

COMUNE DI SAN DEMETRIO NE' VESTINI

RELAZIONE PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO

Art.8 commi 2 e 4 della legge 26.10.95, n. 447

**Progetto per la coltivazione di una cava d'inerti con ricomposizione ambientale in località
"Le Macchie" nel Comune di San Demetrio ne' Vestini.**

Commissionato da:

LUDOVICI RAFFAELE E FIGLI S.r.l.

S.S. 261 Subequana - 67021 Loc. La Fossa, Barisciano (AQ)

P.IVA 00122160666

Studio eseguito da:

Dott. Ing. Carmine Verrone

*Iscritto all'elenco dei tecnici competenti ai sensi dell' art. 2 comma 6, 7 della
Legge 447/95 del 26/10/1995 con D.G.R. n. 2319 ME/AMB del 21/09/1999
(B.U.R. n°100 del 15/10/99)*

ORDINE DEGLI INGEGNERI

Dott. Ing. **CARMINE VERRONE**
N.564 dell'Albo Prof.le

DELLA PROV. DI ASCOLI PICENO



Maggio 2018

01 - CRITERI GENERALI

La *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* deve dimostrare come, la realizzazione dell'opera e il suo esercizio, non incrementi nell'ambiente esterno ed in quello abitativo il rumore residuo oltre i limiti stabiliti dalla normativa nazionale sia in termini di valori assoluti che differenziali.

Devono essere considerati nella valutazione anche tutti gli effetti di incremento dei fenomeni sonori indotti dalla presenza dell'opera o dal suo esercizio (incremento del traffico, presenza di avventori, ecc..). Qualora le opere o il loro esercizio producano effetti anche nelle ore notturne dovrà essere valutata l'immissione e l'emissione anche nel periodo di riferimento notturno.

In linea generale le previsioni di impatto acustico che mostreranno un potenziale superamento dei limiti differenziali di immissione o dei limiti assoluti di qualità, dovranno richiedere apposito NULLA OSTA e presentare all'Ufficio Competente del Comune, apposita *Relazione di Valutazione di Impatto Acustico* con misure presso la sorgente entro il termine che sarà stabilito nel provvedimento di concessione, abilitazione, licenza o autorizzazione di cui al comma 4 dell'art. 8 della legge n. 447/95.

La relazione, predisposta in conformità a quanto prescritto dalla D.G.R. N° VII/8313 del 08/03/02 "modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione del clima acustico", consta di n. 13 paragrafi.

02 - RIFERIMENTI NORMATIVI

- | | |
|---|---|
| ▪ <u>06.09.04 - Circolare</u> | <i>Interpretazione in materia d'inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali</i> |
| ▪ <u>01.04.04 - D.M. Ambiente e Tutela del Territorio</u> | <i>Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale.</i> |
| ▪ <u>04.09.02 - D.Lgs 262</u> | <i>Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.</i> |
| ▪ <u>16.03.98 - D.M. Ambiente</u> | <i>Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico</i> |
| ▪ <u>14.11.97 - D.P.C.M.</u> | <i>Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore</i> |
| ▪ <u>11.12.96 D.M. Ambiente</u> | <i>Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo in GU n. 52 del 04/03/97.</i> |
| ▪ <u>26.10.95 - Legge 447</u> | <i>Legge quadro sull'inquinamento acustico</i> |
| ▪ <u>01.03.91 - D.P.C.M.</u> | <i>Limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno</i> |
| ▪ <u>24.06.03 D.G.R. 896</u> | <i>Criteri e Linee Guida - Legge 447/95 e L.R. 28/01</i> |
| ▪ <u>17.07.07 - Legge R. n°23</u> | <i>Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo" di recepimento degli obblighi imposti dalla Legge quadro 447/95 (pubblicata nel B.U.R.A. n. 42 del 17/07/2007)</i> |
| ▪ <u>14/11/11 D.G.R. n. 770/P</u> | <i>Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali.</i> |
| ▪ <u>Zonizzazione acustica del Comune di San Demetrio ne' Festini</u> | <i>Alla data della presente relazione non sussiste alcuna classificazione acustica del territorio comunale</i> |

03 - Legge 26 ottobre 1995 n. 447 (normativa di riferimento)

*Per la valutazione dei principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico il riferimento normativo è dato dalla **Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26 ottobre 1995 n. 447)**.*

Tale norma fissa i concetti di inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgenti sonore fisse e sorgenti sonore mobili. Sono inoltre riportate le seguenti definizioni:

- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Valori limiti di immissione:** il 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 ricevitori

I valori limite di immissione sono distinti in:

- **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo

*I concetti di rumore ambientale e rumore residuo sono fissati nel **Decreto Ministeriale 16 marzo 1998**.*

- **Livello di rumore residuo (LR):** livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.
- **Livello di rumore ambientale (LA):** livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti

– a) Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

*I valori limite di emissione ed immissione sono fissati dal **D.P.C.M. 14/11/97 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore**.*

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

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	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	65	55

REDATTO DA:

Ing. Carmine Verrone – Via Ruffini 10 – 63100 Ascoli Piceno – Cell. 339.79.48.179

industriali		
VI aree esclusivamente industriali	65	65

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

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	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

La classificazione del territorio in zone, già prevista dal DPCM 01/03/91 e riaffermata agli artt. 2 e 6 della Legge quadro n. 447, viene definita anche nel DPCM 14/11/97 alla tabella A di seguito integralmente riportata.

Tabella A: classificazione del territorio comunale (articolo 1)

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

– b) valori limite differenziali di immissione

Sempre ai sensi del DPCM 14/11/97 devono risultare rispettati i seguenti valori limiti differenziali di immissione all'interno di luoghi destinati alla permanenza di persone espressi in dB:

Diurno	Notturmo
5	3

Note: Tali valori non si applicano:

1. nelle aree classificate nella classe VI (aree esclusivamente industriali);
 2. nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
 3. alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

– c) presenza di un rumore a tempo parziale

Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico sono riportate nel **Decreto Ministeriale 16/03/1998** con particolare riferimento all'art. 2 ed agli allegati A e B. Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno si prende in considerazione la presenza di un rumore a tempo parziale nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il rumore a tempo parziale sia non superiore ad 1 ora il valore del rumore ambientale, misurato in LEQ (A), deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il LEQ(A) deve essere diminuito di 5 dB(A). Si fa notare inoltre che, nel caso vengano riconosciute componenti impulsive o tonali penalizzabili nel rumore ambientale, sia per l'ambiente esterno sia l'ambiente abitativo, il livello di rumore ambientale deve essere corretto mediante fattori correttivi (**Ki**):

- per la presenza di componenti impulsive **Ki=3dB**

- per la presenza di componenti tonali **KT=3dB**

- per la presenza di componenti in bassa frequenza **KB=3dB**

Il livello di rumore corretto è pertanto definito dalla relazione:

$$LC=LA+Ki+KT+KB$$

Dalle rilevazioni fonometriche devono essere esclusivi gli eventi sonori singolarmente identificati di natura eccezionale e non devono comprendere eventi sonori atipici.

04 - DATI DI PROGETTO

Identificazione della ditta

Ditta	LUDOVICI RAFFAELE E FIGLI S.r.l.
Sede Legale	S.S. 261 Subequana - 67021 Loc. La Fossa, Barisciano (AQ)

Tipologia costruttiva dell'impresa

L'oggetto di valutazione della presente relazione è una coltivazione di una cava di ghiaia e sabbia.

Confini di proprietà

E' stato valutato il livello di emissione in corrispondenza del perimetro dell'area di coltivazione della cava, costituita dalla zona dove andranno ad operare i mezzi per l'estrazione del materiale, fino al perimetro della superficie di proprietà della stessa Ditta che corrisponde a circa 59.950 mq di cui la superficie utile ai fini dell'attività di coltivazione è pari a 38.000 mq circa collocati lungo una fascia sub pianeggiante e pertanto può definirsi una cava a fossa.

Si è provveduto ad osservare e prevedere il livello verso gli edifici abitati più vicini all'area di estrazione che distano circa 350 m (Ricettore R1) e 370 metri (Ricettore R2) dal punto A3 (perimetro di proprietà lato sud), come ricavabile dalla foto aerea allegata in scala 1:5000. Gli altri ricettori sensibili sono posti a distanze superiori di 370 metri.

L'area interessata è delimitata verso sud-ovest da una scarpata ed è caratterizzata da pendenze deboli della superficie topografica e con assenza di vegetazione se non nella parte bassa e al di fuori delle aree di intervento; verso monte il versante si raccorda con la sommità dello spartiacque.

L'area interessata, posta a quota media di 670 m s.l.m., si raggiunge percorrendo la strada vicinale che si immette nella strada comunale di fondovalle.

05 - Classificazione acustica e valori limite di riferimento

Pertanto, l'art. 8 comma 1 DPCM 14.11.1997 prevede l'applicazione dei limiti indicati all'art. 6 comma 1, DPCM. 01.03.1991.

Valori limite assoluti di immissione rumore

L'area di appartenenza è classificata come "*Tutto il territorio nazionale* " e, pertanto, i valori limite assoluti di immissione previsti sono:

- Periodo diurno Leq (A): 70 dB(A);
- Periodo notturno Leq (A): 60 dB(A).

Valori limite differenziali di immissione di rumore

Ai sensi dell'art. 4, comma I, D.P.C.M. 14 novembre 1997, i valori limiti differenziali di immissione previsti sono:

- Periodo diurno Leq (A): 5 dB(A);
- Periodo notturno Leq (A): 3 dB(A).

Poiché alla data della presente relazione non sussiste alcuna classificazione acustica del territorio comunale di San Demetrio ne' Vestini, in base all'art. 8 del DPCM 14/11/97 ("Norme transitorie") si assumono i limiti di accettabilità previsti all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/91 relativi a **Tutto il territorio nazionale**.

Valori limite assoluti di immissione rumore

L'area di appartenenza è classificata come "*Tutto il territorio nazionale* " e, pertanto, i valori limite assoluti di immissione previsti sono:

- Periodo diurno Leq (A): 70 dB(A);
- Periodo notturno Leq (A): 60 dB(A).

Valori limite differenziali di immissione di rumore

Ai sensi dell'art. 4, comma I, D.P.C.M. 14 novembre 1997, i valori limiti differenziali di immissione previsti sono:

- Periodo diurno Leq (A): 5 dB(A);
- Periodo notturno Leq (A): 3 dB(A).

Nella tavola di P.R.G. Variante 2006 (Tav. 6, scala 1:10.000) sono perimetrate con apposita grafia le uniche due aree soggette ad attività di coltivazione (estrazione e sistemazione) di cava come evidenziato all'Art. 97 - Aree destinate all'attività estrattiva ed al recupero ambientale. Tali aree sono identificate come segue:

- a) area posta tra la linea ferroviaria ed il fiume Aterno,
b) area posta a ridosso del confine Comunale con il territorio del limitrofo Comune di Poggio Picenze.

06 - Ciclo produttivo e/o tecnologico degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari

Si osservi che l'impianto non sarà attivo nel periodo notturno.

Verifica Conformità a Direttiva 14/CE/00

Gli impianti, apparecchiature, attrezzi e macchine di ogni genere sono conformi a quanto previsto dal Decreto Legislativo 04.09.02, n. 262 in attuazione alla Normativa dell'Unione Europea per le macchine destinate a funzionare all'aperto (Direttiva 14/CE/00).

In base all'art.5 del predetto Decreto si presumono conformi le macchine e le attrezzature, recanti la marcatura CE, l'indicazione del livello di potenza sonora garantito e accompagnate dalla dichiarazione CE di conformità.

Si impone in fase di acquisto dei mezzi di prestare attenzione all'acquisto di mezzi con minore rumorosità e vibrazioni.

07 - Analisi acustica degli impianti/macchinari

Si è provveduto ad eseguire rilievi fonometrici all'interno dell'area di estrazione di una cava attiva di ghiaia sabbia posta nelle vicinanze e di proprietà della Ditta Ludovici; le modalità operative che si andranno ad utilizzare nella nuova cava prevedono l'utilizzo di un **escavatore** per estrazione e movimentazione inerti e **due camion** per il trasporto che si alterneranno nel trasportare il prodotto di cava fino allo stabilimento di trasformazione distante circa 5 km ; il percorso dei due camion è previsto per un breve tratto lungo una strada vicinale per poi proseguire su strade comunali ed infine concludersi per un tratto lungo la SS 216.

Per la verifica dei livelli sonori si è fatto riferimento a relazioni del rischio di esposizione al rumore (D.Lgs. 277/91) proprio per attività di macinazione inerti e dalla "*Valutazione del Rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili*" a cura del "*Comitato Paritetico territoriale Prevenzioni Infortuni Igiene e Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia*" al fine di avere la corretta e più grave situazione di inquinamento acustico derivante dall'attività lavorativa che si dovrà sviluppare oltre ad un'esperienza maturata nell'ambito della progettazione di cave in particolare di quelle di sabbia e ghiaia.

In particolare sono state prese in considerazione le seguenti sorgenti :

Descrizione Macchinario	Quantità	Leq dB(A)
Autocarro IVECO MAGIRUS (30 ton)	2	76,4 *
Escavatore cingolato (107 KW) CATERPILLAR 320 C	1	88,4 *

**dati bibliografici presi dalla ricerca: "VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DALL'ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO NELLE ATTIVITA' EDILI" effettuata dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni Igiene e Ambiente di lavoro di Torino e Provincia.*

Altre sorgenti di rumore

Il transito dei mezzi nei percorsi interni all'attività sarà limitato e quindi influente sul livello di immissione di rumore sulla zona circostante e inoltre si prevede che non generi un incremento della densità del traffico veicolare sulle strutture viarie esistenti. Infatti il transito di un automezzo mediamente è previsto ogni 30 minuti dato che la capacità produttiva dell'attività di estrazione è stata stimata in 248 m³ al giorno, 5455 m³ al mese, 65469 m³ anno, considerando la media di 22 giorni lavorativi al mese con orario giornaliero di 8 ore per 12 mesi l'anno, per una

durata prevista dell'attività estrattiva di 84 mesi ed un quantitativo complessivo estratto di 458282 m³.

Planimetria

In allegato planimetria dell'area ove sarà insediata l'attività con particolare riferimento alle sorgenti (punto S1), all'individuazione dei confini di proprietà più significativi (punto A1, A2 e A3) e all'ubicazione dei ricettori più esposti (punto R1 e R2).

08 – Valutazione del clima acustico ante-operam

Condizioni di misura e metodo di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati in conformità a quanto prescritto nell'all. B del DM 16.03.98.

Data	16 maggio 2018
Luogo	Area di cava catastalmente individuata al foglio n°2 del Comune di San Demetrio ne' Vestini part. 156,157,158,159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170,171,172,173,174,175,176,177,178,179,182,183,188,252,457,458,459,460,461,162,463,525,526,527,528,529,530,531,532,533,534,535,589,603,618
Tempo di Riferimento	Diurno (06.00 ÷ 22.00)
Tempo di Osservazione	Dalle 08.00 alle 18.00
Tempo di Misura¹	15 min per ciascun punto di misura
Condizioni meteorologiche	<i>Normali, assenza di pioggia, velocità del vento non apprezzabile.</i>

09 – Strumentazione

Le verifiche sono state effettuate con la seguente strumentazione in dotazione conformi alle specifiche di cui all'art. 2 del DM 16.03.98. In particolare prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione con calibratore in dotazione verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB [Norma UNI 9432/2002].

La strumentazione di classe I è conforme alle norme IEC 651/79 E804/85(CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Strumento	Costruttore	Modello	N° serie/Matricola	Classe	Data emissione ultima taratura
Fonometro	Larson Davis	L&D 824	455	Classe 1	23 giugno 2017

- Operatore: Ing. Carmine Verrone
- Modalità di misura: conformi all'allegato B D.M: 16.03.98

10 - Punti e metodi di misura

Le misure sono state eseguite nelle posizioni individuate come più significative in relazione al posizionamento delle sorgenti di rumore più critiche all'interno dell'area di estrazione e dell'area di proprietà come di seguito indicate:

- A1 (punto posto sul perimetro dell'area di proprietà lato Nord);

¹ In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

- A2 (punto posto sul perimetro dell'area di proprietà lato Ovest);
- A3 (punto posto sul perimetro dell'area di proprietà lato Sud);

Le misure non sono state eseguite in notturno in quanto l'attività sarà completamente sospesa durante tutta la notte e verrà sviluppata solo a partire dopo le ore 6 e terminerà sempre ben prima delle ore 22.

11 - Rilevamento dell'attuale livello di rumorosità ambientale

Non sono state individuate particolari sorgenti di rumore.

Punto di misura	Ora di inizio/fine	Leq rilevato
A1	09.10 / 09.25	37
	13.50 / 14.05	36
	16.00 / 16.15	36
A2	09.30 / 09.45	37
	13.20 / 13.35	37
	16.25 / 17.40	38
A3	10.20 / 10.35	38
	12.50 / 13.05	37
	17.55 / 18.10	36

12 - PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO POST - OPERAM

Sono stati presi in considerazione i seguenti punti di controllo:

- S1₁ (sul perimetro dell'area di estrazione direttrice A1 – escavatore);
- S1₂ (sul perimetro dell'area di estrazione direttrice A2 – escavatore);
- S1₃ (sul perimetro dell'area di estrazione direttrice A3 – escavatore).

L'escavatore sarà sempre lo stesso ma è stato individuato con pedici differenti per specificare le posizioni più critiche che assumerà all'interno dell'area di estrazione ai fini della valutazione dell'impatto ambientale; l'escavatore opererà ad una distanza minima di 10 metri dal confine di proprietà ma sono state previste aree di stoccaggio provvisorio del materiale di copertura lungo il perimetro dell'area di cava lato Sud e Sud-Est. Tali aree di stoccaggio andranno a costituire una barriera naturale (altezza pari ad almeno 2 metri) a difesa delle zone abitative (punto R1 e punto R2) e pertanto saranno le prime ad essere realizzate.

Dopo aver creato le aree di stoccaggio il fronte di cava creerà un incremento del dislivello rispetto ai ricettori R1 e R2, raggiungendo anche altezze di 20 metri, tutto ciò a favore della riduzione della propagazione del rumore nel periodo di attività della cava.

Con tale modalità operative il rumore prodotto dalle macchine previste per le varie lavorazioni è parzialmente schermato e di conseguenza ridotto.

L'attività di coltivazione della cava è suddivisibile in tre fasi:

- iniziale in cui viene preparato ed organizzato il cantiere, segue poi la rimozione dei terreni di copertura (cappellaccio) e creazione delle rampe di movimentazione del materiale; viene avviata l'attività di coltivazione
- intermedia in cui prosegue l'attività di coltivazione con conseguente avanzamento del fronte di cava e iniziano i lavori di ricomposizione ambientale;
- finale in cui si ultimano i lavori di ricomposizione ambientale

In corrispondenza del punto S1, all'interno dell'area di estrazione, opererà un escavatore cingolato che provvederà a caricare il materiale estratto su un camion che durante le fasi di carico e

scarico rimarrà spento; il tempo di carico è stato stimato in 5 minuti poi dovranno passare 30 minuti circa affinché il camion raggiunga lo stabilimento distante circa 5 km dalla cava; i camion utilizzati saranno due quindi si avrà un carico ogni 30 minuti.

Il livello sonoro stimato dell'escavatore in lavorazione sarà pari a 88,4 dB(A) (si è considerato solo il contributo dell'escavatore cingolato predominante rispetto a quello del camion).

Si evidenzia che il perimetro dell'area di cava sarà distante circa 10 metri dal perimetro di proprietà, indicato in rosso nella planimetria allegata, dato che si creerà una zona di rispetto dello scavo dal confine di proprietà.

Pertanto il livello sonoro prodotto dall'escavatore in lavorazione si ridurrà, a confine di proprietà, a circa 68 d(B)A senza considerare il contributo delle barriere costituite dai cumoli del materiale di stoccaggio che andranno a ridurre ulteriormente il livello sonoro verso i ricettori.

Una naturale mascheramento acustico e visivo di attenuazione, che ridurrà la propagazione del rumore nel periodo di attività di cava in particolare verso i ricettori, si creerà con l'avanzamento del fronte di cava dato che il piano di campagna si abbasserà fino a raggiungere una profondità di 20 metri.

Il ricettore R1 dista circa 350 metri da A3 mentre il ricettore R2 circa 370 metri sempre da A3; le previsioni oscillano intorno a 37.00 dB(A) in prossimità di R1 mentre il livello sonoro in prossimità di R2 sarà trascurabile.

Per valutare il livello di pressione sonora a varie distanze dalla sorgente, considerando costante la potenza sonora emessa, si è utilizzata l'equazione:

$$dB_1 - dB_2 = 20 \log \frac{D_2}{D_1}$$

- $dB_1 - dB_2$ = differenza in decibel del livello sonoro tra i punti 1 e 2;
- D_1 = distanza dalla sorgente del punto 1;
- D_2 = distanza dalla sorgente del punto 2;

trascurando l'attenuazione della propagazione dell'onda sonora dovuta alla vegetazione e al assorbimento atmosferico dell'aria.

13 - CONFRONTO CON I LIMITI DI RIFERIMENTO E CONCLUSIONI

Le previsioni del livello di immissione di rumore derivante dall'attività di estrazione inerti verso l'ambiente esterno sono frutto di esperienza acquisita in studi di impatto ambientale effettuati in altre cantieri simili oltre a valori deducibili dallo "Studio effettuato dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni Igiene e Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia".

Come si può constatare dalle previsioni effettuate, si evince che:

- i valori assoluti di immissione sono inferiori ai valori limite attualmente in vigore nella zona ed imposti dalla legge (70 dB(A)) attestandosi nel recettore R1 (in prossimità della prima abitazione) a 37 dB(A) nella situazione più sfavorevole dell'attività di coltivazione;
- i valori limite differenziali non risultano applicabili in quanto il livello sonoro stimato risulta inferiore a 50 dB(A) se misurato a finestre aperte e inferiore a 35 dB(A) se misurato a finestre chiuse potendo stimare un valore dell'abbattimento acustico della facciata dell'abitazione comunque superiore a 25 dB(A). Anche il valore del livello sonoro generato dal traffico indotto dai mezzi pesanti sulla strada comunale risulta inferiore a 50 dB(A) e pertanto per le stesse motivazioni suddette non è applicabile il criterio differenziale.

Gli interventi di mitigazione individuati dal presente progetto hanno l'obiettivo di consentire il rispetto dei limiti differenziali di immissione previsti per il solo periodo diurno, poiché nel periodo notturno l'attività di macinazione inerti è sospesa.

Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero errate ed i limiti imposti dalla Legge 447/95 non fossero rispettati, verranno installate barriere antirumore opportunamente dimensionate.

Ascoli Piceno, maggio 2018

Il Tecnico Competente

Dott. Ing. Carmine Verrone

*Iscritto all'elenco dei tecnici competenti ai sensi dell'art. 2 comma 6, 7 della
Legge 447/95 del 26/10/1995 con D.G.R. n. 2319 ME/AMB del 21/09/1999
(B.U.R. n°100 del 15/10/99)*

ORDINE DEGLI INGEGNERI

Dott. Ing. **CARMINE VERRONE**
N.564 dell'Albo Prof.le

DELLA PROV. DI ASCOLI PICENO



Ipotesi di classificazione acustica per il sito

CLASSE IV - aree di intensa attività umana – superficie dell'attività produttiva (cava)

CLASSE III - aree di tipo misto -

zone "cuscinetto" per garantire un decadimento progressivo del rumore pari a 5 dB(A) dalla CLASSE IV area di cava alla CLASSE II zona circostante

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale – zona circostante

Per garantire l'omogeneità delle zone acustiche necessità procedere alle opportune verifiche di compatibilità con la classificazione acustica dei Comuni contigui.

Rapporti di prova dei rilievi fonometrici con indicazione di date e durata dei livelli misurati

Condizioni di misura e metodo di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati in conformità a quanto prescritto nell'all. B del DM 16.03.98.

Data	16 maggio 2018
Luogo	Area di cava catastalmente individuata al foglio n°2 del Comune di San Demetrio ne' Vestini part. 156,157,158,159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170,171,172,173,174,175,176,177,178,179,182,183,188,252,457,458,459,460,461,162,463,525,526,527,528,529,530,531,532,533,534,535,589,603,618
Tempo di Riferimento	Diurno (06.00 ÷ 22.00)
Tempo di Osservazione	Dalle 08.00 alle 18.00
Tempo di Misura¹	15 min per ciascun punto di misura
Condizioni meteorologiche	<i>Normali, assenza di pioggia, velocità del vento non apprezzabile.</i>

Punti e metodi di misura

Le misure sono state eseguite nelle posizioni individuate come più significative in relazione al posizionamento delle sorgenti di rumore più critiche all'interno dell'area di estrazione e dell'area di proprietà come di seguito indicate:

- A1 (punto posto sul perimetro dell'area di proprietà lato Nord);
- A2 (punto posto sul perimetro dell'area di proprietà lato Ovest);
- A3 (punto posto sul perimetro dell'area di proprietà lato Sud);

¹

In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

Le misure non sono state eseguite in notturno in quanto l'attività sarà completamente sospesa durante tutta la notte e verrà sviluppata solo a partire dopo le ore 6 e terminerà sempre ben prima delle ore 22.

Rilevamento dell'attuale livello di rumorosità ambientale

Non sono state individuate particolari sorgenti di rumore.

Punto di misura	Ora di inizio/fine	Leq rilevato
A1	09.10 / 09.25	37
	13.50 / 14.05	36
	16.00 / 16.15	36
A2	09.30 / 09.45	37
	13.20 / 13.35	37
	16.25 / 17.40	38
A3	10.20 / 10.35	38
	12.50 / 13.05	37
	17.55 / 18.10	36

Indicazione del percorso degli automezzi e valutazione dell'incremento del livello acustico rispetto alla situazione attuale

Il transito dei mezzi nei percorsi interni all'attività sarà limitato e quindi ininfluenza sul livello di immissione di rumore sulla zona circostante e inoltre si prevede che non generi un incremento della densità del traffico veicolare sulle strutture viarie esistenti. Infatti il transito di un automezzo mediamente è previsto ogni 30 minuti dato che la capacità produttiva dell'attività di estrazione è stata stimata in 248 m³ al giorno, 5455 m³ al mese, 65469 m³ anno, considerando la media di 22 giorni lavorativi al mese con orario giornaliero di 8 ore per 12 mesi l'anno, per una durata prevista dell'attività estrattiva di 84 mesi ed un quantitativo complessivo estratto di 458282 m³.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

- data di emissione date of issue	2017-06-23
- cliente customer	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario receiver	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- richiesta application	Accordo Spectra
- in data date	2017-06-23

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	455
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-06-23
- data delle misure date of measurements	2017-06-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	824	455
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM902	3368
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	146856

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1 Rev. 18.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI 29-30.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma IEC 651 e 804.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 17-0379-01	2017-05-12	2018-05-12
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2017-05-16	2018-05-16
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 48289	2016-11-23	2017-11-23
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°5	2017-01-25	2017-07-25
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1526P16	2016-11-25	2017-11-25
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0718-A	2017-06-13	2017-09-13
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°5	2017-01-25	2017-07-25
Alimentatore Microfonico G.R.A.S. 12AA	58689	RP N°5	2017-01-25	2017-07-25
Generatore Stanford DS360	61515	RP N°5	2017-01-25	2017-07-25

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,4	24,4
Umidità / %	50,0	52,9	54,4
Pressione / hPa	1013,3	994,9	994,8

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente certificato sono espressi in Decibels (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (¹)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (¹)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f _c < 20 kHz 31,5 Hz < f _c < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (¹) 0,1 - 2,0 dB (¹)
Sensibilità alla pressione acustica (¹)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(¹) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

1. Ispezione preliminare e calibrazione

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.
Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

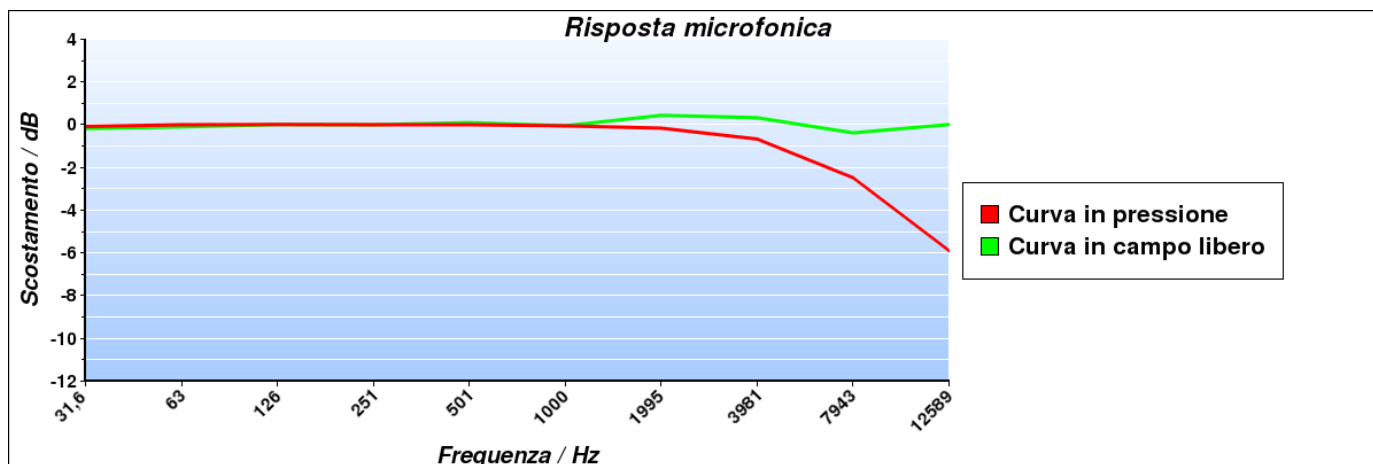
Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Calibrazione	
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	115,4 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

2. Risposta acustica del microfono

Descrizione: La curva di risposta del microfono è stata verificata attraverso il sistema del calibratore multifrequenza applicando un segnale di frequenza variabile da 31,5 Hz a 12,5 kHz ad intervalli di un'ottava. La risposta del microfono così ottenuta viene poi corretta, quando possibile, con i dati forniti dal costruttore per ottenere la curva di risposta in campo libero.
Nella tabella e nel grafico successivi vengono riportati gli scostamenti in dB dal riferimento a 250 Hz.

Frequenza Hz	Curva in pressione dB	Curva in campo libero dB	Incertezza dB
31,6	-0,08	-0,18	0,59
63,1	0,00	-0,10	0,59
125,9	0,01	0,01	0,59
251,2	0,00	0,00	0,59
501,2	0,00	0,10	0,59
1000,0	-0,05	-0,05	0,59
1995,3	-0,16	0,44	0,59
3981,1	-0,67	0,33	1,16
7943,3	-2,48	-0,38	1,16
12589,3	-5,89	0,01	1,16

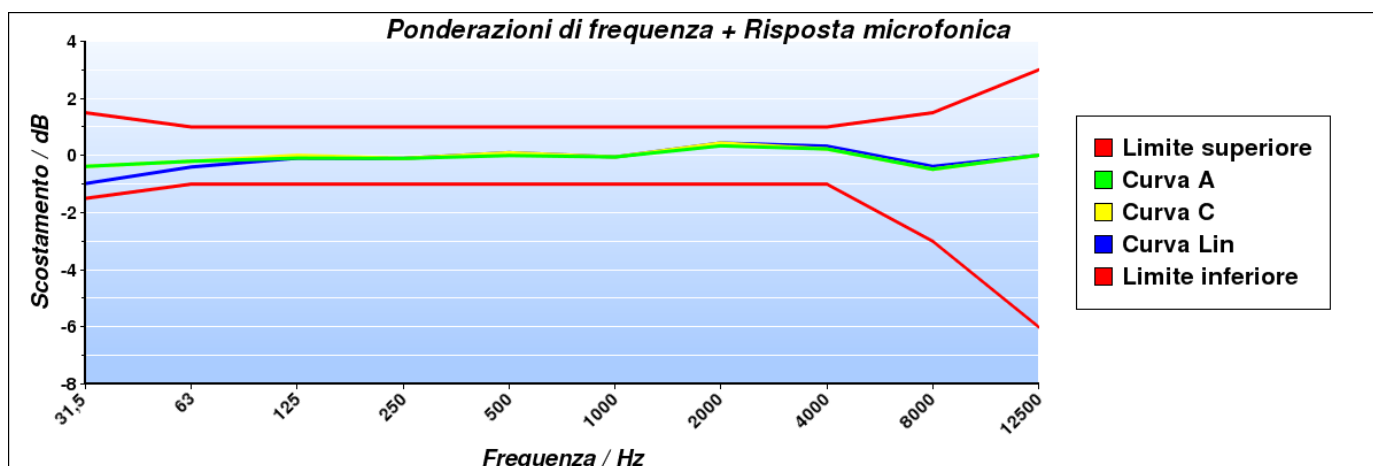


CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

3. Curve di pesatura di frequenza

Descrizione: I dati ottenuti sono stati sommati a quelli della risposta microfonica in modo da verificare l'intera risposta dello strumento in funzione della frequenza.
Gli scostamenti dal valore di riferimento a 1000 Hz sono riportati sia in valore numerico che graficamente nella tabella e nella figura successiva.

Frequenza Hz	Curva A dB	Curva C dB	Curva Lin dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
31,5	-0,4	-0,4	-1,0	$\pm 1,5$	0,12
63,0	-0,2	-0,2	-0,4	$\pm 1,0$	0,12
125,0	-0,1	0,0	-0,1	$\pm 1,0$	0,12
250,0	-0,1	-0,1	-0,1	$\pm 1,0$	0,12
500,0	0,0	0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,12
1000,0	-0,1	-0,1	-0,1	$\pm 1,0$	0,12
2000,0	0,3	0,4	0,4	$\pm 1,0$	0,12
4000,0	0,2	0,2	0,3	$\pm 1,0$	0,12
8000,0	-0,5	-0,5	-0,4	+1,5/-3	0,12
12500,0	0,0	0,0	0,0	+3/-6	0,12



4. Rumore Elettrico

Descrizione: La capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata e viene così rilevato il rumore elettrico dello strumento con le diverse curve di ponderazione di frequenza.

Ponderazione di frequenza	Rumore elettrico dB	Incertezza dB
A	5,7	6,0
C	9,9	6,0
LIN	12,8	6,0

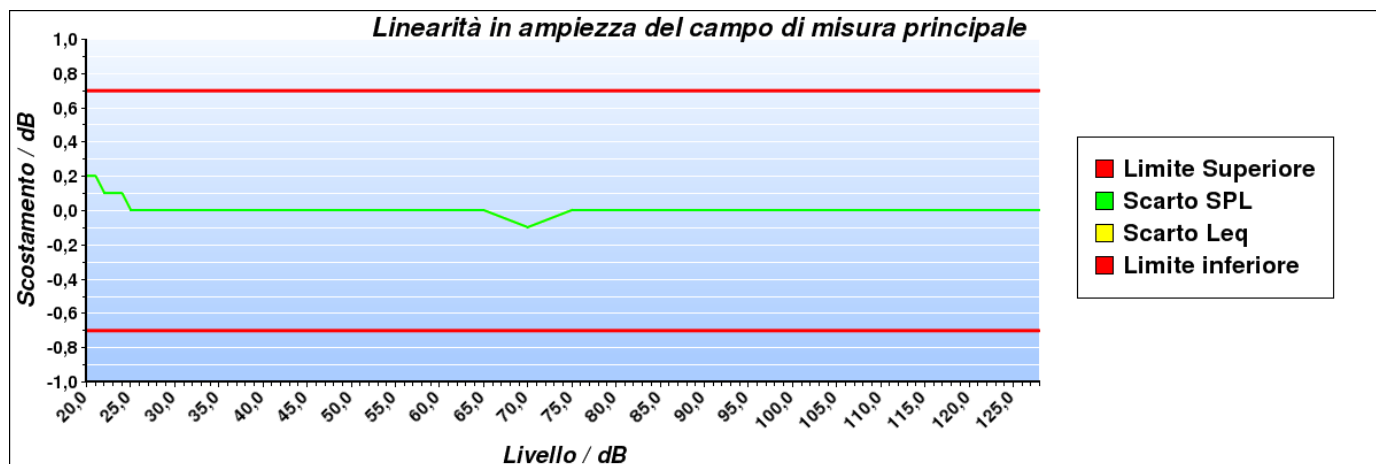
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

5. Linearità in ampiezza

Descrizione: La linearità di ampiezza è stata verificata nei range propri dello strumento. Un particolare campo di misura viene considerato "primario" e all'interno di questo la verifica e le tolleranze sono più restrittive. Nel range primario la verifica viene fatta a intervalli di 5 dB e, solamente a 5 dB dai limiti superiore ed inferiore, vengono utilizzati passi di 1 dB. Le misure nei range non primari sono invece effettuate a 2 dB dal limite superiore e inferiore della scala di misura e comunque ad almeno 16 dB dal rumore elettrico con ponderazione A.

Livello dB	Scarto SPL dB	Scarto Leq dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB	Livello dB	Scarto SPL dB	Scarto Leq dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB
20,0	0,2	0,2	±0,7	0,12	80,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
21,0	0,2	0,2	±0,7	0,12	85,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
22,0	0,1	0,1	±0,7	0,12	90,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
23,0	0,1	0,1	±0,7	0,12	95,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
24,0	0,1	0,1	±0,7	0,12	100,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
25,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	105,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
30,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	110,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
35,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	115,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
40,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	120,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
45,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	123,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
50,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	124,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
55,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	125,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
60,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	126,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
65,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	127,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
70,0	-0,1	-0,1	±0,7	0,12	128,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
75,0	0,0	0,0	±0,7	0,12					

Campo di misura dB	Scarto SPL inferiore dB	Scarto SPL superiore dB	Scarto Leq inferiore dB	Scarto Leq superiore dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB
18,0-108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	±1,0	0,12



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

6. Rivelatore del valore efficace

Descrizione: L'accuratezza del rivelatore rms dello strumento è stata verificata a 5 dB dal fondoscala superiore con un segnale avente fattore di cresta (FC) uguale a 3.

Livello del segnale di riferimento dB	Lettura strumento dB	Scarto dB	Tolleranze Tipo1 dB	Incertezza dB
123,0	122,6	-0,4	±0,5	0,12

7. Ponderazioni temporali

Descrizione: La verifica delle costanti di tempo viene eseguita con singoli treni d'onda (burst) alla frequenza di 2000 Hz. Il livello del segnale continuo utilizzato come riferimento è inferiore di 4 dB rispetto al fondo scala superiore del campo di misura principale. Nella tabella vengono riportati gli scarti dal valore teorico per ogni tipo di ponderazione verificata.

Ponderazione di frequenza	Durata burst ms	Scarto dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Fast	200	0,0	±1	0,12
Slow	500	0,0	±1	0,12
Impulse	5	-0,2	±2	0,12

8. Indicatore di sovraccarico

Descrizione: Il valore di segnalazione del livello di sovraccarico dello strumento, nel campo di misura principale, viene verificato con un segnale avente fattore di cresta (FC) pari a 3.

Livello di segnalazione dB	Incertezza dB
122,2	0,12

9. Linearità differenziale

Descrizione: La linearità differenziale dello strumento è stata verificata nel limite superiore del range primario tra due livelli: a -1 dB e a -4 dB dal livello di sovraccarico.

Differenza sul valore teorico dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
0,1	±0,4	0,12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16107-A
Certificate of Calibration LAT 163 16107-A

10. Rilevatore di picco

Descrizione: In questa prova viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di eguale valore di picco e durata differente. Il segnale di riferimento è costituito da un impulso rettangolare della durata di 10 ms e ampiezza inferiore di 1 dB al fondo scala. Il segnale di prova consiste in un impulso della durata di 100 us e con un'ampiezza tale da produrre il medesimo valore di picco.

Tipo di impulso	Scarto dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Positivo	0,0	$\pm 2,0$	0,14
Negativo	0,0	$\pm 2,0$	0,14

11. Media temporale

Descrizione: Questa prova è volta a determinare le capacità di integrazione dello strumento applicando treni d'onda di diversa durata. Nella tabella seguente viene riportato, per ogni tipologia di treno d'onda, lo scarto rispetto al segnale sinusoidale continuo a 40.0 dB.

Tipo di segnale	Scarto Leq dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Rapporto Segnale 1/1000	-0,2	$\pm 1,0$	0,12
Rapporto Segnale 1/10000	-0,1	$\pm 1,0$	0,12

12. Campo dinamico agli impulsi

Descrizione: Questa prova verifica la linearità del circuito integratore con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Viene applicato un segnale continuo di ampiezza rms pari al valore inferiore del range dinamico dello strumento e viene quindi fornito un burst a frequenza di 4 kHz il cui valore di picco è di 63 dB superiore a quello continuo.

Nella tabella viene riportato lo scarto rispetto al valore teorico.

Tipo di segnale	Scarto Leq dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Burst da 10 ms	0,0	$\pm 1,7$	0,12