

---

# *RELAZIONE TECNICO – DESCRITTIVA CAMPAGNA MOBILE DI RECUPERO RIFIUTI*

---

## **Sommario**

---

|  |    |
|--|----|
| Premessa .....   | 2  |
| Caratteristiche della campagna di recupero .....   | 3  |
| Elementi della campagna di recupero .....  | 4  |
| Durata della campagna .....  | 4  |
| Risorse utilizzate <b>per</b> il funzionamento dell'impianto mobile di frantumazione ..... | 13 |
| Produzione di rifiuti .....  | 13 |
| Piano di ripristino .....  | 13 |
| Localizzazione dell'area ospitante l'impianto mobile .....                                 | 14 |
| <b>Conclusioni</b> .....   | 14 |

## Premessa

---

La presente relazione descrive le operazioni relative alla campagna di recupero di rifiuti non pericolosi da demolizione, che la **Co.Ge.Sco. Ecologia Srl** intende avviare mediante l'utilizzo dell'impianto mobile di frantumazione autorizzato dalla Regione Campania con decreto n°3 del 13/01/2017 allegato alla presente relazione (**allegato 1**).

L'attività di recupero è commissionata dalla RITONNARO COSTRUZIONI Srl P.Iva 00243020658 con sede legale in Salerno alla Via Stefano Brun n.06 per il cantiere sito in fraz. Marina del comune di Camerota, già designata Capogruppo dell'ATI assegnataria dei lavori di cui alla determina della Provincia di Salerno n. 3 del 27 gennaio 2017 CID 38518, consegnati d'urgenza con apposito verbale del 9 febbraio 2017, sottoscritto presso gli uffici del Settore Ambiente ed Urbanistica della Provincia di Salerno.

La società RITONNARO COSTRUZIONI S.r.l. ha intenzione di sottoporre a trattamento di recupero i rifiuti derivanti dall'attività di demolizione di alcune strutture del vecchio depuratore della fraz. Marina e quelli derivanti dagli scavi per la realizzazione della nuova linea di collettamento dei reflui urbani nei depuratori delle fraz. Marina e Lentiscola. L'attività di demolizione è propedeutica alle operazioni previste dal progetto di "Realizzazione dell'impianto di depurazione nelle frazioni di Lentiscola e Marina e del sistema di collettamento delle acque reflue al depuratore". I rifiuti inerti prodotti saranno sottoposti a trattamento di frantumazione e deferrizzazione, con impianto mobile di recupero, grazie al quale si otterrà materiale idoneo ad essere riutilizzato nel cantiere stesso per le operazioni di reinterro e rilevati. L'impianto opererà temporaneamente nelle aree di cantiere fino ad ultimazione delle attività di recupero.



**Si precisa che per ragioni logistico – operative non saranno effettuate operazioni di messa in riserva dei rifiuti in attesa di lavorazione.**

L'impianto opererà temporaneamente nelle aree di cantiere fino ad ultimazione delle attività di recupero.

#### Elementi della campagna di recupero

---

I rifiuti inerti prodotti saranno sottoposti a trattamento di frantumazione e deferrizzazione dall'impianto mobile, marca TEREX PEGSON, modello METROTRACH HA:

- n° matricola: 960273DDHA (scheda tecnica – allegato 3);

L'impianto opererà nell'area di cantiere sita in Camerota (SA) nell'area precedentemente ospitante il depuratore, per il periodo riportato al punto 5 della presente relazione.

#### **1. Personale adibito all'esercizio dell'impianto mobile**

Il personale adibito all'esercizio e alla gestione dell'impianto sarà adeguatamente formato ed attrezzato per le attività da espletare.

#### Durata della campagna

---

La durata della campagna sarà pari massimo a **30 (trenta)** giornate lavorative.

La durata delle operazioni è subordinata alle seguenti attività:

- Demolizione delle strutture portanti e non, costituite da elementi in calcestruzzo armato, in calcestruzzo, in lega metallica, mattoni forati in calcestruzzo e in laterizio, presenti nel sito del depuratore preesistente in fraz. Marina;
- Demolizione del manto stradale lungo il tracciato della nuova rete di collettamento fognario e scavo.

### Descrizione del ciclo produttivo

I rifiuti oggetto dell'attività di recupero, del tipo speciale non pericolosi, derivano dall'attività di demolizione delle seguenti opere:

- strutture in calcestruzzo;
- massi, massetti continui in calcestruzzo o malta cementizia, sottofondi, platee.

Il totale complessivo dei rifiuti inerti da sottoporre a trattamento ammonta a circa 19.500 tonn. Si assume pari a 1.3 tonn./ mc il peso specifico di riferimento del rifiuto inerte prodotto dalla demolizione. Nella successiva tabella si riportano le tipologie e i quantitativi dei rifiuti inerti che saranno sottoposti a frantumazione:

| CODICE<br>C.E.R. | DENOMINAZIONE  | QUANTITA'<br>m <sup>3</sup> | QUANTITA'<br>tonn |
|------------------|--|-----------------------------|-------------------|
| 17.09.04         | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione | 15.000,00                   | 19500,00          |

Si precisa che la campagna mobile è sottoposta a preventiva acquisizione del parere di compatibilità ambientale (Verifica di Assoggettabilità alla VIA) di cui all'art. 20 D.lgs 152/2006 smi, in corso di definizione.

I macchinari utilizzati per lo svolgimento delle operazioni precedentemente descritte, sono riportati nelle seguenti tabelle:

#### *Impianto Mobile*

**Marca: TEREX Pegson**

**Tipo: Impianto di frantumazione: Metrotrack HA**

**n° matricola: 960273DDHA**

frantoio:

tipo: a mascelle idraulica

dimensioni bocca di carico: mm 900 x 600

motorizzazione:

motore diesel

Impianto:

tipo: cingolato

Larghezza: mm 3873

Lunghezza: mm 13120

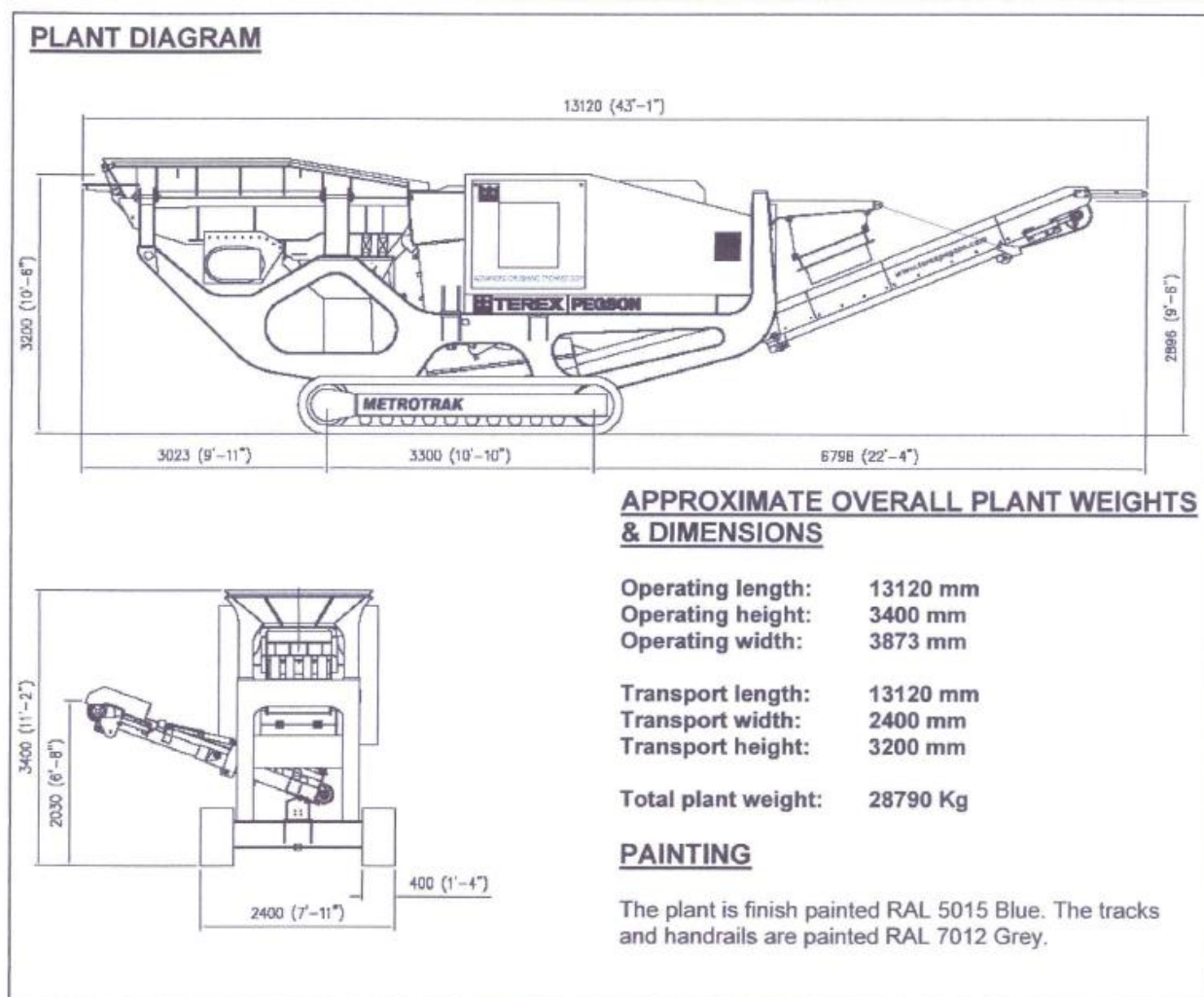
produzione:

Così come da scheda tecnica dell'impianto che si

allega in funzione della granulometria desiderata  
e della tipologia di riciclato che si intende ottenere  
varia da circa 10 a 200 tonnellate/ora

peso: 28.790 kg

Nelle successive immagini si riportano i disegni quotati dell'impianto mobile.



*Macchine movimento terra*

| Q.tà | Tipologia | Descrizione |
|------|-----------|-------------|
|      |           |             |

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Macchine movimento terra | Escavatore cingolato munito di benna di carico per alimentare l'impianto mobile e movimentare il materiale inerte ottenuto |
| 1 | Macchine movimento terra | Pala Gommata   |
| 1 | Macchine movimento terra | Autocarro per la movimentazione del materiale all'interno del cantiere.  |

Il produttore del rifiuto è la RITONNARO COSTRUZIONI Srl, P.Iva 00243020658 con sede legale in Salerno alla Via Stefano Brun n.06.

Per la campagna oggetto della presente relazione saranno recuperati i rifiuti inerti identificati con il codice **C.E.R. 17.09.04** (Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01 17.09.02 17.09.03).

Pertanto l'impianto, non appena giunto all'interno dell'area di cantiere, potrà operare per eseguire le attività di riduzione granulometrica e separazione di eventuali rifiuti metallici. Al termine delle attività di recupero, il materiale inerte ottenuto sarà utilizzato come Materia Prima Secondaria.

I residui di lavorazione (elementi ferrosi, legno, plastica ed eventuali frazioni estranee presente nei rifiuti inerti) saranno consegnati a ditta autorizzata per il loro trasporto e recupero, con relativa compilazione dei FIR.

Da un punto di vista operativo, i cumuli di rifiuti inerti derivanti dalla demolizione saranno depositati nei pressi dell'impianto mobile su una superficie resa impermeabile (cemento o asfalto) con telo.

L'alimentazione dei rifiuti inerti avverrà tramite un escavatore allestito con benna da carico.

Successivamente, attraverso la tramoggia posta in sommità (Figura 1), i rifiuti inerti giungeranno nella sezione frantoio alimentata grazie ad un canale vibrante.





*Impianto mobile di frantumazione – alimentazione*

Il rifiuto inerte sarà frantumato tramite un sistema a mascelle e per caduta giungerà sul nastro trasportatore che porterà il frantumato direttamente all'interno del cassone di un camion. Una volta riempito il cassone, il camion allontanerà il materiale recuperato, scaricandolo direttamente su un'area all'uopo destinato. Dopo aver operato la prima frantumazione, eventualmente, se ne effettuerà una seconda denominata "bis", a seguito di un restringimento delle mascelle, al fine di ottenere la conformità all'allegato C della Circolare Ministeriale 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205, in modo che vengano rispettate le caratteristiche di cui ai vari allegati C1 ecc..

Trasversalmente al suddetto nastro, è posizionata una unità di deferrizzazione, che intercetterà la frazione ferrosa e la allontanerà con apposito nastro in gomma listellato.

I materiali ferrosi raccolti saranno depositati in un'area dedicata, e trattati come deposito temporaneo.

Le attività si articoleranno nelle seguenti fasi:

#### **Fase1**

L'impianto mobile e l'escavatore entrano in funzione nell'area destinata al suo esercizio che risulterà essere perimetrata e coincidente con il relativo cantiere edile, il materiale presente nel deposito temporaneo viene cernito e quindi selezionate manualmente le parti leggere o grossolane (legno, plastica, vetro ecc).

#### **Fase2**



Il mezzo escavatore, dotato di benna, alimenta la tramoggia di carico dell'impianto mobile ove il rifiuto inerte è sottoposto a frantumazione e rimozione di eventuali parti metalliche e corpi estranei, tramite deferrizzatore.

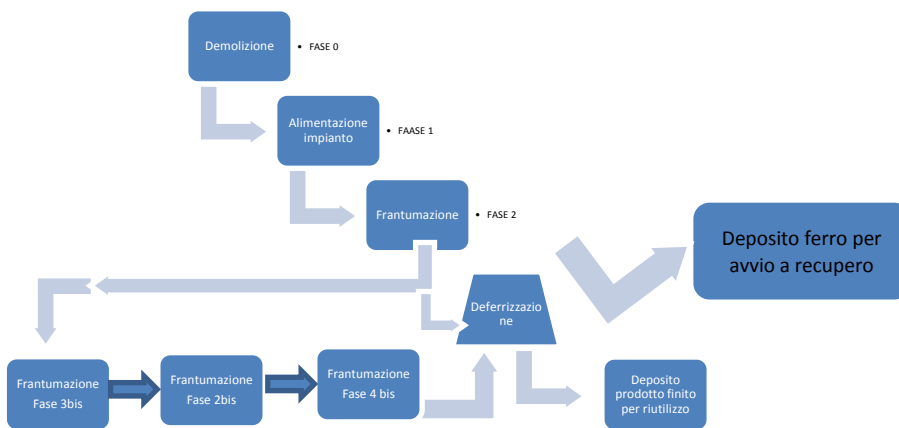
#### Eventuale Fase 2 bis

Ristringimento mascelle del frantumatore e riproposizione Fase 2.

#### Fase 3

Al termine dell'attività di recupero, l'impianto mobile e i macchinari utilizzati per la sua gestione, saranno rimossi dall'area di cantiere.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del ciclo produttivo:



#### Capacità impianto

I tempi delle varie fasi sono così articolati, per la:

- fase 1: sono ascrivibili in circa 20 min, cernita manuale e carico del materiale nella tramoggia, con posizionamento verticale nella bocca di carico;
- fase 2 : i tempi sono variabili e dipendono dal grado di compattezza del materiale , dalla presenza di armature in ferro, dalla presenza di strutturanti come corrugati in plastica e o latro materiale filamentoso che potrebbe bloccare il nastro di carico e le mascelle del frantoio.

Quindi, la capacità oraria stimata rispetto al cronoprogramma previsto è variabile e compresa tra 500 e 100 t/h, quindi in sito avremo una capacità massima giornaliera di **650 t/g**. Pertanto, si stimano **30 giorni** effettivi di lavorazione per recuperare l'intero quantitativo dei rifiuti inerti prodotti.

Per quanto riguarda l'abbattimento della polvere e il rumore, di seguito sono dettagliatamente descritte le procedure adottate:

- **Polveri**

Durante le operazioni di alimentazione dell'impianto mobile con l'escavatore, al fine di abbattere le polveri generate, è prevista la bagnatura dei rifiuti inerti abbancati, mediante l'utilizzo di acqua nebulizzata.

Il sistema di nebulizzazione dell'acqua per abbattere le polveri prodotte durante la frantumazione, è garantito da uno spruzzatore posizionato all'entrata e uscita del frantoio.

Si precisa, inoltre, che la quantità di acqua utilizzata nel processo di abbattimento delle polveri, garantisce un grado di umidità del materiale, senza che vi sia alcuna produzione di acque reflue.

L'acqua necessaria all'alimentazione del sistema di nebulizzazione presente sul frantoio mobile, verrà inserita all'interno dell'impianto mobile stesso in un sistema chiuso.

L'acqua sarà prelevata da una cisterna ubicata nelle vicinanze dell'impianto mobile che sarà alimentata periodicamente a cura della ditta.

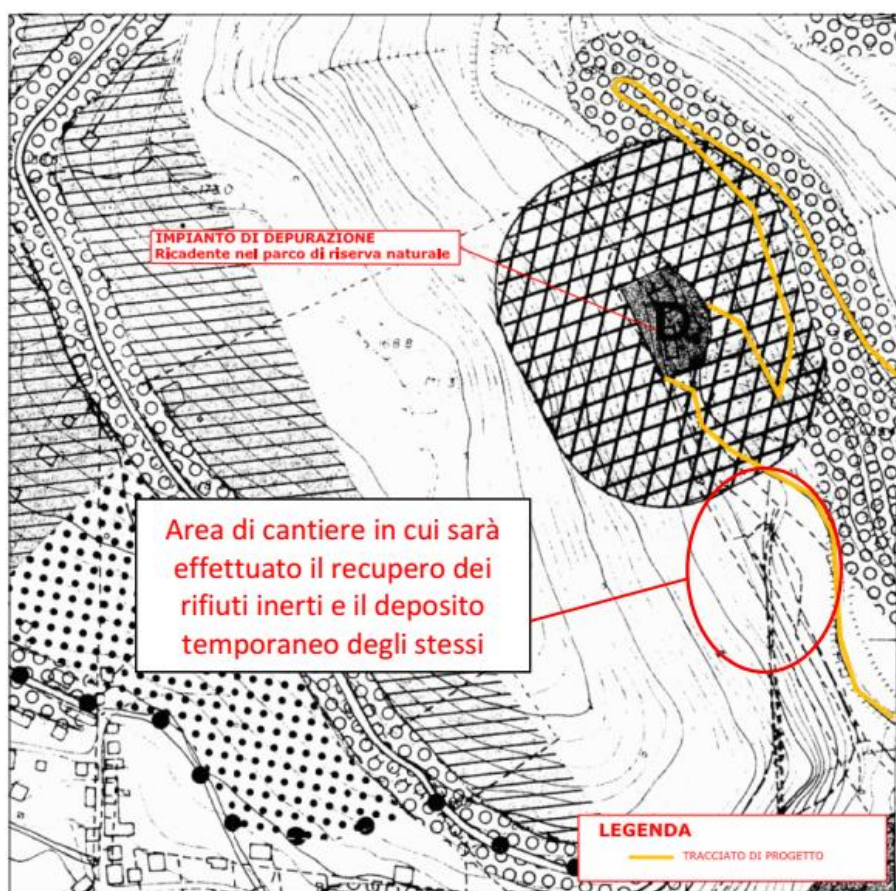
- **Rumore**

I macchinari installati sono caratterizzati, secondo le certificazioni prodotte dai costruttori, da scelte costruttive e soluzioni tecnologiche tali da produrre livelli di rumorosità nel rispetto di tutte le normative CE sulle emissioni sonore. Infatti, l'impianto è dotato di dichiarazione di conformità alle norme tecniche per la realizzazione di attività in esterno. Saranno tuttavia prese tutte le precauzioni per l'abbattimento delle emissioni sonore.

Ai fini della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, saranno impiegate appositi dispositivi di segnalazione e di protezione individuale.

Viste le attrezzature utilizzate non vi sono particolari cautele da osservare se non quelle previste nei libretti di uso e manutenzione.

Considerate le principali fonti di rumore presenti all'esterno dell'impianto, il recettore più sensibile e significativo che interessa il presente studio, sarà il seguente:  
Strada - spazio fruibile da persone e/o comunità situato a circa 200 metri dal posizionamento dell'impianto in oggetto.



*Figura: Localizzazione planimetrica del sito di intervento*

L'immissione di rumore è stata valutata mediante l'elaborazione di una stima previsionale adottando il seguente calcolo, le cui formule sono tratte dal volume Acustica Applicata di Ettore Cirillo (McGraw - Hill Libri Italia Srl).

Il contributo delle sorgenti di rumore sarà valutato considerando l'effetto sinergico della movimentazione dei mezzi meccanici escavatore e impianto di frantumazione, degli

autocarri in ingresso/uscita dall'impianto, che occuperanno una superficie omogenea pari a circa 100 mq (per superficie omogenea intendiamo la superficie massima occupata dalle sorgenti emittenti nello stesso momento).

La seguente formula restituisce il livello di immissione acustica nei confronti del recettore più vicino per effetto della normale attenuazione, considerata la superficie omogenea emittente di circa 100 mq:

| <b>TABELLA</b>                       |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Punto                                | $L_{pi} - dB(A)$ |
| 1                                    | 75               |
| 2                                    | 75               |
| 3                                    | 85               |
|                                      | 80,6427143       |
| <b><math>L_{p\_medio}</math></b>     | <b>81,00</b>     |
|                                      | 82               |
| <b><math>L_w</math></b>              | <b>82</b>        |
| DI                                   | 4,00             |
| <b><math>L_{wc}</math></b>           | <b>86</b>        |
| $D_p$                                | 0                |
| <b><math>L_{p\_ricettore}</math></b> | <b>40</b>        |
| Dati di riferimento                  |                  |
| S                                    | 100              |
| $S_0$                                | 100              |
| r                                    | 200              |

Livello di esposizione medio<sup>1</sup>

$$L_{P\_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{P\_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie della rea che racchiude la sorgente:  
a = larghezza  
b = lunghezza  
c = altezza  
 $S_{ab+2bc+2ac}$   
T = temperatura dell'aria =  
P = pressione atmosferica  
 $S_0$  = superficie di riferimento = 100 m<sup>2</sup>  
C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB  
 $D_i$  = Indice di direttività  
r = distanza della sorgente dal corpo ricettore  
L'indice di direttività ( $D_i$ ) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

$$L_{Pricettore} = L_{wc} - 20 \log_{10} r - D_p = dB(A)$$

**L'attenuazione del rumore prodotto dall'attività per effetto della distanza è tale che sarà rispettato il limite diurno (fascia oraria 06:00-22:00) 70 dB, valido per l'intero territorio comunale essendo il comune privo di Piano di Zonizzazione Acustica**

**Per quanto riguarda la verifica del limite differenziale immesso, essa è risultata ininfluyente vista la distanza delle case**

<sup>1</sup> Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume Acustica Applicata di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

## Risorse utilizzate per il funzionamento dell'impianto mobile di frantumazione

---

Per il funzionamento delle macchine di cantiere (escavatore, impianto mobile, autocarro, pala gommata), saranno utilizzate le seguenti risorse: gasolio e acqua.

Il gasolio è necessario per il funzionamento dei macchinari, mentre l'acqua è impiegata per abbattere le polveri durante le fasi di alimentazione dell'impianto mobile e di frantumazione ed evitare che si possano disperdere nelle aree limitrofe al cantiere.

## Produzione di rifiuti

---

La campagna di recupero sottopone a trattamento i rifiuti inerti, così da ottenere un materiale inerte che sarà reimpiegabile in edilizia.

Il materiale non è costituito da elementi putrescibili e/o degradabili e pertanto si esclude la formazione di odori e polveri insalubri.

Le eventuali frazioni estranee come legno, carta, plastica e altri elementi diversi dai materiali, saranno preventivamente stoccati nell'area destinata a deposito temporaneo dei rifiuti e successivamente saranno trasportati e avviati a recupero/smaltimento a cura ditte autorizzate.

Il rottame ferroso prodotto nella fase di deferrizzazione sarà avviato a recupero nella filiera del ferro.

## Piano di ripristino

---

Il Piano di ripristino si pone come obiettivo quello di non lasciare rifiuti (non trattati e prodotti dal ciclo di recupero) nel cantiere. Poiché si andrà ad operare con un impianto mobile, al termine delle attività di recupero si procederà ad allontanare i macchinari impiegati. Tutti i residui ferrosi, prodotti dalla deferrizzazione, temporaneamente depositati in un cassone abbancati in cantiere durante le attività, ed eventuali rifiuti selezionati durante l'attività di recupero e diffusi dal codice CER 17.09.04, saranno presi in carico da ditta autorizzata e avviati ad impianto di recupero.

I materiali inerti prodotti dal ciclo di recupero saranno lasciati in deposito a disposizione della committenza per essere cedute a terzi.

Per quanto riguarda il ripristino dello stato dei luoghi, a seguito dell'eventuale sversamento accidentale di olio idraulico e/o gasolio legati all'utilizzo dei macchinari, si procederà come segue:

La procedura prevede il ricorso a materiale assorbente al fine di contenere la dispersione dei suddetti liquidi e di contenitori per contenere la perdita connessa a malfunzionamenti e/o rotture. Il fondo del cantiere, comunque reso impermeabile almeno da telo in plastica, insudiciato con i suddetti liquidi sarà rimosso e depositato, nell'area destinata all'abbanco dei materiali ferrosi prodotti dalla deferrizzazione ma distintamente da questi ultimi, in contenitori chiusi le cui dimensioni risulteranno dipendenti in relazione all'entità del rilascio e si procederà ad analizzarne le caratteristiche al fine di assegnare il codice CER e a conferirli a ditta autorizzata al trasporto e trattamento.

#### Localizzazione dell'area ospitante l'impianto mobile

Il perimetro del cantiere evidenziato nelle Planimetrie allegate alla presente relazione ove opererà l'impianto mobile è posizionato in Camerota, presso l'area del vecchio depuratore dei reflui urbani ormai dismesso.

Il perimetro del cantiere racchiude l'area oggetto dei lavori, relativi alle opere soggette a demolizione.

Nella successiva immagine si riporta la localizzazione dell'area di cantiere.

#### Conclusioni

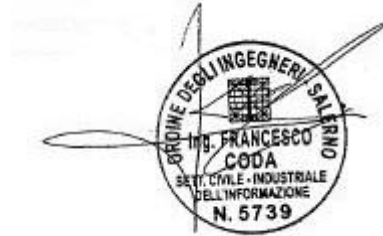
L'utilizzo dell'impianto mobile nell'area di cantiere consentirà di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Il riciclo del materiale nel settore edile;

- La riduzione del ricorso all'estrazione di materiale inerte con l'alterazione dei caratteri paesaggistici del territorio;
- La riduzione dei trasporti dei rifiuti inerti a impianti di trattamento.

Salerno, 22/06/2017

Il Tecnico



---

## *ALLEGATI*

---

1. Decreto di autorizzazione Impianto mobile n. 3 del 13/01/2017
2. Visura Camerale
3. Scheda tecnica impianto e Certificato di conformità
4. Inquadramenti e planimetria di cantiere