

---

**REGIONE EMILIA ROMAGNA VIPSA**

**ARPAE SAC RAVENNA**

**PROVINCIA DI RAVENNA**

**COMUNE DI CONSELICE**

---

**PROCEDURA DI VERIFICA (SCREENING)**

***AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE N° 4/2018 E S.M.I., AL PUNTO B.2.50  
DELL'ALLEGATO B.2.***

---

**PROPONENTE**

**ERRANI FABRIZIO S.R.L.**

**VIA GABRIELLA DALLE VACCHE, N. 76/B**

**48017 CONSELICE (RA)**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE emissione polveri**

**Risposta richiesta integrazioni punto 1**

---

**UNITA' LOCALE GABRIELLA DALLE VACCHE, N. 76/B**

**48017 CONSELICE (RA)**

Gruppo di lavoro:

p. a. Gian Carlo Antonio Manca

dott. Maurizio Tirapani

dott. ing. Virginia Celentano\*

\*Tecnico acustico competente abilitato ai sensi della legge 447/95

---

Marzo 2022



---

## 1 OGGETTO DELLO STUDIO

Il presente studio ha come oggetto lo studio la valutazione dell'impatto acustico legata alla fase di cantierizzazione dell'attuazione del progetto di ampliamento e revisione dello stabilimento Errani Fabrizio srl sito in Conselice via Gabriella dalle Vacche 76/B.



**Figura 1-1 –Localizzazione intervento**

---

## 2 METODOLOGIA DELLO STUDIO

La metodologia adottata per il calcolo delle polveri emesse in fase di cantiere è quella indicata dalle linee guida ARPAT insieme all'AP 42 dell'EPA.

Il rateo emissivo totale legato all'attività in esame è dato dalla seguente formula

$$E(t) = SADI(t) * E_{Fi,l,m}(t) [1]$$

dove

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

l processo

m controllo

t periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.)

E<sub>i</sub> rateo emissivo (kg h) dell'i-esimo tipo di particolato

ADl attività relativa all'l-esimo processo (ad es. materiale lavorato h )

E<sub>Fi,l,m</sub> fattore di emissione

I fattori di emissione utilizzati sono quelli presenti nello studio US EPA dell'AP42, inoltre le diverse fasi dell'attività individuate come fonti di emissioni polverulente sono state classificate secondo il codice SCC (Source Classification Codes), Calcoleremo il rateo emissivo, sommando i contributi di ogni "processo" o fase di lavoro qui di seguito calcolati e schematizzati nel diagramma a blocchi precedente.

Si prevede una durata massima del cantiere pari a 30 giorni così caratterizzato:

1. demolizione di porzioni di pavimentazioni e di colli in elevazione con attuale funzione di sostegno del terrapieno ( h 100 cm circa ) e piano di ancoraggio delle recinzioni esistenti ,
2. scavo in trincea per l'alloggiamento delle nuove opere fondali
3. scavo di sbancamento di preparazione per la messa in opera delle nuove pavimentazioni di c.a.n. .
4. posa in opera di ciabatta di fondazione e collo in elevazione su cui verranno ancorate le nuove recinzioni in c.a.p. con sovrastante pannello fonoassorbente.
5. Riporto in quota delle aree di scavo ( in trincea o di sbancamento ) attraverso il parziale riutilizzo degli inerti precedentemente rimossi
6. posa di inerti vergini
7. ampliamento/adeguamento della rete di convogliamento delle acque meteoriche
8. Posa tubazioni

Le opere di demolizione verranno effettuate tramite l'ausilio di martelli demolitori, escavatori , nebulizzatori d'acqua per il contenimento delle polveri.

---

Le attività sono realizzate a quota terreno, con esclusione delle attività di carico delle risalte e di scarico degli inerti.

Le produzioni di calcestruzzo non avverranno in cantiere ma si utilizzeranno autobetoniere e cls preconfezionato. Gli acciai da carpenteria e per cls saranno pre-fabbricati nelle sedi di produzione ed assemblati in loco.

In merito all'analisi qui effettuata è possibile indicare come fonti di emissioni polverulente le fasi di cantiere 1 -2-3-5 ovvero la demolizione gli scavi e il riutilizzo degli inerti per il riporto in quota del terreno.

A queste fasi principali di cantiere nello studio seguente è necessario aggiungere le qui di seguito elencati fasi "accessorie";

transito mezzi su strade sterrate

Le quantità di terre e inerti movimentate sono state così quantificate:

cantiere Errani srl	durata 30 gg lavorativi			
materiale movimentato	luogo riutilizzo	mc	n. viaggi	mezzi/g
terre di risulta	sito a confine	400	20	
spaccato di cava ,	sottofondo in situ	11	1	
calcestruzzi demoliti	conferito ad impianto terzo	70	3	
calcestruzzi nuovo	conferito con betoniere	650	65	
		1.131	89	
			177	6

Il quantitativo di rifiuti prodotti permette di valutare anche i mezzi indotti dall'attività di cantiere alla quale vogliamo aggiungere 1 mezzo giorno legato all'approvvigionamento delle materie prime.

#### **Dati di base**

Durata cantiere 30 giorni

8 ore di lavoro in sito

Caratteristiche del terreno: Sabbie e limi alluvionali:

Cappello argilloso-sabbioso: peso specifico 1.7-1.8 t/m3 e umidità: circa 15-20%

Area impianto 94 m x 52 m circa (percorso sterrato media 200m per mezzo) 7 mezzi lunghezza totale percorso 1,4 km giorno

Riportiamo schematicamente le fasi di cantiere che possono generare emissione di polveri diffuse:

---

**Fase 1 Demolizione**

**Fase 2 scavo terreno limo sabbioso**

**Fase 3 trasporto**

**Fase 4 ripristino suoli**

---

### 3 CALCOLI EMISSIONI

## Demolizione

Le linee guida ARPAT non prevedono una voce puntuale per tale attività utilizzeremo pertanto per somiglianza l'operazione 1 ovvero Processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2) in riferimento alla frantumazione primaria.

Codice SCC-3-05-020-01 [Mg/h]

Procedura mitigazione abbattimento bagnatura con acqua:

Fattore di emissione del PM10 0,0043 [Mg/h] senza abbattimento con abbattimento  $2,7 \cdot 10^{-4}$  [Mg/h]

Fattore di emissione Pm2.5  $2,5 \cdot 10^{-5}$  Mg/h

Dalla tabella precedente è possibile indicare la quantità di materiale demolito pari a 70 mc in totale ipotizzando una concentrazione di lavoro di demolizione su 3 giorni con una media di 5 ore al giorno per un totale di 15 ore possiamo dire che all'ora verranno demoliti  $70/15 = 2$  mc/h:

indicando un peso specifico medio del calcestruzzo da demolizione pari a 1.500 kg/mc.

abbiamo

$2 \cdot 1.500 = 3.000$  kg/h = 3 Mg/h

Pertanto prendendo il fattore di emissione di cui sopra senza misure di abbattimento e utilizzando la formula 1 delle linee guida di riferimento l'emissione oraria di tale fase di cantiere risulterà:

$E = 3 \cdot 0,0043 = 0,013$  kg/h = 13g/h

## Scavi e riporto in quota del terreno

Gli scavi ed i movimenti terra da realizzarsi durante la fase di cantiere sono finalizzati allo scavo del terreno e regolarizzazione del terreno per la successiva realizzazione dell'impianto che avverranno con escavatori a benna e camion. Tali attività sono state assimilate a quella di scotico e sbancamento del materiale superficiale, per la quale viene utilizzata la metodologia di stima delle emissioni polverulente descritta al precedente Paragrafo 1.2 delle linee guida di riferimento.

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

Area A:

Durata = 15 giorni lavorativi; lavorazione escavatore 6mc/h

Volume da scavare = 411 m<sup>3</sup>

Densità Terreno = 1.700 kg/m<sup>3</sup>

Fattore Emissivo = 0,0075 (kg/m<sup>3</sup>); tale fattore emissivo, identificato dal codice SCC-3-05-010-37, è

---

relativo alle emissioni polverulente generate dal carico dei camion di materiale superficiale trattato. Per tale attività non è stata prevista alcuna operazione di mitigazione.

Applicando la formula 1 delle linee guida e sopra riportata si è ottenuta un'emissione specifica dell'attività in oggetto pari a 76 g/h.

Movimentazione terreno prevista 6 mc/h

Ovvero 10.200,00 kg/h

$E = 0,0075 * 10,2 = 0,076 \text{ kg/h} = 76 \text{ g/h}$

## CARICO SU CAMION

Il materiale demolito viene caricato su camion e tale operazione può corrispondere al SCC 3-05-010-37 Truck loading overburden (si veda Tabella 4) cui è assegnato un fattore di emissione di  $7.5 \times 10^{-3} \text{ kg/Mg}$ ;

L'operazione di carico ipotizzando l'uso di mezzi da 20 t di portata e la produzione giornaliera di  $10,27 * 8 = 82,16 \text{ Mg}$  di materiale da scavo e  $2,012 * 8 = 16,1$  di materiale da demolizione

Che determinano il riempimento di 4 mezzi circa per le terre e 1 mezzo per il materiale da demolizione dato che in un tempo di 10 minuti si carica un camion avremo che al giorno l'attività di carico sarà pari a 1 ora si movimenteranno movimenterà  $16,1 + 82,16 \text{ Mg}$  di materiale.

Pertanto il fattore emissivo giornaliero sarà pari a

$E = 98,26 * 0,0075 = 0,73 \text{ kg/giorno diviso per le otto ore}$

$E = 0,09 \text{ kg/h} = 90 \text{ g/h}$

Questo il fattore emissivo orario

## Transito

Il materiale caricato sui mezzi è allontanato lungo un pista non pavimentata di una lunghezza , cautelativa pari a 100 m oltre al transito dei mezzi per il materiale da demolizione e scavo come indicato nella tabella iniziale il cantiere in esame determina l'indotto di 6 mezzi giorno che transiteranno su strada sterrata per una lunghezza di percorso massima pari a 100m. 100m in ingresso 100m in uscita moltiplicato per i mezzi mi dà il percorso totale effettuato in una giornata ovvero 8 ore:

$200 * 6 = 1200 \text{ m/giorno} = 1,2 \text{ km/giorno}$

$1,2 / 8 = 0,15 \text{ km/h}$

Utilizzando l'espressione per il transito di mezzi su strade non asfaltate (6)

Abbiamo che il fattore di emissione è pari a  $0,423 * (0.069/12)^{0.9} * (32/3)^{0.45} = 0,011 \text{ kg/km}$

L'emissione oraria del cantiere è pari a

$E_{\text{PM10}} = 0,011 * 0.15 = 0,0016 \text{ kg/h} = 16 \text{ g/h}$

Per il contenuto di silt viene considerato il dato medio rappresentativo per la tipologia di terreno indicata, pari allo 6.9% (rif. Table 11.9-3 dell'AP-42) i valori dei coefficienti sono stati presi dalla tabella 8 per il PM10



**Tabella 8** Valori dei coefficienti  $k_i$ ,  $a_i$  e  $b_i$  e al variare del tipo di particolato

	$k_i$	$a_i$	$b_i$
PTS	1.38	0.7	0.45
PM <sub>10</sub>	0.423	0.9	0.45
PM <sub>2.5</sub>	0.0423	0.9	0.45

## Scarico e ripristino quota terreni

Il materiale scavato dalle suddette aree verrà caricato su camion e condotto interamente nell'area contigua e nell'area di cantiere stessa. Per la stima delle emissioni di PM<sub>10</sub> indotte dalle attività di scarico del materiale proveniente dallo scavo di preparazione dell'area viene utilizzata la metodologia di stima descritta al Paragrafo 1.2 delle linee guida.

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

- Durata = 10 giorni;
- Volume da scaricare = 400 m<sup>3</sup>
- Densità Terreno = 1700 kg/m<sup>3</sup> ;
- Portata Camion = 20 t;
- Fattore Emissivo = 5,0 e-04 (kg/t); tale fattore emissivo, identificato dal codice SCC-3-05-020-42 relativo alle emissioni polverulente generate dallo scarico dei camion del terreno scavato.

Per tale attività non è stata prevista alcuna operazione di mitigazione. Applicando la 1 si è ottenuta un'emissione specifica dell'attività in oggetto pari a 5,1 g/h relativa allo scarico del materiale .

## Emissione totale

Si è quindi analizzato il ciclo del cantiere suddividendolo in fasi e per ogni fase è stato calcolato, secondo quanto indicato dallo studio ARPA di riferimento e dall'AP42, il fattore di emissione della fase e l'emissione media oraria legata alla quantità di materiale trattato.

In sintesi:

Fase lavoro	durata 30 gg lavorativi			
Demolizione	13			
Scavo	76			
Carico ,	90			
Trasporto	16			
Ripristino	5,1			
			200,1g/h	

Quindi il rateo emissivo totale dell'impianto è dato dalla somma delle emissioni legate alle singole fasi:

**Totale 200,1 g/h**

Ricordando che l'attività avviene solo per 30 giorni l'anno è possibile valutare l'emissione dell'impianto comparando il rateo emissivo comprensivo di tali attività con la tabella 19 dello studio di riferimento, linee guida dell'arpat per bersagli tra i 50 e 100m per impianti funzionanti meno di 100 giorni l'anno:

***Valutazione delle Emissioni Soglia al Variare della Distanza tra Recettore e Sorgente per un Numero di Giorni di Attività Inferiore a 100 giorni/anno***

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

(\*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Il calcolo prevede la somma di tutte le fasi di cantiere che sottolineiamo però non saranno mai tutte contemporaneamente presenti ma bensì successive l'una all'altra.

Oltre alle emissioni diffuse polverulente l'attività sarà caratterizzata da emissioni di sostanze inquinanti presenti nei gas di scarico dei veicoli attratti dall'attività stessa.

Come già indicato, il traffico indotto è quantificabile in circa 7 veicoli al giorno meno di un mezzo ora.

Per quanto attiene ai percorsi dei mezzi all'interno dell'impianto bisogna specificare come questi siano molto brevi e pertanto trascurabili dal punto di vista delle emissioni in atmosfera.

E' quindi possibile trascurare le emissioni derivanti dal flusso veicolare indotto poiché quantificabile in un mezzo ora

#### **Descrizione sistemi abbattimento polveri adottati**

Nelle giornate secche e ventose si prevede la bagnatura del materiale polverulento da movimentare tramite nebulizzatori.

Le strade di cantiere sterrate verranno bagnate e mantenute in ordine.