

COMMITTENTE

IRPINIA ZINCO S.r.l.

Zona Industriale Calaggio,
LACEDONIA (AV)

RELAZIONE TECNICA

(art. 8 comma 4 della legge 447/95
“Legge quadro sull’inquinamento acustico”)

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

Tecnico

Dott.ssa Stefania Maria Napoleone
Numero Iscrizione Elenco Nazionale 9241

Rev.00/2023

DATA EMISSIONE: 20/06/2023



INDICE

<i>1) PREMESSA</i>	<i>3</i>
<i>2) DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE.</i>	<i>3</i>
<i>3) UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E CONTESTO IN CUI E' INSERITO</i>	<i>6</i>
<i>4) SORGENTI DI RUMORE: DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE.</i>	<i>7</i>
<i>5) METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</i>	<i>7</i>
<i>6) LIVELLI ACUSTICI PRESENTI</i>	<i>8</i>
<i>7) CONCLUSIONI</i>	<i>11</i>

1. PREMESSA

La sottoscritta Dott. Stefania Maria Napoleone iscritta nell'elenco Nazionale dei Tecnici competenti in acustica al n. 9241, è stata incaricata di redigere la presente relazione "Relazione di Impatto Acustico" per la ditta IRPINIA ZINCO S.r.l. con sede Nucleo Industriale Calaggio - Lacedonia (AV). L'area interessata ricade nel Fg. 3 p.lla 3 p.lla 206 sub 3 nel comune di Lacedonia (AV)

Di fatto questo studio impone di controllare che l'attività non contribuisca ad aumentare l'inquinamento acustico della zona, e verificarne la conformità con le prescrizioni dettate dal DPCM "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore", relativamente alla classe d'uso del territorio.

2. DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE.

L'art. 8 comma 4 della legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" prevede che le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, nonché le domande di licenza, di autorizzazione all'esercizio di attività produttive o di verifica di queste, devono contenere una documentazione di valutazione di impatto acustico.

Tale documentazione deve essere redatta al fine di consentire il rispetto dei limiti così come riportati nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997. Tale Decreto ha determinato, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Nelle successive tabelle 1 e 2 sono riportati i valori limite di emissione ed immissione:

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

Tabella 1: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

Lo studio di impatto acustico deve inoltre determinare il rispetto del “criterio differenziale”, così come definito dall’art. 2 comma del D.P.C.M. 1 marzo 1991e succ., nelle residenze limitrofe al luogo in cui deve sorgere la nuova attività.

La legge 447/1995 contiene numerose impostazioni innovative per l’attività tecnica nella progettazione acustica ambientale. Fra queste, particolare rilievo assume la “valutazione previsionale del clima acustico” delle aree interessate alla realizzazione di alcune tipologie di insediamenti collettivi, da sempre considerati particolarmente “sensibili” all’inquinamento acustico.

Laddove si prevede che i valori di emissioni sonore, causate dalle attività o dagli impianti, siano superiori a quelle determinate dalla legge quadro, devono essere indicate le misure previste per ridurre o eliminare i livelli acustici.

Il comune di Lacedonia non dispone ancora di un piano di zonizzazione acustica, pertanto i limiti da rispettare saranno quelli imposti dalla tab. 1 dell'art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3: valori limite acustici assoluti - Leq in dB (A)

L'azienda esplica la sua attività nel Nucleo Industriale Calaggio - Lacedonia (AV) quindi i valori limite da rispettare saranno:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Poichè l'attività è svolta all'interno di un'area industriale, ne consegue, che i valori di limite differenziale di immissione possono non essere misurati, infatti la Legge n. 447 del 26/10/1995 introduce il concetto "...quando il ricettore si trova nelle aree classificate come "esclusivamente industriali" il differenziale viene escluso dall'applicazione.

3) UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E CONTESTO IN CUI E' INSERITO, SOGGETTI RICEVENTI



Fig. 1 - ORTOFOTO DELL'AREA INTERESSATA

L'azienda confina a nord, sud e ovest con altre attività produttive mentre ad est confina con una strada a servizio delle attività produttive frequentata da macchine, furgoni e mezzi pesanti. Non sono presenti recettori civili che possano ricevere rumore dall'attività.

4) SORGENTI DI RUMORE: DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE.

Il clima acustico dell'area in esame è quello tipico di un'area industriale, con rumori prodotti dalle attività ivi presenti e dai mezzi che le raggiungono per il carico e lo scarico delle merci. Il ciclo produttivo aziendale prevede emissione di rumore esclusivamente in fascia diurna nei giorni feriali dalle ore 06,00 alle ore 22,00

5) METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici è costituita da:

- Fonometro di Classe I conforme alla IEC 651 gruppo 1 ed alla IEC 804 gruppo 1, Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746
- Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

In allegato sono riportati i certificati di taratura relativa alla strumentazione in esame.

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Il microfono utilizzato per le misure è conforme, rispettivamente, alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/ 1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 ed il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione è stata controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura secondo la norma IEC 942/1988 dando differenze inferiori a 0.5 dB.

Le misurazioni sono state effettuate tenendo presenti i criteri e le metodiche del Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998. Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Le misure sono state arrotondate a 0,5 dB.

Le misurazioni sono state eseguite, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve con velocità del vento non è stata superiore a 5m/s. Il microfono era dotato di cuffia antivento.

Il calcolo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (L_{Aeq,T_R}) è stato seguito con tecniche di campionamento. Il valore L_{Aeq,T_R}

viene calcolato come media dei valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata “A” relativo agli interventi nel tempo di osservazione (To)_i. Il valore di L_{Aeq,T_R} è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T_R} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum (T_o)_i 10^{0.1 * L_{Aeq,(T_o)_i}} \right]$$

con $T_R = \sum (T_o)_i$

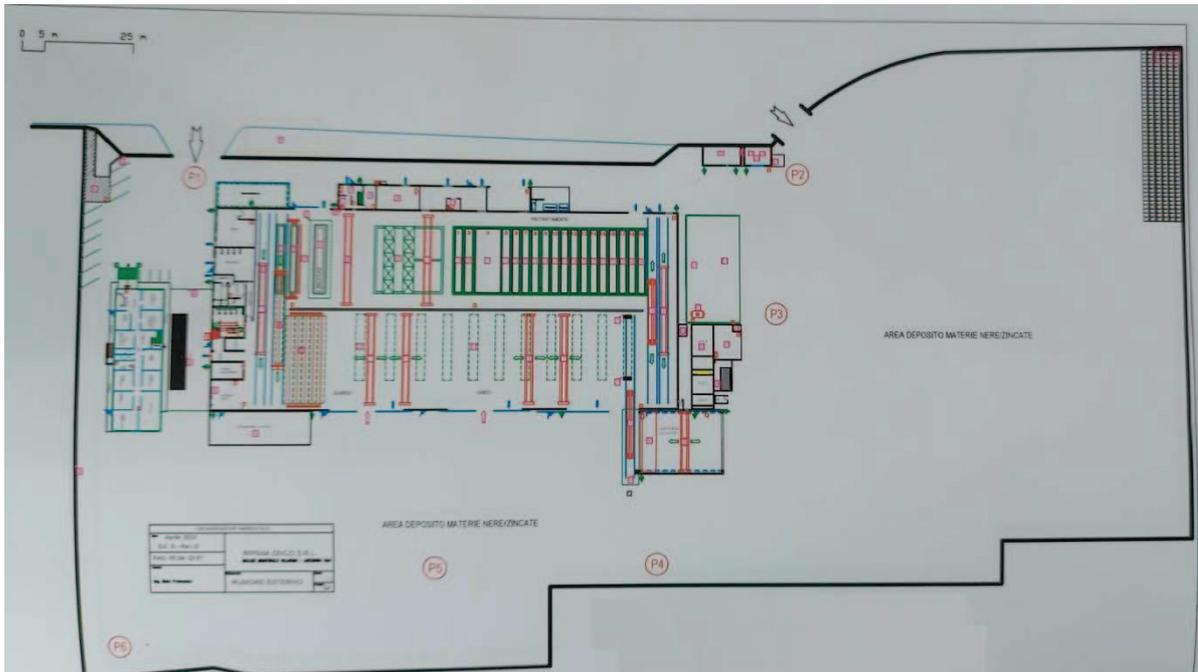
6) LIVELLI ACUSTICI PRESENTI

Rumore residuo presente

Al fine di determinare se le attività svolte nell’insediamento producono un livello di rumore che superi, o contribuisca a superare i limiti dei livelli imposti in seguito alla classificazione prevista, è stata effettuata una misurazione fonometrica per determinare il clima acustico della zona lontano dall’azienda (rumore residuo).

Il giorno 5 giugno 2023 dalle ore 09,20 (fascia diurna) è stato misurato un valore di rumore residuo di **57,1 Laeq (dBA)** in un punto a circa 80 m distante dall’azienda; non si è proceduto alla rilevazione del rumore residuo in fascia notturna perché in quelle ore l’azienda non è in attività.

CALCOLO DEL LIVELLO DI IMMISSIONE ASSOLUTO NEL TR



Punti di misura

Per la misura del rumore indotto nell'ambiente dall'azienda sono stati scelte, in fascia diurna, le posizioni indicate con P1, P2, P3, P4, P5, P6 con il fonometro posizionato a circa 1,5 m di altezza dal suolo e ad almeno 1 metro da altre superfici interferenti, in condizioni meteorologiche ottimali, in assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento.

Poiché il rumore prodotto dall'azienda nei vari punti è costante nel tempo (le sorgenti sonore sono sempre accese) si è scelto come tempo effettivo di ogni rilevazione 60 sec. Tempo che si è considerato rappresentativo per descrivere acusticamente l'impatto dell'opificio.

Si sono considerate queste posizioni come le più sfavorevoli e rappresentative per determinare il rumore indotto dall'attività nell'ambiente, poiché misure condotte in punti più esterni avrebbero risentito maggiormente del rumore indotto dagli altri opifici presenti nell'area.

Rumore ambientale

Definito il clima acustico della zona, la valutazione dell'impatto acustico dovuta quindi all'impianto in oggetto, è stata effettuata mediante misurazioni.

I valori misurati sono riportati nella seguente tabella:

MISURE ACUSTICHE

Punto di misura	L_{aeq} (dB _A) diurno	Valore limite di zona	Livello rumore residuo(dB _A)
1	68,5	70 dB_A	57,1 dB_A
2	66,4		
3	66,5		
4	65,8		
5	63,4		
6	59,0		

In nessun caso vi è stato superamento dei valori previsti dalla normativa per la classe acustica di quest'area.

Calcolo del livello di immissione assoluto nel periodo diurno

Il calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno (Leq_{ATR})** prende come riferimento l'intera giornata, il risultato è di ⁽¹⁾**65,8 dB (66,0 dB)**

Si è inoltre proceduto a verificare attraverso il software del fonometro che non vi fossero, nelle misure effettuate, componenti impulsive e/o tonali così come previsto dal D.M.

16/3/98.

In tutte le misurazioni lo strumento ha mostrato l'assenza di componenti a carattere impulsivo e componenti a carattere tonale. Quindi nessun fattore correttivo è stato introdotto nei valori di rumore misurati.

7) CONCLUSIONI

L'analisi di impatto acustico della ditta IRPINIA ZINCO S.r.l. con sede Nucleo Industriale Calaggio - Lacedonia (AV) ha portato ai seguenti risultati:

- I limiti acustici imposti dalla tab. 1 dell'art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 per la zona di riferimento sono rispettati per l'intero periodo di osservazione.

Carife, 20/06/2023

N. pagine: 11 compresa la copertina escluso gli allegati.

Allegati:

1. Certificati di taratura.
2. Elaborato dati
3. Estratto Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

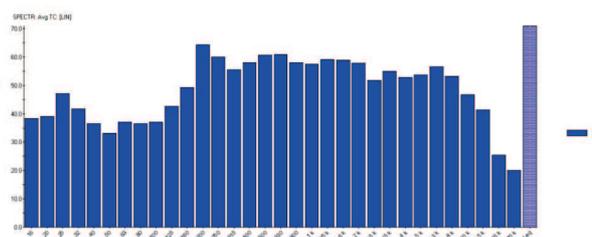
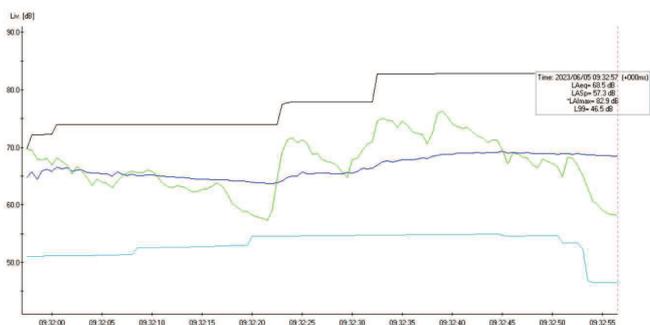
Il Tecnico Competente in Acustica
Dott. Stefania Maria Napoleone



ELABORAZIONE DATI
Dott. Stefania Maria Napoleone – Via Giuliano, 3 - 83040 CARIFE

COMMITTENTE: IRPINIA ZINCO S.r.l. DATA PROVE: 05/06/2023 OGGETTO MISURE: Rilievi fonometrici ELABORATORE: Dott. Stefania Maria Napoleone
STRUMENTAZIONE: Fonometro di Classe I Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746 Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

Punto di misura **P1 DIURNO** Durata 60s Ora inizio misura 9,32 Leq dB(A)=**68,5** LAImax=**82,9**

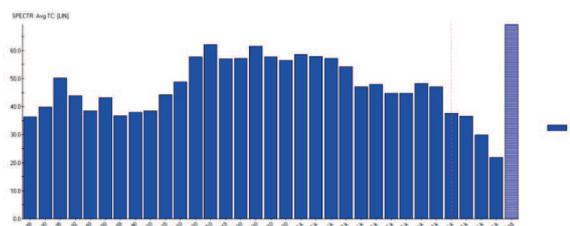
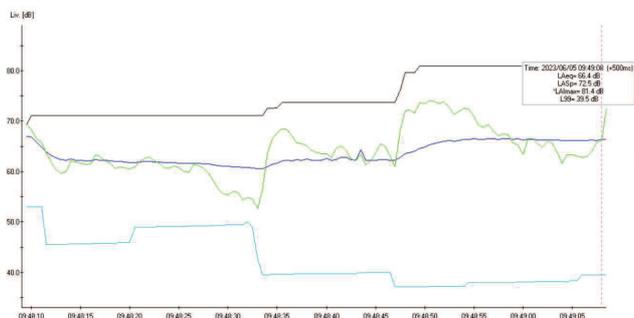


Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]
16	25,9	200	42,4	2.5 k	53,7
20	41	250	47,8	3.15 k	51,1
25	55,7	315	53,3	4 k	46,8
32	48,1	400	55,4	5 k	48,5
40	36,1	500	43,9	6.3 k	53,8
50	30	630	52,4	8 k	50,3
63	36,9	800	60,5	10 k	42
80	38,2	1 k	52,1	12.5 k	35,8
100	31,2	1.25 k	52	16 k	23,1
125	32,4	1.6 k	49,6	20 k	19,5
160	34,5	2 k	55,8	Leq dB(A)	68,5

ELABORAZIONE DATI
Dott. Stefania Maria Napoleone – Via Giuliano, 3 - 83040 CARIFE

COMMITTENTE: IRPINIA ZINCO S.r.l. DATA PROVE: 05/06/2023 OGGETTO MISURE: Rilievi fonometrici ELABORATORE: Dott. Stefania Maria Napoleone
STRUMENTAZIONE: Fonometro di Classe I Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746 Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

Punto di misura **P2 DIURNO** Durata 60s Ora inizio misura 9,48 Leq dB(A)=**66,4** LAImax=**81,4**



Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]
16	36,4	200	57,7	2.5 k	47
20	39,9	250	62	3.15 k	47,9
25	50,1	315	57	4 k	44,8
32	43,9	400	57,2	5 k	44,8
40	38,4	500	61,6	6.3 k	48,3
50	43,2	630	57,7	8 k	47,1
63	36,8	800	56,5	10 k	37,6
80	37,9	1 k	58,6	12.5 k	36,6
100	38,5	1.25 k	57,9	16 k	29,9
125	44,2	1.6 k	57,1	20 k	21,9
160	48,7	2 k	54,2	Leq dB(A)	66,4

ELABORAZIONE DATI
Dott. Stefania Maria Napoleone – Via Giuliano, 3 - 83040 CARIFE

COMMITTENTE: IRPINIA ZINCO S.r.l. DATA PROVE: 05/06/2023 OGGETTO MISURE: Rilievi fonometrici ELABORATORE: Dott. Stefania Maria Napoleone
STRUMENTAZIONE: Fonometro di Classe I Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746 Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

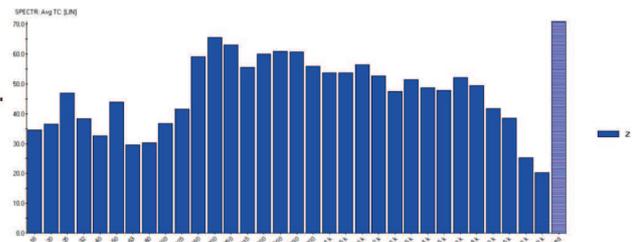
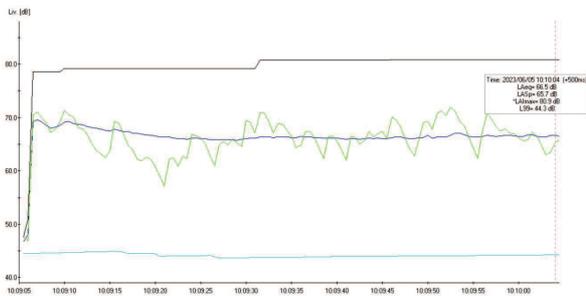
Punto di misura **P3 DIURNO**

Durata 60s

Ora inizio misura 10,09

Leq dB(A)=**66,5**

LAI_{max}=**80,9**



Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]
16	34,6	200	65,6	2.5 k	47,5
20	36,5	250	63	3.15 k	51,5
25	46,9	315	55,5	4 k	48,8
32	38,3	400	60,1	5 k	47,9
40	32,6	500	60,9	6.3 k	52,1
50	43,9	630	60,7	8 k	49,4
63	29,5	800	55,9	10 k	41,7
80	30,2	1 k	53,7	12.5 k	38,6
100	36,7	1.25 k	53,8	16 k	25,2
125	41,6	1.6 k	56,4	20 k	20,2
160	59,2	2 k	52,7	Leq dB(A)	66,5

ELABORAZIONE DATI

Dott. Stefania Maria Napoleone – Via Giuliano, 3 - 83040 CARIFE

COMMITTENTE: IRPINIA ZINCO S.r.l. DATA PROVE: 05/06/2023 OGGETTO MISURE: Rilievi fonometrici ELABORATORE: Dott. Stefania Maria Napoleone
STRUMENTAZIONE: Fonometro di Classe I Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746 Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

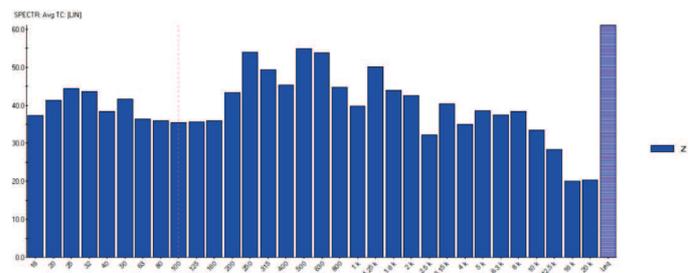
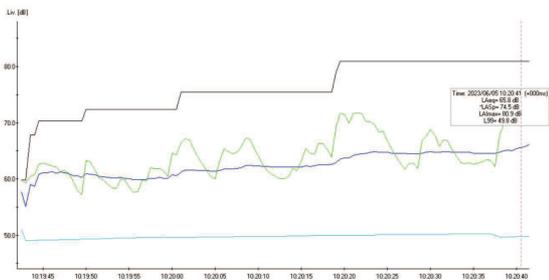
Punto di misura **P4 DIURNO**

Durata 60s

Ora inizio misura 10,19

Leq dB(A)=**65,8**

LAI_{max}=**80,9**



Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]
16	37,3	200	43,3	2.5 k	32,2
20	41,4	250	54	3.15 k	40,4
25	44,4	315	49,3	4 k	35
32	43,6	400	45,3	5 k	38,6
40	38,4	500	54,9	6.3 k	37,4
50	41,7	630	53,9	8 k	38,4
63	36,4	800	44,8	10 k	33,5
80	36	1 k	39,8	12.5 k	28,4
100	35,5	1.25 k	50,1	16 k	20
125	35,6	1.6 k	43,9	20 k	20,4
160	36	2 k	42,5	Leq dB(A)	65,8

ELABORAZIONE DATI
Dott. Stefania Maria Napoleone – Via Giuliano, 3 - 83040 CARIFE

COMMITTENTE: IRPINIA ZINCO S.r.l. DATA PROVE: 05/06/2023 OGGETTO MISURE: Rilievi fonometrici ELABORATORE: Dott. Stefania Maria Napoleone
STRUMENTAZIONE: Fonometro di Classe I Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746 Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

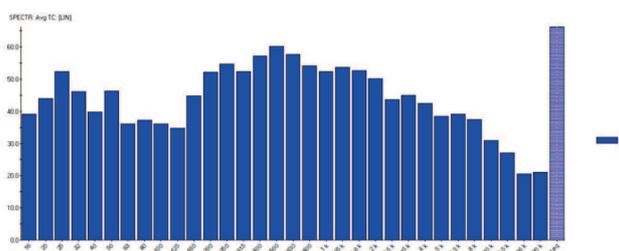
Punto di misura **P5 DIURNO**

Durata 60s

Ora inizio misura 10,31

Leq dB(A)=**63,4**

LAlmax=**77,4**



Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]
16	39,1	200	52,1	2.5 k	43,6
20	43,9	250	54,6	3.15 k	44,9
25	52,4	315	52,4	4 k	42,4
32	46,1	400	57,1	5 k	38,4
40	39,7	500	60,2	6.3 k	39,1
50	46,3	630	57,7	8 k	37,4
63	36,1	800	54,1	10 k	30,9
80	37,3	1 k	52,3	12.5 k	27
100	36,1	1.25 k	53,7	16 k	20,6
125	34,8	1.6 k	52,6	20 k	21
160	44,8	2 k	50,2	Leq dB(A)	63,4

ELABORAZIONE DATI
Dott. Stefania Maria Napoleone – Via Giuliano, 3 - 83040 CARIFE

COMMITTENTE: IRPINIA ZINCO S.r.l. DATA PROVE: 05/06/2023 OGGETTO MISURE: Rilievi fonometrici ELABORATORE: Dott. Stefania Maria Napoleone
STRUMENTAZIONE: Fonometro di Classe I Delta Ohm Modello HD2110L, matr. 15011933746 Calibratore Acustico Delta Ohm Modello HD2020, matr. 14036277

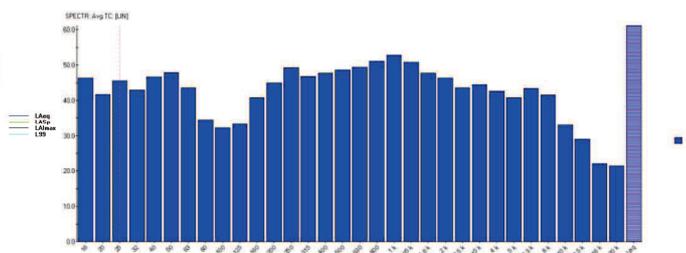
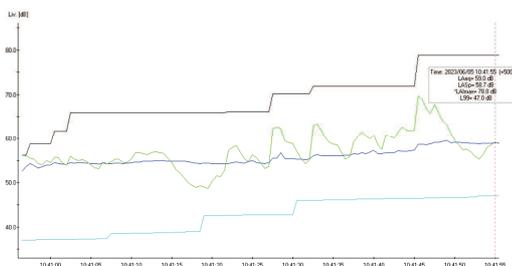
Punto di misura **P6 DIURNO**

Durata 60s

Ora inizio misura 10,41

Leq dB(A)=**59,0**

LAI_{max}=**78,8**



Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]	Freq.[Hz]	Liv. Spettro [dB]
16	46,4	200	44,9	2.5 k	43,6
20	41,7	250	49,3	3.15 k	44,5
25	45,5	315	46,8	4 k	42,6
32	42,9	400	47,7	5 k	40,7
40	46,6	500	48,6	6.3 k	43,4
50	47,8	630	49,4	8 k	41,6
63	43,5	800	51,1	10 k	33,1
80	34,4	1 k	52,8	12.5 k	29
100	32,3	1.25 k	50,8	16 k	22,1
125	33,4	1.6 k	47,7	20 k	21,5
160	40,8	2 k	46,4	Leq dB(A)	59,0



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 185/11554

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2022/03/14**
date of issue

- cliente: **Napoleone Stefania Maria**
customer
Via Giuliano, 3
83040 - Carife (AV)

- destinatario: **Napoleone Stefania Maria**
addressee
Via Giuliano, 3
83040 - Carife (AV)

- richiesta: **89/22**
application

- in data: **2022/02/21**
date

- Si riferisce a:

- oggetto: **Calibratore**
item

- costruttore: **Delta OHM**
manufacturer

- modello: **HD 2020**
model

- matricola: **14036277**
serial number

- data delle misure: **2022/03/14**
date of measurements

- registro di laboratorio: **11554**
laboratory reference

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.

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. Fissi 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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 351195 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11554

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

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	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	Delta OHM	HD 2020	14036277	Classe I

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 1/2016

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942:2003 - EN 60942:2003 - CEI EN 60942:2003

The devices under test was calibrated following the Standards:

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	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	B&K 480	24 2880	22-029-01	22/02/18	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34409A	M Y4 D43722	LAT 019 67583	22/02/17	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DP1 M2	2125275	24-SM-21	21/03/12	WKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A 172 1390	22-SL-0206-0207	22/02/14	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	M08	22/01/03	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	N14474	169545A-01	M07	22/01/03	SONORA - PR 8
Preamplificatore Insert Voltage	L	Gras 26A G	26630	M11	22/01/03	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AA	40294	M09-M10	22/01/03	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	M05	22/01/03	SONORA - PR 7

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.2 dB

1.° Operatore

P. c. Andrea ESPOSITO



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 185/11554

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1013,5 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	20,5 °C ± 1,0 °C	(rif. 25,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	41,8 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testing

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.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata I/I	2016-04	Acustica	C	0,10; 0,10 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2016-04	Acustica	C	0,00; 0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2016-04	Acustica	C	0,42; 0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Esiste ed è disponibile la documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della ITC 60942:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente, e sono pubblicamente disponibili nel documento Manuale di Istruzioni Rev. 1.1 del 23/01/2009.
- Poiché è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione di Modello per dimostrare la completa conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è considerato conforme alle prescrizioni della Classe 1 della IEC 60942:2003.

L' Operatore

P. J. Andrea ESPOSITO



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 185/11554

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT

Descrizione Ispezione visiva e meccanica

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice

Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive

Note

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
Marchatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti, strumenti necessari per le misure

Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm} = 1013,25 \text{ hpa} \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria} = 23,0^\circ\text{C} \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR = 50,0\% \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,5 hpa	1013,5 hpa
Temperatura	20,5 °C	20,5 °C
Umidità Relativa	41,8 UR%	42,0 UR%

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

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

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfono al multimetro digitale.

Letture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro

Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq. Nom.	@94dB	Deviaz.	@114dB	Deviaz.	To IIC11	To IIC12	Incert.	To IIC11 inc	To IIC12 inc
1k Hz	1004,87 Hz	0,49 %	1004,86 Hz	0,50 %	0,0 -+10%	0,0 -+2,0%	0,10%	0,0 -+0,9 %	0,0 -+1,9 %

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage

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

Impostazioni Collegamento dalla linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'insert Voltage tramite switch

Letture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica

Note

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bergamelli, 5 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11554

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0.002 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Incert.	Toll.C11	Toll.C12	Toll.C12Inc
1004.87 Hz	83.75 dB	-0.25 dB	1004.96 Hz	103.85 dB	-0.14 dB	0.12 dB	0.00 +0.40	0.00 +0.60	0.00 +0.28 dB

PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scope Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra le somme dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentazione all'analizzatore FFT.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominale	F.Esatta	@94dB	F.Esatta	@114dB	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll.C12Inc
1K Hz	1004.8 Hz	1.0 %	1005.0 Hz	0.41 %	0.0 +0.0 %	0.0 +0.0 %	0.42 %	0.0 +0.6 %

L'Operatore

P. A. Andrea ESPPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Darsiglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11555

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2022/03/14**
date of issue

- cliente: **Napoleone Stefania Maria**
customer
Via Giuliano, 3
83040 - Carife (AV)

- destinatario: **Napoleone Stefania Maria**
addressee
Via Giuliano, 3
83040 - Carife (AV)

- richiesta: **89/22**
application

- in data: **2022/02/21**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: **Fonometro**
item

- costruttore: **Delta Ohm**
manufacturer

- modello: **HD 2110L**
model

- matricola: **15011933746**
serial number

- data delle misure: **2022/03/14**
date of measurements

- registro di laboratorio: **11555**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accredito 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.

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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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 185/11555

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 tracciabilità 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	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Delta Ohm	HD 2110L	15011933746	Classe I
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	148208	WS2F
Preamplificatore	Delta OHM	HD2110PEL	14009948	-

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. 2/2015**

The measurement results 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 - CEI EN 61672-3:2006**

The devices under test was calibrated following the Standards.

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	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 67583	22/02/17	AVIA TRONIK
Bariometro	R	Druck DPI W2	2025275	24-SM-21	21/03/12	WKA
Termoigrometro	R	Ratronik HL-D	A 7 2 880	22-SU-0208-0207	22/02/14	CAMAR
Attenuatore	L	A SIC	C 1001	406	22/01/03	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	405	22/01/03	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B & K 4226	2433645	LAT 165/1274	22/01/03	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0,5 - 0,8 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



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 185/11555

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1013,5 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	20,5 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	51,1 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

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.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2015-01	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2015-01	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2016-04	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 15.06	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.07	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.08	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
PR 15.09	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2015-01	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1
PR 15.10	Risposta ai treni d'Onda	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.11	Livello Sonoro Picco C	2015-01	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
PR 15.12	Indicazione di Sovraccarico	2015-01	Elettrica	FP	0,21 dB	Classe 1

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 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: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 20,0-130,0 dB - Versione Sw: 311V2.4
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Manuale d'Istruzioni" (10 Giu.2013 Rev: 4.0), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro 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. 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 una 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.

E. Operatore

P. s. Andrea ESPOSITO



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 185/11555

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

-- Ispezione Preliminare

Scopo	Verifica dell'integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione	Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni	Effettuazione del preiscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Letture	Osservazione dei dettagli e verifica della conformità del rispetto delle specifiche costruttive.
Note	

Controlli Effettuati

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

Risultato

superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 Condizioni Buone

-- Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo	Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione	Letture dei valori di Pressione Atmosferica locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni	Attivazione degli strumenti, strumenti necessari per le misure.
Letture	Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note	

Riferimenti: Limiti: $P_{atm} = 1013,25 \text{ hpa} \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria} = 23,0^\circ\text{C} \pm 3,0^\circ\text{C}$ - UR = $50,0\% \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,5 hpa	1013,5 hpa
Temperatura	20,5 °C	20,5 °C
Umidità Relativa	51,1 UR%	41,0 UR%

PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo	Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.
Descrizione	La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 94 dB) Se l'utente non fornisce il calibratore ed esso non è tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso dei campioni di Prima Linea, pistonofono di classe 0.
Impostazioni	Ponderazione Ln (se disponibile, altrimenti ponderazione A); costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow); campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, indicazione Ln e Lra.
Letture	Letture dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 0,8 dB.
Note	

Calibratore: HD 2020, s/n 14036277 tarato da LAT 185 con certif. 11555 del 2022/03/14

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	93,7 dB
Liv. Nominale del Calibratore	93,7 dB	Atteso Corretto	93,70 dB
		Finale di Calibrazione	93,7 dB

L' Operatore

P. J. Andrea ESPOSITO



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 185/1555

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11
Page 5 of 11

PR 15.02 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dall'attina di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

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

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, indicazione Lp e Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 18,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	15,1 dB(A)
Media Temporale, Leq	15,0 dB(A)

PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per le ponderazioni C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

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 produrre un livello equivalente a 114dB a frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

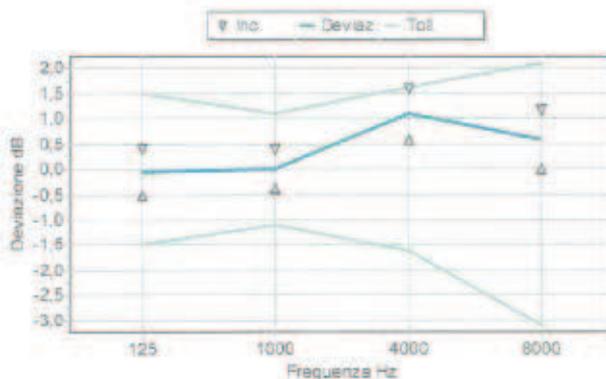
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale. Campo di Misura Principale, indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuno delle frequenze stabilite.

Note

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

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Tol.	Incert.	Tol. Inc.
125 Hz	94,0 dB	94,1 dB	94,1 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,5 dB	0,46 dB	±1,0 dB
1000 Hz	94,3 dB	94,3 dB	94,3 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	93,6 dB	93,6 dB	93,6 dB	-0,8 dB	1,0 dB	0,0 dB	1,1 dB	±1,0 dB	0,50 dB	±1,1 dB
8000 Hz	89,0 dB	89,0 dB	89,0 dB	-3,0 dB	2,6 dB	0,0 dB	0,6 dB	-3,1;+2,1 dB	0,58 dB	-2,5;+1,5 dB



PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro

Descrizione Si collega l'ingresso del fonometro con l'elettrolite-condensatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Non sono previste tolleranze, il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

L' Operatore

P. L. Andrea ESPOSITO



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 185/1555

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	24,0 dB	24,0 dB
Curva A	16,0 dB	16,0 dB
Curva C	19,1 dB	19,0 dB

PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

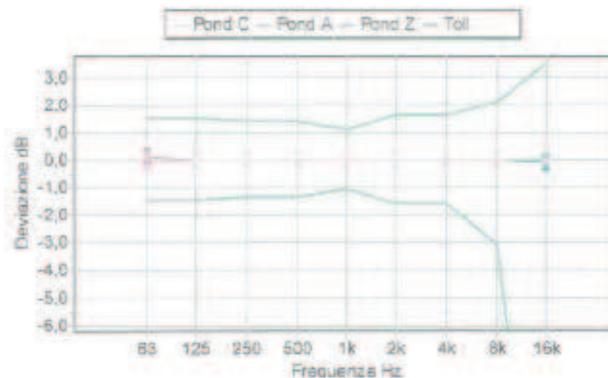
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento del livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione delle frequenze tipiche del microfono e dell'altrefono.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll. fine
63 Hz	-0,1dB	0,1dB	-0,1dB	±1,5 dB	0,15 dB	±1,4 dB
125 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,15 dB	±1,4 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,15 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	0,15 dB	±1,5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1 ±2,1 dB	0,15 dB	-3,0 ±2,0 dB
16000 Hz	-0,1dB	0,1dB	0,1dB	-17,0 ±3,5 dB	0,15 dB	-16,9 ±3,4 dB



PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1 kHz.

Descrizione E' una prova duplice, che a verificare il livello di calibrato e ad alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) della ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A, 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed il seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S, 2) Ponderazione Temporale S ed il seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA, S e LC, S - (LZ, S - (LFI, S 2) l'indicazione LA, S e LA F - LeqA.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

P. A. Andrea ESPOSITO



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 - sonore@sonorasrl.com



LAT N°185

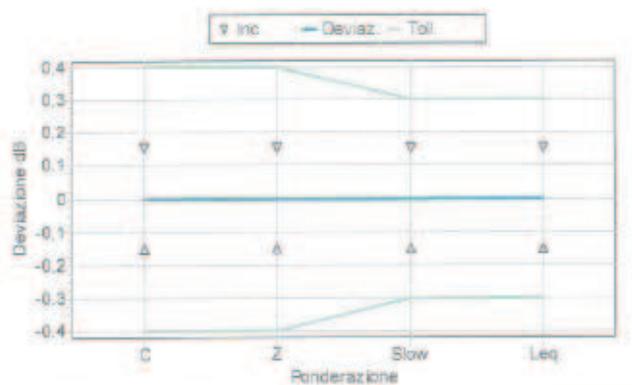
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/1555

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll+Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Z	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB



PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo Verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

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

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Letture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

P. J. Andrea ESPOSITO



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

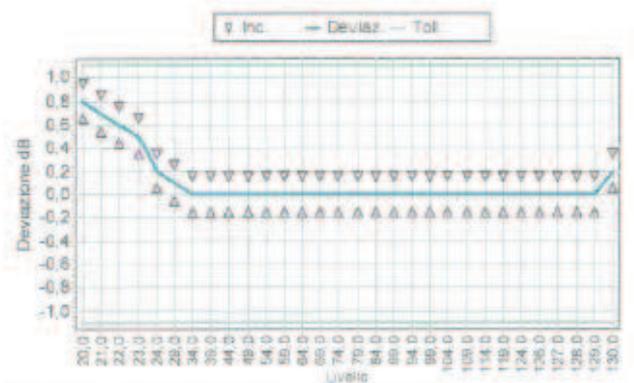
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/1555

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
20,0 dB	20,8 dB	0,8 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
21,0 dB	21,7 dB	0,7 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
22,0 dB	22,6 dB	0,6 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
23,0 dB	23,5 dB	0,5 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
24,0 dB	24,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
130,0 dB	130,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB



L' Operatore

P. A. Andrea ESPOSITO



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 185/1555

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11

Page 9 of 11

PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo: La verifica delle caratteristiche di linearità del selettore dei campi di misura, in quindi del range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione: Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originale e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in 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.

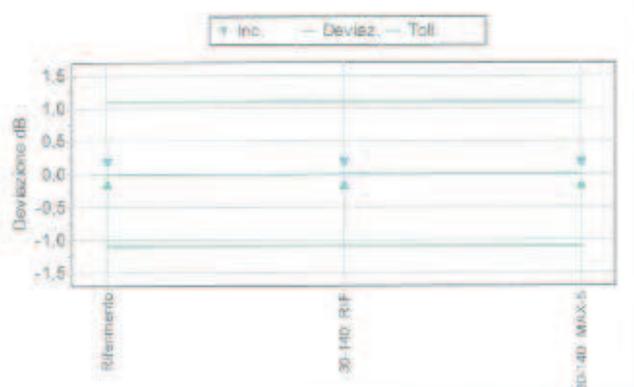
Impostazioni: Ponderazione in frequenza A; Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale); Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Letture: Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note:

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll.inc.
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,15 dB	±1,0 dB
30-140 RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,15 dB	±1,0 dB
30-140 MAX-5	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,15 dB	±1,0 dB



PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo: Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione: Si inviano treni d'onda a 1kHz (tali che le sinusoidi invano e terminano esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti) e seconda data costante di tempo selezionata).

Impostazioni: Campo di misura di Riferimento; Ponderazione in frequenza A; Ponderazione temporale S, F; Esposizione sonora e Media Temporale; indicazione Livello Massimo.

Letture: Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli (indichi e quelli attesi calcolati (teorici).

Note:

Metodo: Livello di Riferimento = 127,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll.inc.
FAST 200ms	125,9 dB	-10 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	108,9 dB	-8,0 dB	-0,1 dB	-18, +13 dB	0,15 dB	-17, +12 dB
FAST 0,25 ms	100,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-3,3, +13 dB	0,15 dB	-3,2, +12 dB
SLOW 200 ms	119,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	110,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-3,3, +13 dB	0,15 dB	-3,2, +12 dB
SEL 200ms	120,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	110,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-18, +13 dB	0,15 dB	-17, +12 dB
SEL 0,25 ms	91,0 dB	-36,0 dB	0,0 dB	-3,3, +13 dB	0,15 dB	-3,2, +12 dB

L' Operatore

P. J. Andrea ESPOSITO



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

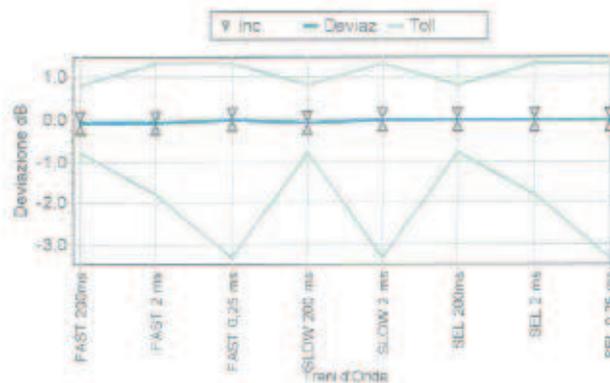


LAT N°185

Pagina 10 di 11
Page 20 of 11

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/1555

Certificate of Calibration



PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C

Scopo: È la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua inerzia ai segnali impulsivi.

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

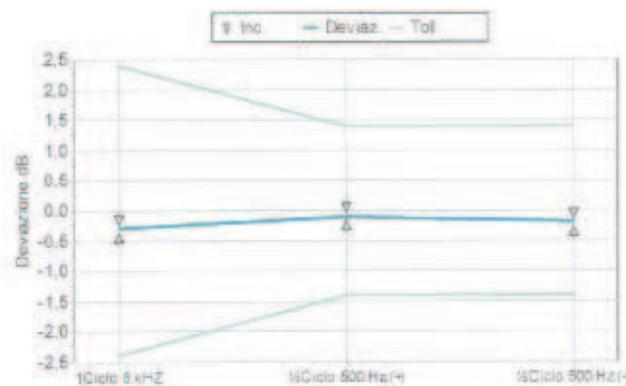
Impostazioni: Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile Media Temporale), indicazione Leq.

Letture: Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene osservato lo spostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note:

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 138,0 dB

Segnali	Letture	Risposta	Deviat.	Toll.	Incert. Totale	Tol. Totale
1 Ciclo 8 kHz	139.1 dB	3.4 dB	-0.3 dB	±2.4 dB	0,6 dB	±2.3 dB
1/2 Cicli 500 Hz (+)	138.3 dB	2.4 dB	-0.1 dB	±1.4 dB	0,6 dB	±1.3 dB
1/2 Cicli 500 Hz (-)	138.2 dB	2.4 dB	-0.2 dB	±1.4 dB	0,6 dB	±1.3 dB



L' Operatore

P. Andrea ESPOSITO



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 185/11555

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

Descrizione Si invia in due fasi distinte mezz'ciclo positivo e negativo a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (sclosure). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A; Media Temporale; indicazione Led; campo di minor sensibilità; Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

Letture La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll.tinc.
129,0 dB	129,6 dB	129,5 dB	0,1 dB	±18 dB	0,2 dB	±16 dB

L'Operatore:

P. V. Andrea ESPOSITO



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.sondisart.com - sonora@sonoraart.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

- Data di Emissione: 2022/03/14
date of issue

- cliente: Napoleone Stefania Maria
customer
Via Giuliano, 3
83040 - Carife (AV)

- destinatario: Napoleone Stefania Maria
addressee
Via Giuliano, 3
83040 - Carife (AV)

- richiesta: 89/22
application

- in data: 2022/02/21
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Fonometro
item

- costruttore: Delta Ohm
manufacturer

- modello: HD 2110L
model

- matricola: 15011933746 1/3 Oh.
serial number

- data delle misure: 2022/03/14
date of measurements

- registro di laboratorio: 11556
laboratory reference

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.

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.


Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



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 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 13

Page 2 of 13

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 tracciabilità 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	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Delta Ohm	HD 2110L	15011933746 1/3	Classe I
Preamplificatore	Delta OHM	HD2110PEL	Ott. 14009948	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Filtri 61260 - PR 6 - Rev. 1/2016
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures.

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61260:2002 - EN 61260:2002 - CEI EN 61260:2002
The devices under test was calibrated following the Standards:

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	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 3440A	MY41042722	LAT 09/67583	22/02/17	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DP1 42	2125275	124-SM-21	21/03/12	WKA
Termoigrometro	R	Rotronik HL-10	A 17121300	22-SJ-0206-0207	22/02/14	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	406	22/01/03	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS300	8101	405	22/01/03	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4228	2433645	LAT 05/1274	22/01/03	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0,28 - 2 dB

L' Operatore

P. e. Andrea ESPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Vo dei Rensglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonore@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 13

Page 3 of 13

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica:	1013,5 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,5 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	20,5 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	40,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

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 spostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	-
PR 6.01	Verifica dell'Attenuazione Relativa	2016-01	Elettrica	FP	0,27 - 2,00 dB	-
PR 6.02	Verifica del Campo di Funzionamento Lineare	2016-01	Elettrica	FP	0,16 dB	-
PR 6.03	Verifica del funzionamento in Tempo Reale	2016-01	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 6.04	Verifica del Filtro Anti-Aliasing	2016-01	Elettrica	FP	0,91 dB	-
PR 6.05	Verifica della Somma dei Segnali in Uscita	2016-01	Elettrica	FP	0,09 dB	-

L'Operatore:

P. s. Andrea ESPOSITO



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 351198

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 13

Page 4 of 13

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati

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

Risultato

superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti strumenti necessari per la misura.

Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm} = 1013,25 \text{ hpa} \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria} = 23,0^\circ\text{C} \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR = 50,0\% \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,5 hpa	1013,5 hpa
Temperatura	20,5 °C	21,5 °C
Umidità Relativa	40,5 UR%	41,5 UR%

L' Operatore

P. A. Andrea ESPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Besaglieri, 9 - Caserta

Tel: 0823 351196 - Fax: 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 13

Page 5 of 13

PR 6.01 - Verifica dell'Attenuazione Relativa

Scopo: Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro.

Descrizione: Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri V) continuo di segnali sinusoidali continui di livello inf a 10B dal limite superiore del campo principale, n di frequenza secondo la norma assegnata.

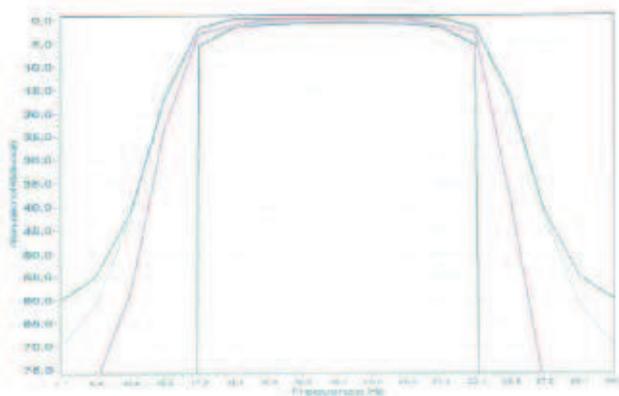
Impostazioni: Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture: Indicazione sull'analizzatore.

Note:

Metodo: Filtro Banda 20 Hz - Livello di Test = 129.0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3,7 Hz	42,6 dB	86,4 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6,4 Hz	51,2 dB	77,8 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10,5 Hz	71,1 dB	57,9 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15,2 Hz	105,6 dB	23,4 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17,5 Hz	126,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18,1 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
18,6 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19,2 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
19,7 Hz	129,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20,2 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
20,8 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21,4 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22,1 Hz	126,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
25,5 Hz	89,9 dB	39,1 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37,0 Hz	48,9 dB	80,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
60,1 Hz	35,6 dB	93,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
106,1 Hz	25,6 dB	103,4 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



L'Operatore

P. J. Andrea ESPOSITO



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 351195 - Fax: 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

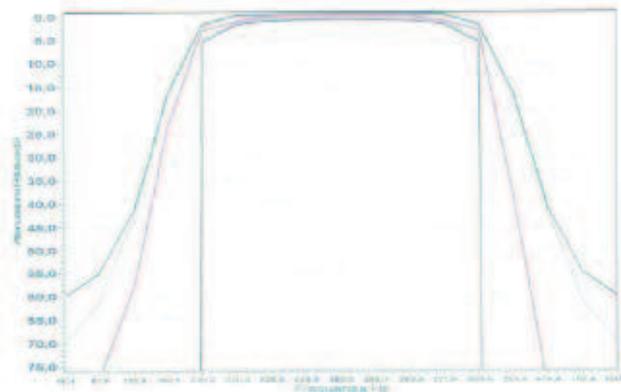
Certificate of Calibration

Pagina 6 di 13

Page 6 of 13

Metodo : Filtro Banda 250 Hz - Livello di Test = 129.0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
46.4 Hz	35,6 dB	93,4 dB	70,0, +INF dB	60,0, +INF dB
81,9 Hz	51,6 dB	77,4 dB	61,0, +INF dB	55,0, +INF dB
132,9 Hz	71,2 dB	57,8 dB	42,0, +INF dB	41,0, +INF dB
193,1 Hz	105,3 dB	23,7 dB	17,5, +INF dB	16,5, +INF dB
222,8 Hz	126,0 dB	3,0 dB	2,0, +5,0 dB	1,6, +5,5 dB
229,9 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3, +1,3 dB	-0,5, +1,6 dB
236,8 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,6 dB	-0,5, +0,8 dB
243,5 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,4 dB	-0,5, +0,6 dB
250,0 Hz	129,0 dB	0,0 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
256,7 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,4 dB	-0,5, +0,6 dB
263,9 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,6 dB	-0,5, +0,8 dB
271,9 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3, +1,3 dB	-0,5, +1,6 dB
280,5 Hz	126,0 dB	3,0 dB	2,0, +5,0 dB	1,6, +5,5 dB
323,6 Hz	89,9 dB	39,1 dB	17,5, +INF dB	16,5, +INF dB
470,4 Hz	48,9 dB	80,1 dB	42,0, +INF dB	41,0, +INF dB
763,4 Hz	35,6 dB	93,4 dB	61,0, +INF dB	55,0, +INF dB
1348,0 Hz	26,6 dB	102,4 dB	70,0, +INF dB	60,0, +INF dB



L'Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Resaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonoresrl.com - sonora@sonoresrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

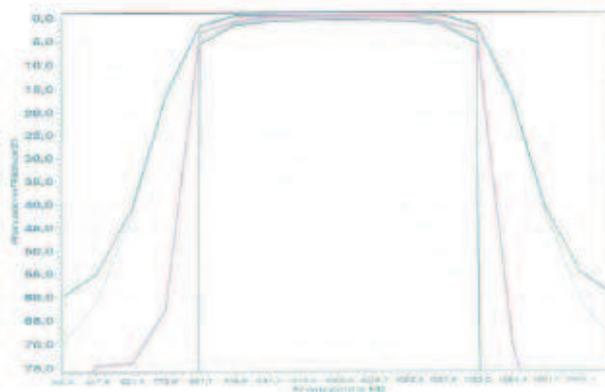
Certificate of Calibration

Pagina 7 di 13

Page 7 of 13

Metodo : Filtro Banda 1k Hz - Livello di Test = 129,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
185,5 Hz	47,3 dB	81,7 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
327,5 Hz	54,3 dB	74,7 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
531,4 Hz	55,1 dB	73,9 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
772,6 Hz	66,2 dB	62,8 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
891,3 Hz	125,8 dB	3,2 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
949,6 Hz	128,2 dB	0,8 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
947,2 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
974,0 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1000,0 Hz	129,0 dB	0,0 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
1026,7 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1053,8 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
1087,5 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
1122,0 Hz	126,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
1294,4 Hz	59,2 dB	69,8 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
1881,7 Hz	31,3 dB	97,7 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
3053,7 Hz	22,5 dB	106,5 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
5392,0 Hz	22,4 dB	106,6 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



L. Operatore:

P. L. Andrea ESPOSITO



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 351198

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

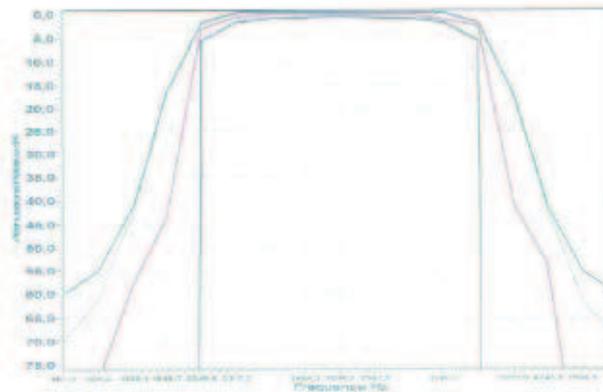
Certificate of Calibration

Pagina 8 di 13

Page 8 of 13

Metodo : Filtro Banda 2.5k Hz - Livello di Test = 129.0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
467.3 Hz	51.2 dB	77.8 dB	70.0. +INF dB	60.0. +INF dB
825.2 Hz	50.6 dB	78.4 dB	61.0. +INF dB	55.0. +INF dB
1339.1 Hz	71.2 dB	57.8 dB	42.0. +INF dB	41.0. +INF dB
1946.7 Hz	85.6 dB	43.4 dB	17.5. +INF dB	16.5. +INF dB
2245.8 Hz	126.0 dB	3.0 dB	2.0. +5.0 dB	1.6. +5.5 dB
2317.2 Hz	128.6 dB	0.4 dB	-0.3. +1.3 dB	-0.5. +1.6 dB
2386.7 Hz	129.0 dB	0.0 dB	-0.3. +0.6 dB	-0.5. +0.8 dB
2454.3 Hz	129.0 dB	0.0 dB	-0.3. +0.4 dB	-0.5. +0.6 dB
2519.8 Hz	129.0 dB	0.0 dB	+0.3 dB	+0.5 dB
2587.0 Hz	129.0 dB	0.0 dB	-0.3. +0.4 dB	-0.5. +0.6 dB
2660.3 Hz	129.0 dB	0.0 dB	-0.3. +0.6 dB	-0.5. +0.8 dB
2740.2 Hz	128.0 dB	1.0 dB	-0.3. +1.3 dB	-0.5. +1.6 dB
2827.3 Hz	126.6 dB	2.4 dB	2.0. +5.0 dB	1.6. +5.5 dB
3261.6 Hz	88.4 dB	40.6 dB	17.5. +INF dB	16.5. +INF dB
4741.6 Hz	75.5 dB	53.5 dB	42.0. +INF dB	41.0. +INF dB
7694.6 Hz	27.8 dB	101.2 dB	61.0. +INF dB	55.0. +INF dB
13586.6 Hz	26.5 dB	102.5 dB	70.0. +INF dB	60.0. +INF dB



L'Operatore

P. A. Andrea ESPOSITO



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 185/1556

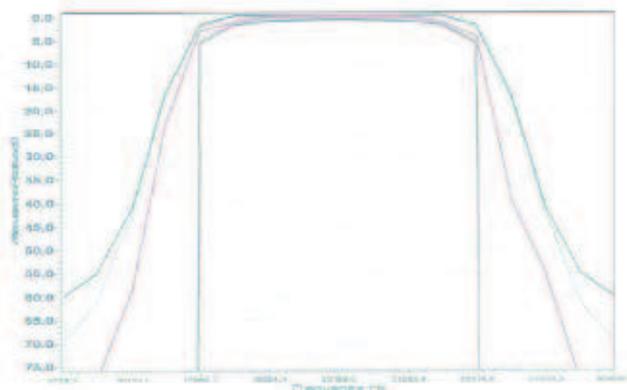
Certificate of Calibration

Pagina 9 di 13

Page 9 of 13

Metodo : Filtro Banda 20k Hz - Livello di Test = 129,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3738,7 Hz	48,6 dB	80,4 dB	70,0, +INF dB	60,0, +INF dB
6601,7 Hz	51,2 dB	77,8 dB	61,0, +INF dB	55,0, +INF dB
10713,1 Hz	70,2 dB	58,8 dB	42,0, +INF dB	41,0, +INF dB
15574,2 Hz	105,6 dB	23,4 dB	17,5, +INF dB	16,5, +INF dB
17966,7 Hz	126,0 dB	3,0 dB	2,0, +5,0 dB	1,6, +5,5 dB
18537,8 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3, +1,3 dB	-0,5, +1,6 dB
19094,4 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,6 dB	-0,5, +0,8 dB
19635,3 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,4 dB	-0,5, +0,6 dB
20159,0 Hz	129,0 dB	0,0 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
20696,6 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,4 dB	-0,5, +0,6 dB
21282,9 Hz	129,0 dB	0,0 dB	-0,3, +0,6 dB	-0,5, +0,8 dB
21922,1 Hz	128,0 dB	1,0 dB	-0,3, +1,3 dB	-0,5, +1,6 dB
22618,8 Hz	125,0 dB	4,0 dB	2,0, +5,0 dB	1,6, +5,5 dB
26093,2 Hz	89,6 dB	39,4 dB	17,5, +INF dB	16,5, +INF dB
37933,8 Hz	74,0 dB	55,0 dB	42,0, +INF dB	41,0, +INF dB
61558,5 Hz	51,0 dB	78,0 dB	61,0, +INF dB	55,0, +INF dB
108696,3 Hz	26,5 dB	102,5 dB	70,0, +INF dB	60,0, +INF dB



PR 6.02 - Verifica del Campo di Funzionamento Lineare

Scopo Verifica delle caratteristiche di linearità in ampiezza del filtro nei campi di indicazione principale e secondari.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale ad almeno 3 frequenze (più basse e più alte incluse) con ampiezza variabile in passi di 5 dB tra gli estremi del campo (passo 1dB) negli estremi del campo.

Impostazioni Ponderazione Lin, Indicazione (p, costante), Tempo Fast, campo di Misura principale.

Letture Letture dell'indicazione sull'analizzatore.

Note

Campo : PR1 20-130 dB

L' Operatore

P. I. Andrea ESPOSITO



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

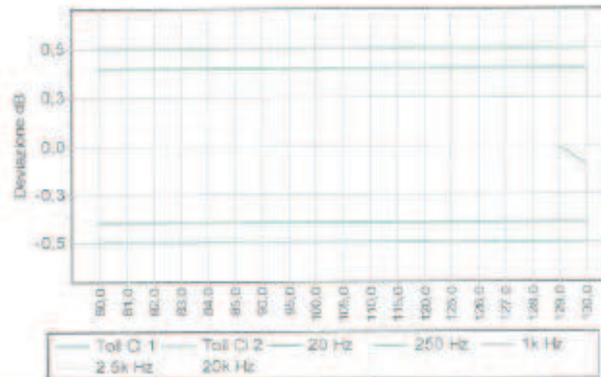
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 13

Page 10 of 13

Livello	20 Hz	Deviaz.	250 Hz	Deviaz.	1k Hz	Deviaz.	2.5k Hz	Deviaz.	20k Hz	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
80.0 dB	80.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
81.0 dB	81.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
82.0 dB	82.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
83.0 dB	83.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
84.0 dB	84.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
85.0 dB	85.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
90.0 dB	90.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
95.0 dB	95.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB								
100.0 dB	100.0 dB	0.0 dB	100.0 dB	0.0 dB	100.0 dB	0.0 dB	100.0 dB	0.0 dB	100.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
105.0 dB	105.0 dB	0.0 dB	105.0 dB	0.0 dB	105.0 dB	0.0 dB	105.0 dB	0.0 dB	105.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
110.0 dB	110.0 dB	0.0 dB	110.0 dB	0.0 dB	110.0 dB	0.0 dB	110.0 dB	0.0 dB	110.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
115.0 dB	115.0 dB	0.0 dB	115.0 dB	0.0 dB	115.0 dB	0.0 dB	115.0 dB	0.0 dB	115.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
120.0 dB	120.0 dB	0.0 dB	120.0 dB	0.0 dB	120.0 dB	0.0 dB	120.0 dB	0.0 dB	120.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
125.0 dB	125.0 dB	0.0 dB	125.0 dB	0.0 dB	125.0 dB	0.0 dB	125.0 dB	0.0 dB	125.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
126.0 dB	126.0 dB	0.0 dB	126.0 dB	0.0 dB	126.0 dB	0.0 dB	126.0 dB	0.0 dB	126.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
127.0 dB	127.0 dB	0.0 dB	127.0 dB	0.0 dB	127.0 dB	0.0 dB	127.0 dB	0.0 dB	127.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
128.0 dB	128.0 dB	0.0 dB	128.0 dB	0.0 dB	128.0 dB	0.0 dB	128.0 dB	0.0 dB	128.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
129.0 dB	129.0 dB	0.0 dB	129.0 dB	0.0 dB	129.0 dB	0.0 dB	129.0 dB	0.0 dB	129.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB
130.0 dB	129.9 dB	-0.1dB	130.0 dB	0.0 dB	±0.40 dB	±0.50 dB						



PR 6.03 - Verifica del funzionamento in Tempo Reale

Scopo Si controllano le caratteristiche di risposta del filtro ad una variazione continua di frequenza.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari a 3 dB inferiore al massimo livello del campo primario e di frequenza variabile data metà della più bassa Freq. centrale e doppia della massima Freq. centrale alla velocità di 0.5decad/sec.

Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Leq, campo di misura principale, costante di tempo Fast.

Letture Lettura dell'indicazione Leq dall'analizzatore per ogni filtro.

Note

Parametri : Liv. Riferimento=127,0dB - Tsw eep=20s - Taverage=25s - Vel. Voluz =0,180dec/sec

1.° Operatore

P. A. Andrea ESPOSITO



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

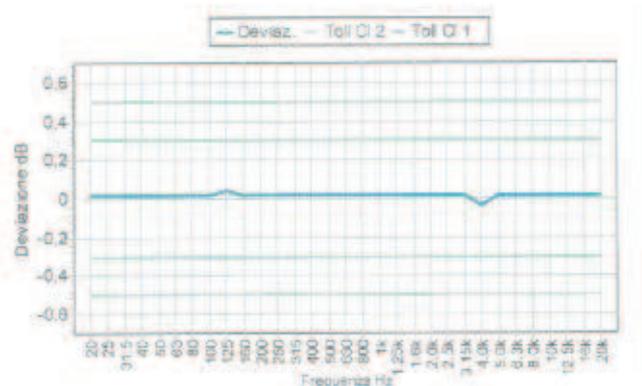
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 13

Page 11 of 13

Freq. Filtro	Lettr. Leq	Le Teorico	Ris.Integrata	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
25 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
31,5 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
40 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
50 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
63 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
80 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
100 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
125 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
160 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
200 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
250 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
315 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
400 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
500 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
630 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
800 Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.25k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.6k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.0k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.5k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
3.15k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4.0k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
5.0k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
6.3k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
8.0k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
10k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
12.5k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
16k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20k Hz	110,5 dB	110,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB



L' Operatore

P. F. Andrea ESPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Cesena

Tel 0523 351196 - Fax 0523 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/1556

Certificate of Calibration

Pagina 12 di 13

Page 12 of 13

PR 6.04 - Verifica del Filtro Anti-Aliasing

Scopo: Si verifica che non esistano interferenze tra il segnale di ingresso ed il processo di campionamento (verifica di funzionamento del filtro anti-aliasing).

Descrizione: Si invia un segnale di ampiezza pari al limite superiore del campo primario e di frequenza pari alle differenze tra quelle di campionamento e le 3 frequenze scelte per ognuna delle decadi.

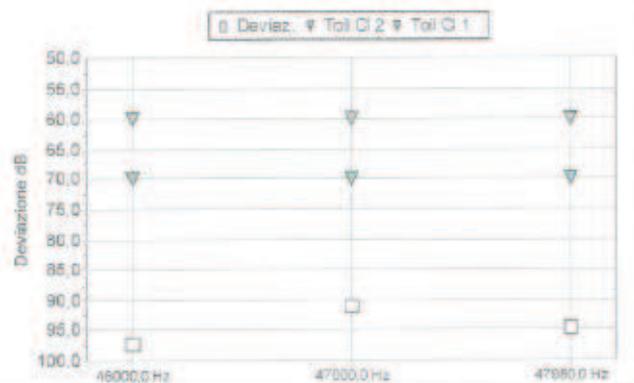
Impostazioni: Ponderazione Lin, indicazione Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture: Lettura dell'indicazione dell'analizzatore

Note:

Parametri: Livello di Riferimento =130,0 dB - Freq. di Campionamento=48000,0 Hz

Filtro Band	Frequenza	Liv.Gen.	Letture	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
20 Hz	47980,0 Hz	130,0 dB	35,5 dB	94,5 dB	70,0...+INF dB	60,0...+INF dB
1k Hz	47000,0 Hz	130,0 dB	38,9 dB	91,1 dB	70,0...+INF dB	60,0...+INF dB
2.0k Hz	46000,0 Hz	130,0 dB	32,6 dB	97,4 dB	70,0...+INF dB	60,0...+INF dB



PR 6.05 - Verifica della Somma dei Segnali in Uscita

Scopo: Si controlla che un segnale di frequenza non coincidente con un valore di banda del filtro venga correttamente misurato.

Descrizione: Invio di un segnale sinusoidale di ampiezza inferiore di 1dB al limite superiore del Campo Primario ed alle Frequenze di Taglio del filtro.

Impostazioni: Ponderazione Lin, Max Hold, costante di Tempo Fast, campo di misura principale, indicazione Lin dell'analizzatore

Letture: Si esegue la somma logaritmica delle letture dei livelli delle bande interessate

Note:

Parametri: Livello di Riferimento =129,0 dB

L'Operatore:

P. I. Andrea ESPOSITO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Beisaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351195

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

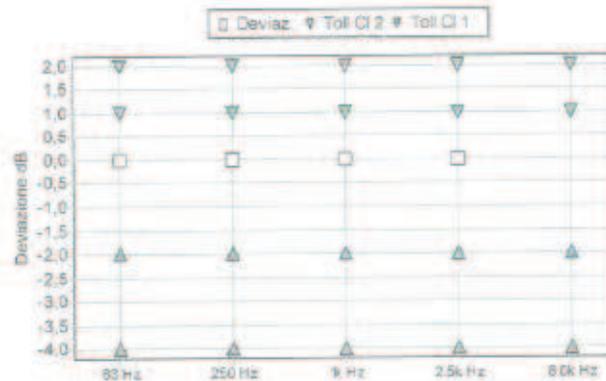
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11556

Certificate of Calibration

Pagina 13 di 13

Page 12 of 13

Frequenze	Freq. Filtri	Letture	Somma	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
63 Hz Nominale Inf. A(j-1)	50 Hz	72,5 dB	129,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, +2,0 dB
Test 62,500Hz	62 Hz	129,0 dB				
Sup. A(j+1)	80 Hz	72,0 dB				
250 Hz Nominale Inf. A(j-1)	200 Hz	72,5 dB	129,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, +2,0 dB
Test 250,000Hz	250 Hz	129,0 dB				
Sup. A(j+1)	315 Hz	72,5 dB				
1k Hz Nominale Inf. A(j-1)	800 Hz	72,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, +2,0 dB
Test 1000,000Hz	1k Hz	129,0 dB				
Sup. A(j+1)	1,25k Hz	72,0 dB				
2.5k Hz Nominale Inf. A(j-1)	2,0k Hz	72,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, +2,0 dB
Test 2519,800Hz	2,5k Hz	129,0 dB				
Sup. A(j+1)	3,15k Hz	72,0 dB				
8,0k Hz Nominale Inf. A(j-1)	6,3k Hz	72,0 dB	75,0 dB	-54,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, +2,0 dB
Test 8000,000Hz	8,0k Hz	0,0 dB				
Sup. A(j+1)	10k Hz	72,0 dB				



L' Operatore:

P. J. Andrea ESPOSITO

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	9241
Regione	Campania
Numero Iscrizione Elenco Regionale	n.d.
Cognome	Napoleone
Nome	Stefania Maria
Titolo studio	Laurea
Estremi provvedimento	D.D. n. 20 del 13/11/2014
Luogo nascita	TORINO TO
Data nascita	15/08/1966
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018