

**STUDIO DI ARCHITETTURA E CONSULENZA**

Arch. Andrea Croce - Geom. Claudio Disingrini

Codogno (LO)

cel 328.476666 – 349.5294334

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO DI UN  
INSEDIAMENTO RESIDENZIALE  
UBICATO NEL COMUNE DI MOTTA VISCONTI  
IN VIA SAN GIOVANNI 71,73,75**

Data relazione : 24 settembre 2025

**Il tecnico competente:**

Arch. Andrea Croce

Tecnico Competente in acustica ambientale  
Determina n° 12332 del 30/08/2022 Regione Lombardia  
Elenco nazionale Tecnici competenti in acustica n° 12306

Geom. Claudio Disingrini

Tecnico Competente in acustica ambientale  
secondo Legge 447/95 Provincia di Piacenza  
DD n. 1105 del 31/05/2010

---

## INDICE

1.00	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	3
2.00	NOTIZIE RELATIVE AL FUTURO INSEDIAMENTO .....	4
3.00	LIMITI ACUSTICI .....	5
4.00	METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO ACUSTICO .....	5
5.00	MONITORAGGIO ACUSTICO .....	6
6.00	CONDIZIONI PRESENTI DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE .....	10
7.00	VALORI DEL RILIEVO ACUSTICO .....	10
8.00	VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO .....	11
9.00	CONCLUSIONI .....	12
10.00	CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO .....	13

---

**OGGETTO:** Valutazione previsionale del clima acustico di un insediamento residenziale ubicato nel territorio Comunale di Motta Visconti in Via San Giovanni.

Scopo del presente studio è la determinazione del clima acustico nell'area a destinazione residenziale in oggetto.

### **1.00 RIFERIMENTI NORMATIVI**

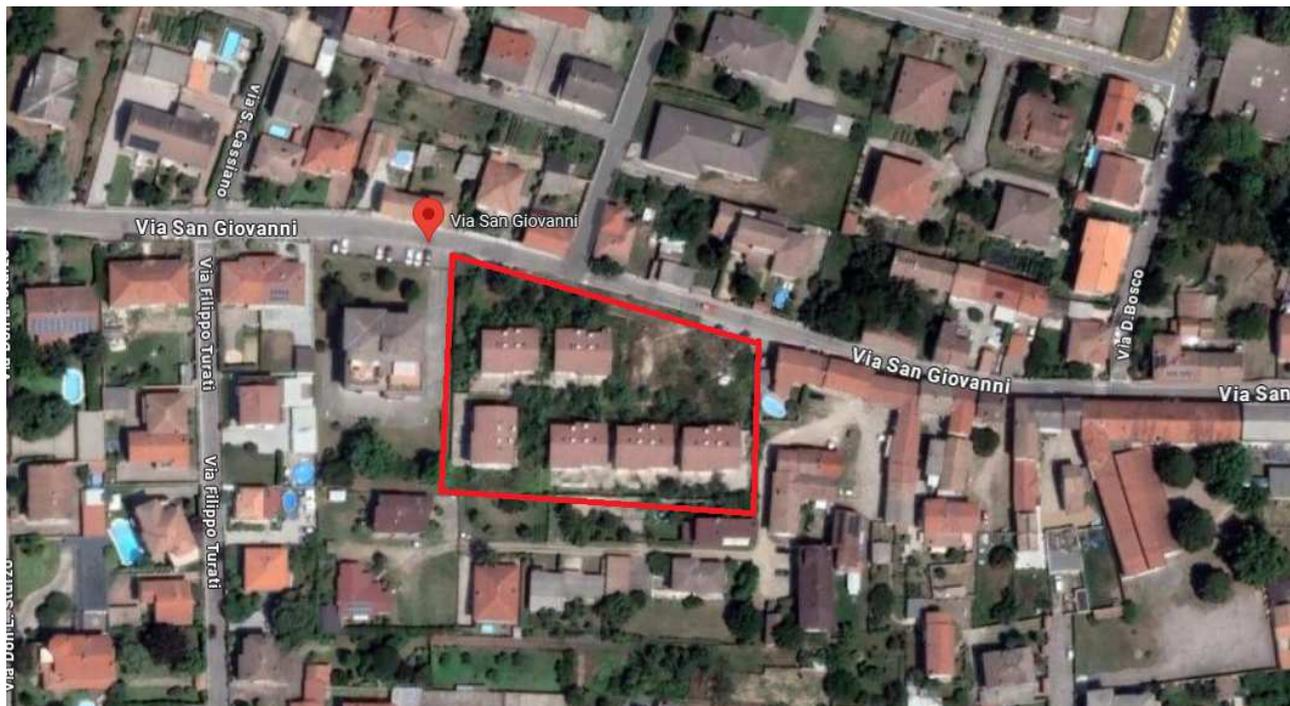
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n° 447/95
- Decreto Ministeriale 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.C.C. n° 8 del 06.02.2013 "Piano di zonizzazione acustica comunale del territorio di Motta Visconti".

---

## 2.00 NOTIZIE RELATIVE AL FUTURO INSEDIAMENTO

L'area del futuro insediamento ubicato nel territorio Comunale di Motta Visconti è inserito in un'area prevalentemente residenziale caratterizzata da traffico veicolare locale leggero che mette in comunicazione la zona residenziale al centro della città oltre alle rispettive zone limitrofe.

Fig.1 Area oggetto dell'intervento



---

### **3.00 LIMITI ACUSTICI**

Il sito dove sorgerà il insediamento in oggetto è ubicato all'interno del territorio Comunale di Motta Visconti, in prossimità del Via San Giovanni.

Il comune di Motta Visconti ha adottato la classificazione acustica con delibera del Consiglio Comunale n° 08 del 06 febbraio 2013.

L'area ove sorgerà l'attività in progetto e le aree limitrofe sono classificate in classe II – aree destinate a uso prevalentemente residenziale – con limiti acustici di immissione diurni e notturni rispettivamente di 55 dB(A) e 45 dB(A).

La planimetria con l'indicazione della ubicazione dell'area, è in Allegato 1.

### **4.00 METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO ACUSTICO**

I rilievi fonometrici hanno avuto lo scopo di determinare il livello di rumorosità ambientale residua e quindi il clima acustico esistente prima del nuovo insediamento commerciale.

Sono state scelte n°1 postazione di misura relative alla postazione ritenute le più conservative nelle quali è stata effettuata la campagna di misure fonometrica.

Le postazioni di misura, con i relativi valori di Leq(A) sono evidenziate nella planimetria in allegato.

Le misurazioni sono state eseguite secondo le prescrizioni del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Per le misure è stata impiegata un'asta telescopica/treppiede con cavo di prolunga affinché l'operatore sia rimasto ad almeno 3 m dal fonometro ed il microfono fosse collocato all'altezza di 4 m da terra.

Gli spettri delle misure eseguite divisi in periodo diurno sono riportati in forma tabellare nell'allegato.

I sistemi di misura utilizzati sono di classe 1, conformi alle norme vigenti EN60651/1994 EN60804/1994 e agli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985, ed hanno effettuato verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" art. 2 comma n°4).

---

I filtri e i microfoni utilizzati sono conformi, rispettivamente, alle norme EN61260/1995 (IEC1260) e EN61094-1/1994, EN61094-2/1993, EN61094-3/1995, EN61094-4/1995. Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

In presenza di sorgenti del tutto aleatorie (sirene, campane, ecc.) le misure sono mascherate. Analogο comportamento è tenuto anche in condizioni atmosferiche avverse pioggia, neve, o vento con velocità superiore ai 5 m/s.

Le misure sono avvenute in giorni feriali rappresentativi della rumorosità ambientale residua presente nell'area.

La strumentazione è stata calibrata, prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante di 94 dB con il calibratore di livello sonoro di calibratore acustico modello CAL200, costruttore Larson & Davis, matricola 6229;

Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per un valore superiore, od uguale a 0,5 dB (art. 2 comma 3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico").

La catena di misura è conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1194.

## **5.00 MONITORAGGIO ACUSTICO**

La campagna di monitoraggio acustico è stata eseguita il 15 settembre 2025.

Le misure sono state eseguite con il seguente misuratore di livello sonoro integratore e analizzatore in Real Time:

La strumentazione utilizzata è stata la seguente:

- fonometro analizzatore modello Norsonic N140, matricola 2940, classe di precisione 1;
- schermo antivento.

Gli strumenti di misura sono di classe 1, conformi alle normative vigenti ed agli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n° 61672 del 2002, n° 60651 del 2001 e n° 60804 del 2000, e sono stati oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

La verifica del fonometro analizzatore, del preamplificatore del microfono e del calibratore è stata eseguita in data 04.07.2012 presso il laboratorio accreditato LCE s.r.l.– certificati n° LAT 068/34226 A.

La strumentazione è stata calibrata, prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante con segnale di riferimento tramite calibratore di livello sonoro di precisione CAL 200 ed il valore della calibrazione finale non si è discostato per una grandezza superiore od uguale a 0,5 dB rispetto alla calibrazione iniziale.

---

## SOFTWARE APPLICATIVI PER ANALISI DEI DATI

- Software “NWin2 versione 2.6.1” prodotto da G. Poletti & Lake – View Software

Il giorno 15 settembre 2025 sono state eseguite in periodo diurno e notturno, le misure per la determinazione del rumore residuo.

Le misure sono state eseguite tramite misuratore di livello sonoro integratore e analizzatore in Real Time:

- fonometro analizzatore modello N 140 costruttore Norsonic, classe di precisione 1.
- Durante le singole misurazioni sono stati acquisiti con scansione temporale pari a 1/250 sec i seguenti parametri acustici:
  - Leq(A);
  - Leq(Lin);
  - LF(max);
  - LF(min);
  - LE (sel);
  - LApeak.

E i seguenti valori percentili:

- LF 1.0;
- LF 5.0;
- LF 10.0;
- LF 50.0;
- LF 90.0;
- LF 95.0;
- LF 99.0.

Sono stati inoltre acquisiti gli spettri in lineare e con pesatura A, dell'evento misurato.

In post analisi è stata valutata per ogni singola postazione di misura la presenza di componenti tonali e impulsive.

I risultati della misura sono riportati nelle schede grafiche raccolte nell'allegato 2.

---

In particolare, si vuole ricordare che i livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio L90 corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento.

Nella terminologia corrente si definisce L1 “livello di picco” poiché identifica i livelli dei picchi più elevati.

Si definisce L95 il “livello di fondo” poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell’arco della misura.

Il livello L 50 rappresenta il livello medio di rumorosità.

Dai valori di L10 e L90 è possibile risalire, con il calcolo della loro differenza, al “clima acustico, che è un’indicazione delle fluttuazioni dei livelli di rumore presenti.

Le schede relative alle misure diurne e notturne riportano i seguenti dati:

SCHEDE GRAFICI MISURE DIURNE,		
Titolo del lavoro	Committente	ns. rif. comm.
	Località	revisione n. pag.
	data e ora d'inizio della misura	Tempo di riferimento (Tr); Tempo di osservazione(TO); Tempo di misura (TM);
punto di misura	Strumento impiegato	differenza tra la calibrazione iniziale e finale del fonometro
luogo dove è stata effettuata la misura e condizione		condizioni atmosferiche presenti durante le misure
Sonogramma ponderato A dell'evento sonoro in esame, riportante sull'asse delle ascisse il tempo della misura (min), sull'asse delle ordinate le frequenze (Hz) e sulla scala colore il livello di pressione sonora (dB).		
Spettro in bande di terzi di ottava del livello minimo lineare in verde, con curve d'isolivello.  Sull'asse delle ordinate compaiono i livelli di pressione sonora espressi in dB, su quello delle ascisse le frequenza da 20 Hz a 20 kHz	Spettro in bande di terzi di ottava del Leq pesato (A) in rosso, con curve d'isolivello.  Sull'asse delle ordinate compaiono i livelli di pressione sonora espressi in dB, su quello delle ascisse le frequenza da 20 Hz a 20 kHz	
Tabella dei valori del livello minimo in lineare per ogni banda di terzi di ottava	Tabella dei valori del livello del Leq pesato (A) per ogni banda di terzi di ottava	

## 6.00 CONDIZIONI PRESENTI DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

LUNEDI' 15 SETTEMBRE 2025

- vento: 0,1m/s;
- Temperatura : min 18°C - max 24°C;
- Umidità : 50%;
- precipitazioni atmosferiche: assenti

## 7.00 VALORI DEL RILIEVO ACUSTICO

I valori riscontrati nella campagna di monitoraggio acustico sono i seguenti:

VALORI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO DIURNO				
Punto di Misura		Valore del rilievo diurno [dB(A)]	Valore medio arrotondato [dB(A)]	Valore limite di immissione diurno [dB(A)]
POS. 1 – MEDIA	Leq(A)	43,0	43	55
	L90	32,4	32	55

VALORI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO NOTTURNO				
Punto di Misura		Valore del rilievo diurno [dB(A)]	Valore medio arrotondato [dB(A)]	Valore limite di immissione notturno [dB(A)]
POS. 1 – MEDIA	Leq(A)	43,0	43	45
	L90	21,3	21	45

La rumorosità riscontrata nell'area risulta essere provocata dal traffico stradale presente su Via San Giovanni.

---

## 8.00 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

La rumorosità riscontrata nell'area risulta essere provocata dal traffico stradale presente su Via San Giovanni.

Per la valutazione previsionale del clima acustico i valori di rumorosità riscontrati durante il monitoraggio fonometrico, effettuato nelle postazioni scelte, sono state implementate nel programma di simulazione acustica ambientale IMMI 2013. Il programma ha permesso il calcolo dell'andamento del fronte sonoro a 4 metri di altezza sull'intera area, in particolare sulle facciate degli edifici ed in sezione ai vari piani.

Per quanto riguarda il rispetto del D.P.C.M. 5/12/1997 "Determinazioni dei requisiti acustici passivi" considerando che la progettazione dell'insediamento in oggetto non ha ancora raggiunto la fase costruttiva e di scelta dei materiali, tale attività dovrà essere espletata nella fase successiva.

---

## 9.00 CONCLUSIONI

Dall'analisi effettuata si evince la compatibilità dell'area di insediamento con la classificazione acustica comunale in essere (Classe II).

Dalla campagna di monitoraggio acustico del rumore residuo effettuata si evince che la rumorosità attuale e quindi il clima acustico sono esclusivamente provocati dal traffico stradale presente su Via San Giovanni.

Comunque i valori riscontrati nel monitoraggio acustico rispettano i limiti acustici di immissione previsti.

Non sono state riscontrate nell'area in esame e nel suo intorno ulteriori sorgenti che possono creare criticità.

Dalla simulazione effettuata su tutta l'area non si riscontrano ulteriori criticità neanche alle diverse altezze.

---

## 10.00 CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

Le considerazioni riportate nei precedenti paragrafi, conservano la loro validità, qualora le caratteristiche degli insediamenti circostanti e le componenti del "rumore di fondo", mantengano la configurazione e le caratteristiche acustiche presenti all'atto dei rilievi.

### I RELATORI

Arch. Andrea Croce

Tecnico Competente in acustica ambientale

Determina n° 12332 del 30/08/2022 Regione Lombardia

Elenco nazionale Tecnici competenti in acustica n° 12306

Geom. Claudio Disingrini

Tecnico Competente in acustica ambientale

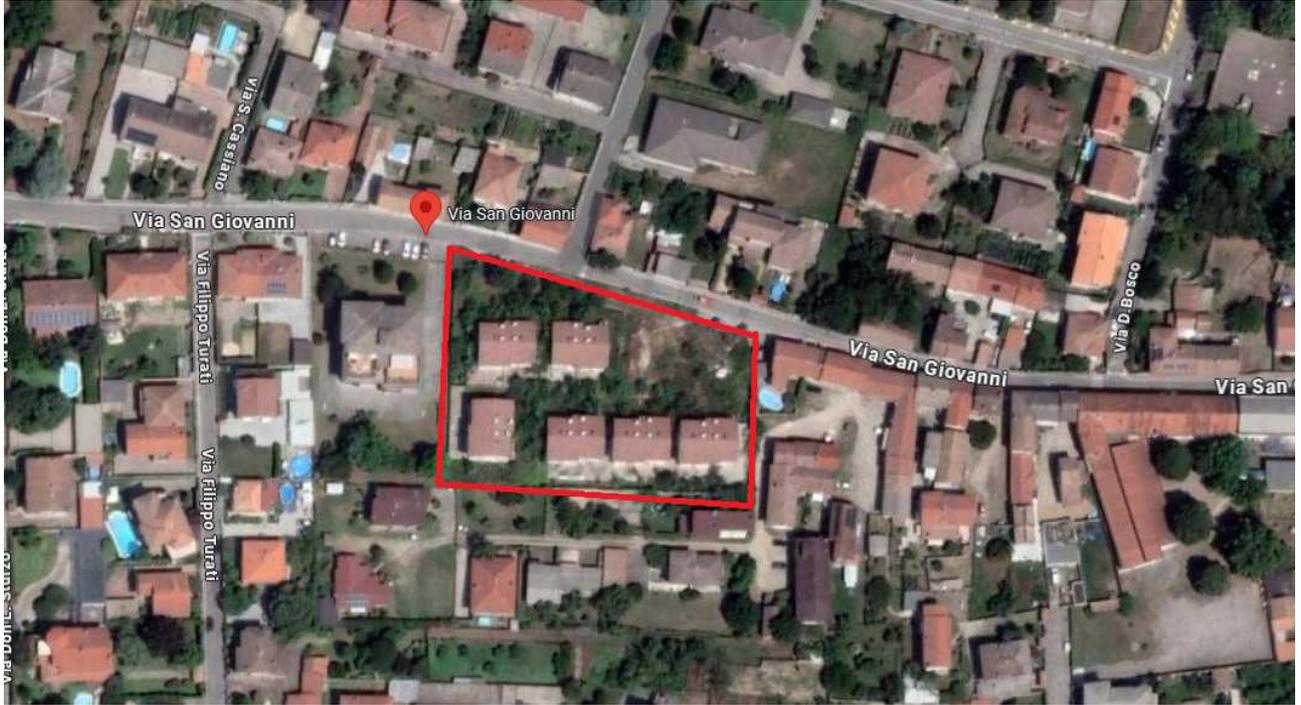
secondo Legge 447/95 Provincia di Piacenza

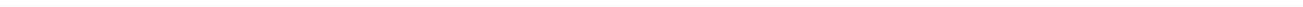
DD n. 1105 del 31/05/2010

---

# **ALLEGATO 1**

## **Planimetria area di intervento**





---

# **ALLEGATO 2**

## **Schede dei rilievi acustici effettuati**

**CLIENTE:** SIG.RA MAZZOCCHI PAOLA  
**TITOLO DEL PROGETTO:** Valutazione Previsionale di Clima Acustico  
**LUOGO DEL PROGETTO:** Via San Giovanni 71 73 75, MOTTA VISCONTI (MI)  
**POSTAZIONE:** P1  
**PERIODO DI RIFERIMENTO:** DIURNO

<b>Tipo di strumento:</b>	Norsonic 140	<b>Num Seriale:</b>	1404599
<b>Certificato di taratura LAT n:</b>	185/16134	<b>In data:</b>	10/07/2025
<b>Altezza microfono:</b>	4,00m	<b>Distanza dalla facciata:</b>	1,00m

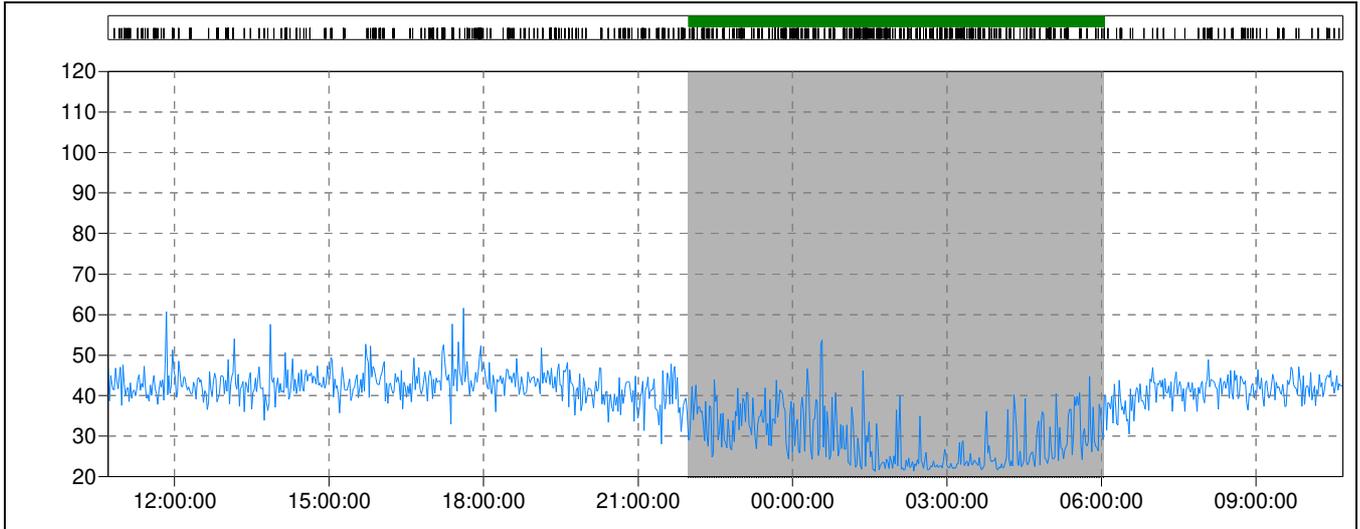
<b>Ubicazione punto:</b> Interno all'area		
<b>Coordinate UTM</b>		
<b>Lat:</b> 45°17'12.54"N	<b>Long:</b> 8°59'24.82"E	<b>Alt:</b> 99,00m slm
<b>Nome misura:</b> FILE_150925_0001	<b>Data:</b> 15/09/2025	
<b>Durata della misura:</b> 24:00:00	<b>Tempo di misura:</b> 00:00:00.250	<b>Larghezza di banda:</b> 1/3 ottave
<b>Inizio misura:</b> 10:42:43	<b>Fine misura:</b> 10:42:42	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	43,0 dB	75,1 dB	19,1 dB	92,4 dB	87,3 dB	

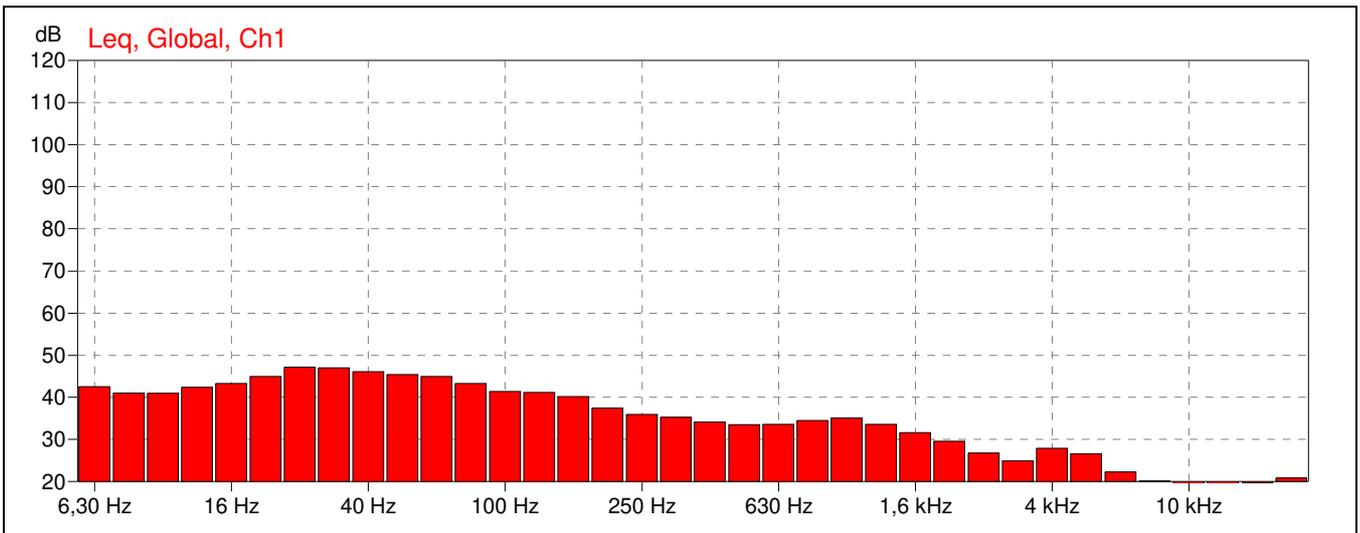


**Tecnico competente:** Arch. Andrea Croce  
 Geom. Claudio Disingrini

## GRAFICO DELLA TIME HISTORY



## GRAFICO DELLO SPETTRO



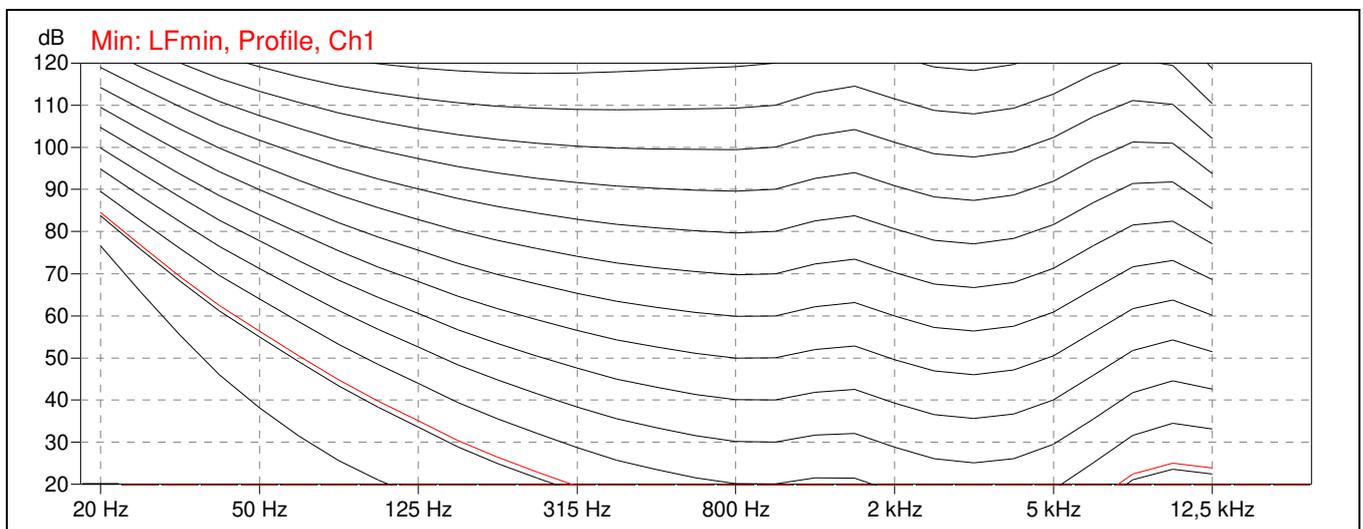
## TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	42,5 dB	90,3 dB	3,0 dB	91,9 dB
8 Hz	41,0 dB	88,4 dB	8,4 dB	90,3 dB
10 Hz	41,0 dB	86,6 dB	9,0 dB	90,3 dB
12,5 Hz	42,3 dB	84,6 dB	11,0 dB	91,7 dB
16 Hz	43,3 dB	82,2 dB	13,3 dB	92,6 dB
20 Hz	44,9 dB	77,8 dB	13,0 dB	94,3 dB
25 Hz	47,1 dB	80,3 dB	13,8 dB	96,5 dB
31,5 Hz	47,0 dB	81,7 dB	14,2 dB	96,4 dB
40 Hz	46,1 dB	73,8 dB	13,7 dB	95,5 dB
50 Hz	45,4 dB	76,7 dB	12,3 dB	94,8 dB
63 Hz	45,0 dB	81,1 dB	12,4 dB	94,3 dB
80 Hz	43,3 dB	76,3 dB	13,9 dB	92,7 dB
100 Hz	41,4 dB	77,3 dB	13,0 dB	90,8 dB
125 Hz	41,2 dB	75,8 dB	13,1 dB	90,6 dB
160 Hz	40,2 dB	75,7 dB	11,1 dB	89,6 dB
200 Hz	37,4 dB	68,4 dB	10,1 dB	86,8 dB
250 Hz	35,9 dB	68,4 dB	9,4 dB	85,3 dB

315 Hz	35,3 dB	71,5 dB	7,9 dB	84,6 dB
400 Hz	34,1 dB	68,6 dB	4,9 dB	83,5 dB
500 Hz	33,5 dB	65,5 dB	5,4 dB	82,9 dB
630 Hz	33,6 dB	68,2 dB	4,7 dB	83,0 dB
800 Hz	34,5 dB	67,2 dB	6,9 dB	83,8 dB
1 kHz	35,1 dB	72,4 dB	5,1 dB	84,4 dB
1,25 kHz	33,6 dB	68,4 dB	3,7 dB	82,9 dB
1,6 kHz	31,6 dB	63,2 dB	3,7 dB	81,0 dB
2 kHz	29,5 dB	64,1 dB	3,6 dB	78,9 dB
2,5 kHz	26,8 dB	61,7 dB	3,9 dB	76,1 dB
3,15 kHz	25,0 dB	60,6 dB	4,3 dB	74,3 dB
4 kHz	27,9 dB	63,4 dB	4,9 dB	77,3 dB
5 kHz	26,6 dB	67,3 dB	5,3 dB	76,0 dB
6,3 kHz	22,3 dB	57,7 dB	5,4 dB	71,7 dB
8 kHz	20,1 dB	60,8 dB	5,2 dB	69,5 dB
10 kHz	13,6 dB	48,4 dB	5,0 dB	63,0 dB
12,5 kHz	14,4 dB	60,1 dB	4,8 dB	63,8 dB
16 kHz	19,6 dB	59,8 dB	4,4 dB	69,0 dB
20 kHz	20,8 dB	61,7 dB	3,6 dB	70,2 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Nor140	15/09/2025 10.42.43.000	LAeq Profile, Ch1 = 46,9 dB
L 1,0%	0 24:00:00.000	54,1 dB
L 5,0%	0 24:00:00.000	49,2 dB
L 10,0%	0 24:00:00.000	47,2 dB
L 50,0%	0 24:00:00.000	39,0 dB
L 90,0%	0 24:00:00.000	32,4 dB
L 95,0%	0 24:00:00.000	30,9 dB
L 99,0%	0 24:00:00.000	27,5 dB

### GRAFICO DEI TONI PURI



### Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	47,5 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
<b>Livello corretto</b>	<b>Lc</b>	<b>47,5 dB</b>

**CLIENTE:** SIG.RA MAZZOCCHI PAOLA  
**TITOLO DEL PROGETTO:** Valutazione Previsionale di Clima Acustico  
**LUOGO DEL PROGETTO:** Via San Giovanni 71 73 75, MOTTA VISCONTI (MI)  
**POSTAZIONE:** P1  
**PERIODO DI RIFERIMENTO:** NOTTURNO

<b>Tipo di strumento:</b>	Norsonic 140	<b>Num Seriale:</b>	1404599
<b>Certificato di taratura LAT n:</b>	185/16134	<b>In data:</b>	10/07/2025
<b>Altezza microfono:</b>	4,00m	<b>Distanza dalla facciata:</b>	1,00m

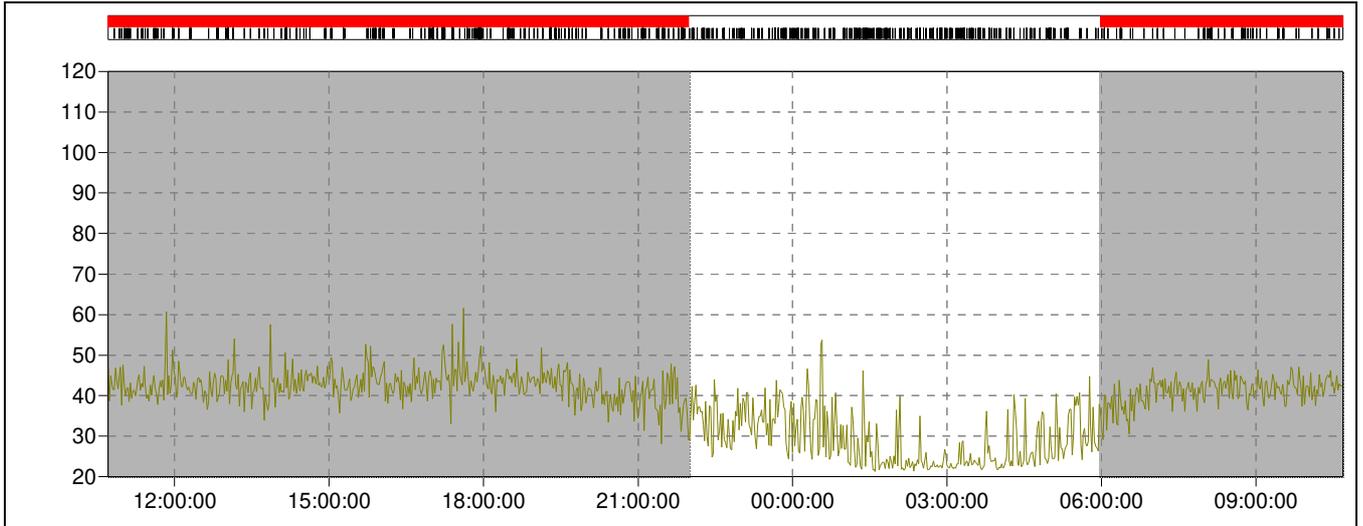
<b>Ubicazione punto:</b> Interno all'area		
<b>Coordinate UTM</b>		
<b>Lat:</b> 45°17'12.54"N	<b>Long:</b> 8°59'24.82"E	<b>Alt:</b> 99,00m slm
<b>Nome misura:</b> FILE_150925_0001	<b>Data:</b> 15/09/2025	
<b>Durata della misura:</b> 24:00:00	<b>Tempo di misura:</b> 00:00:00.250	<b>Larghezza di banda:</b> 1/3 ottave
<b>Inizio misura:</b> 10:42:43	<b>Fine misura:</b> 10:42:42	

A	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
	43,0 dB	75,1 dB	19,1 dB	92,4 dB	87,3 dB	

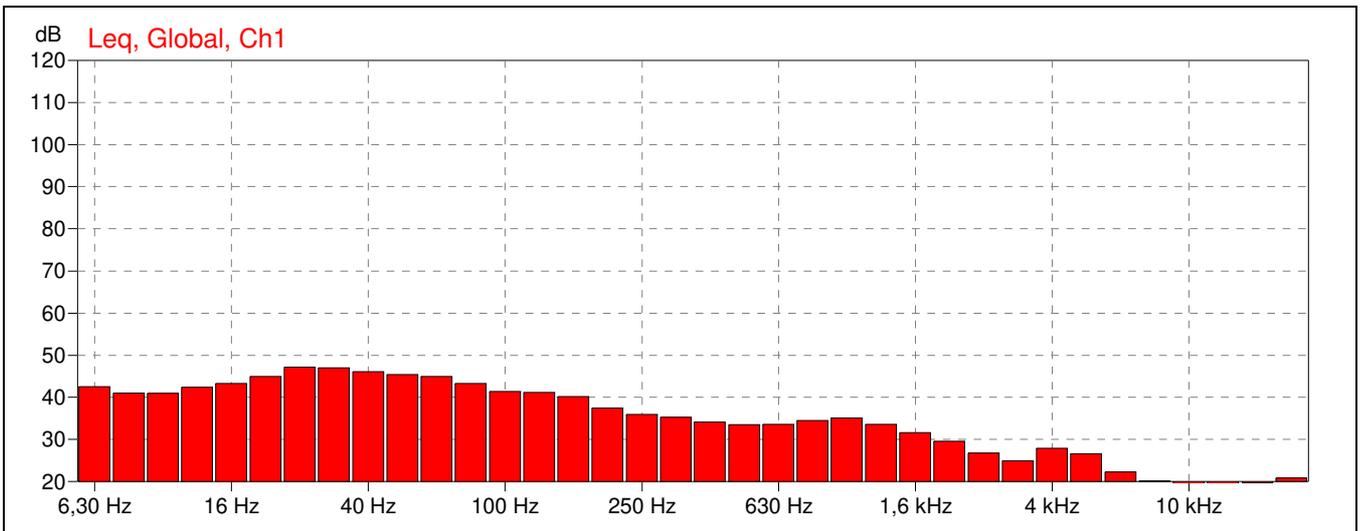


**Tecnico competente:** Arch. Andrea Croce  
 Geom. Claudio Disingrini

## GRAFICO DELLA TIME HISTORY



## GRAFICO DELLO SPETTRO



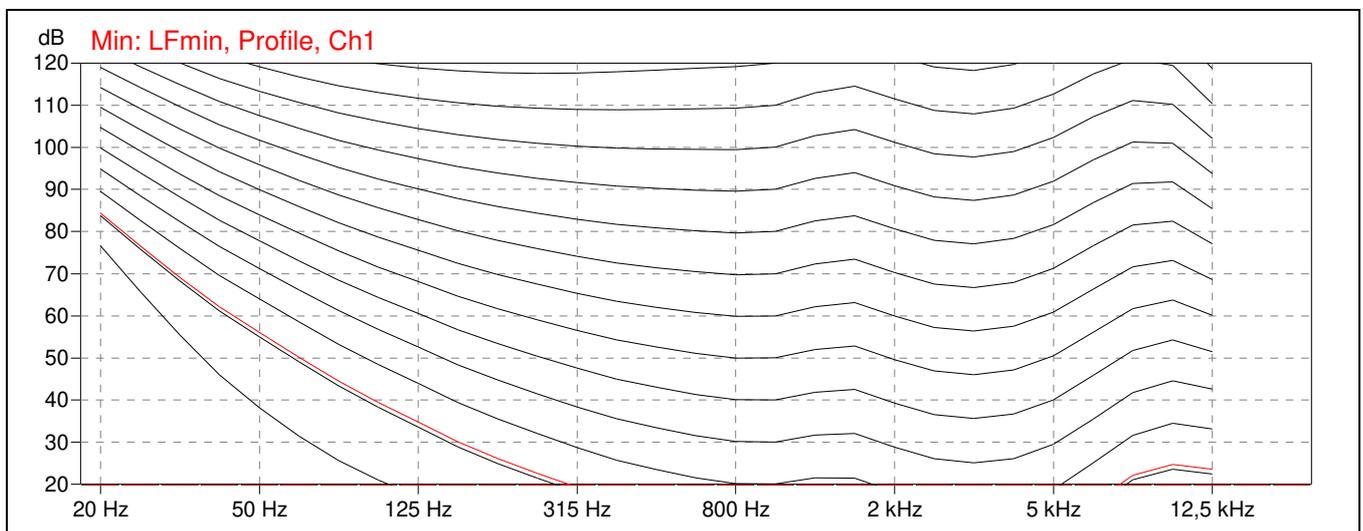
## TABELLA DELLO SPETTRO LINEARE

FRQ				
6,30 Hz	42,5 dB	90,3 dB	3,0 dB	91,9 dB
8 Hz	41,0 dB	88,4 dB	8,4 dB	90,3 dB
10 Hz	41,0 dB	86,6 dB	9,0 dB	90,3 dB
12,5 Hz	42,3 dB	84,6 dB	11,0 dB	91,7 dB
16 Hz	43,3 dB	82,2 dB	13,3 dB	92,6 dB
20 Hz	44,9 dB	77,8 dB	13,0 dB	94,3 dB
25 Hz	47,1 dB	80,3 dB	13,8 dB	96,5 dB
31,5 Hz	47,0 dB	81,7 dB	14,2 dB	96,4 dB
40 Hz	46,1 dB	73,8 dB	13,7 dB	95,5 dB
50 Hz	45,4 dB	76,7 dB	12,3 dB	94,8 dB
63 Hz	45,0 dB	81,1 dB	12,4 dB	94,3 dB
80 Hz	43,3 dB	76,3 dB	13,9 dB	92,7 dB
100 Hz	41,4 dB	77,3 dB	13,0 dB	90,8 dB
125 Hz	41,2 dB	75,8 dB	13,1 dB	90,6 dB
160 Hz	40,2 dB	75,7 dB	11,1 dB	89,6 dB
200 Hz	37,4 dB	68,4 dB	10,1 dB	86,8 dB
250 Hz	35,9 dB	68,4 dB	9,4 dB	85,3 dB

315 Hz	35,3 dB	71,5 dB	7,9 dB	84,6 dB
400 Hz	34,1 dB	68,6 dB	4,9 dB	83,5 dB
500 Hz	33,5 dB	65,5 dB	5,4 dB	82,9 dB
630 Hz	33,6 dB	68,2 dB	4,7 dB	83,0 dB
800 Hz	34,5 dB	67,2 dB	6,9 dB	83,8 dB
1 kHz	35,1 dB	72,4 dB	5,1 dB	84,4 dB
1,25 kHz	33,6 dB	68,4 dB	3,7 dB	82,9 dB
1,6 kHz	31,6 dB	63,2 dB	3,7 dB	81,0 dB
2 kHz	29,5 dB	64,1 dB	3,6 dB	78,9 dB
2,5 kHz	26,8 dB	61,7 dB	3,9 dB	76,1 dB
3,15 kHz	25,0 dB	60,6 dB	4,3 dB	74,3 dB
4 kHz	27,9 dB	63,4 dB	4,9 dB	77,3 dB
5 kHz	26,6 dB	67,3 dB	5,3 dB	76,0 dB
6,3 kHz	22,3 dB	57,7 dB	5,4 dB	71,7 dB
8 kHz	20,1 dB	60,8 dB	5,2 dB	69,5 dB
10 kHz	13,6 dB	48,4 dB	5,0 dB	63,0 dB
12,5 kHz	14,4 dB	60,1 dB	4,8 dB	63,8 dB
16 kHz	19,6 dB	59,8 dB	4,4 dB	69,0 dB
20 kHz	20,8 dB	61,7 dB	3,6 dB	70,2 dB

VALORI DEI PERCENTILI		
Nor140	15/09/2025 10.42.43.000	LAeq Profile, Ch1 = 45,0 dB
L 1,0%	0 24:00:00.000	47,5 dB
L 5,0%	0 24:00:00.000	40,1 dB
L 10,0%	0 24:00:00.000	35,5 dB
L 50,0%	0 24:00:00.000	24,5 dB
L 90,0%	0 24:00:00.000	21,3 dB
L 95,0%	0 24:00:00.000	20,9 dB
L 99,0%	0 24:00:00.000	20,3 dB

**GRAFICO DEI TONI PURI**



### Sintesi dei risultati in conformità al d.m. 16/3/1998

Livello globale misurato	LAeq	38,9 dB
Correzione per toni puri	kT	0,0 dB
Correzione per componenti di bassa frequenza	kB	0,0 dB
Correzione per impulsività	kI	0,0 dB
<b>Livello corretto</b>	<b>Lc</b>	<b>38,9 dB</b>

---

# **ALLEGATO 3**

## **Certificati di taratura della strumentazione utilizzata**



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16133

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

- Data di Emissione: **2025/07/10**  
*date of Issue*

- cliente **Piacenza Tarature S.r.l.**  
*customer*  
**Via Trieste, 4**  
**29121 - Piacenza (PC)**

- destinatario **Andrea Croce Architetto**  
*addressee*  
**Via Roma, 6**  
**26845 - Codogno (LO)**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 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 ed 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.

- Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*Item*

- costruttore **Norsonic**  
*manufacturer*

- modello **1251**  
*model*

- matricola **33142**  
*serial number*

- data di ricevimento **2025/07/02**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2025/07/10**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **16133**  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:  
**ANDREA ESPOSITO**  
Data: 10/07/2025 17:56:27



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16133

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;  
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
- calibration results and their expanded uncertainty.

### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Calibratore	Norsonic	1251	Classe 1	33142

### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Calibratori - PR4 rev. 3**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **Metodo Interno basato - IEC EN 60942:03 Annex A**

The devices under test was calibrated following the Standards:

**CEI EN 60942:04 Annex B**

### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	Gras 40AU	39369	24-0720-01	24/10/31	INRIM
Multimetro	R	Keysight 34461A	MY60081962	LAT 019 78172	25/06/03	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 10	U0930600	C.D.T. K008-H05875	24/08/18	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A 17121390	25-SU-0209-0210	25/02/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C 1001	R.D.P. 1965	25/07/01	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	189545A-01	R.D.P. 1967	25/07/01	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	L	B&K 2673	2368487	R.D.P. 1962	25/07/01	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AK	373142	R.D.P. 1969	25/07/01	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	149490	R.D.P. 1966	25/07/01	SONORA - PR 7

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello	Incert. Freq.
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB	0.1%

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16133

*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 4  
Page 3 of 4

#### **Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

#### **Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

<b>Denominazione</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Esito</b>
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Verifica della Frequenza Generata 1/1	0,10..0,10 %	Superata
Pressione Acustica Generata	0,00..0,12 dB	Superata
Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	0,42..0,42 %	Superata

#### **Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2004**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2004 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2004 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2004, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2004.

L' Operatore

*P.I. Marco de Vita*



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16133

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

### Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

#### Controlli Effettuati

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

### Rilevamento Ambiente di Misura

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Riferimenti Limiti: Patm=1013,25hpa ±20,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=50,0% ±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,3 hpa	1005,3 hpa
Temperatura	25,7 °C	25,7 °C
Umidità Relativa	40,3 UR%	40,3 UR%

### Verifica della Frequenza Generata 1/1

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom. @114dB Deviaz.

Freq.Nom.	@114dB	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1k Hz	1000,56 Hz	0,06 %	0,0..+10%	0,10%	0,0..+0,9 %

### Pressione Acustica Generata

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Metodo: Insert Voltage - Correzione Totale: 0,001 dB

F Esatta Liv 114dB Deviaz.

F Esatta	Liv 114dB	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1000,56 Hz	114,13 dB	0,13 dB	0,00..+0,40	0,12 dB	0,00..+0,28 dB

### Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla stabilità.

Metodo: Frequenze Rilevate

F.Nominali Esatte @114dB

F.Nominali	Esatte	@114dB	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1k Hz	1000,6 Hz	0,11%	0,0..+3,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2025/07/10**  
*date of Issue*

- cliente **Piacenza Tarature S.r.l.**  
*customer*  
**Via Trieste, 4**  
**29121 - Piacenza (PC)**

- destinatario **Andrea Croce Architetto**  
*addressee*  
**Via Roma, 6**  
**26845 - Codogno (LO)**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 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 ed 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.

- Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **Norsonic**  
*manufacturer*

- modello **Nor140**  
*model*

- matricola **1404599**  
*serial number*

- data di ricevimento **2025/07/02**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2025/07/10**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **16134**  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

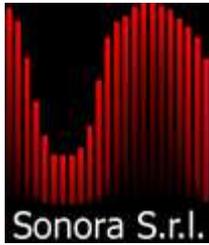
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:  
**ANDREA ESPOSITO**  
Data: 10/07/2025 17:56:54



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*- description of the item to be calibrated (if necessary);*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*- technical procedures used for calibration performed;*
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
*- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
*- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*- site of calibration (if different from the Laboratory);*
- condizioni ambientali e di taratura;  
*- calibration and environmental conditions;*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*- calibration results and their expanded uncertainty.*

### Strumenti sottoposti a verifica

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Fonometro	Norsonic	Nor140	Classe 1	1404599
Microfono	Norsonic	1225	WS2F	128689
Preamplificatore	Norsonic	1209	-	13929

### Normative e prove utilizzate

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 61672 - PR 15 Rev. 4**

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - EN 61672-3:2006**

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**CEI EN 61672-3:2006**

### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Keysight 34461A	MY6008 062	LAT 019 78 172	25/06/03	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 10	U0930600	C.D.T. K008-H05875	24/08/18	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A 17 12 1390	25-SU-0209-02 10	25/02/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C 101	R.D.P. 065	25/07/01	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	149490	R.D.P. 066	25/07/01	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/16096	25/07/01	SONORA - PR 5

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello
Livello di Pressione Sonora	Fonometro	25 - 140dB	63 Hz - 16 kHz	0.15 a 0.70 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

#### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

#### Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

<b>Denominazione</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Esito</b>
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	0,15 dB	Superata
Rumore Autogenerato	7,8 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	0,38..0,58 dB	Superata
Rumore Autogenerato	6,0 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	0,15..0,15 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	0,15..0,15 dB	Superata
Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	0,15 dB	Superata
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	0,15 dB	Superata
Risposta ai treni d'Onda	0,15..0,15 dB	Superata
Livello Sonoro Picco C	0,15..0,15 dB	Superata
Indicazione di Sovraccarico	0,21 dB	Superata

#### Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma IEC 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,0-137,0 dB - Versione Sw: 2.1.633
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Instruction Manual" (August 2010 Edition), è stato fornito con il fonometro.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (-).

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1a IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

### Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

### Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

#### Controlli Effettuati

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

### Rilevamento Ambiente di Misura

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25hpa ±20,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=50,0% ±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,6 hpa	1005,6 hpa
Temperatura	25,3 °C	25,4 °C
Umidità Relativa	40,8 UR%	40,3 UR%

### Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Calibratore: Norsonic 1251, s/n 33142 tarato da LAT 185 con certif. 16133 del 2025/07/10

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	113,5 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,1 dB	Atteso Corretto	114,10 dB
		Finale di Calibrazione	114,1 dB

### Rumore Autogenerato

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 19,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	9,3 dB(A)
Media Temporale, Leq	9,3 dB(A)

### Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da livello equivalente a 94dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

Metodo: Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let1	Let2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	±15 dB	0,46 dB	±1,0 dB
1000 Hz	94,1dB	94,1dB	94,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	92,2 dB	92,2 dB	92,2 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	-1,1dB	±16 dB	0,50 dB	±1,1dB
8000 Hz	88,6 dB	88,6 dB	88,6 dB	-3,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,5 dB	-3,1.+2,1dB	0,58 dB	-2,5..+1,5 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

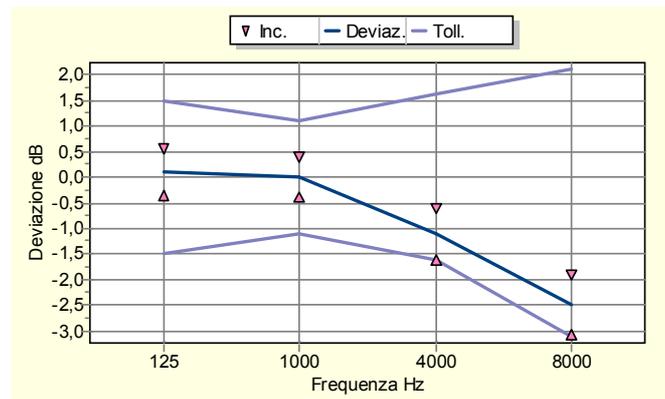


**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11  
Page 5 of 11



### Rumore Autogenerato

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con un adattatore capacitivo sul preamplificatore microfonico, con capacità simile a quella del Microfono.

**Ponderazione**      **Livello Sonoro, Lp**      **Media Temporale, Leq**

Curva Z              12,3 dB                              12,9 dB

Curva A              7,8 dB                                  7,9 dB

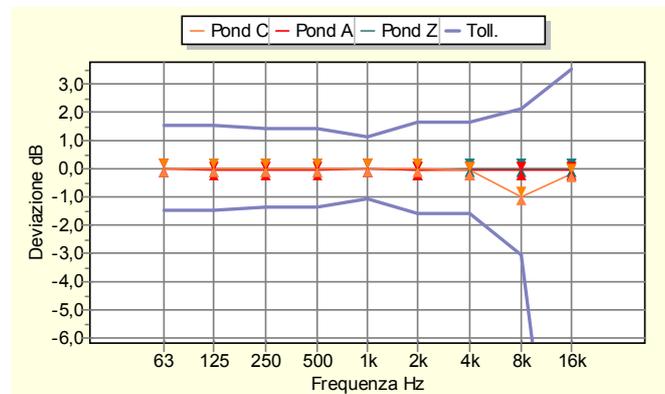
Curva C              8,4 dB                                  8,9 dB

### Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

**Descrizione** Si effettua una verifica per le frequenze 63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 2kHz, 4kHz, 8kHz, 16kHz con un segnale compensato della rispettiva ponderazione e ampiezza pari a -45 dB

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Freq.	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll ± Inc
63 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±15 dB	0,15 dB	±14 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±14 dB	0,15 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11dB	0,15 dB	±10 dB
2000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	0,0 dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
4000 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	±16 dB	0,15 dB	±15 dB
8000 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-1,0 dB	-3,1..+2,1dB	0,15 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,2 dB	-17,0..+3,5 dB	0,15 dB	-16,9..+3,4 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

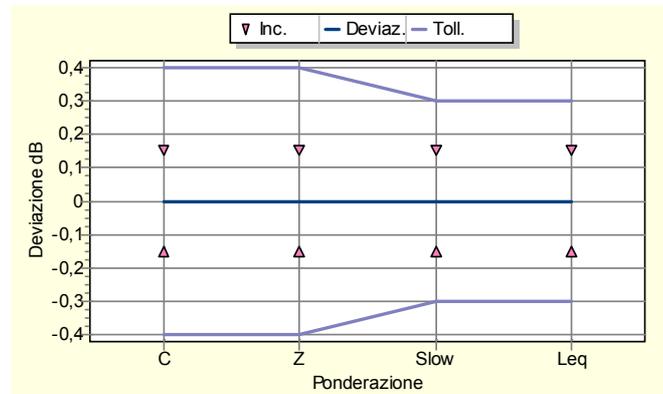
Page 6 of 11

### Ponderazione di Frequenza e Temporali a 1 kHz

**Descrizione** E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibratozione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

**Metodo :** Livello di Riferimento = 114,0 dB

Ponderazione	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Incert
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

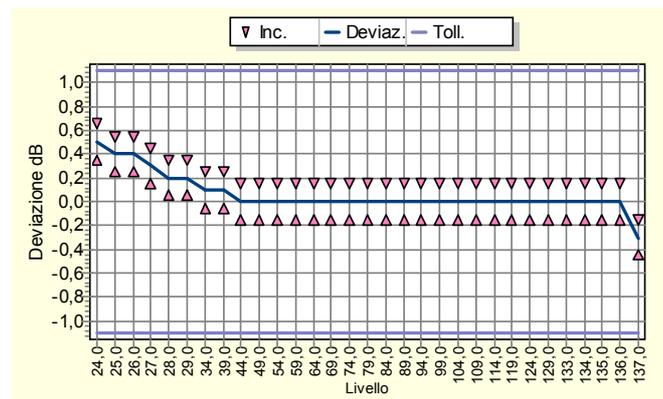
Page 7 of 11

### Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

**Descrizione** Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
24,0 dB	24,5 dB	0,5 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
25,0 dB	25,4 dB	0,4 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
26,0 dB	26,4 dB	0,4 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
27,0 dB	27,3 dB	0,3 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
28,0 dB	28,2 dB	0,2 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
29,0 dB	29,2 dB	0,2 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
34,0 dB	34,1 dB	0,1dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
39,0 dB	39,1 dB	0,1dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
137,0 dB	136,7 dB	-0,3 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

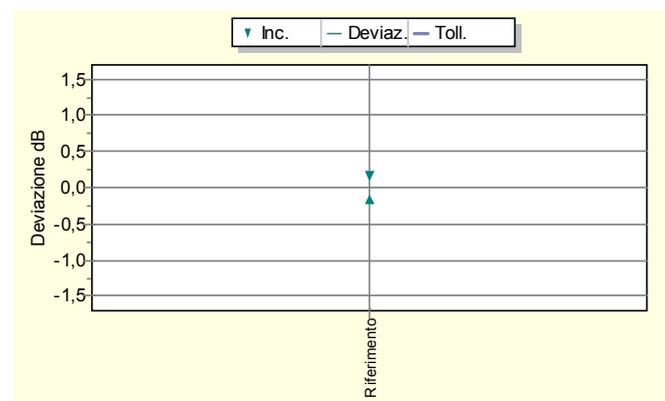
Page 8 of 11

### Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Lettura	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±11dB	0,15 dB	±1,0 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11

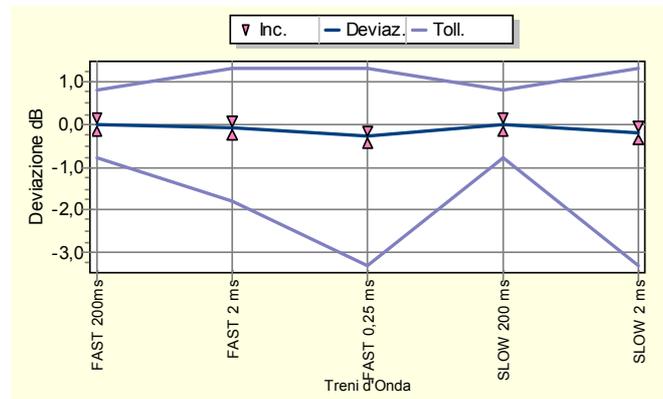
Page 9 of 11

### Risposta ai treni d'Onda

**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo)

**Metodo :** Livello di Riferimento = 135,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
FAST 200ms	134,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	116,9 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	107,7 dB	-27,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	127,6 dB	-7,4 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	107,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	-	-	-	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	-	-	-	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	-	-	-	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11

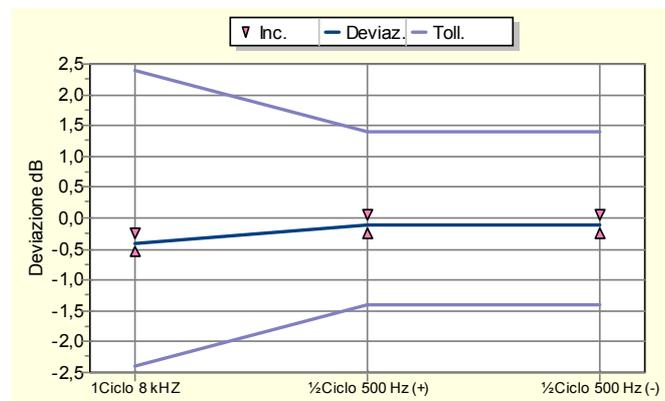
Page 10 of 11

### Livello Sonoro Picco C

**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 129,0 dB

Segnali	Letture	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1Ciclo 8 kHz	132,0 dB	3,4 dB	-0,4 dB	±2,4 dB	0,15 dB	±2,3 dB
½Cyc.500Hz (+)	131,3 dB	2,4 dB	-0,1dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,3 dB
½Cyc.500Hz (-)	131,3 dB	2,4 dB	-0,1dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,3 dB



L' Operatore

P.I. Marco de Vita



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

*Calibration Centre*

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/16134

*Certificate of Calibration*

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

### Indicazione di Sovraccarico

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
137,0 dB	138,6 dB	138,6 dB	0,0 dB	±18 dB	0,21dB	±1,6 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita