

*Progettista: Ing. Arnaldo Alfarano  
via Vitt. Emanuele 97 3040 Supersano (Le)*

Proponente :  
**ditta: F.Lli FERSINI SRL**  
via Sammartino, 15 Alliste (LE)

**RELAZIONE TECNICA  
EMISSIONI IN ATMOSFERA**

Data Aprile 2026 pag 1/20



**COMUNE DI ALLISTE**  
Provincia di Lecce

**Protocollo :**

**PROGETTO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO  
URBANISTICO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  
IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI  
NON PERICOLOSI (< 10 tonn./g) PROVENIENTI DA  
ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE E SCAVI AI SENSI  
DELL'ART.208 DEL D.LGS. 152/06**

PROPONENTE: F.LLI FERSINI SRL

**RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO DELLE EMISSIONI  
DIFFUSE IN ATMOSFERA**

DATA: Aprile 2026

Il Proponente

Il Tecnico

Ing. Arnaldo Alfarano

## Sommario

<b>PROGETTO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI (&lt; 10 tonn./g) PROVENIENTI DA ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE E SCAVI AI SENSI DELL'ART.208 DEL D.LGS. 152/06.....</b>	<b>1</b>
1 - LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO .....	3
2 - Processo e funzionamento dell'impianto.....	8
Fase 1: accettazione e scarico .....	9
Fase 2: stoccaggio e movimentazione materiale .....	9
Fase 3: lavorazione dei materiali .....	10
3 - Macchinari e mezzi utilizzati nel ciclo produttivo.....	11
4 - Misure adottate per limitare le emissioni diffuse.....	11
5 - STIMA DELLE EMISSIONI DI POLVERI DIFFUSE NELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO.....	13
1-Scarico dei rifiuti in ingresso.....	14
2-Formazione dei cumuli .....	14
3-Attività di frantumazione del materiale .....	15
4-Attività di vagliatura del materiale .....	16
5-Attività di carico del materiale su mezzi .....	16
6-Erosione dei cumuli ad opera del vento.....	16
6 - RISULTATI DELLA VALUTAZIONE PER LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO.....	19

<b>Progettista:</b> Ing. Arnaldo Alfarano via Vitt. Emanuele 97 3040 <u>Supersano (Le)</u>	Proponente : <b>ditta: F.lli FERSINI SRL</b> via Sammartino, 15 Alliste (LE)	<b>RELAZIONE TECNICA  EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>  Data Aprile 2026 pag 3/20
---	--	---

RELAZIONE SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA  
ai sensi dell'art. 269, C. 4, lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006 smi

## 1 - LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto che intende realizzare la società F.lli Fersini srl con sede in Alliste, via Sammartino, n. 15 è situato nel Comune di Alliste, in località Cupe, in un'area di proprietà società F.lli Fersini srl. I terreni oggetto della proposta progettuale, ricadono secondo il PRG vigente del comune di Alliste, in zona agricola dipianura irrigua (E1a), **pertanto il progetto proposto risulta in variante allo strumento urbanistico vigente.**

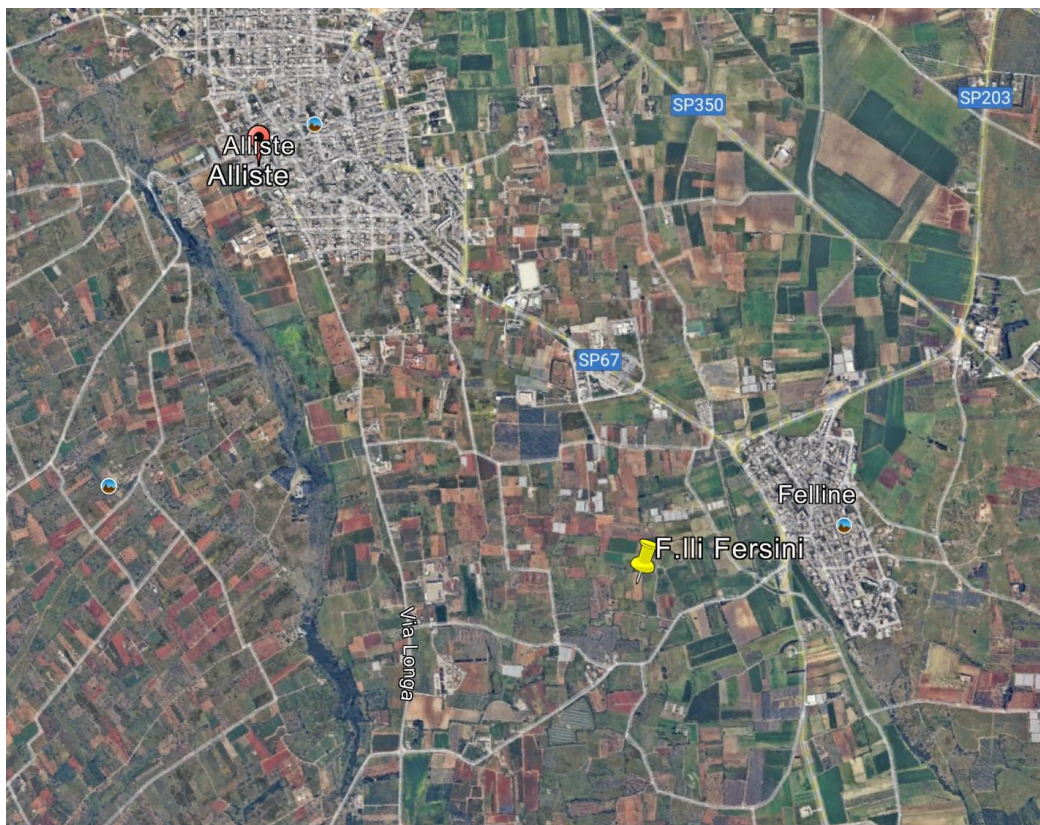
L'area, alla quale si accede attraverso viabilità pubblica, è servita a nord e a sud da due strade comunali con fondo in misto cava stabilizzato e delimitate lungo il percorso da muretti di recinzione.

Il lotto, circondato prevalentemente da aree coltivate, è posizionato nella zona a sud-ovest del comune di Alliste e si collega facilmente alla strada provinciale SP 266 (strada provinciale Fellingine – Posto Rosso) ed a 2500 m dall'imbocco con la SS 274, attraverso la SP n. 203.

La zona è pianeggiante e non è direttamente interessata da fenomeni di dissesto idrogeologico per pericolosità idraulica e geomorfologica.

**L'area di intervento risulta distinta in NCEU al foglio n.16, p.lle 541-542-558-559-560-209-303-382-383-561-562-563-566-567-568 per complessivi 12.100 mq.**

Recettori sensibili sono il centro abitato di Alliste che dista 1,5 km e 0,8 Km circa da Fellingine



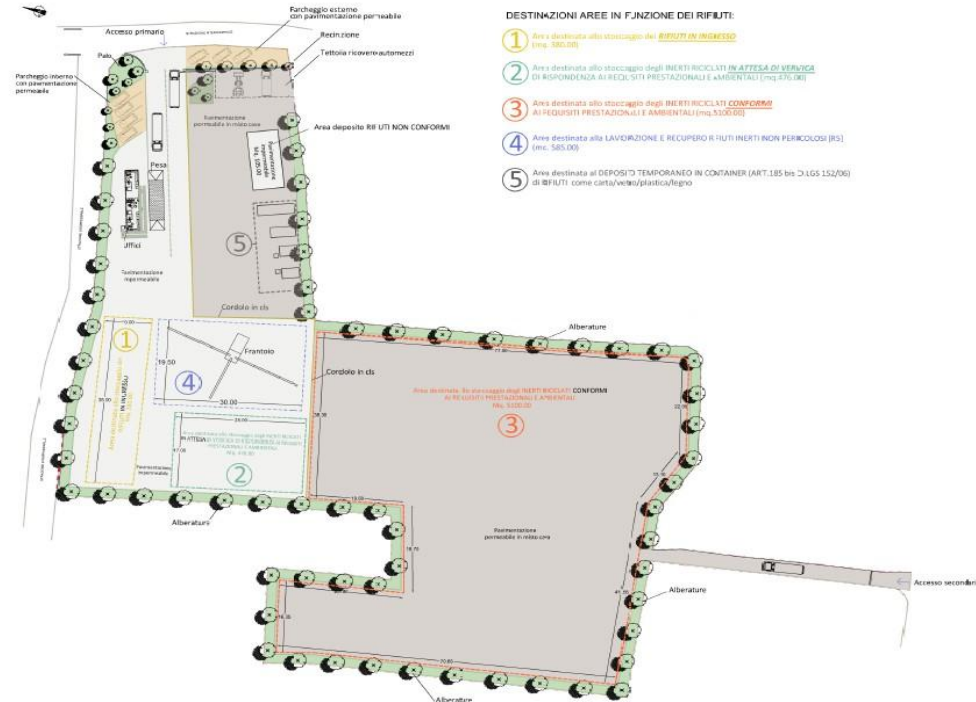
Per quanto riguarda la qualità dell'aria, non sono noti valori di fondo urbano per il particolato PM10 in atmosfera e altri inquinanti.

L'azienda F.Ili Fersini srl intende eseguire le attività di raccolta e trattamento, con una capacità di trattamento nell'esercizio delle attività di recupero da R1 a R9 inferiore a 10 tonnellate al giorno di rifiuti non pericolosi derivanti dalle attività di costruzione e di demolizione.

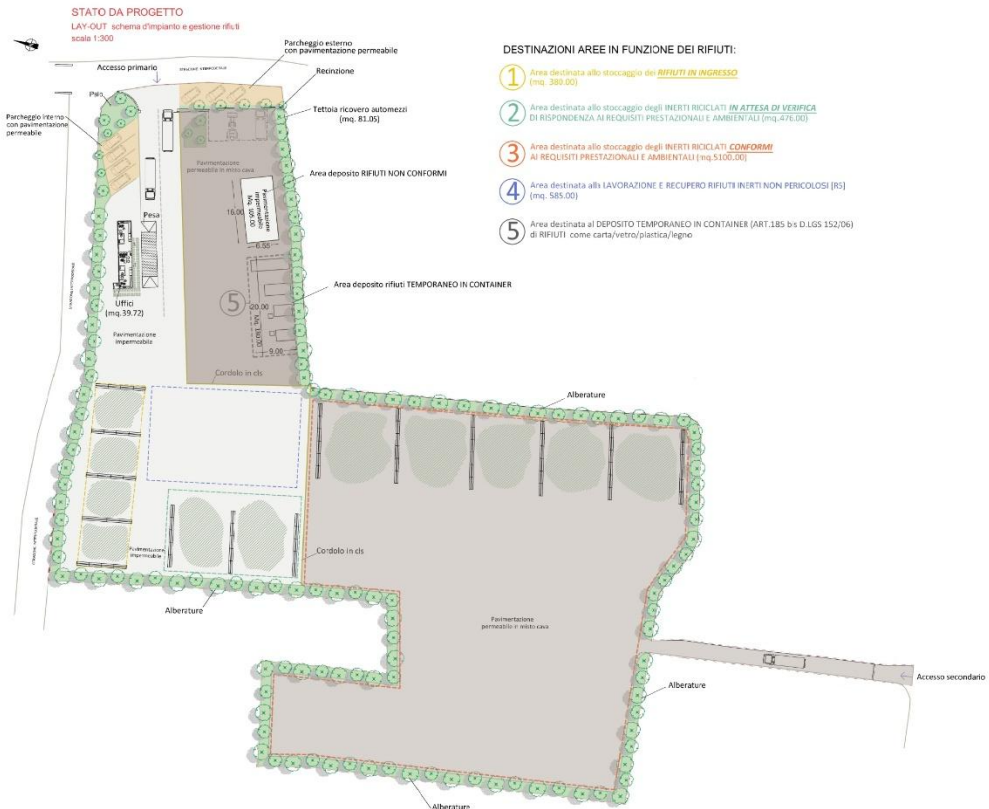


STRALCIO CATASTALE sc. 1:2000  
FG.16 PART.303-382-209-383-566-561-562-563-567-568-541-542-558-559-560

## PLANIMETRIA IMPIANTO (destinazione delle aree )

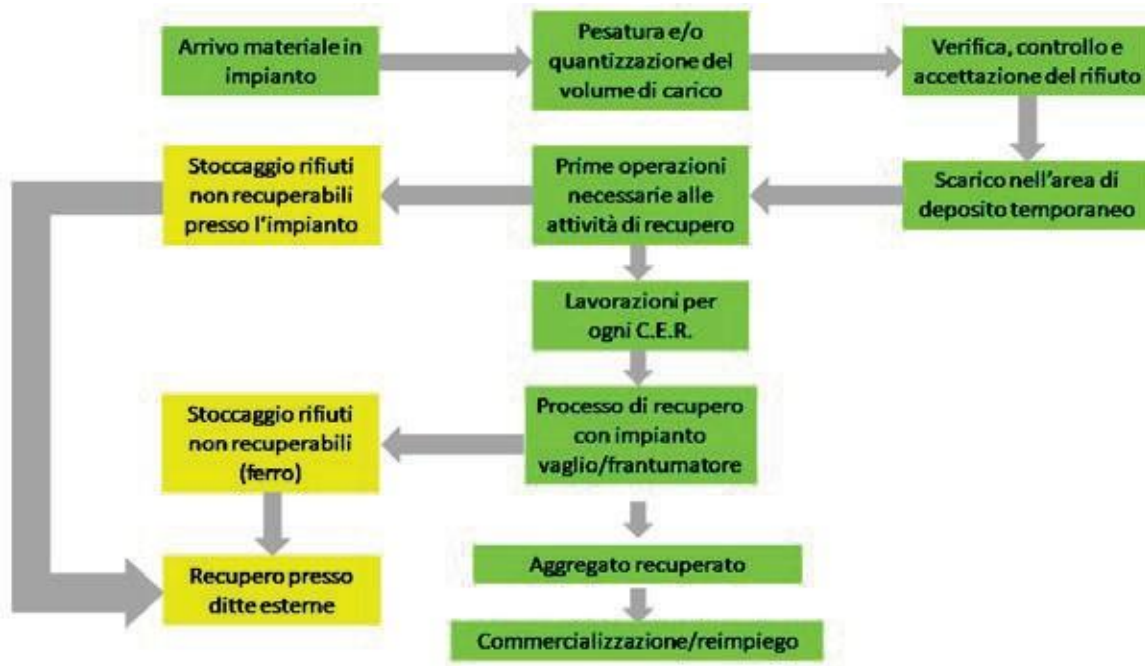


## PLANIMETRIA IMPIANTO (aree con indicazione cumuli)



PROVINCIA DI LECCE - Prot. N.23576 del 28-04-2026 - Arrivo

### diagramma di flusso del ciclo produttivo



## 2 - Processo e funzionamento dell'impianto

All'interno dell'impianto si intendono trattare le seguenti tipologie di rifiuti inertidalle attività di costruzione e di demolizione per la produzione di aggregato recuperato.

Tipologia di Rifiuti inerti trattati derivanti dalle attività di costruzione e di demolizione:

Si riportano nella seguente tabella le quantità massime annue, autorizzate e da autorizzare, di rifiutininon pericolosi specificate per ciascuna delle operazioni di recupero indicate nell'Allegato Calla Parte IV del D.Lgs 152/2006.

TIPO DI RIFIUTO RECUPERATO DM 127/2024 Allegato 1 – Sub allegato 1		OPERAZIONE DI RECUPERO
Tipologiarifiuti	CodiceEER	Allegato C Parte IVD.Lgs 152/06
7.1	[170101][170102] [170103][170107] [170904]	R5 - R13
7.6	[170302]	R5 - R13
7.31 bis	[170504]	R5 - R13
<b>TOTALE 2000 mc/anno</b> <b>pari a circa 3000 Ton/anno</b>		

## Fase 1: accettazione e scarico

I mezzi in entrata presso l'impianto di trattamento e recupero della società F.lli Fersini s.r.l. sosterranno sulla pesa localizzata nei pressi del blocco servizi per una prima verifica visiva del contenuto, e della documentazione che accompagna il trasporto, per poi essere indirizzati, da un addetto del centro, verso la specifica area di scarico.

Per i rifiuti costituiti da inerti provenienti da lavori di costruzione e/o demolizione, sarà richiesta la presentazione di un'apposita dichiarazione che attesti l'assenza di amianto nei manufatti e negli edifici oggetto di demolizione.

A seconda della tipologia di rifiuto conferito, i materiali verranno indirizzati, da un addetto del centro, verso l'apposita zona di stoccaggio temporaneo.

Di nuovo, durante lo scarico, verrà verificato visivamente il contenuto del carico e la corrispondenza al codice EER indicato in fase di accettazione; successivamente, se non verranno riscontrate criticità, il mezzo potrà ripassare sulla pesa ed il cliente accedere all'ufficio per l'ultimazione degli adempimenti burocratici.

Lo scarico avviene direttamente dal mezzo che ha conferito i rifiuti (pianale ribaltabile, cassone a fondo apribile) su una platea in calcestruzzo a perfetta tenuta idraulica.

## Fase 2: stoccaggio e movimentazione materiale

### **Stoccaggio in cumuli**

I materiali conferiti saranno stoccati separatamente in cumuli in ragione della prevalente presenza di:

- materiali a matrice cementizia (elementi strutturali in calcestruzzo e loro frammenti, blocchi, lastre, tubi, pali in calcestruzzo, ecc.);
- materiali a matrice laterizia (mattoni e blocchi in laterizio, mattonelle da rivestimento ecc.);
- materiali a matrice lapidea naturale (soglie, gradini, blocchi da muratura ecc.);
- materiali frammisti provenienti da scavi su strade;
- Terre e rocce da scavo.

Tale separazione risulta funzionale alle successive operazioni di macinazione, vagliatura e separazione granulometrica per l'ottenimento dell'aggregato recuperato.

I diversi cumuli saranno posizionati in modo da rendere facili le operazioni di movimentazione e saranno realizzati su basamento impermeabile costituito da un massetto in cls opportunamente protetto superficialmente.

### **Cernita manuale**

Dai cumuli verranno eliminati manualmente eventuali rifiuti decadenti visibili e non idonei al ciclo di trattamento e, tali materiali non desiderati (plastica, carta, legno, ecc.), verranno raccolti in cassonetti o in cassoni scarrabili ed avviati alle successive operazioni di recupero e smaltimento presso altre aziende all'uopo autorizzate.

### **Fase 3: lavorazione dei materiali**

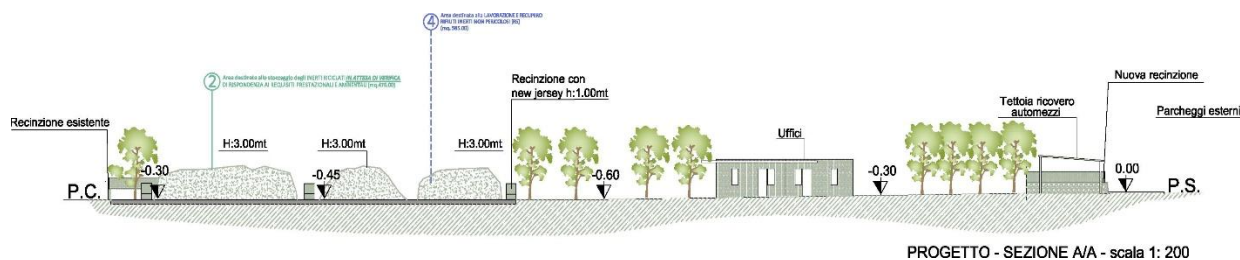
Il ciclo di trattamento e recupero dei rifiuti speciali non pericolosi consiste nelle seguenti sottofasi meccaniche tecnicamente interconnesse:

- frantumazione;
- vagliatura, separazione delle frazioni metalliche e/o delle frazioni indesiderate.

L'alimentazione al ciclo di trattamento viene sempre effettuata direttamente attraverso il l'autocaricamento all'interno della benna trituratrice e della benna vagliatrice montate sulle macchine operatrici precedentemente indicate. Al fine di garantire un controllo sistematico sulla qualità dei rifiuti conferiti non viene consentita l'alimentazione diretta dagli autocarri in arrivo. Per ottenere un materiale in uscita ottimale e privo di contaminanti, in questa fase l'operatore alla pala effettua un ulteriore controllo diretto del materiale da sottoporre a trattamento; qualora ne ravvisi la necessità, può bloccare l'alimentazione per un'ispezione visiva e più accurata prevedendone, in caso di incertezze, l'accantonamento momentaneo e la successiva analisi per verificarne la composizione e l'eventuale presenza di sostanze indesiderate e/o contaminanti secondo quanto stabilito dall'allegato 1 del DM 152/2022.

Il materiale inerte accumulato una volta caricato nella benna trituratrice, viene frantumato e ridotto ad una pezzatura compresa tra 20 e 70 mm.

Il materiale, quindi, viene depositato e se ritenuto di caratteristiche idonee, sarà sottoposto alle operazioni di vagliatura attraverso l'impiego di una benna vagliatrice ad alberi a luce variabile da cui è possibile ottenere la separazione dei materiali in ingresso in tre pezzature: sabbia, ghiaia e ghiaietto.



### 3 - Macchinari e mezzi utilizzati nel ciclo produttivo

Macchine utili allo svolgimento dell'attività:

- Benna Frantumatrice, marca MB mod. FB80.3 S4 (vedi allegato scheda tecnica);
- Benna Vagliatrice, marca MB mod. MB-S18 S4 in classe Tier4 di emissioni (vedi allegato scheda tecnica);
- Macchina operatrice semovente Caricatore/Escavatore tipo CX 30 E CASE;
- Macchina operatrice semovente – Escavatore idraulico – ZAXS 240.
- Macchina operatrice semovente – Pala idraulica – Bobcat T300

### 4 - Misure adottate per limitare le emissioni diffuse

Non sono previste emissioni in atmosfera di tipo convogliato.

Tutte le lavorazioni sono effettuate all'aperto e con attrezzature che producono solo emissioni diffuse non convogliabili tecnicamente.

Per il contenimento delle emissioni che si possono generare durante la produzione, la manipolazione, il trasporto, il carico, lo scarico e lo stoccaggio degli inerti nell'ambito del ciclo produttivo dell'Impresa si adottano le misure, previste dalla parte I dell'All.V alla parte V del D.Lgs. 152/06.

I cumuli di altezza massima pari a 3 m, sono protetti dalle acque meteoriche e dall'azione del vento mediante teli impermeabili ed operazioni di umidificazione.

I cumuli inoltre, quando non devono essere movimentati e/o lavorati sono tenuti sotto coperture mobili e pertanto è ridotta notevolmente la diffusione di polveri anche durante particolari giornate ventose.

Per il trasporto dei materiali saranno utilizzati mezzi dotati di cassoni chiusi o comunque dotati di teli di copertura.

Sarà inoltre ridotta il più possibile l'altezza di caduta dei materiali nelle fasi di carico e scarico. Pertanto sono rispettate, sia pur indirettamente, le condizioni dettate dal punto 3 dall'allegato V.

Possono verificarsi emissioni in atmosfera legate al funzionamento dei motori a combustione interna dei vari mezzi meccanici utilizzati nel corso delle lavorazioni, riconducibili comunque alle normali emissioni prodotte nei centri urbani e/o nelle zone industriali.

Non sono presenti emissioni soggette ad autorizzazione ai sensi del D.lgs 152/2006.

Le aree di lavorazione saranno dotate di un impianto di umidificazione dei materiali e pertanto durante la lavorazione e la movimentazione dei materiali, il transito dei mezzi, è garantito un efficiente abbattimento delle polveri.

Il raggio di azione degli ugelli sarà tale da consentire la bagnatura di tutte le zone polverulenti e dei cumuli stoccati.

La frequenza di azionamento degli irrigatori per le operazioni di bagnatura è funzione oltre che delle condizioni metereologiche anche delle attività di movimentazione. Pertanto durante le operazioni di movimentazione dei materiali l'impianto sarà attivo.

Saranno inoltre adottati i seguenti accorgimenti al fine di limitare la produzione e la dispersione di particolato solido nelle aree limitrofe:

- il materiale da frantumare verrà opportunamente umidificato già in fase di alimentazione all'impianto;
- le zone dell'impianto di recupero, dove sono presenti i cumuli e movimentate le materie lavorate a granulometria più fine, sarà adeguatamente umidificata mediante l'impianto di umidificazione;
- tutta l'area dell'impianto e le zone di accesso esterne allo stabilimento saranno periodicamente tenute pulite.
- Lungo il perimetro dell'impianto saranno piantati degli alberi con funzione di contenimento e frangivento.

## 5 - STIMA DELLE EMISSIONI DI POLVERI DIFFUSE NELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

Con riferimento alle definizioni contenute nella Parte V al D. Lgs. 152/2006, le emissioni analizzate nel presente documento sono riconducibili ad emissioni diffuse, tecnicamente non convogliabili, di sole polveri totali sospese derivanti dalla manipolazione, lavorazione, trasporto, carico e scarico, stoccaggio di materiali polverulenti (EoW/rifiuti inerti). Dall'analisi del processo produttivo risulta che le emissioni diffuse si generano prevalentemente dall'attività di frantumazione e vagliatura e dalle operazioni connesse di movimentazione e carico/scarico dei materiali sui mezzi di trasporto.

In assenza di linee guida nazionali che individuino le modalità per la quantificazione delle emissioni diffuse, i metodi ed i modelli di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotta dalle attività di trattamento sono stati tratti dal documento "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti" redatto da ARPA Toscana ed adottato con D.G.P. 213/2009 dalla Provincia di Firenze.

### **Caratteristiche delle sorgenti di emissioni analizzate**

Emissione 1 : Scarico dei rifiuti in ingresso  
Emissione 2 : Formazione dei cumuli  
Emissione 3 : Frantumazione del materiale  
Emissione 4 : Vagliatura del materiale  
Emissione 5 : Carico dei prodotti su camion  
Emissione 6 : Erosione del vento dai cumuli

Nella presente si considerano trascurabili le emissioni causate dagli scarichi degli automezzi che marciano nelle aree di lavorazione e dal transito sulle aree pavimentate interne ed esterne .

Con riferimento alle metodiche riportate nel documento AP-42 "Compilation of Air Pollutant Emission Factors" redatto da US-EPA, le operazioni considerate al fine della produzione di emissioni diffuse sono le seguenti:

Frantumazione del materiale (AP-42 11.19.2): carico in tramoggia e attività di frantumazione;

Vagliatura del materiale (AP-42 11.19.2);

Attività di carico/scarico in ingresso e in uscita del materiale (fattori di emissione tratti dal database FIRE di US-EPA);

Erosione dei cumuli ad opera del vento durante le fasi di movimentazione (AP-42 13.2.5).

## 1-Scarico dei rifiuti in ingresso

L'inerte in ingresso verrà scaricato a terra e quindi movimentato dalla pala a costituire cumuli.

L'operazione di scarico può essere descritta dalla fase "Truck unloading: Bottom Dump - Overburden", riportata nella tabella 4 delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte da ARPA Toscana. A tale fase viene assegnato un fattore di emissione pari a  $5 \cdot 10^{-4}$  kg di PM10/t di materiale scaricato.

Il fattore di emissione per le PTS (Polveri Totali) può essere calcolato, come suggerito dalle linee guida, assumendo che la componente di PM10 rispetto al PTS sia dell'ordine del 60% del particolato totale sospeso emesso. Ne deriva che il fattore di emissione relativo al PTS risulta essere equivalente a  $3 \cdot 10^{-4}$  kg di PM10/t di materiale scaricato.

Considerando un traffico medio di mezzi in ingresso di 4 mezzi/giorno con portata media 2,5 t/mezzo si ottiene che in un'ora il rifiuto inerte mediamente a terra è di circa 1,25 t.

Va infine evidenziato che anche per PTS e PM10 i valori calcolati sono del tutto cautelativi, in quanto si deve tener conto che la natura dei rifiuti in ingresso, costituiti prevalentemente da macerie, scarti di conglomerati cementizi, blocchi di asfalto e prodotti da costruzione, è assai più compatta rispetto ai materiali presi in considerazione dalle linee guida, che si riferiscono a operazioni di scotico e sbancamento di materiali sciolti.

$$E1 = EF_{PM10} (Kg/Mg) \times \text{Parametro medio orario (Mg/h)} = 3E10^{-4} * 1.25 = 3.75 \text{ g/h}$$

## 2-Formazione dei cumuli

Per la valutazione di queste emissioni di PM10 nelle aree di messa in riserva e per i prodotti EoW si è fatto riferimento al modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 che calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione.

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0,0016) \frac{\left(\frac{u}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

i-iesimo particolato (PTS, PM10, PM2.5)

$EF_i$  fattore di emissione

$k_i$  coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

$u$  velocità del vento (m/s)

$M$  contenuto in percentuale di umidità (%)

L'espressione sopra riportata è valida per un contenuto di umidità di 0.2-4.8 % e per velocità del vento nell'intervallo 0.6-6.7 m/s.

	Ki
PTS	0.74
PM10	0.35
PM2.5	0.11

Per la velocità del vento, è stata ricavata la media annuale da aprile 2024 a marzo 2026 dei dati meteo della Bollettini anemometrici Protezione Civile Regione Puglia - centralina di Ugento :

la media delle velocità è risultata di 4.6 m/s con direzioni prevalenti dai quadranti nord e sud.

con  $M = 3\%$  si ha  $E_{Fi} = 8.28 \cdot 10^{-4}$  Kg/Mg

Considerando un parametro medio orario  $10[T/g]/8$  [ore/g] = 1.25 T/h = 1.25 Mg/h di materiale in movimentazione si calcola la corrispondente emissione:

$$E_2 = 8.28 \cdot 10^{-4} \cdot 1.25 = 10.5 \cdot 10^{-4} \text{ Kg/h} = 1.05 \text{ g/h}$$

### 3-Attività di frantumazione del materiale

L'attività di frantumazione genererà emissioni diffuse di polveri sia nella fase vera e propria di riduzione volumetrica, sia nella fase di alimentazione della tramoggia di carico.

Per quanto riguarda il processo di frantumazione vero e proprio, le linee guida sopracitate riportano per il processo di frantumazione "secondaria", ossia volta ad ottenere pezzature comprese tra 25 e 100 mm, un fattore di emissione equivalente pari a 4,3 g di PM10/t di materiale, ridotto a 0,37 gPM10/t qualora la frantumazione sia condotta su materiale umido (Rif. Tabella 2 del sopracitato documento).

Dal momento che il frantoio utilizzato sarà dotato di un sistema di nebulizzazione di acqua sulla bocca di carico e che i cumuli di rifiuto in ingresso saranno sottoposti a bagnature periodiche al fine di contenerne la polverosità, si adottano per il calcolo i fattori di emissione riferiti a materiale umido.

La produttività teorica del frantoio è stimata in 9 t/ora. Tale potenzialità oraria è superiore al valore medio orario di produttività media necessaria derivante dal calcolo potenzialità\_annua\_max/ore\_anno, pari a circa 1.25 t/ora. Pertanto, a titolo cautelativo, per i calcoli che seguono è stata utilizzata la potenzialità teorica del macchinario.

$$E_3 = 0.37 \cdot 1.25 = 0.46 \text{ g/h}$$

#### 4-Attività di vagliatura del materiale

Il documento “Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti” fornisce, nella tabella 2, un fattore di emissione per il processo di vagliatura semplice (> 5mm) (codice attività CSS 3- 05-020-02) condotto su materiale umidificato pari a 0,43 g di PM10/t di materiale trattato;

La produttività teorica del vaglio sarà pari a 10 t/ora. Per la potenzialità produttiva oraria utilizzata nei calcoli valgono le stesse considerazioni del paragrafo precedente.

$$E4 = 0.43 \cdot 1.25 = 0.54 \text{ g/h}$$

#### 5-Attività di carico del materiale su mezzi

Il materiale lavorato verrà caricato su camion per essere conferito alle imprese destinatarie. Lo scarico del materiale nelle carrozzerie dei mezzi comporta emissione di polveri.

Le linee guida assegnano un valore, per altro incerto, del fattore di emissione correlato a tali attività pari a 1,2 g di PM10/t di materiale caricato (riferimento: SCC 3-05-025-06 e Tab. E3).

Considerando indicativamente: Traffico massimo mezzi in uscita: 0,5 mezzi/ora con portata 2,5 t/mezzo si ottiene che in un’ora il quantitativo di EoW caricato sui mezzi per il conferimento ai destinatari ammonta a circa 1,25 t.

$$E5 = 1.2 \cdot 1.25 = 1.50 \text{ g/h}$$

#### 6-Erosione dei cumuli ad opera del vento

Le emissioni causate dall’erosione del vento sono dovute all’occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Come riportato nell’AP-42 (paragrafo 13.2.5 “Industrial Wind Erosion”), tali emissioni vengono valutate sul singolo cumulo soggetto a movimentazione.

Il rateo emissivo orario per il singolo cumulo si calcola dall’espressione:

$$E_i = E_{Fi} \cdot a \cdot n$$

Dove:

- $i$ : iesima tipologia di particolato (PM10);
- $E_{Fi}$  (kg/m<sup>2</sup>): fattore di emissione areale dell’ $i$ -esimo tipo di particolato;
- $a$ : superficie dell’area movimentata in m<sup>2</sup>;

- n: numero di movimentazioni/ora.

Per il calcolo del fattore di emissione areale il metodo distingue i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro.

Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficientemente rappresentativo stimarne una dimensione lineare equivalente, che ragionevolmente rappresenta il diametro della base circolare equivalente a quella reale.

Dai valori di altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) (H, in m) e diametro della base (D, in m), si può individuare il fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione, in base ai valori descritti dalla seguente tabella.

Fattori di emissione in base alla forma dei cumuli  $EF_i$

	$EF_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	
	Cumuli alti (H/D > 0.2)	Cumuli bassi H/D ≤ 0.2
PTS	$1.6 \cdot 10^{-5}$	$5.1 \cdot 10^{-4}$
PM10	$7.9 \cdot 10^{-6}$	$2.5 \cdot 10^{-4}$
PM 2.5	$1.26 \cdot 10^{-6}$	$3.8 \cdot 10^{-5}$

Nel sito saranno presenti i seguenti stoccaggi in cumuli:

- cumuli rifiuti in ingresso (rifiuti inerti, rifiuti di terre e rocce etc);
- cumuli di EoW in attesa di qualifica;
- cumuli costituiti dai lotti di EoW certificati, suddivisi nelle varie aree dedicate in base alla natura dell'EoW.

Si assume che le operazioni di movimentazione sui cumuli possano avvenire in due postazioni contemporaneamente. Qualora uno degli stoccaggi sia composto da più cumuli, si assume che si abbiano movimentazioni su un solo cumulo per volta.

Si assume ad esempio che abbiano luogo contemporaneamente le seguenti movimentazioni:

- movimentazione rifiuti inerti in ingresso per operazione di frantumazione;
- movimentazione per carico EoW sui mezzi in uscita.

Si considera la potenzialità massima di 10 T/g di impianto e quindi 1.25 t/ora di materiale movimentato, corrispondenti a circa 1.87 mc/h. Cumuli equivalenti a forma di cono di altezza 3 m.

a) il cumulo di rifiuti inerti in ingresso in attesa di recupero, volume massimo di circa 91 mc, superficie

al suolo di circa 90 mq e altezza massima di 3 m,;

un diametro equivalente di circa 10 m e un rapporto H/D pari a 0.3, area equivalente laterale 91 mq.

Si assumono, quindi, i fattori di emissione relativi ai cumuli alti.

La movimentazione del materiale avverrà per mezzo di pala meccanica.

Assumendo di utilizzare una pala con benna della capacità di 1 mc e superficie di erosione della benna, considerando che la potenzialità del frantoio servito dalla pala è di 9 mc/h (corrispondenti a circa 6 T/h), si ottiene un numero di movimentazione medie orarie (numero di bennate per alimentare il trituratore) pari a 2 .

$$E_i = 7.9E-6 * 91 * 2 = 1.45 \text{ g/h}$$

b) Il cumulo di EoW in uscita avrà volume pari a circa 176 mc, superficie al suolo di circa 225 mq e altezza massima di 3 m; a ciò corrisponde un diametro equivalente di circa 15 m e un rapporto H/D pari a 0.2 . Si assumono, quindi, i FE relativi ai cumuli bassi.

La movimentazione del materiale avverrà per mezzo di pala meccanica.

Assumendo di utilizzare un escavatore di media dimensione, con benna della capacità di 1 mc, si ottiene un numero di movimentazione medie orarie (numero di bennate per caricare i mezzi) pari a 2.

$$E_i = 2.5E-4 * 190 * 2 = 95 \text{ g/h}$$

#### Tabella riassuntiva

Tipo di cumulo	Diametro m	Altezza m	EFi	Area laterale mq	n.cumuli	Ei g/h
Rifiuto ingresso	10	3	7.9E-6	91	1	1.45
EoW uscita	15	3	2.5E-4	190	1	95
					Totale	96.45

## 6 - RISULTATI DELLA VALUTAZIONE PER LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

Si sintetizzano nella tabella di seguito riportata i valori delle emissioni diffuse del PM10 stimate per ciascuna attività analizzata nella configurazione di progetto.

La stima dei massimi ratei giornalieri di PM10 generati dalle lavorazioni condotte è stata calcolata considerando cautelativamente le seguenti condizioni di esercizio:

- la contemporaneità delle attività analizzate ove possibile e tenuto conto dell'organico e delle dotazioni aziendali;
- per le attività legate al transito dei mezzi di trasporto: 8 ore/giorno. Questo in quanto il numero di mezzi di trasporto in entrata ed in uscita dall'impianto è stato valutato assumendo che il traffico abbia luogo in maniera sostanzialmente costante su 8 ore/giorno;
- per le attività legate alla potenzialità dei macchinari: 7 ore/giorno. Questo in quanto a titolo cautelativo le emissioni dei macchinari sono state calcolate alla potenzialità produttiva di targa delle macchine stesse; tuttavia tale potenzialità, come detto, è superiore alla potenzialità oraria di progetto dell'impianto. Utilizzando i macchinari di lavorazione alla potenzialità di targa sono infatti sufficienti 7 ore/giorno per raggiungere la potenzialità giornaliera di progetto.

Le condizioni operative sopra descritte rappresentano pienamente l'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti alla sua massima capacità produttiva, quando non sono addirittura sovrastimate, come nel caso delle emissioni diffuse cagionate dallo scarico dei rifiuti in ingresso .

Tabella : Risultati del calcolo delle emissioni diffuse orarie nella configurazione di progetto

ATTIVITA'	EMISSIONE g/h
<b>1-Scarico dei rifiuti in ingresso</b>	3.75
<b>2-Formazione dei cumuli</b>	1.05
<b>3-Attività di frantumazione del materiale</b>	0.46
<b>4-Attività di vagliatura del materiale</b>	0.54
<b>5-Attività di carico del materiale su mezzi</b>	1.5
<b>6-Erosione dei cumuli ad opera del vento</b>	96.45
<b>TOTALE</b>	<b>103.75</b>

I valori ottenuti dal calcolo sono stati utilizzati per la valutazione previsionale della qualità dell'aria derivante dall'esercizio dell'impianto nel suo complesso.

Si rammenta che la normativa vigente non prevede valori limiti di riferimento per le emissioni diffuse stimate con i metodi sopra descritti.

**Progettista:** Ing. Arnaldo Alfarano  
via Vitt. Emanuele 97 3040 Supersano (Le)

Proponente :  
**ditta: F.Ili FERSINI SRL**  
via Sammartino, 15 Alliste (LE)

**RELAZIONE TECNICA**  
**EMISSIONI IN ATMOSFERA**

Data Aprile 2026 pag 20/20

L'impianto durante le fasi di esercizio adotterà tutti gli accorgimenti di buona prassi per minimizzare il sollevamento di polveri, quali ad esempio:

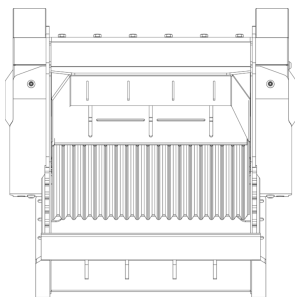
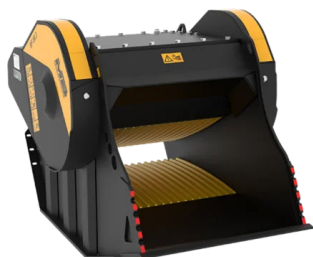
- la bagnatura delle piste di viabilità interna;
- l'umidificazione dei rifiuti in lavorazione;
- l'eventuale sospensione delle lavorazioni nei momenti caratterizzati da picchi di vento.

Data, Aprile 2026

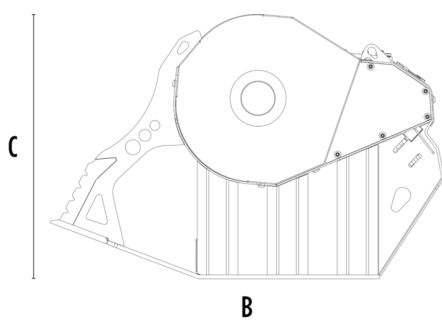
il Tecnico  
Ing. Arnaldo Alfarano



# FRANTOIO BF80.3 S4



A



B

## CARATTERISTICHE TECNICHE



Escavatore consigliato	ton	18,5 - 29
Peso	ton	3
Capacità di carico	m <sup>3</sup>	0.7
Pressione	bar	220 - 280
Contropressione	bar	< 10
Portata d'olio*	l/min	150 - 220
Larghezza bocca	mm	880
Altezza bocca	mm	510
Dimensione A	mm	1330
Dimensione B	mm	1970
Dimensione C	mm	1325

\* Il valore della portata idraulica minima deve essere raggiunto in concomitanza con la pressione di esercizio richiesta.

## ACCESSORI OPZIONALI

Nebulizzatore	Contaore
Deferrizzatore 24 V	Garanzia 24 mesi

## AREE DI APPLICAZIONE



Demolizioni



Lavori stradali



Cave



Miniere



Gallerie



Ambienti chiusi



Canalizzazioni



Riciclaggio inerti



Cantieri urbani



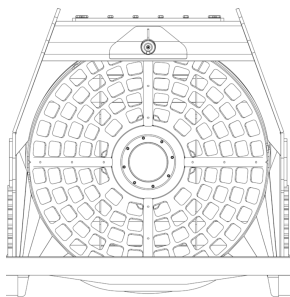
Fonderie



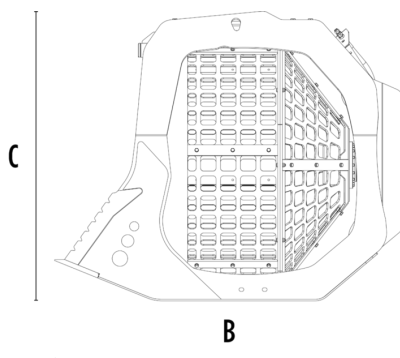
Manutenzione aree forestali



# BENNA VAGLIANTE MB-S18 S4



A



B

## CARATTERISTICHE TECNICHE



Escavatore consigliato	ton	20 - 35
Peso	ton	2
Capacità di carico	m <sup>3</sup>	2.4
Pressione	bar	200 - 250
Contropressione	bar	< 20
Portata d'olio*	l/min	120 - 140
Diametro cesto	mm	1600
Profondità cesto	mm	1225
Dimensione A	mm	1840
Dimensione B	mm	2260
Dimensione C	mm	1870

\* Il valore della portata idraulica minima deve essere raggiunto in concomitanza con la pressione di esercizio richiesta.

## ACCESSORI OPZIONALI

Nebulizzatore	Contaore
Kit protezione gabbia	Garanzia 24 mesi

## AREE DI APPLICAZIONE



Demolizioni



Lavori stradali



Cave



Miniere



Gallerie



Ambienti chiusi



Canalizzazioni



Riciclaggio inerti



Scavi e sbancamenti



Cantieri urbani



Fonderie



Manutenzione aree verdi e agricole



Manutenzione aree forestali



Lavori in acqua

