

# **S T U D I O   D I   I N G E G N E R I A**

Dott. Ing. Luca Marioli & Dott. Ing. Cristiano Pecorari

**A S S O C I A T I**

**OGGETTO:** VALUTAZIONE DI ASSOGGETTABILITA' A VIA AI SENSI DEL D.LGS N. 152/2006 E S.M.I. PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI "RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI".

**PROPRIETA':** AGOSTNI ENRICO



**CARBONELLA S.r.l.**

**PROPONENTE:** CARBONELLA s.r.l.

**UBICAZIONE:** COMUNE DI SAN GIUSTINO – FRAZ. SELCI – LOC. SANTA MARIA

**IDENTIFICAZIONE CATASTALE DELL'AREA:** foglio n. 75 – p.lle n. 37 – 293 – 294

## **PROGETTO PRELIMINARE RELAZIONE SUL PROCESSO PRUDUTTIVO**

I Tecnici

Dott. Ing. Luca Marioli



Dott. Ing. Cristiano Pecorari



## **PREMESSA**

Il presente progetto riguarda un'area ubicata il Fraz. Selci del Comune di San Giuntino, in loc. Santa Maria. L'area in oggetto si sviluppa in un terreno pianeggiante identificato in catasto al foglio n. 75, p.lle n. 37, 293 e 294, su una superficie pari a 7830 mq. Il terreno è di proprietà del Sig. Agostini Enrico, il quale ha affittato l'area alla Ditta Carbonella srl. La ditta in parola opera oramai da molti anni nel settore del movimento terra e della demolizione, ed ha quindi intenzione di ampliare la propria offerta attraverso la realizzazione nell'area di una attività di "RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI". Il riciclaggio/recupero dei rifiuti è il processo di trasformazione dei rifiuti in materiali riutilizzabili, in particolare viene definito come quel processo di trattamento all'interno del quale un bene viene destrutturato nei suoi costituenti originari i quali vengono sottoposti ad azioni atte a rendere possibile la loro immissione in un nuovo ciclo produttivo, in collaborazione o in sostituzione di materie prime. In particolare nel nostro caso sono rifiuti inerti, e cioè 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. Il riciclaggio è una pratica di introduzione abbastanza recente, nata nei paesi industrializzati intorno agli anni cinquanta per rispondere a esigenze di tipo economico ed ecologico: in primo luogo, infatti, è un sistema intelligente di smaltimento dei rifiuti e un modo per ridurre i consumi energetici e i costi delle industrie; in secondo luogo è una via da perseguire per risparmiare le risorse naturali del pianeta. Dal punto di vista ecologico, è l'alternativa più vantaggiosa ai sistemi convenzionali di smaltimento dei rifiuti (accumulo nelle discariche e incenerimento in appositi impianti) che, oltre a non essere più sufficienti per smaltire il sempre crescente carico di rifiuti prodotti, hanno un impatto ambientale non trascurabile. In questi ultimi anni la crescente attenzione alle problematiche ambientali ha reso sempre più difficoltoso il prelievo da cave naturali degli inerti e, nel contempo, sempre più restrittiva la regolamentazione per la gestione delle discariche di rifiuti. Per tale motivo gli aggregati riciclati da attività di costruzione e demolizione (i cosiddetti C&D), stanno rapidamente diventando un materiale di grande interesse per le costruzioni civili. Questo è essenzialmente

dovuto al fatto che in generale negli anni trascorsi si è sempre più incentivato l'utilizzo delle risorse naturali, pensando di poter disporre di una riserva illimitata di materie prime, senza considerare invece che i rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione potessero rappresentare un effettivo problema di smaltimento. È chiaro come questo comportamento oggi non sia più sostenibile, in quanto:

- la domanda di aggregati ha generato forti impatti sul territorio a causa di una attività estrattiva che con molta difficoltà riesce ad essere pianificata e regolamentata;
- il notevole quantitativo di rifiuti proveniente dal settore edile ha generato una domanda di impianti di smaltimento difficile da soddisfare e ha comportato inoltre il frequente abbandono in discariche abusive;
- l'utilizzo della discarica deve essere considerato come ultima soluzione, privilegiando tutte le azioni possibili per recuperare risorse disponibili dalla gestione dei rifiuti stessi.

Si è quindi giunti alla consapevolezza che lo smaltimento in discarica ai livelli attuali è un'opzione difficilmente sostenibile per il futuro, e per tale motivo si cerca di limitarlo attraverso l'adozione di opportuni strumenti politici ed economici. Lo sviluppo del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione risulta quindi essere una soluzione importata alle problematiche di cui sopra.

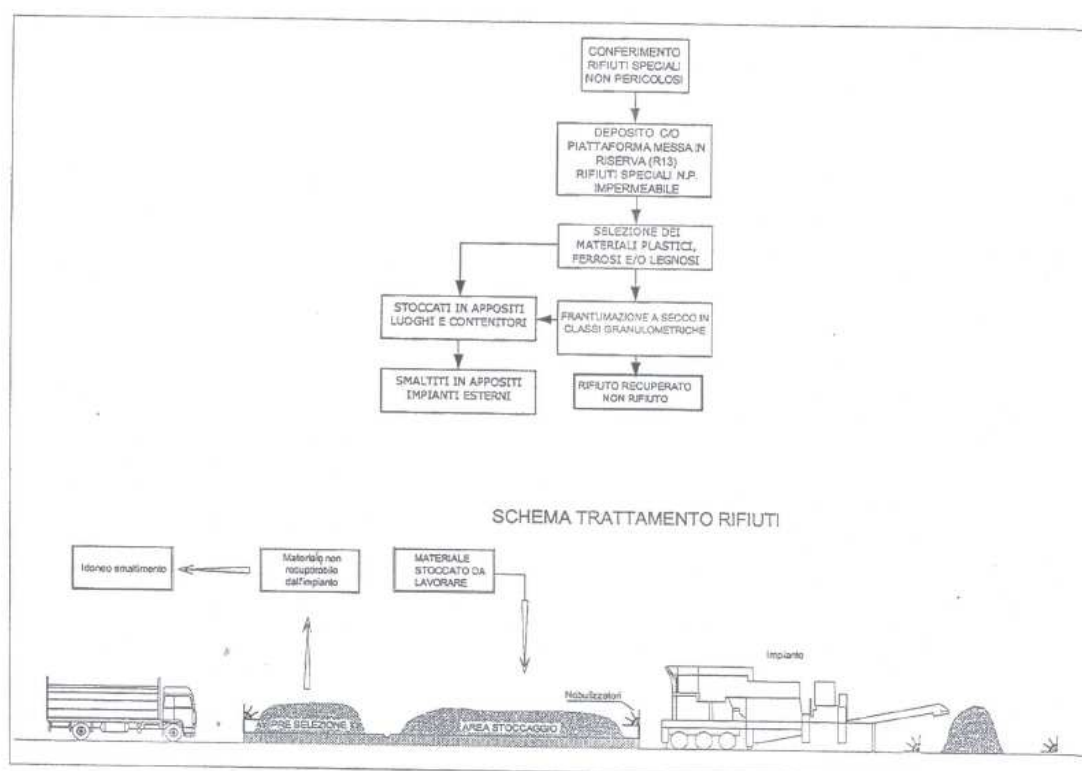
Dal punto di vista ambientale infatti il riutilizzo degli scarti edilizi e stradali oltre che a ridurre gli spazi da destinare alle discariche autorizzate permette anche un notevole risparmio dei materiali tradizionali di cava, mentre dal punto di vista economico l'impiego dei materiali riciclati al posto dei materiali vergini, i quali stanno raggiungendo costi estremamente elevati, risulta essere anno dopo anno una soluzione estremamente vantaggiosa.

L'attività di cui si tratta si va pertanto nella direzione delle considerazioni di cui sopra.

L'impianto infatti svolgerebbe l'attività di recupero (R5) di materia ed R13 funzionale a R5, pertinente alla categoria n° 7 di cui al D.M. 05/02/98 e cioè rifiuti Ceramici e Inerti di cui alle tipologie di seguito elencate: 7.1 - 7.2 - 7.3 – 7.4 – 7.6 – 7.12 – 7.31bis.

L'impianto sarà dotato di una linea dedicata alla lavorazione di materia prima costituita dalle materie sopra richiamate, che avviene per via secca per mezzo di un impianto di frantumazione mobile. La lavorazione è finalizzata alla produzione di materie prime secondarie per l'edilizia come frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea per il riuso per sottofondi stradali, rinfianchi di tubazioni nelle reti di distribuzione, e per la realizzazione di malte e calcestruzzi per uso edilizio.

Vedi schema di flusso sintetico



## DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DEL PROCESSO DA INSERIRE NELL'AREA

### NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

L'intervento, ricadente interamente nel Comune di San Giustino, nella Frazione di Selci-Lama in loc. Santa Maria - Provincia di Perugia – Regione Umbria, è soggetto alle procedure disciplinate dalle seguenti norme:

- L.R. 13 febbraio 2010 n. 12 "Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'art. 35 del D.Lgs. 3/04/2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e s.m.i.";

- D.Lgs. 3/04/2006 n. 152 e s.m.i;
- Decreto Ministeriale 26 maggio 2011 “Proroga del termine di cui all’art. 12, comma 2, del decreto 17 dicembre 2009, recante l’istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- Decreto Ministeriale 18 febbraio 2011, n. 52 “Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell’articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dell’articolo 14 bis del decreto legge 1 luglio 2009, n. 78 convertito, con modificazione, dalla legge 3 agosto 2009, n. 102”;
- Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010 “Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l’istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- 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”;
- Decreto Ministeriale 28 settembre 2010 “Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l’istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- D.M. 27 settembre 2010 – “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.”;
- D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 – “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.”;
- Decreto Ministeriale del 17 dicembre 2009 “Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell’articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del

2006 e dell'articolo 14-bis del decreto legge n. 78 del 2009 convertito con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009".

- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 – “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- D.Lgs. 8 novembre 2006, n. 284 – “Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.”;
- D.M. 5 aprile 2006, n. 186 – “Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998.”;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – “Norme in materia ambientale.”;
- D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 – “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- D.M. 5 febbraio 1998 – “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.”;
- Legge regionale n. 12 del 16 febbraio 2010 – “Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell’art. 35 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i..”;
- Legge regionale n. 25 del 10 dicembre 2009 – “Norme attuative in materia di tutela e salvaguardia delle risorse idriche e Piano regionale di tutela delle acque – modifiche alla L.R. 1/2004, L.R. 33/2004 e L.R. 15/2008.”;
- Legge regionale n. 11 del 13 maggio 2009 - “Norme per la gestione integrata dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate.”;
- Deliberazione del Consiglio Regionale 5 maggio 2009 n. 301, - “Piano Regionale di gestione dei rifiuti”;

- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1881 del 20 dicembre 2010 – “Indirizzi e criteri generali per il rilascio delle autorizzazioni di cui all’art. 3, comma 1, lettere d) ed e) della L.R. 13 maggio 2009, n. 11.”;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1171 del 9 luglio 2007 – “Direttiva Tecnica Regionale: disciplina degli scarichi delle acque reflue” e successive modifiche ed integrazioni;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 277 del 15 febbraio 2005 – “Criteri, modalità e importi per la prestazione delle garanzie finanziarie di cui all’art. 17 della L.R. n. 31/2004 – approvazione.”;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 749 del 5 giugno 2003 - L.R. 14/2002 - “Criteri per approvazione dei progetti, autorizzazione, realizzazione ed esercizio di impianti di smaltimento e recupero rifiuti, di cui agli art. 27 e 28 del D.lg. 22/97”;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 587 del 7 maggio 2003 “Direttiva concernente: Criteri generali per le attività di recupero dei rifiuti speciali ai sensi degli artt. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 e comunicazione di inizio attività – Adozioni.”.

## **UBICAZIONE IMPIANTO**

L’impianto di “RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI”, verrebbe localizzato nel Comune di San Giustino, in Frazione Selci Lama, in Loc. Santa Maria, individuato catastalmente al foglio n. 75, p.lle n. 37, 293 e 294. L’area totale, delle suddette particelle è di 7830 m<sup>2</sup>.

## **TIPOLOGIA DELL’ATTIVITÀ SVOLTA E TIPOLOGIE DI RIFIUTO TRATTATE**

La società Carbonella srl, con sede in Comune di San Giustino, da molti anni operante nel settore edile specializzata in opere di scavo e demolizioni, chiede di ampliare la propria offerta attraverso la realizzazione di una attività di recupero delle seguenti tipologie di rifiuti non pericolosi:

### **7. RIFIUTI CERAMICI E INERTI**

**7.1 Tipologia:** rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e

traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e

frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto [101311] [170101] [170102] [170103] [170802] [170107]

[170904] [200301].

**7.1.1 Provenienza:** attività di demolizione, frantumazione e costruzione; selezione da RSU e/o RAU; manutenzione

reti; attività di produzione di lastre e manufatti in fibrocemento.

**7.1.2 Caratteristiche del rifiuto:** materiale inerte, laterizio e ceramica cotta anche con presenza di frazioni metalliche,

legno, plastica, carta e isolanti escluso amianto.

**7.1.3 Attività di recupero:**

a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi

meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della

frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria

idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al presente decreto [R5];

b) utilizzo per recuperi ambientali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test

di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto [R10];

c) utilizzo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo

trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il

metodo in allegato 3 al presente decreto [R5].

**7.1.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:** materie prime secondarie per l'edilizia con

caratteristiche conformi all'allegato C della circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio

2005, n. UL/2005/5205



**7.2 Tipologia:** rifiuti di rocce da cave autorizzate [010410] [010413] [010399] [010408].

7.2.1 **Provenienza:** attività di lavorazione dei materiali lapidei.

7.2.2 **Caratteristiche del rifiuto:** materiale inerte in pezzatura e forma varia, comprese le polveri.

7.2.3 **Attività di recupero:**

a) cementifici [R5];

b) utilizzo del granulato per produzione di conglomerati cementizi e bituminosi [R5];

c) utilizzo per isolamenti e impermeabilizzazioni e ardesia espansa [R5];

d) ove necessario frantumazione; macinazione, vagliatura; eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia

prima inerte, anche nell'industria lapidea [R5];

e) utilizzo per recuperi ambientali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale

secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R10];

f) utilizzo per realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo

eventuale trattamento di cui al punto d) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale

secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5];

7.2.4 **Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:**

a) cemento nelle forme usualmente commercializzate;

b) e c) conglomerati cementizi e bituminosi e malte ardesiache.

**7.3 Tipologia:** sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti [101201] [101206] [101208].

7.3.1 **Provenienza:** fabbricazione di prodotti ceramici, mattoni, mattonelle e materiale di costruzione smaltati.

7.3.2 **Caratteristiche del rifiuto:** prodotti ceramici, terrecotte smaltate e non, materiale da costruzione di scarto

eventualmente ricoperti con smalto crudo in concentrazione <10% in peso.

7.3.3 **Attività di recupero:**

a) macinazione e recupero nell'industria ceramica e dei laterizi [R5];

b) frantumazione, vagliatura; eventuale miscelazione con materia prima inerte nell'industria lapidea [R5].

**7.3.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:**

a) prodotti e impasti ceramici e laterizi nelle forme usualmente commercializzate;

b) materiale lapideo nelle forme usualmente commercializzate

**7.4 Tipologia:** sfridi di laterizio cotto ed argilla espansa [101203] [101206] [101208].

**7.4.1 Provenienza:** attività di produzione di laterizi e di argilla espansa e perlite espansa.

**7.4.2 Caratteristiche del rifiuto:** frammenti di materiale argilloso cotto, e materiale perlitico.

**7.4.3 Attività di recupero:**

a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] con frantumazione; macinazione, vagliatura per sottoporre i rifiuti alle seguenti

operazioni di recupero:

a) recupero in cementifici [R5];

b) recupero nell'industria ceramica e dei laterizi [R5];

c) eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia prima inerte nell'industria lapidea [R5];

d) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e piazzali industriali previo eventuale trattamento di cui al punto c) (il

recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente

decreto) [R5];

e) recuperi ambientali previo eventuale trattamento di cui al punto c) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di

cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R10].

**7.4.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:**

a) cemento nelle forme usualmente commercializzate;

b) prodotti ceramici e laterizi nelle forme usualmente commercializzate.

**7.6 Tipologia:** conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo [170302] [200301].

**7.6.1 Provenienza:** attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo; campi di tiro al volo.

**7.6.2 Caratteristiche del rifiuto:** rifiuto solido costituito da bitume ed inerti.

#### **7.6.3 Attività di recupero:**

a) produzione conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo [R5];

b) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto

tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5].

c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione,

vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato

conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto [R5]

#### **7.6.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:**

a) conglomerato bituminoso nelle forme usualmente commercializzate.

b) materiali per costruzioni nelle forme usualmente commercializzate.

**7.12 Tipologia:** calchi in gesso esausti [101206] [101299] [200301] [101399] [170802].

7.12.1 **Provenienza:** attività scultoree ed industrie ceramiche.

7.12.2 **Caratteristiche del rifiuto:** manufatti in gesso con eventuale armatura metallica incorporata.

#### **7.12.3 Attività di recupero:**

a) cementifici previa frantumazione dei manufatti e separazione della parte metallica [R5];

b) produzione di materiale e manufatti per l'edilizia, previa frantumazione dei manufatti e separazione della parte

metallica [R5].

#### **7.12.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:**

a) cemento nelle forme usualmente commercializzate;

b) materiale e manufatti per l'edilizia nelle forme usualmente commercializzate

**7.13 Tipologia:** sfridi di produzione di pannelli di gesso; demolizione edifici [101399] [170802].

7.13.1 **Provenienza:** industria di produzione pannelli in gesso; demolizione edifici.

7.13.2 **Caratteristiche del rifiuto:** sfridi di gesso con eventuali fibre cellulosiche o metalliche incorporate, non

radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230.

7.13.3 **Attività di recupero:** cementifici [R5].

7.13.4 **Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:** cemento nelle forme usualmente commercializzate.

**7.31-bis Tipologia:** terre e rocce di scavo [170504].

7.31-bis.1 **Provenienza:** attività di scavo.

7.31-bis.2 **Caratteristiche del rifiuto:** materiale inerte vario costituito da terra con presenza di ciotoli, sabbia, ghiaia,

trovanti, anche di origine antropica.

7.31-bis.3 **Attività di recupero:**

a) industria della ceramica e dei laterizi [R5];

b) utilizzo per recuperi ambientali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale

secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R10];

c) formazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal

quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5].

7.31-bis.4 **Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:** prodotti ceramici nelle forme usualmente

commercializzate.

Dove R5 sta ad indicare il riciclo/recupero ed R13 la messa in riserva finalizzata alla funzione R5

**La quantità massima globale di rifiuti di cui alle tipologie sopra elencate, trattabile presso l'impianto sarà pari a 30.000 tonn./anno**

## **ASPETTI TECNICI RELATIVI AL PROCESSO DI RECUPERO**

I rifiuti da costruzione e demolizione possono essere suddivisi in tre categorie generali:

1. **la frazione riutilizzabile**, costituita da quegli elementi che possono essere riportati alla loro forma precedente e riconvertiti direttamente alla loro funzione originale: finestre, inferriate di balconi, travi, ecc;
2. **la frazione riciclabile**, costituita dagli scarti riciclabili o dai rifiuti che, sottoposti a termodistruzione, forniscono energia. Il riciclaggio del materiale concerne soprattutto la frazione litoide, ma non sono esclusi legno non trattato e metalli, mentre l'utilizzo dal punto di vista termico riguarda i componenti organici, come pavimenti in PVC o legno trattato. A

differenza della frazione riutilizzabile, questa frazione non ha conservato né la forma né la funzione originarie;

3. **la frazione inutilizzabile**, costituita dai componenti indesiderati presenti nel materiale da riciclare o dalle frazioni che contengono inquinanti, da conferire in discarica o trattare separatamente.

## **CARATTERISTICHE DEGLI INERTI E FASI PRODUTTIVE**

Gli inerti sono materiali lapidei, ottenuti dalla frantumazione di rocce idonee, che vengono utilizzati, nell'ambito delle costruzioni civili, come aggregati per:

- strati drenanti, vespai, riempimenti;
- strati di base non legati, nelle pavimentazioni stradali;
- conglomerati cementizi;
- conglomerati bituminosi.

Le parti più fini sono impiegate anche come inerti per la produzione di malte, intonaci, ecc. Per ciascuna delle utilizzazioni sopra elencate, essi devono rispondere a requisiti di idoneità, che riguardano sia l'origine e la natura delle rocce di appartenenza, che le caratteristiche fisicomeccaniche dei singoli elementi.

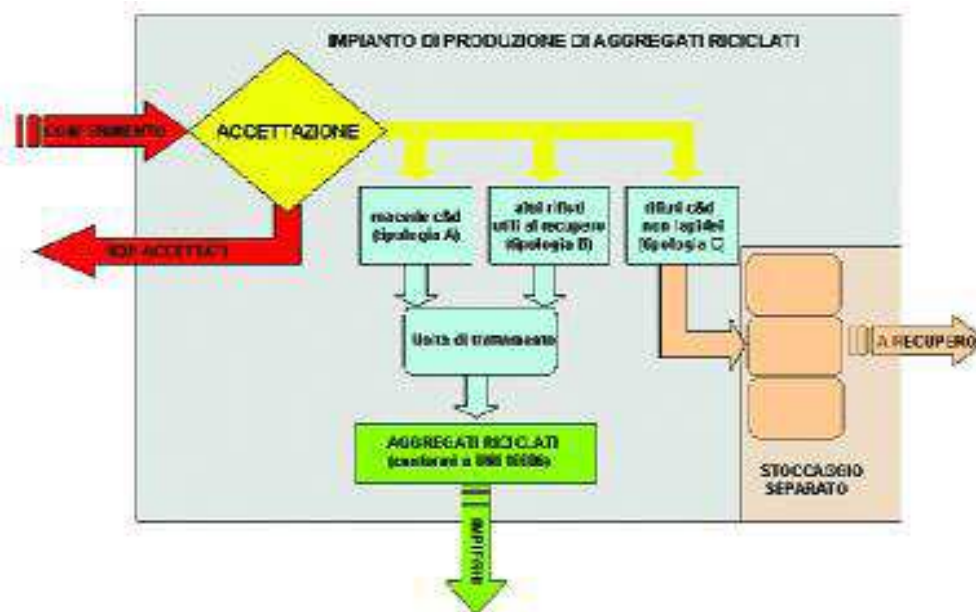
Gli inerti vengono classificati in funzione della loro granulometria in:

- filler:  $d < 0,075 \text{ mm}$
- sabbia:  $0,075 \text{ mm} < d < 2 \text{ mm}$
- graniglia:  $2 \text{ mm} < d < 10 \text{ mm}$
- pietrischetto:  $10 \text{ mm} < d < 25 \text{ mm}$
- pietrisco:  $25 \text{ mm} < d < 71 \text{ mm}$
- pietrame:  $d > 71 \text{ mm}$

## **FASI OPERATIVE**

Il processo di lavorazione prevede che i rifiuti speciali non pericolosi pertinenti alle Tipologie 7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.4 - 7.6 - 7.12 - 7.31bis, prodotti anche da terzi e provenienti principalmente dal comprensorio comunale e dai comuni limitrofi, vengono conferiti all'impianto tramite automezzi debitamente iscritti ed autorizzati. Il ciclo prevede che gli automezzi in ingresso all'impianto vengano posizionati presso una apposita area detta "area di accettazione" ove vengono controllati per la verifica della necessaria documentazione di trasporto e conferimento rifiuti e, se il controllo ha esito positivo, vengono avviati alla pesatura.

Successivamente l'automezzo viene posizionato presso l'area di pre-stoccaggio dove avviene una prima selezione per la eliminazione delle frazioni indesiderate (materie ferrose, plastiche legno, ecc.) e la frazione riutilizzabile, le quali vengono recuperate per frazioni omogenee in appositi contenitori scarrabili o contenitori appositi di minori dimensioni, disposti sulla piattaforma in previsione di una loro destinazione presso discarica autorizzata attraverso ditte specializzate. L'automezzo poi viene avviato presso la zona di stoccaggio del materiale da C&D. L'automezzo poi si avvia verso il cancello di uscita previa sosta per la pulizia delle ruote antistante l'uscita stessa.



Il materiale inerte collocato temporaneamente su appositi cumuli di altezza questi non superiore a 3.00 ml, viene poi lavorato mediante il trituratore mobile.

I cumuli saranno separati per le tipologie omogenee quali terre, inerti da demolizione e costruzione, fresato. Le attività si svolgeranno su una piattaforma pavimentata in cemento armato spessore minimo 15 cm previa realizzazione di una massicciata con misto stabilizzato. Tra lo stabilizzato e la soletta in c.a viene posta una guaina antiradice HPDE al fine di impermeabilizzare la piattaforma ed impedire il percolamento delle acque superficiali sul terreno. L'area di lavorazione inoltre sarà dotata di un impianto di abbattimento delle polveri costituito da ugelli nebulizzatori che manterranno sempre umidi i cumuli al fine di abbattere il diffondersi delle polveri.

Il ciclo di lavorazione avviene a secco con una macchina, rappresentata da un frantoio mobile CAMS Centauro 100/32. Anche il frantoio durante la lavorazione sarà sottoposto in corrispondenza della zona di produzione dei materiali finiti di ugelli nebulizzatori per l'abbattimento delle polveri. La macchina è dotata inoltre di deferrizzatore magnetico a nastro il quale seleziona ulteriormente frammenti metallici presenti nel materiale inerte. Inoltre la macchina è conforme alle normative UE

relative alle emissioni ed è caratterizzata da emissioni sonore in fase di esercizio particolarmente basse (vedi scheda tecnica allegata).

Il materiale così lavorato e selezionato per frazioni granulometriche commerciali, è recuperato per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia e verrà localizzato su apposite vasche con pareti in c.a. in una zona dell'impianto dove al fine di scongiurare emissioni di polveri dal cumulo, soprattutto in giornate ventose, si prevede la installazione di irroratori temporizzati in modo tale da limitare il flusso e scongiurare fenomeni di dilavamento. Nelle giornate più ventose le vasche saranno dotate di cappottature volte sempre ad impedire il diffondersi delle polveri.

Il ciclo di lavorazione non prevede fasi umide e pertanto non dà luogo a scarichi liquidi. Le uniche acque pertinenti detto ciclo sono rappresentate da quelle meteoriche di contatto che afferiscono alla piattaforma per la messa in riserva (R13) che, prima di raggiungere il reticolo superficiale, subiscono un passaggio in una vasca di prima pioggia. L'acqua recuperata dalla vasca di prima pioggia, unitamente a quella proveniente dal tetto della rimessa mezzi sarà reimpiegata nell'impianto di nebulizzazione per l'abbattimento delle polveri.

L'impianto sarà dotato di un locale ad uso uffici, e di un capanno ad uso rimessa attrezzi e mezzi. Questa area sarà separata da quella della lavorazione mediante una barriera verde.

## **POTENZIALITA' DELL'IMPIANTO E TRAFFICO AUTOMEZZI**

L'impianto, considerata la dimensione dell'area e le potenzialità della macchina di frantumazione e del bacino di raccolta, dovrebbe trattare circa 125 t/giorno di materiale inerte, che corrisponde a circa 5 camion di media portata al giorno, ai quali si aggiungono altrettanti 5 camion al giorno che dovrebbero far uscire dall'impianto il materiale venduto, per un totale di circa 10 camion al giorno.

## **ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI**

Presso gli uffici amministrativi dell'impianto in questione saranno tenuti:

1. i registri di carico e scarico dei rifiuti, di cui all'art. 190 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., relativo alle operazioni di trasporto, messa in riserva R13, recupero R3 e produzione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi;
2. i formulari che accompagnano il trasporto del rifiuto di cui all'art. 193 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., conformi al D.M. 145/1998;
3. il Modello Unico di Dichiarazione (MUD) di cui alla Legge 70/1994;

4. la documentazione inerente l'iscrizione al SISTRI ed i dispositivi USB, assicuranti la tracciabilità dei rifiuti prevista dal nuovo sistema.

Si provvederà inoltre a conservare, presso l'impianto, le opportune chiavette USB in modo da poter procedere alla corretta registrazione dei movimenti in ingresso, recupero e produzione dei rifiuti presso l'impianto.

## **PIANO PER IL RIPRISTINO DELL'AREA UTILIZZATA A SEGUITO DELLA CHIUSURA**

Le modalità di gestione nonché i sistemi di protezione dall'inquinamento ambientale utilizzati, permetteranno, senza adottare particolari interventi di bonifica, una riconversione del sito ad altre attività a seguito di cessazione e chiusura dell'impianto di recupero. Il piano di bonifica e ripristino del sito consiste nelle seguenti operazioni:

- avvio a recupero/smaltimento in impianti autorizzati di tutti i rifiuti presenti nell'area al momento della chiusura;
- smontaggio degli impianti di illuminazione, impianti elettrici, impianti termici e impianti ed apparecchiature antincendio. Le relative operazioni verranno compiute con estrema delicatezza al fine di preservare la funzionalità degli impianti che potranno essere riutilizzati in altre strutture similari od alienati, se ancora collocabili sul mercato degli impianti di seconda mano; in alternativa, il materiale di risulta dello smontaggio delle linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici verranno conferiti ad impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche saranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. I pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti verranno poi trattati come rifiuti ed inviati a trattamento in accordo alle vigenti disposizioni normative;
- smontaggio di strutture metalliche e loro invio al circuito di recupero materiali;
- demolizione delle altre parti non riutilizzabili: dopo aver proceduto all'eliminazione di

tutte le parti riutilizzabili (per esempio apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) si procederà alla demolizione delle restanti parti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto dalla linea ENEL di riferimento. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative vigenti in materia di ambiente, sicurezza ed igiene sul lavoro.



- demolizione delle strutture in cemento armato prefabbricato e gettato in opera formanti rispettivamente il capannone e le pavimentazioni, con trasporto ad impianto di recupero materiali edili autorizzato;
- rimozione della viabilità in asfalto con trasporto di tale materiale ad impianto di recupero autorizzato;
- rimozione delle reti fognarie ed acquedottistiche ed invio dei materiali a recupero o a smaltimento presso impianti autorizzati;
- rimozione dello strato di terreno interessato dalle fondazioni delle platee in calcestruzzo e della viabilità e suo invio ad impianto di recupero, previa caratterizzazione;
- ripristino della coltre di terreno con misto di cava rullato e compattato e restituzione alla destinazione originaria.

## CARATTERISTICHE DEL TRITURATORE MOBILE



*Impianto Mobile di Frantumazione e Vagliatura*

**Centauro 100/32**



### Specifiche tecniche

#### Generali

- Larghezza (in trasporto): m 2.50 (in sagoma)
- Lunghezza (in trasporto): m 10.80 (in sagoma)
- Altezza (in trasporto): m 3.1 (in sagoma)
- Tipo Trituratore: FTR 1000
- Dimensione bocca: 1000x900 mm
- Tipo di Vaglio Vibrante: CVV 025/ 2P
- Gruppo Elettrogeno: Motore Diesel : JCB 448 121 kW a 1500 rpm  
Alternatore : Magneti Marelli 130 kVA

#### Vantaggi

- Alta produttività fino a 140 t/h
- Veloce installazione.
- Massima mobilità su terreno pesante, basso carico distribuito sui cingoli.
- Telecomando con cavo smontabile.
- Unica motorizzazione per l'alimentazione di Trituratore e Vaglio al fine di ridurre al minimo i consumi di carburante.
- Motorizzazione Elettrica, per ottimizzare il rendimento al fine di ridurre i consumi
- Motorizzazione Elettrica, per garantire un rendimento costante di vagliatura indipendentemente dalle condizioni ambientali di lavoro.
- L'ampia distanza tra i due piani di vagliatura (600mm) permette una facile manutenibilità dell'impianto.
- Opzione variazione di velocità su tutti i nastri.
- Opzione radio comando senza fili.
- Non produce inquinamento acustico e atmosferico
- Possibilità di distribuire energia elettrica al cantiere

#### Applicazioni

- Sabbia e ghiaia
- Terra
- Carbone
- Pietre frantumate
- Riciclaggio
- Fresato
- Bonifiche ambientali

CAMS S.r.l. Via Giulio Golini, 301-Castel San Pietro Terme (Bo) Italia -Tel. +39 051 6946612 -Fax +39 051 6946650

I dati e le caratteristiche tecniche riportate possono essere modificati dal produttore in qualsiasi momento e senza preavviso.

Pag 1 di 6





*Impianto Mobile di Frantumazione e Vagliatura*

## **Centauro 100/32**



### **Specifiche tecniche**

#### **Tramoggia di Alimentazione:**

Tipo Tramoggia:	con sovrasponde
Superficie Tramoggia:	m 3.10x1.95
Capacità Tramoggia:	m <sup>3</sup> 3.00

#### **Trituratore:**

Tipo Trituratore:	FTR 1000 MC-ST
Dimensione Bocca	1000x900 mm
Larghezza di ogni Fresa	50 mm
N° di denti per Fresa:	3
Potenza installata:	30 kW (15+15)
Trasmissione:	motori elettrici
Frese con denti intercambiabili:	Opzionale
Regolazione idraulica Pezzatura:	Opzionale

L'incastellatura è realizzata in lamiera di acciaio a forte spessore elettrosaldata e nervata secondo le linee di massimo sforzo.

Gli alberi contro rotanti in acciaio speciale ad alta resistenza sono mossi ognuno da un riduttore a bagno d'olio con elevato momento torcente.

Gli alberi sono supportati con cuscinetti a rulli, lubrificati con camera a grasso tramite ingrassatori.

I due motori elettrici sono di tipo chiuso con ventilazione esterna e dispongono ognuno di un giunto oleodinamico che permette inversioni di moto, avviamenti graduali e partenze sotto carico.

I dischi delle frese sono realizzati in acciaio antiusura a 43 HRC di durezza.

Sui denti sono montate delle speciali placche antiusura a 50 HRC di durezza.

Due serie di pettini pulitori provvedono a mantenere libere le frese dall'eventuale trascinarsi di materiale.

La parte superiore dell'incastellatura è smontabile per permettere un completo accesso all'interno della macchina.

La macchina può frantumare, senza problemi d'intasamento, materiale umido o appiccicoso

#### **Deferizzatore Magnetico a Nastro:**

Tipo di magnete:	Sospeso autopulente con tappeto a listelli
Larghezza magnete:	650 mm
Lunghezza magnete:	780 mm
Trasmissione:	Motore elettrico
Potenza motore:	kW 1,5

CAMS S.r.l. Via Giulio Golini, 301-Castel San Pietro Terme (Bo) Italia -Tel. +39 051 6946612 -Fax +39 051 6946650

I dati e le caratteristiche tecniche riportate possono essere modificati dal produttore in qualsiasi momento e senza preavviso.

Pag 2 di 6





*Impianto Mobile di Frantumazione e Vagliatura*

## **Centauro 100/32**



### **Specifiche tecniche**

#### **Vaglio Vibrante:**

Superficie di vagliatura:	m 3.20x1.00
Numero di piani:	n° 2
Motore elettrico:	kW 4

Fiancate in lamiera senza saldature.

Scivolo di carico con fodere di usura in acciaio o in gomma.

Telai monoblocco autoportanti, sottoposti a trattamento termico di distensione dopo la saldatura. I tubi dei telai sono protetti con gomma anti - abrasiva.

Sistema di tensionamento delle reti e delle lamiere, equipaggiato con dispositivo che consente la rapida sostituzione dei piani vaglianti.

Dispositivo di tenuta delle polveri mediante labirinti e guarnizioni tipo V-Ring, lubrificati a grasso.

Cuscinetti orientabili a rulli, speciali per vagli vibranti.

Albero cilindrico in acciaio ad elevata resistenza

Tubo di collegamento imbullonato sulle fiancate per protezione dell'albero e dei cuscinetti.

Supporti in acciaio per alloggiamento dei cuscinetti imbullonati sulle fiancate.

Contrappesi fissi a masse mobili, che permettono di variare l'ampiezza di vibrazione in funzione dell'operazione da eseguire.

Trasmissione comprendente serie di cinghie trapezoidali e puleggia motore.

Motore elettrico a 4 poli in corto circuito Volt 400- 50 Hz

#### **Nastro Alimentazione:**

Completo di spondine laterali per tutta la lunghezza onde evitare cadute di materiale.

Larghezza tappeto:	mm 800
Velocità tappeto:	Variabile (opzionale)
Motore elettrico:	kW 4

#### **Nastro Sottovaglio:**

Larghezza tappeto:	mm 800
Altezza di scarico:	Variabile (m 2.70+ 3.30)
Inclinazione nastro:	Variabile
Velocità tappeto:	Variabile (opzionale)
Motore elettrico:	kW 4

CAMS S.r.l. Via Giulio Golini, 301-Castel San Pietro Terme (Bo) Italia -Tel. +39 051 6946612 -Fax +39 051 6946650

I dati e le caratteristiche tecniche riportate possono essere modificati dal produttore in qualsiasi momento e senza preavviso.

Pag 3 di 6





*Impianto Mobile di Frantumazione e Vagliatura*

## **Centauro 100/32**



### **Specifiche tecniche**

#### **Nastri Laterali:**

Larghezza tappeto:	mm 500
Altezza di scarico:	Variabile (m 2.70÷ 3.30)
Inclinazione nastro:	Variabile
Velocità tappeto:	Variabile (opzionale)
Motore elettrico:	kW 4

#### **Velocità di esercizio:**

Nastro d'alimentazione:	0.6÷1.8 m/s (opzionale)
Nastro sottovaglio:	0.6÷1.8 m/s (opzionale)
Nastro laterale 1	0.6÷1.8 m/s (opzionale)
Nastro laterale 2	0.6÷1.8 m/s (opzionale)

#### **Gruppo Elettrogeno:**

Motore Diesel:	JCB 448 121 kW a 1500 rpm
Alternatore:	M.E.C.C. ALTE 130kVA

#### **Capacità Serbatoi:**

Serbatoio Idraulico:	l 100
Serbatoio Gasolio:	l 170

#### **Dati Carro Cingolato:**

Interasse:	3075 mm
Larghezza suola:	400 mm
Motore bosch rexroth:	28/60 cc
Riduttore:	Trasmital
Velocità di traslazione:	doppia velocità

CAMS S.r.l. Via Giulio Golini, 301-Castel San Pietro Terme (Bo) Italia -Tel. +39 051 6946612 -Fax +39 051 6946650

I dati e le caratteristiche tecniche riportate possono essere modificati dal produttore in qualsiasi momento e senza preavviso.

Pag 4 di 6



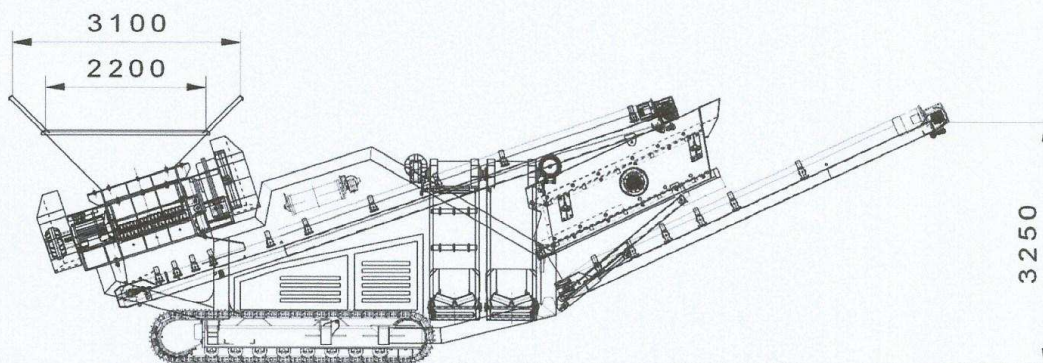


*Impianto Mobile di Frantumazione e Vagliatura*

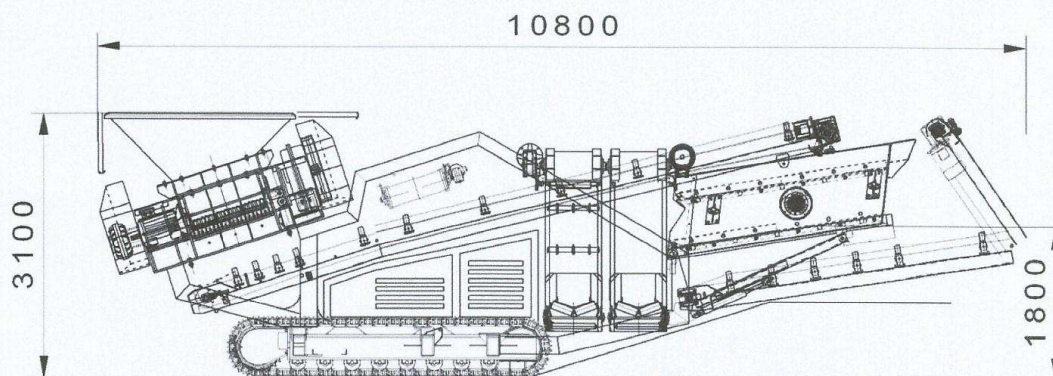
## ***Centauro 100/32***



### ***Specifiche tecniche***



***CENTAURO 100/32 Dimensioni in lavoro***



***CENTAURO 100/32 Dimensioni in trasporto***

CAMS S.r.l. Via Giulio Golini, 301—Castel San Pietro Terme (Bo) Italia —Tel. +39 051 6946612 —Fax +39 051 6946650

I dati e le caratteristiche tecniche riportate possono essere modificati dal produttore in qualsiasi momento e senza preavviso.

Pag 5 di 6

## LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELL'IMPIANTO DI RICICLAGGIO DEI RIFIUTI INERTI

Il documento che segue rappresenta una linea di riferimento da parte del gestore dell'impianto alla quale intende attenersi

### IMPIANTI DI RICICLAGGIO DI RIFIUTI INERTI DA C&D PREMESSE

Negli impianti di riciclaggio si compiono i processi tecnologici che trasformano i rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione in aggregati riciclati riutilizzabili nel settore edile. Il gestore si impegna ad adottare procedure gestionali, operative ecc. ed adottare sistemi tecnologici che:

- \_ minimizzino gli impatti ambientali prodotti dalla propria attività;
- \_ permettano di documentare la provenienza dei materiali trattati, nel pieno rispetto delle normative vigenti ;
- \_ producano dei materiali riciclati rispondenti ai requisiti tecnici fissati dalla UNI 10006 e dal CEN (norma CEN 13242) per la marcatura CE degli aggregati riciclati.



### RIFIUTI IN INGRESSO AGLI IMPIANTI

Presso tali impianti possono essere conferite e trattate due tipologie di rifiuti, che tuttavia devono rimanere sempre ben distinte, sia nella fase di trasporto verso l'impianto, sia all'interno dell'impianto stesso:

- A) i rifiuti provenienti dai cantieri di costruzione o demolizione passibili di essere recuperati al fine di produrre materiali inerti riciclati destinati alle attività del settore costruzioni, in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente;
- B) quei rifiuti speciali (es.: sabbie esauste, conglomerati bituminosi, ecc.) che, se miscelati durante il processo di recupero ai rifiuti inerti della tipologia A), possono migliorare le prestazioni degli

aggregati riciclati prodotti nell'impianto.

La tipologia A) costituisce il flusso principale di rifiuti conferiti all'impianto nel quale si svolgono le attività di cui al punto 7.1 del D.M. 5 febbraio 1998, che consistono nel recupero di *“rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non...”*.

Negli impianti possono essere conferiti e trattati rifiuti della tipologia B), che nel corso del processo saranno miscelati a quelli della tipologia A) al solo scopo di migliorare la qualità e le prestazioni dei riciclati prodotti e in ragione della effettiva capacità di conseguire tale risultato.

Il conferimento agli impianti di rifiuti della tipologia B) è subordinato ad apposita autorizzazione da parte della Provincia. Nell'autorizzazione viene precisata la natura, la provenienza e le caratteristiche dei rifiuti ammessi, così come le modalità di lavorazione e i dosaggi consentiti.

Al solo scopo di facilitare i trasporti di rifiuti da parte delle imprese edili, è ammessa la possibilità, previa autorizzazione, di accogliere e di stoccare presso gli impianti quantità minime di una terza tipologia di rifiuti, la seguente:

C) materiali non lapidei provenienti dalle attività di costruzione e demolizione (legno, plastica, ferro, carta e cartone, ecc.).

I rifiuti della tipologia C) potranno essere conferiti e stoccati negli impianti solo a seguito di apposita autorizzazione da parte della Provincia. Nell'autorizzazione vengono precisate la natura, la provenienza, le caratteristiche e le quantità ammesse, nonché le modalità di stoccaggio.

In ogni caso i rifiuti della tipologia C) conferiti agli impianti di riciclaggio di rifiuti inerti da c&d dovranno essere:

\_ tenuti accuratamente differenziati fra loro e separati dagli altri rifiuti conferiti all'impianto, in tutte le fasi del processo;

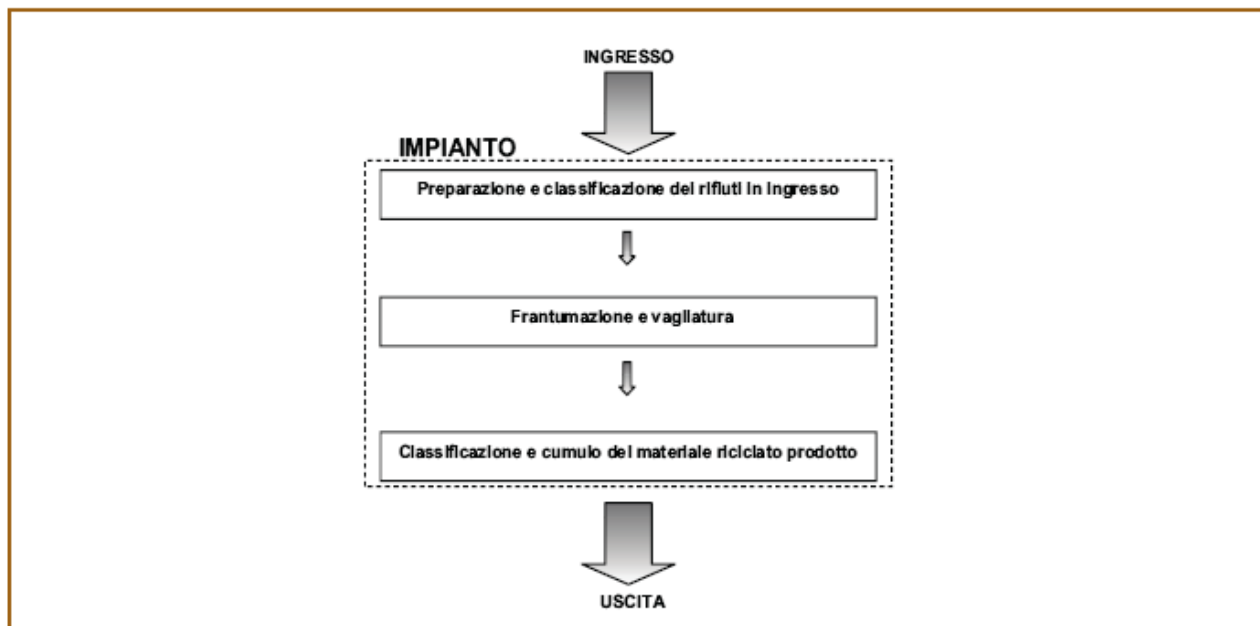
\_ stoccati in contenitori scarrabili o in box chiusi prima di venire trasportati ad impianti di recupero adeguati.

## **LAYOUT E ORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DEL PROCESSO DI RECUPERO**

### ***Layout***

Lo schema logico di funzionamento del processo prevede 3 principali fasi operative da realizzare in sequenza.



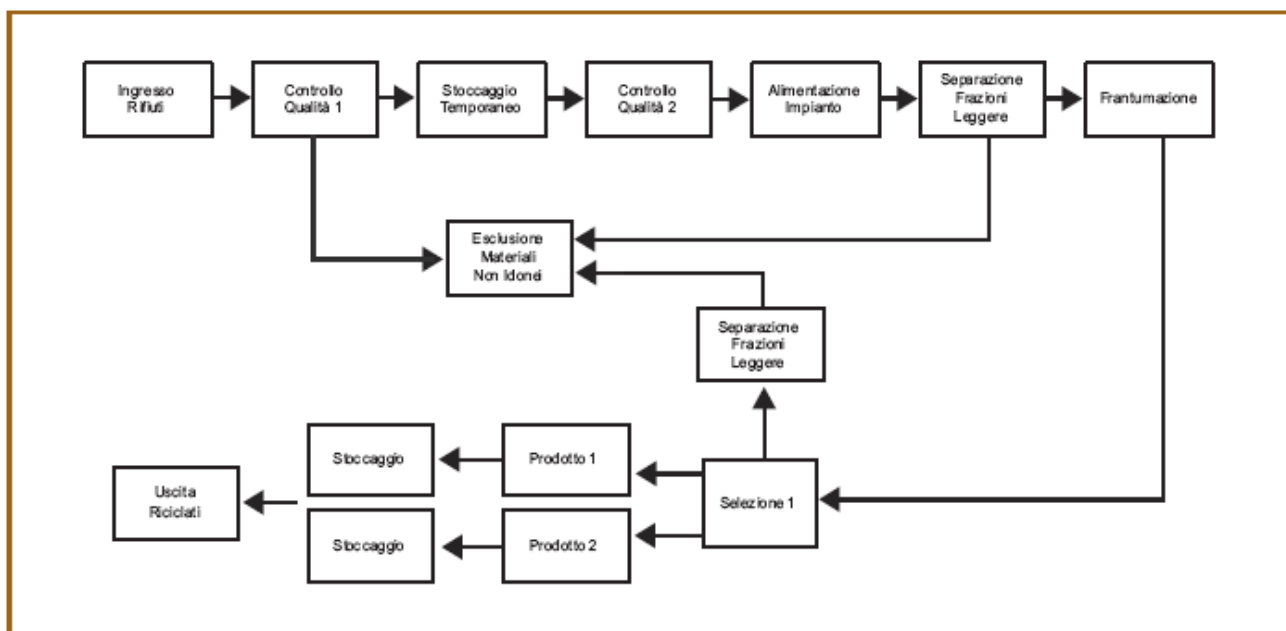


Il punto di inizio del processo fisico coincide con il momento in cui i rifiuti (dopo aver superato i controlli di accettazione e le procedure di registrazione) procedono alla zona di scarico, per essere stoccati in attesa di essere immessi alla fase di lavorazione. La fase di “core” del ciclo è costituita dalla lavorazione dei rifiuti, che consiste essenzialmente in una frantumazione meccanica attraverso l'utilizzo di appositi mulini, in una vagliatura in grado di separare le frazioni indesiderate leggere (legno, carta e plastiche) e nella successiva fase di vagliatura del prodotto ottenuto nelle diverse fasce granulometriche. Il punto terminale del ciclo corrisponde con l'immagazzinamento del materiale riciclato, pronto per uscire dall'impianto ed essere avviato agli impieghi previsti. Ciascuna delle fasi principali si compone a sua volta di alcune attività, che devono essere

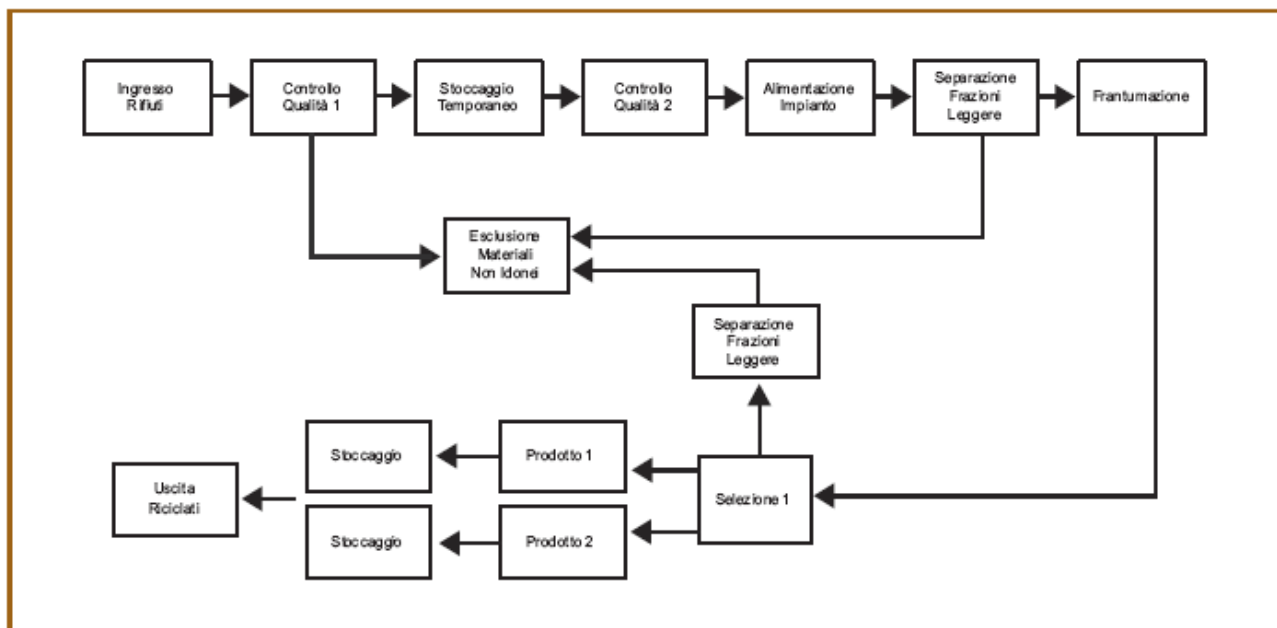
realizzate per dare esecuzione compiuta al ciclo produttivo. La scomposizione in sottofasi è riassunta nella tabella seguente.

Fase	Obiettivo	Strumento
Scarico, eliminazione rifiuti non idonei (Primo controllo di qualità), accumulo separato per macro-frazioni (Secondo controllo di qualità), stoccaggio temporaneo rifiuti	Eliminare ed allontanare i rifiuti ingombranti non idonei al processo di trattamento.  Separare i rifiuti in tipologie omogenee sulla base della composizione prevalente per l'ottimizzazione del prodotto in uscita	Pala gommata  Separazione manuale
Alimentazione impianto	Immettere i rifiuti nella tramoggia di carico.	Pala gommata
Frantumazione meccanica	Ridurre granulometricamente i rifiuti	Mulino di frantumazione
Separazione frazione ferrosa	Recuperare metalli ferrosi da avviare a riciclo	Separatori magnetici
Eliminazione di frazioni leggere	Separare ed allontanare elementi di carta e cartone, plastica, legno	Separazione preferibilmente balistica, aerodinamica, meccanica e solo in casi eccezionali manuale
Separazione granulometrica	Selezionare dimensionalmente il materiale prodotto	Vagli meccanici
Formazione di cumuli (Stoccaggio) suddivisi nelle diverse granulometrie	Stoccare i prodotti finali pronti per la vendita	Nastri trasportatori e Pala meccanica gommata

Lo schema a blocchi sotto riportato rappresenta la sequenza delle fasi di processo.



Lo schema a blocchi sotto riportato rappresenta la sequenza delle fasi di processo.



Dal punto di vista operativo, il processo è così articolato: \_ accettazione del carico all'ingresso dell'impianto tramite semplice controllo visivo diretto e/o con l'ausilio di videocamere;

\_ scarico dei rifiuti nella zona di stoccaggio, accumulando separatamente i materiali in ragione della composizione prevalente (laterizi, lapidei, cementiti, misti, eventuali frazioni indesiderate). Lo scarico avviene direttamente dal mezzo che ha conferito i rifiuti (pianale ribaltabile o cassonetto a fondo apribile, movimentato dalla gru a braccio del camion).

In tale fase è possibile effettuare un secondo controllo di qualità che potrà comportare anche l'eventuale rifiuto del carico in ingresso;

\_ movimentazione dei rifiuti dalla zona di stoccaggio alla tramoggia di carico dell'impianto, tramite pala meccanica gommata;

\_ frantumazione mediante mulini meccanici;

\_ separazione delle frazioni leggere indesiderate mediante apparecchiature meccaniche e solo eventualmente come finissaggio attraverso la separazione manuale;

\_ vagliatura meccanica del prodotto in uscita e stoccaggio a cumulo dei materiali suddivisi nelle diverse classi granulometriche;

\_ carico del materiale riciclato sui mezzi di trasporto verso i luoghi di riutilizzo.

### **Procedure di accettazione**

Al fine di assicurare, in fase di esercizio dell'impianto, un efficace controllo di accettazione dovranno

essere adottate le seguenti misure:

\_ Ingresso presidiato: l'area dell'impianto è recintata; l'accesso dei mezzi che conferiscono i rifiuti avviene tramite cancello presidiato da personale dell'Impresa ed è possibile ed ammesso solo durante le ore di apertura dell'impianto;

\_ Verifica del carico: prima di autorizzarne l'accesso all'area di scarico, il personale addetto procede, nella zona di pesatura e accettazione amministrativa, ad una ispezione visiva del carico finalizzata ad accertare l'assenza di materiali non ammessi al conferimento, in particolare rifiuti pericolosi, quali elementi contenenti amianto (lastre o frammenti di lastra, tubi o frammenti di tubi, ecc.), contenitori di sostanze pericolose, anche vuoti o parzialmente vuoti (vernici, colle, sigillanti, additivi per cls), ecc. Un secondo controllo, più accurato, avviene nella fase di scarico dell'automezzo nell'area di stoccaggio ad opera del palista.

A seguito del controllo con esito positivo, il carico corrispondente è così considerato come "accettato" e possono essere realizzate le successive fasi di pesatura e registrazione.

In caso di esito negativo del primo controllo, il carico non è accettato e viene respinto: in questo caso il mezzo manovra sul piazzale di ingresso e esce dall'impianto, senza avvicinarsi all'area di scarico e senza che il carico venga assoggettato alle successive procedure di registrazione.

In caso di esito negativo del secondo controllo, il materiale viene caricato nuovamente sull'automezzo che viene fatto uscire dall'impianto con un'annotazione sui documenti amministrativi di accettazione.

### **Procedure di registrazione**

Al fine di garantire che il conferimento dei rifiuti all'impianto avvenga conformemente alla normativa, una volta che sia stata verificata l'ammissibilità del carico che si presenta all'ingresso dell'impianto devono essere eseguite le procedure di registrazione del conferimento, che consistono in:

\_ acquisizione del formulario di trasporto<sup>1</sup> e verifica dei dati indicati nel formulario rispetto alle quantità e tipologie di rifiuti accertati in fase di accettazione;

\_ annotazione nel registro di carico e scarico<sup>2</sup> dell'avvenuto conferimento e restituzione della quarta copia del formulario al produttore.

Nel caso di trasporto di rifiuti verso "depositi temporanei collettivi a servizio di più imprese"

o verso “depositi temporanei a servizio di più cantieri della stessa impresa”, il formulario è sostituito dallo specifico modulo di adesione (cfr. Direttiva Tecnica 4).

### **Procedure per l'esercizio**

Il corretto esercizio della fase di lavorazione dei rifiuti prevede una gestione attenta delle attività operative, particolarmente mirata alla eliminazione dal ciclo di tutte le frazioni indesiderate ed alla separazione quanto più possibile efficace, per tipologia e caratteristiche, dei materiali processati, in modo da assicurare altrettanta omogeneità ai prodotti riciclati in uscita.

Per migliorare l'efficienza del processo e la qualità dei materiali prodotti è previsto:

\_ stoccaggio separato dei rifiuti: la zona di stoccaggio dei materiali in attesa di essere processati è opportuno che sia suddivisa in zone separate. Sulla base della ispezione del carico effettuata in fase di accettazione, i materiali conferiti saranno stoccati separatamente in ciascuna delle zone di stoccaggio ed in ragione della prevalente presenza di, rispettivamente:

\_ materiali a matrice cementizia (elementi strutturali in cls e loro frammenti, blocchi lastre, tubi, pali in cls);

\_ materiali a matrice laterizia (mattoni e blocchi in laterizio, mattonelle da rivestimento in ceramica, ecc.);

\_ materiali a matrice lapidea naturale (blocchi da muratura, paramento o rivestimento, lastre, soglie, gradini, davanzali, ecc.

\_ materiale lapidei misti (materiali indifferenziati da demolizione non selettiva).

\_ deposito separato dei riciclati prodotti: analogamente a quanto predisposto nella zona di stoccaggio preliminare, anche il deposito dei materiali riciclati sarà suddiviso in zone separate.

A seconda della tipologia di materiali con cui viene alimentato l'impianto, gli aggregati riciclati verranno quindi stoccati in zone distinte e separate per garantire le necessarie caratteristiche qualitative dei diversi lotti di produzione.

### **ATTREZZATURE, IMPIANTISTICA E MACCHINARI: STANDARD MINIMI**

Il trattamento dei rifiuti provenienti da demolizioni è effettuato generalmente in impianti caratterizzati da:

\_ tecnologie di trattamento caratterizzate da complessità variabile in funzione del livello di omogeneità merceologica dei rifiuti;

\_ macchinari e tecnologie di estrazione del settore minerario e/o delle cave che hanno tuttavia specificità e logiche progettuali diverse, dovute alla presenza di diverse frazioni merceologiche e all'assenza di fasi di lavaggio;

- \_ fasi di processo standardizzate, che generalmente, sono:
- \_ una fase di alimentazione;
- \_ una o più fasi di riduzione della pezzatura del materiale trattato;
- \_ una o più fasi di separazione delle frazioni diverse dagli inerti (come ad esempio il ferro) e/o di altre frazioni indesiderate (frazioni leggere, ecc.).
- \_ una o più fasi di selezione delle frazioni a diversa granulometria.

Fasi di trattamento e macchinari utilizzati			
N.	Tipo di apparecchiatura utilizzata e/o fase	Descrizione	STANDARD MINIMO
1	1° controllo qualità telecamere	All'ingresso vi può essere un primo controllo di qualità con telecamere.	PREFERIBILE
2	Pesa	L'impianto fisso deve essere dotato di pesa	SI
3	Stoccaggio temporaneo e movimentazione materiale pala meccanica	La pala serve per movimentare i rifiuti stoccati nell'impianto e per effettuare il carico della tramoggia. E' da evitare il carico diretto della tramoggia di alimentazione in quanto tale modalità di gestione non permette la verifica visiva delle caratteristiche del materiale addotto all'impianto.	SI
4	Utilizzo di macchine escavatrici dotate di martello demolitore	Nel caso in cui la pezzatura del materiale inerte sia troppo grande, le macchine in oggetto permettono di diminuirne il volume.	SI
5	Tramoggia ed alimentatore	Per l'alimentazione è necessario adottare sistemi di regolazione automatica di portata	PREFERIBILE
6	2° controllo qualità telecamere	Nel passaggio dalla tramoggia di carico al comparto di frantumazione, può essere effettuato un controllo qualitativo tramite telecamere	PREFERIBILE
7	Pre-vagliatura	Vibrovaglio	SI
8	Frantumazione primaria	Mulino a martelli o di altro tipo	SI
9	Deferizzazione primaria	Deferizzatore primario	SI
10	Deferizzazione secondaria	Deferizzatore secondario	PREFERIBILE
11	Vagliatura primaria	Vibrovaglio per la separazione delle principali classi granulometriche. (Indicativamente possono essere le seguenti: 0/20 mm, 20/30 mm, 30/70 mm, > 70 mm)	SI
12	Separazione parti leggere	Sistemi per la separazione di frazioni leggere (come scarti di plastica e carta)	SI
13	Frantumazione secondaria	Fase utilizzabile per la produzione di granulati fini.	PREFERIBILE
14	Vagliatura secondaria	Ulteriore fase di selezione applicabile ai materiali ottenuti nella frantumazione secondaria	PREFERIBILE
15	Container		SI
16	Box con setti verticali su platea in calcestruzzo	Per lo stoccaggio di altre tipologie di rifiuti (come legno, vetro, plastica) o di materie prime ottenute dal trattamento (come ferro)	SI

Attrezzature complementari, servizi e interventi di mitigazione degli impatti			
N	Soluzioni adottabili	Effetti di mitigazione	STANDARD MINIMO
1	L'abbattimento delle polveri sugli impianti deve essere effettuato nelle zone con maggiore produzione di polvere e con l'utilizzo di cappottature ed eventualmente di sistemi di nebulizzazione ad acqua o di sistemi equivalenti.	Riduzione delle emissioni di polveri	SI
2	Realizzazione, lungo tutto il perimetro dell'area, di un rilevato in terra battuta.	Riduzione: 1. dell'impatto visivo; 2. dell'impatto acustico; 3. della dispersione eolica delle polveri prodotte.	PREFERIBILE
3	Realizzazione, lungo tutto il perimetro dell'area, di una fascia verde (in zone pianeggianti)	Riduzione della dispersione eolica delle polveri prodotte	PREFERIBILE
4	Realizzazione di pavimentazione (ad esempio con inerte frantumato) dell'area destinata alle attività di stoccaggio dei rifiuti ed al traffico degli automezzi di recupero e scarico acque con decantatore /sedimentatore.	Controllo delle acque meteoriche e di lavamento negli strati di terreno sottostanti	SI
5	Utilizzo di inaffiatoi o nebulizzatori di acqua sui cumuli al fine di permettere la loro umidificazione con impianto fisso e/o utilizzo periodico di autobotti	Riduzione della dispersione eolica delle polveri prodotte	SI
8	Locale per uffici dotato di servizi igienici	Miglioramento condizioni di sicurezza ed igiene del lavoro	PREFERIBILE
9	Prefabbricato per uffici dotato di servizi igienici	Miglioramento condizioni di sicurezza ed igiene del lavoro	SI
10	Box magazzino per alloggiamento contenitori per rifiuti particolari	Miglioramento condizioni di gestione dei rifiuti prodotti	SI

## Requisiti gestionali minimi

Le principali operazioni svolte all'interno degli impianti di trattamento dei rifiuti provenienti da attività di costruzione e demolizione dovranno avvenire seguendo le indicazioni e le procedure descritte di seguito.

In particolare, principali procedure che dovranno essere adottate riguardano le seguenti fasi del processo:

- accettazione dei rifiuti in ingresso ;
- stoccaggio e trattamento dei rifiuti;
- carico e uscita dei materiali dall'impianto.

Per ognuna delle procedure individuate, sono riportate nel seguito indicazioni in merito ai requisiti minimi (standard minimi) richiesti o ritenuti preferibili ai sensi del presente Accordo di Programma.



## Procedure per la fase di accettazione dei rifiuti in ingresso

N	Procedura gestionale	Descrizione della procedura	STANDARD MINIMO
1	Informazioni fornite dal gestore dell'impianto	Il gestore dell'impianto fornisce ai propri utenti corrette informazioni sia tramite apposita cartellonistica e sia tramite documentazione cartacea in merito a: 1. orari di accesso all'impianto; 2. modalità di accettazione dei rifiuti; 3. codici e caratteristiche dei rifiuti trattati; 4. listini prezzi.	SI
2	Controllo visivo all'ingresso	Il materiale addotto all'impianto sarà preventivamente visionato da un operatore dell'impianto. Sono valutati l'aspetto, il colore e l'odore del materiale da costruzione e demolizione.	SI
3	Controllo documentazione di accompagnamento	L'operatore provvederà ad una verifica della documentazione di accompagnamento del carico in ingresso.	SI
4	Non accettazione del carico e richiesta di analisi chimiche	Nel caso in cui l'operatore, sulla base delle verifiche visive e/o degli ulteriori controlli effettuati, ritenga necessario richiedere ulteriori controlli, deve rifiutare il carico e richiedere una analisi chimico-fisica da effettuarsi sul materiale a carico del produttore. Il carico in questione potrà essere accettato successivamente solo previa verifica dei documenti di certificazione chimico-fisici richiesti.	SI
5	Definizione della zona di stoccaggio	Al termine delle operazioni di accettazione, tenendo conto delle possibilità di utilizzo, il materiale in ingresso deve essere classificato al fine di individuare il cumulo o la zona di stoccaggio a cui destinarlo.	SI
6	Materiale che necessita di una selezione in ingresso	Nel caso in cui il gestore dell'impianto verifichi la presenza di un carico di rifiuti misti (appartenenti comunque alle tipologie ammesse nell'impianto) potrà: 1. richiedere un costo aggiuntivo per le successive operazioni di separazione delle varie frazioni; 2. accettare il carico richiedendo al conferitore di procedere autonomamente alla separazione delle varie frazioni di rifiuti in un'area dell'impianto a ciò dedicata; 3. non accettare il carico.	SI
7	Pesatura automezzo carico	Nel caso in cui il carico venga accettato, l'autista dell'automezzo in ingresso procederà all'interno dell'impianto seguendo la viabilità interna opportunamente segnalata e portandosi in corrispondenza della pesa. L'operatore dell'impianto provvederà alla pesa dell'automezzo carico.	SI
8	Percorso interno all'impianto	Terminate le operazioni di pesatura, l'automezzo in ingresso procederà all'interno dell'impianto seguendo la viabilità interna opportunamente segnalata e rispettando le indicazioni fornite dall'operatore dell'impianto in merito all'ubicazione del cumulo o della zona di stoccaggio a cui il carico è stato destinato.	SI
9	Scarico automezzo	L'automezzo deve scaricare il proprio carico in corrispondenza del cumulo preventivamente indicato dagli operatori	SI
10	Controllo visivo materiale scaricato	Dopo la fase di scarico, occorre procedere ad un ulteriore controllo visivo del carico al fine di: 1. verificare la correttezza di quanto dichiarato in ingresso e la compatibilità del materiale addotto con le caratteristiche dell'impianto e le indicazioni contenute nell'autorizzazione; 2. la presenza nel carico di parti contaminate nascoste.	SI
11	Esito negativo dei controlli visivi sul materiale scaricato	In caso in cui l'operatore dell'impianto verifichi la presenza di una sospetta contaminazione dei rifiuti scaricati occorre adottare le procedure già riportate ai punti 4, 5, e 6.	SI
12	Pulizia ruote automezzo in uscita	Nel caso in cui la fase di scarico e l'attraversamento della viabilità interna comportino l'accumulo di fango sulle ruote degli automezzi, occorre prevedere sistemi di pulizia delle ruote.	SI
13	Pesatura automezzo scarico	Terminate le operazioni di accettazione e di scarico dei materiali l'automezzo che ha effettuato lo scarico deve essere pesato in uscita dall'impianto.	SI
14	Consegna documentazione di legge	Terminate le operazioni di pesatura in uscita deve essere consegnata al trasportatore la documentazione prevista dalle norme vigenti e relativa all'avvenuto conferimento presso l'impianto	SI
15	Registrazione delle operazioni di controllo e stoccaggio	Oltre a tutte le operazioni previste per la compilazione del registro di carico e scarico bisogna annotare: 1. tutte le operazioni di controllo effettuate sui rifiuti in ingresso, la provenienza, la destinazione d'uso dell'opera edile di provenienza del materiale; 2. la classificazione in base alla relativa categoria di accettazione; 3. le zone di stoccaggio utilizzate. Le operazioni di registrazione possono essere effettuate con software appositamente messi a punto e facilmente reperibili sul mercato.	PREFERIBILE



<sup>1</sup> Durante il trasporto, i rifiuti devono essere accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare, in particolare, i seguenti dati:

- nome e indirizzo del produttore e del detentore
- origine, tipologia e quantità del rifiuto
- impianto di destinazione
- data e percorso dell'instradamento, se diverso dal più breve possibile
- nome ed indirizzo del destinatario

Le modalità di compilazione sono quelle stabilite dal DM 1 aprile 1998 n. 145, che sancisce tra l'altro l'esenzione di responsabilità del produttore dei rifiuti in caso di scorretto smaltimento o recupero, una volta che il formulario è stato compilato e che la quarta copia gli è stata restituita da chi ha preso in carico i rifiuti per il loro recupero o smaltimento.

<sup>2</sup> Chi effettua attività di recupero di rifiuti ha obbligo di tenere un registro di carico e scarico, con fogli numerati e vidimati dall'Ufficio del Registro, su cui annotare giornalmente le informazioni qualitative e quantitative dei rifiuti da utilizzare ai fini della comunicazione annuale al Catasto.

### I Tecnici

Dott. Ing. Luca Marioli



Dott. Ing. Cristiano Pecorari

