



REGIONE ABRUZZO



PROVINCIA DI TERAMO



COMUNE DI CAMPLI

RELAZIONE INTEGRATIVA

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE
AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA**

COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO

IL RELATORE

CHIETI, lì 25/08/2020

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

INDICE

1.0 Premessa.....	pag. 2
2.0 Emissioni in atmosfera.....	pag. 3
3.0 Conclusioni.....	pag. 4



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

1.0 PREMESSA

Su incarico della ditta SO.CO.IN. S.a.s., con sede in Teramo – Circonvallazione Ragusa, 51 - è stata redatta la documentazione illustrativa e descrittiva di un progetto per l'apertura di una cava a cielo aperto per l'estrazione di sabbia e ghiaia.

La presente relazione è intesa come integrazione rispetto alla documentazione descrittiva e progettuale già prodotta.

L'area interessata dal progetto si ubica nel comune di Campli (TE), in località "Battaglia" ed è caratterizzata morfologicamente da un falsopiano a leggera pendenza verso Est, in adiacenza della S.P. 51 nel tratto che collega Loc. Battaglia di Campli con Loc. Bivio Traversa.

In seguito alla richiesta di chiarimenti avanzata dall'Ufficio VIA della Regione Abruzzo, con nota **Prot. n. 0143593/20 del 15/05/2020** ed inviata a mezzo pec in data **17/07/2020**, di seguito si riportano approfondimenti ed ulteriori specificazioni riguardo ai temi richiesti, in particolare in riferimento alla verifica dell'impatto acustico e sulle emissioni di polveri in atmosfera.

Per quanto riguarda l'impatto acustico, in allegato alla presente si riporta la documentazione specialistica prodotta da "*ASTRA – Studio Chimico Associato*", a firma del Dott. Michele de Berardis.

Si precisa che nella documentazione di progetto sono stati dichiarati tutti i mezzi a disposizione della ditta, ma per i lavori in cava saranno utilizzati solo i due mezzi analizzati nella relazione acustica di cui sopra.

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

2.0 CHIARIMENTI SUGLI ELABORATI DI PROGETTO GIA' INVIATI

Le tavole di progetto inviate in fase di prima consegna non risultano perfettamente leggibili a causa di un errata trasformazione, da parte del software utilizzato, da formato .pdf al formato .pdf/A.

Si suppone che la disfunzione sia dovuta alle dimensioni dei file eccessive.

Pertanto, in allegato alla presente, si inoltrano le tavole di progetto in formato .pdf "semplice".

Dalla disamina delle stesse tavole, sarà evidente che già "riportano l'inquadramento dell'intervento rispetto alla pianificazione urbanistica e sovraordinata". Le scale di rappresentazione sono riportate per ciascuna planimetria o sezione.

Per quanto riguarda il cronoprogramma dei lavori, si precisa che il progetto di escavazione si compone di un singolo lotto, data l'esigua dimensione dell'area di cava.

Infatti, considerando la rastremazione verso il fondo che necessariamente dovrà aversi per rispettare le corrette pendenze delle scarpate di rilascio, il fondo cava risulterà avere una superficie di circa 6.200 m² e considerando le distanze minime tra le scarpate più vicine potrebbero originarsi difficoltà non indifferenti nella gestione della movimentazione del materiale e dell'operatività dei mezzi, in caso si pensasse a ridurre ulteriormente le superfici con una eventuale suddivisione in lotti.

L'attività di escavazione e lavorazione inerti (perquanto limitata al minimo) in cava comporterà produzione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

3.0 EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Di seguito si valuteranno le emissioni diffuse di polveri sottili da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e/o stoccaggio di materiali polverulenti ai sensi del D. Lvo 03/04/06 n. 152, parte V, titolo I e ss.mm.ii.

La presente relazione tecnica è stata redatta sulla base delle indicazioni della normativa adottata in Toscana ed in parte redatto dall'ARPAT, in particolare la Delibera della Giunta Provinciale di Firenze n° 213/2009 per le emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti, e dei relativi allegati.

Inoltre sono stati utilizzati i modelli US-PA (United States Environmental Protection Agency) - Emissions Factors & AP 42, 5th Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, reperiti nel sito www.epa.gov.

L'attività di escavazione comporterà produzione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti.

Le polveri prodotte dalle lavorazioni degli inerti sono costituite da materiale inerte naturale.

Le lavorazioni si svolgeranno durante l'anno per una durata media di 200 giorni; trattandosi di attività all'aperto esse sono sottoposte all'azione degli agenti esogeni.

L'area oggetto di attività estrattiva è ubicata in posizione piuttosto isolata, sotto l'aspetto dell'urbanizzazione; in direzione Sud comunque risulta in gran parte protetta dai venti dalla presenza di un alto rilievo collinare interessato dalla presenza di specie arboree ad alto fusto.

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

Poichè, come previsto da progetto, le aree di transito interne all'area di cava verranno irrorate con sistema di abbattimento delle polveri per garantire una adeguata umidità della pavimentazione, si trascurano le emissioni dovute al sollevamento di polveri durante il transito dei mezzi.

Nella planimetria riportata in allegato sono individuati i recettori sensibili più vicini all'area di progetto, costituiti da due abitazioni, delle quali quella posta a distanza minima (150 m dall'area di escavazione) rientra nelle disponibilità del proprietario dello stesso terreno di progetto.

Il centro abitato più prossimo, Loc. Battaglia, è distante circa 650 m.

Ad aumentare la protezione dei recettori, oltre alla distanza dall'area in esame, vanno considerate le differenze di quota legate alla morfologia dei luoghi, nonché la presenza diffusa di specie arboree ad alto fusto.

CALCOLO 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 a PM_{10} , PTS (polveri totali sospese) e $PM_{2,5}$.

Ma per le frazioni PTS e $PM_{2,5}$ non sono state sviluppate valutazioni simili a quelle del PM_{10} e non esistono soglie emissive. Per questo motivo, si farà riferirento al solo PM_{10} .



Impianto lavorazione inerti (AP-42 11.19.2)

Per la determinazione del rateo emissivo totale orario $E_i(t)$ ci si riferisce alla sommatoria delle emissioni che possono essere stimate per ciascuna delle singole attività che vengono svolte nell'impianto ed in cui la lavorazione è stata schematizzata:

$$E_i(t) = \sum AD_l(t) \times EF_{i,l,m}$$

dove è:

- i** particolato (PM_{10} , $PM_{2.5}$)
- l** processo
- m** controllo
- t** periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.)
- E_i** rateo emissivo (kg/h) dell'i-esimo tipo di particolato
- AD_l** attività relativa all'l-esimo processo (materiale lavorato/ora)
- $EF_{i,l,m}$** fattore di emissione

Anche per gli inerti si è usato il capitolo 11.19.2 Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing 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, in quanto è quello che è in grado di rappresentare nel migliore modo possibile la situazione che si verrà a creare.

Nell'area di progetto non sono presenti impianti di lavorazione inerti, pertanto non sono previste emissioni in atmosfera per questa fase.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

Escavazione degli inerti

La fase di scotico ed escavazione sarà realizzata con escavatore cingolato a benna rovescia. Il materiale movimentato verrà anche reso umido, per cui non esiste uno specifico fattore di emissione. In via cautelativa si prende come riferimento il fattore di emissione associato al *SCC 3-05-027-60 Sand Handling, Transfer and Storage in Industrial Sand and Gravel*, pari a $1,30 \times 10^{-3}$ lb/tons corrispondente a $3,9 \times 10^{-4}$ kg/t di PM_{10} avendo considerato il 60% del particolato come PM_{10} .

Ipotizzando un peso di volume del materiale in banco pari a $2,0 \text{ t/m}^3$ e trattando $6.600 \text{ m}^3/\text{anno}$, dividendo per 200 giorni lavorativi per 8 ore al giorno, si ottengono $8,25 \text{ t/h}$ di inerti estratti, da cui si stima un'emissione pari a **3,22 g/ora**.

Formazione e stoccaggio cumuli (AP-42 13.2.4)

Anche se si eviterà di formare cumuli di stoccaggio, poiché il materiale verrà movimentato solo in occasione di un immediato trasporto all'esterno, si è comunque eseguito un calcolo esemplificativo con la formula:

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

dove è:

EF_i fattore di emissione

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato (= 0,35 per PM_{10})

u velocità del vento

M contenuto di umidità (%)

Dopo lo sviluppo dei calcoli è stato determinato il rateo emissivo pari a **5,00 g/ora**.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

Erosione dai cumuli da parte del vento (AP-42 13.2.5)

Come già detto nel punto precedente, si eviterà la formazione di cumuli di materiale già estratto: gli inerti verranno prelevati solo in seguito a richiesta da parte di committenza esterna.

Eventuali piccoli cumuli potranno essere formati in prossimità dell'impianto di selezione degli inerti per granulometrie, ma in questo caso gli stessi verranno sottoposti a bagnatura costante, in modo tale da evitare emissioni per erosione da parte dell'azione eolica.

Va sottolineato, inoltre, che l'estrazione riguarderà materiali prevalentemente grossolani (sabbia e ghiaia), per cui è minore la possibilità di sollevamento polveri, anche perché l'eventuale stoccaggio in cumuli verrebbe eseguito in zona topograficamente ribassata, all'interno della cava a fossa già esistente, quindi protetta dall'azione del vento sia dalle pareti di cava, sia dalla vegetazione arborea presente.

In via cautelativa si può stimare un valore di emissioni pari a **3 g/h**, avendo preso come riferimento la formula:

$$E_i = E_{fi} \cdot a \cdot mh$$

dove è:

- i** particolato (PTS, PM10, PM2,5)
- EF_i** fattore areale di emissione dell'i-esimo tipo di particolato
- a** superficie dell'area movimentata in m²
- mh** numero di movimentazioni ora



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. – TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

Carico degli automezzi e scarico nei mezzi di trasporto

L'attività di carico dei mezzi avrà la finalità di trasportare i materiali estratti all'esterno dell'area di cava, dunque verrà venduto direttamente in situ.

Per la valutazione delle emissioni si è fatto riferimento al **SCC 3-05-025-06 Bulk Loading Construction Sand and Gravel** per il quale FIRE (The Factor Information REtrieval data system, FIRE): fattore di emissione pari a $1,2 \times 10^{-3}$ kg/t di materiale caricato.

L'emissione calcolata considerando di caricare 66 t/giorno di materiale asciutto è pari a **10 g/h** considerando una durata giornaliera di 8 (otto) ore di lavoro.

Lo scarico degli inerti nei mezzi di trasporto verrà effettuato previa umidificazione del materiale, al fine di abbattere totalmente le emissioni in tale fase.

QUADRO DELLE EMISSIONI PREVISTE			
AREA di produzione emissioni: Cava di ghiaia Ditta SO.CO.IN – Campli (TE)			
Lavorazione	Durata delle emissioni		PM ₁₀ stimati kg/h
	ore/giorno	giorni/anno	
Attività di escavazione	8	200	0,003
Formazione cumuli	8	200	0,005
Azione del vento	24	200	0,003
Impianto lavorazione inerti	0	0	0,000
Carico mezzi in uscita	8	200	0,010
TOTALE			0,021



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)

COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO

REV. 01 DEL 25/08/2020

RELAZIONE INTEGRATIVA

6.0 CONCLUSIONI

I possibili recettori sono posti tutti ad una distanza di oltre 150 m dal sito di progetto per cui si ritiene non necessario prevedere interventi aggiuntivi rispetto a quelli canonici effettuati direttamente in cava: umidificazione materiali lavorati e cumuli di inertti, ove presenti, cunetta di lavaggio ruote dei mezzi in uscita.

Le indicazioni per un adeguato abbattimento delle emissioni delle polveri nell'area di progetto possono concludersi con una corretta umidificazione dei percorsi delle macchine operatrici (camion, autovetture, pala gommata, ...), costante nei periodi siccitosi con almeno di 0,3 – 0,4 l/m² ogni mezza giornata lavorativa.

IL RELATORE



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)	
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO	
REV. 01 DEL 25/08/2020	RELAZIONE INTEGRATIVA

Geologia Applicata - Geotecnica - Idrogeologia - Geologia Ambientale - Difesa del Suolo - Topografia GPS - Progettazione e Consulenza Attività Estrattive

ALLEGATI



STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA, AMBIENTALE E GEOTECNICA - DOTT. GEOL. TIZIANO DESIDERIO
 CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - Tel. e Fax: 0871.456918 - Cell.: 347.5780523
 e-mail: studiogeotd@gmail.com tiziano.desiderio@vodafone.it

Pag. 11 di 12

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA E COLTIVAZIONE CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. BATTAGLIA – CAMPLI (TE)

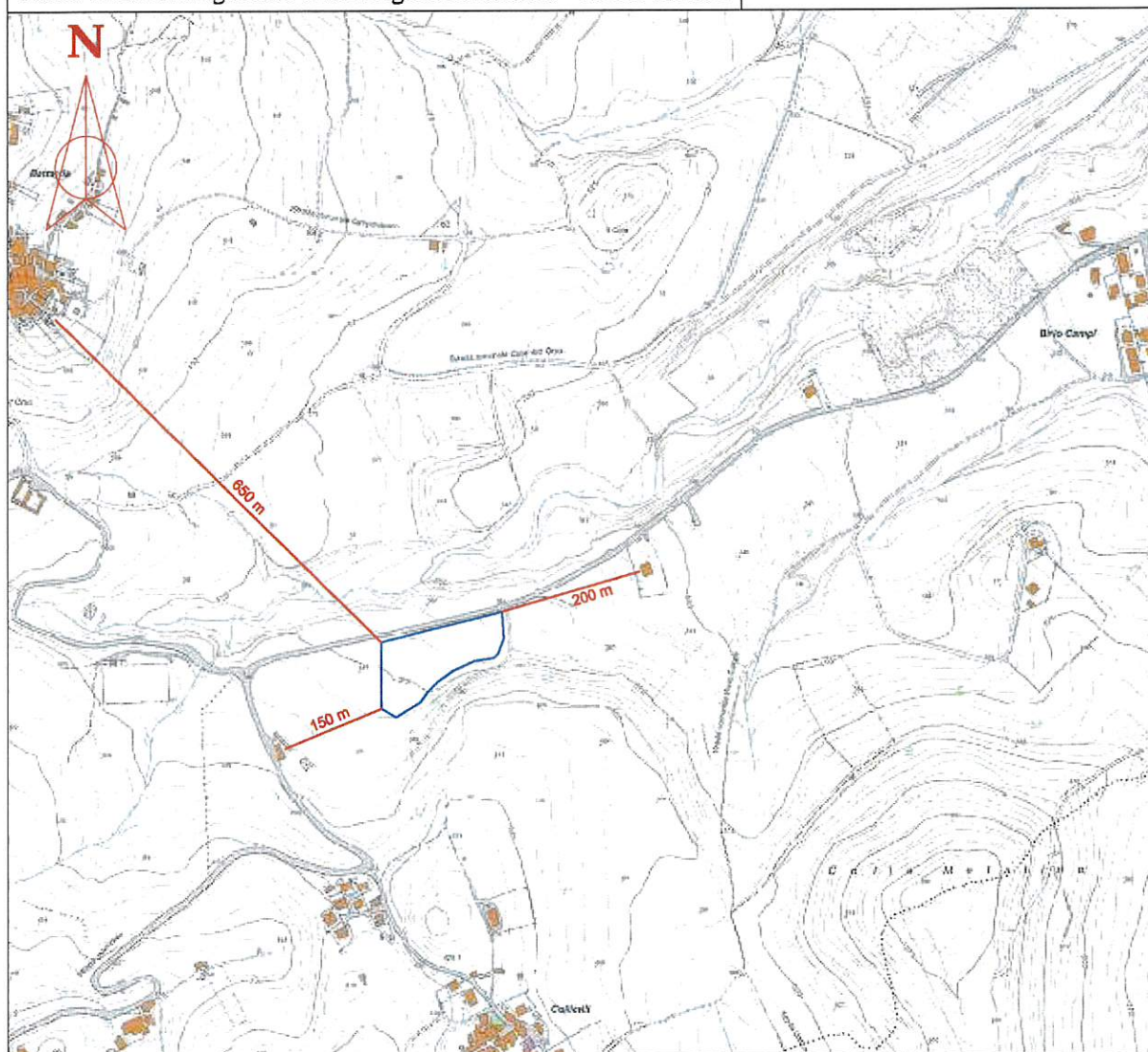
COMMITTENTE: DITTA SO.CO.IN. S.A.S. - TERAMO

REV. 01 DEL 25/08/2020

RELAZIONE INTEGRATIVA

INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI PIU' PROSSIMI ALL'AREA DI PROGETTO

Carta Tecnica Regionale della Regione Abruzzo - Scala 1:5.000



STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA, AMBIENTALE E GEOTECNICA - DOTT. GEOL. TIZIANO DESIDERIO
CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - Tel. e Fax: 0871.456918 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com tiziano.desiderio@vodafone.it

Pag. 12 di 12

