



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

21-048-I11-C-Monit.pdf.p7m

PROGETTO

**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
PIANO DI COLTIVAZIONE E
SISTEMAZIONE
CAVA DI GHIAIA E SABBIA
I11-BETON**

TITOLO

**PIANO DI MONITORAGGIO DEGLI
IMPATTI AMBIENTALI**

ELAB.

C

ESERCENTE

BETONROSSI S.P.A.
Via Caorsana, 11
29122 Piacenza (PC)

Celli Celli

PROPRIETÀ

BETONROSSI S.P.A.
Via Caorsana, 11
29122 Piacenza (PC)

Celli Celli

PROGETTISTA

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Studio Geologico Associato

DOLCINI - CAVALLINI

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

C. F. e P. IVA: 02350480360



COLLABORATORI

**Ing. Lorenza Cuoghi
Arch. I. Lorenzo Ferrari**

CONSULENZE SPECIALISTICHE

GEODES s.r.l.

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

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	MONITORAGGI	3
2.1	Acque sotterranee	5
2.2	Impatti sulla qualità dell'aria.....	6
2.3	Impatto acustico.....	7

1 PREMESSA

Su incarico della ditta BETONROSSI S.P.A., proponente ed esercente l'attività estrattiva nella cava denominata "I11-BETON", sita nel territorio comunale di Formigine all'interno del Polo estrattivo intercomunale n. 5 "Pederzona", si è proceduto alla stesura del presente Piano di monitoraggio, contenente informazioni sulle procedure gestionali relative alla mitigazione ed al monitoraggio delle attività di coltivazione e sistemazione della cava in oggetto.

Il Polo estrattivo n. 5 è confermato dalla pianificazione di settore vigente per la presente fase attuativa, specificamente nel PIAE 2009 della Provincia di Modena e nel PAE 2009 del Comune di Formigine (PIAE/PAE 2009), entrambi approvati con D.C.P. n. 44 del 16/03/2009, ed è oggetto dei successivi strumenti attuativi complementari al PAE; il presente progetto è redatto in ottemperanza alle norme e prescrizioni dettate dagli atti citati.

In particolare il piano di coltivazione e sistemazione recepisce la proposta di monitoraggio delle matrici acque sotterranee, acque superficiali, limi di frantoio, aria, rumore e traffico, con indicazione delle frequenze e dei parametri da monitorare, compresa nel Piano di Coordinamento della fase A del Polo estrattivo n. 5 in Comune di Formigine (PC), approvato con D.C.C. n. 16 del 27/02/2020 ed oggetto dell'Accordo ai sensi dell'art. 24 della L.R. 7/2004 tra il Comune ed i soggetti privati interessati sottoscritto in data 25/09/2020.

2 MONITORAGGI

Il monitoraggio delle matrici ambientali per gli impatti eventualmente indotti dalle attività in esame sarà attuato mediante un piano coordinato messo a punto per tutto il Polo n. 5 nell'ambito delle precedenti fasi di pianificazione (PAE, PC), indicato nelle seguenti Figura 1 e Figura 2.

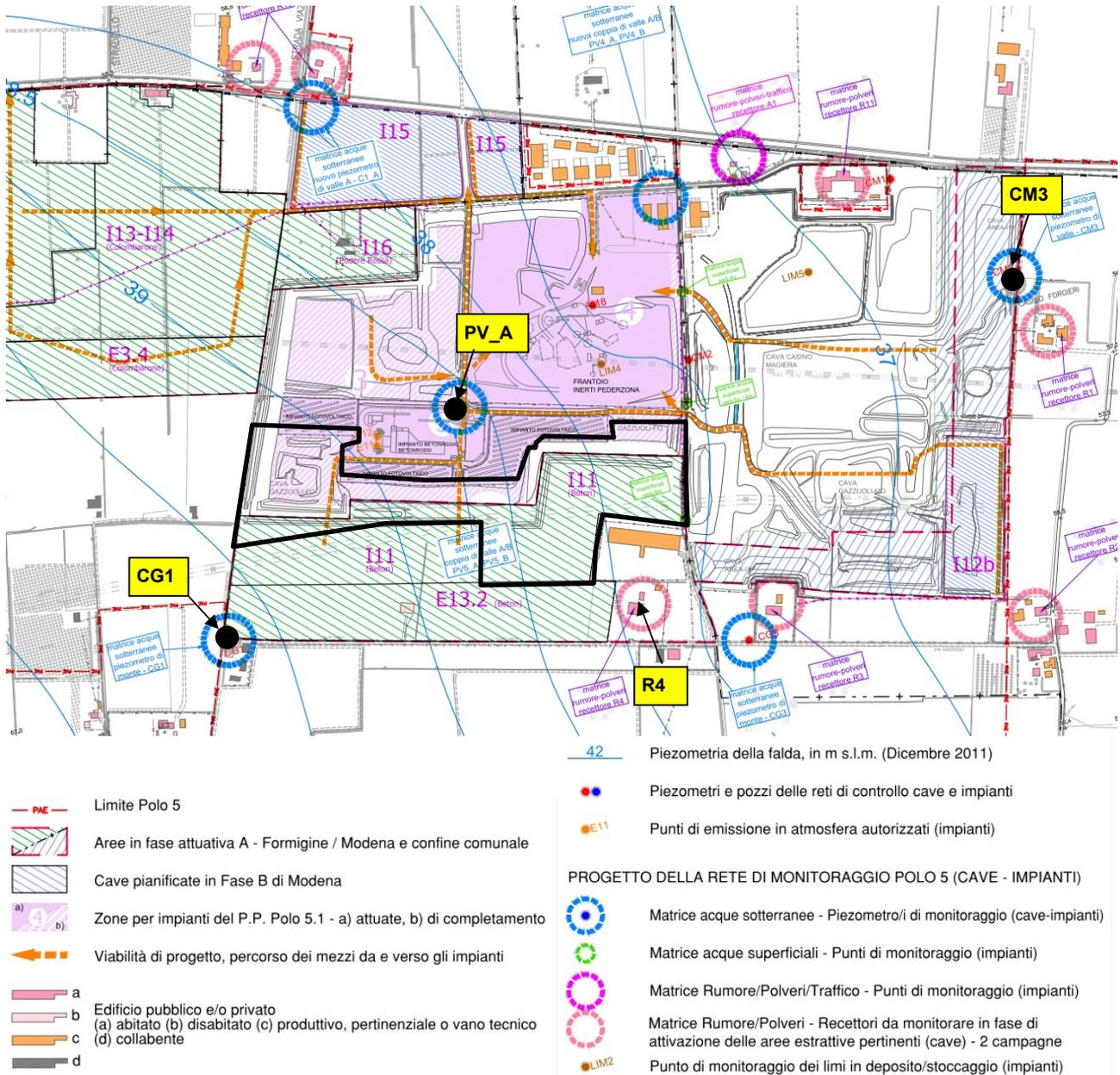


Figura 1: Estratto della Tavola 2.5.b4 del PC - Cava I11-BETON: individuazione area di cava e dei ricettori rispetto alle diverse matrici ambientali presenti nell'intorno.

PIANO DI MONITORAGGIO DELLE MATRICI ACQUE-ARIA-RUMORE-TRAFFICO POLO ESTRATTIVO 5 "PEDERZONA"										
MATRICI >> PARAMETRI	CAVE / IMPIANTI		IMPIANTI					CAVE		
	ACQUE SOTTERRANEE		ACQUE SOTTERRANEE	ACQUE SUPERFICIALI	LIMI	ARIA	RUMORE	TRAFFICO	ARIA	RUMORE
	A monte/valle TRIMESTRALE (Profilo H1)	B valle SEMESTRALE (Profilo H2)	A valle MENSILE (Profilo A)	Sedimento SEMESTRALE (Profilo D)	Limi Frantoio SEMESTRALE (Profilo G2)	SEMESTRALE (durata 15gg)	SEMESTRALE (durata 7gg)	SEMESTRALE (durata 7gg)	ante / post (durata 15gg)	ante / post (durata 7gg)
Piezometria										
PARAMETRI ORGANOLETTICI										
Torbidità										
PARAMETRI CHIMICO-FISICI										
Temperatura - °C										
pH										
Conducibilità Elettrica - uS/cm a 20°										
Potenziale Redox - mV										
Cloruri - Cl										
Solfati - SO4										
Calcio - Ca										
Magnesio - Mg										
Alluminio - Al										
Durezza totale - °F										
COD										
SOSTANZE INDESIDERABILI										
Nitrati - NO3										
Nitriti - NO2										
Ammoniaca - NH4										
Boro - B										
Composti organo-alogenati										
Ferro - Fe										
Manganese - Mn										
Rame - Cu										
Zinco - Zn										
Fosforo totale - P2O5										
Materiale in sospensione - TDS										
SOSTANZE TOSSICHE										
Arsenico - As										
Cadmio - Cd										
Cromo totale - Cr										
Nichel - Ni										
Piombo - Pb										
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)										
Idrocarburi totali (normale esano)										
Acrilammide (*)										
PARAMETRI ARIA										
PM10 - media giornaliera										
PARAMETRI RUMORE										
LAeq - a intervalli di 1 minuto										
TRAFFICO-contestuale Rumore										
Veicoli leggeri/Veicoli pesanti										

NOTE:
 A = piezometro captante primo acquifero superficiale (A0) con profondità p<40 metri.
 B = piezometro captante secondo acquifero (A1) con profondità 70<p>40 metri.
 Ante = monitoraggio aria e rumore per le cave prima dell'avvio dell'attività estrattiva.
 Post = monitoraggio aria e rumore per le cave in fase di esercizio dell'attività estrattiva o in fase di rimozione del terreno di copertura.
 (*) = Il parametro acrilammide dovrà essere monitorato solamente nei piezometri a valle degli impianti e/o aree di stoccaggio limi decantati in cui ne è previsto l'utilizzo come flocculante.

Figura 2: Riassunto del piano di monitoraggio delle matrici acque sotterranee, acque superficiali, limi di frantoio, aria, rumore e traffico, con indicazione delle frequenze e dei parametri da monitorare – tratto da fascicolo 2.5(iii) del PC "Piano di Monitoraggio delle matrici ambientali".

2.1 Acque sotterranee

La nuova rete di controllo ed il piano di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee del Polo 5 descritti nel PC sono strutturati principalmente al fine di tutelare i campi acquiferi di Marzaglia e Cognento, posti a valle rispetto al flusso della falda, e sono organizzati su 16/18 piezometri, disposti 5 a monte (sud) e 12 a valle (nord) del Polo 5, aventi caratteristiche idonee alla captazione ed al controllo dell'acquifero superficiale, A0, a profondità pari a circa 30-40 m, e di quello sottostante, A1, a profondità di circa 50-70 m.

Per il monitoraggio della cava I11-Beton, si individuano i piezometri captanti l'acquifero A0 CG1, di monte, PV_A, in posizione centrale, e CM3, di valle.

Il monitoraggio delle acque sotterranee dovrà rispettare il profilo analitico H1 e la frequenza trimestrale per tutto il periodo di attività estrattiva della cava; dal termine delle attività di scavo, quindi in fase di ripristino o ad autorizzazione scaduta, il monitoraggio idrochimico potrà avere cadenza semestrale da protrarsi fino al collaudo.

La durata e la frequenza dei monitoraggi idrochimici prima definiti potranno variare in diminuzione o in aumento in funzione delle condizioni contingenti e qualitative delle acque monitorate.

Il monitoraggio delle acque di falda a presidio della cava in oggetto dovrà essere così strutturato:

- monitoraggio **trimestrale** dei piezometri captanti l'acquifero A0 (30-40 metri) a monte e a valle della cava con il seguente **profilo analitico tipo H1** (Figura 2):

Soggiacenza, pH, Temperatura, Conducibilità, Potenziale Redox, Torbidità, Durezza totale, Cloruri, Solfati, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Ferro, Cadmio, Cromo totale, Manganese, Piombo, Alluminio, Boro, Rame, Zinco, Arsenico, Nichel, C.O.D., Idrocarburi totali (espressi come normale esano).

La **frequenza di monitoraggio** si protrarrà per tutto il periodo di attività estrattiva della cava intendendo la fase estrattiva vera e propria; dal termine delle attività di scavo, in fase di sistemazione o ad autorizzazione scaduta, il monitoraggio idrochimico potrà proseguire con cadenza semestrale fino a collaudo.

2.2 Impatti sulla qualità dell'aria

Per quanto riguarda il controllo quali-quantitativo della matrice aria, il PC prevede l'attivazione di due campagne di monitoraggio delle polveri, da attuarsi presso i recettori più prossimi alle aree di cava di volta in volta attivate nell'ambito della prima fase attuativa del PAE2009, una prima dell'avvio dell'attività estrattiva ed una successiva entro il primo anno di esercizio o in fase di rimozione del terreno di copertura, per valutare l'idoneità delle misure di mitigazione adottate.

Come descritto nel Fascicolo B "Relazione di individuazione e valutazione degli impatti ambientali", il recettore maggiormente impattato dalle attività di coltivazione e sistemazione della cava I11-Beton è individuato nel piano di monitoraggio di cui al PC come R4 (Figura 1): su di esso verranno eseguite le campagne di monitoraggio di seguito descritte.

Nello specifico si prevede l'esecuzione di **due campagne di monitoraggio della durata di 15 giorni**, una prima dell'avvio dell'attività estrattiva ed una in corso d'opera entro il primo anno di esercizio in fase di rimozione del terreno di copertura, per la misura delle concentrazioni medie giornaliere del **parametro PM10**; contemporaneamente alle polveri saranno misurati i **parametri meteorologici** a frequenza oraria.

Se la campagna in corso d'opera dovesse evidenziare valori critici, si potranno prevedere ulteriori campagne di misura durante il quinquennio di attività della cava.

I campionamenti saranno eseguiti secondo i metodi di riferimento indicati nel D.Lgs. 155/2010 per la valutazione della qualità dell'area ambiente e secondo le rispettive frequenze di campionamento (concentrazioni orarie per parametri meteo, medie giornaliere per PM10); poiché tra gli obiettivi di qualità viene richiesta una raccolta minima di dati del 90%, il periodo di monitoraggio previsto della durata di 15 giorni dovrà essere prolungato se i dati invalidi superano il 10% del tempo di misura.

Per ogni campagna, entro 60 giorni dallo svolgimento delle misure, dovranno essere inviati ad ARPA – Sezione Provinciale di Modena:

- l'esatta collocazione del punto di misura su opportuna planimetria con relativa documentazione fotografica del monitoraggio svolto;
- i dati di monitoraggio, anche in formato file Excel.

Annualmente dovrà essere redatta una relazione da inviare agli Enti, contenente i dati del monitoraggio e delle variabili meteorologiche contestualmente misurate e corredata da un commento che colleghi le concentrazioni in aria con la meteorologia e con le attività in corso nella cava.

Al fine di limitare gli impatti sulla matrice aria saranno inoltre implementate le seguenti misure gestionali di mitigazione:

- argini perimetrali in terra inerbiti posti 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 opere dipenderà dalle condizioni meteorologiche del periodo; durante la stagione estiva o comunque 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'intero del vano di carico;
- annuale controllo dei gas di scarico dei mezzi di cava; si ritiene inoltre necessario che i camion e i mezzi meccanici utilizzati sino conformi alle ordinanze comunali e provinciali, nonché alle normative ambientali relative alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi;
- trasporti di materiale ghiaioso verso il frantoio da eseguirsi utilizzando il più possibile le piste di cantiere interne al Polo e con cassone a pieno carico consentito, al fine di limitare il numero di viaggi;
- limitazione della velocità a 30 km/h all'interno delle piste di cantiere.

2.3 Impatto acustico

Per quanto riguarda il controllo quali-quantitativo della matrice rumore, il PC prevede l'attivazione di due campagne di monitoraggio di durata settimanale, da attuarsi presso i recettori più prossimi alle aree di cava di volta in volta attivate nell'ambito della prima fase attuativa del PAE2009, una precedente l'avvio dell'attività estrattiva ed una entro il primo anno di esercizio o in fase di rimozione del terreno di copertura, per valutare l'idoneità delle misure di mitigazione adottate. Il piano nello specifico prevede **due campagne di monitoraggio della durata di una settimana ciascuna**, da attivarsi prima dell'avvio dell'attività estrattiva e successivamente entro il primo anno di esercizio o in fase di attività di rimozione del terreno di copertura, con il rilevamento del **parametro LAeq**, fornito con frequenza minima di 1 minuto e mediato sul periodo diurno (ore 6-22) e sul periodo di funzionamento della cava (ore 7-18), completo di **analisi spettrale** del segnale acustico, al fine di valutare il rispetto del limite di immissione assoluto di zona e del limite differenziale; le informazioni dovranno essere accompagnate dal **dato meteorologico**, relativo alla velocità del vento e precipitazioni, al fine di verificare la validità dei livelli acustici misurati.

Per ogni campagna, entro 60 giorni dallo svolgimento delle misure, dovranno essere inviati ad ARPA – Sezione Provinciale di Modena:

- l'esatta collocazione del punto di misura su opportuna planimetria che evidenzi la sua posizione rispetto alle sorgenti di rumore ed al ricettore d'interesse, e l'avvenuta collocazione presso il ricettore scelto in prima istanza, oppure l'eventuale ricollocazione nei ricettori alternativi;
- una documentazione fotografica del monitoraggio svolto, per consentire la valutazione della correttezza della tecnica di misura e del rapporto tra i livelli acustici rilevati e collocazione del microfono;
- i dati di monitoraggio, comprensivi del dato meteorologico, anche in formato file excel.

Annualmente dovrà essere redatta una relazione da inviare agli Enti, contenente i dati del monitoraggio, corredata da un commento che relazioni i livelli acustici rilevati con le attività in corso nella cava e con il traffico indotto misurato.

Come per il monitoraggio delle polveri, si farà riferimento al ricettore residenziale R4.

Lo studio previsionale di impatto acustico (Fascicolo E1), ha valutato positivamente il rispetto dei limiti assoluti di immissione ed emissione e dei limiti differenziali ai ricettori analizzati, in particolare per il blocco R4 che risulta il più prossimo alla futura attività.

Al fine di limitare gli impatti sulla matrice rumore sono state implementate nel progetto le misure gestionali di mitigazione (argini perimetrali, anche a contorno delle attività già presenti, cortine vegetazionali perimetrali, limitazione del traffico veicolare principalmente a piano ribassato ed all'area cava-impianti, etc.).