



**Desmoter dei fratelli Cavessi & C. S.n.C.**

**Impianto di recupero di rifiuti non pericolosi costituiti da inerti di demolizione**  
Via Maestri del Lavoro 6, Lugo (RA)

**PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA  
POSTUMA IN RIFERIMENTO AL PROGETTO DI INCREMENTO  
DI POTENZIALITÀ DI TRATTAMENTO E DI INTEGRAZIONE  
DEI RIFIUTI TRATTABILI AUTORIZZATO CON  
PROVVEDIMENTO RILASCIATO DALLA PROVINCIA DI  
RAVENNA N. 832 DEL 27/12/2007**

*artt. 19 e 29, comma 3, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018 e s.m.i.*

**SPA 04.02**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
ANNO 20022**

00	26/04/2023	Emissione			
Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato

**ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.**

**SEDE LEGALE E OPERATIVA**

VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA  
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

**SEDE OPERATIVA**

VIA ENICO MATTEI 88 | 40138 BOLOGNA  
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395  
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL  
**WWW.ZGA.SRL**



REGIONE EMILIA ROMAGNA  
PROVINCIA DI RAVENNA  
COMUNE DI LUGO (RA)

**DESMOTER DEI FRATELLI CAVESSI & C. S.N.C.**

**Valutazione di Impatto Acustico**  
**(L.Q. 447/95, D.M.A. 16/03/98, D.G.R. 673/04)**

REDATTO DA:



**Libra Ravenna srl**  
Viale Vincenzo Randi, 90  
48121 Ravenna (RA)  
P.IVA: 02548330394

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE  
Ing. Nicola Sampieri  
Iscrizione all'elenco nazionale N. 5204

2						N° commessa  3134
1						
0	Aprile 2022	PRIMA EMISSIONE	NS	NS	NS	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	

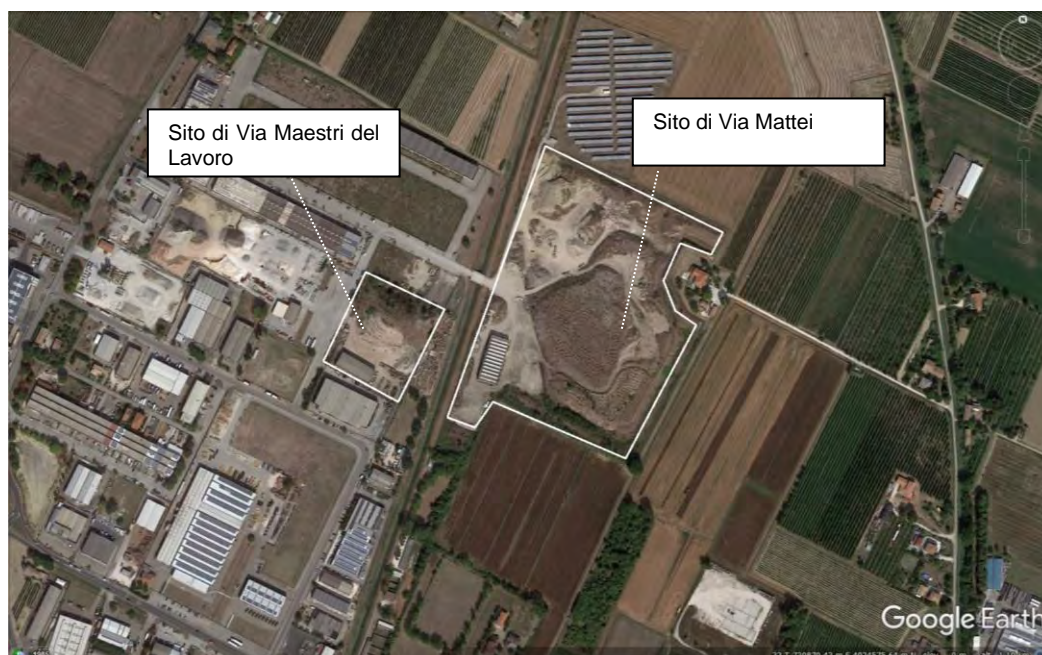
Senza l'autorizzazione è vietato riprodurre o trasmettere a terzi questo documento

## **SOMMARIO**

<b>A</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL'AREA.....</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>QUADRO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
	B.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	4
<b>C</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DELLE SORGENTI SONORE.....</b>	<b>6</b>
<b>D</b>	<b>RICETTORI E LIMITI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>E</b>	<b>MONITORAGGIO ACUSTICO.....</b>	<b>10</b>
	E.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	10
	E.2 METODOLOGIA DI INDAGINE E RISULTATI DEI RILEVAMENTI.....	10
<b>F</b>	<b>MODELLO PREVISIONALE.....</b>	<b>12</b>
	F.1.1 Standard di calcolo.....	13
	F.1.2 Condizioni meteo utilizzate.....	13
	F.1.3 Taratura .....	13
<b>G</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA .....</b>	<b>14</b>
	G.1 SORGENTI SONORE .....	14
	G.2 RISULTATI DELLE STIME .....	15
<b>H</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>17</b>
	<b>APPENDICE 1 – CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE.....</b>	<b>18</b>
	<b>APPENDICE 2 – REPORT DEI RILIEVI FONOMETRICI .....</b>	<b>21</b>
	<b>APPENDICE 3 – MAPPATURA DELLE ISOFONICHE .....</b>	<b>22</b>

## **A INQUADRAMENTO DELL'AREA**

I siti oggetto di valutazione della ditta DESMOTER DEI FRATELLI CAVESSI & C. S.N.C. sono ubicati nel Comune di Lugo, in via Maestri del Lavoro ed in Via Mattei, in una zona industriale confinante con aree agricole a Nord Ovest del centro abitato.



**Figura 1 – Ubicazione dell'area di indagine**

## **B QUADRO NORMATIVO**

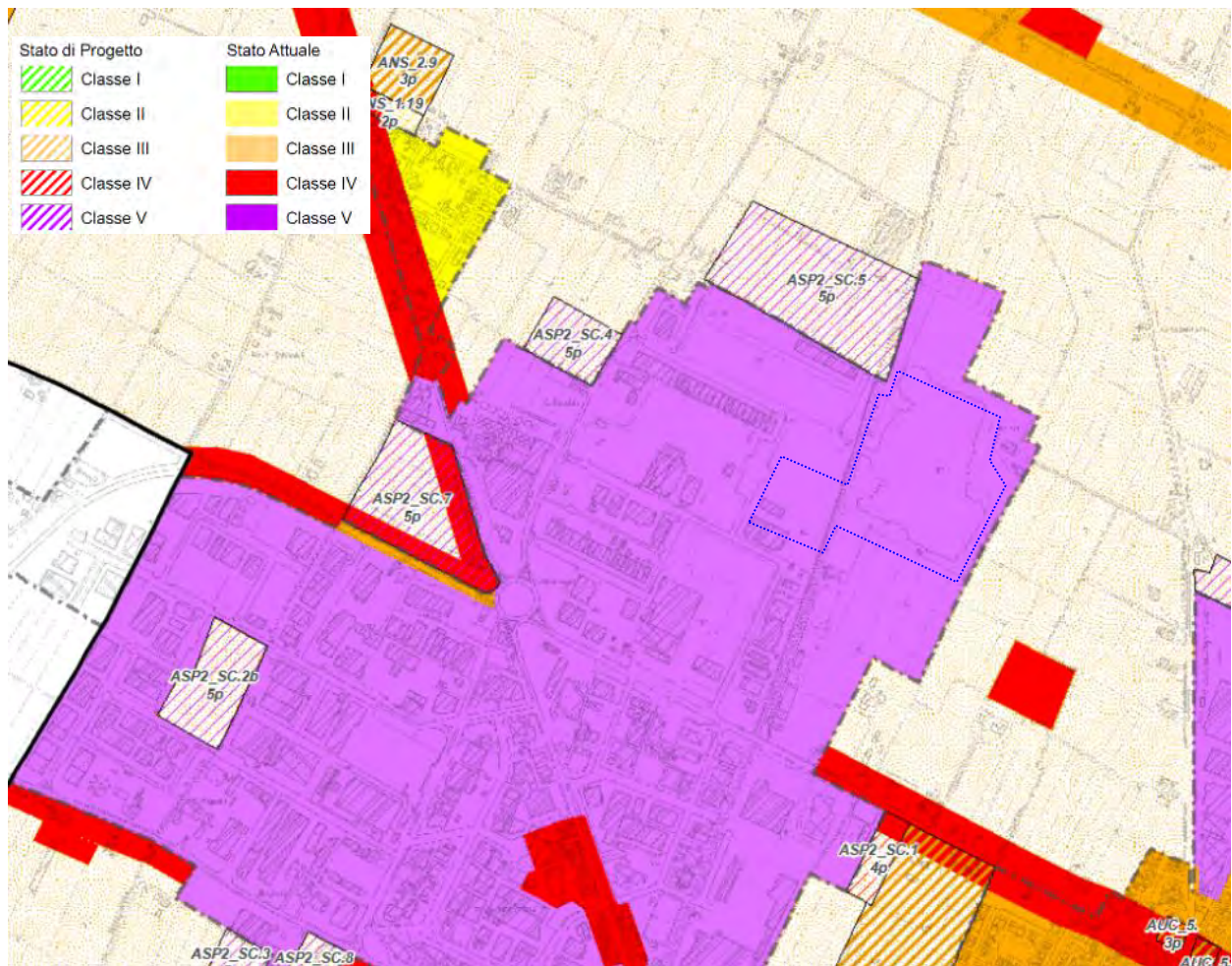
Nella pianificazione dell'indagine e nell'applicazione dei criteri di verifica, si sono seguite le disposizioni impartite nelle normative:

- **Legge ordinaria del Parlamento n. 447 del 26/10/1995** "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- **D.P.C.M. 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- **D.M. 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- **L.R. n.15 del 09/05/01** "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.G.R. n. 673/04** "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 09/05/01 n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- **D.P.R. 142/04** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n.447";
- **D.Lgs. n. 41/2017** "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/Ce e con il regolamento (Ce) N. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) ed m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161";
- **D.Lgs. n. 42/2017** " Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161".

### **B.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

I limiti di legge sono fissati dalla Classificazione Acustica del Comune di Lugo che ha approvato la Classificazione Acustica con delibera di Consiglio Comunale n.20 del 21/03/2019.

Di seguito viene riportato uno stralcio della Classificazione Acustica relativo all'area di studio con identificazione dell'area di indagine (area tratteggiata in BLU).



**Figura 2 – Stralcio della Classificazione Acustica del Comune di Lugo**

Come visibile dallo stralcio della Classificazione Acustica riportato, l'attività in esame risulta in Classe V così come le aree limitrofe. Di seguito si riportano i limiti da considerare:

- 70 dBA durante il periodo diurno e 60 dBA durante il periodo notturno (Classe V)

In aggiunta ai limiti assoluti vi è poi il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (sorgente accesa) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta), valido per i ricettori residenziali. Il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e a 3 dBA nel periodo notturno.

Tale criterio risulta non applicabile qualora si verifichino le seguenti condizioni:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA nel periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA nel periodo diurno e a 25 dBA nel periodo notturno.

## C DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DELLE SORGENTI SONORE

Desmoter è autorizzata, ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., alla gestione dell'impianto di messa in riserva (R13) e recupero (R5) di rifiuti inerti non pericolosi prodotti da terzi.

Il quantitativo di rifiuti trattati annualmente (R5) è pari al massimo a 120.000 tonnellate ed il quantitativo massimo istantaneo di rifiuti ammesso all'operazione di messa in riserva (R13) è pari a 30.000 tonnellate.

L'attività di recupero rifiuti inerti prevede, schematicamente, una prima fase di conferimento dei rifiuti inerti, che vengono stoccati in cumuli e suddivisi per tipologia di End of Waste da produrre, per poi essere sottoposti ad operazioni di frantumazione e vagliatura mediante mezzi appositi.

Il trattamento svolto consente di ottenere degli Aggregati Riciclati, la cui cessazione della qualifica di rifiuto è subordinata all'esito positivo delle verifiche di conformità e all'emissione della Dichiarazione di conformità, da destinare alla formazione di rilevati e sottofondi stradali, recuperi ambientali, strati accessori ed opere di ingegneria civile.

Se necessario, in mancanza di spazio nel piazzale di Via Maestri del Lavoro, i lotti di materiale che ha cessato la qualifica di rifiuto certificato come EoW possono essere trasferiti nell'apposita area in Via Mattei.

Il periodo di attività è il seguente: dalle 8.00 alle 17.30 per 230 giorni/anno

Di seguito vengono riportate le **sorgenti sonore** con i relativi tempi di funzionamento giornaliero presenti nell'area di via Maestri del Lavoro.

Codice sorgente	Sorgente sonora	Tempo funzionamento giornaliero
S1	Frantoio	8 h/day
S2	Escavatore	8 h/day
S3	Pala meccanica	8 h/day

**Tabella 1 – Sorgenti sonore esterne e relativi tempi di funzionamento**

Si fa presente che il frantoio funziona a campagne di 2/3 settimane l'una, più o meno per la metà dei giorni lavorativi dell'anno.

Nell'area di via Mattei l'unica sorgente sonora potenzialmente operativa, fino a quando non sarà finito il materiale attualmente presente, è rappresentata dall'utilizzo dell'escavatore e/o della pala meccanica (a titolo cautelativo nelle simulazioni è stato considerato quello con potenza sonora più elevata) per il carico dei camion, con un funzionamento stimato in ca. 1,5 h/giorno.

## Valutazione di Impatto Acustico

Per quanto concerne l'ubicazione delle sorgenti sonore si rimanda alla consultazione delle mappature delle curve isofoniche (cfr. APPENDICE 3).

Per quanto concerne il **traffico dei mezzi pesanti**, si stimano:

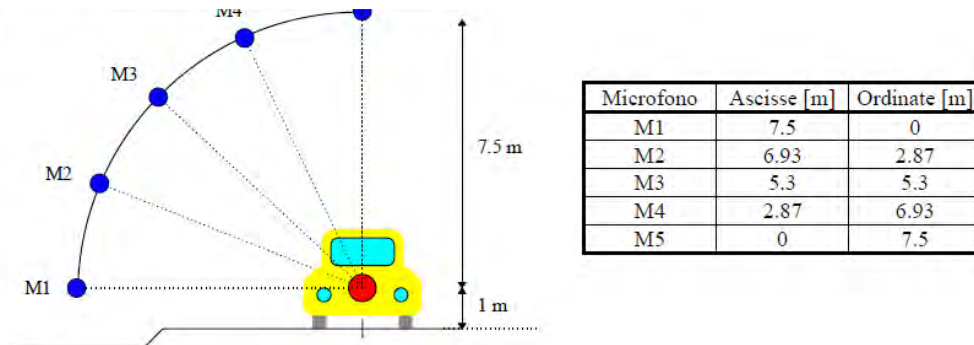
- 30 mezzi/giorno che entrano pieni per il conferimento dei rifiuti ed escono vuoti;
- 10 mezzi/giorno che entrano vuoti per ritirare i prodotti ed escono pieni.

Quindi nel complesso abbiamo 40 mezzi/giorno (80 transiti/giorno), tutti in orario diurno.

Per quanto concerne il traffico sulla viabilità esterna, in relazione a quanto sopra si stimano ca. 80 transiti, comprensivi di andata e ritorno, pari a ca. 5 transiti/ora.

L'impatto acustico generato dal traffico indotto sulla rete stradale non viene valutato mediante una simulazione modellistica, ma mediante l'uso del S.E.L.

Nell'ambito del Progetto DISIA, promosso dal Ministero dell'Ambiente, denominato "Individuazione degli obiettivi di risanamento acustico nelle aree urbane" (1994) è stata effettuata la caratterizzazione del S.E.L. derivante dal transito di veicoli leggeri e pesanti a varie velocità ed in condizioni di differenti di manto e pendenza stradale<sup>1</sup>. Grazie a tale progetto sono stati prodotti numerosi articoli scientifici, il software "City Map". Dalla letteratura scientifica conseguentemente prodotta a seguito del progetto DISIA è stato reperito il valore del S.E.L. di un transito di un mezzo pesante di 84,6 dBA<sup>2</sup> calcolato a 7.5 metri dalla sorgente sonora (posizione M1).



*Ubicazione dei rilievi effettuati per la caratterizzazione del S.E.L. dei transiti di veicoli.*

La formula del S.E.L. è di seguito riportata:

$$SEL = Leq + 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{T}{T_0} \right)$$

dove:

<sup>1</sup> A. Farina, G. Brero, G. Pollone - "Modello numerico basato su rilievi sperimentali per la mappatura acustica delle aree urbane" - Atti del Convegno NOISE & PLANNING '96 - Pisa, 29-31 maggio 1996.

A. Farina, G. Brero - "Modello numerico basato su rilievi sperimentali per la progettazione di dispositivi di riduzione del suono" - Atti del Convegno NOISE & PLANNING '96 - Pisa, 29-31 maggio 1996.

<sup>2</sup> Roberta Corona – Propagazione Esterna con sorgente lineare - lezione del 23/01/2003.

## Valutazione di Impatto Acustico

$$T_0 = 1 \text{ s}$$

T = durata dell'evento in secondi

Se in un determinato intervallo di tempo T si verificano n eventi, ciascuno con un livello SELi associato, il livello sonoro equivalente relativo all'intervallo T è espresso da:

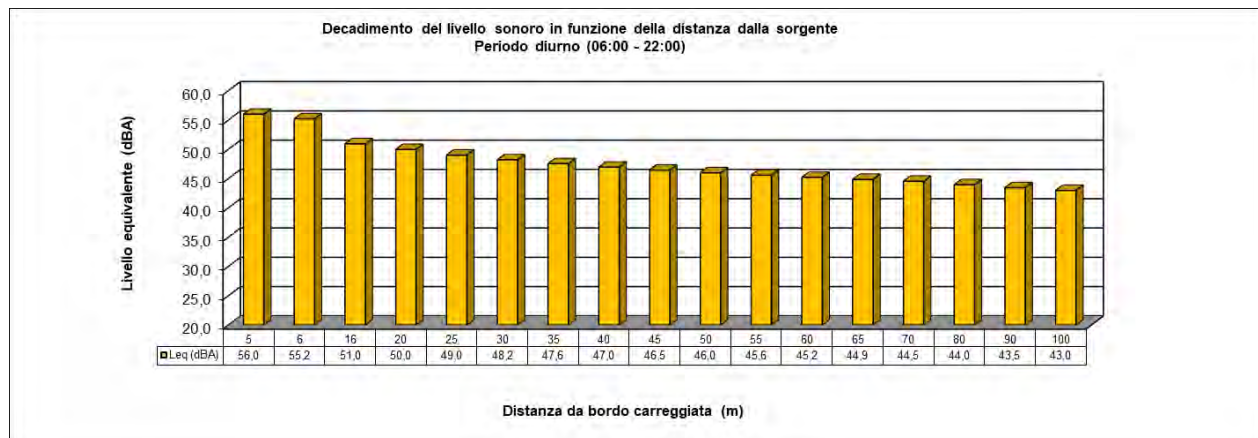
$$LA_{eq} = \left[ 10 \cdot \log \left( \frac{1}{T} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{SEL_i}{10}} \right) \right] dB(A)$$

Considerando i mezzi di cui sopra si ha:

- Periodo Diurno: n = 80 transiti A/R con SEL = 84,6 dBA cadauno e T = 57600 s.

Tutto ciò premesso, per effetto della propagazione sonora di una sorgente lineare, è stato calcolato un livello equivalente diurno pari a 56,0 dBA già a 5 m dal bordo carreggiata (7.5 m dalla sorgente).

*Tutti i ricettori limitrofi interessati sono inseriti in Classe V, con limite pari a 70,0 nel periodo diurno, e pertanto in relazione al livello stimato tale contributo si ritiene trascurabile.*



## D RICETTORI E LIMITI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta su base Google Earth l'individuazione dei ricettori potenzialmente più esposti alle attività dalla ditta Desmoter.



**Figura 3 – Foto aerea dell'area in esame con individuazione dei ricettori considerati**

Id.	Descrizione	Limite assoluto diurno [dBA]	Limite assoluto notturno [dBA]	Criterio differenziale diurno [dBA]	Criterio differenziale notturno [dBA]
R1	Palazzina GAMIE srl	70	60	n.a.	n.a.
R2	Palazzina COMIN srl	70	60	n.a.	n.a.
R3	Capannoni V.I.I.C. srl	70	60	n.a.	n.a.
R4	Attività terziaria/produttiva	70	60	n.a.	n.a.
R5	Edificio residenziale	70	60	+5.0	+3.0
R6	Centro addestramento cinofilo	70	60	n.a.	n.a.

**Tabella 2 – Ricettori individuati e relativi limiti previsti**

In relazione ai ricettori individuati si precisa quanto segue:

- Ricettore R1: gli uffici della ditta sono ubicati sul lato opposto, lungo via Maestri del Lavoro
- Ricettore R2: gli uffici della ditta sono ubicati nell'edificio individuato sul lato Nord
- Ricettore R3: gli uffici della ditta sono ubicati sul lato Nord
- Ricettore R4: edificio terziario produttivo ancora in fase di ultimazione
- Ricettore R5: l'edificio residenziale dal lato dell'area Desmoter è protetto da una duna perimetrale di altezza pari a ca. 5 metri
- Ricettore R6: l'edificio (probabilmente un prefabbricato) considerato è quello individuato in planimetria, ovvero quello a Sud dell'area in prossimità di via Maestri del lavoro

## **E MONITORAGGIO ACUSTICO**

### **E.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati in data 08 marzo 2022 dal **Ing. Nicola Sampieri, Tecnico Competente in Acustica Ambientale**.

La strumentazione utilizzata per i rilievi, è conforme ai requisiti di cui all'art.2 del D.M.A. 16/03/98 ed il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994:

- Fonometro integratore/analizzatore Real Time della Larson & Davis 824 di Classe I con possibilità di registrazione in parallelo dei vari parametri acustici con le diverse curve di ponderazione, analizzatore statistico a 6 livelli percentili definiti dall'utente, analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava con gamma da 12.5 Hz a 20 kHz e con dinamica superiore ai 100 dB, e possibilità di registrazione audio degli eventi;
- Calibratore CAL 200 Larson & Davis.

Inoltre, la strumentazione era corredata di:

- cavi di prolunga del microfono da 10 metri per l'esecuzione di misure in quota;
- stativi della Manfrotto con asse di prolunga per il rilievo alla quota di 4 metri dal piano campagna.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi rispettivamente alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

In Appendice 1 sono riportati i certificati di taratura della strumentazione.

Durante i rilievi fonometrici le condizioni meteo sono risultate conformi ai disposti del D.M.A. 16/03/98, ovvero caratterizzate da assenza di precipitazioni e velocità del vento inferiore a 5.0 m/s.

### **E.2 METODOLOGIA DI INDAGINE E RISULTATI DEI RILEVAMENTI**

Per la caratterizzazione delle sorgenti sonore sono stati eseguiti rilievi a spot nel sito di indagine.

Nello specifico sono state caratterizzate in sito le seguenti sorgenti:

- frantoio GASPARIN modello GI106C DIABLO
- escavatore cingolato New Holland modello E 385
- pala gommata Volvo L90F

Di seguito si riporta l'ubicazione della postazione di misura.



Nella tabella seguente sono riportati in sintesi i risultati dei rilevamenti fonometrici effettuati; per l'analisi di dettaglio si rimanda all'Appendice 2, dove vengono riportati i report delle singole misure.

Codifica rilievo	Leq [dBA]	L10 [dBA]	L90 [dBA]	Contributi principali
Spot S1	87.1	87.6	86.5	Misura effettuata nel piazzale a ca. 7 metri dal frantoio ed a ca. 2 metri dal capannone sul retro (solo FRANTOIO in funzione)
Spot S2	77.9	78.4	77.4	Misura effettuata nel piazzale a ca. 18 metri dal frantoio ed a ca. 2 metri dal capannone sul retro (solo FRANTOIO in funzione)
Spot S3	65.5	68.7	60.5	Misura effettuata nel piazzale nella stessa posizione dello spot S2 (solo ESCAVATORE in funzione)
Spot S4	66.2	67.6	57.4	Misura effettuata nel piazzale nella stessa posizione dello spot S2 (solo PALA in funzione)
Spot S5	79.0	79.9	77.8	Misura effettuata nel piazzale nella stessa posizione dello spot S2 (FRANTOIO, ESCAVATORE e PALA in funzione)
Spot S6	66.1	67.6	63.8	Misura effettuata nel piazzale in linea con lo spigolo del capannone lato Est ad una distanza pari a ca. 55 metri dal frantoio, con in funzione FRANTOIO, ESCAVATORE, PALA
Spot S7	68.1	69.9	65.0	Misura effettuata nel piazzale in linea con lo spigolo del capannone lato Est ad una distanza pari a ca. 45 metri dal frantoio, con in funzione FRANTOIO, ESCAVATORE, PALA
Spot S8	37.9	42.2	30.6	Rumore di fondo presso ricettore R5

Tabella 3 – Risultati dei rilievi fonometrici

## F MODELLO PREVISIONALE

SoundPlan appartiene a quella classe di modelli previsionali, basati sulla tecnica del Ray Tracing, che permettono di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

Le informazioni che il modello SoundPlan deve possedere per fornire le previsioni dei livelli equivalenti riguardano principalmente le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. Quindi risulta necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva non solo delle informazioni riguardanti il terreno e gli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, ma anche delle caratteristiche di linee stradali e naturalmente della disposizione e dimensioni degli edifici. Questi ultimi oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio. Per la modellizzazione degli edifici il programma richiede: l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

Il programma permette di calcolare i livelli sonori dovuti a diversi tipi di sorgenti industriali, ferroviarie e stradali. La stima del livello sonoro tiene conto della composizione del traffico, del numero e della velocità dei veicoli, della tipologia dell'asfalto e della pendenza della strada.

Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti.

### ***F.1.1 Standard di calcolo***

Il modello stima il livello sonoro di qualsiasi ricettore posto nello spazio circostante le infrastrutture viarie presenti nella zona, attraverso una serie di correzioni applicate al livello di energia di riferimento. Per il rumore prodotto dal traffico stradale si adottato lo standard di calcolo NMPB – Routes 96 (Francia). Per quanto riguarda il traffico stradale la stima del livello sonoro prodotto dalle infrastrutture tiene conto della composizione del traffico, del numero e della velocità dei veicoli, della tipologia dell'asfalto e della pendenza della strada.

Per rumore prodotto dai parcheggi il riferimento è costituito dal modello tedesco RLS-90, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale. Tale modello tiene conto del numero di spostamenti orari per posto (diurno e notturno) e della tipologia di parcheggio.

Relativamente alle **sorgenti puntiformi** si deve evidenziare che lo standard di calcolo utilizzato per effettuare le simulazioni è quello riportato nella norma **UNI EN ISO 9613-2:1996**.

### ***F.1.2 Condizioni meteo utilizzate***

Sono state utilizzate quelle di default del modello più precisamente la temperatura è di 10°C, l'umidità relativa pari al 70%, pressione atmosferica 1013.25 mbar, assenza di vento. Tali condizioni sono fissate dallo standard ISO 9613-2:1996. L'assorbimento dell'energia acustica dovuta all'aria è stato calcolato secondo lo standard ISO 9613-2:1996.

### ***F.1.3 Taratura***

Prima di effettuare le simulazioni di dettaglio è stato necessario verificare la taratura del modello di simulazione. A tal scopo è stato ricreato il modello tridimensionale dell'area studio ubicando strade, edifici, e punti bersaglio con le reali coordinate piano altimetriche. Dopodiché è stato attribuito a ciascuna sorgente il dato di spettro in bande 1/3 di ottava, potenza sonora determinato dalle misure effettuate.

Di seguito viene riportata la tabella contenente il confronto fra i livelli sonori stimati dal Soundplan ed i livelli sonori rilevati durante il sopralluogo.

Codice rilievo	Leq misurato [dBA]	Leq stimato [dBA]	Delta
Spot S2	77,9	+0.2	+0.2
Spot S3	65,5	66,3	+0.8
Spot S4	66,2	67,2	+1.0
Spot S5	79,0	78,3	-0.7
Spot S6	66,1	65,9	-0.2
Spot S7	68,1	68,3	+0,2

Si considera come rappresentativa la taratura sui punti più lontani dalle sorgenti, ovvero Spot S6 e Spot S7.

Gli scarti tra valori misurati e valori stimati sono contenuti in un intervallo di  $\pm 0.2$  dBA, pertanto il modello può considerarsi tarato ed i risultati da esso forniti possono essere accettabilmente attendibili.

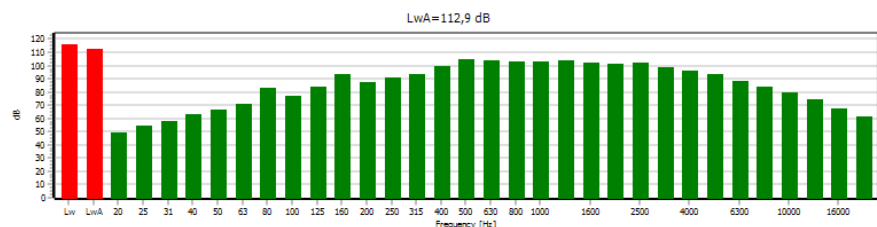
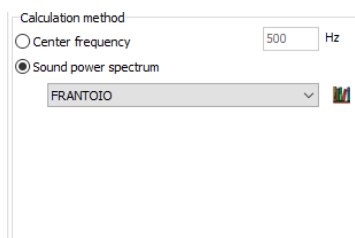
## G CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

### G.1 SORGENTI SONORE

Le sorgenti sonore dell'attività sono state caratterizzate mediante misure fonometriche a distanza nota; lo spettro di potenza sonora, riportato di seguito, è stato dedotto da tali rilievi e dalla taratura del modello di simulazione.

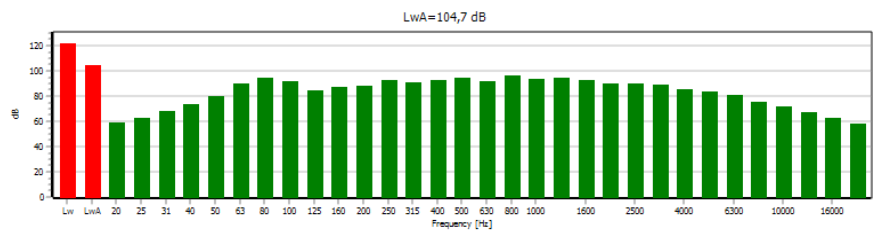
Ai fini modellistici le sorgenti sonore sono state schematizzate come puntiformi in quanto risulta verificata la condizione citata nella norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti": distanza fra sorgente e ricevitore pari ad almeno 2 volte le dimensioni massime della sorgente.

Per quanto concerne la descrizione e l'operatività delle sorgenti si rimanda al par. C.

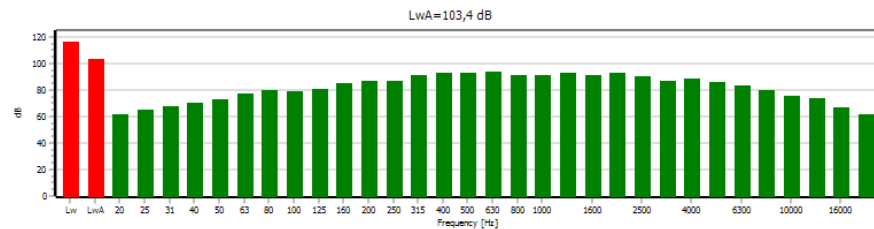


## Valutazione di Impatto Acustico

Calculation method  
☐ Center frequency 500 Hz  
☒ Sound power spectrum  
PALA



Calculation method  
☐ Center frequency 500 Hz  
☒ Sound power spectrum  
ESCAVATORE



## G.2 RISULTATI DELLE STIME

Di seguito vengono riportati i livelli sonori massimi stimati in facciata ai ricettori individuati considerando il funzionamento reale delle sorgenti sonore nel periodo di attività, ovvero quello diurno.

I livelli mostrano il pieno rispetto dei **limiti di emissione** di Classe IV, pari a 65,0 dBA nel periodo diurno.

Inoltre, essendo tutti i livelli inferiori di oltre 10 dBA ai **limiti di immissione**, pari a 70,0 dBA, risulta altresì verificato il rispetto del limite assoluto di immissione indipendentemente dal rumore residuo.

	Contributo sorgenti	Limite di legge Emissione	Verifica
Ricettore	[dBA]	[dBA]	[dBA]
R1	46,8	65,0	✓
R2	59,6	65,0	✓
R3	56,8	65,0	✓
R4	47,8	65,0	✓
R5	45,7	65,0	✓
R6	46,7	65,0	✓

**Tabella 4 – Livelli sonori presso i ricettori**

In merito al **criterio differenziale** si precisa che l'articolo 4 del D.P.C.M. 14/11/97 "Valori limite differenziali di immissione", precisa che i valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli

ambienti abitativi. Tali disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) 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;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Visto che, come spesso accade, non è possibile verificare il rispetto del criterio differenziale effettuando misure all'interno dell'edificio abitativo, e dato che la situazione a finestre chiuse (lettera b) del comma 2) risulta essere meno restrittiva della precedente (poiché un infisso medio abbassa più di 15 dBA), è fondamentale potere stimare, una volta noto il livello di rumore ambientale in facciata all'edificio, il corrispondente livello interno a finestre aperte, ovvero l'attenuazione sonora.

Per tale attenuazione, in base a varie pubblicazioni tra cui "Problematiche di rumore immesso in ambiente esterno da impianti di climatizzazione centralizzati" di Antonio di Bella, Francesco Fellin, Michele Tergolina e Roberto Zecchin, si stima un valore medio pari a circa 4-5 dBA. In riferimento a tale abbattimento si ricorda che il delta di 5 dBA quale differenza fra livelli esterni / livelli interni con finestre aperte è previsto anche nell'Appendice Z della norma ISO/R 1996-1971.

Nel caso in esame si considera a titolo cautelativo una perdita per "insertion loss" pari a 3.0 dBA.

Pertanto, se il livello massimo ambientale in facciata ad un ricevitore è inferiore a 53.0 dBA nel periodo diurno ed a 43.0 dBA nel periodo notturno, il criterio differenziale risulta rispettato in termini di non applicabilità ai sensi del comma 2, art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97.

Va ricordato inoltre che nel caso in cui non si conosca il livello di rumore residuo il criterio differenziale risulterà essere sicuramente sempre verificato se nel periodo diurno si verifica la seguente condizione:  $LE \text{ (esterno)} \leq 53.0 \text{ dBA}$

Infatti, relativamente al periodo diurno avremo:

$LE = 50.0 \text{ dBA}$  e  $LR = 50.0 \text{ dBA}$  (in tale caso la somma energetica è uguale a 53.0 dBA e quindi il criterio differenziale è rispettato in base al comma 1, in quanto  $LA - LR < 5.0 \text{ dBA}$ );

$LE = 50.0 \text{ dBA}$  e  $LR < 50.0 \text{ dBA}$  (in tale caso la somma energetica è inferiore a 53.0 dBA e quindi il criterio differenziale è rispettato sia in base al comma 1, in quanto  $LA - LR < 5.0 \text{ dBA}$  sia in termini di non applicabilità (comma 2) considerando l'abbattimento dentro-fuori a finestre aperte di circa 3 dBA);

$LE = 50.0 \text{ dBA}$  e  $LR > 50.0 \text{ dBA}$  (in tale caso il rumore residuo è superiore a il rumore emesso quindi il criterio differenziale è sempre rispettato in base al comma 1, in quanto  $LA - LR < 5.0 \text{ dBA}$ ).

Pertanto, indipendentemente dal rumore residuo, il criterio differenziale risulta rispettato in termini di non applicabilità se il rumore stimato in facciata come contributo delle sorgenti sonore dell'allevamento è inferiore a 50.0 dBA nel periodo diurno.

*Essendo il livello massimo stimato in facciata al ricettore residenziale R5 pari a 49,5 dBA, rappresentativo del contributo del funzionamento congiunto di tutte le sorgenti operative in contemporanea, il criterio differenziale in base a quanto sopra risulta rispettato. Anche considerando il livello di rumore residuo misurato, pari a 37,9 dBA (Spot S8), risulta verificato, in quanto: la somma energetica tra il livello stimato (49,5 dBA) ed il rumore residuo (37,9 dBA) determina un rumore ambientale pari a 49,8 dBA in facciata I ricettore.*

## **H CONCLUSIONI**

La presente valutazione di impatto acustico è relativa alle attività svolte dalla ditta DESMOTER DEI FRATELLI CAVESSI & C. S.N.C. nei siti di via Maestri del Lavoro e di via Mattei a Lugo (RA).

Per la caratterizzazione delle sorgenti sonore sono stati effettuati dei rilievi a spot in sito, sulla base dei quali è stato poi tarato il modello previsionale Soundplan.

Le stime dei livelli sonori hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge previsti dalla Classificazione Acustica del Comune di Lugo nel periodo di attività delle sorgenti, ovvero quello diurno.

**Le valutazioni effettuate hanno pertanto permesso di verificare la compatibilità acustica delle attività svolte da DESMOTER DEI FRATELLI CAVESSI & C. S.N.C. con la normativa vigente.**

## **APPENDICE 1 – CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11444**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* **2020/04/15**  
- cliente  
*customer* **Libra Ravenna S.r.l.**  
- destinatario  
*receiver* **Viale Randi, 90 - 48123 Ravenna (RA)**  
- richiesta  
*application* **Libra Ravenna S.r.l.**  
- in data  
*date* **T144/20**  
**2020/04/01**

**Si riferisce a**  
*referring to*

- oggetto  
*item* **Fonometro**  
- costruttore  
*manufacturer* **LARSON DAVIS**  
- modello  
*model* **831**  
- matricola  
*serial number* **0004136**  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* **2020/04/14**  
- data delle misure  
*date of measurements* **2020/04/15**  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **20-0303-RLA**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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*Firmato digitalmente  
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
15/04/2020 17:05:40

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11445**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2020/04/15</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Libra Ravenna S.r.l.</b> Viale Randi, 90 - 48123 Ravenna (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Libra Ravenna S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T144/20</b>
- in data <i>date</i>	<b>2020/04/01</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 200</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>12947</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2020/04/14</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2020/04/15</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>20-0304-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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**Firmato digitalmente  
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
15/04/2020 17:07:25

## **APPENDICE 2 – REPORT DEI RILIEVI FONOMETRICI**

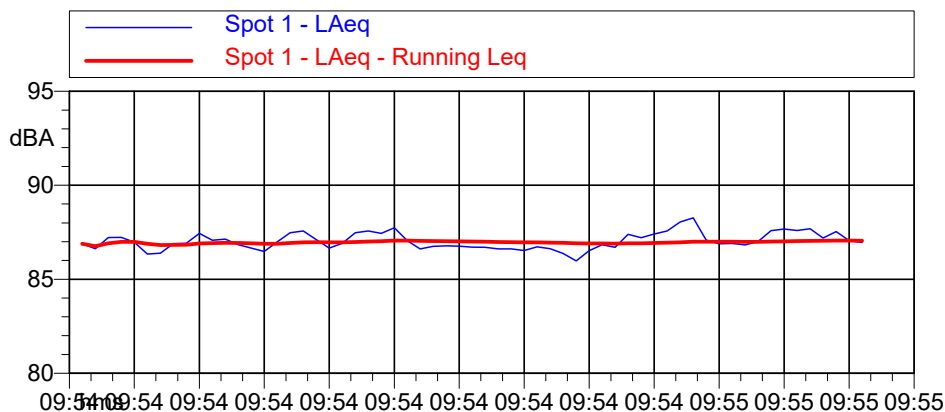
## Spot S1



Nome misura: Spot 1

Data, ora misura: 08/03/2022 09:54:14

NOTE: misura effettuata nel piazzale a ca. 7 metri dal frantoio ed a ca. 2 metri dal capannone sul retro (solo FRANTOIO in funzione)



$L_{Aeq} = 87.1 \text{ dBA}$

L1: 88.1 dBA

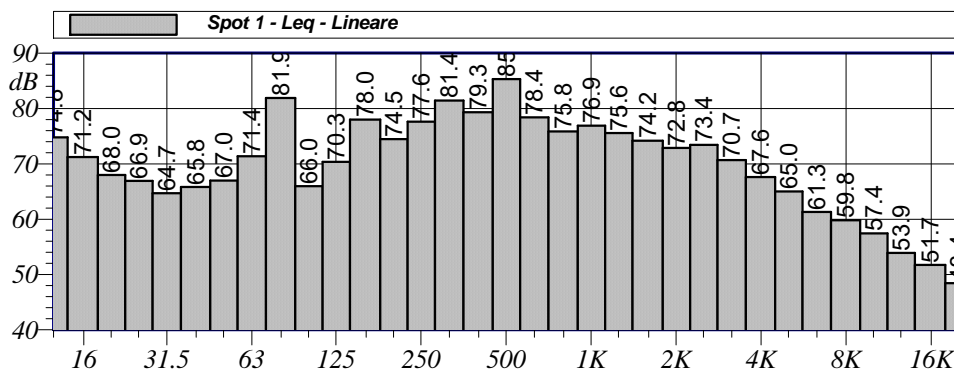
L5: 87.7 dBA

L10: 87.6 dBA

L50: 87.0 dBA

L90: 86.5 dBA

L95: 86.4 dBA

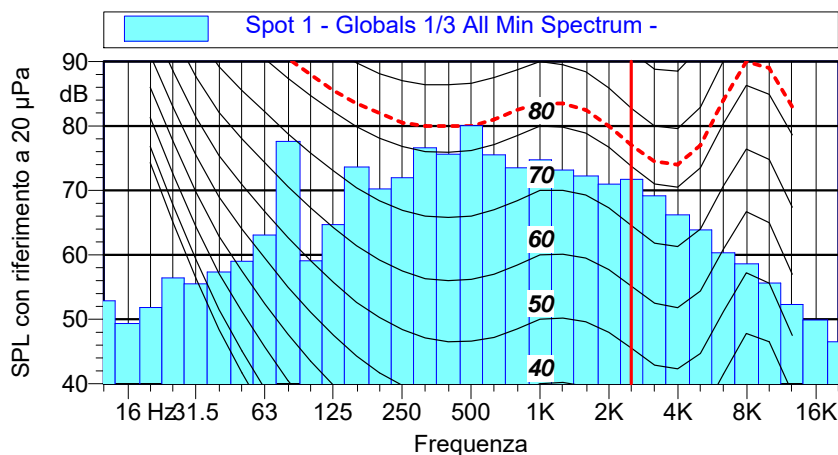


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	79.5 dBA	25 Hz	66.9 dBA	100 Hz	66.0 dBA	400 Hz	79.3 dBA	1600 Hz	74.2 dBA
8 Hz	77.4 dBA	31.5 Hz	64.7 dBA	125 Hz	70.3 dBA	500 Hz	85.3 dBA	2000 Hz	72.8 dBA
10 Hz	76.4 dBA	40 Hz	65.8 dBA	160 Hz	78.0 dBA	630 Hz	78.4 dBA	2500 Hz	73.4 dBA
12.5 Hz	74.8 dBA	50 Hz	67.0 dBA	200 Hz	74.5 dBA	800 Hz	75.8 dBA	3150 Hz	70.7 dBA
16 Hz	71.2 dBA	63 Hz	71.4 dBA	250 Hz	77.6 dBA	1000 Hz	76.9 dBA	4000 Hz	67.6 dBA
20 Hz	68.0 dBA	80 Hz	81.9 dBA	315 Hz	81.4 dBA	1250 Hz	75.6 dBA	5000 Hz	65.0 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐

Spot 1  
Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	62.8 dBA	80 Hz	77.6 dBA	1000 Hz	74.7 dBA
8 Hz	56.6 dBA	100 Hz	59.1 dBA	1250 Hz	73.2 dBA
10 Hz	58.8 dBA	125 Hz	64.7 dBA	1600 Hz	72.2 dBA
12.5 Hz	52.9 dBA	160 Hz	73.6 dBA	2000 Hz	71.0 dBA
16 Hz	49.3 dBA	200 Hz	70.2 dBA	2500 Hz	71.7 dBA
20 Hz	51.8 dBA	250 Hz	72.0 dBA	3150 Hz	69.1 dBA
25 Hz	56.4 dBA	315 Hz	76.6 dBA	4000 Hz	66.2 dBA
31.5 Hz	55.5 dBA	400 Hz	75.6 dBA	5000 Hz	63.9 dBA
40 Hz	57.3 dBA	500 Hz	80.0 dBA	6300 Hz	60.3 dBA
50 Hz	59.0 dBA	630 Hz	75.5 dBA	8000 Hz	58.6 dBA
63 Hz	63.1 dBA	800 Hz	73.5 dBA	10000 Hz	55.6 dBA

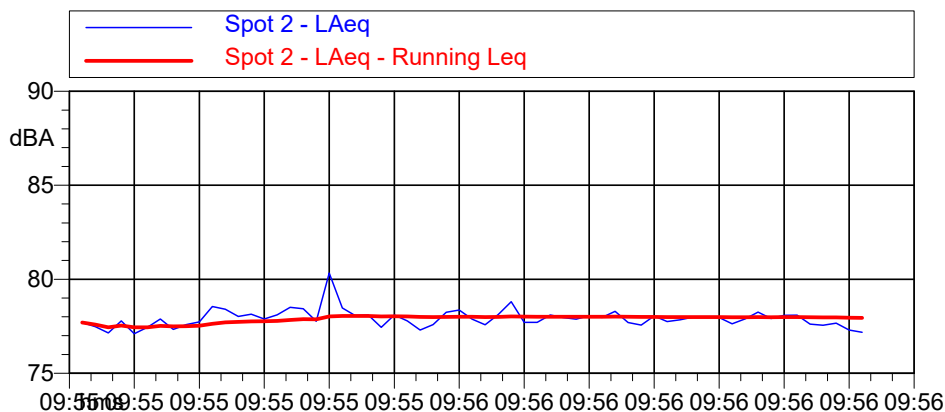
## Spot S2



Nome misura: Spot 2

Data, ora misura: 08/03/2022 09:55:33

NOTE: misura effettuata nel piazzale a ca. 18 metri dal frantoio ed a ca. 2 metri dal capannone sul retro (solo FRANTOIO in funzione)



$L_{Aeq} = 77.9 \text{ dBA}$

L1: 79.4 dBA

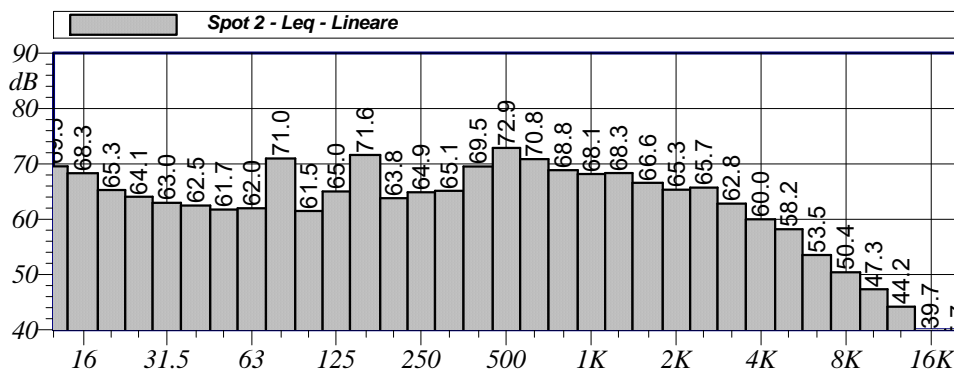
L5: 78.5 dBA

L10: 78.4 dBA

L50: 77.9 dBA

L90: 77.4 dBA

L95: 77.3 dBA

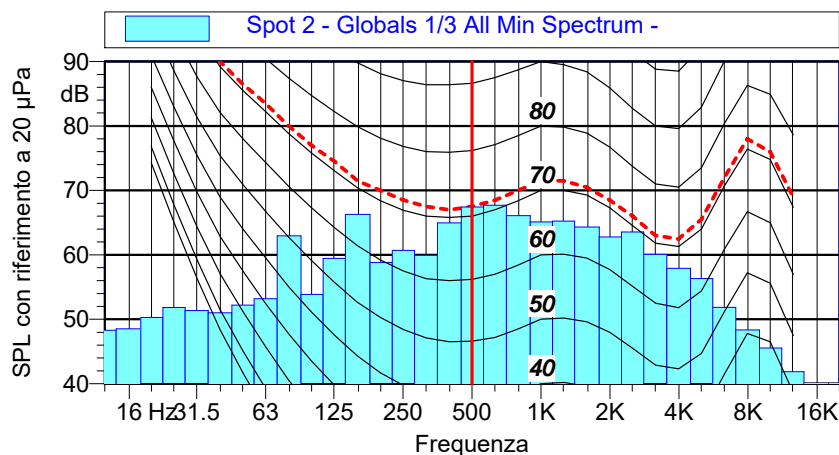


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	74.9 dBA	25 Hz	64.1 dBA	100 Hz	61.5 dBA	400 Hz	69.5 dBA	1600 Hz	66.6 dBA
8 Hz	73.2 dBA	31.5 Hz	63.0 dBA	125 Hz	65.0 dBA	500 Hz	72.9 dBA	2000 Hz	65.3 dBA
10 Hz	71.9 dBA	40 Hz	62.5 dBA	160 Hz	71.6 dBA	630 Hz	70.8 dBA	2500 Hz	65.7 dBA
12.5 Hz	69.5 dBA	50 Hz	61.7 dBA	200 Hz	63.8 dBA	800 Hz	68.8 dBA	3150 Hz	62.8 dBA
16 Hz	68.3 dBA	63 Hz	62.0 dBA	250 Hz	64.9 dBA	1000 Hz	68.1 dBA	4000 Hz	60.0 dBA
20 Hz	65.3 dBA	80 Hz	71.0 dBA	315 Hz	65.1 dBA	1250 Hz	68.3 dBA	5000 Hz	58.2 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐

Spot 2  
Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	53.4 dBA	80 Hz	63.0 dBA	1000 Hz	65.1 dBA
8 Hz	48.3 dBA	100 Hz	53.9 dBA	1250 Hz	65.2 dBA
10 Hz	49.6 dBA	125 Hz	59.4 dBA	1600 Hz	64.3 dBA
12.5 Hz	48.3 dBA	160 Hz	66.3 dBA	2000 Hz	62.8 dBA
16 Hz	48.5 dBA	200 Hz	58.8 dBA	2500 Hz	63.6 dBA
20 Hz	50.3 dBA	250 Hz	60.7 dBA	3150 Hz	60.1 dBA
25 Hz	51.8 dBA	315 Hz	59.9 dBA	4000 Hz	57.9 dBA
31.5 Hz	51.4 dBA	400 Hz	65.0 dBA	5000 Hz	56.3 dBA
40 Hz	51.0 dBA	500 Hz	67.4 dBA	6300 Hz	51.9 dBA
50 Hz	52.2 dBA	630 Hz	67.7 dBA	8000 Hz	48.3 dBA
63 Hz	53.2 dBA	800 Hz	66.1 dBA	10000 Hz	45.6 dBA

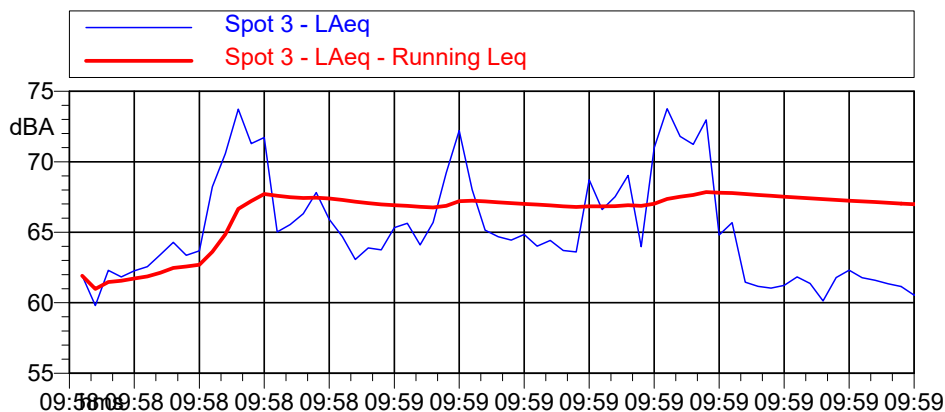
## Spot S3



Nome misura: Spot 3

Data, ora misura: 08/03/2022 09:58:38

NOTE: misura effettuata nel piazzale nella stessa posizione dello spot S2 (solo ESCAVATORE in funzione)



**$L_{Aeq} = 65.5$  dBA**

L1: 73.6 dBA

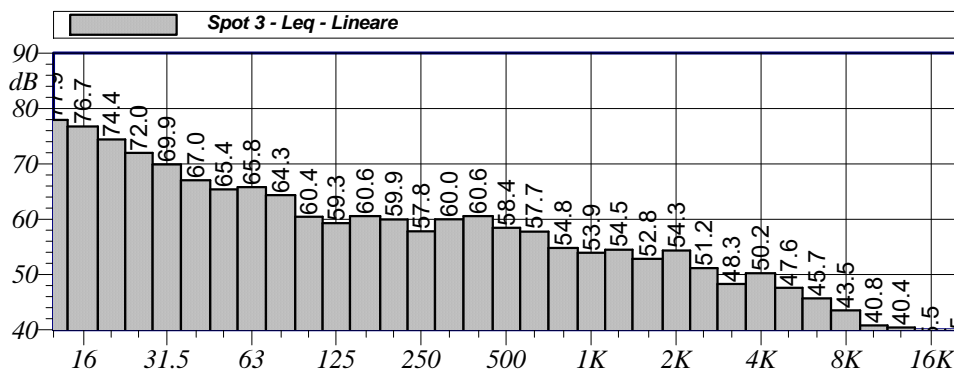
L5: 71.3 dBA

L10: 68.7 dBA

L50: 63.4 dBA

L90: 60.5 dBA

L95: 60.0 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	80.7 dBA	25 Hz	72.0 dBA	100 Hz	60.4 dBA	400 Hz	60.6 dBA	1600 Hz	52.8 dBA
8 Hz	80.0 dBA	31.5 Hz	69.9 dBA	125 Hz	59.3 dBA	500 Hz	58.4 dBA	2000 Hz	54.3 dBA
10 Hz	79.0 dBA	40 Hz	67.0 dBA	160 Hz	60.6 dBA	630 Hz	57.7 dBA	2500 Hz	51.2 dBA
12.5 Hz	77.9 dBA	50 Hz	65.4 dBA	200 Hz	59.9 dBA	800 Hz	54.8 dBA	3150 Hz	48.3 dBA
16 Hz	76.7 dBA	63 Hz	65.8 dBA	250 Hz	57.8 dBA	1000 Hz	53.9 dBA	4000 Hz	50.2 dBA
20 Hz	74.4 dBA	80 Hz	64.3 dBA	315 Hz	60.0 dBA	1250 Hz	54.5 dBA	5000 Hz	47.6 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

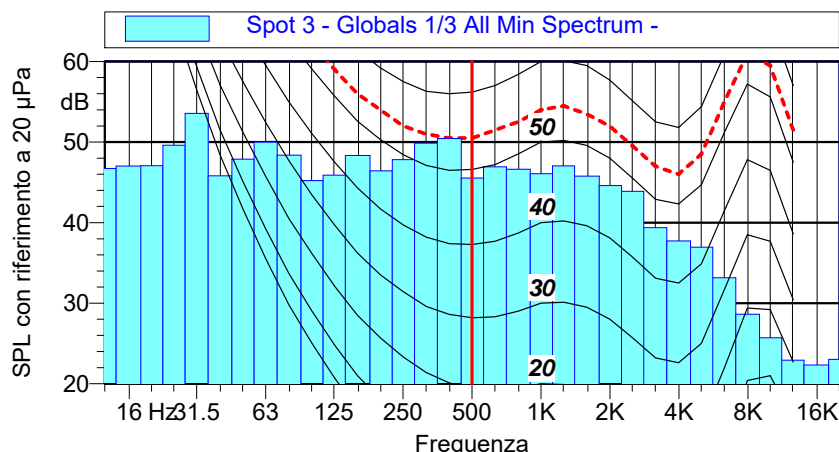
### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐



Spot 3  
Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	51.2 dBA	80 Hz	48.4 dBA	1000 Hz	46.1 dBA
8 Hz	47.2 dBA	100 Hz	45.2 dBA	1250 Hz	47.0 dBA
10 Hz	49.8 dBA	125 Hz	45.9 dBA	1600 Hz	45.8 dBA
12.5 Hz	46.7 dBA	160 Hz	48.3 dBA	2000 Hz	44.6 dBA
16 Hz	47.0 dBA	200 Hz	46.4 dBA	2500 Hz	43.9 dBA
20 Hz	47.1 dBA	250 Hz	47.8 dBA	3150 Hz	39.4 dBA
25 Hz	49.6 dBA	315 Hz	49.9 dBA	4000 Hz	37.7 dBA
31.5 Hz	53.6 dBA	400 Hz	50.4 dBA	5000 Hz	37.0 dBA
40 Hz	45.8 dBA	500 Hz	45.5 dBA	6300 Hz	33.2 dBA
50 Hz	47.9 dBA	630 Hz	46.9 dBA	8000 Hz	28.6 dBA
63 Hz	50.0 dBA	800 Hz	46.6 dBA	10000 Hz	25.7 dBA

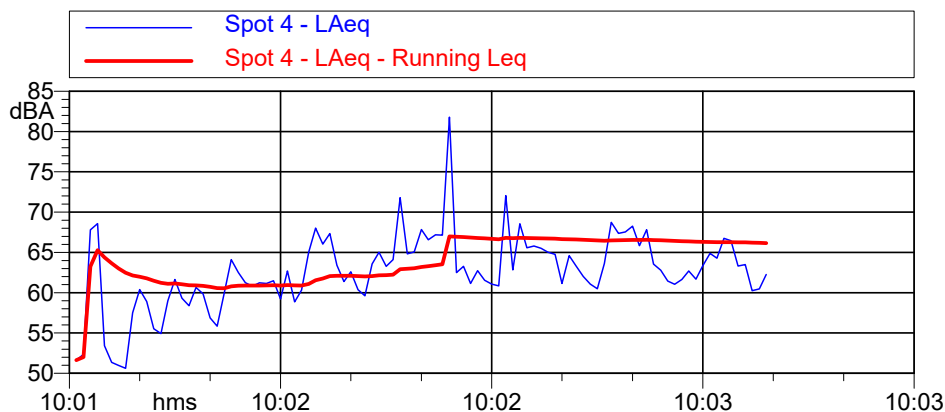
## Spot S4



Nome misura: Spot 4

Data, ora misura: 08/03/2022 10:01:31

NOTE: misura effettuata nel piazzale nella stessa posizione dello spot S2 (solo PALA in funzione)



**$L_{Aeq} = 66.2$  dBA**

L1: 72.2 dBA

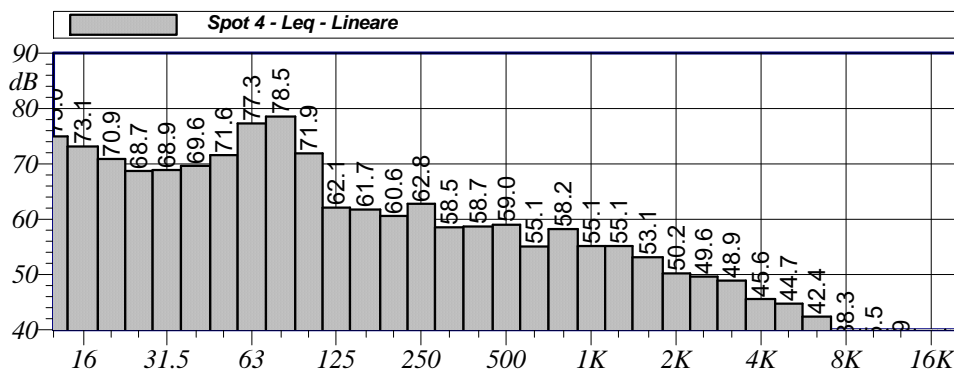
L5: 68.5 dBA

L10: 67.8 dBA

L50: 62.7 dBA

L90: 57.4 dBA

L95: 53.3 dBA

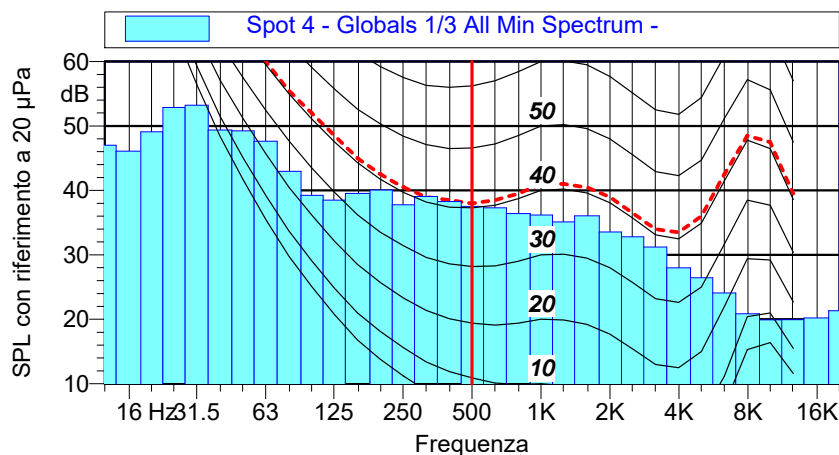


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	79.7 dBA	25 Hz	68.7 dBA	100 Hz	71.9 dBA	400 Hz	58.7 dBA	1600 Hz	53.1 dBA
8 Hz	78.3 dBA	31.5 Hz	68.9 dBA	125 Hz	62.1 dBA	500 Hz	59.0 dBA	2000 Hz	50.2 dBA
10 Hz	76.8 dBA	40 Hz	69.6 dBA	160 Hz	61.7 dBA	630 Hz	55.1 dBA	2500 Hz	49.6 dBA
12.5 Hz	75.0 dBA	50 Hz	71.6 dBA	200 Hz	60.6 dBA	800 Hz	58.2 dBA	3150 Hz	48.9 dBA
16 Hz	73.1 dBA	63 Hz	77.3 dBA	250 Hz	62.8 dBA	1000 Hz	55.1 dBA	4000 Hz	45.6 dBA
20 Hz	70.9 dBA	80 Hz	78.5 dBA	315 Hz	58.5 dBA	1250 Hz	55.1 dBA	5000 Hz	44.7 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐

Spot 4 Globals 1/3 All Min Spectrum -					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	49.5 dBA	80 Hz	42.9 dBA	1000 Hz	36.2 dBA
8 Hz	47.5 dBA	100 Hz	39.2 dBA	1250 Hz	35.1 dBA
10 Hz	47.8 dBA	125 Hz	38.5 dBA	1600 Hz	36.1 dBA
12.5 Hz	47.0 dBA	160 Hz	39.5 dBA	2000 Hz	33.6 dBA
16 Hz	46.1 dBA	200 Hz	40.0 dBA	2500 Hz	32.8 dBA
20 Hz	49.1 dBA	250 Hz	37.8 dBA	3150 Hz	31.2 dBA
25 Hz	52.9 dBA	315 Hz	39.0 dBA	4000 Hz	28.0 dBA
31.5 Hz	53.2 dBA	400 Hz	38.3 dBA	5000 Hz	26.4 dBA
40 Hz	49.4 dBA	500 Hz	37.5 dBA	6300 Hz	24.1 dBA
50 Hz	49.2 dBA	630 Hz	37.3 dBA	8000 Hz	20.9 dBA
63 Hz	47.6 dBA	800 Hz	36.4 dBA	10000 Hz	19.9 dBA

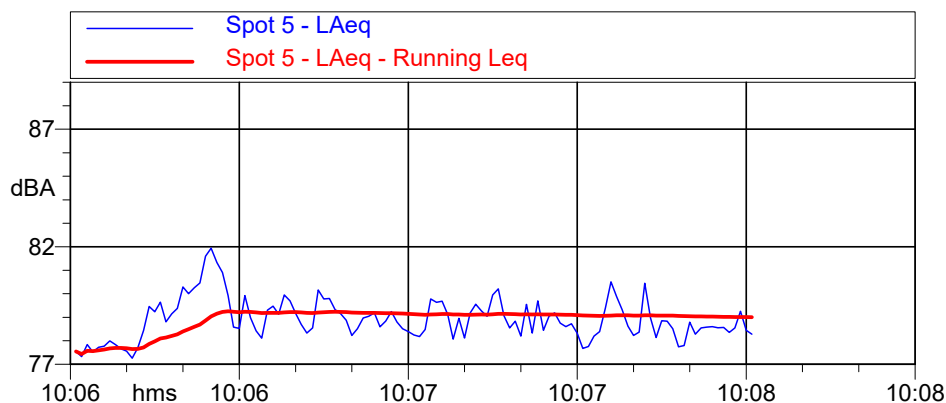
## Spot S5



Nome misura: Spot 5

Data, ora misura: 08/03/2022 10:06:12

NOTE: misura effettuata nel piazzale nella stessa posizione dello spot S2 (FRANTOIO, ESCAVATORE e PALA in funzione)



$L_{Aeq} = 79.0 \text{ dBA}$

L1: 81.5 dBA

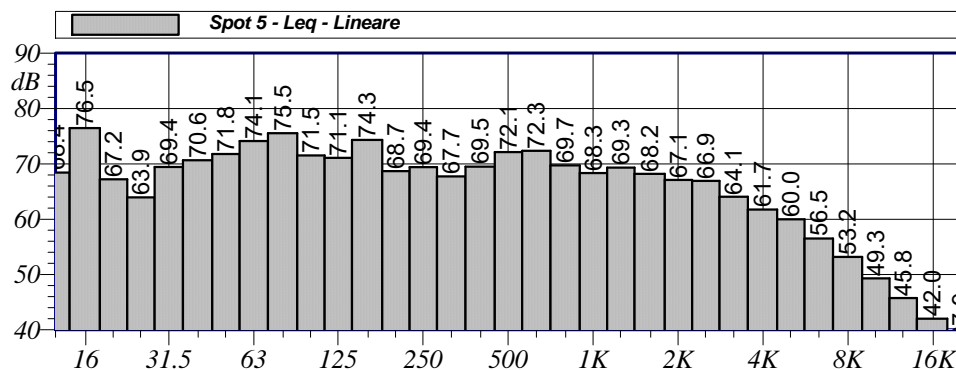
L5: 80.4 dBA

L10: 79.9 dBA

L50: 78.8 dBA

L90: 77.8 dBA

L95: 77.7 dBA

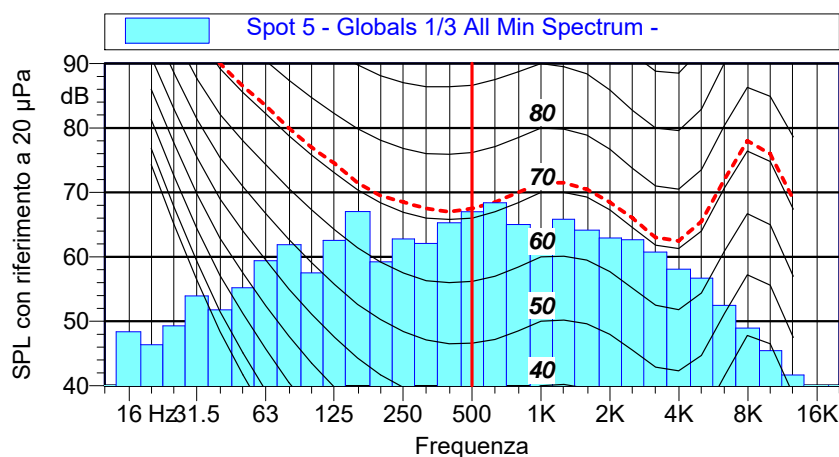


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	72.5 dBA	25 Hz	63.9 dBA	100 Hz	71.5 dBA	400 Hz	69.5 dBA	1600 Hz	68.2 dBA
8 Hz	71.9 dBA	31.5 Hz	69.4 dBA	125 Hz	71.1 dBA	500 Hz	72.1 dBA	2000 Hz	67.1 dBA
10 Hz	70.3 dBA	40 Hz	70.6 dBA	160 Hz	74.3 dBA	630 Hz	72.3 dBA	2500 Hz	66.9 dBA
12.5 Hz	68.4 dBA	50 Hz	71.8 dBA	200 Hz	68.7 dBA	800 Hz	69.7 dBA	3150 Hz	64.1 dBA
16 Hz	76.5 dBA	63 Hz	74.1 dBA	250 Hz	69.4 dBA	1000 Hz	68.3 dBA	4000 Hz	61.7 dBA
20 Hz	67.2 dBA	80 Hz	75.5 dBA	315 Hz	67.7 dBA	1250 Hz	69.3 dBA	5000 Hz	60.0 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐

Spot 5  
Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	43.4 dBA	80 Hz	61.9 dBA	1000 Hz	64.3 dBA
8 Hz	42.0 dBA	100 Hz	57.5 dBA	1250 Hz	65.8 dBA
10 Hz	46.7 dBA	125 Hz	62.6 dBA	1600 Hz	64.1 dBA
12.5 Hz	38.1 dBA	160 Hz	67.0 dBA	2000 Hz	62.9 dBA
16 Hz	48.4 dBA	200 Hz	59.2 dBA	2500 Hz	62.7 dBA
20 Hz	46.4 dBA	250 Hz	62.8 dBA	3150 Hz	60.7 dBA
25 Hz	49.3 dBA	315 Hz	62.1 dBA	4000 Hz	58.1 dBA
31.5 Hz	54.0 dBA	400 Hz	65.3 dBA	5000 Hz	56.7 dBA
40 Hz	51.8 dBA	500 Hz	67.0 dBA	6300 Hz	52.5 dBA
50 Hz	55.2 dBA	630 Hz	68.4 dBA	8000 Hz	49.0 dBA
63 Hz	59.4 dBA	800 Hz	65.0 dBA	10000 Hz	45.5 dBA

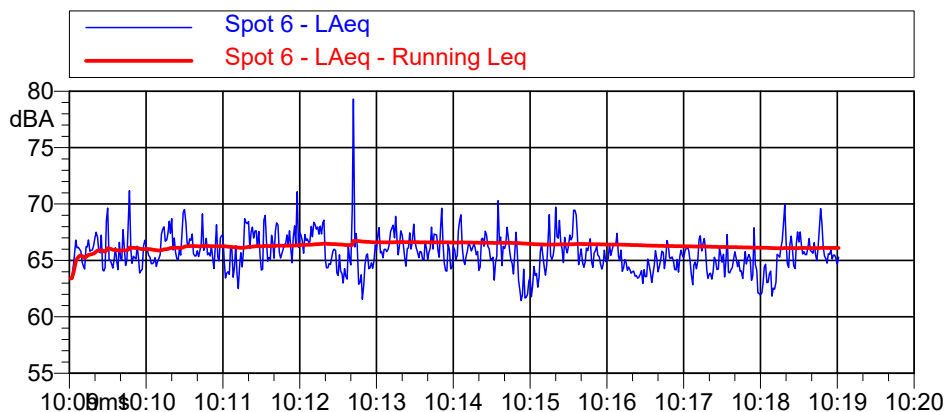
## Spot S6



Nome misura: Spot 6

Data, ora misura: 08/03/2022 10:09:48

NOTE: misura effettuata nel piazzale in linea con lo spigolo del capannone lato Est ad una distanza pari a ca. 55 metri dal frantoio, con in funzione FRANTOIO, ESCAVATORE, PALA



**$L_{Aeq} = 66.1$  dBA**

L1: 69.6 dBA

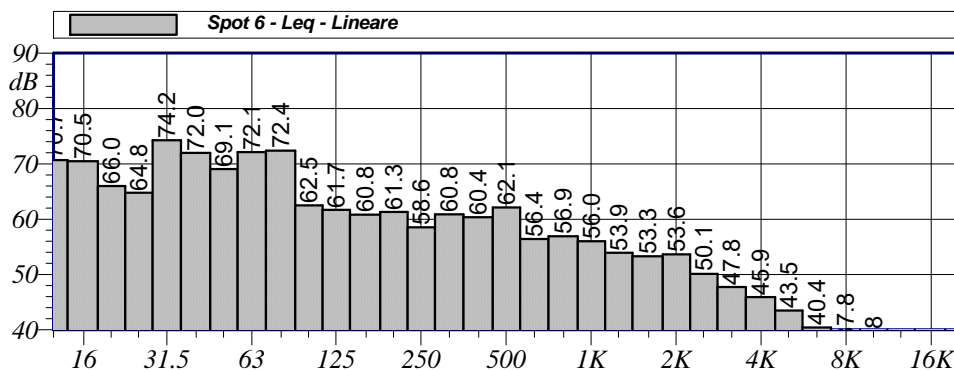
L5: 68.4 dBA

L10: 67.6 dBA

L50: 65.6 dBA

L90: 63.8 dBA

L95: 63.2 dBA

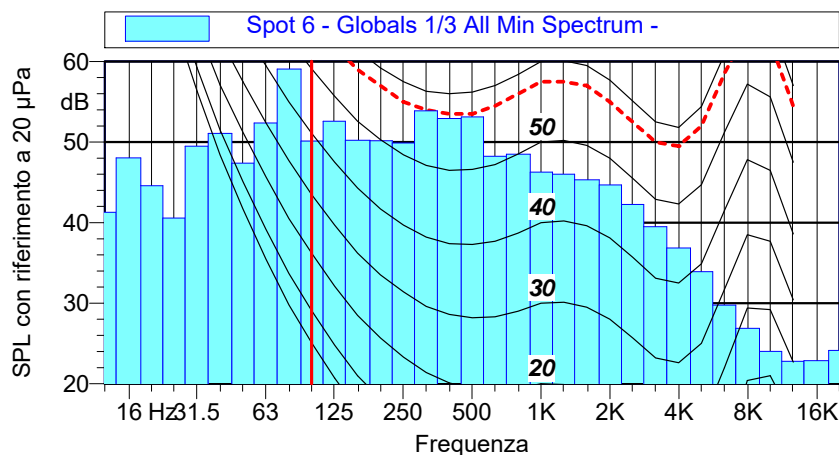


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	76.1 dBA	25 Hz	64.8 dBA	100 Hz	62.5 dBA	400 Hz	60.4 dBA	1600 Hz	53.3 dBA
8 Hz	74.0 dBA	31.5 Hz	74.2 dBA	125 Hz	61.7 dBA	500 Hz	62.1 dBA	2000 Hz	53.6 dBA
10 Hz	72.2 dBA	40 Hz	72.0 dBA	160 Hz	60.8 dBA	630 Hz	56.4 dBA	2500 Hz	50.1 dBA
12.5 Hz	70.7 dBA	50 Hz	69.1 dBA	200 Hz	61.3 dBA	800 Hz	56.9 dBA	3150 Hz	47.8 dBA
16 Hz	70.5 dBA	63 Hz	72.1 dBA	250 Hz	58.6 dBA	1000 Hz	56.0 dBA	4000 Hz	45.9 dBA
20 Hz	66.0 dBA	80 Hz	72.4 dBA	315 Hz	60.8 dBA	1250 Hz	53.9 dBA	5000 Hz	43.5 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐

Spot 6 Globals 1/3 All Min Spectrum -					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	40.9 dBA	80 Hz	59.0 dBA	1000 Hz	46.3 dBA
8 Hz	40.9 dBA	100 Hz	50.1 dBA	1250 Hz	46.0 dBA
10 Hz	37.6 dBA	125 Hz	52.6 dBA	1600 Hz	45.3 dBA
12.5 Hz	41.3 dBA	160 Hz	50.2 dBA	2000 Hz	44.7 dBA
16 Hz	48.0 dBA	200 Hz	50.2 dBA	2500 Hz	42.3 dBA
20 Hz	44.6 dBA	250 Hz	49.9 dBA	3150 Hz	39.5 dBA
25 Hz	40.6 dBA	315 Hz	53.9 dBA	4000 Hz	36.8 dBA
31.5 Hz	49.5 dBA	400 Hz	52.9 dBA	5000 Hz	33.9 dBA
40 Hz	51.1 dBA	500 Hz	53.1 dBA	6300 Hz	29.8 dBA
50 Hz	47.4 dBA	630 Hz	48.5 dBA	8000 Hz	26.9 dBA
63 Hz	52.4 dBA	800 Hz	48.5 dBA	10000 Hz	24.0 dBA

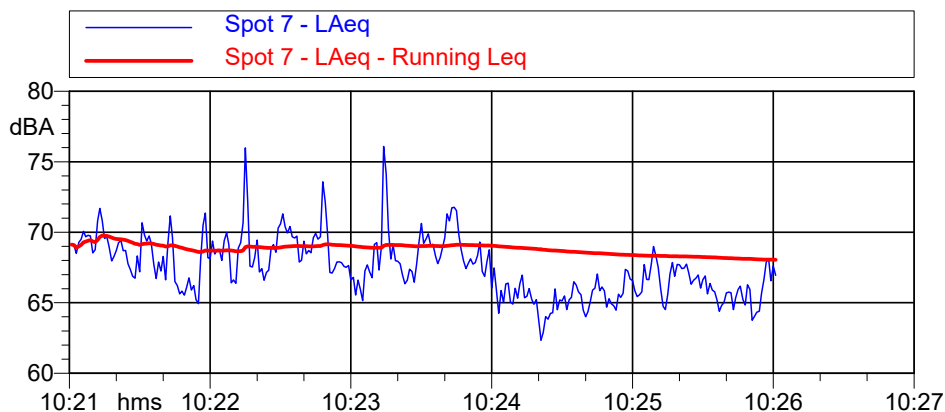
## Spot S7



Nome misura: Spot 7

Data, ora misura: 08/03/2022 10:21:54

NOTE: misura effettuata nel piazzale in linea con lo spigolo del capannone lato Est ad una distanza pari a ca. 45 metri dal frantoio, con in funzione FRANTOIO, ESCAVATORE, PALA



**$L_{Aeq} = 68.1$  dBA**

L1: 73.6 dBA

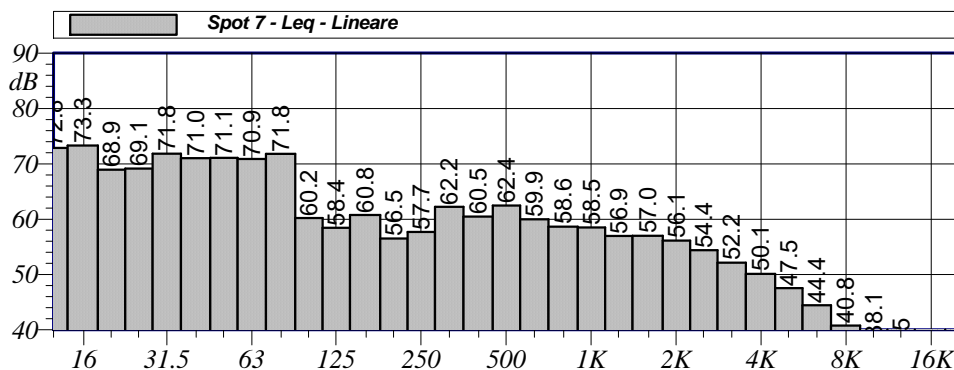
L5: 70.8 dBA

L10: 69.9 dBA

L50: 67.4 dBA

L90: 65.0 dBA

L95: 64.5 dBA



Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	77.3 dBA	25 Hz	69.1 dBA	100 Hz	60.2 dBA	400 Hz	60.5 dBA	1600 Hz	57.0 dBA
8 Hz	75.7 dBA	31.5 Hz	71.8 dBA	125 Hz	58.4 dBA	500 Hz	62.4 dBA	2000 Hz	56.1 dBA
10 Hz	74.2 dBA	40 Hz	71.0 dBA	160 Hz	60.8 dBA	630 Hz	59.9 dBA	2500 Hz	54.4 dBA
12.5 Hz	72.8 dBA	50 Hz	71.1 dBA	200 Hz	56.5 dBA	800 Hz	58.6 dBA	3150 Hz	52.2 dBA
16 Hz	73.3 dBA	63 Hz	70.9 dBA	250 Hz	57.7 dBA	1000 Hz	58.5 dBA	4000 Hz	50.1 dBA
20 Hz	68.9 dBA	80 Hz	71.8 dBA	315 Hz	62.2 dBA	1250 Hz	56.9 dBA	5000 Hz	47.5 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)

### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

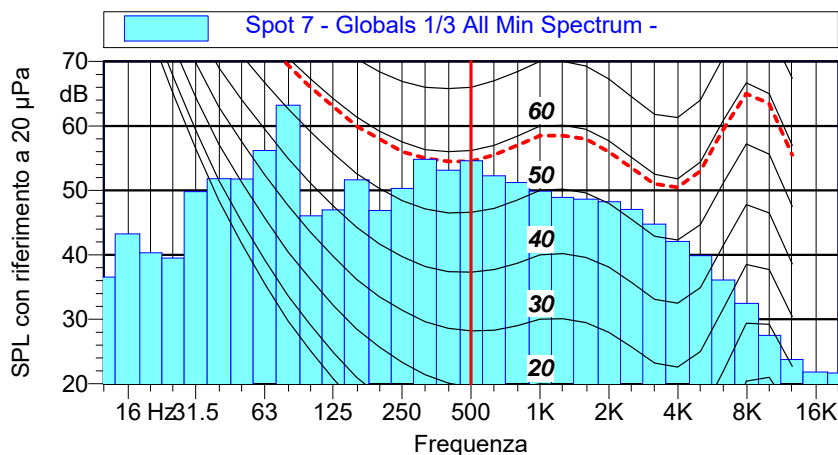
### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐



Spot 7  
Globals 1/3 All Min Spectrum -

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	37.0 dBA	80 Hz	63.2 dBA	1000 Hz	49.9 dBA
8 Hz	39.5 dBA	100 Hz	46.0 dBA	1250 Hz	48.9 dBA
10 Hz	39.0 dBA	125 Hz	47.0 dBA	1600 Hz	48.6 dBA
12.5 Hz	36.6 dBA	160 Hz	51.6 dBA	2000 Hz	48.2 dBA
16 Hz	43.2 dBA	200 Hz	46.9 dBA	2500 Hz	47.0 dBA
20 Hz	40.3 dBA	250 Hz	50.3 dBA	3150 Hz	44.8 dBA
25 Hz	39.5 dBA	315 Hz	54.8 dBA	4000 Hz	42.1 dBA
31.5 Hz	49.8 dBA	400 Hz	53.1 dBA	5000 Hz	39.9 dBA
40 Hz	51.8 dBA	500 Hz	54.6 dBA	6300 Hz	36.1 dBA
50 Hz	51.8 dBA	630 Hz	52.3 dBA	8000 Hz	32.5 dBA
63 Hz	56.2 dBA	800 Hz	51.2 dBA	10000 Hz	27.5 dBA

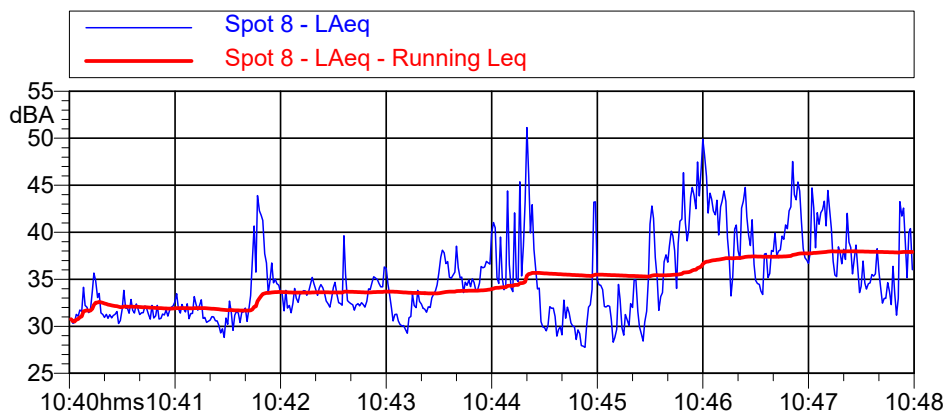
## Spot S8



Nome misura: Spot 8

Data, ora misura: 08/03/2022 10:40:02

NOTE: misura effettuata in prossimità del ricevitore residenziale R5



$L_{Aeq} = 37.9 \text{ dBA}$

L1: 47.0 dBA

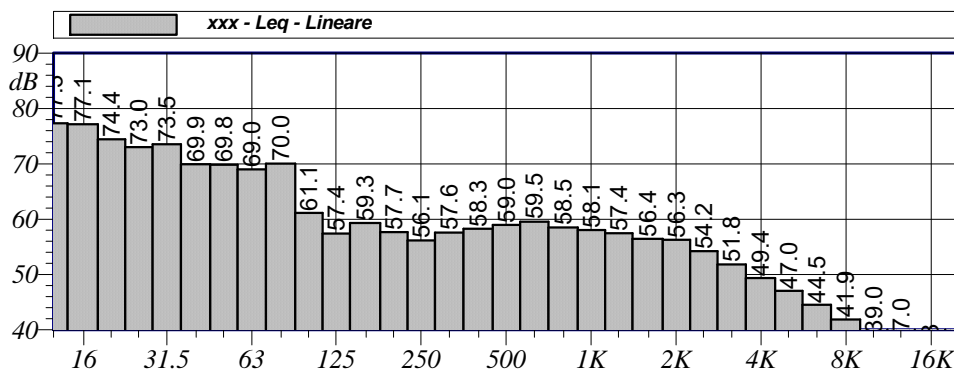
L5: 43.5 dBA

L10: 42.2 dBA

L50: 33.9 dBA

L90: 30.6 dBA

L95: 29.9 dBA

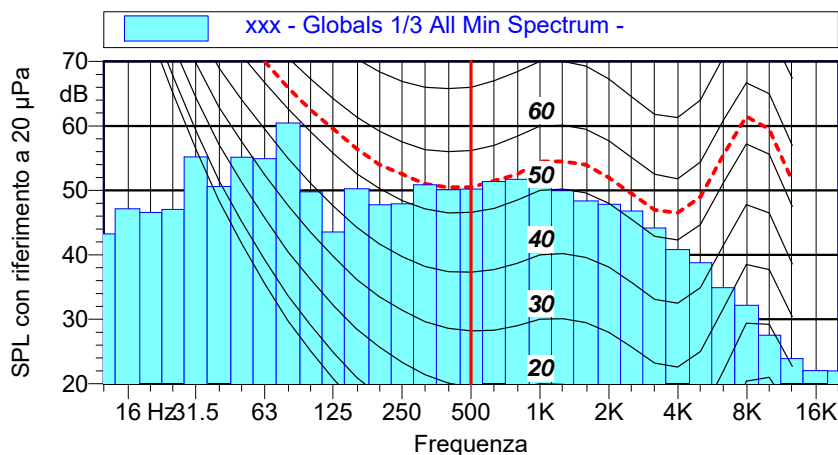


Spettro in frequenza in dBA

6.3 Hz	81.9 dBA	25 Hz	73.0 dBA	100 Hz	61.1 dBA	400 Hz	58.3 dBA	1600 Hz	56.4 dBA
8 Hz	80.9 dBA	31.5 Hz	73.5 dBA	125 Hz	57.4 dBA	500 Hz	59.0 dBA	2000 Hz	56.3 dBA
10 Hz	79.5 dBA	40 Hz	69.9 dBA	160 Hz	59.3 dBA	630 Hz	59.5 dBA	2500 Hz	54.2 dBA
12.5 Hz	77.3 dBA	50 Hz	69.8 dBA	200 Hz	57.7 dBA	800 Hz	58.5 dBA	3150 Hz	51.8 dBA
16 Hz	77.1 dBA	63 Hz	69.0 dBA	250 Hz	56.1 dBA	1000 Hz	58.1 dBA	4000 Hz	49.4 dBA
20 Hz	74.4 dBA	80 Hz	70.0 dBA	315 Hz	57.6 dBA	1250 Hz	57.4 dBA	5000 Hz	47.0 dBA

### Ricerca di toni puri e componenti impulsive

(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987)



### Componenti impulsive:

Assenti ☒

Presenti ☐

### Caratteristica del tono puro

Assente ☒

Basse frequenze ☐

Presente ☐

Alte frequenze ☐

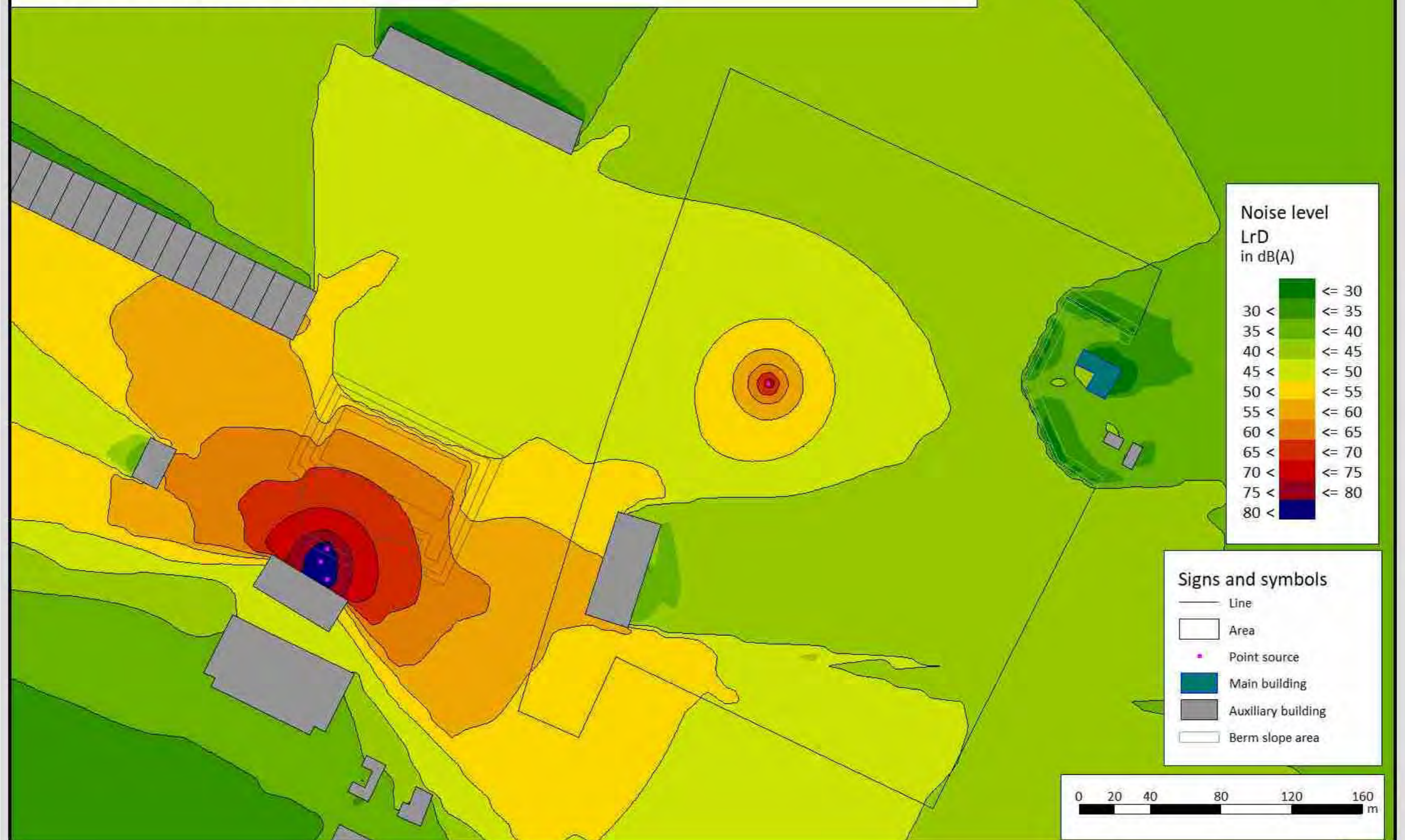
xxx Globals 1/3 All Min Spectrum -					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	46.4 dBA	80 Hz	60.5 dBA	1000 Hz	51.0 dBA
8 Hz	45.6 dBA	100 Hz	49.8 dBA	1250 Hz	49.9 dBA
10 Hz	42.8 dBA	125 Hz	43.6 dBA	1600 Hz	48.4 dBA
12.5 Hz	43.2 dBA	160 Hz	50.2 dBA	2000 Hz	47.8 dBA
16 Hz	47.2 dBA	200 Hz	47.8 dBA	2500 Hz	46.8 dBA
20 Hz	46.6 dBA	250 Hz	47.9 dBA	3150 Hz	44.2 dBA
25 Hz	47.0 dBA	315 Hz	50.9 dBA	4000 Hz	40.8 dBA
31.5 Hz	55.2 dBA	400 Hz	50.1 dBA	5000 Hz	38.8 dBA
40 Hz	50.6 dBA	500 Hz	50.2 dBA	6300 Hz	34.9 dBA
50 Hz	55.1 dBA	630 Hz	51.4 dBA	8000 Hz	32.2 dBA
63 Hz	54.9 dBA	800 Hz	51.7 dBA	10000 Hz	27.5 dBA

## APPENDICE 3 – MAPPATURA DELLE ISOFONICHE

Mappatura delle curve isofoniche nel periodo diurno - H = 4.0 metri sul p.c.

Periodo Diurno

Funzionamento reale delle sorgenti



Mappatura delle curve isofoniche nel periodo diurno - H = 4.0 metri sul p.c.  
Periodo Diurno  
Funzionamento in continuo ed in contemporanea delle sorgenti

