



dott. **Roberto Lela**

Tecnico Competente in Acustica  
Consulente Sicurezza sul Lavoro



## **COMUNE DI LOSINE**

**Provincia di Brescia**

---

### **PROGETTO DI VARIANTE**

**Richiesta di permesso di costruire  
convenzionato per l'ampliamento di un'area  
a destinazione ludico sportiva**

Via Prada Grande

Località Tezze – Losine (BS)

---

### **PROPRIETÀ:**

**Francesco PIETRINI**

---

### **COMMITTENTE:**

**FUNNYLAND S.r.l.**

Via Ca' Bianca, 182/A – Esine (BS)

P.IVA / C.F. 03792580981

Legale rappresentante: sig. Battista PIETRINI

---

### **PROGETTISTA:**

**Arch. Mario V. IPPOLITI**

Via G. Cappellini 1 – Breno (BS)

---

### **VALUTAZIONE PREVISIONALE**

**DI IMPATTO ACUSTICO**

Rif. 240620\_R064

Sonico, 1° luglio 2024

---

## **Indice**

PREMESSE	3
Introduzione	3
Normativa di riferimento	5
Criteri generali di classificazione acustica	6
CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA E ACUSTICA DELL'AREA	8
RILIEVI FONOMETRICI	10
VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ ACUSTICA DEL PROGETTO	13
Considerazioni generali	13
Individuazione dei ricettori	13
Caratterizzazione acustica dell'attività motoristica	13
Limite di emissione	16
Limite assoluto di immissione	18
Limite differenziale di immissione	18
CONCLUSIONI	20
ALLEGATI	

## 1. PREMESSE

### 1.a. Introduzione

Il progetto interessa complessivamente una superficie di 5.452,33 m<sup>2</sup> in località Tezze lungo la Via Prada Grande nel Comune di Losine (BS). L'intervento riguarda l'ampliamento e il cambio di destinazione d'uso della pista attualmente destinata all'utilizzo di modellini elettrici, che sarà invece fruita da minimoto e kart ad alimentazione esclusivamente elettrica.

La superficie che precedentemente prevedeva la presenza di una piscina di circa 570,00 mq e scivoli per giochi d'acqua verrà sostituita da un'area a verde da attrezzare ad attività ludiche.

Il circuito, che attualmente copre una superficie di circa 3.000,00 m<sup>2</sup> ed ha una lunghezza di circa 330,00 m per una larghezza media di circa 5,20 m subirà una modifica planimetrica: la nuova pista (compresa l'area a verde circostante) occuperà un'area di 5.300,00 m<sup>2</sup> ed avrà una lunghezza complessiva di 530,00m per una larghezza media di 5,20 m e di 6,20 m nel rettilineo.

La proprietà, in accordo col il Comune, provvederà inoltre alla realizzazione a proprie spese un comparto destinato a parcheggio posizionato nell'area attualmente individuata in zona H4 di esondazione posta a nord dell'area di intervento. Poiché si prevede uno sviluppo turistico dell'area "di Prada" all'interno della quale viene realizzato l'intervento ed essendo in previsione una serie di progetti di sviluppo turistico in divenire, si rende necessaria la realizzazione di un adeguato numero di posti auto, altrimenti non diversamente collocabili.

Verrà inoltre realizzato un bar asservito all'attività che esula dalla presente valutazione di impatto acustico in quanto avrà caratteristiche tali da rientrare nel "caso 2" indicato dalla DGR 8313/2002, successivamente integrata e modificata dalla DGR 1217/2014, dalla DGR 7477/2017 e dalla DGR 4025/2020, precisamente:

- Strutturalmente NON connesso con edifici con destinazione d'uso residenziale
- Situato a più di 50 m da edifici ad uso residenziale
- Non viene effettuato DJ Set
- Non viene effettuata musica Live
- Non vengono svolti intrattenimenti danzanti
- Assenza di impianti di diffusione sonora in esterno

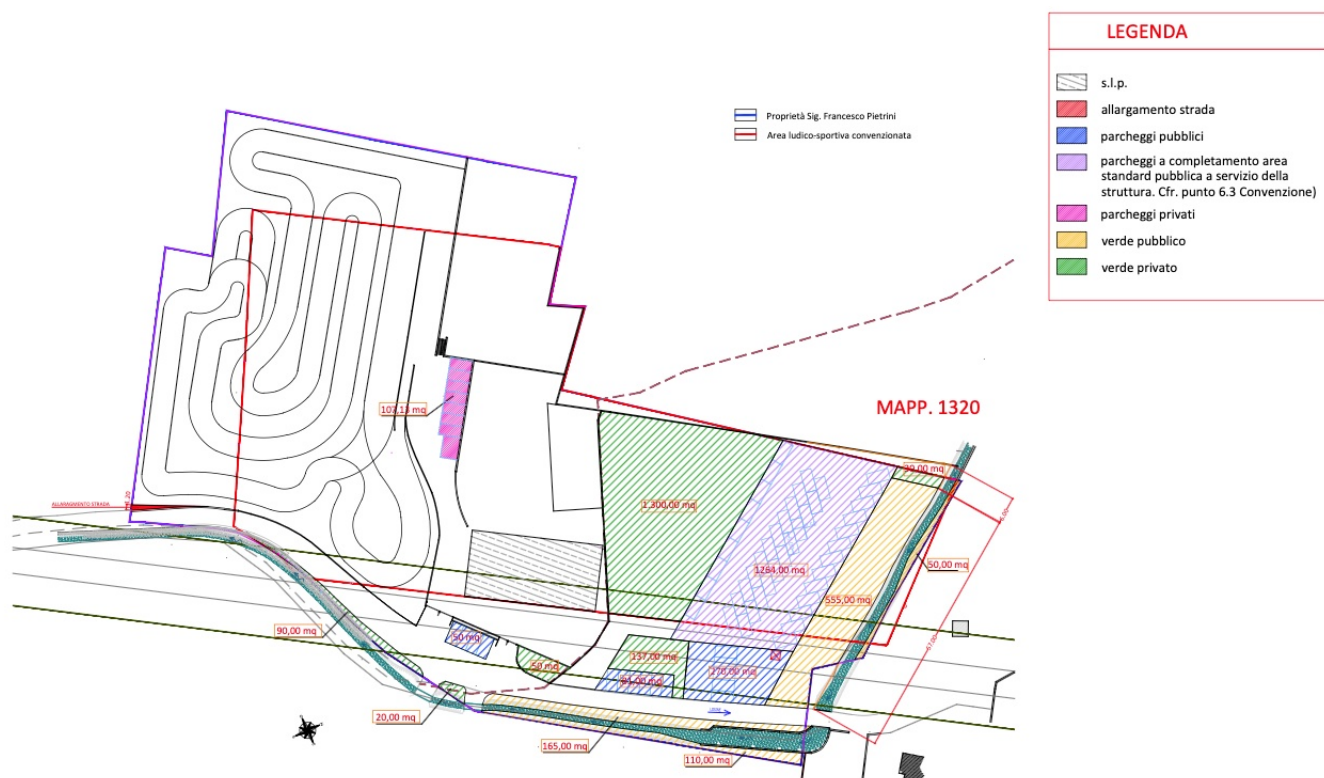
Pertanto la valutazione di impatto acustico verrà resa in forma di dichiarazione sostitutiva da parte del titolare/gestore, resa ai sensi del DPR 445/2000 e contenente tutti gli elementi che caratterizzano il caso specifico.

Nella seguente immagine si rappresenta l'area di interesse.



*Vista aerea*

La nuova pista andrà a sostituire quella esistente nel settore sud dell'area. Nel settore nord verranno realizzati i parcheggi, come da estratto di seguito proposto.



Stato di progetto

In allegato è riportato il planivolumetrico di progetto.

### 1.b. Normativa di riferimento

I riferimenti fondamentali nella legislazione nazionale e regionale sono:

- D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447 del 26.10.95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 05.12.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- D.M.A. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPR 304 del 03.02.2001 "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n.447"
- UNI 11143-1: 2005 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 1: Generalità"
- UNI 11143-5: 2005 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)"
- D.L. 19.08.05 n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- Legge Regionale n. 13 del 13 agosto 2001 "Norme in materia di inquinamento acustico";

- D.G.R. n. VII/8313 dell'8 marzo 2002 e s.m.i. *“Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”*.

### **1.c. Criteri generali di classificazione acustica**

Ai fini dello sviluppo della valutazione acustica del progetto in oggetto, assumono particolare rilievo i dettami riguardante la classificazione acustica del territorio, con particolare riferimento ai valori limite individuati dal DPCM 01.03.1991 *«Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno»* e dal DPCM 14.11.1997 *«Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore»* che prevedono una suddivisione in sei classi acustiche, nonché l'individuazione di fasce di pertinenza acustica per le infrastrutture ferroviarie e stradali di cui rispettivamente ai D.P.R. 18.11.98 n. 459 e D.P.R. 30.03.04 n. 142.

Per quanto concerne il territorio comunale ed il suo azionamento acustico, sono individuate le seguenti classi:

**CLASSE I** – *aree particolarmente protette*

**CLASSE II** – *aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

**CLASSE III** – *aree di tipo misto*

**CLASSE IV** – *aree di intensa attività umana*

**CLASSE V** – *aree prevalentemente industriali*

**CLASSE VI** – *aree esclusivamente industriali*

Per ciascuna classe vengono identificati dei limiti per alcuni parametri individuati e definiti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 1995:

**Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.

**Valori limite 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 ricettori. Vengono distinti in assoluti e differenziali.

**Valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Il D.P.C.M. 14.11.97 quantifica infine per ciascuna classe i valori definiti dalla legge quadro come segue:

**Tabella 1.i***Valori limite di emissione (Leq in dBA) - Tabella B del D.P.C.M. 14.11.97*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 1.ii***Valori limite assoluti di immissione (Leq in dBA) - Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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

**Tabella 1.iii***Valori di qualità (Leq in dBA) - Tabella D del D.P.C.M. 14.11.97*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

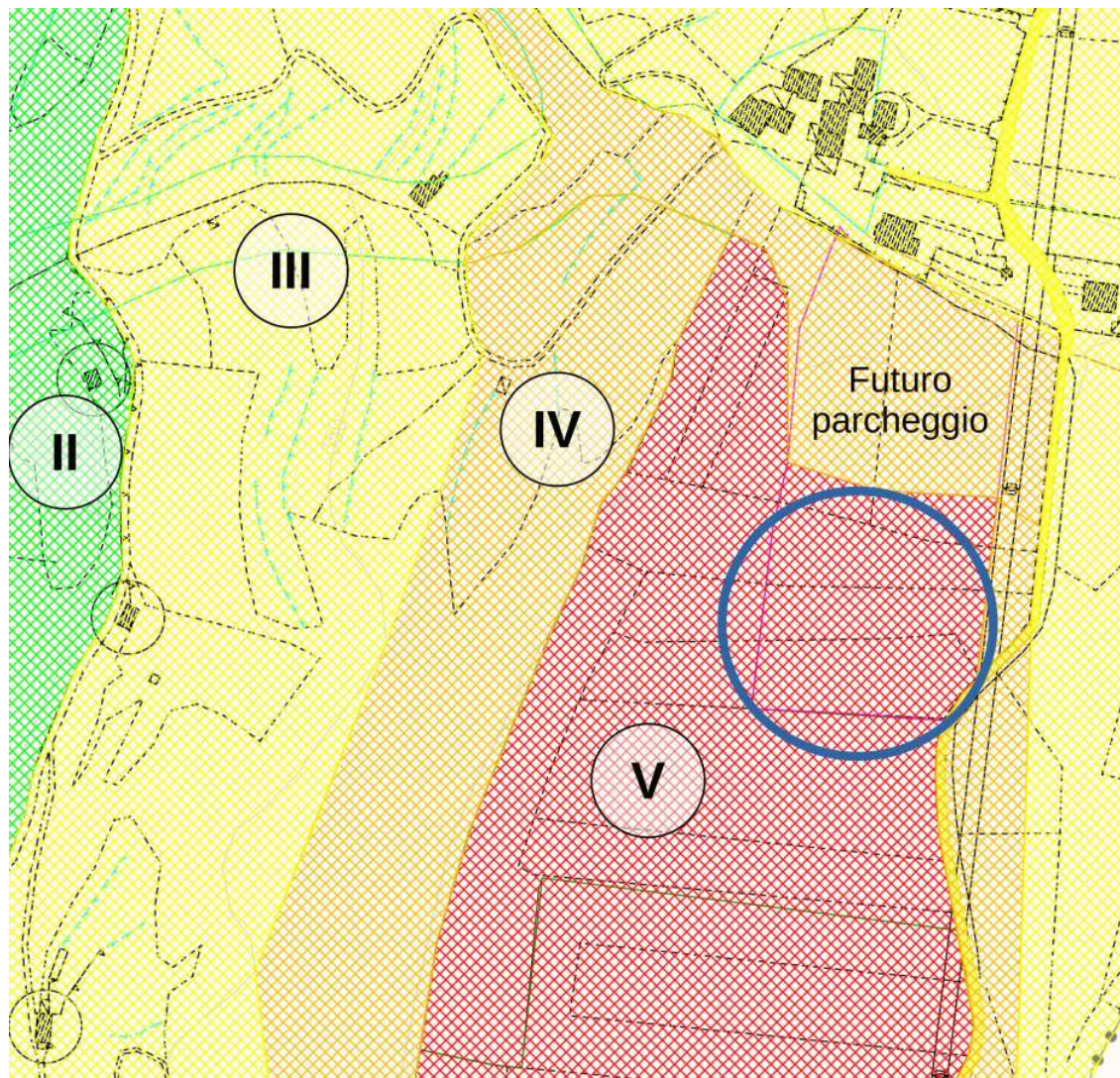


## 2. CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA E ACUSTICA DELL'AREA

L'area oggetto dell'intervento è nel settore meridionale del territorio comunale di Losine, inserita in un contesto agricolo con limitata presenza di insediamenti abitativi a nord.

Il Comune di Losine ha approvato un Piano di Classificazione acustica del territorio.

Si riporta un estratto del piano di classificazione acustica vigente.



L'area di intervento, in "classe V: aree prevalentemente industriali", con limite assoluto di immissione diurno pari a 70 dBA. Sono presenti nelle vicinanze alcuni ricettori posti a circa 140 metri dall'area oggetto di valutazione verso nord-est; la loro ubicazione li inserisce in "classe III: aree di tipo misto" con limite assoluto di immissione diurno pari a 60 dBA.

I limiti vigenti sono quindi (si riportano solo quelli relativi al periodo diurno in quanto l'attività è limitata a tale tempo di riferimento):

### Classe V – prevalentemente industriale

- limiti di emissione: 65 dBA
- limiti assoluti di immissione: 70 dBA
- valori di qualità: 67 dBA



Classe IV – intensa attività umana

- limiti di emissione: 60 dBA
- limiti assoluti di immissione: 65 dBA
- valori di qualità: 62 dBA

Classe III – tipo misto

- limiti di emissione: 55 dBA
- limiti assoluti di immissione: 60 dBA
- valori di qualità: 57 dBA

### 3. RILIEVI FONOMETRICI

Nel presente studio la caratterizzazione acustica dell'area viene effettuata sulla base dei risultati dei rilievi fonometrici spot effettuati sull'area in data lunedì 15 aprile 2024 dalle ore 14:15 alle ore 15:15 con l'installazione delle seguenti postazioni di misura:

- **Postazione P1:**  
*Ubicazione:* porzione nord-est dell'area, a ca. 40 m dal ricettore più prossimo, a 1,5 m di altezza dal suolo.
- **Postazione P2:**  
*Ubicazione:* porzione orientale dell'area, al confine dell'area di intervento e in corrispondenza dell'ingresso all'area, a 1,5 m di altezza dal suolo.



Postazioni fonometriche viste in pianta



Postazione P1



Postazione P2

## **Strumentazione**

### **Catena di misura 1**

- fonometro integratore analizzatore Larson Davis 831, matricola 1208;
- microfono prepolarizzato PCB 377B02, matricola 103870;
- preamplificatore Larson Davis PRM831, matricola 248.

Taratura effettuata c/o il centro tarature LAT n. 163 – SkyLab Srl di Arcore (MB) in data 24 gennaio 2023, certificato n. 28894-A.

### **Catena di misura 2**

- fonometro integratore analizzatore SVANTEK tipo Svan 977D, s/N 98441;
- microfono prepolarizzato MG tipo MK 202E, matricola 7381;
- preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L, matricola 123819.

Taratura effettuata c/o il centro LAT n. 146 – Isoambiente di Termoli (CB) in data 6 marzo 2023, certificato n. 15838.

I certificati di taratura sono allegati.

Nella tabella seguente sono riportati i dati qui definiti:

- ora di inizio misura;
- durata della misura;
- livello equivalente continuo ponderato «A» (Leq), vale a dire il livello stazionario cui compete, nell'intervallo di tempo considerato, la stessa energia del rumore di livello variabile registrato;
- valori minimo e massimo (LFmin, LFmax) rilevati con costante di tempo «fast» e ponderazione «A»;
- livelli statistici L01, L05, L10, vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per l'1, il 5 e il 10% del tempo di misura, individuando così gli eventi con livello di pressione sonora più elevata;
- livello statistico L50, vale a dire il valore del livello superato per il 50% del tempo di misura (mediana);
- livelli statistici L90, L95, L99, vale a dire i valori del livello superati rispettivamente per il 90, il 95 ed il 99% del tempo di misura, individuando così il rumore “di fondo”;
- differenza L10 – L90, rappresentativa della variabilità nel tempo del livello di pressione sonora.

Postazione	P1	P2
Ora inizio misura	14:19:14	14:17:31
Durata	42 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup>	42 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup>
Leq	<b>48,9 dBA</b>	<b>50,7 dBA</b>
LFmin	43,0 dBA	40,0 dBA
LFmax	72,8 dBA	78,7 dBA
L01	57,2 dBA	62,1 dBA
L05	49,2 dBA	51,6 dBA
L10	47,5 dBA	48,6 dBA
L50	45,5 dBA	44,6 dBA
L90	44,4 dBA	42,9 dBA
L95	44,1 dBA	42,5 dBA
L99	43,6 dBA	41,8 dBA
L10 – L90	3,1 dBA	5,7 dBA

Inoltre, nelle schede di misura in allegato sono riportati in forma grafica i seguenti dati:

- Valori dei minimi per singole bande di 1/3 di ottava, acquisiti con costante di tempo Fast ed espressi in dB.
- Andamento nel tempo (Time History) di:
  - ✓ livello di pressione sonora istantaneo acquisito con costante di tempo Fast presso la postazione in esame (linea blu),
  - ✓ livello continuo equivalente presso la postazione in esame (linea rossa)espressi in dBA.

**Osservazioni:**

- 1) i livelli sonori in periodo diurno sono contenuti in livelli equivalenti continui  $L_{eq} = 49,0 - 50,5$  dBA e in rumore di fondo  $L_{95} = 42,5 - 44,0$  dBA (valori arrotondati a 0,5 dB)
- 2) non si segnalano sorgenti sonore significative se non quelle legate al transito di autoveicoli lungo via Prada Grande, sporadico e a bassa velocità dato il calibro stradale



## 4. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ ACUSTICA DEL PROGETTO

### 4.a. Considerazioni generali

Trattandosi di un'attività limitata alle fasce orarie 8 – 12 e 13 – 18, la valutazione sarà limitata al solo periodo diurno (6 – 22).

- I livelli di rumore riscontrabili presso il sito di interesse sono determinati in via pressoché esclusiva dal limitato transito di veicoli lungo via Prada Grande e dallo scorrere dell'acqua, variabile in funzione della portata, della rete idrogeologica esistente
- I livelli caratteristici della stato attuale sono espressi, in funzione del livello equivalente continuo, nel range  $LEQ = 49,0 \div 50,5$  dBA

È in linea di massima previsto l'afflusso di 100 veicoli/giorno per complessivi 200 transiti che, suddivisi nelle 9 ore di apertura dell'attività, consistono in 22 transiti/ora.

La pista sarà occupata al massimo da 30 mezzi (kart o minimoto) ciascuno su un turno di 10/15 minuti.

Per il calcolo ai ricettori ci si è avvalsi del software dedicato Cadna/A di DatAkustik nel quale sono stati implementati il planivolumetrico dell'area e le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore analizzate.

### 4.b. Individuazione dei ricettori

Nella seguente immagine si rappresentano i ricettori abitativi individuati per la valutazione previsionale di impatto acustico:



### 4.c. Caratterizzazione acustica dell'attività motoristica

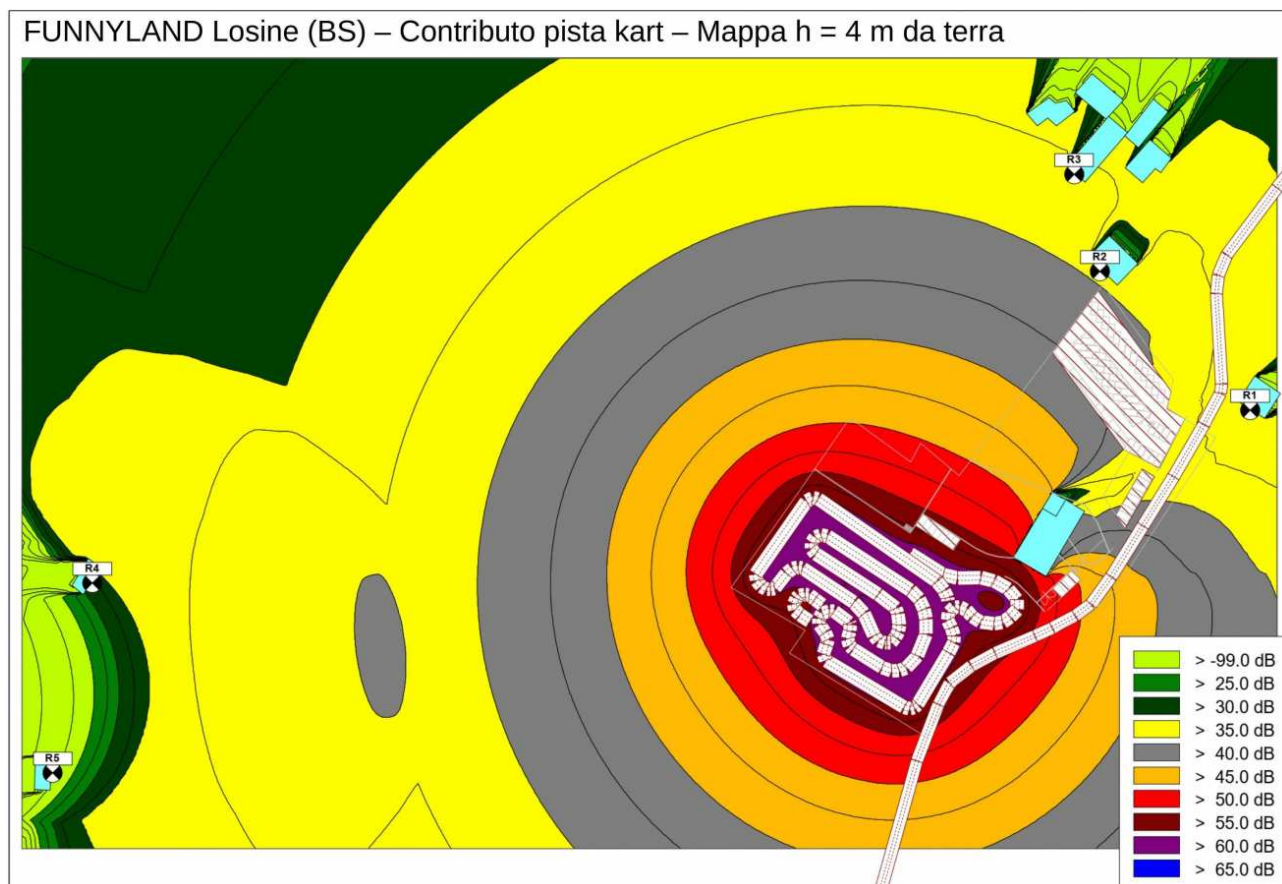
La quantificazione delle future emissioni sonore verrà effettuata basandosi sui dati di misurazioni di rumore effettuate da altro tecnico competente in acustica su un impianto simile al presente, ubicato in comune di Forlì, in cui i rilievi fonometrici effettuati a bordo pista hanno mostrato un livello equivalente misurato pari a 57,7 dBA. In via prudenziale, verrà ipotizzato un livello a bordo pista di 60 dBA. Non è prevista la presenza di altri impianti acusticamente significativi.

### Valori calcolati ai ricettori – pista kart e minimoto elettrici

Nella seguente tabella si riportano i valori calcolati ai ricettori del contributo della pista per kart e minimoto elettriche.

Ricettore	Piano	L <sub>pista</sub> [dBA]
R1a	T	33,8
R1b	1	36,7
R2a	T	38,0
R3a	T	36,4
R3b	1	38,0
R4a	T	23,3
R4b	1	32,5
R5a	T	17,4
R5b	1	22,7
R5c	2	30,4

La seguente rappresentazione grafica riporta la mappa dei livelli di pressione sonora a 4 m da terra.

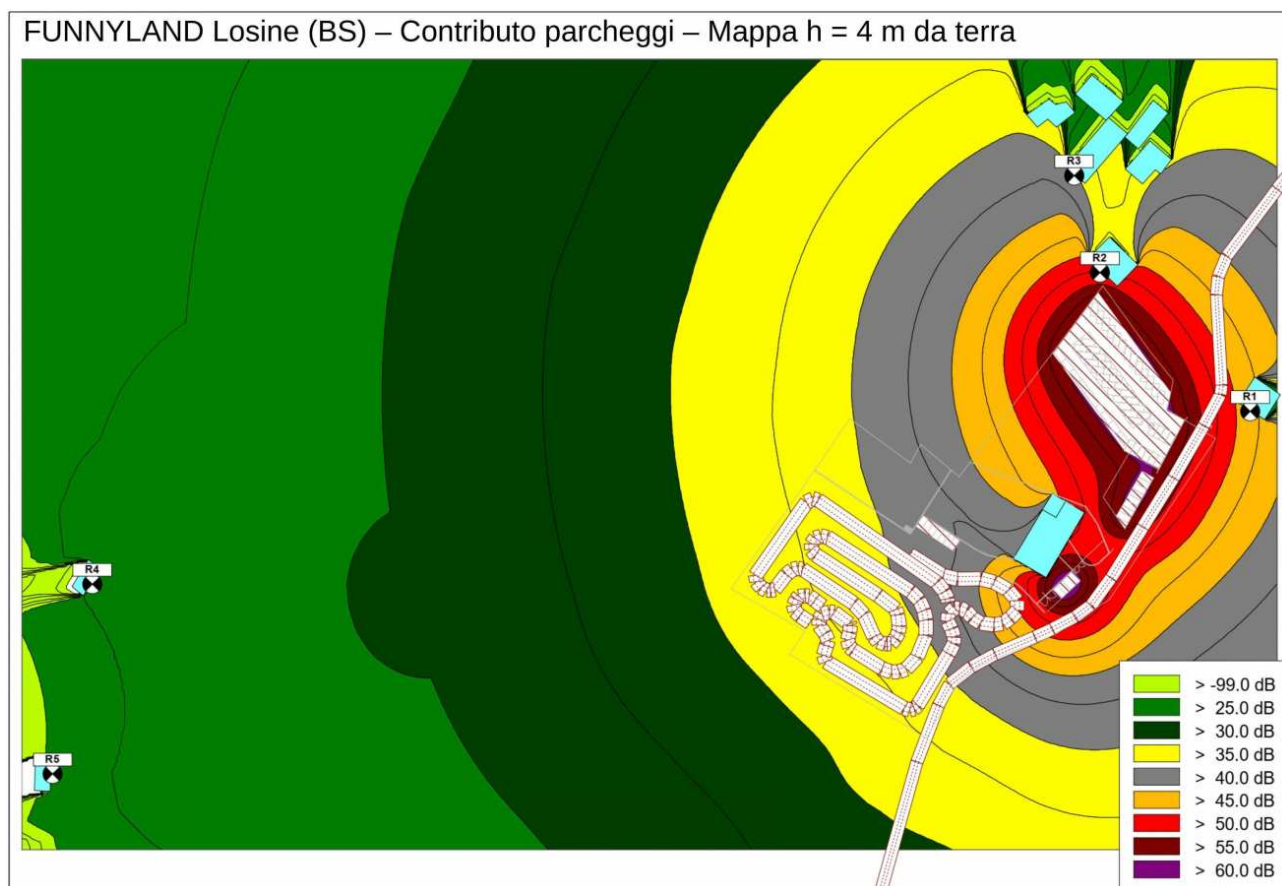


### Valori calcolati ai ricettori – parcheggi pertinenziali

Nella seguente tabella si riportano i valori calcolati ai ricettori del contributo di 100 veicoli/giorno che usufruiscono dei parcheggi.

Ricettore	Piano	L <sub>park</sub> [dBA]
R1a	T	47,1
R1b	1	48,6
R2a	T	51,6
R3a	T	38,8
R3b	1	40,5
R4a	T	26,1
R4b	1	27,8
R5a	T	22,8
R5b	1	25,4
R5c	2	25,8

La seguente rappresentazione grafica riporta la mappa dei livelli di pressione sonora a 4 m da terra.



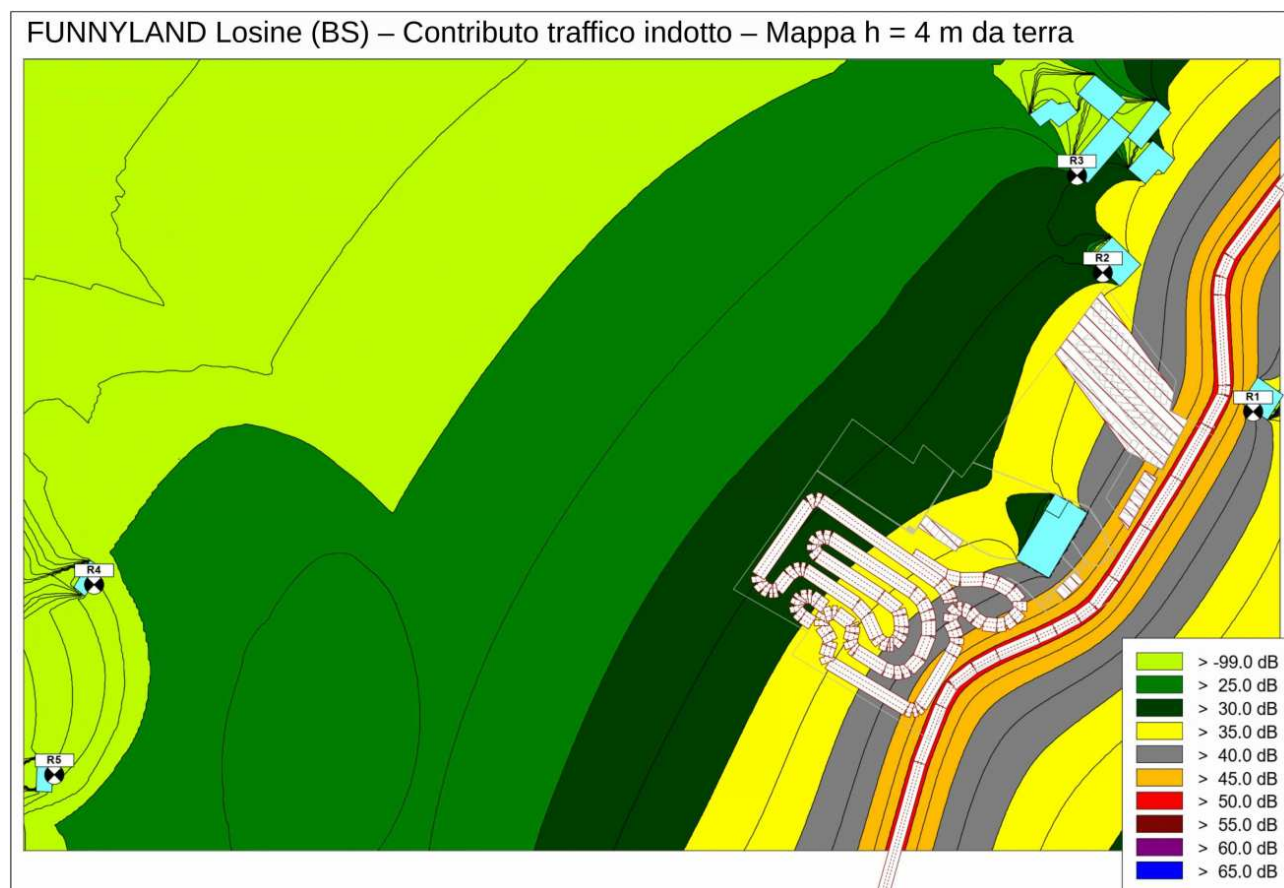
### Valori calcolati ai ricettori – incremento rumore stradale 200 transiti/giorno (100 veicoli in ingresso/uscita)

Nella seguente tabella si riportano i valori calcolati ai ricettori del contributo di 100 veicoli/giorno che usufruiscono dei parcheggi.



Ricettore	Piano	L <sub>road</sub> [dBA]
R1a	T	41,8
R1b	1	42,6
R2a	T	30,0
R3a	T	27,2
R3b	1	30,1
R4a	T	17,3
R4b	1	22,4
R5a	T	10,6
R5b	1	19,8
R5c	2	23,8

La seguente rappresentazione grafica riporta la mappa dei livelli di pressione sonora a 4 m da terra.



#### 4.d. Limite di emissione

La valutazione dei limiti di emissione si basa su:

- il contributo della pista, ai fini del limite di emissione, deve essere rapportato all'intero periodo di riferimento di 16 ore rispetto all'effettivo funzionamento di 9 ore. Pertanto, il fattore di scambio è  $\Delta L = 10 \cdot \log(916) = -2,5dB$
- al contributo della pista, deve essere aggiunto il contributo dei parcheggi

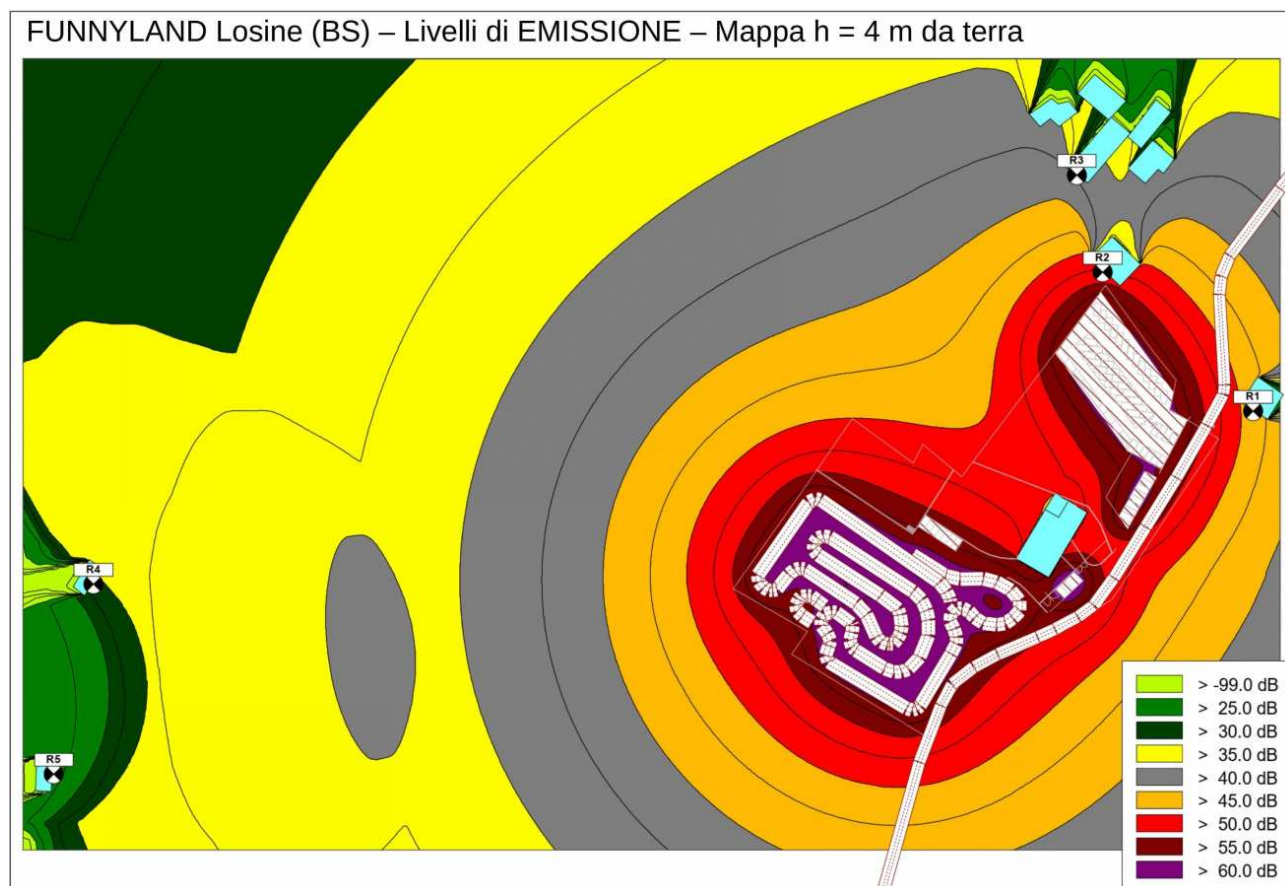
Nella seguente tabella si riportano i valori ottenuti



Ricettore	Piano	LE <sub>pista</sub> [dBA]	LE <sub>park</sub> [dBA]	LE [dBA]
R1a	T	31,3	47,1	<b>47,2</b>
R1b	1	34,2	48,6	<b>48,8</b>
R2a	T	35,5	51,6	<b>51,7</b>
R3a	T	33,9	38,8	<b>40,0</b>
R3b	1	35,5	40,5	<b>41,7</b>
R4a	T	20,8	17,3	<b>27,2</b>
R4b	1	30,0	22,4	<b>32,0</b>
R5a	T	14,9	10,6	<b>23,5</b>
R5b	1	20,2	19,8	<b>26,5</b>
R5c	2	27,9	23,8	<b>30,0</b>

**Tutti i ricettori sono in classe III (limite di emissione 55 dBA): il limite di emissione è rispettato.**

La seguente rappresentazione grafica riporta la mappa dei livelli di pressione sonora a 4 m da terra.



#### 4.e. Limite assoluto di immissione

La valutazione dei limiti assoluti di immissione si basa su:

- il contributo della pista e dei parcheggi, espresso come valore di emissione, come calcolato nella tabella precedente
- il livello di rumore residuo come, stimato sulla base dei rilievi fonometrici condotti in LR = 49,0 – 50,5 dBA
- il contributo aggiuntivo  $L_{road}$  dovuto al traffico autoveicolare indotto lungo via Prada Grande

Nella seguente tabella si riportano i valori ottenuti

Ricettore	Piano	LE [dBA]	$L_{road}$ [dBA]	LR [dBA]	LI [dBA]
R1a	T	47,2	41,8	49,0÷50,5	51,7÷52,6
R1b	1	48,8	42,6		52,4÷53,1
R2a	T	51,7	43		53,9÷54,5
R3a	T	40,0	27,2		49,5÷50,9
R3b	1	41,7	30,1		49,8÷51,1
R4a	T	27,2	17,3		49,0÷50,5
R4b	1	32,0	22,4		49,1÷50,6
R5a	T	23,5	10,6		49,0÷50,5
R5b	1	26,5	19,8		49,0÷50,5
R5c	2	30,0	23,8		49,1÷50,5

**Tutti i ricettori sono in classe III (limite di assoluto di immissione 60 dBA): il limite assoluto di immissione è rispettato.**

#### 4.f. Limite differenziale di immissione

La valutazione dei limiti differenziali di immissione si basa su:

- il contributo della pista e dei parcheggi, espresso come somma dei due contributi senza tener conto della riduzione dovuta al minor tempo di funzionamento dell'impianto
- il livello di rumore residuo come, stimato sulla base dei rilievi fonometrici condotti in LR = 49,0 – 50,5 dBA
- si calcola il livello di rumore ambientale LA come somma energetica del livello di rumore residuo, del contributo della pista e del contributo dei parcheggi
- si calcola il livello differenziale di immissione  $LD = LA - LR$

Nella seguente tabella si riportano i valori ottenuti

Ricettore	Piano	L <sub>pista</sub> [dBA]	L <sub>park</sub> [dBA]	LR [dBA]	LA [dBA]	LD [dB]
R1a	T	33,8	47,1	49,0÷50,5	51,2÷52,2	1,7÷2,2
R1b	1	36,7	48,6		51,9÷52,8	2,3÷2,9
R2a	T	38,0	51,6		53,6÷54,2	3,7÷4,6
R3a	T	36,4	38,8		49,6÷50,9	0,4÷0,6
R3b	1	38,0	40,5		49,9÷51,1	0,6÷0,9
R4a	T	23,3	26,1		49,0÷50,5	0,0
R4b	1	32,5	27,8		49,1÷50,6	0,1
R5a	T	17,4	22,8		49,0÷50,5	0,0
R5b	1	22,7	25,4		49,0÷50,5	0,0
R5c	2	30,4	25,8		49,1÷50,6	0,1

**Il limite differenziale di immissione in periodo diurno (5 dB) è rispettato.**

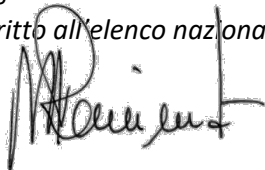
## 5. CONCLUSIONI

Il complesso delle verifiche e considerazioni riportate in questo studio, a partire dai dati fonometrici e dal sopralluogo effettuato, non ha evidenziato particolari criticità.

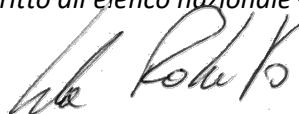
Nel suo complesso quindi, il progetto appare compatibile dal punto di vista acustico con le caratteristiche generali dell'area urbana e con le normative vigenti in materia.

La presente relazione è composta da 20 pagine e dagli allegati elencati nella pagina seguente.

dr. Marco Raimondi  
*Tecnico Competente in Acustica Ambientale*  
*Regione Lombardia – DGR n. 99/99*  
*Iscritto all'elenco nazionale – n° 2089*



dr. Roberto Lela  
*Tecnico Competente in Acustica Ambientale*  
*Regione Lombardia – DGR n. 18203/00*  
*Iscritto all'elenco nazionale – n° 1857*







dott. Roberto Lela

Tecnico Competente in Acustica  
Consulente Sicurezza sul Lavoro



## ALLEGATI

1. Stato di progetto: planivolumetrico (TAV\_06VAR)
2. Schede di misura (n. 2 schede)
3. Certificato taratura fonometro Larson Davis 831 s/N 1208 (LAT N. 163 – 28894-A del 24/01/23)
4. Certificato taratura fonometro SVANTEK Svan 977D s/N 98441 (LAT N. 146 – 15838 del 06/03/23)

SUAP IN VARIANTE AL PGT  
SOCIETA' "FUNNYLAND S.R.L."

PER L'AMPLIAMENTO DI UN'AREA A DESTINAZIONE  
LUDICO-SPORTIVA LOCALITA' TEZZE, VIA PRADA  
GRANDE NEL COMUNE DI LOSINE (BS) UNITAMENTE  
ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE (VAS)



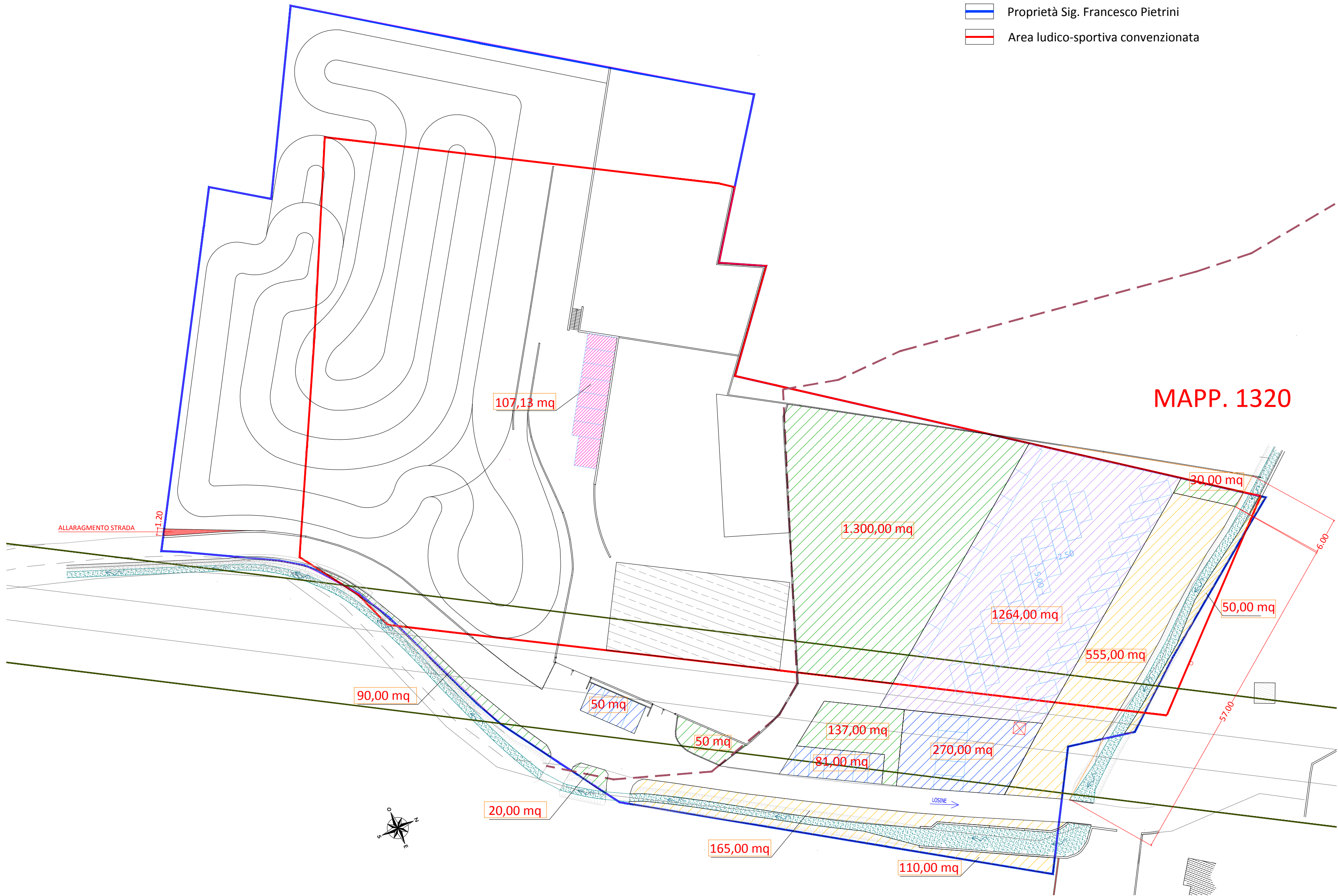
PROGETTO:  
RIPARTIZIONI A STANDARD

SCALA 1:500  
FEBBRAIO 2025

IL PROGETTISTA  
Arch. Mario V. Ippoliti  
Via Cappellini 1 - Breno (Bs)  
tel 0364.22341 - cell. 348.6042380  
e-mail: arch.marioippoliti@gmail.com

IL COMMITTENTI  
Il proprietario: Francesco Pietrini

"Funnyland s.r.l."  
Leg. Rappr.: Battista Pietrini



LEGENDA

- s.l.p.
- allargamento strada
- parcheggi pubblici
- parcheggi a completamento area standard pubblica a servizio della struttura. Cfr. punto 6.3 Convenzione)
- parcheggi privati
- verde pubblico
- verde privato

PREVISIONI DI PIANO

Superficie comparto:	mq 9.410,50
Altezza massima per attrezzature sportive	m 8,00
Altezza massima per edifici a servizio attività	m 7,00 su due piani
S.l.p. realizzabile	0,35 mq/mq pari a mq 5.202,00
Standard privato (verde) di servizio alla struttura (5% sup. comparto)	
Standard privato (parcheggi) di servizio alla struttura (20% s.l.p.)	
Standard pubblici (verde) (5% sup. comparto)	
Standard pubblici (parcheggi alberati) (10% s.l.p.)	

PROGETTO SUAP IN VARIANTE

Superficie comparto:	mq 14.862,83
Altezza massima per attrezzature sportive	m 8,00
Altezza massima per edifici a servizio attività	m 7,00 su due piani
S.l.p. realizzabile	mq 498,37 pari a 0,034
Standard privato (verde) di servizio alla struttura (10% sup. comparto)	mq 1627,00 pari al 10,94 % del comparto
Standard privato (parcheggi) di servizio alla struttura (20% s.l.p.)	mq 107,00 pari al 21,47 % della s.l.p.
Standard pubblici (verde) (5% sup. comparto)	mq 880,00 pari al 5,92 % del comparto
Standard pubblici (parcheggi alberati) (300% s.l.p.)	mq 1.665,00 pari al 334,09 % della s.l.p.
di cui mq 401,00 destinati a parcheggio pubblico e mq 1.264,00 destinati a parcheggio pubblico a servizio della struttura	

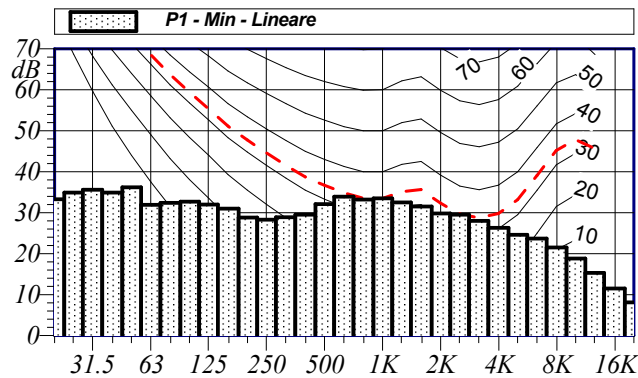
FUNNYLAND - Losine (BS)  
Postazione P1

Nome misura: P1  
Località: Losine (BS)  
Strumentazione: 831 0001208  
Durata misura [s]: 2573.4  
Nome operatore: Lela dr. Roberto  
Data, ora misura: 15/04/2024 14:19:14

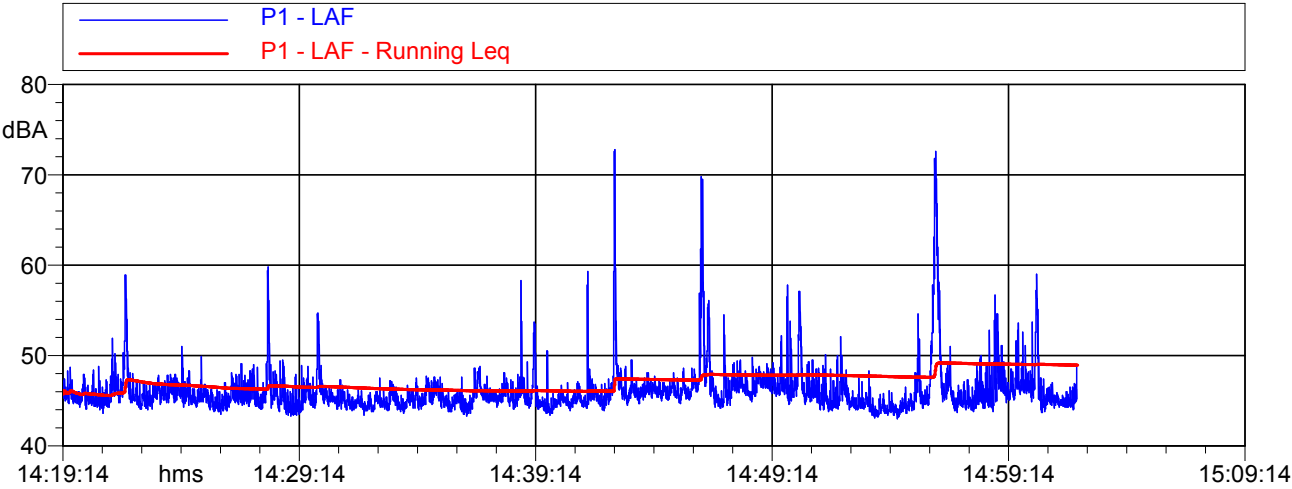
L1: 57.2 dBA      L5: 49.2 dBA  
L10: 47.5 dBA    L50: 45.5 dBA  
L75: 44.8 dBA    L90: 44.4 dBA  
L95: 44.1 dBA    L99: 43.6 dBA

$L_{AFMax} = 72.8 \text{ dB}$   
 $L_{Aeq} = 48.9 \text{ dB}$   
 $L_{AFMin} = 43.0 \text{ dB}$

P1					
Min - Lineare					
	dB		dB		dB
12.5 Hz	31.5 dB	160 Hz	31.0 dB	2000 Hz	29.8 dB
16 Hz	31.9 dB	200 Hz	28.8 dB	2500 Hz	29.5 dB
20 Hz	33.3 dB	250 Hz	28.3 dB	3150 Hz	28.0 dB
25 Hz	34.9 dB	315 Hz	28.9 dB	4000 Hz	26.3 dB
31.5 Hz	35.6 dB	400 Hz	29.5 dB	5000 Hz	24.6 dB
40 Hz	34.9 dB	500 Hz	32.1 dB	6300 Hz	23.7 dB
50 Hz	36.2 dB	630 Hz	33.9 dB	8000 Hz	21.5 dB
63 Hz	31.9 dB	800 Hz	33.2 dB	10000 Hz	18.8 dB
80 Hz	32.4 dB	1000 Hz	33.5 dB	12500 Hz	15.3 dB
100 Hz	32.7 dB	1250 Hz	32.5 dB	16000 Hz	11.5 dB
125 Hz	32.0 dB	1600 Hz	31.5 dB	20000 Hz	8.1 dB



Annotazioni:



P1 LAF			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:19:14	00:42:53.400	48.9 dBA
Non Mascherato	14:19:14	00:42:53.400	48.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



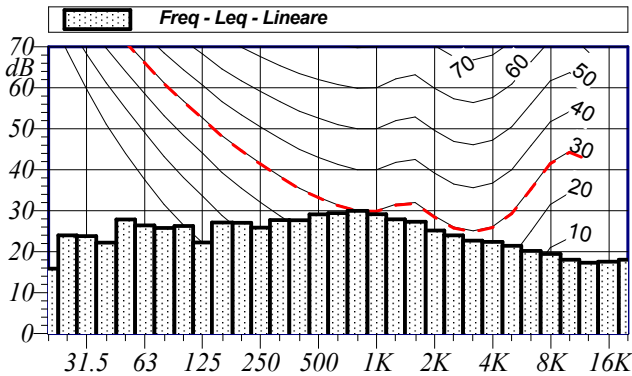
FUNNYLAND - Losine (BS)  
Postazione P2

Nome misura: TH  
Località: Site  
Strumentazione: Instrument  
Durata misura [s]: 2563.0  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 15/04/2024 14:17:31

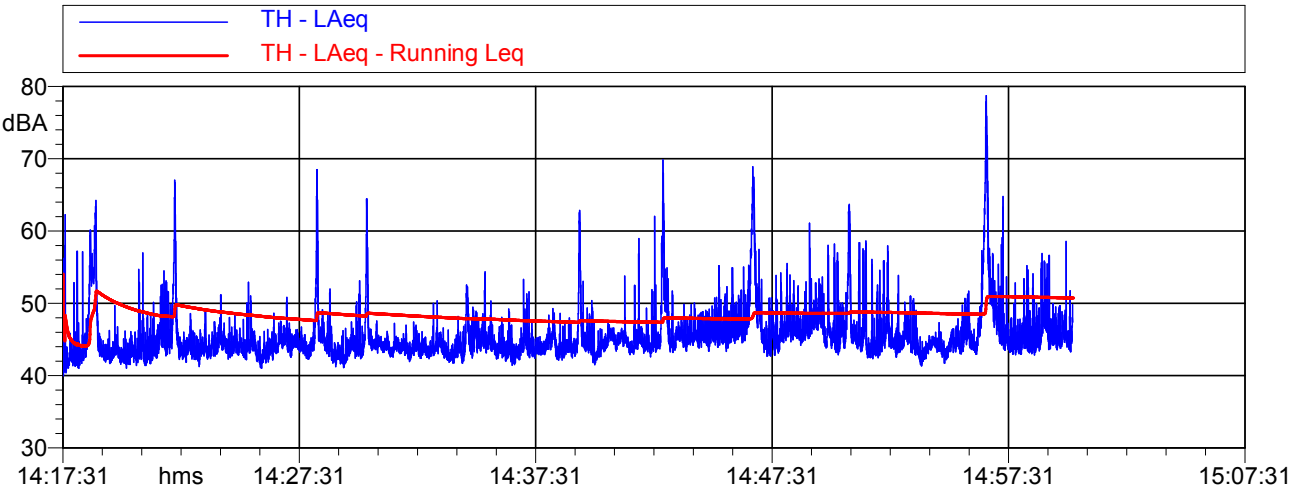
L1: 62.1 dBA      L5: 51.6 dBA  
L10: 48.6 dBA    L50: 44.6 dBA  
L90: 42.9 dBA    L95: 42.5 dBA

**L<sub>AFMax</sub> = 78.7 dB**  
**L<sub>Aeq</sub> = 50.7 dB**  
**L<sub>AFMin</sub> = 40.0 dB**

Freq Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
20 Hz	15.9 dB	315 Hz	27.7 dB	5000 Hz	21.4 dB
25 Hz	24.0 dB	400 Hz	27.7 dB	6300 Hz	20.2 dB
31.5 Hz	23.8 dB	500 Hz	29.1 dB	8000 Hz	19.4 dB
40 Hz	22.2 dB	630 Hz	29.4 dB	10000 Hz	18.0 dB
50 Hz	27.9 dB	800 Hz	30.0 dB	12500 Hz	17.3 dB
63 Hz	26.4 dB	1000 Hz	29.1 dB	16000 Hz	17.5 dB
80 Hz	25.8 dB	1250 Hz	27.9 dB	20000 Hz	18.0 dB
100 Hz	26.3 dB	1600 Hz	27.3 dB		
125 Hz	22.3 dB	2000 Hz	25.2 dB		
160 Hz	27.1 dB	2500 Hz	24.0 dB		
200 Hz	27.0 dB	3150 Hz	22.7 dB		
250 Hz	25.9 dB	4000 Hz	22.4 dB		



Annotazioni: Notes



TH LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:17:31	00:42:42.997	50.7 dBA
Non Mascherato	14:17:31	00:42:42.997	50.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

- data di emissione  
date of issue 2023-01-24  
- cliente  
customer DR. ROBERTO LELA  
25048 - SONICO (BS)  
- destinatario  
receiver DR. ROBERTO LELA  
25048 - SONICO (BS)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1208  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2023-01-23  
- data delle misure  
date of measurements 2023-01-24  
- 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.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-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	831	1208
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM831	248
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	103870
CAVO	Larson & Davis	MY	---

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 22-0543-02	2022-07-04	2023-07-04
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 67778	2022-03-09	2023-03-09
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-945/22	2022-11-07	2023-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-2166-A	2023-01-10	2023-04-10
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1143/22	2022-10-24	2023-10-24

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	23,8	23,7
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	30,5	30,5
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	996,2	996,2

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 Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-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 ( <sup>1</sup> )	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB ( <sup>1</sup> )
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz 31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> ) 0,1 - 2,0 dB ( <sup>1</sup> )
Sensibilità alla pressione acustica ( <sup>1</sup> )	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.

(<sup>1</sup>) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.403.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev Q del 2017 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 26,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-15-M-PTB-0056 del 24 febbraio 2016.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

**Descrizione:** Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

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

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-2165-A del 2023-01-10
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,6 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Lecture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	5,4
C	Elettrico	8,7
Z	Elettrico	17,5
A	Acustico	15,9

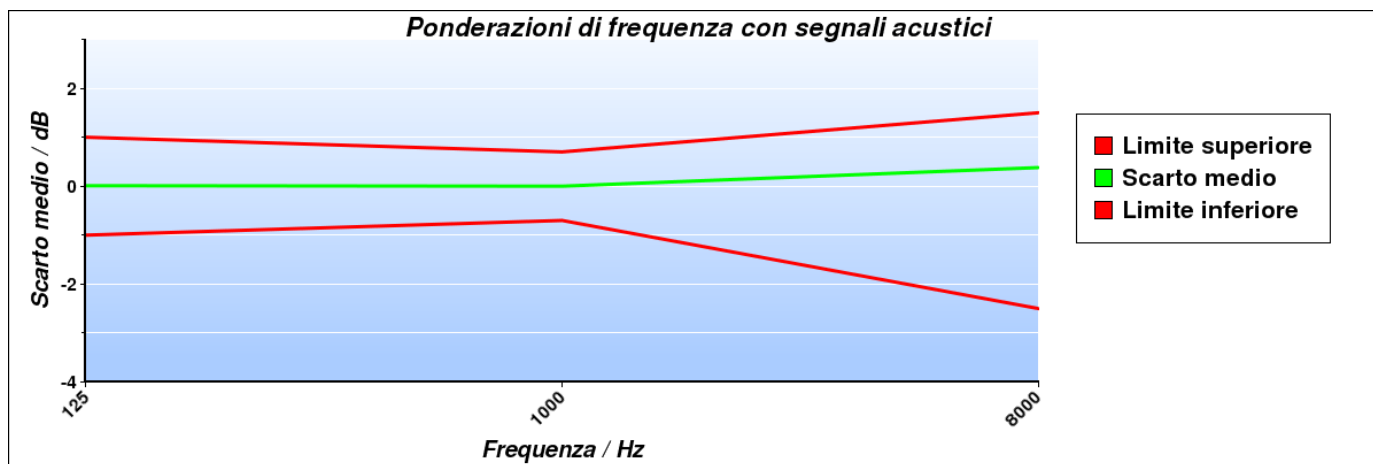
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Lecture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Lettura corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,02	-0,21	0,00	93,71	-0,19	-0,20	0,31	0,01	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	-0,07	2,91	0,00	91,28	-2,62	-3,00	0,50	0,38	+1,5/-2,5





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

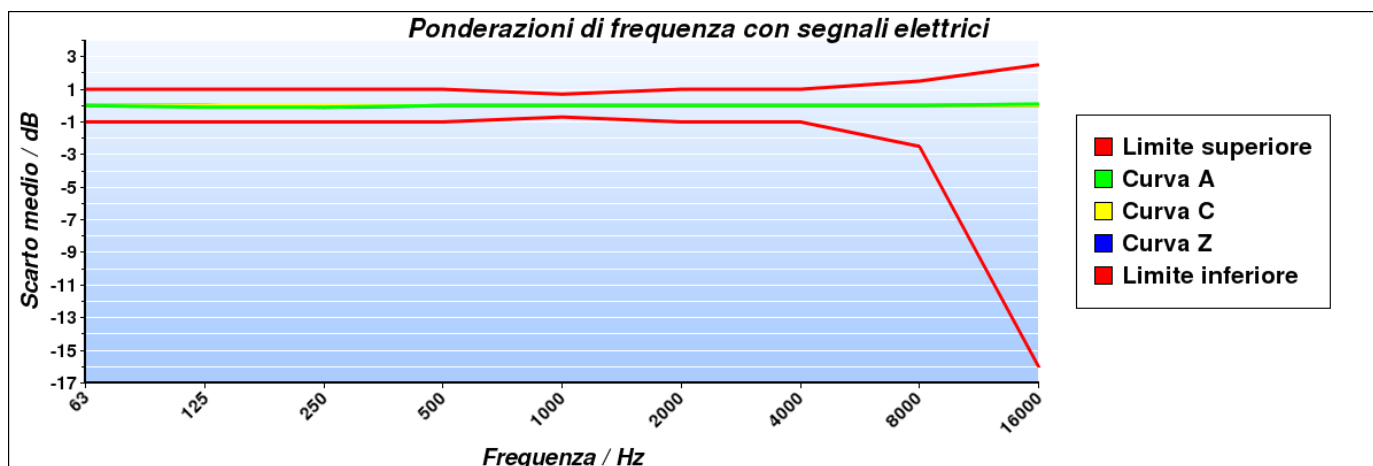
## 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	-0,10	0,14	±1,0
500	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
8000	0,00	0,00	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	0,10	0,00	0,00	0,14	+2,5/-16,0



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Lecture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

## 8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

**Lecture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
19-120 (Under Range + 5)	29,70	29,60	-0,10	0,14	±0,8
19-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
Certificate of Calibration LAT 163 28894-A

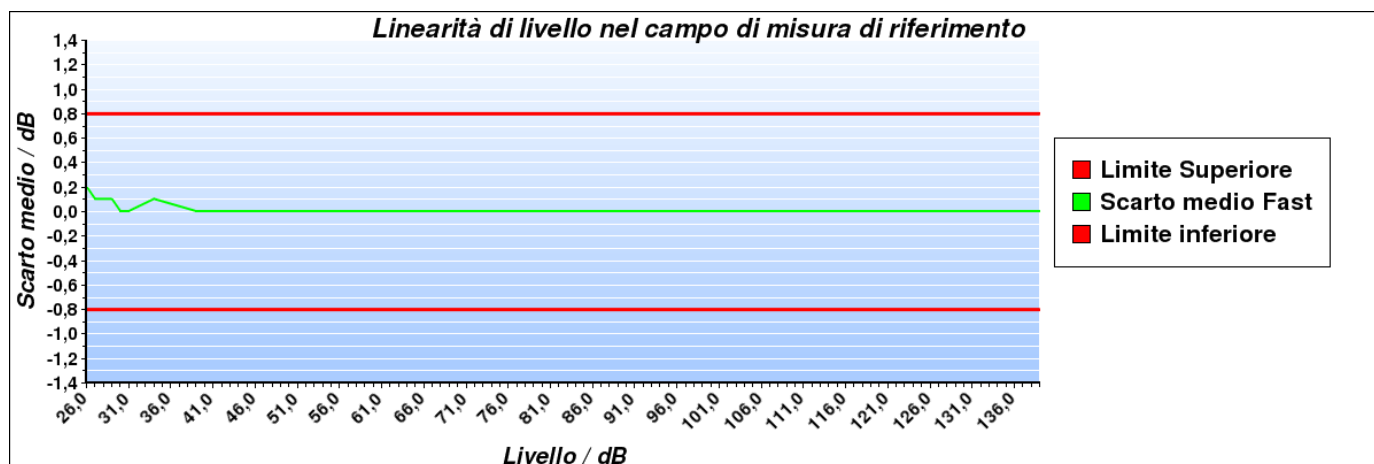
## 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Lettura:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
119,0	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
124,0	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
129,0	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	31,0	0,14	0,00	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	30,0	0,14	0,00	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,10	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,10	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,20	±0,8
84,0	0,14	0,00	±0,8				



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

## 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 136,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Lecture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	135,00	135,00	0,00	0,14	±0,5
Slow	200	128,60	128,50	-0,10	0,14	±0,5
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,14	±0,5
Fast	2	118,00	117,60	-0,40	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	109,00	109,00	0,00	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	109,00	108,60	-0,40	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	100,00	99,90	-0,10	0,14	+1,0/-3,0

## 11. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Lecture:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0

## 12. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Lecture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	138,4	138,4	0,0	0,14	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 28894-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 28894-A*

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 138,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Lecture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
138,0	138,0	138,0	0,0	0,09	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Lecture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2023/03/06</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Svantek Italia S.r.l.</b> Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Meizo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Lela Roberto</b> Via Baitone, 7 - 25048 Sonico (BS)
- richiesta <i>application</i>	<b>T162/23</b>
- in data <i>date</i>	<b>2023/03/03</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 977D</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>98441</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2023/03/03</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2023/03/06</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>23-0326-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 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 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 MUCCHETTI**  
 T = Ingegnere  
 Data e ora della firma: 06/03/2023  
 18:02:21

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*

**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 977D matricola n° 98441 (Firmware: 2.09.1)  
 Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 123819  
 Capsula Microfonica MG tipo MK 202E matricola n° 7381

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistofono	B&K 4228	1793028	2022-03-22	22-0219-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,5	20,5
Umidità relativa / %	50,0	51,0	51,6
Pressione statica/ hPa	1013,25	1002,66	1002,74

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2013.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,10 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE**
**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
103,0	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	22,5

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	18,3
C	19,2
Z	26,8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
125	0,2	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	1,5	(-2,5;1,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,1	0,1	0,1	(-1,0;1,0)
125	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
250	-0,1	-0,1	0,0	(-1,0;1,0)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
4k	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
8k	0,1	0,1	0,0	(-2,5;1,5)
12,5k	0,0	-0,1	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	-0,3	-0,4	0,0	(-16,0;2,5)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1ª prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2ª prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,0	(-0,8;0,8)
119	0,0	(-0,8;0,8)
124	0,0	(-0,8;0,8)
129	0,0	(-0,8;0,8)
134	0,0	(-0,8;0,8)
135	0,0	(-0,8;0,8)
136	0,0	(-0,8;0,8)
137	0,0	(-0,8;0,8)
138	0,0	(-0,8;0,8)
139	0,0	(-0,8;0,8)
140	0,0	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	0,0	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
48	0,0	(-0,8;0,8)
47	0,1	(-0,8;0,8)
46	0,1	(-0,8;0,8)
45	0,1	(-0,8;0,8)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
130	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
130	0,0	(-0,8;0,8)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15838**  
*Certificate of Calibration*
**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,0;1,0)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	136,8
Mezzo -	136,8

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
0,0	(-1,5;1,5)

**Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**Stabilità di alto livello**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)