



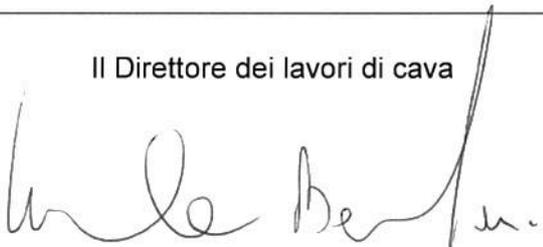
Cave Marinelli

PROGETTO DI INTEGRAZIONE DELLE TECNICHE DI COLTIVAZIONE MEDIANTE L'IMPIEGO DI ESPLOSIVI RELATIVA AL PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO – 1° STRALCIO, FINALIZZATO ALL'AMPLIAMENTO DELLA CAVA ATTIVA DI CALCARE SITA IN LOCALITÀ MONTE PETROSO NEL COMUNE DI PERUGIA

**Soggetto Proponente:
Soc. MARINELLI A. CALCE INERTI Srl**

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A3.5-01 Progetto Monitoraggio Ambientale Rev_2

<p>Il Proponente</p>  <p>MARINELLI A. CALCE INERTI IL CONSIGLIERE DELEGATO</p>	<p>Il Direttore dei lavori di cava</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gennaio 2021

INDICE

1. PREMESSA
2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE
3. BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO
 - 3.1 MOTIVAZIONE DELLA VARIANTE RICHIESTA
 - 3.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA
 - 3.3 DURATA DELL'AUTORIZZAZIONE
 - 3.4 CONCEZIONE DEL PROGETTO DI VARIANTE
 - 3.5 DESCRIZIONE GENERALE DEL CICLO PRODUTTIVO
 - 3.6 TECNOLOGIE CHE SI INTENDONO APPLICARE
 - 3.7 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE QUANTITÀ DI MATERIALI ESTRATTI
 - 3.8 TABELLA INFORMAZIONI AMBIENTALI DI SINTESI
 - 3.9 CRONOPROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE
4. GESTIONE DELLE ANOMALIE
5. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
 - 5.1 MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA
 - 5.2 MONITORAGGIO ACUSTICO
 - 5.3 MONITORAGGIO VIBRAZIONI
6. RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

1. PREMESSA

Qui di seguito sono riportate le caratteristiche del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo alla Variante in oggetto.

Nella redazione del presente PMA si è fatto riferimento al documento di ARPA Umbria denominato “*Modulo per la predisposizione del PMA_rev Finale_Proponente*” e sono state considerate le attività di monitoraggio e controllo relative ai seguenti fattori: Polveri, Rumore e Vibrazioni.

Il monitoraggio delle Vibrazioni è stato inserito a causa della tipologia di variante richiesta rappresentata dall'utilizzo degli esplosivi nelle fasi di preminaggio del corpo roccioso.

SI PRECISA CHE, DURANTE IL PROCEDIMENTO DI PAUR, IL PRESENTE PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE È STATO MODIFICATO RISPETTO A QUELLO ORIGINALE PRESENTATO IN ALLEGATO ALL'ISTANZA, UNA PRIMA VOLTA A SEGUITO DELLE INTEGRAZIONI RICHIESTE AI SENSI DEL COMMA 5 DELL'ART. 27BIS DEL D.LGS.152/2006 ED UNA SECONDA VOLTA IN BASE A QUANTO STABILITO NELLA RIUNIONE DELLA CONFERENZA DI SERVIZI DEL 14/01/2021.

2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Gli obiettivi del Piano di Monitoraggio ambientale sono quelli:

- di tenere sotto controllo, attraverso la rilevazione di determinati parametri chimici e fisici, i possibili impatti negativi significativi sull'ambiente derivanti dalla realizzazione del progetto di modifica delle tecniche di coltivazione, mediante l'impiego di esplosivi, internamente al progetto definitivo – I° Stralcio, finalizzato all'ampliamento della cava attiva di calcare sita in località Monte Petroso nel Comune di Perugia
- di identificare eventuali effetti negativi, significativi ed imprevisti, e, se del caso, di procedere all'adozione delle eventuali opportune misure correttive in accordo con le Autorità competenti.

3. BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

3.1 MOTIVAZIONE DELLA VARIANTE RICHIESTA

Permettere al Proponente, Ditta Marinelli A. Calce Inerti S.r.l. con sede in Corciano (PG), loc. Mantignana, Via Leonardo da Vinci n. 9, di modificare le modalità di estrazione del materiale calcareo mediante l'inserimento della tecnica del preminaggio e di consentire quindi la prosecuzione della propria attività industriale entro i termini temporali e le modalità stabilite nel Progetto definitivo approvato dal Comune di Perugia in data 21/12/2015 prot. 2015/0221348 e successivamente perfezionato con la Variante autorizzata in data 11/04/2017 con prot. 2017/0070774 e con le Varianti Prot. n. 2019/0081033 del 02/04/2019 e Prot. n. 2020/0200606 del 04/11/2020, ambedue relative ad aspetti non attinenti alla coltivazione del sito.

Per la società l'approvazione del presente progetto di modifica costituisce un elemento strategico ed essenziale per la prosecuzione della propria attività produttiva finalizzata alla permanenza sul mercato.

3.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

L'area di interesse è localizzata nella parte Nord-Ovest del Comune di Perugia al confine con il Comune di Corciano all'interno dell'articolato ambito collinare ed alto collinare che caratterizza quella parte del territorio comunale.

Le modifiche alle tecniche di coltivazione verranno poste in essere all'interno della cava di proprietà, sita in Loc. Monticchio – M.te Petroso, ricompresa all'interno del seguente foglio e particelle catastali: Foglio n. 63 part. n. 2, 4, 5p, 6p, 25p, 27p, 29p, 30p, 32p, 96, 119, 120p, 127p, 168, 564p, 565p, 566p, 567p, 578, 579, 581, 582, 583 e classificata Zona D7 dal vigente PRG del Comune di Perugia.

3.3 DURATA DELL'AUTORIZZAZIONE

L'approvazione di questa modifica nelle modalità di coltivazione del sito non cambierà la durata temporale del Progetto definitivo autorizzato nel 2015 e pari a 10 anni.

3.4 CONCEZIONE DEL PROGETTO DI VARIANTE

Rispetto al progetto autorizzato ed in corso di realizzazione che prevede l'estrazione del materiale mediante impiego di soli mezzi meccanici, si rende necessario ampliare le tecniche di abbattimento della roccia in posto, introducendo anche l'impiego di esplosivo. Questa esigenza è emersa in quanto, man mano che la coltivazione è andata avanti negli anni e si è approfondita verso quote inferiori, le caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso sono migliorate e l'impiego dell'escavatore con martello demolitore in larghe zone non risulta essere più un metodo economicamente produttivo per l'estrazione del calcare.

La modifica progettuale prevista riguarda quindi esclusivamente l'organizzazione della produzione e nello specifico la fase di abbattimento dell'ammasso roccioso. Tutte le altre caratteristiche progettuali contenute nel progetto autorizzato e in corso di realizzazione rimangono invariate.

3.5 DESCRIZIONE GENERALE DEL CICLO PRODUTTIVO

L'organizzazione della produzione di inerti nel suo complesso rimarrà identica a quanto già autorizzato ed in corso di svolgimento, l'unica modifica di progetto, costituita dall'**abbattimento del massiccio in posto mediante preminaggio**, si affianca all'altra tecnica di abbattimento con mezzi meccanici.

AZIONI STATO ATTUALE AUTORIZZATO	AZIONI STATO DI PROGETTO
1a. abbattimento del massiccio in posto con mezzi meccanici quali escavatore dotato di martello demolitore	1b. abbattimento del massiccio in posto mediante preminaggio
2. smarino dell'abbattuto mediante escavatori che caricano il tout-venant su dumper e/o camion;	 IDEM
3. Trasporto del tout-venant dalle aree in coltivazione all'impianto mobile posto sul piazzale di base, mediante dumper e/o camion	 IDEM
4. alimentazione della tramoggia del frantoio primario	 IDEM
5. frantumazione e spillamento dal cumulo mediante pala gommata e caricamento su dumper e/o camion	 IDEM
6. trasporto del materiale agli impianti posti sul piazzale superiore ed in parte presso l'impianto di Mantignana;	 IDEM
7. accantonamento prodotto finito in cumuli a terra	 IDEM
8. caricamento dei camion aziendali e di terzi mediante pala gommata	 IDEM

L'insieme di queste attività verrà effettuato ciclicamente seguendo lo sviluppo dell'escavazione come previsto in progetto. Man mano che la coltivazione procederà per trincee orizzontali discendenti, l'escavatore al fronte proseguirà nella realizzazione degli interventi di riassetto morfologico della scarpata finale realizzando i microgradoni e nella preparazione del recupero ambientale mediante riempimento degli stessi con materiali idonei. Nei periodi indicati dal consulente agronomo, si continuerà a provvedere alla realizzazione delle operazioni di semina e di piantumazione delle specie arbustive ed arboree secondo il programma di ricomposizione ambientale autorizzato.

3.6 TECNOLOGIE CHE SI INTENDONO APPLICARE

Ai fini della coltivazione del sito di cava, all'usuale utilizzo di mezzi meccanici (ruspe, bracci escavatori, pale meccaniche e dumper), come detto, verrà aggiunta la tecnica del preminaggio. Per tutti gli aspetti relativi a questa tecnica si rimanda alla Relazione del PROGETTO DELLO SPARO CONTROLLATO che costituisce il documento tecnico di riferimento relativo alla modifica in progetto. Oltre all'uso degli esplosivi nessun altro aspetto operativo verrà modificato.

3.7 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE QUANTITÀ DI MATERIALI ESTRATTI

Relativamente alla volumetria degli scavi, che non viene comunque modificata rispetto a quanto autorizzato, si rimanda alla Relazione Tecnica Illustrativa allegata al progetto di Variante.

3.8 TABELLA INFORMAZIONI AMBIENTALI DI SINTESI

Il monitoraggio ambientale riguarderà due fattori ambientali: ATMOSFERA, SUOLO E SOTTOSUOLO, che saranno sottoposti alle seguenti pressioni:

Tabella 1: informazioni progettuali e ambientali di sintesi

FATTORE AMBIENTALE	PRESSIONE AMBIENTALE
ATMOSFERA	- emissioni di polveri (polveri) - emissioni sonore (rumore)
SUOLO E SOTTOSUOLO	- produzione di vibrazioni (vibrazioni)

Più in dettaglio:

Fattore Ambientale: ATMOSFERA (Fattore fisico: EMISSIONE DI POLVERI)									
Fase	Azione di progetto/esercizio	Tempistica prevista	Tempistica conforme a quella prevista		Aggiornam. tempistica	Note	Codice Punto di Monit.	Monitoraggio conforme a quello previsto	
			SI	NO				SI	NO
ANTE OPERAM	APPONTAMENTO CANTIERE	ATTIVITÀ COMPLETATA				ATTIVITÀ COMPLETATA	----		
CORSO D'OPERA	COLTIVAZIONE, RECUPERO AMBIENTALE IN ITINERE, ATTIVITÀ COMPLEMENTARI	5 anni*				Monitoraggio POLVERI	E1		
POST OPERAM	SISTEMAZIONI MORFOLOGICHE DEFINITIVE, RECUPERO AMBIENTALE FINALE E ATTIVITÀ COMPLEMENTARI	1 anno*				Monitoraggio POLVERI	E1		

Fattore Ambientale: ATMOSFERA (Fattore fisico: EMISSIONI SONORE)									
Fase	Azione di progetto/esercizio	Tempistica prevista	Tempistica conforme a quella prevista		Aggiornam. tempistica	Note	Codice Punto di Monit.	Monitoraggio conforme a quello previsto	
			SI	NO				SI	NO
ANTE OPERAM	APPONTAMENTO CANTIERE	ATTIVITÀ COMPLETATA				ATTIVITÀ COMPLETATA	----		
CORSO D'OPERA	COLTIVAZIONE, RECUPERO AMBIENTALE IN ITINERE, ATTIVITÀ COMPLEMENTARI	5 anni*				Monitoraggio RUMORE	R1 R2		
POST OPERAM	SISTEMAZIONI MORFOLOGICHE DEFINITIVE, RECUPERO AMBIENTALE FINALE E ATTIVITÀ COMPLEMENTARI	1 anno*				Monitoraggio RUMORE	R1 R2		

Fattore Ambientale: SUOLO E SOTTOSUOLO (Fattore fisico: VIBRAZIONI)									
Fase	Azione di progetto/esercizio	Tempistica prevista	Tempistica conforme a quella prevista		Aggiornam. tempistica	Note	Codice Punto di Monit.	Monitoraggio conforme a quello previsto	
			SI	NO				SI	NO
ANTE OPERAM	APPONTAMENTO CANTIERE	ATTIVITÀ COMPLETATA				ATTIVITÀ COMPLETATA	----		
CORSO D'OPERA	COLTIVAZIONE, RECUPERO AMBIENTALE IN ITINERE, ATTIVITÀ COMPLEMENTARI	5 anni*				Monitoraggio VIBRAZIONI	V1 V2		
POST OPERAM	SISTEMAZIONI MORFOLOGICHE DEFINITIVE, RECUPERO AMBIENTALE FINALE E ATTIVITÀ COMPLEMENTARI	1 anno*					----		

*Nota: In ordine alla tempistica prevista si precisa che l'attività estrattiva è stata autorizzata il 21/12/2015 e quindi sono trascorsi n. 4 anni (2016 – 2019) dei 10 anni autorizzati.

3.9 CRONOPROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE

Qui di seguito è riportato il cronoprogramma relativo allo svolgimento delle Azioni di progetto.

Tabella 2: Cronoprogramma

Cronoprogramma		FASI DI COLTIVAZIONE									
		FASE 1				FASE 2			FASE 3		
FASE	ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ANTE OPERAM	APPONTAMENTO CANTIERE										
CORSO D'OPERA	COLTIVAZIONE										
	RECUPERO AMBIENTALE IN ITINERE										
	ATTIVITÀ COMPLEMENTARI										
POST OPERAM	SISTEMAZIONI MORFOLOGICHE DEFINITIVE										
	RECUPERO AMBIENTALE FINALE										
	ATTIVITÀ COMPLEMENTARI										

ATTIVITÀ GIÀ SVOLTE
 ATTIVITÀ DA COMPLETARE

4. GESTIONE DELLE ANOMALIE

4.1 EMERGENZE PER SUPERAMENTO DEI LIMITI DI SOGLIA E/O NORMATIVI

Vengono considerate emergenze ambientali le situazioni in cui viene superato il limite relativo ai fattori ambientali oggetto di monitoraggio, ovvero: atmosfera (relativamente all'emissione polveri), la componente rumore e la componente vibrazioni. Per i primi due fattori ambientali è possibile individuare degli specifici valori soglia di allarme e/o un valore limite normativo di riferimento. Per il fattore fisico Vibrazioni non sono presenti normative statali specifiche e si è fatto riferimento agli standard europei ed alle Norme UNI esistenti in materia.

Il valore di soglia di allarme è il limite che l'Azienda Marinelli A. Calce Inerti Srl si è data al fine di tenere sotto controllo gli aspetti ambientali significativi (sopra indicati) così da poter gestire anticipatamente situazioni o particolari lavorazioni che potrebbero portare al superamento dei limiti normativi.

Il superamento dei valori di soglia di allarme è quindi considerato un'anomalia, che deve essere registrata e gestita, e che può essere riscontrata nei seguenti casi:

- in occasione di monitoraggi periodici in autocontrollo;
- in occasione di monitoraggi da parte di enti esterni.

A fronte di ciò, nel caso si riscontrasse un'anomalia per superamento dei valori stabiliti come "soglie di allarme" e/o dei limiti fissati dalle specifiche normative di settore, il Direttore Responsabile di Cava dovrà attuare la seguente procedura di gestione:

1. Elaborazione di un Rapporto (secondo lo schema indicato nella tabella seguente) in cui siano anche riportati:

- i dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi),
- le eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni),
- la descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti),
- la descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);

Tabella 3: Gestione anomalie

FASE	RISCONTRO ANOMALIE/CRITICITÀ		DESCRIZIONE ANOMALIA/CRITICITÀ			AZIONE CORRETTIVA INTRAPRESA	RISOLUZIONE ANOMALIA / CRITICITÀ	
	SI	NO	DATA RISCONTRO	DESCRIZIONE ANOMALIA / CRITICITÀ RISCONTRATA	COMPONENTE AMBIENTALE COINVOLTA		SI	NO

2. Predisposizione delle "Indicazioni operative di prima fase" per l'accertamento dell'anomalia, che dovranno contenere:
 - l'eventuale verifica sull'idoneità e la taratura della strumentazione utilizzate per il campionamento/analisi;
 - una verifica in situ, possibilmente documentata con foto esplicative dell'evento;
 - l'accertamento delle situazioni a contorno eventualmente accadute in occasione dei monitoraggi in collaborazione con i soggetti responsabili delle attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera, analizzando anche le comunicazioni e riscontri da parte dei soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera;
 - eventuale esecuzione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni.
3. Comunicazione ad ARPA l'anomalia rilevata entro le 72 ore successive al riscontro della problematica, ovvero non appena i tecnici incaricati dei monitoraggi forniranno l'elaborazione dei dati analitici dei rilievi.

Una volta eseguita la suddetta procedura, possono verificarsi due possibilità:

- A) nel caso in cui la condizione anomala rilevata non sia imputabile alle attività aziendali, il Direttore Responsabile di Cava registra i dati degli esiti delle verifiche di controllo indicando le motivazioni per le quali non è necessario attivare ulteriori azioni e trasmette tale report finale all'ARPA, a chiusura dell'anomalia;
- B) nel caso in cui invece l'anomalia sia imputabile all'attività aziendale, il Direttore Responsabile di Cava deve provvedere a definire delle "Indicazioni operative di seconda fase", ovvero:
 - attiva misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisti o di entità superiore a quella attesa;
 - comunica agli Organi di Controllo le valutazioni effettuate e le misure correttive adottate;
 - programma ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni in accordo con gli Organi di Controllo finalizzati alla chiusura dell'anomalia.

5. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1 MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA

Nella redazione della parte relativa al monitoraggio della qualità dell'aria, si è fatto riferimento ai contenuti del vigente Protocollo di Monitoraggio Ambientale stipulato con ARPA Umbria nel novembre 2016.

5.1.1 NORME DI RIFERIMENTO

Le principali norme di riferimento per la componente atmosfera in termini di emissioni e di qualità dell'aria sono:

EMISSIONI INDUSTRIALI:

ANNO	NORMATIVA
2005	- D.lgs 11 maggio 2005 n. 133, Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti.
2006	- D.lgs 3 aprile 2006. n. 152, Norme in materia ambientale. Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera.

QUALITÀ DELL'ARIA:

ANNO	NORMATIVA
2008	- Direttiva 2008/50/Ce, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
2010	- Decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, Attuazione della direttiva 2008/50/Ce relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa (Allegati e appendici inclusi).
2012	- D.lgs. 250 del 2012.

5.1.2 MOTIVAZIONE DELLA SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO DI QUALITÀ DELL'ARIA

CONSIDERATO CHE SULLA BASE DEI RISULTATI DELLE MISURAZIONE DELLE POLVERI AERODISPERSE EFFETTUATE DURANTE GLI SPARI PROVA NON SONO EMERSE DIFFERENZE SIGNIFICATIVE RISPETTO AI RISULTATI DEI MONITORAGGI PREGRESSI POSTI IN ESSERE SECONDO LE MODALITÀ STABILITE NEL VIGENTE PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO, È POSSIBILE AFFERMARE CHE L'ADOZIONE DELLA TECNICA DEL PREMINAGGIO NON COMPORTERÀ ALCUNA MODIFICA SIGNIFICATIVA RISPETTO ALL'ATTUALE SITUAZIONE EMISSIVA DI POLVERI.

Il punto di monitoraggio della qualità dell'aria proposto nel presente progetto di monitoraggio, finalizzato alla valutazione della concentrazione delle polveri aerodisperse, è quindi lo stesso oggi utilizzato nel vigente Protocollo di Monitoraggio Ambientale.

Il punto di monitoraggio è il seguente:

E1	POSIZIONE	All'ingresso della cava, in prossimità del box della pesa e dell'impianto di frantumazione e selezione degli inerti estratti.
	SORGENTI EMISSIONI	Le sorgenti di emissione sono costituite: <ul style="list-style-type: none">- dall'attività dei martelli demolitori montati su escavatore, dall'utilizzo degli esplosivi per il preminaggio, dagli escavatori con braccio rovescio per il caricamento del tout-venant sui mezzi i (dumper) e dal transito degli stessi sul piazzale di cava per il trasporto del materiale estratto all'impianto di lavorazione degli inerti.- dalle diverse linee di produzione dell'impianto di lavorazione degli inerti, dal carico dei materiali lavorati sui mezzi pesanti e dal transito degli stessi in ingresso e/o uscita dalla cava.

Tabella 4: sintesi dei punti di monitoraggio della componente atmosfera

FASE		Corso d'opera e Post operam
CODICE PUNTO		E1
LOCALIZZAZIONE	Coordinata X	2300609.52
	Coordinata Y	4786009.26
	Indirizzo	Strada comunale Colle del Cardinale, ingresso cava
	Località	Monticchio - Monte Petroso
	Comune	PERUGIA
PERIODO DEL MONITORAGGIO		Estivo
DURATA DEL MONITORAGGIO		3 misure nell'arco di 15 gg lavorativi
MONITORAGGIO	Cava	X
	Viabilità	X

La stazione pluvio-termometrica e idrometrica del Servizio Idrografico regionale più vicina è posta alcuni chilometri verso E – SE, in Loc. Compresso. Le due stazioni di misura della qualità dell'aria in gestione ARPA sono invece collocate a notevole distanza verso S_S-E nell'abitato di Perugia, nel Parco di Via Cortonese e in corrispondenza della vicina Stazione ferroviaria di Fontivegge. Nell'area interessata dal monitoraggio non sono quindi presenti stazioni delle reti di monitoraggio per la qualità dell'aria gestite da autorità istituzionalmente preposte al controllo da poter utilizzare come riscontro.

Il parametro che si intende tenere sotto controllo è riportato nella tabella successiva.

Tabella 5: sintesi dei parametri analitici

CODICE PUNTO	PARAMETRO	RANGE DI NATURALE VARIABILITÀ	SOGLIA DI ALLARME	VALORE LIMITE
E1	POLVERI TOTALI SOSPESE (PTS)	0 – 110 µg/m ³		150 µg/m ³

Tabella 6: sintesi delle frequenze di monitoraggio

CODICE PUNTO	PARAMETRO	FREQUENZA DI MONITORAGGIO			NUMERO DI MONITORAGGI		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
E1	POLVERI TOTALI SOSPESE (PTS)	----	ANNUALE	ANNUALE	----	5	1

5.1.3 METODICHE ANALITICHE

Il campionamento sarà effettuato con cadenza annuale nel periodo estivo con la seguente modalità:

n. 3 misurazioni nell'arco di 15 giorni, per un totale di sei ore continuative per singola misura, nel periodo di maggiore polverosità ovvero durante le fasi di attività dell'impianto e di estrazione in cava. Il valore medio di queste misurazioni non deve superare il valore medio annuo per particelle sospese indicato nel DPCM 53/83, pari a 150 µg/m³.

Tabella 7: sintesi dei metodi analitici

PARAMETRO	METODO	LIMITE DI RILEVABILITÀ	PRINCIPIO DEL METODO
Polveri totali sospese (PTS)	Metodiche stabilite dal DPCM n. 50 del 28/03/1983, Appendice 1		

Le analisi dei campionamenti effettuati saranno svolte presso un laboratorio specializzato a cura di professionista abilitato, mediante semplice determinazione gravimetrica.

Il monitoraggio delle polveri aerodisperse sarà eseguito secondo le tempistiche prima descritte mediante l'utilizzo di idoneo filtro montato su pompa aspirante e misuratore volumetrico secondo le specifiche tecniche richieste dalla vigente normativa.

Tabella 8: sintesi della strumentazione del monitoraggio della qualità dell'aria

Tipo Strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE	Parametri

Tabella 9: sintesi delle informazioni degli autocontrolli del monitoraggio della componente emissioni in atmosfera che verranno inseriti nei Report

Fase	Data	Id Punto	Condizioni meteo	Velocità vento m/s	Direzione vento	Temp. C°	Pressione mm hg	Ora inizio	Ora fine	Inquinante	Metodo di analisi	Velocità Aspirazione l/min	Volume Aspirato s/m3	Concentrazione mg/m3

I report di misura conterranno i dati descrittivi della strumentazione di misura (rispondenti alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia) nonché le metodologie, le condizioni e le procedure di campionamento ed analisi adottate.

5.1.4 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MISURA

Relativamente alla localizzazione dei punti di monitoraggio si rimanda alla cartografia della pagina successiva.



IL PUNTO DI MISURA PREVISTO CORRISPONDE CON QUELLO ATTUALMENTE UTILIZZATO NEL VIGENTE PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.

5.2 MONITORAGGIO ACUSTICO

Anche per la redazione della parte relativa al monitoraggio acustico, come traccia sono stati utilizzati i contenuti del vigente Protocollo di Monitoraggio Ambientale.

5.2.1 NORME DI RIFERIMENTO

Nella scheda seguente sono elencate le principali normative di riferimento per la componente rumore.

ANNO	NORMATIVA
2013	- Legge 9/08/2013 n. 98 – Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (riferimento Allegato 1 Art. 25 – Misure urgenti in materia di infrastrutture e trasporti)
2011	- DPR 19/10/2011 n. 227 – Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4 – quater, del DL 31/05/2010 n. 78, convertito con modificazioni della legge 30/07/2010 n. 122 - DL del 13/05/2011 n. 70 (riferimento Art. 5)
2009	- Legge 27/02/2009 n. 13 – Conversione in legge, con modificazioni del DL 30/12/2008, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente (Art 6-ter: norme sulla tollerabilità delle immissioni acustiche)
2005	- D.Lgs 19/08/2005 n. 194 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione del rumore ambientale - D.Lgs 17/01/2005 n. 13 - Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari
2004	- DPR 30/3/2004 n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge Quadro n. 447/1995
2001	- DM 23/11/2001 - Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore - DPR 3/04/2001 – Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art. 11 della Legge Quadro n. 447/1995
2000	- DM 29/11/2000 – Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore
1999	- DM 3/12/1999 – Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti - DPR 9/11/1999 n. 476 – Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11/12/1997 n. 496 concernente il divieto di voli notturni - DM 20/05/1999 – Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico - DPCM 16/04/1999 – Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante, di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi
1998	- Legge 9/12/1998 n. 426 – Nuovi interventi in campo ambientale - DPR 18/11/1998 n. 459 – Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge n. 447/95 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario - DPCM 31/03/1998 – Tecnico Competente - DM 16/03/1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
1997	- Decreto 11/12/1997 n. 496 - Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili in GU n. 20 del 26/01/97 - DPCM 5/12/1997 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici - DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - DM 31/10/1997 – Metodologia di misura del rumore aeroportuale - DPCM 18/09/1997 – Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante
1995	- Legge Quadro 447/1995 – Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico
1991	- DPCM 1/3/1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell' ambiente esterno.

5.2.2 MOTIVAZIONE DELLA SCELTA DEI PUNTI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO

Considerato che sulla base dei risultati delle misurazioni delle emissioni sonore effettuate durante gli spari prova non sono emerse differenze significative rispetto ai risultati dei monitoraggi pregressi posti in essere secondo le modalità stabilite nel vigente Protocollo di monitoraggio, è possibile affermare che, relativamente al fattore ambientale Atmosfera, l'adozione della tecnica del preminaggio non comporterà alcuna modifica significativa rispetto all'attuale livello delle emissioni sonore.

I PUNTI DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI SONORE PROPOSTI NEL PRESENTE PROGETTO DI MONITORAGGIO SONO QUINDI GLI STESSI ATTUALMENTE UTILIZZATI NEL VIGENTE PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, SVOLTO CON CADENZA ANNUALE.

Si intende proseguire il monitoraggio con la stessa frequenza e presso i due punti sotto riportati in quanto rappresentativi degli edifici di civile abitazione posti in posizione più prossima alla cava.,

R1	POSIZIONE	In corrispondenza della casa La Palazza, di Proprietà della Ditta Marinelli, sul versante opposto in corrispondenza della testata del Fosso Petroso, a quota circa 399 mslm.
	SORGENTI EMISSIONI	Le sorgenti di emissione sono costituite dalle diverse linee di produzione dell'impianto di lavorazione degli inerti, dal carico dei materiali lavorati sui mezzi pesanti e dal transito degli stessi in ingresso e/o uscita dalla cava.
R2	POSIZIONE	In corrispondenza della recinzione della cava, sulla sommità del rilievo collinare risultante dall'estrazione, circa a metà strada fra l'area degli impianti e Casa Pagliaricci della Loc. M.te Petroso, a quota circa 436 mslm.
	SORGENTI EMISSIONI	Le sorgenti di emissione sono costituite anche dall'attività dei martelli demolitori montati su escavatore, dall'utilizzo degli esplosivi per il preminaggio, dagli escavatori con braccio rovescio per il caricamento del tout-venant sui mezzi pesanti (dumper) e dal transito degli stessi sul piazzale di cava per il trasporto del materiale estratto all'impianto di lavorazione degli inerti.

Tabella 10: sintesi dei punti di monitoraggio della componente rumore

FASE		Corso d'opera e Post operam	Corso d'opera e Post operam
CODICE PUNTO		R1	R2
LOCALIZZAZIONE	Coordinata X		
	Coordinata Y		
	Indirizzo	Strada comunale Colle del Cardinale, La Palazza	Strada comunale Colle del Cardinale, abitazione Pagliaricci
	Località	Loc. Monticchio - Monte Petroso	Loc. Monticchio - Monte Petroso
	Comune	PERUGIA	PERUGIA
PERIODO DEL MONITORAGGIO		Diurno	Diurno
DURATA DEL MONITORAGGIO		60'	60'
MONITORAGGIO	Cava	X	X
	Viabilità	X	X

I parametri che verranno monitorati sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 11: sintesi dei parametri misurati

CODICE PUNTO	R1	R2
PARAMETRO	livello assoluto d'immissione diurno	livello assoluto d'immissione diurno
	Stima del livello differenziale diurno (*)	Stima del livello differenziale diurno (*)
SOGLIA DI ALLARME		
CLASSE/ZONA ACUSTICA	Classe IV	Classe III
PCCA	D.C.C. n. 91 del 24/09/2009	D.C.C. n. 91 del 24/09/2009
VALORE LIMITE CLASSE / ZONA ACUSTICA	65 dB(A)	60 dB(A)
FASCE DI PERTINENZA	Non ricade	Non ricade
VALORE LIMITE FASCIA DI PERTINENZA		
RICETTORE SENSIBILE		

Le frequenze di monitoraggio previste ed il relativo numero di monitoraggi previsti sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 12: sintesi delle frequenze di monitoraggio

CODICE PUNTO	PARAMETRO	FREQUENZA DI MONITORAGGIO			NUMERO DI MONITORAGGI		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
R1	Livello assoluto di immissione diurno, con stima livello differenziale diurno	----	ANNUALE	ANNUALE	----	5	1
R2	Livello assoluto di immissione diurno, con stima livello differenziale diurno	----	ANNUALE	ANNUALE	----	5	1

5.2.3 METODICHE ANALITICHE

Per la descrizione delle metodologie di misura, della strumentazione impiegata (rispondente ai requisiti di cui all'art. 2 del D.M. 16.03.1998) ed il software per l'elaborazione dei dati si rimanda alla Relazione Specialistica di Valutazione di Impatto Acustico e dei risultati dei monitoraggi effettuati durante le prove di sparo, di cui ai seguenti file allegati all'Istanza di Nulla osta per l'esercizio di attività che producono un impatto acustico:

- **A4.1-02** Valutazione previsionale impatto acustico.pdf
- **A4.1-03** All 1 Monitoraggio acustico della cava di inerti.pdf

Tabella 13: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

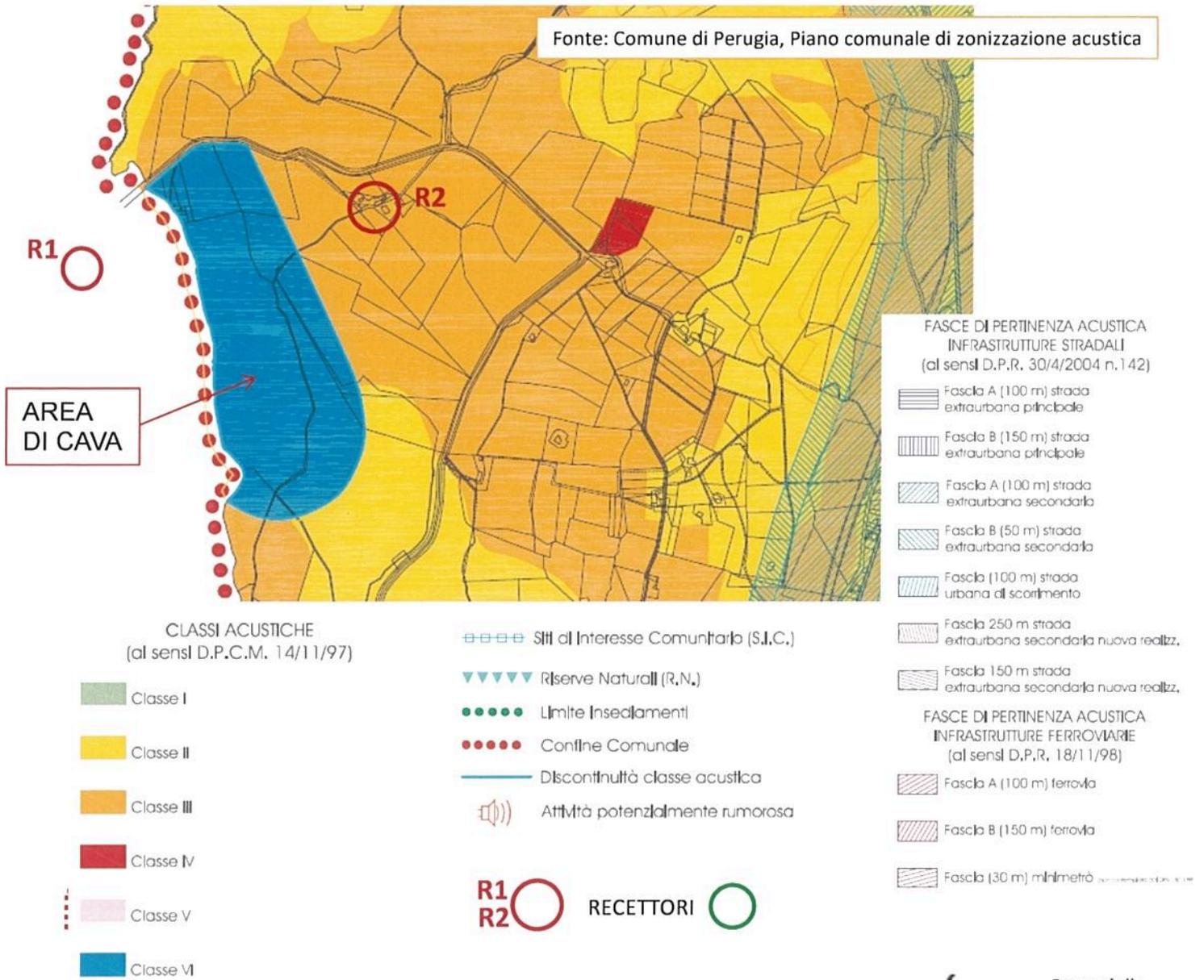
Tipo di strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE:	Fase del progetto	Parametri

Tabella 14: sintesi degli autocontrolli del monitoraggio delle emissioni sonore che sarà inserita nei report

Fase	Data	Id Punto	Tipo di livello (emissione, immissione, differenziale)	ZONA ACUSTICA o Fascia di Pertinenza	LIMITE DIURNO - dB(A)	LIMITE NOTTURNO - dB(A)	Condizioni meteo	Velocità vento m/s	Direzione e vento	Presenza componenti tonali e/o impulsive	Condizioni di esercizio	Ora inizio	Ora fine	Sorgenti acustiche in funzione	Leq(A) misurato dB(A)	Tempo di riferimento	Tempo di osservazione	Tempo di misura

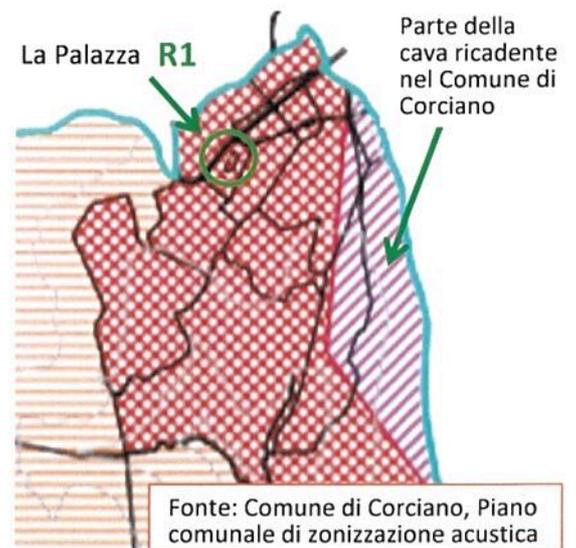
5.2.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Nel seguito sono riportate le zonizzazioni acustiche dei territori di interesse dei Comuni di Perugia e di Corciano.



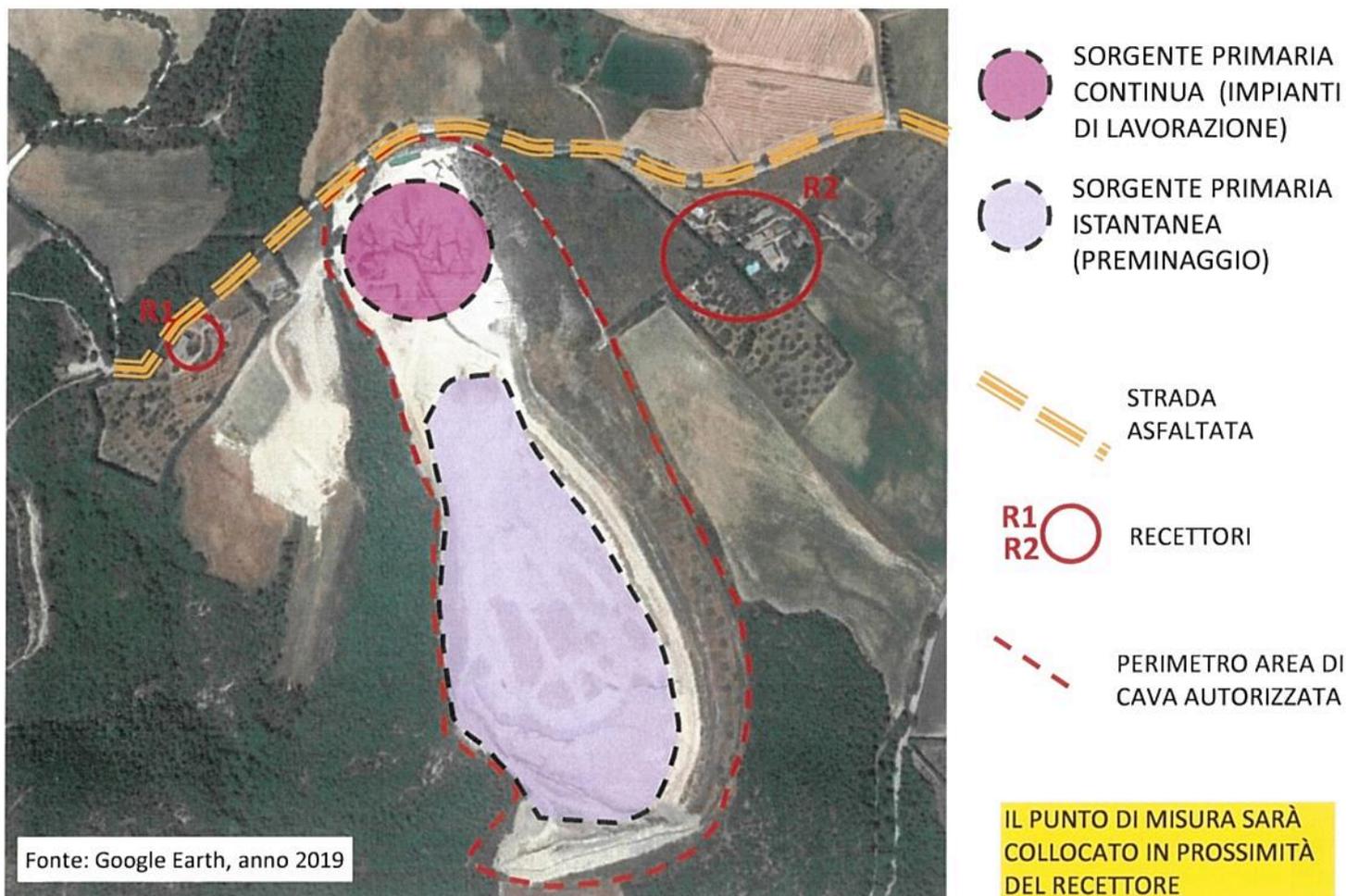
Considerato che il target sensibile rappresentato dall'edificio di civile abitazione di La Palazza ricade nel territorio del Comune di Corciano, si è riportata anche la relativa cartografia tematica.

	I	Aree particolarmente protette
	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
	III	Aree di tipo misto
	IV	Aree di intensa attività umana
	V	Aree prevalentemente industriali
	VI	Aree esclusivamente industriali



LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MISURA

Relativamente alla localizzazione dei punti di monitoraggio si rimanda alla cartografia sottostante.



IL PUNTO DI MISURA PREVISTO CORRISPONDE CON QUELLO ATTUALMENTE UTILIZZATO NEL VIGENTE PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.

5.2.5 NORME DI RIFERIMENTO

La normativa di settore sulle vibrazioni è ancora mancante, ma esiste una normativa tecnica di supporto per il disturbo alle persone e per gli eventuali danni alle strutture. La valutazione delle vibrazioni può essere quindi condotta utilizzando gli standard elaborati sia in sede internazionale (ISO) sia in sede nazionale (UNI).

ANNO	NORMATIVA COMUNITARIA
1990	- NORMA INTERNAZIONALE ISO 4866 (edizione 1990) Vibrazioni meccaniche ed impulsi - Vibrazioni degli edifici - Guida per la misura delle vibrazioni e valutazione dei loro effetti sugli edifici;
1999	- DIN 4150-3 1999 Le vibrazioni nelle costruzioni Parte 3: Effetti sui manufatti.
2003	- NORMA INTERNAZIONALE ISO 2631/2 (edizione 2003) Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo - Parte 2: Vibrazioni continue ed impulsive negli edifici (da 1 a 80 Hz);
2014	- NORMA INTERNAZIONALE ISO 2631/1 (edizione 2014) Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo - Parte 1: Specifiche generali;
ANNO	NORMATIVA NAZIONALE
1989	- NORMA UNI 9513 (1989) Vibrazioni e Urti - Vocabolario.
2003	- NORMA UNI 11048 (2003) Vibrazioni meccaniche ed urti - metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo;
2009	- NORMA UNI 9614 (2009) Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo;
2014	- NORMA UNI 9916 (2014) Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici;

5.2.6 MOTIVAZIONE DELLA SCELTA DEI PUNTI DEL MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

Il punto per il monitoraggio delle vibrazioni (V1) è stato individuato sulla base dei risultati delle prove di sparo eseguite ed è posto in corrispondenza della civile abitazione più prossima alla cava. Inoltre l'Azienda, adottando un principio di massima cautela, ha comunque deciso di collocare un secondo punto di monitoraggio in corrispondenza del punto di misura V2 - Torretta della Casa di Caccia, posta nella parte Nord del complesso di Villa Colle del Cardinale, bene immobile di rilevante valore storico-culturale (già punto di monitoraggio durante le prove di sparo), sebbene esso sia distante circa 850 m. in linea d'aria della cava (e quindi largamente in sicurezza rispetto all'entità delle cariche progettate, così come riscontrato in occasione delle prove di sparo eseguite nell'aprile 2019 ad esito delle quali erano stati rilevati valori largamente al di sotto delle soglie, peraltro cautelative, previste per queste tipologie di beni. Detto monitoraggio sarà esteso per il primo semestre di attività di uso dell'esplosivo. Al termine di detto periodo, valutati gli esiti da parte delle Autorità preposte alla verifica e controllo in materia di VIA (ARPA Umbria e Polizia Mineraria regionale), se non verranno rilevati dati di un qualche valore o significato, il monitoraggio sarà terminato. Gli esiti dei monitoraggi della componente Vibrazioni saranno trasmessi oltre che ad ARPA Umbria, competente in materia di monitoraggio ambientale, anche alla Polizia Mineraria regionale competente per l'approvazione dell'OSIE ¹.

I punti di monitoraggio proposti sono quindi due, collocati rispettivamente:

V1	POSIZIONE	In corrispondenza della casa ex Canali in loc. Monte Petroso a quota circa 436 mslm. Si tratta di uno dei punti in cui è stata posizionata la strumentazione in occasione delle prove di sparo eseguite nei mesi di Ottobre e Novembre 2019 finalizzate a definire le quantità e le geometrie ottimali secondo cui eseguire il preminaggio.
	SORGENTI EMISSIONI	Le sorgenti di emissione sono costituite dalle volate del preminaggio che verranno effettuate nella parte della cava interessata dall'estrazione.

¹ Il testo sottolineato è stato modificato rispetto alla precedente versione del PMA in base a quanto stabilito nella riunione della Conferenza di Servizi di PAUR del 14/01/2021 (Rif. Sito web regionale, Cartella 11 – Conferenza di Servizi, file: Verbale riunione del 14 01 2021.pdf, pag. 5, 6) .

V2	POSIZIONE	in corrispondenza della Torretta della Casa di Caccia posta nella parte Nord del complesso di Villa Colle del Cardinale. Anche in questo caso si tratta del punto in cui è stata posizionata la strumentazione in occasione delle prove di sparo eseguite nel mese di aprile 2019.
	SORGENTI EMISSIONI	Le sorgenti di emissione sono costituite dalle volate del preminaggio che verranno effettuate nella parte della cava interessata dall'estrazione.

I due punti di monitoraggio citati verranno interessati dal monitoraggio del seguente parametro:

PARAMETRO	FATTORE	PUNTI MONITORAGGIO	
		V1	V2
VIBRAZIONI	SOTTOSUOLO	x	x

Tabella 15: sintesi del punto di monitoraggio della componente vibrazioni

FASE		Corso d'opera e Post operam	Corso d'opera e Post operam
CODICE PUNTO		V1	V2
LOCALIZZAZIONE	Coordinata X		
	Coordinata Y		
	Indirizzo	Strada comunale Colle del Cardinale, casa ex Canali	Strada comunale Colle del Cardinale, Torretta della casa di caccia posta a Nord della Villa Colle del Cardinale
	Località	Loc. Monticchio - Monte Petroso	Colle Umberto - Villa Colle del Cardinale
	Comune	PERUGIA	PERUGIA
DURATA DEL MONITORAGGIO		Continuo	Continuo
PERIODO DEL MONITORAGGIO		Continuo	Continuo
MONITORAGGIO	Cava	X	X
	Viabilità		

I parametri che verranno monitorati sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 16: sintesi dei parametri misurati

CODICE PUNTO	PARAMETRO	TIPOLOGIA DEL RICETTORE	SOGLIA DI ALLARME	VALORE LIMITE	RICETTORE SENSIBILE
		1	2	-	3
V1	Velocità oscillazione indotta dalle onde sismiche	Edificio civile abitazione	5 mm/s	---	
V2	Velocità oscillazione indotta dalle onde sismiche	Bene monumentale tutelato	3 mm/s	---	X

1 = tipologia del ricettore (edificio residenziale, commerciale, industriale, scuola, ospedale,...)

2 = valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché delle soglie di disturbo individuate dalle specifiche normative tecniche di settore

3 = Barrare con una X se il punto di monitoraggio è situato in corrispondenza di un ricettore sensibile (scuole, edifici adibiti a presidi sanitari, edifici residenziali, siti di interesse archeologico, ...)

Tabella 17 sintesi delle frequenze di monitoraggio

CODICE PUNTO	PARAMETRO	FREQUENZA DI MONITORAGGIO			NUMERO DI MONITORAGGI		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
		1	1	1	2	2	2
V1	Velocità oscillazione indotta dalle onde sismiche	nessuna	RILEVAZIONE IN CONTINUO con verifica dopo ogni volata		-----	RILEVAZIONE IN CONTINUO	
V2	Velocità oscillazione indotta dalle onde sismiche	nessuna	RILEVAZIONE IN CONTINUO con verifica dopo ogni volata PER LA DURATA DEL PRIMO SEMESTRE DI ATTIVITÀ DI PREMINAGGIO		-----	RILEVAZIONE IN CONTINUO	

1 = Inserire la frequenza di monitoraggio

2 = Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase

5.2.7 METODICHE ANALITICHE

Per la misurazione delle onde sismiche indotte dal preminaggio si prevede l'utilizzo della seguente strumentazione.

Tabella 18: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

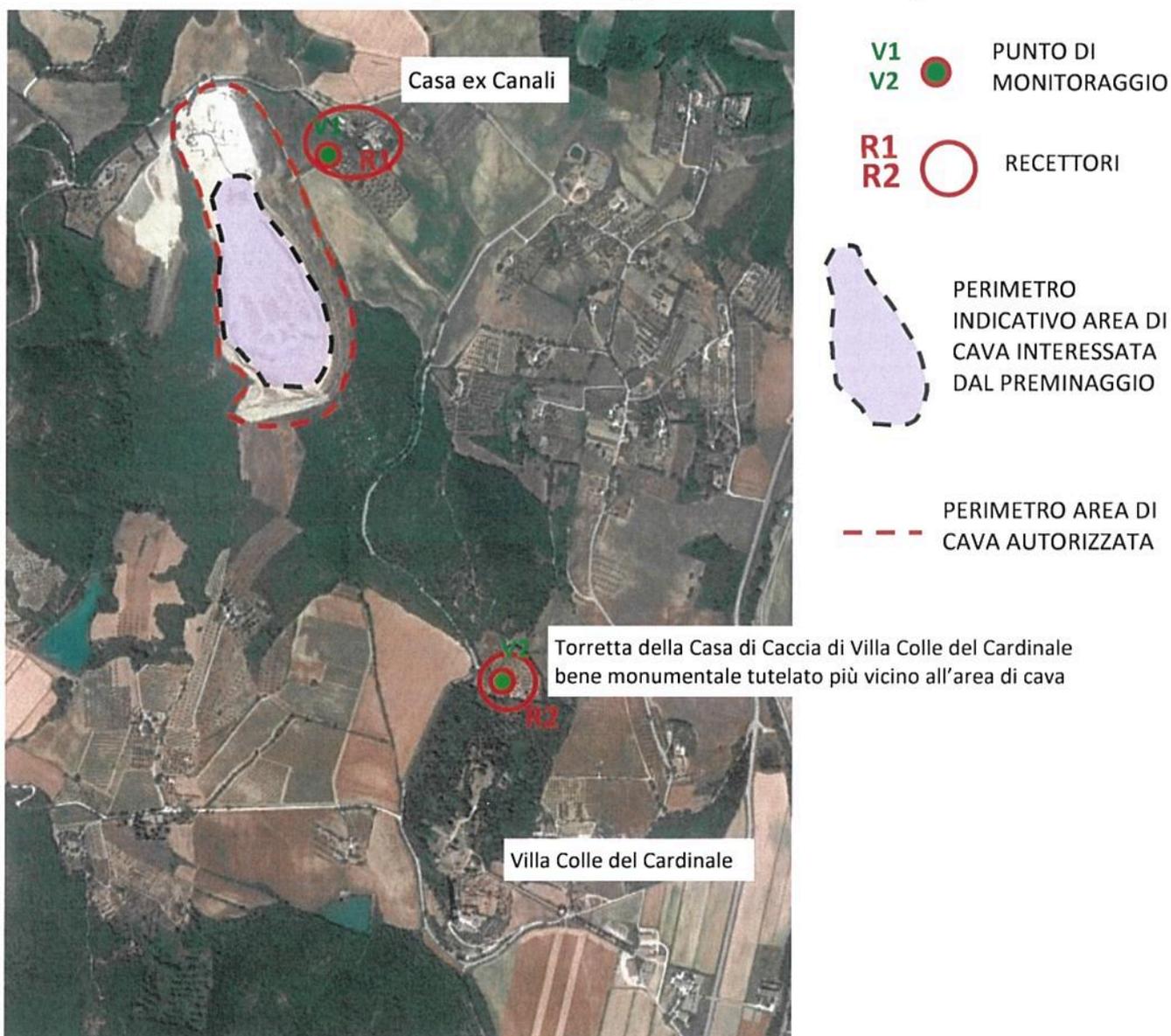
Parametro	Strumentazione impiegata	Software di elaborazione
Velocità oscillazione indotta dalle onde sismiche	SISMOGRAFO "SM" con centralina di monitoraggio in continuo (prodotto NTX SRL, cfr scheda tecnica allegata)	Sw proprietario integrato nella centralina

Tabella 19: sintesi delle informazioni degli autocontrolli del monitoraggio della componente vibrazione che verranno inseriti nei Report

Fase	Data	Id Punto	Norma/ Metodo	Misura n.	Condizioni meteo	Velocità Vento m/s	Direzione Vento	Temperatura °C	Pressione Hg	Ora inizio	Ora fine	Velocità di vibrazione mm/sec	Frequenza (Hz)	Valore di picco	Valore limite

5.2.8 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MISURA

Relativamente alla localizzazione dei punti di monitoraggio si rimanda alla cartografia sottostante.



Nel seguito viene allegata la scheda tecnica della centralina di monitoraggio prescelta.



NTX srl
Via Mantova 59/C
21017 Lonato (BS) - ITALY
Tel. +39 030 91 97 596
Fax. +39 030 91 99 124
admin@ntx-int.com
www.ntx-int.com

Sismografi SISMOGRAFO SM

Centralina di monitoraggio onde sismiche e di sovrappressione in aria portatile.

Robusto contenitore in alluminio a tenuta d'acqua per l'operatività in qualsiasi condizione di tempo. Può registrare sino a 340 eventi di 1 secondo.

Descrizione

L'SM è una centralina di monitoraggio onde sismiche e di sovrappressione in aria portatile, compatta, robusta, economica ed affidabile. Per la sua semplicità d'uso, robustezza, affidabilità e basso costo, è diventata, in breve tempo, la più diffusa centralina di monitoraggio in Italia. È l'unica con manuali in italiano, sia dell'hardware che del software.

Ideale per il monitoraggio continuativo di vibrazioni e rumore generati da attività di cava, traffico, macchinari ecc. Consente il riscontro della conformità alla normativa internazionale ed Italiana sulle vibrazioni ammissibili (UNI 9916, DIN 4150-3, UNI 9614, ecc.). Fornisce il tracciato sismico-acustico richiesto dalla "Circolare 577/PAS/12982D(22) del 29-08-2005" di attuazione della recente legislazione antiterrorismo".

L'uso è semplice. La predisposizione per la misura può essere fatta direttamente in sito. I dati acquisiti possono essere letti immediatamente sul display a cristalli liquidi e successivamente trasferiti ad un PC via cavo seriale (RS 232) per l'elaborazione e stampa. La possibilità di trasferimento dati via modem o via GSM rende agevole la consultazione da postazione remota (es. ufficio), risparmiando il tempo necessario per l'invio del personale sul posto.

Per applicazioni speciali richiedere dettagli all'indirizzo e-mail admin@ntx-int.com.

MANUTENZIONE

SM è uno strumento robusto e non richiede particolari manutenzioni. L'uso prolungato con temperature al di sotto dello zero potrebbe accelerare il processo di usura della batteria.



ACCESSO RS-232 per scaricare le registrazioni direttamente al pc oppure con collegamento remoto via modem o gsm. Microfono per la misura dell'onda di sovrappressione aerea e velocimetro triassiale per la misura delle vibrazioni.



La sola CENTRALINA di MONITORAGGIO sul mercato con documentazione completa in Italiano:

- manuale hardware;
- manuale software;
- prontuario per il monitoraggio.

FUNZIONAMENTO

I trasduttori (geofono e microfono), dopo essere stati posizionati, sono collegati alla centralina di acquisizione mediante spinotti dall'alluminio. Il collegamento accende automaticamente lo strumento che inizia così la misurazione. La registrazione di un evento è effettuata solo quando i valori misurati superando una prestabilita soglia d'allarme detta "trigger", conservando la misura anche per i 0,5 s o per 1,0 s precedenti all'istante di trigger. Ultimata la registrazione lo strumento effettua un controllo sui trasduttori per verificarne il corretto funzionamento e posizionamento, quindi continua la misurazione riarmandosi per la successiva registrazione (tempo di riarmo 50 ms).

X000010.TDS.SM.IT.2014-02-19 - pag. 1/2

© Copyright NTX 2014 - Dati, immagini e caratteristiche in questa scheda sono indicativi. NTX si riserva il diritto di modificarli senza preavviso.



In caso di misurazione oltre le 84 ore senza il superamento della soglia d'allarme, e quindi senza registrazione, lo strumento effettua automaticamente un controllo sui trasduttori per verificarne il corretto funzionamento e posizionamento (test di auto-calibrazione). I test di calibrazione sono conservati in memoria, a conferma dell'avvenuta misurazione senza superamento della soglia di trigger. Per varie esigenze di misura sono disponibili prolunghe dei cablaggi o trasduttori con sensibilità da 16x sino a x0,25 (con fondoscala fino a 2000 mm/s), o altri tipi di sensori (spostamento, accelerazione, ecc.). La misura può essere impostata anche a cadenze prestabilite, variabili

sino ad intervallo di secondi nella modalità a grafico a barre, con indicazione del valore massimo in un prestabilito intervallo di tempo.

CERTIFICAZIONI

CE certificato di conformità alla normativa Europea in campo d'attrezzature elettriche. Certificato di calibrazione del microfono e del geofono. Le calibrazioni annuali della stazione di monitoraggio SM sono effettuate nel laboratorio autorizzato NTX a Lonato. I tempi necessari per la calibrazione sono pari a 4 h.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
GENERALE	
Numero di canali	4 di cui uno acustico e 3 sismici
Memoria	a stato solido con i sommari di tutte le misure, impostazioni, dati registrati mantenuti ad alimentazione spenta. Batteria di backup al litio.
Modo time	per l'accensione e lo spegnimento automatico dello strumento nella giornata
Display	a cristalli liquidi ad alto contrasto, due linee da 40 caratteri
Tastiera	5 tasti per settaggio e comando
Batteria	interna da 6 Volt, per 7±10 giorni di monitoraggio (possibile il collegamento a batteria esterna e/o pannello fotovoltaico)
Temperature operatività	-15°C a +50°C (con le basse temperature si riduce la durata della batteria)
Dimensioni e peso	20 x 10 x 6,5 cm per circa 2 kg
Immagazzinamento dati	Un massimo di 340 forme d'onda sono immagazzinate nella memoria a stato solido con orario e data degli eventi, numero di serie dello strumento e data di calibrazione.
Unità di misura	Sistema Internazionale metrico o Imperiale
Durata della registrazione	da 1 a 24 secondi, in funzione della Frequenza di campionamento, con memorizzazione pre-trigger di 0,5 o 1,0 secondi
Frequenza di campionamento	standard da 512 o 1024 cps per canale (su richiesta da 32 a 2048 cps per canale, con estensione di memoria)
Porta seriale RS 232	per trasferimento dati ed impostazione diretta da PC o remota via modem/GSM
Baud Rate	da 1.200 a 38.400 bps
ONDE SISMICHE	
Trasduttori	Velocimetri
Risposta in frequenza	da 3 a 400 Hz con scostamento 2% (su richiesta con scostamento 2% sino ad 1 Hz)
Sensibilità	modello x0,25 pari a 1 mm/s (fondo scala 2000 mm/s); modello x1 pari a 0,25 mm/s (fondo scala 500 mm/s); modello x2 pari a 0,125 mm/s (fondo scala 250 mm/s); modello x4 pari a 0,0625 mm/s (fondo scala 125 mm/s); modello x8 pari a 0,0313 mm/s (fondo scala 63 mm/s)
Ambito di registrazione (selezionabile dall'utente)	modello x2: fondo scala 65 - 127 mm/s; modello x8: fondo scala 15- 32 e 65 mm/s.
Soglia d'allarme sismico - trigger	modello x2: da 0.25 mm/s modello x8: da 0.063 mm/s
SOVRAPPRESSIONE AEREA	
Trasduttore	microfono con sensore ceramico - fondo scala a 160 dB
Frequenza di campionamento	da 32 a 1024 cps
Ambito di registrazione (selezionabile dall'utente)	100 - 142 dB; 106 - 148 dB
Soglia di allarme acustico	da 106 a 148 dB

© Copyright NTX 2014 - Dati, immagini e caratteristiche in questa scheda sono indicativi. NTX si riserva il diritto di modificarli senza preavviso.

X000010 TDS SM IT 2014-02-19 - pag. 2/2

6. RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- 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 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 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 del presente 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.
- Gli esiti dei monitoraggi della componente Vibrazioni dovranno essere trasmessi oltre che ad ARPA Umbria, competente in materia di monitoraggio ambientale, anche alla Polizia Mineraria regionale competente per l’approvazione dell’OSIE².
- I contenuti del presente Progetto di Monitoraggio Ambientale 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, sita in Via Pievaiola 207/B-3, Loc. S. Sisto – 06132 Perugia, dovranno avvenire preferenzialmente tramite PEC all’indirizzo: protocollo@cert.arpa.umbria.it.
- Il proponente è tenuto a comunicare ad ARPA Umbria la data di inizio lavori.
- Il proponente è tenuto a comunicare ad ARPA Umbria, con un preavviso di almeno tre giorni, la data di effettuazione dei monitoraggi (autocontrolli) relativi alle componenti polveri e rumore.

Perugia, 20/01/2021

Il Proponente
Marinelli A. Calce inerti Srl



Antonio De Faddi
IL CONSIGLIERE DELEGATO

Il Direttore dei lavori di cava



² Il testo sottolineato è stato modificato rispetto alla precedente versione del PMA in base a quanto stabilito nella riunione della Conferenza di Servizi di PAUR del 14/01/2021 (Rif. Sito web regionale, Cartella 11 – Conferenza di Servizi, file: Verbale riunione del 14 01 2021.pdf, pag. 5, 6) .