

COMUNE di Boscoreale  
- Provincia di Napoli -

Eredi Amaro Nicola s.r.l.

COMMITTENTE:

DOCUMENTO di **valutazione** previsionale di **impatto acustico**  
, ai sensi dell'art. 8, comma 5, legge 26.10.1995, n. 447 e  
dell'art. 4 d.P.C.M. 14.11.1997, nonché DLgs. n.262 del 4  
settembre 2002 (concernente l'emissione acustica ambientale delle  
macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto).

UBICAZIONE:

località: via Balzano, n.2

Allegati:

- Particelle catastali n. 267/268** del foglio n. **9 di Boscoreale**
- planimetria dell'Ufficio con indicazione del Lay-Out aziendale
  - Stralcio del piano acustico comunale;
  - Stralcio catastale; stralcio del rilievo aerofotogrammetrico;
  - Rilievi fonometrici;
  - Taratura del fonometro;
  - Titolo abilitativo ai fini dell'esercizio dell'attività di tecnico competente in Acustica Ambientale.

REDATTORE:

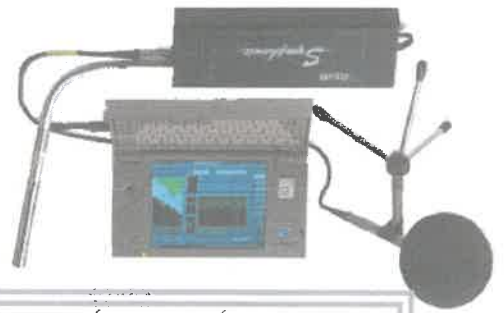
**Ing. RUSSO Felice**, tecnico competente in Acustica ambientale,  
autorizzato in data 04/04/2000 con Delibera Giunta Regione Campania  
n. 2661, ai sensi del d.P.C.M. 31 marzo 1998.

*Felice Russo*

Studio Tecnico  
dB(A) -  $\text{ms}^{-2}$

RUMORE E VIBRAZIONI

Felice Russo, via Perone, n. 14 84016 PAGANI cell. 333 3322597 Email studiorusso2011@libero.it



## AL COMUNE DI BOSCOREALE

### SPORTELLO UNICO ATTIVITÀ PRODUTTIVE

**OGGETTO : Documento di valutazione-previsionale- di Impatto acustico ai sensi dell'art.8 Legge n.447/95 e dell'art.4 d.P.C.M. 14.11.1997, nonché ai sensi del Dlgs. 4.9.2012, n.252 ( macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto) relativo alle modifiche derivanti dalla richiesta di incrementare il quantitativo e la tipologia di rifiuti da trattare nell'impianto Eredi AMARO NICOLA s.r.l. sito in Boscoreale alla via Balzano, n.2.**

### **Premessa :**

Il sottoscritto ing. Russo FELICE, con studio in Pagani alla via Perone n.14, iscritto all'Ordine degli ingegneri della provincia di Salerno con n.1587, «tecnico competente in Acustica Ambientale» ai sensi del D.P.C.M. 31/03/1998, con Decreto Dirigenziale della Giunta Regionale della Campania n.134 del 20.06.2000, redige la seguente relazione a seguito dell'incarico ricevuto dal legale rappresentante della società **Eredi AMARO NICOLA s.r.l.** con sede in Boscoreale alla via Balzano, n.2.

Il sottoscritto ha effettuato sopralluogo in data 18.09.2018, con idonea strumentazione, nell'impianto **Eredi AMARO NICOLA s.r.l.** da adibire all'attività di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti non pericolosi, al fine di valutare il livello di pressione sonora immesso nell'ambiente esterno prodotto dalle macchine impiegate (previste) durante lo svolgimento dell'attività.

## **INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Trattasi di un normale impianto adibito/da adibire all'attività di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti non pericolosi, insistente sulle particelle catastali nn.267/268 del foglio n. 9 del Comune Boscoreale, tale impianto è situato nella zona agricola del territorio comunale e, allo stato, non risultano vincoli ostativi all'esercizio della suddetta attività.

Per la citata tipologia urbanistica del vigente P.R.G./PUC nella quale il sito dell'impianto ricade, le vigenti norme in materia di inquinamento acustico **(tab. C allegata al d.P.C.M.**

**14/11/1997)** prescrivono il rispetto dei valori limite di emissione delle sorgenti sonore fisse

riportate nella predetta tabella.

La citata legge n. 447/'95 ed il successivo D.Lgs. 04/09/2002 n. 262 hanno per finalità primaria la tutela dell'ambiente e della salute umana dall'inquinamento da rumore.

Inoltre, tutte le sorgenti sonore (ossia le fonti di rumorosità potenzialmente in grado di

alterare il clima acustico di una determinata zona del territorio) sono tenute al rispetto dei

limiti fissati dal citato d.P.C.M. 14/11/1997.

Tali limiti sono determinati in funzione della destinazione d'uso del territorio (Piano urbanistico comunale) e alla classificazione acustica comunale.

Il Comune di Boscoreale ha provveduto alla classificazione delle zone acustiche del territorio comunale, ai sensi dell'art. 6 legge n. 447/95, al fine di individuare le classi acustiche,

pertanto, è stato necessario confrontare la destinazione d'uso del territorio comunale e l'area su cui insiste l'opificio in cui viene/verrà svolta l'attività in esame, per conto del legale

rappresentante della società Eredi AMARO NICOLA s.r.l.

			Diurno ( 6 - 22 )	notturno ( 22 - 6 )
I	Aree particolarmente protette	50	40	
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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	

Tempi di riferimento

Tabella C : valori limite assoluti di immissione ( art. 3 ).    Leg in dB(A)

seguente:

In considerazione di quanto sopra, il valore limite di rumore che può essere immesso nell'ambiente abitato e/o nell'ambiente esterno, da misurarsi in prossimità dei ricettori è il

OPERATRICI

(\*) **CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO**: rientrano in questa classe le aree URBANE INTERESSATE DA TRAFFICO VEICOLARE LOCALE O DI ATTRAVERSAMENTO, CON MEDIA DENSITA' DI POPOLAZIONE, CON PRESENZA DI ATTIVITA' COMMERCIALI, UFFICI, CON LIMITATA PRESENZA DI ATTIVITA' ARTIGIANALI E CON ASSENZA DI ATTIVITA' INDUSTRIALI, AREE RURALI INTERESSATE DA ATTIVITA' CHE IMPIEGANO MACCHINE

della classe acustica III (\*)

Nell'effettuare tale confronto il sottoscritto, tecnico competente in acustica ambientale, ha verificato che l'ambito territoriale in cui ricade l'opificio **Eredi AMARO NICOLA s.r.l.** fa parte

Del ciclo produttivo dell'attività sono impiegati i seguenti macchinari:

1. **tramoggia di carico**
2. **mulino trituratore a mascelle**
3. **mulino trituratore a martelli**
4. **vibro-vaglio**
5. **nastro trasportatore**
6. **silos di stoccaggio inerti per l'edilizia.**

Turno unico di lavoro così distribuito: dalle 8.30 di mattina alle ore 13.00 e dalle ore 14.00 alle ore 17.30. Non viene svolto lavoro notturno.

### **Metodologia di misura e di valutazione**

In base a quanto previsto dall'Allegato B del Decreto 16 marzo 1998, la misurazione è stata eseguita in condizioni meteorologiche buone, in assenza di vento e di umidità.

L'analisi spettrale è stata effettuata per bande di terzi di ottava, come previsto dalla vigente normativa.

### **Livello del rumore di fondo (L<sub>R</sub>)**

- Livello minimo ..... 50,1 dB(A);
- Livello massimo ..... 69,7 dB(A);
- Livello equivalente ..... 58,1 dB(A)

DATA	dalle ore	Alle ore	Periodo	Leg dB(A)
18/09/2018 (L <sub>R</sub> )	14,42	14,58	diurno	58,1

**Livello del rumore ambientale (L<sub>A</sub>)**

- Livello minimo ..... 52,9 dB(A);
- Livello massimo ..... 70,3 dB(A);
- Livello equivalente ..... 61,3 dB(A)

DATA	dalle ore	Alle ore	Periodo	Leq dB(A)
18/09/2018 (L <sub>R</sub> )	16,10	16,26	diurno	61,3

La strumentazione di misura è rispondente ai requisiti richiesti dall'art. 2 del decreto ministeriale del 16/03/1998. Al riguardo, si precisa che non si è proceduto ad effettuare rilevazioni fonometriche nel periodo notturno, in quanto l'attività verrà svolta esclusivamente nel periodo diurno.

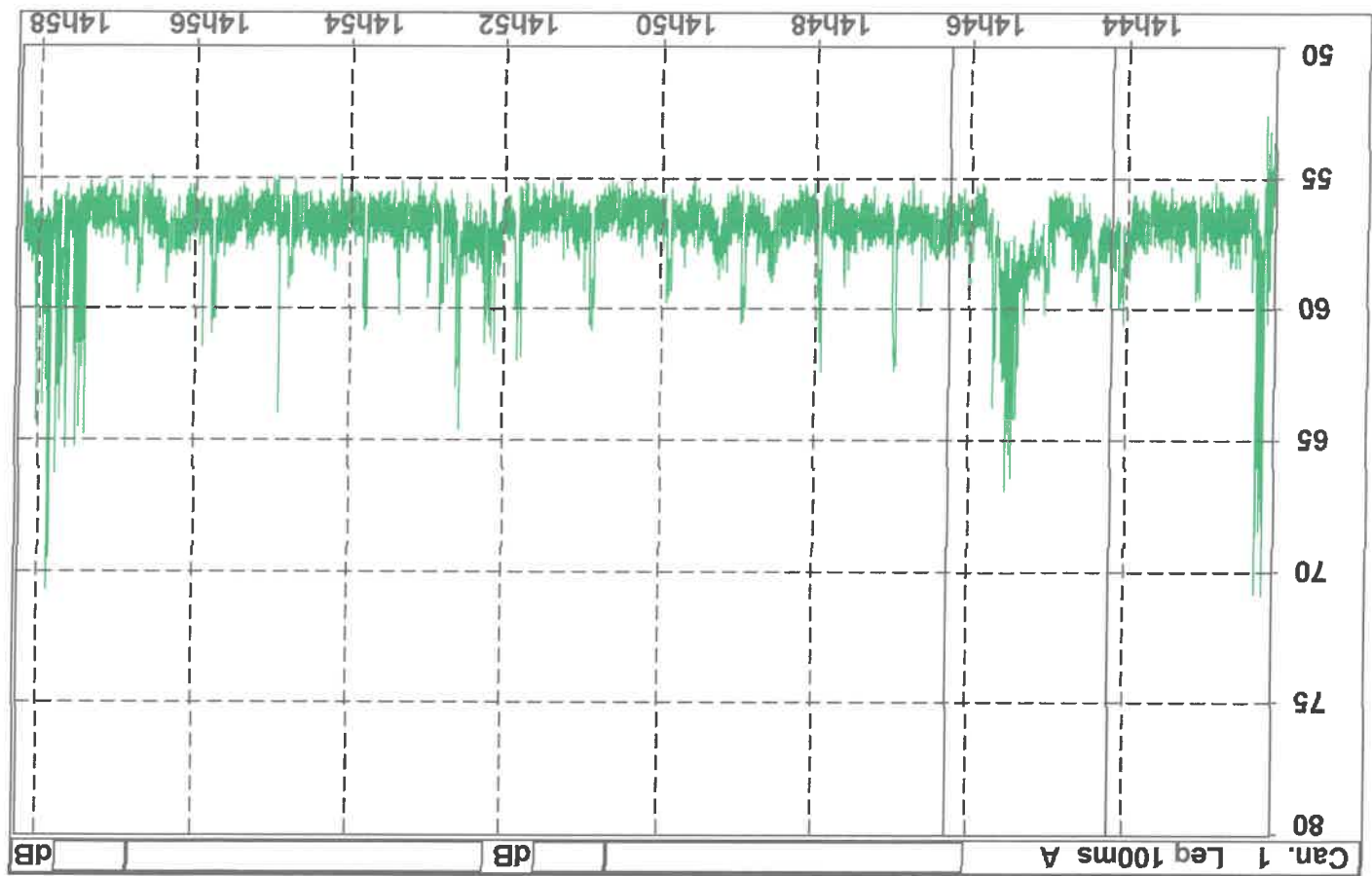
**Precisazione:**

Il Livello del Rumore di Fondo misurato è pari a **58,1 dB(A)**  
Il livello del rumore ambientale misurato risulta pari a **61,3 dB(A)**  
pertanto il valore differenziale è pari a **3,2 dB(A)**, risulta inferiore  
al valore limite consentito [**5 dB(A)**] nel periodo diurno.

File					
fonometrica					
Commenti					
Rumore di fondo					
Inizio					
14:42:06.000 18.09.2018					
Fine					
14:58:12.600 18.09.2018					
Base tempi					
100ms					
Nr. totale di period					
9765					
Canale					
Tipo					
Wgt					
Min.					
Max.					
Min.					
Max.					
20Hz					
20KHz					
Can. 1	Leq	A	50	80	
Can. 1	Picco	Lin	70	100	
Can. 1	L90.0 Leq	A	50	60	
Can. 1	Multispettri 1/3 Ott R	Lin	20	80	

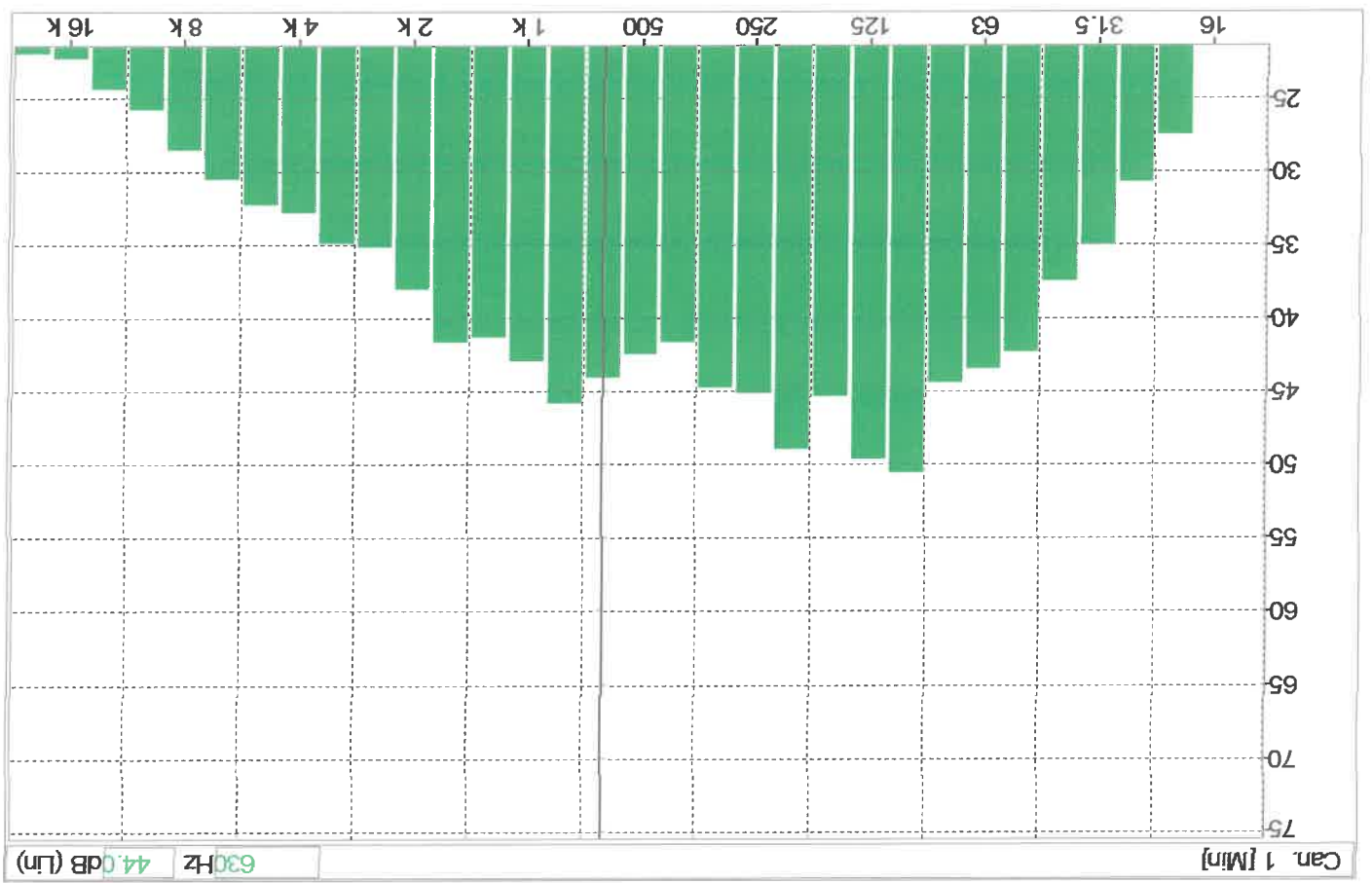
File			
fonometrica			
Periodo			
1m			
Inizio			
18/09/18 14.42.06.000			
Fine			
18/09/18 14.59.06.000			
Ubicazione			
Can. 1			
Pesatura			
A			
Tipo dati			
Leq			
Unit			
dB			
Inizio periodo			
Leg			
Lmin			
Lmax			
Globali			
18/09/18 14.42.06.000	53,1	52,3	70,3
18/09/18 14.43.06.000	57,0	55,3	60,6
18/09/18 14.44.06.000	57,5	55,4	60,2
18/09/18 14.45.06.000	58,9	55,2	66,9
18/09/18 14.46.06.000	57,2	55,0	62,4
18/09/18 14.47.06.000	56,9	55,1	62,4
18/09/18 14.48.06.000	56,9	55,2	60,6
18/09/18 14.49.06.000	56,9	54,9	59,8
18/09/18 14.50.06.000	56,6	55,0	60,8
18/09/18 14.51.06.000	56,8	55,1	61,9
18/09/18 14.52.06.000	57,7	55,2	64,6
18/09/18 14.53.06.000	56,8	55,0	60,8
18/09/18 14.54.06.000	56,8	54,9	63,9
18/09/18 14.55.06.000	51,7	55,2	61,4
18/09/18 14.56.06.000	56,7	52,8	59,4
18/09/18 14.57.06.000	57,8	55,1	70,7
18/09/18 14.58.06.000	54,6	55,5	58,2
18/09/18 14.58.06.000	58,1	50,1	69,7

# Storia temporale

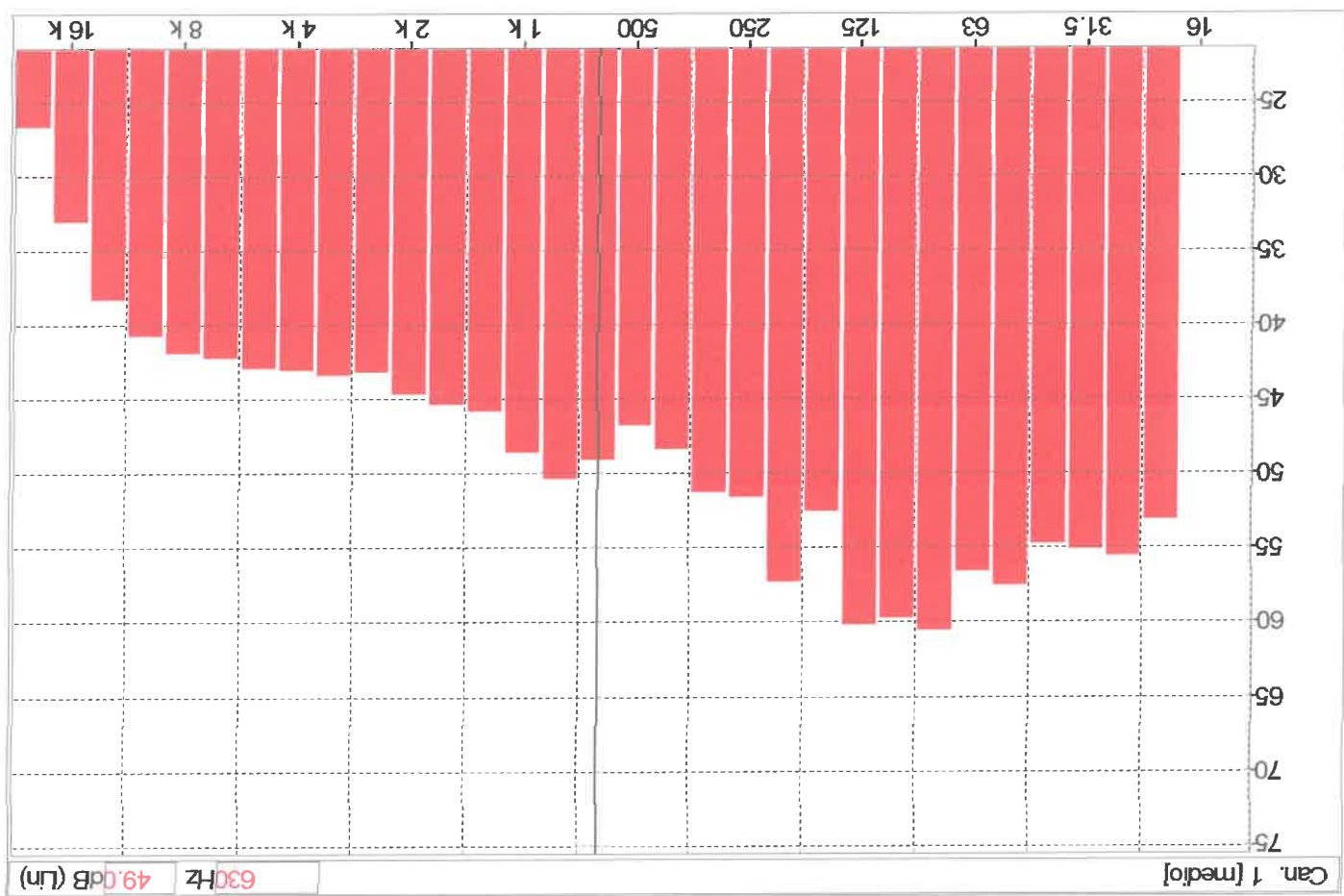




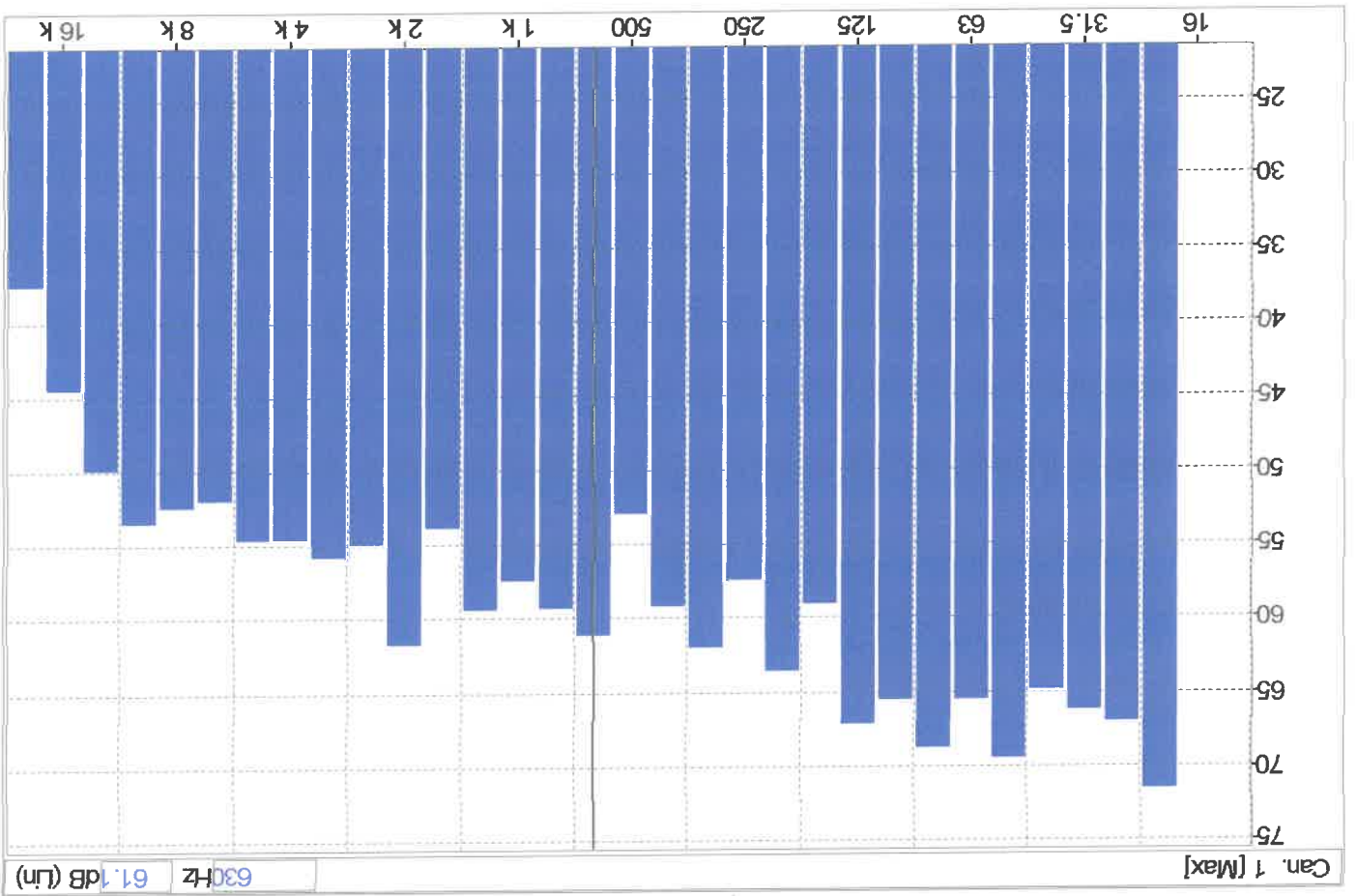
### Storia spettrale (Minimo)



## Storia spettrale (Medio)



# Storia spettrale (Massimo)



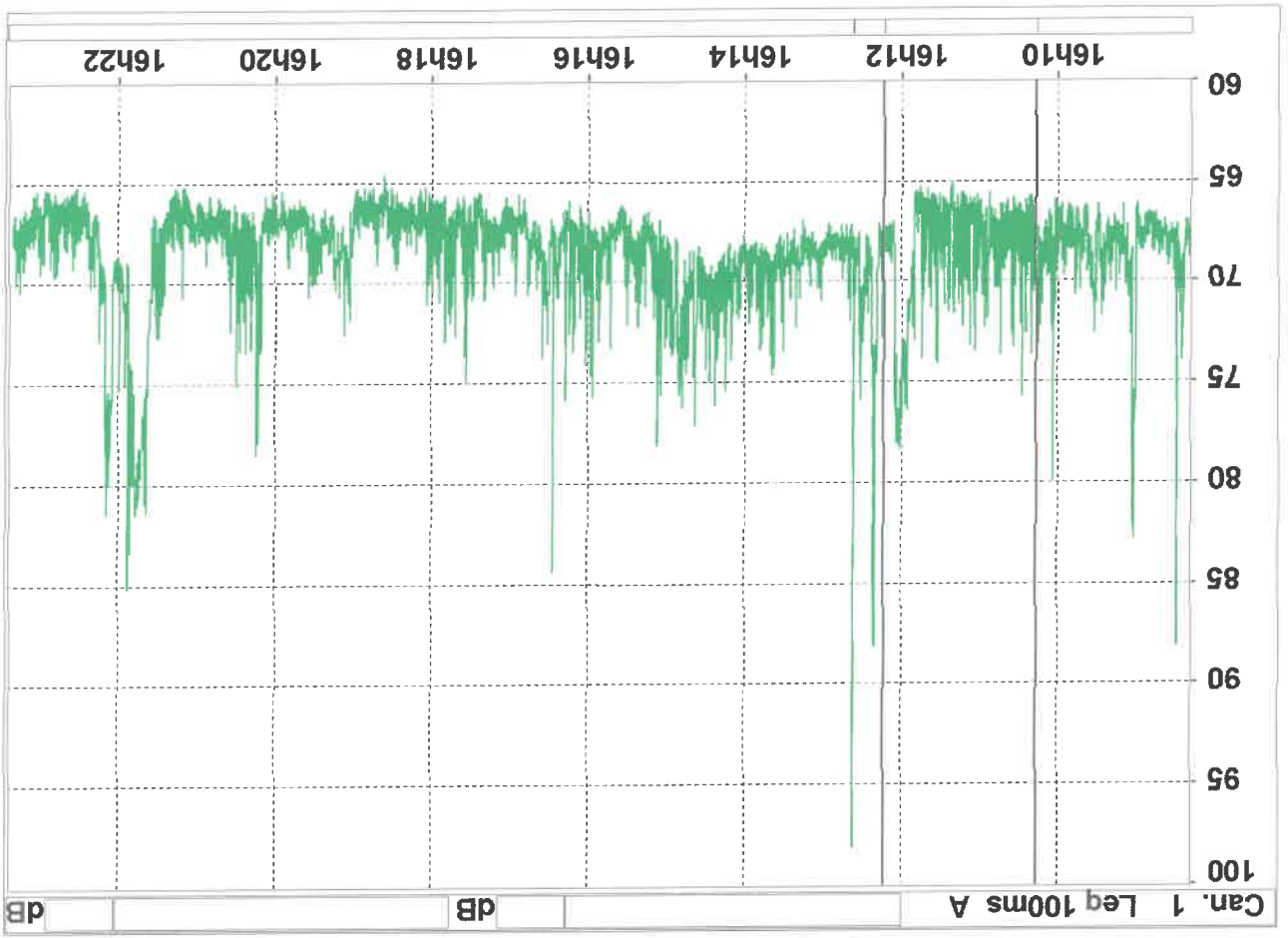
Ditta: eredi Amaro Nicola s.r.l. s.r.l.

Livello del Rumore Ambientale

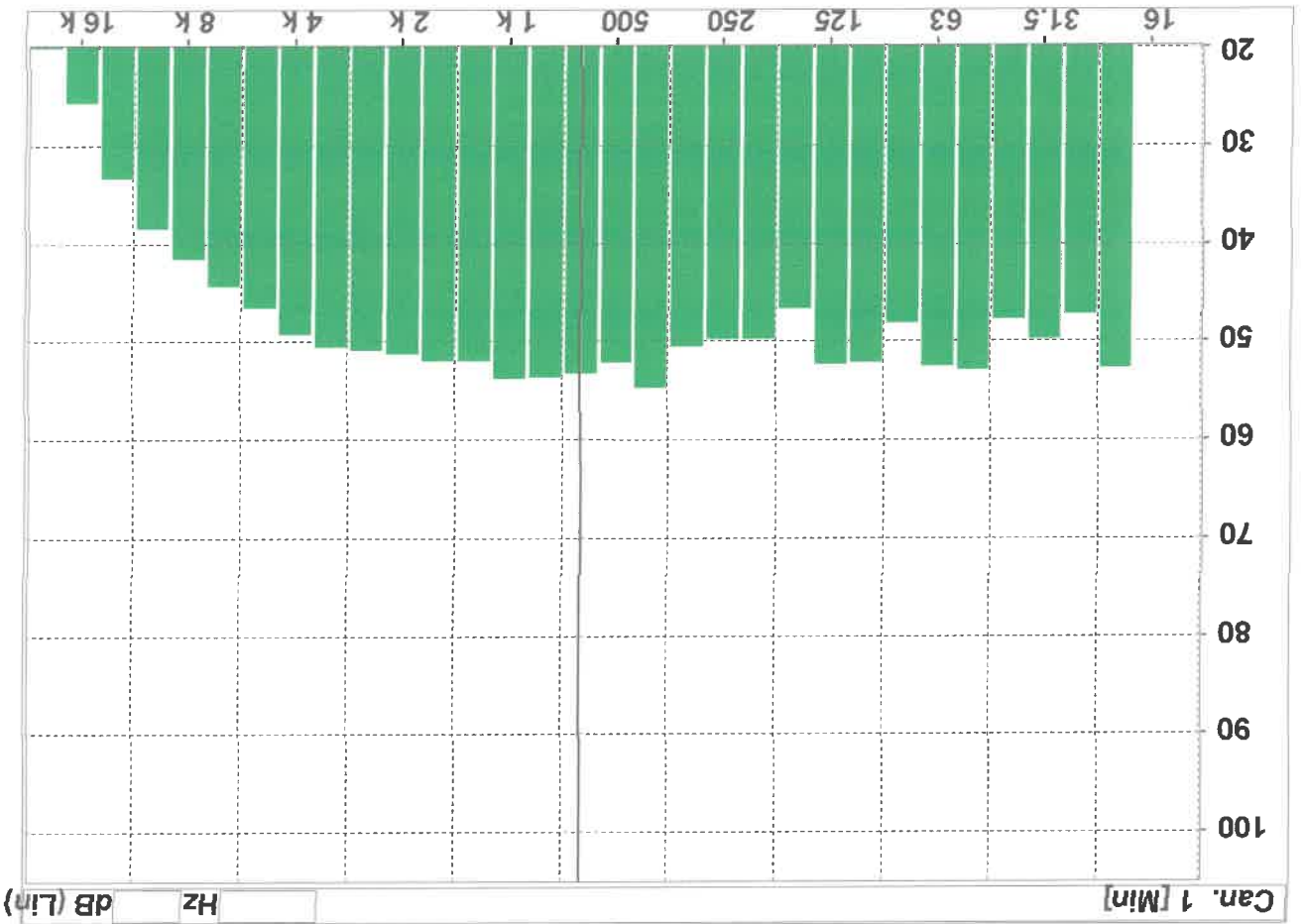
File	FONOMETRICA						
Commenti	RUMORE ambientale _MACCHINE _accese						
Inizio	16:10	48:20.000	18.9.2018				
Fine	16:26	22.60.000	18.9.2018				
Base tempi	100ms						
Nr. totale di periodi	9026						
Canale	Tipo		Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
Can. 1	Leq		A	60	100		
Can. 1	Picco		Lin	80	120		
Can. 1	L90.0 Leq		A	60	70		
Can. 1	Multispettri 1/3 Ott RC		Lin	10	110		
						20Hz	20kHz

File	FONOMETRICA						
Periodo	1m						
Inizio	18/09/18	16:10	48.20.000				
Fine	18/09/18	16:26	22.00.000				
Ubicazione	Can. 1						
Pesatura	A						
Tipo dati	Leq						
Unit	dB						
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax				
18/09/18 16:10.20.000	60,5	62,1	69,2				
18/09/18 16:11.20.000	64,6	65,9	79,9				
18/09/18 16:12.20.000	68,2	65,5	75,6				
18/09/18 16:13.20.000	60,4	65,1	78,3				
18/09/18 16:14.20.000	64,7	66,8	85,1				
18/09/18 16:15.20.000	69,6	65,3	75,4				
18/09/18 16:16.20.000	67,7	66,4	78,1				
18/09/18 16:17.20.000	68,5	65,8	75,8				
18/09/18 16:18.20.000	68,4	61,5	84,3				
18/09/18 16:19.20.000	67,5	65,2	75,0				
18/09/18 16:20.20.000	65,3	64,6	72,5				
18/09/18 16:21.20.000	68,0	63,3	78,5				
18/09/18 16:22.20.000	67,5	65,1	75,1				
18/09/18 16:23.20.000	69,8	65,5	75,1				
18/09/18 16:24.20.000	61,0	65,2	70,4				
18/09/18 16:25.20.000	65,5	64,5	68,1				
Globali	61,3	52,9	70,3				

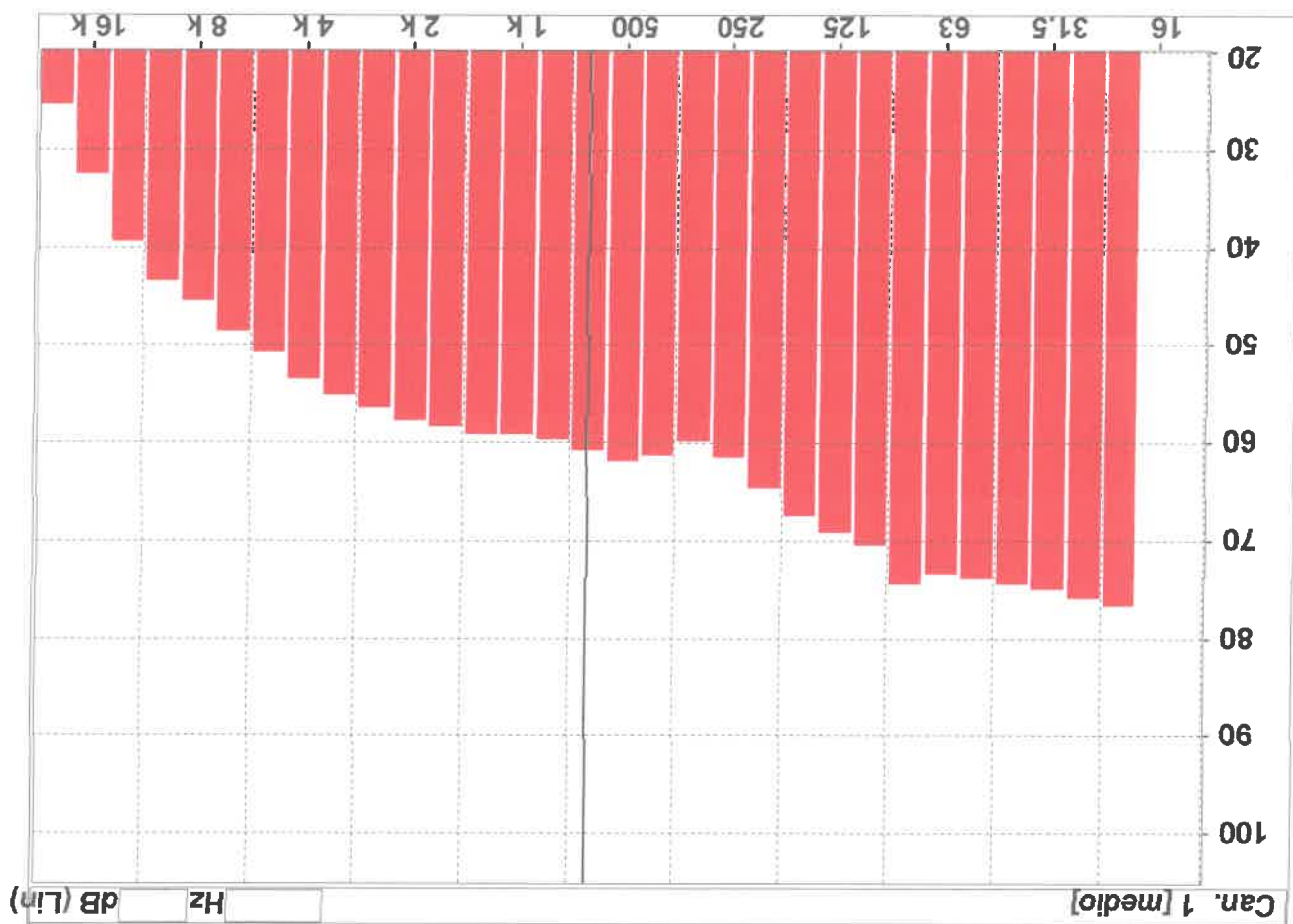
## Storia Temporale



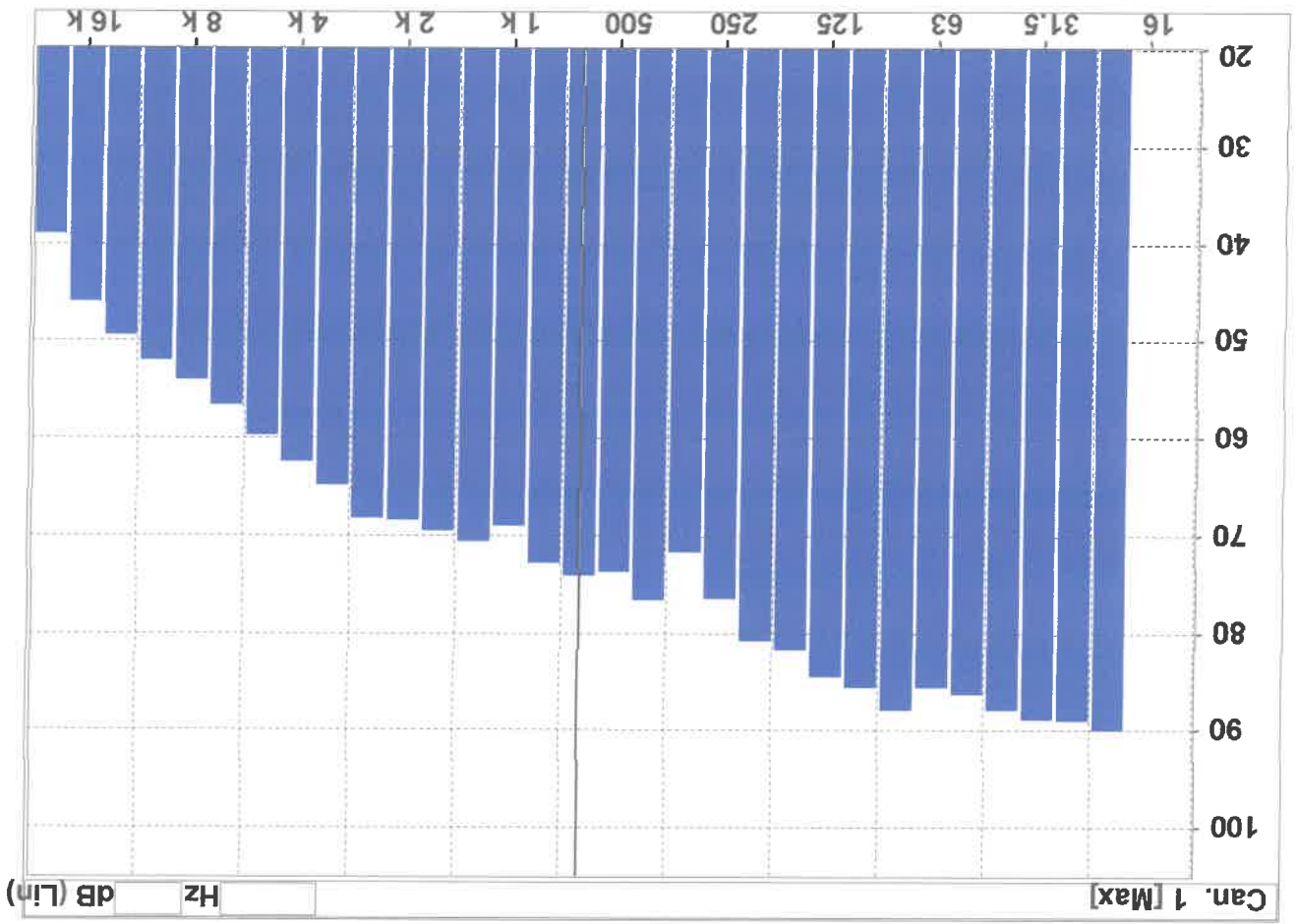
# Spettro minimo



## Spettro medio



## Spettro massimo





## Valutazione previsionale impatto acustico

### Modello di calcolo

L'impostazione del presente studio si basa su un modello di calcolo suggerito dalla letteratura tecnica (la norma ISO 9613 parte 2) e, fondato su ipotesi di propagazione del suono, prodotto da sorgente puntiforme, in campo libero (macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come risulta nell'impianto di Eredi AMARO Nicola s.r.l.

E' stata presa in considerazione la distanza tra sorgenti, in previsione, dell'impianto e il ricettore più vicino (distante dall'impianto circa 150metri);

**tramoggia di carico, 98 dB(A); mulino trituratore a mascelle, 94 dB(A);**

**mulino trituratore a martelli, 96 dB(A); vibro-vaglio, 96 dB(A);**

**nastro trasportatore, 94 dB(A); silos di stoccaggio inerti per l'edilizia, 87 dB(A).**

La citata norma suggerisce l'applicazione della seguente relazione:

$$L_p = L_w + 10 \log \frac{P \cdot c}{400} - 11 - 20 \log r \quad (1)$$

per il calcolo dell'attenuazione del suono durante la propagazione nell'ambiente esterno per prevedere il livello del rumore ambientale in diverse posizioni lontane dalle sorgenti (di potenza già nota).

Nella (1) il rapporto  $\frac{P \cdot c}{400}$ , in condizioni normali di pressione atmosferica e a temperatura

ambiente è molto vicino all'unità e quindi il fattore  $10 \log \frac{P \cdot c}{400}$  è trascurabile.

La (1) quindi diventa:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log r \quad (2)$$

dove  $r$  rappresenta la distanza tra la sorgente e il ricettore,  $L_p$  il livello di pressione sonora nella posizione del ricevitore e  $L_w$  il livello di potenza sonora della sorgente. Quest'ultima è ottenuta dalle specifiche tecniche delle attrezzature e macchinari che si intendono utilizzare e sono state valutate come di seguito riportato.

### Caratterizzazione acustica delle nuove sorgenti di rumore

Come detto, la società "Eredi AMARO NICOLA s.r.l.", nell' impianto in oggetto, intende svolgere la propria attività utilizzando le suddette macchine, significative sotto l'aspetto dell' "inquinamento acustico".

Le **potenze sonore** emesse dalle diverse attrezzature e macchinari previsti in ampliamento del ciclo produttivo sono state desunte da studi di settore, dalle schede tecniche dei macchinari, da riferimenti bibliografici e comunque valori rappresentativi per tali tipi di macchinari (cfr. allegati al

DLgs. 4.9.2002, n. 262).

Nella tabella di seguito vengono indicati le rispettive ore effettive presunte di impiego nell'arco

della giornata lavorativa i macchinari e le attrezzature che si intendono impiegare, (si prevede n° 1 turno lavorativo per complessive 8 ore, con il seguente orario di lavoro previsto: 08:30 - 13:00 e 14:30 - 18:00) e le potenze sonore assunte si riferiscono a tale **periodo di riferimento (giorno)**. In questo modo sono stati considerati i tempi di effettiva produzione del rumore, sottraendo ad esempio i tempi delle pause, delle temporanee sospensioni dell' attività, etc.

Inoltre, sempre cautelativamente, è stato stimato il funzionamento contemporaneo della gru mobile e della pressa cesoia, nonché delle diverse attrezzature adibite alla movimentazione, carico e scarico dei materiali.

Sorgente del rumore	$L_w$ [dB(A)]	Ore di impiego nel periodo di riferimento diurno (ore)	$L_w$ [dB(A)] assunto
Tramoggia di carico	98,0	3/8	93,7
Mulino trituratore a mascelle	94,0	4/8	91,0
Mulino trituratore a martelli	96,0	4/8	93,0
Vibro-vaglio	96,0	4/8	93,0
Nastro trasportatore	94,0	4/8	91,0
Silos di stoccaggio per l'edilizia	87,0	4/8	84,0

Pertanto, si è assunto il livello complessivo di potenza sonora pari alla somma logaritmica delle sorgenti sonore sopra indicate, pari a:

$$10 \log(10 \exp_{9,37} + 10 \exp_{9,1} + 10 \exp_{9,3} + 10 \exp_{9,3} + 10 \exp_{9,1} + 10 \exp_{8,4}) = 99,6 \text{ dB(A)}.$$

## Valutazione del livello del Rumore Ambientale $L_A$ previsionale.

Come precedentemente descritto per la determinazione del Rumore Ambientale  $L_A$ , attualmente misurato all'esterno dell'impianto è risultato pari a **61,3 dB(A)**;

il metodo di calcolo analitico, previsionale, sviluppato mediante l'espressione (2)

$L_p = L_w - 11 - 20 \log r = 99,6 - 11 - 20 \log 100 = 48,6 \text{ dB(A)}$ ; in prossimità del del ricevitore più vicino-distante circa 100 metri- dalle sorgenti rumorose, consente di determinare il livello equivalente di emissione sonora complessivo dovuto sia allo svolgimento dell'attuale attività, misurato sul posto  $L_R = 61,3 \text{ dB(A)}$  che a quello calcolato con l'analisi previsionale

$$L_{\text{Previsionale(ambientale)}} = 10 \log (10 \exp 6,13 + 10 \exp 4,86) = 61,5 \text{ dB(A)}$$

## Conclusioni

Il Livello del Rumore di Fondo misurato è pari a **58,1 dB(A)**

il livello del rumore ambientale, in previsione, risulta pari a **61,5 dB(A)**

pertanto il valore differenziale è pari a **3,4 dB(A)**, risulta inferiore al valore limite consentito

**[5 dB(A)]** nel periodo diurno.

Pertanto, la progettata attività e con le relative modifiche derivanti dalla richiesta di incrementare il quantitativo e la tipologia di rifiuti da trattare che intende svolgere la svolta dalla società "eredi AMARO NICOLA s.r.l." non comporterà il superamento dei limiti previsti e che il livello di

pressione sonora prodotto dall'attività (in previsione) è inferiore ai limiti fissati dalla normativa, e che i valori in previsione ottenuti sono conformi alle prescrizioni del D.P.C.M. del 14 novembre

1997.

Nel raggio di 100 metri non vi sono attualmente ricettori sensibili né ve ne saranno in futuro, in quanto l'opificio ricade in zona agricola. In ogni caso, la società "eredi AMARO NICOLA s.r.l." si dichiara disponibile ad effettuare ulteriori rilievi fonometrici, una volta messa in funzione tutte le macchine, qualora si renda necessario verificare quanto dichiarato in sede di previsione.

Boscovale, 18.09.2018



In fede

Il tecnico incaricato

## Asseverazione ai sensi del D.P.R. 445/2000

Il sottoscritto Ing. RUSSO Felice, libero professionista, nato in Pagani 1.1.1949 ivi residente alla via Perone, n. 14, codice fiscale: RSS FLC 49A01 G230F; Partita IVA: 04447310659, redattore del documento di previsione di impatto acustico, per conto del legale rappresentante della società "eredi AMARO NICOLA S.r.l.", consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del citato decreto per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, ai sensi degli articoli 46 e 47 dello stesso decreto,

### ASSEVERA

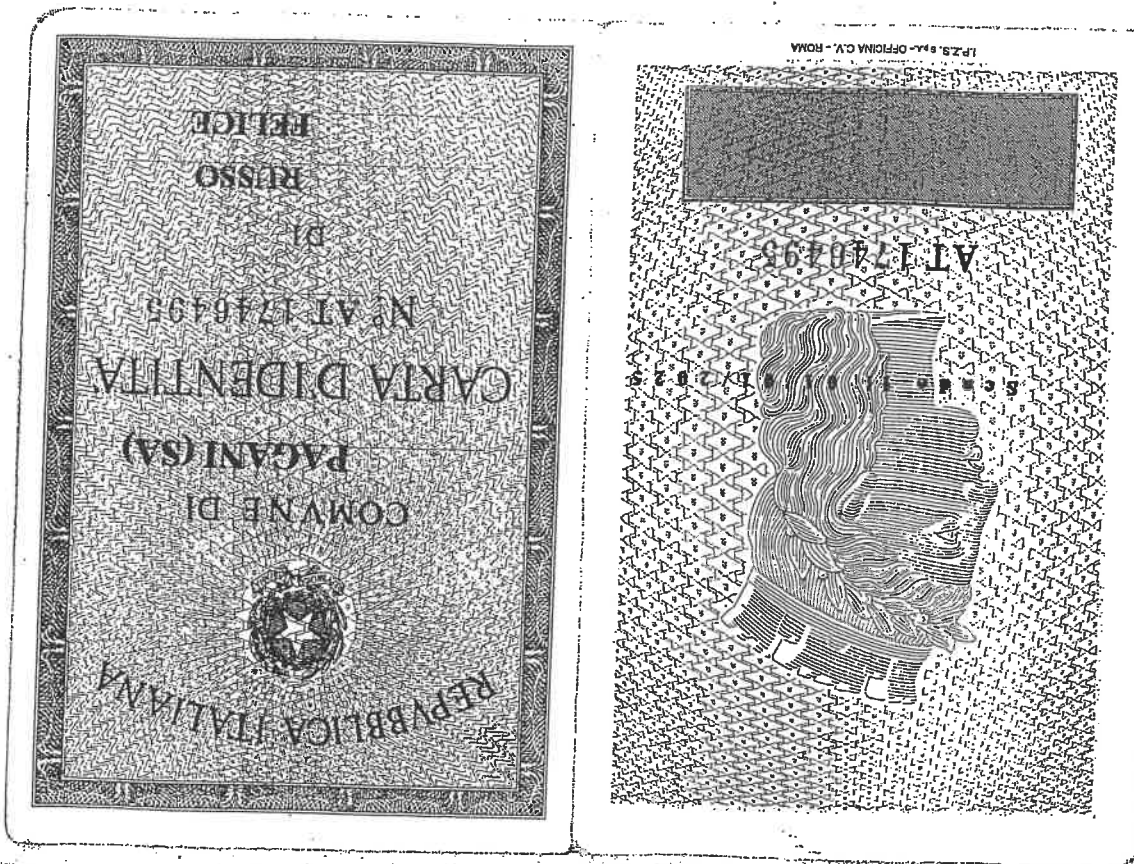
Il documento di previsione di impatto acustico che precede, ai sensi dell'art. 8 legge n. 447/1995, composto da n. *19. di 19* pagine ed allegati.

Si allega copia della carta d'identità n. AT 1746495 rilasciata dal Comune di Pagani il 10.07.2014.

BOSCOREALE, 18.09.2018



In fede *Felice Russo*



COGNOME	RUSSO
COGNOME	FELICE
Nome	01/01/1949
nato il	41 I A
(atto n.	PAGANI (SA)
a	Italiana
Cittadinanza	PAGANI
Residenza	VIA PERONE n. 14
Via	Omessa L. 127/97-19/98 DPR 403/98
Stato civile	Omessa DPR 223 30/05/89 art. 35
Professione	CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALENTI
Statura	170
Capelli	BRIZZOLATI
Occhi	CASTANI
Segni particolari	

Impronta del dito	Il funzionario incaricato
Indice sulla	Maria Rosalia
Il SINDACO	Il funzionario incaricato
10/07/2014	PAGANI
Firma del titolare	

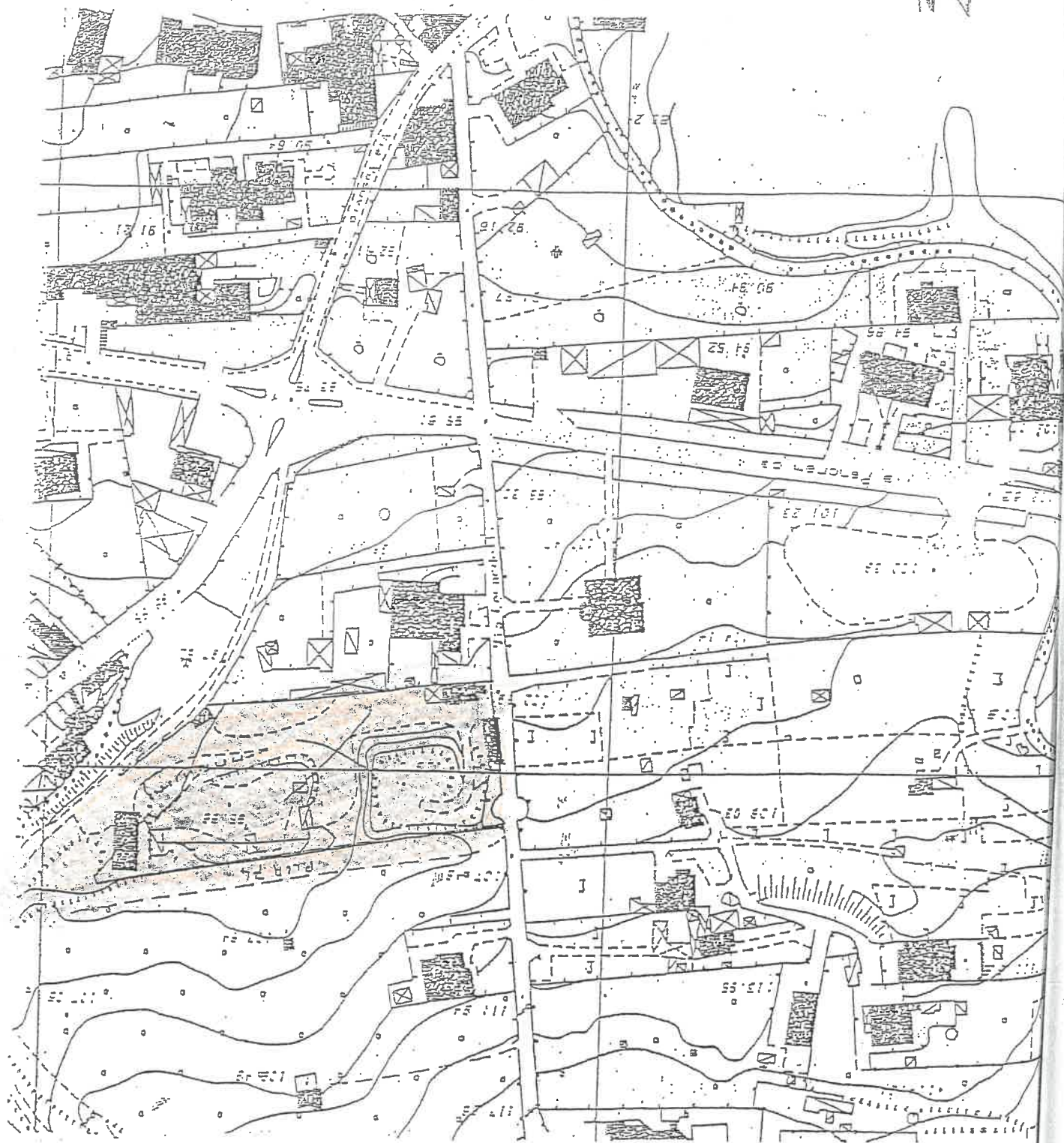


N. 10900

COMUNE DI BOSCOREALE (NA)  
STRALCIO PLANIMETRICO CATASTALE  
(Foglio n° 9 - Particelle 267 e 268)  
SCALA 1:2000

Per Vistura





SCALA 1/2000

STRALCIO AEROFOTOGRAFICO

COMUNE DI BOSCOREALE (NA)

Strada della classificazione acustica comunale


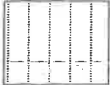


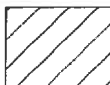
10

4





# LEGENDA

Tipologia	Limiti di immissione dB(A)		Tratteggio
	diurni	notturni	
I area protetta	50	40	
II area prevalentemente residenziale	55	45	
III area di tipo misto	60	50	
IV area di intensa attività umana	65	55	
V area prevalentemente industriale	70	60	

**ALLEGATI:**

1) Certificati di taratura del fonometro e del calibratore;

2) Titolo abilitativo ai fini dell'esercizio dell'attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

Certificate of Calibration

- Data di Emissione: 2018/05/07

- cliente

Ing. Russo Felice

Via Perone, 14

84016 - Pagani (SA)

Ing. Russo Felice

Via Perone, 14

84016 - Pagani (SA)

- richiesta

149/18

2018/05/04

- in data

- Si riferisce a:

Referring to

Fonometro

- oggetto

01 dB

- costruttore

Symphonie

- modello

serial number

1113/Ch.1 /3 Ott.

- data delle misure

2018/05/07

- registro di laboratorio

laboratory reference

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono

specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- 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 prima linea 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 effettuato 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

Fonometro

01 dB

Preamplificatore

01 dB

01 dB

Modello

Symphonic

01dB PRE 12H

11098

Serie/Matrice  
1113/Ch.1 I/3 Ott.

Classe  
Classe 1

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 results 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 Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento

Linea Marca e modello

N. Serie

Microfono Campione	B&K 480	2412860	B-0068-01	18/01/31	INRIM
Microfono Campione	GRAS 42AA	43946	17-0662-01	17/09/19	INRIM
Multimetro	Agilent 34401A	M Y4-D43722	LAT 09 52489	18/01/31	AVATRONIK
Barometro	Duck DPI 42	2125275	0704-SP-B	18/01/30	WKA
Termoisolamento	Testo 65	00857902	LAT 123B5U0098	18/01/03	CAMAR
Attenuatore	ASIC 1001	C 1001	LAT 185/7166	18/01/03	SONORA - PR 8
Amplificatore FFT	NI 4474	189545A-01	LAT 185/7167	18/01/03	SONORA - PR 13
Attuatori Elettronici	GRAS 14AA	33941	LAT 185/7168	18/01/03	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	GRAS 26AG	26630	LAT 185/7169	18/01/03	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	GRAS 12AA	40264	LAT 185/7170	18/01/03	SONORA - PR 9
Generatore	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/7165	18/01/30	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	Aux B&K 4226	2433645	LAT 185/7172	18/01/03	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze

Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Sensibilità alla pressione acustica

Strumento

Calibratore Multifrequenza  
Calibratore Multifrequenza  
Calibratore Acustico  
Pistoni  
Filtri Bande V1 Ottava  
Filtri Bande V3 Ottava  
Fonometri  
Microfoni WS2  
Microfoni Campione da V2

Gamme Livelli

94 - 114 dB  
94 - 114 dB  
94 - 114 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB

Gamme Frequenze

315 - 15000 Hz  
315 - 15000 Hz  
250 - 1000 Hz  
250 Hz  
315 - 8000 Hz  
20 - 20000 Hz  
315 - 12500 Hz  
250 Hz  
250 Hz

Incertezze

0.5 - 0.25 dB  
0.05 dB  
0.12 dB  
0.10 dB  
0.28 - 2 dB  
0.28 - 2 dB  
0.5 - 0.8 dB  
0.5 dB  
0.5 dB  
0.12 dB

L' Operatore

Ing. Antonio MORALDI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Laboratorio Accreditato di Taratura  
Calibration Centre

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglio, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

LAT N°185



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 13  
Page 3 of 13

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica 1005,0 hPa  $\pm$  0,5 hPa

Temperatura 22,1 °C  $\pm$  1,0 °C

Umidità Relativa 54,3 UR%  $\pm$  3 UR%

(rif. 50,0 UR%  $\pm$  10,0 UR%)

(rif. 23,0 °C  $\pm$  3,0 °C)

(rif. 1013,3 hPa  $\pm$  20,0 hPa)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the tests

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.

Bilancio 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.

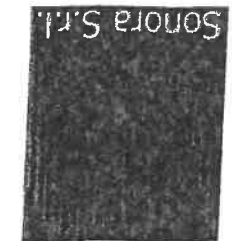
Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Risultato
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	-
PR 6.01	Verifica dell'Attenenuazione Relativa	2016-01	Elettrica	FP	0,27..2,00 dB	-
PR 6.02	Verifica del Campo di Funzionamento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

L' Operatore

Ing. Enrico SANCARLO

Il Responsabile del Centro

Ing. Enrico MONACO



**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

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

LAT N°185



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503**  
*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 preiscaldamento del DUT come prescritto dalla scheda costruttiva.

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

**Note**

**Controlli Effettuati**

Risultato

Ispezione Visiva

Integrità meccanica

Integrità funzionale (comandi, indicatore)

Stato delle batterie, sorgente alimentazione

Stabilizzazione termica

Integrità Accessori

Marchiatura (min. marca, modello, s/n)

Manuale Istruzioni

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 necessari per le misure.

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

**Note**

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

Gran altezza

Pressione Atmosferica

Temperatura

Umidità Relativa

1005,0 hpa

22,1 °C

54,3 UR%

Condizioni Iniziali

1005,2 hpa

22,2 °C

54,3 UR%

Condizioni Finali

L' Operatore

Ing. ANGELO SAMPALÀ

Il Responsabile del Centro

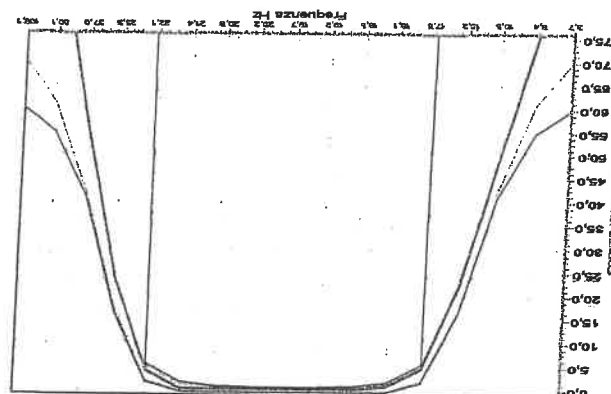
Ing. ENZO MONACO

Ing. Angelo MAZZINI

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro



Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
106,1 Hz	22,3 dB	91,7 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
60,1 Hz	21,6 dB	92,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
37,0 Hz	58,6 dB	55,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
25,5 Hz	90,5 dB	23,5 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
22,1 Hz	109,9 dB	4,1 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
21,4 Hz	113,8 dB	0,2 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
20,8 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
20,2 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
19,7 Hz	113,9 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
19,2 Hz	113,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
18,6 Hz	113,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
18,1 Hz	113,2 dB	0,8 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
17,5 Hz	109,5 dB	4,5 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
15,2 Hz	91,6 dB	22,4 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
10,5 Hz	65,3 dB	48,7 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
6,4 Hz	38,5 dB	75,5 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
3,7 Hz	19,2 dB	94,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB

Metodo : Filtro Banda 20 Hz - Livello di Test = 114,0 dB

Note

Letture

Indicazioni sull'analizzatore.

Impostazioni: Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri V) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata.

Descrizione

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

## PR 6.01 - Verifica dell'Attenuazione Relativa

Certificate of Calibration

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

www.sonorastrl.com - sonora@sonorastrl.com

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

Via del Bersaglio, 9 - Caserta

Servizi di Ingegneria Acustica

**Sonora S.r.l.**

Laboratorio Accreditato di Taratura

Calibration Centre

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185



LAT N° 185

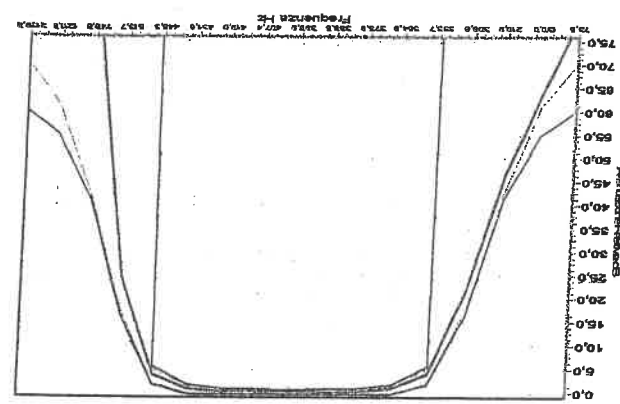
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Ing. M. S. MORALI

L' Operatore

Ing. E. M. MONACO

Il Responsabile del Centro



Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
2139,8 Hz	21,9 dB	92,1 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
1211,8 Hz	26,3 dB	87,7 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
746,8 Hz	28,3 dB	85,7 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
513,7 Hz	89,6 dB	24,4 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
445,3 Hz	110,3 dB	3,7 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
431,6 Hz	113,3 dB	0,7 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
419,0 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,5..+0,8 dB	-0,5..+0,8 dB
407,4 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
396,9 Hz	113,9 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
386,5 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
375,9 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
364,9 Hz	113,1 dB	0,9 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
353,7 Hz	110,2 dB	3,8 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
306,6 Hz	92,2 dB	21,8 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
210,9 Hz	68,4 dB	45,6 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
130,0 Hz	50,6 dB	63,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
73,6 Hz	34,3 dB	79,7 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB

Metodo : Filtro Banda 400 Hz - Livello di Test = 114,0 dB

Certificate of Calibration

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

Tel 0623 351196 - Fax 0623 351196

Via del Bersaglio, 9 - Caserta

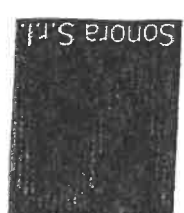
Servizi di Ingegneria Acustica

Sonora S.r.l.

Laboratorio Accreditato di Taratura

Calibration Centre

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC

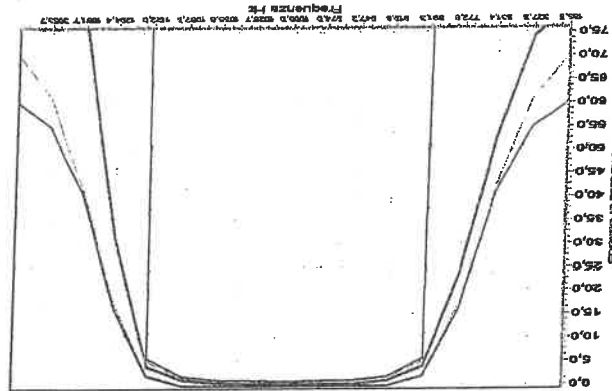
Mutual Recognition Agreements



Ing. Alberto S. (Battisti)

L' Operatore

Il Responsabile del Centro  
Ing. Ernesto M. (Macono)



Frequenza	Letture	Attennuazione	Toll. C11	Toll. C12
5392,0 Hz	31,2 dB	82,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
3053,7 Hz	32,4 dB	81,6 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
1881,7 Hz	36,9 dB	77,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
1294,4 Hz	82,6 dB	31,4 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
1122,0 Hz	110,4 dB	3,6 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
1087,5 Hz	113,1 dB	0,9 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
1055,8 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
1026,7 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1000,0 Hz	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
974,0 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
947,2 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
919,6 Hz	113,4 dB	0,6 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
891,3 Hz	110,4 dB	3,6 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
772,6 Hz	89,9 dB	24,1 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
531,4 Hz	61,5 dB	52,5 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
327,5 Hz	39,8 dB	74,2 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
185,5 Hz	33,0 dB	81,0 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB

Metodo : Filtro Banda 1k Hz - Livello di Test = 114,0 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

Certificate of Calibration

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

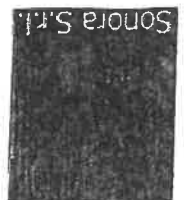
Servizi di Ingegneria Acustica

**Sonora S.r.l.**

Laboratorio Accreditato di Taratura

Calibration Centre

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**



Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

LAT N°185

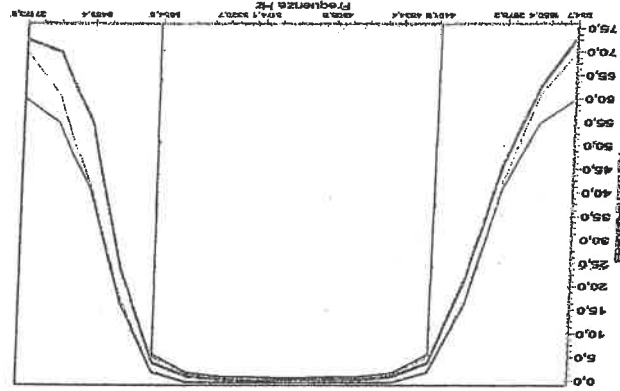


Ing. A. M. (Signature)

L'Operatore

Ing. F. (Signature)

Il Responsabile del Centro



Frequenza	Letture	Attennuazione	T01.C11	T01.C12
27173,8 Hz	41,3 dB	73,4 dB	70,0..-HNF dB	60,0..-HNF dB
15389,5 Hz	44,2 dB	69,8 dB	61,0..-HNF dB	55,0..-HNF dB
9483,4 Hz	58,8 dB	55,2 dB	42,0..-HNF dB	41,0..-HNF dB
6523,2 Hz	90,5 dB	23,5 dB	17,5..+HNF dB	16,5..+HNF dB
5654,6 Hz	110,4 dB	3,6 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
5480,5 Hz	113,2 dB	0,8 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
5320,7 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
5174,1 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
5039,7 Hz	113,9 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4908,8 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
4773,6 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
4634,4 Hz	113,1 dB	0,9 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
4491,6 Hz	110,3 dB	3,7 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
3893,5 Hz	92,1 dB	21,9 dB	17,5..+HNF dB	16,5..+HNF dB
2678,2 Hz	68,0 dB	46,0 dB	42,0..-HNF dB	41,0..-HNF dB
1650,4 Hz	51,2 dB	62,8 dB	61,0..-HNF dB	55,0..-HNF dB
934,7 Hz	40,6 dB	73,4 dB	70,0..-HNF dB	60,0..-HNF dB

Metodo : Filtro Banda 5.0K Hz - Livello di Test = 114,0 dB

Certificate of Calibration

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Servizi di Ingegneria Acustica

Sonora S.r.l.

Laboratorio Accreditato di Taratura

Calibration Centre

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185



LAT N°185

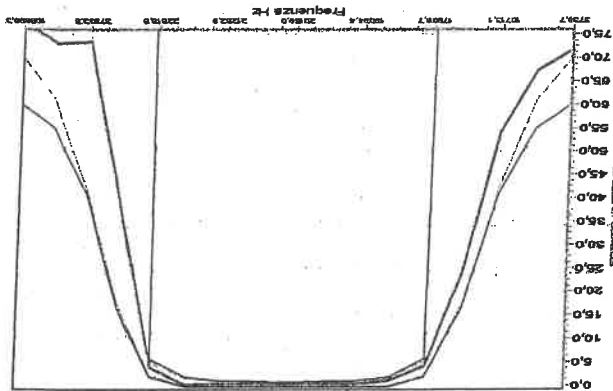
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC

Mutual Recognition Agreements

Metodo : Filtro Banda 20K Hz - Livello di Test = 114,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Tol. C11	Tol. C12
108696,3 Hz	36,8 dB	71,8 dB	70,0..+1NF dB	60,0..+1NF dB
61558,5 Hz	41,0 dB	67,2 dB	61,0..+1NF dB	55,0..+1NF dB
37933,8 Hz	40,6 dB	54,0 dB	42,0..+1NF dB	41,0..+1NF dB
26093,2 Hz	74,6 dB	24,2 dB	17,5..+1NF dB	16,5..+1NF dB
22618,8 Hz	110,3 dB	3,8 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
21922,1 Hz	114,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
21282,9 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
20696,6 Hz	113,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,6 dB
20159,0 Hz	113,9 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
19635,3 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
19094,4 Hz	113,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
18537,8 Hz	113,2 dB	0,8 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
17966,7 Hz	110,2 dB	3,8 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
15574,2 Hz	89,8 dB	24,2 dB	17,5..+1NF dB	16,5..+1NF dB
10713,1 Hz	60,0 dB	54,0 dB	42,0..+1NF dB	41,0..+1NF dB
6601,7 Hz	46,8 dB	67,2 dB	61,0..+1NF dB	55,0..+1NF dB
3738,7 Hz	42,2 dB	71,8 dB	70,0..+1NF dB	60,0..+1NF 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 bassa e più alta incluse) con ampiezza variabile in passi di 5 dB tra le estreme del campo (passo 1 dB) tra gli

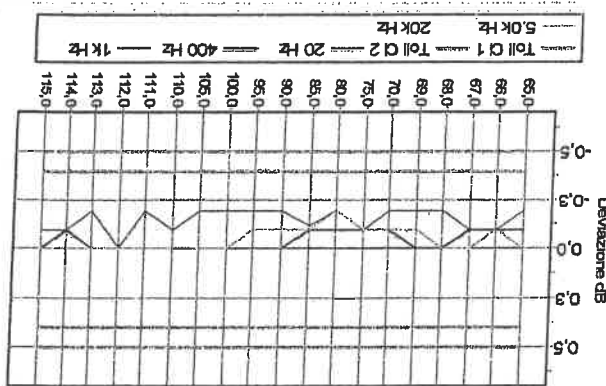
impostazioni Ponderazione Lin, indicazione LP, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione sull'analizzatore.

Note

Campo : FRL 45-115 dB

Livello	20 Hz	400 Hz	Deviaz.	1k Hz	Deviaz.	5.0k Hz	Deviaz.	20k Hz	Deviaz.	Toll. C12
65.0 dB	64.8 dB	64.9 dB	-0.2 dB	65.0 dB	65.0 dB	65.0 dB	65.0 dB	64.9 dB	64.9 dB	-0.1 dB
66.0 dB	65.9 dB	65.9 dB	-0.1 dB	66.0 dB	66.0 dB	66.0 dB	66.0 dB	65.9 dB	65.9 dB	-0.1 dB
67.0 dB	66.9 dB	66.9 dB	-0.1 dB	67.0 dB	67.0 dB	67.0 dB	67.0 dB	66.9 dB	66.9 dB	-0.1 dB
68.0 dB	67.8 dB	68.0 dB	-0.2 dB	68.0 dB	68.0 dB	68.0 dB	68.0 dB	67.9 dB	67.9 dB	-0.1 dB
69.0 dB	68.8 dB	69.0 dB	-0.2 dB	69.0 dB	69.0 dB	69.0 dB	69.0 dB	68.9 dB	68.9 dB	-0.1 dB
70.0 dB	69.8 dB	69.9 dB	-0.1 dB	70.0 dB	70.0 dB	70.0 dB	70.0 dB	69.9 dB	69.9 dB	-0.1 dB
75.0 dB	74.9 dB	74.9 dB	-0.1 dB	75.0 dB	75.0 dB	75.0 dB	75.0 dB	74.9 dB	74.9 dB	-0.1 dB
80.0 dB	79.8 dB	79.9 dB	-0.2 dB	80.0 dB	80.0 dB	80.0 dB	80.0 dB	79.9 dB	79.9 dB	-0.1 dB
85.0 dB	84.9 dB	84.9 dB	-0.1 dB	85.0 dB	85.0 dB	85.0 dB	85.0 dB	84.9 dB	84.9 dB	-0.1 dB
90.0 dB	89.8 dB	89.9 dB	-0.1 dB	90.0 dB	90.0 dB	90.0 dB	90.0 dB	89.9 dB	89.9 dB	-0.1 dB
95.0 dB	94.8 dB	95.0 dB	-0.2 dB	95.0 dB	95.0 dB	95.0 dB	95.0 dB	94.9 dB	94.9 dB	-0.1 dB
100.0 dB	99.8 dB	100.0 dB	-0.2 dB	100.0 dB	100.0 dB	100.0 dB	100.0 dB	99.9 dB	99.9 dB	-0.1 dB
105.0 dB	104.8 dB	105.0 dB	-0.2 dB	105.0 dB	105.0 dB	105.0 dB	105.0 dB	104.9 dB	104.9 dB	-0.1 dB
110.0 dB	109.8 dB	110.0 dB	-0.2 dB	110.0 dB	110.0 dB	110.0 dB	110.0 dB	109.9 dB	109.9 dB	-0.1 dB
115.0 dB	114.8 dB	114.9 dB	-0.1 dB	115.0 dB	115.0 dB	115.0 dB	115.0 dB	114.9 dB	114.9 dB	-0.1 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 dalla metà della più bassa Freq. centrale al doppio della massima Freq. centrale alla volubilità massima di 0.5dec/sec.

**Impostazioni** Fonderazione Lin, indicazione Leg, campo di misura principale, costante di tempo Fast.

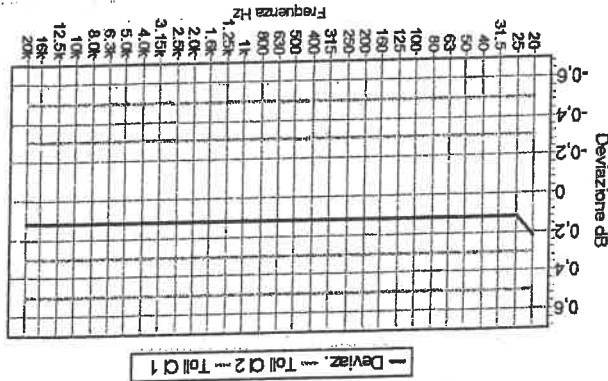
**Letture** Lettura dell'indicazione Leg dell'analizzatore per ogni filtro.

**Note**

**Parametri** : Liv.Riferimento=12,0dB - Tsw eep=20s - Taverage=25s - Vel.Volubiz.=0,180dec/sec



Freq. Mito	Leit. Leg	Le Teorico	Ris. Integrata	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	95,7 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,2 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
25 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
31,5 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
40 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
50 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
63 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
80 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
100 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
125 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
160 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
200 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
250 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
315 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
400 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
500 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
630 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
800 Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1,25k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1,6k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2,0k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2,5k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
3,15k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4,0k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
5,0k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
6,3k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
8,0k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
10k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
12,5k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
16k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20k Hz	95,6 dB	95,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB



Ing. Ernesto S.A. R.M.D.I.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro  
Ing. Ernesto MONACO

Parametri: Livello di Riferimento = 114,0 dB

Note

Letture

Si esegue la somma logaritmica delle letture dei livelli delle bande interessate.

Impostazioni

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

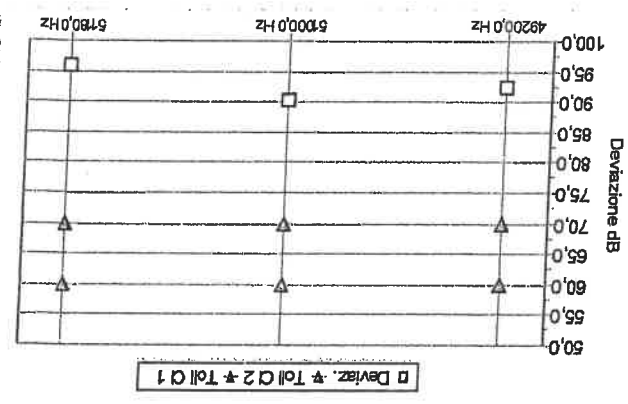
Descrizione

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

Scopo

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

### PR 6.05 - Verifica della Somma dei Segnali in Uscita



Filtro Band	Frequenza	Liv. Gen.	Letture	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	51180,0 Hz	115,0 dB	18,9 dB	96,1 dB	70,0...-INF dB	60,0...+INF dB
200 Hz	51000,0 Hz	115,0 dB	24,6 dB	90,4 dB	70,0...-INF dB	60,0...+INF dB
2.0k Hz	49200,0 Hz	115,0 dB	22,4 dB	92,6 dB	70,0...-INF dB	60,0...+INF dB

Parametri: Livello di Riferimento = 115,0 dB - Freq. di Campionamento = 51200,0 Hz

Note

Letture

Letture dell'indicazione dell'analizzatore.

Impostazioni

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

Descrizione

Si invia un segnale di ampiezza pari al limite superiore del campo primario e di frequenza pari alla differenza tra quella di campionamento e le 3 frequenze scelte per ognuna delle decadi.

Scopo

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

### PR 6.04 - Verifica del Filtro Anti-Aliasing

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
**Sonora S.r.l.**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via del Bersagliere, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**ACCREDIA**  
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO  
L'AT N° 185  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

Certificate of Calibration



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglio, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

MEMBRO DEGLI ACCORDI DI MUTUO  
RICONOSCIMENTO EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

LAT N°185

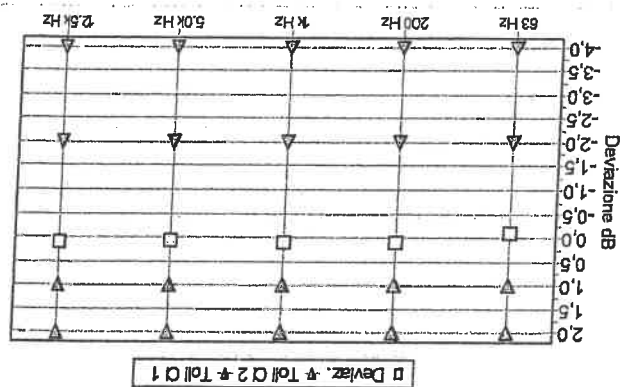


## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7503

Certificate of Calibration

Pagina 13 di 13  
Page 13 of 13

Frequenze	Freq. Filtro	Letture	Somma	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
63 Hz Nominale	Inf.(A)-1)	92,6 dB	113,9 dB	-0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Test 62,500Hz	63 Hz	113,8 dB				
Sup.(A)(+1)	80 Hz	94,8 dB				
200 Hz Nominale	Inf.(A)-1)	90,6 dB	114,1 dB	0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Test 203,722Hz	160 Hz	114,0 dB				
Sup.(A)(+1)	200 Hz	114,0 dB				
1k Hz Nominale	Inf.(A)-1)	92,7 dB	114,1 dB	0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Test 1000,000Hz	800 Hz	114,0 dB				
Sup.(A)(+1)	1k Hz	94,9 dB				
5,0k Hz Nominale	Inf.(A)-1)	88,7 dB	114,1 dB	0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Test 5039,700Hz	4,0k Hz	114,0 dB				
Sup.(A)(+1)	5,0k Hz	95,1 dB				
12,5k Hz Nominale	Inf.(A)-1)	96,8 dB	114,1 dB	0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Test 12369,080Hz	10k Hz	114,0 dB				
Sup.(A)(+1)	16k Hz	90,0 dB				



L' Operatore

Ing. Michele S. (MORALDI)

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

- Data di Emissione: 2018/05/07

date of Issue

- cliente

Ing. Russo Felice

customer

84016 - Pagani (SA)  
Via Perone, 14

- destinatario

Ing. Russo Felice  
Via Perone, 14

addressee

84016 - Pagani (SA)

- richiesta

149/18

application

2018/05/04

- in data

date

- Si riferisce a:

Referring to

Fonometro

- oggetto

Item

01 dB

- costruttore

manufacturer

Symphonic

- modello

model

1113/Ch.1

- matricola

serial number

2018/05/07

- data delle misure

date of measurements

- registro di laboratorio

laboratory reference

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferimento 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 is 2.



Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- sito di calibrazione (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibrazione 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/Matrice	Classe
Microfono	Fonometro	Symphonie	1113/Ch.1	Classe 1
Microfono	Fonometro	MCE 212	18049	WS2F
Preamplificatore		01dB PRE 12H	11098	-

## 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 Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N. Data Emisss. Ente validante
Microfono Campione	↑	B&K 4130	242860	IRIM
Pistone Campione	↑	GRAS 42A	43946	IRIM
Multimetro	↑	Agilent 34401A	M44043722	AVATRONIK
Barometro	↑	Duck DP1 42	272575	WKA
Termometro	↑	Testo 65	0087902	CAMAR
Amplificatore FFT	↑	ASIC 101	C 101	SONORA - PR 8
Attenuatore	↑	NI 4474	189545A-01	SONORA - PR 9
Attenuatore	↑	Gras 14A	33941	SONORA - PR 10
Pre-amplificatore Insert Voltage	↑	Gras 26A	26630	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	↑	Gras 22A	40264	SONORA - PR 12
Calibratore Multifunzione	↑	Aux B&K 4226	2433645	SONORA - PR 13

## Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

### Grandezze

Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Livello di Pressione Sonora  
Sensibilità alla pressione acustica  
Sensibilità alla pressione acustica

Strumento  
Calibratore Multifrequenza  
Calibratore Multifrequenza  
Calibratore Acustico  
Pistone  
Filtro Bande V1 Ottava  
Filtro Bande V3 Ottava  
Fono metri  
Fono metri  
Microfoni VMS2  
Microfoni Campione da V2

Gamme Livelli  
94 - 114 dB  
94 - 114 dB  
94 - 114 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
25 - 140 dB  
114 dB

Gamme Frequenze  
315 - 8000 Hz  
315 - 16000 Hz  
250 - 1000 Hz  
250 Hz  
315 - 8000 Hz  
20 - 20000 Hz  
315 - 2500 Hz  
250 Hz  
250 Hz

Incertezze  
0.5 - 0.25 dB  
0.05 dB  
0.12 dB  
0.10 dB  
0.28 - 2 dB  
0.28 - 2 dB  
0.15 - 0.8 dB  
0.15 dB  
0.15 dB  
0.12 dB

- 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: 55,0-125,0 dB - Versione Sw: 5.1  
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Symphonie Measurement System" (10/08/1999), 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 61672-3:2006.

- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (Manuale 12/4/09 - Vers. 2.3).  
- 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.

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006**

Codice	Demoninazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Resto
-	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	RPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2015-01	Acustica	RPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AB	2015-01	Acustica	RPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2015-01	Acustica	RPM	0,38..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2012-06	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 Temporali 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 settore 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	0,15 dB	Classe 1

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.

## Test List

## **Banco delle Prove effettuate**

risentiti a 20 microPa.

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

*Directions for the testings*

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica	1005,2 hPa $\pm$ 0,5 hPa
Temperatura	21,4 °C $\pm$ 1,0 °C
Umidità Relativa	55,8 UR% $\pm$ 3 UR%

## Condizioni ambientali durante la misura





**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

## PR 15.02 - Rumore Autogenerato

**Scopo** È la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

**Descrizione** Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonosilenziosa e tenuta stagna. Se il 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 (Leg) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, indicazione Lp e Leg.

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

**Metodo :** Rumore Massimo Lp(A): 5,0 dB

**Grandezza**  
Livello Sonoro, Lp  
Media Temporale, Leg  
Misura  
4,9 dB(A)  
4,9 dB(A)

## PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

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

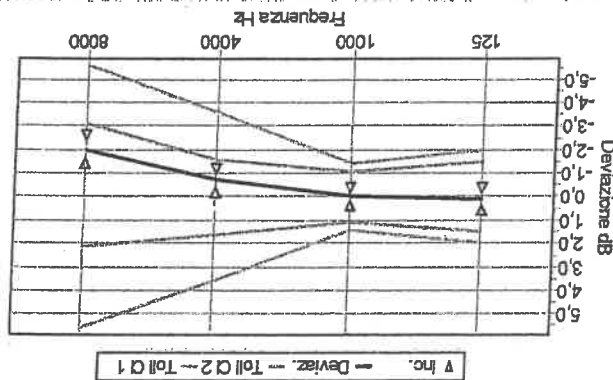
**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali, i segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri bande di ottava a 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000 Hz.

**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione corrispondente al centro banda di ottava a 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000 Hz.

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

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

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Assess.	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Tolleranza
8000 Hz	109,0 dB	109,0 dB	109,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,0 dB	-3,1-+2,1 dB	±16 dB	±5,6 dB	±1,0 dB
4000 Hz	112,5 dB	112,5 dB	112,5 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,7 dB	±16 dB	±14 dB	±3,6 dB	±1,0 dB
1000 Hz	114,0 dB	114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,1 dB	±0,38 dB	±0,7 dB
125 Hz	113,9 dB	113,9 dB	113,9 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±15 dB	±2,0 dB	±0,46 dB	±1,0 dB



## PR 1.03 - Rumore Autogenerato

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

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

**Letture** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

L' Operatore

Ing. Antonio SMOLETTI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

Media Temporale, Leq

Ponderazione

Curva LIN 26,0 dB  
Curva A 26,0 dB  
Curva C 26,0 dB

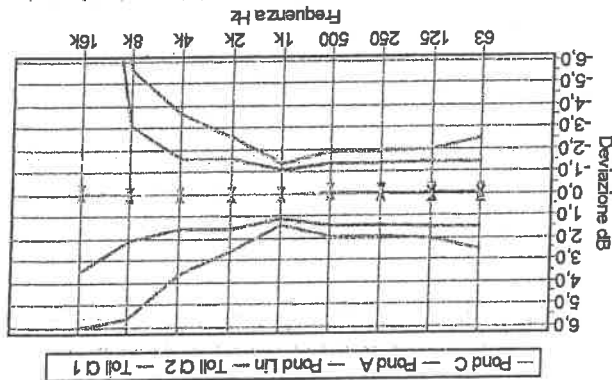
## PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

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 63-125-250-500-1000-2000-4000-8000-16000 Hz e media temporale F e media temporale LP e Leq.  
**Impostazioni**  
Ponderazione Temporale F e media temporale LP e Leq.  
**Letture**  
Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal 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 della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Frequenza Dev. Lin	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C14	Toll. C12	Incert.	Toll. C14 Inc
63 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,5 dB	±1,4 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,5 dB	±1,4 dB
250 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,5 dB	±1,3 dB
500 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,5 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,5 dB	±1,3 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,5 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,5 dB	±1,5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±5,6 dB	0,5 dB	±1,5 dB
16000 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	-3,1-±2,1 dB	-7,0-±5,0 dB	0,5 dB	-15,9-±8,4 dB



## PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1 kHz.

**Descrizione**  
E' una prova duplice, atta a verificare il livello di calibrazione ed alla frequenza di 1 kHz la coerenza di indicazione delle 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, Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e media temporale con ponderazione in Frequenza A.  
**Letture**  
Si annotano le indicazioni visualizzate del fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA, S e LC, S - LZ, S - LF, S; 2) l'indicazione LA, S e LA, F - Leq, A.

Note

**Metodo:** Livello di Riferimento = 94,0 dB

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C14 Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,15 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,15 dB	±0,2 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto Monaco

Ing. Mello S.M. M.L.



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7502**

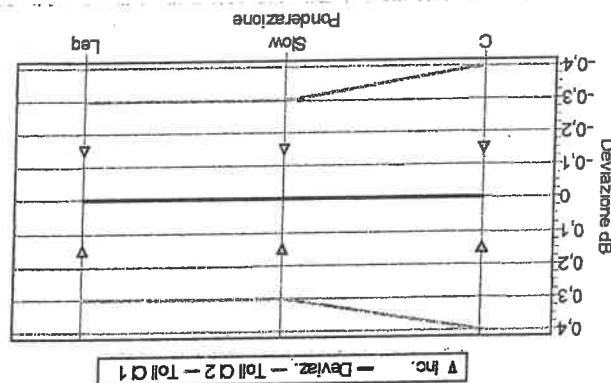
*Certificate of Calibration*

Pagina 7 di 10



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



**PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di riferimento**

**Scopo**  
E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di riferimento del fonometro.  
**Descrizione**  
Si effettua preventivamente la regolazione di riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di istruzioni). Si procede poi alla generazione del livello a passi prima di 5dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura. Impostazioni: Ponderazione in frequenza A, Fonderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di riferimento.  
**Letture**  
Si regolerà 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 Note

**Metodo :** Livello Fonderazione F - Livello di Riferimento = 94,0 dB

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Inc
120,0 dB	50,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
119,0 dB	51,0 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
118,0 dB	52,0 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
117,0 dB	53,0 dB	0,8 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
116,0 dB	54,0 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
115,0 dB	55,0 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
114,0 dB	59,4 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
113,0 dB	64,2 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
112,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
111,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
110,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
109,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
108,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
107,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
106,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
105,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
104,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
103,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
102,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
101,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
100,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
99,0 dB	119,0 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB
98,0 dB	120,0 dB	0,6 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,15 dB	±1,0 dB

L' Operatore

Ing. Michele S.M. ORLANDI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

**PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il settore del campo di misura**

Scopo

È la verifica della caratteristica di linearità del settore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione

Si invia un segnale sinusoidale a 840 Hz e: 1) si effettua la selezione del campo di misura desiderato 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. 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.C11**

**Toll.C12**

**Incert.**

**Toll.C13**

Riferimento  
 65-85: RIF  
 65-85: MAX-5  
 45-115: RIF  
 45-115: MAX-5  
 35-105: RIF  
 35-105: MAX-5  
 25-95: RIF  
 25-95: MAX-5  
 23-85: RIF  
 23-85: MAX-5

94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB

94,0 dB  
 93,9 dB  
 93,9 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB  
 94,0 dB

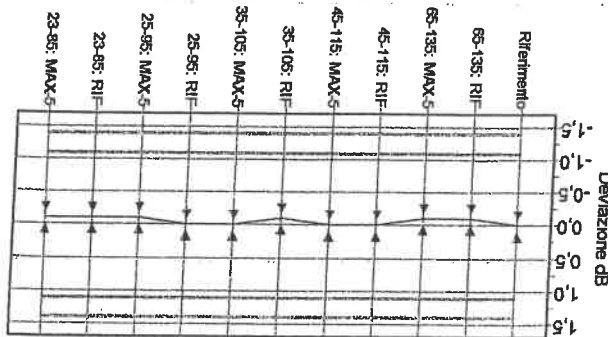
0,0 dB  
 -0,1 dB  
 -0,1 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB  
 0,0 dB

±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB  
 ±1,1 dB

±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB  
 ±1,4 dB

0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB  
 0,5 dB

±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB  
 ±1,0 dB



▲ Inc. — Deviaz. — Toll C2 — Toll C1

**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 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

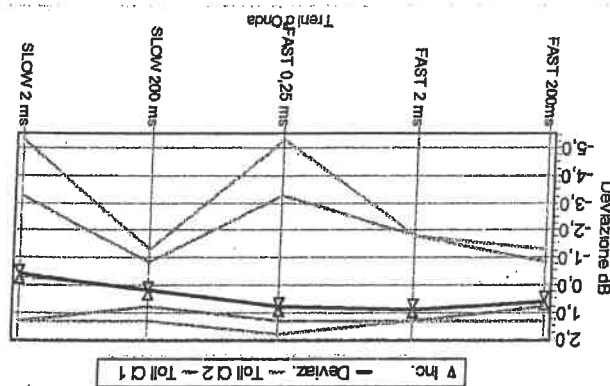
**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, Indicazione Livello Massimo.

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

**Metodo :** Livello di Riferimento = 122,0 dB

**Tipi Treni d'Onda**

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C14	Toll.C12	Incert.	Tolleranze
FAST 200ms	121,6 dB	-10,0 dB	0,6 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,75 dB	±0,7 dB
FAST 2ms	124,9 dB	-13,0 dB	0,9 dB	-18,0 dB	-18,0 dB	0,75 dB	-17,0 dB
FAST 0,25 ms	95,8 dB	-27,0 dB	0,8 dB	-3,3 dB	-3,3 dB	0,75 dB	-3,2 dB
SLOW200 ms	114,8 dB	-7,4 dB	0,2 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,75 dB	±0,7 dB
SLOW2ms	94,6 dB	-27,0 dB	-0,4 dB	-3,3 dB	-3,3 dB	0,75 dB	-3,2 dB
SEL 200ms	-	-	-	±0,8 dB	±1,3 dB	0,75 dB	±0,7 dB
SEL 2ms	-	-	-	-18,0 dB	-18,0 dB	0,75 dB	-17,0 dB
SEL 0,25 ms	-	-	-	-3,3 dB	-3,3 dB	0,75 dB	-3,2 dB



**PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C**

**Scopo** E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

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

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), Indicazione Leq.

**Letture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale esteso.

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 135,0 dB

**Segnali** Lettura Rispost Deviaz TOLL.C11 TOLL.C12 Incert. Tolleranze

1 Ciclo 8 kHz	136,2 dB	3,4 dB	-2,2 dB	±2,4 dB	±2,4 dB	0,75 dB	±2,3 dB
1/2 Ciclo 500 Hz	136,2 dB	2,4 dB	-1,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,75 dB	±1,3 dB
1/4 Ciclo 500 Hz	136,3 dB	2,4 dB	-1,1 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,75 dB	±1,3 dB

L' Operatore

Ing. Michele SANCARLOTTI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



Sonora S.r.l.

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
*Calibration Centre*

**Sonora S.r.l.**  
Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

[www.sonorasrl.com](http://www.sonorasrl.com) - [sonora@sonorasrl.com](mailto:sonora@sonorasrl.com)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7502**

*Certificate of Calibration*

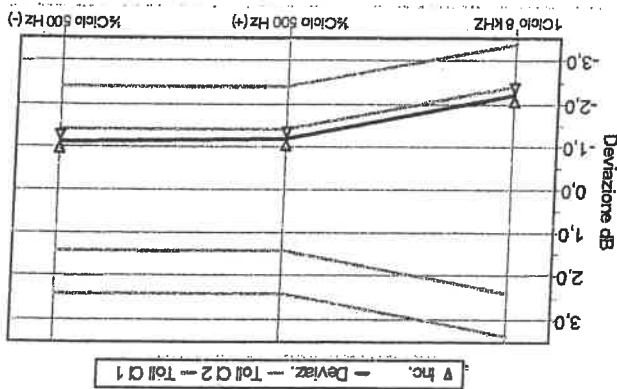
LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC

Mutual Recognition Agreements

Pagina 10 di 10  
Page 10 of 10



**PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico**

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi dati positivi e negativi a 4 kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (soluzione). 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 Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di sovraccarico, 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.

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Inc.	Toll.C13
24,0 dB	25,6 dB	25,9 dB	0,3 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,5 dB	±1,7 dB

L' Operatore

Ing. ANTONIO S. MONTAUDO

Il Responsabile del Centro

Ing. ENRICO MONACO

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7501**  
 Certificate of Calibration

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.

- Data di Emissione: 2018/05/07  
 - cliente Ing. Russo Felice  
 - destinatario Ing. Russo Felice  
 - richiesta 149/18  
 - in data 2018/05/04  
 - Si riferisce a:  
 - oggetto Calibratore  
 - costruttore 01dB  
 - modello 01dB CAL01  
 - matricola 11154  
 - data delle misure 2018/05/07  
 - registro di laboratorio -

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 prima linea 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 is 2.

*L. E. Amelio, S.M. ORLANDI*

Ing. Ernesto MONACO

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**  
**Metrological abilities and uncertainties of the Centre**

[illegible]

**Catena di Rifornitura e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**  
**Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements**

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato secondo le normative: IEC 60942:2003 - EN 60942:2003 - CEI EN 60942:2003  
The devices under test was calibrated following the Standards:

*Standards and used tests*

**Normative e prove utilizzate**

Strumento	Calibratore	01DB	Modello	01DB CAL01	11154	Serie/Marticola	Classe 1
Costruttore							

*Instrumentation under test*

## **Strumenti sottoposti a verifica**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- descrizione di che item lo 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 prima linea da cui ha inizio la catena della rintracciabilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura 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.

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*Certificate of Calibration*

CERTIFICATO DI TARIFFATURA LAT 185/7501

Page 2 of 5

www.uselanos@elanos - www.uselanos.mmm

TEL 0823 351196 - FAX 0823 351196

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

**Servizi di Ingegneria Acustica**

**Sonora S.r.l.**

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

*Calibration Centre*

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Sonora S.r.l.

LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC  
 Mutual Recognition Agreements

CENTRO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

**ACCREDITED**  
I ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica 1005,3 hPa  $\pm$  0,5 hPa  
Temperatura 21,0 °C  $\pm$  1,0 °C  
Umidità Relativa 56,8 UR%  $\pm$  3 UR%

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the tests*

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 1/1	2016-04	Acustica	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2016-04	Acustica	0,00..0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2016-04	Acustica	0,42..0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	-	Non utilizzata

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.  
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003  
- Amex A.  
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per i livelli di pressione acustica e la frequenza indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrare la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Ing. Anello S. MORALDI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



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

## - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Imposizioni Effettuazione del periscaldamento 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  
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.

Imposizioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

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

Note

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

### Condizioni Iniziali

Grandezza  
Pressione Atmosferica  
Temperatura  
Umidità Relativa  
1005,3 hpa  
21,0 °C  
56,8 UR%  
1005,4 hpa  
21,1 °C  
56,5 UR%  
Condizioni Finali

## 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.

Imposizioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.

Letture

Letture dirette del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom. @14dB Deviaz.

1kHz 100,01Hz 0,00%

## PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo

Determinazione del livello di pressione acustica generato con il Metodo Insert Voltage.

Descrizione

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

Imposizioni

Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.

Letture

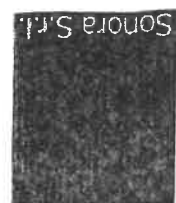
Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.

Note

L' Operatore

Ing. Antonio Monaco

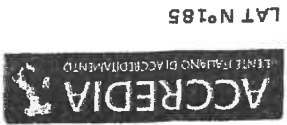
Il Responsabile del Centro  
Ing. Antonio Monaco



**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.sonorash.com - sonorash.com

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7501**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5  
Page 5 of 5

**Metodo :** Insert Voltage - Correzione Totale: -0,006 dB

<b>F Esatta</b> Liv114dB	<b>Deviaz.</b>	
100,01Hz	-0,27 dB	
<b>inert.</b>	<b>Toll.C11</b>	<b>Toll.C12</b>
0,12 dB	0,00,-0,40	0,00,-0,60
<b>Toll.C14</b>	0,00,-0,28 dB	

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

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

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

**Imposizioni** Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

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

**Note**

**Metodo :** Frequenze Rilevate  
**F.Nominale** F. Esatto @114dB  
1k Hz 1000,0 Hz 0,36 %

<b>Toll.C14</b>	0,0,-0,28 %
<b>Toll.C11</b>	0,0,-0,40 %
<b>Toll.C12</b>	0,42 %
<b>inert.</b>	0,0,-0,30 %

Il Responsabile del Centro  
Ing. Ernesto MONACO

L' Operatore  
Ing. Ernesto MONACO

56

20 LUG. 2000

Avv. Antonio Piscopo

*[Signature]*

per le motivazioni espresse in premessa e che qui si intendono integralmente riportate e trascritte,  
1) di riconoscere al Sig. RUSSO FELICE nato il 01.01.49, il possesso dei requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, ai fini dell'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;  
2) di inviare copia del presente atto al Settore Bollettino Ufficiale per la sua pubblicazione sul B.U.R.C.

**DECRETA**

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dal Settore Tutela dell'Ambiente, nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità resa dal dirigente del Settore Tutela Ambiente e del dirigente del Servizio 02 del settore medesimo,

VISTA la deliberazione di Giunta Regionale n. 1560 del 7/3/96;  
VISTA la deliberazione di Giunta Regionale n. 3466 del 03.06.2000;

PREMESSO che il nominativo del Sig. Russo Felice nato il 01.01.49, risulta inserito nell'elenco "A" allegato alla citata delibera di Giunta Regionale n. 4151 del 09/07/99, contenente i nominativi dei professionisti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla legge 447/95;  
PREMESSO che con deliberazione n. 2661 del 04/04/2000 è stato disposto, tra l'altro, l'adozione, a favore dei richiedenti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla citata legge 447/95, di appositi atti monocratici "ad personam" per la formalizzazione delle determinazioni assunte dalla predetta Commissione Regionale Interna;  
PREMESSO che con deliberazione n. 2661 del 04/04/2000 la Giunta Regionale ha approvato le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna, istituita con deliberazione n. 1560 del 7/3/96, in sede di verifica del possesso dei requisiti da parte dei professionisti che hanno avanzato istanza di riconoscimento ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/95, n. 447;  
LEGGE 26/10/1995, ART. 2, COMMI 6 E 7: RICONOSCIMENTO DEL POSSESSO DEI REQUISITI PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' DI TECNICO COMPETENTE IN ACOUSTICA AMBIENTALE, SIG. RUSSO FELICE.

DECRETO DIRIGENZIALE N° 134

IL COORDINATORE

"Ecologia Tutela dell'Ambiente Distinguiamento, Protezione Civile"

**Giunta Regionale della Campania**  
**AREA GENERALE COORDINAMENTO**



PEP  
COPIA  
CONFORME





**ELENCO REGIONALE DEI  
TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE**  
(art. 2, commi 6 e 7, Legge 447/95)  
- aggiornato al 18/10/2017 -

COGNOME e NOME	DATA DI NASCITA	RESIDENZA
RIZZO FERDINANDO	30/08/89	PIAGINE
ROMANO ANTONIO	05/11/80	SALERNO
ROSSO SERENA	16/02/77	SALA CONSILINA
RUGGIERO ANNA	11/03/87	FISCIANO
RUGGIERO GIOVANNI	10/04/78	NOCERA INFERIORE
RUOCCO SABATO	22/03/77	VALLO DELLA LUCANIA
RUSSO ANNA RAFFAELLA	26/04/79	PAGANI
RUSSO CLAUDIA	12/07/85	GIFFONI SEI CASALI
RUSSO DOMENICO	15/12/71	SALERNO
RUSSO FELICE	01/01/49	PAGANI
RUSSO LAURA	13/06/80	SIANO
RUSSOMANNO PAOLO	08/10/80	SALERNO
SACCO ANNA PIA	15/10/69	ALTAVILLA SILENTINA
SALERNO PAOLO	21/01/62	PONTECAGNANO FAIANO
SAMMARTINO FRANCESCO	27/06/79	SALERNO
SANTONICOLA ROCCO	25/05/78	SALERNO
SARACINO IVAN	28/10/77	BRACIGLIANO
SATURNO GIOSUE' GERARDO	25/10/79	CAMEROTA
SAVIGNANO ANTONIO	11/06/78	SALERNO
SCAFURO STEFANO	02/09/73	CALVANICO
SCALESE RAFFAELE	10/09/48	PELLEZZANO
SCARANO VINCENZO	16/10/72	NOCERA INFERIORE
SCELZA CESARE	29/01/69	SCAFATI
SCHIANO DI COLA FRANCESCO	13/11/86	PELLEZZANO
SCIARAFFA ROMUALDO	17/06/66	SALERNO
SCOVIOTTO ALESSANDRO	08/06/73	PONTECAGNANO FAIANO
SCUTIERO DAMIANO	04/05/78	ANGRI
SCUTIERO SALVATORE	11/05/80	ANGRI
SENATORE GIANNPIERO	04/08/1978	PONTECAGNANO FAIANO
SENESE ANTONIO	11/10/69	BATTIPAGLIA
SIANO ANIELLO	24/12/69	SARNO
SIEYES ROBERTO	27/09/75	SAN MAURO CILENTO
SIRICA FABRIZIO	24/02/73	NOCERA INFERIORE
SIRICA MICHELE	14/12/65	NOCERA INFERIORE
SOLDOVIERI ERNESTO	21/08/67	OLEVANO SUL TUSCIANO