Firmato digitalmente da

Guido Carieri

CN = Carieri Guido
O = Ordine Regionale Geologi Liguria
C = IT

SISTEMA
HSE SOLUTIONS

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

(VIAC)

inerente alla VARIANTE DEL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE della CAVA DI MARMO ROSSO DI CASSANA DENOMINATA "PESCINA" – Comune di BOGHETTO VARA (SP)

Denominazione: CAVA PESCINA

Ragione sociale: LUCA MARMI srls

Sede legale: Carrara, Via Venti Settembre, 57/BIS

Attività produttiva: Cava

Data di emissione del documento: 13/01/2023

Il tecnico competente in acustica: dott. Dario Castagna

Firma:

Dott. Dario Castagna
Tecnico Competente in Acustica
n. 13 Provincia di Massa Carrara (MS)

SISTEMA SRLS

Via Massa Avenza 85, 54100 Massa (MS) - Tel/Fax 0585 281363 - Fax 0585 379938 - castagnadario@gmail.com

SOMMARIO

Premessa. 3

Dati del tecnico Competente in Acustica Ambientale 5

Descrizione dell'attività. 6

Descrizione del nuovo piano e delle lavorazioni future. 9

Caratterizzazione dei limiti acustici della zona. 11

Valutazione di impatto acustico. 13

Premessa.

Il sottoscritto dott. Dario Castagna, nato a Carrara il 08-09-1981, specializzato in *Igiene Industriale, Sicurezza e Prevenzione*, in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, iscritto nell'elenco provinciale di Massa-Carrara, su incarico del Sig. Pelliccia Roberto
ha eseguito,
nel mese di Ottobre 2020, sopralluoghi e ricerche documentali, al fine di accertare lo stato dei luoghi ed individuare le tipologie e le caratteristiche acustiche delle sorgenti di rumore che saranno istallate e impiegate nelle lavorazioni nella cava Pescina.

Dati del titolare dell'attività

Il sottoscritto Sig. Pelliccia Roberto, nato a Carrara (MS) il 14/09/1965, in qualità di Legale Rappresentante della società Luca Marmi srls esercente la cava oggetto della valutazione,

DICHIARA:

1. di aver delegato il tecnico competente in acustica, dott. Dario Castagna, alla produzione della relazione tecnica di Valutazione di impatto acustico delle attività eseguite c/o la cava Pescina nel comune di Borghetto di Vara.
2. che le sorgenti rumorose descritte, i tempi di lavoro e l'organizzazione aziendale corrispondono a quelle che saranno realmente messe in atto nel nuovo piano di coltivazione.

FIRMA

Dati del tecnico Competente in Acustica Ambientale

Il sottoscritto, Dario Castagna, nato a Carrara (MS) il 08/09/1981 con studio in Massa Via Massa Avenza 85, Massa (MS),

DICHIARA:

di essere iscritto all'albo dei Tecnici Competenti in Acustica della Provincia di Massa-Carrara (n°13 dell'elenco).

FIRMA



Descrizione dell'attività.



Immagine 1. Ubicazione della cava PESCINA.

La presente valutazione è parte integrante del progetto concerne la richiesta di ripresa dell'attività estrattiva nell'ambito della cava di marmo rosso di cassana "PESCINA'" nel Comune di Borghetto Vara (SP).
La attività estrattiva nella cava di cui trattasi è stata a suo tempo autorizzata (a norma della legge regionale 10 aprile 1979, n° 12), alla Ditta Edilriviera Snc, con sede in Chiavari (GE) Via Gastaldi, 81, CAP 16043 C.F. /P.IVA: 02352720102, con deliberazione della Giunta regionale della Liguria n° 2386 del 20 maggio 1992. L'autorizzazione regionale era comprensiva dell'autorizzazione di cui all'art. 7 della Legge n° 1497/1939 e successive modificazioni ed integrazioni, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1 della legge regionale n° 20/1991.
La medesima Ditta ottenne, successivamente:

- il rinnovo dell'autorizzazione regionale con D.G.R. n° 7 del 14 gennaio 2005;
- il rinnovo della autorizzazione paesaggistica con D.D. n° 3822 del 30 dicembre 2009;
- l'autorizzazione al Piano di Gestione Rifiuti della Attività Estrattiva con D.D. n° 953 del 26 febbraio 2013.

A complemento delle autorizzazioni regionali la Ditta esercente ottenne, dalla competente Provincia della Spezia, l'autorizzazione alla Emissione in atmosfera (Povv. Dirig. N° 172 del 27 settembre 2012).

La coltivazione della cava è stata, nel tempo, condotta in modo *non continuativo* con le tecnologie usualmente utilizzate per lo sfruttamento produttivo delle cave di pietre ornamentali, mediante utilizzo di mezzi meccanici e tagli delle bancate con filo diamantato.
Il materiale asportato in blocchi di dimensioni commerciabili viene trasportato presso segherie di terzi per la successiva riduzione in lastre a seconda degli utilizzi in edilizia.

Recentemente la Ditta Luca Marmi srls, ha ottenuto la disponibilità dei mappali interessati dalla cava PESCINA e intende riprendere lo sfruttamento e la commercializzazione del materiale estratto presso la cava di cui trattasi; per tale motivo ha richiesto la predisposizione di un nuovo progetto di sfruttamento estrattivo della cava di cui trattasi.

La tecnica d'estrazione del marmo consiste, come detto dopo aver proceduto alla scoperchiatura del materiale superficiale ed alterato attraverso i mezzi meccanici, nel taglio della pietra con filo diamantato.
Il sistema di lavorazione richiede la realizzazione di fori nella bancata marmorea sia verticali che orizzontali in modo da farvi passare il filo diamantato il quale, collegato alla apposita macchinetta, effettuerà in trazione i tagli.
Qualora necessario verranno realizzati canali laterali e messe in opera pulegge di rinvio.
Viene quindi effettuato il taglio col filo diamantato, che tagliando prima alla base e poi dietro stacca il blocco dal banco.

La bancata sezionata viene successivamente ridotta in dimensioni commerciabili mediante ulteriori tagli con filo diamantato.

In base al progetto la cava si svilupperà unicamente a cielo aperto (si veda immagine 3) da cui si accederà tramite strada di cava (sterrato) con imbocco dalla strada provinciale 34.



Immagine 2. Ingresso della cava.



Immagine 3. Vista della cava.

Descrizione del nuovo piano e delle lavorazioni future.

Rispetto al precedente, il progetto di variante sostanziale prevede l'ampliamento in direzione Est e la riduzione dell'area di scavo ad Ovest, concentrando l'estrazione nelle aree in cui il materiale risulta affiorante.
Nelle tavole progettuali la scarpata di valle dei gradoni di coltivazione è, cautelativamente, prevista con una inclinazione di circa 84° gradi sull'orizzontale; nella pratica, qualora il materiale sia commercialmente utilizzabile come "marmo" le scarpate fra due gradoni di coltivazione verranno mantenute verticali per poter operare correttamente i tagli con filo diamantato.

Dal confronto fra il progetto a suo tempo approvato e le tavole di escavazione e riqualificazione ambientale del nuovo progetto, si evince che viene pressoché mantenuta la geometria e le quote di riferimento dei gradoni di coltivazione a suo tempo previsti, adeguando semplicemente il nuovo progetto alla reale situazione dei luoghi con un modesto ampliamento in direzione Est ed in riduzione in direzione Ovest.

Al termine della fase di escavazione si avranno:

- Direzione Sud: pista di servizio a partire da quota 273, gradone a quota 263, gradone a quota 253, gradone a quota 243, pista di servizio a quota 240, ripiano quota inferiore sbasso di cava a quota 230;
- Direzione Nord: ripiano quota inferiore sbasso di cava a quota 230; gradone di quota 243; gradone di quota 255; pista di servizio a quota 258.

Il progetto autorizzato della cava PESCINA prevedeva l'escavazione di circa 60.000 mc.
Rispetto al precedente, il progetto di variante sostanziale prevede l'ampliamento in direzione Est.
Per gli interventi in progetto, si prevede di utilizzare:

- n. 1 escavatore cingolato
- n. 1 pala meccanica gommata
- n. 1 perforatrice per fori passaggio filo diamantato
- n. 1 tagliatrice a filo diamantato
- autocarri

con la necessità massima di 2 addetti.

I mezzi sopra elencati sono nella disponibilità dell'azienda, ciò non significa che verranno tutte impiegate nelle lavorazioni.
L'orario di lavoro sarà indicativamente dalle 08,00 alle 17,00 (dal lunedì al venerdì).

Riferimenti Normativi, Regolamenti e Piani Comunali.

I principali riferimenti normativi a cui si deve fare riferimento per il caso in esame sono:

Normativa nazionale

- **Legge 26 Ottobre 1995, n° 447** – Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- **D.P.C.M. 14 Novembre 1997** – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- **Decreto Min Ambiente 16 Marzo 1998** – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico.

La legge quadro sull'inquinamento acustico ha definito:

1. inquinamento acustico: "….*introduzione di rumore in ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane*…."
2. sorgenti sonore fisse: "….*gli impianti tecnici degli edifici e le altre istallazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore*…."

D.P.C.M. 14 Novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Il decreto in oggetto, per i Comuni che hanno effettuato la classificazione ai sensi dell'art. 2 del DPCM 1/03/91 che fissa i limiti massimi per le varie zone, prevede oltre al rispetto dei limiti massimi, il rispetto dei valori limite di emissione e dei valori assoluti di immissione, differenziati per le varie classi di destinazione d'so del territorio e per i differenti periodi (diurno e notturno).

Oltre al rispetto dei richiamati limiti, il decreto in oggetto, all'interno degli ambienti abitativi, fissa anche il valore limite differenziale di immissione, definito in base all'art.2, comma 3, lettera b, della Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 quantificato in:

5 dB(A) per il periodo DIURNO (06.00-22.00)

3 dB(A) per il periodo NOTTURNO (22.00-06.00)

Il valore limite differenziale viene determinato come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale LA ed il livello equivalente del rumore residuo LR.

Per quanto attiene alla corretta definizione si rimanda all'allegato A del Decreto Ministero Ambiente del 16 Marzo 1998.

Decreto Min Ambiente 16 Marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Il decreto in oggetto, nel caso di limiti assoluti, stabilisce, nell'allegato A, che il livello del rumore ambientale deve essere riferito al tempo di riferimento TR, mentre nel caso del limite differenziale detto livello deve essere riferito al tempo di misura TM.

Caratterizzazione dei limiti acustici della zona.

Il Comune di Borghetto di Vara attualmente non ha adottato un piano di classificazione acustica comunale e pertanto i limiti acustici ASSOLUTI a cui si fa riferimento sono quello riportati nel DPCM 01/03/1991.
Si ipotizza che l'area, sia per la cava che per i recettori individuati, ricada in ZONA B

Valori Limite DIURNO

Periodo DIURNO (06.00-22.00)	Leq = 60 dB(A)

Valori Limite NOTTURNO

Periodo DIURNO (06.00-22.00)	Leq = 50 dB(A)

Caratterizzazione sonora delle sorgenti e dei recettori.

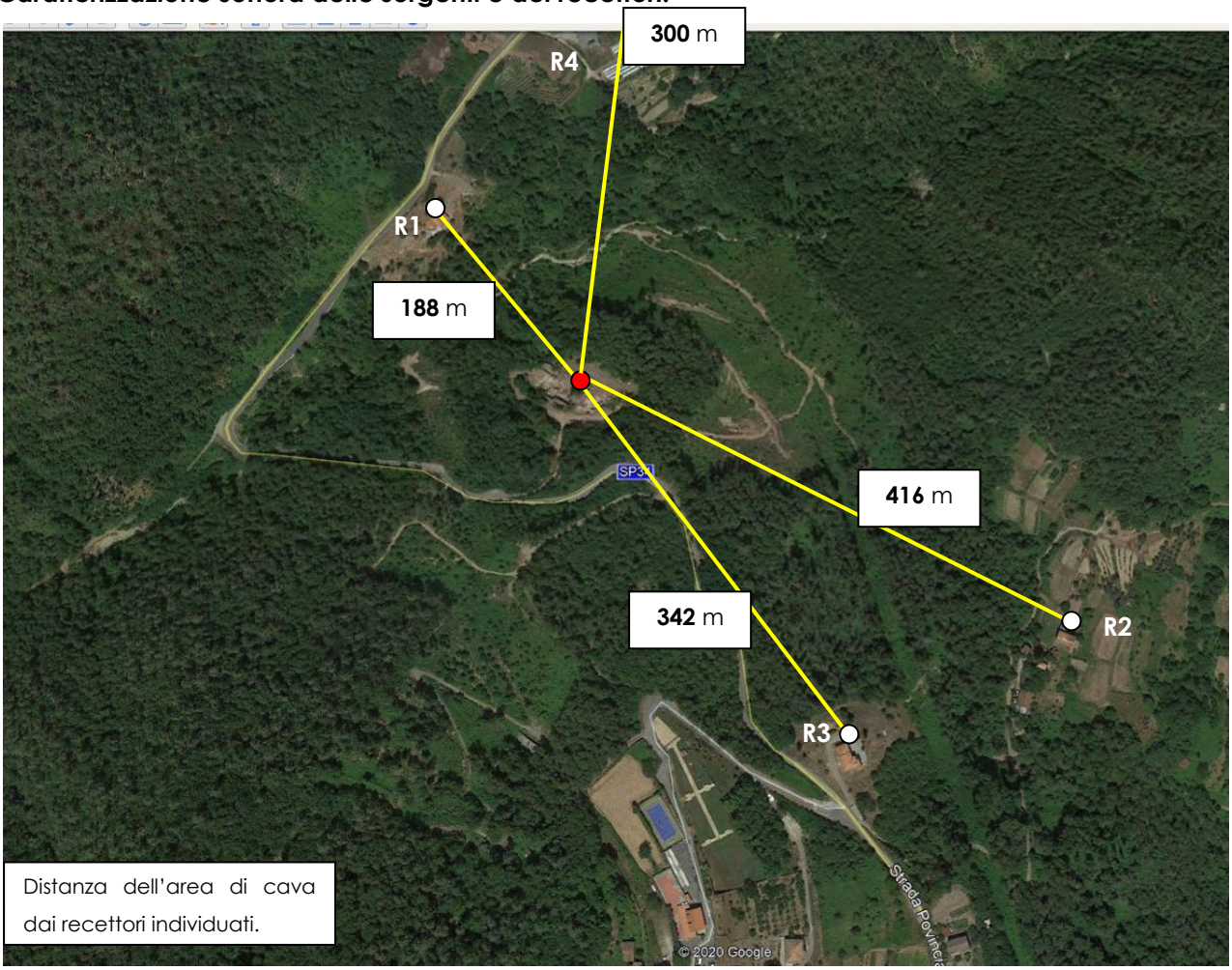


Immagine 4. Ubicazione della cava e dei primi nuclei abitativi rispetto alla cava.

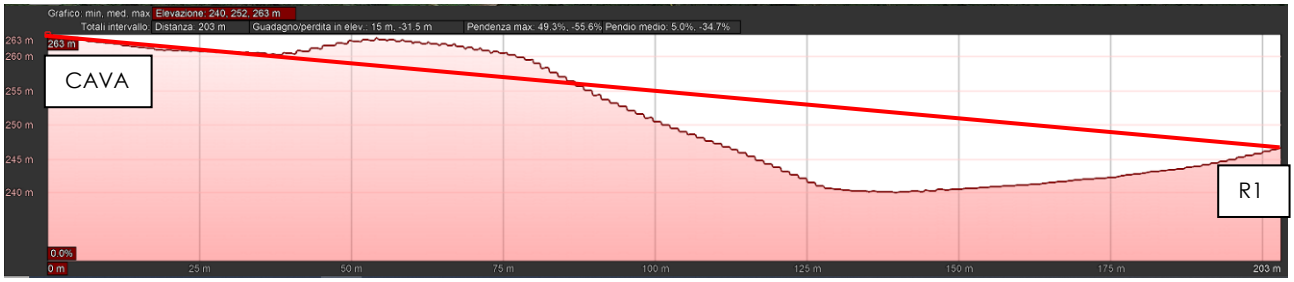


Immagine 5. Profilo orografico CAVA-RECETTORE R1



Immagine 6. Profilo orografico CAVA-RECETTORE R2



Immagine 7. Profilo orografico CAVA-RECETTORE R3

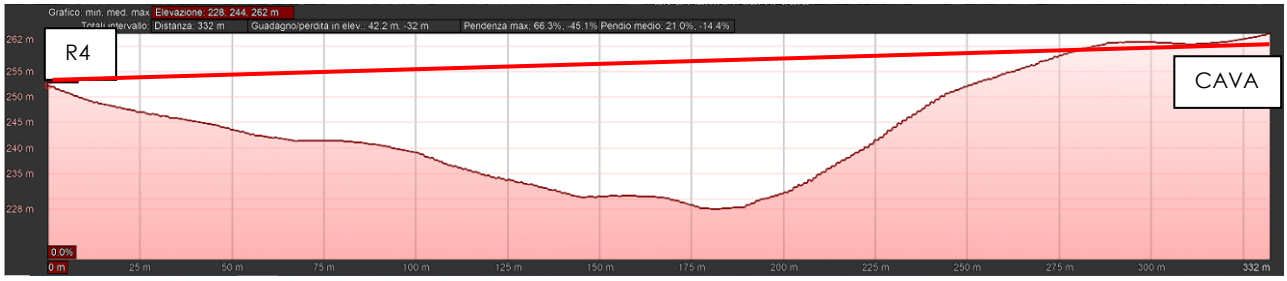


Immagine 8. Profilo orografico CAVA-RECETTORE R4

In base all'analisi cartografica a disposizione è emerso che sono presenti immobili adibiti a civile abitazione:

- R1 distante circa 188 metri dalla cava;
- R2 distante circa 416 metri dalla cava;
- R3 distante circa 342 metri dalla cava;
- R4 distante circa 300 metri dalla cava.

Si precisa che tutti i recettori individuati, ad eccezione del recettore R4, sono schermati dall'area di cava dall'andamento orografico della zona (è sempre interrotta la linea di vista) come si evince dalle sezioni riportate nelle immagini 6-7-8.

Valutazione di impatto acustico.

In base alle informazioni fornite dal progettista, le macchine che saranno impiegate nelle lavorazioni possono essere definite "mobili" poiché verranno posizionate e utilizzate in luoghi diversi in funzione dell'avanzamento della zona estrattiva.
Come precedentemente menzionato, il progetto di coltivazione della cava prevede sbassi a gradoni concentrici (in direzione del centro della cava) e pertanto i limiti esterni non verranno modificati; con il passare del tempo, l'orografia del perimetro di cava aumenterà la schermatura nei confronti dei recettori.

Il tecnico scrivente ha avuto modo di eseguire un sopralluogo ed alcune misure di rumore residuo in modo da verificare i limiti di zona tramite fonometro Fusion 01dB (si allega certificato di taratura).

PUNTO MISURA	NUMERO MISURA	ORARIO MISURA	DATA MISURA	TIPOLOGIA MISURA	LIVELLO MISURATO
P1	1	14.16-14.39	11/01/2023	Livello di rumore residuo c/o la cava dovuto al traffico veicolare e ad attività di pulizia sottobosco.	46.2

Sentito il Progettista del piano di coltivazione, viene ipotizzato un utilizzo congiunto delle seguenti sorgenti di rumore:

- 1 macchina a filo per circa 2 ore al giorno;
- 1 pala gommata o cingolato per circa 15 minuti al giorno.

Si precisa che le attività di cava saranno molto ridotte e non quotidiane, trattandosi di un materiale molto particolare e utilizzato unicamente per restauri di beni architettonici esistenti.

Il Tecnico scrivente non ha avuto modo, in fase previsionale, di reperire dati di rumorosità delle macchine a disposizione dell'azienda; resta comunque il fatto che le tipologie di sorgenti individuate dispongono di dati di letteratura per cui si possono sono ipotizzare i seguenti valori:

TIPOLOGIA SORGENTE	**LIVELLO DI POTENZA SONORA L_w**
Escavatore cingolato	104 dB
Pala gommata	101 dB
Macchina taglio a filo	90 dB

Per valutare l'impatto acustico della cava vengono utilizzate le seguenti relazioni:

$Lp = Lw + 10 \text{ Log } Q - 20 \text{ Log } R - 11$ [1]

Con Lw la potenza sonora, Q direttività, R distanza dalla sorgente al punto in cui si vuole calcolare la pressione sonora della sorgente.

$L_2 = L_1 - 20 \text{ Log } (R_2/R_1)$ [2]

Con L_2 ; L_1 = livello di pressione sonora alla distanza 1 e 2 dalla sorgente e R_2 ; R_1 = distanze.

Durante la fase di coltivazione, le lavorazioni e le sorgenti di rumore saranno esclusivamente poste a cielo aperto. Come precedentemente menzionato, si suppone: funzionamento di 2 macchine per il taglio a filo, un cingolato/pala e una tagliatrice a catena.

- Pala/escavatore 15 minuti/giorno (funzionamento complessivo di entrambe le macchine);
- Macchina taglio a filo circa 2 ore/giorno;

VERIFICA AL RECETTORE PIU VICINO (R1)

Come precedentemente menzionato, il recettore dista circa 188 metri dalla zona di cava.

Applicando la [1] con Q=2, R=188 (distanza minima sorgenti/confine), in riferimento ai Lw, si ricavano i Lp al recettore.

TIPOLOGIA SORGENTE	**POTENZA L_w**	**PRESSIONE L_p al recettore**	**PRESSIONE L_p Con eventuali correzzioni**
Pala gommata/ cingolato	104 dB	50.5 dB	50.5 – 5 = 45.5 dB
Macchina taglio a filo	90 dB	36.5 dB	36.5 dB

(*) cautelativamente viene preso il livello di potenza maggiore tra le due tipologie di macchine (cingolato)

Sommando i livelli ottenuti di pressione sonora (1 a filo+1 cingolato), si ottiene un livello globale al recettore pari a **46 dB(A)**.

Tale valore è completamente sovrastimato perché non considera l'attenuazione della folta vegetazione (bosco fitto) e dell'orografia della zona (come descritto nei paragrafi precedenti).

Sommando il livello ottenuto come somma delle due sorgenti con il livello residuo diurno, si ottiene un livello ambientale pari a **49.1 dB(A)**.

Considerando i livelli residui dell'area, misurati sull'ingresso dell'area di cava, pari a 46.2 dB(A), si ritiene che i rumori prodotti dalla cava rispettino i limiti di zona.

Una volta iniziata la coltivazione, l'azienda si rende disponibile ad una serie di misure al fine di verificare quanto ipotizzato nella relazione.

IL TITOLARE DELL'ATTIVITA'

IL TECNICO

Dott. Dario Castagna
Tecnico Competente in Acustica
n.13 Provincia di Massa Carrara (MS)

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-22-PVE-83669

DELIVRE PAR :
ISSUED BY :

ACOEM
Service Métrologie

85 route de Marcilly
69380 LISSIEU
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :
Designation :
Sonomètre Intégrateur-Moyenneur
Integrating-Averaging Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :
01dB

Type :
Type :
FUSION

N° de serie :
Serial number :
14847

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :
07/12/2022

Ce certificat comprend 10 Pages
This certificate includes *Pages*

LE RESPONSABLE PRODUCTION
MANUFACTURING MANAGER
Francis FERASIN

DTE-L-22-PVE-83669

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE DOCUMENTATION FD X 07-012.
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012 STANDARD DOCUMENTATION

Brand of acoem

PROVINCIA DI MASSA CARRARA

Piazza Aranci – Palazzo Ducale – 54100 Massa

Prot. 5366 Massa, 10-12-07

Al Dott. **DARIO CASTAGNA**
VIA MOSTACECCOLA, 5/BIS
54038 CARRARA (MS)

Oggetto: Elenco Provinciale" Tecnico competente in acustica ambientale" art. 16 L.R. n°89/98 comma 2.

Si comunica che a seguito della Sua richiesta di riconoscimento della qualifica di "Tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi dell'art. 16 L.R.n°89/98 comma 2, la Commissione esaminatrice riunitasi il giorno 05/11/2007 ha accolto ha la Sua domanda per cui si attesta che, con Determinazione Dirigenziale n. 8801 del 15/11/2007, in allegato, il suo nominativo è stato inserito nell'Elenco Provinciale dei Tecnici competenti in Acustica Ambientale al n. 13.

Si informa inoltre che, ai sensi della legge sulla Privacy D.Lgs. 196/03 "Codice in materia di protezione dei dati personali", il suo nominativo, unitamente alla data di nascita ed al comune di residenza, saranno pubblicato sul sito provinciale e sul B.U.R.T.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE
Settore Ambiente e Trasporti
Dott. Giovanni MENNA

Resp.le del procedimento
Dott.ssa Nella Previdi
Tel. 0585/8168271

Provincia di Massa-Carrara - I.C.
Prot.n. 0038182 del 10/12/2007

SETTORE AMBIENTE E TRASPORTI
Via Marina Vecchia, 78 – 54100 MASSA

U.O. Acustica
Resp.le del procedimento Dott.ssa Nella Previdi
Tel 0585.8168271 fax 0585.8168283
e-mail: n.previdi@provincia.ms.it