



Via Baccio Bandinelli n° 66 - 54033 CARRARA (MS)
Tel. 0585.53700 Fax 0585.859019
www.eco-gest.net e-mail info@eco-gest.net

Committente:

“Tonini Cave Fantiscritti Srl” Cava Fantiscritti A n. 85”

Sede Legale: Via Brigate Partigiane – Carrara (MS)

Oggetto:

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

**Relativa a: coltivazione di un giacimento di materiale lapideo in galleria
Cava N° 85 Fantiscritti A bacino di Fantiscritti - Carrara (MS)**

Ai sensi di: LEGGE 447/1995 art. 8 comma 4, L.R. 89/98 art. 12 comma 2

D.G.R.T. n° 857 del 21/10/2013

Carrara lì, 25/07/2023

Rif. Pratica nr. 1051/2023

Sommario

1	Premessa e quadro normativo.....	3
2	Descrizione dell'attività	3
3	Inquadramento urbanistico	5
4	Valutazione impatto acustico	8
4.1	Caratterizzazione sorgenti	8
4.2	Equazioni utilizzate nella verifica	9
4.3	Verifica da operazioni teoriche.....	9
4.4	Verifica da misurazioni in opera.....	9
4.5	Considerazioni su eventuali componenti tonali e/o impulsive	10
4.6	Considerazioni sulla rumorosità presso i centri abitati.....	11
5	Conclusioni	12
6	Planimetria ed allegati grafici	13
7	Mitigazioni previste	14
8	Rapporti di misura.....	15
9	Altri documenti.....	17

1 Premessa e quadro normativo

La presente relazione tecnica è redatta ai sensi dell'articolo 3 comma 8 della Legge n. 447 del 26/10/1995 pubblicata sulla G.U. n. 254 del 3/10/1995 e della Deliberazione della Giunta Regionale della Toscana n. 857 del 21 ottobre 2013, ai sensi dell'art. 12 comma 2 della Legge Regionale 89/98. L'articolazione dei paragrafi ed il loro contenuto è conforme all'allegato A1 di cui all'Allegato A della citata DGRT 857/2013, che evidenzia la "possibilità" di utilizzare tale allegato come riferimento per articolazione e contenuti.

Eventuali differenze nell'esposizione dei contenuti o assenze degli stessi sono da imputare alla personalizzazione necessaria al fine di avere il documento aderente alla reale situazione riscontrata sul campo.

La relazione rappresenta le osservazioni effettuate presso il sito ove si svolgerà l'attività dell'azienda di cui in epigrafe.

La presente relazione tecnica è stata commissionata allo scrivente dal committente di cui in epigrafe.

2 Descrizione dell'attività

La cava denominata "Fantiscritti A" è situata nel bacino marmifero di Miseglia - Fantiscritti ed è contrassegnata nell'elenco delle cave del Comune di Carrara dal numero d'ordine n°85 e trova accesso diretto dalla galleria carrabile Fantascritti – Ravaccione. L'area è compresa nella tavoletta Monte Sagro 1:25.000 (96 III NE) della Carta d'Italia dell'I.G.M., zona quadrato di 100 km di lato NP.

La cava Fantiscritti A n°85 nell'ambito di tale comprensorio estrattivo è identificata, così come meglio identificato alla tavola di inquadramento catastale allagata, al N.C.T. del Comune di Carrara al:

- Foglio n° 35: mappali n. 24f, 25 26, 53, 54f ,55f, 56p, 57p, 68, 87f, 93f, 97f, 98f, 100f, 101f, 160, 161, 214, 215, 457f, 458f, 465, 466f, 470, 471f, 472f .

L'area a disposizione è priva di vegetazione e non contrasta in alcun modo il paesaggio circostante, trovandosi circondata, come detto, da altre aree estrattive storicamente conosciute. Tutta la zona circostante è caratterizzata da diverse concessioni per la coltivazione di giacimenti marmiferi. Le lavorazioni si svolgono esclusivamente in sotterraneo.

Le lavorazioni nella cava oggetto della presente relazione tecnica si avvalgono della tecnologia del taglio mediante filo diamantato, delle tagliatrici a catena e per la riquadratura tagliatrici a catena a bordo di veicolo terna.

Le lavorazioni nella cava oggetto della presente relazione tecnica si avvalgono della tecnologia del taglio mediante filo diamantato e della tagliatrice a catena sia da bancata che da galleria. Il filo diamantato viene solitamente utilizzato per l'esecuzione di tagli al monte a tergo degli avanzamenti di galleria, o comunque in ausilio, e per sezionare e distaccare le bancate sui piazzali, nonché per la riquadratura dei blocchi informi.

A supporto dei mezzi da taglio a filo diamantato si utilizzano una serie di perforatrici elettro-oleodinamiche che permettono l'esecuzione di fori necessari al successivo passaggio del filo. Tutte le operazioni di abbattimento descritte sono assistite e seguite da macchine per la movimentazione, rappresentate essenzialmente da pale gommate e/o cingolate ed escavatori cingolati dotati di benna atta alla movimentazione del detrito e/o provvista di martello oleodinamico per la demolizione.

Tali mezzi vengono utilizzati anche per la preparazione delle rampe di accesso, per l'allestimento dei piazzali di lavoro, la movimentazione del detrito e delle macchine da taglio nonché per il caricamento dei blocchi estratti sui mezzi di trasporto.

In sintesi, gli impianti ed i mezzi meccanici utilizzabili nel progetto risultano:

N. 1 Pala gommata

N.1 Escavatore cingolato

N.2 Macchinette a filo diamantato

N.2 Perforatrici

N.1 Tagliatrice a catena

N.2 Tagliatrici a catena da galleria

N.2 Martelli pneumatici

N.1 Compressore

Attrezzatura varia

Oltre ad utensili minuti vari e macchinari da officina per riparazioni di primo intervento il regime di funzionamento delle singole macchine varia in maniera significativa in rapporto alle varie fasi di coltivazione del giacimento (costruzione delle strade di arroccamento, taglio della bancata ecc..). Le caratteristiche funzionali ed i dati relativi alle emissioni di rumore, saranno trattati nei paragrafi a seguire.

3 Inquadramento urbanistico

L'area di cava n. 851 è inserita all'interno del Bacino estrattivo di Fantiscritti, si sviluppa totalmente in sotterraneo con uno sbocco presso il Poggio di Fantiscritti ed un altro nel Canale di Ravaccione.

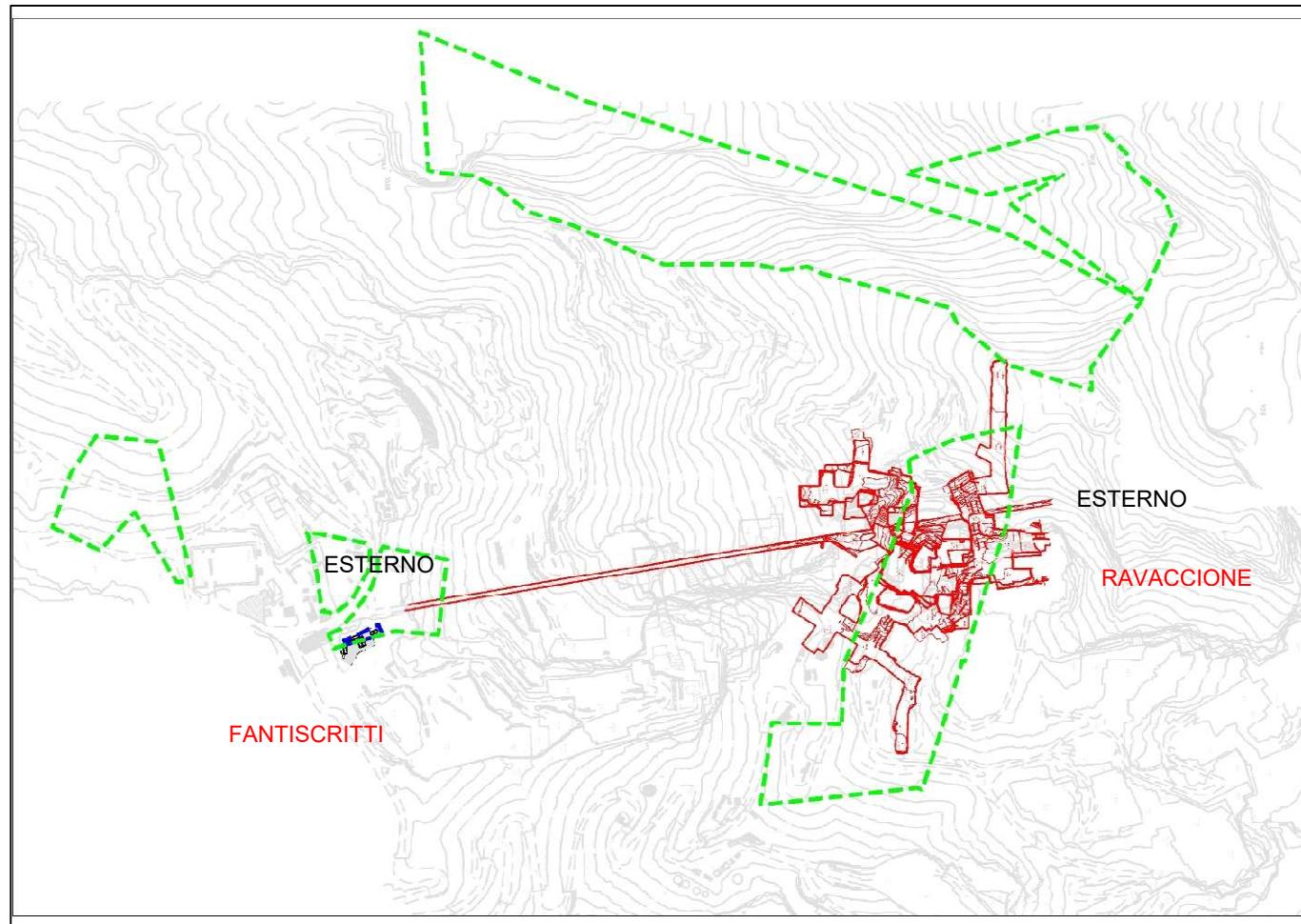


Figura 1: disposizioni aree di Cava 85, Cantiere sotterraneo

L'attività è collocata all'interno del **Comune di Carrara** che ha provveduto a suo tempo alla redazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica ai sensi della L. 447/05 e L.R. 89/98, PCCA poi abrogato da successiva sentenza del TAR da allora sino a nuova adozione è vigente il Piano redatto nel 1992.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati presso la zona presa in considerazione ed analizzata la cartografia disponibile è emerso quanto segue:

- La zona di pertinenza è inserita all'interno del Bacino Estrattivo di Fantiscritti e non esistono insediamenti sensibili nelle immediate vicinanze anche perché le lavorazioni si svolgono esclusivamente in sotterraneo;
- La zona interessata dallo studio è da considerarsi di tipo industriale;

Per quanto concerne le conseguenze delle immissioni acustiche nei confronti della fauna autoctona, non esistono al momento studi consultabili al fine di stabilire la causalità di un disagio acustico provocato dalle emissioni prodotte dall'attività di cava nei confronti delle varie specie animali che popolano il parco.

Dall'esame della cartografia è risultato che la zona di competenza della cava così come un'ampia porzione di territorio circostante è classificato in **Classe VI – Aree esclusivamente industriali, per quanto riguarda l'abitato di Colonnata questo si trova in Classe III – Aree di tipo misto.**

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
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

Nel caso in oggetto, trova applicazione il “criterio differenziale” pari a +5 dB rispetto al valore del “rumore residuo” nel periodo di riferimento diurno per quanto riguarda la Classe III.

L'attività in oggetto non opera nel periodo di riferimento notturno.

Per il dettaglio della localizzazione vedere Allegato 1 – Tavola 1.

4 Valutazione impatto acustico

4.1 Caratterizzazione sorgenti

Le sorgenti significative, si possono identificare in:

- Sistemi di movimentazione (escavatori, pale);
- Sistemi di taglio (filo diamantato, catena)
- Sistemi di foratura (perforanti, martelli)

Dall'esame dei macchinari, della bibliografia disponibile così come da studi svolti su attività e macchinari del tutto simili alla situazione oggetto dello studio si possono stimare i seguenti livelli di potenza sonora (al paragrafo 2 è riportato elenco puntuale con indicazione dei livelli di pressione sonora rilevati durante valutazione esposizione rischio rumore dei lavoratori).

- Sistemi di movimentazione (escavatori, pale) → $L_{W(A)} = 105 \text{ dB(A)}$
- Sistemi di taglio (filo diamantato, catena) → $L_{W(A)} = 90 \text{ dB(A)}$
- Sistemi di foratura (perforanti, martelli) → $L_{W(A)} = 120 \text{ dB(A)}$

Tenuto conto delle condizioni e della tipologia di lavoro svolto si determina che:

- Le sorgenti sono state tutte assimilate a sorgenti puntiformi (in campo libero), ovvero, sorgenti che emettono la stessa quantità di energia in tutte le direzioni e che rispettano, seppure con tutte le limitazioni del caso, l'equazione che significa un decadimento di 6 dB al raddoppio della distanza;
- Verifica della natura del terreno e taratura del sistema di equazioni al fine di verificare l'effetto suolo e l'effetto dell'atmosfera nei meccanismi di decadimento dell'onda acustica (passaggio da sorgente piana a sorgente puntiforme);
- Tenendo conto delle macchine presenti, delle modalità di lavoro e del reale sfruttamento delle varie macchine ed impianti, è stato assunto un valore di **$L_w = 120 \text{ dB(A)}$** , considerando le sorgenti come un insieme unico;
- Le attività di riferimento, tenuto conto della morfologia del territorio circostante e del cantiere di lavorazione sono quelle svolte a cielo aperto e non per le parti in galleria già schermate dalla tipologia di collocamento.

4.2 Equazioni utilizzate nella verifica

La verifica presso i recettori verrà condotta applicando le seguenti equazioni:

$$1) Lp_2 = Lw - 20\log(r_2) - 11 + ID$$

$$2) Lp_2 = Lp_1 - 20\log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

dove:

- Lw = Livello di potenza sonora
- ID = indice di direttività (6 semisferica tra due superfici riflettenti, 3 semisferica su piano)
- L_{p2} = Livello sonoro in facciata al ricettore
- L_{p1} = Livello sonoro sorgente
- r_2 = Distanza dal ricettore
- r_1 = Distanza di riferimento da punto misura L_{p1} a sorgente.

NOTA:

Per il calcolo del contributo nel periodo di riferimento si procede nel seguente modo.

Il tempo di misura (T_M) è compreso nel periodo complessivo di funzionamento della sorgente (T_O). Il periodo di riferimento (T_R) è quello diurno, pari dunque a 16 ore.

Si tiene conto che l'attività venga svolta per la durata di 8 ore.

Per operare correttamente la "diluizione" del rumore prodotto dalla sorgente sull'intero periodo, occorre anche aver determinato il rumore residuo L_R , mediante un opportuno rilievo eseguito mentre la sorgente stessa non era in funzione.

Con tali dati, si ottiene:

$$3) L_A = L_{Aeq,TR} = 10 * \log\left(\frac{T_O * 10^{0,1*L_{AEQ,TM}} + (T_R - T_O) * 10^{0,1*L_R}}{T_R}\right)$$

Questi livelli sono quelli da confrontare con i limiti della Classe acustica di zona.

4.3 Verifica da operazioni teoriche

Tenendo conto di quanto illustrato e specificato nei paragrafi precedenti, si verifica in maniera teorica con utilizzo delle equazioni di cui al paragrafo 4.2 i contributi acustici a riprova di quanto stimato ai paragrafi 4.1.

Per quanto concerne le fasi di lavorazione, si riportano i livelli di pressione sonora misurati a distanze note, utilizzando, come dato di partenza il valore del livello di potenza ponderata (A), estrappolato da osservazioni eseguite in precedenza e pari a **120 dB**.

Il centro abitato di Miseglia si trova a più di **1.000 metri** di distanza dal sito estrattivo, il contributo calcolato, tenendo conto della distanza riportata, sarà inferiore a **Lp = 50 dB(A)**.

4.4 Verifica da misurazioni in opera

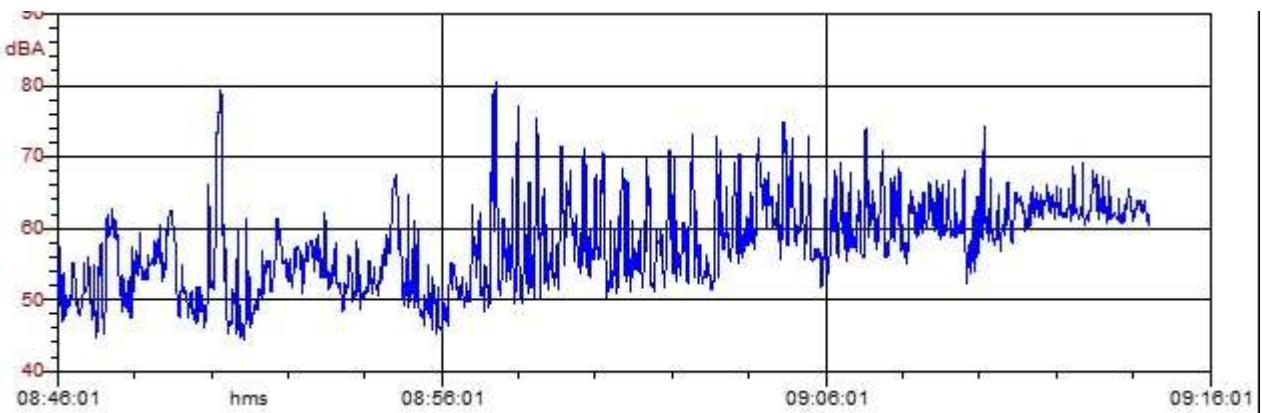
A supporto di quanto calcolato in via teorica si è proceduto a svolgere una misurazione diretta del fenomeno acustico derivante dallo svolgimento delle lavorazioni.

La postazione di misura è stata posta all'interno del sito estrattivo in posizione più baricentrica possibile rispetto ai vari fronti di lavoro.

Le attività svolte durante la misurazione ricomprendono tutte le attività normalmente svolte all'interno del sito estrattivo: movimentazione con mezzi d'opera, tagli con macchinari,

perforazioni, ecc.

La misurazione ha avuto una durata di **30 minuti** sufficienti per racchiudere i fenomeni acustici descritti.



Il livello equivalente misurato è stato di **$L_{Aeq} = 63,0 \text{ dB(A)}$** . Tale valore è in linea con le precedenti valutazioni.

Proiettando tale livello all'abitato di colonnata otteniamo un contributo pari a **$L_p = 44 \text{ dB(A)}$** , che rafforza quanto stimato nel paragrafo precedente.

4.5 Considerazioni su eventuali componenti tonali e/o impulsive

L'utilizzo di attrezature ed impianti quali martelli demolitori applicati ad escavatori, martelli pneumatici del tipo manuale, comportano quasi sicuramente la presenza di componenti impulsive.

Per quanto riguarda la presenza di componenti tonali non si può essere così certi, in quanto anche le potenziali sorgenti (es. ventilatori, compressori a bordo macchina) risultano molto mascherate dagli eventi sonori derivanti dalle lavorazioni.

Un ulteriore evento che può essere caratterizzato da impulsività è quello dell'utilizzo delle mine per l'avanzamento dei lavori.

Come da informazioni avute dai tecnici che seguono la coltivazione della cava, l'utilizzo dell'esplosivo è altamente saltuario, infatti, può essere utilizzato per un massimo due volte nell'arco della stagione lavorativa che viste le condizioni climatiche del luogo è già di per sé ampiamente ridotta a pochi mesi l'anno.

Si ritiene che anche il peggioramento in termini di aumento di decibel previsto dalla normativa vigente non sia significativo ai fini dell'impatto acustico, tenuto conto della situazione morfologica del terreno e delle distanze dai recettori considerati. Questo argomento verrà evidenziato nei punti successivi.

4.6 Considerazioni sulla rumorosità presso i centri abitati

Si allega Carta Regionale Toscana da dove si evince che i centri abitati più prossimi alle aree di lavorazione si trovano a distanze pari a:

- per il centro abitato di Miseglia gli edifici più vicini si trovano a oltre **1000 metri** dall'area di cava;

Tutti i centri abitati citati vedono l'interposizione dei massicci montuosi circostanti e il dislivello tra l'area di cava e i centri abitati è notevole.

I valori determinati ai paragrafi precedenti, tenendo conto della morfologia del terreno, l'effetto di assorbimento dello stesso e l'attenuazione atmosferica rende praticamente nullo il contributo delle lavorazioni in cava nei confronti dei centri abitati considerati. Così come evidenziati dalle misurazioni rilevate nella precedente Valutazione d'impatto acustico.

Non vi sono altri edifici identificabili come recettori a distanze minori.

5 Conclusioni

Dai calcoli effettuati e dall'analisi dei dati utilizzati si può affermare le attività di coltivazione del sito estrattivo non andranno ad alterare in via significativa il clima acustico della zona. Si intendono rispettati i limiti amministrativi applicabili.

Per quanto concerne le conseguenze delle immissioni acustiche nei confronti della fauna autoctona, non esistono al momento studi consultabili al fine di stabilire la sussistenza di un disagio acustico provocato dalle emissioni prodotte dall'attività di cava nei confronti delle varie specie animali che popolano il parco.

Si può affermare che le attività saranno per analogia le medesime condotte fino ad ora e del tutto simili a quelle presenti in altri siti estrattivi, si desume perciò che non ci sarà una ricaduta negativa nei confronti della fauna già assuefatta ad eventi sonori riconducibili alle attività di escavazione.

La presente documentazione è valida per quanto dichiarato dal gestore circa la destinazione finale dell'attività, la natura delle apparecchiature indicate e le modalità di utilizzo.

Eventuali modifiche o installazione di nuove apparecchiature che possano procurare emissioni di rumore nell'ambiente circostante, dovranno essere valutate in via preventiva ed invalidano questa relazione tecnica. Eventuali variazioni rispetto a quanto riportato nella presente valutazione saranno oggetto di integrazioni o nuova presentazione di Valutazione di Impatto Acustico.

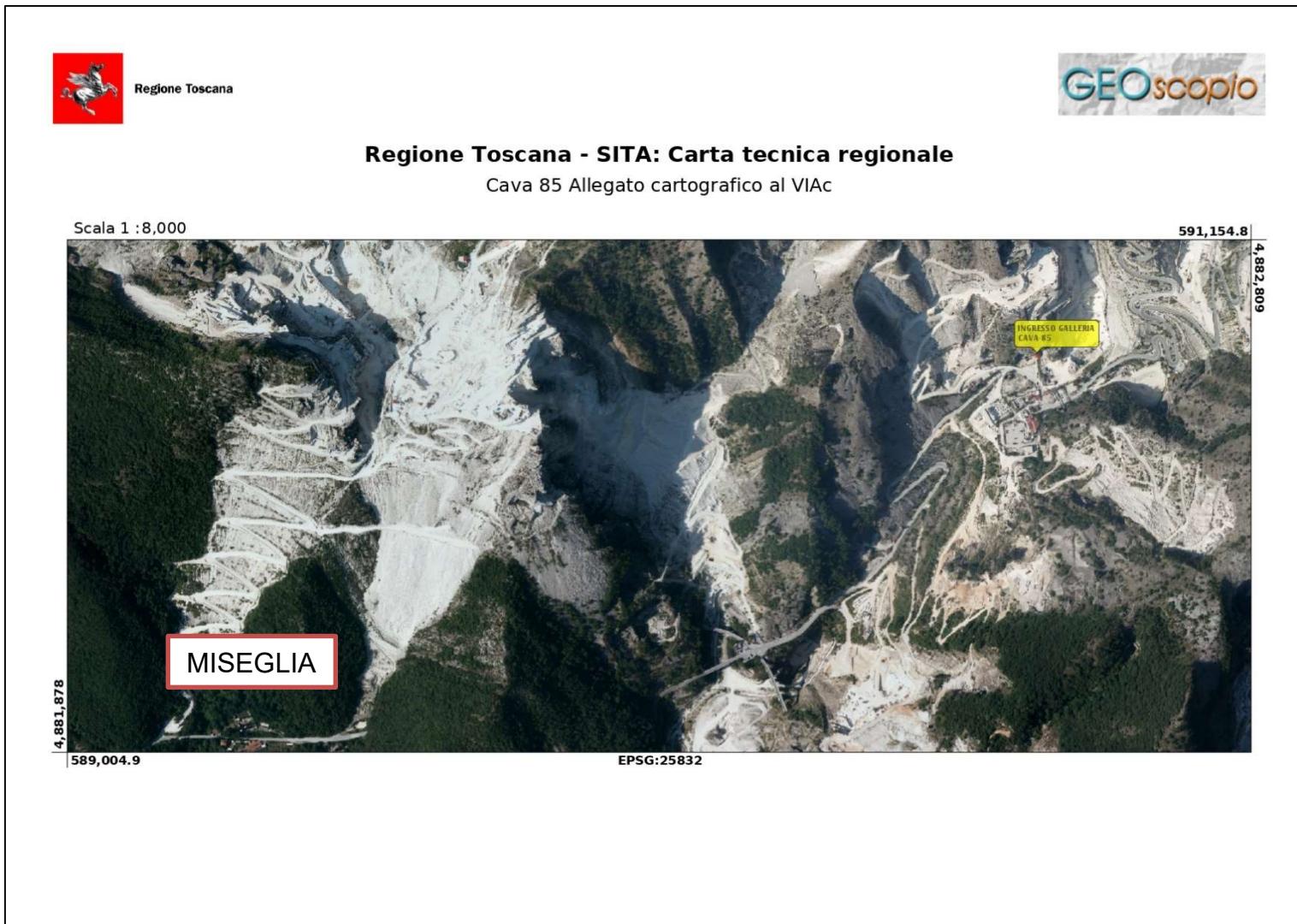
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Albo Enteca N° 8034
Per. Ind. Le. Sando Donadel



Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Albo Enteca N° 7848
Per. Ind. Le. Giovanni Gatti

Titolare dell'attività: _____

6 Planimetria ed allegati grafici



7 Mitigazioni previste

Per quanto verificato al momento, non si rendono necessarie opere di mitigazione.

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Albo Enteca N° 8034

Per. Ind. Le. Sando Donadel



Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Albo Enteca N° 7848

Per. Ind. Le. Giovanni Gatti



Titolare dell'attività: _____

8 Rapporti di misura

Nel giorno **25 luglio** dell'anno **2023**, sono state effettuate le misurazioni fonometriche in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge n. 447 del 26/10/1995, facendo riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884 e in conformità al D.M. 16/03/98.

In particolare, si è adottata la seguente metodologia:

- Le misure sono state effettuate in periodo diurno;
- Le letture sono state effettuate in dinamica Fast e ponderazione A;
- Il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posto per mezzo d'apposito tripode ad un'altezza di 1,5 mt dal piano di campagna;

I fenomeni acustici rilevati (Tr) sono collocati negli intervalli temporali compresi tra le 06.00-22.00

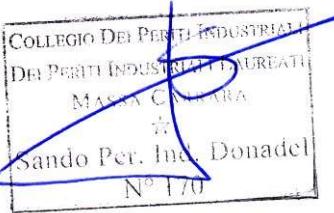
I tempi d'osservazione (To) ed i tempi di misura (Tm) sono compresi negli intervalli di cui sopra.

Sulla base dei rilievi da effettuare si è utilizzata la strumentazione riportata nella tabella seguente.

Tipo	Marca e modello	Tarato il	Certificato n.
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	Larson Davis 824		LAT 163 28855-A
Microfono	Matr. 3064	19/01/2023	LAT 163 28855-A
Preamplificatore			
Calibratore	RION NC-74 matr. 34546641	19/01/2023	LAT 163 28855-A

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Prima e dopo ogni serie di misure, è 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].

Descrizione punto misura		Nel piazzale antistante l'ingresso della galleria			
Data	25/07/2023	Ora	08:46		
Tempo Riferimento (T_R)	06:00 – 22:00	Tempo Osservazione (T_O)	08.30 – 09.30		
Tempo di misura (T_M)	45 min.				
Strumentazione		LARSON DAVIS 824			
Taratura SIT		LAT 163 24258-A, LAT 163 24257-A del 21/01/2021			
Controllo della taratura		La strumentazione è stata controllata con un calibratore Classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura e non ha evidenziato scostamenti sul livello sonoro superiori a 0.5 dB.			
Tecnici operatori		S. Donadel – G. Gatti			
Eventuale altre persone presenti					
Scenario		Livello ambientale			
Livello di rumore ambientale	63.0 dB(A)	Livello rumore residuo	--- dB(A)		
Presenza componenti tonali		NO			
Presenza componenti impulsive		NO			
Presenza rumore a tempo parziale		NO			
Livello di rumore ambientale corretto		--- dB(A)			
Condizioni infissi (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale ammesso		5 dB(A)			
Livello di immissione assoluto	--- dB(A)	Livello di emissione	--- dB(A)		
Classe di PCCA del punto di misura		VI – Aree esclusivamente industriali			
Limite di immissione ammesso PCCA		70 dB(A)			
Limite di emissione ammesso PCCA		65 dB(A)			
Livelli percentili (LN)					
L1	L10	L50	L90	L95	L99
74.6	71.3	63.0	60.3	55.9	56.0
Lmin (livello minimo)	61.0		Lmax (livello massimo)	78.5	
Note/osservazioni:		---			
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Albo Enteca N° 8034 Per. Ind. Sando Donadel					
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Albo Enteca N° 7848 Per. Ind. Le. Giovanni Gatti					

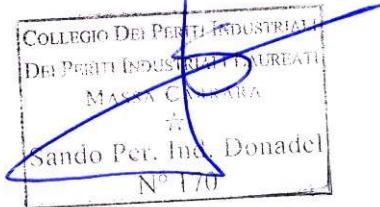
9 Altri documenti

- Certificati di taratura della strumentazione

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Albo Enteca N° 8034

Per. Ind. Le. Sando Donadel



Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Albo Enteca N° 7848

Per. Ind. Le. Giovanni Gatti



Titolare dell'attività: _____



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28855-A
Certificate of Calibration LAT 163 28855-A

- data di emissione	2023-01-19
- cliente	ECO-GEST S.R.L.
customer	54033 - CARRARA (MS)
- destinatario	ECO-GEST S.R.L.
receiver	54033 - CARRARA (MS)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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.

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3064
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2023-01-18
- data delle misure date of measurements	2023-01-19
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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 relativi 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 24/01/2023 11:42:48



Sky-Lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



ACCREDIA
L'INTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28856-A
Certificate of Calibration LAT 163 28856-A

- data di emissione date of issue	2023-01-19
- cliente customer	ECO-GEST S.R.L.
- destinatario receiver	54033 - CARRARA (MS)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto item	Filtri 1/3
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3064
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2023-01-18
- data delle misure date of measurements	2023-01-19
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 24/01/2023 11:43:10