

PROVINCIA DI MODENA COMUNE DI MODENA

Settore Ambiente e Protezione Civile

Ufficio Attività Estrattive

OGGETTO

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

DATA EMISSIONE

31 LUG. 2014

DATA RILIEVO

.

FILENAME

13-115-112-E_Monit.pdf

REV. N.

.

IN DATA

.

PROGETTO

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

**PIANO DI COLTIVAZIONE E
SISTEMAZIONE CAVA DI GHIAIA
E SABBIA "AREA-112"**

TITOLO

**PIANO DI MONITORAGGIO DEGLI
IMPATTI AMBIENTALI**

ELAB.

E

SCALA

.

PROPRIETÀ

BETONROSSI S.P.A.

Via Caorsana, 11 - 29122 Piacenza (PC)

ESERCENTE

BETONROSSI S.P.A.

Via Caorsana, 11 - 29122 Piacenza (PC)

PROGETTISTA

Dott. Geol. Stefano Cavallini

GEODES

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Tel: 059-536629 - Fax 059-5331612
e-mail: geodes.erl@iscall.it
PEC: geodes@pec.geodes-erl.it

Reg. Impr. Modena n° 02625920364
Cap. Soc. 10.200 euro I.v.
C. F. e P. IVA: 02625920364



COLLABORATORI

**Ing. Lorenza Cuoghi
Dott. Geol. Mara Damiani**

Studio Geologico Associato
DOLCINI - CAVALLINI

Via Michelangelo 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Tel 059-535499 - Fax 059-5331612
e-mail: sgado@iscall.it
PEC: geodes@pec.geodes-erl.it
C F e P IVA: 02350480380

CONSULENZE SPECIALISTICHE

Dott. Agr. Giovanni Mondani

1 PREMESSA

Su incarico della ditta BETONROSSI S.P.A., proponente ed esercente l'attività estrattiva nella cava di sua proprietà denominata "AREA I12", sita nel territorio comunale di Modena 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.

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) e riassunto nelle seguenti Figura 1 e Figura 2.

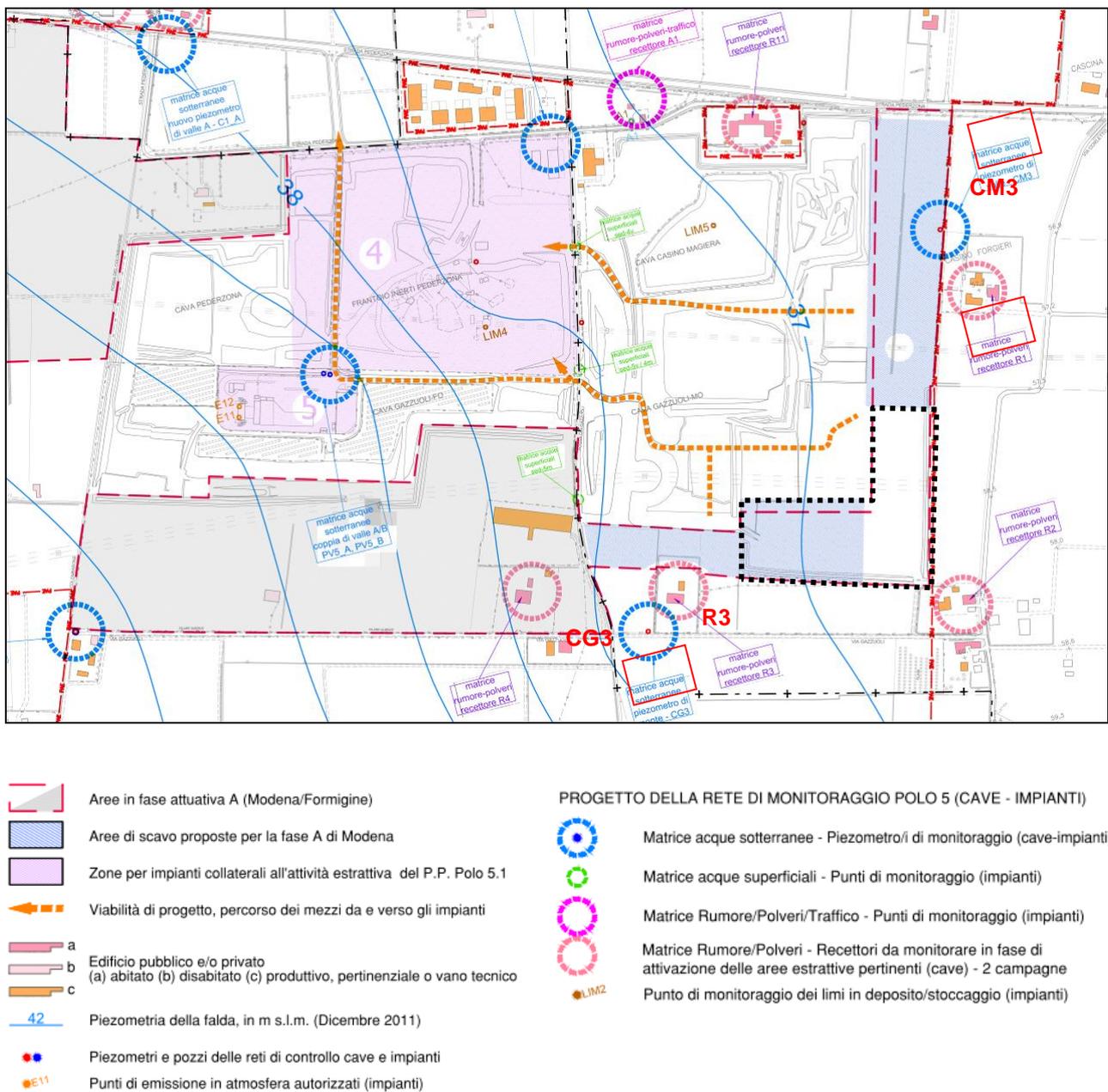


Figura 1: Estratto della tavola 2.5.b del PC "Piano di monitoraggio delle matrici ambientali" – Individuazione dei punti di monitoraggio ambientale, in evidenza i piezometri CG3 e CM3, che sottendono l'AREA-I10, ed il recettore R1, più prossimo all'area di intervento



| MATRICI >> | CAVE / IMPIANTI | | | IMPIANTI | | | | CAVE | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | ACQUE SOTTERRANEE | | | ACQUE SUPERFICIALI | LIMI | ARIA | RUMORE | TRAFFICO | ARIA | RUMORE |
| PARAMETRI | 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) (Profilo E) | SEMESTRALE (durata 7gg) (Profilo F) | SEMESTRALE (durata 7gg) | ante / post (durata 15gg) | ante / post (durata 7gg) |
| Piezometria | | | | | | | | | | |
| PARAMETRI ORGANOLETTICI | | | | | | | | | | |
| Torbidità | | | | | | | | | | |
| PARAMETRI CHIMICO-FISICI | | | | | | | | | | |
| Temperatura - °C | | | | | | | | | | |
| pH | | | | | | | | | | |
| Conduttività 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 | | | | | | | | | | |
| PTS - media giornaliera | | | | | | | | | | |
| PM10 - media giornaliera | | | | | | | | | | |
| NO2 - 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.

| PIANO DI MONITORAGGIO DELLE MATRICI ACQUE-ARIA-RUMORE-TRAFFICO | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| POLO ESTRATTIVO 5 "PEDERZONA" | | | | | | | | | |
| (piezometri / recettori - profili - frequenze) | | | | | | | | | |
| MATRICI >> | CAVE / IMPIANTI | | | IMPIANTI | | | | CAVE | |
| | ACQUE SOTTERRANEE | | | ARIA | | RUMORE | TRAFFICO | ARIA | RUMORE |
| PIEZOMETRI | A valle MENSILE (Profilo A) | A monte/valle TRIMESTRALE (Profilo H1) | B valle SEMESTRALE (Profilo H2) | SEMESTRALE (durata 15gg) NO2 | SEMESTRALE (durata 15gg) PTS, PM10 | SEMESTRALE (durata 7gg) (Profilo F) | SEMESTRALE (durata 7gg) | ante / post (durata 15gg) PTS, PM10 | ante / post (durata 7gg) |
| PV1-2A (valle A0) | | | | | | | | | |
| PV1-2B (valle A1) | | | | | | | | | |
| PV2_A (valle A0) | | | | | | | | | |
| PV2_B (valle A1) | | | | | | | | | |
| CA4 (valle A0) | | | | | | | | | |
| CA4_B (valle A1) | | | | | | | | | |
| C1_A (valle A0) | | | | | | | | | |
| PV4_A (valle A0) | | | | | | | | | |
| PV4_B (valle A1) | | | | | | | | | |
| PV5_A (valle A0) | | | | | | | | | |
| PV5_B (valle A1) | | | | | | | | | |
| CM3 (valle A0) | | | | | | | | | |
| CG3 (monte A0) | | | | | | | | | |
| CG1 (monte A0) | | | | | | | | | |
| CP2 (monte A0) | | | | | | | | | |
| CA2 (monte A0) | | | | | | | | | |
| RECETTORI | | | | | | | | | |
| A7 | | | | | | | | | |
| A1R14 | | | | | | | | | |
| R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R12, R13 | | | | | | | | | |

Nel caso dovessero riscontrarsi anomalie o incrementi anomali dei parametri analizzati, in riferimento ai superamenti delle C.S.C. riportate nella tabella 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06, riconducibili alle attività di estrazione, il parametro dovrà essere immediatamente verificato.

La durata del monitoraggio si protrarrà per tutto il periodo di attività estrattiva delle cave.

La cadenza temporale e la frequenza dei monitoraggi descritti potrà variare in funzione degli esiti e della qualità dei monitoraggi stessi.

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 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 piezometri, 2 dei quali di nuova perforazione, disposti 4 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.

Il monitoraggio degli eventuali impatti sulle acque sotterranee indotti dalla cava AREA-I12 riguarderà i piezometri **CG3 e CM3**, posti rispettivamente a monte ed a valle idrogeologica dell'area di intervento (Figura 1), captanti l'acquifero A0 (30-40 metri), con la ricerca trimestrale, durante tutta la durata dell'attività estrattiva, dei parametri definiti nel **profilo di tipo H1** (Figura 2).

Nello specifico sarà effettuato il **monitoraggio trimestrale** dei piezometri captanti l'acquifero A0 (30-40 m), CG3 a monte e CM4 a valle, seguendo il seguente profilo analitico: *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)*; il parametro Idrocarburi totali (espresso come normale esano) sarà analizzato solo nel caso in cui si avessero dei risultati anomali, relativi allo stesso parametro, nei piezometri più superficiali o si rilevassero incrementi significativi del parametro C.O.D. all'interno dello stesso piezometro.

Il monitoraggio dei piezometri CG3 e CM3 si protrarrà con frequenza trimestrale con la ricerca del profilo analitico H1 sopra descritto **per tutto il periodo di attività estrattiva della cava**; 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 (vedi "Verbale incontro del 12-03-2013 - Modifica dei Piani di monitoraggio delle acque sotterranee nel Polo 5 "Via Pederzona" e nel Polo 6 "Via Ancora" - prot. 4388 del 28/03/2013 della Provincia di Modena).

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 (Accordo di Polo 5 e Piano di Coordinamento approvati con DGC n° 304 del 16/07/2013).

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 AREA-I12 risulta essere R3 (Figura 1) e su di esso verranno eseguite le campagne di monitoraggio di seguito descritte; in alternativa, in caso di inaccessibilità del recettore individuato, i controlli potranno essere eseguiti su R2.

Nello specifico si prevede l'esecuzione sul recettore **R3** 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 dei **parametri PM10 e PTS**; 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, nel corso del quinquennio della "Fase A".

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 e PTS); 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 informato fil excel.

Annualmente dovrà essere redatta una relazione, da inviare a Provincia, Comune ed ARPA, 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 rinverditi con vegetazione arborea ed arbustiva 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 siano 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 le piste di cantiere 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 ricettori 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 (Accordo di Polo 5 e Piano di Coordinamento approvati con DGC n° 304 del 16/07/2013).

Si conferma il ricettore **R3** anche per il controllo degli impatti acustici prodotti dalla cava AREA-I12 (Figura 1); qualora questo non fosse accessibile, anche per il controllo degli impatti acustici si farebbe riferimento a R2.

Nello specifico si prevedono **due campagne di monitoraggio della durata 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 saranno 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 a Provincia, Comune ed ARPA, 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.

Al fine di limitare gli impatti sulla matrice rumore saranno inoltre implementate le misure gestionali di mitigazione descritte nel progetto, in particolare saranno realizzati argini perimetrali in terra, rinverditi con vegetazione arborea ed arbustiva in presenza dei ricettori limitrofi direttamente impattati (R3);

2.4 Traffico

Nel PC non è prevista la necessità di un monitoraggio specifico del traffico indotto dalle attività di cava (Figura 2); l'eventuale traffico indotto sulla viabilità pubblica (Via Pederzona) dal passaggio dei mezzi pesanti per il trasporto del materiale estratto nella cava AREA I12 è già oggetto di monitoraggio nell'ambito delle verifiche di impatto globali sul Polo 5, la cui esecuzione è legata agli impianti di trasformazione.