

ENGINEERING & SERVICES

Via G. Pascoli n° 59
54100 Massa (MS)
Telefono 0585 40381

www.serinditalia.com
e-mail: info@serinditalia.com
e-mail certificata: serind@pec.confcooperative.it

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

**ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n° 447,
della Legge Regionale 1° dicembre 1998, n° 89 e
D.G.R.T. n° 857 del 21/10/2013**

LA CAVA S.r.l.

SEDE LEGALE: Viale Vittorio Veneto – 59100 Prato (PO)

**SEDE CAVA: CAVA "FRANCIA" - CANTIERE "FRANCIA EST"
LOC. MONTE COSTA - STAZZEMA (LU)**

13 Luglio 2020

Il Tecnico:

Dott. Matteo Iardella

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
al n° 8264 dell'Elenco Nazionale

Il Tecnico:

Per. Ind. Carlo A. Turato

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
al n° 7857 dell'Elenco Nazionale

INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	Presentazione	2
1.2	Riferimenti tecnico-legislativi	2
2	UBICAZIONE	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E FASI LAVORATIVE	5
3.1	Descrizione impianti oggetto di valutazione	6
4	DATI TECNICI E TARATURA DELLO STRUMENTO UTILIZZATO PER I RILIEVI FONOMETRICI	7
4.1	Apparecchiatura e strumentazione utilizzata	7
4.2	Calibrazione.....	7
5	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA.....	8
6	CLIMA ACUSTICO PRESENTE NELL'AREA OGGETTO DELL'INSEDIAMENTO.....	10
6.1	Metodo acquisizione dati ambientali per le misure	10
6.2	Individuazione punti di rilevamento e misure fonometriche.....	11
7	DESCRIZIONE RICETTORI	12
8	PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO	14
8.1	Criteri utilizzati.....	14
8.2	Determinazione dell'intensità delle fonti di rumore.....	14
8.3	Pressioni sonore emesse ai ricettori	15
8.4	Impatto veicolare da traffico indotto	17
8.5	Opere di mitigazione.....	17
8.6	Calcolo del rumore ambientale al ricettore.....	18
9	CONCLUSIONI	19
10	ALLEGATI.....	20
	Schede di misurazione	
1.	Copia ultimo certificato di taratura del fonometro e del calibratore	
2.	Atto notorio tecnici competenti in acustica ambientale	

1 PREMESSA

1.1 Presentazione

La presente relazione tecnica viene redatta a completamento della documentazione da presentare alla Regione Toscana e ha lo scopo di fornire una previsione delle emissioni sonore prodotte a seguito dell'inizio dell'attività della ditta. Il progetto riguarda un'attività di nuova coltivazione in cantieri di espansione in un importante comparto estrattivo nel territorio del Comune di Stazzema (Cava Francia) attiva per molti anni e sospesa dal 2010-2011.

1.2 Riferimenti tecnico-legislativi

Il previsionale di clima acustico è stato effettuato in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative ed integrative:

- Legge n° 447/95;
- D.P.C.M. 1 Marzo 1991;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997;
- D.M. Ambiente 16 Marzo 1998;
- Legge Regionale 1° dicembre 1998, n° 89 e s.m.i.;
- D.P.G.R.T. 8 Gennaio 2014, n. 2/R
- Del. G.R. Toscana 21 Ottobre 2013, n° 857

Sono state inoltre prese come riferimento tecnico la Norma UNI 9884 e la Norma ISO 3744.

2 UBICAZIONE

Le zone estrattive del Monte Costa, amministrativamente suddivise tra i comuni di Seravezza e di Stazzema sono attive da moltissimi anni. Le attività di coltivazione della Cava Francia, situate interamente sul Monte Costa e nel territorio del Comune di Stazzema, sono rimaste autorizzate fino al 2012.

La cava è raggiungibile dalla piana versiliese, seguendo la strada provinciale per Seravezza, in seguito via Gino Lombardi o strada provinciale della Marina, superato il Palazzo Mediceo l'accesso all'area estrattiva del monte Costa (cava Francia e cava Sbasso Confine) è garantito da una strada di arroccamento che si inerpicia lungo lo storico ravaneto fino a raggiungere i piazzali di cava a quota 340 e 375 metri circa s.l.m. superando un dislivello di circa 300 metri.

La viabilità, mantenuta in operatività da parte delle aziende operanti, presenta le caratteristiche tecniche funzionali per il transito dei mezzi di trasporto per blocchi e derivati da taglio in quanto operativa per le attuali cave autorizzate (Cava Sbasso Confine nel comune di Seravezza).



Immagine digitale



Foto 1 - Vista del sito estrattivo dalla montagna sopra Seravezza



Foto 2 - Vista del sito estrattivo dal paese di Gallena

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E FASI LAVORATIVE

La presente richiesta di Nuova Autorizzazione per la ripresa dell'attività estrattiva, presenta nella progettazione complessiva una volumetria di scavo di complessivi mc 80.000 e con periodo temporale di 10 anni in due fasi.

Le attività di coltivazione riassunte dal piano si possono suddividere sinteticamente nelle seguenti fasi.

Fase 1 – Preparazione dei Siti di Coltivazione ed esecuzione di escavazioni contemporanee a cielo aperto e in galleria nei cantieri orientali (durata 5 anni).

Fase 2 – Prosecuzione della coltivazione ad esaurimento delle volumetrie previste con inizio delle attività di ripristino ambientale a partire dall'anno 8° di attività. (durata 5 anni).

Coltivazione a cielo aperto

Tutte le operazioni di coltivazione presenti nelle fasi avverranno impiegando esclusivamente macchinario elettrico per il taglio e la perforazione del marmo, ed in particolare:

- le lavorazioni delle bancate con altezza di circa 3 m potranno essere effettuate direttamente con la tagliatrice a catena dentata per i tagli sia orizzontali che verticali. Negli altri casi (altezza superiore) si procederà al taglio orizzontale con tagliatrice a catena dentata da piazza e taglio verticale con tagliatrice a filo diamantato;
- il taglio orizzontale potrà essere effettuato con tagliatrice a filo diamantato;
- le perforazioni, atte al passaggio del filo diamantato, saranno eseguite con perforatrici oleodinamiche;
- i tagli verticali od inclinati al monte saranno eseguiti con tagliatrici a filo diamantato;
- il primo spostamento delle bancate sarà eseguito con cuscini divaricatori ad acqua;
- nelle bancate di coltivazione per l'ultima spinta, prima del ribaltamento, ove possibile, verrà utilizzato l'escavatore e/o le pale caricatori gommate secondo gli ordini di servizio specifici
- trasporto dei blocchi e gestione del detrito.

Coltivazione in sotterraneo

- valutazione in modo diretto, da parte del personale addetto (direttore dei lavori e sorvegliante), delle condizioni strutturali e geomeccaniche (presenza ed andamento dei difetti, potenziali condizioni di instabilità di cunei rocciosi che si vengono ad ottenere a seguito dei tagli) del fronte su cui intervenire, con eventuale apposizione di "piri" o chiodi in corrispondenza di eventuali masse che potrebbero diventare instabili durante le fasi di taglio;
- Con l'impiego delle tagliatrici a catena diamantata da sotterraneo realizzazione dei tagli orizzontali in numero di minimo 4 di cui quello mediano in funzione delle caratteristiche strutturali locali e calzata dei volumi;
- con l'impiego delle tagliatrici a catena diamantata esecuzione dei tagli verticali perimetrali e del terzo e/o quarto taglio verticale a distanza di circa 1,5/2 m dal piedritto di dx o sx, a seconda della condizione strutturale locale per apertura canale;
- rottura con cuscini ad acqua del canale laterale e rimozione dei blocchi con uso di pala caricatori gommata dotata di forche;
- pulizia del canale, eventuale disgreggio e consolidamento di porzioni instabili, posizionamento dei montati per taglio posteriore a filo diamantato dei volumi ancora da estrarre;
- passaggio del filo, montaggio della macchina ed esecuzione del taglio;
- rimozione finale dei blocchi rimasti con uso di pala caricatori con forche;
- disgreggio e consolidamento eventuale del perimetro e del fronte dello scavo.

Numero previsto di occupati in azienda: 6 addetti

Orario di lavoro: 08.00÷12.00 e dalle 13.30÷17.30

3.1 Descrizione impianti oggetto di valutazione

- Escavatore CAT 345B LME
- Escavatore CAT 345B
- Pala Gommata Volvo L330E
- Pala Gommata CAT 988 F
- Macchina a Filo diamantato Micheletti Telestar
- Mini Pala Caricatrice CASE 60XT (Bobcat)
- Macchina tagliatrice a catena diamantata da bancata Korfmann
- Macchina tagliatrice cingolata da sotterraneo FANTINI GU70RXC
- Perforante Lochtmans Fast 65
- Generatore di Potenza – Modello Alessandri DDS520V8ST15

Si precisa che la ditta sarà operativa esclusivamente in periodo diurno (06:00 –22:00).

4 DATI TECNICI E TARATURA DELLO STRUMENTO UTILIZZATO PER I RILIEVI FONOMETRICI

4.1 Apparecchiatura e strumentazione utilizzata

Per i rilievi fonometrici eseguiti sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Fonometro integratore di precisione, classe 1, Norma IEC 651; IEC 804, IEC 225 filtri 1/3 ottava (Produttore DELTA OHM - Modello HD9020K1 N° di serie 1505967397).
- Calibratore tipo HD 9101 - DELTA OHM.
- Microfono omnidirezionale prepolarizzato Mod. MK221 Unit N° 18418.
- Termoigrometro portatile digitale della DELTA OHM Modello HD9216 N° di serie 2005993435.

La calibrazione è stata effettuata all'inizio e alla fine dei rilievi eseguiti, senza riscontrare variazioni al valore di taratura.

4.2 Calibrazione

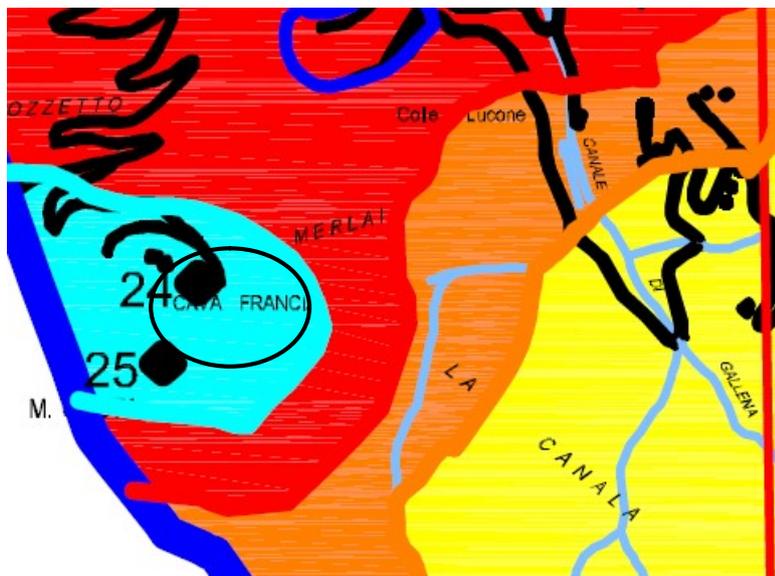
La calibrazione dello strumento sopra descritto viene effettuata tramite un calibratore del tipo HD 9101 DELTA-OHM che fornisce un livello di precisione sonora di 94 dB o 110 dB alla frequenza di 1000 Hz. Le caratteristiche corrispondono alla classe di precisione 1 delle norme IEC 942/1988. Il controllo di calibrazione viene effettuato prima e dopo il ciclo di misura. La strumentazione utilizzata risulta conforme a quanto stabilito dal D.M. 16 marzo 1998.

In **allegato 2** si riporta copia ultimo certificato di taratura del fonometro e del calibratore.

5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

L'Amministrazione Comunale di Stazzema ha provveduto ad adottare la suddivisione del territorio comunale in zone come riportato dalla tabella 1 del D.P.C.M. 1° marzo 1991 e dalla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

A seguito di quanto sopra l'area è inserita in CLASSE VI (Aree esclusivamente industriali).



CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		Tempi di riferimento	
		Diurno ore 6,00-22,00	Notturmo ore 22,00-6,00
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

I limiti per la classe VI, in cui è inserita la cava, sono i seguenti:

LIMITI	CLASSE VI	
	DIURNO	NOTTURNO
EMISSIONE	65 dB(A)	65 dB(A)
ASSOLUTI DI IMMISSIONE	70 dB(A)	70 dB(A)

Dove, ai sensi dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", avremo:

- VALORE LIMITE DI EMISSIONE: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- VALORE LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Per le zone non esclusivamente industriali, l'art. 6 comma 2 del medesimo D.P.C.M., specifica che, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, deve essere applicato anche il criterio differenziale: sono stabilite infatti delle differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale (con le fonti di rumore attive) e quello residuo (con le fonti di rumore non attive). Tali differenze sono di 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

6 CLIMA ACUSTICO PRESENTE NELL'AREA OGGETTO DELL'INSEDIAMENTO

In data 13 Luglio 2020 sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici in periodo diurno, in punti ubicati nell'area di futura operatività dell'azienda e in punti identificati come ricettori: scopo di tale indagine è l'individuazione del clima acustico attualmente presente e la previsione di quello che ci sarà successivamente all'attivazione dell'attività di estrazione.

6.1 Metodo acquisizione dati ambientali per le misure

Si è così provveduto a:

- identificare le sorgenti specifiche del potenziale inquinamento acustico;
- identificare i punti strategici e significativi per una esatta valutazione sonora;
- individuare i tempi di misura ritenuti idonei per ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro: nel caso in esame il tempo di misura è stato fissato in 10 minuti.

In particolare, si è adottato la seguente metodologia:

- ◇ le misurazioni in periodo diurno (compreso tra le ore 06,00 e le ore 22,00) sono state effettuate dalle ore 09:00 alle ore 11:00 circa;
- ◇ per ogni punto identificato sono state effettuate più misure assumendo il valore medio delle letture eseguite, per ridurre il più possibile errori di lettura, con arrotondamento a 0,5 dB;
- ◇ le letture fonometriche sono state effettuate in dinamica Fast e ponderazione "A";
- ◇ il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad altezza di m. 1,20-1,50 dal suolo;
- ◇ il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto) in modo da consentire agli operatori di porsi a distanza di almeno tre metri dallo strumento;
- ◇ durante le misure non erano presenti precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve; la velocità del vento era trascurabile;
- ◇ la temperatura nel periodo di misurazione diurno era di 25 °C con presenza di umidità relativa del 75%.

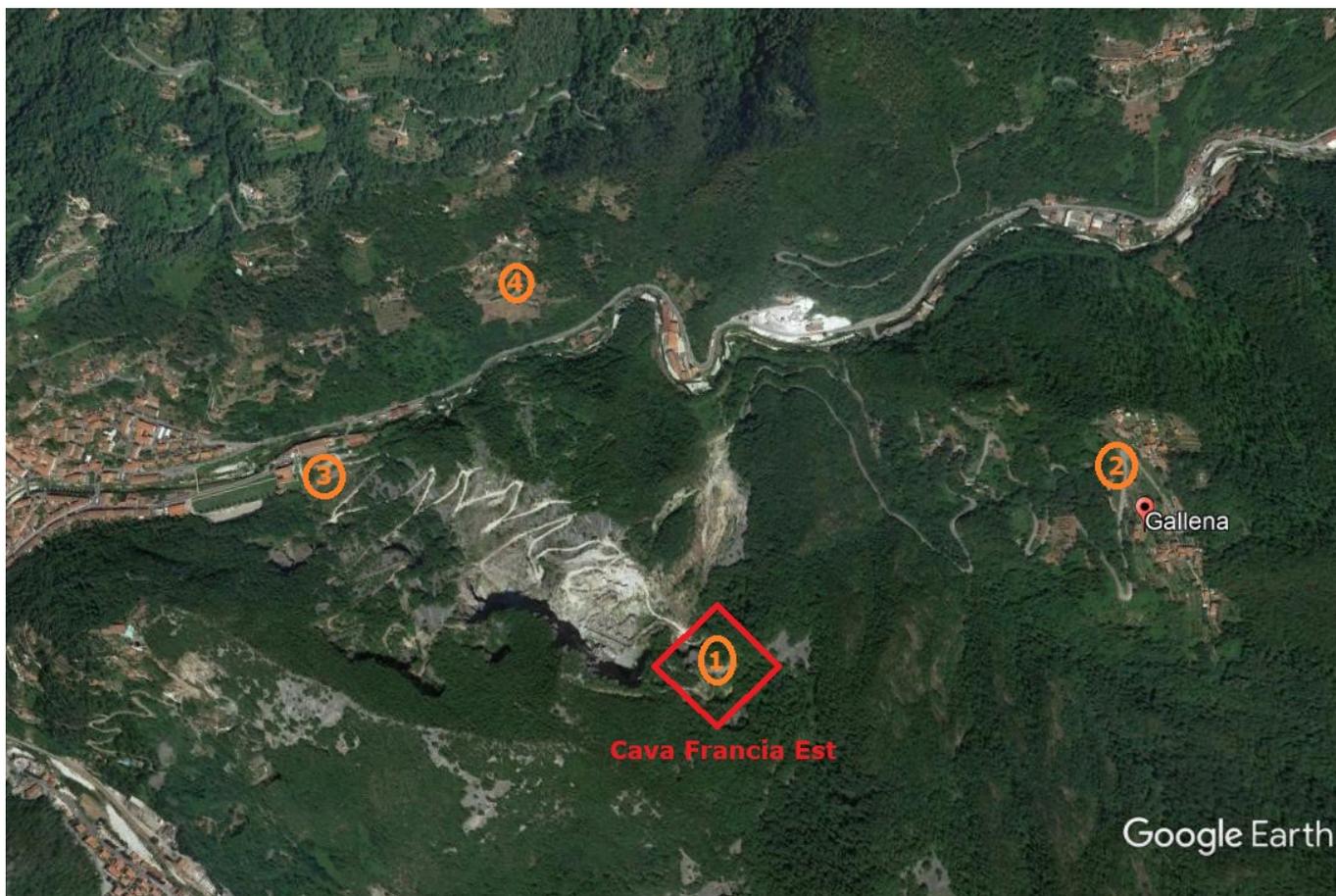
6.2 Individuazione punti di rilevamento e misure fonometriche

Nel prospetto che segue sono stati riportati i livelli sonori riscontrati, riferiti ai vari punti individuati, ritenuti più significativi al fine della misurazione effettuate: le misure sono riferite al clima acustico attualmente presente nell'area in esame in fase di rumore residuo (emissioni rumorose di terzi generate nel fondovalle), presso l'accesso alla strada di arroccamento in prossimità del Palazzo Mediceo di Seravezza, presso il centro abitato di Gallena e sulla montagna sopra Seravezza (zona Motorno) per determinare se ci fossero perturbazioni generate dall'attività che sarà posta in essere sono state eseguite in conformità con quanto previsto nel D.M. 16 marzo 1998 e nella norma UNI 9884.

Posizione	Sede di Misura	Classe acustica	Valore Limite Immissione	LEQ(A) [dB(A)] (residuo) DIURNO
1	Area di futura operatività estrattiva	VI (PCCA Stazzema)	70	54,0
2	Centro abitato Gallena	III (PCCA Stazzema)	60	55,0
3	Ingresso Strada di arroccamento	V (PCCA Seravezza)	70	68,0
4	Montagna sopra Seravezza (Motorno)	III (PCCA Seravezza)	60	56,0

Si precisa che durante le misurazioni del rumore residuo erano operative le altre attività limitrofe nel fondovalle (azienda di granulati), inoltre nelle strade prospicienti era presente traffico veicolare nella norma dell'orario.

Si riporta immagine digitale con indicato il sito e i punti di misurazione eseguiti.



Le schede di misurazione sono riportate nell'allegato 1.

7 DESCRIZIONE RICETTORI

Durante il sopralluogo eseguito si è provveduto ad individuare tutti i ricettori per i quali è plausibile ritenere maggiore l'esposizione alle emissioni sonore prodotte.

I ricettori individuati, di cui si riporta report fotografico e stralcio del PCCA del Comune di appartenenza sono:

- Centro abitato di Gallena (Punto A);
- Ingresso strada di arroccamento in prossimità del palazzo Mediceo di Seravezza;
- Montagna sopra Seravezza (Montorno) – (Punto B).



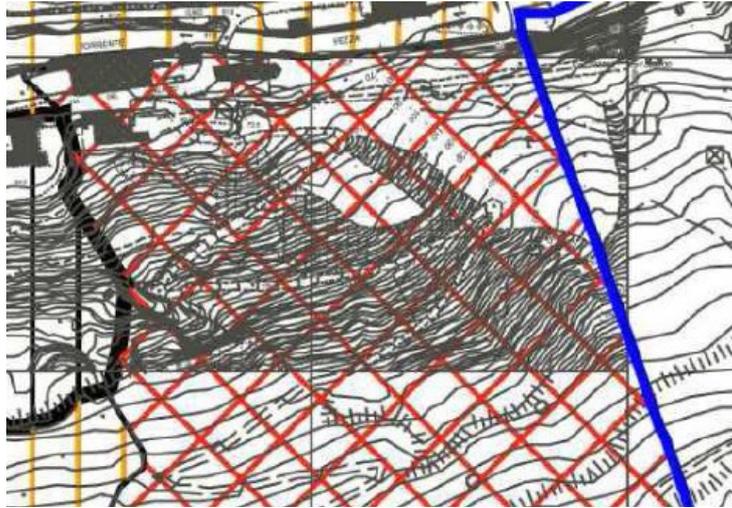
Foto 1 – Centro abitato di Gallena



PCCA Centro abitato di Gallena – Classe III



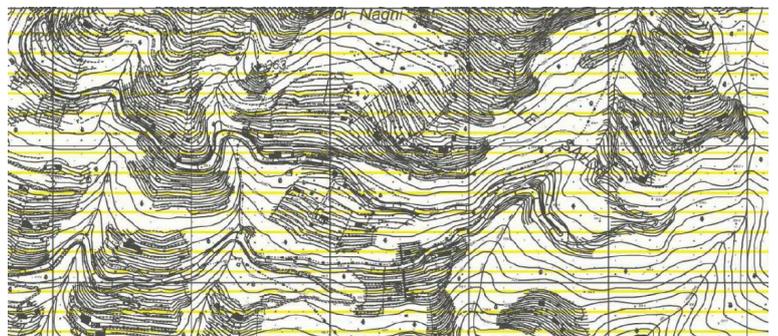
Ingresso strada di arroccamento



PCCA Strada di arroccamento Comune di Serevezza – Classe V



Montagna Sopra Seravezza



PCCA Montagna sopra Seravezza – Classe III

8 PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO

8.1 Criteri utilizzati

Nel paragrafo che segue verrà impostato il calcolo previsionale del clima acustico che sarà presumibilmente posto in essere successivamente alla installazione delle seguenti attrezzature:

- Escavatore CAT 345B LME
- Escavatore CAT 345B
- Pala Gommata Volvo L330E
- Pala Gommata CAT 988 F
- Macchina a Filo diamantato Micheletti Telestar
- Mini Pala Caricatrice CASE 60XT (Bobcat)
- Macchina tagliatrice a catena diamantata da bancata Korfmann
- Macchina tagliatrice cingolata da sotterraneo FANTINI GU70RXC
- Perforante Lochtmans Fast 65
- Generatore di Potenza – Modello Alessandri DDS520V8ST15

I criteri usati per il calcolo sono i seguenti, considerato che:

1. I dati sono stati forniti dalla committenza sulla base di misurazioni effettuate su altro sito produttivo e dai libretti di uso e manutenzione delle attrezzature.
2. vengono calcolati i rumori pervenuti ai ricettori mediante le tecniche di propagazione in campo libero, considerando che le distanze sono state prese orizzontalmente.
3. Per il calcolo previsionale verranno considerate contemporaneamente in funzione le attrezzature successivamente descritte negli scenari lavorativi e considerate un'unica sorgente di rumore; la distanza dai ricettori sarà misurata dal centro della fonte di rumore fittizia;
4. Non viene tenuto conto della fitta vegetazione boschiva interposta tra la cava e il ricettore maggiormente esposto (abitato di Gallena).
5. Il versante del Monte Costa, gli speroni rocciosi e la vegetazione formano una barriera naturale che inibisce o comunque attenua, la propagazione del rumore verso le direttrici occidentali (Seravezza).

8.2 Determinazione dell'intensità delle fonti di rumore

Apparecchiatura	PRESSIONE SONORA	POTENZA SONORA
Escavatore CAT 345B LME	75,6	97,5
Escavatore CAT 345B	79,3	101,0
Pala Gommata Volvo L330E	73,6	92,0
Pala Gommata CAT 988 F	78,8	100,0
Macchina a Filo diamantato Micheletti Telestar	85,6	97,0
Mini Pala Caricatrice CASE 60XT (Bobcat)	82,5	95,0
Macchina tagliatrice a catena diamantata Korfmann	75,0	91,0
Macchina tagliatrice cingolata da sotterraneo FANTINI GU70RXC	85,0	98,0
Perforante Lochtmans Fast 65	77,5	93,0
Generatore di Potenza – Modello Alessandri	83,3	98,0

N.B.: in virtù del fatto che esistono più attrezzature con identica funzione (escavatore e pala gommata), del numero di occupati in previsione dell'azienda, viene considerata nel calcolo previsionale, in maniera cautelativa, quella più rumorosa.

La potenza sonora diurna complessiva emessa viene calcolata in funzione di più tipologie di scenari in cui vengono utilizzate più attrezzature contemporaneamente, che vengono di sotto riportati, al fine del calcolo previsionale verrà utilizzato lo scenario maggiormente rumoroso in maniera cautelativa:

Scenario	Apparecchiature in contemporanea funzione
1	Escavatore CAT 345B - Pala Gommata CAT 988 F - Generatore di Potenza Alessandri - Macchina tagliatrice a catena diamantata Korfmann - Macchina Tagliatrice cingolata da sotterraneo FANTINI GU70RXC - Mini Pala Caricatrice CASE 60XT
2	Escavatore CAT 345B - Pala Gommata CAT 988 F - Generatore di Potenza Alessandri - Macchina Tagliatrice cingolata da sotterraneo - Perforante Lochtmans Fast 65 - Mini Pala Caricatrice CASE 60XT
3	Escavatore CAT 345B - Pala Gommata CAT 988 F - Generatore di Potenza Alessandri - - Macchina Tagliatrice cingolata da sotterraneo - Macchina a Filo diamantato Micheletti Telestar - Mini Pala Caricatrice CASE 60XT

SCENARIO 1 - POTENZA SONORA DIURNA:

$$101,0 \text{ dB(A)} + 100,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} + 91,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} = \mathbf{106,3 \text{ dB(A)}}$$

SCENARIO 2 - POTENZA SONORA DIURNA:

$$101,0 \text{ dB(A)} + 100,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} + 93,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} = \mathbf{106,4 \text{ dB(A)}}$$

SCENARIO 3 - POTENZA SONORA DIURNA:

$$101,0 \text{ dB(A)} + 100,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} + 97,0 \text{ dB(A)} + 98,0 \text{ dB(A)} = \mathbf{106,7 \text{ dB(A)}}$$

8.3 Pressioni sonore emesse ai ricettori

Applicando a questo punto la formula di calcolo sottoriportata per la propagazione del rumore in campo aperto, è possibile fare una stima del rumore pervenuto ai ricettori in cui si presume pervenga maggiore rumorosità:

$$L_{PA} = L_W - 20 \text{ Log}(r) - 8$$

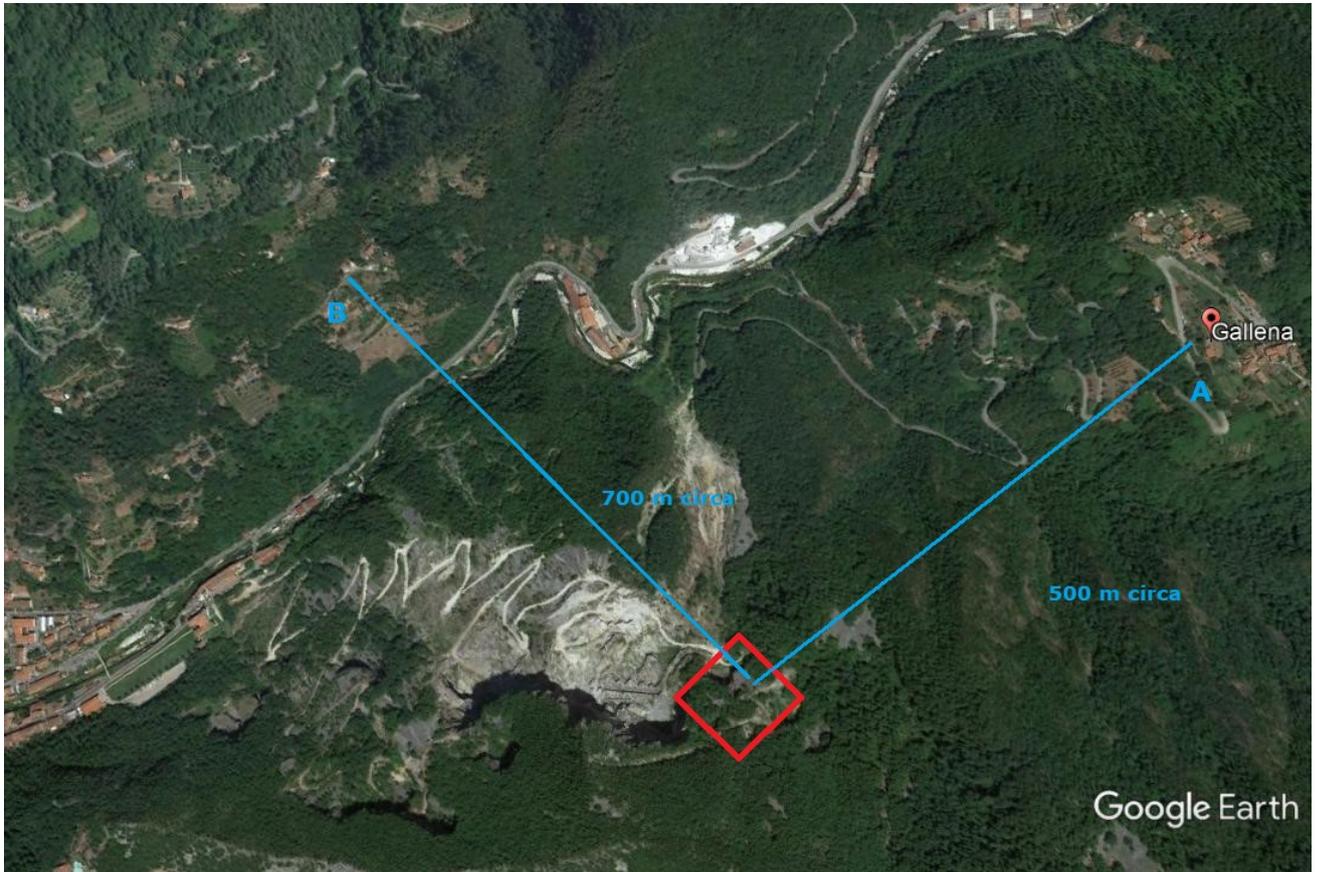
dove:

L_{PA} : pressione acustica al ricettore

L_W : potenza acustica emessa

r : distanza tra fonte di emissione e ricettore

Avremmo pertanto ai punti calcolati, assumendo lo scenario 3 in quanto maggiormente rumoroso, ed assunte le distanze come da relazione delle emissioni diffuse:



Punto A / Centro abitato di Gallena - Diurno

Fonte di rumore	Potenza acustica (emessa) dB(A)	Distanza (m)	Pressione acustica (pervenuta) dB(A)
Scenario 3	106,7	500	44,7

Punto B / Montagna sopra Seravezza (Montorno) - Diurno

Fonte di rumore	Potenza acustica (emessa) dB(A)	Distanza (m)	Pressione acustica (pervenuta) dB(A)
Scenario 3	106,7	700	41,8

8.4 Impatto veicolare da traffico indotto

Attraverso la stima delle volumetrie estratte lorde, nette e delle produzioni di derivati da taglio si effettua la seguente analisi sugli impatti veicolari di trasporto lungo la strada di arroccamento verso il fondovalle di Seravezza.

In base alle previsioni estrattive desunte dalla relazione di emissioni diffuse, assumendo un carico massimo di norma pari a 30 tonnellate , si otterranno nei 12 mesi di produzione le seguenti stime di impatto veicolare.

Viaggi annuali per trasporto : 298-300 (passaggi 599-600)

Viaggi settimanali (su 50 settimane di 5 giorni) : 12 (24 passaggi)

Viaggi giornalieri : 2-3 (5 passaggi)

Il contributo sonoro nell'arco di un tempo determinato è calcolato attraverso il valore di SEL (contributo energetico di un evento di transito riferito ad 1", come è noto il SEL rappresenta il livello di segnale continuo della durata di un secondo che possiede lo stesso contenuto energetico dell'evento sonoro considerato) e del numero di eventi che si verificano nell'intervallo stesso.

Nel calcolo si adotta la seguente relazione:

$$L(T) = 10 \cdot \log[(n \cdot 10^{(SEL/10)})/T]$$

dove n = numero di passaggi di autoveicoli nel periodo T (8 ore)

T = periodo di riferimento in secondi (8h * 3600 = 28.800)

Il valore di SEL utilizzato è pari a 80.0 dB(A) ad una distanza di 2 mt per i mezzi pesanti.

Dalla relazione quindi si avrà:

$$10 \cdot \log[(5 \cdot 10^{(80)})/28800] = 42,4 \text{ dB(A)}$$

Dal risultato sopra esposto si evince che il traffico veicolare indotto non influenzerà l'attuale rumorosità presente nell'area e rispetterà i limiti imposti dal PCCA del comune di Seravezza.

8.5 Opere di mitigazione

In virtù del fatto che saranno rispettati i limiti imposti, non si renderà necessaria alcuna opera di mitigazione.

8.6 Calcolo del rumore ambientale al ricettore

Sulla base del rumore residuo misurato e del rumore emesso dall'azienda ai punti ubicati in prossimità del ricettore maggiormente esposto, viene calcolato con la seguente formula la somma totale dei livelli, tale da determinare il rumore ambientale:

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

POSIZIONE	RUMORE CALCOLATO	RUMORE RESIDUO MISURATO	RUMORE AMBIENTALE PREVISTO
Punto A Centro abitato Gallena	44,7	55,0	55,4
Punto B Montagna sopra Seravezza (Montorno)	41,8	56,0	56,2

Da quanto sopra esposto si evince che il rumore ambientale previsto non influirà in modo significativo sulla rumorosità già presente nell'area.

Anche il criterio differenziale, ovvero la differenza da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale (con le fonti di rumore attive) e quello residuo (con le fonti di rumore non attive) di 5 dB(A) per il periodo diurno, viene rispettato.

9 CONCLUSIONI

Dalle considerazioni riportate nella presente relazione, dalle misurazioni del rumore residuo eseguite, risulta che l'attività lavorativa che sarà posta in essere dalla Società, non perturberà il clima acustico attualmente presente nella zona e rispetterà i limiti imposti dai PCCA di Stazzema e Seravezza nonchè del criterio differenziale.

In ogni caso la Società intende programmare una periodica manutenzione delle attrezzature per evitare possibili aumenti della rumorosità emessa dalle stesse.

Massa, 13 Luglio 2020

Il Tecnico:

Dott. Matteo Iardella

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
al n° 8264 dell'Elenco Nazionale

Il Tecnico:

Per. Ind. Carlo A. Turato

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
al n° 7857 dell'Elenco Nazionale

10 ALLEGATI

1. Schede di misurazione
2. Copia ultimo certificato di taratura del fonometro e del calibratore
3. Atto notorio tecnici competenti in acustica ambientale

ALLEGATO 1

Schede di misurazione

Scheda di rilevamento acustico
Caratterizzazione acustica del territorio

Punto di Misura 1	
Data di misura	13 Luglio 2020
Giorno della settimana	Lunedì
Velocità del vento	Trascurabile
Strumentazione utilizzata	Fonometro integratore DELTA OHM HD 9020 di classe I
Data certificato taratura	Certificato di taratura LAT 124 19000102
Descrizione punto misura	Area di futura attività estrattiva
Tempo di misura livello residuo	10 minuti
Livello di rumore residuo	54,0 dB(A)
Presenza componenti tonali	NO
Presenza componenti impulsive	NO
Livello differenziale ammesso	5 dB(A)
Comune di appartenenza	Stazzema
Classe di PCCA del punto di misura	VI
Limite di immissione assoluto ammesso dal PCCA	70 dB(A)
Livello di emissione ammesso dal PCCA	65 dB(A)
Note/osservazioni	

Riepilogo dati:

T_R Tempo di riferimento	T_O Tempo di osserv.	T_M Tempo di misura	Ora	L_{Aeq} Livello equivalente	Condizioni R/A
Diurno	dalle 09:00 alle 11:00 circa	10 min	09:00	54,0 dB(A)	Residuo

Il Tecnico:
Dott. Matteo Iardella
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 8264 dell'Elenco Nazionale



Il Tecnico:
Per. Ind. Carlo A. Turato
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 7857 dell'Elenco Nazionale



Scheda di rilevamento acustico
Caratterizzazione acustica del territorio

Punto di Misura 2	
Data di misura	13 Luglio 2020
Giorno della settimana	Lunedì
Velocità del vento	Trascurabile
Strumentazione utilizzata	Fonometro integratore DELTA OHM HD 9020 di classe I
Data certificato taratura	Certificato di taratura LAT 124 19000102
Descrizione punto misura	Centro abitato Gallena
Tempo di misura livello residuo	10 minuti
Livello di rumore residuo	55,0 dB(A)
Presenza componenti tonali	NO
Presenza componenti impulsive	NO
Livello differenziale ammesso	5 dB(A)
Comune di appartenenza	Stazzema
Classe di PCCA del punto di misura	III
Limite di immissione assoluto ammesso dal PCCA	60 dB(A)
Livello di emissione ammesso dal PCCA	55 dB(A)
Note/osservazioni	

Riepilogo dati:

T_R Tempo di riferimento	T_O Tempo di osserv.	T_M Tempo di misura	Ora	L_{Aeq} Livello equivalente	Condizioni R/A
Diurno	dalle 09:00 alle 11:00 circa	10 min	09:30	55,0 dB(A)	Residuo

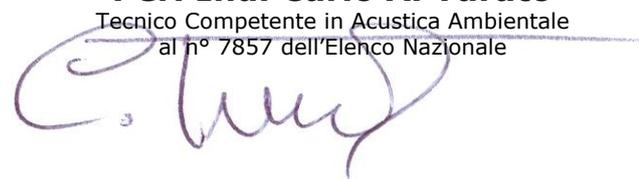
Il Tecnico:
Dott. Matteo Iardella

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 8264 dell'Elenco Nazionale



Il Tecnico:
Per. Ind. Carlo A. Turato

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 7857 dell'Elenco Nazionale



Scheda di rilevamento acustico
Caratterizzazione acustica del territorio

Punto di Misura 3	
Data di misura	13 Luglio 2020
Giorno della settimana	Lunedì
Velocità del vento	Trascurabile
Strumentazione utilizzata	Fonometro integratore DELTA OHM HD 9020 di classe I
Data certificato taratura	Certificato di taratura LAT 124 19000102
Descrizione punto misura	Ingresso strada di arroccamento
Tempo di misura livello residuo	10 minuti
Livello di rumore residuo	68,0 dB(A)
Presenza componenti tonali	NO
Presenza componenti impulsive	NO
Livello differenziale ammesso	5 dB(A)
Comune di appartenenza	Seravezza
Classe di PCCA del punto di misura	V
Limite di immissione assoluto ammesso dal PCCA	70 dB(A)
Livello di emissione ammesso dal PCCA	65 dB(A)
Note/osservazioni	

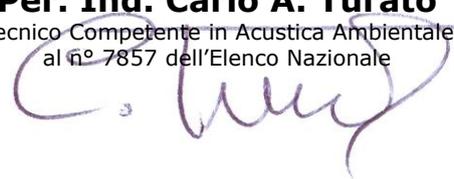
Riepilogo dati:

T_R Tempo di riferimento	T_O Tempo di osserv.	T_M Tempo di misura	Ora	L_{Aeq} Livello equivalente	Condizioni R/A
Diurno	dalle 09:00 alle 11:00 circa	10 min	10:00	68,0 dB(A)	Residuo

Il Tecnico:
Dott. Matteo Iardella
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 8264 dell'Elenco Nazionale



Il Tecnico:
Per. Ind. Carlo A. Turato
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 7857 dell'Elenco Nazionale



Punto di Misura 4	
Data di misura	13 Luglio 2020
Giorno della settimana	Lunedì
Velocità del vento	Trascurabile
Strumentazione utilizzata	Fonometro integratore DELTA OHM HD 9020 di classe I
Data certificato taratura	Certificato di taratura LAT 124 19000102
Descrizione punto misura	Montagna sopra Seravezza - Motorno
Tempo di misura livello residuo	10 minuti
Livello di rumore residuo	56,0 dB(A)
Presenza componenti tonali	NO
Presenza componenti impulsive	NO
Livello differenziale ammesso	5 dB(A)
Comune di appartenenza	Seravezza
Classe di PCCA del punto di misura	III
Limite di immissione assoluto ammesso dal PCCA	60 dB(A)
Livello di emissione ammesso dal PCCA	55 dB(A)
Note/osservazioni	

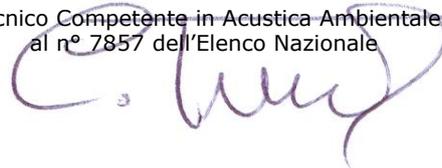
Riepilogo dati:

T_R Tempo di riferimento	T_O Tempo di osserv.	T_M Tempo di misura	Ora	L_{Aeq} Livello equivalente	Condizioni R/A
Diurno	dalle 09:00 alle 11:00 circa	10 min	10:30	56,0 dB(A)	Residuo

Il Tecnico:
Dott. Matteo Iardella
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 8264 dell'Elenco Nazionale



Il Tecnico:
Per. Ind. Carlo A. Turato
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 al n° 7857 dell'Elenco Nazionale



ALLEGATO 2

**Copia ultimo certificato di taratura del fonometro e
del calibratore**



Member of GHM GROUP
DELTA OHM S.r.l. a socio unico

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: deltaohm@tin.it
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000102
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2019/1/16
- cliente
customer Ser.Ind. S.c.a.r.l. –
via G. Pascoli, 59 - 54100 Massa (MS)
- destinatario
receiver Ser.Ind. S.c.a.r.l. –
via G. Pascoli, 59 - 54100 Massa (MS)
- richiesta
application Prot. 00/2019
- in data
date 2019-01-08
Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.
- modello
model HD9020
- matricola
serial number 1505967397
- data delle misure
date of measurements 2019/1/14
- registro di laboratorio
laboratory reference 38804

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



Member of GHM GROUP

DELTA OHM S.r.l. a socio unico

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: deltaohm@tin.it
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000102
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/1/16
- cliente <i>customer</i>	Ser.Ind. S.c.a.r.l. – via G. Pascoli, 59 - 54100 Massa (MS)
- destinatario <i>receiver</i>	Ser.Ind. S.c.a.r.l. – via G. Pascoli, 59 - 54100 Massa (MS)
- richiesta <i>application</i>	Prot. 00/2019
- in data <i>date</i>	2019-01-08
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD9020
- matricola <i>serial number</i>	1505967397
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/1/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	38804

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

ALLEGATO 3
ATTO NOTORIO TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
AMBIENTALE

DICHIARAZIONE SUL RISPETTO DEI LIMITI AL RUMORE

I sottoscritti **Per. Ind. Turato Carlo Alberto**, Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto al n° 7857 dell'Elenco Nazionale e il **Dott. Iardella Matteo**, Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto al n° 8264 dell'Elenco Nazionale, Tecnici della Ser. Ind S.c.a r.l., con sede a Massa (MS) in Via G. Pascoli n° 59, tel. e fax 0585/40381, email info@serinditalia.com

INCARICATI

Dalla Società "La Cava S.r.l.", con sede legale in Viale Vittorio Veneto - 59100 Prato (PO) e futura sede operativa in Stazzema, Loc. Monte Costa, cantiere Francia EST di compiere una previsione di impatto acustico sulla rumorosità emessa dall'attività estrattiva che sarà posta in essere.

consapevoli che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del codice penale secondo quanto prescritto dall'art.76 del D.P.R.445/2000 e che inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera,

DICHIARANO

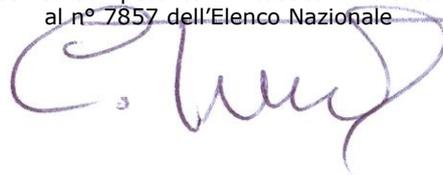
- di avere preso atto del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio del Comune di Stazzema e Seravezza, della relativa classificazione acustica e del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose;
- di aver compiuto i necessari sopralluoghi dei luoghi, di aver svolto le idonee misurazioni fonometriche per la verifica del rumore residuo presso i ricettori maggiormente esposti e di aver constatato che sono rispettati i limiti di zona imposti da PCCA come evidenziato in relazione tecnica

Massa, 13 Luglio 2020

Il Tecnico:
Dott. Matteo Iardella
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
al n° 8264 dell'Elenco Nazionale



Il Tecnico:
Per. Ind. Carlo A. Turato
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
al n° 7857 dell'Elenco Nazionale



Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio.



Cognome..... **TURATO**

Nome..... **CARLO ALBERTO**

nato il..... **26/02/1951**

(atto n..... **189** P..... **1** S..... **A**.....)

a..... **MASSA (MS)**.....)

Cittadinanza..... **ITALIANA**

Residenza..... **CARRARA (MS)**

Via..... **Viale XX SETTEMBRE n. 205**

Stato civile..... **=====**

Professione..... **CHIMICO**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura..... **1,88**

Capelli..... **Bianchi**

Occhi..... **Castani**

Segni particolari.....

Firma del titolare..... *Carlo Alberto Turato*

CARRARA (MS)..... **12/12/2013**

Il.....

Impronta del dito indice sinistro

IL SINDACO
D'Ordine.....
Fabbricotti Marco

Cesto Sta R: **5.00**

Diritti di st E: **0.25**

Stampa circolare: **COMUNE DI CARRARA**
Carta identità
L. 11/01/1978

PATENTE DI GUIDA REPUBBLICA ITALIANA

1. IARDELLA
 2. MATTEO
 3. 07/07/84 MASSA (MS)
 4a. 04/02/2020 4c. MIT-UCO
 4b. 07/07/2029
 5. U11S56845X
 7. *Yardella Matteo*

A2 B

13.

9	10	11	12
AM <i>ve</i>			
A1 <i>ve</i>			
A2 <i>ve</i>	230918	070720	18
A <i>ve</i>			
B1 <i>ve</i>			
B <i>ve</i>	140382	030720	
C1 <i>ve</i>			
C <i>ve</i>			
D1 <i>ve</i>			
D <i>ve</i>			
BE <i>ve</i>			
CTE <i>ve</i>			
CE <i>ve</i>			
D1E <i>ve</i>			
DE <i>ve</i>			

12. 71 802 764 768

AI 7375434

1. Organismo 2. Nome 3. Data e luogo di nascita 4. Data del rilascio
 5a. Data di scadenza 4c. Indirizzo 4b. 5. Numero della patente
 6. Validità del 1.1. Validità del 2.1. 00000