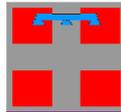


Provincia di Biella



REGIONE PIEMONTE



Comune di Masserano



Minerali Industriali S.r.l.

SEDE LEGALE ED AMMINISTRATIVA P.zza M.Liberta', 4 28100 NOVARA

PROGETTO

AMPLIAMENTO AL PROGETTO DI
Sistemazione idraulica agraria con recupero minerario del materiale argilloso
in Località "Sette Sorelle Nord"

Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.)

predisposto secondo le indicazioni del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Elaborato

ED

Data

Agosto 2023

Identificazione elaborato

Redatto

Verificato

Approvato

Ed.pdf

-

-

-

Revisione

Data

Redatto

Verificato

Approvato

Oggetto

PROGETTISTI

(ELABORATO FIRMATO DIGITALMENTE)

Geol. Enrico ARESE

Agr. Giulio MONTI

Ing. Alberto MILANI

Ordine Geologi Regione Piemonte
A.P. Sez. A - N. 458

Ordine Dott. Agronomi e Sc. Forestali
Provincia VC
N. 47

Ordine Ingegneri Provincia BI
N. A383

RESPONSABILE DEL PROGETTO

Ing. Davide SANDRIN

INDICE:

1	INTRODUZIONE	2
2	STIMA DELLE EMISSIONI DI POLVERI.....	3
2.1	SCOTICAMENTO E ACCUMULO DEL TERRENO VEGETALE (FASE A) E	6
	ASPORTAZIONE DELLO STRATO DI ARGILLA FINO ALLA PROFONDITÀ DI SCAVO DI PROGETTO (FASE B).....	6
2.2	CARICO DELL'ARGILLA SU AUTOCARRO (FASE C).....	6
2.3	TRASPORTO DELL'ARGILLA SU STRADE NON ASFALTATE (FASE D).....	7
2.4	STENDIMENTO E LIVELLAMENTO DEL TERRENO VEGETALE (FASE E).....	9
2.5	EROSIONE DEL VENTO DEI CUMULI DI TERRENO VEGETALE STOCCATO (FASE F).....	9
2.6	QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE EMISSIONI DI PM ₁₀	11
3	VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI.....	12

1 INTRODUZIONE

In relazione al progetto di ampliamento dell'*Intervento di sistemazione idraulica agraria con recupero del materiale argilloso, in Loc. Sette Sorelle Nord, nel Comune di Masserano (BI)*, il presente elaborato tecnico contiene una valutazione delle emissioni di polveri (PM₁₀) secondo le *Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti* di ARPA Toscana (DGP n. 213/2009) che derivano da dati e modelli dello United States - Environmental Protection Agency contenuti in AP- 42 *Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources*, reperibili sui sito web www.epa.gov.

2 STIMA DELLE EMISSIONI DI POLVERI

Il progetto di ampliamento dell'”*Intervento di sistemazione idraulica agraria con recupero del materiale argilloso, in Loc. Sette Sorelle Nord, nel Comune di Masserano (BI)* riguarda, in sintesi:

- superficie del progetto di ampliamento della coltivazione: 18,87 ettari
- fasi di lavoro previste: 6
 - area interessata dall'intervento fase 1: 2,49 ettari
(per questa area di lavoro, già compresa nel progetto di coltivazione attualmente autorizzato ai sensi della L.R. 40/98 e L.R. 23/2016, sono previsti solo interventi di ripristino)
 - area interessata dall'intervento fase 2: 3,63 ettari
 - area interessata dall'intervento fase 3: 3,96 ettari
 - area interessata dall'intervento fase 4: 3,94 ettari
 - area interessata dall'intervento fase 5: 5,90 ettari
 - area interessata dall'intervento fase 6: 1,44 ettari
- durata complessiva del progetto estrattivo: 5 anni
- minerale estratto: argilla
- volume totale argilla: ~ 215.000 mc
(viene conteggiato il volume di argilla estratta dalle fasi 2 ÷ 6; per la fase 1, si ipotizza l'estrazione di argilla già completata al rilascio autorizzativo dell'ampliamento in corso)
- estrazione media annua di argilla: ~ 43.000 mc
- volume totale di terreno agrario: ~ 102.000 mc
(viene considerato il terreno agrario interessato dalle fasi 1 ÷ 6)
- giorni lavorativi medi per anno: 220
- quantitativo medio di argilla estratta: 200 mc/giorno
20 mc/h
- quantitativo medio trasportabile per autocarro: 27 t

L'area oggetto di studio, è posta ad una quota media di circa 225 m. s.l.m., con quote progressivamente decrescenti dalle camere poste a nord verso le camere poste a Sud.

I nuovi terreni interessati dagli scavi sono costituiti principalmente da risaie comprendenti 9 camere; il progetto di coltivazione prevede di intervenire mediante scavi sui profili attuali del terreno che degradano verso sud, riducendo il numero di camere a 3.

L'intervento si svolgerà procedendo con gli scavi in progressione da sud a nord.

La cava in oggetto:

- è situata in una zona agricola pianeggiante, tra la sponda sinistra del Torrente Guarabione, posto ad ovest ad una distanza variabile tra 90 e 200 m e la linea ferroviaria Biella - Novara, posta a sud ad una distanza compresa tra 250 e 220 m;
- è situata in un'area in cui la presenza abitativa più prossima è costituita da alcune cascine isolate denominate "Sette Sorelle", a circa 900 m in direzione Sud, "Santa Teresa", a circa 1.300 m in direzione Nord - Est, e da un'abitazione a circa 1.000 m in direzione Est.

L'attività in progetto può essere divisa nelle seguenti fasi operative:

- A. scoticamento e accumulo del terreno vegetale;
- B. asportazione dello strato di argilla fino alla profondità di scavo di progetto;
- C. carico dell'argilla su autocarro;
- D. trasporto dell'argilla su strade non asfaltate;
- E. stendimento e livellamento del terreno vegetale;
- F. erosione del vento dei cumuli di terreno vegetale stoccato.

Di seguito viene calcolata l'emissione di polveri di ogni diversa fase, determinata in rateo di PM₁₀ espresso in grammi/ora.

L'evoluzione della coltivazione della cava prevede 6 fasi temporali di intervento (fase 1 ÷ 6) che si svilupperanno nell'arco complessivo di 5 anni.

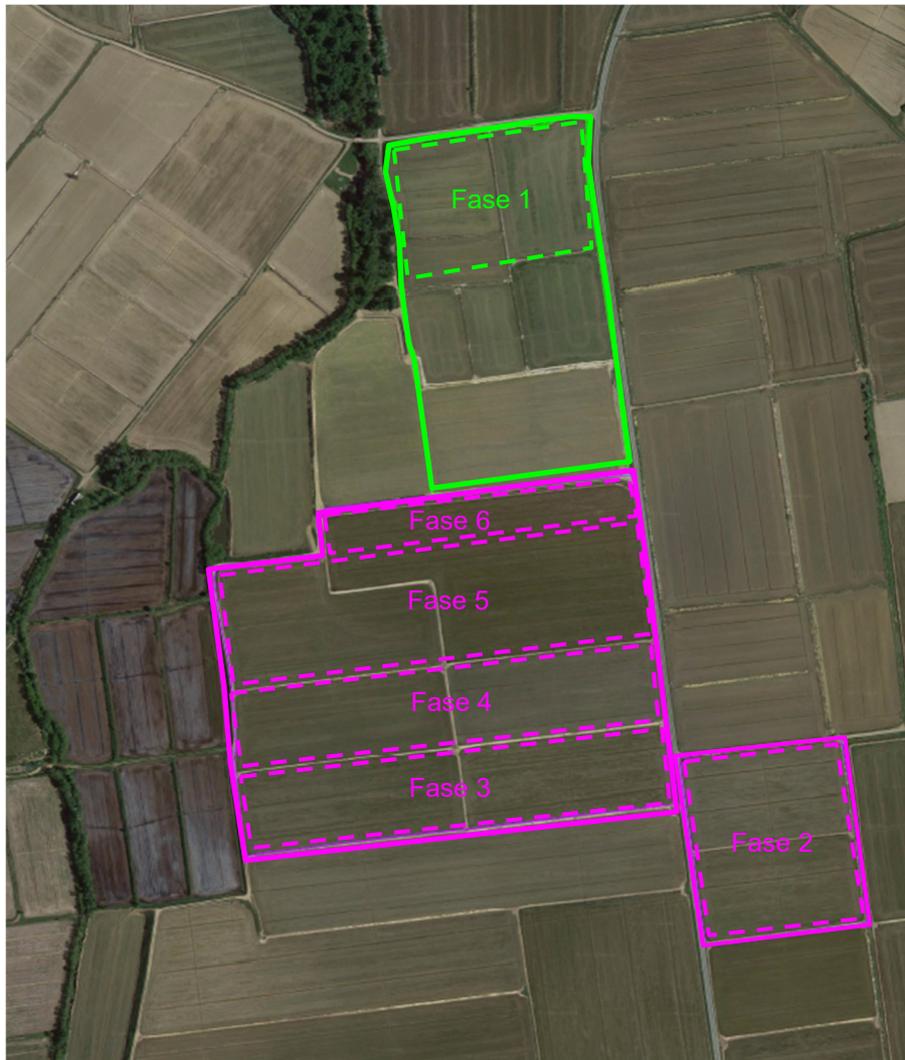
Per le attività A, B, C, E, F, il PM₁₀, essendo correlato solo al quantitativo orario di materiale movimentato in cava, viene definito in modo univoco e non dipende dall'ubicazione dell'area di lavoro prevista nelle fasi temporali in progetto.

Per l'attività D (trasporto dell'argilla su strade non asfaltate), il PM₁₀ dipende dall'ubicazione dell'area di lavoro prevista nelle fasi temporali in progetto (fase 1 ÷ 6) in quanto le emissioni sono correlate alla lunghezza del percorso compiuto dei mezzi in ingresso/uscita dalle diverse aree di lavoro previste in ciascuna fase.

Per l'attività D, il PM₁₀ è determinato considerando, in via cautelativa, la fase temporale del progetto che prevede la massima lunghezza del percorso di ingresso/uscita dei mezzi (fase 3, lunghezza della pista ~ 700 m).

I metodi proposti per la valutazione delle emissioni provengono da dati e modelli dell'US-EPA (AP - 42 Compilation of Air Pollutant Factors); i riferimenti puntuali all'US-EPA vengono riportati nei paragrafi seguenti in riferimento a ciascuna fase lavorativa

(scoticamento terreno vegetale, disposizione del terreno scoticato in cumuli, ecc) che può originare emissioni diffuse.



- Area complessiva già autorizzata ai sensi della L.R. 40/98 e 23/16
- - - - - Area di lavoro associata alla fase di progetto 1
- Area complessiva del progetto di ampliamento (18,87 ha)
- - - - - Aree di lavoro associate alle fasi di progetto 2, 3, 4, 5, 6

Fig. 1. Planimetria dell'Intervento di sistemazione idraulica agraria con recupero del materiale argilloso, in Loc. Sette Sorelle Nord, nel Comune di Masserano (BI): area già autorizzata con area di ampliamento e fasi di progetto

2.1 Scotricamento e accumulo del terreno vegetale (FASE A) e Asportazione dello strato di argilla fino alla profondità di scavo di progetto (FASE B)

Lo scoticamento del terreno vegetale e l'asportazione dell'argilla verranno svolte principalmente con escavatore cingolato a benna rovescia e comporteranno la rimozione della coltre di suolo agrario per uno spessore medio di circa 0,50 metri e dello strato di argilla fino alla quota di progetto.

Per la fase di scoticamento, non verranno utilizzati autocarri per il trasporto del terreno vegetale ma il materiale rimosso verrà direttamente stoccato in cumuli in posizione tale da non creare ostacolo alla successiva rimozione dell'argilla.

Per entrambe le fasi, considerando che i materiali in oggetto hanno un'elevata umidità (~ 20 %), si è utilizzato il fattore di emissione associato al SCC (*standard classification code*) 3-05-027-60 "Sand handling, Transfer and Storage" in "Industrial Sand and Gravel" pari a $1.30 \cdot 10^{-3}$ lb/t, equivalente a $3.9 \cdot 10^{-4}$ kg/t di PM₁₀, avendo considerato il 60% del particolato come PM₁₀.

Considerando un'estrazione media di:

- 20 mc/h di terreno vegetale, equivalente a 33 t/h, l'emissione oraria stimata di PM₁₀ per questa fase di lavoro è data da:
 $33 \text{ t/h} \cdot 3.9 \cdot 10^{-4} \text{ kg/t} = 0,013 \text{ kg/h} = \mathbf{13 \text{ g/h}}$
- 20 mc/h di argilla, equivalente a 40 t/h, l'emissione oraria stimata di PM₁₀ per questa fase di lavoro è data da:
 $40 \text{ t/h} \cdot 3.9 \cdot 10^{-4} \text{ kg/t} = 0,016 \text{ kg/h} = \mathbf{16 \text{ g/h}}$

2.2 Carico dell'argilla su autocarro (FASE C)

L'attività viene svolta con escavatore cingolato a benna rovescia che scarica il materiale asportato nel cassone dell'autocarro.

In riferimento all'AP- 42, si considera il fattore di emissione associato al SCC (*standard classification code*) 3-05-025-06 "Bulk loading" in "Construction Sand and Gravel" pari a $2.40 \cdot 10^{-3}$ lb/t, equivalente a $1.2 \cdot 10^{-3}$ kg/t di PM₁₀.

Considerando un'estrazione di circa 40 t/h di argilla, l'emissione oraria stimata di PM₁₀ per questa fase di lavoro è data da:

$$40 \text{ t/h} \cdot 1.2 \cdot 10^{-3} \text{ kg/t} = 0,048 \text{ kg/h} = \mathbf{48 \text{ g/h}}$$

2.3 Trasporto dell'argilla su strade non asfaltate (FASE D)

I mezzi di cava utilizzati per il trasporto del materiale estratto in cava, diretti verso l'unità produttiva di Lozzolo, percorreranno:

- per la fase 2: la strada vicinale esistente sul lato nord dell'area di lavoro, fino all'innesto nella viabilità pubblica (Strada Provinciale n. 316);
- per le fasi 3, 4, 5, 6: la strada vicinale esistente sul lato ovest dell'area di lavoro, fino all'innesto nella viabilità pubblica (Strada Provinciale n. 316).

NOTA: la fase 1 riguarda solo attività di ripristino: non sono previsti mezzi di cava in ingresso/uscita dall'area di lavoro.

Il PM₁₀ prodotto dal trasporto del materiale su strade non asfaltate dipende dall'ubicazione dell'area di lavoro prevista nelle fasi del progetto (fasi 2 ÷ 6) in quanto le emissioni sono correlate alla lunghezza del percorso compiuto dei mezzi sulle strade vicinali, fino all'immissione sulla viabilità pubblica.

In via cautelativa, si determina il PM₁₀ considerando la fase temporale n.3 del progetto di ampliamento, che prevede la massima lunghezza del percorso di ingresso/uscita dei mezzi, equivalente a circa 700 m.

Considerando il percorso del mezzo sulla viabilità non asfaltata, in riferimento al AP- 42, paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads", il rateo emissivo orario risulta proporzionale al volume di traffico e al contenuto di limo (silt) della pista, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm. Il fattore di emissione lineare dell'i-esimo tipo di particolato per ciascun mezzo E_f (kg/km) per il transito su strade non asfaltate è calcolato secondo la formula:

$$E_f \text{ (kg/km)} = k_i * (s/12)^{a_i} * (W/3)^{b_i}$$

ove:

i: particolato (PTS - particolato totale, PM₁₀ - particolato con diametro inferiore a 10 µm, PM_{2.5} - particolato con diametro inferiore a 2.5 µm)

s: contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W: peso medio del veicolo (t)

k_i, a_i, b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono i seguenti:

	k _i	a _i	b _i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM ₁₀	0.423	0.9	0.45
PM _{2.5}	0.0423	0.9	0.45

Si considerino i seguenti dati:

- peso medio del veicolo

L'autocarro ha un peso a vuoto di ~ 15 t e può portare un carico di ~ 27 t.

Il peso medio durante il trasporto, considerando quindi sia quando è vuoto sia quando è carico, è di 28,5 t $((15 + (15 + 27))/2 = 28,5)$.

- per quanto riguarda il contenuto di limo, consideriamo una percentuale di circa il 2%, tenendo conto che sulla pista esistente verrà steso uno strato di misto stabilizzato di idonea pezzatura;
- l'estrazione dell'argilla è di circa 40 t/h.
Poiché un autocarro può trasportare circa 27 t, saranno necessari 1,5 viaggi per trasportare il materiale estratto in un'ora.
- come citato in premessa, in via cautelativa, si considera la lunghezza della pista percorsa dal mezzo durante la fase progettuale n.3: 700 m

Inserendo i dati sopra riportati nell'espressione per la determinazione del fattore di emissione (E_f (kg/km) = $k_i * (s/12)^{a_i} * (W/3)^{b_i}$), si ottiene:

$$E_f \text{ (kg/km)} = 0,423 * ((2 / 12)^{0,9} * (28,5/3)^{0,45}) = 0,23 \text{ kg/km}$$

Si determina ora il rateo emissivo E_i di PM_{10} , considerando la lunghezza della pista di 700 m.

Poiché ogni viaggio è di circa 1,4 km (2 * 700 m), si ha un'emissione di circa 0,32 kg/viaggio (0,23 kg/km * 1,4 km/viaggio).

Si assegna quindi il seguente rateo emissivo di PM_{10} :

$$E_i = 0,48 \text{ kg/h (0,32 kg/viaggio * 1,5 viaggi/h)} = 480 \text{ g/h}$$

Facendo riferimento alla Linee guida di ARPA Toscana, si può affinare la determinazione del rateo emissivo così calcolato, considerando la naturale mitigazione dovuta alle precipitazioni (pioggia) secondo l'espressione:

$$E_{EXT,i} \text{ (kg / h)} = E_i * [(365 - gp) / 365]$$

ove:

$E_{EXT,i}$: rateo emissivo per i-esimo tipo di particolato estrapolato per la mitigazione naturale

gp: numero di giorni nell'anno con almeno 0,254 mm di precipitazione

E_i rateo emissivo precedentemente calcolato (senza mitigazione naturale)

Considerando i seguenti dati di precipitazione della Stazione Arpa di Masserano nel periodo 2003 - 2013:

Stazione Arpa di Masserano - Tab precipitazioni e giorni piovosi mensili - A.m. 2003-2013													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot / A. medio
Precipitazioni (mm)	27,3	42,7	66,7	105,0	135,8	79,1	56,3	96,2	91,2	71,6	129,5	79,6	981,1
n° gg pioggia	4	4	5	10	9	8	5	7	6	6	8	4	77

si evince che i numeri di giorni di pioggia annui con un'altezza di pioggia media di almeno 0,254 mm sono 77.

Risulta quindi che il rateo emissivo del trasporto dell'argilla su strade non asfaltate, considerando la naturale mitigazione della pioggia è:

$$E_{EXTi} \text{ (kg / h)} = E_i * [(365 - gp) / 365] = 480 \text{ g/h} * [(365 - 77) / 365] = \mathbf{378 \text{ g/h}}$$

2.4 Stendimento e livellamento del terreno vegetale (FASE E)

Una volta raggiunta la quota di fondo scavo prevista dal progetto, a seguito dell'asportazione dell'argilla, il materiale vegetale precedentemente rimosso ed accantonato (vedi paragrafo 2.1) viene nuovamente riposizionato e livellato con pala gommata/dozer ricreando il substrato fertile sul quale verrà riavviata l'attività agricola.

In riferimento all'AP- 42, si considera il fattore di emissione associato al SCC (*standard classification code*) 3-05-010-48 "Overburden replacement", pari a 0,003 kg di PM₁₀ per ogni tonnellata di materiale movimentato.

Considerando indicativamente un volume di terreno vegetale movimentato di circa 20 mc/h, equivalente a 33 t/h, si ha un'emissione di PM₁₀ di 0,099 kg/h, equivalenti a **99 g/h**.

2.5 Erosione del vento dei cumuli di terreno vegetale stoccato (FASE F)

Il terreno vegetale di scopertura viene temporaneamente stoccato in cumuli in attesa del riutilizzo per il recupero ambientale dell'area; i cumuli, di durata massima 18 mesi, non devono avere altezza superiore a 3 m.

In riferimento all'AP - 42, paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion", le emissioni causate dall'erosione del vento sui cumuli sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di determinate condizioni di vento.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione

$$E_i \text{ (kg/h)} = E_{Fi} * a * \text{movh}$$

ove:

- i: particolato (PTS - particolato totale, PM₁₀ - particolato con diametro inferiore a 10 µm, PM_{2.5} - particolato con diametro inferiore a 2.5 µm)
- EF_i (kg/m²): fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato
- a: superficie dell'area movimentata in m²
- movh: numero di movimentazioni/ora

Per poter applicare il modello proposto dall'AP - 42, si stima che i cumuli siano "idealmente" conici, benché, in realtà potranno avere geometrie diverse.

Si considerino i seguenti dati:

- volume orario di terreno vegetale scoticato e accumulato = 20 mc/h;
- il volume di 20 mc può essere stoccato formando un cumulo conico con le seguenti caratteristiche indicative:
 - altezza: 3 m
 - diametro di base: 5 m
 - apotema: 3,9 m
 - superficie laterale del cumulo: 30 m²
- il rapporto altezza/diametro è di 0,6

Dalla tabella sottostante, in base al rapporto altezza/diametro definito, individuiamo il fattore di emissione corretto:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	EF _i (kg/m ²)
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	EF _i (kg/m ²)
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Tab. Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

Inserendo i dati pertinenti nell'espressione per la determinazione del fattore di emissione (E_i (kg/h) = EF_i * a * movh), si ottiene un'emissione di PM₁₀ pari a:

$$E_i \text{ (kg/h)} = 7,9 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 1 = 0,000237 \text{ kg/h} = \mathbf{0,2 \text{ g/h}}$$

2.6 Quadro riepilogativo delle emissioni di PM₁₀

Il quadro riepilogativo delle emissioni di PM₁₀ è il seguente:

FASI OPERATIVE		EMISSIONE ORARIA MEDIA DI PM₁₀ (g/h)
A	Scoticamento e accumulo del terreno vegetale	13
B	Asportazione dello strato di argilla fino alla profondità di scavo di progetto	16
C	Carico dell'argilla su autocarro	48
D	Trasporto dell'argilla su strade non asfaltate (considerando in via cautelativa la viabilità utilizzata nella fase temporale n.3 del progetto di ampliamento, che prevede la massima lunghezza del percorso di ingresso/uscita dei mezzi dall'area di lavoro)	378
E	Stendimento e livellamento del terreno vegetale	99
F	Erosione del vento dei cumuli di terreno vegetale stoccato	0,2

Tab. Riepilogo ratei emissivi di PM₁₀

3 VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI

La valutazione della compatibilità con l'ambiente circostante delle emissioni polverose di PM₁₀ generate dalle varie attività (A, B, ecc) è effettuata confrontando i ratei emissivi calcolati (vedi tabella par. 2.6) con i valori soglia indicati nella Tabella 16 delle linee guida di ARPA Toscana (DGP n. 213/2009) sotto riportata.

Si consideri che:

- l'attività di coltivazione in progetto si svolgerà nell'arco di 220 giorni/anno e che i ricettori più vicini alla cava sono costituiti da:
 - Cascina "Sette Sorelle", ubicata a Sud dalla cava
 - Cascina "Santa Teresa", ubicata a Nord - Est dalla cava.
 - un'abitazione, ubicata a Est dalla cava.

Tutti gli edifici sono ubicati ad una distanza superiore a 150 m dalle aree di lavoro (considerando la distanza tra i ricettori ed il baricentro delle aree di lavoro).

- le attività potenzialmente sorgenti di emissioni polverose (attività A, B, ecc) non sono mai sovrapponibili, svolgendosi sempre in momenti temporaneamente separati.

In base quanto sopra esposto, la tabella di riferimento per la verifica della compatibilità delle emissioni polverose con l'ambiente è la seguente:

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<79	Nessuna azione
	79 + 158	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 158	Non compatibile (*)
50 + 100	<174	Nessuna azione
	174 + 347	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 347	Non compatibile (*)
100 + 150	<360	Nessuna azione
	360 + 720	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 720	Non compatibile (*)
>150	<493	Nessuna azione
	493 + 986	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 986	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.

Tab. Estratto della Linee guida di ARPA Toscana (DGP n. 213/2009, Tabella 16, pag. 36): Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra ricettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 250 e 200 giorni/anno.

In **rosso** è evidenziata la soglia di emissione di PM₁₀ al di sotto della quale l'attività in oggetto risulta compatibile con l'ambiente.

Dal confronto tra i ratei emissivi di PM₁₀ calcolati per ogni specifica attività (Tabella paragrafo 2.6) ed il valore soglia di 493 g/h, emerge una completa compatibilità delle emissioni polverose con l'ambiente: non risulta pertanto necessario effettuare una valutazione modellistica con dati sito specifici.

L'analisi effettuata evidenzia come l'attività più critica in termini di emissioni polverose risulti il trasporto dell'argilla sulla pista che verrà utilizzata dagli autocarri in ingresso/uscita dalla cava per raggiungere la Strada Provinciale n.106.

L'azienda, per ridurre le emissioni polverose generate da questa attività, ed in generale durante tutte le attività presso il sito, evidenzia che:

- garantirà un'adeguata manutenzione delle piste anche mediante stesura di stabilizzato di idonea pezzatura;
- provvederà all'umidificazione delle piste, soprattutto nei periodi secchi con presenza di vento;
- gli autocarri dovranno procedere a passo d'uomo e saranno dotati di apposito telone di copertura del cassone.