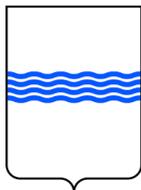


REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI POTENZA



COMUNE DI PALAZZO SAN GERVASIO



Denominazione impianto:

CONTRADA LAGARELLI

Ubicazione:

**Comune di Palazzo San Gervasio (PZ)
Località "Contrada Lagarelli"**

Foglio: **30**

Particelle: **varie**

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrovoltaico da ubicare nel comune di Palazzo San Gervasio (PZ) in località "Contrada Lagarelli", potenza nominale pari a 19,98405 MW in DC e potenza in immissione pari a 15,96 MW AC, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nei comuni di Palazzo San Gervasio (PZ), Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

PROPONENTE



PALAZZO SAN GERVASIO 1 SPV S.R.L.

Via Cino del Duca, 5

20122 - Milano (MI)

P.IVA: 02083840765

PEC: palazzosangervasio1spv@legalmail.it

ELABORATO

Relazione Impatto acustico preliminare

Tav. n°

A.13

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Febbraio 2022	Istanza per l'avvio del procedimento di rilascio del provvedimento di VIA nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.			

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. SAVERIO GRAMEGNA

Via Caduti di Nassiriya n. 179

70022 Altamura (BA)

Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443

PEC: saverio.gramegna@ingpec.eu

Cell: 3286812690



IL TECNICO

Dott. Ing. LUIGI MANCINO

Corso Garibaldi n.94

85100 - Potenza (PZ)

Ordine degli Ingegneri di Potenza n. 2275



Spazio riservato agli Enti

INDICE

2.	<i>Disposizioni di legge e valori limite</i>	2
3.	<i>Ubicazione dell'iniziativa e dei ricettori</i>	3
4.	<i>Fase di cantiere</i>	5
5.	<i>Sorgenti di rumore: descrizione e disposizione</i>	6
6.	<i>Metodologia di misura e strumentazione utilizzata</i>	7
7.	<i>Livelli acustici presenti</i>	8
8.	<i>Calcolo dei livelli di Emissione e Immissione</i>	10
9.	<i>Calcolo del livello massimo del differenziale</i>	10
10.	<i>Verifica dei limiti periodo cantiere</i>	12
11.	<i>Verifica dei limiti in esercizio</i>	14
12.	<i>Conclusioni</i>	16

1. Premessa

Il sottoscritto ing. Luigi Mancino, iscritto nell'elenco Nazionale dei tecnici competenti in acustica al n 11004 è stato incaricato dal Committente di redigere la presente relazione nel percorso autorizzativo di un impianto AGROVOLTAICO da ubicare nel comune di PALAZZO SAN GERVASIO (PZ) in località " CONTRADA LAGARELLI ", potenza nominale pari a 19,98405 MW in DC e potenza in immissione pari a 15,96 MW AC e delle relative opere di connessione.

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, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione 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)

La previsione 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 1991, 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.

La documentazione in oggetto deve essere inviata all’ufficio competente per l’ambiente del Comune perché rilasci il relativo nulla osta (art. 6 comma 1 lett. d) e art. 8 comma 6 della Legge Quadro 447/95).

Nel caso in cui il Comune non ha ancora approvato il Piano di Zonizzazione Acustica si applicano per le sorgenti sonore fisse i limiti indicati nella seguente tabella (art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991):

Palazzo San Gervasio non ha un piano di zonizzazione, per cui faremo riferimento ai limiti di cui al precedente decreto, riportati alla successiva tabella 3.

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)

3. Ubicazione dell’iniziativa e dei ricettori.

L’impianto di produzione elettrica da fonte rinnovabile, di cui alla presente relazione, si estende in agro di Palazzo San Gervasio, sul foglio 30, particelle varie come da layout.

Si tralascia la descrizione puntuale dell’opera in quanto è stata già dettagliatamente illustrata negli elaborati di pertinenza.

Di fatto occupa una importante estensione, come da immagine sotto riportata.



Figura 1-stralcio fotogrammetrico con il campo fotovoltaico

I terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola, e sono liberi da vincoli archeologici, naturalistici, paesaggistici, di tutela del territorio, del suolo, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale e profondo, non ricadono in vincolo idrogeologico.

Come noto, gli impianti di produzione elettrica da fonte fotovoltaica non hanno particolari emissioni sonore in fase di esercizio, ma importanti possono essere quelle del cantiere provvisorio in fase di realizzazione dello stesso.

Il cantiere temporaneo delimita l'area dei lavori per la costruzione. Gli orari di apertura cantiere sono 8:00-12:00/13:00-17:00.

Nei pressi del campo fotovoltaico in progetto vi sono pochissimi ricettori. Quasi tutte gli edifici nei dintorni sono masserie e case coloniche abbandonate costruite dopo la guerra, con la riforma fondiaria.

Ci sono talmente pochi insediamenti nei dintorni, che il più vicino, riportato nel seguente stralcio con LR1, è ad oltre 2.000 metri.

4. Fase di cantiere

L'insediamento rurale LR1 è ad una distanza dal confine del cantiere di circa 2.180 mt, come illustrato in figura 2.

Trattasi della Masseria Procopio, sede della azienda agricola denominata Agrimar, catastalmente individuata al foglio 30 particella 94, ricadente nel comune di Genzano di Lucania (PZ).



Figura 2-recettore sensibile LR1 distanza recinzione cantiere

5. Sorgenti di rumore: descrizione e disposizione.

All'interno dell'area cantiere sono presenti le attrezzature, fisse e mobili in posizione di stazionamento, dettagliate come segue:



Figura 3 - distanziamento medio macchinari dal ricettore sensibile più vicino

Macchina	Lw dB(A)	Ore funzionamento
Compressore	95	8-12/13-17
Dumper betoniera	111	08-12
Dumper	110	8-12/13-17
Perforatore	121	8-12/13-17
Gruppo elettrogeno	112	08-10
Rumore residuo	Leq dB(A)	Periodo di rif diurno
	48	

Distanza	Label	m
ricettore-confine	A	2180
compressore-ricettore	B	2250
dumper betoniera-ricettore	C	2287
dumper-ricettore	D	2305
perforatore-ricettore	E	2326
gruppo elettrogeno -ricettore	F	2335

Va da sé che, nell'arco temporale di apertura cantiere, le macchine hanno un funzionamento simultaneo solo per alcune attività. Si illustra di seguito il grafico temporale di utilizzo per le singole macchine:

MACCHINE	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
<i>Gruppo elettrogeno</i>	OFF	OFF	ON	ON	OFF												
<i>Compressore</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
<i>Dumper betoniera</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF										
<i>Dumper</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
<i>Perforatore</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

6. Metodologia di misura e strumentazione utilizzata.

La strumentazione, utilizzata per le misurazioni, risulta essere di Classe 1, come previsto dal D.M. 16 Marzo 1998 – art.2 comma 1, e risulta conforme alle Normative: CEI EN 60651 (29-1) Misuratori di livello sonoro (*fonometri*), III edizione, 1/2002; CEI EN 60804 (29-10) Fonometri integratori mediatori, II edizione, 7/2001.

Prima e dopo ogni misura, come già menzionato, è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione, che risulta essere conforme alle Normativa CEI EN 60942 (29- 14) Elettroacustica: Calibratori acustici, II edizione,4/1999.

STRUMENTO	Fonometro	Calibratore
MARCA E MODELLO	Svantek 977	SV 33A
MATRICOLA	45782	58625
TARATO IL	31 Agosto 2021	31 Agosto 2021
CERTIFICATO DI TARATURA	185/10879	185/10878
SOCIETA' CERTIFICATRICE	Sonora Srl	Sonora Srl

Si allegano al presente documento i certificati di taratura della strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi acustici.

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.

La reale o ipotizzata posizione del ricettore ha determinato la scelta per l'altezza del microfono. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve. Il microfono era dotato di cuffia antivento.

7. Livelli acustici presenti

Di seguito il livello di rumore residuo a cui è stato fatto riferimento per la verifica del rispetto dei limiti stabiliti dall'art.4 del Dpcm 14/11/1997. Non è stato possibile accedere all'interno del manufatto. I valori sono quindi stati presi alla facciata dell'edificio in data 23 Novembre 2021.

DECRETO 16 MARZO 1998		
Committente	Palazzo San Gervasio 1 SPV Srl con sede a Potenza	
Ubicazione LR1	Comune di Genzano di Lucania fg 30 P 94	
Coordinate misurazione	N 40.849765 , E 015.957406	
Riferimento misura	Punto di misura (LR 1)	
Sorgente	Rumore ambientale di fondo prodotto da altre attività antropiche estranee alla sorgente indagata	
Tipo dati	Leq (dB)	
Ponderazione	A	
Ciclo delle Misure – Tempi di riferimento	Diurno – parete abitazione	Notturno – parete abitazione
Tempo di riferimento	Diurno dalle 06:00 alle 22:00	Notturno dalle 22:00 alle 06:00
Inizio Ciclo delle Misure	19/02/22 ore 11:00	ND
Fine ciclo delle Misure	19/02/22 ore 11:30	ND
Componenti Impulsive		
Conteggio impulsi	0	0
Frequenza di ripetizione	0 impulsi/ora	0 impulsi/ora
Ripetività ammissibile	10 impulsi/ora	2 impulsi/ora
Fattore correttivo KI	0 dBA	0 dBA
Componenti Tonali		

Fattore correttivo KT	0	0
Componenti bassa frequenza		
Fattore correttivo KB	0	0
Presenza di rumore a tempo parziale		
Fattore correttivo KP	0	0
Livelli		
Rumore Ambientale Misurato LM	48,0 dBa	ND
Rumore Ambientale LA=LM + KP	48,0 dBa	ND
Rumore Corretto LC= LA + KI + KT + KB	48,0 dBa	ND

Tabella 5 –Rumore residuo Misurato presso il ricettore sensibile LR1

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di calcoli. Infatti, conoscendo i livelli di pressione sonora delle sorgenti di rumore ad una distanza nota e le modalità di funzionamento, possiamo determinare quale sarà la situazione acustica a cantiere attivo.

Nel caso di onde acustiche sferiche prodotte da sorgenti puntiformi, il valore del **livello di pressione sonora** L_p alla distanza r dalla sorgente, risulta:

$$L_i = L_p = L_w - 20 \log r - 11 + 10 \log Q \quad (\text{dB})$$

dove

L_w è il *livello di potenza sonora* della sorgente
 Q è il *fattore di direttività*.

Utilizzando la formula della divergenza sonora per sorgente puntiforme di tipo emisferico in campo libero, imponendo le condizioni di direttività (**D=3dB; Q=2**), otteniamo la seguente formula:

$$L_{pi} = L_w - 10 \log 2\pi r^2$$

Dove r è la distanza di ogni singola macchina rispetto al recettore. Rivediamo la tabella delle distanze:

Distanza	Label	m
ricettore-confine	A	2180
compressore-ricettore	B	2250
dumper betoniera-ricettore	C	2287
dumper-ricettore	D	2305
perforatore-ricettore	E	2326
gruppo elettrogeno -ricettore	F	2335

Per ogni singola macchina di cantiere si ottiene quanto segue:

Macchine [-]	L _{pi} [dB(A)]
Compressore	20,0
Dumper betoniera	35,8
Dumper	34,8
Perforatore	45,7
Gruppo elettrogeno	36,7

8. Calcolo dei livelli di Emissione e Immissione

Calcolati, quindi, i singoli L_{Pi} si procede al calcolo del massimo livello di emissione in facciata, mediante la somma energetica dei singoli contributi, con la seguente formula:

$$L_{p,emissione} (\text{facciata}) = 10 \log (\sum 10^{L_{Pi}/10}) = 46,16 \text{ dB (A)}$$

$$L_{p,immissione} = L_{p,emissione} + L_{residuo}$$

(somma energetica)

$$L_{p,immissione} (\text{facciata}) = 10 \log(10^{L_{p,emissione}/10} + 10^{L_{residuo}/10}) = 50,12 \text{ dB (A)}$$

9. Calcolo del livello massimo del differenziale

Per il periodo di cantiere, al fine di effettuare la verifica del rispetto delle immissioni in facciata si procede all'applicazione del criterio differenziale confrontando, per differenza aritmetica, il valore calcolato in facciata con il valore del livello residuo di giorno. Pertanto, risulta quanto segue:

(D.P.C.M. 14/11/1997)		CONDIZIONI NECESSARIE PER APPLICABILITA'		Differenza massima tra L _{eq} (ambiente) e L _{eq} (residuo)	
 GIORNO 6:00-22:00			35 dB	50 dB	+ 5 dB
			25 dB	40 dB	+ 3 dB

$$L_{p,immissione} (\text{facciata}) = 50,12 \text{ dB (A)}$$

$L_{\text{residuo}} = 48,00 \text{ dB (A)}$

$\text{Livello Differenziale} = L_D = L_A - L_R = 50,12 - 48,00 = 2,12 \text{ (Periodo diurno)}$

$L_D < 5 \text{ dB(A)} \Rightarrow \text{VERIFICATO}$

Di norma i cantieri non devono rispettare il “**criterio differenziale**” ex DPCM 14-11-97, a cui sono sottoposte tutte le sorgenti di rumore fisse e le attività ordinarie. Quasi nessun cantiere, infatti, a causa della rumorosità delle sue lavorazioni, potrebbe rispettare tale criterio, specialmente nelle zone dove i livelli residui sono molto bassi.

In questo caso, data la grossa distanza del cantiere, viene addirittura rispettato il criterio differenziale del cantiere.

Il criterio differenziale ci dà comunque un sentore della rumorosità in più alla quale il recettore sarà temporaneamente sottoposto.

10. Verifica dei limiti periodo cantiere

Per la verifica dei limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica si applica la formula del livello equivalente ponderato A nel tempo di riferimento pari a 16 ore (periodo diurno).

Zona di riferimento V Senza zonizzazione

Classe	IMMISSIONE		EMISSIONE	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
I	50	40	45	35
II	55	45	50	40
III	60	50	55	45
IV	65	55	60	50
V	70	60	65	55
VI	70	70	65	65

Applicando la formula del LAeq, Tr di seguito riportata:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0.1L_{Aeq,(T_0)i}} \right] dB(A)$$

Si ottiene quanto segue:

MACCHINE	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
MACCHINE	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
<i>Compressore</i>	OFF	OFF	ON	ON	OFF												
<i>MotoBetoniera</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
<i>Dumper</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF										
<i>Perforatore</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
<i>Gruppo elettrogeno</i>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Il livello di emissione delle macchine di cantiere deve essere calcolato al confine del cantiere, ai fine della verifica del limite di zona, applicando nuovamente la formula della divergenza.

$$L_{pi} = L_w - 10 \log 2\pi r^2$$

Considerando le distanze di seguito riportate si ottengono i livelli di emissione delle macchine al confine del cantiere per la verifica della zona.

Distanza	Label	m
ricettore-confine	A	2180
compressore-confine	B	70
dumper betoniera-confine	C	107
dumper-confine	D	125
perforatore-confine	E	146
gruppo elettrogeno -confine	F	155

Distanza delle macchine dal confine

Macchine [-]	Lpi [dB(A)]
Compressore	50,1
Dumper betoniera	62,4
Dumper	60,1
Perforatore	69,7
Gruppo elettrogeno	60,2

Livelli di emissione delle macchine al confine del cantiere [dB(A)]

MACCHINE	Livelli di emissione delle macchine al confine																
	OFF	OFF	50,1	50,1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<i>Compressore</i>	OFF	OFF	50,1	50,1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<i>MotoBetoniera</i>	OFF	OFF	62,4	62,4	62,4	62,4	OFF	62,4	62,4	62,4	62,4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<i>Dumper</i>	OFF	OFF	60,1	60,1	60,1	60,1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<i>Perforatore</i>	OFF	OFF	69,7	69,7	69,7	69,7	OFF	69,7	69,7	69,7	69,7	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<i>Gruppo Elettrogeno</i>	OFF	OFF	60,2	60,2	60,2	60,2	OFF	60,2	60,2	60,2	60,2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<i>Orario</i>	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Livello emissioni confine</i>			70,65	70,65	70,61	70,61		70,22	70,22	70,22	70,22						

Effettuando la somma energetica nelle singole emissioni nelle fasce di funzionamento omogeneo si ottiene quanto segue:

Calcolo dei livelli di emissione per fasce orarie		[dB(A)]
Fascia 06-08	Lp,emissioni (confine)	48,00
Fascia 08-10	Lp,emissioni (confine)	70,65
Fascia 10-12	Lp,emissioni (confine)	70,61
Fascia 12-13	Lp,emissioni (confine)	48,00
Fascia 13-17	Lp,emissioni (confine)	70,22
Fascia 17-22	Lp,emissioni (confine)	48,00

Ottenuti i livelli di emissione complessivi nelle singole fasce omogenee di funzionamento si procede al calcolo del livello di immissione nel periodo di riferimento diurno 06-22 (16 ore), utilizzando la seguente espressione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

Calcolo Laeq,TR dei livelli di immissione

Diurno Laeq,TR immissione (facciata) 50,00 dB(A)

limite Zona V= 70 dBA

$$L_{\text{immissione}} = 50 \text{ dB(A)} < 70 \text{ dB(A)} \text{ VERIFICATO}$$

Dal confronto risulta ampiamento rispettati i limiti previsti

11. Verifica dei limiti in esercizio

Nell'impianto che sarà installato le uniche attrezzature/impianti che possono provocare rumore sono gli inverter ed i trasformatori, che saranno entrambi installati in appositi locali, come indicato in planimetria allegata. Il rumore medio prodotto dagli inverter da 2,66 MW in normale funzionamento è di 67 dB, riportato di seguito in bande di ottava. Essi sono installati nelle cabine.

Per quanto riguarda i trasformatori il livello di pressione sonora emessa, a 1 metro dagli stessi, è pari a 58 dB(A). Il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è continuo e contemporaneo durante le ore di luce, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter e i trasformatori si disattivano, per cui concentriamo l'attenzione al diurno.

Il locale ove saranno ubicati gli inverter e i trasformatori, nonché tutte le altre apparecchiature elettroniche, saranno installati in cabine elettriche il cui abbattimento acustico è mediamente di 9 dB.

Di seguito si riporta l'emissione in bande di ottava disponibili gli inverter previsti:

Frequenza (Hz)	Livelli di emissione acustica dB(A)
63	55
125	57
250	61
500	68
1000	72
2000	67
4000	64
8000	54
16000	52

Guardando la planimetria dell'impianto nella precedente fig.3, i via cautelativa immaginiamo che le cabine con gli inverter siano posizionati al confine verso il recettore sensibile, ovvero a 2180 mt..

Entrando nel ns. modello di calcolo con questi dati avremo:

DATI										
R1	Distanza	2180	m							
	Lr diurno	48	dB(A)							
	Lr notturno	48	dB(A)							
To sorgente	diurno	16	h	residuo	0	h				
	notturno	8	h	residuo	0	h				
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	
Lw	55	57	61	68	72	67	64	54	52	
1. Calcolo livelli emissione specifico $L_p = L_w - 10 \log(2\pi r^2)$										
Lp,r1	-19,8	-17,8	-13,8	-6,8	-2,8	-7,8	-10,8	-20,8	-22,8	dB(A)
2. Calcolo livelli max emissione ai ricettori (somma logaritmica delle precedenti)										
LpTot,r1	0,3	dB(A)								
3. Calcolo livelli max immissione ai ricettori (livelli max emissione + livelli residui)										
Limm, r1 diurno	48,0	dB(A)				Limm, r1 Notturmo	48,0	dB(A)		
4. Calcolo differenziale livello di immissione meno residuo										
	Differenziale			Verifica						
diff. R1 diurno	0,0	dB(A)		il differenziale è verificato						
diff. R1 notturno	0,0	dB(A)		il differenziale è verificato						
5. Calcolo livello di immissione assoluto										
LAeq,TR diurno,r1	48,0	dB(A)				LAeq,TR notturno,r1	48,0	dB(A)		

Modello di calcolo

I valori di immissione sono uguali al rumore di fondo ante operam, ovvero il recettore non avvertirà minimamente il rumore prodotto.

12. Conclusioni

Sulla base dei risultati emersi dalla valutazione previsionale di impatto acustico, oggetto della presente relazione, si rileva:

che sia in FASE DI CANTIERE che in FASE DI ESERCIZIO sono rispettati i limiti di immissione ed emissione.

In aggiunta si forniscono le seguenti indicazioni di tipo tecnico/organizzativo:

- Privilegiare l'utilizzo di attrezzature con bassi livelli di emissione sonora;
- All'interno del cantiere le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale, come recepite dalla legislazione italiana;

N. pagine: 17 compresa la copertina escluso gli allegati.

Allegati:

1. Certificato di Riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica ;
2. Certificato taratura.

Il Tecnico Competente in Acustica
Ing. Luigi Mancino

Iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici
Competenti in Acustica al n 11004



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E ENERGIA
UFFICIO COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax +39 971 669082
e-mail ambiente.energia@cert.regione.basilicata.it
Dirigente: D.ssa Emilia PIEMONTESE

Prot. *015116* /23AB

Potenza, **17 SET. 2019**

Ing. MANCINO Luigi
C.so Garibaldi, 94
85100 POTENZA
Pec: luigimancino@pec.it

OGGETTO: L. 447/1995 – D.Lgs n. 42/2017. Riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale.

In riferimento all'istanza presentata in data 28/07/2019 (registrata in data 29/07/2019 al n. 0127532/23AB), si notifica la D.D. n°23AB.2019/D.00812 del 13/09/2019 che attesta l'avvenuto riconoscimento alla S.V. della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dal D.Lgs n. 42 del 17 febbraio 2017 e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO
(D.ssa Emilia PIEMONTESE)

EP/am

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE



DIPARTIMENTO AMBIENTE E ENERGIA

REGIONE BASILICATA

**UFFICIO COMPATIBILITA' AMBIENTALE
23AB**

STRUTTURA PROPONENTE COD.
N° 23AB.2019/D.00812 DEL 13/9/2019

Codice Unico di Progetto:

OGGETTO

L. 447/1995 (e s.m.i.) - D.Lgs 17 febbraio 2017 n. 42 - Riconoscimento della qualifica di Tecnico competente in Acustica Ambientale all'Ing. Luigi MANCINO

UFFICIO RAGIONERIA GENERALE

PREIMPEGNI

Num. Preimpegno	Bilancio	Missione.Programma	Capitolo	Importo Euro

IMPEGNI

Num. Impegno	Bilancio	Missione. Programma	Capitolo	Importo Euro	Atto	Num. Prenotazione	Anno	Num. Impegno Perente

LIQUIDAZIONI

Num. Liquidazione	Bilancio	Missione. Programma	Capitolo	Importo Euro	Num. Impegno	Atto	Num. Atto	Data Atto

VARIAZIONI / DISIMPEGNI / ECONOMIE

Num. Registrazione	Bilancio	Missione. Programma	Capitolo	Importo Euro	Num. Impegno	Atto	Num. Atto	Data Atto

ACCERTAMENTO

Importo da accertare

Note

Visto di regolarità contabile

IL DIRIGENTE

DATA

Allegati N. _____

Atto soggetto a pubblicazione Integrale Per oggetto Per oggetto + Dispositivo

IL DIRIGENTE

- VISTA** la Legge Regionale n. 12 del 2 marzo 1996, recante “Riforma dell’organizzazione amministrativa regionale” e le successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA** la D.G.R. n. 11 del 13 gennaio 1998, recante “Individuazione degli atti di competenza della Giunta”;
- VISTO** il Decreto Legislativo n. 165 del 30 marzo 2001, recante “Norme generali sull’ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche” e le successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA** la D.G.R. n. 539 del 23 aprile 2008, recante “Iter procedurale delle Determinazioni e Disposizioni, Avvio del Sistema Informativo di Gestione dei Provvedimenti Amministrativi”;
- VISTA** la D.G.R. n. 227/2014 relativa alla denominazione e configurazione dei Dipartimenti Regionali;
- VISTA** la D.G.R. n. 693 del 10 giugno 2014, recante “Ridefinizione numero e configurazione dei Dipartimenti regionali relativi alle Aree istituzionali “Presidenza della Giunta” e “Giunta regionale”. Modifica parziale DGR n. 227/14”;
- VISTA** la D.G.R. n. 1314 del 7 novembre 2014, recante “Stazione Unica Appaltante della Regione Basilicata. Provvedimenti Organizzativi. Modifica parziale DGR n. 693/14”;
- VISTA** la D.G.R. n. 689 del 22 maggio 2015 recante “Dimensionamento ed articolazione delle strutture e delle posizioni dirigenziali delle Aree istituzionali della Presidenza della Giunta e della Giunta regionali. Modifiche alla DGR n. 694/14”;
- VISTA** la D.G.R. n. 691 del 26 maggio 2015 recante “DGR n. 689/2015 di Ridefinizione dell’assetto organizzativo dei Dipartimenti delle Aree istituzionali Presidenza della Giunta e Giunta Regionale. Affidamento incarichi dirigenziali”;
- VISTA** la D.G.R. n. 771 del 9 giugno 2015 recante “D.G.R. n. 691/2015. Rettifica”;
- VISTA** la D.G.R. n. 624 del 7 giugno 2016 recante “Dimensionamento ed articolazione delle strutture e delle funzioni dirigenziali delle aree istituzionali della Presidenza di Giunta e della Giunta Regionale. Modifiche alla D.G.R. n. 689/2015”;
-
- VISTA** la D.G.R. n. 1340 dell’11 dicembre 2017 avente ad oggetto: “Modifica della D.G.R. 539 del 23 aprile 2008 - disciplina dell’iter procedurale delle determinazioni e disposizioni dirigenziali della giunta regionale”;
- VISTA** la Legge Statutaria Regionale 18 febbraio 2019, n. 1 - Modifiche all’art. 25 della Legge Statutaria Regionale 17 novembre 2016 n. 1 “Statuto della Regione Basilicata”;
- VISTA** la L.R. n. 9 del 31 maggio 2018, recante “Bilancio di previsione pluriennale per il triennio 2018 - 2020”;
- RICHIAMATO** in particolare l’art. 48, comma 1, lettera d), dello Statuto della Regione Basilicata, secondo cui il Presidente nomina e revoca i componenti della Giunta;

- VISTA** la D.G.R. n. 169 del 15 marzo 2019, avente ad oggetto: “Ripartizione in capitoli dei titoli, delle tipologie e delle categorie delle entrate e delle missioni, dei programmi, dei titoli e dei macro-aggregati delle spese del bilancio di previsione finanziario per il triennio 2019-2021.”;
- VISTA** la L. R. 13 marzo 2019. n. 2, avente ad oggetto “Legge di Stabilità regionale 2019”;
- VISTA** la L.R. 13 marzo 2019. n. 3, avente ad oggetto “Bilancio di previsione finanziario per il triennio 2019 - 2020”;
- VISTO** il Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 54 del 10 maggio 2019 con cui è stato nominato l’Assessore Gianni Rosa con delega all’Ambiente ed Energia;
- VISTA** la D.G.R. n. 524 del 5 agosto 2019, avente ad oggetto: “Conferimento incarichi di dirigente generale delle aree istituzionali della presidenza e dei dipartimenti della giunta regionale e approvazione schema di contratto individuale di lavoro”;
- VISTO** il D.P.R. n. 445/2000, recante “Disposizioni legislative in materia di documentazione amministrativa”;
- VISTO** il Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati) e, in particolare, gli artt. 13 (“*Informazioni da fornire qualora i dati personali siano raccolti presso l’interessato*”) e 26 (“*Contitolari del trattamento*”);
- VISTA** la Legge 26 ottobre 1995, n. 447, recante “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e le successive modifiche ed integrazioni, che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico e sono state attribuite specifiche competenze anche alle Regioni;
- ATTESO** che la citata L. 447/1995 (e s.m.i.) stabilisce quanto segue:
- art. 2, comma 6, “... è definito tecnico competente la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l’ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo.”;
 - art. 2, comma 7, “La professione di tecnico competente in acustica può essere svolta previa iscrizione nell’elenco dei tecnici competenti in acustica.”;
 - ~~art. 2, comma 9, “I soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo.”;~~
- VISTA** la D.G.R. 11 dicembre 2012, n. 1724, recante “L. n. 447/1995, art. 2 – commi 7 e 8; DPCM 31/03/1998 – Riconoscimento della figura di “Tecnico competente in acustica ambientale”- Modalità di presentazione e di istruttoria delle domande” con la quale, tra l’altro, è stata attribuita l’istruttoria amministrativa e tecnica delle domande per il riconoscimento della qualifica di “Tecnico competente in acustica ambientale” all’Ufficio regionale competente in materia, attualmente individuato nell’Ufficio Compatibilità Ambientale del Dipartimento Ambiente e Energia, incaricando altresì il Dirigente pro-tempore di detto Ufficio di disporre con proprio atto di Determinazione il riconoscimento della qualifica al soggetto interessato;

- VISTO** il Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42, recante “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161” che modifica la summenzionata L. 447/1995, abroga il D.P.C.M. 31 marzo 1998 e, al Capo VI, stabilisce i criteri generali per l'esercizio della professione di tecnico competente in acustica;
- VISTA** la D.D. 13 aprile 2018 n. 23AB.2018/D.00320 recante “L. 447/1995 – Aggiornamento elenco regionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale – Integrazione D.D. n° 23AB.2017/D.00808 del 21.07.2017”;
- ATTESO** che con l'art. 21, comma 1, del citato D.Lgs. n. 42/2017 è stato istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica, sulla base dei dati inseriti dalle Regioni;
- ATTESO** altresì che, ai sensi del comma 5 del medesimo articolo, coloro che hanno ottenuto il riconoscimento della qualificazione di tecnico competente in acustica da parte della Regione ai sensi del D.P.C.M. 31 marzo 1998, entro 12 mesi dalla data di entrata in vigore Decreto (19 aprile 2017), possono presentare alla stessa Regione, nei modi e nelle forme stabilite dal D.P.R. n. 445/2000, istanza di inserimento nel succitato elenco istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- ATTESO** che il comma 1143 della Legge 30 dicembre 2018 n. 145 (c.d. Legge di Bilancio), recita: *“Nelle materie di interesse del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare è disposta la seguente proroga di termini: all'art. 21, comma 5, del decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42, le parole: <<entro 12 mesi>> sono sostituite dalle seguenti: <<entro 30 mesi>>”*;
- RILEVATO** che, a seguito di quanto richiesto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento, con nota prot. n°0004090 del 16 marzo 2018, l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha trasmesso con nota prot. n. 0087125/23AB del 18 maggio 2018 l'elenco dei professionisti che hanno ottenuto, ai sensi della previgente normativa, il riconoscimento della qualificazione di tecnico competente in acustica ambientale da parte della Regione Basilicata e che hanno presentato istanza di inserimento nell'elenco nazionale, ai sensi dell'art. 21, comma 5, del D.Lgs. n. 42/2017;
- VISTA** la domanda per il riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica Ambientale presentata dall'ing. Luigi MANCINO, nato a Potenza il 16 marzo 1965, di nazionalità italiana, codice fiscale MNCLGU65C16G942D, in possesso della Laurea Magistrale in Ingegneria Ambientale, acquisita al protocollo dipartimentale in data 29 luglio 2019 al n. 0127532/23AB;
- CONSIDERATO** che l'istanza può essere valutata favorevolmente sulla base dell'istruttoria effettuata dal funzionario incaricato, resa nella predisposizione del presente provvedimento, in quanto:
- con nota del 28 luglio 2019 (acquisita al protocollo dipartimentale in data 29 luglio 2019 al n. 0127532/23AB) l'Ing. Mancino ha presentato istanza per il riconoscimento della qualifica professionale di Tecnico competente in Acustica corredata di:
 - ✓ copia fotostatica di un documento di identità in corso di validità;
 - ✓ copia attestato corso TCA;

- con nota prot. n. 0132968/23AB del 7 agosto 2019 l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha comunicato all'istante che la domanda risultava incompleta e ha chiesto integrazioni documentali;
- con nota del 3 settembre 2019, l'Ing. Mancino ha inviato le integrazioni richieste (acquisite al prot. dipartimentale il 03/09/2019 al n. 0142800/23AB);
- che il corso di abilitazione a Tecnico competente in Acustica, organizzato dalla Son Training srls risulta nella banca dati ENTECA dell'ISPRA, autorizzato con Decreto Dirigenziale Regione Campania n. 3 del 10.12.2018;
- l'istanza presentata dal professionista contiene le informazioni di cui all'art. 21, comma 3, del D.Lgs. n. 42/2017;
- secondo quanto previsto nel punto "1. *Presentazione delle domande*" dell'Allegato 1 del D.Lgs. n. 42/2017, il professionista ha comunicato mediante autocertificazione il possesso del titolo di studio (Laurea Magistrale, classe di laurea L-7) e del requisito richiesto per l'iscrizione nell'elenco di cui all'art. 21 del Decreto (attestato di partecipazione al Corso di Formazione "Tecnico competente in Acustica Ambientale" organizzato dalla Son Training srls, come da fotocopia dell'attestato rilasciato dalla Son Training srls, dichiarato dall'istante conforme all'originale in suo possesso), assumendosi l'impegno ad astenersi dall'esercizio della professione in caso di conflitto di interesse;

RITENUTO di poter riconoscere la qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale all'ing. Luigi MANCINO e, conseguentemente, di inserire il nominativo nella banca dati ENTECA;

D E T E R M I N A

per tutto quanto espresso in premessa che qui si intende integralmente riportato:

1. **di riconoscere** con il presente provvedimento la qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale all'ing. Luigi MANCINO, nato a Potenza il 16 marzo 1965, di nazionalità italiana, codice fiscale MNCLGU65C16G942D;
2. **di inserire** il nominativo del predetto tecnico competente ex art. 22 del D.Lgs n. 42/2017 utilizzando le credenziali di accesso messe a disposizione dall'ISPRA;
3. **di notificare** il presente provvedimento all'ing. Luigi MANCINO.

L'ISTRUTTORE **Annunziata Mazziotta**

IL RESPONSABILE P.O.

IL DIRIGENTE **Emilia Piemontese**

La presente determinazione è firmata con firma digitale certificata. Tutti gli atti ai quali è fatto riferimento nella premessa e nel dispositivo della determinazione sono depositati presso la struttura proponente, che ne curerà la conservazione nei termini di legge.

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

OGGETTO

L. 447/1995 (e s.m.i.) - D.Lgs 17 febbraio 2017 n. 42 - Riconoscimento della qualifica di Tecnico competente in Acustica Ambientale all'Ing. Luigi MANCINO

UFFICIO CONTROLLO INTERNO DI REGOLARITÀ AMMINISTRATIVA

Note

Visto di regolarità amministrativa

IL DIRIGENTE **Assunta Palamone**

DATA **16/09/2019**

OSSERVAZIONI

IL DIRIGENTE GENERALE **Michele Busciolano**

La presente determinazione è consultabile, previa autorizzazione sulla rete intranet della Regione Basilicata all'indirizzo <http://attidigitali.regione.basilicata.it/AttiDigitali>



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 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/08/31**
date of Issue

- cliente **Fire And Safety Engineering**
customer
Via Giovanni XXIII, 28
85100 - Potenza (PZ)

- destinatario **Fire And Safety Engineering**
addressee
Via Giovanni XXIII, 28
85100 - Potenza (PZ)

- richiesta **214/21**
application

- in data **2021/04/29**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **Svantek**
manufacturer

- modello **Svan 977**
model

- matricola **45782**
serial number

- data delle misure **2021/08/31**
date of measurements

- registro di laboratorio **10879**
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 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Svantek	Svan 977	45782	Classe 1
Microfono	Aco Pacific	7052E	65464	WS2F
Preamplificatore	Svantek	SV12L	62619	-

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 result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - EN 61672-3:2006 - 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
Pistonofono Campione	R	GRAS 42AA	43946	20-0816-01	20/12/01	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 01964318	21/03/09	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DPI 142	2125275	124-SM-21	21/03/12	WIKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A17121390	21-SU-0298-0297	21/03/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	1340	21/07/01	SONORA - PR 8
Attuatore Elettrostatico	L	Gras 14AA	33941	1342	21/07/01	SONORA - PR 10
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	1339	21/07/01	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/10709	21/07/01	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	0,15 - 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 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1006,6 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	25,9 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	44,6 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.

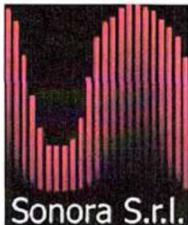
Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2015-01	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore 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	Classe 1
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2015-01	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
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: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 36,0-137,0 dB - Versione Sw: 1.25.1
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "" (), 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.

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 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

- - 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
Marcatura (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 necessari per le misure.

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

Note

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1006,6 hpa	1006,5 hpa
Temperatura	25,9 °C	25,8 °C
Umidità Relativa	44,6 UR%	44,7 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. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore ed esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Impostazioni Ponderazione Lin (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 Lp e Leq.

Letture Lettura 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 8,6 dB.

Note

Calibratore: SV33A, s/n 58625 tarato da LAT 185 con certif. 10878 del 2021/08/31

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	114,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,00 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 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 dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11

Page 5 of 11

PR 15.02 - Rumore Autogenerato

Scopo E' 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 fonoisolata ed a 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 (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): 17,5 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	17,1 dB(A)
Media Temporale, Leq	17,0 dB(A)

PR 15.03 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE

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

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

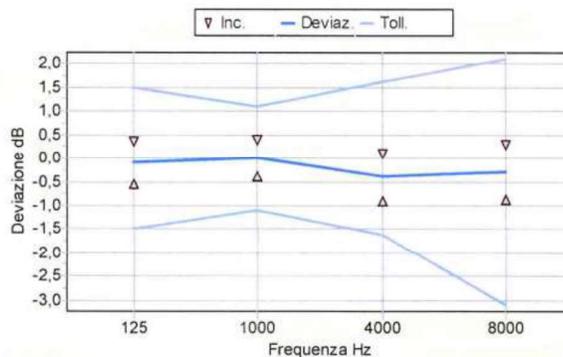
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

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

Note

Metodo : Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
125 Hz	84,7 dB	84,7 dB	84,7 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±15 dB	0,46 dB	±10 dB
1000 Hz	85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	83,8 dB	83,8 dB	83,8 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,4 dB	±16 dB	0,50 dB	±11dB
8000 Hz	81,4 dB	81,4 dB	81,4 dB	-3,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-3,1,+2,1dB	0,58 dB	-2,5,+15 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 Lin), Indicazione Leq (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

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 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	7,2 dB	7,2 dB
Curva A	7,2 dB	7,2 dB
Curva C	7,2 dB	7,2 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.

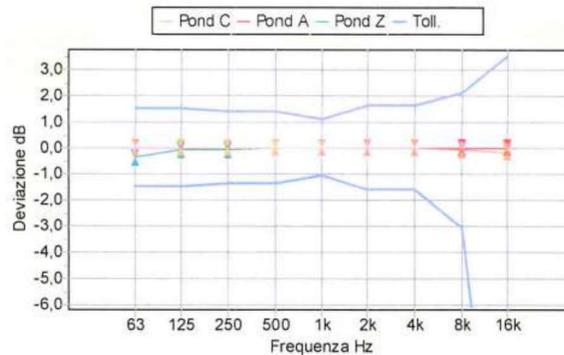
Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-50-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento 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

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

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

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) 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, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S. 2) Ponderazione Temporale S ed a 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 - LF, S 2) l'indicazione LA, S e LA, F - LeqA.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 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 dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

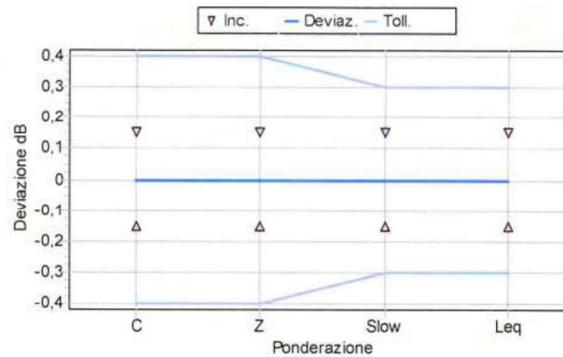
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

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



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 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 = 114,0 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 dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

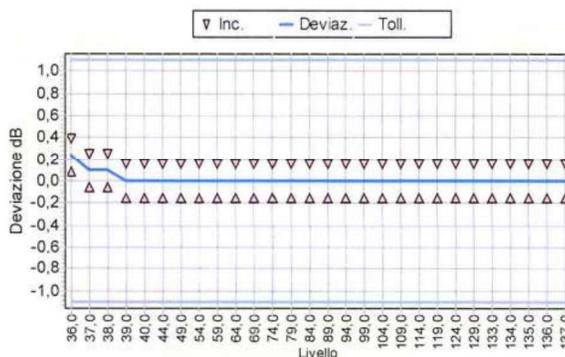
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±Inc
36,0 dB	36,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
37,0 dB	37,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
38,0 dB	38,1 dB	0,1 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
40,0 dB	40,0 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
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB



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

Scopo È la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei 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 originario 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

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 185/10879

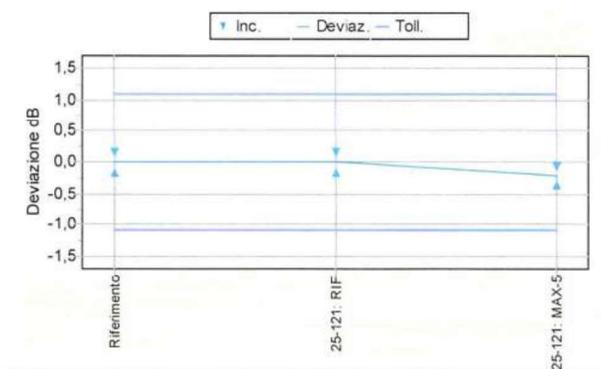
Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11

Page 9 of 11

Metodo : Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll±inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
25-121 RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 dB
25-121 MAX-5	16,0 dB	15,8 dB	-0,2 dB	±1,1dB	0,15 dB	±10 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 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (e 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 valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 134,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±inc
FAST 200ms	133,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	116,0 dB	-18,0 dB	0,0 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	107,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	126,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	107,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	127,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,15 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	107,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-18..+13 dB	0,15 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	98,0 dB	-36,0 dB	0,0 dB	-3,3..+13 dB	0,15 dB	-3,2..+12 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



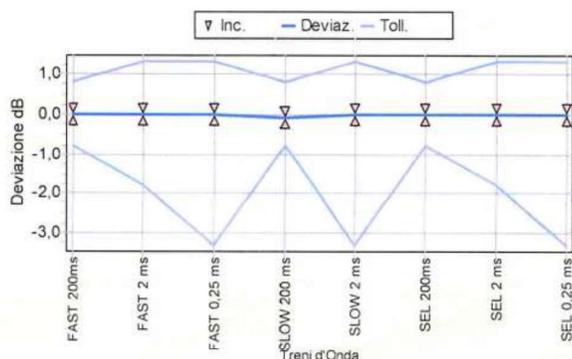
LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11



PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rivelatore 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.

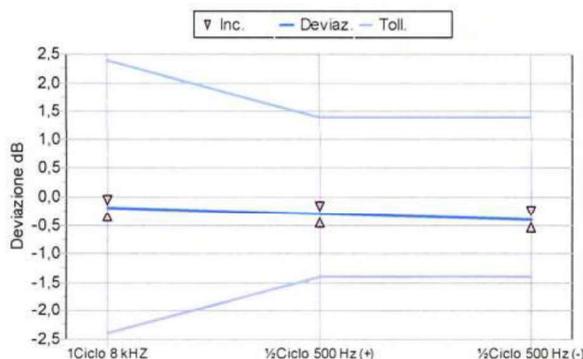
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

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 stazionario.

Note

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

Segnali	Letture	Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert. Toll±Inc
1Ciclo 8 kHz	132,2 dB	3,4 dB	-0,2 dB	±2,4 dB	0,15 dB ±2,3 dB
½Cyc.500Hz(+)	131,1 dB	2,4 dB	-0,3 dB	±1,4 dB	0,15 dB ±1,3 dB
½Cyc.500Hz(-)	131,0 dB	2,4 dB	-0,4 dB	±1,4 dB	0,15 dB ±1,3 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 185/10879

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). 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 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±Inc
136,0 dB	137,0 dB	137,1dB	0,1dB	±18 dB	0,21dB	±16 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 185/10880

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2021/08/31**
date of Issue

- cliente **Fire And Safety Engineering**
customer
Via Giovanni XXIII, 28
85100 - Potenza (PZ)

- destinatario **Fire And Safety Engineering**
addressee
Via Giovanni XXIII, 28
85100 - Potenza (PZ)

- richiesta **214/21**
application

- in data **2021/04/29**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Svantek**
manufacturer

- modello **Svan 977**
model

- matricola **45782 1/3 Ott.**
serial number

- data delle misure **2021/08/31**
date of measurements

- registro di laboratorio **10880**
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 185/10880

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 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
Fonometro	Svantek	Svan 977	45782 1/3 Ott.	Classe I
Preamplificatore	Svantek	SV12L	62619	-

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 3440 1A	MY41043722	LAT 019 643 18	21/03/09	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DPI 142	2125275	124-SM-21	21/03/12	WKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A 17 12 1390	21-SU-0298-0297	21/03/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C 1001	1340	21/07/01	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	1339	21/07/01	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	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 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 185/10880

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 13

Page 3 of 13

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1006,4 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura **25,9 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **44,6 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		-	-
-	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. 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 185/10880

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

- - Rilevamento Ambiente di Misura

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1006,4 hpa	1006,3 hpa
Temperatura	25,9 °C	25,8 °C
Umidità Relativa	44,6 UR%	44,5 UR%

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 185/10880

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 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata.

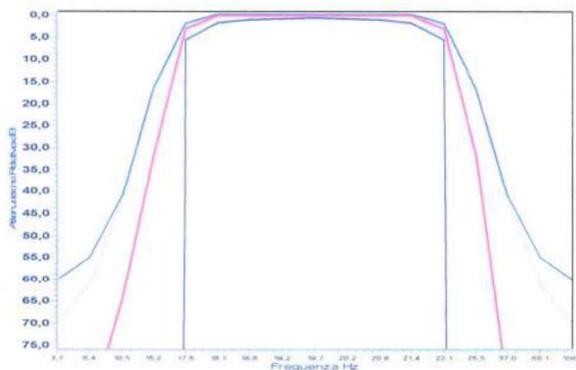
Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture indicazione sull'analizzatore.

Note

Metodo : Filtro Banda 20 Hz - Livello di Test = 136,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3,7 Hz	36,2 dB	99,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6,4 Hz	45,6 dB	90,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10,5 Hz	71,2 dB	64,8 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15,2 Hz	104,0 dB	32,0 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17,5 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18,1 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
18,6 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19,2 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
19,7 Hz	136,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20,2 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
20,8 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21,4 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22,1 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
25,5 Hz	104,1 dB	31,9 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37,0 Hz	51,6 dB	84,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
60,1 Hz	28,6 dB	107,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
106,1 Hz	27,6 dB	108,4 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 Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

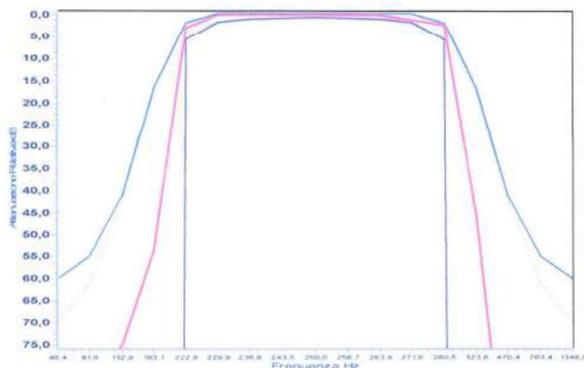
Certificate of Calibration

Pagina 6 di 13

Page 6 of 13

Metodo : Filtro Banda 250 Hz - Livello di Test = 136,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
46,4 Hz	33,2 dB	102,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
81,9 Hz	51,2 dB	84,8 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
132,9 Hz	61,2 dB	74,8 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
193,1 Hz	82,3 dB	53,7 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
222,8 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
229,9 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
236,8 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
243,5 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
250,0 Hz	136,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
256,7 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
263,9 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
271,9 Hz	135,0 dB	1,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
280,5 Hz	133,9 dB	2,1 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
323,6 Hz	89,8 dB	46,2 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
470,4 Hz	23,6 dB	112,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
763,4 Hz	15,9 dB	120,1 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
1348,0 Hz	15,6 dB	120,4 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 Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

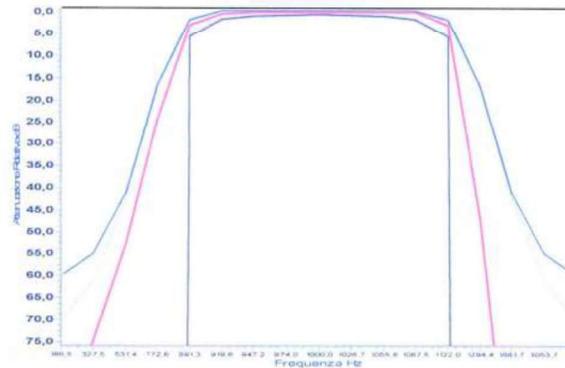
Certificate of Calibration

Pagina 7 di 13

Page 7 of 13

Metodo : Filtro Banda 1k Hz - Livello di Test = 136,0 dB

Frequenza	Lettura	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
185.5 Hz	42,6 dB	93,4 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
327.5 Hz	61,1 dB	74,9 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
531.4 Hz	83,3 dB	52,7 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
772.6 Hz	111,7 dB	24,3 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
891.3 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
919.6 Hz	135,7 dB	0,3 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
947.2 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
974.0 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1000.0 Hz	136,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1026.7 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1055.8 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
1087.5 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
1122.0 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
1294.4 Hz	89,2 dB	46,8 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
1881.7 Hz	24,6 dB	111,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
3053.7 Hz	24,2 dB	111,8 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
5392.0 Hz	27,6 dB	108,4 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 Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

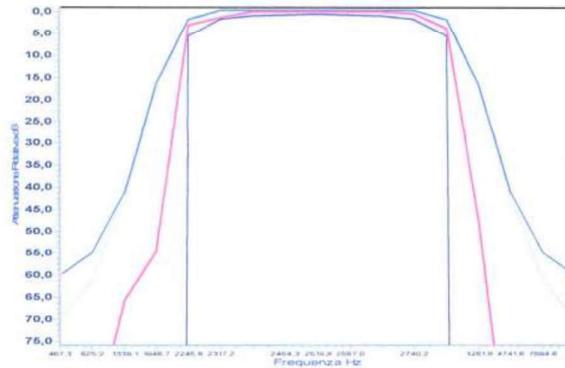
Certificate of Calibration

Pagina 8 di 13

Page 8 of 13

Metodo : Filtro Banda 2.5k Hz - Livello di Test = 136,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
467,3 Hz	41,6 dB	94,4 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
825,2 Hz	40,2 dB	95,8 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
1339,1 Hz	70,5 dB	65,5 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
1946,7 Hz	81,2 dB	54,8 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
2245,8 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
2317,2 Hz	134,7 dB	1,3 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
2386,7 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
2454,3 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
2519,8 Hz	136,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2587,0 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
2660,3 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
2740,2 Hz	135,7 dB	0,3 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
2827,3 Hz	132,3 dB	3,7 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
3261,6 Hz	87,9 dB	48,1 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
4741,6 Hz	29,7 dB	106,3 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
7694,6 Hz	31,6 dB	104,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
13586,6 Hz	31,6 dB	104,4 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 Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

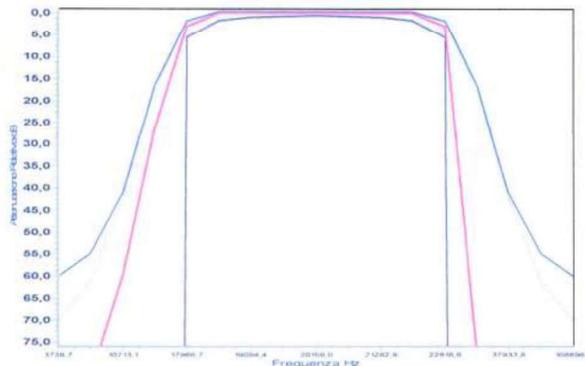
Certificate of Calibration

Pagina 9 di 13

Page 9 of 13

Metodo : Filtro Banda 20k Hz - Livello di Test = 136,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3738.7 Hz	36,5 dB	99,5 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6601.7 Hz	52,8 dB	83,2 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10713.1 Hz	76,6 dB	59,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15574.2 Hz	109,4 dB	26,6 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17966.7 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18537.8 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
19094.4 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19635.3 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
20159.0 Hz	136,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20696.6 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
21282.9 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21922.1 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22618.8 Hz	133,0 dB	3,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
26093.2 Hz	57,0 dB	79,0 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37933.8 Hz	42,9 dB	93,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
61558.5 Hz	38,6 dB	97,4 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
108696.3 Hz	39,5 dB	96,5 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 bassa e più alta incluse) con ampiezza variabile in passi di 5 dB tranne agli estremi del campo (passo 1dB) tra gli estremi del campo.

Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione sull'analizzatore.

Note

Campo : PR1: 36-138 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

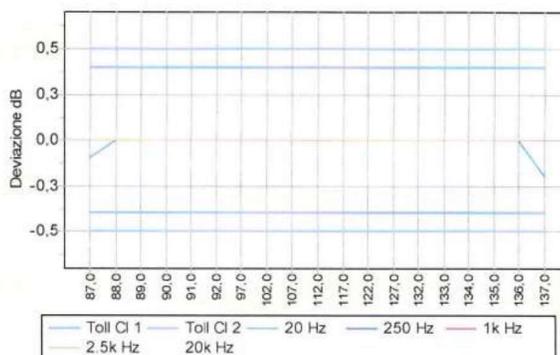
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

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.	ToII. CI1	ToII. CI2
87,0 dB	86,9 dB	-0,1dB	87,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB						
88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB								
89,0 dB	89,0 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								
91,0 dB	91,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB								
92,0 dB	92,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB								
97,0 dB	97,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB								
102,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
107,0 dB	107,0 dB	0,0 dB	107,0 dB	0,0 dB	107,0 dB	0,0 dB	107,0 dB	0,0 dB	107,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
112,0 dB	112,0 dB	0,0 dB	112,0 dB	0,0 dB	112,0 dB	0,0 dB	112,0 dB	0,0 dB	112,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
122,0 dB	122,0 dB	0,0 dB	122,0 dB	0,0 dB	122,0 dB	0,0 dB	122,0 dB	0,0 dB	122,0 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
132,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	133,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
135,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	135,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
137,0 dB	136,8 dB	-0,2 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	137,0 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 dalla metà della più bassa Freq. centrale al doppio della massima Freq. centrale alla modulazione al massimo di 0,5decadi/sec.

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

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

Note

Parametri : Liv.Riferimento=134,0dB - Tsw eep=20s - Taverage=25s - Vel.Vobulaz.=0,180dec/sec



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

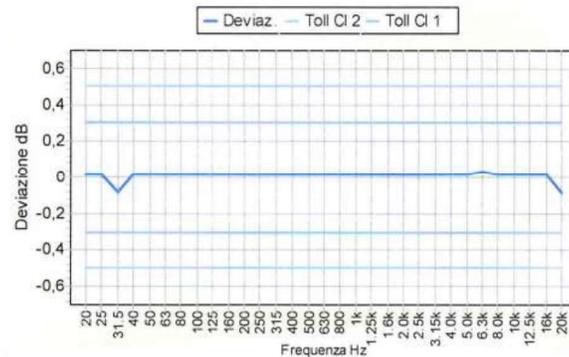
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 13

Page 11 of 13

Freq. Filtro	Lettr. Leq	Lc Teorico	Ris.Integrata	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
25 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
31,5 Hz	117,4 dB	117,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
40 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
50 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
63 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
80 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
100 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
125 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
160 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
200 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
250 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
315 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
400 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
500 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
630 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
800 Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.25k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.6k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.0k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.5k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
3.15k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4.0k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
5.0k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
6.3k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
8.0k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
10k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
12.5k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
16k Hz	117,5 dB	117,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20k Hz	117,4 dB	117,5 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB





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 185/10880

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 alla differenza tra quella di campionamento e le 3 frequenze scelte per ognuna delle decadi.

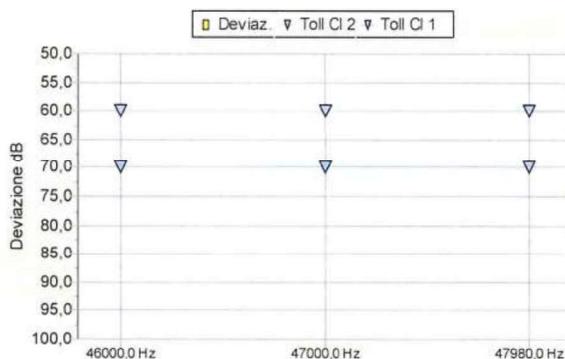
Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione dell'analizzatore.

Note

Parametri: Livello di Riferimento =137,0 dB - Freq. di Campionamento=48000,0 Hz

Filtro Bnd	Frequenza	Liv.Gen.	Letture	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
20 Hz	47980,0 Hz	137,0 dB	32,6 dB	104,4 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
1k Hz	47000,0 Hz	137,0 dB	24,9 dB	112,1 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
2.0k Hz	46000,0 Hz	137,0 dB	28,6 dB	108,4 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 Principale ed alle Frequenze di Taglio del filtro.

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

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

Note

Parametri: Livello di Riferimento =136,0 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 dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

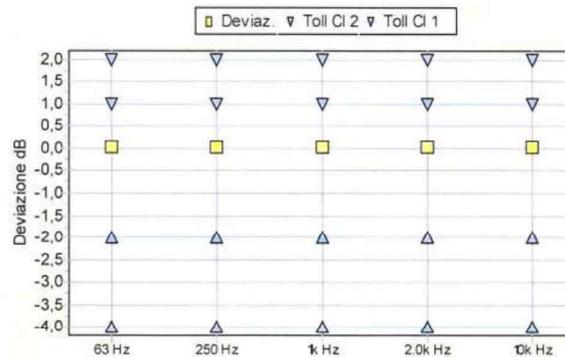
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10880

Certificate of Calibration

Pagina 13 di 13

Page 13 of 13

Frequenze	Freq. Filtri	Letture	Somma	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
63 Hz Nominale			136,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	50 Hz	102,6 dB				
Test 62,500Hz	63 Hz	136,0 dB				
Sup.A(j+1)	80 Hz	111,6 dB				
250 Hz Nominale			136,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	200 Hz	104,8 dB				
Test 250,000Hz	250 Hz	136,0 dB				
Sup.A(j+1)	315 Hz	112,6 dB				
1k Hz Nominale			136,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	800 Hz	105,7 dB				
Test 1000,000Hz	1k Hz	136,0 dB				
Sup.A(j+1)	1.25k Hz	111,5 dB				
2.0k Hz Nominale			136,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	1.6k Hz	105,1 dB				
Test 2000,000Hz	2.0k Hz	136,0 dB				
Sup.A(j+1)	2.5k Hz	110,6 dB				
10k Hz Nominale			136,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	8.0k Hz	104,7 dB				
Test 10079,000Hz	10k Hz	136,0 dB				
Sup.A(j+1)	12.5k Hz	112,6 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 185/10878

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2021/08/31
date of Issue

- cliente Fire And Safety Engineering
customer
Via Giovanni XXIII, 28
85100 - Potenza (PZ)

- destinatario Fire And Safety Engineering
addressee
Via Giovanni XXIII, 28
85100 - Potenza (PZ)

- richiesta 214/21
application

- in data 2021/04/29
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Calibratore
item

- costruttore Svantek
manufacturer

- modello SV 33A
model

- matricola 58625
serial number

- data delle misure 2021/08/31
date of measurements

- registro di laboratorio 10878
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 185/10878

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	Svantek	SV 33A	58625	Classe 1

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 result 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 4180	2412860	21-0207-01	21/03/09	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 64318	21/03/09	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DPI 142	2125275	124-SM-21	21/03/12	WIKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A17121390	21-SU-0298-0297	21/03/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	1340	21/07/01	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	189545A-01	1341	21/07/01	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	L	Gras 26AG	26630	1345	21/07/01	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AA	40264	1343 - 1344	21/07/01	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	1339	21/07/01	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	0,12 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 185/10878

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1006,7 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	25,9 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	45,3 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 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.

- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.

- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

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 185/10878

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.

Lecture 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
Marcatura (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 Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

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

Note

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1006.7 hpa	1006.5 hpa
Temperatura	25.9 °C	25.8 °C
Umidità Relativa	45.3 UR%	45.2 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 microfonico al multimetro digitale.

Lecture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@ 114dB	Deviaz.	To II.C11	To II.C12	Incert.	To IIC11±Inc	To IIC12±Inc
1k Hz	1000.00 Hz	0,00 %	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 a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

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

Lecture 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 Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10878

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: 0,000 dB

F Esatta Liv114dB Deviaz.

1000,00 Hz 114,01dB 0,01dB

Incert.	Toll.C11	Toll.C12	TollC11±Inc
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)

Scopo 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 la somma 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/alimentatore all'analizzatore FFT.

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

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali F.Esatte @114dB

1k Hz 1000,0 Hz 0,16 %

Toll. C11	Toll. C12	Incert.	TollC11±Inc
0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO