

# PROVINCIA DI MODENA COMUNE FORMIGINE

Servizio Pianificazione Territoriale, Mobilità, Edilizia

OGGETTO

**ATTUAZIONE DEL PIANO DELLE ATTIVITÀ  
ESTRATTIVE DEL COMUNE DI FORMIGINE.  
POLO ESTRATTIVO INTERCOMUNALE N. 5  
PEDERZONA - FASE A.**

DATA EMISSIONE

DATA RILIEVO

FILENAME

REV. N.

IN DATA

21-109-I16-D-AUA.pdf

1

21/05/2021

PROGETTO

**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE**

**PIANO DI COLTIVAZIONE E  
SISTEMAZIONE  
CAVA DI GHIAIA E SABBIA  
PODERE ROSSA (I16)**

TITOLO

**AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI IN  
ATMOSFERA**

ELAB.

**D**

ESERCENTE

**C.E.M. S.R.L.**  
Via Pederzona, 16 - 41043 Formigine (MO)

PROPRIETÀ

**LA MODENESE Soc. Cons a R.L.** Strada Pederzona,  
16/A - 41043 Magreta di Formigine (MO)  
**C.I.L.S.E.A. Soc. Coop.** Via Martin Luther King , 4/A -  
41122 Modena (MO)  
**INERTI PEDERZONA S.R.L.** Strada Pederzona, 16/A -  
41043 Magreta di Formigine (MO)

PROGETTISTA

**Dott. Geol. Stefano Cavallini**

Studio Geologico Associato

**DOLCINI - CAVALLINI**

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)  
Tel: 059-535499 - e-mail: sgadc@tiscali.it  
PEC: sgadc@epap.sicurezza postale.it

C. F. e P. IVA: 02350480360



COLLABORATORI

**Ing. Lorenza Cuoghi**  
**Arch. I. Lorenzo Ferrari**  
**Dott. Geol. Vittoria Vandelli**

CONSULENZE SPECIALISTICHE

**GEODES s.r.l.**

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)  
Tel: 059-535629  
e-mail: geodes.ri@tiscali.it  
PEC: geodes@pec.geodes-ri.it

## DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE

per l'esercizio di un'attività produttiva con emissioni in atmosfera

(ex art. 269 comma 2 D.Lgs. 152/2006)

### CAVA PODERE ROSSA (I16)

## 2.1 Relazione Tecnica relativa alle emissioni in atmosfera

### **Ubicazione insediamento:**

Cava PODERE ROSSA (I16) – Polo Estrattivo n. 5 “Pederzona”

Strada *Pederzona*

Loc. *Magreta*

Comune di *Formigine*.

Coordinate ETRS 1989 U.T.M. 32: 644370 m E; 4942089 m N

NCT – Formigine: Foglio n° 3, Mappali n° 32, 33, 34parte, 50 ,51 ,52, 79parte

Data 20/06/2021

Il Tecnico

Dott. Geol. Stefano Cavallini

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA E INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>3</b>
1.1	DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE	3
1.2	CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ E LOCALIZZAZIONE	3
1.3	INFORMAZIONI GENERALI SUI SISTEMI DI ABBATTIMENTO POLVERI	5
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITÀ DI CAVA</b>	<b>6</b>
2.1	SCOTICO DEL MATERIALE SUPERFICIALE (E1)	7
2.2	CARICO E TRASPORTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE SU CAMION (E2-E3)	8
2.3	SCARICO DEL MATERIALE SUPERFICIALE (E4)	8
2.4	EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI DI MATERIALE SUPERFICIALE (E5)	8
2.5	SBANCAMENTO DEL MATERIALE DI PRODUZIONE (E6)	8
2.6	CARICO E TRASPORTO DEL MATERIALE DI PRODUZIONE (E7-E8)	9
2.7	MOVIMENTAZIONE E STESA DEL MATERIALE SUPERFICIALE/SPURGHI/STERILI IN CUMULO PER SISTEMAZIONI (E9-E10)	9
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'AREA DI LAVORO</b>	<b>10</b>
3.1	ATTREZZATURE, PERSONALE DELL'IMPIANTO E STAGIONALITA'	10
<b>4</b>	<b>RICETTORI</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>SISTEMI ADOTTATI PER ABBATTERE O CONTENERE LE POLVERI DIFFUSE</b>	<b>13</b>

## 1 PREMESSA E INFORMAZIONI GENERALI

---

### 1.1 DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE

L'entrata in vigore del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ha apportato svariate novità in materia di emissioni in atmosfera ed in particolare nella tipologia di attività e/o stabilimenti soggetti ad autorizzazione, prima non ricadenti nel campo di applicazione dell'ex D.P.R. 203/88 abrogato dal codice dell'ambiente sopraccitato.

Fra le novità più rilevanti introdotte dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. è da citarsi la nuova definizione di "stabilimento" di cui al punto h, art. 268 del D.Lgs. 152/2006: *«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»*.

Richiamando la circolare della Provincia di Modena prot. 23571 del 12/03/2012, la succitata definizione estende le casistiche delle attività soggette ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera, oltre a quelle svolte nelle classiche strutture confinate con emissioni convogliate in camini, anche a quelle condotte in ambiente aperto che sviluppano emissioni inquinanti convogliate, tecnicamente convogliabili o diffuse e che rispondano al requisito dell'unitarietà e stabilità del complesso produttivo e dell'unicità del gestore.

Tra i nuovi soggetti/stabilimenti ed attività produttive che la Parte V del D.Lgs. 152/2006 assoggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera sono pertanto da includersi anche impianti di frantumazione inerti e rifiuti, movimentazione e deposizione di materiali vari di carattere polverulento, cave ed ogni altra attività dalla quale siano generabili emissioni diffuse, prima esclusi dal campo di applicazione dell'ex DPR 203/88.

Sulla base di quanto esposto, l'esercizio dell'attività estrattiva nella cava **PODERE ROSSA (I16)**, compresa all'interno del Polo Estrattivo n.5 "Pederzona" in località Magreta nel Comune di Formigine (Mo), risulta subordinata alla presentazione della corrente **"DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE" per l'esercizio di uno stabilimento con emissioni in atmosfera**, ai sensi degli artt. 269 e 281 comma 3 del D.Lgs. 152/2006; l'attività di estrazione e di sistemazione, infatti, sviluppando emissioni diffuse e rispondendo al requisito dell'unitarietà e stabilità del complesso produttivo e dell'unicità del gestore, rientra tra le attività produttive che la parte V del D.Lgs. 152/2006 assoggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera.

### 1.2 CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ E LOCALIZZAZIONE

L'attività produttiva per la quale si richiede l'autorizzazione alle emissioni diffuse in atmosfera è rappresentata dall'esercizio della cava di inerti di conoide Podere Rossa (I16) di nuovo insediamento nonché per la sistemazione generale dell'area e delle zone pertinenti. La cava si colloca nella porzione centrale-orientale del Polo estrattivo n. 5 "Pederzona", a sud di strada Pederzona, in posizione confinante su tre lati con altri terreni su cui è pianificata e/o già insediata l'attività estrattiva o impianti di lavorazione inerti (Figura

1). In queste porzioni è comunque riconoscibile il territorio rurale naturale caratterizzato dalla presenza di aziende agricole.

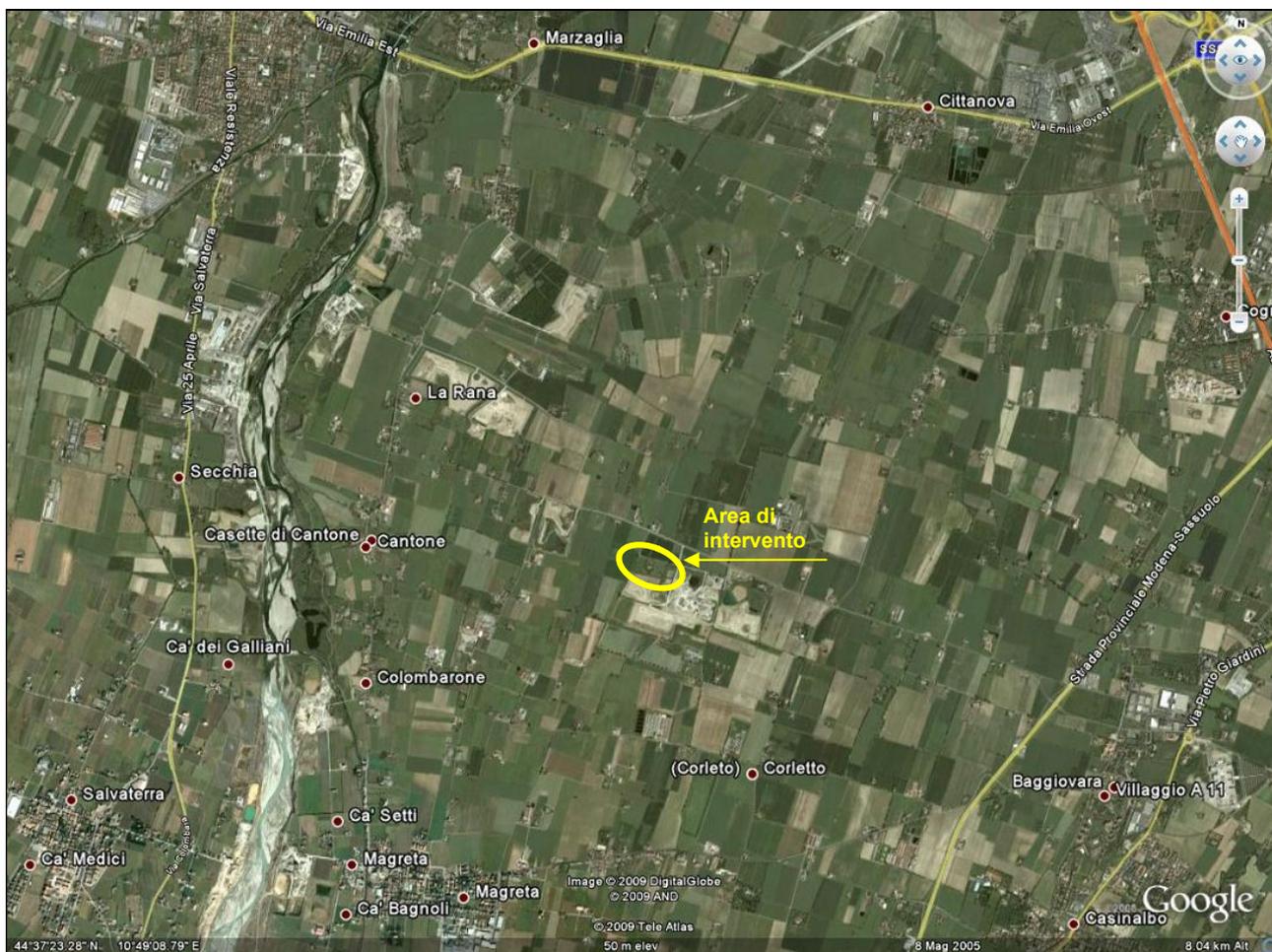


Figura 1: Inquadramento corografico - Foto aerea (Google Earth 2016)

L'attività estrattiva si configura come "cava di pianura" con metodo di coltivazione a fossa e, ai sensi della D.G.R. n. 70/92, il materiale primario estratto dalla cava (ghiaia e sabbia) appartiene al gruppo "la - sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale", mentre il materiale secondario (sterili e altro materiale terroso di scarto intercluso al giacimento) può essere classificato appartenente al gruppo "lc" - "altri materiali di provenienza alluvionale".

L'attività estrattiva e di sistemazione di cui al piano di coltivazione sistemazione è assoggettata a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 4/2018 e ss.mm.ii. oltre che ad autorizzazione convenzionata per una quantità massima di inerti utili di 294.674 mc di cui 180'111 mc di ghiaia e sabbia e circa 41'563 mc di altri inerti alluvionali di natura terrosa. Gli interventi di coltivazione riguardano l'escavazione di materiali in 3 lotti di scavo e la sistemazione morfologica e vegetazione degli stessi e di porzioni di pertinenza all'area di scavo. La convenzione regola le modalità di scavo e sistemazione della cava nel rispetto delle normative vigenti in tema di rifiuti, rumore e polveri.

Il progetto estrattivo è assoggettato alle prescrizioni del PAE del comune di Formigine (appr. con D.G.P. n. 44 del 16/03/2009) il cui studio di bilancio ambientale è risultato conforme alle normative vigenti anche per quanto riguarda nello specifico delle emissioni in atmosfera.

La cava di nuova realizzazione si inserisce nel Polo Estrattivo 5 in adiacenza all'impianto di lavorazione inerti Frantoio Inerti Pederzona, a cui saranno indirizzati gli inerti estratti, e a due realtà estrattive già attivate, Cava I15-CEM a nord e Cava Pederzona a sud. Nelle prime fasi di avvio delle lavorazioni saranno approntati gli interventi primari di urbanizzazione e mitigazione degli impatti (viabilità interna, cancello, recinzioni, argini di protezione, fossi di guardia, piantumazioni, ecc..) ove necessari e non già presenti.

L'area oggetto del progetto di coltivazione e sistemazione riguarda una superficie complessiva di circa 38'299 mq, ricompresa nei mappali 32, 33, 34 parte, 50, 51, 52 e 79 parte del Foglio n. 3 del Comune censuario di Formigine; circa 26'445 mq risultano effettivamente interessati dalle operazioni di scavo (lotti di scavo 1, 2 e 3), circa 9'935 mq sono interessati da zone di pertinenza occupate dallo stoccaggio provvisorio dei materiali terrosi, e circa 1'919 mq sono costituiti da fasce di rispetto perimetrali.

All'area di cava si accede dal raccordo stradale di Via (nuova) Pederzona che conduce all'ingresso del comparto estrattivo orientale del Polo 5; quindi, lungo il tratto ovest dismesso della vecchia strada Pederzona all'altezza del passo carraio ai fabbricati rurali (ora diroccati) sarà collocato il cancello di ingresso al cantiere di cava.

La viabilità interna sarà ricavata in trincea fin dalle prime fasi di escavazione, con rampa provvisoria realizzata in misto di cava rullato, al fine di condurre i mezzi d'opera al fondo cava ed ai fronti di scavo che progrediranno via via da ovest verso est. All'interno dell'area di cava le piste seguiranno l'evoluzione degli scavi e saranno dismesse una volta completate le operazioni di scavo e sistemazione.

### **1.3 INFORMAZIONI GENERALI SUI SISTEMI DI ABBATTIMENTO POLVERI**

Le attività di estrazione di ghiaia e sabbia e altri inerti alluvionali e della successiva sistemazione dell'area di cava sono in grado di generare emissioni diffuse in atmosfera e sono quindi assoggettate ad autorizzazione alle emissioni diffuse ai sensi del citato D.Lgs. 152/2006; durante le operazioni di cava devono pertanto essere adottate tutte le cautele atte ad evitare la dispersione di polveri, quali:

- Copertura con appositi teloni dei camion adibiti al trasporto del cappellaccio/sterili/spurghi o del materiale escavato fino alle rispettive zone di stoccaggio;
- Bagnatura periodica delle vie di transito mediante autobotte;
- Controllo della velocità dei camion durante il transito sulle strade bianche interne alla cava;
- Presenza di arginature in terra in prossimità dell'area di intervento;
- Stoccaggio provvisorio delle terre a piano ribassato ove e quando disponibile.

## **2 DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITÀ DI CAVA**

---

L'attività estrattiva del materiale inerte alluvionale sarà svolta con le tecniche e le modalità descritte nel piano di coltivazione e sistemazione della cava Podere Rossa (I16) (fascicoli R3-R4 e tavole T0-T10).

Tale piano prevede fasi intermedie la cui realizzazione porta ad un continuo modificarsi dell'assetto di cava in termini di conformazione e superficie; più nel dettaglio, in funzione delle diverse destinazioni d'uso e degli interventi da attuarsi nell'area in oggetto, la coltivazione della cava dovrà seguire una sequenza di scavo dettata da esigenze di volta in volta cogenti, pertanto le fasi di intervento potranno interessare uno o più lotti.

Relativamente alla componente atmosfera, i fattori di impatto correlati all'attività di cava si identificano principalmente nella generazione di emissioni diffuse di naturale polverulenta o legate alle emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici impiegate in cava per le fasi di scavo e sistemazione finale, o ai mezzi di trasporto che transitano sulle piste di collegamento cava-frantoio.

Non si prevede la generazione di emissioni convogliate di natura puntiforme o di altre tipologie di inquinanti. Le fonti di emissione determinate dall'attività estrattiva sono principalmente legate ai seguenti fattori:

- attività di cava: polveri prodotte dai mezzi meccanici nelle operazioni di scavo e di scarico del materiale;
- stoccaggio materiale in cumuli: erosione del vento dei cumuli di materiale superficiale, ovvero sterili e cappellaccio e spurghi;
- movimentazione del materiale: polveri rilasciate in fase di trasporto del materiale all'interno del sito e verso l'esterno, ed emissione dai motori degli automezzi pesanti impiegati nelle lavorazioni.

In linea generale le principali attività connesse alla generazione di emissioni diffuse di una attività di cava possono essere così schematizzate (Figura 2):

- Scotico del materiale superficiale (E1);
- Carico e trasporto del materiale superficiale su camion (E2-E3);
- Scarico del materiale superficiale (E4);
- Erosione del vento dai cumuli di materiale superficiale (E5);
- Sbancamento del materiale di produzione (E6);
- Carico e trasporto del materiale di produzione (E7-E8);
- Rimozione del materiale superficiale in cumulo (E9);
- Movimentazione e stesa del materiale superficiale per sistemazioni (E10).

Trattandosi di un'attività estrattiva di nuovo insediamento, al fine di procedere con le operazioni di scotico e successivo scavo, saranno necessarie preliminari opere di accantieramento concernenti, in particolare: creazione dell'accesso al sito, installazione di cancello e recinzione, realizzazione di argini di mitigazione in terra. A tale proposito la tradizionale prassi di lavorazione prevede la realizzazione di tali arginature impiegando direttamente una parte del materiale di scotico superficiale in modo da minimizzarne gli spostamenti e consentirne il successivo recupero agevole (vedi successivo capitolo 2.3).

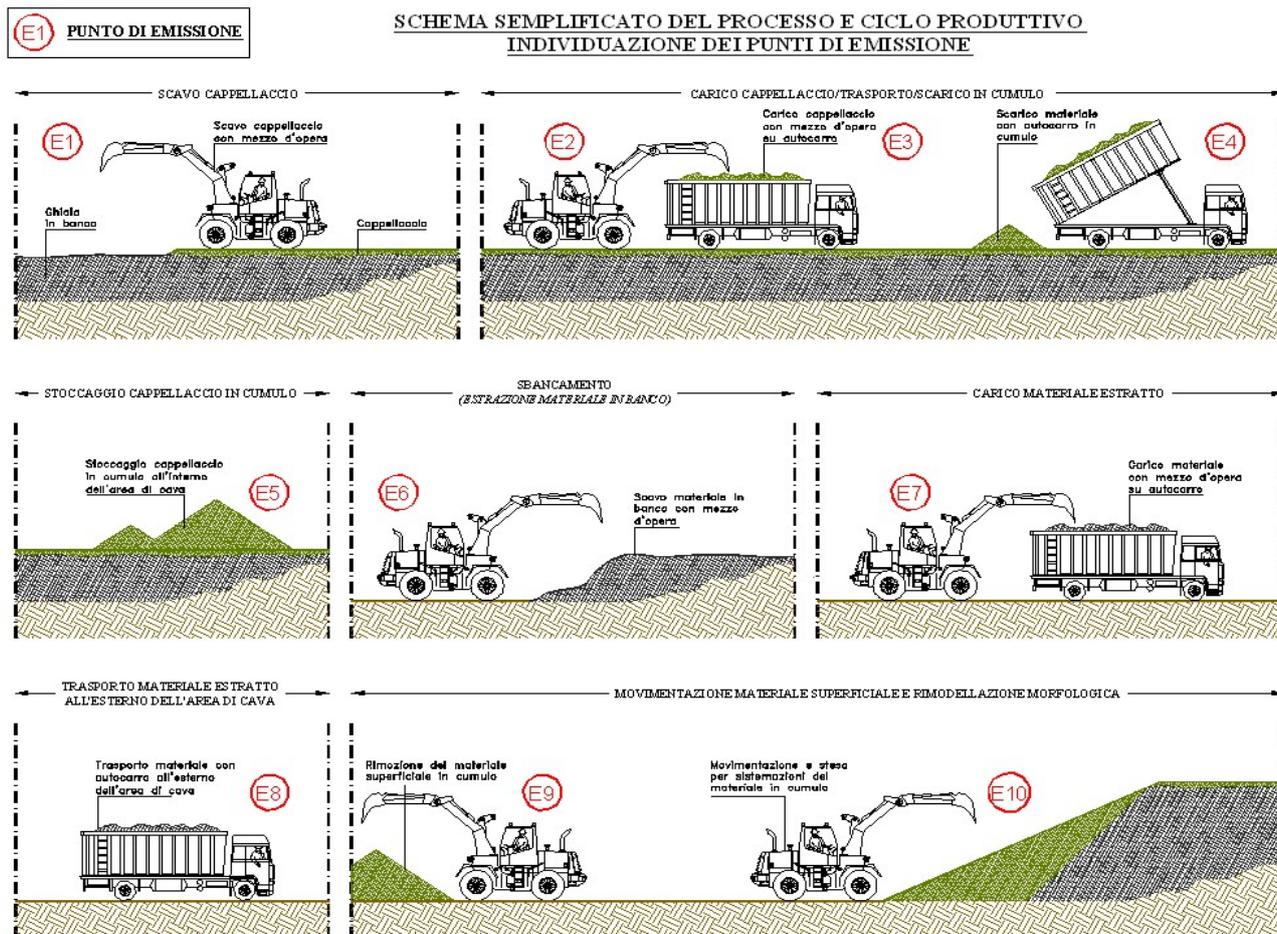


Figura 2: Diagramma a blocchi del processo; individuazione dei punti di emissione diffusa.

Il materiale ghiaioso estratto e caricato sui mezzi di trasporto sarà direzionato al vicino frantoio INERTI PEDERZONA S.r.l. (All. 1.1) interessando esclusivamente un brevissimo tratto della vecchia Strada Pederzona. I restanti inerti alluvionali destinati alla commercializzazione troveranno impiego, tal quali, in relazione alla richiesta di mercato come materiale idoneo per rinterri, sistemazioni ambientali, costruzione di rilevati ecc.. Qualora non vi fosse sufficiente richiesta di mercato, i volumi residui di tali materiali saranno anch'essi recuperati all'interno della cava Podere Rossa (I16) ad ulteriore rinterro del fondo cava e delle scarpate.

In riferimento al precedente schema (Figura 2), si riporta di seguito una breve disamina delle fasi da cui è potenzialmente attesa la generazione di emissioni diffuse.

## 2.1 SCOTICO DEL MATERIALE SUPERFICIALE (E1)

Successivamente alla realizzazione di una serie di opere preliminari all'avvio dell'attività estrattiva vera e propria (picchettamento dei lotti, scopertura del fronte, recinzioni ed aggiornamenti vari, ecc.), nell'ambito di ciascun lotto la prima attività consiste nello scotico del terreno vegetale e del cappellaccio e/o terreno di copertura al giacimento ghiaioso, ovvero nella rimozione dei primi metri di materiale superficiale mediante

l'uso di ruspe o escavatori a benna liscia; questa operazione può avvenire anche per pozioni di superficie inferiori alle dimensioni del lotto interessato ed essere eseguita a più riprese nel tempo.

## **2.2 CARICO E TRASPORTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE SU CAMION (E2-E3)**

Il materiale superficiale rimosso, avente densità di circa 1.75 t/mc viene caricato su camion telonati che percorrono piste e rampe provvisorie bianche interne al cantiere, rendendosi così responsabili del sollevamento di polveri; la velocità di percorrenza dei camion è ridotta dalla presenza sulle piste provvisorie bianche di opportuni dossi. Il caricamento avviene a mezzo di escavatore meccanico durante la fase di scavo.

## **2.3 SCARICO DEL MATERIALE SUPERFICIALE (E4)**

Il materiale superficiale viene in genere riutilizzato per la realizzazione di opere di mitigazione come le arginature perimetrali, oppure per il rivestimento delle scarpate dei fronti di scavo esauriti, per la sistemazione dei fondi cava dei lotti pregressi o infine per la realizzazione di argini di mitigazione. Il materiale superficiale asportato, pertanto, può essere utilizzato direttamente nelle sistemazioni in corso o altrimenti stoccato provvisoriamente a formare dei cumuli di deposito (circa 3 m di altezza) in aree appositamente predisposte e generalmente in prossimità dei siti d'utilizzo.

Il materiale scaricato e accumulato viene regolarizzato e sagomato con ruspa cingolata.

## **2.4 EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI DI MATERIALE SUPERFICIALE (E5)**

Il materiale superficiale stoccato in cumuli, soggetti o meno a movimentazione, è responsabile dell'emissione diffusa di polveri inerti a seguito dell'azione di erosione da parte di venti intensi. Tale fenomeno è comunque limitato nel tempo, se non integralmente abbattuto, per effetto della naturale rivegetazione ed inerbimento dei cumuli in terra in grado di contrastare il fenomeno del trasporto solido.

## **2.5 SBANCAMENTO DEL MATERIALE DI PRODUZIONE (E6)**

Successivamente alla rimozione del terreno vegetale e del cappellaccio, si procede con lo sbancamento del giacimento ghiaioso con l'allargamento della depressione già presente (a fossa). In fase operativa la coltivazione avverrà generalmente con un angolo di scavo di circa 60°, secondo due o tre "passate" di altezza pari a 2-4 m, separate da 1-2 banche orizzontali di larghezza tale da garantire la sicurezza dei mezzi e dei lavoratori, sino alla profondità massima di scavo prevista. Lungo i limiti di cava, il profilo di fine scavo sarà formato da due scarpate aventi inclinazione di 45° separate da una banca larga 5 m collocata alla profondità di -8 m dal piano campagna. Lo scavo ed il caricamento dei mezzi di trasporto viene effettuato a mezzo di escavatore meccanico cingolato.

Il materiale ghiaioso in banco nonché i terreni alluvionali superficiali di copertura, al di sotto del primissimo strato di terreno vegetale di copertura o della eventuale crosta di essiccazione (spessore decimetrico), si presentano generalmente umidi e non generano emissioni diffuse di polveri inerti in fase di escavazione.

Durante la coltivazione del giacimento è prevedibile il rinvenimento di materiali terrosi, lenti di argilla o comunque di altre impurezze della ghiaia in banco non commercializzabili. Questi spurghi/sterili, qualora vi sia la possibilità di una loro separazione fisica con escavatore, saranno utilizzati direttamente nelle sistemazioni in corso ovvero stoccati provvisoriamente sul fondo cava o a piano campagna a formare dei cumuli di deposito (circa 3 m di altezza) in aree appositamente predisposte e generalmente in prossimità dei siti d'utilizzo. Il materiale scaricato e accumulato viene regolarizzato e sagomato con ruspa cingolata; in alternativa seguiranno la ghiaia in natura in uscita dal sito, separati dall'inerte in frantoio quindi riconferiti in cava al fine di un loro integrale riutilizzo nell'ambito delle sistemazioni morfologiche. Su tali accumuli, valgono quindi le considerazioni in relazione alla potenziale erosione del vento di cui al precedente punto 2.4.

L'ubicazione delle lavorazioni di cava (scavo, carico su mezzo e movimentazione/stoccaggio interni dei materiali) al di sotto del piano campagna limitano fortemente la possibilità del sollevamento del plume di polveri all'esterno della fossa e quindi la sua aereodispersione.

## **2.6 CARICO E TRASPORTO DEL MATERIALE DI PRODUZIONE (E7-E8)**

Il materiale alluvionale utile estratto sarà conferito, attraverso piste bianche interne all'area di intervento ed al comparto orientale del Polo o eventualmente tramite viabilità esterna (vecchia Strada Pederzona) al vicino frantoio di proprietà Inerti Pederzona. Il materiale ghiaioso è quindi trasportato immediatamente al vicino frantoio (ca.250 m), dove viene scaricato nella tramoggia di alimentazione dell'impianto. Il potenziale sollevamento di polveri legato al transito mezzi è associato esclusivamente al transito sulle piste non pavimentate. L'aerodispersione è proporzionale alla lunghezza dei percorsi, al contenuto percentuale di limo nel materiale costituente la pista e al peso del camion transitante sulla strada non pavimentata, ossia alla pressione esercitata dalle ruote del veicolo sulla stessa. La velocità di transito dei camion sulle piste provvisorie bianche è comunque ridotta per la presenza di opportuni dossi e avvallamenti.

## **2.7 MOVIMENTAZIONE E STESA DEL MATERIALE SUPERFICIALE/SPURGH/STERILI IN CUMULO PER SISTEMAZIONI (E9-E10)**

Il materiale superficiale e gli sterili/spurghi rinvenuti nel giacimento saranno riutilizzati nell'ambito della sistemazione morfologica finale di cava per il rivestimento delle scarpate dei fronti scavo esauriti nonché il parziale ritombamento del fondo cava fino alle quote di ripristino, o infine per la realizzazione di argini di contenimento di eventuali vasche di decantazione limi e delle sagome di eventuali rilevati.

Questi riutilizzi richiedono in genere la rimozione del materiale terroso precedentemente stoccato in cumuli, che può avvenire a mezzo di un apripista o dozer se le distanze di spostamento sono contenute entro i 100-150 m, o con escavatore e camion per il carico ed il trasporto nel luogo di utilizzo qualora le distanze siano generalmente superiori ai 150 m. L'operazione di sistemazione si completa con la stesa del materiale terroso e la finitura dei piani di posa a mezzo di ruspe o dozer.

Queste operazioni si configurano come possibili sorgenti di emissioni diffuse di polveri inerti, in quantità variabili ai mezzi utilizzati ed alle distanze percorse.

Il materiale in esubero rispetto alle attività di sistemazione in progetto potrà infine essere commercializzato oppure reimpiegato in altre attività di miglioramento morfologico interne al Polo n. 5.

### **3 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI LAVORO**

---

L'area interessata dal progetto in esame presenta una superficie complessiva di 38'299 mq, di cui circa 26'445 mq effettivamente interessati dalle escavazioni a piano campagna.

Al suo interno saranno realizzate rampe e piste bianche in misto di cava rullato, provvisorie, i cui tracciati varieranno nel tempo in funzione dell'evoluzione degli scavi.

#### **3.1 ATTREZZATURE, PERSONALE DELL'IMPIANTO E STAGIONALITA'**

Per la coltivazione della cava in progetto sono disponibili escavatori cingolati e ruspe o apripista cingolate, oltre ad autocarri per la movimentazione interna ed esterna del materiale asportato.

Nello specifico per lo svolgimento dei lavori nella cava si impiegano i seguenti mezzi e personale:

- a) escavazione e stoccaggio del cappellaccio
  - n. 1 apripista o dozer
  - n. 1 escavatore
  - n. 2 autocarri
  - n. 3-4 operai, oltre al Direttore di cava.
  
- b) escavazione e carico della ghiaia:
  - n. 1 escavatore
  - n. 2-3 autocarri
  - n. 3-4 operai, oltre al Direttore di cava
  
- c) carico del cappellaccio/spurghi e sterili, trasporto, scarico e sagomatura per le opere di sistemazione:
  - n. 1 apripista o dozer
  - n. 1 escavatore
  - n. 1-2 autocarri
  - n. 3-4 operai, oltre al Direttore di cava.

Gli addetti, indicativamente in numero di tre, si alternano nell'utilizzo delle macchine operatrici / autocarri in funzione delle lavorazioni di volta in volta cogenti.

I mezzi d'opera sono rispondenti alle normative vigenti e sono sottoposti puntualmente ai piani di manutenzione previsti.

I suddetti mezzi e personale sono normalmente impiegati 20 giorni al mese per 9 ore al giorno; l'orario settimanale comprende quindi 45 ore indicativamente così distribuite nell'arco della giornata: dalle ore 7.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 17.00, anche in funzione della stagione.

## **4 RICETTORI**

---

Esaminando dal punto di vista topografico l'area in cui vengono svolte le attività di cava in grado di generare emissioni diffuse in atmosfera e considerando una fascia di influenza pari a 200 m dal perimetro dell'area di intervento (All. 1.1), generalmente più ampia rispetto ai lotti di scavo, nonché dalla viabilità principale di transito degli automezzi internamente alla cava, si è definita l'area di influenza rappresentata nell'allegato 1; all'interno di essa non è presente nessun ricettore residenziale, si può comunque cautelativamente considerare il recettore R10 che si colloca immediatamente oltre il limite dei 200 m a nord in direzione nord-ovest dal perimetro di scavo in adiacenza alla Via Pederzona (Figura 3); esso è composto da 2 nuclei abitativi, costituiti da edifici di due piani rialzati oltre al piano terra.

A protezione di R10 dalla diffusione di polveri e rumore è prevista la realizzazione di un sistema di argini di mitigazione provvisori/definitivi posti lungo Via Pederzona nell'ambito della cava I15-CEM già attivata in comune di Modena.

Altri potenziali bersagli edificati comunque esterni al perimetro di influenza, che si sviluppano al massimo per due piani oltre al piano terra, sono costituiti da fabbricati disabitati e diroccati, in stato di abbandono, a sud-ovest e a nord-est, e dal canile comunale, non interessato dalla permanenza prolungata di persone.

La vegetazione che circonda il ricettore, l'eventuale presenza di argini a protezione del nucleo rispetto alle cave pianificate più prossime, il fatto che le lavorazioni di cava saranno svolte prevalentemente al di sotto del piano campagna, la previsione della periodica umidificazione delle piste di transito e delle aree in lavorazione, consentiranno di mitigare in maniera ottimale il possibile impatto legato alla diffusione di dispersioni polverulente.

Nell'ambito della procedura di verifica degli impatti e delle potenziali ricadute ai ricettori identificati, al cap. 8 del Fascicolo B dello Studio di Impatto Ambientale si è provveduto alla determinazione preventiva dei possibili livelli di diffusione di polveri al fine di verificarne l'accettabilità. La stima preventiva dei potenziali impatti sulla componente atmosfera associati alla coltivazione della cava è stata condotta facendo riferimento alle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività estrattiva di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti" dell'ARPAT, quale parte integrante della DGP n. 213-09 della Provincia di Firenze.

Tale analisi preliminare evidenzia la tollerabilità delle emissioni diffuse sia in fase di scavo che di sistemazione finale anche a fronte del monitoraggio periodico della qualità dell'aria secondo i modi e tempi definiti dal piano di monitoraggio e controllo di cui al fascicolo C.

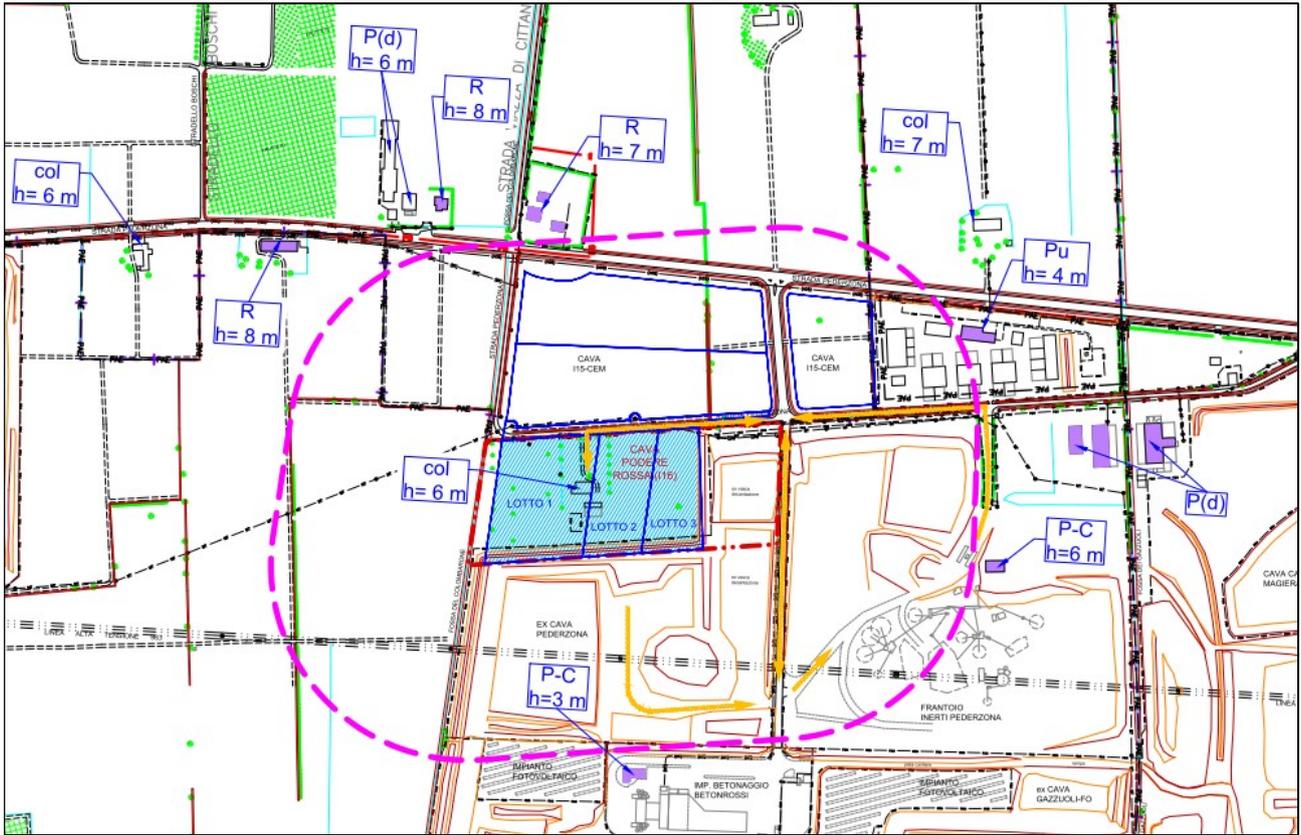


Figura 3 - Individuazione ricettori sensibili

## 5 SISTEMI ADOTTATI PER ABBATTERE O CONTENERE LE POLVERI DIFFUSE

---

Ciascuna delle attività di cava precedentemente descritte nel dettaglio può essere ritenuta responsabile della generazione di emissioni diffuse di polveri in atmosfera, per minimizzare la quale è necessario progettare ed adottare procedure e/o opere di mitigazione opportune.

Nello specifico, significativo risulta il contributo alle emissioni diffuse associato alle fasi di trasporto del materiale terroso e del materiale di produzione. Tutte le piste e le rampe interne all'area di intervento sono non pavimentate, ovvero saranno realizzate in misto di cava rullato, pertanto nella stagione secca, per effetto del vento o del transito di automezzi, potrebbe verificarsi il sollevamento di polveri. Si fa osservare che generalmente nel calcolo del fattore di emissione associato al trasporto del materiale su camion si fa in riferimento al peso medio dello stesso durante il trasporto, perché il sollevamento delle polveri dipende, oltre che dalla lunghezza del tratto percorso e dal contenuto percentuale di limo nel materiale costituente la pista, anche dal peso del camion transitante sulla strada non pavimentata, ossia dalla pressione esercitata dalle ruote del veicolo sulla stessa. Il sollevamento di polveri inoltre risulta maggiore nei periodi caldi e secchi, pertanto in tali condizioni è consigliabile intensificare l'operazione di bagnatura periodica delle vie di transito non pavimentate. Anche la riduzione della velocità di transito dei camion mediante la realizzazione di appositi dossi sulle piste bianche e la telonatura dei camion, ovvero la copertura del materiale trasportato con opportuni teli, sono operazioni funzionali e necessarie, nonchè già utilizzate, ai fini dell'abbattimento delle polveri diffuse generate durante il trasporto.

In fase di stoccaggio del materiale superficiale/spurghi e sterili l'azione erosiva di un vento intenso potrebbe generare l'emissione diffusa di particolato in atmosfera; tale fenomeno è comunque limitato nel tempo per effetto del naturale inerbimento dei cumuli in terra.

Lungo il perimetro delle cave adiacenti già attivate (cava Pederzona a sud, cava I15-CEM a nord), in affaccio rispetto a potenziali ricettori, sono stati realizzati terrapieni di protezione che saranno integrati lungo il lato ovest della cava in oggetto; i terrapieni hanno in genere una sezione triangolare e/o trapezoidale di altezza variabile da 2 a 3 m, in funzione della posizione e del grado di schermatura visiva e sonora che devono fornire rispetto all'attività di scavo ed ai ricettori; essi costituiscono un ulteriore e significativo ostacolo alla propagazione delle polveri verso le aree esterne all'area di cava.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla qualità dell'aria saranno in sintesi mantenute e implementate le seguenti misure di mitigazione:

- piano di monitoraggio delle polveri;
- creazione delle arginature perimetrali di cava a protezione dei ricettori limitrofi;
- periodiche operazioni di bagnatura ed umidificazione del materiale movimentato;
- periodiche operazioni di bagnatura delle piste e degli accumuli in stoccaggio; la frequenza e la periodicità di tali operazioni dipenderà dalle condizioni meteorologiche del periodo; durante la stagione estiva, e in condizioni di caldo secco, tali operazioni saranno ripetute più volte al giorno per ridursi in quei periodi in cui la stagionalità dona naturalmente al materiale un grado di umidità tale da limitarne la diffusione;

- movimentazione del materiale in mezzi con cassone coperto;
- in fase di carico, riduzione delle altezze di caduta del materiale estratto all'interno del vano di carico;
- annuale controllo dei gas di scarico dei mezzi di cava;
- trasporti di materiale ghiaioso verso il frantoio da eseguirsi utilizzando le piste di cantiere e con cassone a pieno carico consentito, al fine di limitare il numero di viaggi;
- riduzione del limite di velocità a 20 km/h all'interno delle piste di cantiere.

## DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE

per l'esercizio di un'attività produttiva con emissioni in atmosfera

(ex art. 269 comma 2 D.Lgs. 152/2006)

## CAVA PODERE ROSSA (I16)

### 2.2 Schema riassuntivo semplificato

#### **Ubicazione insediamento:**

Cava PODERE ROSSA (I16) – Polo Estrattivo n. 5 “Pederzona”

Strada *Pederzona*

Loc. *Magreta*

Comune di *Formigine*

Coordinate ETRS 1989 U.T.M. 32: 644370 m E; 4942089 m N

NCT – Formigine: Foglio n° 3, Mappali n° 32, 33, 34parte, 50 ,51 ,52, 79parte

Data 20/05/2021

Il Tecnico

Dott. Geol. Stefano Cavallini

<b>FASE PRODUTTIVA</b>	<b>TECNICHE DI CONTENIMENTO/MITIGAZIONE EMISSIONI DIFFUSE</b>	<b>DURATA (ore/g, gg/a)</b>
<b>1) ATTIVITÀ ESTRATTIVA</b>		
a) Fase di coltivazione del giacimento con scavo e caricamento del materiale di produzione (inerti alluvionali) a mezzo di escavatore cingolato e trasporto con autocarri al di fuori dell'area di cava. Coltivazione della cava a "fossa".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza e mantenimento di arginelli perimetrali rinverditati di mitigazione a difesa dei recettori sensibili lungo il lato ovest di cava nonché ai margini della depressione già presente nel comparto orientale del Polo;</li> <li>• Realizzazione di piste idonee per l'accesso ed il transito degli automezzi (sottofondo in ghiaia con strati superficiali stabilizzati e compattati) per limitare il sollevamento delle polveri;</li> </ul>	9 ore/g, 176 gg/a (*)
b) Fase di sistemazione e/o ripristino della cava mediante riporto del terreno sterile di copertura: rimozione materiale in stoccaggio con escavatore cingolato e trasporto con autocarri e livellazione e sagomatura del fondo cava e delle scarpate mediante apripista o dozer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umidificazione delle piste con autobotte specialmente durante la stagione estiva e/o i periodi asciutti.</li> <li>• Naturale umidità del giacimento, che non genera emissioni in atmosfera di polveri durante le fasi di scavo.</li> <li>• Utilizzo di macchine rispondenti alle normative vigenti e sottoposte regolarmente al piano di manutenzione.</li> <li>• Ottimizzazione del trasporto sfruttando la massima capacità del cassone</li> </ul>	9 ore/g, 44 gg/a (*)
<b>2) CARICO – SCARICO - MOVIMENTAZIONI</b>		
a) Carico del materiale di produzione su autocarro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza di caduta limitata entro il cassone dell'autocarro;</li> <li>• Naturale umidità del giacimento ghiaioso, che non genera emissioni in atmosfera di polveri.</li> <li>• Transito a bassa velocità e cassone coperto;</li> <li>• Ottimizzazione del trasporto sfruttando la massima capacità del cassone</li> </ul>	9 ore/g, 165 gg/a (*)
b) Recupero del materiale terroso presente in sito mediante: rimozione del materiale dal cumulo di stoccaggio, carico e scarico da camion, stesa superficiale e compattazione con dozer, successive lavorazioni agronomiche superficiali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza di caduta limitata entro il cassone dell'autocarro;</li> <li>• transito a bassa velocità;</li> <li>• Movimentazione lenta del materiale con mezzi cingolati e compattazione</li> </ul>	9 ore/g, 55 gg/a (*)

<b>3) STOCCAGGIO</b>		
a) Formazione di cumuli di stoccaggio del materiale sterile/spurghi di risulta dalla coltivazione, di forma trapezoidale, mediante dozer.	<ul style="list-style-type: none"><li>Naturale costipazione del terreno per essiccamento e naturale rivegetazione ed inerbimento dei cumuli in terra.</li></ul>	9 ore/g, 68 gg/a (*)
b) Erosione dei cumuli di materiale superficiale per effetto del vento	<ul style="list-style-type: none"><li>Naturale costipazione del terreno per essiccamento e naturale rivegetazione ed inerbimento dei cumuli in terra.</li></ul>	24 ore/g, 365 gg/a
<b>4) TRANSITO MEZZI SU STRADE E PISTE DI CANTIERE</b>		
Trasporto su autocarri del materiale asportato e riportato	<ul style="list-style-type: none"><li>Copertura dei camion;</li><li>Riduzione della velocità di percorrenza di piste e rampe provvisorie bianche interne al cantiere;</li><li>Bagnatura periodica delle vie di transito a mezzo autobotte o impianto di umidificazione;</li><li>Presenza di barriere di protezione a difesa dei recettori sensibili.</li><li>Periodico controllo dei gas di scarico e manutenzione mezzi</li></ul>	9 ore/g, 220 gg/a

(\*) trattasi di attività non continuative nell'arco dell'anno o della durata complessiva della cava (5 anni), con alternanza tra le fasi di lavorazione della stessa (scavo, sistemazione) in funzione delle condizioni meteorologiche e degli stadi di avanzamento e/o degli obblighi della convenzione estrattiva.

In funzione delle dotazioni di mezzi a disposizione non si prevede la sovrapposizione diretta fra fasi di coltivazione del giacimento e le movimentazioni terra interne alla cava necessarie per la sistemazione finale.

Sono invece presenti contemporaneamente i flussi di traffico associati ai trasporti del materiale estratto da e verso il frantoio; non si prevedono ingressi di materiale terroso in cava provenienti da siti esterni

## DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE

per l'esercizio di un'attività produttiva con emissioni in atmosfera

(ex art. 269 comma 2 D.Lgs. 152/2006)

### CAVA PODERE ROSSA (I16)

## 2.3 Schema a Blocchi

### **Ubicazione insediamento:**

Cava PODERE ROSSA (I16) – Polo Estrattivo n. 5 “Pederzona”

Strada *Pederzona*

Loc. *Magreta*

Comune di *Formigine*

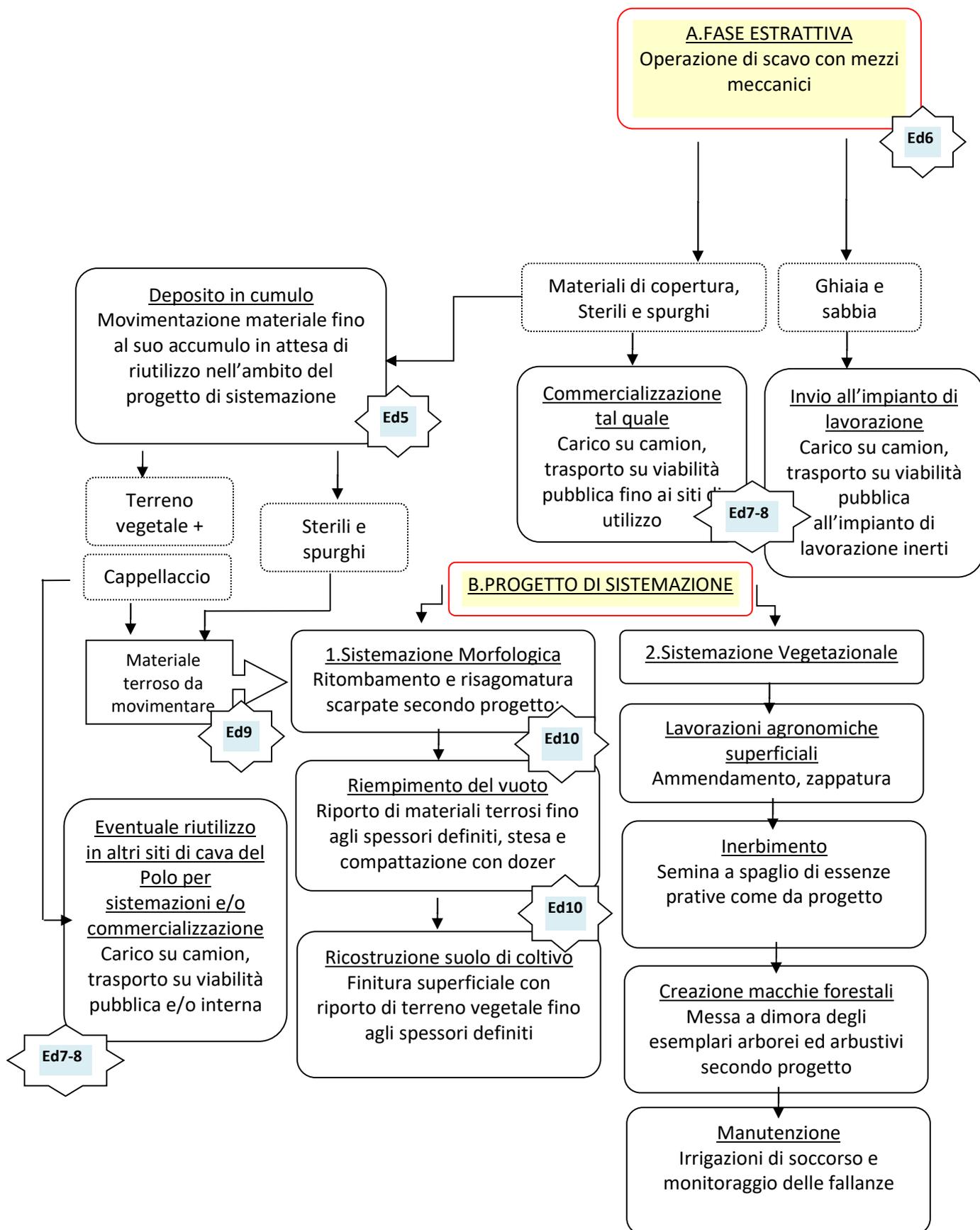
Coordinate ETRS 1989 U.T.M. 32: 644370 m E; 4942089 m N

NCT – Formigine: Foglio n° 3, Mappali n° 32, 33, 34parte, 50 ,51 ,52, 79parte

Data 20/05/2021

Il Tecnico

Dott. Geol. Stefano Cavallini



## DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE

per l'esercizio di un'attività produttiva con emissioni in atmosfera

(ex art. 269 comma 2 D.Lgs. 152/2006)

### CAVA PODERE ROSSA (I16)

## 2.4 Quantità annuale prodotti e materie prime utilizzati

### **Ubicazione insediamento:**

Cava PODERE ROSSA (I16) – Polo Estrattivo n. 5 “Pederzona”

Strada *Pederzona*

Loc. *Magreta*

Comune di *Formigine*

Coordinate ETRS 1989 U.T.M. 32: 644370 m E; 4942089 m N

NCT – Formigine: Foglio n° 3, Mappali n° 32, 33, 34parte, 50 ,51 ,52, 79parte

Data 20/05/2021

Il Tecnico

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Le attività e le operazioni condotte nella cava di materiali inerti alluvionali Podere Rossa (I16), oggetto della presente domanda di autorizzazione alle emissioni diffuse in atmosfera, consistono nell'estrazione principalmente di materiali inerti litoidi (ghiaie e sabbie) e secondariamente di materiali inerti terrosi, nonché nella successiva sistemazione dell'area di cava.

L'attività estrattiva e di sistemazione di cui al progetto di coltivazione e sistemazione della cava interessa i lotti 1, 2 e 3 nonché la sistemazione morfologica e vegetazione dell'intero vuoto di cava per il rilascio generale del sito.

L'attività estrattiva in progetto ha una durata di anni 5, 3 per la fase di escavazione e 4 per quella di sistemazione finale, quest'ultima potrà avere inizio a partire dal secondo anno o dall'esaurimento del lotto 1.

I volumi di scavo massimi di progetto sono così definiti:

- volume materiale complessivo: 294'674 mc, di cui
- volume materiale ghiaioso: 189'591 mc, così caratterizzato:
  - circa 9'480 mc – spurghi e sterili interclusi nel banco ghiaioso (5%);
  - circa 180'111 mc - ghiaie e sabbie utili commercializzabili.
- volume materiale terroso (terreni di copertura del giacimento) 105'083 mc, di cui:
  - circa 41'563 mc – materiale inerte terroso utile commercializzabile;

Sulla base dei volumi autorizzati e della durata della coltivazione (3 anni di scavo) si possono ipotizzare le seguenti produzioni medie annuali:

- ghiaie e sabbie: 63'197 mc/a, pari a circa 132'714 t/anno;
- terreni fini: 35'028 mc/a, pari a circa 61'298 t/anno.

I volumi di materiale terroso disponibili per completare il progetto di sistemazione morfologica e vegetazionale di cui al presente PCS indicativamente sono così definiti:

- volume massimo materiali terrosi complessivi presenti in cava: 114'563 mc
- volume di materiale terroso da utilizzarsi per opere di sistemazione 73'000 mc
  - volume di sterili di risulta dalla coltivazione 9'480 mc,
  - volumi di cappellaccio di risulta dalla coltivazione non commercializzato (105'083-41'563) 63'520 mc
- volume stimato materiale terroso da importare: 0 mc
- volume stimato di materiale terroso in uscita per sistemazione altre cave del Polo: 0 mc

I materiali scavati nell'area in disponibilità alla ditta C.E.M. s.r.l. sono inerti alluvionali; più specificamente, il materiale primario estratto dalla cava (ghiaia e sabbia) appartiene al gruppo "Ia" – "sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale", mentre il materiale secondario (terre alluvionali di copertura) può essere classificato appartenente al gruppo "Ic" - "altri materiali di provenienza alluvionale".

Gli inerti alluvionali pregiati del Polo estrattivo n. 5 "Pederzona" sono costituiti da ghiaie eterometriche ed eterogenee presenti nel primo orizzonte sepolto, deposte durante l'Olocene: esse presentano una pezzatura variabile dalle sabbie ai ciottoli e sono pervase da una matrice a granulometria fine prevalentemente limo-argilloso-sabbiosa; tipologicamente le ghiaie sono composte da clasti calcarei, calcareo-marnosi ed arenacei, tipici delle formazioni presenti nell'Appennino Modenese.

Le ghiaie analizzate risultano costituite prevalentemente da ciottoli calcarei, rappresentati da calcilutiti, con una percentuale variabile di contenuto carbonatico, e da ciottoli di calcari arenacei fini e finissimi, con grado di compattezza stimato minore rispetto ai calcari, da cui deriva un coefficiente di imbibizione maggiore. I calcari arenacei fini e le arenarie possiedono una leggera friabilità. All'interno del banco si ritrovano anche ciottoli di calcite secondaria (formatasi per discioglimento e rideposizione del carbonato di calcio all'interno delle fratture delle rocce), e ciottoli di origine magmatica, prevalentemente basaltica, proveniente dalle rocce ofiolitiche.

I ciottoli presentano un grado di arrotondamento abbastanza buono, conseguenza diretta di alcuni parametri quali la distanza dal bacino di alimentazione, la tipologia del materiale trasportato e la dinamica deposizionale del banco. Questi fattori agiscono sulla granulometria generale dei frammenti, che si presenta estremamente variabile, con ciottoli medio piccoli dell'ordine del centimetro, fino a clasti di 10 cm e oltre di diametro.

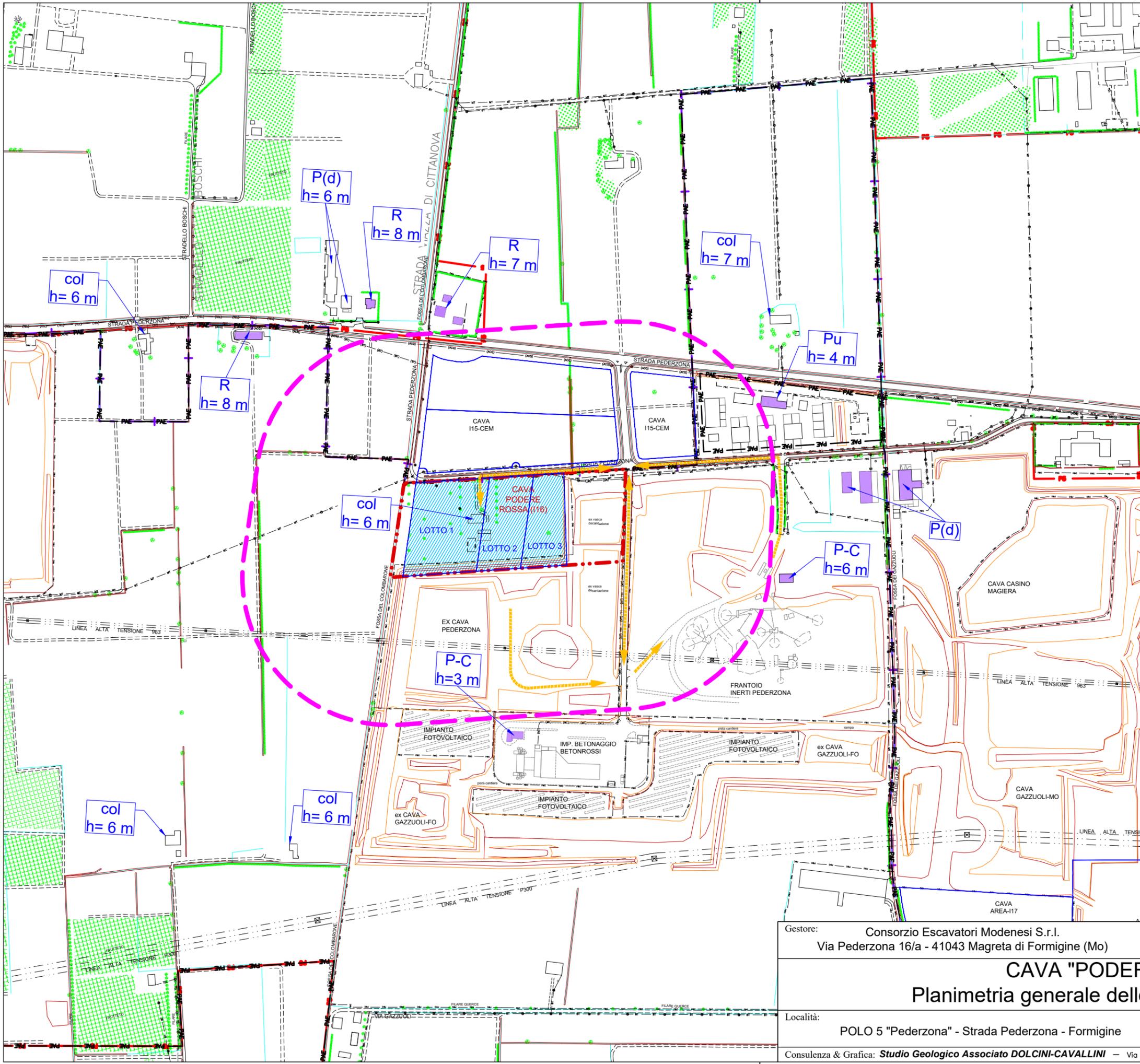
I restanti materiali terrosi alluvionali, in parte oggetto di commercializzazione, corrispondono ai terreni di copertura del giacimento che, in corrispondenza della cava si attestano a spessori variabili compresi tra 1.5 e 6 m dal piano campagna. Al di sotto del primissimo strato di terreno di coltura superficiale (ca. 80 cm), si rinviene un orizzonte variabile di terreni fini a prevalente composizione limo-argillosa fino al tetto delle ghiaie.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di inquinanti nei terreni considerati, non sono attualmente disponibili specifiche analisi chimiche sulle terre della cava oggetto della presente domanda di autorizzazione alle emissioni diffuse in atmosfera; tuttavia, per quanto conosciuto, l'area non è stata oggetto di lavorazioni pericolose e/o inquinanti tali da costituire causa di inquinamento rilevante della porzione di territorio interessata. Si può pertanto escludere la presenza di inquinanti anche nel particolato che costituisce le emissioni diffuse conseguenti all'esercizio delle attività di cava all'interno del perimetro del Polo.

Infine, le operazioni condotte nella cava nelle fasi oggetto del piano di coltivazione e sistemazione in esame non prevedono alcun tipo di lavorazione o trasformazione in loco delle materie prime estratte; pertanto non è previsto l'impiego di alcun additivo o sostanza.

# LEGENDA

- Limite Polo 5
- Confine di Comune Modena/Formigine
- Area di intervento, in disponibilità
- Lotti scavo
- Perimetro di influenza 200 metri
- Recettori sensibili
- P-C  
h=6 m Descrizione recettori sensibili  
P=produttivo; C=commerciale; R=residenziale;  
Pu=pubblico; col=collabente, d=disabitato;  
h=altezza in metri
- ⇄ Direzione mezzi da e verso l'area
- Reticolo idrografico, fossi e scoli
- Viabilità principale (asfaltata)
- Viabilità secondaria (non asfaltata)



Gestore: Consorzio Escavatori Modenesi S.r.l.  
Via Pederzona 16/a - 41043 Magreta di Formigine (Mo)

Stabilimento: Cava di ghiaia e sabbia e inerti alluvionali - **Podere Rossa (I16)**

## CAVA "PODERE ROSSA (I16)" Planimetria generale dello stabilimento e dei ricettori

Località: POLO 5 "Pederzona" - Strada Pederzona - Formigine

Data: maggio 2021

Scala: 1:5'000

Allegato: 1.1