

**PROGETTO AMPLIAMENTO CAVA DI ARGILLA
" POGGIOLI"
TORRITA DI SIENA**

RICHIEDENTE:

**COTTOSENESE s.p.a.
Loc. Fornaci
San Quirico d'Orcia**

UBICAZIONE:

**Loc. Moggiolo
Torrita di Siena (SI)**

OGGETTO :

VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

DATA :

FEBBRAIO 2018

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI PREPOSTI

**IL TECNICO
GEOL. PIETRO MANINI
N. 187**



PREMESSA

La presente relazione tecnica tratta la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006 parte V titolo I, in relazione alla coltivazione di una cava di argilla che interessa una zona ubicata nei pressi di località Moggiolo, nel territorio del Comune di Torrita di Siena (Provincia di Siena).

L'area è sottoposta attualmente alla progettazione dell'ampliamento di una zona estrattiva. In particolare la presente si riferisce al progetto di una cava di argilla per una porzione di poco superiore a 6.0 Ha di superficie ma che è attualmente già sfruttata dal 2014 per una superficie di 1.5 Ha.

Detta nuova area estrattiva deriva dalla pianificazione operata dalla Provincia di Siena ed infine dal Comune di Torrita di Siena attraverso i loro rispettivi strumenti urbanistici (rispettivamente PRAER, PAERP, PRG).

I materiali escavati nell'area di cui ha la disponibilità la ditta Cottosenese s.p.a. sono prevalentemente argille e argille sabbiose che tal quale sono prelevati e trasportati all'impianto di lavorazione posto nella fornace di San Quirico d'Orcia per la produzione di laterizi e tegole per l'edilizia.

La presente relazione viene redatta con le indicazioni della Deliberazione di Giunta Provinciale n. 213 del 3 novembre 2009 avente ad oggetto *Adozione delle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*, dei relativi

allegati redatti da ARPAT: Allegato 1 parte integrante e sostanziale della DGP 213/2009 *Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti* e Allegato 2 parte integrante e sostanziale della DGP 213/2009 *Relazione Tecnica: Emissioni di polveri diffuse: un approccio modellistica per la valutazione dei valori di emissione di PMio compatibili con i limiti di qualità dell'aria*, oltre che dei modelli del *United States Environmental Protection Agency (US-EPA) in Emissions Factors & AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources*, reperibili sul sito web www.epa.gov/ttnchie1/ap42/.

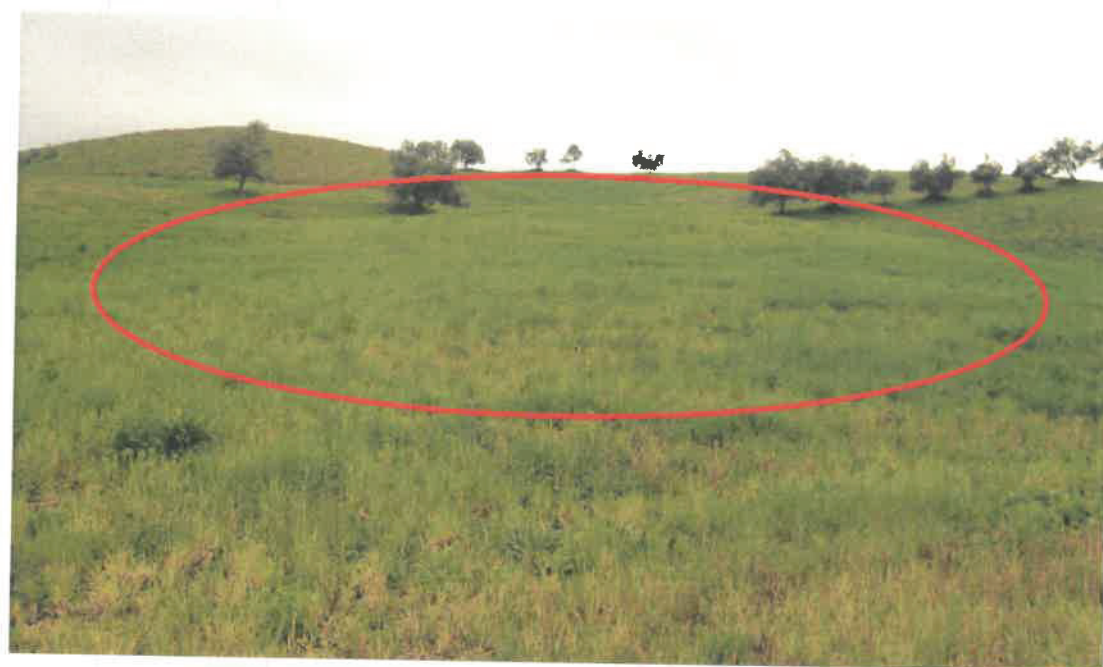
INTRODUZIONE AL PROBLEMA

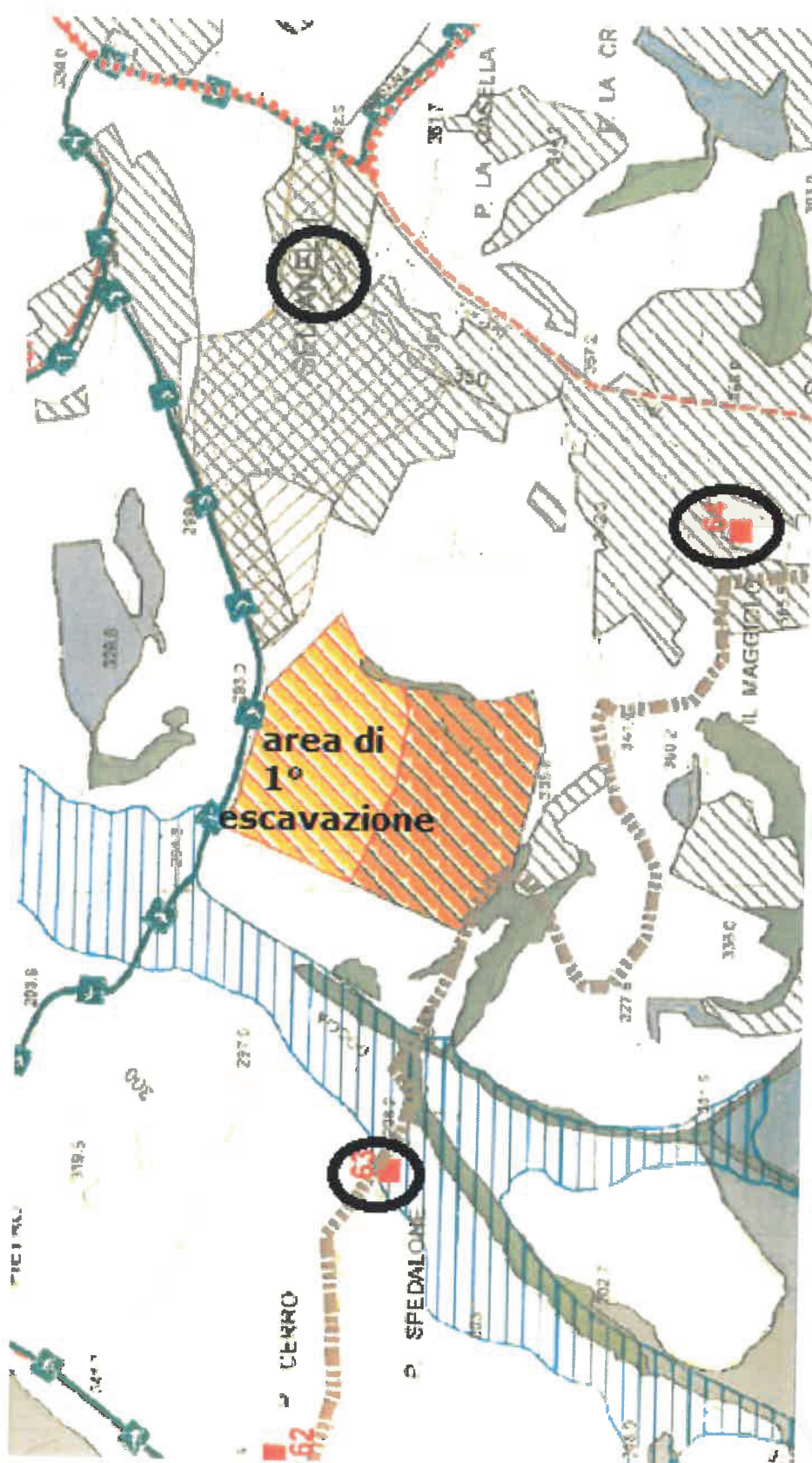
L'attività estrattiva che verrà svolta per la coltivazione ed il recupero ambientale morfologico comporterà inevitabilmente la produzione, la manipolazione, il trasporto, il carico o lo stoccaggio di materiali polverulenti e con la presente, dopo la valutazione delle emissioni, si danno indicazioni e disposizioni su come contenere dette emissioni, oltre a valutare la compatibilità dell'attività con i recettori sensibili esistenti. Le polveri che saranno prodotte dalle lavorazioni in progetto saranno piuttosto fini e costituite da materiale inerte che non contiene né silice cristallina, né amianto. Le emissioni delle polveri saranno distribuite durante i cinque anni di coltivazione ed un anno di recupero ambientale morfologico e vegetazionale in cui si stima che durerà l'attività. I lavori di coltivazione e di recupero ambientale saranno effettuati durante tutto l'anno anche se nella stagione piovosa potranno essere sospesi momentaneamente. Visto il tipo di materiale e gli utilizzi che se ne possono fare, si stima una lavorazione compresa tra 150 e 200 giorni/anno.

L'area di cava potrà dunque essere sottoposta a tutti gli agenti atmosferici possibili, pioggia, neve, grandine, vento, irraggiamento solare. L'area in cui si svolgeranno le attività di coltivazione e di recupero ambientale è un alto morfologico degradante verso nord e est.

Non esistono nelle vicinanze situazioni morfologiche tali da convogliare ed accelerare il normale scorrimento dei venti, anzi, l'effetto della coltivazione favorirà il deposito delle polveri.







recettore sensibile	distanza in m	quota	località
	0	300-318	cava
A	500	355	Selvanelli
B	440	385	Maggiolo
C	460	298	Podere Spedalone

In planimetria sono stati individuati i principali recettori sensibili presenti nell'intorno dell'area estrattiva; questi sono rappresentati da alcune civili abitazioni le quali sono poste a distanze comprese tra i 400 e i 500 m. di distanza.

STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Come prima cosa va detto che i modelli e le tecniche di stima delle linee guida di cui alla D.G.P. 213/2009 della Provincia di Firenze si riferiscono sia al PMio ma anche a PTS (polveri totali sospese) e al PM2,5. Per queste due ultime frazioni tuttavia non sono state sviluppate analoghe valutazioni a quelle del PRI° e non esistono soglie emissive. Di fatto quindi in questo studio ci riferiremo, come stabilito anche dalle linee guida, al solo PMio. I metodi di valutazione e di stima delle emissioni indicati nelle Linee guida approvate dalla Provincia di Firenze e a cui facciamo riferimento nella presente relazione, sono quelli proposti e validati dall'US-EPA (con alcuni adattamenti e semplificazioni), contenuti nel documento: AP-42

"*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*". Ogni fase di attività capace di emettere polveri viene classificata tramite il codice SCC (Source Classification Codes). Le emissioni di PM10 (PTS e PM2.5) sono in genere espresse in termini di rateo emissivo orario (kg/h). Le sorgenti di polveri diffuse individuate nell'attività di cui si tratta si riferiscono essenzialmente ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali ghiaia, sabbia e limi.

Le operazioni considerate sono le seguenti (tra parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

- Area di cava (AP-42 13.2.5)
- caricamento del materiale sui mezzi di trasporto (AP-42 13.2.4)
- transito dei mezzi di trasporto sulle piste dell'impianto (AP-42 13.2.2).

Per una data lavorazione il flusso di massa totale dell'emissione $E_i(t)$ è dato dalla somma delle emissioni stimate per ciascuna delle singole attività in cui la lavorazione è stata schematizzata:

$$E_i(t) = \sum ADI(t) \cdot EF_{i.l.m.}$$

dove:

i particolato (PTS, PIAw, PM2.5)

l processo

m controllo

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

E_i rateo emissivo (kg/h) dell' i -esimo tipo di particolato

ADI attività relativa all' i -esimo processo (ad es. *materiale lavorato/h*)

$EF_{i.l.m.}$ fattore di emissione

Dati a disposizione per lo sviluppo dei calcoli

I dati necessari per procedere con il calcolo delle emissioni diffuse sono facilmente disponibili una volta note le caratteristiche della lavorazione (quantità oraria di materiale inerte lavorato, tipologia delle lavorazioni, lunghezza dei percorsi effettuati dai mezzi meccanici, dimensione dei cumuli, peso medio dei veicoli, ecc.). Per il progetto di cui si trattano dati utili possono essere schematizzati come segue:

Produzione annua = 8.000 mc.

pari a un massimo di 40 mc/giorno con trasporto giornaliero di 4 viaggi (camion) con un percorso in terra battuta di 470 ml. e con durata di lavoro pari a 4 h/giorno.

Di seguito viene calcolata quindi l'emissione giornaliera in ogni diversa fase di lavorazione procedendo poi alla sommatoria ed alle necessarie conclusioni

Area di cava

L'attività svolta consiste nella " scopertura del cappellaccio" e materiale improduttivo, nel suo allontanamento, nell'estrazione del materiale da avviare all'impianto di produzione.

Detti lavori avvengono con ruspa cingolata rimuovendo circa 12 mc/ora effettuando il lavoro su un tratto di 7 m/h = 12 mc/h.

Il fattore di emissione è pari a 5.7 Kg/km PTS. Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS si ottiene un fattore di emissione pari a 3.42 Kg/Km per il PM10

L'emissione oraria per questa fase è di:

$$7 \times 17 \times 10^{-3} \text{ Km/h} \times 3.42 \text{ Kg/km} = 0.02394 \text{ Kg/h} = 24 \text{ g/h.}$$

Per la fase di sbancamento viene stimato cautelativamente un valore di $3.9 \times 10^{-4} \text{ Kg/Mg}$ per PM10 con una emissione oraria di 20 g/h.

La fase di caricamento del materiale estratto dipende, ipotizzando una densità di 1,7 Mg/mc si ha un emissione oraria di 61 g/h.

I camion con il materiale da portare all'impianto prima di raggiungere la strada devono percorrere un tratto di 40 m. su pista non pavimentata. Con gli stessi parametri, tenuto conto di avere un trasporto di 30 mc/h $\times 1,7 \text{ Mg/mc} = 51 \text{ Mg/h}$ si hanno 2.13 camion/h.

Ogni camion percorre 80 m. di pista quindi complessivamente 170 m. Impiegando il fattore di emissione pari a 1.328 Kg/Km. si ottiene un emissione pari a 226 g/h

Non essendo previsto l'accantonamento in cumuli viene trascurato il valore del vento in questo contesto.

Nel complesso l'attività dell'area produce un emissione media oraria di PM10 di circa

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La sommatoria delle emissioni di particolato delle varie fasi delle lavorazioni può essere letta nella tabella sottostante:

sommatoria delle emissioni senza abbattimento	
attività	emissioni in g/ora
Scotico materiale	24
Sbancamento materiali produzione	20
caricamento del materiale su camion	61
Trasporto materiali di produzione	226
SOMMATORIA	331

I limiti di legge per il PM10 risultano essere :

Tabella 17 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 200 e 150 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<83	Nessuna azione
	83 + 167	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 167	Non compatibile (*)
50 + 100	<189	Nessuna azione
	189 + 378	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 378	Non compatibile (*)
100 + 150	<418	Nessuna azione
	418 + 836	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 836	Non compatibile (*)
>150	<572	Nessuna azione
	572 + 1145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1145	Non compatibile (*)

Come precedentemente riportato l'ubicazione dell'area in oggetto rispetto ai punti di controllo individuati risulta:

recettore sensibile	distanza in m	quota	località	risultato
	0	300-	cava	Necessaria bagnatura
A	500	355	Selvanelli	compatibile
B	440	385	Maggiolo	compatibile
C	460	298	Podere Spedalone	compatibile

Risulterà quindi necessaria eseguire bagnatura dei materiali limitatamente all'area di escavazione e alla viabilità interna alla cava.

In questo caso, considerando di abbattere le polveri una volta al giorno con un litro di acqua per metro quadrato di strada, si ha un abbattimento delle polveri fino al 90%, l'emissione rimane al di sotto della soglia per la quale non è prevista alcuna azione in quanto compatibile (emissione pari a $3.3 \text{ g/h} < 83 \text{ g/h}$).