

Relazione Tecnica n° 53 /16

Spett.le **CAVE DRUENTO Sr.l. e**
ES.CO.GE S.r.l.

Cavallermaggiore, lì 30 Agosto 2016

Oggetto: Valutazione dell'impatto connesso alla diffusione di polveri da attività di coltivazione di cava di inerti Cascina Provvidenza Collegno (TO).

Distinti saluti

Il Responsabile
~~Medilabor~~



**VALUTAZIONE DELL'IMPATTO CONNESSO ALLA DIFFUSIONE DI
POLVERI DA ATTIVITA' DI COLTIVAZIONE DI CAVA DI INERTI**

**Cava "Cascina Provvidenza"
Comune di Collegno (TO)**

Società esercenti

**CAVE DRUENTO S.r.l.
ES.CO.GE. S.r.l.**

Emissione della relazione

Ed. 0 Rev. 00 del 30/08/2016

Il tecnico incaricato

MEDILABOR S.C.,

[REDACTED]

[REDACTED]

1. PREMESSA

2. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

2.1 Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti di emissione

2.2 Inquadramento territoriale del sito

2.3 Descrizione del sito di cava nello stato attuale e interventi in progetto

2.4 Descrizione delle attività di cava e individuazione delle emissioni diffuse ad essa associate

2.4.1 Individuazione delle emissioni diffuse

2.4.2 Macchinari utilizzati

2.4.3 Flussi e percorsi dei mezzi in ingresso e in uscita

2.4.4 Periodi e orari di lavorazione

2.4.5 Recettori sensibili individuati nell'intorno del sito

2.4.6 Riferimenti metodologici utilizzati per lo studio del caso specifico

2.4.7 Calcolo e/o stima delle emissioni diffuse ED generate nelle fasi operative di coltivazione della cava

2.4.8 Fattori di emissione complessivi

3. COMPATIBILITÀ DELLE EMISSIONI

4. MODALITÀ OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DIFFUSE

5. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL SITO – ANTE E IN OPERAM

5.1 Piano Regionale per il Risanamento e la tutela della Qualità dell'Aria

5.2 Individuazione dei valori pregressi di PM10 nell'area di studio

5.3 Individuazione dei valori di PM10 nell'area di studio – post operam

6. CONCLUSIONI

ALLEGATI

Il progetto di "Completamento ed ampliamento della Cava Cascina Provvidenza" nel Comune di Druento, in capo alle società proponenti CAVE DRUENTO S.r.l. e ES.CO.GE. S.r.l., consiste sostanzialmente nel completamento dell'attività estrattiva di una cava a fossa per la coltivazione di materiale ghiaioso-sabbioso, precedentemente gestita dalla ditta Beretta & C. S.r.l., poi decaduta a seguito della decorrenza del titolo abilitativo.

Il nuovo progetto di coltivazione e recupero ambientale dell'area, come proposto dalle istanti, si pone il duplice obiettivo di ripristinare dal punto di vista ambientale un sito in evidente stato di degrado, derivante dall'abbandono dei lavori e dalla difforme esecuzione degli stessi rispetto allo stato autorizzato al precedente gestore, e contestualmente di permettere lo svolgimento di un'attività economica funzionale alle società proponenti.

Il presente documento si prefigge lo scopo di operare una valutazione degli impatti sulla matrice ambientale 'aria' prodotti dall'attività di cava e delle misure di mitigazione previste, con particolare per ciò che riguarda la caratterizzazione delle emissioni in atmosfera.

2. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Data la tipologia dell'attività considerata, per la descrizione degli impatti sull'atmosfera e sulla qualità dell'aria ambiente l'inquinante di riferimento considerato sono le polveri, sia nella forma PTS (Polveri Totali Sospese) sia in particolare nella frazione sottile del particolato sospeso, cioè il particolato PM10 (frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 μ m). Nella trattazione che segue tutte le considerazioni, i calcoli e/o le stime sono state quindi effettuate con riferimento alla quantità di particolato sottile PM10 che l'attività andrà a emettere nel territorio circostante.

2.1 Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti di emissione

Nella Parte V del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (art. 268) si formula la definizione di stabilimento: "il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività"; in base a tale definizione, che non distingue tra emissioni convogliate ed emissioni diffuse, una cava è considerata a tutti gli effetti uno stabilimento che produce emissioni in atmosfera.

In ragione della tipologia dell'attività produttiva svolta, le emissioni in atmosfera generate dall'esercizio della cava "Cascina Provvidenza" sono esclusivamente di tipo diffuso: l'attività di coltivazione e quella successiva di recupero ambientale comporteranno operazioni di escavazione, movimentazione e trasporto di materiale inerte terroso/ghiaioso dando pertanto origine ad emissioni diffuse di polveri in atmosfera.

Tali emissioni, per quanto diffuse, non saranno associate in modo indistinto all'intera attività di cava, ma saranno prevedibilmente differenziate sia nel tempo (ogni fase di attività sarà caratterizzata da proprie specifiche emissioni diffuse; la coltivazione procederà inoltre per lotti successivi con consequenzialità estrazione-ritombamento) sia nello spazio (diverse aree della cava potranno essere caratterizzate da differenti tipologie di attività e quindi da differenti emissioni in atmosfera).

Si evidenzia che le emissioni diffuse associate all'esercizio della cava "Cascina Provvidenza" saranno costituite solamente da polveri, e non da altre sostanze inquinanti (si considerano trascurabili ai fini del presente studio le emissioni generate dai motori dei mezzi impiegati nelle lavorazioni -es. NOx, HC idrocarburi incombusti-); in particolare non si verificano emissioni diffuse di composti organici volatili (COV), in quanto la tipologia delle lavorazioni svolte non prevede l'utilizzo o la presenza di tale tipologia di sostanze nel ciclo produttivo dello stabilimento.

Si precisa infine che presso il sito non saranno presenti emissioni convogliate di polveri o di altre sostanze inquinanti.

2.2 Inquadramento territoriale del sito

Le informazioni che seguono sono desunte dalla Determinazione Dirigenziale n. 36-12951/2016 del 23/05/2016, Città Metropolitana di Torino, Servizio Tutela e Valutazioni Ambientali, con la quale l'Autorità competente ha stabilito di assoggettare il progetto alla fase di Valutazione di Impatto Ambientale ex art. 12 della L.R. 40/1998 e s.m.i., e dal verbale della Conferenza dei Servizi convocata e svolta ai sensi della L. 241/1990 e s.m.i. in data 22/04/2016 presso la sede dell'Area Sviluppo Sostenibile e Pianificazione Ambientale della Città Metropolitana di Torino, ad essa precedente.



Figura 1 - Individuazione geografica del sito oggetto di studio

Il sito oggetto d'intervento si trova in località Cascina Provvidenza nel territorio comunale di Collegno (TO). L'area in esame è situata nella pianura alluvionale che si estende nel bacino idrografico compreso tra il torrente Ceronda e la Dora Riparia, a circa 2 km sud est dell'abitato di Druento (TO), in prossimità del confine con il comune di Pianezza (TO) e a circa 1,6 km dall'abitato di Savonera. Dal punto di vista altimetrico, il sito presentava allo stato originario una quota media del piano campagna di circa 279 m s.l.m. L'area in disponibilità presenta una superficie complessiva di circa 67.200 mq.

Il sito di cava non risulta essere compreso in zone sottoposte a vincolo idrogeologico, paesaggistico-ambientale, militare, urbanistico, nè appartiene ad aree di interesse archeologico. Il sito in esame non ricade inoltre all'interno di aree delimitate dalle fasce fluviali definite nel PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico), nè in aree protette, SIC o ZPS (si colloca ad una distanza minima di oltre 1.500 m dall'Area contigua della fascia fluviale del Po - tratto torinese).

La zona è compresa parzialmente nelle fasce di rispetto da manufatti tutelati dall'art 104 del D.P.R. 128/59 (canale irriguo demaniale delta Venaria). Il nuovo gestore intende mantenere una distanza di 20 metri da tale manufatto, per quanto tuttavia la ditta Beretta (gestore precedente) abbia già realizzato in alcuni tratti un avvicinamento minore di 20m.

Nello strumento urbanistico vigente i terreni interessati dalla proposta progettuale rientrano nella zonizzazione cd. "I luoghi dell'Agricoltura".

Per quanto concerne aspetti di carattere viario, l'area estrattiva in esame può essere raggiunta direttamente tramite una diramazione che si diparte dalla nuova "circonvallazione di Savonera"; tale diramazione si sviluppa con andamento pressoché rettilineo e subpianeggiante. La "circonvallazione di Savonera" corrisponde al tratto di viabilità che, dipartendosi dallo svincolo di C.so Regina Margherita della Tangenziale Nord di Torino, si collega mediante rotatoria, in territorio del Comune di Collegno, alla SP176 "della Savonera", proseguendo poi verso Nord, passando in prossimità del sito di cava in esame per ricollegarsi infine, sempre mediante rotatoria, alla strada Pianezza-Druento, che a sua volta si ricollega verso nord alla SP8 "di Druento". Al fine di agevolare il transito dei mezzi di cava e l'innesto, si è già provveduto alla realizzazione di una pista di accesso e un apposito innesto sulla "circonvallazione di Savonera" (opera autorizzata alla precedente ditta esercente dai competenti uffici provinciali della viabilità, a seguito del parere espresso dalla apposita Conferenza dei Servizi svoltasi in data 07/07/2009).

La zona di insediamento è agricola, ma si presenta fortemente antropizzata sotto il profilo infrastrutturale. Si registra infatti la presenza di: fabbricati costituenti la Cascina Provvidenza (residenza dei soggetti proprietari dei terreni su cui insiste lo stabilimento); un canale irriguo a sud dell'area e alcuni fossi irrigui che contornano la zona; aree industriali a Nord (Druento) e a Sud (Collegno); nelle immediate vicinanze, altre attività estrattive in essere e/o cessate e siti interessati da attività di trattamento rifiuti.

2.3 Descrizione del sito di cava nello stato attuale e interventi in progetto

Allo stato attuale l'area in progetto risulta interessata nella parte NW da uno scavo a fossa di superficie circa 13.000 m² di profondità media pari a circa 9 m dal p.c. lungo il perimetro occidentale; verso i fabbricati della cascina è presente un cordolo in terra con funzioni di mascheramento e abbattimento rumore e polveri; mentre nella parte meridionale dell'area si rilevano una serie di cumuli su una superficie di circa 10.000 m², comprendenti lo scotico della terra vegetale e lo scotico dell'inerte sterile provenienti dallo scavo a fossa già eseguito.

Rispetto all'autorizzazione rilasciata alla precedente società gestrice, le ditte proponenti hanno riscontrato alcune difformità realizzative: il fondo dello scavo a -9 m dal p.c., mentre era stato autorizzato a -5m; il fosso irriguo realizzato sul perimetro dell'area, in sostituzione di quello che attraversava la stessa area, passa esternamente al confine di proprietà in terreni non autorizzati; il ciglio superiore degli scavi verso il lato NW dell'area pare essere ad una distanza di soli 14/16 m dal canale demaniale della Venaria invece che a 20 m; in ultimo, la pendenza delle scarpate dello scavo a fossa risulta mediamente superiore a 35°.

Il progetto attualmente presentato si sviluppa sulle stesse superfici del precedente progetto autorizzato in capo alla ditta Beretta & C. S.r.l.. La differenza sostanziale riguarda la profondità di scavo che, mentre nella antecedente configurazione era limitata a 5 metri dal p.c., verrà ora portata ad una media di 16/17 m dal p.c..

Si prevede la conduzione dei lavori d'estrazione per lotti funzionali, proseguendo lo scavo sino al completamento del lotto interessato per poi iniziare le successive operazioni di ritombamento; in seguito la coltivazione andrà ad interessare i nuovi lotti adiacenti sino a realizzare il profilo degli scavi previsto dallo "stato finale di coltivazione". La quota massima del fondo scavo risultante dal progetto è prevista a circa 263,00 m s.l.m., corrispondenti ad una profondità variabile da 15 a 17 m a seconda dell'andamento attuale del piano campagna, stimato mediamente alla quota variabile da 278 a 280 m. s.l.m..

Il progetto prevede quindi un riempimento della fossa, contestuale alle operazioni di estrazione, con lo sterile precedentemente accantonato e con materiale terroso proveniente da scavi esterni eseguiti nei comuni limitrofi, articolato in maniera da ottenere una razionale successione dei lavori di riempimento.

Si prevede che i materiali utilizzati per lo riempimento provengano dagli scavi prodotti nel corso della realizzazione di opere edili, in un raggio approssimativo di circa 30/35 km (comuni di Collegno, Torino, Rivoli, Venaria, San Gillio, Givoletto, La Cassa, Pianezza, Alpignano, Valdellatorre e Caselette e in secondo luogo sui comuni limitrofi).

Le operazioni previste per il recupero ambientale sono: il ritombamento sino alla quota -1 m; la rideposizione del terreno di coltivo; ridotte lavorazioni del suolo; inerbimenti a spaglio.

È previsto di accantonare il terreno vegetale in strati diversi in cumuli separati e inerbiti. Il progetto prevede la presenza di aree di stoccaggio del materiale vegetale e la realizzazione di un cordolo o dosso di mitigazione localizzato lungo il confine dell'area, in prossimità della cascina. Il cordolo, che avrà altezza variabile tra 2 e 3 metri, sarà completamente inerbito.

Si ipotizza la messa a dimora, lungo i confini orientale ed occidentale del sito, di essenze arboree per la creazione di siepi arbustive con la finalità di mascherare parzialmente l'area di scavo e di contribuire al contenimento delle emissioni sonore e polverose verso l'ambiente esterno.

L'area in disponibilità alla soc. CAVE DRUENTO S.r.l. è caratterizzata da:

Superficie effettiva di intervento	[m ²]	25.100
Volume lordo da movimentare	[m³]	233.700
Scotico e terreno vegetale	[m ³]	43.000
Materiale utile estraibile	[m³]	190.700
Tempi di intervento	[anni]	8 + 2 (recupero)

L'area in disponibilità alla Soc. ES.CO.GE S.r.l. è così definita:

Superficie effettiva di intervento	[m ²]	24.700
Volume lordo da movimentare	[m³]	184.000
Scotico e terreno vegetale	[m ³]	28.000
Materiale utile estraibile	[m³]	156.000
Tempi di intervento	[anni]	8 + 2 (recupero)

Al fine di riassumere lo stato complessivo del sito di cava, in valori in gioco risultano pertanto essere i seguenti:

Superficie effettiva di intervento	[m ²]	49.800
Volume lordo da movimentare	[m³]	417.700

Scotico e terreno vegetale	[m ³]	71.000
Materiale utile estraibile	[m ³]	346.700
Tempi di intervento	[anni]	8 + 2 (recupero)

Volume lordo in uscita dal sito	[m ³]	346.700
Volume lordo per riempimento	[m ³]	420.700 (*)
Volume complessivo movimentato sulla viabilità esistente	[m ³]	767.400
Volume annuo movimentato sulla viabilità esistente	[m ³]	76.740
Tempi di intervento	[anni]	8 + 2 (recupero)

(*) Valore al netto delle terre e dello scotico accantonato in cava nel corso delle operazioni di coltivazione

I dati di cui sopra sono desunti dalla citata Determinazione Dirigenziale n. 36-12951/2016 del 23/05/2016.

2.4 Descrizione delle attività di cava e individuazione delle emissioni diffuse ad essa associate

2.4.1 Individuazione delle emissioni diffuse

Si procede con la definizione macroscopica delle attività di coltivazione della cava associate alla potenziale generazione di emissioni diffuse in atmosfera.

La sequenza delle principali attività, con le corrispondenti emissioni diffuse di polveri, può essere così sintetizzata:

1. Rimozione strati superficiali del terreno (scotico, rimozione cappellaccio) (emissione diffusa ED-1)

Si procederà, per mezzo di pale caricatrici, escavatori, autocarri, ad operazioni di scotico del terreno vegetale, propedeutiche alla fase vera e propria di estrazione mineraria, con deposito del materiale rimosso in aree dedicate del sito.

L'emissione diffusa di particolato atmosferico sarà legata al sollevamento di polveri durante l'escavazione e, in misura nettamente minore, alle emissioni di particolato fine dai motori dei mezzi d'opera.

2. Escavazione del materiale presso i fronti di scavo (emissione diffusa ED-2)

Le operazioni di estrazione saranno perseguite impiegando escavatori idraulici a benna rovescia e/o pale meccaniche gommate o cingolate.

L'emissione diffusa di particolato atmosferico sarà legata al sollevamento di polveri durante l'escavazione e, in misura nettamente minore, alle emissioni di particolato fine dai motori dei mezzi d'opera.

3. Movimentazione locale e carico del materiale utile su mezzi pesanti presso il fronte di scavo (emissione diffusa ED-3)

Il materiale scavato verrà movimentato con pale meccaniche e/o escavatori nei pressi dei fronti di scavo e per il caricamento sui mezzi pesanti per il trasporto a destinazione all'esterno della cava (si considerano i soli spostamenti per il raggiungimento della rete viaria esterna alla cava).

L'emissione diffusa di particolato atmosferico è legata al sollevamento di polveri durante la movimentazione e la caduta del materiale escavato e, in misura nettamente minore, alle emissioni di particolato fine dai motori dei mezzi d'opera.

4. Transitto di mezzi pesanti per il trasporto del materiale ai luoghi di destinazione lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava, tratto non pavimentato (emissione diffusa ED-4)

Il trasporto del materiale dal sito di cava ai luoghi di destinazione avverrà mediante mezzi pesanti (autoarticolati o autocarri) che percorreranno la viabilità di accesso della cava come indicata nelle figure 2, 3 e 4 (cfr. pagine successive). Data la tipologia dei trasporti e del tessuto viario locale, il trasporto avverrà a velocità medio/bassa. L'accesso all'area di cava avviene per mezzo di strada asfaltata: volendo tuttavia definire un tratto di percorso sul quale transiteranno i mezzi d'opera in uscita dal sito, è possibile individuare un tracciato "standard" interno all'area di cava realizzato in terra battuta e stabilizzato (granulometrico 0/20) la cui lunghezza, per raggiungere un punto baricentrico del sito, si aggira intorno a 100 m lineari.

5. Transito di mezzi pesanti per il trasporto del materiale ai luoghi di destinazione lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava, tratto pavimentato (emissione diffusa ED-5)

Il transito dei mezzi (in ingresso e in uscita dal sito di cava) lungo la viabilità che separa il sito di estrazione dalla sede della CAVE DRUENTO S.r.l., produce emissioni di carattere diffuso di particolato per sollevamento di polveri dalla sede stradale e, in misura nettamente minore, per emissione diretta dai motori dei mezzi.

6. Attività di gestione del materiale esterno per operazioni di ritombamento e recupero ambientale del sito (emissione diffusa ED-6)

Tale fase, consistente nella gestione dei materiali (essenzialmente terre e rocce da scavo) per le operazioni di risistemazione/ritombamento delle aree oggetto di escavazione, può essere ritenuta del tutto analoga a quella di estrazione dei materiali litoidi di cui al punto 2. Il recupero ambientale del sito è volto al reinserimento dell'area nell'utilizzo agrario, prevalente nelle aree limitrofe al sito di cava.

Oltre al ciclo descritto, all'interno del polo estrattivo avranno presumibilmente luogo anche altri cicli produttivi o lavorativi secondari, di cui i principali potranno essere:

movimentazione in loco di materiale per la realizzazione di interventi di sistemazione interna;

transito di camion lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava per il trasporto all'interno del sito di cava di materiale per la risistemazione/ritombamento delle aree oggetto di escavazione.

Dal punto delle emissioni diffuse in atmosfera i cicli sopra elencati costituiscono una variante equivalente o ridotta rispetto alle fasi principali descritte in precedenza, in quanto non comportano la presenza di ulteriori emissioni rispetto a quelle già elencate. Tuttavia non pare semplice procedere ad una loro quantificazione univoca: se nel primo caso non sembra semplice definire con esattezza il quantitativo di materiale inerte movimentato in loco per sistemazioni interne, per quanto concerne i trasporti non è possibile allo stesso modo definire l'ammontare complessivo dei km percorsi dai mezzi che conferiranno il materiale utile al recupero della cava (per quanto la Det. Dir. citata indichi distanze non superiori a 30/35 km dal sito); la valutazione che segue resta pertanto affetta da livelli di approssimazione, per quanto del tutto accettabili, legati alla presenza di componenti non individuabili a priori in via certa.

Detto ciò, si specifica che l'attività di escavazione interesserà una sola area alla volta rispetto all'intera superficie di scavo, secondo quanto previsto dal piano degli scavi e dal progetto di coltivazione, e non sarà prevista attività contemporanea in più fronti di scavo.

Di conseguenza le diverse posizioni attese per le emissioni diffuse devono essere intese come posizioni alternative (o, meglio, successive) e non come posizioni simultanee. L'attività di escavazione interesserà infatti, in tempi diversi, tutte le aree di intervento, e la posizione effettiva delle sorgenti di emissione sarà variabile nel tempo e risulterà di volta in volta nei pressi del fronte di scavo correntemente attivo.

2.4.2 Macchinari utilizzati

La coltivazione di cava avverrà per mezzo dei macchinari di cui all'elenco non esaustivo sottostante (il cui impiego non sarà contemporaneo per la totalità di essi):

- ⇒ pala meccanica gommata
- ⇒ escavatore cingolato di elevata potenza
- ⇒ escavatore cingolati di piccole dimensioni
- ⇒ camion per lo spostamento dei materiali di scavo
- ⇒ serbatoio gasolio
- ⇒ etc.

2.4.3 Flussi e percorsi dei mezzi in ingresso e in uscita

Quasi tutto il materiale estratto dalla cava (circa l'80%) sarà destinato al sito della Soc. CAVE DRUENTO S.r.l., che possiede gli impianti per la lavorazione del materiale inerte estratto posti a circa 2.200 metri dall'area di cava in progetto.

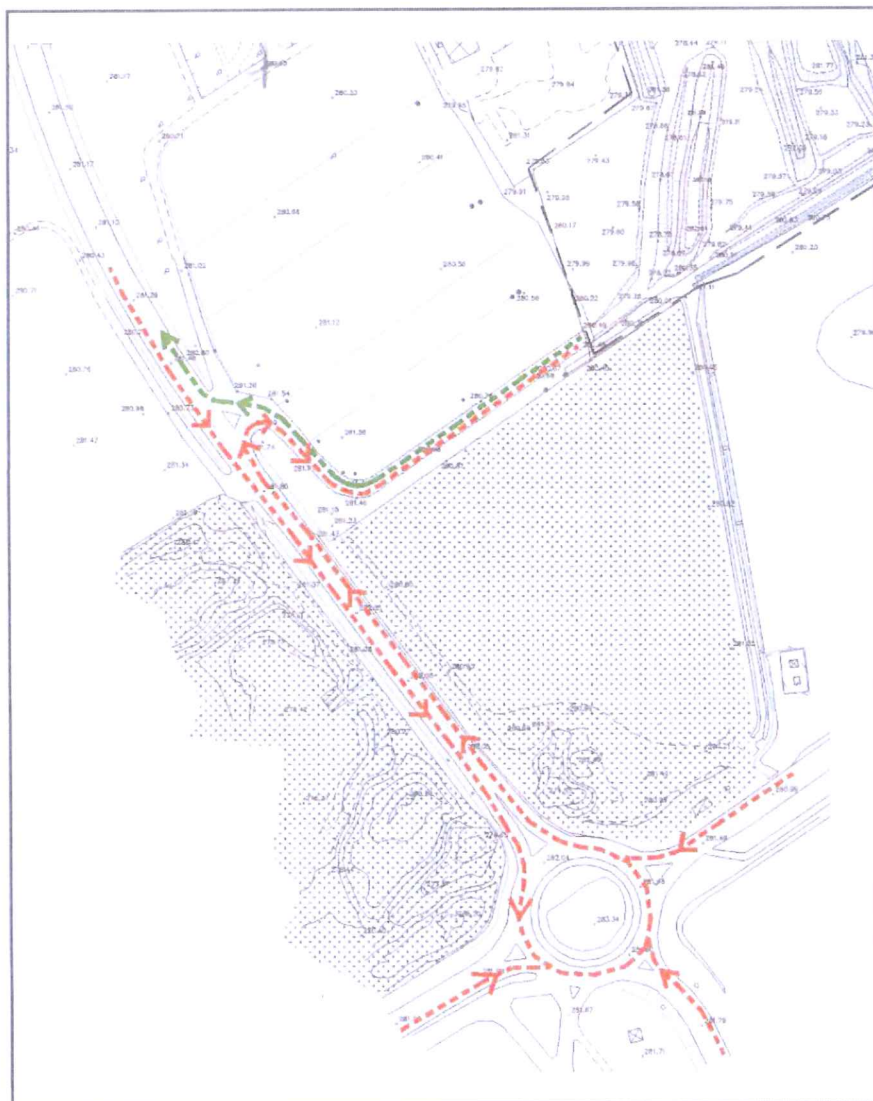


Figura 2 - Percorso obbligato di ingresso (in rosso) e uscita (verde) dalla cava

Le figure nn. 2 e 3 sono desunte da documentazione tecnica redatta dallo studio ESAGON s.a.s., [REDACTED] [REDACTED]. "Protocollo operativo di gestione delle operazioni di trasporto naturale ed delle operazioni di abbattimento polveri causate dai lavori di cava" (settembre 2016).

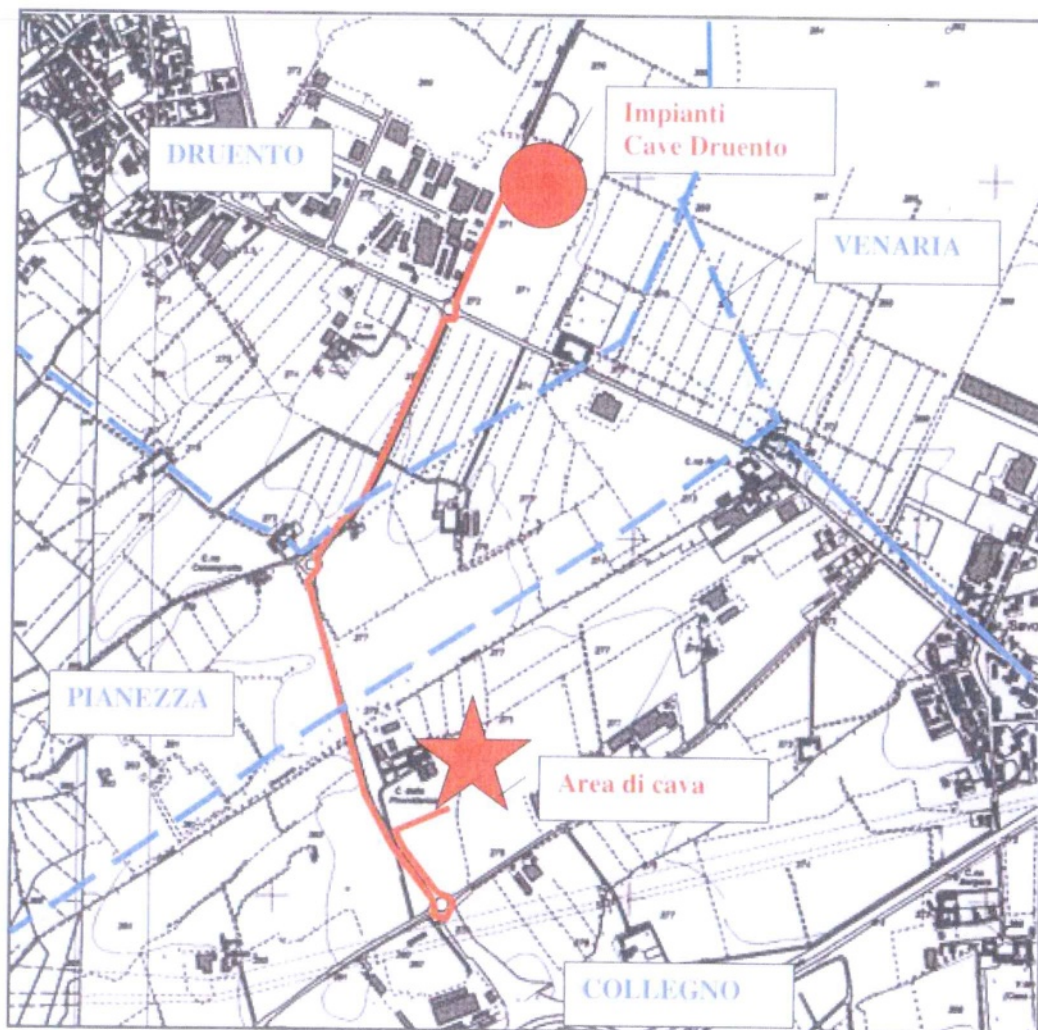


Figura 3 - Tragitto obbligato da cava a impianto (CAVE DRUENTO S.r.l.) per trasporto del materiale

Il tragitto individuato interesserà strade locali per un percorso di circa 2.200 m in andata e 2.700 m in ritorno (la differenza di 500 m è legata alla necessità di percorrere un tratto supplementare da/per la rotatoria adiacente al sito); di tale tratto, 1.100 m saranno percorsi nel territorio comunale di Druento (TO), 500 m in quello di Pianezza (TO) e 1.100 in quello di Collegno (TO).



Figura 4 - Tragitto obbligato da cava a impianto (CAVE DRUENTO S.r.l.) per trasporto del materiale

2.4.4 Periodi e orari di lavorazione

È prevista un'attività di cava esercitata per un totale di 220 giorni lavorativi annui.

Gli orari medi di attività all'interno del sito in oggetto sono stimabili in 8 ore giornaliere, in una fascia compresa tra le 7 e le 17 con pausa pranzo di circa 2 ore dalle 12 alle 14, durata variabile in funzione delle ore di luce disponibili nei vari mesi dell'anno.

È previsto che le lavorazioni, e in particolare le operazioni che comportano l'utilizzo di mezzi d'opera nelle zone di coltivazione e lungo le piste interne, non avvengano nei giorni di sabato, domenica e festivi in genere; le società proponenti si impegnano inoltre a non effettuare (o comunque contenere entro limiti di tollerabilità, qualora non sia possibile l'interruzione delle attività lavorative) trasporti di materiali da/per il sito nelle fasce di maggior traffico veicolare sulla viabilità della zona (7.00-8.30 e dopo le 17.30) onde non intralciare il normale e già intenso transito di veicoli.

La durata complessiva per le attività di cava oggetto della presente documentazione è fissata in 8+2 anni.

2.4.5 Recettori sensibili individuati nell'intorno del sito

Nella figura successiva sono indicati i recettori sensibili individuati in un intorno ritenuto significativo in relazione sia alla tipologia di attività in progetto sia al tessuto urbanistico proprio dell'area di insediamento della cava e dei ricettori stessi, stabilito in 500 m lineari dai limiti confinali del sito.

Ricettore sensibile	Tipologia e collocazione	Distanza dal limite confinale della cava più prossimo [m]
1	Nucleo di C.na Provvidenza, posto presso il confine occidentale del sito di cava	30 (min)
2	Fabbricato di civile abitazione posto in direzione SW rispetto alla cava, in contesto rurale	360 (min)
3	AMIAT S.p.A., in direzione S	490
4	Fabbricati artigianali con annessa costruzione residenziale, in direzione SW	190
5	Area a destinazione d'uso mista produttiva/agricola, con presenza di fabbricati produttivi e residenziali, in direzione E	80 (min)
6	Fabbricati di civile abitazione annessi ad attività di carattere agricolo, in direzione N	345
7	Fabbricato artigianale e adiacente fabbricato residenziale, in direzione NNW	450
8	Fabbricati di civile abitazione annessi ad attività di carattere agricolo, in direzione N	530



Figura 5 - Individuazione dei ricettori sensibili in un intorno di 500 m dalla cava C.na Provvidenza

2.4.6 Riferimenti metodologici utilizzati per lo studio del caso specifico

Per garantire la validità della metodologia utilizzata nella stima delle emissioni di particolato PM10 associati alle

diverse sorgenti identificate in precedenza al § 2.4.1, ci si è attenuti il più possibile alle indicazioni fornite a proposito dell'utilizzo della quantificazione delle emissioni da parte enti di rilevanza nazionale e/o internazionale; in particolare i riferimenti bibliografici sono stati:

- *"AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors"*, pubblicazione predisposta dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti (U.S. Environmental Protection Agency, US EPA);
- *"EMEP/EEA Emission inventory guidebook"*, pubblicazione a cura di EEA (European Environment Agency, Agenzia Europea per l'Ambiente);
- *"Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti"* recepite dalla Provincia di Firenze con Deliberazione di Giunta provinciale n. 213/2009 del 03/11/2009.

In particolare si è fatto riferimento alla metodologia europea per ciò che riguarda le emissioni prodotte direttamente dai veicoli (i dati sono specifici per il parco veicoli europeo) e alle indicazioni EPA per gli altri tipi di emissioni. La metodologia US EPA è utilizzata ampiamente su scala internazionale, e a livello nazionale è stata assunta come riferimento per le *Linee guida* elaborate da ARPA Toscana.

Per quanto concerne i dati di input per la definizione delle stime e dei calcoli di cui alle pagine che seguono si è fatto impiego delle specifiche informazioni della situazione in esame, ricorrendo a dati di letteratura solamente in assenza di dati puntuali.

Al fine di rendere più immediato ed univoco il confronto tra le sorgenti individuate, i diversi parametri di emissione utilizzati in letteratura sono stati tutti ricondotti ad un unico parametro, individuato nella quantità di particolato PM10 emessa giornalmente da ciascuna sorgente. Da questo dato, tenendo conto della superficie di ogni sorgente e della durata dell'emissione è stato in seguito calcolato il parametro effettivamente utilizzato nelle simulazioni modellistiche, ovvero la quantità di particolato PM10 emessa per unità di superficie e di tempo. Per tenere conto in modo puntuale dell'effetto dei mezzi transitanti sulla viabilità, si è optato per l'assegnazione a ciascun tratto di strada del numero di mezzi calcolato.

Trattandosi di una valutazione a lungo termine, l'attività di cava è stata uniformemente suddivisa sugli eventuali diversi fronti di scavo coinvolti e per l'intero periodo previsto (8+2 anni = 10).

Sono stati considerati separatamente i mezzi in transito sulle piste e i mezzi che stazionano nei pressi delle aree di escavazione.

Si fa infine presente che nel calcolo delle emissioni prodotte dai motori si assume che il parco veicoli sia composto da mezzi conformi alle relative normative considerando, cautelativamente, gli standard emissivi relativi alla prima metà degli anni 2000.

Per quanto riguarda la polverosità della superficie stradale, necessaria per stimare le emissioni dovute al sollevamento di polveri dal fondo stradale in seguito al transito di mezzi, sono stati adottati i valori proposti da US EPA per i diversi tipi di strade e piste considerati.

2.4.7 Calcolo e/o stima delle emissioni diffuse ED generate nelle fasi operative di coltivazione della cava

Considerando le peculiarità della cava in progetto e tenendo conto delle esperienze pregresse si classificano e valutano così le azioni che daranno prevedibilmente origine alle emissioni diffuse precedentemente individuate.

1. Rimozione strati superficiali del terreno (scotico, rimozione cappellaccio) (emissione diffusa ED-1)

rif. US EPA	AP-42	Section 13.2.3 Heavy Construction Operations
		Table 13.2.3-1 "4. Scrapers removing topsoil"

$$\text{Emission Factor} = E_F = 5.7 \text{ kg/vehicle kilometer traveled (VKT)}$$

dove EF = quantità di particolato PM10 emesso espresso in kg per ogni km percorso dal mezzo.

Il mezzo d'opera impiegato nelle operazioni di rimozione dello strato superficiale (terreno vegetale) viene considerato quale sorgente areale di emissioni diffuse; considerando una percorrenza media di circa 5 m/h in fase di rimozione scotico, si ottiene una velocità di circa 0,005 km/h.

Parametro		Valore	u.m.
Fattore di emissione		5,7	kg/km
Kilometraggio mezzo in fase di rimozione scotico superficiale	VKT	0,005	km/h
Numero di mezzi in opera	n	1	
Numero di ore/giorno lavorate	t	8	h
Giorni di lavoro annui	t	220	gg
Emissione oraria ED-1	E	28,5	g/h

2. Escavazione del materiale presso i fronti di scavo (emissione diffusa ED-2)

Emissioni dalle operazioni di scavo

rif. US EPA	AP-42	Section 13.2.3 Heavy Construction Operations
		Table 13.2.3-1 "5. Loading of excavated material into trucks" "6. Truck dumping of fill material, road base, or other materials"
		Section 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles

$$E = k(0.0016) \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \text{ (kg/megagram [Mg])} \quad (1)$$

dove

E = fattore di emissione - quantità di particolato PM₁₀ emesso espresso in kg per ogni tonnellata di materiale movimentato

k = costante legata alle dimensioni del particolato di interesse: pari a 0,35 nel caso di PM₁₀

U = velocità del vento in m/s

M = contenuto di umidità del materiale(%)

L'espressione (1) è valida entro il dominio di valori per i quali è stata determinata, ovvero per un contenuto di umidità di 0,2-4,8 % e per velocità del vento nell'intervallo 0,6-6,7 m/s.

Per le condizioni di esercizio dell'attività, si assume un valore di M pari al 4,8%.

Parametro		Valore	u.m.
Contenuto in umidità del materiale	M	4,8	%
Costante empirica	k	0,35	
Velocità del vento (media)*	U	1,84	m/s
Materiale movimentato ^ε		624.000	Mg
Numero di ore/giorno lavorate	t	8	h
Giorni di lavoro annui	t	220	gg
Emissione oraria ED-2	E	0,00013048	kg/Mg
Emissione oraria ED-2	E	4,626	g/h

(*) dato desunto dalla Banca dati meteorologica di Arpa Piemonte (valore medio delle velocità medie giornaliere del vento rilevate nel periodo 01/06/2005-30/06/2016 dalla stazione S4294 sita in Torino, C.so Marche 41, posta a circa 3.500 in direzione SSE rispetto al sito in esame)

([€]) si assume un peso specifico del materiale escavato pari a circa 1,8 Mg/m³, con un volume di materiale escavato pari a 346.700 m³

Emissioni di polveri dai motori dei mezzi d'opera

rif. EMEP/EEA emission inventory guidebook
--

Dal calcolo che segue sono esclusi, in quanto già considerati, i motori dei mezzi adibiti al solo trasporto del materiale scavato. Nella composizione della potenza complessiva dei mezzi si è stimato cautelativamente l'uso contemporaneo di due mezzi per tutta la durata della lavorazione.

Parametro		Valore	u.m.
Fattore di emissione specifico	e	0,3	g/(kWh)
Potenza complessiva dei mezzi utilizzati	P	400	kW
Fattore di emissione unitario ED-2	f_e	0,00012	g/h

Emissioni totali di particolato PM10 dalla fase

ED-2 = 4,626 g/h + 0,00012 g/h = 4,62612 g/h

3. Movimentazione locale e carico del materiale utile su mezzi pesanti presso il fronte di scavo (emissione diffusa ED-3)

6. Attività di gestione del materiale esterno per operazioni di ritombamento e recupero ambientale del sito (emissione diffusa ED-6)

rif. US EPA	AP-42	Section 11.19.2, Crushed stone Processing and Pulverized Mineral Processing
		Table 11.19.2-1 - Truck Unloading - Fragmented Stone (SCC 3-05-020-31) Truck Loading - Conveyor, crushed stone (SCC 3-05-020-32)

Si procede con la stima del fattore di emissione associato all'emissione diffusa ED-3 e ED-6; si considerano le emissioni di polveri che si sollevano durante le operazioni di carico e scarico del materiale dai camion utilizzati per il trasporto. Nel conteggio del materiale movimentato viene considerato cautelativamente il caso in cui si abbia sia scarico di materiale (ingresso nella cava di materiale per il ripristino, ED-6) sia carico di materiale (uscita dalla cava del materiale escavato ED-3). Non sono state considerate emissioni dovute ai motori dei mezzi, in quanto già conteggiate per la sorgente ED-2 (attività di escavazione).

Parametro		Valore	u.m.
Fattore di emissione specifico	f _e	4,25 x 10 ⁻⁶	kg/Mg
Fattore di emissione specifico	f _e	0,00425	g/Mg
Materiale movimentato in uscita [€]	q	624.000	Mg
Materiale movimentato in entrata [€]	q	757.260	Mg
Materiale movimentato in totale [€]	Q	1.381.260	Mg
Numero di ore/giorno lavorate	t	8	h
Giorni di lavoro annui	t	220	gg
Emissione oraria ED-3 + ED-6	E	0,334	g/h

([£]) si assume un peso specifico del materiale escavato pari a circa 1,8 Mg/m³, con un volume di materiale escavato pari a 346.700 m³, un volume di riporto di 420.700 m³ ed il riutilizzo in sito di un volume di circa 71.000 m³ di scotico accantonato nel corso della coltivazione del sito di cava

$$E = f_e \times Q$$

4. Transito di mezzi pesanti per il trasporto del materiale ai luoghi di destinazione lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava, tratto non pavimentato (emissione diffusa ED-4)

Emissioni di polveri derivanti dal passaggio dei mezzi pesanti sulla viabilità interna alla cava

rif. US EPA	AP-42	Section 13.2.2 Unpaved Roads
-------------	-------	------------------------------

In base alla metodologia US EPA, il valore del fattore di emissione associato al transito di mezzi su strade pavimentate e non pavimentate è influenzato dal contenuto in limo (silt) della superficie delle strade stesse, dalla massa media dei veicoli e dal flusso complessivo di veicoli. I valori del contenuto di silt sono stati assegnati in base a dati di letteratura US EPA relativi a situazioni analoghe a quella in esame.

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b \quad (1a)$$

dove

E = quantità di particolato PM10 emesso espresso in libbre (lb) per miglio percorso (VMT)

k, a, b = costanti legate alle dimensioni del particolato di interesse: nel caso del PM10 assumono rispettivamente i valori di 1,5, 0,9 e 0,45

W = peso medio dei veicoli in Mg

s = valore percentuale % di limo contenuto nel materiale costituente il fondo stradale (range di percentuale condizionata all'applicazione della (1a) 1,8÷25,2%)

Parametro		Valore	u.m.
Coeff. adimensionale legato alla granulometria della polvere sollevata	k	1,5	
Contenuto in silt della superficie stradale	s	6	%
Esponente empirico	a	0,9	
Esponente empirico	b	0,45	
Massa media dei veicoli	W	26	Mg
Fattore di conversione unità anglosassoni/unità metriche	U	0,2819	kg/km
Fattore di emissione unitario	f _e	0,599	kg/(mezzo*km)
Lunghezza del tratto di pista considerato	l	0,100	km
Numero di transiti giornalieri	n	23	
Materiale movimentato in uscita [£]	q	624.000	Mg
Materiale movimentato in entrata [£]	q	757.260	Mg
Materiale movimentato in totale [£]	Q	1.381.260	Mg
Numero di ore/giorno lavorate	t	8	h
Giorni di lavoro annui	t	220	gg
Emissione oraria ED-4	E	172,21	g/h

Come riportato dalle Linee guida ARPAT, nel calcolo delle emissioni dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate si può considerare anche l'effetto dovuto alla mitigazione naturale delle precipitazioni (pioggia) secondo l'espressione:

$$E_{EXT,i} (kg/h) = E_i [(365 - gp)/365] \quad (8)$$

EEXT,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

Ei = rateo emissivo calcolato con l'equazione (1a)

L'analisi dei dati pluviometrici disponibili nel periodo 01/07/2015-30/06/2016 dalla stazione S2896 di Caselle (TO) della rete regionale di Arpa Piemonte, evidenzia che il quantitativo giornaliero di 0,254 mm di precipitazioni è stato superato in 85 giorni (non sono disponibili dati pluviometrici per la stazione S4294 di Torino, C.so Marche).

Si ha pertanto che:

$$EEXT,i = 0,17221 \text{ kg/h} * [(365-85)/365] = 132,08 \text{ g/h}$$

Emissioni di polveri dai motori dei mezzi d'opera

rif. EMEP/EEA emission inventory guidebook

Parametro		Valore	u.m.
Fattore di emissione specifico	e	0,835	g/(veicolo x km)
Lunghezza del tratto di pista considerato	l	0,1	km
Numero di transiti giornalieri	n	23	
Fattore di emissione unitario	f_e	0,55	g/h

Emissioni totali di particolato PM10 dalla fase

$$ED-4 = 132,08 \text{ g/h} + 0,55 \text{ g/h} = 132,63 \text{ g/h}$$

5. Transito di mezzi pesanti per il trasporto del materiale ai luoghi di destinazione lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava, tratto pavimentato (emissione diffusa ED-5)

rif. US EPA AP-42 Section 13.2.1 Paved Roads

Si considerano le emissioni di polveri per risollevarmento dalla superficie della viabilità a seguito del transito dei mezzi e le emissioni di polvere prodotte dai motori dei camion.

In analogia con il caso precedente (tratto non pavimentato), il valore del fattore di emissione associato al transito di mezzi su strade pavimentate è influenzato dal contenuto in silt della superficie delle strade stesse, dalla massa media dei veicoli e dal flusso complessivo di veicoli. I valori del contenuto di silt sono stati assegnati in base a dati di letteratura US EPA relativi a situazioni similari.

$$E = k (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \quad (1)$$

dove

E = quantità di particolato PM10 emesso espresso in g per kilometro percorso (VKT)

k = costante legata alle dimensioni del particolato di interesse: nel caso del PM10 assume il valore di 0,62

sL = carico superficiale di limo sulla strada, in g/m²

W = peso medio dei veicoli in Mg

È importante notare che l'equazione (1) richiede la presa in esame del peso medio di tutti i veicoli che viaggiano sul tratto di strada preso in esame. Considerando, ad esempio, che il 90% del traffico sia costituito da vetture

(automobili) di 2 t di peso medio ed il restante 10% da mezzi pesanti di circa 20 t, il fattore "W" è stimabile in 3,8 tonnellate; l'equazione (1) non è pertanto destinata ad essere utilizzata per calcolare il fattore di emissione separato per ciascuna classe veicolare.

Parametro		Valore	u.m.
Coeff. adimensionale legato alla granulometria della polvere sollevata	k	0,62	g/VKT
Contenuto in silt della superficie stradale	s	8	g/m ²
Massa media dei veicoli	W	26	Mg
Fattore di emissione unitario	f _e	0,599	kg/(veicolo*km)
Lunghezza tratto di strada considerato (cava - CAVE DRUENTO S.r.l.)	l	2,2	km
Numero di transiti giornalieri (*)	n	12	
Materiale movimentato in uscita [€]	q	624.000	Mg
Materiale movimentato in entrata [€]	q	757.260	Mg
Materiale movimentato in totale [€]	Q	1.381.260	Mg
Numero di ore/giorno lavorate	t	8	h
Giorni di lavoro annui	t	220	gg
Emissione oraria ED-5	E	52,98	g/h

(*) si considerano i soli transiti veicolari tra il sito di estrazione e la sede di CAVE DRUENTO S.r.l., omettendo la presa in esame dei passaggi veicolari per i trasporti di materiale per il ritombamento del sito estrattivo (cfr. § 2.4.1).

2.4.8 Fattori di emissione complessivi

Le stime sopra riportate evidenziano che le emissioni dovute ai motori dei mezzi sono nettamente inferiori rispetto alle emissioni di polveri diffuse dovute al risollevaramento provocato dal transito dei mezzi stessi, in particolare dalle piste non pavimentate.

La tabella seguente riassume i fattori di emissione di particolato PM10 calcolati per le emissioni diffuse associate alla cava C.na Provvidenza, come emersi dai calcoli e dalle stime di cui al paragrafo precedente; nella tabella sono evidenziati i contributi di ciascuna delle emissioni diffuse individuate.

Cod. emissione diffusa	Sorgente	Riferimento metodologico	Emissione [g/h]	Abbattimento [%]	Emissione effettiva [g/h]
ED-1	Rimozione strati superficiali del terreno (scotico, rimozione cappellaccio)	US EPA AP-42 Section 13.2.3 Heavy Construction Operations	28,5	-	28,5
ED-2	Escavazione del materiale presso i fronti di scavo	US EPA AP-42 Section 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles EMEP/EEA emission inventory guidebook	4,63	-	4,36
ED-3	Movimentazione locale e carico del materiale utile su mezzi pesanti presso il fronte di scavo	US EPA AP-42 Section 11.19.2, Crushed stone Processing and Pulverized Mineral Processing	0,33	-	0,33
ED-6	Attività di gestione del materiale esterno per operazioni di ritombamento e recupero ambientale del sito				

continua

Cod. emissione diffusa	Sorgente	Riferimento metodologico	Emissione [g/h]	Abbattimento [%]	Emissione effettiva [g/h]
ED-4	Transito di mezzi lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava, tratto non pavimentato	US EPA AP-42 Section 13.2.2 Unpaved Roads	132,63	75	33,16
ED-5	Transito di mezzi lungo la viabilità di accesso e servizio alla cava, tratto pavimentato	US EPA AP-42 Section 13.2.1 Paved Roads	52,98	-	52,98
		Emissione totale		[g/h]	119,33

Nella tabella riepilogativa delle emissioni di PM10 è stato considerato l'effetto di mitigazione generato dall'attività di bagnatura delle piste, intervento peraltro previsto nei piani gestionali della cava.

Secondo dati di letteratura (US EPA, AP-42, app. C-1; C-2) subito dopo l'effettuazione di un adeguato intervento di bagnatura della superficie delle piste si può generalmente ottenere una riduzione tipica del 75% delle emissioni di polveri: si noti il miglioramento quantitativo in presenza dell'intervento di mitigazione, tenendo conto che l'effetto della mitigazione riguarda solamente le emissioni per risollevarimento delle piste non asfaltate e non quelle dovute alle fasi di escavazione o ai motori dei mezzi impiegati.

3. COMPATIBILITÀ DELLE EMISSIONI

Le Linee Guida ARPAT forniscono alcune tabelle per la verifica di conformità delle emissioni diffuse di polvere, validate tuttavia per il contesto territoriale fiorentino, che considerano concentrazioni di fondo dell'ordine dei 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un'emissione di durata di pari a 10 ore/giorno; per la verifica del rispetto dei limiti di concentrazione per il PM10 sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua (in giorni/anno) delle attività che producono tale emissione. Queste soglie $E(d, ng)_T$ (in cui d rappresenta la distanza dalla sorgente e ng il numero di giorni di attività nell'anno) sono riportate nella successiva tabella.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella - Proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (i valori sono espressi in g/h)

Nel caso specifico si fa riferimento a quella che prende in considerazione 250÷200 giorni di attività all'anno. Il valore risultante dalle valutazioni previsionali espresse, che si attesta a 119 g/h circa, risulta compatibile con la presenza di ricettori sensibili ad una distanza di 50 m dal sito di cava (ric. n. 1 - nucleo di C.na Provvidenza), richiedendo un eventuale intervento di monitoraggio in operam presso gli stessi.

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.

Tabella - Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 250 e 200 giorni/anno

4. MODALITÀ OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Presso la cava Cascina Providenza, come per altra attività simili, saranno presumibilmente operanti prescrizioni autorizzative che imporranno operazioni di mitigazione delle polveri, finalizzate sia alla salvaguardia dei lavoratori sia al contenimento di emissioni verso l'ambiente esterno. Tali accorgimenti saranno ovviamente seguiti e, ove possibile, migliorati.

I calcoli previsionali condotti nel paragrafo 2.4.7 hanno messo in luce quali potranno essere le fasi lavorative potenzialmente più significative in relazione alla generazioni di emissioni diffuse di polveri ed in modo specifico di particolato PM10.

In ragione di questo si prescrive l'adozione delle seguenti misure.

Fasi del ciclo produttivo (principali)	Tecniche e misure di contenimento/mitigazione emissioni diffuse
Rimozione del cappellaccio (scotico terreno vegetale)	La granulometria e la naturale umidità del materiale escavato (terreno vegetale) riducono intrinsecamente il sollevamento e la dispersione di polveri fini
Movimentazione del materiale escavato con pale gommate e/o escavatori e nei pressi dei fronti di scavo e caricamento su mezzi per il trasporto ai luoghi di destinazione	La granulometria e la naturale umidità del materiale escavato (ghiaia) riducono intrinsecamente il sollevamento e la dispersione di polveri fini. Si prevede la movimentazione del materiale ponendo attenzione a limitare al minimo tecnicamente possibile le altezze di caduta del materiale in fase di carico sui mezzi.
Movimentazione interna al sito del materiale, con mezzi di cava	Si prevede l'adozione di limiti di velocità (es. 20 km/h). Nei periodi di particolare aridità, interventi di bagnatura delle superfici percorse dai mezzi d'opera. Puntuale interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria sui mezzi, per il mantenimento della massima efficienza dei motori in termini di emissioni in atmosfera.

continua

Fasi del ciclo produttivo (principali)	Tecniche e misure di contenimento/mitigazione emissioni diffuse
Operazioni di trasporto del materiale di cava verso l'esterno della cava e sulla rete viaria della zona	<p>Nella fase di trasporto del materiale escavato verso l'esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitazione della velocità dei mezzi, • copertura con telonature dei mezzi cassonati, • interventi di bagnatura delle superfici percorse dai mezzi. <p>Nella fase di trasporto del materiale escavato sulla rete viaria della zona, esterna alla cava:</p> <ul style="list-style-type: none"> • copertura con telonature dei mezzi cassonati, • interventi di bagnatura delle superfici percorse dai mezzi (primo tratto in uscita dalla cava), • puntuali interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria sui mezzi, per il mantenimento della massima efficienza dei motori in termini di emissioni in atmosfera.
Operazioni di ritombamento e recupero ambientale della cava esaurita	<p>Interventi di bagnatura dei cassoni dei mezzi in ingresso al sito, contenenti terre e rocce da scavo di provenienza esterna (periodi asciutti).</p> <p>Nella fase di trasporto del materiale in area interna al sito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitazione della velocità dei mezzi, • copertura con telonature dei mezzi cassonati, • interventi di bagnatura delle superfici percorse dai mezzi. <p>Nella fase di trasporto del materiale in ingresso sulla rete viaria della zona, esterna alla cava:</p> <ul style="list-style-type: none"> • copertura con telonature dei mezzi cassonati, • puntuali interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria sui mezzi, per il mantenimento della massima efficienza dei motori in termini di emissioni in atmosfera.

Le misure e modalità gestionali evidenziate nella Tabella hanno lo scopo di ridurre le emissioni diffuse di polveri per sollevamento legato a movimentazione del materiale e transiti dei mezzi. Per quanto riguarda la limitazione delle emissioni dovute ai motori dei mezzi si utilizzeranno, come in parte già riportato, macchine operatrici e automezzi rispondenti alle normative vigenti in termini di emissioni e sottoposte regolarmente ad interventi di manutenzione e controlli periodici.

5. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL SITO – ANTE E IN OPERAM

5.1 Piano Regionale per il Risanamento e la tutela della Qualità dell'Aria

La prima attuazione del Piano è stata approvata contestualmente alla legge regionale n. 43/2000 e, così come indicato dal D.lgs. n. 351/1999, è stata realizzata sulla base della "Valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente".

In tale documento sono stabiliti gli obiettivi generali per la gestione della qualità dell'aria e per la pianificazione degli interventi necessari per il suo miglioramento complessivo, così come i criteri per la zonizzazione del

territorio, in base ai quali vengono definite tre zone:

- la *Zona 1*, a cui vengono assegnati:
 - i Comuni con popolazione superiore ai 250.000 abitanti;
 - i Comuni con popolazione superiore ai 20.000 abitanti e densità di popolazione (riferita alla superficie edificata dei centri urbani) superiore a 2.500 abitanti/km²;
 - i Comuni capofila di una Conurbazione, ovvero di un'area urbana finitima per la quale deve essere redatto un Piano generale del traffico dell'intera area, così come individuata dalla Regione,
 - i Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria evidenzia il superamento di uno o più valori limite aumentati del margine di tolleranza.
- La *Zona 2*, a cui vengono assegnati:
 - i Comuni con meno di 20.000 abitanti e densità di popolazione inferiore a 2.500 abitanti/km², facenti parte di una Conurbazione ovvero di un'area urbana finitima per la quale deve essere redatto un Piano generale del traffico dell'intera area, così come individuata dalla Regione,
 - i Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria stima il superamento di uno o più limiti, ma entro il margine di tolleranza.

I criteri per la zonizzazione prevedevano altresì che, fra i Comuni assegnati alle Zone 1 e 2, fossero identificati i territori comunali (Zona A) nei quali era possibile che si verificassero fenomeni acuti di inquinamento atmosferico.
- La *Zona 3*, a cui vengono assegnati tutti Comuni nei quali si stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti.

Con la recente D.G.R. 29 dicembre 2014, n. 41-855 "Aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente e individuazione degli strumenti utili alla sua valutazione, in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del d.lgs. 155/2010" si è proceduta alla stesura di nuovi elaborati relativi alla nuova zonizzazione e classificazione del territorio, che hanno sostituito quelli di cui alla precedente D.G.R. n. 14-7623 dell'11 novembre 2002 poi integrati dalla D.G.R. n. 24-14653 del 31 gennaio 2005.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa), infatti, si è manifestata la necessità di un riesame della zonizzazione del territorio regionale ai fini di renderla conforme alle nuove disposizioni statali. La precedente normativa -D.lgs. 4 agosto 1999, n. 351 e decreto del Ministro dell'Ambiente 1 ottobre 2002, n. 261- prevedeva, infatti, che le zone fossero individuate sulla base della valutazione della qualità dell'aria ai fini della gestione della qualità dell'aria, perseguendo il più possibile il soddisfacimento contemporaneo dei criteri di idoneità per la gestione (piani di risanamento o di mantenimento) e di quelli per la valutazione (obbligo di misurazione in siti fissi e/o uso di tecniche modellistiche, ecc.), assicurando un buon collegamento con le azioni di piano da intraprendere (cfr. classificazione di cui al paragrafo precedente).

L'articolo 1, comma 4, del d.lgs. 155/2010, definisce, invece, la zonizzazione del territorio "il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente", le cui modalità di svolgimento sono individuate sulla base della classificazione delle zone medesime. La valutazione della qualità dell'aria è, a sua volta, "il presupposto per l'individuazione delle aree di superamento dei valori, dei livelli, delle soglie e degli obiettivi previsti" dal decreto per i vari inquinanti; in caso di superamento devono essere adottati piani che agiscano sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque localizzate, che influenzano tali aree di superamento. Il medesimo articolo 1, comma 4, indica sinteticamente i principi per la delimitazione delle zone e degli agglomerati, meglio specificati nell'Appendice I "Criteri per la zonizzazione del territorio".

In primo luogo, sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa, si individuano gli agglomerati e successivamente, in considerazione principalmente delle caratteristiche orografiche, di quelle meteo climatiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio, si prosegue con la delimitazione delle altre zone.

Le zone e gli agglomerati individuati sono infine classificati ai fini della tutela della salute umana, secondo quanto specificato dall'articolo 4 del d.lgs. 155/2010, confrontando le concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, Pb, PM₁₀, PM_{2.5}, As, Cd, Ni, B[a]P con le rispettive soglie di valutazione superiori e inferiori riportate nell'Allegato II del citato decreto.

In sintesi, con la nuova zonizzazione (figura 6), sono stati individuati un agglomerato e tre zone come di seguito specificati:

- a) agglomerato di Torino (codice IT0118) coincidente con il territorio dei Comuni dell'Agenzia per la mobilità dell'area Metropolitana di Torino; questa zona, costituita da 32 Comuni, ha una popolazione complessiva pari a 1.555.778 abitanti e un'estensione pari a 838 km²;
- b) zona di pianura (codice IT0119) alla quale, in aggiunta ai Comuni aggregati in zone altimetriche di pianura in conformità alla classificazione ISTAT, sono stati assegnati, in virtù della contiguità e del fattore di distribuzione territoriale dei vari inquinanti, i Comuni capoluogo di Provincia che ricadono in collina e i Comuni cuneesi che ricadono in montagna e hanno una densità abitativa maggiore di 50 abitanti per km² (Asti, Biella, Bernezzo, Borgo San Dalmazzo, Boves, Cervasca, Dronero, Gaiola, Peveragno, Robilante, Roccabruna, Roccasparvera, Roccavione, Venasca, Vignolo e Villar San Costanzo); questa zona, costituita da 269 Comuni, ha una popolazione di 1.326.067 abitanti e un'estensione complessiva di 6.594 km²;
- c) zona di collina (codice IT0120) alla quale, in aggiunta ai Comuni aggregati in zone altimetriche di collina in conformità alla classificazione ISTAT, sono stati assegnati i Comuni contigui che ricadono in montagna e hanno una densità abitativa maggiore di 50 abitanti per km², nonché i Comuni che si affacciano sul Lago Maggiore (Verbania, Ameno, Andorno Micca, Andrate, Arizzano, Baveno, Borgiallo, Borgone Susa, Borgosesia, Brovello-Carpugnino, Bruzolo, Bussoleno, Cannero Riviera, Cannobio, Caprie, Carema, Casale Corte Cerro, Chianocco, Chiesanuova, Chiusa di San Michele, Cintano, Coassolo Torinese, Coazze, Coggiola, Colletterto Castelnuovo, Condove, Corio, Donato, Forno Canavese, Germagnano, Ghiffa, Giaveno, Graglia, Gravellona Toce, Guardabosone, Inverso Pinasca, Issiglio, Massino Visconti, Miagliano, Mosso, Muzzano, Netro, Nomaglio, Nucetto, Occhieppo Superiore, Oggebbio, Omegna, Ornavasso, Perosa Argentina, Pessinetto, Pettenasco, Pinasca, Pognò Pollone, Pont-Canavese, Porte, Pralungo, Prarostino, Pratiglione, Pray, Quincinetto, Rubiana, Rueglio, Sagliano Micca, San Didero, San Germano Chisone, San Giorio di Susa, San Maurizio d'Opaglio, San Pietro Val Lemina, Sant'Antonino di Susa, Settimo Vittone, Sordevolo, Stresa, Susa, Tavagnasco, Tavigliano, Tollegno, Torre Pellice, Traves, Vaie, Val della Torre, Valduggia, Valgioie, Valle Mosso, Veglio, Vignone, Villar Focchiardo, Villar Perosa); questa zona, costituita da 660 Comuni, ha una popolazione di 1.368.853 abitanti e un'estensione complessiva di 8.811 km²;
- d) zona di montagna (codice IT0121) alla quale sono stati assegnati i Comuni aggregati in zone altimetriche di montagna in conformità alla classificazione ISTAT aventi tutte le seguenti caratteristiche:
 - densità abitativa inferiore a 50 ab/km²,
 - densità emissiva per km², relativamente ad almeno due inquinanti tra quelli esaminati (PM₁₀, NO₂, NH₃), inferiore a 1 t/km²,

▪ valore del cluster pari a 1;
questa zona, costituita da 245 Comuni, ha una popolazione di 195.532 abitanti e un'estensione complessiva di 9.144 km².

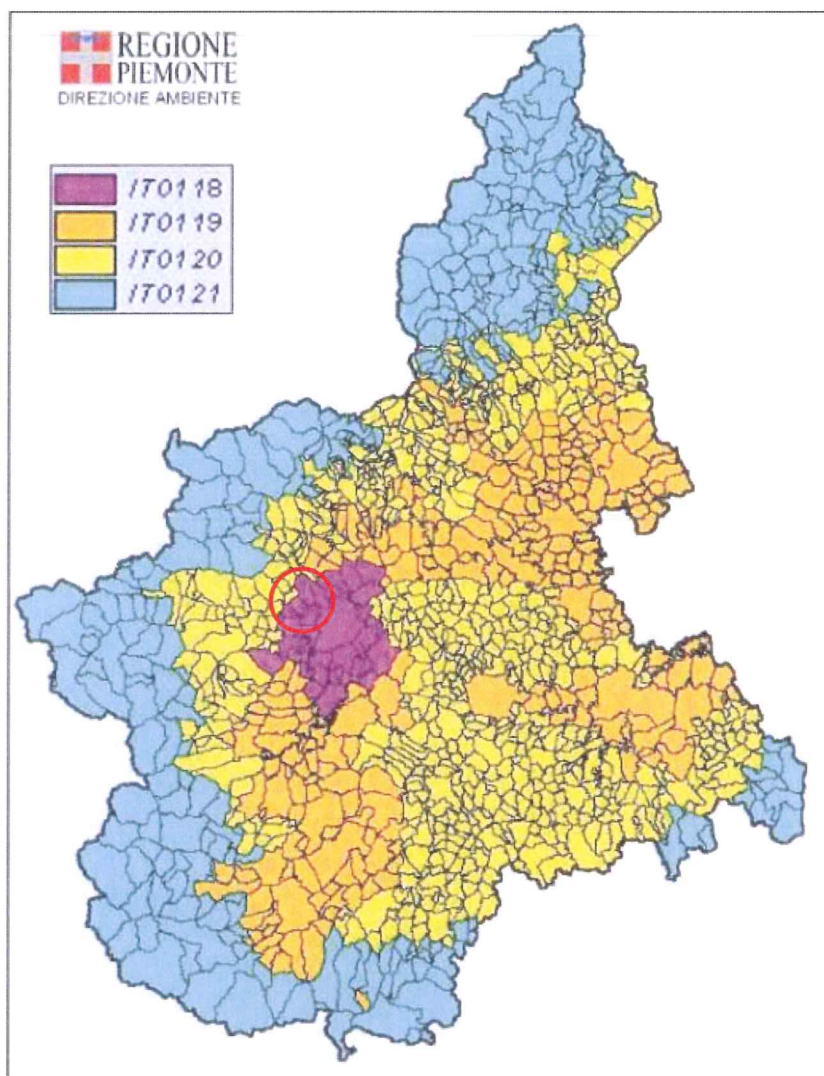


Figura 6 - Rappresentazione grafica della nuova zonizzazione (estratto da D.G.R. 29 dicembre 2014, n. 41-855)

Lo strumento pianificatore individua il territorio del Comune di Collegno all'interno della zona IT0118; in particolare, con riferimento al parametro PM10, si riportano valori di una certa rilevanza, oltre la cosiddetta soglia di valutazione superiore (codifica "UAT" nelle tabelle riepilogative della zona).

Ciò detto, tuttavia, occorre considerare che per quanto il sito di cava Cascina Provvidenza ricada nel territorio comunale di Collegno, dal punto di vista sia del tessuto urbanistico sia delle emergenze ambientali risulta presumibilmente più confacente alla realtà di comuni ad esso limitrofi quali, ad esempio, Druento (peraltro sede di una delle società proponenti del progetto, la CAVE DRUENTO S.r.l.), anch'esso ad ogni modo inserito nella zona IT0118.

Volendo fornire alcune informazioni di carattere informativo sulla qualità dell'aria nel territorio di insediamento delle cava, si fa riferimento al Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'Aria (SRRQA), servizio on-line che fornisce nozioni descrittive riguardanti i principali parametri inquinanti, le serie storiche, gli attori del

progetto e la normativa di riferimento. Il Sistema permette di visualizzare le stime giornaliere, calcolate da ARPA Piemonte attraverso la catena modellistica dedicata, relative a NO₂, O₃ e PM₁₀, per ogni singolo Comune piemontese e con una finestra temporale di un anno.

Qui di seguito si riportano alcuni dati relativi al periodo 10-16/08/2016, scelto in relazione alla conduzione, nel medesimo arco temporale, di una campagna strumentale di campionamento in situ (cfr. par. seguente).

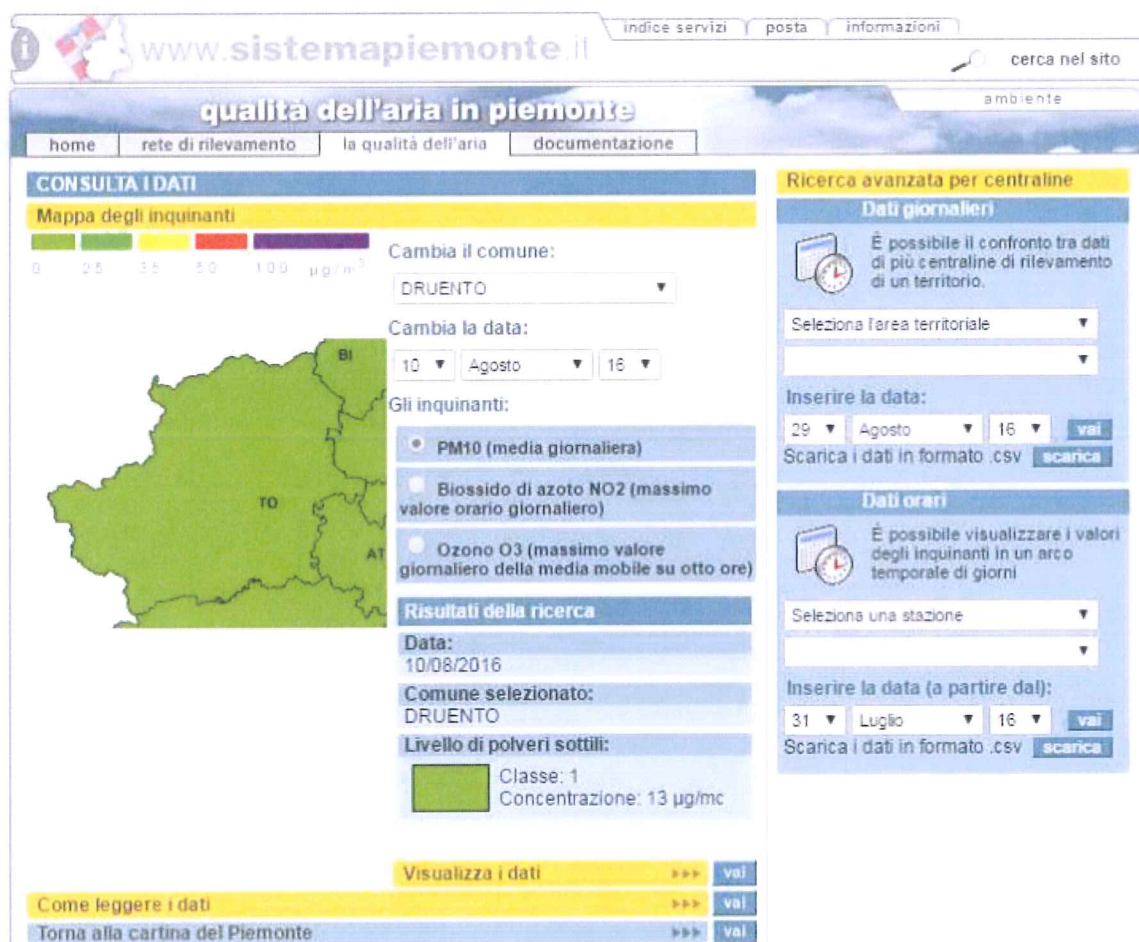


Figura 7 - Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'Aria (SRROA) – estratto grafico relativo al Comune di Druento

Data	Livello polveri sottili PM10 [µg/m ³]
10/08/2016	13
11/08/2016	6
12/08/2016	7
13/08/2016	12
14/08/2016	16
15/08/2016	14
16/08/2016	13

Tabella – Rilevazioni di PM10 (media giornaliera) per il Comune di Druento (TO) (fonte: Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'Aria (SRROA))

5.2 Individuazione dei valori pregressi di PM10 nell'area di studio

Nel periodo 10-16/08/2016 è stata condotta a cura della società MEDILABOR S.C., sede operativa in [REDACTED] una campagna di monitoraggio strumentale in situ (all'interno dell'area di cava) per la caratterizzazione ante operam dell'area, con particolare riferimento ai valori di particolato PM10.

Nella tabella che segue si fornisce un estratto della relazione tecnica di campionamento e analisi (proposta in Allegato 1, a cui si rimanda per note relative a strumentazione impiegata e metodiche di campionamento e analisi).

GIORNO	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO	ORA FINE CAMPIONAMENTO	VOLUME MEDIO ASPIRATO [l/min]	VOLUME MEDIO ASPIRATO NORMALIZZATO [l/min]	CONCENTRAZIONE PM ₁₀ [µg/m ³]
10/08/2016	00:05	23:55	38.264	34.713	15
11/08/2016	00:05	23:55	38.275	34.651	11
12/08/2016	00:05	23:55	38.277	34.721	20
13/08/2016	00:05	23:55	38.277	34.565	23
14/08/2016	00:05	23:55	38.282	34.228	23
15/08/2016	00:05	23:55	38.280	34.889	25
16/08/2016	00:05	23:55	38.274	33.862	23



Figura 8 – Individuazione del punto di collocazione del sistema di campionamento - situazione ante operam (punto rosso)

I valori rilevati risultano in linea (medesima Classe 1) con quanto fornito dal Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'Aria (SRROA); la differenza positiva riscontrata nel corso del monitoraggio strumentale condotto è presumibilmente attribuibile alla localizzazione del sistema di campionamento, collocato in area di cava.

5.3 Individuazione dei valori di PM10 nell'area di studio – post operam

A seguito dell'avviamento dell'attività produttiva presso il sito in esame, non sarà prevedibilmente prevista, alla luce degli esiti della valutazione espressi nella presente relazione, una campagna di monitoraggio per la verifica dei valori di emissione di particolato PM10; tuttavia nell'evenienza in cui vengano segnalate specifiche e ripetute situazioni di disturbo a carico dei ricettori sensibili individuati, si procederà alla conduzione di una serie ragionata di rilevazioni ambientali condotte in analogia con quelle svolte nella situazione ante operam i cui risultati sono stati riassunti in precedenza.

6. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto emerso dalla valutazione quantitativa delle emissioni diffuse attese a seguito dell'avviamento dell'attività di coltivazione della cava Cascina Provvidenza, con specifico riferimento al particolato PM10, è possibile evidenziare con sufficiente margine di sicurezza la compatibilità ambientale per la componente emissioni in atmosfera della futura attività produttiva nei confronti dell'ambiente esterno e dei ricettori sensibili individuati.

Rapporto di Prova n° 2588/16

Spett.le

Cave Druento S.r.l. – Escoge S.r.l.



Data emissione rdp: 17/08/2016

Data campionamento: dal 10/08/16 al 16/08/2016

Accettazione Campione: 17/08/2016

Data inizio analisi: 17/08/2016

Ora di campionamento: da 00:05 a 23:05

Ora di accettazione: 11:00

Data fine analisi: 17/08/2016

Descrizione Campione:

Cod. accettazione:

5567/16: FILTRO 1 PER PM10
5568/16: FILTRO 2 PER PM10
5569/16: FILTRO 3 PER PM10
5570/16: FILTRO 4 PER PM10
5571/16: FILTRO 5 PER PM10
5572/16: FILTRO 6 PER PM10
5573/16: FILTRO 7 PER PM10

Campionamento: A CURA DELL' OPERATORE MEDILABOR - Metodi di campionamento:

UNI EN 12341:2001	Determinazione del particolato in sospensione PM10, Metodo di riferimento e procedimento per prove in campo atte a dimostrare l'equivalenza dei metodi di misurazione rispetto al metodo di riferimento
D.P.C.M 28/05/1983	Determinazione del materiale particellare in sospensione nell'aria

Motivazione: AUTOCONTROLLO QUALITA' DELL'ARIA

Il presente Rapporto di Prova NON può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione SCRITTA del laboratorio. I risultati riportati sul presente Rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.



Rapporto di Prova n° 2588/16

GIORNO	ORA INIZIO CAMPIONAMENT O	ORA FINE CAMPIONAMENT O	VOLUME MEDIO ASPIRATO l/min	VOLUME MEDIO ASPIRATO NORMALIZZATO l/min	CONCENTRAZIONE POLVERI TOTALI µg/m ³	CONCENTRAZ IONE PM ₁₀ µg/m ³	CONCENTRAZ IONE PM _{2.5} µg/m ³
10/08/2016	00:05	23:55	38.264	34.713	-	15	-
11/08/2016	00:05	23:55	38.275	34.651	-	11	-
12/08/2016	00:05	23:55	38.277	34.721	-	20	-
13/08/2016	00:05	23:55	38.277	34.565	-	23	-
14/08/2016	00:05	23:55	38.282	34.228	-	23	-
15/08/2016	00:05	23:55	38.280	34.889	-	25	-
16/08/2016	00:05	23:55	38.274	33.862	-	23	-

Rapporto di Prova n° 2588/16

Strumentazione utilizzata::

- Stazione automatica sequenziale Skypost PM HV - TECORA - n° mat 1326780
- Testa di campionamento PM10 2,3m³/h - TECORA - cod. AA99-010-0020SP
- Testa di campionamento PTS - TECORA
- Filtri Munktell & Filtrak GmbH - Pre-heated micro quartz fibre paper, MK 360

FOTO 1



Rapporto di Prova n° 2588/16

Certificati di taratura



COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

Rapporto di taratura Calibration report N°

P-1326780

Strumento - Instrument: Ambient Sampler
Modello - Type: Skypost PM - HV
Destinatario - Customer: MEDILABOR SC

Costruttore - Constructor: TCR Tecora
S.N.: 1326780
Password:

Il presente verbale di taratura non è utilizzabile per misure fiscali. Rappresenta la registrazione delle prove eseguite durante il collaudo dello strumento, in accordo ai requisiti qualitativi previsti dal nostro sistema di qualità.

Condizioni ambientali della prova - Ambient condition

Temp. - Temperature (°C): 26,9

Pressione - Pressure (KPa): 100,1

Riferimenti utilizzati - Reference used

Temperatura - Temperature:	Eurotron mod. Microcal 10	S.N. 29454	TCR std 28S
Pressione - Pressure:	Tradinco mod. 2095P	S.N. 6.04.007/2286	TCR std 06P
Volume - Volume:	Elster mod. G4/6	S.N. 7064	TCR std 11S
Flusso - Flow rate:	BGI DeltaCal	S.N. 235	TCR std 42S
Rischi. Elett. - Electr. Risk:	Fulltest HT 4050	S.N. 01021626	TCR std 39S

Misura della temperatura - Temperature Measure

Campo di misura - Range: -30 +80°C

Dmax = Deviazione massima della misura - Max reading deviation (°C)

E max = Max errore di indicazione percentuale sul campo di misura - Max full range percent indication error (%)

Nome - Name	Riferimento Reference			Dmax (°C)	Accett. Accept.	Emax (%)
	-20	20	60			
Θa	-20,13	20,17	60,02	0,17	± 0.8 °C	0,15
Θf	-20,18	20,09	59,99	-0,18	± 0.8 °C	-0,16
Θfi	-20,2	20,14	60,01	-0,2	± 0.8 °C	-0,18
Θg	-20,13	20,17	60,08	0,17	± 0.8 °C	0,15

Misura della pressione assoluta - Absolute pressure Measure

Campo di misura - Range: 0 - 103.5 KPa

Nome - Name	Riferimento Reference		Dmax (Kpa)	Accett. Accept.	Emax (%)
	100,1	60,2			
Pa	100,11	60,16	-0,04	± 0.5 KPa	-0,04
Pf	100,09	60,19	-0,01	± 0.5 KPa	-0,01

Rapporto di Prova n° 2588/16

Verifica misura del Volume - *Volume Measure Verifying*

Flusso di Taratura - *Reference Flow rate* : 1 mc/h \pm 5%

Volume minimo totalizzato - *Minimum volume* : 150 l (alle condizioni attuali - *actual condition*)

V ref (l)	Vga (l)	Dmax (l)	Emax (%)	Accett. Accept.
287,5	285,8	-1,7	-0,58	\pm 2 %

Vref Volume riferimento - *Reference volume*

Vga Volume attuale indicato dallo strumento - *Instrument actual volume reading*

Verifica misura del Flusso - *Flow rate Measure Verifying*

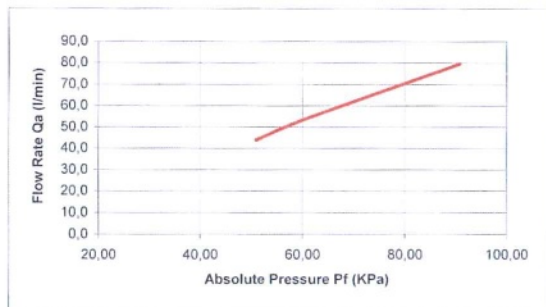
Flusso di Taratura - *Reference Flow rate* : 1 mc/h \pm 5%

Q ref (l/min)	Qa (l/min)	qV diff (l/min)	Error (%)	Accett. Accept.
38,07	38,16	0,09	0,24	\pm 2 %

Q ref Flusso riferimento medio su 5 letture - *Reference average flow rate on 5 reading*

Qa Flusso medio su 5 letture sullo strumento - *Instrument average flow rate on 5 reading*

Curva caratteristica - *Performance curve*



Pf (KPa)	Qa (l/min)
90,68	79,6
60,45	53,71
50,9	43,9

Verifica rischi elettrici - *Electrical risk verifying*

In accordo alle norme CEI EN 61010-1 e CEI EN 60601-1 - In accordance to norms CEI EN 61010-1 and CEI EN 60601-1

Test	Valore-Value	Accett. - Accept.
Corrente di dispersione - <i>leakage current</i>	820	< 1000 μ A
Resistenza di isolamento - <i>Insulation resistance</i>	> 2,5	> 2 M Ω
Resistenza equipotenziale - <i>Continuity resistance</i>	79	< 200 m Ω

Data - Date : 23/07/2013

Eseguito da - Tested by:

T. Metta

Rapporto di Prova n° 2588/16



COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

Strumento - Instrument: Skypost PM - HV
Matricola - Serial Number: 1326780
Anno di costruzione - Construction year: 2013

Dichiarazione di conformità *Certificate of Conformity*

In qualità di costruttori dichiariamo sotto la nostra responsabilità che
la strumentazione di cui sopra è conforme alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE,
DPR 459-96 ed è stata realizzata in conformità
alle norme armonizzate applicabili CEI EN 61010-1

*As manufacturer we declare under our sole responsibility that the equipment
is in accordance with the provisions of the Directives 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC,
and with the armonized norm EN 61010-1*

Data - Date: 23/07/2013

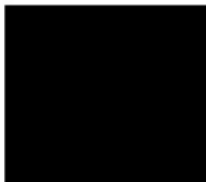


Rapporto di Prova n° 2588/16

Riconoscimenti:

- Organizzazione con sistema di gestione certificato UNI EN ISO 9001:2008 e UNI EN ISO 14001:2004
- Iscritto al n.56 del registro Regione Piemonte dei laboratori di analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo per le industrie alimentari
- Qualificato dal Ministero della Salute tra i laboratori riconosciuti per effettuare analisi di fibre di amianto

Responsabile Analisi Chimiche



Responsabile Laboratorio

