STA Srl SERVIZZI INTEGRATI DI SICUREZZA INGEGNERIA E AMBIENTE

Sede legale: Via Fazio, 32 – 19121 La Spezia
Sede operativa principale: Via del Canaletto 9 – 19126 La Spezia
Sede operativa e studio: Viale San Bartolomeo 525 –19126 La Spezia
P.IVA e C.F . 01293340111
Tel. +39 0187599734 Fax +39 0187 284983
e-mail: info@sta-online.it
www.sta-online.it

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

COMMITTENTE

Ditta Dott. Carlo Agnese S.P.A.

RIAPERTURA DI UN POLO DI MARMO PORTORO NELL'AMBITO DEL COMPLESSO ESTRATTIVO DELLA CAVA DENOMINATA "MONTE PARODI"

Per accettazione dal Cliente:

……

Rev	Descrizione/Description	Data/date	Fase/Phase:				Scala/Scale	Rev/Issue	Elaborato nr Document nr.
A B C D	Prima emissione	20.11.2012							
			Disegnato Drawn S.FUSI F. DE VINCENZI	Controllato Checked S.FUSI	Approvato Approved S.FUSI	Data Date 20.11.2012	Progetto Nr Project nr. VPIA-013-CAVA PARODI		VPIA

Indice

1. Premessa 3
2. Riferimenti normativi 3
3. Ubicazione, inquadramento dell'area e descrizione dell' attività attuale ed interventi di ampliamento. 4
(punto 1, 2 Titolo II della DGR n. 534/99) 4
4. Caratterizzazione acustica della zona 8
(punti 3 e 4 Titolo II della DGR n. 534/99) 8
5. Elenco delle attrezzature che saranno presenti all'interno delle aree e fonti di rumore 11
(punto 6 Titolo II della DGR n. 534/99) 11
6. ATTIVITÀ DI RILIEVO STRUMENTALE 12
(punto 5 Titolo II della DGR n. 534/99) 12
7.1 Condizioni durante le misure 13
7.2 Strumentazione impiegata 13
7.3 Metodologia di misura 13
7.4 Tabella riassuntiva valori dei rilievi fonometrici 14
7. CARATTERISTICHE DI ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE STRUTTURE INTERESSATE 16
(punto 7 Titolo II della DGR n. 534/99) 16
8. CALCOLI PREVISIONALI 17
(punti 9 e 10 Titolo II della DGR n. 534/99) 17
9. INCIDENZA DEL TRAFFICO VEICOLARE E PARCHEGGI 19
(punti 8 Titolo II della DGR n. 534/99) 19
10. CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE 20
ALLEGATO 1 - REPORTS DELLE MISURE 21
ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA 30

1. Premessa

Su richiesta della ditta Carlo Agnese S.p.A., è stata redatta una valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla riapertura di una cava di marmo portoro nell'ambito del complesso estrattivo della cava denominata "monte parodi"

Quanto sopra per la presenza di un'altra importante lente di Portoro nell'estremità orientale, in zona non interessata dall'estrazione della Dolomia, al di fuori del progetto attualmente autorizzato, ma restando all'interno del PTRAC.

2. Riferimenti normativi

- **Decreto del Presidente del consiglio dei ministri 1 marzo 1991**
  Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- **Legge 26 ottobre 1995 n° 447**
  Legge quadro sull'inquinamento acustico
- **Decreto 16 marzo 1998**
  Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- **DPCM del 14-11-97**
- **Delibera di Giunta Regionale -Regione Liguria n°534 del 28\05\99**

3. Ubicazione, inquadramento dell'area e descrizione dell' attività attuale ed interventi di ampliamento. (punto 1, 2 Titolo II della DGR n. 534/99)

La cava si colloca sul versante occidentale del Monte Parodi, tra le quote di 550 e 625 m slm, al limite meridionale del territorio del Comune di Riccò del Golfo al confine con quello della Spezia.

Il complesso estrattivo è raggiungibile percorrendo la strada comunale che dalla S.S.1 Via Aurelia in loc. Foce conduce al Monte Parodi e successivamente tramite viabilità di cava.

Il materiale oggetto di coltivazione è attualmente la Dolomia ed il Portoro, che è un pregiato marmo molto richiesto ed utilizzato in tutto il mondo.

La cava, nata originariamente proprio per l'estrazione del Portoro, si è poi sviluppata nella coltivazione della dolomia come pietra da frantumazione e da scogliera a seguito della richiesta di tali materiali per la realizzazione di importanti opere infrastrutturali.

Solo nel 2012 si è proceduto, all'interno del progetto autorizzato, e tramite autorizzazione regionale, a valutare la qualità del marmo che affiorava nella parte orientale del fronte estrattivo, tramite l'estrazione di blocchi di Portoro utilizzando la tecnica del filo diamantato.

A seguito di ulteriori approfondimenti geologici e geominerari si è accertata anche la presenza di un'altra importante lente di Portoro nell'estremità orientale della zona di cava, in zona non interessata dall'estrazione della Dolomia, al di fuori del progetto attualmente autorizzato, ma restando all'interno del PTRAC.

A seguito di ciò la Ditta Agnese Spa ha proceduto a richiedere variante alla scheda del PTRAC.

Per quanto riguarda i ricettori sensibili più prossimi, si è riscontrato che in linea d'aria, i ricettori sensibili più esposti sono le abitazioni del paese di Carpena (vedi foto 1) e del paese di Castè. Si è scelto di effettuare le misure di rumore ante-operam solo nel paese di Carpena, in quanto con le fasi di scavo, Castè risulterebbe situata ad una altitudine inferiore a quella della cava, e le emissioni di alcune attrezzature/mezzi potrebbero essere annullati dalla linea visibile.



FOTO 1 vista del paese di Carpena dalla CAVA



FOTO 2 vista della Cava dal Paese di Carpena (ricettore più vicino)

Di seguito si riportano le immagini che evidenziano lo stato attuale della Cava e quello nella configurazione futura durante le attività di scavo e nella configurazione dopo il ripristino ambientale (foto concesse in uso dal Dott. Geol. Luca Piaggi)



Foto 3 stato attuale cava



Foto 4 durante le fasi di scavo



Foto 5 cava fine ripristino

Dettaglio delle fasi di lavoro estrapolata dalla valutazione "PIANO DI COLTIVAZIONE, DI SISTEMAZIONE E PROGRAMMA DEI LAVORI" del Dott. Geol. Luca Piaggi:

Il piano di coltivazione del giacimento di Portoro prevede 10 fasi di lavoro, di cui 4 di scavo e 6 di ripristino ambientale.

In sintesi, il progetto prevede l'estrazione del marmo mediante una escavazione a trincea, mediante gradoni discendenti di 15 metri di altezza cadauno, con sbancamenti successivi di

3 m di altezza, ed un recupero morfologico ambientale con riporto di terre e rocce da scavo conformate in gradoni di 10 m di altezza, disposti con una geometria stabile e il più possibile conforme alla morfologia del versante.
Di seguito la sintesi delle varie fasi

1° fase)

Si tratta della fase preparatoria all'estrazione vera e propria, lo scopo è, infatti, realizzare un piazzale a quota 610 m, eliminando il cappellaccio di alterazione ed il detrito presenti nella parte più superficiale.
Il volume di materiale estratto, detrito superficiale, cappellaccio di alterazione e roccia, in questa fase è pari a circa 14000 mc.

2°fase)

Nella seconda fase si prevede di effettuare uno sbasso nel piazzale posto a quota 610 m di 15 m, raggiungendo così quota 595, lasciando un gradone largo 5 m a quota 610.
I fronti compresi tra le quote 610 e 595 saranno verticali, nella parte Ovest e Sud/Est della cava, mentre il fronte a Nord/Est seguirà la stratificazione della roccia, per seguire la conformazione geologica e per sicurezza delle fronti di scavo, ed avrà un'inclinazione di circa 50-55°.
Per estrarre il litotipo verranno utilizzati macchinari di taglio a filo e mezzi meccanici.
La viabilità di accesso alla zona di lavorazione sarà garantita dalla connessione con la strada di cava esistente, posta a quota 591m.
Il volume di materiale estratto in questa fase è pari a circa 34000 mc.

3°fase)

In questa fase è previsto uno sbasso di 15 m da quota 595 a quota 580 m, lasciano un gradone della larghezza di 5 m a quota 595 che corre lungo lo scavo sino al fronte di Nord/Est, sino ad innestarsi nella scarpata inclinata generata dalla superficie di strato dei calcari della Formazione della Spezia.

4° fase) Si tratta di una fase di sistemazione provvisoria dell'area di scavo tramite abbancamento di terre e rocce propedeutica al ripristino ambientale vero e proprio che inizierà nella sesta fase.

5°fase) Si tratta dell'ultima fase di scavo; si prevede di sbassare ulteriormente il piazzale da quota 580 m a quota 565, lasciano intatta la zona dove è stato abbancato il materiale durante la fase precedente per una lunghezza di circa 40m.

6°fase) In questa fase terminano i lavori di scavo e si prosegue al ripristino ambientale e di ricomposizione morfologica già cominciato nelle fasi precedenti.
In questa fase si prevede di utilizzare circa 30000 mc di terre e rocce da scavo.

7° fase) Con la settima fase continua l'abbancamento del materiale sino a quota 590 m, con la formazione di una scarpata inclinata di 30° circa.
Per l'abbancamento di materiale previsto si prevede di utilizzare circa 15000 mc di terra e rocce da scavo.

8° fase) In questa fase è previsto un abbancamento di materiale sino a quota 600 m, mediante una scarpata inclinata di 30°, con base posta a 10 m dal ciglio della scarpata precedente.
Per l'abbancamento di materiale previsto si prevede di utilizzare circa 14000 mc di terra.

9° fase) Con questa fase si completa la ricomposizione morfologica dell'area di cava attraverso l'abbancamento di materiale sino a quota 610 m, mediante una scarpata inclinata di 30°, posta a 10 m dal ciglio della scarpata precedente, coniugandosi quindi al primo gradone in roccia, già rinverdito nella seconda fase.
La viabilità per i mezzi in questa fase è la stessa della precedente.
La sistemazione prevede il rinverdimento e la posa di essenze vegetali arbustive ed arboree nella scarpata compresa tra le quote 590 e 600 m.

10° fase) Nella nona fase i lavori di abbancamento del materiale sono terminati e si prevede la piantumazione del piazzale posto a quota 600 m, della scarpata che va da quota 600 a 610m ed il potenziamento della vegetazione nelle scarpate già sistemate poste al di sotto e al di sopra di esso.

Per l'effettuazione dei calcoli teorici, si è deciso di raggruppare queste 10 fasi in 2 macro fasi.

Macro fase 1 ATTIVITA' DI SCAVO comprende: fase 1, fase 2, fase 3, fase 5

Macro fase 2 ATTIVITA' DI RIPRISTINO AMBIENTALE comprende: fase 4, fase 6, fase 7, fase 8, fase 9, fase 10.

4. Caratterizzazione acustica della zona (punti 3 e 4 Titolo II della DGR n. 534/99)

Il Comune di Riccò del Golfo, al momento della stesura della valutazione, ha adottato una zonizzazione acustica ma è ancora in fase di approvazione dalla provincia.

Per far fronte a questa mancanza del comune, la legge suggerisce di far riferimento al piano regolatore tenendo in considerazione la suddivisione del D.P.C.M. del 1968 (aree suddivise per classi omogenee).

Per una situazione cautelativa, verrà effettuato un confronto tra piano regolatore e la zonizzazione acustica, e verrà considerata quella più restrittiva in termini di limiti.

CLASSIFICAZIONE DPCP 14/ 11/1997

RICETTORE SENSIBILE (CARPENA)

Valori limite

Classi di destinazione d'so del territorio	Tempi di riferimento emissione		Tempi di riferimento immissione		Tempi di riferimento
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	qualità
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57
IV aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70

SORGENTE SONORA (CAVA PARODI)

Classi di destinazione d'so del territorio	Tempi di riferimento emissione		Tempi di riferimento immissione		Tempi di riferimento
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	qualità
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57
IV aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70

viene applicato il criterio differenziale

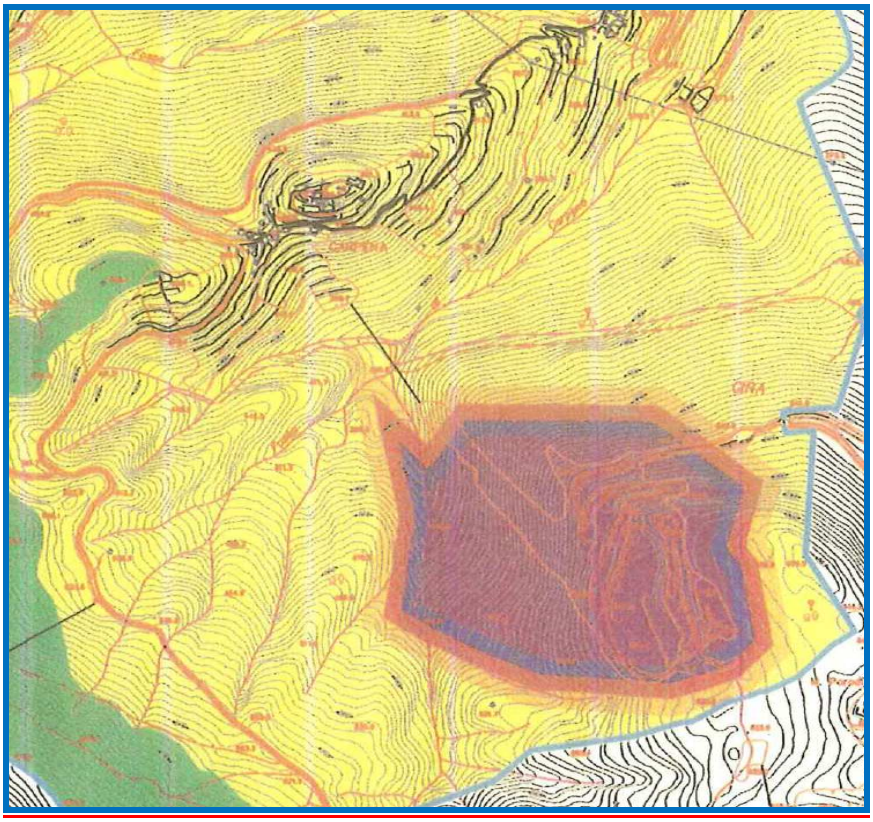


Fig. 1 zonizzazione acustica adottata ma non approvata

La cava e il ricettore sensibile è inserita secondo il D.M. 2/4/'68 nella zona territoriale come segue:

RICETTORE SENSIBILE IN ZONA A

Art. 44 - **Centri storici** - C.S. -

(Zone A ai sensi del D.M. n° 1444 del 2/4/1968)

I centri storici di Riccò del Golfo, Ponzò, Camedone, Bovecchio, Casella, Polverara, Codeglia e Carpena sono individuati negli elaborati grafici del P.R.G. con perimetro apposito.

	Zonizzazione Limite	
	Diurno L(A)eq	Notturno L(A)eq
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

LA CAVA IN ZONA E

CAPO V - ZONE AGRICOLE BOSCATE - Z.A.P. - Z.A.C. - Z.A.B. - P.I.A. -
(Zone E ai sensi del D.M. n° 1444 del 2/4/68)

Art. 54 - **Disposizioni generali**

Il territorio extraurbano è suddiviso nelle seguenti zone :

Z.A.P. - Zone agricole di pianura ;

Z.A.C. - Zone agricole collinari ;

Z.A.B. - P.I.A. - Zone agricolo-boscate di preminente interesse ambientale ;

	Zonizzazione Limite	
	Diurno L(A)eq	Notturno L(A)eq
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Confrontando i valori limite sia della zonizzazione adottata che dalla classificazione per aree omogenee, si considera la zonizzazione acustica in quanto al ricettore sensibile i limiti sono più ristrettivi.

5. Elenco delle attrezzature che saranno presenti all'interno delle aree e fonti di rumore (punto 6 Titolo II della DGR n. 534/99)

MACCHINARI ED INFRASTRUTTURE

Per la riapertura della cava, verranno utilizzate una serie di attrezzature/mezzi per lo svolgimento della attività raggruppate in macrofasi.

Come già citato precedentemente in relazione, le fasi lavorative sono state suddivise in 2 macrofasi (Macrofase di scavo, Macrofase di rispristino ambientale).

Di seguito si indicano le attrezzature con relativo Livello di pressione sonora ad un metro impiegate nelle due macrofasi.

MACROFASE di scavo

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 gruppo elettrogeno Iveco motors;	88,0
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	84,3
N°2 macchina perforanti LGR Fast 65 della Lochtmans;	83,6
N°2 macchine a filo diamantato Korfmann K60G da 63 Hp;	81,9
N°1 gruppo semovente di frantumazione EXTEC modello C10	94,7

FASE di risistemazione ambientale

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	84,3
N° 1 CAMMION NEW TRAKKER	82,5
N° 1 Pala Meccanica	

Si precisa che la cava oggetto di valutazione confinerà con un'altra cava operante. Per valutare al meglio l'incremento della nuova cava sullo stato attuale, in accordo con gli operatori della cava già esistente, si è fatto funzionare i macchinari / attrezzature presenti all'interno del sito sotto elencati.

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	82,5
N°1 macchina perforanti LGR Fast 65 della Lochtmans;	83,6
N°1 macchine a filo diamantato Korfmann K60G da 63 Hp;	81,9
N°1 autocarro Ford Transit modello WAG TRANSIT 190 6P	79,6
N°1 compressore ATLAS COPCO XAS 125	89,2
N°1 escavatore FIAT HITACHI EX 200 ET.3	83,4
N°1 gruppo semovente di frantumazione EXTEC modello C10	94,7
N°1 vagon drill FURUKA modello HCRD9-EDS	97,5
N°1 gruppo elettrogeno IVECO AIFO modello GE NEF 200E.P001	97,5

6. ATTIVITÀ DI RILIEVO STRUMENTALE (punto 5 Titolo II della DGR n. 534/99)

Al fine di caratterizzare il clima acustico dell'area si è scelto di effettuare delle misure a SPOT negli orari di lavoro della futura attività di coltivazione.

Questi infatti saranno i medesimi dell'attuale cava autorizzata .

Risulta infatti non necessario la misura di 24 ore in continuo in quanto l'attività è aperto in ben determinate fasce orarie e più precisamente:

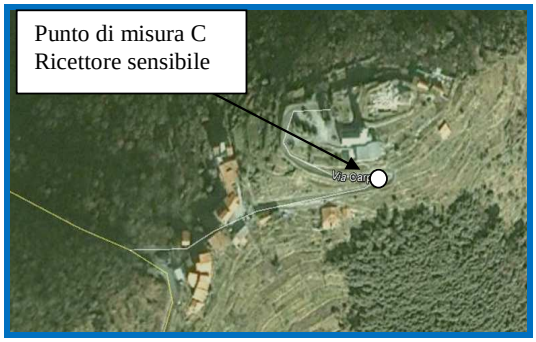
Le misure strumentali sono state effettuate il giorno 15 novembre 2012 nelle seguenti fasce orarie:

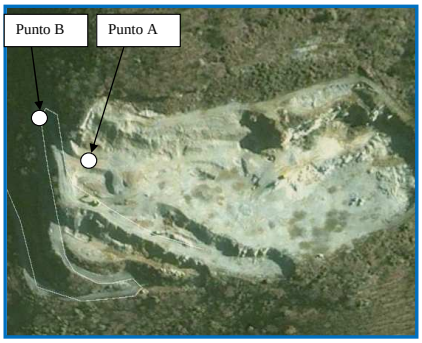
- 08:30 – 10:00
- 11:00 - 12:30
- 14:30 – 16:00

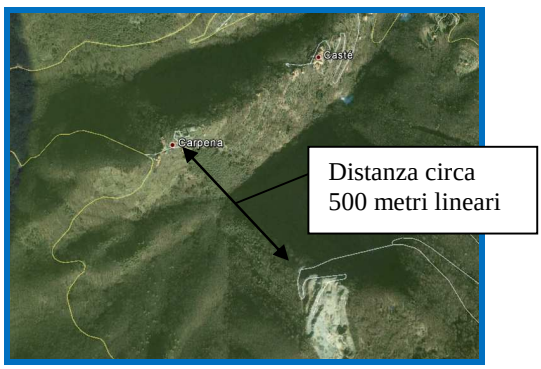
Il tempo di misura è stato uniformato a 30 minuti per le misure al confine della sorgente sonora e di 60 minuti per le misure al ricettore sensibile.

Per lo svolgimento della campagna fonometrica, si sono utilizzati due fonometri in contemporanea. Infatti un fonometro ha effettuato le due misure al confine della cava, invece l'altro ha effettuato una sola misura al ricettore sensibile.

Le misure sono state fatte al confine dell'attività e presso il gruppo di case del paese Carpena (vedi foto 6).







7.1 Condizioni durante le misure

Condizioni al contorno

Durante l'effettuazione delle misure ante-operam si sono rilevate normali condizioni ambientali tipiche dell'area considerata:

- Attività di accesso di mezzi per lo scarico/carico del materiale
- Movimentazione, taglio, perforazione e frantumazione del materiale;

7.2 Strumentazione impiegata

Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici				
Tipo	**Marca e modello**	**n. matricola**	**Certificato taratura n.**	**Data certificato**
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	**Brüel & Kjær 2250 Investigator**	**2579813**	**C1106319**	**10/08/2011**
Preamplificatore	**Brüel & Kjær ZC-0032**	**6304**	**C1106319**	**10/08/2011**
Microfono	**Brüel & Kjær 4189**	**2584603**	**C1106319**	**10/08/2011**
Cpb – filter	**Brüel & Kjær 2250**	**2579813**	**C1106321**	**10/08/2011**
Calibratore	**Brüel & Kjær 4231**	**2376347**	**C1204111**	**08/06/2012**
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	**Brüel & Kjær 2260 Investigator**	**2370453**	**C1204109**	**08/06/2012**
Microfono	**Brüel & Kjær 4189**	**2364189**	**C1204109**	**08/06/2012**

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651 e CEI EN 60804).

Prima e dopo ogni serie di misure é stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB) [Norma UNI 9432/11].

L'incertezza dello strumento è pari a ± 0,7 dB(A)

Si allegano certificati di taratura (**Allegato 2 – certificati taratura**).

7.3 Metodologia di misura

Le misure effettuate sono da considerarsi rappresentative per caratterizzare l'area tenendo presente che non vi sono ricettori sensibili nelle vicinanze.

Come già citato in relazione, i primi ricettori sensibili distano a circa 500 metri lineari (Carpena e Castè).

7.4 Tabella riassuntiva valori dei rilievi fonometrici

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 08:30 – 10:00

MISURE						
Misura	**Descrizione**	**Tipo di rumore**	**Data e Durata**	**Ora**	**LAeq**	**Note**
1	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	08:30 – 09:00	54,9	Fonometro 2250
2	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	09:02 – 09:32	43,8	Fonometro 2250
3	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	15.11.2012 60 min	08:30 – 09:30	41,7	Fonometro 2260

MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 11:00 – 12:30

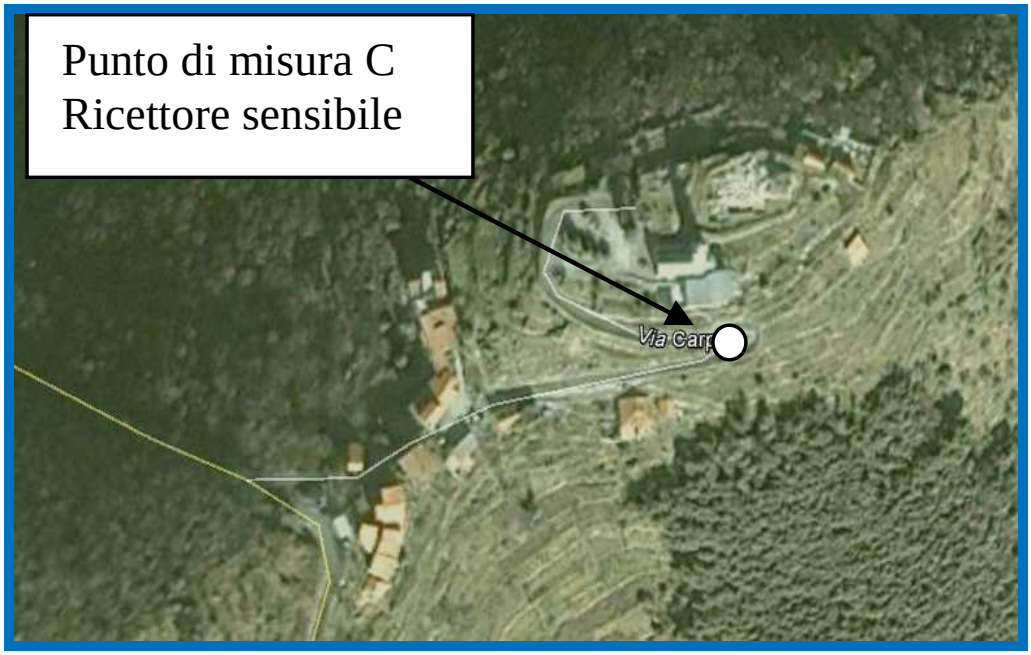
MISURE						
Misura	**Descrizione**	**Tipo di rumore**	**Data e Durata**	**Ora**	**LAeq**	**Note**
4	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	11:05 – 11:35	55,2	Fonometro 2250
5	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	11:37 – 12:07	44,4	Fonometro 2250
6	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	15.11.2012 60 min	11:05 – 12:05	40,8	Fonometro 2260

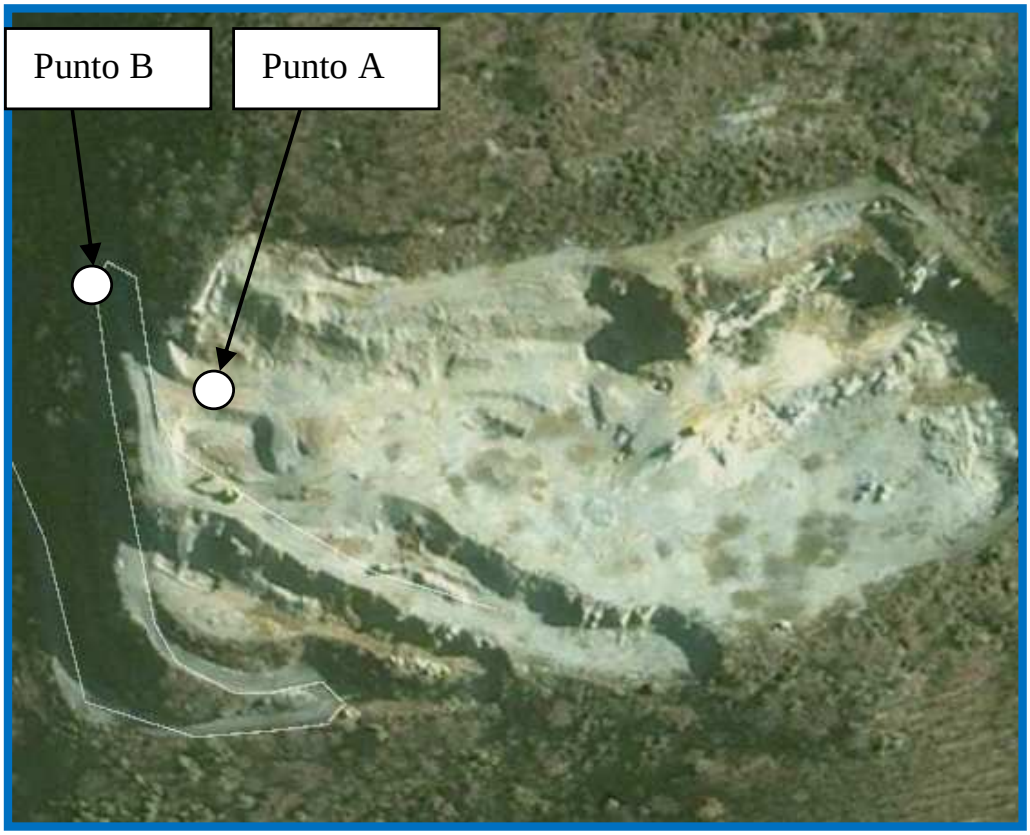
MISURE EFFETTUATE ALL'INTERNO DEL TEMPO DI MISURA 14:30 – 16:00

MISURE						
Misura	**Descrizione**	**Tipo di rumore**	**Data e Durata**	**Ora**	**LAeq**	**Note**
7	Confine impianto PUNTO 1	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	14:37 – 15:07	54,4	Fonometro 2250
8	Confine impianto PUNTO 2	Rumore ante operam	15.11.2012 30 min	15:10 – 15:40	42,9	Fonometro 2250
9	Confine paese CARPENA	Rumore ante operam	15.11.2012 60 min	14:37 – 15:37	41,2	Fonometro 2260

Le schede di misura complete sono in allegato 1

PUNTI DI MISURA





7. CARATTERISTICHE DI ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE STRUTTURE INTERESSATE (punto 7 Titolo II della DGR n. 534/99)

Non si è reso necessario effettuare valutazioni di cui sopra in quanto:

- L'area interessata dall'ampliamento non presenta strutture confinate (Capannoni)
- non vi è presenza di ricettori sensibili nelle immediate vicinanze dell'area di intervento, i primi ricettori sensibili distano a circa 500 metri lineari (Carpena e Castè).

NOTA: per determinare il rispetto dei valori di immissione ai ricettori sensibili si è considerato di calcolare (punto 8 della presente relazione) il valore al gruppo di case di Carpena

8. CALCOLI PREVISIONALI (punti 9 e 10 Titolo II della DGR n. 534/99)

La valutazione dell'impatto acustico consiste nella stima dei livelli di rumorosità determinati dalla attività, in particolare con riferimento ai livelli d'immissione al recettore più esposto.

Nel caso specifico si è valutato il contributo dovuto alla riapertura della cava "Monte Parodi" al paese di Carpena (considerato come agglomerato di case e quindi come un unico ricettore sensibile).

Per fare ciò si è proceduto nel seguente modo:

1. determinazione LAeq dovuto alla riapertura della Cava. Si è deciso, in via cautelativa di eseguire due tipi di calcoli (chiamati simulazione A e simulazione B).

   La simulazione A prevede di analizzare i macchinari presenti nella cava adiacente (in numero molto maggiore a quelli che si useranno nella cava oggetto di valutazione) e ipotizzare lo stesso valore al confine perimetrale della nuova cava.

   La simulazione B prevede l'analisi dei macchinari che saranno utilizzati per l'esecuzione delle macrofasi, stima dei LAeq ad un metro dagli stessi, sommatoria dei Laeq e emissione della sommatoria al confine perimetrale del cantiere.

2. calcolo del contributo al confine utilizzando la formula seguente (cfr. "L'attenuazione del rumore – Sharland ; cfr. "Manuale di Acustica applicata" - R. Spagnolo), per il calcolo della propagazione sferica:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\log\left(\frac{r_2}{r_1}\right) \qquad (2)$$

dove: Lp2 = livello di rumore che si avrà al ricettore

Lp1 = Livello di rumore della sorgente (valore alla facciata esterna)

r 2= distanza in metri recettore - sorgente

r 1= pari a 1

3. somma del contributo al valore ante-operam misurato al paese di Carpena .

Svolgimento calcoli:

PUNTO 1

Simulazione A: LAeq più alto misurato al confine della cava esistente 55,2 dB(A)

Simulazione B:

MACCHINE /ATTREZZATURE	LAeq 1 metro di distanza
N°1 gruppo elettrogeno Iveco motors;	88,0
N°1 escavatore New Holland Kobelko E485;	84,3
N°2 macchina perforanti LGR Fast 65 della Lochtmans;	83,6
N°2 macchine a filo diamantato Korfmann K60G da 63 Hp;	81,9
N°1 gruppo semovente di frantumazione EXTEC modello C10	94,7
TOTALE	***96,3***

PUNTO 2

SIMULAZIONE A:

L2 = L1-20 LOG(DISTANZA TRA SORGENTE – RECETTORE /1) = dB(A)

L2 =55,2-20 LOG(500/1) = ***1,2 dB(A)***

SIMULAZIONE B:

L2 = L1-20 LOG(DISTANZA TRA SORGENTE – RECETTORE /1) = dB(A)

L2 =96,3-20 LOG(500/1) = ***42,3 dB(A)***

PUNTO 3

SIMULAZIONE A:

SOMMATORIA RUMORE ante operam + rumore nuova cava

10 LOG ((10^0,1*41,7)+(10^0,1*1,2)) = ***41,7 dB(A)***

INCREMENTO SUL CLIMA ACUSTICO DI ZONA: ***0 dB***

SIMULAZIONE B:

SOMMATORIA RUMORE ante operam + rumore nuova cava

10 LOG ((10^0,1*41,7)+(42,3^0,1*1,2)) = ***45,0 dB(A)***

INCREMENTO SUL CLIMA ACUSTICO DI ZONA: ***+ 3,3 dB***

NOTA: nel calcolo per cautelarci è stato usato il rumore ante operam più alto, la situazione lavorativa peggiore (con tutti i macchinari in funzione contemporaneamente) e come punto di partenza della sorgente sonora il confine perimetrale dell'area di pertinenza della nuova cava.

9. INCIDENZA DEL TRAFFICO VEICOLARE E PARCHEGGI (punti 8 Titolo II della DGR n. 534/99)

La riapertura della nuova cava non inciderà in maniera tangibile sul traffico dei mezzi pesanti durante le varie fasi.

In particolare durante la fase di sfruttamento vero e proprio della cava verrà prodotto un blocco a settimana circa e quindi i mezzi in arrivo e partenza dalla cava saranno 1 o 2 e quindi assolutamente ininfluenti rispetto al attuale situazione che vede i mezzi in transito da e per la cava in numero variabile da 5 a 10.

Nella fase di ripristino il numero di mezzi necessari sarà maggiore ma il principio sarà quello di far arrivare gli attuali mezzi che già accedono alla cava carichi di materiale per igli scopi e non vuoti per il solo carico dei materiali.

In sostanza l'incremento di traffico sarà praticamente nullo .

10. CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE

Dall'esame delle misure effettuate e dai calcoli teorici effettuati al Punto 8, risulta che la riapertura della cava non inciderà sostanzialmente sull'attuale clima acustico esistente.
Per i calcoli previsionali, si è tenuto conto della macrofase più rumorosa (macrofase dello scavo).
I risultati evidenziano il rispetto sia del criterio differenziale che dei limiti (IMMISSIONE E EMISSIONE).

Si può affermare che, visto il minor numero di mezzi impiegati rispetto alla macrofase di scavo (vedi punto 5), la macrofase di ripristino ambientale rispetterà i limiti previsti per legge.

GIUDIZIO AI TERMINI DI LEGGE: CONFORME

La presente relazione è composta da 36 pagine e di 2 allegati da pagina 21 a 36.

La Spezia, 22 novembre 2012



TECNICO INCARICATO

Ing Stefano Fusi

Iscritto all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Della Regione Liguria **d.D.le n. 1461 del 29.06.2005 n.235**

ALLEGATO 1 - REPORTS DELLE MISURE

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 1**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2250

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 08:30 alle 10:00

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località Parodi (CAVA PARODI) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica VI

Posizione di misura: AL CONFINE DELLA CAVA OPERANTE SUL LATO PROSPICENTE LOCALITA' CARPENA Punto A su planimetria

Descrizione dell'area: AREA CON PRESENZA DI COLTIVAZIONE DI MARMO

Rumore prevalente: ATTIVITA' ESISTENTE (CAVA CONFINANTE)

Rumore concorrente: ATTRIBUIBILE A TRAFFICO DI MEZZI PESANTI

Descrizione dell'immissione sonora IL RUMORE RILEVATO AL CONFINE ED IN IMMISSIONE È QUELLO PRODOTTO DALLA CAVA ATTIVA E DAL TRAFFICO DEI MEZZI PESANTI.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
1	06:00 – 22:00	08:30 - 09:00	30'	57,6	55,7	53,8	50,2	46,6	46,0	45,0	44,4

P	TR	LAeq	LAeq limite
1	06:00 – 22:00	54,9	70

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 2**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2250

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 08:30 alle 10:00

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località Parodi (CAVA PARODI) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica VI

Posizione di misura: AL CONFINE DELLA CAVA OPERANTE SUL LATO PROSPICENTE LOCALITA' CARPENA Punto A su planimetria

Descrizione dell'area: AREA CON PRESENZA DI COLTIVAZIONE DI MARMO

Rumore prevalente: ATTIVITA' ESISTENTE (CAVA CONFINANTE)

Rumore concorrente: ATTRIBUIBILE A TRAFFICO DI MEZZI PESANTI

Descrizione dell'emissione sonora IL RUMORE RILEVATO AL CONFINE ED IN IMMISSIONE È QUELLO PRODOTTO DALLA CAVA ATTIVA E DAL TRAFFICO DEI MEZZI PESANTI.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
2	06:00 – 22:00	09:02 - 09:32	30'	45,9	45,4	45,0	43,5	41,7	41,0	40,6	40,2

P	TR	LAeq	LAeq limite
2	06:00 – 22:00	43,8	70

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 3**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2260

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 08:02 alle 09:30

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località CARPENA (RICETTORE SENSIBILE) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica II

Posizione di misura: LOCALITA' CARPENA Ricettore sensibile Punto C su planimetria

Descrizione dell'area: piccolo centro abitato prospicente in linea d'aria alla Cava Parodi

Rumore prevalente: passaggio di mezzi a motore, attività umana

Rumore concorrente: attribuibile alla cava attiva nel monte Parodi

Descrizione dell'immissione sonora il rumore rilevato al recettore sensibile è derivato dal passaggio di mezzi a motore (autovetture), dalla presenza di persone e dal lieve sottofondo della cava attiva nel Monte Parodi.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
3	06:00 – 22:00	09:02 - 09:32	60'	45,1	44,3	42,2	41,1	39,7	38,0	37,8	37,2

P	TR	LAeq	LAeq limite
3	06:00 – 22:00	41,7	55

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 4**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2250

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 11:00 alle 12:30

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località Parodi (CAVA PARODI) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica VI

Posizione di misura: AL CONFINE DELLA CAVA OPERANTE SUL LATO PROSPICENTE LOCALITA' CARPENA Punto A su planimetria

Descrizione dell'area: AREA CON PRESENZA DI COLTIVAZIONE DI MARMO

Rumore prevalente: ATTIVITA' ESISTENTE (CAVA CONFINANTE)

Rumore concorrente: ATTRIBUIBILE A TRAFFICO DI MEZZI PESANTI

Descrizione dell'immissione sonora IL RUMORE RILEVATO AL CONFINE ED IN IMMISSIONE È QUELLO PRODOTTO DALLA CAVA ATTIVA E DAL TRAFFICO DEI MEZZI PESANTI.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
4	06:00 – 22:00	11:00 - 12:30	30'	58,9	58,4	57,7	55,1	52,6	51,8	51,1	50,9

P	TR	LAeq	LAeq limite
4	06:00 – 22:00	55,2	70

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 5**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2250

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 11:00 alle 12:30

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località Parodi (CAVA PARODI) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica VI

Posizione di misura: AL CONFINE DELLA CAVA OPERANTE SUL LATO PROSPICENTE LOCALITA' CARPENA Punto A su planimetria

Descrizione dell'area: AREA CON PRESENZA DI COLTIVAZIONE DI MARMO

Rumore prevalente: ATTIVITA' ESISTENTE (CAVA CONFINANTE)

Rumore concorrente: ATTRIBUIBILE A TRAFFICO DI MEZZI PESANTI

Descrizione dell'emissione sonora IL RUMORE RILEVATO AL CONFINE ED IN IMMISSIONE È QUELLO PRODOTTO DALLA CAVA ATTIVA E DAL TRAFFICO DEI MEZZI PESANTI.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
5	06:00 – 22:00	11:00 - 12:30	30'	48,5	48,0	46,8	44,5	42,1	41,4	40,8	40,4

P	TR	LAeq	LAeq limite
5	06:00 – 22:00	44,8	70

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 6**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2260

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 11:00 alle 12:30

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località CARPENA (RICETTORE SENSIBILE) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica II

Posizione di misura: LOCALITA' CARPENA Ricettore sensibile Punto C su planimetria

Descrizione dell'area: piccolo centro abitato prospicente in linea d'aria alla Cava Parodi

Rumore prevalente: passaggio di mezzi a motore, attività umana

Rumore concorrente: attribuibile alla cava attiva nel monte Parodi

Descrizione dell'immissione sonora il rumore rilevato al recettore sensibile è derivato dal passaggio di mezzi a motore (autovetture), dalla presenza di persone e dal lieve sottofondo della cava attiva nel Monte Parodi.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
6	06:00 – 22:00	11:00 - 12:30	60'	44,7	43,8	42,0	40,3	39,4	38,4	37,7	37,0

P	TR	LAeq	LAeq limite
6	06:00 – 22:00	40,8	55

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 7**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2250

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 14:30 alle 16:00

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località Parodi (CAVA PARODI) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica VI

Posizione di misura: AL CONFINE DELLA CAVA OPERANTE SUL LATO PROSPICENTE LOCALITA' CARPENA Punto A su planimetria

Descrizione dell'area: AREA CON PRESENZA DI COLTIVAZIONE DI MARMO

Rumore prevalente: ATTIVITA' ESISTENTE (CAVA CONFINANTE)

Rumore concorrente: ATTRIBUIBILE A TRAFFICO DI MEZZI PESANTI

Descrizione dell'immissione sonora IL RUMORE RILEVATO AL CONFINE ED IN IMMISSIONE È QUELLO PRODOTTO DALLA CAVA ATTIVA E DAL TRAFFICO DEI MEZZI PESANTI.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
7	06:00 – 22:00	14:30 - 16:00	30'	58,0	57,5	56,4	54,0	52,1	50,7	50,1	49,7

P	TR	LAeq	LAeq limite
7	06:00 – 22:00	54,4	70

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 8**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2250

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 14:30 alle 16:00

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località Parodi (CAVA PARODI) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica VI

Posizione di misura: AL CONFINE DELLA CAVA OPERANTE SUL LATO PROSPICENTE LOCALITA' CARPENA Punto A su planimetria

Descrizione dell'area: AREA CON PRESENZA DI COLTIVAZIONE DI MARMO

Rumore prevalente: ATTIVITA' ESISTENTE (CAVA CONFINANTE)

Rumore concorrente: ATTRIBUIBILE A TRAFFICO DI MEZZI PESANTI

Descrizione dell'emissione sonora IL RUMORE RILEVATO AL CONFINE ED IN IMMISSIONE È QUELLO PRODOTTO DALLA CAVA ATTIVA E DAL TRAFFICO DEI MEZZI PESANTI.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
8	06:00 – 22:00	14:30 - 16:00	30'	46,9	46,0	45,1	42,3	40,2	39,9	39,1	38,4

P	TR	LAeq	LAeq limite
8	06:00 – 22:00	42,9	70

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. VIA.013.2012. CAVA PARODI **Scheda n. 9**

Strumentazione impiegata: (VEDI PUNTO 7.2 DELLA VALUTAZIONE) FONOMETRO 2260

Data: 15/11/2012 **Ora:** dalle 14:30 alle 16:00

Giorno sett.: Giovedì **Vento:** nullo

Località CARPENA (RICETTORE SENSIBILE) **Città** Riccò del Golfo (SP)

Classe acustica II

Posizione di misura: LOCALITA' CARPENA Ricettore sensibile Punto C su planimetria

Descrizione dell'area: piccolo centro abitato prospicente in linea d'aria alla Cava Parodi

Rumore prevalente: passaggio di mezzi a motore, attività umana

Rumore concorrente: attribuibile alla cava attiva nel monte Parodi

Descrizione dell'immissione sonora il rumore rilevato al recettore sensibile è derivato dal passaggio di mezzi a motore (autovetture), dalla presenza di persone e dal lieve sottofondo della cava attiva nel Monte Parodi.

P	TR	TO	TM	LAmax	L01	L10	L50	L90	L95	L99	LAmin
9	06:00 – 22:00	14:30 - 16:00	60'	45,6	44,3	42,8	40,8	39,9	38,8	38,1	37,5

P	TR	LAeq	LAeq limite
9	06:00 – 22:00	41,2	55

NOTE:

Il tecnico competente:

Ing. Stefano Fusi



ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA

TIPO 2250

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: C1106319 Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2579813	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2584603	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 6304	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7222 Version 3.2	Pattern Approval:	PTB1.63-4046158 / 1.63-4046159
Instruction manual:	BE-1712-16		

CUSTOMER

STUDIO TECNOLOGIE ANTINQUINANTI SAS
VIA DEI COLLI 9
19121 LA SPEZIA
SP, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C

Environment conditions: *See actual values in **Environmental conditions** sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-3:2006 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.5 - DB: 4.50) by using procedure 2250-4189.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2011-08-10

Steen Vodstrup Andersen
Calibration Technician

Date of issue: 2011-08-11

Morten Hongård Hansen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: C1106319 Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2579813	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2584603	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 6304	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7222 Version 3.2	Pattern Approval:	PTB1.63-4046158 / 1.63-4046159
Instruction manual:	BE-1712-16		

CUSTOMER

STUDIO TECNOLOGIE ANTINQUINANTI SAS
VIA DEI COLLI 9
19121 LA SPEZIA
SP, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C

Environment conditions: *See actual values in **Environmental conditions** sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-3:2006 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.5 - DB: 4.50) by using procedure 2250-4189.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2011-08-10

Steen Vodstrup Andersen
Calibration Technician

Date of issue: 2011-08-11

Morten Hongård Hansen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No.: C1004185 Page 1 of 3

CALIBRATION OF:

Calibrator Identification:	4231	No:	2376347
		Date of receipt:	2010-05-12

CUSTOMER:

STUDIO TECNOLOGIE ANTINQUINANTI SAS
VIA DEI COLLI 9
19121 LA SPEZIA
SP
Italy

CALIBRATION CONDITIONS:

Preconditioning: 4 hours at 23° C ± 3° C

Environment conditions:	Air Temperature:	23° C	± 3° C
	Air Pressure:	101.3 kPa	± 5 kPa
	Relative Humidity:	50% RH	± 25% RH

PROCEDURE:

The instrument has been calibrated in accordance with the requirements as specified in Product Data and IEC 60942 : 2003 Class 1 and Class LS, using Calibration Procedure No. P4231A18

RESULTS:

- [ ] Initial calibration
- [ ] Calibration prior to repair/adjustment
- [ ] Calibration without repair/adjustment
- [x] Calibration after repair/adjustment

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02.

Date of Calibration: 2010-05-17

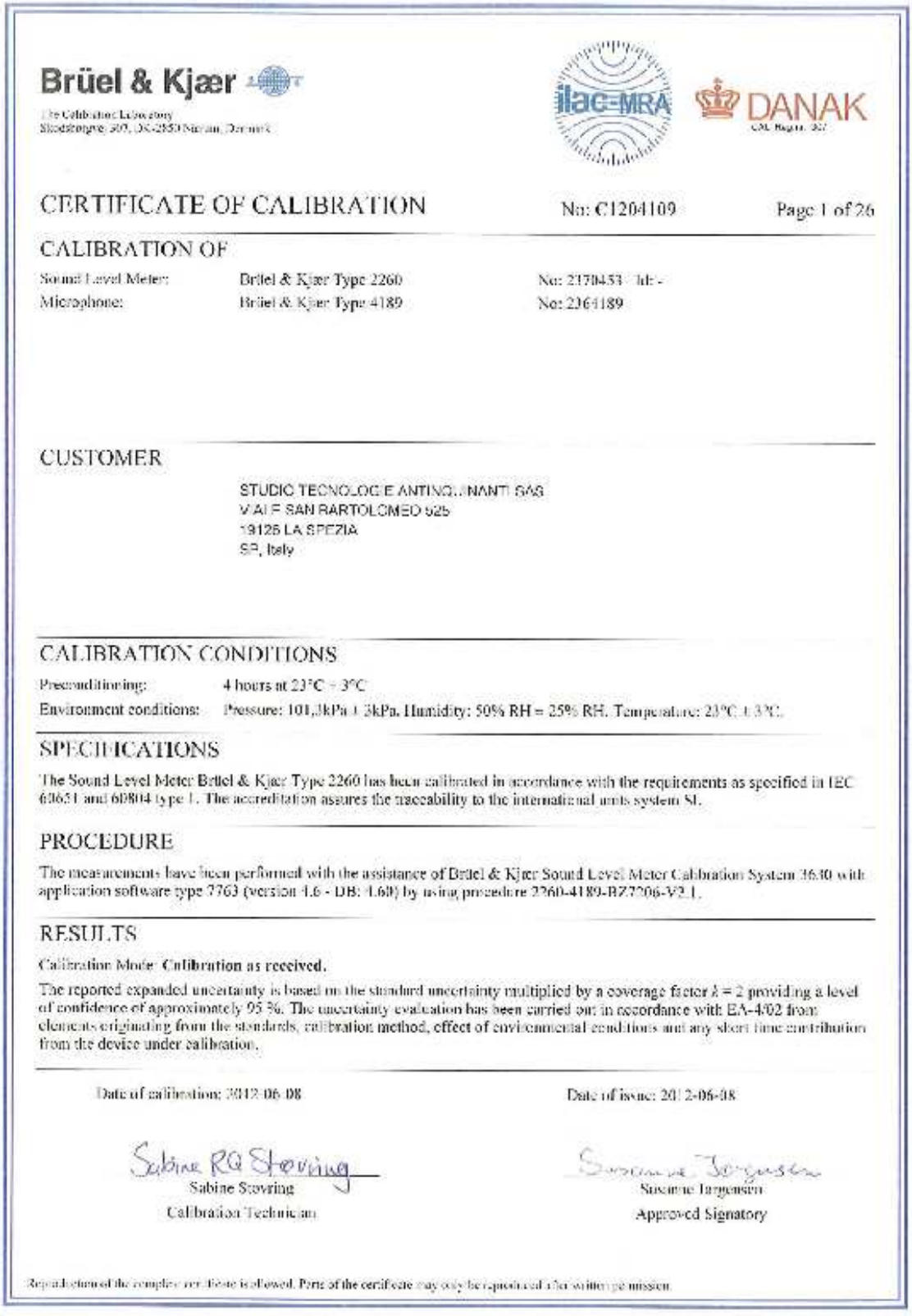
Certificate issued: 2010-05-17

Trine Madsen
Calibration Technician

Steen C. Nørner
Approved signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

TIPO 2260



Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK

CERTIFICATE OF CALIBRATION No: C1204109 Page 1 of 26

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2260	No: 2170453 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2364189

CUSTOMER

STUDIO TECNOLOGIE ANTINQUINANTI SAS
VIALE SAN BARTOLOMEO 525
19125 LA SPEZIA
SP, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: Pressure: 101,3kPa ± 3kPa. Humidity: 50% RH ± 25% RH. Temperature: 23°C ± 3°C.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2260 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1 and 60804 type 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.6 - DB: 4.60) by using procedure 2260-4189-BZ7206-V2.1.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from: elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2012-06-08 Date of issue: 2012-06-08

Sabine RQ Stovring
Sabine Stovring
Calibration Technician

Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.