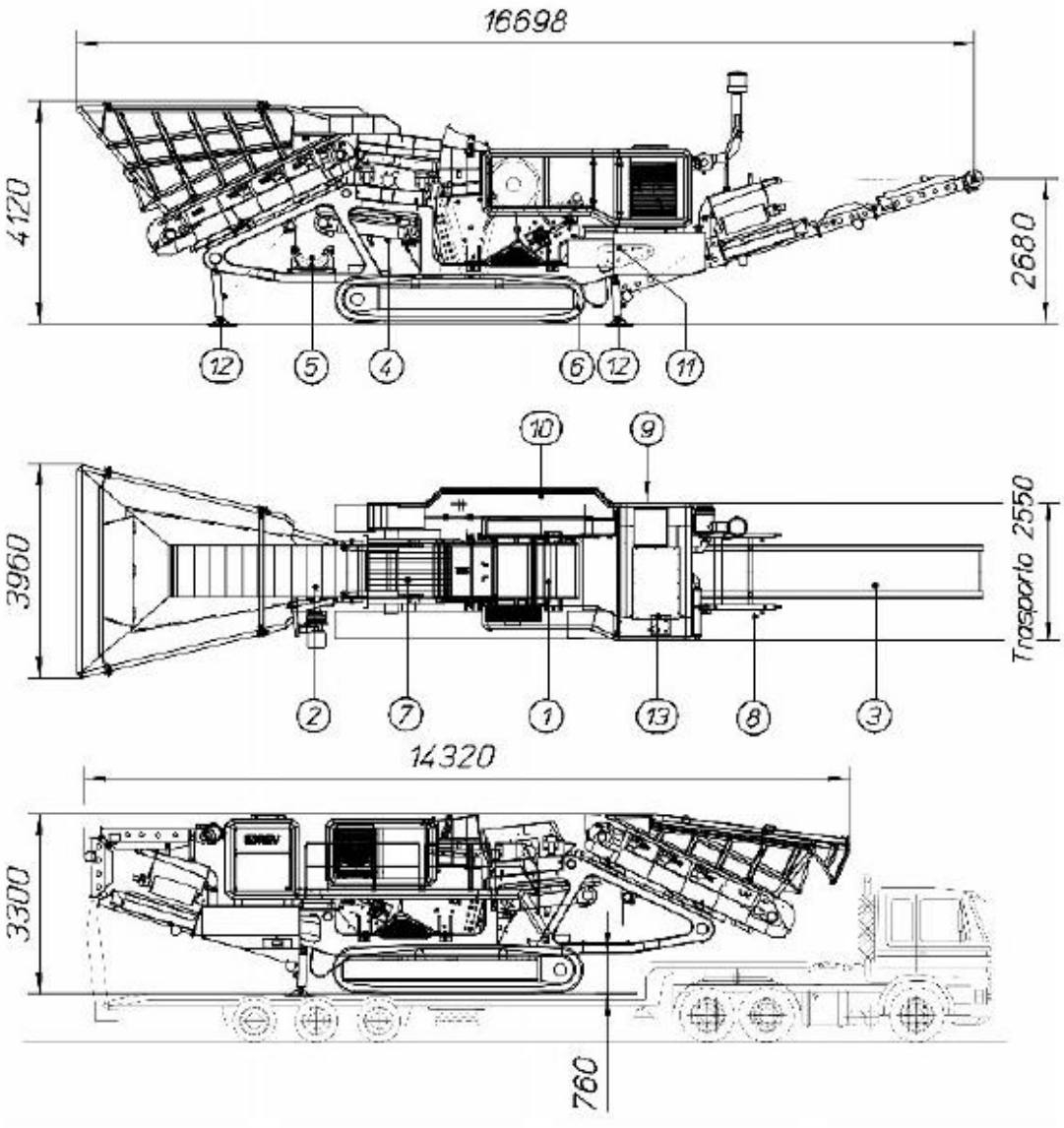
L'impianto mobile che verrà impiegato per le operazioni di recupero R5 ha le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tipo macchinario: impianto FRANTUMAZIONE e VAGLIATURA;
- Marca e modello: SANDVIK QJ241
- Matricola: QJ24100042
- Anno di costruzione: 2016
- Destinazione d'uso: frantumazione materiali inerti

È costituito da un gruppo semovente di frantumazione su carro cingolato, dotato di motore diesel di potenza nominale pari a 168 kW posizionato all'interno di una cofanatura fono isolante che riduce le emissioni acustiche. La massa complessiva è pari a circa 34500 kg.

L'impianto viene trasportato su semirimorchio di proprietà, marca Cometto Spa, numero di telaio ZCASG3LLP40013375, targato AC98183.

Si allega scheda tecnica dell'impianto mobile.



Schema dell'impianto

È composto dalle seguenti parti:

(1) Frantoio a mascelle

(2) Alimentatore a piastre

(3) Nastro a cumulo

(4) nastro reversibile

(5) Nastro a cumulo materiale sottogriglia

(6) Carro cingolato

(7) Vaglio vibrante sgrossatore

(8) Deferrizzatore

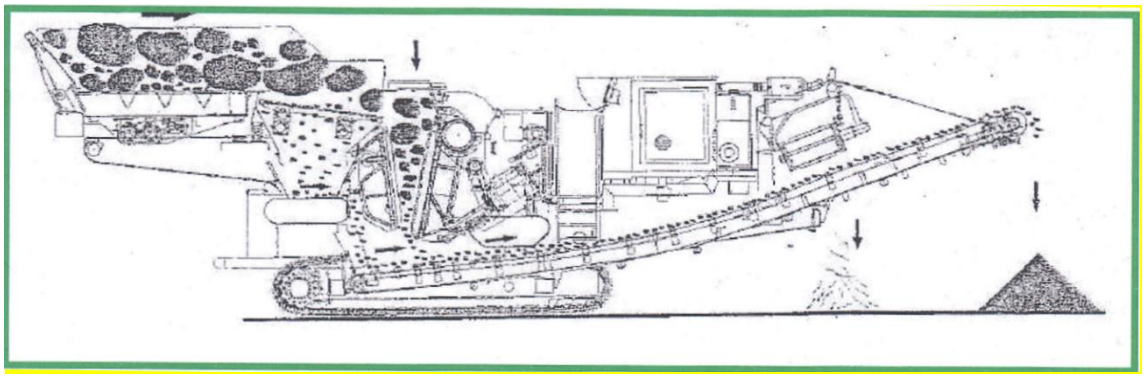
(9) Centrale di comando

(10) Servizi

(11) Impianto abbattimento polveri

(12) Piedi stabilizzatori

(13) Motore Diesel



Schema di funzionamento dell'impianto

L'impianto è dotato di un sistema di abbattimento delle polveri, che utilizza una pompa di nebulizzazione per spruzzare l'acqua nei punti di maggior produzione di polvere, abbattendola in modo quasi totale. Tale sorgente si può pertanto considerare ad emissione trascurabile per quanto riguarda PM 10 e le PTS.

4.1 Potenzialità dell'impianto mobile

L'impianto utilizzato durante le attività di recupero ha una capacità massima nominale di frantumazione pari a 225 t/h e conseguentemente, per cicli di lavoro pari a 8 ore al giorno (comprese le operazioni di avvio e messa in stand-by) la capacità giornaliera media si attesta su circa 1800 t/gg e quella annuale su circa 420.000 t/anno (considerando 225 giorni lavorativi per anno solare).

La potenzialità operativa di un impianto mobile di recupero è condizionata da tre fattori principali che ne determinano la capacita:

- Caratteristiche del rifiuto in ingresso;
- Dimensione del rifiuto in ingresso;
- Dimensione della pezzatura del materiale in uscita.

Ciò premesso essa può essere così generalizzata:

- Stima del peso specifico del rifiuto inerte: 1 m^3= 2,0 t;
- Potenzialità oraria media: da 80-225 t/h (~ da 40 a 112,5 m^3/h);
- Potenzialità giornaliera media (riferita a 8 ore di lavoro): da 640 a 1800 t/gg (~ da 320 a 900 m^3/gg).
- Potenzialità annua media (riferita a 220 giorni di lavoro): da 140.000 a 420.000 t/anno (~ da 70.000 a 210.000 m^3/anno).

4.2 Sequenza delle operazioni di recupero

La metodologia operativa delle attività di recupero R5 dei rifiuti da demolizione, tramite impianto mobile, prevede che una volta posizionato l'impianto (frantoio, vaglio) in un cantiere o in un sub-cantiere temporaneo, esso venga caricato di rifiuti mediante macchine operatrici (escavatori, etc.). Il trattamento di recupero produce la separazione del materiale macinato da eventuale materiale estraneo quale legno, ferro o plastica, che viene adeguatamente smaltito o recuperato da ditte autorizzate. La campagna di frantumazione ha lo scopo di sottoporre a trattamento i rifiuti speciali non pericolosi, riducendoli alla granulometria desiderata, con asportazione preliminare di eventuali materiali estranei. Il materiale ottenuto, viene sottoposto all'analisi dell'eluato del test di cessione secondo quanto previsto dal D.M. 5 febbraio 1998, così come modificato ed integrato dal D.M. 5 aprile 2006, n. 186. L'eventuale conformità delle analisi consentirà di attribuire al rifiuto recuperato lo *status* di materiale, potendolo così reimpiegare in edilizia per riempimenti, rilevati o sottofondi.

Le lavorazioni previste dall'operazione di recupero R5 possono essere schematizzate come segue:

- Arrivo presso le aree adibite al recupero dei camion carichi dei rifiuti da sottoporre a trattamento;
- Scarico del rifiuto nell'area adibita al deposito;
- Carico del frantoio tramite macchine operatici (escavatori, pale meccaniche);

- Attività del frantoio (frantumazione, vagliatura e deferrizzazione);
- Stoccaggio del materiale recuperato nelle aree predisposte al deposito prima di essere inviato al reimpiego;
- Carico dei camion con il materiale recuperato per essere avviato al reimpiego in sito autorizzato.

Operazioni preliminari

Il rifiuto viene preventivamente privato delle parti indesiderate più grossolane, tramite macchinari di movimentazione terra, o se necessario, anche manualmente. Questa operazione può essere necessaria per rimuovere le parti più voluminose eventualmente presenti che si possono distinguere in due categorie:

- conglomerati di rifiuti inerti di grosse dimensioni, non direttamente trattabili in impianto. Questo rifiuto dovrà essere preventivamente ridotto di dimensioni, per mezzo di pinze e martelli idraulici, prima di essere immessi nel ciclo di trattamento;
- rifiuti di grosse dimensioni costituiti principalmente da legno, ferro, plastica e carta. Questi rifiuti verranno stoccati in cassoni appositi per poi essere avviati ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

Caricamento

Dopo questa prima operazione di cernita il rifiuto viene caricato in un canale vibrante con vagliatura preliminare a mezzo di tramoggia di alimentazione o macchine operatrici (escavatori, pale meccaniche), dove il materiale viene ulteriormente selezionato in modo da aumentare l'efficienza e la produttività dell'impianto. Il materiale di pezzatura sufficientemente piccola cade attraverso il vaglio sul nastro trasportatore principale, mentre quello di pezzatura maggiore viene portato alla bocca di carico del frantoio.

Frantumazione

Il materiale entra nel frantoio a mascelle, viene pre-frantumato nell'area di entrata e successivamente frantumato nella parte inferiore. La frantumazione avviene per l'azione meccanica di compressione esercitata dalle mascelle, la cui distanza può essere regolata per consentire la produzione di varie pezzature di aggregato riciclato. Il materiale frantumato viene convogliato su un nastro trasportatore per essere scaricato.

Vaglio e scarico

Una volta frantumato, il materiale viene scaricato sul nastro trasportare principale. In questa fase viene effettuato il trattamento di deferrizzazione mediante nastro magnetico posto a poche decine di centimetri dal materiale che scorre sul nastro trasportatore.

Il materiale in uscita dall'impianto, viene scaricato in cumuli nell'apposita area di stoccaggio, pronto per essere utilizzato nel caso in cui i risultati analitici dell'eluato del test di cessione risultassero conformi a quanto previsto dall'Allegato 3 del D.M. 186/2006.

Impianto di nebulizzazione

Durante l'intero processo di trattamento, il rifiuto/materiale viene nebulizzato con acqua, in modo da impedire o limitare la dispersione di polveri in atmosfera. Il posizionamento dei nebulizzatori avviene sulla tramoggia, sul nastro trasportatore principale e allo scarico.

Registrazione dei dati relativi all'attività

Verrà tenuto aggiornato un registro di marcia dell'impianto, nel quale verranno annotati, oltre ai dati generali (data, ora, operatore, condizioni meteo etc.) la tipologia dei rifiuti lavorati (CER) e i rispettivi quantitativi giornalieri (in m^3) di rifiuto sottoposto a recupero. Inoltre, verranno annotati eventuali malfunzionamento o manutenzioni che saranno necessari per il corretto funzionamento dell'impianto.

4.3 Caratteristiche dei prodotti derivanti dalle operazioni di recupero

Il processo di frantumazione e selezione mediante l'utilizzo dell'impianto mobile consente di ottenere un materiale (cessazione della qualifica rifiuto e/o rifiuto

recuperato) direttamente utilizzabile nei processi produttivi previsti dal DM 5 febbraio 1998 e ss.mm.ii...

L'idoneità dei rifiuti recuperati al reimpiego previsto dall'attuale normativa di riferimento dovrà essere valutata sotto i seguenti aspetti:

- analisi dell'eluato del test di cessione, come previsto dall'Allegato 3 del D.M. 5 aprile 2006, n. 186;
- valutazione di conformità agli standard previsti dalla Circolare MinAmbiente n. 5205/2005;
- certificazione di prodotto ai sensi della Direttiva 89/106/CE abrogata e sostituita dal Regolamento UE n. 305/2011, in vigore dal 1 luglio 2013.

5. Considerazioni conclusive

I materiali ottenuti dal trattamento dei rifiuti speciali non pericolosi originati dalle attività di demolizione di opere di edilizia, risultano a tutt'oggi fondamentali come materiali alternativi che possono essere impiegati in sostituzione degli inerti tradizionali.

L'utilizzo dei materiali alternativi ai materiali di cava persegue l'obbiettivo di ridurre il consumo del territorio conseguente alle attività estrattive, poiché essi risultano non rinnovabili e pregiati, con un maggiore prezzo di acquisto rispetto ai materiali originati dal recupero dei rifiuti.

Tali fattori hanno contribuito alla diffusione dell'impiego di materiali sostitutivi derivanti dalle operazioni di recupero dei rifiuti di demolizione.

L'attuale quadro normativo, sia nazionale che regionale, evidenzia la necessità di sottoporre alla procedura autorizzativa prevista dall'art. 208, comma 15, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. gli impianti mobili impiegati nel recupero di rifiuti derivanti dalle demolizioni. Con la presente Relazione Tecnica si è provveduto ad ottemperare a quanto previsto nella Delibera di Giunta Regione Sardegna del 4 aprile 2012, n. 14/32, in merito alla procedura per l'ottenimento dell'autorizzazione di un impianto mobile secondo quanto previsto dall'art. 208, comma 15 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

In fede,

(f.to dott. Chim. Salvatore Caddeo)

ORDINE DEI CHIMICI DI CASSARI
DOTT. SALVATORE CADDEO
CHIMICO
A205