

Perugia li,

All'A.R.P.A. Umbria

Via Pievaiola 207/B3

06132 San Sisto Perugia

**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO ALL'ATTIVITA' DELLA CAVA
"EREDI MARCUCCI ALFIO S.n.c."
IN LOC. PORETA DI SPOLETO (PG)**

*Protocollo di monitoraggio sottoscritto in data 10/11/2006: **Testo coordinato** con le modifiche apportate a seguito della nota del 28/10/2010 (con decorrenza dal 19/11/2010, rif. Lett. Prot. N. 144/2010); della nota del 21/03/2013 (Prot. ARPA n. 6877 del 29/03/2013) approvata da ARPA con Lett. Prot. n. 10794 del 27/05/2013; della richiesta inoltrata ad ARPA con pec del 08/06/2015 di modifica del PMA e dell' istanza di modifica del punto 1.5 della D.D. 1171/2006 del 23/12/2015 (entrambe accolte da ARPA Umbria con mail del 29/06/2016).*

Per l'ARPA Umbria

Il committente

EREDI MARCUCCI ALFIO s.n.c.
TRASPORTI E CAVA BRECCIA
Sede Legale: La Brupa di Castel Ritaldi
Via della Repubblica, 88 (PG)
Sede Attivita': Poreta di Spoleto
P. IVA: 01743380543

Il tecnico

Antonella Badolato
INGEGNERI DELLA PROVINCIA
DI PERUGIA
Sezione A
N° 15
DOTT. ING. **ANTONELLA BADOLATO**
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
SETTORE INDUSTRIALE
SETTORE DELL'INFORMAZIONE

**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO ALL'ATTIVITA' DELLA CAVA
"EREDI MARCUCCI ALFIO S.n.c."
IN LOC. PORETA DI SPOLETO (PG)**

INDICE

1. PREMESSA	2
2. BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO	4
3. PRESCRIZIONI	6
4. GESTIONE DELLE ANOMALIE	6
5. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	8
5.1. MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO	8
5.1.1. ACQUE SOTTERRANEE.....	9
5.2. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	13
5.3. MONITORAGGIO ACUSTICO.....	17
5.4. MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO.....	23
6. RAPPORTI CON ARPA UMBRIA.....	26

**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO ALL'ATTIVITA' DELLA CAVA
"EREDI MARCUCCI ALFIO S.n.c."
IN LOC. PORETA DI SPOLETO (PG)**

1. PREMESSA

*Il Protocollo di monitoraggio ambientale è stato sottoscritto da ARPA Umbria e dalla Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c. in data 10/11/2006. Il presente **Testo aggiornato** include le modifiche apportate a seguito di:*

- *aggiornamento trasmesso ad ARPA dalla Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c. con lettera del 28/10/2010 (con decorrenza dal 19/11/2010, rif. Lett. Prot. N. 144/2010)*
- *richiesta di modifica trasmessa ad ARPA dalla Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c. con lettera del 21/03/2013 (Prot. ARPA n. 6877 del 29/03/2013) approvata da ARPA con Lett. Prot. N. 10794 del 27/05/2013*
- *comunicazione inoltrata ad ARPA Umbria dalla Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c. con pec del 08/06/2015, con richiesta di modifica del Protocollo di Monitoraggio Ambientale (Polveri e rumore). Si richiede il monitoraggio biennale in luogo del monitoraggio annuale*
- *istanza di modifica del punto 1.5 della D.D. 1171/2006 (Ambiente Idrico) presentata dalla Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c. alla Regione Umbria in data 23/12/2015 (Prot. Entrata Regione Umbria n. 0226401 del 28/12/2015). Si richiede la revoca del monitoraggio mensile del TOC e la revisione dei parametri del monitoraggio annuale*
- *comunicazione di ARPA Umbria alla Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c. (mail del 29/06/2016) di accoglimento delle richieste di modifica del PMA, in merito all'Ambiente Idrico, alle Polveri e al Rumore.*

A seguito del sopralluogo eseguito dal personale tecnico ARPA in data 20/05/2013 presso l'area di cava, i punti di monitoraggio (per polveri, rumore e acque) sono stati georeferenziati in coordinate Gauss-Boaga.

A seguito delle analisi eseguite da ARPA Umbria (prelievo acque in data 10/05/2016) sulle acque di falda prelevate a valle dell'area di cava (pozzo P), sono state accolte le richieste di modifica del PMA in merito all'Ambiente Idrico (v. sopra).

Si riporta in Tabella 1 una breve descrizione delle tappe dell'istruttoria.

Tabella 1: tappe dell'istruttoria

TAPPE DELL'ISTRUTTORIA	RIFERIMENTO	DATA
Procedura di verifica (ex art.4 L.R. 11/98)	Istanza depositata in Regione il 6/12/2002, prot. n.18946 del 18/12/2002	18/12/2002
Esito Procedura di Verifica	D.D. n. 1112 della Regione Umbria (il progetto deve essere sottoposto a procedura di VIA)	17/02/2003
Presentazione istanza di VIA (ex art. 5 L.R. 11/98)	Istanza depositata in Regione il 18/02/2004, Prot. n. 26062 Regione Umbria del 24/02/2004	24/02/2004
Pubblicazione avviso al pubblico	BUR n. 7 - Serie Generale	18/02/2004
	Corriere dell'Umbria	18/02/2004
Osservazioni del pubblico	Nessuna	-
Convocazione conferenza di VIA	Nota prot. n. 31108 della Regione Umbria	03/03/2004
Conferenza di VIA (1ª seduta)		24/03/2004
Richiesta integrazioni	Come da Verbale della CdS (1a seduta) del 24/03/2004	24/03/2004
Richiesta sospensione dei termini	Inoltrata alla Regione Umbria	30/04/2004
Trasmissione integrazioni		25/11/2005
Conferenza di VIA (2ª seduta)		22/12/2005
Richiesta integrazioni	Come da Verbale della CdS (2a seduta) del 22/12/2005	22/12/2005
Trasmissione integrazioni		13/01/2006
Conferenza di VIA (3ª seduta)		30/01/2006
Provvedimento di VIA	D.D. n. 1171 della Regione Umbria	22/06/2006

Oggetto del Monitoraggio Ambientale

Sulla base di quanto emerso dalla Procedura di VIA e di quanto concordato con ARPA **le componenti che saranno interessate dal Programma di Monitoraggio Ambientale sono le seguenti:**

- **Ambiente idrico** (acque sotterranee)
- **Atmosfera** (polveri)
- **Rumore**
- **Suolo e sottosuolo** (materiale da utilizzare per il tombamento).

2. BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

L'area di cava a fossa interessata dalle attività di coltivazione in progetto si estende per circa 6.30 Ha; tale area è stata già parzialmente coltivata in passato, senza tuttavia esaurirne il potenziale estrattivo. Come riportato nel P.C.A.E. del Comune di Spoleto, l'ulteriore volume di materiale estraibile da tale bacino è pari a circa 277.500 mc, di cui con il progetto presentato si prevede di estrarre **187.030 mc in sette anni**.

Il progetto di coltivazione è finalizzato ad esaurire i fronti di scavo già aperti in passato, senza estendere l'intervento ad aree mai interessate dalle attività di cava. Ciò consente di contenere l'entità degli impatti, limitando l'estensione dei piazzali di scavo, senza per questo compromettere la sicurezza delle condizioni operative.

Il riambientamento procede contemporaneamente alla coltivazione, tramite l'accettazione di materiale idoneo per il tombamento.

Localizzazione: Comune di Spoleto, loc. Poreta, Foglio 29, particella 185

Compatibilità ambientale: D.D. n. 1171 del 22/02/2006 (Regione Umbria)

Aggiornamento dell'iter autorizzativo

Autorizzazione vigente: n. 1 del 26/07/2007 rilasciata dal Comune di Spoleto

Durata: anni 7

Volumetria autorizzata: 187.030,0 mc

Data di inizio dei lavori: 12/05/2008

Variante 1 del 28/08/2008: nuova area per il deposito temporaneo del terreno da destinare al tombamento nella particella 185 del foglio 29 (area di cava)

Variante 2 del 29/04/2009: riambientamento di zone della cava che non saranno interessate dalla futura escavazione

Variante 3 del 08/05/2009: variante del piano programma di coltivazione approvato con atto n. 1 del 26/07/2007

Variante 4 del 02/11/2009: modifica della modalità di ripristino

Variante 5 del 20/01/2010: modifica della modalità di ripristino

Variante 6 del 17/08/2011: modifica della modalità di ripristino e riduzione dell'approfondimento dello scavo, quota di fondo scavo da 253 m s.l.m. a 261 m s.l.m. (approvata con D.D. n. 962 del 17/08/2011 dal Comune di Spoleto)

1ª Proroga dell'autorizzazione: con D.D. n. 819 del 23/07/2014 del Comune di Spoleto (2 anni, scadenza al 26/07/2016)

Revoca di prescrizioni di VIA: con D.D. n. 5865 del 11/08/2015 della Regione Umbria (revoca del rivestimento del fondo scavo con strato di argilla e pozzo drenante; prescrizione: opere di canalizzazione e deviazione acque di ruscellamento superficiale)

AUA per le emissioni in atmosfera: con D.D. 1955 del 13/05/2015 della Provincia di Perugia e Autorizzazione Unica Ambientale n. 15 del 19/06/2015 del Comune di Spoleto.

In data 9/05/2016 l'impianto di frantumazione e vagliatura presente all'interno dell'area di cava è stato venduto ad altra Ditta e smantellato.

Scadenza autorizzazione vigente (inclusa la Prima proroga): **26/07/2016.**

Attualmente il progetto si articola in un'unica fase di coltivazione che prevede il completamento dello scavo (lotto unico), secondo la configurazione approvata con la più recente Variante, ed il contestuale riambientamento dei fronti esauriti. Trattandosi di una cava a fossa, il riambientamento consiste nel tombamento dell'area di scavo mediante l'accettazione di terre e rocce da scavo.

In cava opera un unico lavoratore (titolare dell'attività), che si alterna alla conduzione di un escavatore cingolato e di una pala gommata.

La crisi del settore edile, come noto, si è ripercossa anche sulle attività estrattive, provocando una consistente diminuzione della domanda ed un conseguente allungamento dei tempi di realizzazione del progetto approvato. Allo stato attuale la Ditta non ha completato il progetto, sarà pertanto richiesta una seconda proroga biennale.

Le componenti che saranno interessate dal Programma di Monitoraggio Ambientale sono le seguenti:

- **Ambiente idrico** (acque sotterranee)
- **Atmosfera** (polveri)
- **Rumore**
- **Suolo e sottosuolo** (materiale da utilizzare per il tombamento).

3. PRESCRIZIONI

Tabella 3: Prescrizioni

Prescrizione	Ottemperata		Evidenza ottemperanza	Riferimento documentale	Note	Fase	Tempistica prevista
	SI	NO					
Manutenzione dei mezzi di cava	x		Libretto manutenzione				Periodica
Piazzola impermeabilizzata e coperta per mezzi	x		Visibile				-
Accettazione di soli materiali idonei per il tombamento	x		Analisi chimiche				Richieste ad ogni Ditta, per ogni cantiere
Relazione sullo stato di attuazione del riambientamento	x		Deposito presso Comune di Spoleto	Ricevute			Semestrale
Modellazione a scodella del fondo, impermeabilizzazione e pozzo drenante		x	Revocata da Regione Umbria	D.D. n. 5865 del 11/08/2015			-
Integrazione della vegetazione perimetrale	x		Visibile				
Monitoraggio polveri	x		Invio esito ad ARPA	Protocollo di monitoraggio			Biennale (prima annuale)
Monitoraggio rumore	x		Invio esito ad ARPA	Protocollo di monitoraggio			Biennale (prima annuale)
Monitoraggio acque sotterranee	x		Invio esito ad ARPA	Protocollo di monitoraggio			Annuale (prima anche TOC mensile)

4. GESTIONE DELLE ANOMALIE

Sversamenti accidentali. Qualora si dovesse verificare uno sversamento accidentale di carburanti e/o di lubrificanti nella zona di escavazione, il terreno contaminato sarà tempestivamente rimosso ed opportunamente smaltito.

Materiali da Tombamento inidonei. I materiali in arrivo all'area estrattiva che, anche per un solo carico, non corrispondano a quelli descritti ed analizzati nei documenti forniti dal conferitore (Relazione geologica, analisi chimiche), dovranno essere ricaricati e smaltiti a cura e spese della ditta conferitrice.

Monitoraggio polveri. In caso di superamento dei limiti, si provvederà a verificare le condizioni operative della cava, ad individuare le cause del superamento e, se ascrivibili all'attività estrattiva, ad attuare le misure necessarie per ricondurre entro i limiti le emissioni. Si procederà quindi a ripetere il monitoraggio. Se il superamento dovesse

persistere, si procederà con la comunicazione agli organi di controllo (ARPA Umbria).

Monitoraggio rumore. In caso di superamento dei limiti, si provvederà a verificare le condizioni operative della cava, ad individuare le cause del superamento e, se ascrivibili all'attività estrattiva, ad attuare le misure necessarie per ricondurre entro i limiti le emissioni. Si procederà quindi a ripetere il monitoraggio. Se il superamento dovesse persistere, si procederà con la comunicazione agli organi di controllo (ARPA Umbria).

Monitoraggio acque sotterranee. In caso di superamento dei limiti, si procederà al prelievo delle acque dal piezometro S1, collocato a monte dell'area estrattiva, che si sottoporranno ad analisi. In relazione all'esito dei monitoraggi, si valuteranno le possibili cause del superamento dei limiti congiuntamente con gli organi di controllo.

Monitoraggio materiali per il tombamento. Le terre e rocce da scavo provenienti da cantieri esterni dovranno essere sottoposte ad analisi chimiche per verificare il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione. Il superamento dei limiti anche per un solo parametro esaminato implica la non idoneità del materiale; per tali materiali non sarà rilasciato il nulla-osta al conferimento in cava.

5. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1. MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO

[Aggiornato con le modifiche introdotte a seguito della Istanza di modifica del punto 1.5 della D.D. 1171/2006 (Ambiente Idrico) presentata dalla Ditta alla Regione Umbria in data 23/12/2015 (Prot. Entrata Regione Umbria n. 0226401 del 28/12/2015) e di accoglimento da parte di ARPA con mail del 29/06/2016]

Il territorio circostante l'area estrattiva non è interessato dalla presenza di corsi d'acqua superficiali; sono invece presenti falde acquifere sotterranee situate a profondità variabile tra i 65 e gli 80 m dal piano campagna.

Il programma di monitoraggio dell'ambiente idrico interesserà pertanto le sole acque sotterranee.

A questo proposito La **Determinazione Dirigenziale n. 1171** del 22/02/2006 al punto 1.5 - *Monitoraggio* riporta quanto segue:

“Dovrà essere effettuato un opportuno monitoraggio della qualità dell'acqua della falda utilizzando il punto individuato con P (a valle) nella documentazione presentata, con la prescrizione che qualora si evidenziassero, in P, modificazioni significative della qualità dell'acqua, le indagini andranno estese al punto individuato con S1 (a monte). Tale monitoraggio dovrà cominciare almeno tre mesi prima dell'inizio dei lavori e i controlli dovranno essere effettuati con frequenza mensile per il parametro "ossidabilità" o "TOC" e con frequenza almeno annuale per gli altri parametri opportunamente individuati e concordati con ARPA. La frequenza di campionamento dovrà avere cadenza quindicinale, limitatamente al parametro "ossidabilità" o "TOC", quando l'attività di escavazione interesserà gli ultimi 8 metri di profondità.”

La Ditta Eredi Marcucci Alfio s.n.c ha presentato alla Regione Umbria in data 23/12/2015 (Prot. Entrata Regione Umbria n. 0226401 del 28/12/2015) istanza di modifica del punto 1.5 della D.D. 1171/2006 (Ambiente Idrico), chiedendo la revoca del monitoraggio mensile del TOC e la revisione dei parametri del monitoraggio annuale.

La Regione Umbria, con pec del del 25/02/2016, prot. 0040821-2016 ha chiesto ad ARPA Umbria di valutare l'eventuale accoglimento della richiesta e di procedere alla modifica del PMA. ARPA Umbria ha comunicato alla Ditta l'accoglimento della richiesta con mail del 29/06/2016.

5.1.1. ACQUE SOTTERRANEE

I prelievi saranno effettuati presso il pozzo **P** (v. **Fig. 1**) [coord. Gauss-Boaga 2.337.977, 4.742.103]¹, situato a valle dell'area estrattiva ed estesi anche al piezometro **S1** (a monte dell'area estrattiva) [coord. Gauss-Boaga 2.338.212, 4.741.632]², qualora si evidenziassero in **P** modificazioni significative della qualità dell'acqua.

Per il monitoraggio della falda nelle condizioni *ante operam* (o punto zero) si fa riferimento ai dati presentati in sede di V.I.A. (prelievi del 16/10/03 e 28/02/05).

Normativa di riferimento: D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V. Valori limite: Tab. 2 in Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V.

Tabella 7: sintesi dei pozzi/piezometri/sorgenti da monitorare

Fase	Codice punto	Localizzazione					Profondità (m da p.c.)	Diametro (cm)	Monitoraggio	
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			falda	chimismo
AO/CO	P (pozzo)	2.337.977	4.742.103	Campo coltiv.	Poreta	Spoletto	70	50		x
AO/CO	S1 (piezometro)	2.338.212	4.741.632	Area di cava	Poreta	Spoletto	80	40		x

Tabella 8: sintesi delle stazioni delle reti di monitoraggio delle acque sotterranee

Codice stazione di monitoraggio	Localizzazione					Ente gestore	Parametri rilevati
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
-							

¹ Georeferenziazione eseguita dal personale tecnico ARPA nel corso del sopralluogo del 20/05/2013

² Georeferenziazione eseguita dal personale tecnico ARPA nel corso del sopralluogo del 20/05/2013

Tabella 9: sintesi dei parametri analitici (*)

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite Tabella 2 - Allegato 5 - Titolo V della parte IV - D. Lgs. 152/2006
P	pH	-	-	-
P	Conducibilità Elettrica	-	-	-
P	Idrocarburi totali	-	-	350 µg/L
P	Fe	-	-	200 µg/L
P	Mn	-	-	50 µg/L
P	Ni	-	-	20 µg/L
P	Cu	-	-	1.000 µg/L
P	Cr,tot	-	-	50 µg/L

(*) I parametri Pb e Cd sono stati esclusi dal monitoraggio a seguito della modifica anno 2016 del PMA

Gli stessi parametri saranno monitorati anche nel punto **S1** (monte) [coord. Gauss-Boaga 2.338.212, 4.741.632]³, qualora si evidenziassero in **P** modificazioni significative della qualità dell'acqua.

Tabella 10: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
P	pH	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Conducibilità Elettrica	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Idrocarburi totali	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Fe	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Mn	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Ni	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Cu	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-
P	Cr,tot	Eseguiti n. 2 monitoraggi	Annuale	-	2	7 (+ proroghe)	-

³ Georeferenziazione eseguita dal personale tecnico ARPA nel corso del sopralluogo del 20/05/2013

Tabella 11: sintesi dei metodi analitici

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
pH	APAT-CNR-IRSA 2060 man. 29/2003	-	Potenziometrico - pHmetro
Conducibilità Elettrica	APAT-CNR-IRSA 2030 man. 29/2003	-	Misura di resistenza elettrica specifica - conducimetro
Idrocarburi totali	UNI EN ISO 9377-2:2002	< 50 µg/L	Gas-cromatografia – FID -GC
Fe	APAT-CNR-IRSA 3020 man.29/2003	<5,0 µg/L	Spettroscopia di emissione con sorgente al plasma -ICP
Mn	APAT-CNR-IRSA 3020 man.29/2003	<5,0 µg/L	Spettroscopia di emissione con sorgente al plasma -ICP
Ni	APAT-CNR-IRSA 3020 man.29/2003	<5,0 µg/L	Spettroscopia di emissione con sorgente al plasma -ICP
Cu	APAT-CNR-IRSA 3020 man.29/2003	< 10 µg/L	Spettroscopia di emissione con sorgente al plasma -ICP
Cr,tot	APAT-CNR-IRSA 3020 man.29/2003	<5,0 µg/L	Spettroscopia di emissione con sorgente al plasma -ICP

Il pozzo **P** è dotato di una pompa alimentata da corrente elettrica. Il prelievo avviene a seguito dello spurgo di un congruo volume di acqua, in modo tale da scartare l'acqua giacente e prelevare l'acqua rappresentativa della falda.

Il piezometro **S1** non è dotato di pompa.

L'acqua è raccolta in contenitore in pet ed etichettata con data e provenienza, quindi portata al laboratorio di analisi.

Si riporta di seguito una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui sono evidenziati:

- ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
- ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio (pozzi, piezometri, sorgenti).

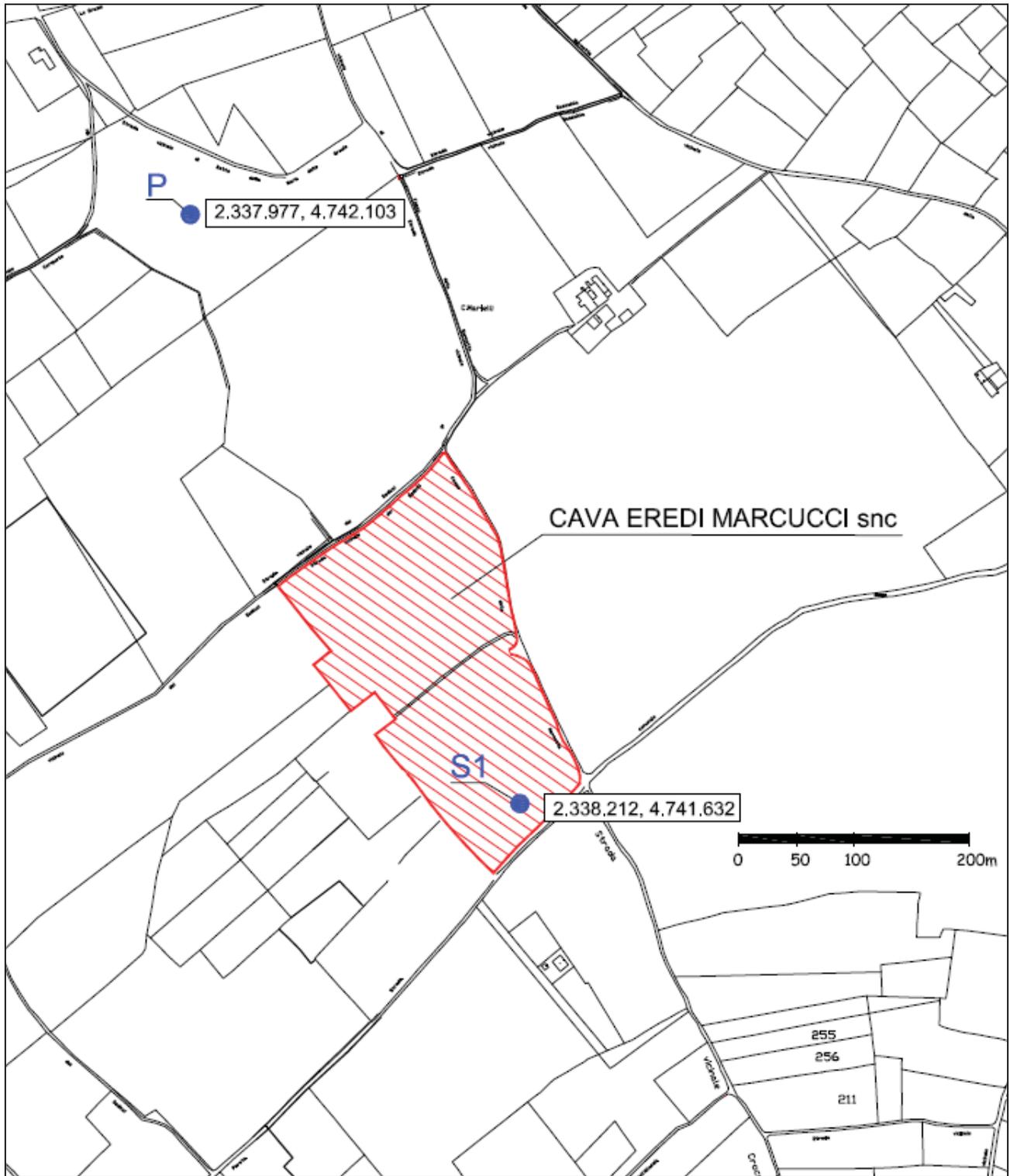


Fig. 1: localizzazione dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee

5.2. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

[Aggiornato con le modifiche introdotte con nota del 21/03/2013, approvata con Lett. Prot. N. 10794 del 27/05/2013]

[Aggiornato con le modifiche introdotte a seguito di comunicazione della Ditta ad ARPA con pec del 08/06/2013 e di accoglimento da parte di ARPA con mail del 29/06/2016]

La **Determinazione Dirigenziale n. 1171** del 22/02/2006 al punto 1.2 – *Aspetti relativi alle polveri ed ai rumori* riporta quanto segue:

“Dovrà essere definito lo stato di qualità dell'aria e il livello di rumore ambientale dell'area circostante il sito produttivo mediante appositi rilievi ambientali che costituiranno il riferimento dello stato basale ai fini del protocollo di monitoraggio da concordare con ARPA Umbria.

Ogni movimentazione e trasporto di materiale dovrà essere effettuata in maniera tale da abbattere la produzione di polveri attraverso bagnature delle piste di cantiere e dei mezzi di trasporto dei materiali, nonché dotando gli stessi di apposite telonature.

Dovranno essere formalizzate e specificate con l'Agenzia ARPA le indicazioni relative al monitoraggio delle polveri aerodisperse.”

I rilievi saranno condotti con **frequenza biennale** (modifica introdotta con l'aggiornamento 2016 del PMA, prima: frequenza annuale), preferibilmente nel periodo estivo, di massima attività, in corrispondenza di un punto di misura collocato in prossimità della cava.

La posizione di tale punto (**A1**) [*coord. Gauss-Boaga 2.338.167, 4.741.904*]⁴, collocato lungo il confine di cava nord-est, è riportata in **Fig. 2**. Non si ritiene necessario estendere le indagini all'abitato di Poreta, distante oltre 750 m dall'area di cava, in riferimento ai modesti carichi operativi dell'attività.

Le potenziali sorgenti di polveri sono da individuarsi nei mezzi di estrazione e carico del materiale.

In data 9/05/2016 l'impianto di frantumazione e vagliatura è stato venduto ad altra Ditta e smantellato.

I mezzi di trasporto del materiale estratto percorrono circa 150 m di strada non asfaltata (*Strada vicinale Croce di valle*) esterna all'area di cava. Le sorgenti saranno operative

⁴ Georeferenziazione eseguita dal personale tecnico ARPA nel corso del sopralluogo del 20/05/2013

nell'ambito del solo periodo diurno per un massimo di 8 ore (tale durata delle lavorazioni non è più stata raggiunta negli ultimi anni, a causa del ridottissimo carico di lavoro).

Il metodo usato per il monitoraggio è quello riportato al DPCM 28/03/83, Appendice 2 "Determinazione del materiale particolato in sospensione nell'aria". Si procede al campionamento dell'aria raccogliendo il particolato aereodisperso su filtri a membrana di 50 mm di diametro e con una porosità media di 0.45 µm. Si utilizzano cassette metalliche precaricate con il filtro, tale da garantire una superficie effettiva di filtrazione di 36 mm. Il supporto di filtrazione è fissato al terreno ad un'altezza dal suolo di ca. 1 m ed orientato in modo tale che la superficie di filtrazione risulti rivolta verso il basso, onde evitare la deposizione per trasporto diretto e non per aspirazione.

Si utilizzano apparecchiature conformi alla normativa vigente.

Parametri da monitorare: **PTS**.

Come limite di accettabilità del valore misurato verrà utilizzato il valore medio annuo per particelle sospese indicato nel DPCM 28.03.'83 pari a **150 µg/m³**. Tale valore non deve essere superato dal valore medio di almeno tre misure effettuate nell'arco di 15gg, nel periodo di massima polverosità, campionando giornalmente per il periodo di attività della cava (e non sulle 24h).

Tabella 19: sintesi dei punti di monitoraggio della componente atmosfera

Fase	Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio	Monitoraggio	
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità
CO	A1	2.338.167	4.741.904		Poreta	Spoletto	480 min	Estivo	x	x

Tabella 20: sintesi delle stazioni delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria

Codice stazione di monitoraggio	Localizzazione					Ente gestore	Parametri rilevati
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
				Madonna di Lugo	Spoletto	ARPA	

La stazione è collocata a notevole distanza dal sito e non è rappresentativa della qualità dell'aria nei pressi dell'area di cava.

Tabella 21: sintesi dei parametri analitici

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite
A1	PTS			150 µg/Nm ³

Tabella 22: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
A1	PTS		biennale	-			

Tabella 23: sintesi dei metodi analitici

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
PTS	D.P.C.M. 28-03-1983	> 2 µg/Nm ³	Aspirazione mediante campionatore A batteria aria ambiente attraverso un filtro per 480 minuti a 20 L/min

Tabella 24a: sintesi della strumentazione del monitoraggio della qualità dell'aria

DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI PRELIEVO UTILIZZATA			
ATTREZZATURA	MARCA E MODELLO	N. MATRICOLA	TARATURA
POMPA DI ASPIRAZIONE	Aircube COM2 ISO	09/AC2ISO-001	02-03-16
POMPA DI ASPIRAZIONE	Aircube COM2 TH	09/ACC2TH-013	02-03-16
FILTRO	Munktell & Filtrak Quarz-microfibre 47mm	-	-

Si riporta di seguito una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui sono evidenziati:

- ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
- ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio (A1).

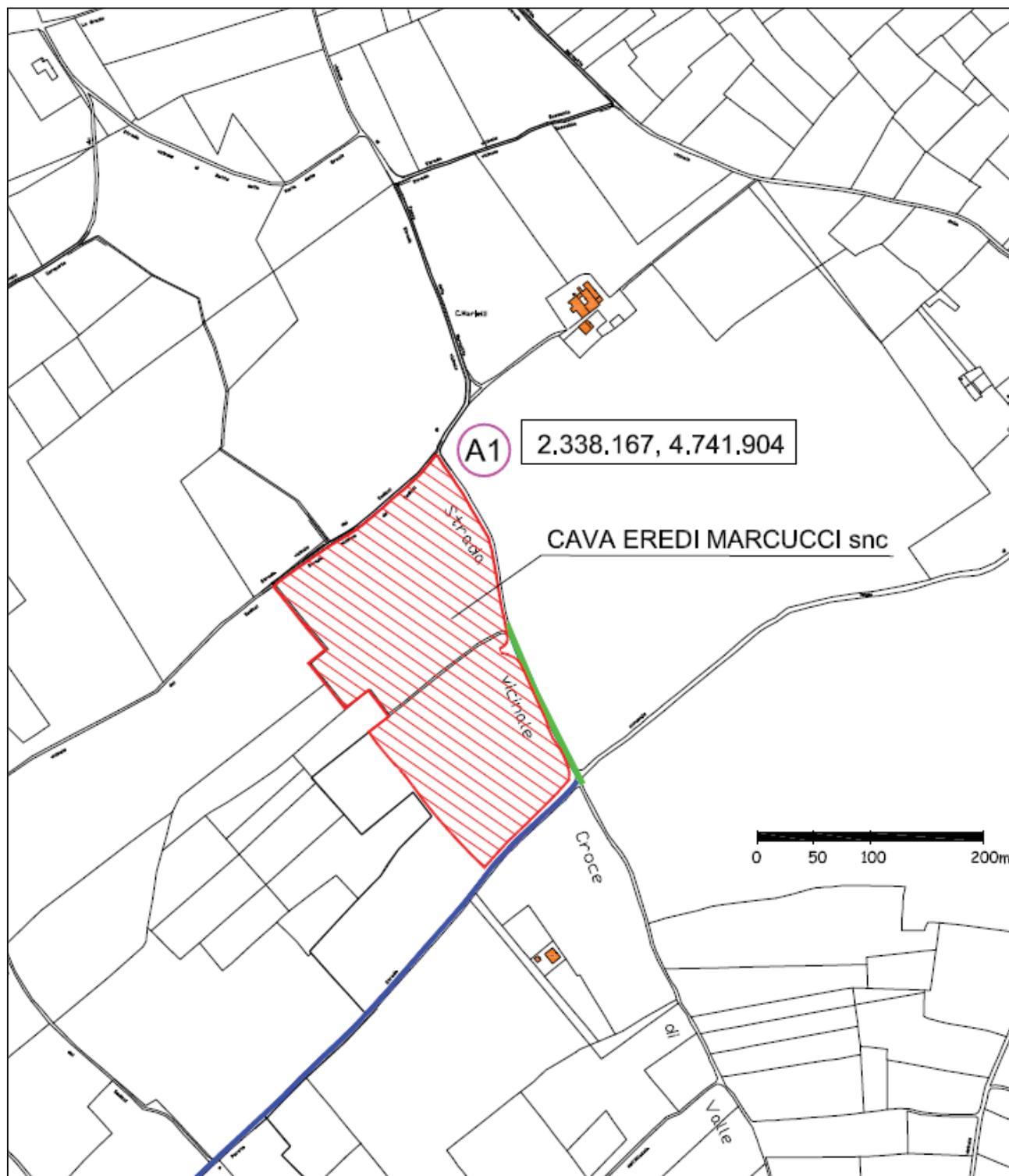


Fig. 2: localizzazione dei punti di monitoraggio delle **polveri**

5.3. MONITORAGGIO ACUSTICO

[Aggiornato con le modifiche introdotte con nota del 21/03/2013, approvata con Lett. Prot. N. 10794 del 27/05/2013]

[Aggiornato con le modifiche introdotte a seguito di comunicazione della Ditta ad ARPA con pec del 08/06/2013 e di accoglimento da parte di ARPA con mail del 29/06/2016]

Normativa di riferimento: L. n. 447/1995 e s.m.i. e Decreti attuativi, D.P.C.M. 14/11/97, Piano di Classificazione del Comune di Spoleto approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 71 del 23/07/2008.

La **Determinazione Dirigenziale n. 1171** del 22/02/2006 al punto 1.2 – *Aspetti relativi alle polveri ed ai rumori* riporta quanto segue:

“Dovrà essere definito lo stato di qualità dell’aria e il livello di rumore ambientale dell’area circostante il sito produttivo mediante appositi rilievi ambientali che costituiranno il riferimento dello stato basale ai fini del protocollo di monitoraggio da concordare con ARPA Umbria.

(.....)

Dovranno essere utilizzate unità operative di tecnologia moderna, rispondenti alle specifiche tecniche previste dalla vigente normativa sui livelli di emissione delle macchine da cantiere (D. Lgs. 4/09/02 n. 262) e sottoposte a regolare manutenzione.

Dovranno essere formalizzate e specificate con l’Agenzia ARPA le indicazioni relative al monitoraggio del rumore ambientale incluse nel S.I.A.”

Programma di monitoraggio.

I rilievi saranno condotti con **frequenza biennale** (modifica introdotta con l'aggiornamento 2016 del PMA, prima: frequenza annuale), durante il periodo di massima attività dell'attività estrattiva, in corrispondenza del punto di misura **P2** [coord. Gauss-Boaga 2.338.231, 4.742.002]⁵ indicato in **Fig. 3**. Tale punto è scelto in prossimità del ricettore maggiormente esposto alle eventuali emissioni provenienti dall'area estrattiva (**R2**), alla distanza di circa 135 m dal confine di cava nord-est.

A seguito delle modifiche apportate al Protocollo di monitoraggio, il punto di misura presso il ricettore **R1** è omesso in quanto poco rappresentativo delle emissioni sonore provenienti

⁵ Georeferenziazione eseguita dal personale tecnico ARPA nel corso del sopralluogo del 20/05/2013

dall'area di cava.

I risultati dei monitoraggi saranno comunicati secondo le modalità indicate nel modello di presentazione dati messo a punto da ARPA Umbria; **la durata della misura, per ciascun punto, sarà non inferiore a 30 minuti primi.**

Il territorio in cui ricadono l'area di cava e i terreni limitrofi è di pertinenza del comune di Spoleto.

Il Comune di Spoleto ha approvato la zonizzazione acustica con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 71 del 23/07/2008, si adottano quindi i limiti riportati nel DPCM 14/11/97:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITE DIURNO - dB(A) (Tab. C DPCM 14/11/1997)
Area di cava: Classe VI (aree esclusivamente industriali)	70
Ricettore R1: Classe III (aree di tipo misto)	60
Ricettore R2: Classe II (aree prevalentemente residenziali)	55
NOTE: Il punto di misura P2 è collocato in prossimità del ricettore R2	

Le potenziali sorgenti di rumore sono da individuarsi nei mezzi di estrazione e carico del materiale e nella macchina vagliatrice, il cui uso previsto è di tipo saltuario. I mezzi di trasporto del materiale estratto percorreranno circa 150 m di strada non asfaltata (Strada vicinale Croce di valle) esterna all'area di cava, per poi proseguire lungo la Strada comunale di Silvignano-Poreta. Le sorgenti saranno operative nell'ambito periodo diurno per circa 8 ore.

Tabella 25: sintesi dei punti di monitoraggio della componente rumore

Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio	Monitoraggio		Fase
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità	
P2	2.338.231	4.742.002	c/o R2 v. Fig. 3	Poreta	Spoleto	30 minuti	Diurno	x	x	AO/CO

Tabella 26: sintesi dei parametri misurati

Codice punto	Parametro	Soglia di allarme	Classe/ zona acustica	PCCA	Valore limite classe /zona acustica	Fasce di pertinenza	Valore limite fascia di pertinenza	Ricettore sensibile
P2	livello assoluto d'immissione diurno		II	D.C.C. n.71 del 23/07/2008	55	-	-	-

Tabella 27: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
P2	livello assoluto d'immissione diurno	unica	Biennale (*)	-	1	7+ proroghe	-

(*) modifica apportata a seguito dell'aggiornamento 2016 del PMA, prima annuale

Tabella 28: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	Larson Davis modello LD 824	2605	09/10/2015	n. LAT 163 13017-A, rilasciato dal Centro di Taratura LAT n. 163 Skylab S.r.l.
Microfono	Larson Davis modello 2541	7434	09/10/2015	
Calibratore	Cal 200	2149	03/09/2014	n. 11346, rilasciato dal Centro di Taratura LAT n. 163 Spectra S.r.l.

Dichiarazione di rispondenza della strumentazione ai requisiti di cui all'art. 2, commi 1,2,3,4,5 del D.M. 16/3/1998

I fonometri integratori Larson Davis modello LD 824, rispondono ai requisiti della classe 1, e sono conformi alle specifiche EN 60651/94 e EN 60804/1994, dotati di filtri conformi alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994.

I microfoni Larson Davis modello 2541, rispondono ai requisiti della classe 1 e sono conformi alle norme EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995 e EN 61094-4/1995.

Il calibratore Larson Davis modello Cal 200, numero di serie 2149 risponde ai requisiti della classe 1 ed è conforme alle norme CEI 29-4.

La catena di misura è in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Descrizione del software utilizzato per l'acquisizione ed elaborazione dei dati

Le elaborazioni delle misure di rumore sono state eseguite con il software Noise and Vibration Works for Larson-Davis Analyzer versione 2.8.1 collegato ad un personal computer.

Lo strumento di misura è stato impostato per acquisire le seguenti grandezze:

- 1) livello del valore efficace di pressione sonora ponderato A con costante di tempo fast (profilo temporale $L_{AF}(t)$) che esprime il valore efficace in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata A, con memorizzazione di un campione ogni 250 ms
- 2) livelli dei valori massimi di pressione sonora $L_{ASmax}(t)$, $L_{AFmax}(t)$, $L_{Aimax}(t)$, che esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse" con memorizzazione di un campione ogni 250 ms
- 3) spettro in frequenza in bande di un terzo di ottava da 12.5 Hz a 20kHz con memorizzazione di un campione ogni 250 ms
- 4) livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", L_{Aeq}

Tabella 29: sintesi degli autocontrolli del monitoraggio della componente rumore

Monitoraggio	Punto di misura	
	P1 dB(A)	P2 dB(A)
2009	40,5	42,5
2010	39,8	40,4
2011	41,6	41,9
2012	46,1	53,3
2013	-	42,6

Il valore riportato è il livello equivalente di pressione sonora ponderato A in condizioni di esercizio dell'attività estrattiva. Il punto P1 ricade in Classe III (Limite assoluto di immissione diurno: 60 dB(A)), il punto ricade in Classe II (Limite assoluto di immissione diurno: 55 dB(A)). I valori misurati sono sempre risultati inferiori ai limiti previsti dal Piano di classificazione acustica comunale.

N.B.: Si ricorda che a seguito delle modifiche apportate al Protocollo di monitoraggio in data 5/06/2013, il punto di misura **P1** è stato omesso in quanto poco rappresentativo delle emissioni sonore provenienti dall'area di cava

Si riporta di seguito una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui sono evidenziati:

- ❖ la classificazione acustica dell'area interessata,
- ❖ le infrastrutture, con relative fasce di pertinenza, ricadenti nell'area interessata,
- ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
- ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio,
- ❖ la localizzazione dei ricettori, contraddistinguendo quelli sensibili,
- ❖ eventuali altre sorgenti di rumore che insistono sull'area indagata.

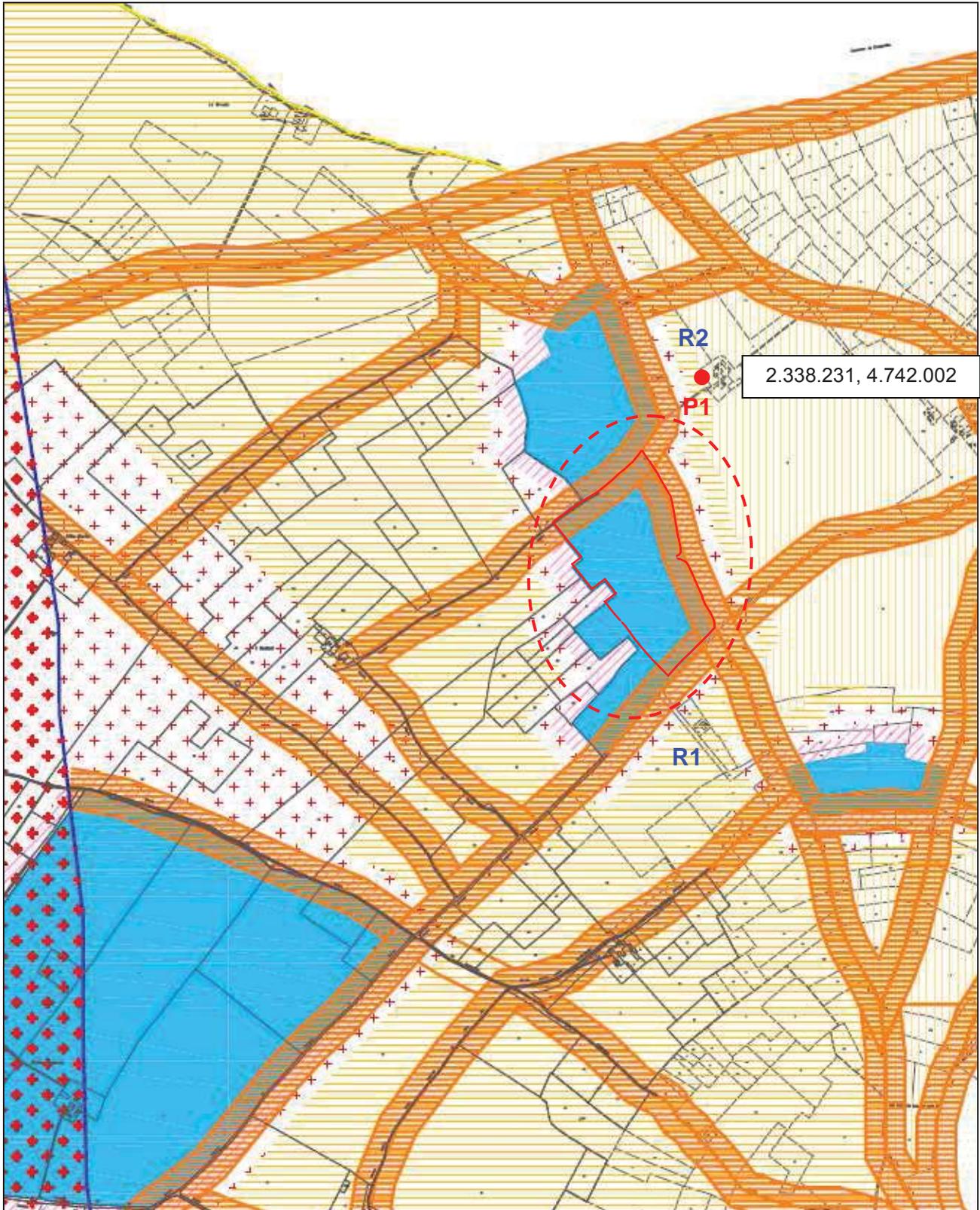


Fig. 3: localizzazione dei punti di monitoraggio del **rumore** e dei ricettori corrispondenti (estratto da PCCA Comune di Spoleto, Tavola C1)

(A seguito delle modifiche apportate al Protocollo di monitoraggio, il punto di misura presso il ricettore **R1** è stato omesso in quanto poco rappresentativo delle emissioni sonore provenienti dall'area di cava)

5.4. MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

[Aggiornato con le modifiche introdotte con nota del 28/10/2010, con decorrenza dal 19/11/2010, rif. Lett. Prot. N. 144/2010]

[Aggiornato in base agli aggiornamenti normativi]

Normativa di riferimento: D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 161/2012, L. 98/2013.

Rientra nel monitoraggio di suolo e sottosuolo l'analisi delle acque sotterranee (già considerata nel paragrafo dedicato) e il previsto controllo sui materiali da utilizzare per il tombamento.

La **Determinazione Dirigenziale n. 1171** del 22/02/2006 al punto 1.5 - *Monitoraggio* riporta quanto segue: “.....Dovrà essere concordato con ARPA un opportuno piano di monitoraggio del materiale di ritombamento non derivante direttamente dalla attività di escavazione della cava.”

Programma di monitoraggio

Come precisato in sede di conferenza dei servizi e negli elaborati progettuali, i materiali utilizzati per il tombamento saranno unicamente:

1. terre e rocce di scavo
2. materiale da scavo proveniente dall'attività di cava;
 - 2.1) terreno vegetale;
 - 2.2) terreno di scoperta;
 - 2.3) scarto di cava.

Quanto sopra nel rispetto dei disposti della normativa vigente in materia di gestione dei materiali da scavo.

La Ditta esercente avrà cura di archiviare i Documenti di Trasporto (o le schede di trasporto) in cui per ogni carico in arrivo sono riportati i dati relativi a:

- Tipologia di materiale
- Quantità
- Data di conferimento
- Ditta conferitrice e referente
- Provenienza del materiale (città, comune, cantiere)

Tale archivio, tenuto a disposizione dell'autorità di controllo, potrà essere utilizzato per

risalire alla provenienza dei materiali e quantificare i volumi conferiti anno per anno.

Il materiale di riporto, dovrà essere localizzato nell'area di cava seguendo nei tempi e nei modi il progetto approvato e le successive varianti.

Il monitoraggio da effettuare sui materiali conferiti dovrà avere il solo scopo di verifica della conformità dei materiali, già scelti tra quelli a minor impatto sul comparto in esame.

In particolare, il monitoraggio delle terre e rocce da scavo conferite alla cava per le attività di tombamento avviene secondo i seguenti passi:

- alla Ditta che intende conferire in cava terre e rocce da scavo (in seguito indicate come TRS) è richiesta preliminarmente la caratterizzazione delle TRS redatta da un tecnico abilitato e contenente sempre, anche quando la normativa vigente permetterebbe di escluderle, **analisi chimiche dei materiali da scavo**
- la Ditta conferitrice deve quindi inviare la Dichiarazione sostitutiva di atto notorio (L. 98/2013 art. 41bis, commi 1 e 2) ad ARPA, Comune di Provenienza delle TRS e Comune di destinazione
- al momento della acquisizione della relazione di caratterizzazione è rilasciato un documento di disponibilità alla ricezione delle TRS condizionato nei volumi, nel tempo e nelle modalità di ricezione. La disponibilità diviene esecutiva solo all'atto dell'accettazione delle condizioni di conferimento. E' possibile la revoca delle disponibilità qualora non siano rispettate le condizioni di conferimento
- i materiali sono controllati visivamente all'accesso in cava: a seguito del controllo visivo possono essere richieste ulteriori analisi la cui mancata effettuazione comporta la revoca della disponibilità
- i materiali che entrano in cava sono tutti accompagnati dal Documento di Trasporto o Scheda di trasporto (L. 98/2013 art. 41bis, comma 4). I Documenti di Trasporto sono archiviati insieme alle relazioni di caratterizzazione ed alle analisi.

Per i cantieri del comune di Spoleto è stata formalizzata una convenzione tra Comune ed ARPA; il controllo delle TRS è così effettuato prima del loro conferimento in cava.

La caratterizzazione chimico-fisica del campione è effettuata conformemente a quanto riportato nel D.Lgs. n. 161/2012, Allegato 4; i parametri da considerare sono riportati di seguito (il precedente riferimento era la Caratterizzazione analitica di 1° livello e di 2° livello di cui alla D.G.R. Umbria n. 1064/2009).

Arsenico;	

Cadmio;	

Cobalto;	

Nichel;	

Piombo;	

Rame;	

Zinco;	

Mercurio;	

Idrocarburi C>12;	

Cromo totale;	

Cromo VI;	

Amianto;	

BTEX*	

IPA*	

* Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati nella tabella 1 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 152 del 2006 e s.m.i..	

Le terre e rocce da scavo sono considerate idonee se gli elementi ricercati presentano concentrazioni inferiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dalla Tabella 1, colonna A, allegato 5 del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

La Strumentazione impiegata per il monitoraggio è quella propria del Laboratori di Analisi certificati che sottopongono il campione ad analisi.

Per quanto non espressamente riportato, si fa riferimento alla normativa vigente in materia di gestione dei materiali da scavo.

6. RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- Il presente PMA dovrà essere sottoscritto antecedentemente alla data di inizio lavori, che dovrà, comunque, essere comunicata ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali.
- I report relativi ai risultati degli autocontrolli dovranno essere conservati presso il sito di progetto, a disposizione delle Autorità di controllo: solo in presenza di superamento dei valori stabiliti come “soglie di allarme” e/o dei limiti fissati dalle pertinenti normative di settore, dovrà esserne data immediata comunicazione ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali e all’Autorità Competente, fornendo una valutazione delle cause che lo hanno determinato e documentando le azioni correttive intraprese come previsto dalla procedura riportata al paragrafo “Gestione delle anomalie”.
- Entro il 31 gennaio di ogni anno dovrà essere trasmessa ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali la Relazione Annuale di Monitoraggio, predisposta secondo il format disponibile sul sito di ARPA Umbria all’indirizzo: <http://www.arpa.umbria.it/pagine/via>, che dovrà fornire l’evidenza del rispetto delle prescrizioni del Provvedimento di VIA, nonché dei contenuti sottoscritti nel PMA (rispetto della frequenza e della durata dei monitoraggi, delle metodologie di campionamento/analisi, dei criteri di elaborazione dei dati acquisiti, ...) ed un’analisi del trend dei dati per ciascuna matrice ambientale monitorata e delle eventuali azioni intraprese in caso di riscontro di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.
- I contenuti del presente protocollo potranno essere modificati a seguito dei risultati delle misure effettuate, ovvero del manifestarsi di problemi igienico-sanitari e/o ambientali o di evoluzioni normative successive.
- Le comunicazioni e le trasmissioni di documentazione ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali, sita in Via Pievaiola 207/B-3, Loc. S. Sisto – 06132 Perugia, dovranno avvenire preferenzialmente tramite PEC all’indirizzo: protocollo@cert.arpa.umbria.it.
- Per la gestione del PMA è previsto il pagamento di un corrispettivo come previsto dalla Tab.23 del Tariffario ARPA disponibile sul sito di ARPA Umbria all’indirizzo: <http://www.arpa.umbria.it/pagine/via>; le modalità di pagamento sono riportate agli art. 10 e 11 dello stesso Tariffario.

Perugia lì,

Per l'ARPA Umbria

Il committente

EREDI MARCUCCI ALFIO s.n.c.
TRASPORTI E CAVA BRECCIA
Sede Legale: La Brupa di Castel Ritaldi
Via della Repubblica, 88 (PG)
Sede Attività: Poreta di Spoleto
P. IVA: 01743380543

Il tecnico

INGEGNERI DELLA PROVINCIA
DI PERUGIA
Sezione A
N° 15
DOTT. ING. *Antonella Badolato*
ANTONELLA BADOLATO
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
SETTORE INDUSTRIALE
SETTORE DELL'INFORMAZIONE