

Comune di **PADERNO DUGNANO**  
Provincia di Milano

## **DOCUMENTO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO**

Legge Quadro 28 ottobre 1995 n.447, D.P.C.M. 14 novembre 1997 D.M. 16 marzo 1998  
art. 8 della L.R. 13/2001 Lombardia E Documento redatto ai sensi art. 8

### **RELAZIONE TECNICA**

<b>Committente</b>	<b>IMMOBILIARE Effe Esse s.r.l.</b> <b>Via Cornalia n.32</b> <b>20124 Milano</b>	
<b>Oggetto intervento</b>	<b><i>Piano integrato per la riqualificazione urbanistica dell'ambito di Via Gorizia (R11)</i></b>	
<b>Luogo intervento</b>	Via Gorizia snc 20037 Paderno Dugnano (MI)	
Rev. 01 del 21-06-2018	<b><i>ing. Massimo Volpati</i></b> Tecnico Competente in Acustica Ambientale della Regione Emilia Romagna RER / 00783	<b>Firma Tecnico:</b>  <b>Firma Committente:</b>

## Sommario relazione tecnica

### **1.INTRODUZIONE**

### **2.RIFERIMENTI NORMATIVI**

**2.1 Normativa Nazionale**

**2.2 Normativa Regionale**

### **3.METOLOGIA DI STUDIO**

**3.1 Planimetria situazione attuale**

**3.2 Classificazione acustica del territorio dove si realizzerà l'opera**

### **4. VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO**

### **5.DESCRIZIONE DELLE MISURE e SCENARIO ANTE OPERAM**

### **6.PRESCRIZIONI E OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA**

### **7.SCENARIO POST OPERAM**

### **8.CONCLUSIONI**

### **9.ALLEGATI**

- Il. 1 grafici delle immissioni sonore rilevate
- Il. 2 documentazione fotografica punti di misura
- Il. 3 nuovo decreto di nomina T.C.A.A.
- Il. 4 certificati di taratura strumentazione utilizzata

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione di clima acustico, relativa al progetto di riqualificazione urbanistica nell'ambito di Via Gorizia-R11 del Comune di Paderno Dugnano (MI) è finalizzata a verificare il rispetto dei limiti di rumore definiti dalla legislazione vigente relativamente ai periodi diurno (6-22) e notturno (22-6).

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata l'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

## 2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI : stralcio

### **LEGGE NAZIONALE :Legge 447 del 26/10/1995 Art. 8. comma 3)**

E' fatto d'obbligo di produrre una valutazione previsionale di clima acustico nelle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamento:

- a) scuole e asili nido
- b) ospedali
- c) case di cura e di riposo
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2

### **LEGGE REGIONALE LOMBARDIA :L.R. 13/2001 n.13**

**DGR 8813\_02 8 marzo 2002**

**(Norme in materia di inquinamento acustico)**

**Modalità e criteri di carattere generale per redazione di valutazione previsionale del clima acustico.**

**Art. 6. — Valutazione previsionale di *clima acustico*. —**

**D.lgs n.41/2017** " Disposizioni per l'armonizzazione della normativa in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i),l),m) della Legge 30/10/2014 n. 161"

**D.lgs n.42/2017** " Disposizioni per l'armonizzazione della normativa in materia di inquinamento acustico a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a),b),c),d),e) f) e h) della Legge 30/10/2014 n. 161".

### 3. METODOLOGIA DI STUDIO

Lo scopo della nostra valutazione è stabilire quale sia la situazione attuale di rumorosità propria ed abituale, prevedibilmente ripetitiva nelle sue variazioni nel tempo dell'area sottoposta ad indagine.

Da ciò si verificherà inoltre il rispetto della classe di appartenenza della zona al Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

L'area destinata ad intervento, situata nel Comune di Paderno Dugnano , consiste nella riqualificazione urbanistica nell'ambito di Via Gorizia-R11 del Comune di Paderno Dugnano (MI)

L' accesso all'area avviene sia da Via Gorizia che da Via Alberto Carlo Della Chiesa.

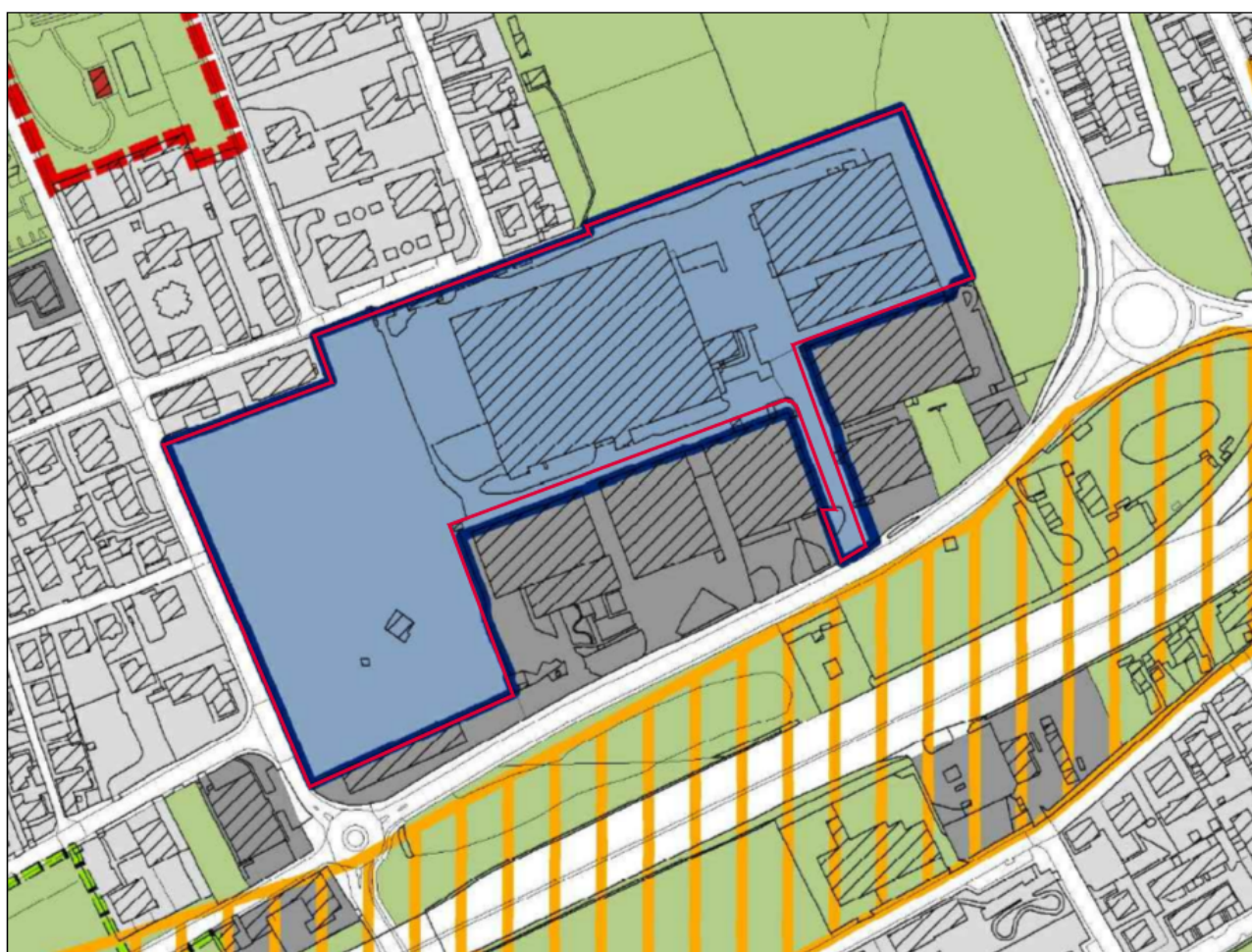
La zona insiste in un'area posta a sud della città nelle vicinanze della statale provinciale n.35 (tangenziale nord).

La zona è interessata a forte traffico veicolare sulla Via Alberto Carlo Della Chiesa e in misura più modesta sulla Via Gorizia posta a nord-ovest del lotto oggetto dell'intervento.

*(vedi planimetria allegata)*



### 3.1 Planimetria situazione attuale:



estratto planimetrico



**estratto satellitare**















### 3.2 Classificazione acustica del Territorio dove si realizzerà l'opera

Il Comune di Paderno Dugnano (MI) ha effettuato la zonizzazione acustica e ha ritenuto di collocare la zona interessata nel seguente modo:

estratto zonizzazione acustica



#### Legenda zonizzazione acustica

LEGENDA		valore limite d'immissione dB tempi di riferimento	
		diurno 06.00-22.00	notturno 22.00-06.00
Classi di destinazioni d'uso del territorio			
	CLASSE I: Aree particolarmente protette	50	40
	CLASSE II: Aree prevalentemente residenziali	55	45
	CLASSE III: Aree di tipo misto	60	50
	CLASSE IV: Aree di intensa attività umana	65	55
	CLASSE V: Aree prevalentemente industriali	70	60
	CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali	70	70
Fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie di cui al D.P.R. 18 Novembre 98 n° 459			
	Fascia A: 100 m		
	Fascia B: 150 m		
Fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali di cui al D.P.R. 30 Marzo 2004 n° 142			
	Fascia A: 100 m		
	Fascia B: 150 m - 50 m		
	Aree classificate in classe IV ai sensi della L.R. 13/10.08.01 - Art. 2, comma 3, lettera d)		
	Confine comunale		

L'intervento in oggetto si colloca nel seguente modo in parte in classe III e in parte in classe IV :

### **Zonizzazione Comune di Paderno Dugnano :**

#### **CLASSE III -aree di tipo misto:**

rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impegnano macchine operatrici.

**CLASSE IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

### **Limiti della classe**

**Classe III** limiti di imm. : **60 dB(A)** nel periodo diurno e **50 dB(A)** nel periodo notturno.

**Classe IV** limiti di imm. : **65 dB(A)** nel periodo diurno e **55 dB(A)** nel periodo notturno.

### 3.3 Descrizione dell'opera da realizzarsi

La proposta di piano integrato prevede la totale demolizione dei capannoni esistenti e la nuova costruzione di n. 9 palazzine a sei piani fuori terra per complessive 180 unità immobiliari destinate a residenza, ai piano interrati verranno realizzati i box e le cantine con i relativi locali tecnici di pertinenza ai fabbricati.

L'accesso carraio agli edifici avviene sia dalla Via Gorizia che dalla Via Alberto Della Chiesa. All'interno dell'area che misura complessivamente  $m^2$  49283 verrà realizzata un area a verde per  $m^2$  17216, strade e parcheggi  $m^2$  7023, una pista ciclabile per  $m^2$  2651 e sentieri pedonali per  $m^2$  725.

Il tutto meglio descritto dalla planimetria generale allegata a firma dell'arch. Fabrizio Ferrari di Paderno Dugnano.

Si precisa che ai fini del contenimento del rumore aereo proveniente dall'esterno, la costruzione sarà realizzata con struttura a telaio pilastri e travi , tamponatura esterne in doppio laterizio con interposto isolante e cappotto esterno, solaio di copertura verso sottotetto in latero-cemento da cm. 22 con sovrastante isolante da cm. 20 e serramenti esterni in doppio vetro isolati acusticamente con tripla guarnizione di battuta .

**Essendo le costruzione edificio a destinazione residenziale dovrà essere prodotta ad ogni richiesta di permesso di costruire la relazione previsione dei requisiti passivi in base ai disposti del D.P.C.M. 5 dicembre 1997.**



#### 4. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Al fine di inquadrare il Clima Acustico della zona interessata all'intervento è necessario valutare quali siano le principali sorgente sonore che concorrono a definire i livelli sonori dell'area.

Il Clima acustico della zona risulta caratterizzato dalla emissioni sonore prodotte da :

- traffico veicolare da Via Alberto Dalla Chiesa
- traffico veicolare da Via Gorizia
- traffico veicolare s.p. 35 (tangenziale nord)
- rumore delle diverse attività artigianali, commerciali presenti nella zona
- passaggio sporadico di aerei
- rumore antropico delle attività umane

Al fine di caratterizzare lo scenario "ante opera" sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici ad intervalli ritenuti idonei per caratterizzare il flusso veicolare ed la presenza antropica, utilizzando eventualmente adeguati calcoli di espansione.

I rilievi e le successive valutazioni sono stati eseguiti il 04 -15 giugno 2018 seguendo le indicazioni riportate nella legge Quadro sull'inquinamento acustico 447 del 29-10-1995 e del D.P.C.M. Del 14-11-1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore" e del D.P.C.M. Del 16-03-1998 "Tecniche di rilevamento di misurazioni dell'inquinamento acustico" i valori fonometrici riportati sono stati arrotondati a (+ -) 0,5 dB(A), come richiesto dall'Allegato B del D.P.C.M. 01-03-1991.

## 5. DESCRIZIONE DELLA MISURA E SCENARIO ANTE OPERAM

Sono stati effettuati dei rilievi fonometrici al fine di caratterizzare le sorgenti sonore presenti nell'area in differenti ore della giornata per il periodo diurno e notturno.

I dati acquisiti sono stati scaricati su PC e analizzati successivamente con il software di elaborazione.

In data 04 e 15 giugno 2018 sono state effettuate le rilevazioni in corrispondenza alla zona oggetto d'intervento .

Le misure del  $L_{eq}$  è stata condotta con curva di ponderazione A, le misure eseguite di breve durata durante la giornata possiamo considerarle rappresentative per il tipo di rumore riscontrato .

Prima e dopo ogni ciclo di misura è stata effettuata la calibrazione dello strumento . Tale calibrazione ha permesso di rilevare differenze sempre inferiori a  $\pm 0,5$  dB(A).

Si precisa che le misurazioni eseguite durante il periodo notturno la tangenziale nord risultava chiusa per lavori.

Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, si è proceduto alla acquisizione, ad intervalli di alcuni descrittori statistici per bande di 1/3 di ottava.

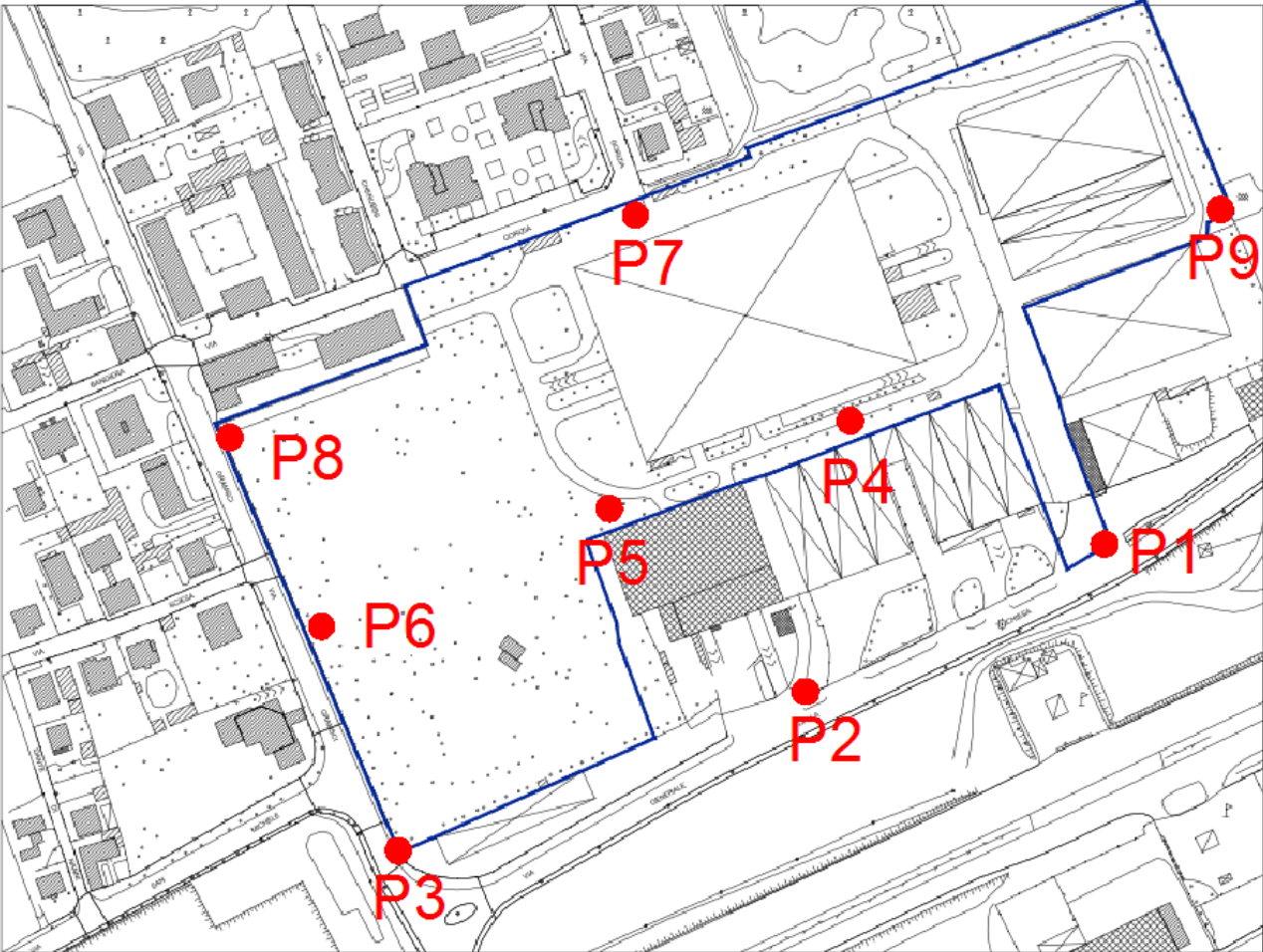
Per l'effettuazione delle misure sono stati utilizzati n. 2 fonometri integratori di alta precisione modello LARSON DAVIS 831 in classe 1, matricola 1605 e 1607, con relativo calibratore modello CAL 200 i cui i certificati di taratura fanno parte integrante della presente relazione.



### **Il risultato delle misure**

<b>Punto di misura</b>	<b>Misura report</b>	<b>Tempo di riferimento</b>	<b>Leq dB(A) misurato</b>	<b>Leq dB(A) arrotondato</b>
P1	Genova 856	diurno	64,7	65
P1	Genova 861	diurno	62,9	63
P1	Genova 866	diurno	62,8	63
P2	Genova 857	diurno	64,5	65
P2	Genova 862	diurno	67,9	68
P2	Genova 865	diurno	63,9	64
P2	Impatto 773	notturno	54,9	55
P3	Genova 858	diurno	65,5	65
P3	Genova 863	diurno	61,7	62
P3	Genova 864	diurno	61,8	62
P3	Impatto 727	diurno	63,5	63
P3	Impatto 734	diurno	63,0	63
P4	Genova 859	diurno	50,0	50*
P4	Genova 867	diurno	45,5	45*
P5	Genova 860	diurno	50,0	50*
P5	Genova 868	diurno	45,7	46*
P 6	Impatto 735	diurno	64,2	64
P 8	Impatto 728	diurno	65,4	65
P 8	Impatto 733	diurno	64,1	64
P 8	Impatto 736	diurno	61,5	61
P 8	Impatto 772	notturno	55,1	55
P 8	Impatto 776	notturno	50,3	50
P 7	Impatto 729	diurno	58,0	58
P 7	Impatto 737	diurno	60,0	60
P 7	Impatto 771	notturno	48,2	48
P 7	Impatto 775	notturno	48,8	49
P 7	Impatto 778	notturno	56,8	57
P 7	Impatto 779	notturno	57,9	58
P 9	Impatto 731	diurno	50,4	50
P 9	Impatto 739	diurno	45,8	46

**Planimetria punti di misura**



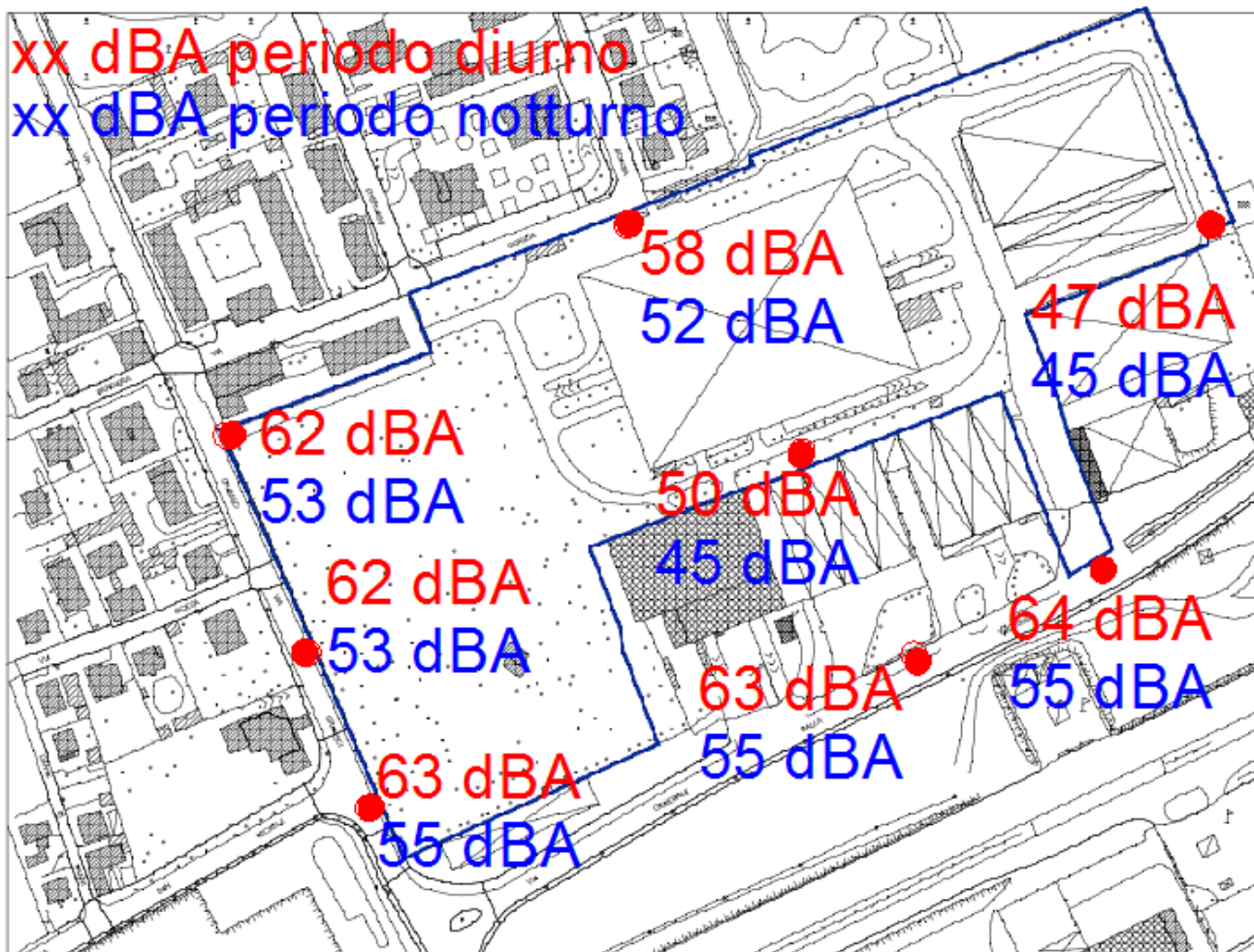
**Tabella della media pesata nel tempo di riferimento**

<b>Punto di misura</b>	<b>Tempo di riferimento</b>	<b>Leq dB(A) arrotondato</b>
P1	diurno	64
P1	notturno	55
P2	diurno	63
P2	notturno	55
P3	diurno	63
P3	notturno	55
P4	diurno	50*
P4	notturno	45*
P5	diurno	50*
P5	notturno	45*
P 6	diurno	62
P 6	notturno	53
P 7	diurno	58
P 7	notturno	52
P 8	diurno	62
P 8	notturno	53
P 9	diurno	47
P 9	notturno	45

\* Si precisa che per i punti P4 e P5 si sono rilevati dei livelli pari a circa 50 dBA nel periodo diurno e 45 dBA nel periodo notturno posizionando il microfono a circa 1,5 metri dalla quota del terreno che vista la presenza di capannoni esistenti posti lungo la Via Alberto della Chiesa fanno da barriera naturale verso i recettori.

In via previsionale si può stimare che alla quota maggiore dell'altezza dei capannoni i livelli ai punti P4 e P5 potrebbero essere di circa **60 dBA** nel periodo diurno **50 dBA** nel periodo notturno

Planimetria con indicati i livelli medi misurati nel periodo diurno e notturno



## 6. PRESCRIZIONI E OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Si prescrive che i veicoli che percorrono sia le strade di lottizzazioni che interne al lotto abbiano una velocità massima di 15 km/ora (strade brevi e senza uscita) , lo stesso viene imposto anche nella zone destinate a parcheggio nel quale viene considerata sia l'ubicazione che la destinazione dei parcheggi che sono destinati quasi esclusivamente ai residenti.

Il manto delle strade interne a traffico veicolare di lottizzazione siano realizzate con asfaltatura di tipo a bassa rumorosità.

Gli impianti tecnologici , essendo in questa fase un progetto di massima , non è ancora stabilita la posizione e la tipologia utilizzata.

Si prescrive comunque che vengano collocati in appositi locali tecnici insonorizzati, ai piani interrati.

## 7. SCENARIO POST OPERAM

Il nuovo intervento da realizzare apporterà modifiche apprezzabili alla viabilità e alla presenza antropica. Essendo di importanti dimensioni in rapporto alla situazione esistente veicolare ed antropica e comporterà l'insediamento di 180 nuovi nuclei abitativi.

Si ipotizza che per effetto delle nuove realizzazioni delle infrastrutture in esame si genera il seguente traffico :

- sulla Via Gorizia e sulla Via Alberto della Chiesa
- transito di 120 veicoli ora periodo diurno
  - transito di 50 veicoli ora periodo notturno

Pertanto si determina un  $L_{eq}$  diurno di circa **50 dB(A)** e **46 dB(A)** nel periodo notturno.

Applicando le seguenti formule

### FASCIA DIURNA:

$$SEL_{TOT} = 10 \cdot \log \left[ n_{diurno} \cdot 10^{\frac{SEL_{diurno}}{10}} + n_{notturno} \cdot 10^{\frac{SEL_{notturno}}{10}} \right] = 111,139 \text{ dB}$$

$$L_{EQ} = SEL - 10 \cdot \log \frac{T_{EQ}}{T_{SEL}} = 63,54 \text{ dB} \quad T_{EQ} = (3600 \cdot h_{diurno}) = 57600 \text{ s}$$

### FASCIA NOTTURNA:

$$SEL_{TOT} = 10 \cdot \log \left[ n_{diurno} \cdot 10^{\frac{SEL_{diurno}}{10}} + n_{notturno} \cdot 10^{\frac{SEL_{notturno}}{10}} \right] = 103,617 \text{ dB}$$

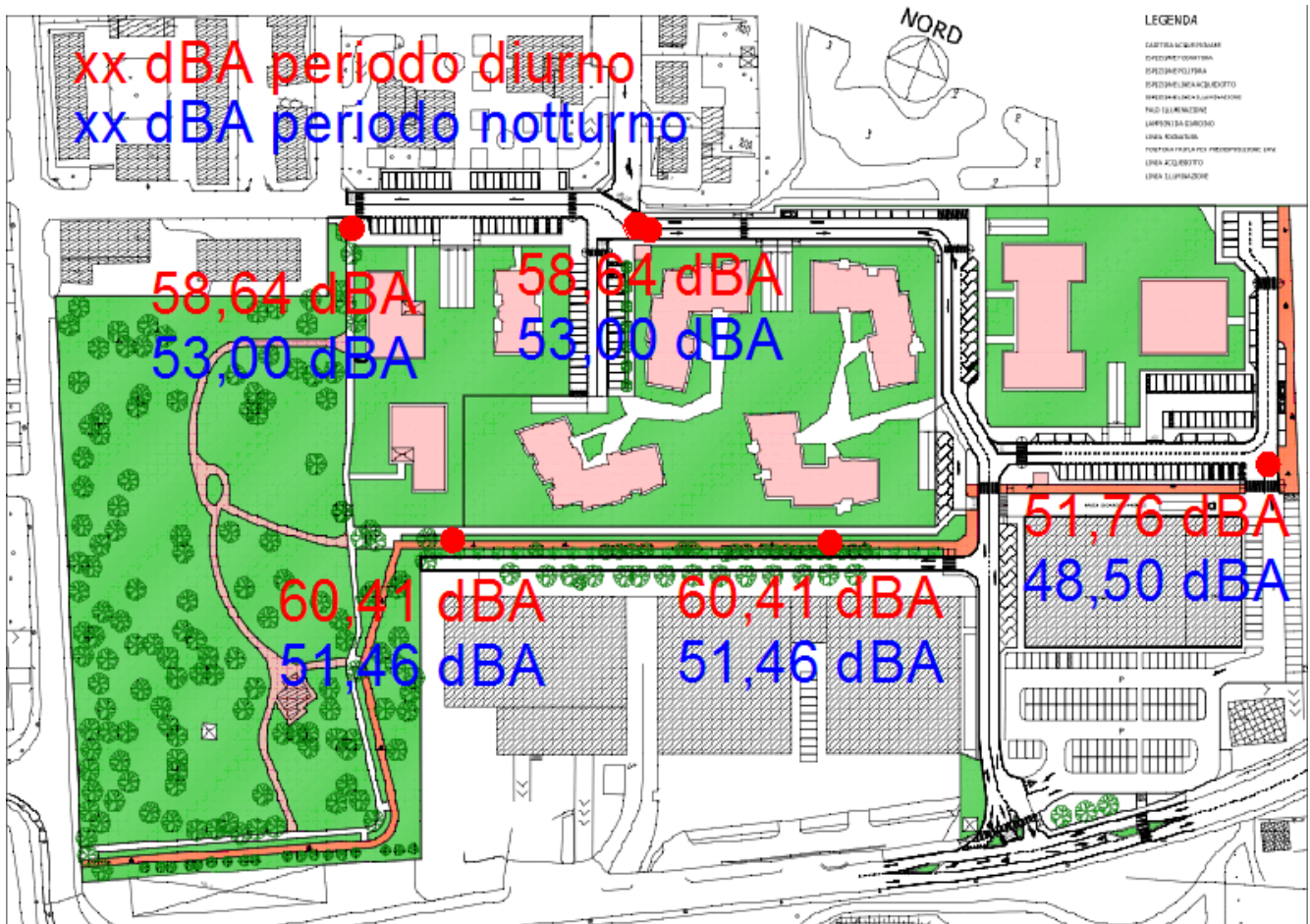
$$L_{EQ} = SEL - 10 \cdot \log \frac{T_{EQ}}{T_{SEL}} = 59,02 \text{ dB} \quad T_{EQ} = (3600 \cdot h_{notturno}) = 28800 \text{ s}$$

**tabella determinazione dei livelli di rumore post opera**

<b>Punto di misura</b>	<b>Tempo di riferimento</b>	<b>Livello attuale Leq dB(A)</b>	<b>Contributo intervento SEL Leq dB(A)</b>	<b>Livello futuro Leq dB(A)</b>
P1	diurno	64	50	64,17
P1	notturno	55	46	55,51
P2	diurno	63	50	63,21
P2	notturno	55	46	55,51
P3	diurno	63	50	63,21
P3	notturno	55	46	55,51
P4	diurno	60*	50	60,41
P4	notturno	50*	46	51,46
P5	diurno	60*	50	60,41
P5	notturno	50*	46	51,46
P 6	diurno	62	50	62,27
P 6	notturno	53	46	53,80
P 7	diurno	58	50	58,64
P 7	notturno	52	46	53,00
P 8	diurno	62	50	62,27
P 8	notturno	53	46	53,80
P 9	diurno	47	50	51,76
P 9	notturno	45	66	48,50



**PLANIMETRIA CON INDICATI I LIVELLI FUTURI AL PERIMETRO DELLA NUOVA LOTTIZZAZIONE**



***I LIVELLI PREVISTI NELLE POSIZIONI INDICATE NELLA SOPRSTANTE PLANIMETRIA RIENTRANO NEI LIMITI DALLA ZONIZZAZIONE DEL COMUNE DI PADERNO DUGNANO, PER LA CLASSE IV CHE PREVEDE PER IL PERIODO DIURNO 65 dBA E 55 dBA NEL PERIODO NOTTURNO.***



## 8. CONCLUSIONI

La valutazione di clima acustico nell'area per la realizzazione di un nuovo intervento edilizio ha fornito i seguenti risultati:

- i valori ottenuti dalla simulazione mostrano il rispetto dei limiti relativi alla classe IV cui appartengono i fabbricati indicati nella lottizzazione.
- i limiti sono stati rispettati anche considerando che in via cautelativa il nuovo traffico veicolare massimo sia su entrambe le Vie di accesso al lotto, Via Gorizia e Via Alberto della Chiesa.
- i calcoli previsionali sono stati eseguiti, considerando delle mitigazioni acustiche da inserire nel progetto che prevede la limitazione della velocità dei mezzi inferiore 15 km/ora sia all'interno della lottizzazione che all'entrata e uscita verso le Vie Gorizia e Alberto della Chiesa, della asfaltatura delle strade interne con manto a bassa rumorosità e che gli impianti tecnologici, in questa fase, essendo ancora in fase decisionale e in via cautelativa si è prevista la loro collocazione in locali tecnici insonorizzati posti ai piani interrati.
- non essendo stato possibile rilevare durante la campagna misure nel periodo notturno, l'impatto sonoro della sorgente lineare costituita dalla sp 35 (tangenziale Nord) in quanto chiusa per lavori in corso, il committente dovrà quindi commissionare una nuova valutazione di clima acustico valutando l'impatto della tangenziale nord nel periodo notturno, la relazione che dovrà essere nuovamente prodotta sarà parte integrante e sostanziale delle presente relazione e conseguentemente sulla scorta del nuovo clima acustico verranno calcolati i requisiti acustici passivi.

Il clima acustico atteso pertanto risulta accettabile e favorevole alla destinazione residenziale dell'area.

**(Normativa vigente classe IV 65 dB(A) periodo diurno e 55 dB(A) periodo notturno)**

Considerando quanto sopra esposto, il sottoscritto tecnico competente, **dichiara la compatibilità dell'intervento edilizio** descritto con il clima acustico presente nell'area.

*Il committente*

*Il tecnico competente in acustica ambientale  
ing. massimo volpati*



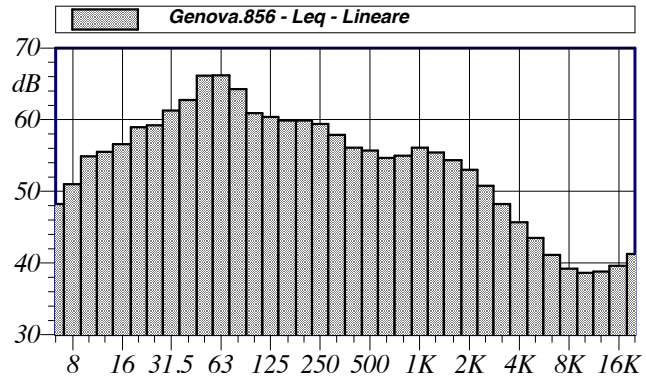
## 9. ALLEGATI

**Nome misura:** Genova.856  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1340.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 07:14:42  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

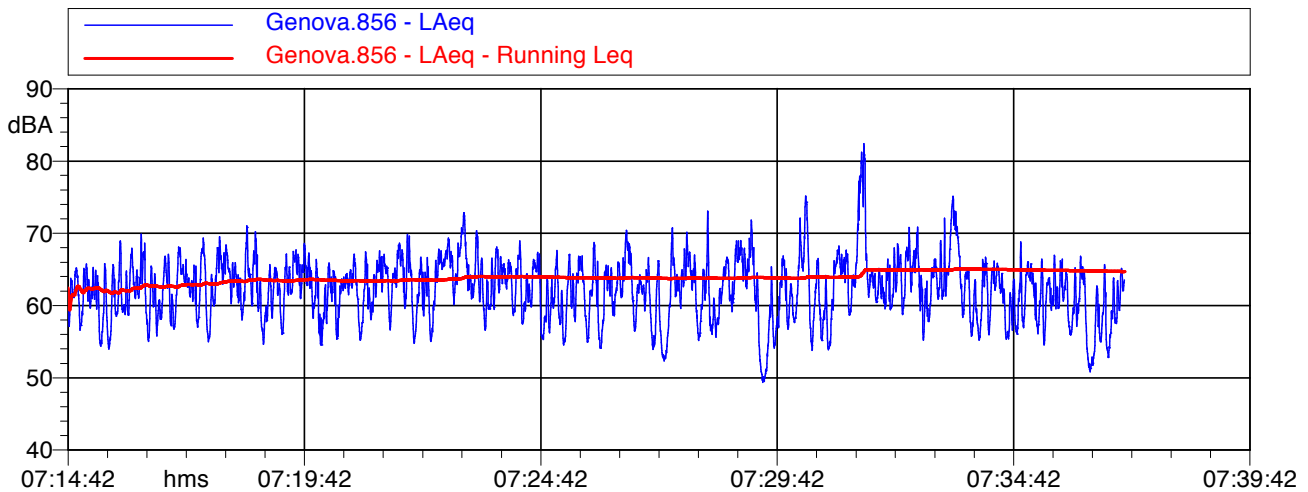
Genova.856 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.2 dB	100 Hz	60.9 dB	1600 Hz	54.3 dB
8 Hz	51.0 dB	125 Hz	60.4 dB	2000 Hz	53.0 dB
10 Hz	54.9 dB	160 Hz	59.9 dB	2500 Hz	50.8 dB
12.5 Hz	55.5 dB	200 Hz	59.9 dB	3150 Hz	48.3 dB
16 Hz	56.6 dB	250 Hz	59.4 dB	4000 Hz	45.7 dB
20 Hz	59.0 dB	315 Hz	57.9 dB	5000 Hz	43.5 dB
25 Hz	59.2 dB	400 Hz	56.1 dB	6300 Hz	41.1 dB
31.5 Hz	61.3 dB	500 Hz	55.7 dB	8000 Hz	39.2 dB
40 Hz	62.8 dB	630 Hz	54.7 dB	10000 Hz	38.6 dB
50 Hz	66.2 dB	800 Hz	55.0 dB	12500 Hz	38.8 dB
63 Hz	66.2 dB	1000 Hz	56.1 dB	16000 Hz	39.6 dB
80 Hz	64.3 dB	1250 Hz	55.4 dB	20000 Hz	41.2 dB

**L1:** 73.2 dBA      **L5:** 68.3 dBA  
**L10:** 67.0 dBA    **L50:** 62.7 dBA  
**L90:** 56.8 dBA    **L95:** 55.7 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 64.7 dB**



Annotazioni:



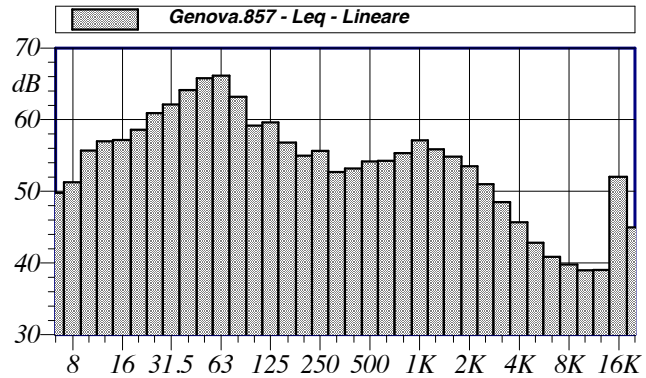
Genova.856 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	07:14:42	00:22:20.400	64.7 dBA
<i>Non Mascherato</i>	07:14:42	00:22:20.400	64.7 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Genova.857  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1273.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 07:39:32  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

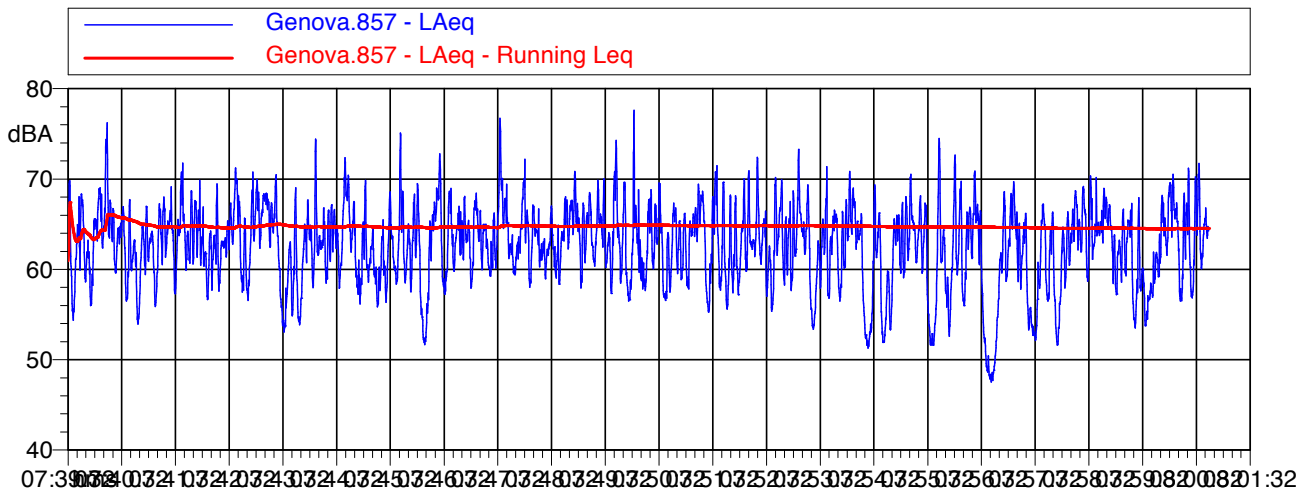
Genova.857 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.8 dB	100 Hz	59.2 dB	1600 Hz	54.9 dB
8 Hz	51.3 dB	125 Hz	59.6 dB	2000 Hz	53.5 dB
10 Hz	55.7 dB	160 Hz	56.8 dB	2500 Hz	51.0 dB
12.5 Hz	57.0 dB	200 Hz	55.0 dB	3150 Hz	48.5 dB
16 Hz	57.2 dB	250 Hz	55.7 dB	4000 Hz	45.7 dB
20 Hz	58.6 dB	315 Hz	52.7 dB	5000 Hz	42.8 dB
25 Hz	60.9 dB	400 Hz	53.2 dB	6300 Hz	40.9 dB
31.5 Hz	62.1 dB	500 Hz	54.2 dB	8000 Hz	39.8 dB
40 Hz	64.1 dB	630 Hz	54.3 dB	10000 Hz	39.0 dB
50 Hz	65.8 dB	800 Hz	55.3 dB	12500 Hz	39.1 dB
63 Hz	66.1 dB	1000 Hz	57.1 dB	16000 Hz	52.0 dB
80 Hz	63.2 dB	1250 Hz	55.9 dB	20000 Hz	45.0 dB

**L1:** 71.8 dBA      **L5:** 68.9 dBA  
**L10:** 67.7 dBA    **L50:** 63.1 dBA  
**L90:** 57.0 dBA    **L95:** 54.8 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 64.5 dB**



Annotazioni:



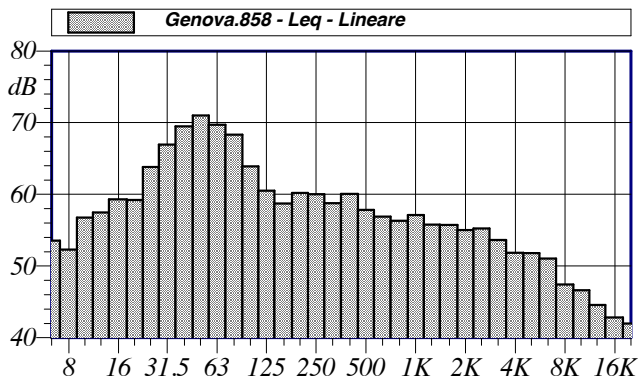
Genova.857 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	07:39:32	00:21:13.800	64.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	07:39:32	00:21:13.800	64.5 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Genova.858  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1459.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 08:03:48  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

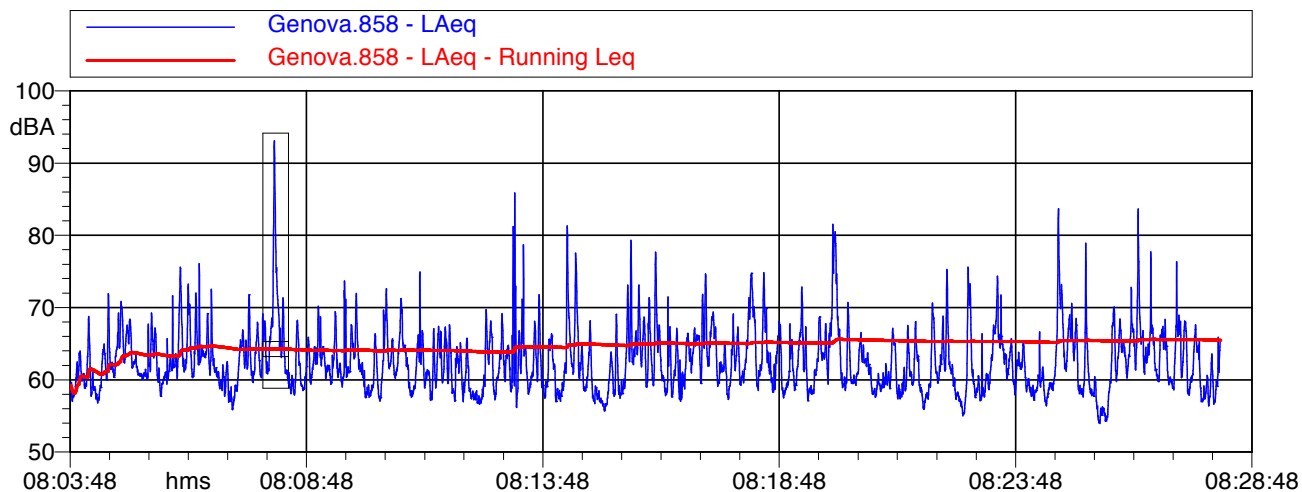
Genova.858 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.5 dB	100 Hz	63.9 dB	1600 Hz	55.8 dB
8 Hz	52.3 dB	125 Hz	60.5 dB	2000 Hz	55.0 dB
10 Hz	56.8 dB	160 Hz	58.7 dB	2500 Hz	55.2 dB
12.5 Hz	57.5 dB	200 Hz	60.2 dB	3150 Hz	53.7 dB
16 Hz	59.3 dB	250 Hz	60.0 dB	4000 Hz	51.9 dB
20 Hz	59.2 dB	315 Hz	58.8 dB	5000 Hz	51.8 dB
25 Hz	63.8 dB	400 Hz	60.1 dB	6300 Hz	51.0 dB
31.5 Hz	67.0 dB	500 Hz	57.9 dB	8000 Hz	47.4 dB
40 Hz	69.5 dB	630 Hz	56.9 dB	10000 Hz	46.6 dB
50 Hz	71.0 dB	800 Hz	56.3 dB	12500 Hz	44.6 dB
63 Hz	69.7 dB	1000 Hz	57.1 dB	16000 Hz	42.9 dB
80 Hz	68.3 dB	1250 Hz	55.8 dB	20000 Hz	42.0 dB

L1: 76.6 dBA      L5: 70.3 dBA  
 L10: 67.9 dBA    L50: 61.9 dBA  
 L90: 58.2 dBA    L95: 57.6 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 65.5 dB**



Annotazioni:



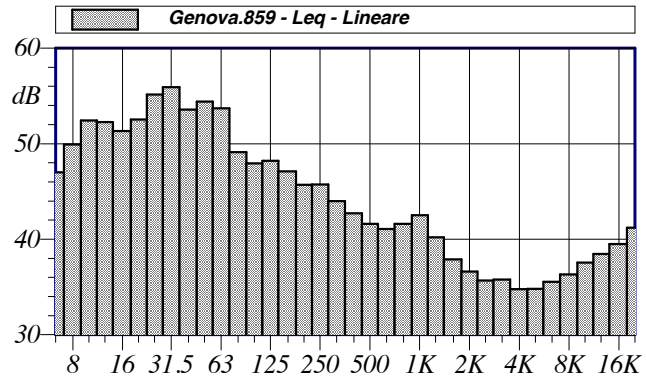
Genova.858 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	08:03:48	00:24:19.400	67.0 dBA
<i>Non Mascherato</i>	08:03:48	00:23:47	65.5 dBA
<i>Mascherato</i>	08:07:52	00:00:32.400	78.3 dBA
<i>Nuova Maschera 1</i>	08:07:52	00:00:32.400	78.3 dBA

**Nome misura:** Genova.859  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1266.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 09:17:45  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

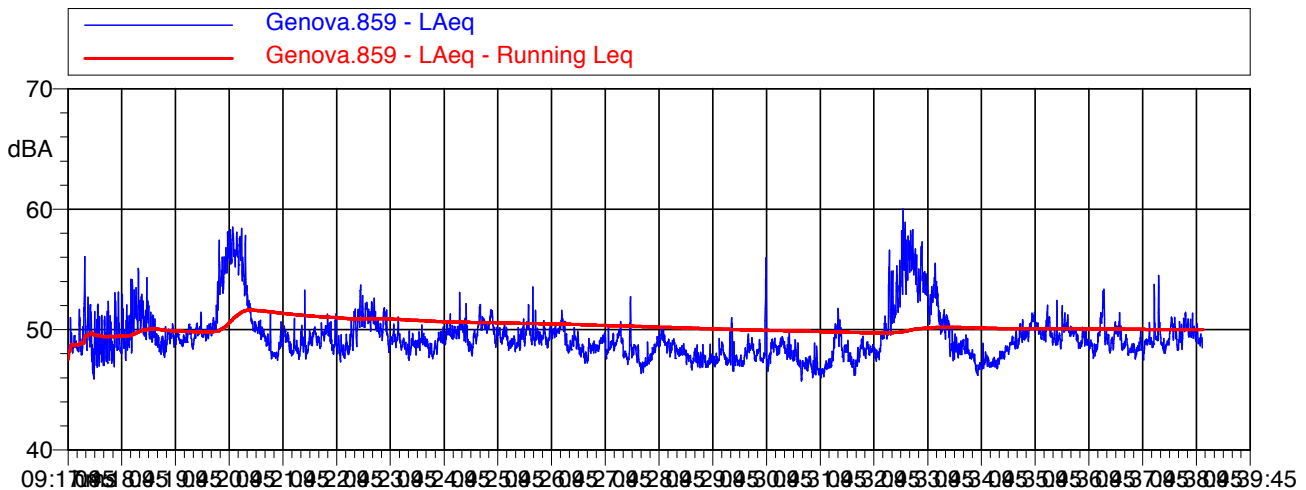
Genova.859 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.0 dB	100 Hz	47.9 dB	1600 Hz	37.9 dB
8 Hz	49.9 dB	125 Hz	48.2 dB	2000 Hz	36.6 dB
10 Hz	52.4 dB	160 Hz	47.1 dB	2500 Hz	35.7 dB
12.5 Hz	52.2 dB	200 Hz	45.7 dB	3150 Hz	35.8 dB
16 Hz	51.3 dB	250 Hz	45.7 dB	4000 Hz	34.8 dB
20 Hz	52.5 dB	315 Hz	44.0 dB	5000 Hz	34.8 dB
25 Hz	55.1 dB	400 Hz	42.7 dB	6300 Hz	35.6 dB
31.5 Hz	55.9 dB	500 Hz	41.6 dB	8000 Hz	36.3 dB
40 Hz	53.6 dB	630 Hz	41.1 dB	10000 Hz	37.5 dB
50 Hz	54.4 dB	800 Hz	41.6 dB	12500 Hz	38.4 dB
63 Hz	53.7 dB	1000 Hz	42.5 dB	16000 Hz	39.5 dB
80 Hz	49.1 dB	1250 Hz	40.2 dB	20000 Hz	41.2 dB

L1: 57.2 dBA      L5: 54.2 dBA  
 L10: 52.3 dBA    L50: 50.4 dBA  
 L90: 49.3 dBA    L95: 49.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 50.0 dBA**



Annotazioni:



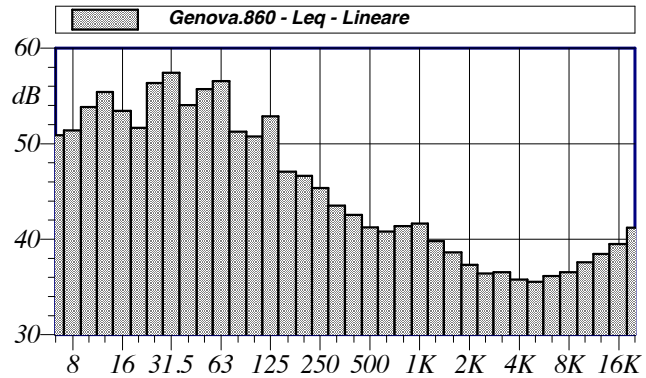
Genova.859 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:17:45	00:21:06.800	50.0 dBA
Non Mascherato	09:17:45	00:21:06.800	50.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Genova.860  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1206.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 09:40:02  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

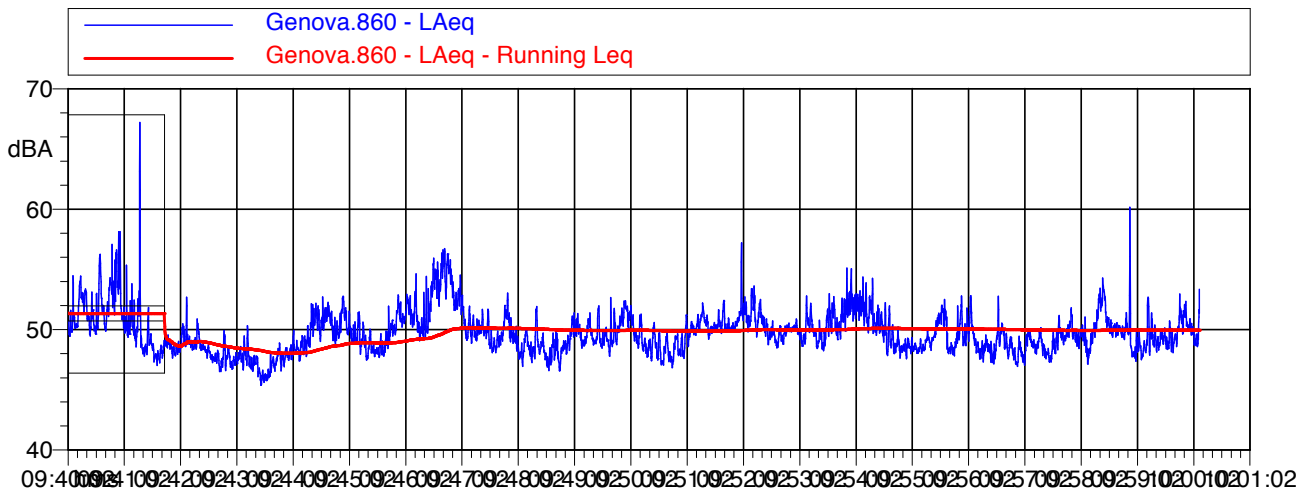
Genova.860 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.9 dB	100 Hz	50.7 dB	1600 Hz	38.6 dB
8 Hz	51.4 dB	125 Hz	52.9 dB	2000 Hz	37.3 dB
10 Hz	53.8 dB	160 Hz	47.1 dB	2500 Hz	36.4 dB
12.5 Hz	55.4 dB	200 Hz	46.6 dB	3150 Hz	36.5 dB
16 Hz	53.4 dB	250 Hz	45.4 dB	4000 Hz	35.8 dB
20 Hz	51.7 dB	315 Hz	43.5 dB	5000 Hz	35.5 dB
25 Hz	56.4 dB	400 Hz	42.6 dB	6300 Hz	36.2 dB
31.5 Hz	57.4 dB	500 Hz	41.2 dB	8000 Hz	36.6 dB
40 Hz	54.0 dB	630 Hz	40.8 dB	10000 Hz	37.6 dB
50 Hz	55.7 dB	800 Hz	41.4 dB	12500 Hz	38.5 dB
63 Hz	56.6 dB	1000 Hz	41.6 dB	16000 Hz	39.5 dB
80 Hz	51.3 dB	1250 Hz	39.8 dB	20000 Hz	41.2 dB

L1: 55.7 dBA      L5: 53.5 dBA  
 L10: 52.7 dBA    L50: 50.8 dBA  
 L90: 49.6 dBA    L95: 49.3 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 50.0 dBA**



Annotazioni:



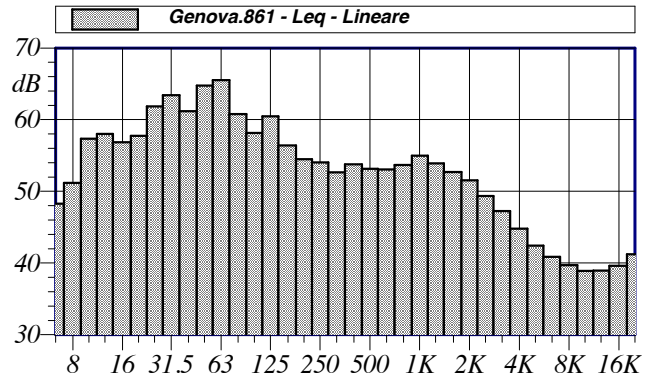
Genova.860 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	09:40:02	00:20:06	50.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	09:40:02	00:18:23.800	50.0 dBA
<i>Mascherato</i>	09:40:02	00:01:42.200	52.0 dBA
<i>Nuova Maschera 1</i>	09:40:02	00:01:42.200	52.0 dBA

**Nome misura:** Genova.861  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1270.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 10:02:46  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 0

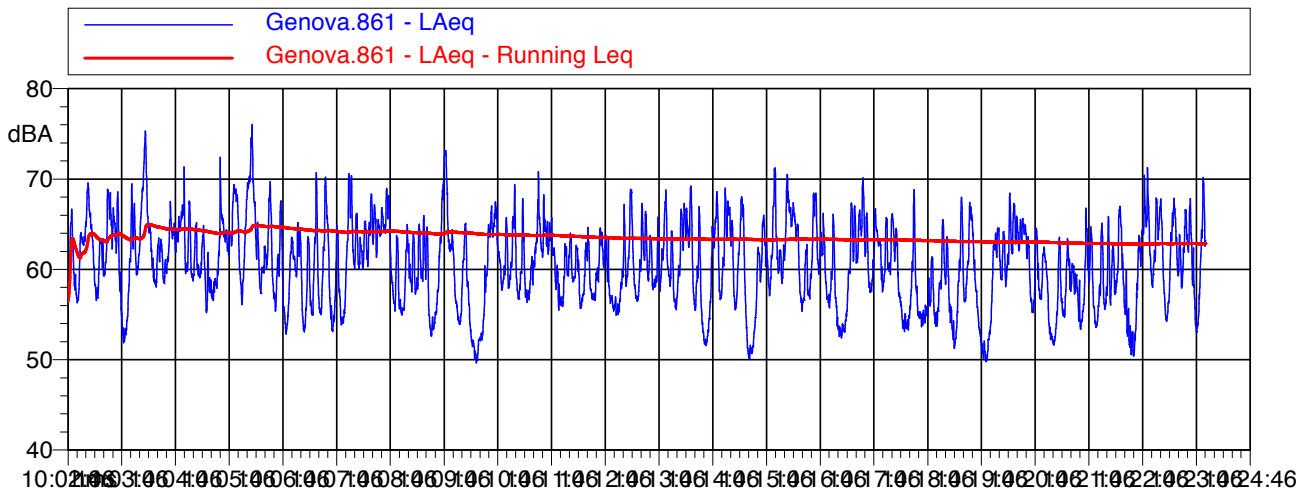
Genova.861 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.3 dB	100 Hz	58.2 dB	1600 Hz	52.7 dB
8 Hz	51.2 dB	125 Hz	60.5 dB	2000 Hz	51.5 dB
10 Hz	57.3 dB	160 Hz	56.4 dB	2500 Hz	49.4 dB
12.5 Hz	58.0 dB	200 Hz	54.5 dB	3150 Hz	47.3 dB
16 Hz	56.8 dB	250 Hz	54.1 dB	4000 Hz	44.8 dB
20 Hz	57.7 dB	315 Hz	52.7 dB	5000 Hz	42.4 dB
25 Hz	61.8 dB	400 Hz	53.8 dB	6300 Hz	40.9 dB
31.5 Hz	63.4 dB	500 Hz	53.2 dB	8000 Hz	39.7 dB
40 Hz	61.2 dB	630 Hz	53.0 dB	10000 Hz	38.9 dB
50 Hz	64.8 dB	800 Hz	53.7 dB	12500 Hz	38.9 dB
63 Hz	65.5 dB	1000 Hz	55.0 dB	16000 Hz	39.6 dB
80 Hz	60.8 dB	1250 Hz	53.9 dB	20000 Hz	41.2 dB

L1: 70.5 dBA      L5: 67.7 dBA  
 L10: 66.4 dBA    L50: 60.8 dBA  
 L90: 55.0 dBA    L95: 53.7 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 62.9 dBA**



Annotazioni:



Genova.861 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:02:46	00:21:10.400	62.9 dBA
Non Mascherato	10:02:46	00:21:10.400	62.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

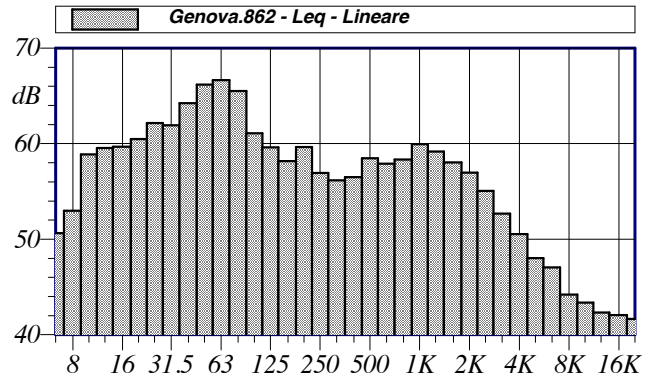


**Nome misura:** Genova.862  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1211.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 10:25:39  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 0

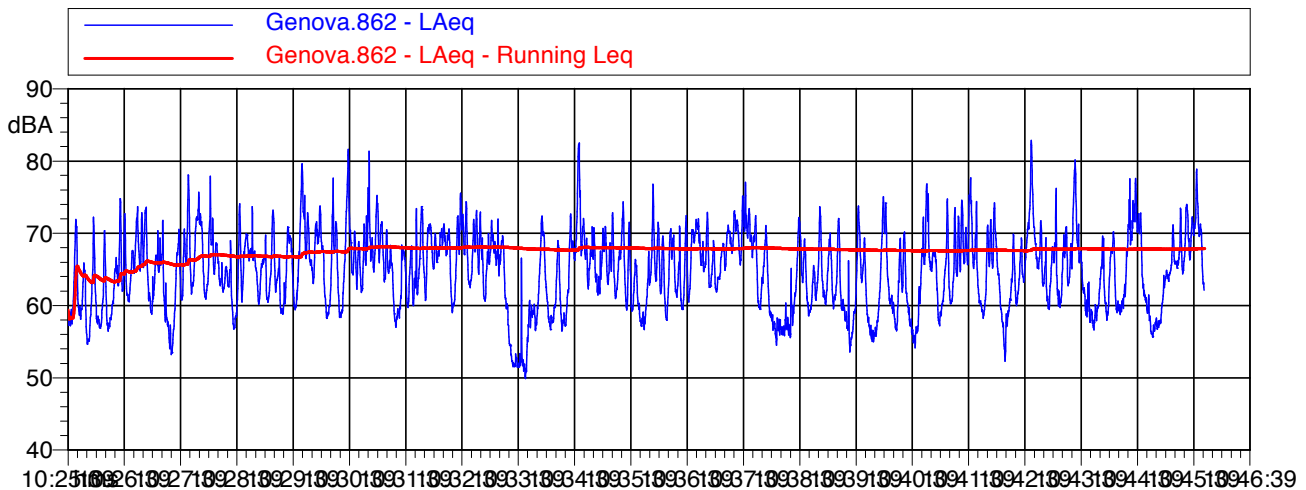
Genova.862 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.6 dB	100 Hz	61.1 dB	1600 Hz	58.0 dB
8 Hz	53.0 dB	125 Hz	59.6 dB	2000 Hz	57.0 dB
10 Hz	58.9 dB	160 Hz	58.2 dB	2500 Hz	55.1 dB
12.5 Hz	59.5 dB	200 Hz	59.6 dB	3150 Hz	52.7 dB
16 Hz	59.7 dB	250 Hz	56.9 dB	4000 Hz	50.5 dB
20 Hz	60.5 dB	315 Hz	56.2 dB	5000 Hz	48.0 dB
25 Hz	62.2 dB	400 Hz	56.5 dB	6300 Hz	47.1 dB
31.5 Hz	61.9 dB	500 Hz	58.5 dB	8000 Hz	44.2 dB
40 Hz	64.2 dB	630 Hz	57.9 dB	10000 Hz	43.4 dB
50 Hz	66.2 dB	800 Hz	58.3 dB	12500 Hz	42.3 dB
63 Hz	66.6 dB	1000 Hz	59.9 dB	16000 Hz	42.1 dB
80 Hz	65.5 dB	1250 Hz	59.2 dB	20000 Hz	41.7 dB

**L1:** 76.8 dBA      **L5:** 72.8 dBA  
**L10:** 71.2 dBA    **L50:** 65.0 dBA  
**L90:** 58.1 dBA    **L95:** 56.9 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 67.9 dBA**



Annotazioni:



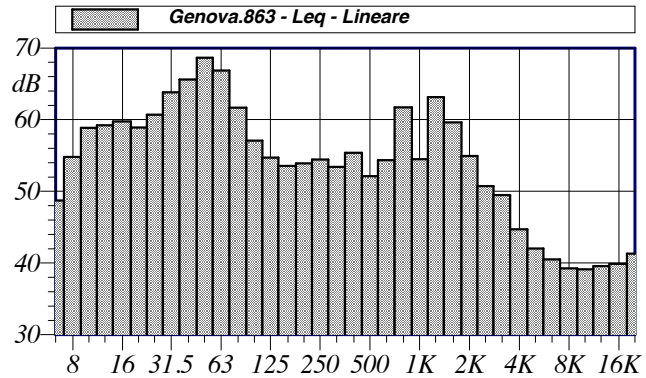
Genova.862 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	10:25:39	00:20:11	67.9 dBA
<i>Non Mascherato</i>	10:25:39	00:20:11	67.9 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Genova.863  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1255.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 10:48:49  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

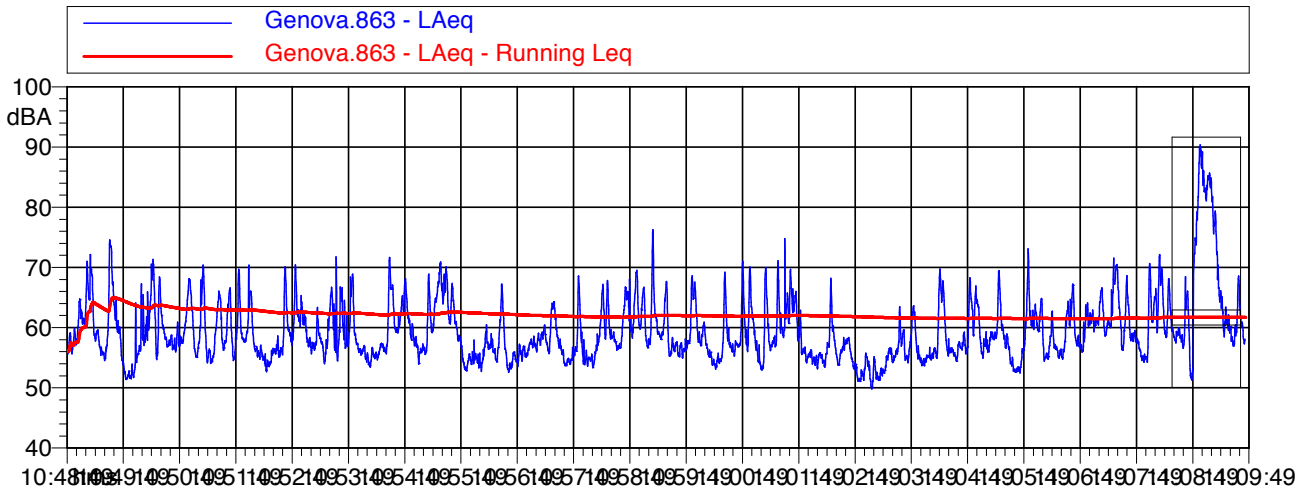
Genova.863 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.7 dB	100 Hz	57.1 dB	1600 Hz	59.6 dB
8 Hz	54.8 dB	125 Hz	54.7 dB	2000 Hz	54.9 dB
10 Hz	58.9 dB	160 Hz	53.6 dB	2500 Hz	50.7 dB
12.5 Hz	59.2 dB	200 Hz	53.9 dB	3150 Hz	49.5 dB
16 Hz	59.8 dB	250 Hz	54.5 dB	4000 Hz	44.7 dB
20 Hz	58.9 dB	315 Hz	53.4 dB	5000 Hz	42.0 dB
25 Hz	60.7 dB	400 Hz	55.4 dB	6300 Hz	40.5 dB
31.5 Hz	63.8 dB	500 Hz	52.1 dB	8000 Hz	39.3 dB
40 Hz	65.6 dB	630 Hz	54.4 dB	10000 Hz	39.1 dB
50 Hz	68.6 dB	800 Hz	61.7 dB	12500 Hz	39.6 dB
63 Hz	66.8 dB	1000 Hz	54.5 dB	16000 Hz	39.9 dB
80 Hz	61.7 dB	1250 Hz	63.2 dB	20000 Hz	41.3 dB

**L1:** 82.4 dBA      **L5:** 68.7 dBA  
**L10:** 66.4 dBA    **L50:** 58.3 dBA  
**L90:** 54.9 dBA    **L95:** 54.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 61.7 dB**



Annotazioni:



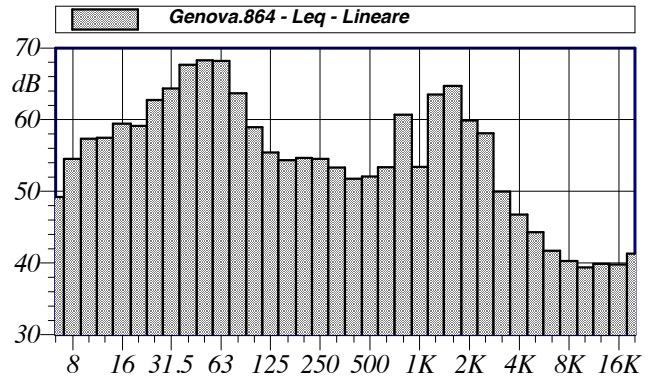
Genova.863 L <sub>Aeq</sub>			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	10:48:49	00:20:55.800	68.0 dBA
<i>Non Mascherato</i>	10:48:49	00:19:42.800	61.7 dBA
<i>Mascherato</i>	11:08:27	00:01:13	79.3 dBA
<i>AMBULANZA</i>	11:08:27	00:01:13	79.3 dBA

**Nome misura:** Genova.864  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1244.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 12:24:47  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

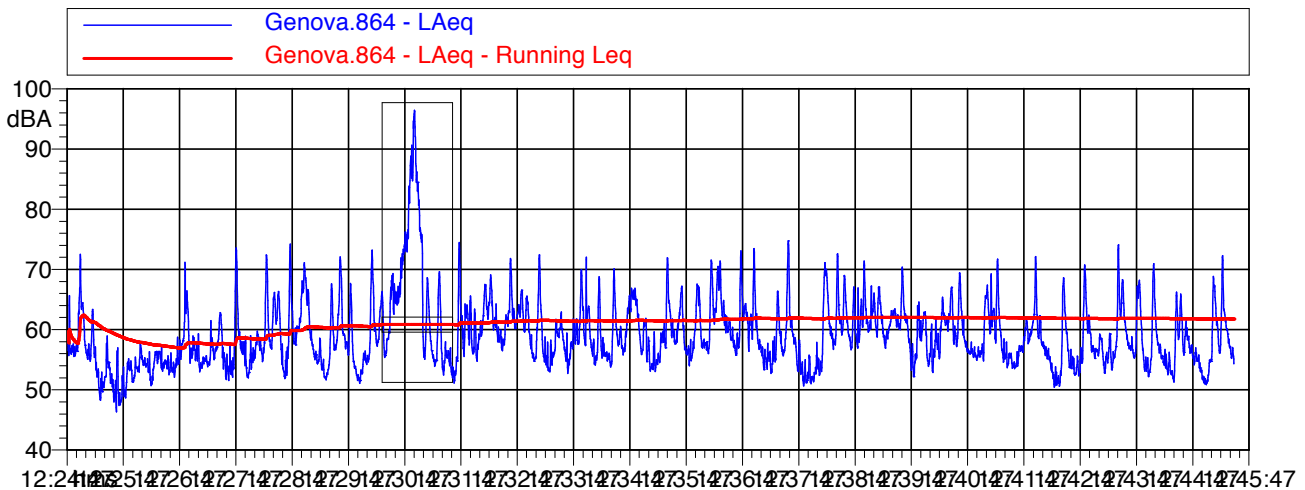
L1: 76.8 dBA      L5: 69.0 dBA  
 L10: 66.2 dBA    L50: 58.1 dBA  
 L90: 53.9 dBA    L95: 53.0 dBA

**$L_{Aeq} = 61.8 \text{ dB}$**

Genova.864 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.2 dB	100 Hz	59.0 dB	1600 Hz	64.7 dB
8 Hz	54.5 dB	125 Hz	55.4 dB	2000 Hz	59.9 dB
10 Hz	57.4 dB	160 Hz	54.4 dB	2500 Hz	58.1 dB
12.5 Hz	57.5 dB	200 Hz	54.7 dB	3150 Hz	50.0 dB
16 Hz	59.4 dB	250 Hz	54.5 dB	4000 Hz	46.8 dB
20 Hz	59.2 dB	315 Hz	53.3 dB	5000 Hz	44.3 dB
25 Hz	62.7 dB	400 Hz	51.8 dB	6300 Hz	41.7 dB
31.5 Hz	64.4 dB	500 Hz	52.1 dB	8000 Hz	40.3 dB
40 Hz	67.6 dB	630 Hz	53.4 dB	10000 Hz	39.4 dB
50 Hz	68.3 dB	800 Hz	60.7 dB	12500 Hz	39.9 dB
63 Hz	68.2 dB	1000 Hz	53.4 dB	16000 Hz	39.8 dB
80 Hz	63.7 dB	1250 Hz	63.5 dB	20000 Hz	41.3 dB



Annotazioni:



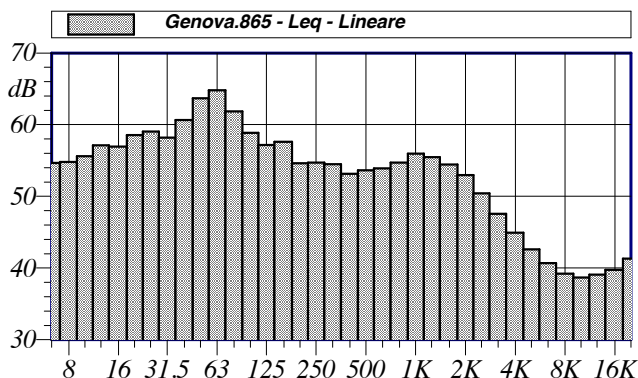
Genova.864 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12:24:47	00:20:44	70.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12:24:47	00:19:29	61.8 dBA
<i>Mascherato</i>	12:30:23	00:01:15	81.7 dBA
<i>AMBULANZA</i>	12:30:23	00:01:15	81.7 dBA

**Nome misura:** Genova.865  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1264.6  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 12:48:33  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

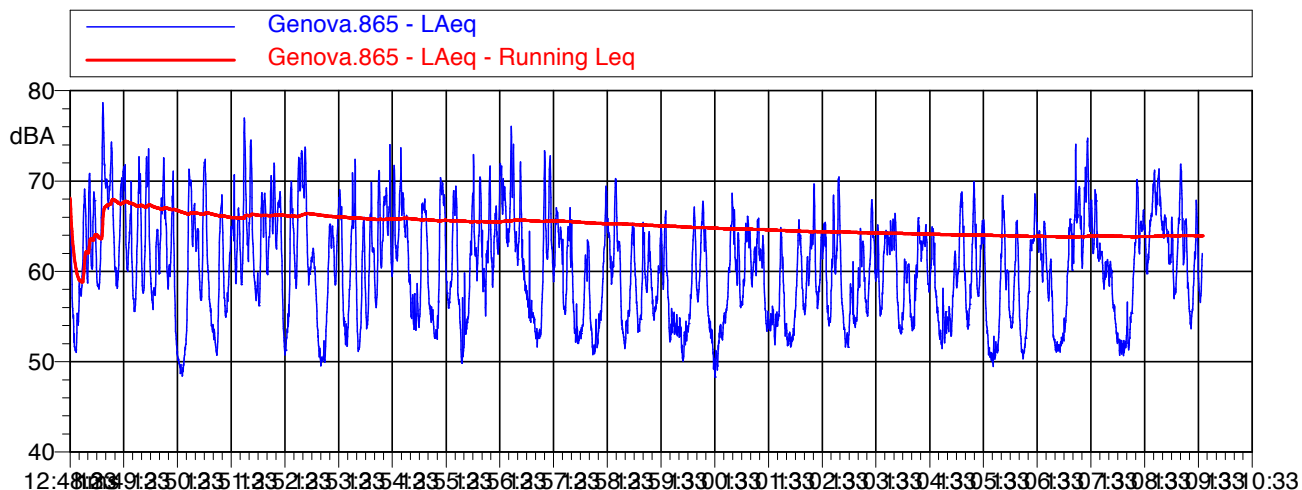
Genova.865 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	54.7 dB	100 Hz	58.9 dB	1600 Hz	54.5 dB
8 Hz	54.8 dB	125 Hz	57.2 dB	2000 Hz	53.0 dB
10 Hz	55.6 dB	160 Hz	57.6 dB	2500 Hz	50.4 dB
12.5 Hz	57.1 dB	200 Hz	54.6 dB	3150 Hz	47.6 dB
16 Hz	56.9 dB	250 Hz	54.7 dB	4000 Hz	44.9 dB
20 Hz	58.6 dB	315 Hz	54.5 dB	5000 Hz	42.6 dB
25 Hz	59.1 dB	400 Hz	53.2 dB	6300 Hz	40.7 dB
31.5 Hz	58.2 dB	500 Hz	53.6 dB	8000 Hz	39.2 dB
40 Hz	60.6 dB	630 Hz	53.9 dB	10000 Hz	38.7 dB
50 Hz	63.7 dB	800 Hz	54.7 dB	12500 Hz	39.1 dB
63 Hz	64.8 dB	1000 Hz	56.0 dB	16000 Hz	39.7 dB
80 Hz	61.9 dB	1250 Hz	55.5 dB	20000 Hz	41.3 dB

L1: 72.6 dBA      L5: 69.7 dBA  
 L10: 68.0 dBA    L50: 60.6 dBA  
 L90: 53.5 dBA    L95: 52.4 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 63.9 dBA**



Annotazioni:



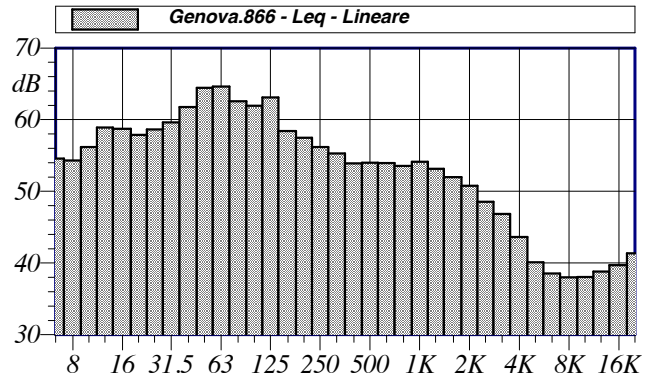
Genova.865 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12:48:33	00:21:04.600	63.9 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12:48:33	00:21:04.600	63.9 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Genova.866  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1266.6  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 13:10:19  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

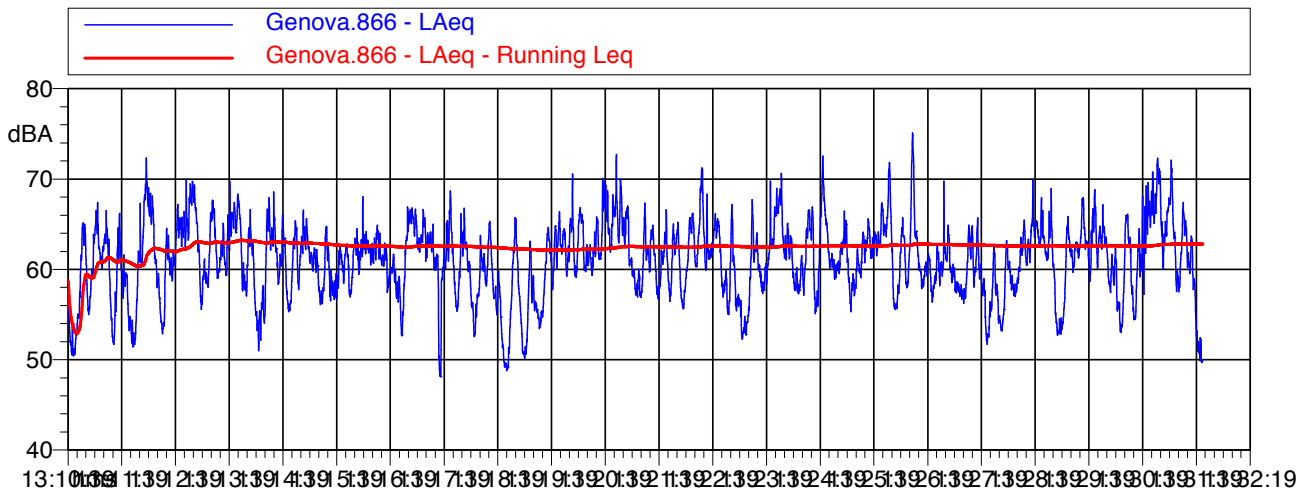
Genova.866 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	54.6 dB	100 Hz	61.9 dB	1600 Hz	52.0 dB
8 Hz	54.3 dB	125 Hz	63.1 dB	2000 Hz	50.8 dB
10 Hz	56.2 dB	160 Hz	58.4 dB	2500 Hz	48.6 dB
12.5 Hz	58.9 dB	200 Hz	57.5 dB	3150 Hz	46.9 dB
16 Hz	58.7 dB	250 Hz	56.2 dB	4000 Hz	43.7 dB
20 Hz	57.9 dB	315 Hz	55.3 dB	5000 Hz	40.1 dB
25 Hz	58.6 dB	400 Hz	53.9 dB	6300 Hz	38.6 dB
31.5 Hz	59.6 dB	500 Hz	54.0 dB	8000 Hz	38.0 dB
40 Hz	61.8 dB	630 Hz	54.0 dB	10000 Hz	38.1 dB
50 Hz	64.4 dB	800 Hz	53.6 dB	12500 Hz	38.8 dB
63 Hz	64.6 dB	1000 Hz	54.1 dB	16000 Hz	39.7 dB
80 Hz	62.6 dB	1250 Hz	53.2 dB	20000 Hz	41.4 dB

**L1:** 70.2 dBA      **L5:** 67.1 dBA  
**L10:** 65.9 dBA    **L50:** 61.4 dBA  
**L90:** 55.9 dBA    **L95:** 54.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 62.8 dB**



Annotazioni:



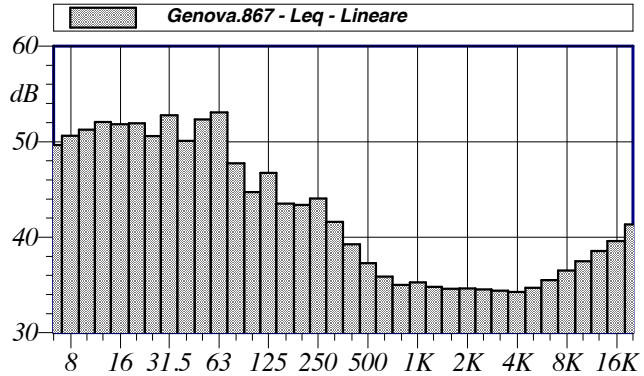
Genova.866 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	13:10:19	00:21:06.600	62.8 dBA
<i>Non Mascherato</i>	13:10:19	00:21:06.600	62.8 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Genova.867  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1212.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 13:33:47  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

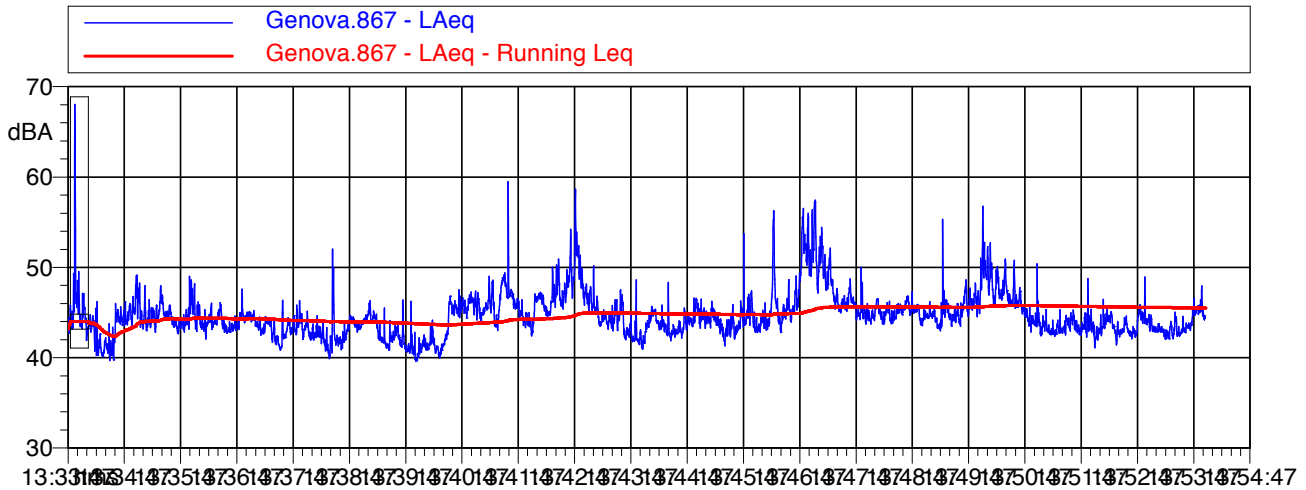
Genova.867 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.7 dB	100 Hz	44.7 dB	1600 Hz	34.6 dB
8 Hz	50.6 dB	125 Hz	46.7 dB	2000 Hz	34.7 dB
10 Hz	51.2 dB	160 Hz	43.5 dB	2500 Hz	34.5 dB
12.5 Hz	52.1 dB	200 Hz	43.4 dB	3150 Hz	34.4 dB
16 Hz	51.8 dB	250 Hz	44.0 dB	4000 Hz	34.3 dB
20 Hz	51.9 dB	315 Hz	41.6 dB	5000 Hz	34.7 dB
25 Hz	50.6 dB	400 Hz	39.2 dB	6300 Hz	35.5 dB
31.5 Hz	52.7 dB	500 Hz	37.3 dB	8000 Hz	36.5 dB
40 Hz	50.1 dB	630 Hz	35.9 dB	10000 Hz	37.5 dB
50 Hz	52.3 dB	800 Hz	35.0 dB	12500 Hz	38.6 dB
63 Hz	53.1 dB	1000 Hz	35.3 dB	16000 Hz	39.6 dB
80 Hz	47.7 dB	1250 Hz	34.8 dB	20000 Hz	41.3 dB

L1: 53.7 dBA      L5: 50.4 dBA  
 L10: 49.2 dBA    L50: 47.5 dBA  
 L90: 46.7 dBA    L95: 46.4 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 45.5 dB**



Annotazioni:



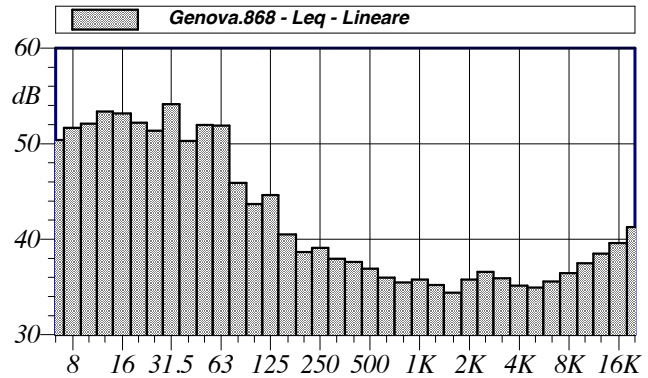
Genova.867 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	13:33:47	00:20:12.400	45.7 dBA
<i>Non Mascherato</i>	13:33:47	00:19:53.600	45.5 dBA
<i>Mascherato</i>	13:33:49	00:00:18.800	52.1 dBA
<i>Nuova Maschera 1</i>	13:33:49	00:00:18.800	52.1 dBA

**Nome misura:** Genova.868  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 2227.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 13:55:32  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 0

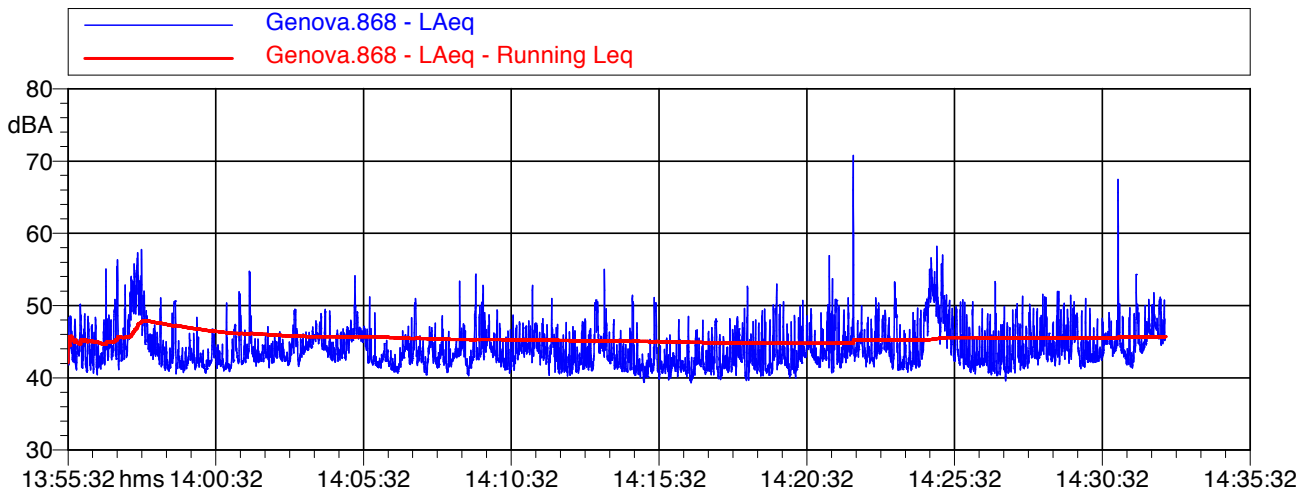
Genova.868 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.4 dB	100 Hz	43.7 dB	1600 Hz	34.4 dB
8 Hz	51.6 dB	125 Hz	44.6 dB	2000 Hz	35.8 dB
10 Hz	52.1 dB	160 Hz	40.5 dB	2500 Hz	36.6 dB
12.5 Hz	53.3 dB	200 Hz	38.7 dB	3150 Hz	35.9 dB
16 Hz	53.2 dB	250 Hz	39.1 dB	4000 Hz	35.1 dB
20 Hz	52.2 dB	315 Hz	37.9 dB	5000 Hz	34.9 dB
25 Hz	51.4 dB	400 Hz	37.6 dB	6300 Hz	35.6 dB
31.5 Hz	54.1 dB	500 Hz	36.9 dB	8000 Hz	36.5 dB
40 Hz	50.3 dB	630 Hz	36.0 dB	10000 Hz	37.5 dB
50 Hz	52.0 dB	800 Hz	35.5 dB	12500 Hz	38.5 dB
63 Hz	51.9 dB	1000 Hz	35.8 dB	16000 Hz	39.6 dB
80 Hz	45.9 dB	1250 Hz	35.2 dB	20000 Hz	41.3 dB

L1: 53.6 dBA      L5: 50.8 dBA  
 L10: 49.6 dBA    L50: 47.2 dBA  
 L90: 46.4 dBA    L95: 46.3 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 45.7 dB**



Annotazioni:



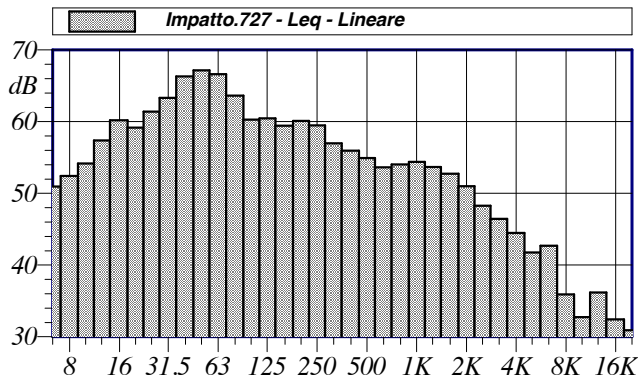
Genova.868 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	13:55:32	00:37:07.800	45.7 dBA
<i>Non Mascherato</i>	13:55:32	00:37:07.800	45.7 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.727  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1203.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 06:12:14  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 1

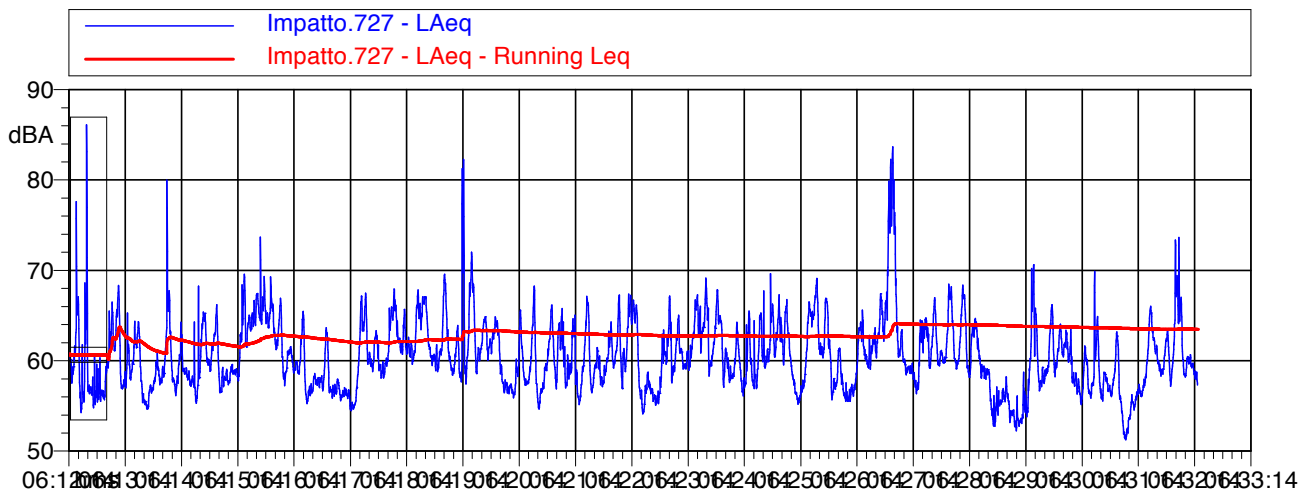
L1: 32.7 dBA      L5: 23.4 dBA  
 L10: 20.2 dBA    L50: 11.5 dBA  
 L90: 10.3 dBA    L95: 10.2 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 63.5 dB**

Impatto.727 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.9 dB	100 Hz	60.3 dB	1600 Hz	52.7 dB
8 Hz	52.4 dB	125 Hz	60.5 dB	2000 Hz	51.0 dB
10 Hz	54.2 dB	160 Hz	59.4 dB	2500 Hz	48.3 dB
12.5 Hz	57.4 dB	200 Hz	60.1 dB	3150 Hz	46.4 dB
16 Hz	60.2 dB	250 Hz	59.5 dB	4000 Hz	44.5 dB
20 Hz	59.2 dB	315 Hz	57.0 dB	5000 Hz	41.8 dB
25 Hz	61.4 dB	400 Hz	55.9 dB	6300 Hz	42.7 dB
31.5 Hz	63.3 dB	500 Hz	54.9 dB	8000 Hz	35.9 dB
40 Hz	66.3 dB	630 Hz	53.6 dB	10000 Hz	32.7 dB
50 Hz	67.1 dB	800 Hz	54.0 dB	12500 Hz	36.2 dB
63 Hz	66.6 dB	1000 Hz	54.4 dB	16000 Hz	32.4 dB
80 Hz	63.6 dB	1250 Hz	53.7 dB	20000 Hz	30.9 dB



Annotazioni:



Impatto.727 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:12:14	00:20:03	63.6 dBA
Non Mascherato	06:12:14	00:19:24.400	63.5 dBA
Mascherato	06:12:15	00:00:38.600	67.0 dBA
Nuova Maschera 1	06:12:15	00:00:38.600	67.0 dBA

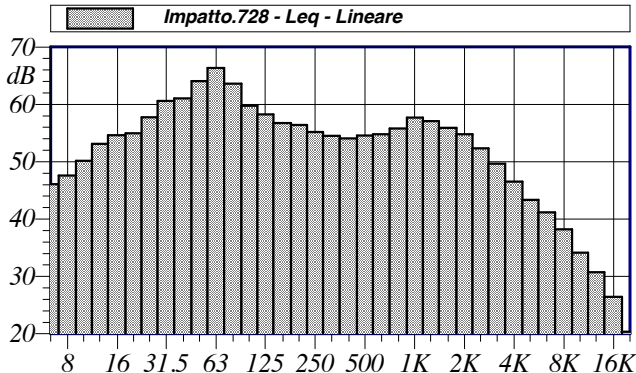


**Nome misura:** Impatto.728  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1212.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 06:38:03  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

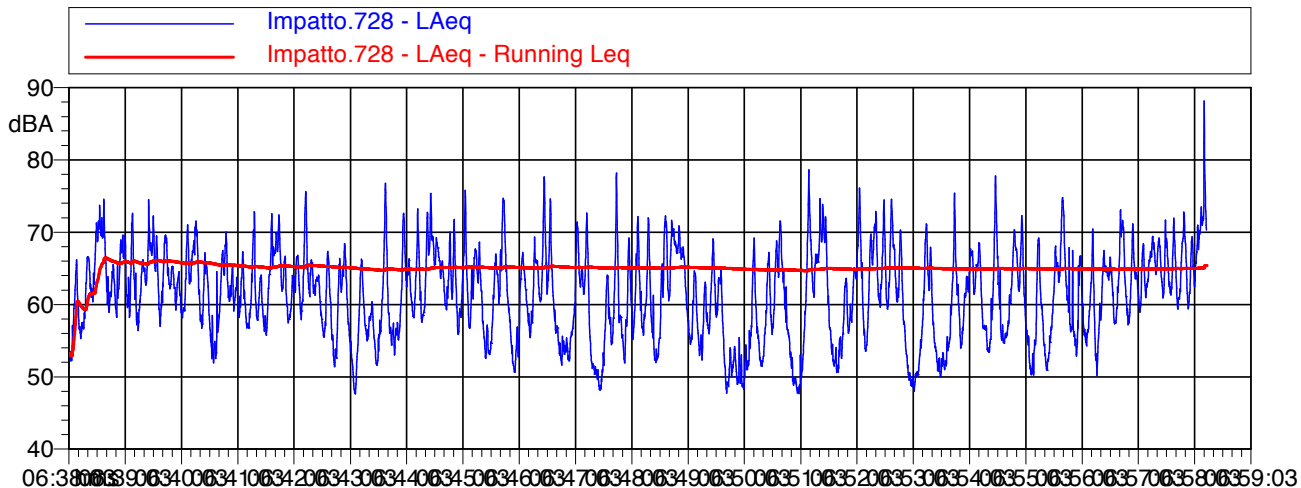
L1: 32.3 dBA      L5: 24.9 dBA  
 L10: 21.5 dBA    L50: 12.2 dBA  
 L90: 9.2 dBA     L95: 9.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 65.4 dBA**

Impatto.728 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	46.1 dB	100 Hz	59.8 dB	1600 Hz	55.9 dB
8 Hz	47.6 dB	125 Hz	58.2 dB	2000 Hz	54.8 dB
10 Hz	50.1 dB	160 Hz	56.7 dB	2500 Hz	52.3 dB
12.5 Hz	53.1 dB	200 Hz	56.4 dB	3150 Hz	49.6 dB
16 Hz	54.6 dB	250 Hz	55.2 dB	4000 Hz	46.6 dB
20 Hz	54.9 dB	315 Hz	54.5 dB	5000 Hz	43.4 dB
25 Hz	57.7 dB	400 Hz	54.1 dB	6300 Hz	41.2 dB
31.5 Hz	60.6 dB	500 Hz	54.6 dB	8000 Hz	38.2 dB
40 Hz	61.0 dB	630 Hz	54.8 dB	10000 Hz	34.2 dB
50 Hz	64.1 dB	800 Hz	55.8 dB	12500 Hz	30.7 dB
63 Hz	66.3 dB	1000 Hz	57.7 dB	16000 Hz	26.5 dB
80 Hz	63.6 dB	1250 Hz	57.1 dB	20000 Hz	20.4 dB



Annotazioni:



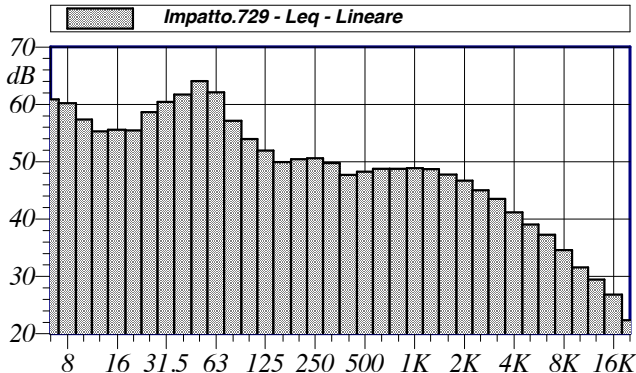
Impatto.728 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:38:03	00:20:12.400	65.4 dBA
Non Mascherato	06:38:03	00:20:12.400	65.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.729  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1201.2  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 07:00:06  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

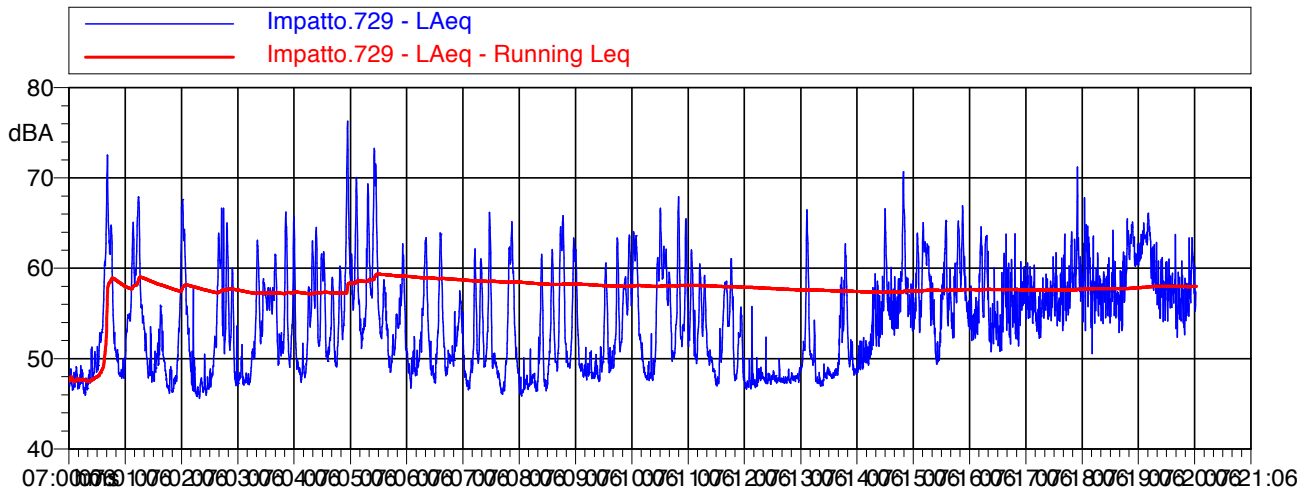
L1: 32.6 dBA      L5: 26.1 dBA  
 L10: 24.3 dBA    L50: 16.2 dBA  
 L90: 12.4 dBA    L95: 12.2 dBA

**$L_{Aeq} = 58.0 \text{ dB}$**

Impatto.729 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	60.9 dB	100 Hz	54.0 dB	1600 Hz	47.7 dB
8 Hz	60.2 dB	125 Hz	51.9 dB	2000 Hz	46.7 dB
10 Hz	57.4 dB	160 Hz	49.9 dB	2500 Hz	45.0 dB
12.5 Hz	55.3 dB	200 Hz	50.4 dB	3150 Hz	43.5 dB
16 Hz	55.6 dB	250 Hz	50.6 dB	4000 Hz	41.2 dB
20 Hz	55.5 dB	315 Hz	49.8 dB	5000 Hz	39.0 dB
25 Hz	58.6 dB	400 Hz	47.7 dB	6300 Hz	37.2 dB
31.5 Hz	60.4 dB	500 Hz	48.2 dB	8000 Hz	34.6 dB
40 Hz	61.7 dB	630 Hz	48.7 dB	10000 Hz	31.6 dB
50 Hz	64.0 dB	800 Hz	48.7 dB	12500 Hz	29.5 dB
63 Hz	62.1 dB	1000 Hz	48.9 dB	16000 Hz	26.8 dB
80 Hz	57.2 dB	1250 Hz	48.7 dB	20000 Hz	22.4 dB



Annotazioni:



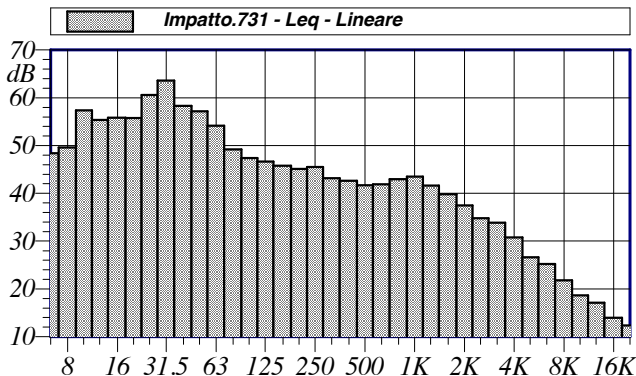
Impatto.729 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	07:00:06	00:20:01.200	58.0 dBA
Non Mascherato	07:00:06	00:20:01.200	58.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.731  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1285.6  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 08:13:36  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

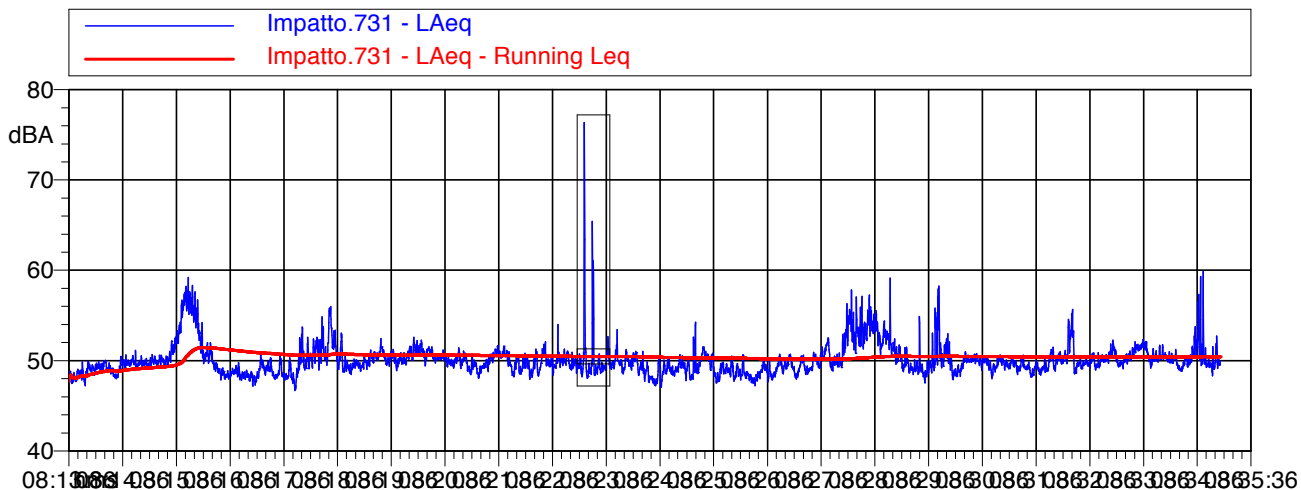
L1: 17.2 dBA      L5: 14.2 dBA  
 L10: 13.2 dBA    L50: 11.6 dBA  
 L90: 10.7 dBA    L95: 9.8 dBA

**$L_{Aeq} = 50.4 \text{ dB}$**

Impatto.731 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.4 dB	100 Hz	47.4 dB	1600 Hz	39.8 dB
8 Hz	49.6 dB	125 Hz	46.6 dB	2000 Hz	37.4 dB
10 Hz	57.4 dB	160 Hz	45.8 dB	2500 Hz	34.8 dB
12.5 Hz	55.4 dB	200 Hz	45.1 dB	3150 Hz	33.8 dB
16 Hz	55.8 dB	250 Hz	45.5 dB	4000 Hz	30.8 dB
20 Hz	55.8 dB	315 Hz	43.1 dB	5000 Hz	26.6 dB
25 Hz	60.6 dB	400 Hz	42.6 dB	6300 Hz	25.2 dB
31.5 Hz	63.6 dB	500 Hz	41.7 dB	8000 Hz	21.8 dB
40 Hz	58.3 dB	630 Hz	41.9 dB	10000 Hz	18.6 dB
50 Hz	57.2 dB	800 Hz	43.0 dB	12500 Hz	17.2 dB
63 Hz	54.2 dB	1000 Hz	43.5 dB	16000 Hz	13.9 dB
80 Hz	49.2 dB	1250 Hz	41.7 dB	20000 Hz	12.4 dB



Annotazioni:



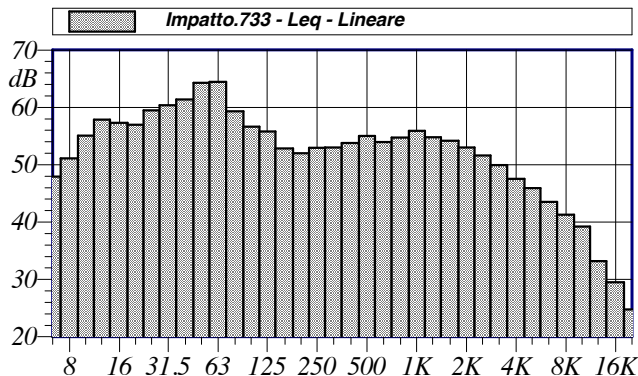
Impatto.731 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	08:13:36	00:21:25.600	51.0 dBA
<i>Non Mascherato</i>	08:13:36	00:20:49.400	50.4 dBA
<i>Mascherato</i>	08:23:03	00:00:36.200	58.1 dBA
<i>Nuova Maschera 1</i>	08:23:03	00:00:36.200	58.1 dBA

**Nome misura:** Impatto.733  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1201.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 09:09:03  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

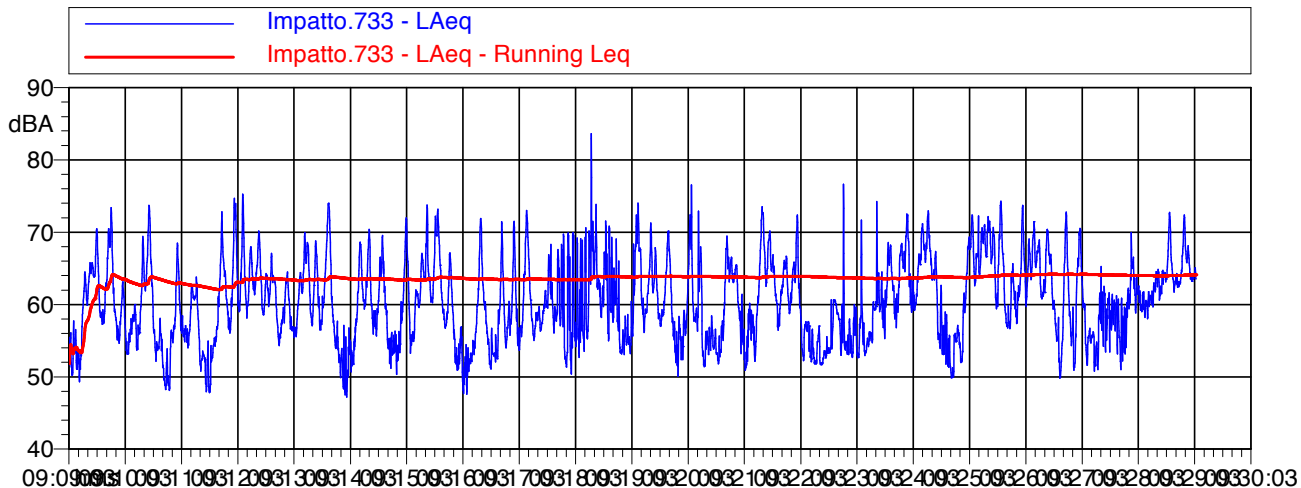
L1: 36.6 dBA      L5: 31.1 dBA  
 L10: 28.4 dBA    L50: 14.7 dBA  
 L90: 11.5 dBA    L95: 11.3 dBA

**$L_{Aeq} = 64.1 \text{ dB}$**

Impatto.733 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.9 dB	100 Hz	56.6 dB	1600 Hz	54.2 dB
8 Hz	51.1 dB	125 Hz	55.8 dB	2000 Hz	53.0 dB
10 Hz	55.1 dB	160 Hz	52.8 dB	2500 Hz	51.6 dB
12.5 Hz	57.9 dB	200 Hz	52.0 dB	3150 Hz	49.9 dB
16 Hz	57.3 dB	250 Hz	53.0 dB	4000 Hz	47.6 dB
20 Hz	57.0 dB	315 Hz	53.0 dB	5000 Hz	45.9 dB
25 Hz	59.5 dB	400 Hz	53.8 dB	6300 Hz	43.5 dB
31.5 Hz	60.4 dB	500 Hz	55.0 dB	8000 Hz	41.3 dB
40 Hz	61.4 dB	630 Hz	53.9 dB	10000 Hz	39.2 dB
50 Hz	64.3 dB	800 Hz	54.7 dB	12500 Hz	33.2 dB
63 Hz	64.5 dB	1000 Hz	55.9 dB	16000 Hz	29.5 dB
80 Hz	59.3 dB	1250 Hz	54.8 dB	20000 Hz	24.7 dB



Annotazioni:



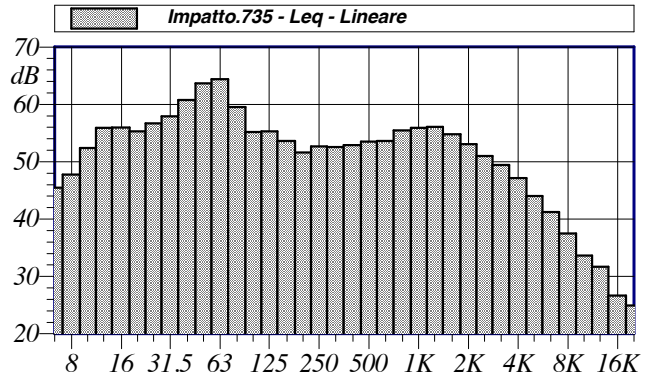
Impatto.733 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:09:03	00:20:01.400	64.1 dBA
Non Mascherato	09:09:03	00:20:01.400	64.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.735  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1201.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 09:58:29  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

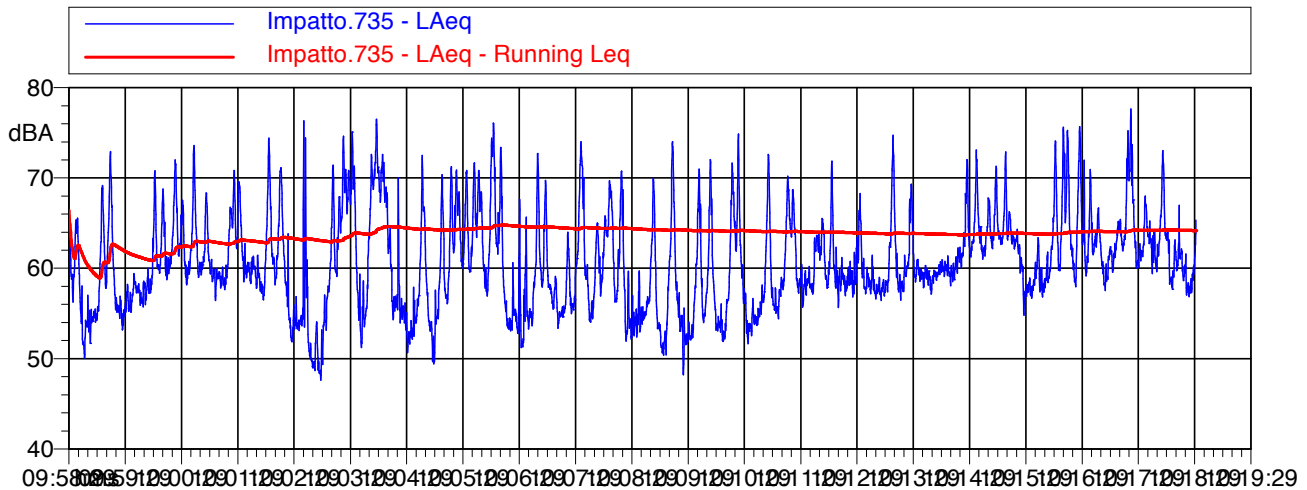
L1: 31.9 dBA      L5: 25.5 dBA  
 L10: 21.9 dBA    L50: 11.9 dBA  
 L90: 10.6 dBA    L95: 9.8 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 64.2 dB**

Impatto.735 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	45.5 dB	100 Hz	55.2 dB	1600 Hz	54.8 dB
8 Hz	47.8 dB	125 Hz	55.3 dB	2000 Hz	53.1 dB
10 Hz	52.4 dB	160 Hz	53.6 dB	2500 Hz	51.0 dB
12.5 Hz	55.9 dB	200 Hz	51.6 dB	3150 Hz	49.4 dB
16 Hz	56.0 dB	250 Hz	52.7 dB	4000 Hz	47.1 dB
20 Hz	55.3 dB	315 Hz	52.6 dB	5000 Hz	44.0 dB
25 Hz	56.7 dB	400 Hz	52.9 dB	6300 Hz	41.2 dB
31.5 Hz	57.9 dB	500 Hz	53.5 dB	8000 Hz	37.5 dB
40 Hz	60.8 dB	630 Hz	53.6 dB	10000 Hz	33.6 dB
50 Hz	63.7 dB	800 Hz	55.4 dB	12500 Hz	31.7 dB
63 Hz	64.4 dB	1000 Hz	55.9 dB	16000 Hz	26.7 dB
80 Hz	59.5 dB	1250 Hz	56.1 dB	20000 Hz	24.9 dB



Annotazioni:



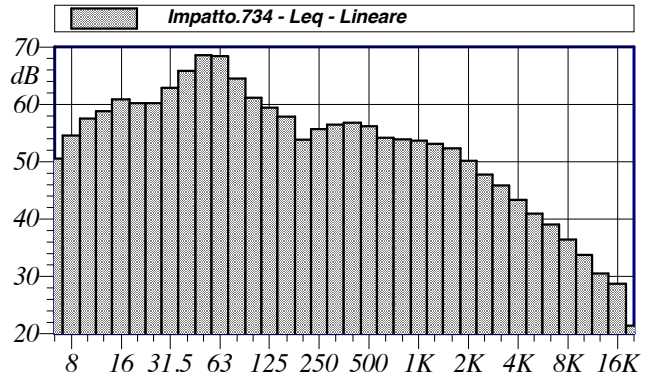
Impatto.735 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:58:29	00:20:01.400	64.2 dBA
Non Mascherato	09:58:29	00:20:01.400	64.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.734  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1230.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 09:31:51  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

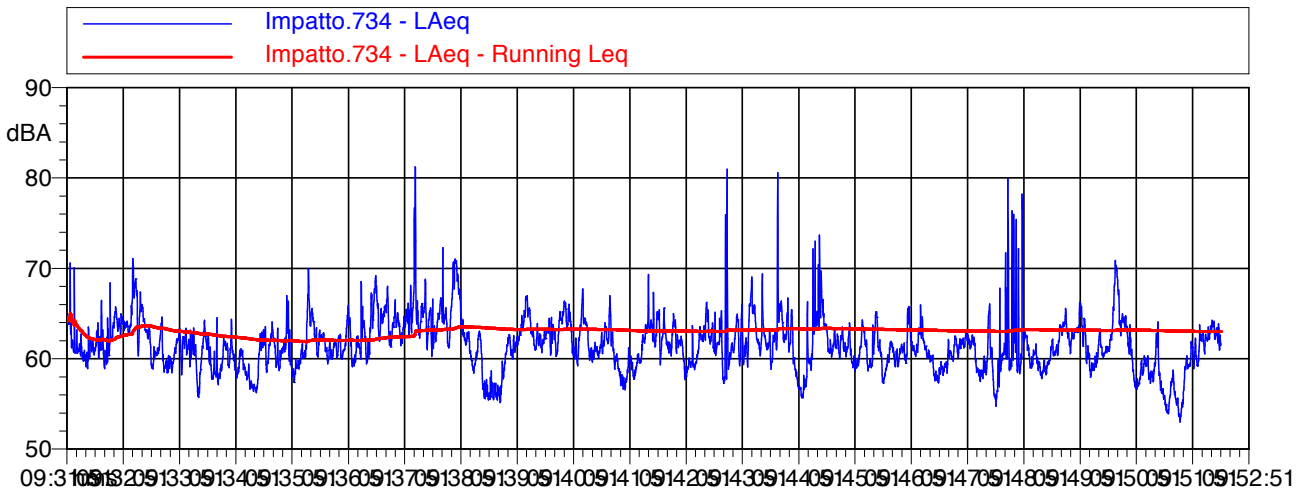
L1: 32.2 dBA      L5: 22.6 dBA  
 L10: 19.7 dBA    L50: 13.7 dBA  
 L90: 10.4 dBA    L95: 9.8 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 63.0 dB**

Impatto.734 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.5 dB	100 Hz	61.1 dB	1600 Hz	52.3 dB
8 Hz	54.6 dB	125 Hz	59.4 dB	2000 Hz	50.2 dB
10 Hz	57.5 dB	160 Hz	57.9 dB	2500 Hz	47.8 dB
12.5 Hz	58.8 dB	200 Hz	53.8 dB	3150 Hz	45.8 dB
16 Hz	60.9 dB	250 Hz	55.7 dB	4000 Hz	43.3 dB
20 Hz	60.2 dB	315 Hz	56.5 dB	5000 Hz	40.9 dB
25 Hz	60.2 dB	400 Hz	56.8 dB	6300 Hz	39.0 dB
31.5 Hz	62.9 dB	500 Hz	56.2 dB	8000 Hz	36.4 dB
40 Hz	65.9 dB	630 Hz	54.2 dB	10000 Hz	33.7 dB
50 Hz	68.6 dB	800 Hz	53.9 dB	12500 Hz	30.5 dB
63 Hz	68.4 dB	1000 Hz	53.7 dB	16000 Hz	28.7 dB
80 Hz	64.5 dB	1250 Hz	53.1 dB	20000 Hz	21.4 dB



Annotazioni:



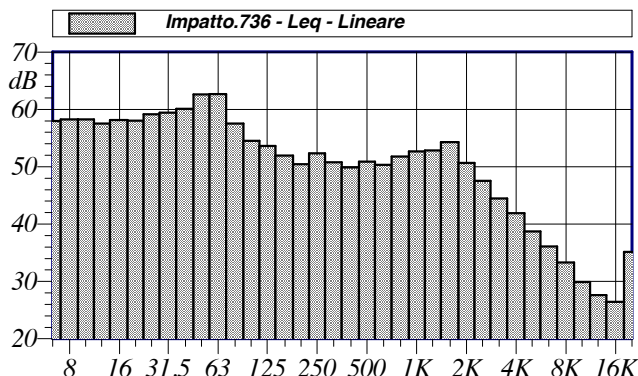
Impatto.734 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:31:51	00:20:30	63.0 dBA
Non Mascherato	09:31:51	00:20:30	63.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.736  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1321.6  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 11:22:09  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

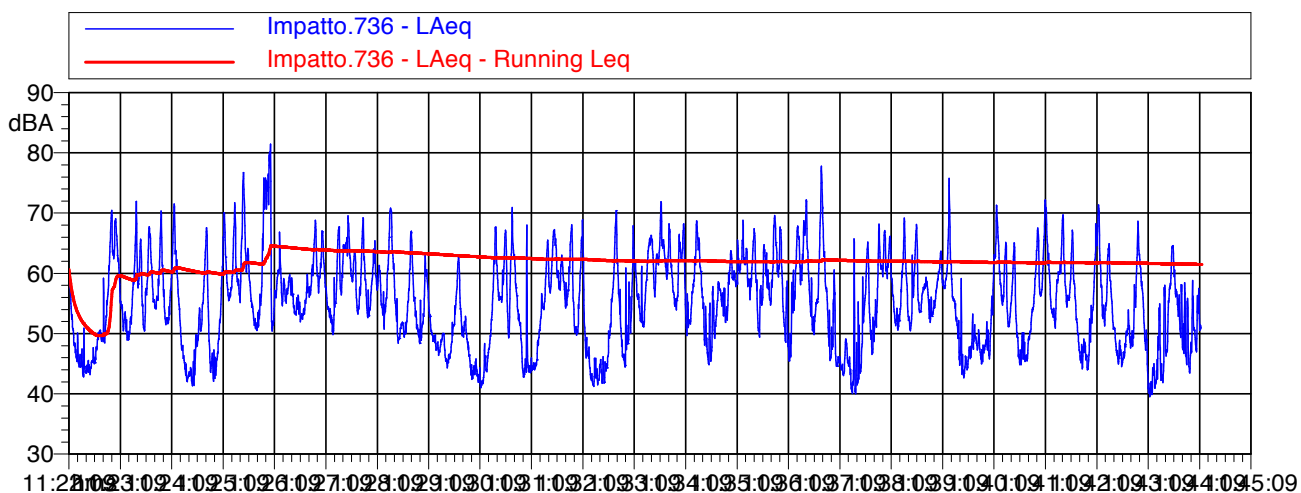
L1: 30.3 dBA      L5: 20.3 dBA  
 L10: 17.3 dBA    L50: 11.7 dBA  
 L90: 9.5 dBA     L95: 9.3 dBA

**$L_{Aeq} = 61.5 \text{ dB}$**

Impatto.736 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	58.0 dB	100 Hz	54.5 dB	1600 Hz	54.3 dB
8 Hz	58.2 dB	125 Hz	53.6 dB	2000 Hz	50.6 dB
10 Hz	58.3 dB	160 Hz	51.9 dB	2500 Hz	47.5 dB
12.5 Hz	57.5 dB	200 Hz	50.4 dB	3150 Hz	44.5 dB
16 Hz	58.1 dB	250 Hz	52.4 dB	4000 Hz	41.9 dB
20 Hz	58.0 dB	315 Hz	50.8 dB	5000 Hz	38.7 dB
25 Hz	59.1 dB	400 Hz	49.9 dB	6300 Hz	36.1 dB
31.5 Hz	59.4 dB	500 Hz	50.9 dB	8000 Hz	33.3 dB
40 Hz	60.1 dB	630 Hz	50.3 dB	10000 Hz	29.9 dB
50 Hz	62.6 dB	800 Hz	51.8 dB	12500 Hz	27.6 dB
63 Hz	62.7 dB	1000 Hz	52.7 dB	16000 Hz	26.5 dB
80 Hz	57.5 dB	1250 Hz	52.8 dB	20000 Hz	35.2 dB



Annotazioni:



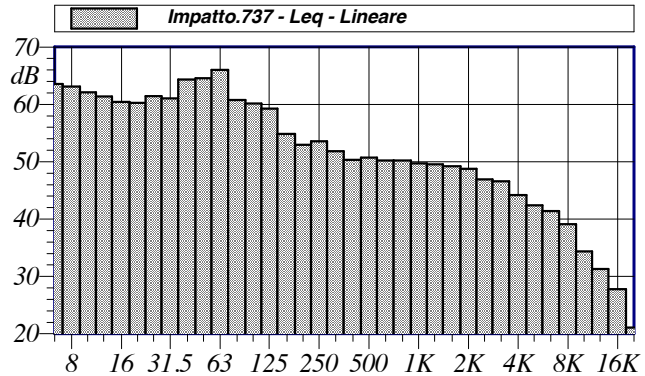
Impatto.736 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:22:09	00:22:01.600	61.5 dBA
Non Mascherato	11:22:09	00:22:01.600	61.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.737  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1203.6  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 11:48:17  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

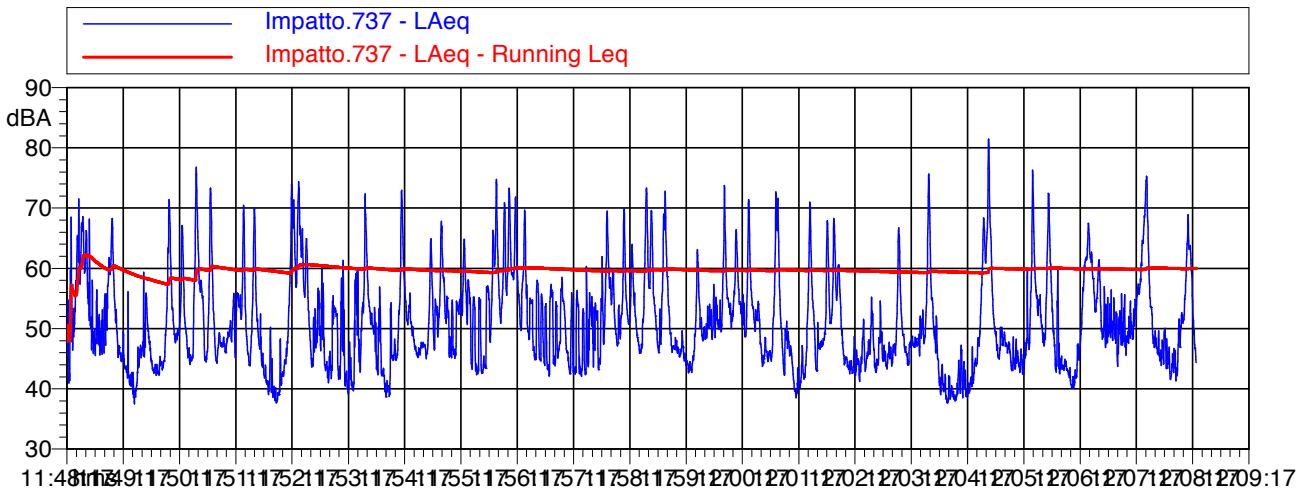
L1: 33.7 dBA      L5: 26.7 dBA  
 L10: 21.9 dBA    L50: 11.3 dBA  
 L90: 9.2 dBA     L95: 9.1 dBA

**$L_{Aeq} = 60.0 \text{ dB}$**

Impatto.737 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	63.5 dB	100 Hz	60.1 dB	1600 Hz	49.2 dB
8 Hz	63.1 dB	125 Hz	59.2 dB	2000 Hz	48.8 dB
10 Hz	62.1 dB	160 Hz	54.8 dB	2500 Hz	46.9 dB
12.5 Hz	61.4 dB	200 Hz	53.0 dB	3150 Hz	46.6 dB
16 Hz	60.4 dB	250 Hz	53.5 dB	4000 Hz	44.2 dB
20 Hz	60.2 dB	315 Hz	51.8 dB	5000 Hz	42.4 dB
25 Hz	61.5 dB	400 Hz	50.3 dB	6300 Hz	41.4 dB
31.5 Hz	61.1 dB	500 Hz	50.7 dB	8000 Hz	39.1 dB
40 Hz	64.3 dB	630 Hz	50.2 dB	10000 Hz	34.3 dB
50 Hz	64.5 dB	800 Hz	50.2 dB	12500 Hz	31.3 dB
63 Hz	66.0 dB	1000 Hz	49.7 dB	16000 Hz	27.8 dB
80 Hz	60.8 dB	1250 Hz	49.5 dB	20000 Hz	21.1 dB



Annotazioni:



Impatto.737 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:48:17	00:20:03.600	60.0 dBA
Non Mascherato	11:48:17	00:20:03.600	60.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

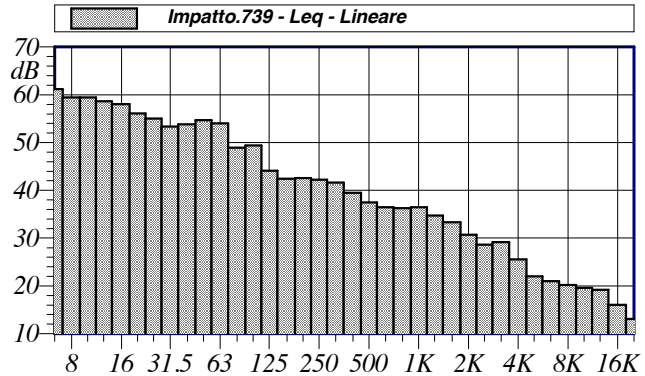


**Nome misura:** Impatto.739  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1201.2  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 04/06/2018 12:39:42  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

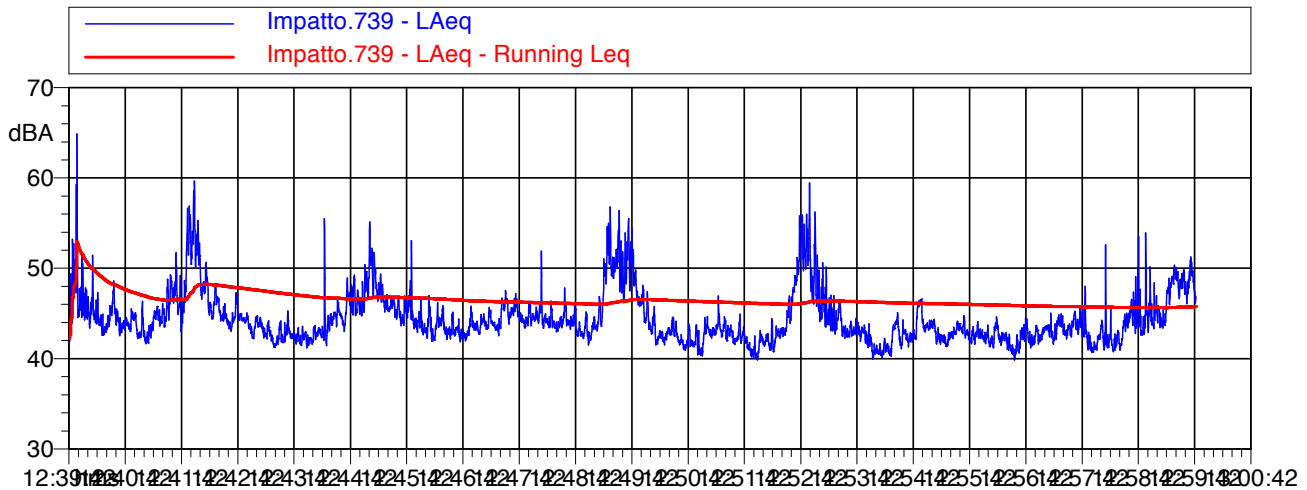
Impatto.739 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	61.2 dB	100 Hz	49.4 dB	1600 Hz	33.3 dB
8 Hz	59.5 dB	125 Hz	44.1 dB	2000 Hz	30.8 dB
10 Hz	59.4 dB	160 Hz	42.4 dB	2500 Hz	28.7 dB
12.5 Hz	58.7 dB	200 Hz	42.5 dB	3150 Hz	29.2 dB
16 Hz	58.0 dB	250 Hz	42.2 dB	4000 Hz	25.5 dB
20 Hz	56.1 dB	315 Hz	41.6 dB	5000 Hz	22.0 dB
25 Hz	55.0 dB	400 Hz	39.5 dB	6300 Hz	21.0 dB
31.5 Hz	53.3 dB	500 Hz	37.4 dB	8000 Hz	20.2 dB
40 Hz	53.8 dB	630 Hz	36.5 dB	10000 Hz	19.6 dB
50 Hz	54.7 dB	800 Hz	36.3 dB	12500 Hz	19.2 dB
63 Hz	54.0 dB	1000 Hz	36.5 dB	16000 Hz	16.1 dB
80 Hz	48.9 dB	1250 Hz	34.7 dB	20000 Hz	13.1 dB

L1: 54.2 dBA      L5: 50.4 dBA  
 L10: 48.1 dBA    L50: 43.7 dBA  
 L90: 41.9 dBA    L95: 41.4 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 45.8 dB**



Annotazioni:



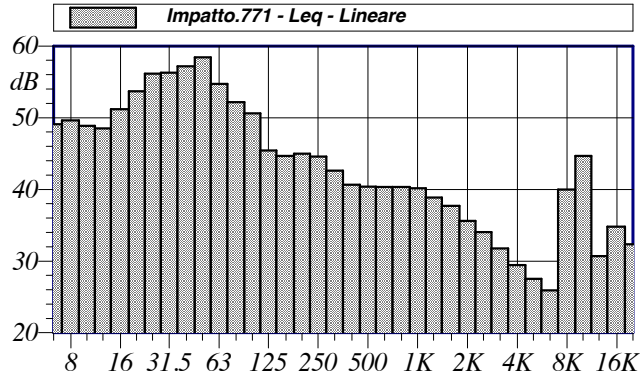
Impatto.739 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:39:42	00:20:01.200	45.8 dBA
Non Mascherato	12:39:42	00:20:01.200	45.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.771  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1206.2  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 15/06/2018 23:21:56  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

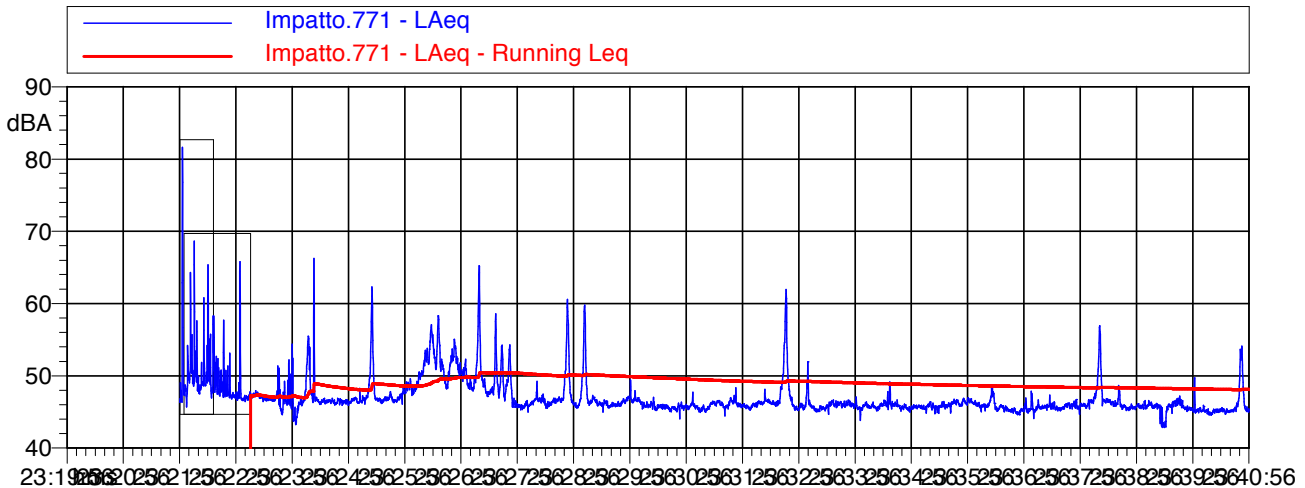
L1: 58.2 dBA      L5: 52.4 dBA  
 L10: 49.8 dBA    L50: 46.1 dBA  
 L90: 45.3 dBA    L95: 45.1 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 48.2 dB**

Impatto.771 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.1 dB	100 Hz	50.6 dB	1600 Hz	37.7 dB
8 Hz	49.6 dB	125 Hz	45.4 dB	2000 Hz	35.6 dB
10 Hz	48.9 dB	160 Hz	44.7 dB	2500 Hz	34.0 dB
12.5 Hz	48.5 dB	200 Hz	45.0 dB	3150 Hz	31.8 dB
16 Hz	51.2 dB	250 Hz	44.6 dB	4000 Hz	29.4 dB
20 Hz	53.7 dB	315 Hz	42.6 dB	5000 Hz	27.5 dB
25 Hz	56.1 dB	400 Hz	40.7 dB	6300 Hz	25.9 dB
31.5 Hz	56.3 dB	500 Hz	40.4 dB	8000 Hz	40.0 dB
40 Hz	57.2 dB	630 Hz	40.4 dB	10000 Hz	44.7 dB
50 Hz	58.4 dB	800 Hz	40.3 dB	12500 Hz	30.7 dB
63 Hz	54.7 dB	1000 Hz	40.1 dB	16000 Hz	34.8 dB
80 Hz	52.2 dB	1250 Hz	38.8 dB	20000 Hz	32.3 dB



Annotazioni:



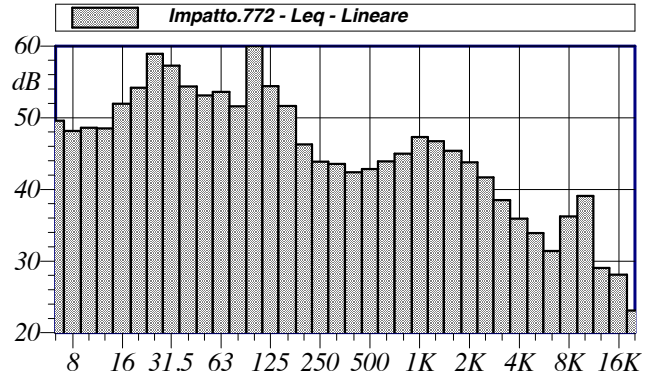
Impatto.771 L <sub>Aeq</sub>			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	23:21:56	00:20:06.200	50.3 dBA
<i>Non Mascherato</i>	23:23:11	00:18:50.600	48.2 dBA
<i>Mascherato</i>	23:21:56	00:01:15.600	58.5 dBA
<i>Nuova Maschera 2</i>	23:21:56	00:00:35.800	61.4 dBA
<i>Nuova Maschera 1</i>	23:22:00	00:01:11	52.4 dBA

**Nome misura:** Impatto.772  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1204.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 15/06/2018 23:44:39  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

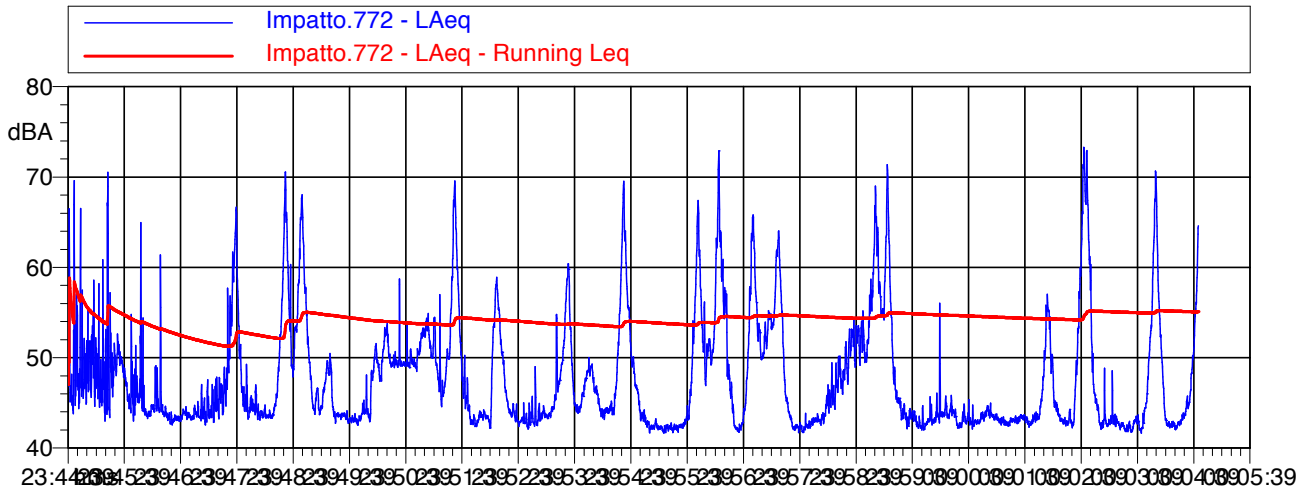
Impatto.772 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.6 dB	100 Hz	60.0 dB	1600 Hz	45.4 dB
8 Hz	48.2 dB	125 Hz	54.4 dB	2000 Hz	43.8 dB
10 Hz	48.6 dB	160 Hz	51.6 dB	2500 Hz	41.7 dB
12.5 Hz	48.5 dB	200 Hz	46.3 dB	3150 Hz	38.5 dB
16 Hz	51.9 dB	250 Hz	43.9 dB	4000 Hz	35.9 dB
20 Hz	54.2 dB	315 Hz	43.6 dB	5000 Hz	33.9 dB
25 Hz	58.9 dB	400 Hz	42.4 dB	6300 Hz	31.4 dB
31.5 Hz	57.2 dB	500 Hz	42.8 dB	8000 Hz	36.2 dB
40 Hz	54.4 dB	630 Hz	43.9 dB	10000 Hz	39.1 dB
50 Hz	53.1 dB	800 Hz	45.0 dB	12500 Hz	29.1 dB
63 Hz	53.6 dB	1000 Hz	47.3 dB	16000 Hz	28.1 dB
80 Hz	51.6 dB	1250 Hz	46.7 dB	20000 Hz	23.1 dB

L1: 68.0 dBA      L5: 61.4 dBA  
 L10: 56.4 dBA    L50: 44.9 dBA  
 L90: 42.6 dBA    L95: 42.4 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 55.1 dB**



Annotazioni:



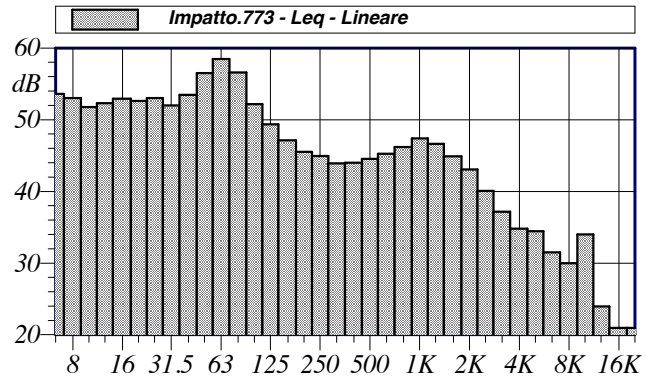
Impatto.772 L <sub>Aeq</sub>			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:44:39	00:20:04.800	55.1 dBA
Non Mascherato	23:44:39	00:20:04.800	55.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto.773  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1201.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 15/06/2018 00:07:42  
**Over SLM:** 0 **Over OBA:** 0

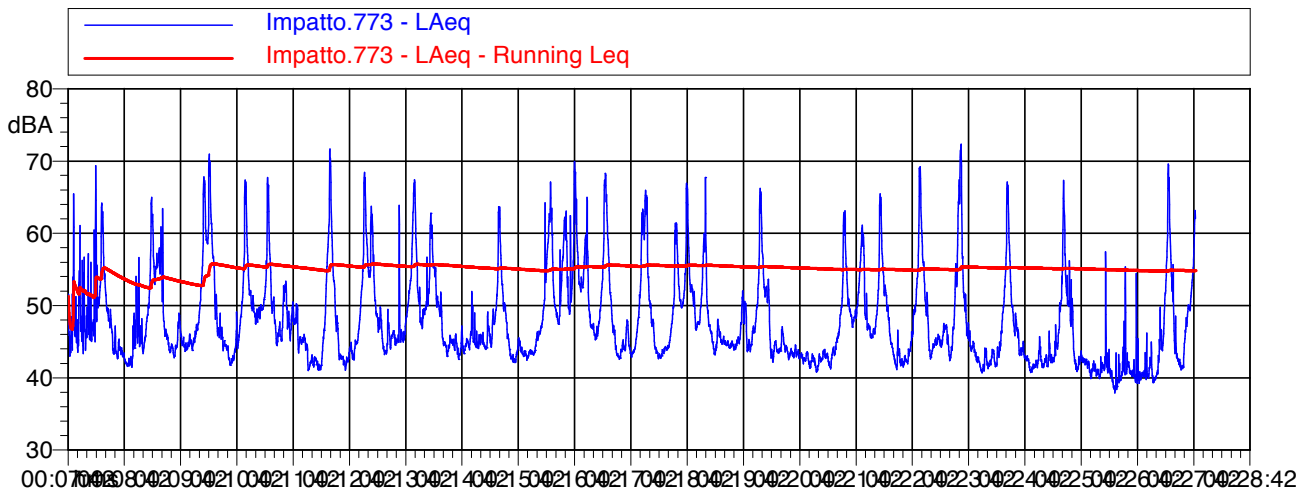
Impatto.773 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.6 dB	100 Hz	52.2 dB	1600 Hz	44.9 dB
8 Hz	53.0 dB	125 Hz	49.3 dB	2000 Hz	43.1 dB
10 Hz	51.8 dB	160 Hz	47.1 dB	2500 Hz	40.1 dB
12.5 Hz	52.3 dB	200 Hz	45.5 dB	3150 Hz	37.2 dB
16 Hz	52.9 dB	250 Hz	44.9 dB	4000 Hz	34.8 dB
20 Hz	52.6 dB	315 Hz	43.9 dB	5000 Hz	34.4 dB
25 Hz	53.0 dB	400 Hz	44.0 dB	6300 Hz	31.5 dB
31.5 Hz	52.0 dB	500 Hz	44.5 dB	8000 Hz	30.0 dB
40 Hz	53.5 dB	630 Hz	45.3 dB	10000 Hz	34.0 dB
50 Hz	56.5 dB	800 Hz	46.2 dB	12500 Hz	24.0 dB
63 Hz	58.4 dB	1000 Hz	47.4 dB	16000 Hz	21.0 dB
80 Hz	56.6 dB	1250 Hz	46.6 dB	20000 Hz	21.0 dB

L1: 67.2 dBA      L5: 61.8 dBA  
 L10: 57.4 dBA    L50: 45.9 dBA  
 L90: 42.0 dBA    L95: 41.2 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 54.9 dBA**



Annotazioni:



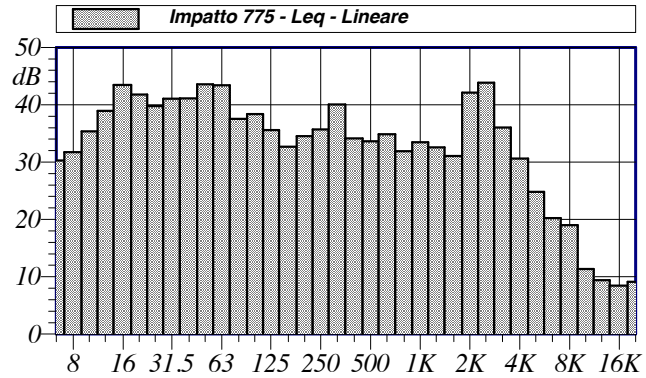
Impatto.773 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:07:42	00:20:01.800	54.9 dBA
Non Mascherato	00:07:42	00:20:01.800	54.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto 775  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1270.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 15/06/2018 04:41:52  
**Over SLM:** N/A **Over OBA:** N/A

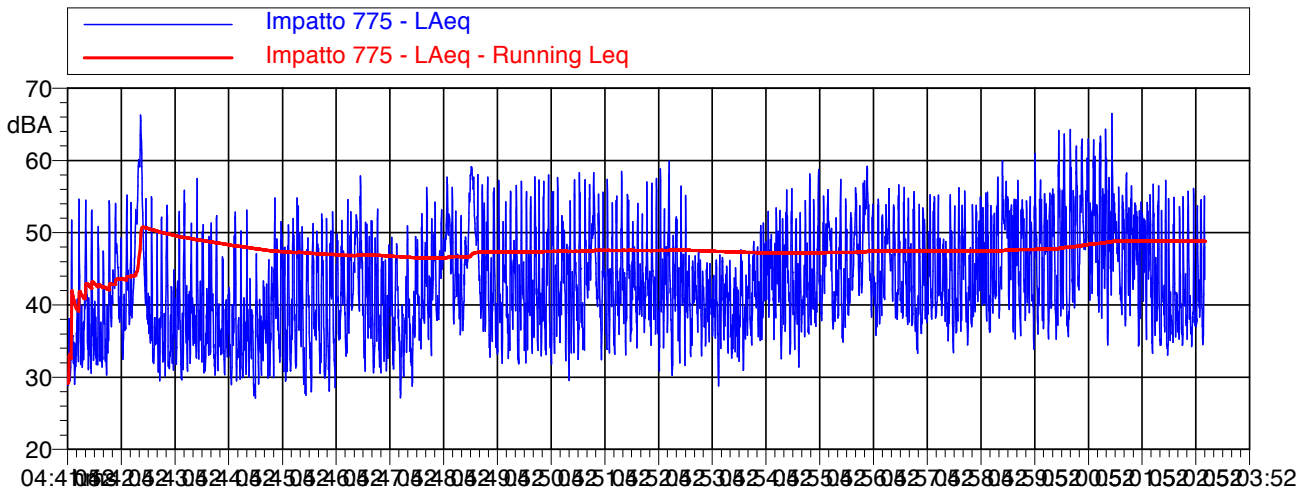
Impatto 775 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	30.3 dB	100 Hz	38.4 dB	1600 Hz	31.1 dB
8 Hz	31.8 dB	125 Hz	35.6 dB	2000 Hz	42.1 dB
10 Hz	35.4 dB	160 Hz	32.7 dB	2500 Hz	43.8 dB
12.5 Hz	38.9 dB	200 Hz	34.6 dB	3150 Hz	36.1 dB
16 Hz	43.5 dB	250 Hz	35.7 dB	4000 Hz	30.6 dB
20 Hz	41.8 dB	315 Hz	40.1 dB	5000 Hz	24.8 dB
25 Hz	39.8 dB	400 Hz	34.1 dB	6300 Hz	20.2 dB
31.5 Hz	41.1 dB	500 Hz	33.7 dB	8000 Hz	19.0 dB
40 Hz	41.1 dB	630 Hz	34.9 dB	10000 Hz	11.4 dB
50 Hz	43.5 dB	800 Hz	31.9 dB	12500 Hz	9.4 dB
63 Hz	43.4 dB	1000 Hz	33.5 dB	16000 Hz	8.5 dB
80 Hz	37.6 dB	1250 Hz	32.5 dB	20000 Hz	9.1 dB

**L1:** 59.3 dBA      **L5:** 54.8 dBA  
**L10:** 52.8 dBA    **L50:** 42.1 dBA  
**L90:** 34.3 dBA    **L95:** 32.6 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 48.8 dB**



Annotazioni:



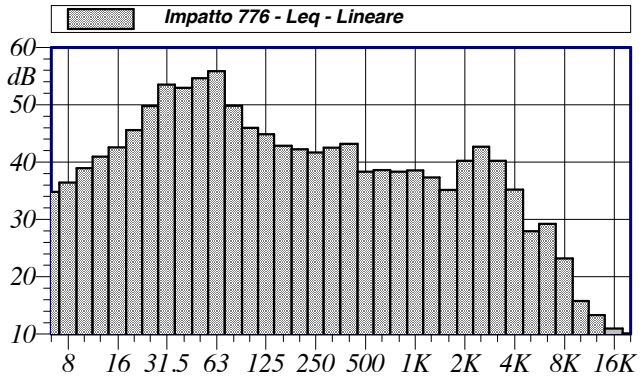
Impatto 775 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	04:41:52	00:21:10	48.8 dBA
Non Mascherato	04:41:52	00:21:10	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto 776  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001605  
**Durata misura [s]:** 1663.4  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 15/06/2018 05:10:40  
**Over SLM:** N/A **Over OBA:** N/A

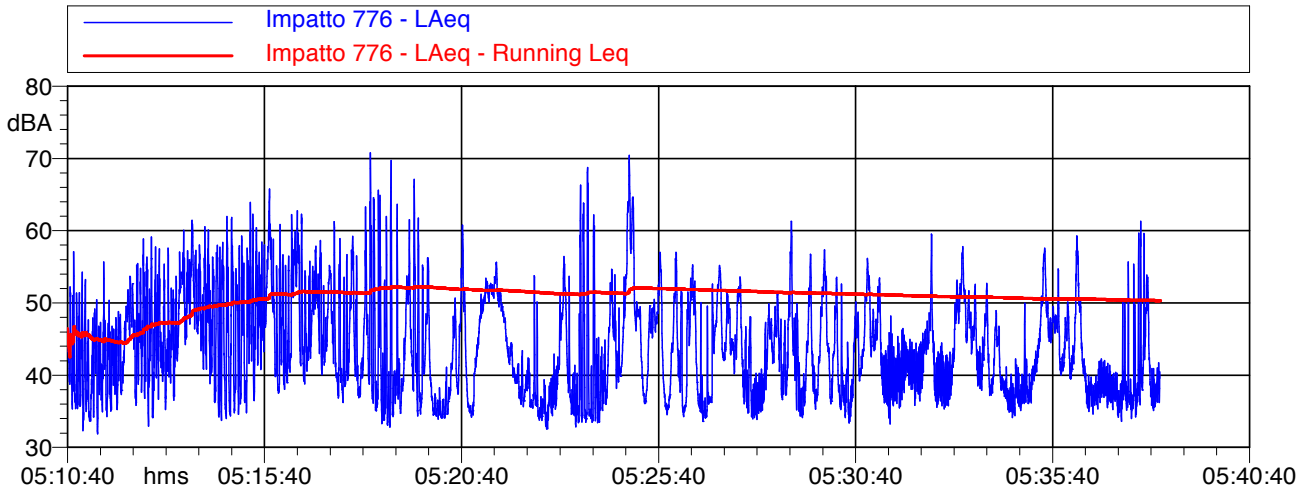
L1: 61.8 dBA      L5: 56.0 dBA  
 L10: 53.4 dBA    L50: 42.6 dBA  
 L90: 36.0 dBA    L95: 35.0 dBA

**$L_{Aeq} = 50.3 \text{ dB}$**

Impatto 776 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	34.8 dB	100 Hz	46.0 dB	1600 Hz	35.2 dB
8 Hz	36.5 dB	125 Hz	44.9 dB	2000 Hz	40.2 dB
10 Hz	38.9 dB	160 Hz	42.9 dB	2500 Hz	42.7 dB
12.5 Hz	40.9 dB	200 Hz	42.3 dB	3150 Hz	40.2 dB
16 Hz	42.6 dB	250 Hz	41.7 dB	4000 Hz	35.2 dB
20 Hz	45.6 dB	315 Hz	42.5 dB	5000 Hz	28.0 dB
25 Hz	49.8 dB	400 Hz	43.2 dB	6300 Hz	29.3 dB
31.5 Hz	53.5 dB	500 Hz	38.4 dB	8000 Hz	23.2 dB
40 Hz	53.0 dB	630 Hz	38.6 dB	10000 Hz	15.8 dB
50 Hz	54.6 dB	800 Hz	38.4 dB	12500 Hz	13.3 dB
63 Hz	55.9 dB	1000 Hz	38.6 dB	16000 Hz	11.0 dB
80 Hz	49.8 dB	1250 Hz	37.3 dB	20000 Hz	10.1 dB



Annotazioni:



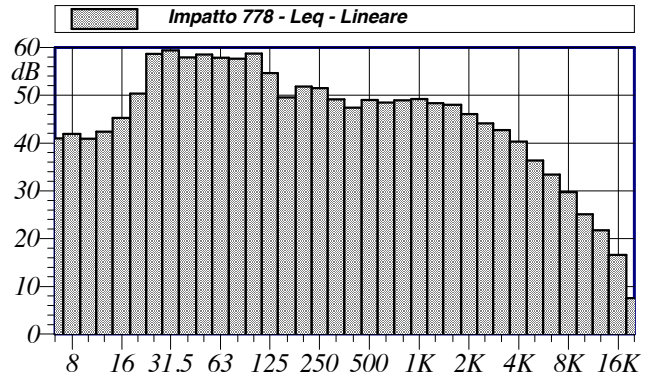
Impatto 776 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	05:10:40	00:27:43.400	50.3 dBA
Non Mascherato	05:10:40	00:27:43.400	50.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** Impatto 778  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 1197.0  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 20/06/2018 22:00:06  
**Over SLM:** N/A **Over OBA:** N/A

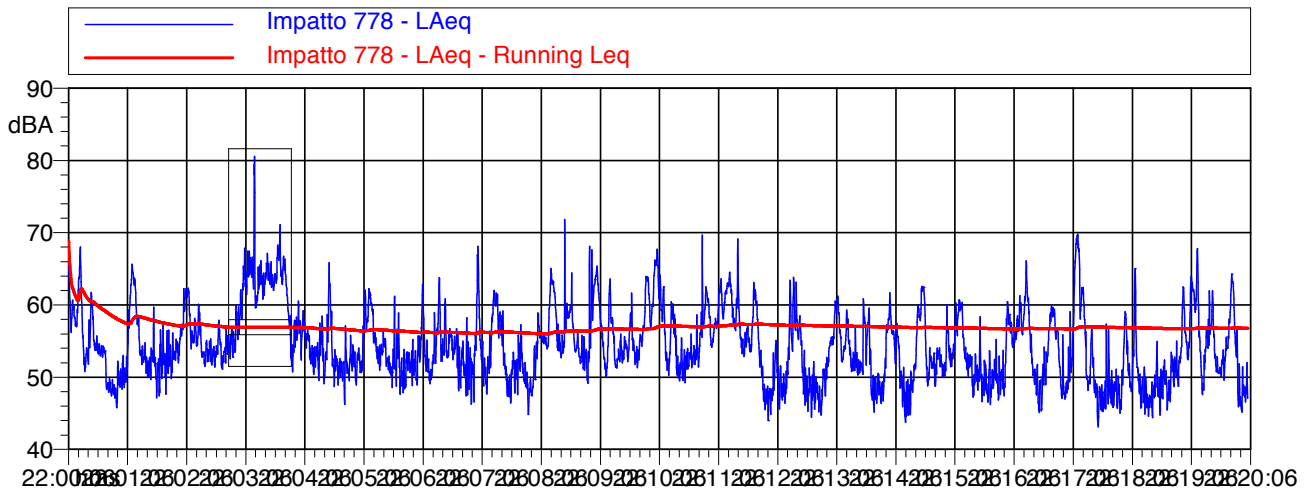
Impatto 778 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	41.0 dB	100 Hz	58.7 dB	1600 Hz	48.0 dB
8 Hz	41.9 dB	125 Hz	54.6 dB	2000 Hz	46.0 dB
10 Hz	40.9 dB	160 Hz	49.5 dB	2500 Hz	44.1 dB
12.5 Hz	42.4 dB	200 Hz	51.8 dB	3150 Hz	42.7 dB
16 Hz	45.2 dB	250 Hz	51.5 dB	4000 Hz	40.3 dB
20 Hz	50.3 dB	315 Hz	49.1 dB	5000 Hz	36.4 dB
25 Hz	58.7 dB	400 Hz	47.4 dB	6300 Hz	33.4 dB
31.5 Hz	59.4 dB	500 Hz	49.0 dB	8000 Hz	29.7 dB
40 Hz	57.9 dB	630 Hz	48.5 dB	10000 Hz	25.1 dB
50 Hz	58.5 dB	800 Hz	48.9 dB	12500 Hz	21.7 dB
63 Hz	57.9 dB	1000 Hz	49.2 dB	16000 Hz	16.6 dB
80 Hz	57.6 dB	1250 Hz	48.3 dB	20000 Hz	7.5 dB

L1: 66.0 dBA	L5: 62.5 dBA
L10: 60.5 dBA	L50: 53.4 dBA
L90: 48.3 dBA	L95: 47.3 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 56.8 dB**



Annotazioni:



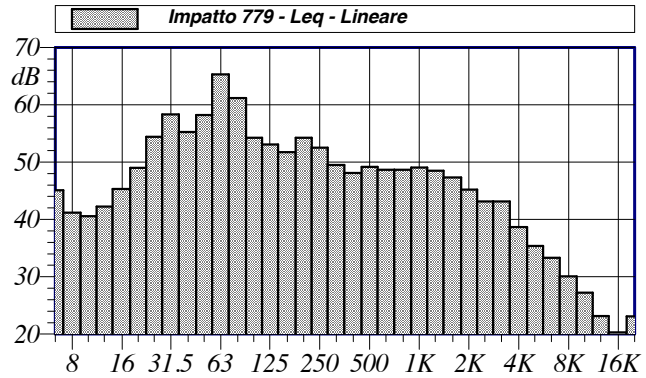
Impatto 778 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:06	00:19:57	57.9 dBA
Non Mascherato	22:00:06	00:18:53.400	56.8 dBA
Mascherato	22:02:48	00:01:03.600	64.9 dBA
Nuova Maschera 1	22:02:48	00:01:03.600	64.9 dBA

**Nome misura:** Impatto 779  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0001607  
**Durata misura [s]:** 603.8  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 20/06/2018 22:20:55  
**Over SLM:** N/A **Over OBA:** N/A

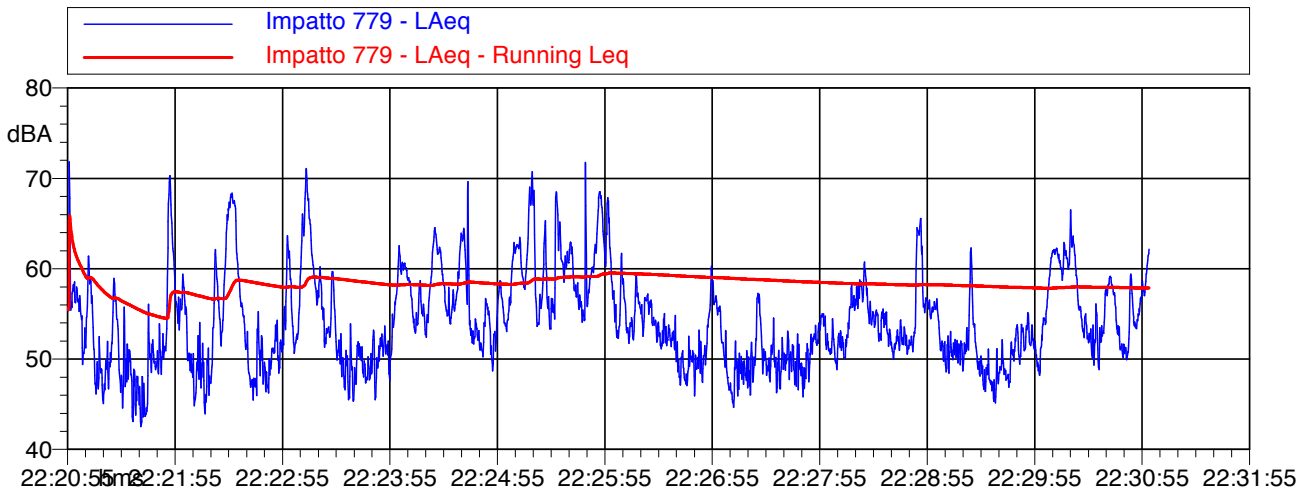
L1: 68.2 dBA      L5: 63.8 dBA  
 L10: 61.7 dBA    L50: 53.3 dBA  
 L90: 48.2 dBA    L95: 47.2 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 57.9 dBA**

Impatto 779 Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	45.1 dB	100 Hz	54.2 dB	1600 Hz	47.3 dB
8 Hz	41.2 dB	125 Hz	53.1 dB	2000 Hz	45.2 dB
10 Hz	40.6 dB	160 Hz	51.8 dB	2500 Hz	43.1 dB
12.5 Hz	42.3 dB	200 Hz	54.3 dB	3150 Hz	43.2 dB
16 Hz	45.3 dB	250 Hz	52.5 dB	4000 Hz	38.7 dB
20 Hz	49.0 dB	315 Hz	49.5 dB	5000 Hz	35.4 dB
25 Hz	54.4 dB	400 Hz	48.1 dB	6300 Hz	33.3 dB
31.5 Hz	58.3 dB	500 Hz	49.1 dB	8000 Hz	30.1 dB
40 Hz	55.3 dB	630 Hz	48.7 dB	10000 Hz	27.2 dB
50 Hz	58.2 dB	800 Hz	48.7 dB	12500 Hz	23.2 dB
63 Hz	65.3 dB	1000 Hz	49.1 dB	16000 Hz	20.3 dB
80 Hz	61.2 dB	1250 Hz	48.5 dB	20000 Hz	23.1 dB



Annotazioni:



Impatto 779 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:20:55	00:10:03.800	57.9 dBA
Non Mascherato	22:20:55	00:10:03.800	57.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



**ALLEGATO N. 2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PUNTI DI MISURA**

**PUNTO DI MISURA P1**



**PUNTO DI MISURA P2**



**PUNTO DI MISURA P3**

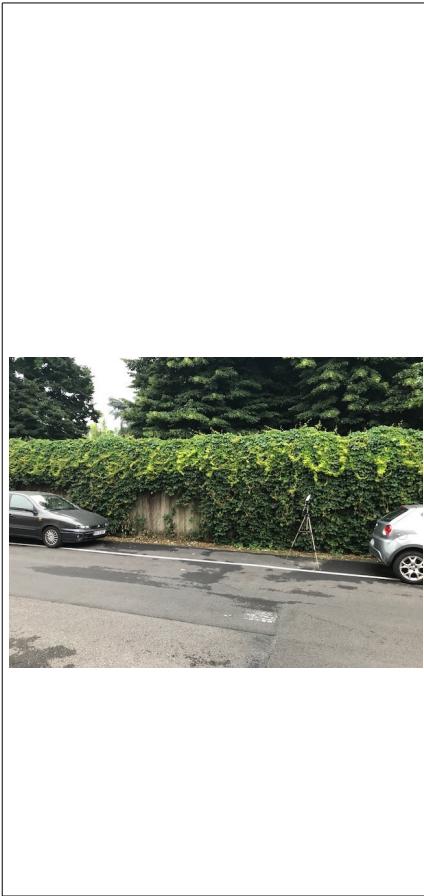


**PUNTO DI MISURA P4-P5**

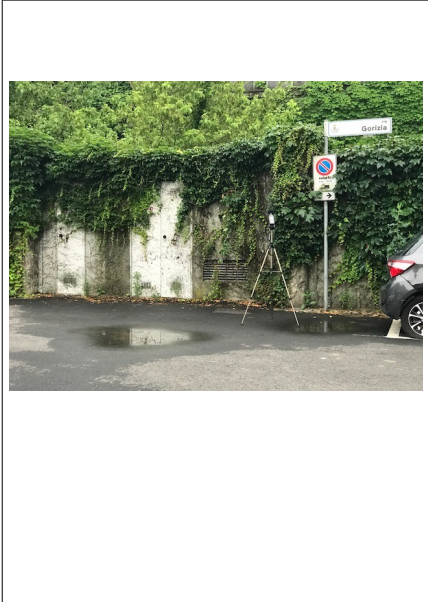




**PUNTO DI MISURA P6**



**PUNTO DI MISURA P7**





**PUNTO DI MISURA P8**





PUNTO DI MISURA P9



**VOLPATI MASSIMO**

**VIA PIETRASANA 51  
27029 VIGEVANO (PV)**

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE  
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA  
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di VOLPATI MASSIMO (codice fiscale: VLPMSM62S01L872B) con **PG/2018/226834** in data **30/03/2018 12.09.00** è stata

**AMMESSA**

con il seguente registro regionale: RER/00783

Il responsabile del servizio  
**BISSOLI ROSANNA**



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14315-A  
*Certificate of Calibration LAT 163 14315-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-06-28
- cliente <i>customer</i>	STUDIO TECNICO BATTANELLO - ZANONCINI 27029 - VIGEVANO (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO TECNICO BATTANELLO - ZANONCINI 27029 - VIGEVANO (PV)
- richiesta <i>application</i>	359/16
- in data <i>date</i>	2016-06-22
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	6325
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-06-20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-06-28
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14315-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14315-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
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	6325

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 16.  
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.  
 Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
 Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0661	2016-06-06	2016-09-06
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,0	22,0
Umidità / %	50,0	58,3	58,3
Pressione / hPa	1013,3	995,6	995,6

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

**Skylab S.r.l.**

Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 6133233  
 skylab.tarature@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14315-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14315-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 (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	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.

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14315-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14315-A

### 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

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

### 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

### 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,97	0,11	0,14	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,96	0,11	0,15	0,40	0,15

### 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,32	0,01	0,04	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,29	0,01	0,04	1,00	0,30

### 5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,98	0,12	1,10	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,33	0,12	0,45	3,00	0,50

**Skylab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 6133233  
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14316-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-06-28
- cliente <i>customer</i>	STUDIO TECNICO BATTANELLO - ZANONCINI 27029 - VIGEVANO (PV)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO TECNICO BATTANELLO - ZANONCINI 27029 - VIGEVANO (PV)
- richiesta <i>application</i>	359/16
- in data <i>date</i>	2016-06-22
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1607
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-06-20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-06-28
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14316-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	1607
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	12196
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	108242

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1A Rev. 16. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0661	2016-06-06	2016-09-06
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,0	22,0
Umidità / %	50,0	59,1	59,1
Pressione / hPa	1013,3	995,7	995,7

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 14316-A  
*Certificate of Calibration LAT 163 14316-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 (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	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.

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14316-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 2.300.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev K.
- 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 sono stati forniti dal costruttore dello strumento
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB 21.21/08.02 del 12 luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, 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 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

## 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

## 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 CAL200 sn. 6325
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 14315-A del 2016-06-28
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14316-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.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	6,5	6,0
C	Elettrico	10,7	6,0
Z	Elettrico	20,3	6,0
A	Acustico	15,3	6,0

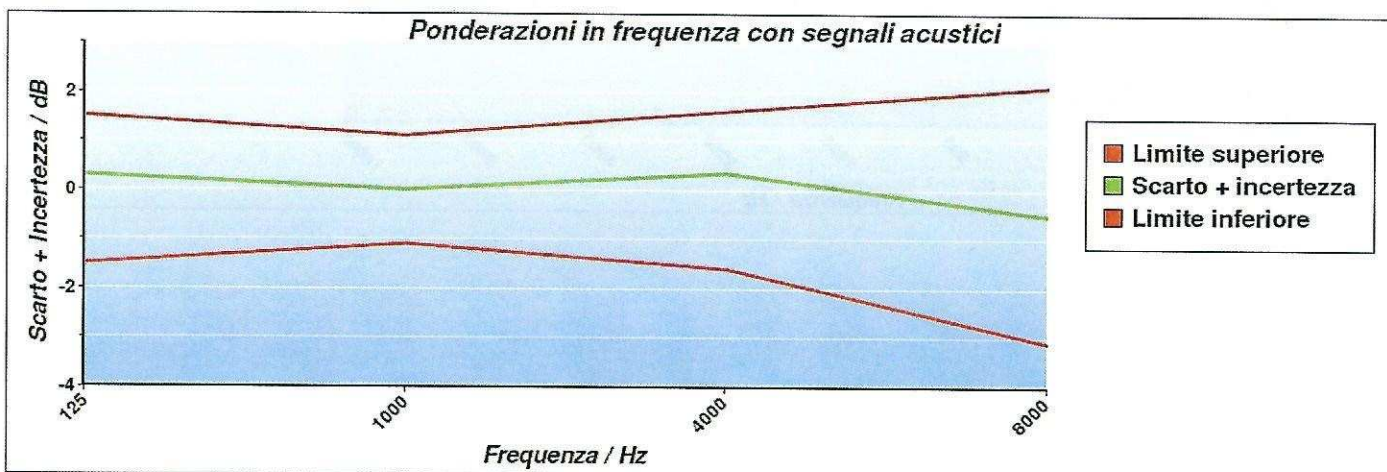
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**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, 4000 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.

**Letture:** 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	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	-0,01	-0,10	0,00	93,81	-0,19	-0,20	0,28	0,29	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00	0,22	Riferimento	±1,1
4000	0,02	1,00	0,00	93,28	-0,72	-0,80	0,26	0,34	±1,6
8000	-0,08	2,90	0,00	90,98	-3,02	-3,00	0,50	-0,52	+2,1/-3,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14316-A

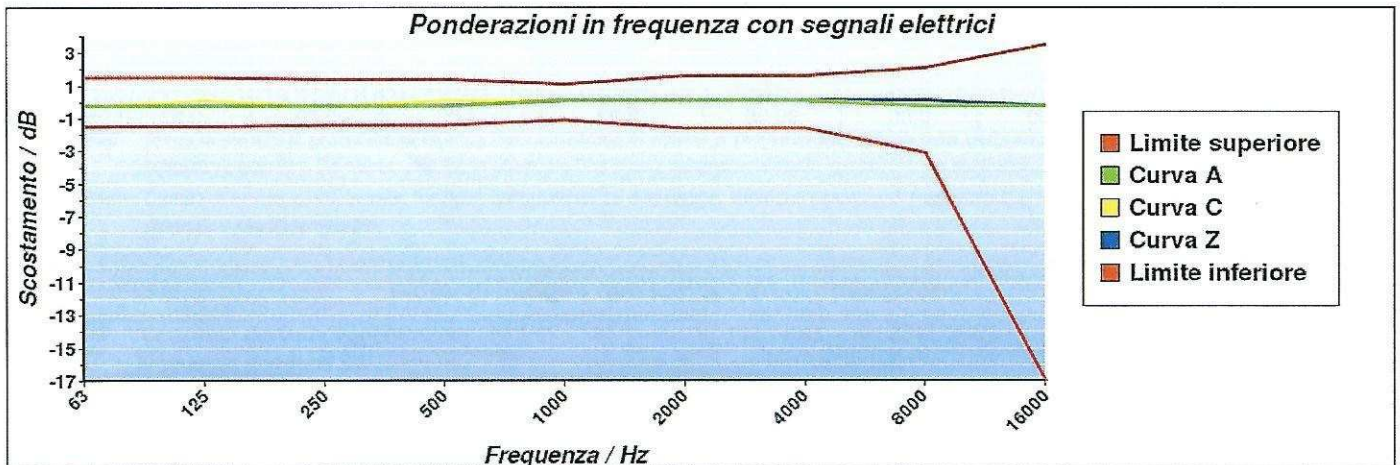
### 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**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 in 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 Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	0,12	±1,5
125	-0,10	-0,22	0,00	0,12	-0,10	-0,22	0,12	±1,5
250	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	0,12	±1,4
500	-0,10	-0,22	0,00	0,12	-0,10	-0,22	0,12	±1,4
1000	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,1
2000	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,6
4000	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,6
8000	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	0,00	0,12	0,12	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	0,12	+3,5/-17,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14316-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.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
C	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Z	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3

## 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 produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, 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.

**Letture:** 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
19,0-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,12	0,12	±1,1
19,0-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,12	0,12	±1,1



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14316-A

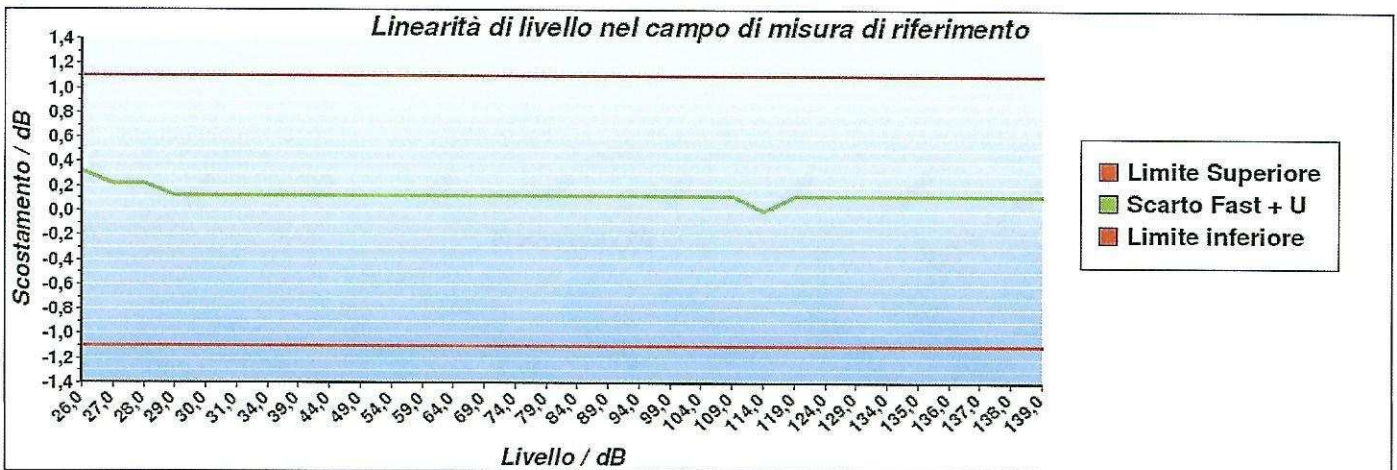
### 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**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.

**Letture:** 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
26,0	0,12	0,20	0,32	±1,1	84,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
27,0	0,12	0,10	0,22	±1,1	89,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
28,0	0,12	0,10	0,22	±1,1	94,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
29,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	99,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
30,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	104,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
31,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	109,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
34,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	114,0	0,12	Riferimento	--	±1,1
39,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	119,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
44,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	124,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
49,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	129,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
54,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	134,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
59,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	135,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
64,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	136,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
69,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	137,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
74,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	138,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
79,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	139,0	0,12	0,00	0,12	±1,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14316-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14316-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.

**Lettura:** 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,12	-0,22	±0,8
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,12	-0,32	±0,8
SEL	200	129,00	129,00	0,00	0,12	0,12	±0,8
Fast	2	118,00	117,70	-0,30	0,12	-0,42	+1,3/-1,8
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,12	-0,32	+1,3/-3,3
SEL	2	109,00	108,90	-0,10	0,12	-0,22	+1,3/-1,8
Fast	0,25	109,00	108,70	-0,30	0,12	-0,42	+1,3/-3,3
SEL	0,25	100,00	99,80	-0,20	0,12	-0,32	+1,3/-3,3

## 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.

**Lettura:** 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,12	-0,82	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,12	-0,32	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,12	-0,32	±1,4

## 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.

**Lettura:** 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	Differenza + Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	140,1	140,1	0,0	0,12	0,12	±1,8

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14317-A

- data di emissione  
date of issue 2016-06-28  
- cliente  
customer STUDIO TECNICO BATTANELLO - ZANONCINI  
27029 - VIGEVANO (PV)  
- destinatario  
receiver STUDIO TECNICO BATTANELLO - ZANONCINI  
27029 - VIGEVANO (PV)  
- richiesta  
application 359/16  
- in data  
date 2016-06-22

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item Filtri 1/3  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1607  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2016-06-20  
- data delle misure  
date of measurements 2016-06-28  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14317-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
Filtri 1/3	Larson & Davis	831	1607

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 16.  
 Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11.  
 Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260.  
 Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0661	2016-06-06	2016-09-06
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,0	23,4
Umidità / %	50,0	55,0	57,4
Pressione / hPa	1013,3	996,7	996,7

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.  
 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.



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14317-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 (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	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.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14317-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 (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	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.

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14317-A

### 1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

### 2. Modalità e condizioni di misura

Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base dieci
Attenuazione di riferimento	non specificata

### 3. Attenuazione relativa

Descrizione: La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 200 Hz	Filtro a 500 Hz	Filtro a 5000 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18546	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32748	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	1,50
0,53143	>80,00	>80,00	>80,00	>90,00	>80,00	+42/+∞	1,00
0,77257	76,50	76,30	76,40	76,30	75,80	+17,5/+∞	0,50
0,89125	3,00	3,00	3,00	3,00	2,90	+2,0/+5,0	0,21
0,91958	0,40	0,40	0,40	0,50	0,40	-0,3/+1,3	0,16
0,94719	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97402	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	-0,3/+0,4	0,14
1,02667	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,20	-0,3/+0,6	0,14
1,05575	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,08746	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12202	2,90	3,00	3,00	3,00	3,40	+2,0/+5,0	0,21
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+17,5/+∞	0,50
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	+61/+∞	1,50
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	2,00

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14317-A*

**4. Campo di funzionamento lineare**

**Descrizione:** La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 500 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
139,0	0,00	139,0	0,00	139,0	0,00	±0,4	0,12
138,0	0,00	138,0	0,00	138,0	0,00	±0,4	0,12
137,0	0,00	137,0	0,00	137,0	0,00	±0,4	0,12
136,0	0,00	136,0	0,00	136,0	0,00	±0,4	0,12
135,0	0,00	135,0	0,00	135,0	0,00	±0,4	0,12
134,0	0,00	134,0	0,00	134,0	0,00	±0,4	0,12
129,0	0,00	129,0	0,00	129,0	0,00	±0,4	0,12
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,12
119,0	0,00	119,0	0,00	119,0	0,00	±0,4	0,12
114,0	0,00	114,0	0,00	114,0	0,00	±0,4	0,12
109,0	0,00	109,0	0,00	109,0	0,00	±0,4	0,12
104,0	0,00	104,0	0,00	104,0	0,00	±0,4	0,12
99,0	0,00	99,0	0,00	99,0	0,00	±0,4	0,12
94,0	0,00	94,0	0,00	94,0	0,00	±0,4	0,12
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,12
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,12
91,0	0,00	91,0	0,00	91,0	0,00	±0,4	0,12
90,0	0,00	90,0	0,00	90,0	0,00	±0,4	0,12
89,0	0,00	89,0	0,00	89,0	0,00	±0,4	0,12

**5. Filtri anti-ribaltamento**

**Descrizione:** La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	51180,05	73,30	70,0	0,12
500	501,19	50698,81	74,60	70,0	0,12
20000	19952,62	31247,38	70,00	70,0	0,12



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14317-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14317-A

## 6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
200	199,53	199,53	0,00	+1,0/-2,0	0,12
200	199,53	177,83	0,01	+1,0/-2,0	0,12
200	199,53	223,87	0,01	+1,0/-2,0	0,12
500	501,19	501,19	0,00	+1,0/-2,0	0,12
500	501,19	446,68	0,01	+1,0/-2,0	0,12
500	501,19	562,34	0,01	+1,0/-2,0	0,12
5000	5011,87	5011,87	-0,10	+1,0/-2,0	0,12
5000	5011,87	4466,83	0,01	+1,0/-2,0	0,12
5000	5011,87	5623,42	0,01	+1,0/-2,0	0,12

## 7. Funzionamento in tempo reale

**Descrizione:** I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,95	0,10	±0,3	0,12
25	25,12	0,00	±0,3	0,12
31,5	31,62	0,00	±0,3	0,12
40	39,81	-0,10	±0,3	0,12
50	50,12	0,00	±0,3	0,12
63	63,10	-0,10	±0,3	0,12
80	79,43	0,00	±0,3	0,12
100	100,00	0,00	±0,3	0,12
125	125,89	0,00	±0,3	0,12
160	158,49	0,00	±0,3	0,12
200	199,53	0,00	±0,3	0,12
250	251,19	0,00	±0,3	0,12
315	316,23	0,00	±0,3	0,12
400	398,11	0,00	±0,3	0,12
500	501,19	0,00	±0,3	0,12
630	630,96	0,00	±0,3	0,12
800	794,33	0,00	±0,3	0,12
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,12
1250	1258,93	0,00	±0,3	0,12
1600	1584,89	0,00	±0,3	0,12
2000	1995,26	0,00	±0,3	0,12
2500	2511,89	0,00	±0,3	0,12
3150	3162,28	0,00	±0,3	0,12
4000	3981,07	0,00	±0,3	0,12
5000	5011,87	0,00	±0,3	0,12
6300	6309,57	0,00	±0,3	0,12
8000	7943,28	0,00	±0,3	0,12
10000	10000,00	0,00	±0,3	0,12
12500	12589,25	0,00	±0,3	0,12
16000	15848,93	0,00	±0,3	0,12
20000	19952,62	-0,10	±0,3	0,12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14262-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14262-A

- data di emissione date of issue	2016-06-17
- cliente customer	ARCHITETTO SONIA BETTONI 25055 - PISOGNE (BS)
- destinatario receiver	ARCHITETTO SONIA BETTONI 25055 - PISOGNE (BS)
- richiesta application	343/16
- in data date	2016-06-13
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	6369
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-06-17
- data delle misure date of measurements	2016-06-17
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14262-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14262-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
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	6369

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 16.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0647	2016-03-21	2016-06-21
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,3	22,6
Umidità / %	50,0	54,5	54,9
Pressione / hPa	1013,3	987,9	988,0

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14262-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14262-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 (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	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.

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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14262-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14262-A

## 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

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

## 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

## 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,99	0,11	0,12	0,40	0,15
1000,0	114,00	114,03	0,11	0,14	0,40	0,15

## 4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,35	0,01	0,04	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,32	0,01	0,04	1,00	0,30

## 5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,95	0,12	1,07	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,32	0,12	0,44	3,00	0,50

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14263-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-06-17
- cliente <i>customer</i>	ARCHITETTO SONIA BETTONI 25055 - PISOGNE (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	ARCHITETTO SONIA BETTONI 25055 - PISOGNE (BS)
- richiesta <i>application</i>	343/16
- in data <i>date</i>	2016-06-13
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1605
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-06-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-06-17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

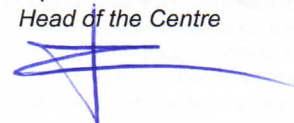
*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14263-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	1605
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	12193
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	108282

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1A Rev. 16. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04. I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0647	2016-03-21	2016-06-21
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

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

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	22,6	22,5
Umidità / %	50,0	54,5	54,5
Pressione / hPa	1013,3	988,0	988,2

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 14263-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14263-A

**Capacità metrologiche del Centro**  
**Metrological capabilities of the Laboratory**

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

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

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

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



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 14263-A*

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 1.500 RC B.
- Manuale di istruzioni I831.01 Rev K.
- 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 sono stati forniti dal costruttore dello strumento
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB 21.21/08.02 del 12 luglio 2012.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, 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 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

## 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

## 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 CAL200 sn. 6369
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 163 14262-A del 2016-06-17
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14263-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.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione in 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 in frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB	Incertezza dB
A	Elettrico	6,2	6,0
C	Elettrico	10,1	6,0
Z	Elettrico	20,1	6,0
A	Acustico	15,2	6,0

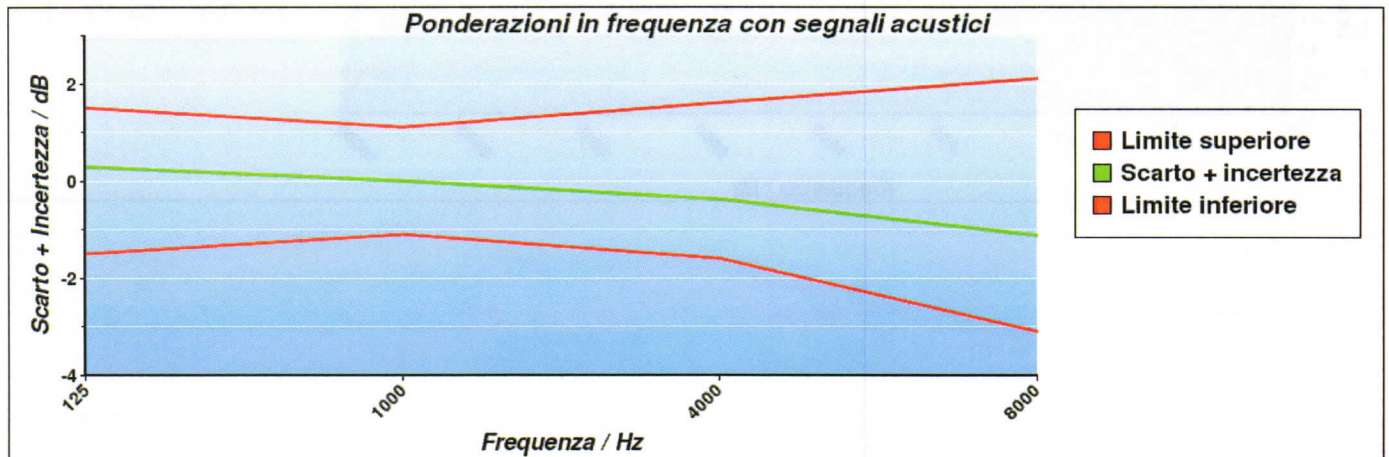
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

**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, 4000 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.

**Letture:** 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	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
125	-0,01	-0,10	0,00	93,81	-0,19	-0,20	0,28	0,29	±1,5
1000	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00	0,22	Riferimento	±1,1
4000	0,02	1,00	0,00	93,08	-0,92	-0,80	0,26	-0,38	±1,6
8000	-0,08	2,90	0,00	90,38	-3,62	-3,00	0,50	-1,12	+2,1/-3,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14263-A

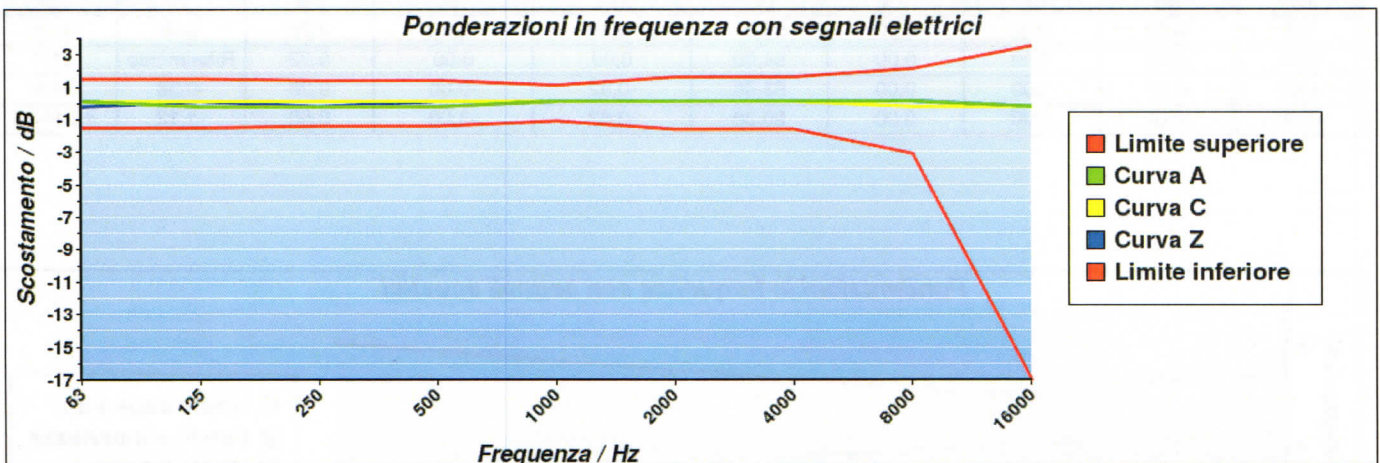
### 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**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 in 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 Hz	Curva A		Curva C		Curva Z		Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB		
63	0,00	0,12	0,00	0,12	-0,10	-0,22	0,12	±1,5
125	-0,10	-0,22	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,5
250	-0,10	-0,22	0,00	0,12	-0,10	-0,22	0,12	±1,4
500	-0,10	-0,22	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,4
1000	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,1
2000	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,6
4000	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	±1,6
8000	0,00	0,12	-0,10	-0,22	0,00	0,12	0,12	+2,1/-3,1
16000	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	-0,10	-0,22	0,12	+3,5/-17,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14263-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.

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

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
C	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Z	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,4
Slow	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3
Leq	114,00	0,00	0,12	0,12	±0,3

## 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 produce il livello di riferimento nel campo di misura principale, che dia un'indicazione di 5 dB inferiore al limite superiore, specificato nel manuale di istruzioni, 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.

**Letture:** 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	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
19,0-120,0 (Max-5)	115,00	115,00	0,00	0,12	0,12	±1,1
19,0-120,0 (Rif.)	114,00	114,00	0,00	0,12	0,12	±1,1



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 14263-A

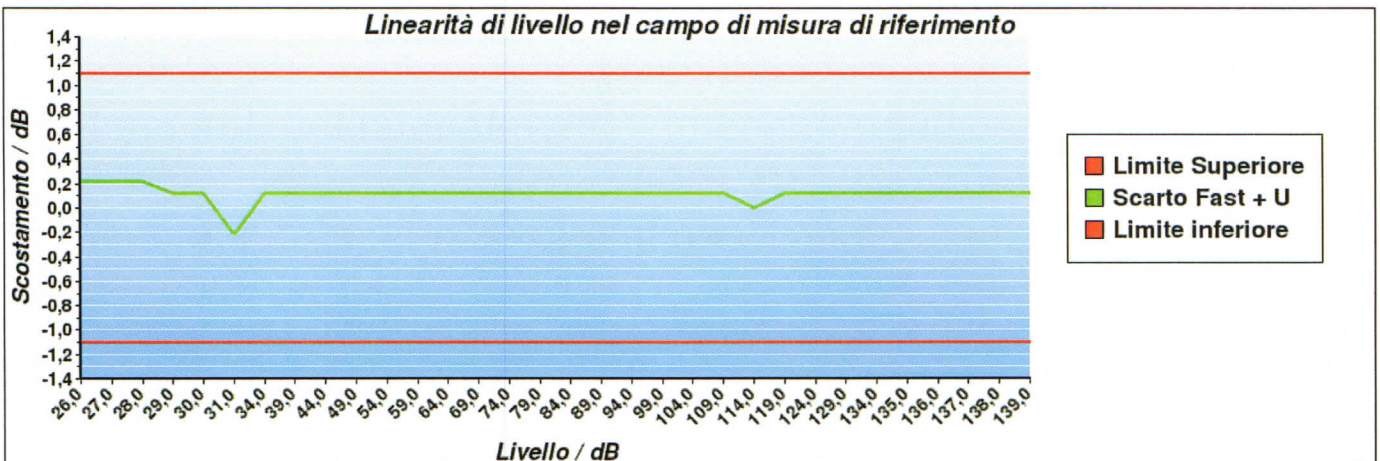
### 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

**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.

**Letture:** 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
26,0	0,12	0,10	0,22	±1,1	84,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
27,0	0,12	0,10	0,22	±1,1	89,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
28,0	0,12	0,10	0,22	±1,1	94,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
29,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	99,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
30,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	104,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
31,0	0,12	-0,10	-0,22	±1,1	109,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
34,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	114,0	0,12	Riferimento	--	±1,1
39,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	119,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
44,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	124,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
49,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	129,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
54,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	134,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
59,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	135,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
64,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	136,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
69,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	137,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
74,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	138,0	0,12	0,00	0,12	±1,1
79,0	0,12	0,00	0,12	±1,1	139,0	0,12	0,00	0,12	±1,1





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14263-A  
Certificate of Calibration LAT 163 14263-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.

**Note:** Il valore del SEL, non disponibile sullo strumento, è stato calcolato tramite l'equazione (4) della IEC 61672-1.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
Fast	200	135,00	134,90	-0,10	0,12	-0,22	±0,8
Slow	200	128,60	128,40	-0,20	0,12	-0,32	±0,8
SEL	200	129,00	128,92	-0,08	0,12	-0,20	±0,8
Fast	2	118,00	117,80	-0,20	0,12	-0,32	+1,3/-1,8
Slow	2	109,00	108,80	-0,20	0,12	-0,32	+1,3/-3,3
SEL	2	109,00	108,92	-0,08	0,12	-0,20	+1,3/-1,8
Fast	0,25	109,00	108,50	-0,50	0,12	-0,62	+1,3/-3,3
SEL	0,25	100,00	99,82	-0,18	0,12	-0,30	+1,3/-3,3

## 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	Scarto + incertezza dB	Limite Classe 1 dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,50	-0,90	0,12	-1,02	±2,4
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,12	-0,32	±1,4
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,12	-0,32	±1,4

## 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	Differenza + Incertezza dB	Limite Classe 1 dB
140,0	139,8	139,7	0,1	0,12	0,22	±1,8

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

