



**COMUNE DI SAN MARCO ARGENTANO**  
**PROVINCIA DI COSENZA**



## PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEL RICICLO DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (C&D) MEDIANTE LAVAGGIO E INERTIZZAZIONE

Verifica di Assoggettabilità a VIA - Procedura ex art. 208 D.lgs. 152/2006

ELABORATO

TITOLO

R-01

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Documento

Relazione

Tavola

Scala: ---

COMMITTENTE

**FERRARO SRL**  
 C.da Le Crete 23,  
 87042 Altomonte (CS)  
 REA CS-228635 P.IVA 03340120785



LEGALE RAPPRESENTANTE

FERRARO  
 Francesco

PROGETTAZIONE



GaiaTech S.r.l.  
 Via Pedro Alvares Cabral, N° 16 - Z.I.  
 87036 Rende (CS)  
 www.gaitech.it  
 P.IVA 03497340780  
 REA CS/239194



DIRETTORE TECNICO

Ing. Giovanni GRECO



GRUPPO TECNICO

Ing. Biagio RICCIO  
 Ing. Ida FILICE  
 Ing. Alfonso CAROTENUTO  
 Agr. Dott.ssa Mirian PALACIOS  
 Ing. Gaetano De Rose  
 Dott.ssa Veronica ARLIA

COLLABORAZIONI

Ing. Andrea AULICINO  
 Ing. William BOI  
 Dott. Vittorio CIMINO

00	00	24/07/25	Prima emissione	VA	BR	GG
EDIZIONE	REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO (TS/TJ)	CONTROLLATO (RC)	APPROVATO (DT)
163	25	VA	RETG	00	00	R - 01
						24 / 07 / 25

# PREMESSA

La società **Ferraro S.r.l.**, impegnata nel settore delle costruzioni edilizie e di costruzioni e manutenzioni di opere stradali, negli ultimi anni ha intrapreso una serie di attività in campo ambientale, quali bonifiche di siti contaminati, intermediazione e commercio di rifiuti, trasporto rifiuti, opere di ingegneria naturalistica e verde ed arredo urbano.

In tale ambito di attività è stato realizzato e viene gestito, nel Comune di San Marco Argentato (CS) – Zona industriale del Fullone SNC, il **Centro di Recupero Rifiuti Non Pericolosi da Costruzione e Demolizione (C&D)**, dotato di **Autorizzazione Unica Ambientale**, emessa con Determinazione Dirigenziale della provincia di Cosenza settore Ambiente n. **2023000140 del 19/01/2023** e rilasciata dal SUAP di San Marco Argentato con Provvedimento Unico N°7 del 06 maggio 2024, previo rilascio da parte del Dipartimento territorio e tutela dell'ambiente della Regione Calabria di **Decreto di Esclusione a VIA** (D.D. N°. 13135DEL19/09/2023).

Considerando l'importanza che oggi rivestono il riciclo e il riuso in tutti i campi, ancora di più in questo settore occorre recuperare tutto il possibile e rimetterlo sul mercato, soprattutto perché gli aggregati naturali non sono una risorsa inesauribile e, di conseguenza, per una questione di sostenibilità ambientale, è giusto recuperare e dare una nuova vita a questi materiali, la **Ferraro S.r.l.**, propone la realizzazione del **"Progetto di efficientamento e miglioramento della qualità del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) mediante lavaggio e inertizzazione"**.

Nello specifico, in aggiunta all'esistente *Impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi provenienti da processi di costruzione e demolizione*, si prevede l'installazione di ulteriori 2 impianti, che saranno descritti nel dettaglio nella presente relazione tecnica:

- **Impianto di lavaggio inerti per il lavaggio di terreni contaminati e terre da spazzamento;**
- **Impianto per l'inertizzazione e valorizzazione dei materiali non riciclabili,**

Per la realizzazione del progetto in esame, si richiede **"Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.208 del D.Lgs. 152/2006"** (riferita a qualsiasi operazione di smaltimento e di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi, secondo gli allegati B e C alla parte Quarta del D.Lgs. 152/2006) e **"Verifica di assoggettabilità a VIA"**, conformemente a quanto espresso nell'Allegato IV alla parte Seconda, lettera z.b.

# INDICE

1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
2.	DEFINIZIONI.....	8
3.	LOCALIZZAZIONE DELLO STABILIMENTO.....	12
4.	INQUADRAMENTO CATASTALE ED URBANISTICO DELL'AREA .....	13
4.1.	INQUADRAMENTO CATASTALE.....	14
4.2.	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	15
5.	OGGETTO DELLA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE .....	16
6.	CONFIGURAZIONE DELLO STABILIMENTO .....	17
6.1.	AREE DELLO STABILIMENTO .....	17
6.2.	CONFERIMENTO RIFIUTI .....	19
6.3.	PESA A PONTE .....	20
6.4.	CONTROLLO RADIOMETRICO ALL'INGRESSO.....	21
7.	CAPACITA' COMPLESSIVA ANNUA E GIORNALIERA DI RECUPERO DELLO STABILIMENTO .....	22
7.1.	LINEE DI TRATTAMENTO .....	23
7.2.	AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI IN INGRESSO .....	25
7.3.	CAPACITÀ COMPLESSIVA ANNUA E GIORNALIERA DI RIFIUTI CONFERIBILI IN IMPIANTO.....	26
7.4.	OPERAZIONI DI GESTIONE RIFIUTI .....	26
7.5.	BILANCIO DI MASSA GESTIONE RIFIUTI INERTI .....	27
7.6.	QUANTITA' END OF WASTE E RIFIUTI IN USCITA DALLE OPERAZIONI DI TRATTAMENTO .....	29
8.	INDIVIDUAZIONE DEI RIFIUTI DA TRATTARE .....	31
9.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO DEI RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE .....	39
9.1.	DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DESTINATI AL RECUPERO .....	39
9.1.1.	CONFERIMENTO (SCARICO RIFIUTI INERTI, GREZZI E ACCETTAZIONE).....	42
9.1.2.	CERNITA E SELEZIONE.....	43
9.1.3.	FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA.....	43
9.1.4.	SPELATURA DEI CAVI.....	46
9.1.5.	AREA DI STOCCAGGIO E CIPPATURA DI RIFIUTI LEGNOSI PROVENIENTI DALLE ATTIVITÀ DI C&D .....	47
9.1.6.	MOVIMENTAZIONE.....	48

9.1.7. STOCCAGGIO .....	49
9.1.8. TRASFERIMENTO DEI RIFIUTI .....	50
11. DESCRIZIONE IMPIANTO DI LAVAGGIO INERTI .....	52
11.1. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DA LAVAGGIO INERTI .....	53
12. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI INERTIZZAZIONE .....	58
12.1. PRODUZIONE DI BLOCCHI PREFABBRICATI.....	60

# 1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il principale riferimento normativo per la redazione del progetto di realizzazione di un **“Progetto di efficientamento e miglioramento della qualità del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) mediante lavaggio e inertizzazione”** nel comune di San Marco Argentano è, senza dubbio, rappresentato a livello nazionale, dal **D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.** – **“Norme in materia ambientale”**.

Il **D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.**, di cui sopra, recepisce la direttiva comunitaria 85/337/CEE concernente la **“Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di determinati progetti pubblici e privati”**, come modificata ed integrata con la direttiva 97/11/Ce del Consiglio del 3 marzo 1997 e con la direttiva 2003/35/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003.

Questa ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- 1) *l'uomo, la fauna e la flora;*
- 2) *il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;*
- 3) *i beni materiali ed il patrimonio culturale;*
- 4) *l'interazione tra i fattori di cui sopra.*

Il **D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.**, ponendo al centro del dibattito tecnico-scientifico e culturale il tema dell'ambiente e del rispetto di tutte le sue componenti, individua nei vari *Titoli* che lo compongono, i differenti iter procedurali necessari per il rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione e all'esercizio delle opere impiantistiche.

Pertanto, in virtù del quadro normativo attualmente vigente in materia ed in funzione del tipo di progetto che la ditta **Ferraro S.r.l.** vuole realizzare, con la presente pratica si intende richiedere il **“Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006”**, per **“i soggetti che intendono realizzare e gestire nuovi impianti di smaltimento o di recupero di rifiuti, anche pericolosi”**.

Oltre alla normativa sopra citata, nella stesura del progetto, si è dovuto tenere in considerazione altre norme di settore di cui si riporta un elenco.

## **Norme in materia di “Gestione dei rifiuti”:**

- ↪ **D.G.R. n. 33 del 15/02/2016 - Proposta del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e relativo Rapporto Preliminare Ambientale - Piano Gestione Rifiuti 2016 – Regione Calabria;**
- ↪ **Ordinanza Commissario Delegato n° 6294 del 30 ottobre 2007 - Piano Gestione Rifiuti 2007 – Regione Calabria;**
- ↪ **Deliberazione 4 Luglio 2007 - Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare – “Disposizioni modificative e integrative della deliberazione 26 aprile 2006, relativa all'iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali ai sensi dell'articolo 212, comma 8, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”;**
- ↪ **Decreto Ministeriale Ambiente 29 gennaio 2007 - D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59 – “Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti”;**
- ↪ **Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n. 186 “Regolamento recante modifiche al D.M. 5 febbraio 1998.”;**
- ↪ **Circolare Ministero Ambiente 15 luglio 2005, n. 5205 “Indicazioni per l’operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203.”;**
- ↪ **Circolare 4 agosto 1998, n. 812. “Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico e scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 145 e dal decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 148.”**
- ↪ **Decreto Ministeriale 1 aprile 1998, n. 148. “Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2), lettera m), e 18 comma 4, del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22.”**
- ↪ **Decreto Ministeriale 1 aprile 1998, n. 145. “Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2), lettera e), e comma 4, del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22.”**
- ↪ **D.M. 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22”;**

- ↳ **Legge 6 giugno 1974 n. 298** articoli vari - "Istituzione dell'albo nazionale degli autotrasportatori di cose per conto di terzi, disciplina degli autotrasporti di cose e istituzione di un sistema di tariffe a forcella per i trasporti di merci su strada."

#### Norme in materia di "Atmosfera"

- ↳ **D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205** – "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- ↳ **D.Lgs. 13 Agosto 2010, n. 155** – "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa";
- ↳ **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.";
- ↳ **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.** - Il testo unico ambientale nella parte quinta definisce le norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera.

#### Norme in materia di "Rumore"

- ↳ **D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142** – "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447";
- ↳ **Legge ordinaria del Parlamento del 26/10/1995, n. 447** - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

#### Norme in materia di "Acque"

- ↳ **D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205** – "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- ↳ **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
- ↳ **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.** - Il testo unico ambientale nella parte terza definisce le norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.

#### Norme in materia di "Sicurezza"

- ↳ **D.P.R. 151/2011** - Attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.
- ↳ **D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.** – "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro"

- ↳ **Decreto Legislativo 25 aprile 2006 n. 257** - Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro.
- ↳ **D.M. 16 febbraio 1982** - Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi (G.U. 9 aprile 1982, n. 98);

#### Altre norme:

- ↳ **D.M. Politiche Agricole 10 luglio 2013** – Aggiornamento degli Allegati del D.Lgs. n. 75/2010 concernente il riordino e la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti;
- ↳ **D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28** - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- ↳ **D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75** - Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88;
- ↳ **D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42** – “Codice dei beni culturali e del paesaggio”
- ↳ **D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285** - “Nuovo codice della strada”;
- ↳ **L.R. 5 maggio 1990, n.52** - Creazione di riserve naturali presso il bacino di Tarsia e presso la foce del fiume Crati in provincia di Cosenza;
- ↳ **Codice Penale** “Regio decreto 19 ottobre 1930 n. 1398 - stralcio. Articolo 110 - Pena per coloro che concorrono al reato e Articolo 240 –Confisca”.

## 2. DEFINIZIONI

Per una migliore comprensione del progetto, si riporta un elenco di definizioni utili tratte dalla normativa di riferimento.

**“TUA”**: D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. – “Norme in materia ambientale”

**“rifiuto”**: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l’intenzione o abbia l’obbligo di disfarsi;

**“rifiuto pericoloso”**: rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all’*allegato I della parte quarta del presente decreto*;

**“rifiuto organico”**: rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall’industria alimentare raccolti in modo differenziato;

**“produttore di rifiuti”**: il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore);

**“produttore del prodotto”**: qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti;

**“detentore”**: il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso;

**“prevenzione”**: misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto che riducono:

- 1) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
- 2) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;
- 3) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;

**“gestione”**: la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario.

**“raccolta”**: il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito preliminare alla raccolta, ivi compresa la gestione dei centri di raccolta di cui alla lettera “mm”, ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento;

**“raccolta differenziata”**: la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico;

**“preparazione per il riutilizzo”**: le operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento;

**“riutilizzo”**: qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti;

**“trattamento”**: operazioni di recupero o smaltimento, inclusa la preparazione prima del recupero o dello smaltimento;

**“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'economia in generale. L'allegato C della parte IV del presente decreto riporta un elenco non esaustivo di operazioni di recupero;

**“riciclaggio”**: qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il trattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento;

**“smaltimento”**: qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. L'Allegato B alla parte IV del presente decreto riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento;

**“stoccaggio”**: le attività di smaltimento consistenti nelle operazioni di deposito preliminare di rifiuti di cui al punto D15 dell'allegato B alla parte quarta del presente decreto, nonché le attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in riserva di rifiuti di cui al punto R13 dell'allegato C alla medesima parte quarta;

**“deposito temporaneo”**: il raggruppamento dei rifiuti e il deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto di detti rifiuti in un impianto di trattamento, effettuati, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti o, per gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, presso il sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola, ivi compresi i consorzi agrari, di cui gli stessi sono soci, alle seguenti condizioni:

1. *i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;*

2. i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
3. il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
4. devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;
5. per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo;

**"emissioni"**: le emissioni in atmosfera di cui all'articolo 268, comma 1, lettera b); del TUA.

**"scarichi idrici"**: le immissioni di acque reflue di cui all'articolo 74, comma 1, lettera ff) del TUA.

**"inquinamento atmosferico"**: ogni modifica atmosferica di cui all'articolo 268, comma 1, lettera a) del TUA;

**"spazzamento delle strade"**: modalità di raccolta dei rifiuti mediante operazione di pulizia delle strade, aree pubbliche e aree private ad uso pubblico escluse le operazioni di sgombero della neve dalla sede stradale e sue pertinenze, effettuate al solo scopo di garantire la loro fruibilità e la sicurezza del transito;

**"gestione integrata dei rifiuti"**: il complesso delle attività, ivi compresa quella di spazzamento delle strade, volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti;

**"centro di raccolta"**: area presidiata ed allestita, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani per frazioni omogenee conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento;

**"migliori tecniche disponibili"**: le migliori tecniche disponibili quali definite all'articolo 5, comma 1, lett. l-ter) del TUA;

**"circuito organizzato di raccolta"**: sistema di raccolta di specifiche tipologie di rifiuti organizzato dai Consorzi di cui ai titoli II e III della parte quarta del presente decreto e alla

normativa settoriale, o organizzato sulla base di un accordo di programma stipulato tra la pubblica amministrazione ed associazioni imprenditoriali rappresentative sul piano nazionale, o loro articolazioni territoriali, oppure sulla base di una convenzione-quadro stipulata tra le medesime associazioni ed i responsabili della piattaforma di conferimento, o dell'impresa di trasporto dei rifiuti, dalla quale risulti la destinazione definitiva dei rifiuti. All'accordo di programma o alla convenzione-quadro deve seguire la stipula di un contratto di servizio tra il singolo produttore ed il gestore della piattaforma di conferimento, o dell'impresa di trasporto dei rifiuti, in attuazione del predetto accordo o della predetta convenzione;

**"sottoprodotto"**: qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-bis, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2 del TUA.

**"riciclaggio"**: il ritrattamento in un processo produttivo dei materiali di rifiuto per la loro funzione originaria o per altri fini, escluso il recupero di energia;

**"produttore"**: chiunque, a prescindere dalla tecnica di vendita utilizzata, compresi i mezzi di comunicazione a distanza

- 1. fabbrica e vende apparecchiature elettriche ed elettroniche recanti il suo marchio;*
- 2. rivende con il proprio marchio apparecchiature prodotte da altri fornitori; il rivenditore non è considerato "produttore" se l'apparecchiatura reca il marchio del produttore a norma del punto 1;*
- 3. importa o immette per primo, nel territorio nazionale, apparecchiature elettriche ed elettroniche nell'ambito di un'attività professionale e ne opera la commercializzazione, anche mediante vendita a distanza;*
- 4. chi produce apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate esclusivamente all'esportazione è produttore solo ai fini degli art. 4, 13 e 14 del D.Lgs. n. 151/2005.*

**"distributore"**: soggetto iscritto nel registro delle imprese, che nell'ambito di un'attività commerciale, fornisce un'apparecchiatura elettrica od elettronica ad un utilizzatore ed adempie agli obblighi del D.Lgs. n.151/2005;

### 3. LOCALIZZAZIONE DELLO STABILIMENTO

L'intera area del sito interessato dalle attività di **Ferraro S.r.l.** rientra nella provincia di Cosenza, nel territorio comunale di San Marco Argentano, nella zona industriale del Fullone SNC (T-01 "Inquadramento territoriale", T-02 "Estratti cartografici: C.T.R., Estratto catastale, Stralcio P.S.C.).

Comune	Località	Prov.	CAP	N° civico
San Marco Argentano	Zona industriale del Fullone	CS	87018	Snc

**Tabella 1** Localizzazione stabilimento

Nella seguente tabella si riportano le informazioni anagrafiche del soggetto richiedente l'autorizzazione (**Tabella 2**):

<b>Denominazione:</b>		<b>FERRARO S.R.L.</b>	
<b>Forma Giuridica:</b>		Società a responsabilità limitata	
<b>Sede Legale:</b>		Contrada Le Crete 23 – 87042 Altomonte (CS)	
<b>Sede Operativa:</b>		Zona industriale del Fullone SNC, 87018 San Marco Argentano (CS)	
<b>Numero REA:</b>		CS-228635	
<b>Partita IVA:</b>	03340120785	<b>Codice fiscale:</b>	03340120785
<b>E-mail:</b>	amministrazione@ferraro-srl.com	<b>PEC:</b>	amministrazione@pec.ferraro-srl.com
<b>Legale Rappresentante:</b>		FERRARO Francesco	
<b>Nato a:</b>	Castrovillari (CS) il 29/11/1990	<b>Cod. Fisc.</b>	FRRFNC90S29C349Z

**Tabella 2** Dati anagrafici del Soggetto Richiedente

Per ulteriori dettagli relativi al soggetto richiedente si rimanda al Certificato della Camera di Commercio in allegato (**D-01 "Visura Camerale"**).

## 4. INQUADRAMENTO CATASTALE ED URBANISTICO DELL'AREA

L'area interessata dal presente progetto ricade completamente nel territorio comunale di San Marco Argentano (CS), in una posizione decisamente favorevole alla destinazione sia logistica che tecnica, in quanto ricade in una posizione baricentrica rispetto alle principali arterie che attraversano il territorio. Infatti, con riferimento alle tavole T-01 "Inquadramento territoriale" e T-02 "Estratti cartografici: C.T.R., Estratto catastale, Stralcio P.S.C.", si evince che le strade di collegamento al sito, posto in una importante zona industriale del luogo, non attraversano i centri urbani, ma ne lambiscono solo alcuni tratti, per un collegamento diretto con strade a scorrimento veloce.

L'intero territorio ricade interamente nella provincia di Cosenza (Figura 1). Il sito su cui si intende realizzare l'impianto oggetto del presente progetto definitivo è individuabile nel sistema di coordinate geografiche WGS84-fuso 33, alle seguenti coordinate: E 603276, N 4384004.



Figura 1 Localizzazione del Comune di San Marco Argentano

## 4.1 .INQUADRAMENTO CATASTALE

L'impianto già esistente ricade all'interno del territorio individuato dalle particelle catastali al foglio di mappa n.29, n. 372, 377, 443 e 444 (queste ultime sono ricavate dal frazionamento della particella n. 249). In aggiunta, la realizzazione dell'impianto riguarderà anche la particella catastale del foglio di mappa n.29, n. 335.

Complessivamente il sito oggetto del presente progetto riguarda le particelle di territorio riportato in catasto al foglio di mappa n. 29, p.lle n. 335, 372, 377, 443, 444 per una superficie complessiva di circa 12.000 mq.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
San Marco Argentino	29	335, 372, 377, 443, 444

**Tabella 3** Particelle Catastali occupate dall'area dell'impianto in progetto



**Figura 2** Estratto mappa catastale

## 4.2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

I terreni riportati in catasto al foglio n. 29 con particelle indicate nella sottostante tabella, hanno le seguenti destinazioni urbanistiche nel citato Piano Strutturale Comunale:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	DESTINAZIONE URBANISTICA P.S.C.
SAN MARCO ARGENTANO	29	335-377-372-443-444	DTSC-2 Area Industriale Agglomerato del Fullone

Tabella 4 Destinazione urbanistica dell'area secondo il P.S.C.

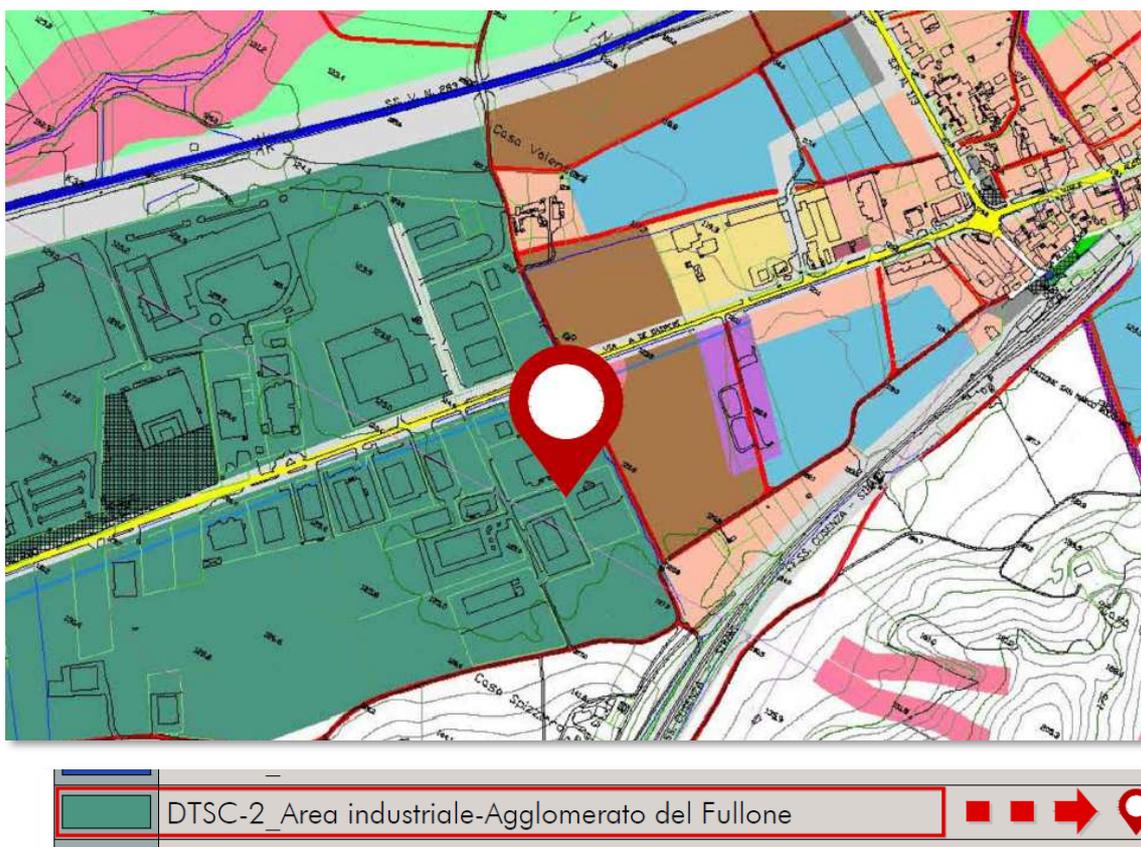


Figura 3 Localizzazione Sito di Intervento su Estratto PSC

Per approfondire la situazione urbanistica, si rimanda al documento **D-05 "Certificato di Destinazione Urbanistica"**.

## 5. OGGETTO DELLA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE

La disponibilità degli aggregati naturali, risorsa limitata e non inesauribile, rende particolarmente importante, nell'attuale contesto, il riciclo e il riutilizzo dei materiali. Considerata questa rilevanza, la **Ferraro S.r.l.** ha deciso di destinare risorse significative a tali attività. Questo impegno permette di valorizzare i rifiuti inerti e le terre da scavo, contribuendo contestualmente alla riduzione dei quantitativi di materiale da smaltire in discarica e favorendo, in tal modo, la sostenibilità ambientale.

La superficie interessata dal progetto è di circa **12.000 mq.**

All'interno dell'area è presente un capannone prefabbricato con pavimentazione in cls impermeabile, che riveste circa 1.250 mq, destinato all'impianto di lavaggio inerti, alla zona uffici amministrativi e servizi igienici ed assistenziali. Inoltre, lo stesso capannone ospiterà un impianto di inertizzazione.

Verrà realizzato un centro di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti per la produzione di aggregati riciclati per l'edilizia, allestito nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro. Un'altra attività prevista all'interno del progetto prevede la messa in riserva dei rifiuti RAEE dell'edilizia.

Le operazioni ivi eseguite non arrecheranno rischio o disturbo per l'acqua, l'aria, il suolo, il sottosuolo, la fauna e la flora, né inconvenienti da rumori e odori, né danneggiamenti al paesaggio e ai siti circostanti.

In questa relazione verranno trattati e descritti gli impianti e le attività presenti, allo scopo di illustrare in maniera dettagliata le caratteristiche e il funzionamento degli stessi:

- *Impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi provenienti da processi di costruzione e demolizione (esistente).*
- *Attività di messa in riserva di rifiuto RAEE dell'edilizia (esistente);*
- *Impianto di lavaggio inerti per il lavaggio di terreni contaminati e terre da spazzamento (di nuova realizzazione);*
- *Impianto di inertizzazione (di nuova realizzazione).*

## 6. CONFIGURAZIONE DELLO STABILIMENTO

L'area a disposizione della nuova configurazione impiantistica è di circa 12.000 mq, dotata di canalizzazioni sotterranee e pozzetti grigliati in superficie per la raccolta delle acque di dilavamento piazzale. Inoltre, è presente un capannone di circa 1.250 mq di superficie, anch'esso realizzato con pavimentazione industriale impermeabilizzata in cls, nel quale è compresa anche una zona uffici e servizi.

### 6.1. AREE DELLO STABILIMENTO

Macroscopicamente, l'intero stabilimento può essere schematizzato secondo le seguenti quattro aree:

- **Area A:** piazzale esterno di circa 4.900 mq realizzato con pacchetto impermeabilizzante;
- **Area B:** piazzale esterno con pavimentazione in cls impermeabile caratterizzato da una superficie di circa 2.800 mq. In questa area trova ubicazione un capannone prefabbricato con pavimentazione in cls impermeabile, per una superficie complessiva di circa 1.250 mq;
- **Area C:** un piazzale esterno di circa 2.300 mq, che riguarda una porzione aggiuntiva rispetto allo stabilimento autorizzato.

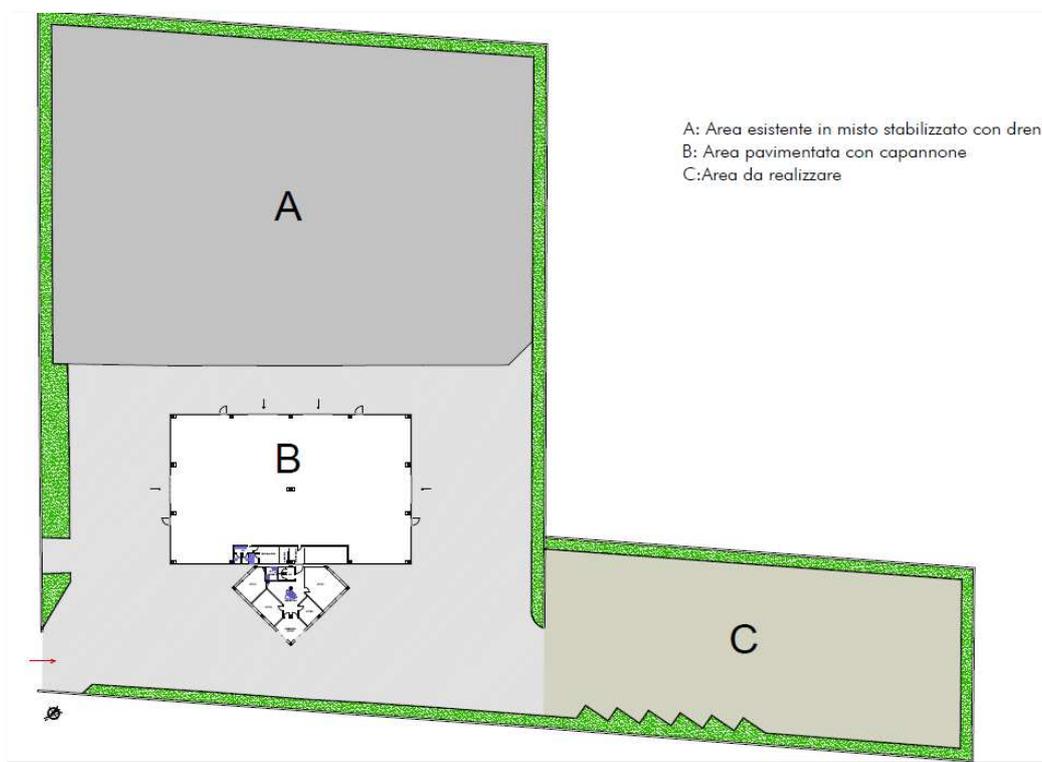


Figura 4 Planimetria dello stabilimento

## Area A

La presente area ospita attualmente le attività di messa in riserva dei rifiuti inerti, le attività di recupero degli stessi mediante operazioni meccaniche e lo stoccaggio dei materiali prodotti dalle operazioni di recupero (EoW), nonché le attività di recupero sui rifiuti costituiti da cavi, secondo quanto autorizzato con provvedimento di AUA. Mediante la presente proposta di modifica sostanziale si propone sostanzialmente di mantenere in questa area le attività esistenti. Le uniche modifiche riguarderanno una variazione planimetriche delle aree di stoccaggio dei rifiuti. Pertanto, l'**area A** dello stabilimento ospiterà le seguenti linee di trattamento:

- 1) **Linea di recupero rifiuti da Costruzione e Demolizione;**
- 2) **Linea di messa in riserva dei RAEE dell'edilizia;**

## Area B

Presso la porzione di stabilimento, individuata quale Area B, vengono svolte le attività di verifica ed accettazione dei rifiuti, comprensiva delle attività di pesatura e controllo radiometrico. La sezione di accettazione dei mezzi ospita, inoltre, un impianto di lavaggio dei mezzi. Con la presente proposta progettuale si prevede di mantenere inalterata tale configurazione, che presenta un'adeguata organizzazione delle attività di accettazione dei rifiuti, secondo quanto descritto all'interno dell'elaborato **R-02 "RELAZIONE SPECIALISTICA GESTIONE DEI RIFIUTI"**. All'interno del capannone, vengono attualmente effettuate le attività di recupero dei RAEE. Come anticipato in **R-00 "RELAZIONE INTRODUTTIVA"**, con la presente proposta progettuale si intende **rinunciare volontariamente a questa sezione**, liberando volumi e spazi autorizzati per concentrare l'attività sul miglioramento del processo di recupero di rifiuti inerti. Nello specifico, all'interno del Capannone industriale si intende installare un **Impianto di lavaggio inerti per il lavaggio di terreni contaminati e terre da spazzamento** ed un **Impianto di inertizzazione**. La scelta di posizionare le 2 nuove sezioni impiantistiche all'interno del capannone industriale è maturata a beneficio del controllo ambientale (*riduzione delle emissioni diffuse e dei rumori*) e della sicurezza operativa. In sintesi, l'area B dello stabilimento, oltre alle opere necessarie alle attività di accettazione dei rifiuti in ingresso ed altre operazioni accessorie all'impianto, ospiterà le seguenti linee di trattamento:

- 1) **Linea lavaggio inerti;**
- 2) **Linea inertizzazione e stabilizzazione.**

## Area C

L'Area C dello stabilimento è rappresentata dalla nuova porzione di terreno adiacente l'impianto autorizzato, di recente acquisizione da parte del proponente. Tale nuova area verrà annessa allo stabilimento integrando la perimetrazione a verde esistente con lo scopo di **ampliare le aree di stoccaggio dei materiali End of Waste** prodotti a valle del trattamento.

Sempre presso la nuova area C si intendono svolgere le ulteriori attività finalizzate alla chiusura del ciclo di riuso dei materiali in uscita dalle operazioni di recupero. In particolare, come verrà meglio descritto più avanti, presso tale area verranno svolte le attività di produzione di blocchi prefabbricati a partire dal Misto Cementato in uscita dall'impianto di inertizzazione.

---

## 6.2. CONFERIMENTO RIFIUTI

---

Il progetto in esame prevede una sezione di accettazione, posizionata in corrispondenza dell'ingresso allo stabilimento, con annesse procedure di controllo dei rifiuti.

Il sistema, nel suo complesso, prevede una prima fase di pesatura elettronica del mezzo con annesso carico in ingresso, al fine di consentire l'effettuazione dei bilanci di massa dell'intero processo, accompagnata da un controllo radiometrico eseguito a mezzo di apposito portale ed avente la finalità di rilevare eventuali anomalie radioattive proprie del carico.

Il personale addetto a tale procedura, operante presso la ditta, ha il compito di avviare la fase di accettazione del carico, consistente nella verifica della completezza e correttezza formale della documentazione di trasporto.

Questa, si concretizza nei seguenti step procedurali:

- **Procedure di preaccettazione**, consistenti, in particolare, nella verifica della presenza e della corretta compilazione dei formulari di accompagnamento oltre che della corrispondenza tra documentazione di accompagnamento e rifiuti mediante controllo visivo;
- **Procedure per l'ammissione allo stoccaggio**, finalizzate ad accertare le caratteristiche del rifiuto in ingresso.

Una volta superata positivamente la fase di accettazione e controllo del carico in ingresso, questo, viene preso in consegna in maniera definitiva per essere sottoposto alle linee di trattamento.

Per maggiori dettagli sulle procedure previste per l'accettazione dei rifiuti si rimanda all'elaborato **R-02 "RELAZIONE SPECIALISTICA GESTIONE DEI RIFIUTI"**.

## 6.3. PESA A PONTE

Il centro di recupero rifiuti non pericolosi è dotato di una pesa a ponte interrata di dimensioni 18x3 m, portata 80.000 kg per l'effettuazione dei controlli in accettazione. La pesa è inoltre corredata di terminale elettronico per la registrazione dei rifiuti in ingresso-uscita posizionato all'interno dell'ufficio pesa.

La struttura della pesa, di concezione innovativa, realizzata in robusta carpenteria metallica elettrosaldata, modulare, consente modifiche alla lunghezza del ponte anche in fasi successive alla prima installazione, con l'aggiunta o rimozione di uno o più moduli.

La struttura è dotata di apposite botole e di particolari protezioni alle celle di carico, che ne facilitano la pulizia e la manutenzione, inoltre, l'estrema modularità ne facilita le operazioni di trasporto e montaggio.

L'impianto pesa così costituito, permette la rilevazione dei seguenti dati:

- Ora e data delle operazioni;
- Numero progressivo di pesata;
- Codici numerici di identificazione (codice CER del rifiuto, Targa automezzo, produttore, etc.);
- Valori di peso lordo, tara e peso netto.

La pesa a ponte interrata è posizionata presso l'ingresso al centro di recupero, come visibile dalla seguente figura 5.



Figura 5 Vista posizionamento della pesa su planimetria e immagine aerea

## 6.4. CONTROLLO RADIOMETRICO ALL'INGRESSO

In corrispondenza della pesa è presente un dispositivo per il controllo radiometrico (fisso o portatile) il cui scopo è quello di individuare eventuali anomalie radiometriche del carico fornendo agli operatori informazioni sul tipo di radiazioni eventualmente rilevate. Nel caso in cui un carico dovesse risultare positivo, esso verrà inviato nell'area di quarantena, dove i rifiuti stazioneranno prima di essere trasferiti in un'area di stoccaggio di pre-lavorazione.

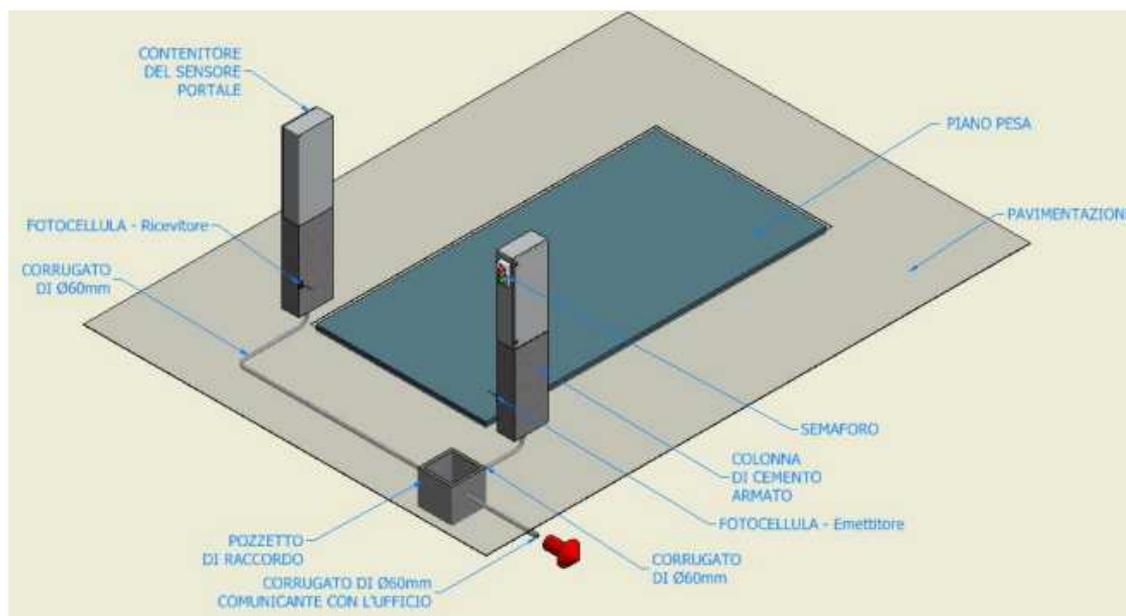


Figura 6 Portale radiometrico

I rifiuti saranno divisi in base alle loro caratteristiche e saranno inviati all'impianto di recupero rifiuti da costruzione e demolizione, all'impianto di lavaggio inerti, all'impianto di inertizzazione o alla messa in riserva RAEE.

In alcuni casi, i rifiuti destinati al recupero da costruzione e demolizione vengono successivamente inviati all'impianto di lavaggio inerti; in altri casi, invece, i rifiuti conferiti sono avviati direttamente al lavaggio, senza passare per il recupero preliminare.

Le opere realizzate e i manufatti soddisfano alcuni requisiti fondamentali: assenza di emissioni nocive, controllo della purezza dell'aria, consumi energetici contenuti, accessibilità dei mezzi di soccorso e rischio limitato di incendio, spazi accessibili, terminali degli impianti accessibili, non accumulo degli scarti, superfici e aree facili da pulire, resistenza meccanica dei componenti alle sollecitazioni e alle vibrazioni.

## 7. CAPACITA' COMPLESSIVA ANNUA E GIORNALIERA DI RECUPERO DELLO STABILIMENTO

Il progetto da realizzare sarà funzionale ad attività di recupero (R) e smaltimento (D) per **rifiuti non pericolosi**, principalmente inerti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione.

Le attività di gestione da effettuare sui rifiuti sopra riportati sono quelle di cui agli *allegati B e C del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152*, in dettaglio:

- **Recupero di cui all'allegato C della Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152:**
  - **R5:** Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche (è compresa la pulizia risultante in un recupero del suolo e il riciclaggio dei materiali da costruzione inorganici);
  - **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11;
  - **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (*escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti*).
- **Smaltimento di cui all'allegato B della Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152:**
  - **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.).
  - **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12;
  - **D15:** Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (*escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti*).

Le attività di gestione rifiuti riguarderanno principalmente il recupero di materia dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, attività di bonifica e spazzamento stradale, costituiti principalmente da rifiuti inerti (**R13, R12, R5**). Per questi si prevede il riciclo completo utilizzando le diverse linee di trattamento di seguito descritte. Per le frazioni di rifiuto non recuperabili si prevedono le attività di smaltimento (**D15, D13, D9**), completate le quale si ottiene un rifiuto stabilizzato conferibile in altro impianto di smaltimento (es. discarica per rifiuto non pericolosi). Per le altre frazioni di rifiuto proveniente dalle attività di demolizione, quali RAEE, legno, plastica e metalli, si prevedono esclusivamente le attività di messa in riserva (**R13**) e scambio di rifiuti (**R12**).

---

## 7.1 . LINEE DI TRATTAMENTO

---

Il progetto proposto, sulla base della nuova dotazione impiantistica, riguarderà la realizzazione delle seguenti linee di trattamento di rifiuti non pericolosi:

- 1) Linea di recupero rifiuti da Costruzione e Demolizione;
- 2) Linea di messa in riserva dei RAEE dell'edilizia;
- 3) Linea lavaggio inerti;
- 4) Linea inertizzazione e stabilizzazione.

Nello specifico, la **linea di recupero di rifiuti da Costruzione e Demolizione**, non subirà sostanziali modifiche rispetto a quanto già autorizzato. Tuttavia, i materiali in uscita dalla linea, per un miglioramento della qualità degli stessi potranno essere sottoposti ad un successivo trattamento di lavaggio e selezione (**linea di lavaggio inerti**), per l'ottenimento di un materiale ulteriormente selezionato in granulometria e di maggiore qualità. La **linea di messa in riserva dei RAEE** subirà un sostanziale ridimensionamento rispetto alla configurazione attuale e riguarderà esclusivamente il raggruppamento in specifici setti di RAEE non pericolosi del Gruppo R2 E Gruppo R4 e la lavorazione dei Cavi.

Per i rifiuti inerti non recuperabili mediante **linea C&D**, si prevede l'adozione della nuova **linea di inertizzazione**, capace di restituire un prodotto stabilizzato da impiegare come nuovo materiale da costruzione ovvero da smaltire in discarica per rifiuti non pericolosi.

Per una comprensione ottimale delle attività previste dal presente progetto, si riporta il seguente diagramma di flusso:

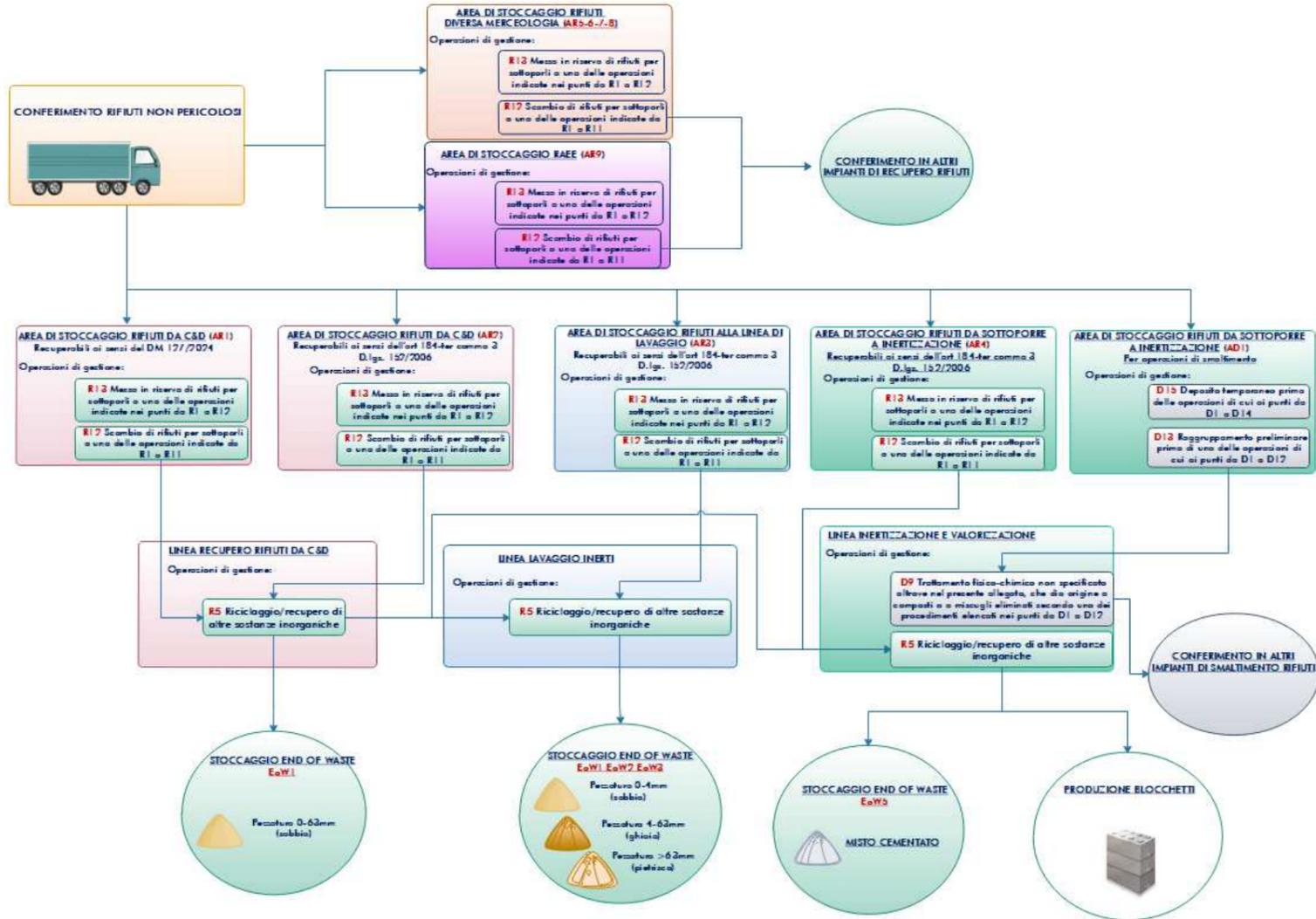
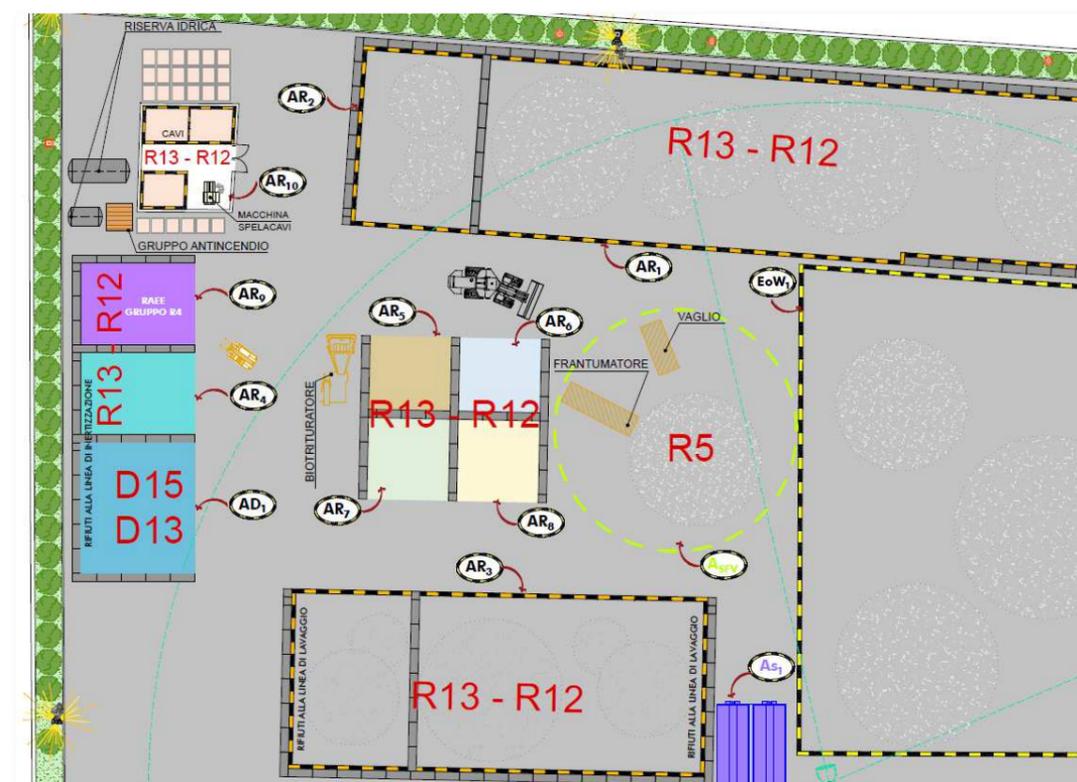


Figura 7 Diagramma di flusso delle attività esercitate

## 7.2. AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI IN INGRESSO

I rifiuti in ingresso allo stabilimento, completate le procedure di accettazione, verranno conferite in specifiche aree di stoccaggio, sulla base delle linee di trattamento a cui gli stessi sono destinati.

Le diverse aree di stoccaggio sono riportate all'interno dell'elaborato grafico dal titolo Tavola T-06 "PLANIMETRIA GENERALE CON LAYOUT DELLE AREE", di cui se ne riporta di seguito uno stralcio.



AREE DI MESSA IN RISERVA E SCAMBIO RIFIUTI (R13-R12)			
AREE	SIMBOLO/COLORE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE
AR <sub>1</sub>	[Symbol]	Rifiuti alla linea di C&D - per la produzione di aggregato recuperato misto	633,6 mq
AR <sub>2</sub>	[Symbol]	Rifiuti alla linea di C&D - Preparazione al recupero	116,2 mq
AR <sub>3</sub>	[Symbol]	Rifiuti alla linea di lavaggio	396 mq
AR <sub>4</sub>	[Symbol]	Rifiuti alla linea di inertizzazione	50 mq
AR <sub>5</sub>	[Symbol]	Rifiuti di legno	32,4 mq
AR <sub>6</sub>	[Symbol]	Rifiuti metallici	32,4 mq
AR <sub>7</sub>	[Symbol]	Rifiuti di vetro	36 mq
AR <sub>8</sub>	[Symbol]	Rifiuti di plastica	36 mq
AR <sub>9</sub>	[Symbol]	RAEE - Raggruppamento 4	50 mq
AR <sub>10</sub>	[Symbol]	Cavi	50 mq

Figura 8 Stralcio planimetria con aree di stoccaggio

### 7.3. CAPACITÀ COMPLESSIVA ANNUA E GIORNALIERA DI RIFIUTI CONFERIBILI IN IMPIANTO

Per quanto attiene ai flussi di rifiuti non pericolosi in ingresso, le disponibilità planimetriche e volumetriche delle aree di stoccaggio dei rifiuti (vedi Tavola T-05 "PLANIMETRIA GENERALE STATO DI PROGETTO CON LAYOUT DELLE AREE") e le corrispondenti quantità da trattare sono le seguenti:

AREA DI STOCCAGGIO										
Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica	Volume Totale	Quantità conferibili R13	
AREA "RIFIUTI IN INGRESSO A RECUPERO"		mq	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
AR1	Rifiuti alla linea di C&D per la produzione di aggregato riciclato misto	634	2,5	1 584	1,90	3 010	26	41 184	78 250	252
AR2	Rifiuti alla linea di C&D per la preparazione al recupero	116	2,5	291	1,90	552	52	15 106	28 701	93
AR3	Rifiuti alla linea di lavaggio	396	2,5	990	1,90	1 881	52	51 480	97 812	316
AR4	Rifiuti alla linea di inertizzazione per recupero	50	2,5	125	1,90	238	78	9 750	18 525	60
AR5	Rifiuti di legno	32	2	65	0,80	52	26	1 685	1 348	4
AR6	Rifiuti metallici	32	2	65	2,00	130	26	1 685	3 370	11
AR7	Rifiuti di vetro	36	2	72	1,60	115	26	1 872	2 995	10
AR8	Rifiuti di plastica	36	2	72	1,10	79	26	1 872	2 059	7
AR9	RAEE - Raggruppamento 4	50	2	100	1,30	130	10	1 000	1 300	4
AR10	Cavi	50	1	50	1,30	65	20	1 000	1 300	4
<b>TOTALE</b>		<b>1 433</b>	<b>-</b>	<b>3 413</b>	<b>-</b>	<b>6 251</b>	<b>-</b>	<b>126 634</b>	<b>235 660</b>	<b>760</b>
Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica	Volume Totale	Quantità conferibili D15	
AREA "RIFIUTI IN INGRESSO A SMALTIMENTO"		mq	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
AD1	Rifiuti alla linea di inertizzazione per smaltimento	81	2,5	202	1,90	383	32	6 451	12 257	40

Tabella 5 Quantità di rifiuti conferibili all'impianto

### 7.4. OPERAZIONI DI GESTIONE RIFIUTI

Le operazioni di gestione rifiuti non arrecheranno rischio o disturbo per l'acqua, l'aria, il suolo, il sottosuolo, la fauna e la flora, né inconvenienti da rumori e odori, né danneggiamenti al paesaggio e ai siti circostanti, come meglio illustrato all'interno dell'elaborato R-02 "Relazione Specialistica Gestione dei Rifiuti".

Sulla base delle diverse linee di trattamento a cui verranno sottoposti i rifiuti non pericolosi in ingresso allo stabilimento, i quantitativi annui e giornalieri delle operazioni di gestione, vengono riepilogati all'interno della seguente tabella:

OPERAZIONI DI RECUPERO E SMALTIMENTO																		
Descrizione	R13			R12			R5			D15			D13			D9		
	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g
AREA "RIFIUTI IN INGRESSO"																		
AR1 Rifiuti alla linea di C&D per la produzione di aggregato riciclato misto	100%	78 250	252	100%	78 250	252	100%	78 250	252	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR2 Rifiuti alla linea di C&D per la preparazione al recupero	100%	28 701	93	100%	28 701	93	100%	28 701	93	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR3 Rifiuti alla linea di lavaggio	100%	97 812	316	100%	97 812	316	100%	97 812	316	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR4 Rifiuti alla linea di inertizzazione per recupero	100%	18 525	60	100%	18 525	60	100%	18 525	60	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR5 Rifiuti di legno	100%	1 348	4	100%	1 348	4	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR6 Rifiuti metallici	100%	3 370	11	100%	3 370	11	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR7 Rifiuti di vetro	100%	2 995	10	100%	2 995	10	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR8 Rifiuti di plastica	100%	2 059	7	100%	2 059	7	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR9 RAEE - Raggruppamento 4	100%	1 300	4	100%	1 300	4	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR10 Cavi	100%	1 300	4	100%	1 300	4	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AD1 Rifiuti alla linea di inertizzazione per smaltimento	0%	-	-	0%	-	-	0%	-	0	100%	12 257	40	100%	12 257	40	100%	12 257	40
<b>TOTALE</b>	-	<b>235 660</b>	<b>760</b>	-	<b>235 660</b>	<b>760</b>	-	<b>223 288</b>	<b>720</b>	-	<b>12 257</b>	<b>40</b>	-	<b>12 257</b>	<b>40</b>	-	<b>12 257</b>	<b>40</b>

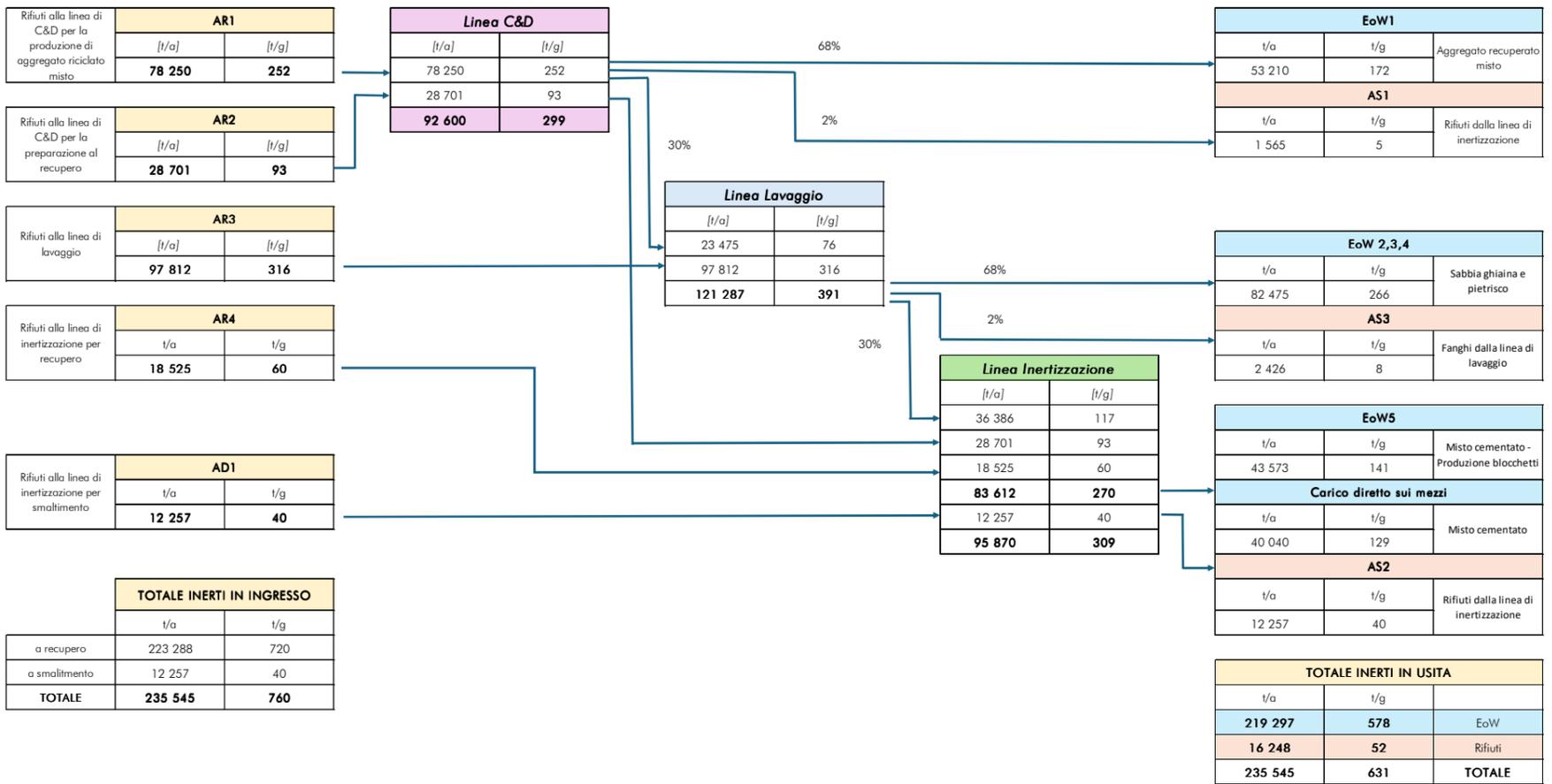
Tabella 6 Quantità totale di rifiuti conferibili agli impianti

Le quantità di rifiuti da autorizzare vengono riepilogate all'interno della seguente tabella:

QUANTITA' DA AUTORIZZARE		
R13	t/anno	t/giorno
	235 660	760
R12	t/anno	t/giorno
	235 660	760
R5	t/anno	t/giorno
	223 288	720
D15	t/anno	t/giorno
	12 257	40
D13	t/anno	t/giorno
	12 257	40
D9	t/anno	t/giorno
	12 257	40

## 7.5. BILANCIO DI MASSA GESTIONE RIFIUTI INERTI

Di seguito si mostra il bilancio di massa dei rifiuti inerti secondo le diverse linee di trattamento



## 7.6. QUANTITA' END OF WASTE E RIFIUTI IN USCITA DALLE OPERAZIONI DI TRATTAMENTO

Come anticipato all'interno della **R-00 "Relazione Introduttiva"**, obiettivo della presente proposta progettuale è quello di adottare un sistema capace di garantire la **chiusura del ciclo dei materiali**, trasformando ciò che fino a poco tempo fa era considerato rifiuto in **prodotti a pieno titolo**, conformi ai CAM (Criteri Ambientali Minimi) e pronti per reinserirsi nel mercato dell'edilizia sostenibile.

A valle delle linee di trattamento, saranno quindi ottenuti prodotti pronti per essere riutilizzati (EoW), secondo quanto meglio specificato all'interno dell'elaborato **R-02 "Relazione Specialistica - Gestione dei Rifiuti"**. Gli unici rifiuti in uscita dalle linee di trattamento saranno gli scarti di selezione ed i rifiuti non recuperabili sottoposti alle attività di gestione (D15, D13, D9). All'interno dello stabilimento sono state individuate le aree di stoccaggio dei prodotti e rifiuti in uscita dalle linee di trattamento, riepilogate all'interno della seguente tabella:

Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica /	Volume Totale	Quantità conferibili	
AREA "END OF WASTE"		mq	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
EoW1	Aggregato recuperato misto	929	2,5	2 322	1,90	4 411	13	30 180	57 341	185
EoW2	Pietrisco	119	2,5	298	1,90	566	52	15 496	29 442	95
EoW3	Sabbia	121	2,5	302	1,90	573	52	15 691	29 813	96
EoW4	Ghiaia	121	2,5	302	1,90	573	52	15 691	29 813	96
EoW5	Misto cementato	121	2,5	302	1,90	573	76	22 933	43 573	141
Carico Misto cementato sui mezzi di trasporto									40 040	129
TOTALE		1 410	-	3 525	-	6 697	-	99 991	230 022	742

Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica /	Volume Totale	Quantità potenzialmente prodotte	
AREA "RIFIUTI PRODOTTI"		mq	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
AS1	Rifiuti prodotti dalla selezione linea C&D	30	2	60	1,30	78	20	1200	1 560	5
AS2	Rifiuti dalla linea di inertizzazione	125	2,3	287	1,80	516	24	6883	12 390	40
AS3	Fanghi dalla linea di lavaggio	30	2	60	1,30	78	26	1560	2 028	7
TOTALE		30	-	60	-	78	-	1 200	1 560	5

Tabella 7 Quantità di "End of Waste" e Rifiuti in uscita dagli impianti

Di seguito si riporta uno stralcio con le aree dedicate allo stoccaggio degli End of Waste.

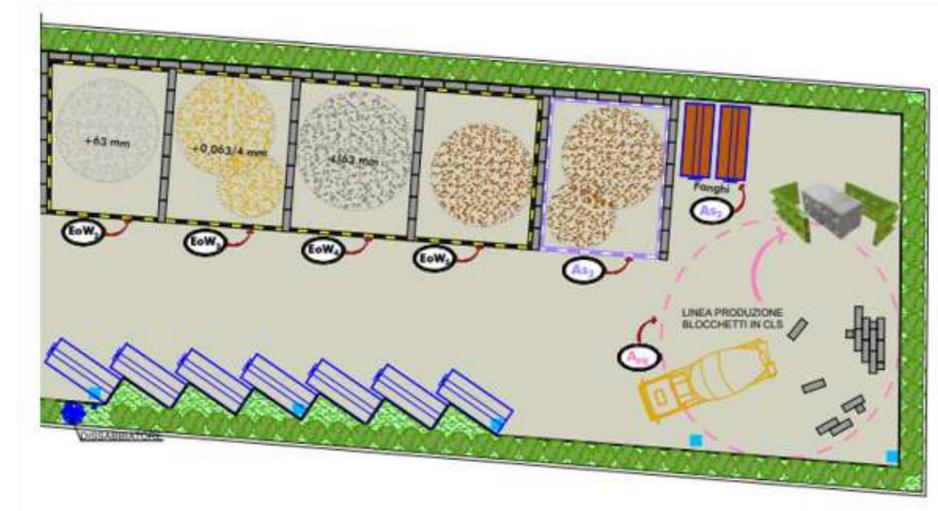
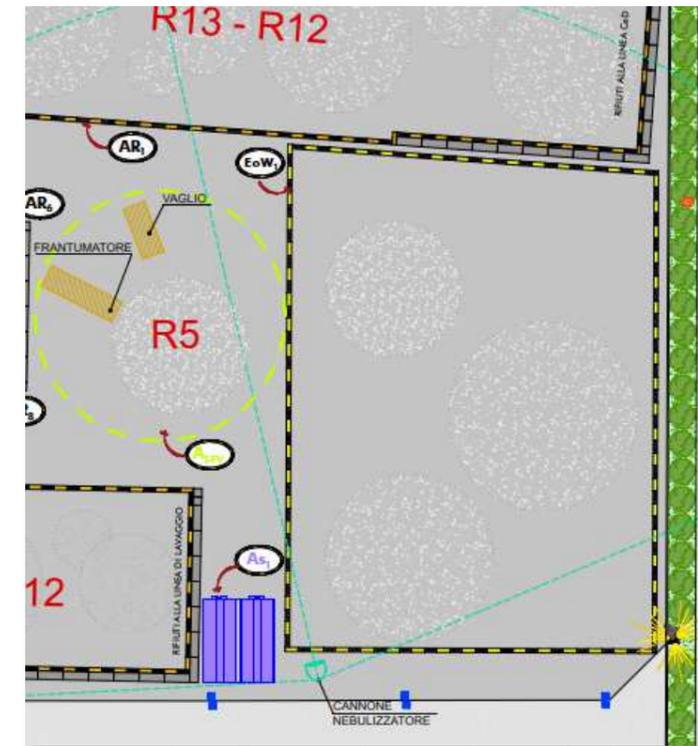


Figura 9 Stralcio planimetria con aree dedicate allo stoccaggio degli End of Waste

## 8.INDIVIDUAZIONE DEI RIFIUTI DA TRATTARE

Di seguito si riporta in tabella 8 l'elenco di tutti i codici CER che potranno essere trattati negli impianti di **Ferraro S.r.l.**

CER	DESCRIZIONE
01 01 01	rifiuti da estrazione di minerali metalliferi
01 01 02	rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi
01 03 06	sterili diversi da quelli di cui alle voci 01 03 04 e 01 03 05
01 03 08	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07
01 03 09	fanghi rossi derivanti dalla produzione di allumina, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 10
01 03 99	rifiuti non specificati altrimenti
01 04 08	scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
01 04 09	scarti di sabbia e argilla
01 04 10	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
01 04 11	rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
01 04 12	sterili e altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11
01 04 13	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
01 04 99	rifiuti non specificati altrimenti
01 05 04	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci
01 05 07	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06
01 05 08	fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06
01 05 99	rifiuti non specificati altrimenti
02 01 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
02 01 04	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
02 01 07	rifiuti derivanti dalla silvicoltura
02 01 09	rifiuti agrochimici diversi da quelli della voce 02 01 08
02 01 99	rifiuti non altrimenti specificati
02 02 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
02 02 04	fanghi da trattamento in loco degli effluenti
02 03 01	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione
02 03 05	fanghi da trattamento in loco degli effluenti
02 03 99	rifiuti non specificati altrimenti
02 04 01	terraccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole
02 04 02	carbonato di calcio fuori specifica
02 04 03	fanghi da trattamento in loco degli effluenti
02 04 99	rifiuti non specificati altrimenti
02 05 02	fanghi da trattamento in loco degli effluenti

CER	DESCRIZIONE
02 06 03	fanghi da trattamento in loco degli effluenti
02 07 01	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima
02 07 05	fanghi da trattamento in loco degli effluenti
02 07 99	rifiuti non specificati altrimenti
03 01 01	scarti di corteccia e sughero
03 01 05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04
03 01 99	rifiuti non specificati altrimenti
03 02 99	prodotti per i trattamenti conservativi del legno non altrimenti specificati
03 03 02	fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)
03 03 05	fanghi derivanti da processi di deinchiostrazione nel riciclaggio della carta
03 03 09	fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio
03 03 10	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica
03 03 11	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10
03 03 99	rifiuti non specificati altrimenti
04 01 06	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo
04 01 07	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo
04 02 09	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)
04 02 20	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19
05 01 10	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 05 01 09
05 01 13	fanghi residui dell'acqua di alimentazione delle caldaie
05 01 14	rifiuti prodotti dalle torri di raffreddamento
05 01 16	rifiuti contenenti zolfo prodotti dalla desolforizzazione del petrolio
05 01 17	bitume
05 01 99	rifiuti non altrimenti specificati
05 06 04	rifiuti prodotti dalle torri di raffreddamento
05 06 99	rifiuti non specificati altrimenti
05 07 02	rifiuti contenenti zolfo
05 07 99	rifiuti non altrimenti specificati
06 03 14	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13
06 03 16	ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 06 03 15
06 05 03	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 06 05 02
06 06 99	rifiuti non altrimenti specificati
06 08 99	rifiuti non altrimenti specificati
06 09 02	scorie fosforose
06 11 01	rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio
06 11 99	rifiuti non specificati altrimenti
06 13 03	nerofumo

CER	DESCRIZIONE
06 13 99	rifiuti non specificati altrimenti
07 01 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 01 11
07 01 99	rifiuti non altrimenti specificati
07 02 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 11
07 02 15	rifiuti prodotti da additivi, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 14
07 02 17	rifiuti contenenti siliconi, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 16
07 02 99	rifiuti non specificati altrimenti
07 03 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 03 11
07 04 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 04 11
07 05 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 05 11
07 06 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11
07 07 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 07 11
08 01 14	fanghi prodotti da pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08 01 13
08 01 18	fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08 01 17
08 02 01	polveri di scarti di rivestimenti
08 04 10	adesivi e sigillanti di scarto, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 09
08 04 12	fanghi di adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 11
10 01 01	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)
10 01 02	ceneri leggere di carbone
10 01 03	ceneri leggere di torba e di legno non trattato
10 01 05	rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi
10 01 07	rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi
10 01 15	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotti dal coincenerimento, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 04
10 01 17	ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16
10 01 19	rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18
10 01 21	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20
10 01 24	sabbie dei reattori a letto fluidizzato
10 01 25	rifiuti dell'immagazzinamento e della preparazione del combustibile delle centrali termoelettriche a carbone
10 01 26	rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento
10 01 99	rifiuti non specificati altrimenti
10 02 01	rifiuti del trattamento delle scorie
10 02 02	scorie non trattate
10 02 08	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 02 07
10 02 10	scaglie di laminazione

CER	DESCRIZIONE
10 02 12	rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 02 11
10 02 14	fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 02 13
10 02 15	altri fanghi e residui di filtrazione
10 02 99	rifiuti non specificati altrimenti
10 03 26	fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 25
10 06 01	scorie della produzione primaria e secondaria
10 06 02	scorie e schiumature della produzione primaria e secondaria
10 08 09	altre scorie
10 08 11	scorie e schiumature diverse da quelle di cui alla voce 10 08 10
10 09 03	scorie di fusione
10 09 06	forme e anime da fonderia inutilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 05
10 09 08	forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 07
10 09 10	polveri dei gas di combustione, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 09
10 09 12	altri particolati diversi da quelli di cui alla voce 10 09 11
10 10 03	scorie di fusione
10 10 99	rifiuti non specificati altrimenti
10 11 05	particolato e polveri
10 11 10	residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico, diversi da quelle di cui alla voce 10 11 09
10 11 12	rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11
10 11 16	rifiuti solidi prodotti dal trattamento di fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 15
10 11 18	fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 17
10 11 20	rifiuti solidi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 19
10 11 99	rifiuti non specificati altrimenti
10 12 01	residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico
10 12 03	polveri e particolato
10 12 05	fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
10 12 06	stampi di scarto
10 12 08	scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)
10 12 10	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 12 09
10 12 12	rifiuti delle operazioni di smaltatura diversi da quelli di cui alla voce 10 12 11
10 12 13	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
10 12 99	rifiuti non specificati altrimenti
10 13 04	rifiuti di calcinazione e di idratazione della calce
10 13 06	particolato e polveri (eccetto quelli delle voci 10 13 12 e 10 13 13)
10 13 07	fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
10 13 10	rifiuti della fabbricazione di cemento-amianto, diversi da quelli di cui alla voce 10 13 09

CER	DESCRIZIONE
10 13 11	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10
10 13 13	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 13 12
10 13 14	rifiuti e fanghi di cemento
10 13 99	rifiuti non specificati altrimenti
11 01 10	fanghi e residui di filtrazione, diversi da quelli di cui alla voce 11 01 09
11 01 12	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11
11 01 14	rifiuti di sgrassaggio diversi da quelli di cui alla voce 11 01 13
11 05 01	zinco solido
12 01 01	limatura e trucioli di metalli ferrosi
12 01 02	polveri e particolato di metalli ferrosi
12 01 03	limatura, scaglie e polveri di metalli non ferrosi
12 01 04	polveri e particolato di metalli non ferrosi
12 01 15	fanghi di lavorazione, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 14
12 01 17	residui di materiale di sabbatura, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 16
12 01 21	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20
15 01 02	imballaggi di plastica
15 01 03	imballaggi in legno
15 01 04	imballaggi metallici
15 01 07	imballaggi di vetro
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
16 01 17	metalli ferrosi
16 01 19	plastica
16 01 20	vetro
16 02 14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13
16 02 16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
16 03 04	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03
16 03 06	rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05
16 05 09	sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08
16 07 99	rifiuti non specificati altrimenti
16 08 01	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)
16 08 03	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti
16 08 04	catalizzatori esauriti da cracking catalitico a letto fluido (tranne 16 08 07) (*)
16 11 02	rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 01
16 11 04	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti da processi metallurgici, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 03
16 11 06	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05

CER	DESCRIZIONE
17 01 01	cemento
17 01 02	mattoni
17 01 03	mattonelle e ceramiche
17 01 07	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06
17 02 01	legno
17 02 02	vetro
17 02 03	plastica
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
17 04 01	rame, bronzo, ottone
17 04 02	alluminio
17 04 03	piombo
17 04 04	zinco
17 04 05	ferro e acciaio
17 04 06	stagno
17 04 07	metalli misti
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 05 06	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05
17 05 08	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
17 06 04	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
17 08 02	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
19 01 12	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11
19 01 14	ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13
19 01 16	polveri di caldaia, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 15
19 01 18	rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17
19 01 19	sabbie dei reattori a letto fluidizzato
19 01 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 02 03	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi
19 02 06	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05
19 02 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 03 05	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04
19 03 07	rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 06
19 05 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 08 01	residui di vagliatura
19 08 02	rifiuti da dissabbiamento
19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane

CER	DESCRIZIONE
19 08 09	miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili
19 08 12	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11
19 08 14	fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13
19 08 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 09 01	rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari
19 09 02	fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua
19 09 03	fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione
19 09 04	carbone attivo esaurito
19 09 05	resine a scambio ionico saturate o esaurite
19 09 06	soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico
19 09 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 10 04	fluff - frazione leggera e polveri, diverse da quelle di cui alla voce 19 10 03
19 10 06	altre frazioni, diverse da quelle di cui alla voce 19 10 05
19 11 06	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19 11 05
19 11 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 12 02	metalli ferrosi
19 12 03	metalli non ferrosi
19 12 04	plastica e gomma
19 12 05	vetro
19 12 09	minerali (ad esempio sabbia, rocce)
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
19 13 02	rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01
19 13 04	fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03
20 01 02	vetro
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
20 01 38	legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
20 01 39	plastica
20 02 01	rifiuti biodegradabili
20 02 02	terra e roccia
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati
20 03 03	residui della pulizia stradale
20 03 04	fanghi delle fosse settiche
20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature

Tabella 8 Elenco codici CER dei rifiuti in ingresso all'impianto di Ferraro S.r.l.

All'interno del documento D-13 "Tabella Riepilogativa Gestione Rifiuti", per ogni codice EER, viene indicata l'area di stoccaggio, la linea di trattamento e le operazioni di gestione a cui saranno sottoposti.

## 9. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO DEI RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

L'impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione si trova in un'area dello stabilimento di circa 4.900 mq, in un piazzale localizzato in una posizione adiacente all'area di ingresso, nel quale è presente la pesa posta immediatamente dopo il cancello carrabile.

L'area adibita ad impianto di recupero si trova a sinistra rispetto all'ingresso, nella stessa area e all'interno della medesima recinzione.

È stata realizzata idonea pavimentazione impermeabile per tutta l'area, indispensabile per ridurre al minimo i rischi di potenziale contaminazione di terreni ed acque sotterranee. In caso di sversamenti accidentali dagli automezzi o dai serbatoi, nell'impianto saranno presenti idonei sistemi di raccolta reflui (materiale assorbente).

Tutti i lati dell'impianto sono delimitati da una recinzione realizzata da un muro in cemento armato di altezza 0,70÷0,90 m e pannello grigliato elettroforgiato zincato di altezza pari a 1,30 m, per un'altezza minima della recinzione di 2,00 m; la stessa è dotata di cancello scorrevole per l'accesso di mezzi pesanti. Lungo il perimetro interno sono presenti le aree a verde costituite da aiuole di larghezza di circa 2,00 m.

### 9.1. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DESTINATI AL RECUPERO

Lo schema logico di funzionamento del processo di recupero dei **rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione** consiste nelle seguenti fasi operative da realizzare in sequenza:

- CONFERIMENTO (SCARICO RIFIUTI GREZZI E ACCETTAZIONE)
- MOVIMENTAZIONE
- CERNITA E SELEZIONE
- FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA
- SFILATURA CAVI
- MOVIMENTAZIONE
- STOCCAGGIO
- TRASFERIMENTO

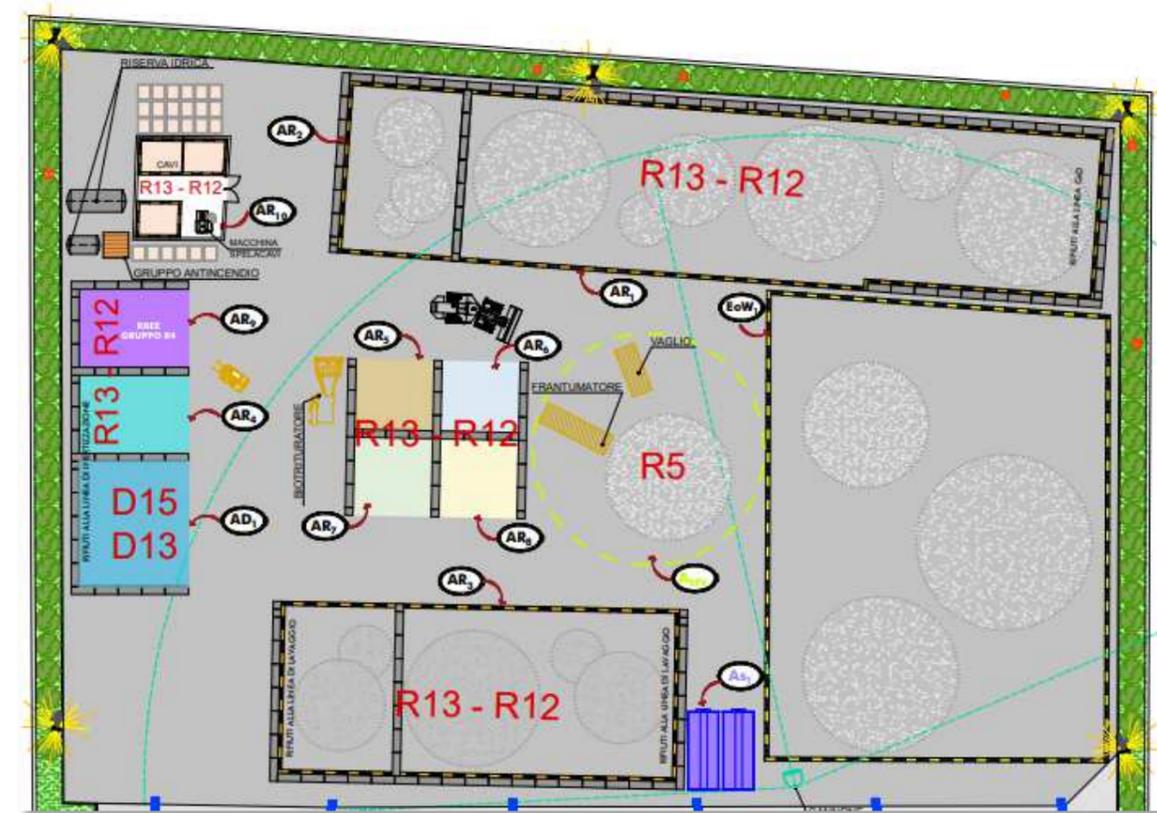


Figura 10 Stralcio planimetria impianto di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione

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 cruciale del ciclo consiste nella lavorazione dei rifiuti, che avviene attraverso una cernita e selezione grossolana, seguite da una frantumazione meccanica mediante appositi mulini. Successivamente, si procede alla vagliatura, che consente di separare le frazioni indesiderate più leggere (come legno, metalli, carta e plastiche) e di classificare il materiale ottenuto in diverse fasce granulometriche.

Gli impianti mobili/fissi di trattamento e riciclaggio, realizzati con un elevato contenuto tecnologico, sono in grado di garantire un materiale inerte in uscita omogeneo e controllato da un punto di vista granulometrico, pertanto privo di componenti non inerti tali da aumentarne il valore dello stesso.

Il punto terminale del ciclo corrisponde con lo stoccaggio del materiale riciclato, pronto per uscire dall'impianto ed essere avviato agli impieghi previsti.

Macroscopicamente il processo operativo aziendale può sintetizzarsi nel diagramma di flusso di Figura 11 (processo di gestione dei rifiuti da C&D).

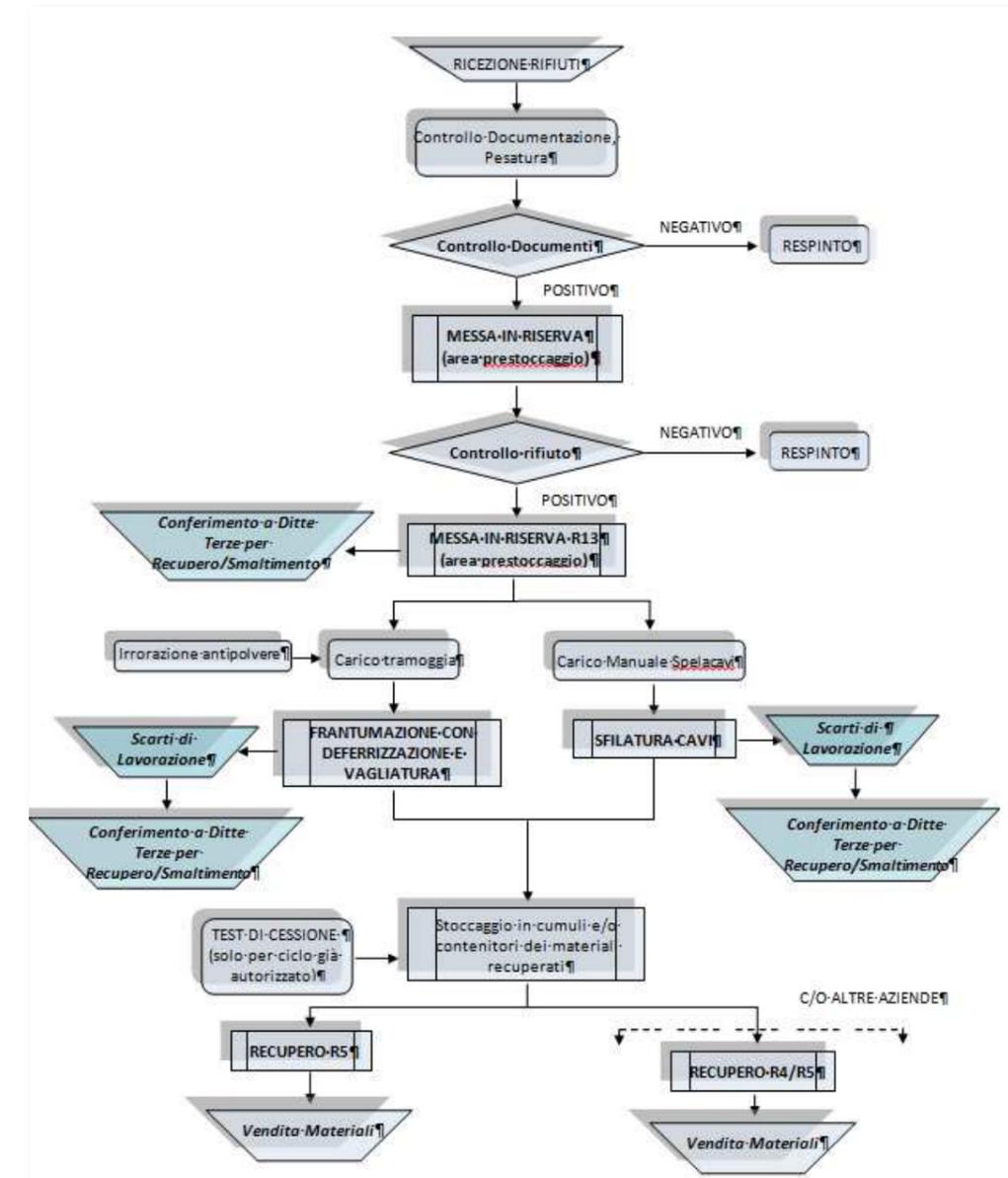


Figura 11 Processo di gestione dei rifiuti da C&D

Dal punto di vista operativo, il processo è così articolato:

- **Conferimento (scarico rifiuti inerti grezzi/fanghi e accettazione):** Conferimento ed accettazione del carico all'ingresso dell'impianto tramite semplice controllo visivo diretto e/o con l'ausilio di videocamere e scarico dei rifiuti nella zona di stoccaggio, accumulando separatamente i materiali in ragione della composizione prevalente

(laterizi, lapidei, fanghi, cementiti, misti, eventuali frazioni indesiderate, metalli). Lo scarico avviene direttamente dal mezzo che ha conferito i rifiuti (containers, 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 alle aree di lavorazione tramite pala meccanica gommata, carrello elevatore, etc.;
- **Cernita e selezione grossolana e fine** manualmente o mediante pinze, etc.;
- **Vagliatura e frantumazione:** frantumazione mediante mulini meccanici e/o pinze, separazione delle frazioni leggere indesiderate mediante apparecchiature meccaniche e solo eventualmente come finissaggio attraverso la separazione manuale, vagliatura meccanica del prodotto in uscita;
- **Sfilatura cavi** mediante macchina spelacavi;
- **Movimentazione** delle End of Waste dalla zona di lavorazione alle aree di deposito materiale tramite pala meccanica gommata, carrello elevatore, etc.;
- **Stoccaggio** a cumulo dei materiali suddivisi per merceologia e classi granulometriche;
- **Carico** del materiale riciclato sui mezzi di trasporto verso i luoghi di riutilizzo.

Di seguito analizziamo nel dettaglio i singoli settori che compongono il nostro processo di gestione dei rifiuti da costruzione & demolizione.

---

### 9.1.1. CONFERIMENTO (SCARICO RIFIUTI INERTI, GREZZI E ACCETTAZIONE)

---

Alla zona di conferimento dei rifiuti si accede attraverso gli automezzi allestiti allo scopo (autocarri, container, etc.) dopo aver effettuato le operazioni di pesatura elettronica all'ingresso, al fine di consentire l'effettuazione dei bilanci di massa dell'intero processo.

Una volta terminate le operazioni di pesa e accettazione, i mezzi raggiungono l'area di scarico attraverso un apposito percorso prestabilito. Lo scarico dei rifiuti viene eseguito direttamente dai conducenti dei mezzi conferenti, sulla base delle indicazioni della direzione di impianto e/o un suo delegato alla gestione.

I rifiuti vengono quindi consegnati all'impianto e stoccati nel settore di conferimento in attesa di controllo accurato dopo il quale sono sottoposti ai successivi trattamenti.

La superficie dedicata al conferimento dispone di dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita. La superficie del settore di

conferimento risulta impermeabile e dotata di una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi nelle apposite canalette e quindi nei pozzetti di raccolta.

In tale settore è garantito il controllo dei rifiuti in ingresso attraverso l'applicazione di apposite procedure:

- *Di pre-accettazione, consistenti, in particolare, nella verifica della presenza e della corretta compilazione dei formulari di accompagnamento oltre che della corrispondenza tra documentazione di accompagnamento e rifiuti mediante controllo visivo;*
- *Per l'ammissione allo stoccaggio finalizzate ad accertare le caratteristiche del rifiuto in ingresso.*

---

### 9.1.2. CERNITA E SELEZIONE

---

Obiettivo di tale fase è quella di selezionare manualmente o mediante mezzi d'opera (pale meccaniche, muletti, escavatori muniti di pinze frantumatrici) i rifiuti in ingresso di diversa merceologia (ad es. cavi, infissi interni/esterni, tondino, ecc.) non separati preliminarmente nel cantiere dove è avvenuta la demolizione (demolizione massiva) o comunque la produzione del rifiuto.

In particolare, i rifiuti grossolani, una volta giunti presso tale area, vengono ridotti in pezzatura adeguata con l'ausilio di mezzi meccanici (pinza idraulica a coccodrillo o martello pneumatico montato sul braccio di un escavatore). Con tale operazione avviene anche la separazione dall'eventuale armatura metallica dal calcestruzzo. Il ferro di armatura è depositato nelle apposite aree di stoccaggio per essere poi inviato agli impianti di recupero dei rifiuti metallici, mentre il calcestruzzo o i laterizi sono introdotti nella tramoggia di carico del trituratore mobile e convogliato al frantoio per mezzo di un alimentatore vibrante.

Tutti i rifiuti prodotti da tale operazione (legno, vetro, plastica, metallo, scarti in genere, ecc.) sono collocati per tipologie omogenee all'interno di container scarrabili ubicati nell'area appositamente individuata e successivamente avviati a impianti di recupero con l'ausilio di idonei automezzi autorizzati per il trasporto di rifiuti.

---

### 9.1.3. FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA

---

Sul mercato sono presenti diversi fornitori che rendono disponibili i gruppi di frantumazione, vagliatura e deferrizzazione. La scelta impiantistica coniuga le migliori tecnologie a costi contenuti.

L'attività ha inizio con l'alimentazione della tramoggia di carico attraverso una pala meccanica. Le operazioni sono condotte da personale specializzato ed esperto nel rispetto di tutte le norme di sicurezza del caso.

La **frantumazione** avviene mediante frantoio a mascelle o pinze montate su gru in cui la dimensione del materiale in uscita può essere modificata variando la distanza fra le mascelle. I materiali prodotti dalla frantumazione vengono scaricati sul nastro trasportatore principale.

La **vagliatura** viene effettuata in automatico per mezzo di un letto vibrante che spinge il materiale di pezzatura più grande fino allo scivolo di scarico che lo immette nel mulino. Il materiale di pezzatura più fine (fini naturali) oltrepassa una griglia e cade su uno scivolo posto sotto l'alimentatore vibrante e, mediante un sistema di apertura chiusura idraulico, viene inviato ad un nastro laterale che lo scarica a cumulo, oppure, bypassando il frantoio, al nastro di scarico del prodotto.

In questo processo è anche presente una fase di **deferrizzazione** effettuata mediante il separatore magnetico adibito alla separazione del materiale ferroso eventualmente presente nei rifiuti, ovvero un nastro girevole magnetico il quale trascina i materiali ferrosi al di fuori dell'area del nastro trasportatore, che convoglia i materiali inerti al cumulo di raccolta, per poi rilasciarli al lato del frantumatore una volta fuori dal campo magnetico.

Alla fine del ciclo di lavorazione, il prodotto ottenuto (non più rifiuto) viene stoccato in setti separatori (vedi T-06 "Planimetria Generale con layout delle aree") appositamente allestiti e successivamente allontanato con autocarri, mentre gli altri rifiuti derivanti dalla cernita e dal trattamento, dopo essere stati stoccati in appositi containers/platee, vengono conferiti a ditte autorizzate per lo smaltimento o recupero.



Figura 12 Escavatore dotato di pinza frantumatrice



Figura 13 Escavatore dotato di Mulino a mascelle



Figura 14 Escavatore dotato di Vaglio Rotante

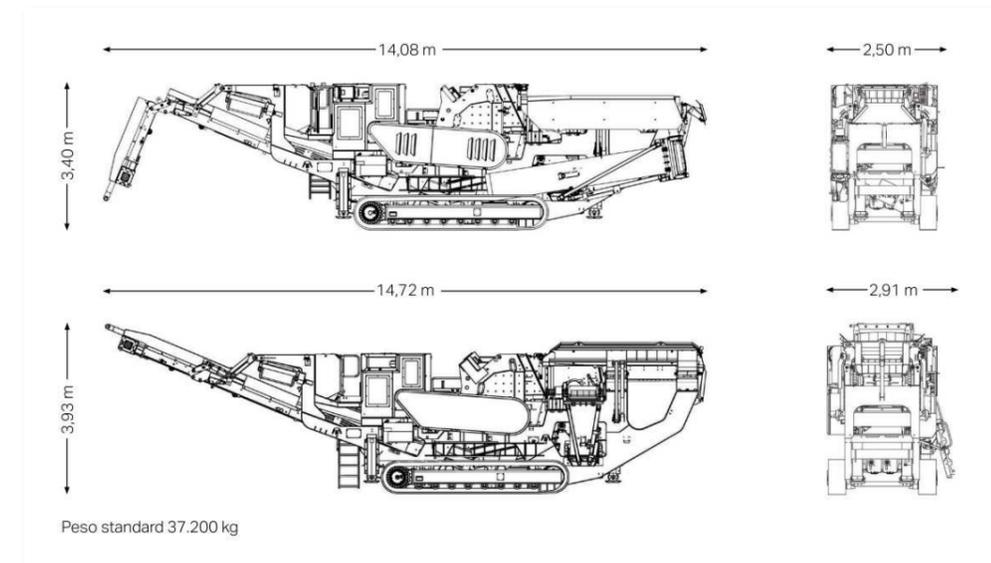


Figura 15 Schema del frantumatore

L'area è sufficientemente ampia per ospitare l'impianto semovente e mezzi d'opera, i rifiuti provenienti dalla demolizione e quelli derivanti dal trattamento.

I materiali in uscita dal frantumatore (il cosiddetto output del processo) sono separati dai frammenti ferrosi, eventualmente presenti, attraverso il deferrizzatore.



**Figura 16** Esempio di Deferrizzatore da montare su Braccio Escavatore o Frantoio mobile

Il prodotto inerte è un materiale di pezzatura e tipologia tale da poter essere utilizzato per la formazione di rilevati, sottofondi stradali e piazzali industriali.

#### 9.1.4. SPELATURA DEI CAVI

Per quello che riguarda il recupero di cavi elettrici e di telecomunicazioni si ricorre all'utilizzo di una macchina "spelacavi". Le spelacavi sono macchine progettate per lacerare la parte isolante di cavi elettrici e di telecomunicazioni di diverse dimensioni.

La prima fase di questa attività prevede un conferimento manuale dei rifiuti alla macchina stessa. Di seguito riportiamo le caratteristiche della macchina impiegata nel processo di recupero di rifiuti non pericolosi.

DATI TECNICI			
Dimensioni	Lunghezza	Larghezza	Altezza
	760 mm	610 mm	1220
Motore	Elettrico 3 KW		
Diametro cavi	2 – 90 mm		
Velocità di taglio	40 – 50 metri / min		
Peso	200 Kg		

**Tabella 9** Dati tecnici Spelacavi KAB-90 (o equivalente)

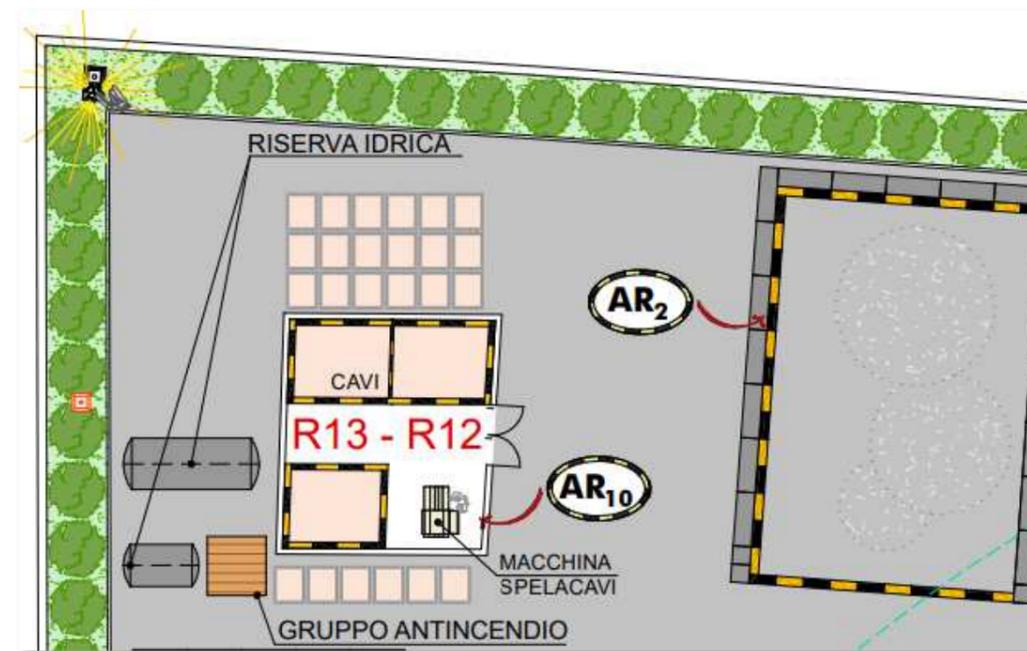


Figura 17 Stralcio planimetria con macchina spelacavi

### 9.1.5. AREA DI STOCCAGGIO E CIPPATURA DI RIFIUTI LEGNOSI PROVENIENTI DALLE ATTIVITÀ DI C&D

L'area **AR<sub>5</sub>** verrà adibita allo stoccaggio dei rifiuti legnosi provenienti dalle attività di C&D, inoltre attraverso una macchina cippatrice verrà ridotto il volume dei rifiuti.

La cippatrice è una macchina professionale per la riduzione del materiale legnoso fino ad un massimo di 160 mm di diametro. Il rifiuto da trattare è introdotto dall'operatore nell'ampia tramoggia, dove due rulli idraulici orizzontali agevolano l'immissione del legname nel gruppo di taglio che è ridotto in scaglie ed espulse attraverso un tubo regolabile.

Per ulteriori dettagli relativi alla macchina si rimanda all'elaborato **D-08 "Scheda tecnica e manuale d'uso cippatrice"**.



Figura 18 Cippatrice

### 9.1.6. MOVIMENTAZIONE

Per la movimentazione e la manipolazione dei materiali trattati nel “centro di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti per la produzione di aggregati riciclati per l’edilizia”, sono disponibili, in numero adeguato alla potenzialità del centro mezzi operatori (Figura 19):

- **Pala Meccanica, escavatore e/o muletto**, muniti a vario titolo di accessori vari (pinze frantumatrici, quali forche, benna a polipo, pinze e ganci di sollevamento);
- **Polipo in postazione mobile;**
- **Autocarri scarrabili**, per la movimentazione dei containers.



Autocarri scarrabili



Polipo in postazione fissa/mobile



Muletto



Pala Meccanica

Figura 19 Attrezzature per la movimentazione dei rifiuti

### 9.1.7. STOCCAGGIO

I **rifiuti solidi** sono stoccati in appositi setti/platee o containers con adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà merceologiche ed alle caratteristiche del rifiuto.

Lo stoccaggio dei rifiuti recuperabili è realizzato in modo tale da non modificare le caratteristiche del rifiuto e da non comprometterne il successivo recupero. I rifiuti da avviare a recupero saranno stoccati nell'area adibita a recupero rifiuti, separatamente dagli altri materiali presenti nell'impianto in modo da non comprometterne le successive operazioni di trattamento.

Gli aggregati riciclati ottenuti dalle operazioni precedentemente enunciate (End of Waste) ed il cui trattamento è stato completato, saranno stoccati nei setti separatori allestiti nell'area apposita posta perimetralmente, la quale sarà utilizzata solo per il deposito delle End of Waste provenienti dal rifiuto.

La descrizione e destinazione d'uso di tali aggregati riciclati è visibile all'interno del documento **D-12** "Descrizione e destinazione d'uso dei prodotti ottenuti".

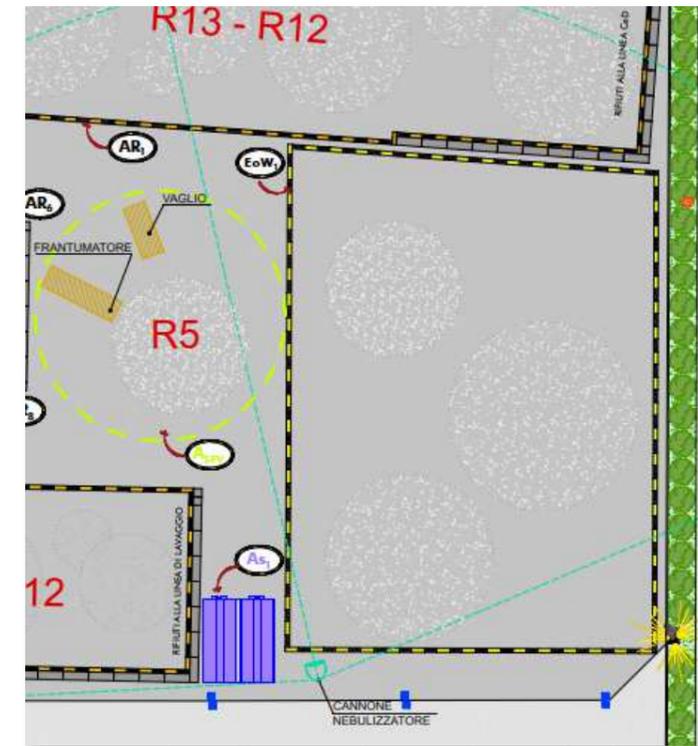


Figura 20 Stralcio planimetria deposito End of Waste da attività di C&D

### 9.1.8. TRASFERIMENTO DEI RIFIUTI

Le destinazioni successive del rifiuto stoccato possono essere:

- Impianti di riciclaggio e/o recupero
- Impianto di smaltimento definitivo
- Marcatura CE e vendita

Si procede quindi al carico del rifiuto su vettori stradali/ferroviari per un conferimento presso altri impianti.

La scelta delle modalità di trasporto dei rifiuti dipende dallo stato fisico del materiale che deve essere trasportato. In particolare, i rifiuti sono normalmente trasportati sul pianale di autocarri o all'interno di container e movimentati mediante carrelli elevatori, gru, pedane mobili, ecc.

## 10. MESSA IN RISERVA DEI RAEE DELL'EDILIZIA

Oltre al recupero di rifiuti inerti (attività prevalente) proveniente dalle attività di costruzione e demolizione, la **Ferraro S.r.l.** intende gestire altre tipologie di rifiuti che provengono sempre dalla demolizione e/o ristrutturazione di immobili civili ed industriali e di reti infrastrutturali al fine di offrire un servizio completo ed avviando a recupero frazioni di rifiuti non pericolosi quali, ad esempio, RAEE.

Per la gestione di RAEE verranno adottate misure e procedure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana stabilite dal **Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49** per come modificato ed integrato dal **Decreto Legislativo 118/2020**.

All'interno del capannone (**Area AR<sub>9</sub> e AR<sub>10</sub>**), i RAEE saranno stoccati per la messa in riserva (R13); successivamente verranno avviati a recupero presso altri impianti autorizzati.

Pertanto, le aree AR<sub>9</sub> e AR<sub>10</sub> all'interno del capannone consteranno di un'area di messa in riserva suddivisa in base alle tipologie di RAEE e in base al relativo CER (**T-06 "Planimetria Generale con layout delle aree"**), in cui i rifiuti saranno depositati, previa verifica e controllo (verifica F.I.R. e documenti di trasporto, controllo visivo e radiometrico) per la loro accettazione.

I carichi di rifiuti giudicati idonei, che avranno cioè superato positivamente la fase preliminare di verifica e controllo, saranno accettati e messi in riserva (R13) nell'area dedicata; eventuali carichi giudicati non idonei verranno invece respinti al mittente.

## 11. DESCRIZIONE IMPIANTO DI LAVAGGIO INERTI

La ditta **Ferraro S.r.l.** intende realizzare un nuovo impianto per il trattamento delle terre da spazzamento e dei terreni contaminati mediante **lavaggio inerti**, con l'obiettivo di ricondurli a valori di contaminazione compatibili con lo smaltimento presso discariche di rifiuti non pericolosi ovvero il loro riutilizzo (EOW), il tutto nel rispetto e con l'osservanza della normativa vigente in materia.

Con il termine **lavaggio inerti** si intendono **due tipologie di processi sostanzialmente diversi**:

- Un processo, basato sull'**utilizzo di agenti chimici** dosati nell'acqua di lavaggio, consente di agire in modo specifico sulle varie specie inquinanti. In questa categoria rientrano, solo per citarne alcuni, l'estrazione con acidi, con chelanti, con tensioattivi ecc.
- La seconda tipologia di processo è basata principalmente su **meccanismi fisici** il cui scopo è quello di concentrare le sostanze inquinanti in una frazione del terreno ridotta in termini di peso e volume. Si tratta di un trattamento più generale che prescinde dallo specifico inquinamento presente.

**La tipologia di processo che si intende adottare rientra in entrambe le categorie sopra esposte.**

È necessario comprendere le caratteristiche del materiale trattato. Il terreno è una matrice complessa costituita da liquidi, solidi e gas. In particolare, la struttura della fase solida ha una importanza essenziale. In prima analisi è necessario soffermarci sulla granulometria, che risulta essere l'aspetto più importante del terreno almeno per quel che riguarda il processo di **lavaggio inerti**.

Lo scopo del lavaggio è quello di separare gli elementi più piccoli dalla restante componente.

È abbastanza intuitivo pensare che le sostanze inquinanti siano legate alla superficie del materiale e non al volume. La componente mineraria principale, costituita da sabbia e rocce, è la componente più grossolana ed è anche quella prevalente in volume (o in peso). Tale componente mostra una scarsa capacità di assorbimento rispetto alle argille ed alla terra, le quali sono invece le componenti più fini e quelle prevalenti in superficie specifica.

Il processo del **lavaggio inerti** risulta essere concettualmente molto semplice, permettendo il recupero della componente mineraria e lo scarto delle argille e delle sostanze umiche. In altre parole, questo processo favorisce il recupero della maggior parte del volume, ma elimina la quasi

totalità della superficie specifica. Tutto ciò avviene tramite il lavaggio con diversi fluidi estraenti, la selezione granulometrica dei materiali lavati e infine la filtrazione del liquido di lavaggio usato. Pertanto, è bene che la contaminazione venga trasferita dalla fase solida a quella liquida, affinché quest'ultima possa essere depurata.

Il processo è a ciclo chiuso, ovvero le acque vengono interamente riutilizzate. Affinché sia verificata questa condizione, è necessario che le acque vengano addizionate con reagenti e polielettroliti adatti, permettendo al materiale fine trasportato di essere sedimentato e compattato e infine conferito in discarica.

L'esperienza dimostra che le acque di processo, alla fine, non sono sature di inquinanti. A prescindere dall'impianto di depurazione, occorre un sistematico reintegro d'acqua dal momento che i fanghi smaltiti hanno un elevato tenore di umidità. Inoltre, l'acqua di processo viene forzata a passare ad alta pressione attraverso un letto molto compatto fatto di argilla e sostanze umiche ed eventuali inquinanti sono intrappolati in questa sorta di filtro naturale.

Quindi la superficie della frazione grossolana (tipicamente sabbia e ghiaia) risulta essere esente da contaminante, in quanto vengono impiegate "macchine per il lavaggio ad alta pressione" e "macchine di attrizione". Queste macchine esercitano una forza meccanica che aiuta a separare il contaminante adesivo dalla superficie. Ovviamente anche sabbia e ghiaia hanno una certa porosità e quindi capacità di trattenere inquinanti. Si tratta però di capacità di assorbimento estremamente più basse.

Il limite principale del processo descritto risulta essere sicuramente la matrice del terreno. Infatti, i terreni con molta argilla e molta sostanza umica presentano un'elevata percentuale di scarto e un basso materiale recuperabile. Di fatto, tale processo risulta poco vantaggioso dal punto di vista economico. Un'altra possibile limitazione, che presenta questo processo, è la presenza nel terreno anche di materiali grossolani inquinati. Può essere il caso di scorie miste a terreno oppure di mattoni provenienti da processi termici inquinanti.

---

## 11.1. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DA LAVAGGIO INERTI

---

L'utilizzo dell'impianto di lavaggio per il trattamento dei terreni contaminati ha l'obiettivo di ricondurli a valori di contaminazione compatibili con lo smaltimento presso discariche di rifiuti non pericolosi ovvero il loro riutilizzo (EOW), il tutto nel rispetto e con l'osservanza della normativa vigente in materia.

Lo schema logico di funzionamento del processo di recupero dei rifiuti consiste nelle seguenti fasi operative da realizzare in sequenza:

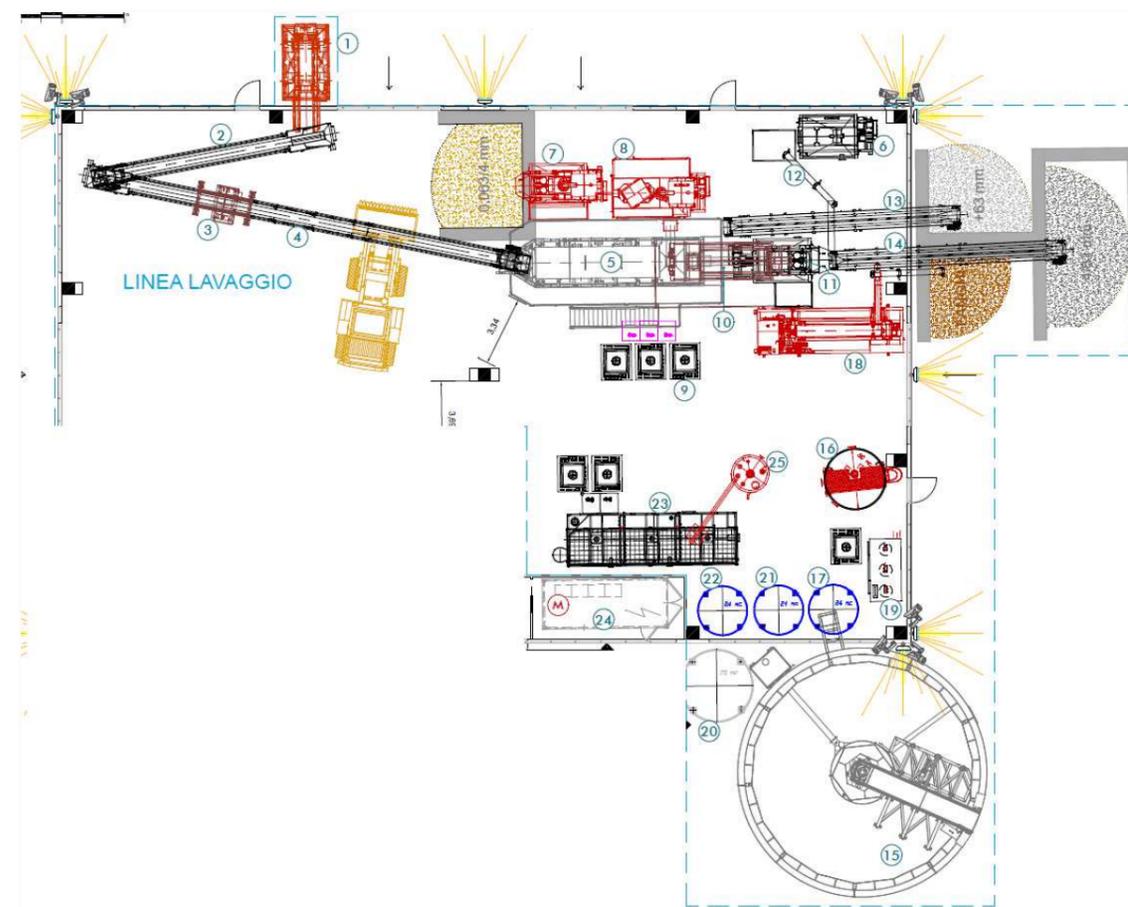
- CONFERIMENTO MATERIALI
- FRANTUMAZIONE DELLE ROCCE
- VAGLIATURA E CALIBRATURA DEGLI INERTI
- LAVAGGIO E TRATTAMENTO DEGLI INERTI
- RECUPERO DELLE SABBIE E DELLE FRAZIONI UTILI
- CHIARIFICA DELLE ACQUE DI LAVAGGIO
- DISIDRATAZIONE DEI FANGHI

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.

Gli impianti ed il processo tecnologico utilizzato per la gestione dei rifiuti fruiscono della tecnologia del **lavaggio inerti** che consente il trattamento di terreni contaminati abbattendo la carica inquinante in essi contenuta, sino al raggiungimento di valori tali da permetterne la *riutilizzazione come inerte* ovvero di renderlo *idoneo alle successive fasi di recupero e/o smaltimento* presso ditte autorizzate.

Con l'applicazione di tale processo si intendono perseguire i seguenti obiettivi:

- a) *Separazione fisica* delle frazioni granulometricamente più grossolane (ghiaie e sabbie) da quelle fini, le quali, a causa delle avvenute interazioni particellari risultano maggiormente contaminate;
- b) *Lavaggio* delle frazioni grossolane e fini, mediante acqua e additivi, al fine di trasferire la contaminazione dalla fase solida a quella liquida e depurare poi quest'ultima con metodologie applicative più consone (filtrazioni, neutralizzazioni, ossidazioni, ecc.)



1 Tramoggia 6mc - Alimentatore a nastro	13 Nastro NT50/12
2 Nastro NT65/13	14 Nastro NT50/12
3 Separatore magnetico a nastro	15 Chiarificatore primario dinamico 12 m
4 Nastro NT65/23	16 Serbatoio stoccaggio fanghi
5 Sfangatrice primaria e tamburo 1600 x 6000	17 Serbatoio accumulo acque chiarificate
6 Vasca rilancio torbida	18 Centrifuga disidratazione fanghi
7 Gruppo ciclonatura finale	19 Polipreparatore
8 Gruppo prima ciclonatura+cella attrizione	20 Chiarificatore secondario statico
9 Sistema dosaggio reagenti	21 Serbatoi accumulo acque depurate
10 Sfangatrice secondaria a palette	22 Serbatoi accumulo acque reintegro
11 Vaglio disidratazione 4/63 e organico	23 Chimico - fisico
12 Trasportatore a coclea	24 Quadro elettrico

Figura 21 Stralcio planimetria impianto di lavaggio inerti

Alla zona di **conferimento** dei rifiuti si accede una volta terminate le operazioni di pesa attraverso un **sistema di pesatura elettronica** posto in ingresso, al fine di consentire l'effettuazione dei bilanci di massa dell'intero processo. I rifiuti possono essere trattati con un recupero preliminare da C&D seguito da lavaggio inerti, oppure inviati direttamente al lavaggio in funzione delle loro caratteristiche.

Una volta terminate le operazioni di pesa e accettazione, i mezzi raggiungono l'area di scarico attraverso un percorso dedicato. Lo scarico dei rifiuti viene eseguito direttamente dai

conducenti dei mezzi conferenti, sulla base delle indicazioni della direzione di impianto e/o un suo delegato alla gestione.

I rifiuti vengono quindi consegnati all'impianto e stoccati nel settore di conferimento, in attesa di un controllo accurato e successivamente sono sottoposti ai successivi trattamenti.

In tale settore è garantito il controllo dei rifiuti in ingresso attraverso l'applicazione di procedure di **pre-accettazione** e **ammissione allo stoccaggio**, descritte in precedenza.

Successivamente, il rifiuto contaminato verrà caricato mediante ausilio di pala meccanica su idonea **tramoggia di alimentazione** da 6 mc. Successivamente, i materiali vengono estratti dalla tramoggia e convogliati alla **frantumazione primaria** tramite alimentatore a nastro, il quale alimenta a sua volta un **vaglio sgrossatore** avente il compito di separare le parti fini (con diametro inferiore all'apertura minima stabilita per le mascelle) ed evitare l'intasamento all'interno del successivo frantoio.

*Nel trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale le fasi di separazione e vagliatura consentiranno di eliminare tramite scuotimento le granulometrie maggiori di residui e l'eventuale frazione inorganica adesa a foglie e rifiuti misti, come lattine, bottiglie, plastica in genere, al fine di ottimizzare l'efficienza dell'impianto.*

I prodotti in uscita dal frantoio ed estromessi dal vaglio sgrossatore vengono convogliati mediante nastro trasportatore gommato al **gruppo di lavaggio**. Il gruppo di lavaggio è costituito da una macchina **sfangatrice** all'interno del quale avviene un energico lavaggio del materiale, con acqua eventualmente additivata con agente estraente adatto alla tipologia dell'inquinante da eliminare o ridurre.

La sfangatrice sarà dotata di **estrattore alimentatore**, che ha il compito di estrarre i solidi estranei galleggianti in uscita, i quali verranno poi inviati a cumulo. Il processo prevede la fase di vagliatura mediante **vaglio finale** completato di apposito sistema di lavaggio. Segue un ulteriore recupero e lavaggio delle sabbie.

I prodotti finali, lavati e selezionati, verranno inviati a cumulo tramite apposito nastro trasportatore gommato, su aree impermeabilizzate. Il deposito dei materiali recuperati dall'impianto di lavaggio (*End of Waste*) verrà effettuato all'interno dell'area indicata con la lettera D (Tavola **T-06** "Planimetria Generale con layout delle aree").

Dopo il trattamento e il lavaggio degli inerti, le acque risultano torbide e cariche di solidi sospesi. Queste vengono convogliate nel **chiarificatore** (primario dinamico e secondario), che favorisce la sedimentazione delle particelle solide sul fondo. Le acque chiarificate vengono infine accumulate in appositi serbatoi.

I fanghi sedimentati nei chiarificatori vengono raccolti in un apposito **serbatoio di stoccaggio**, quindi trasferiti alla **centrifuga di disidratazione**, dove sono sottoposti a separazione meccanica ad alta velocità. Questo processo consente di ridurre notevolmente il contenuto d'acqua e quindi il volume dei fanghi da smaltire.

I fanghi disidratati verranno inviati a smaltimento presso ditta autorizzata, previa caratterizzazione analitica.

A seconda delle tipologie di inquinanti presenti nei materiali trattati potranno essere utilizzate soluzioni estraenti differenti. L'agente estraente sarà adeguato alla tipologia dell'inquinante da eliminare o ridurre.

## 12. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI INERTIZZAZIONE

Presso l'impianto si prevede l'installazione di una sezione dedicata all'**inertizzazione** dei rifiuti non pericolosi, finalizzata a stabilizzare quei rifiuti che, pur non presentando caratteristiche di pericolo, richiedono un trattamento per migliorarne le caratteristiche fisico-meccaniche e limitarne la potenziale dispersione. L'inertizzazione dei rifiuti consiste nell'inglobamento di sostanze inquinanti in una **matrice inerte**, tramite un processo chimico e/o fisico. L'obiettivo è diminuire il potenziale inquinante e la pericolosità dei rifiuti, rendendoli quindi idonei alle successive fasi. I processi di inertizzazione possono essere così suddivisi:

- Stabilizzazione o solidificazione, ottenuta con leganti idraulici a base di reagenti inorganici quali, ad esempio, cemento, calce, argilla;
- Stabilizzazione o solidificazione, ottenuta con reagenti organici, come materie termoplastiche, composti macroincapsulanti, polimeri;
- Vetrificazione e vetroceramizzazione, impiegate per il trattamento di rifiuti pericolosi, i quali vengono trasformati in una matrice vetroceramica stabile e non pericolosa.

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria con il collocamento dell'impianto di inertizzazione.

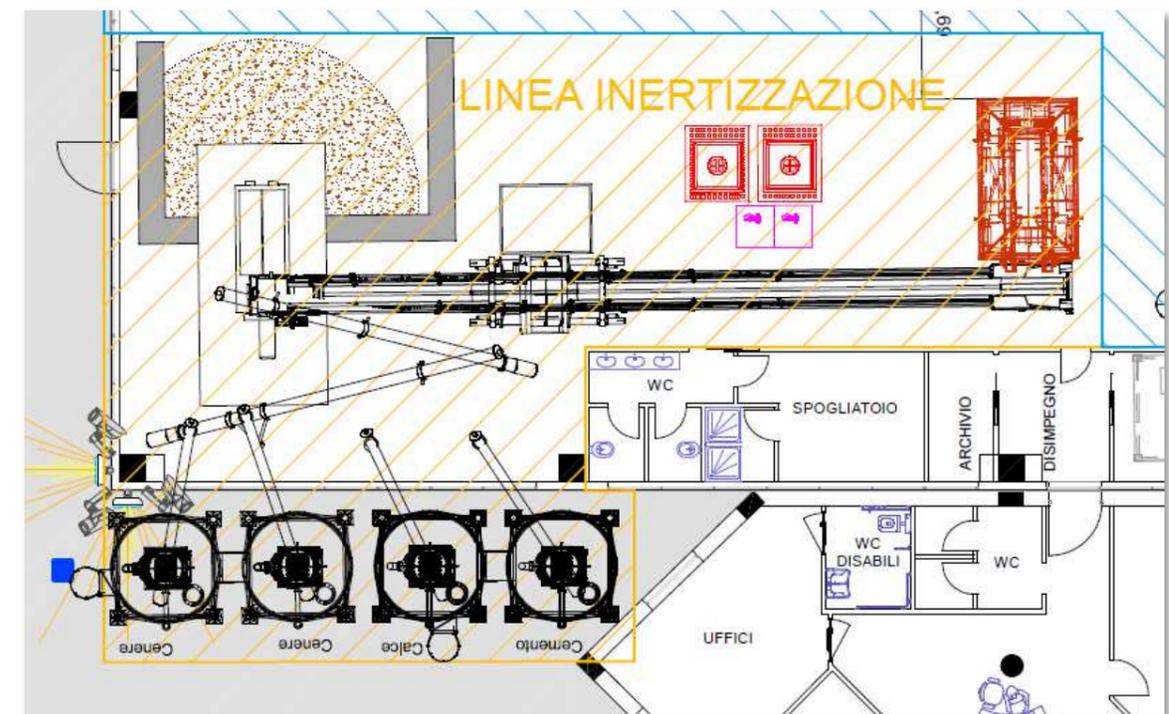


Figura 22 Stralcio planimetria impianto di inertizzazione

La tecnica di **stabilizzazione/solidificazione** è stata identificata dall'EPA (Environmental Protection Agency) come la migliore tecnologia disponibile per 57 tipologie di rifiuti. Nel caso in esame, l'inertizzazione consente la stabilizzazione dei rifiuti mediante l'impiego di leganti idraulici. I materiali ottenuti possono essere riutilizzati in opere in calcestruzzo o conferiti in discarica.

Nello specifico, nel processo di **inertizzazione dei rifiuti non pericolosi**, la sequenza operativa richiama, in chiave industriale, le fasi tipiche dell'edilizia. Tale impianto include la presenza di due **sili** per le ceneri, le quali contribuiscono alla stabilità del prodotto finale. Grazie ai sili, la cenere viene dosata e poi convogliata, insieme a calce e cemento, verso la fase di mescolamento, attraverso una coclea comune. Questo passaggio prevede il **mescolamento** del rifiuto con leganti (calce, cemento, argilla) e ceneri attraverso sistemi di miscelazione meccanica come tramogge e mescolatori, al fine di ottenere una miscela uniforme che inglobi i contaminanti chimici in una matrice stabile.

Il processo di inertizzazione permette una riduzione significativa degli scarti generati e dei costi associati allo smaltimento, migliorando l'efficienza complessiva del sistema di gestione dei rifiuti. Inoltre, il materiale trattato può essere destinato alla commercializzazione come prodotto secondario, generando un valore economico aggiunto

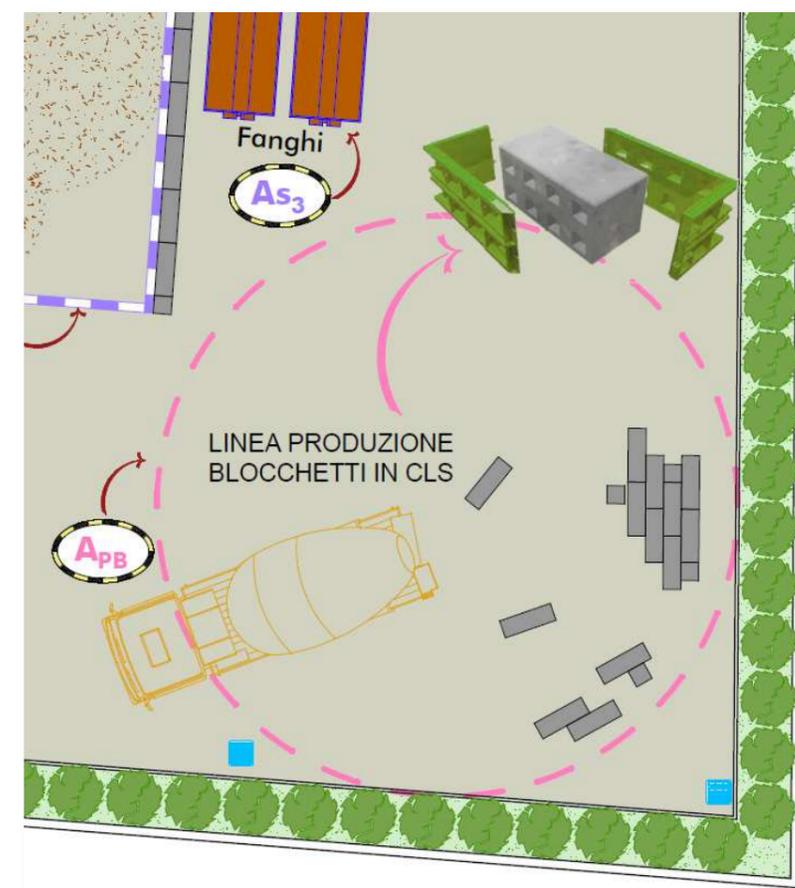
Il prodotto in uscita, periodicamente controllato secondo le metodiche riportate all'interno dell'elaborato **R-02 "Relazione Specialistica - Gestione dei Rifiuti"**, può essere caricato direttamente sui mezzi di trasporto per il riutilizzo ovvero depositato nelle aree di stoccaggio:

- **EoW5**: Misto cementato;
- **AS2**: Rifiuti dalla linea di inertizzazione.

Il materiale ottenuto dalla trasformazione del rifiuto risulta così idoneo allo smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi o al recupero in applicazioni civili.

## 12.1. PRODUZIONE DI BLOCCHI PREFABBRICATI

Presso una porzione del piazzale esterno individuato in **area C**, si prevede l'attività di produzione di blocchetti prefabbricati in calcestruzzo prodotto da materiale riciclato. Nello specifico si prevede l'utilizzo del prodotto in uscita dall'impianto di inertizzazione.



La lavorazione prevede il **getto** dell'impasto in vasche o stampi, dove la massa prende forma e inizia il processo di presa e indurimento chimico-fisico. Una volta completata la maturazione e raggiunte le caratteristiche meccaniche richieste, si effettua la **scassera** delle strutture di contenimento temporaneo, per liberare il materiale inertizzato, che diventa così un blocco stabile e resistente.



**Figura 23** Esempio di materiale ottenuto dal processo di inertizzazione dei rifiuti

Il processo di inertizzazione permette una riduzione significativa degli scarti generati e dei costi associati allo smaltimento, migliorando l'efficienza complessiva del sistema di gestione dei rifiuti. Inoltre, il materiale trattato può essere destinato alla commercializzazione come prodotto secondario, generando un valore economico aggiunto. Il completo utilizzo del materiale consente un'applicazione efficiente delle risorse disponibili, in un'ottica di economia circolare.