

IRPINIA CONSULTING S.R.L.S

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Applicazione della L.Q. 447/95, D.P.C.M. del 14.11.97,
D.P.C.M. del 22.12.97



Committente: **PRO ECOLOGY SRL**
ZONA P.I.P LOC. QUADRIVIO SNC CAP 83054, Sant'Angelo Dei Lombardi (AV)

Oggetto: **Impianto di Autodemolizione in Loc. Quadrivio Area P.I.P.**
del Comune di Sant'Angelo dei Lombardi (AV)

Il Tecnico Competente in Acustica



Ing. Giovanni Polestra



Sommario

1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
2.1	Riferimenti	3
2.2	Definizioni	4
2.3	Classificazione del territorio	8
2.4	Limiti acustici	9
2.5	Rumore stradale	11
2.6	Descrizione di autorizzazioni acquisite in precedenza	13
3.	ATTIVITÀ IN OGGETTO D’INDAGINE	13
3.1	Inquadramento territoriale e descrizione del sito indagato	13
3.2	Individuazione dei recettori acustici	15
3.3	Soggetti riceventi	18
3.4	Agenti di rumore: descrizione e disposizione.....	19
3.5	Periodi delle attività.....	19
4.	METODOLOGIA D’INDAGINE	20
4.1	Postazioni di misura	20
4.2	Catena di misura	21
4.3	Parametri rilevati	22
4.4	Tempi di Riferimento e di Osservazione.....	22
4.5	Elenco degli osservatori alle misure	22
4.6	Condizioni meteo-climatiche	23
5.	RILIEVI ACUSTICI	23
5.1	Risultati delle misure	23
5.2	Rilievi e grafici dei principali parametri (rumore ambientale)	24
6.	CONFRONTO CON I LIMITI VIGENTI.....	28
6.1	Verifica del rispetto limiti	28
6.2	Confronto con i limiti d’immissione differenziale.....	29
7.	CONCLUSIONI	29
8.	ALLEGATI.....	30
	8.1 Notifica di iscrizione all'elenco regionale dei tecnici competenti in acustica	
	8.2 Certificati di taratura della catena di misura	

1. PREMESSA

La presente relazione è redatta per conto della ditta PRO ECOLOGY SRL con sede operativa nella Zona P.I.P Loc. Quadrivio snc 83054 Sant'Angelo dei Lombardi (AV), dall'ing. Giovanni POLESTRA, inserito nell'elenco regionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Campania, con Decreto Dirigenziale n. 1396 del 19 dicembre 2007 (di cui si allega notifica) ed iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA al n. 8872 dal 10/12/2018, in collaborazione col tecnico competente in acustica Ing. Vito DEL BUONO.

Questi, per adempiere all'incarico ricevuto, dichiarano di essersi recati presso la sede aziendale, nel giorno 06/04/2021, di aver visionato i locali e gli impianti ove si svolgono le attività di *AUTODEMOLIZIONE*, nonché di aver effettuato delle misurazioni acustiche a ridosso del sito produttivo e presso i recettori più vicini, come previsto dal punto 4.2 a) del D.D. n° 54 del 20/10/2017.

Tale procedura è finalizzata alla valutazione dell'impatto acustico prodotto dalla stessa ditta, in relazione a quanto previsto dal D.P.C.M. del 01 Marzo 91 (G.U. del 08.03.91) e dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 (G.U. serie generale n. 280 del 01.12.97).

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Riferimenti

L'approntamento della relazione è avvenuto secondo quanto prescritto da:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "***Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno***";
- Legge 26 ottobre 1995 n.447 "***Legge quadro sull'inquinamento acustico***";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "***Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore***";
- D.M. Ambiente 16 marzo 1998 "***Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico***"."

2.2 Definizioni

Rumore: Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Sorgente sonora: Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

Recettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, come definito dall'articolo 2 della Legge 447/95, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività.

Ambiente Abitativo: Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

Infrastruttura stradale: l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa;

Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del

decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;

Sede stradale: superficie compresa entro i confini stradali, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 285 del 1992 e successive modificazioni;

Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 stabilisce i limiti di immissione del rumore.

Rumore con componenti impulsive: Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

Rumori con componenti tonali: Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Tempo di riferimento - T_R : È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione - T_O : È un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - T_M : È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il

quale vengono effettuate le misure di rumore.

Livello di pressione sonora: Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (L_{Aeq}): È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$L_{Aeq}(A),T = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

Dove:

- $p_A(t)$ è il valore istantaneo di pressione sonora ponderata secondo la curva A (I.E.C. n. 651);
- p_0 è il valore di pressione sonora di riferimento;
- T è l'intervallo di tempo di integrazione;
- $L_{Aeq}(A),T$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Livello di potenza sonora ponderata A (L_{WA}): È il livello di potenza sonora ponderato A in dB riferito a 1 pW quale definito in EN ISO 3744:1995 e EN ISO 3746:1995;

Livello di potenza sonora rilevato: Un livello di potenza sonora determinato in base alle misurazioni di cui all'allegato III alla Direttiva 2000/14/CE; i valori misurati possono essere rilevati da una sola macchina rappresentativa di questo tipo di macchine o attrezzature o dalla media di una serie di

macchine;

Livello di potenza sonora garantito: Un livello di potenza sonora determinato in base ai requisiti di cui all'allegato III alla Direttiva 2000/14/CE, che include le incertezze legate alle variazioni di produzione e alle procedure di misurazione, il cui non superamento sia confermato dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità in base agli strumenti tecnici applicati e citati nella documentazione tecnica.

Livello di rumore residuo - L_R : È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale - L_A : È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello differenziale del rumore L_D : Differenza tra il livello L_{eq} (A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo: $L_D = (L_A - L_R)$.

Valori limite di emissione: valore massimo di rumore (L_{eq}) che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente sonora stessa. Come specificato dall'Art. 2 del D.P.C.M. 14/11/97, i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità

Valore limite di immissione: Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più

sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori. Sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo;

Valori limite differenziali: Valori limiti determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo. Detti limiti sono fissati a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi;

Rw: Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente, riguarda la capacità dell'elemento costruttivo di fermare la propagazione del rumore aereo;

L_{nw}: indice di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato, riguarda i solai ed identifica la capacità di fermare i rumori impattivi.

2.3 Classificazione del territorio

Il DPCM 1.3.1991 e successivamente la Legge Quadro n. 447/95, prevedono all'art. 6, comma 1, lett. a) l'inquadramento del territorio comunale in classi acustiche, secondo la tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Tabella A: classificazione del territorio comunale
CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

2.4 Limiti acustici

Per i comuni dotati di un piano di zonizzazione acustica, la valutazione dell'impatto acustico dovrà essere riferita ai limiti di cui alle tabelle B, C e D allegate al D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷06.00)
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 C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
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 D: valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Per le zone esclusivamente industriali, non è fatto obbligo di rispettare il **limite differenziale d'immissione in ambiente abitativo** definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Tale verifica stabilisce come differenza da non superare negli ambienti abitativi a finestre aperte, tra valore del rumore ambientale e valore di rumore residuo, un valore pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno e di 3 dB(A) nel periodo notturno. Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e a 25 dBA durante il periodo notturno.

Il D.p.c.m. 14/11/1997 prevede inoltre che, in attesa che i Comuni provvedano all'approvazione del Piano di Zonizzazione Acustica previsto dalla Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, si applichino i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM del 1° Marzo 1991 (Art. 6).

Limiti di accettabilità di cui all'art. 6 del DPCM del 1 Marzo 1991		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

2.5 Rumore stradale

Per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si deve invece fare riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1 di seguito riportata.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980) Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	70	60
		100	50	40	65	55
E - urbana di Quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Per quanto concerne le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”. Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire dalla mezzeria dei binari più esterni, all’interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all’alta velocità e linea per il traffico normale. Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella sottostante:

TIPO DI INFRASTRUTTURA	VELOCITA' DI PROGETTO Km\h	FASCIA DI PERTINENZA	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
ESISTENTE	≤ 200	A=100mt	50	40	70	60
	≤ 200	B=150mt	50	40	65	55
NUOVA (*)	≤ 200	A=100mt (**)	50	40	70	60
	≤ 200	B=150mt (**)	50	40	65	55
NUOVA (*)	> 200	A+B (**)	50	40	65	55

* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

** per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

Valori limite di immissione - Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili

2.6 Descrizioni di autorizzazioni acquisite in precedenza

Non sono state acquisite autorizzazioni in precedenza.

3. ATTIVITA' IN OGGETTO DI INDAGINE

3.1 Inquadramento territoriale e descrizione del sito indagato

L'impianto di autodemolizione verrà ubicato nel Comune di Sant'Angelo dei Lombardi (AV) nell'Area P.I.P. Loc. Quadrivio come si evince dallo stralcio ortofotogrammetrico riportato di seguito.

L'area P.I.P. è situata nella parte bassa del territorio comunale, in una zona esterna al tessuto urbanizzato del centro abitato. Il contesto urbanistico è ben definito, in quanto sono presenti altre attività industriali e non sono presenti nuclei abitati densi nelle vicinanze.

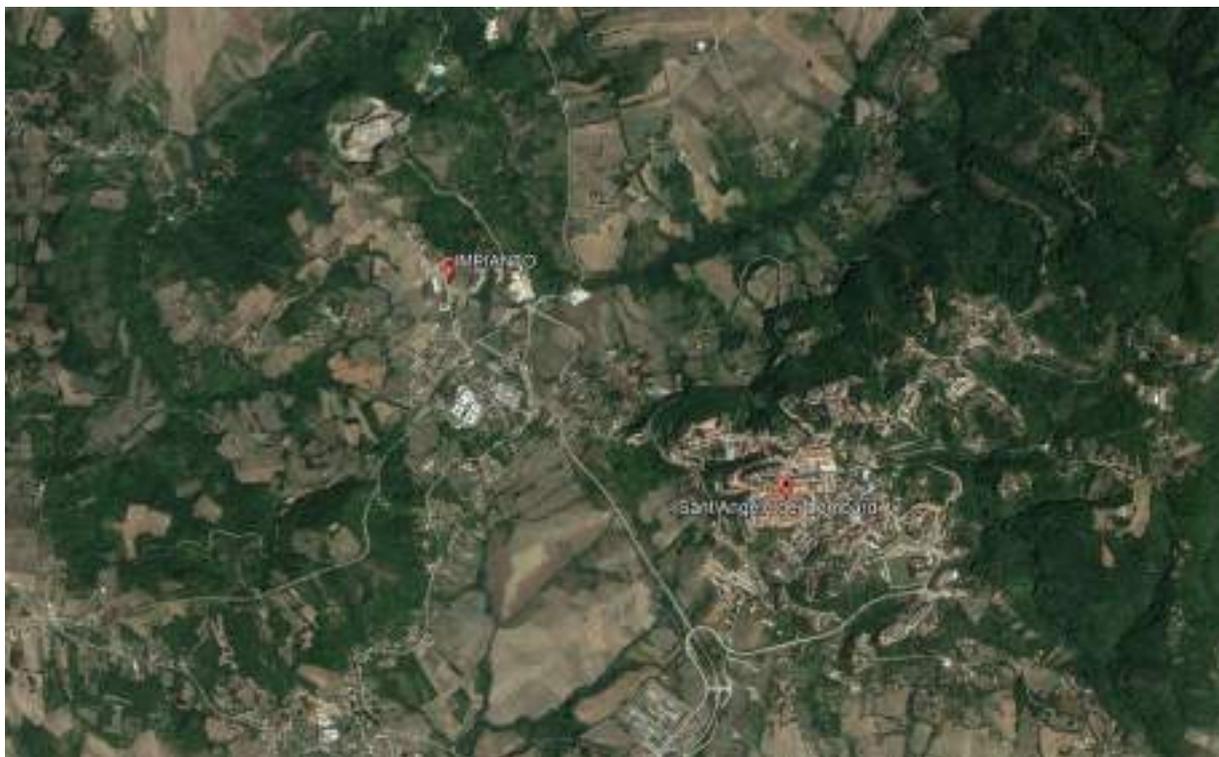


Figura 1: Aerofotogrammetria di inquadramento

L'area è delimitata come di seguito dettagliato:

- Area agricola, al confine Nord;
- Area artigianale/industriale, al confine est;
- Area agricola, al confine Ovest;
- Area agricola, al confine Sud.



Figura 2: Aerofotogrammetria del sito

L'attività verrà svolta all'interno di un capannone industriale e consisterà nella raccolta di veicoli fuori uso (principalmente autoveicoli, ma anche moto e veicoli attrezzati, come per esempio roulotte e camper) non bonificati (CER 160104*) e bonificati (CER 160106), nel trattamento di bonifica dei mezzi ed eventuale successiva separazione delle parti recuperabili per la rivendita di pezzi di ricambio ed il recupero dei materiali.

In particolare, vengono di seguito indicate le superfici dell'impianto:

- **Area Scoperta:** comprende i seguenti settori:
 - stoccaggio dei veicoli da bonificare
 - stoccaggio veicoli bonificati
 - stoccaggio rifiuti derivanti dalla demolizione del veicolo
 - area a verde
 - viabilità.
- **Area coperta:** si svolgeranno le operazioni di asportazione dei rifiuti liquidi pericolosi dal veicolo e dai motori, con impianti idonei ed in condizione di massima sicurezza, evitando ogni e qualsiasi sversamento di liquidi od altro. La bonifica avverrà attraverso l'utilizzo di attrezzature specifiche, quale un ponte di

sollevamento ed un'ideale isola di bonifica dotata di sistemi pneumatici di aspirazione e serbatoi di contenimento dei liquidi estratti. I settori di trattamento, di deposito di parti di ricambio e di stoccaggio dei rifiuti pericolosi saranno posti al piano terra del capannone, quindi in area dotata di copertura, nel rispetto dell'art.3 comma 5 dell'Allegato I al D.Lgs. 209/03.

Dal Piano di Zonizzazione del Comune di Sant'Angelo dei lombardi (AV), si evince che la classe acustica della zona in oggetto è la VI - aree esclusivamente industriali. In particolare, nella zona dove è collocato l'impianto di produzione, i limiti massimi imposti, che vanno rispettati, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dalla zonizzazione Comunale di Sant'Angelo Dei Lombardi (AV), sono i seguenti:

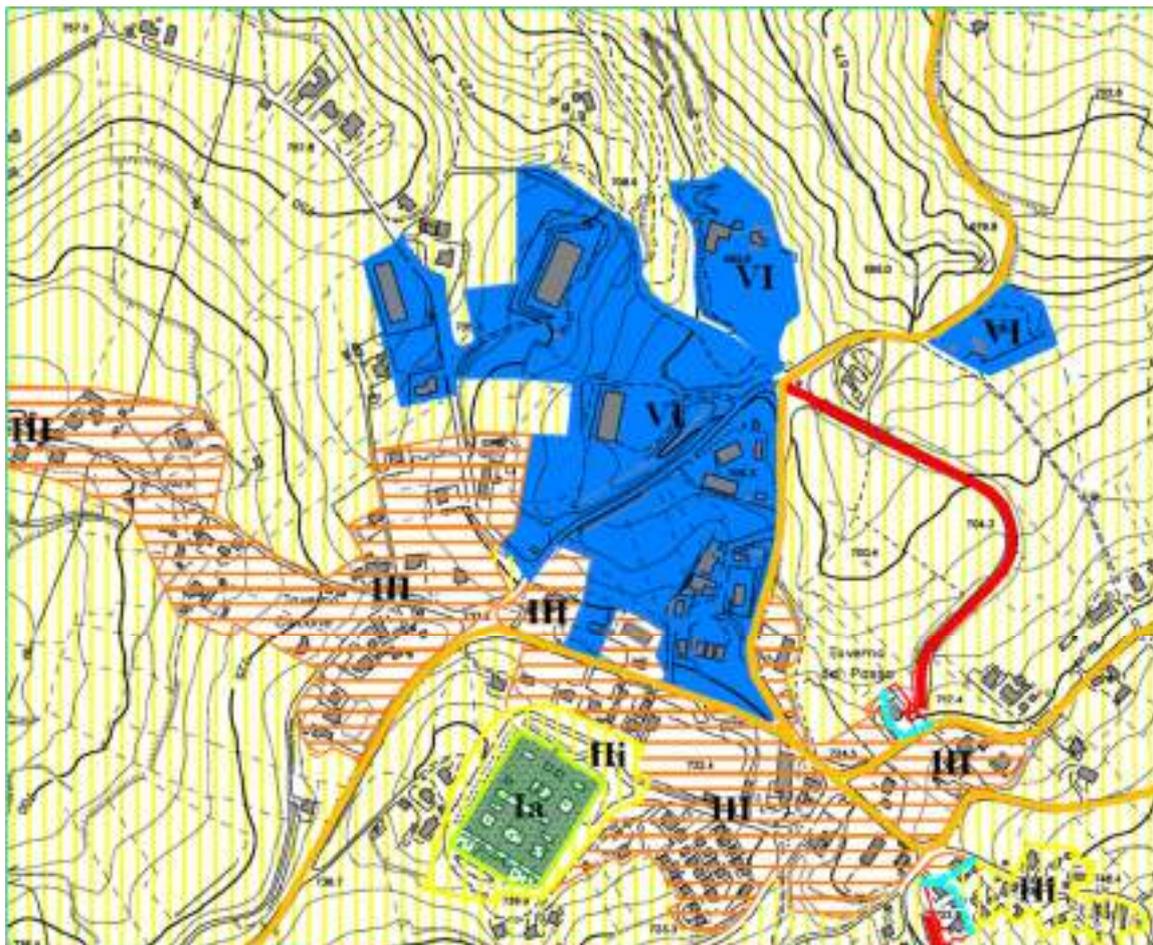
Tabella B: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
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 C: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
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

3. Per quanto riguarda l'applicazione dei valori limite alle infrastrutture stradali ed alle sorgenti sonore mobili si rinvia al DPCM 14/1/97.



Legende

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

- CLASSE I - Aree particolarmente protette
- Intestazione Ia Ospedali
- Intestazione Ib Scuole
- Intestazione Ic Verde pubblico ed altre aree per le quali abbia rilevanza lo spazio verde
- CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- CLASSE IIa - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- CLASSE III - Aree di tipo misto
- CLASSE IV - Aree di intensa attività umana
- CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali

Classificazione delle strade

(con piano urbanistico attuativo n. 27 del 04/07/2010)

- con livello di performance acustica in IV classe
- con livello di performance acustica in III classe
- con livello di performance acustica in II classe
- fasce di performance acustica delle strade relativamente agli insediamenti

Classificazione delle aree prossime alle linee ferrate

(con piano urbanistico attuativo n. 27 del 04/07/2010)

- Tratta ferroviaria Avellino-Benevento-S. Angelo
- Zona IV con estrazione della zona residenziale per metri 40 dalla marcia del binario più esterna nella zona prevista in considerazione

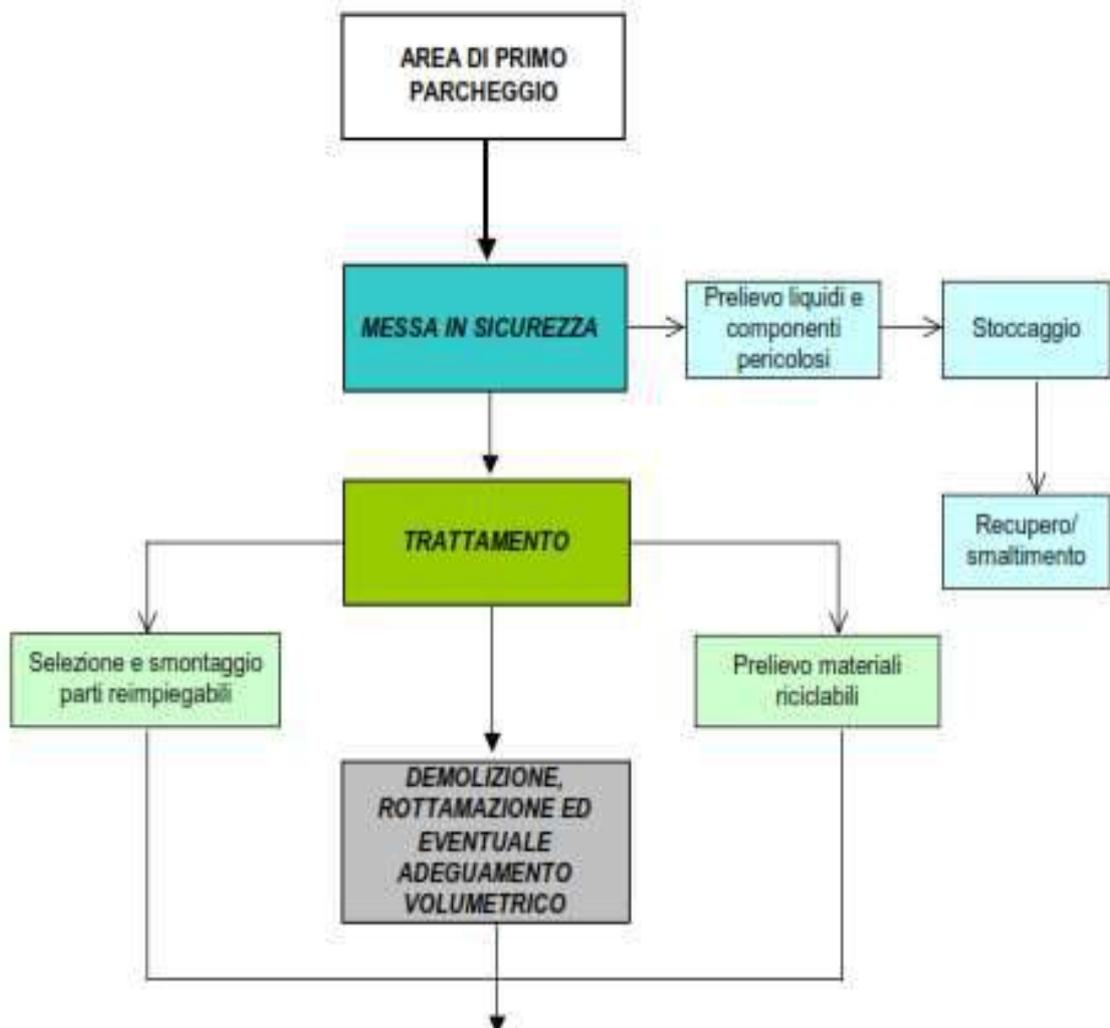
3.2 Descrizione dell'attività e delle sorgenti di rumore.

L'attività verrà svolta all'interno di un capannone industriale e consisterà nella raccolta di veicoli fuori uso (principalmente autoveicoli, ma anche moto e veicoli attrezzati, come per esempio roulotte e camper) non bonificati (CER 160104*) e bonificati (CER 160106), nel trattamento di bonifica dei mezzi ed eventuale successiva separazione delle parti recuperabili per la rivendita di pezzi di ricambio ed il recupero dei materiali.

Le operazioni per la messa in sicurezza del veicolo fuori uso saranno effettuate secondo le seguenti modalità e prescrizioni:

- Rimozione degli accumulatori, neutralizzazione delle soluzioni acide eventualmente fuoriuscite e stoccaggio in appositi contenitori stagni dotati di sistemi di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse; la neutralizzazione elettrolitica può essere effettuata sul posto o in altro luogo;
- Rimozione dei serbatoi di gas compresso ed estrazione, stoccaggio e combustione dei gas ivi contenuti nel rispetto della normativa vigente per gli stessi combustibili;
- Rimozione o neutralizzazione dei componenti che possono esplodere, quali airbag;
- Prelievo del carburante e avvio a riuso;
- Rimozione con raccolta e deposito separati in appositi contenitori, secondo le modalità e le prescrizioni fissate per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi di oli di tutti i tipi, di antigelo, di liquidi refrigerante, di liquidi freni, di fluidi refrigeranti dei sistemi di condizionamento e di altri liquidi e fluidi contenuti nel veicolo fuori uso, a meno che non siano necessari per il reimpiego delle parti interessate. Durante l'asportazione saranno evitati sversamenti e adottati opportuni accorgimenti e utilizzate idonee attrezzature al fine di evitare rischi per gli operatori addetti al prelievo;
- Rimozione del filtro olio privato dell'olio, previa scolatura; l'olio prelevato sarà stoccato con gli oli lubrificanti; il filtro sarà depositato in apposito contenitore, salvo che il filtro stesso non faccia parte di un motore destinato al reimpiego;

- Rimozione e stoccaggio dei condensatori contenenti PCB;
- Rimozione, per quanto fattibile, di tutti i componenti identificati come contenenti mercurio;
- La gestione dei CFC e degli HFC avverrà in conformità a quanto previsto dal decreto ministeriale 20/9/2002, pubblicato sulla G.U. n. 231 del 02/10/2002;
- Per i rifiuti pericolosi saranno altresì rispettate le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- Lo stoccaggio degli oli usati sarà realizzato nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 95/92 e al D.M. 392.



3.3 Soggetti riceventi

La collocazione dell'area in cui sorge l'attività è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale.

L'azienda è situata nell'area P.I.P. in Loc. Quadrivio del Comune di Sant'Angelo dei Lombardi (AV). Come si osserva dalla planimetria sotto riportata, i punti, perimetrali all'azienda sui quali è stata effettuata la misurazione ai fini del raffronto con i valori di emissione, sono stati denominati:

- P1
- P2
- P3

Considerando che le attività sono svolte nell'arco della giornata compreso nella fascia oraria 06.00/14.00 – 14.00/22.00 e 22.00/06.00. I controlli e le verifiche delle condizioni di rumorosità sono state invece effettuate nei seguenti tempi di osservazione: dalle 10.00 alla 12.00.

Si sottolinea che non sono presenti nella vicinanza luoghi utilizzati da persone o comunità in cui la quiete sonica abbia un'importanza rilevante. Le aree confinanti sono rappresentate da attività industriali/artigianali pre-esistenti e da strade interne all'area di appartenenza.

È stato individuato un recettore più vicino (R1) distante dal confine di proprietà a circa 90m.



Figura 3: Aerofotogrammetria sito con soggetti riceventi

3.4 Agenti di rumore: descrizione e disposizione

Considerando che l'impianto di autodemolizione non è ancora attivo e dovendo prevedere l'impatto acustico generatosi dalla sua presenza nel contesto ambientale d'inserimento, si prendono qui in considerazione studi effettuati su attività similari nei quali sono installati gli stessi elementi tecnici (o equivalenti) relativi alle lavorazioni che la Società in oggetto prevede di utilizzare (mezzi per la movimentazione ed apparecchiature per la bonifica).

Le attrezzature, pertanto importanti al fine della caratterizzazione rumorosa, sono le seguenti:

All'esterno

1. Presso-cesoia per ferro (*per un periodo di circa 1 ore al giorno*);
2. Mezzi meccanici di movimentazione (carrelli elevatori);

All'interno

1. Isola di Bonifica Pneumatica

I valori acustici di emissione delle attrezzature varieranno all'interno da un minimo di 65 dBA ed un massimo di 85 dBA.

In quest'ottica, l'analisi delle emissioni delle attrezzature in uso in impianto similari viene effettuata ad 1 m di distanza dalla sorgente, nelle condizioni di maggior impegno. La misura dei livelli equivalenti restituisce valori come quelli riportati di seguito:

Attrezzatura <u>USATA IN ESTERNO</u>	Livello delle emissioni ad 1 metro in dB(A)
MEZZI MECCANICI PER LA MOVIMENTAZIONE	76,2

Attrezzatura <u>USATA ALL'INTERNO DEL CAPANNONE</u>	Livello delle emissioni ad 1 metro in dB(A)
APPARECCHIATURE PER LA BONIFICA DELLE AUTO	68,7

Livelli di rumore equivalenti per le attività all'interno ed all'esterno del capannone

Vale la pena sottolineare che tale livello di rumore è comunque soggetto a fenomeni di attenuazione sempre maggiori man mano che cresce la distanza dalla sorgente; oltretutto va considerata la schermatura intrinseca delle pareti del capannone, che permette dunque una riduzione del rumore prodotto dalle lavorazioni interne.

La formula applicata per il calcolo del livello equivalente totale con valori espressi in dB(A)

è riportata di seguito:

$$L_{eq}(A) = 10 \cdot \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{eq}(A)_i}{10}} \right]$$

dove $L_{eq}(A)_i$ è l'i-esimo degli n contributi di rumore delle singole attrezzature $L_{eq}(A)$, calcolato nelle condizioni più gravose possibili (tutti i macchinari in funzione nello stesso istante).

Il valore del livello equivalente totale così ricavato sarà quello da tenere in considerazione ai fini della stima previsionale d'impatto acustico e va considerato come il livello di rumore percepibile all'interno della recinzione aziendale.

Categorie di lavoro	Attrezzature	Leq(A)
Attività all'interno del capannone	Apparecchiature per la bonifica delle auto.	68,7
Attività all'esterno del capannone	Mezzi meccanici per la movimentazione	74,2

Occorre tener conto che la ditta attuerà tutte le cautele per la minimizzazione dell'impatto, in particolare:

- le macchine saranno sempre opportunamente posizionate e, quando necessario, schermate rispetto agli edifici residenziali circostanti;
- alle macchine non sarà praticata alcuna modifica che comporti una maggiore emissione di rumore, come ad esempio la rimozione di carter.

3.5 Periodi delle attività

Le attività aziendali sono svolte per n. 8 ore al giorno e n. 5 giorni a settimana, dal lunedì al venerdì, sulla base di n. 1 turnazione giornaliera da n. 8 ore.

4. METODOLOGIA D'INDAGINE

Prima di procedere ai rilevamenti acustici, sono state acquisite tutte quelle informazioni in grado di condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura; sono state quindi considerate una serie di variabili, quali:

- principali sorgenti acustiche, variabilità della loro emissione sonora, presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza;
- ordinarie attività ed orari di esercizio impianti.

Successivamente, si è proceduto alle misurazioni strumentali secondo i criteri riportati nei paragrafi successivi, valutando le condizioni peggiori di Rumore Ambientale L_A , simulando il funzionamento contemporaneo di tutti macchinari ed attrezzature disponibili.

Le misurazioni sono state eseguite secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98, Allegati A e B. In particolare è stata adottata la seguente metodologia:

- le misurazioni sono state eseguite nel periodo di riferimento;
- le letture sono state condotte in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 metri dal piano di campagna;
- il fonometro è stato collocato su apposito cavalletto telescopico per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura, verificando che la deviazione non fosse mai superiore a 0,5 dB(A).

4.1 Postazioni di misura

Le postazioni di misura sono state individuate a ridosso della linea di confine del lotto, con il duplice intento di procedere alla verifica del limite d'immissione ed emissione, nell'ipotesi peggiorativa che tutto il rumore misurato fosse attribuibile esclusivamente al sito indagato.

Di non poca rilevanza, si precisa che nell'acquisire i dati misurati non si è tenuto conto del contributo acustico dovuto al traffico veicolare delle strade di accesso all'area, dalle cui linee di mezzeria la sede aziendale dista di ca. 5,0 metri.



Figura 4: Individuazione dei ricettori sensibili e posizionamento impianti

4.2 Catena di misura

Il sistema di misura impiegato soddisfa le specifiche di Classe 1 delle norme EN 60651/1994 (IEC 651) e EN 60804/1994 (IEC 804), i filtri ed i microfoni soddisfano le specifiche norme EN 61260/1995 ed EN 61094-1-2-3-4 (IEC 1094), infine il calibratore è di classe 1 secondo la IEC 942, come previsto da D.M. 16/03/98. La strumentazione utilizzata è di seguito elencata:

- Fonometro BSWA, modello 308, matricola 570115, classe 1;
- Microfono BSWA, modello MP231, matricola 551348, classe WS2F;

- Calibratore BSWA, modello CA111, matricola 550278, classe 1;
- Preamplificatore BSWA. Modello MA231T, matricola 570371;
- Software di elaborazione dati FlashTool Wizard.

La strumentazione (di classe 1) è conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e 60804/99). I certificati di taratura del fonometro e del calibratore sono allegati alla presente relazione.

4.3 Parametri rilevati

Per ciascuna postazione sono stati rilevati i seguenti parametri:

- Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A, L_{Aeq} , per integrazione continua;
- Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{Aimax} , ovvero i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva A in costanti di tempo "slow", "fast", "impulse";
- Livello minimo di pressione sonora ponderata A (L_{min});
- Livello della pressione acustica istantanea ponderata C, L_{pk} ;
- Analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L10, L50, L90, ...).

4.4 Tempi di Riferimento e di Osservazione

In considerazione che le attività sono svolte nell'arco della giornata compreso nella fascia oraria 06:00 – 22:00, per il confronto delle misure con i valori limiti, il tempo di riferimento preso in considerazione è stato solo il "Periodo diurno" (h 6:00 – 22:00). I controlli e le verifiche delle condizioni di rumorosità sono state invece effettuate nei seguenti Tempi di Osservazione: dalle 10:00 alle 12:00.

4.5 Elenco degli osservatori alle misure

Le misure, acquisite in data 29/12/2021, presso il lotto della **PRO ECOLOGY Srl** sito in Zona P.I.P Loc. Quadrivio snc 83054 Sant'Angelo dei Lombardi (AV), sono state presenziate dalla persona sotto indicata:

- **ing. Vito DEL BUONO.**

4.6 Condizioni meteo-climatiche

Le misurazioni acustiche sono state eseguite in condizioni meteo climatiche idonee, ovvero in assenza di vento e pioggia, secondo quanto specificato al p.to 7 dell'Allegato B del D.M. 16/3/1998.

5. RILIEVI ACUSTICI

5.1 Risultati delle misure

I dati strumentali sono stati elaborati con il software di elaborazione FlashTool Wizard, dell'azienda BSWA.

Nelle tabelle di seguito sono riportati i livelli di rumore ambientale L_A (simulando il funzionamento contemporaneo di tutti macchinari ed attrezzature)

Punti di misurazione	Periodo	Data	Ora	Leq A	Leq A*	Leq C	Lpeak C
P1	Diurno	29/12/2021	11.14	52,3	52,0	72,5	79,5
P2	Diurno	29/12/2021	11.24	57,8	58,0	73,0	73,3
P3	Diurno	29/12/2021	11.33	46,3	46,0	77,2	77,2

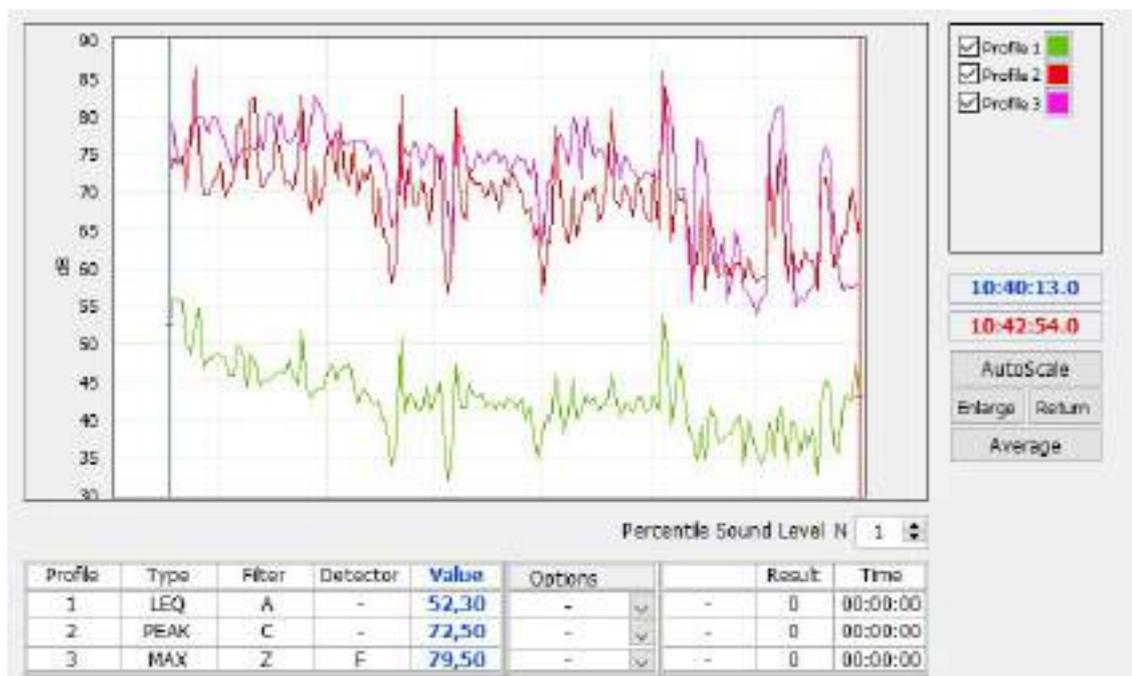
R1 _{spente}	Diurno	29/12/2021	11.59	35,3	35,0	59,0	63,1
R1 _{accese}	Diurno	29/12/2021	11.59	52,0	52,0	69,3	74,6

* In conformità al D.M. 16 marzo 1998, All. B, punto 3, i valori misurati sono stati arrotondati a 0,5 dB.

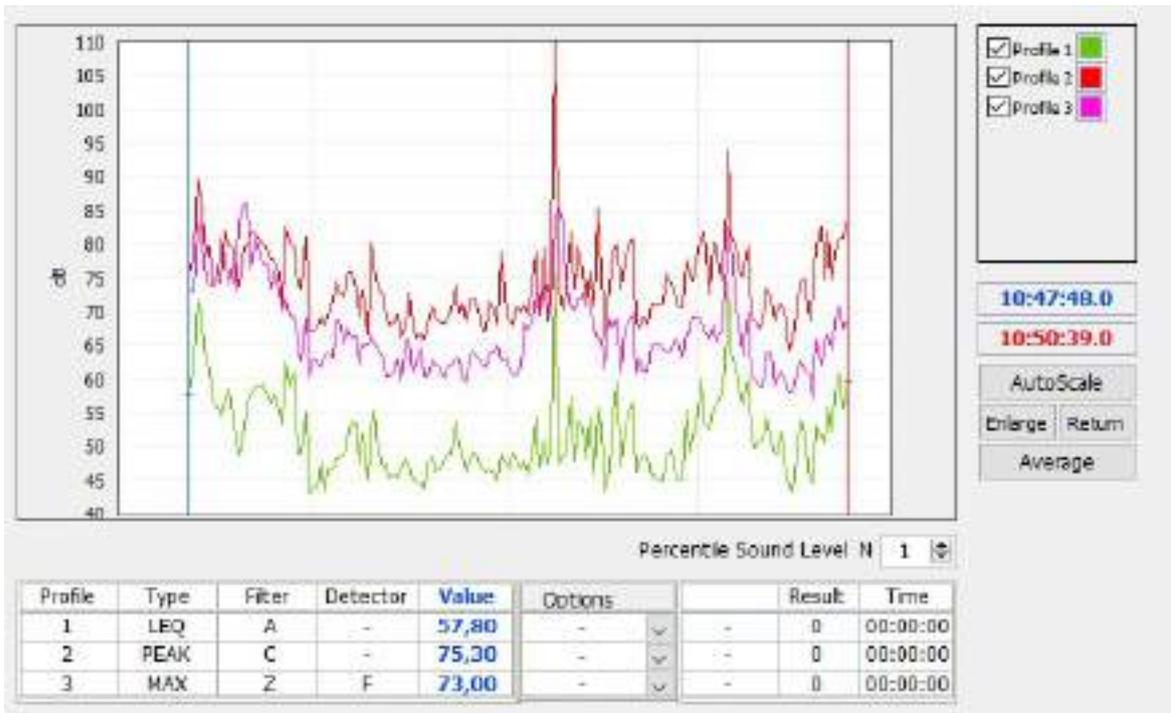
5.2 Rilievi e grafici dei principali parametri (rumore ambientale)

Di seguito è riportato, per ciascuna postazione di misura, una tabella riepilogativa con i rilievi e un grafico dei principali parametri acustici acquisiti durante il normale svolgimento delle attività aziendali.

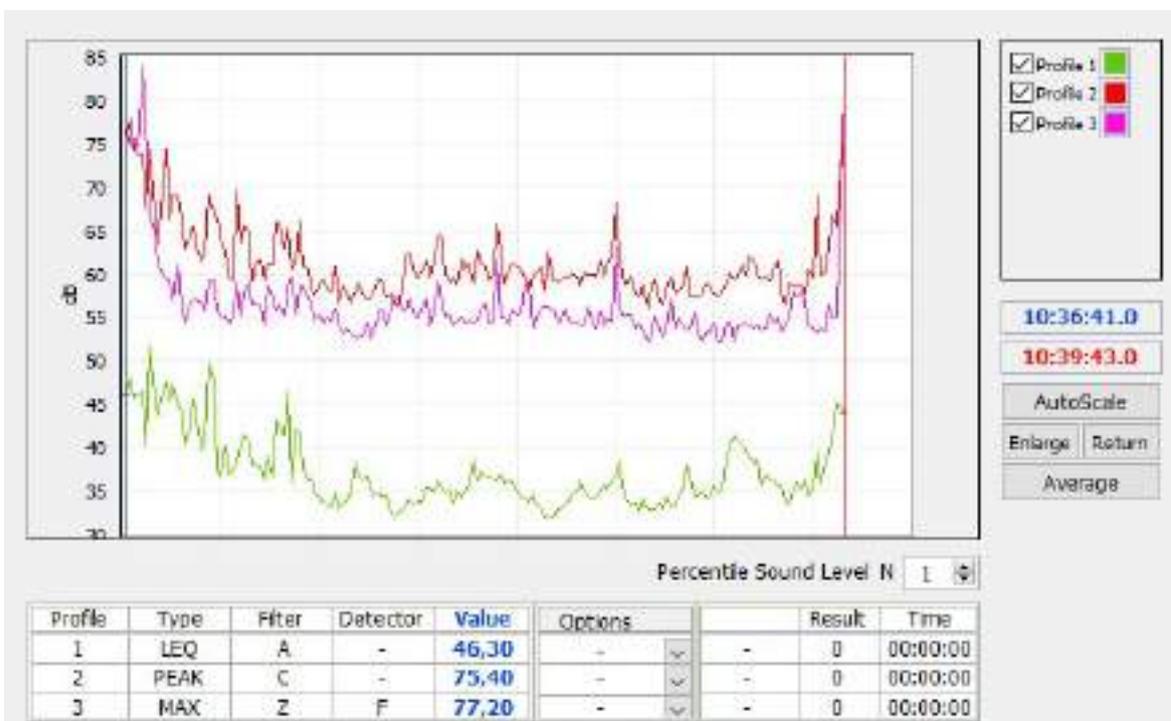
Postazione P1



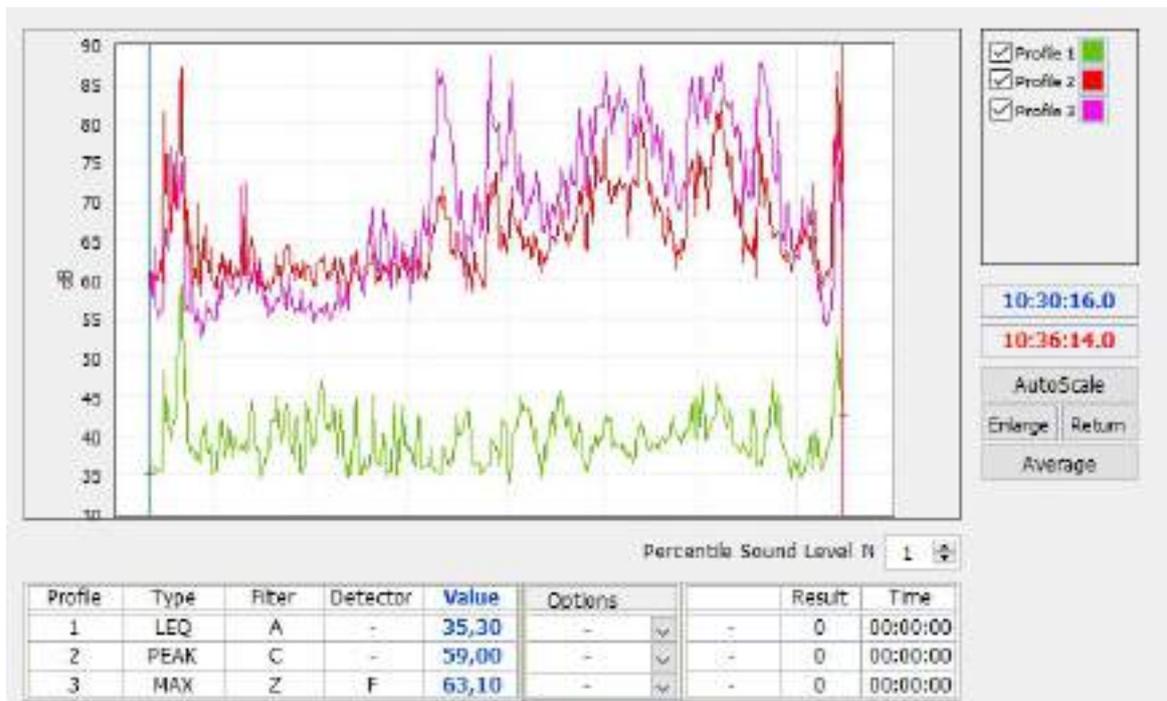
Postazione P2



Postazione P3



Postazione R1



6. CONFRONTO CON I LIMITI VIGENTI

Nel seguente paragrafo si confrontano i valori acustici misurati con i limiti di accettabilità (di cui all'art. 6 del DPCM del 1 Marzo 1991) previsti per le **Zone esclusivamente industriali del Comune di S. Angelo dei Lombardi (AV)**, pari a **70 dB(A)** per il periodo diurno e pari a **70 dB(A)** per il notturno.

Inoltre, il recettore individuato con R1 rientra in area VI **“Esclusivamente di tipo industriale”**.

Si precisa che dallo studio degli spettri di frequenza, non è stata rilevata né la presenza di componenti tonali (kT), né componenti in bassa frequenza (kB) (20 - 200 Hz), né componente impulsive (kI); Pertanto, i valori misurati non sono da penalizzare, come ai sensi dei p.ti 15 dell'Allegato A e 11 dell'Allegato B, al Decreto 16 marzo 1998.

6.1 Verifica del rispetto limiti

Nell'ipotesi peggiorativa, secondo cui sia individuabile un ricettore a ridosso della sede operativa e che tutto il rumore misurato fosse attribuibile esclusivamente all'area indagata,

è possibile ritenere che il valore di emissione coincida con il valore d'immissione, ovvero con i livelli misurati di Rumore Ambientale, L_A .

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei rilievi acustici e dei limiti applicabili.

Postazione	L_{eq} , emissione/immissione	Classificazione acustica	Limite acustico diurno	Conformità ai limiti
P1	52,3	Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	Entro i limiti
P2	57,8	Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	Entro i limiti
P3	46,3	Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	Entro i limiti
R1 spente	35,3	Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	Entro i limiti
R1 accese	52,0	Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	Entro i limiti

In conformità al D.M. 16 marzo 1998, All. B, punto 3, i valori misurati sono stati arrotondati a 0,5 dB

6.2 Confronto con i limiti d'immissione differenziale

Nella presente valutazione non è stato verificato il rispetto dei limiti differenziali, in quanto non si applicano nelle aree esclusivamente industriali, così come specificato all'art. 6, comma 2, del DPCM del 1 Marzo 1991, ovvero all'art. 4, comma 1, del D.p.c.m. 14 novembre 1997.

7. CONCLUSIONI

L'indagine tecnica, condotta in data 06/04/2021 per conto della **PRO ECOLOGY Srl**, è stata finalizzata alla valutazione dell'impatto acustico generato dall'unità operativa ubicata nella *Zona P.I.P Loc. Quadrivio snc 83054 Sant'Angelo dei Lombardi (AV)*, area da adibire ad impianto di Autodemolizione.

Considerando gli orari di lavoro dichiarati, i risultati delle misure, la classificazione acustica della zona interessata e relativi limiti, si può asserire che il livello di inquinamento acustico derivante dalle attività della **PRO ECOLOGY Srl** rispetta i limiti di zona.

In base ai risultati raggiunti e prima descritti, si può concludere che:

- I massimi livelli di rumore immessi ed emessi al confine durante il funzionamento dell'attività non superano i limiti massimi consentiti nel periodo diurno, per la zona ove l'impianto è ubicato.
- Il limite del criterio differenziale nel periodo diurno nei pressi del ricettore più prossimo all'attività è rispettato.

Si evidenzia che la presente valutazione si riferisce esclusivamente allo stato aziendale riscontrato nella data di sopralluogo tecnico, in occasione dei rilevamenti acustici. Il tecnico estensore declina ogni responsabilità per mancate valutazioni, pertinenti a nuovi impianti ed attrezzature, nonché ad eventuali modifiche dei locali e del ciclo lavorativo, rispetto a quanto rilevato e specificato nella presente relazione.

La presente relazione è composta di n. 30 pagine, allegati esclusi. S. Angelo dei Lombardi (AV), 08/04/2021



ing. Giovanni POLESTRA

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 649/07
Decreto Dirigenziale n. 1396 del 19 dicembre 2007
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
ENTECA al n. 8872 dal 10/12/2018

8. ALLEGATI

8.1 Notifica di iscrizione all'elenco regionale dei tecnici competenti



Giunta Regionale della Campania
Area Generale di Coordinamento
Ecologia, Tutela dell'Ambiente
C. F. A. Protezione Civile
Il Coordinatore

REGIONE CAMPANIA
 Prot. 2007.1884641 del 19/12/2007 ore 15.02
 Dest. POLESTRA GIOVANNI
 Fascicolo - 2007.0000011.18



Egr. Ing. POLESTRA Giovanni
 Contrada Carcatondo, 36

CALITRI (AV)

OGGETTO: Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n. 447, art. 2, commi 6 e 7.

N° Riferimento
649/07

Con Decreto Dirigenziale n° 1396 del 19 dicembre 2007 si è provveduto ad approvare le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna preposta all'esame delle istanze di riconoscimento della figura professionale di «Tecnico Competente» in acustica ambientale.

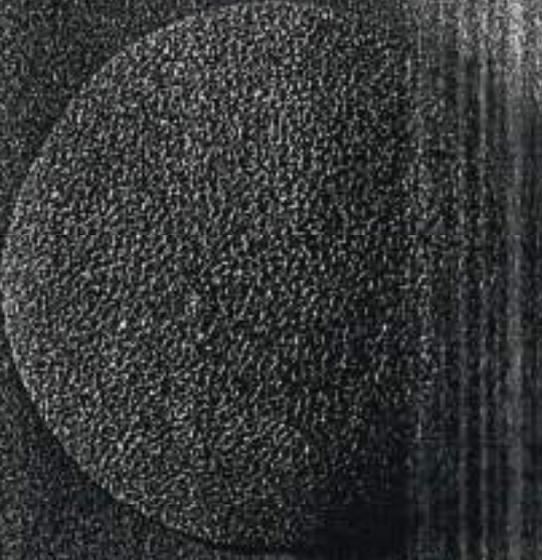
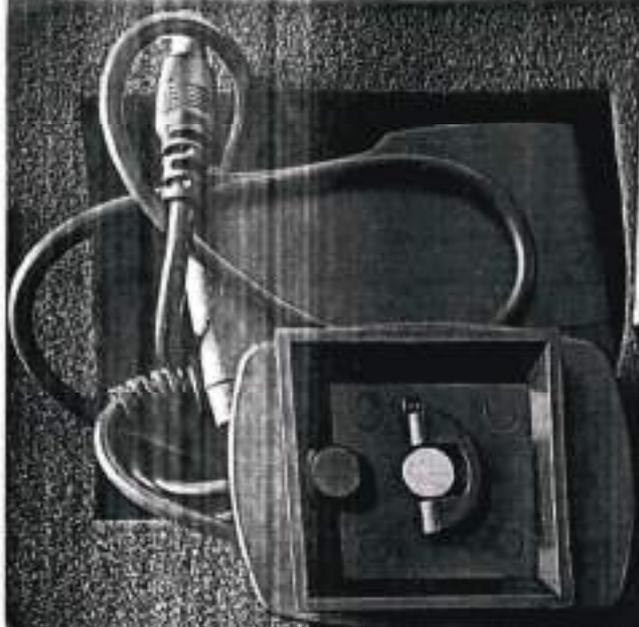
Poichè il Suo nominativo risulta inserito nell'elenco dei professionisti in regola con i requisiti richiesti, Ella è autorizzato ad operare professionalmente nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n° 447 - art. 2, commi 6 e 7 - e dal DPCM 31/3/98.

Avv. Mario Lupacchini

8.2 Certificati di taratura della catena di misura



ACCREDITED
LAT N°185
Codice Strada: BSWA 902
Certificato: 2725
Data Taratura: 2019/02/10





CERTIFICATE OF CALIBRATION



MR001029122号

TYPE: BSWA 308 Class 1 SIN: 570115

1. APPEARANCE Pass
 2. CALIBRATION (sound)
 Calibrator: BK4231 Sound Level: 93.8 dB Frequency: 1500 Hz
 Microphone Model / SN: MP231 / 551348

Filter	Nominal[dB]	Indicator[dB]	Error[dB]
A	93.8	93.8	0.0
C	93.8	93.8	0.0
Z	93.8	93.8	0.0

3. FREQUENCY WEIGHTINGS (sound & electrical)
 Z-weighting (sound & electrical); A/C-weighting (electrical plus Z-weighting error)

Frequency [Hz]	A	C	Z
10	-68.4	-14.3	0.0
20	-30.5	-6.3	0.0
31.5	-19.4	-3.0	0.0
63	-16.2	-0.8	0.0
125	-15.1	-0.1	0.0
250	-8.8	0.0	0.0
500	-3.2	0.1	0.0
1000	0.1	0.1	0.1
2000	1.4	0.1	0.2
4000	1.5	-0.8	0.0
8000	-1.8	-3.8	-0.3
16000	-13.7	-15.6	-1.1
20000	-27.8	-29.7	-3.1

4. LEVEL LINEARITY (electrical)

Filter: A, Freq: 1kHz

Nominal [dB]	20	21	22	23	24	25	30	40	50	60	70	80	90
Indicator [dB]	20.7	21.3	22.3	23.0	24.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	89.0
Error [dB]	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nominal [dB]	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	110	120
Indicator [dB]	90.0	91.0	92.0	93.0	94.0	95.0	96.0	97.0	98.0	99.0	100.0	110.0	120.0
Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nominal [dB]	129	130	131	132	133	134							
Indicator [dB]	129.0	130.0	131.0	132.0	133.0	134.0							
Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							

5. SELF-GENERATED NOISE LEVEL (sound)

Measured in anechoic chamber with microphone; Backlight Off; Electrical noise please refer user manual

Filter	A	C	Z
Indicator [dB]	-19	-22	-32

6. TIME WEIGHTINGS (electrical)

Filter: A, Freq: 4kHz, Steady Level: 35dB

Rate of Decay [dB/s]	F	S
Indicator [dB]	34.7	4.0
Delta of F/50dB		0.0

7. TONEBURST RESPONSE (electrical)

Filter: A, Freq: 4kHz, Steady Level: 132.0 dB

Tone Burst Duration [ms]	L _{peak} -L _a	Response [dB]
500	-0.1	-4.1
200	-1.1	-7.1
50	-4.9	-13.2
10	-11.2	-20.1

8. REPEATED TONEBURST RESPONSE (electrical)

Filter: A, Freq: 4kHz, Steady Level: 132.0 dB

Tone Burst Duration [ms]	Tone Burst Interval [ms]	Response [dB]
500	2000	-7.1
200	800	-7.1
50	200	-7.1
10	40	-7.1

9. OVERLOAD INDICATION (electrical)

Filter: A, Freq: 1000Hz

Nominal [dB]	Steady	Positive Half Cycle	Negative Half Cycle	Delta of Positive and Negative [dB]
134.1	0.0	0.0	0.0	0.0

10. C-WEIGHTED PEAK SOUND LEVEL (electrical)

Filter: C, Peak, Freq: 500Hz

Steady Signal Level	Single Cycle	(L _{peak} -L _c) [dB]
4dB Below Top	3.6	2.3
Middle	3.5	2.2
1dB Above Floor	3.6	2.5

CONDITIONS

Temperature	18 °C
Relative Humidity	36 %
Static Pressure	101.4 kPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	S/N	Description
1	B&K	4231	3008422	Sound Calibrator
2	Agilent	33220A	MY440036043	Signal Generator
3	Agilent	34401A	SG47000238	Digital Multimeter
4	NAZY	Z15142D	0425	Strip Attenuator
5	B&K	4180	2612874	Standard Microphone

TEST PROCEDURES IN ACCORDANCE WITH

IEC 61173-3:2013

Class 1 Performance Verified.

Test Qualified.

DATE: 2019 y 6 m 6 d TEST (sig.): LD APVD (sig.):



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

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351195 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, DAQ ed ILAC

Signatory of EA, DAQ and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8735
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2019/07/10**
date of issue

- cliente **PRO.CO.S. S.r.l.**
customer
C.da Piano San Vito, 14/A
83040 - Conza della Campania (AV)

- destinatario **PRO.CO.S. S.r.l.**
addressee
C.da Piano San Vito, 14/A
83040 - Conza della Campania (AV)

- richiesta **288/19**
application

- in data **2019/07/09**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
item

- costruttore **BSWA**
manufacturer

- modello **CA111**
model

- matricola **550278**
serial number

- data delle misure **2019/07/10**
date of measurements

- registro di laboratorio -
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

Ing.  MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8735*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 these 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	BSWA	CA111	550278	Classe I

Normative e prove utilizzate*Standards and used tests*

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

The measurement 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	24 12980	9-0080-01	19/02/06	INRM
Multimetro	R	Agilent 34401A	M Y47043722	LAT 09/56636	19/02/06	AVIATRONK
Barometro	R	Druck DPI W2	205275	050-0P-B	19/02/06	WKA
Termoisolmetro	R	Rotronik HL-D	A 72090	LAT 03/051051	19/09/12	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC 001	C 001	LAT 05/0696	19/07/01	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI4474	09545A-01	LAT 05/0697	19/07/01	SONORA - PR 9
Preamplicatore Invert Voltage	L	Gras 26AG	26930	LAT 05/0699	19/07/01	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 2AA	40264	LAT 05/0700	19/07/01	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	8101	LAT 05/0695	19/07/01	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4229	2433845	LAT 05/0702	19/07/01	SONORA - PR 5

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

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 8000 Hz	0,5 - 0,25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza-	94 - 114 dB	315 - 8000 Hz	0,05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	94 dB	250 Hz	0,0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10tava	25 - 140 dB	315 - 8000 Hz	0,28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0,28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0,5 - 0,8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	94 dB	250 Hz	0,5 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0,5 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 12	114 dB	250 Hz	0,2 dB

L' Operatore

Ing. Anello SMOZZI

Il Responsabile del Centro

Ing. Sergio MONACO



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

Sonora S.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica
 Via del Bersagliere, 9 - Caserta
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8735
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
 Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **998,1 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
 Temperatura **25,6 °C ± 1,0 °C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
 Umidità Relativa **42,1 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the tests

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

Elenco delle Prove effettuate

Test List

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

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2016-04	Acustica	C	0,01..0,02 %	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 Competibilità (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 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 dimostrare la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bosigliato, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8735

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 preaccaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

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

Note

Controlli Effettuati

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

Risultato

superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 Condizioni Ottime (nuovo)

- - 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 Reali
Pressione Atmosferica	998,1 hpa	999,1 hpa
Temperatura	25,6 °C	25,4 °C
Umidità Relativa	42,1 UR%	42,9 UR%

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

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

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

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

Letture Lettura diretta del valore della frequenza sul multmetro.

Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@114dB	Deviaz.	ToILC11	ToILC12	Incert.	ToILC11inc	ToILC12inc
1k Hz	100100 Hz	0,0 %	100,95 Hz	0,0 %	0,0,+10%	0,0,+2,0%	0,0%	0,0,+10%	0,0,+2,0%

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 l'V. in segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

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

Letture Letture di tensione sul multmetro 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

Il Responsabile del Centro

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Besenigoli, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8735*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5

Page 3 of 3

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,005 dB

F Esatta Liv94dB Deviaz. F Esatta Liv114dB Deviaz.

100,00 Hz 93,79 dB -0,21dB 100,95 Hz 10,73 dB -0,27 dB

Incert. Toll.C11 Toll.C12 Toll.C13inc

0,12 dB 0,00,-0,40 0,00,-0,80 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 prestazione 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 delle frequenze sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

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

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominale F.Esatta @94dB F.Esatta @114dB

1k Hz 100,0 Hz 111% 100,0 Hz 132%

Toll. C11 Toll. C12 Incert.

0,0,-0,0% 0,0,-4,0% 0,42%

Toll.C13inc

0,0,-0,8%

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Sonora S.r.l.

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.sonoraet.com - sonora@sonoraet.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2019/07/10**
date of issue

- cliente **PRO.CO.S. S.r.l.**
customer
C.da Piano San Vito, 14/A
83040 - Conza della Campania (AV)

- destinatario **PRO.CO.S. S.r.l.**
addressee
C.da Piano San Vito, 14/A
83040 - Conza della Campania (AV)

- richiesta **288/19**
application

- in data **2019/07/09**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **BSWA**
manufacturer

- modello **308**
model

- matricola **570115**
serial number

- data delle misure **2019/07/10**
date of measurements

- registro di laboratorio -
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

Isa. T. 185 MONACO



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

Sonora S.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica
 Via del Bersaglio, 9 - Caserta
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

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	BSWA	308	570115	Classe I
Microfono	BSWA	MP231	551348	WS2F
Preamplificatore	BSWA	MA231T	570371	-

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
Barometro	R	Druck DPI M2	225275	080-SP-19	19/02/06	VMA
Termogometro	R	Rotronic HL-D	A 1'2'000	LAT 123/BSU/061	19/09/12	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC 001	C 001	LAT 185/8896	19/07/01	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/8895	19/07/01	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433045	LAT 185/8702	19/07/01	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamma Livelli	Gamma Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 10000 Hz	0,5 - 0,25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 10000 Hz	0,05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Piatonofoni	94 dB	250 Hz	0,5 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	25 - 110 dB	315 - 8000 Hz	0,28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 110 dB	20 - 20000 Hz	0,28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 110 dB	315 - 12500 Hz	0,5 - 0,5 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	94 dB	250 Hz	0,5 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0,5 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 12	114 dB	250 Hz	0,5 dB

L'Operatore

Il Responsabile del Centro

Condizioni ambientali durante la misura*Environmental parameters during measurement*

Pressione Atmosferica	998,2 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	25,3 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	42,1 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

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

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

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

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

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

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 29,0-134,0 dB - Versione Sw: 3.03
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "User Manual" (2010/09/17), 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: NESSUNA ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel NESSUNA 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



Ing. Anselmo SORBIDI

Il Responsabile del Centro



Ing. Ernesto BONARO



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

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

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

Risultato

superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 Condizioni Ottime (nuovo)

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

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

Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm} = 1013,25 \text{ hpa} \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria} = 23,0^\circ\text{C} \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR = 60,0\% \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Reali
Pressione Atmosferica	998,2 hpa	999,1 hpa
Temperatura	25,3 °C	25,4 °C
Umidità Relativa	42,1 UR%	43,1 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. 940 Hz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce la calibratore od 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 Ln (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibratore, indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibratore di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,8 dB.

Note

Calibratore: CA111, s/n 550278 tarato da LAT 185 con certif. 8735 del 2019/07/10

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	93,9 dB
Liv. Nominale del Calibratore	93,8 dB	Atteso Corretto	93,80 dB
		Finale di Calibrazione	93,8 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Beseniglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11
Page 5 of 11

PR 15.02 - Rumore Autogenerato

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

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonologica 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, allineamenti 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): 21,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	18,1 dB(A)
Media Temporale, Leq	17,9 dB(A)

PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

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

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

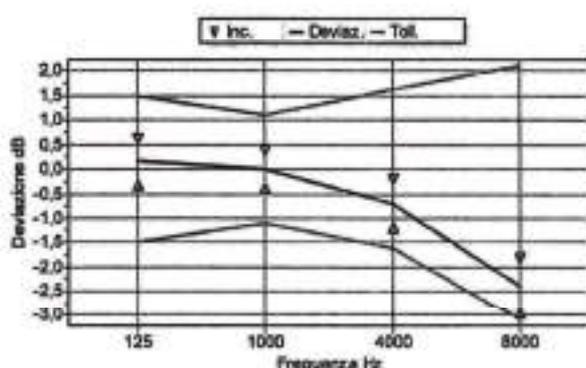
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), allineamenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

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

Note

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

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll. Inc.
125 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,5 dB	0,46 dB	±0 dB
1000 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,38 dB	±0,7 dB
4000 Hz	92,4 dB	92,4 dB	92,4 dB	-0,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,7 dB	±1,6 dB	0,50 dB	±1,1 dB
8000 Hz	88,5 dB	88,5 dB	88,5 dB	-3,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,4 dB	-3,1, ±2,1 dB	0,58 dB	-2,5, +1,5 dB



PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'occlusore 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 S (ov), Campo di massima sensibilità.

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

Note

L' Operatore

Ing. Aniello SPINALE

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONICO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Benaglio, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Muto Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	18,4 dB	18,3 dB
Curva A	10,3 dB	10,2 dB
Curva C	8,6 dB	8,5 dB

PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Verificare e verificare la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z riportati sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 94dB generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-250-500-1k-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz con la stessa procedura rispetto alla

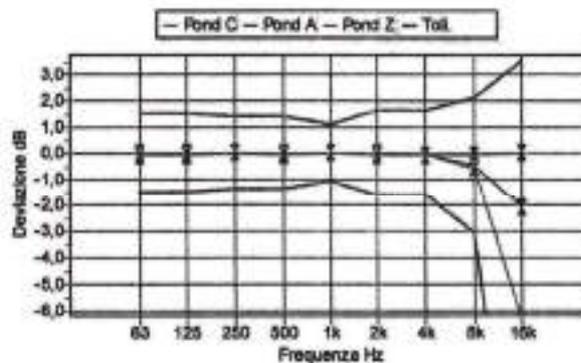
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazioni Lp e Leq.

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	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±5 dB	0,5 dB	±4 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±5 dB	0,5 dB	±4 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±4 dB	0,5 dB	±3 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±4 dB	0,5 dB	±3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1 dB	0,5 dB	±0 dB
2000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	0,0 dB	±0 dB	0,5 dB	±0 dB
4000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	±0 dB	0,5 dB	±0 dB
8000 Hz	-0,1dB	-0,5 dB	-0,5 dB	-3,1, ±2,1dB	0,5 dB	-3,0, ±2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	-2,1dB	-6,4 dB	-7,0, ±3,5 dB	0,5 dB	-6,9, ±3,4 dB



PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verificare la Ponderazione in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare il 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 ad 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 - LFL,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Besaglio, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonoracal.com - sonora@sonoracal.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

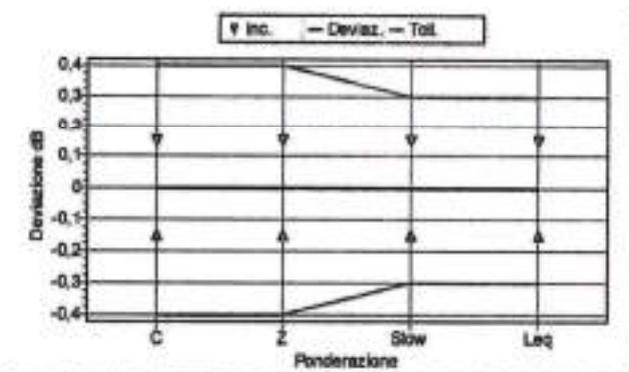
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

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



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

Scopo: È 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 tali fasi alle indicazioni di overload ed under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note:

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

L' Operatore

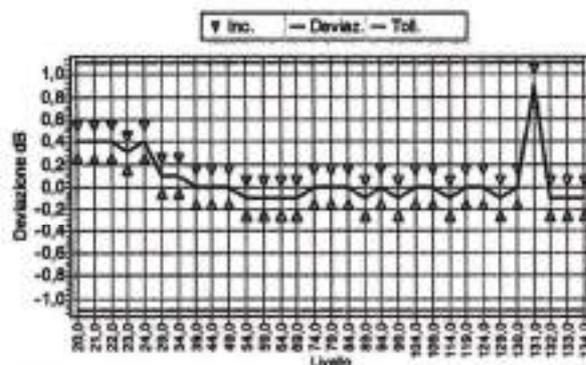
Il Responsabile del Centro

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11
 Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Toll+Inc.
20,0 dB	20,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
21,0 dB	21,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
22,0 dB	22,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
23,0 dB	23,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
24,0 dB	24,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,1 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
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	53,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
59,0 dB	58,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
64,0 dB	63,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
69,0 dB	68,9 dB	-0,1 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	88,9 dB	-0,1 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	98,9 dB	-0,1 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	113,9 dB	-0,1 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	128,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
130,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
131,0 dB	131,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
132,0 dB	131,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
133,0 dB	132,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB
134,0 dB	133,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	0,15 dB	±1,0 dB



L' Operatore

[Signature]
 Ing. Maurizio BOLDI

Il Responsabile del Centro

[Signature]
 Ing. Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736
Certificate of Calibration

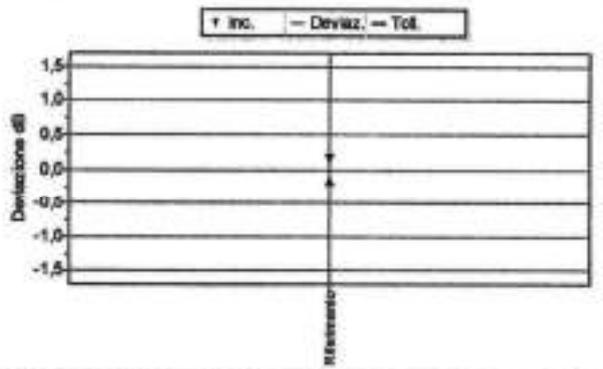
PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo È la verifica della correlazione di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.
Descrizione Si inia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione del campo secondario mantenendo il livello originale e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello stesso 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 Medio Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.
Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.	Tolleranza
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,5 dB	±0 dB



PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).
Descrizione Si iniano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti) e 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 (teoric).
Note

Metodo: Livello di Riferimento = 131,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.	Incert.	Tolleranza
FAST 200ms	130,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,5 dB	±0,7 dB
FAST 3 ms	129,8 dB	-1,2 dB	-0,1 dB	-18, +13 dB	0,5 dB	-17, +12 dB
FAST 0,25 ms	133,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3, +13 dB	0,5 dB	-3,2, +12 dB
SLOW 200 ms	133,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,5 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	134,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-3,3, +13 dB	0,5 dB	-3,2, +12 dB
SEL 200ms	134,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,5 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	134,4 dB	-27,0 dB	0,4 dB	-18, +13 dB	0,5 dB	-17, +12 dB
SEL 0,25 ms	134,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3, +13 dB	0,5 dB	-3,2, +12 dB

L' Operatore

Ing. Aniello SORAZZI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONTANO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica
 Via del Bersagliere, 9 - Caserta
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

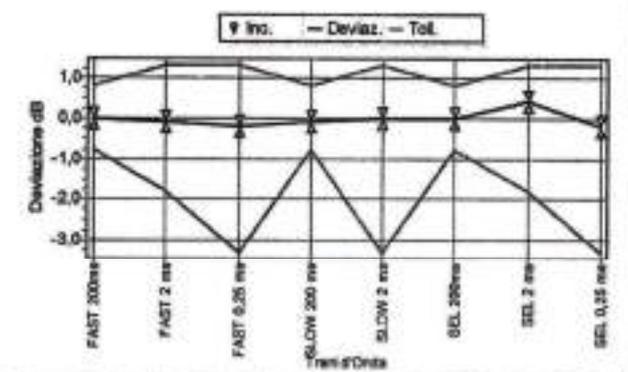
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11
 Page 10 of 11



PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C

Scopo È la verifica del circuito rivelatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

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

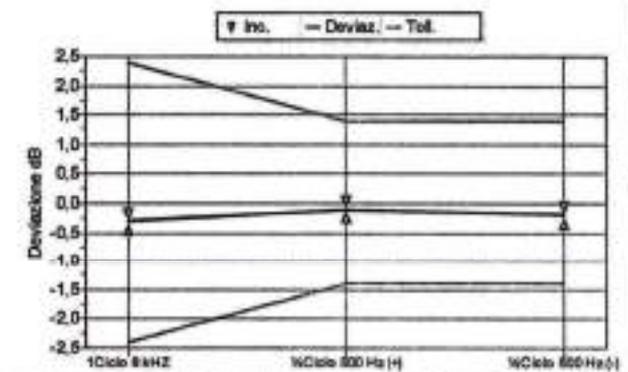
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile a Media Temporale), indicazione Lec.

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

Note

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

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.	Incert. Totale	Toll. Inc
1Ciclo 8 kHz	122,14dB	3,4 dB	-0,3 dB	±2,4 dB	0,5 dB	±2,3 dB
1/2Ciclo 500 Hz (+)	113 dB	2,4 dB	-0,1dB	±4 dB	0,5 dB	±3 dB
1/2Ciclo 500 Hz (-)	112 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±4 dB	0,5 dB	±3 dB



L' Operatore

[Signature]
 Ing. Aniello BIANCHI

Il Responsabile del Centro

[Signature]
 Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8736

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11
Page 11 of 11

PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.

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

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.tot.
03,0 dB	00,9 dB	01,3 dB	0,4 dB	±1,8 dB	0,16 dB	±1,7 dB

L' Operatore

Ing. Anello CRALDI

Il Responsabile del Centro

Ing. Enrico MONARO

Sonora S.r.l.

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglio, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2019/07/10**
date of issue

- cliente **PRO.CO.S. S.r.l.**
customer
C.da Piano San Vito, 14/A
83040 - Conza della Campania (AV)

- destinatario **PRO.CO.S. S.r.l.**
addressee
C.da Piano San Vito, 14/A
83040 - Conza della Campania (AV)

- richiesta **288/19**
application

- in data **2019/07/09**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **BSWA**
manufacturer

- modello **308**
model

- matricola **570115 1/3 Ott.**
serial number

- data delle misure **2019/07/10**
date of measurements

- registro di laboratorio -
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

ING. ERNESTO MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Besaglio, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonoracert.com - sonora@sonoracert.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737

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 del 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	BSWA	308	570115 1/3 Ott.	Classe 1
Preamplificatore	BSWA	MA231T	570371	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used test

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Filtri 61260 - PR 6 - Rev. 1/2016

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61260:2002 - EN 61260:2002 - CEI EN 61260:2002

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di 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
Barometro	R	Druck DPI 92	225275	050-SP-9	9/02/08	WKA
Termogonometro	R	Rotronic HL-D	A 9'12'090	LAT 03/85U/051	9/09/12	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC 1001	C 001	LAT 05/8886	9/07/01	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	6101	LAT 05/8886	9/07/01	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	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 8000 Hz	0,5 - 0,25 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza -	94 - 114 dB	315 - 8000 Hz	0,05 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,10 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	94 dB	250 Hz	0,10 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 110 dB	315 - 8000 Hz	0,25 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 110 dB	20 - 20000 Hz	0,25 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 110 dB	315 - 2500 Hz	0,5 - 0,8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	94 dB	250 Hz	0,5 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WG2	114 dB	250 Hz	0,5 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da T2	114 dB	250 Hz	0,10 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro



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



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 13
 Page 3 of 13

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **998,3 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
 Temperatura **24,8 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
 Umidità Relativa **41,1 UR% ± 3 UR%** (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

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

Elenco delle Prove effettuate

Test List

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

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	-
-	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	0,09 dB	-
PR 6.04	Verifica del Filtro Anti-aliasing	2016-01	Elettrica	FP	0,09 dB	-
PR 6.05	Verifica della Somma dei Segnali in Uscita	2016-01	Elettrica	FP	0,09 dB	-

L' Operatore

Ing. Ariella CARVALLO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONDINO



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737
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 dalle case costruttrici.

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

Note

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

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

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

Note

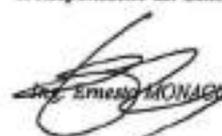
Riferimenti Limiti: $P_{atm}=1013,25\text{hpa} \pm 20,0\text{hpa}$ - $T_{aria}=23,0^{\circ}\text{C} \pm 3,0^{\circ}\text{C}$ - $UR=50,0\% \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Reali
Pressione Atmosferica	998,3 hpa	998,1 hpa
Temperatura	24,8 °C	25,2 °C
Umidità Relativa	41,1 UR%	41,9 UR%

L' Operatore


Ing. Massimo GIBRARDI

Il Responsabile del Centro


Dr. Emma MONACO

PR 6.01 - Verifica dell'Attenuazione Relativa

Scopo Determinazione delle caratteristiche di attenuazione relative curve di (risposta in frequenza) del filtro.

Descrizione Prove sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 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.

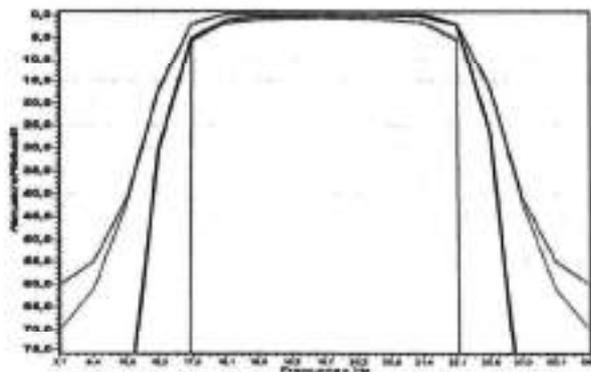
Impostazioni Ponderazione Lin, iniezione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture Indicazioni sull'analizzatore.

Note

Metodo: Filtro Banda 20 Hz - Livello di Test = 133,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3,7 Hz	35,5 dB	97,5 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6,4 Hz	39,2 dB	93,8 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10,5 Hz	43,2 dB	89,8 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15,2 Hz	103,1 dB	29,9 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17,5 Hz	128,0 dB	5,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18,1 Hz	132,0 dB	1,0 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
18,6 Hz	132,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19,2 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
19,7 Hz	133,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20,2 Hz	133,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
20,8 Hz	133,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21,4 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22,1 Hz	131,0 dB	2,0 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
25,5 Hz	106,1 dB	26,9 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37,0 Hz	40,6 dB	92,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
60,1 Hz	41,0 dB	92,0 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
106,1 Hz	28,7 dB	104,3 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



L' Operatore

Ing. Aniello MANFRO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MANACCA



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Besaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Membro
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

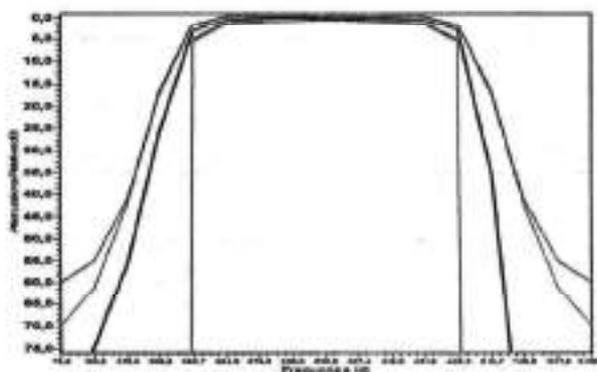
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 13
Page 6 of 13

Metodo : Filtro Banda 400 Hz - Livello di Test = 133,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
73,6 Hz	42,3 dB	90,7 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
130,0 Hz	58,4 dB	74,6 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
210,9 Hz	77,6 dB	55,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
306,6 Hz	107,4 dB	25,6 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
353,7 Hz	129,8 dB	3,2 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
364,9 Hz	132,5 dB	0,5 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
375,9 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
386,5 Hz	133,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
396,9 Hz	132,9 dB	0,1 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
407,4 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
419,0 Hz	132,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
431,6 Hz	132,6 dB	0,4 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
445,3 Hz	130,1 dB	2,9 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
513,7 Hz	98,1 dB	34,9 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
746,8 Hz	26,9 dB	106,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
1211,8 Hz	28,3 dB	104,7 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
2139,8 Hz	26,9 dB	106,1 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



L' Operatore

Ing. Aiello SONORATI

Il Responsabile del Centro

Ing. Eugenio MONTE



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.sonorest.com - sonora@sonorest.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 1858737

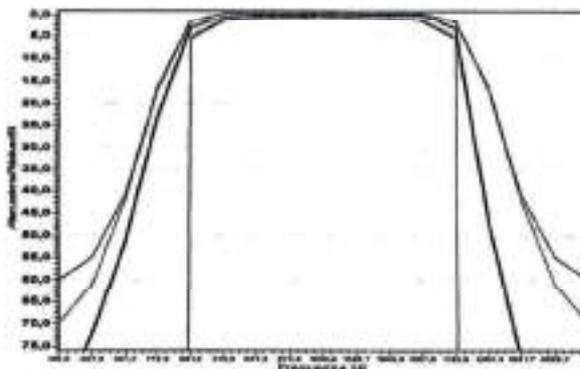
Certificate of Calibration

Pagina 7 di 13

Page 7 of 13

Metodo : Filtro Banda 1k Hz - Livello di Test = 133.0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
185,5 Hz	44,1 dB	88,9 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
327,5 Hz	60,7 dB	72,3 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
531,4 Hz	81,6 dB	51,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
772,6 Hz	109,7 dB	23,3 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
891,3 Hz	129,9 dB	3,1 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
919,6 Hz	132,4 dB	0,6 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
947,2 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
974,0 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1000,0 Hz	133,0 dB	0,0 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
1026,7 Hz	133,0 dB	0,0 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
1055,8 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
1087,5 Hz	132,8 dB	0,2 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
1122,0 Hz	129,8 dB	3,2 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
1294,4 Hz	85,7 dB	47,3 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
1881,7 Hz	54,9 dB	78,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
3053,7 Hz	24,7 dB	108,3 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
5392,0 Hz	25,4 dB	107,6 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



L' Operatore

Ing. Antonio SABBALDI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N° 185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

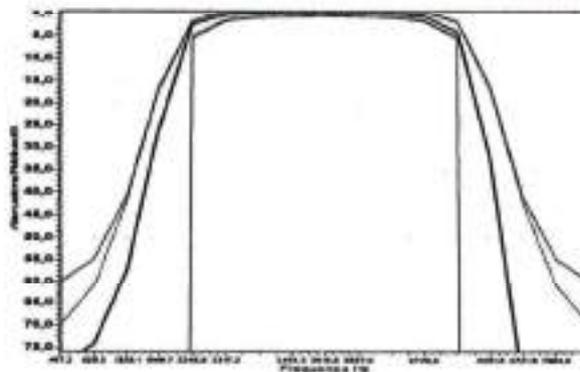
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 13
 Page 8 of 13

Metodo : Filtro Banda 2.5k Hz - Livello di Test = 123,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
467,3 Hz	54,2 dB	78,8 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
825,2 Hz	58,7 dB	74,3 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
1339,1 Hz	75,6 dB	57,4 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
1946,7 Hz	107,0 dB	26,0 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
2245,8 Hz	130,7 dB	2,3 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
2317,2 Hz	132,7 dB	0,3 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
2386,7 Hz	132,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
2454,3 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
2519,8 Hz	132,9 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2587,0 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
2660,3 Hz	132,9 dB	0,1 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
2740,2 Hz	132,5 dB	0,5 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
2827,3 Hz	128,9 dB	4,1 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
3261,6 Hz	100,3 dB	32,7 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
4741,6 Hz	49,2 dB	83,8 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
7694,6 Hz	27,3 dB	105,7 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
13586,6 Hz	29,7 dB	103,3 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB



L' Operatore

Ing. Aniello M. Di Bi...

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto...



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

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/B737

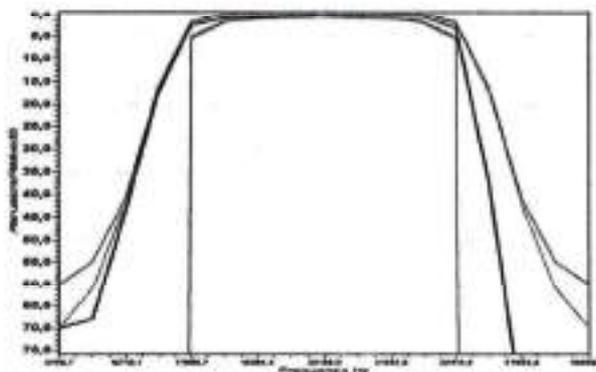
Certificate of Calibration

Pagina 9 di 13

Page 9 of 13

Metodo : Filtro Banda 20k Hz - Livello di Test = 133,0 dB

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
3738,7 Hz	63,0 dB	70,0 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
6601,7 Hz	65,0 dB	68,0 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
10713,1 Hz	89,3 dB	43,7 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
15574,2 Hz	115,1 dB	17,9 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
17966,7 Hz	130,7 dB	2,3 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
18537,8 Hz	132,3 dB	0,7 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
19094,4 Hz	132,6 dB	0,4 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
19635,3 Hz	132,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
20139,0 Hz	132,8 dB	0,2 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20696,6 Hz	132,8 dB	0,2 dB	-0,3..+0,4 dB	-0,5..+0,6 dB
21282,9 Hz	132,7 dB	0,3 dB	-0,3..+0,6 dB	-0,5..+0,8 dB
21922,1 Hz	132,7 dB	0,3 dB	-0,3..+1,3 dB	-0,5..+1,6 dB
22618,8 Hz	130,1 dB	2,9 dB	2,0..+5,0 dB	1,6..+5,5 dB
26093,2 Hz	95,4 dB	37,6 dB	17,5..+INF dB	16,5..+INF dB
37933,8 Hz	43,9 dB	89,1 dB	42,0..+INF dB	41,0..+INF dB
61558,5 Hz	45,1 dB	87,9 dB	61,0..+INF dB	55,0..+INF dB
108696,3 Hz	49,3 dB	83,7 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 Lo, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Letture Letture dell'indicazione sull'analizzatore.

Note

Campo : FRL 29-134 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica
 Via dei Besenplatt, 9 - Cesena
 Tel 0523 351196 - Fax 0523 351196
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

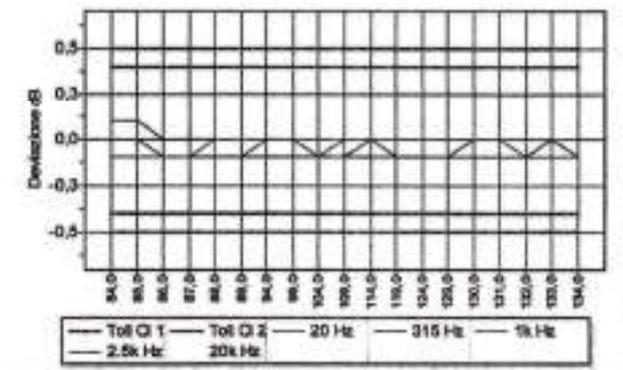
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 1858737
Certificate of Calibration

Pagina 10 di 13
 Page 10 of 13

Livello	20 Hz	Deviaz.	315 Hz	Deviaz.	1k Hz	Deviaz.	2.5k Hz	Deviaz.	20k Hz	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	84,1 dB	0,1 dB	83,9 dB	-0,1 dB	83,9 dB	-0,1 dB	83,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,1 dB	0,1 dB	84,9 dB	-0,1 dB	84,9 dB	-0,1 dB	84,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
86,0 dB	86,0 dB	-0,1 dB	86,0 dB	0,0 dB	85,9 dB	-0,1 dB	85,9 dB	-0,1 dB	85,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
87,0 dB	86,9 dB	-0,1 dB	87,0 dB	0,0 dB	86,9 dB	-0,1 dB	86,9 dB	-0,1 dB	86,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
88,0 dB	87,9 dB	-0,1 dB	88,0 dB	0,0 dB	87,9 dB	-0,1 dB	88,0 dB	0,0 dB	87,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
89,0 dB	88,9 dB	-0,1 dB	89,0 dB	0,0 dB	88,9 dB	-0,1 dB	89,0 dB	0,0 dB	88,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	89,9 dB	-0,1 dB	90,0 dB	0,0 dB	89,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
91,0 dB	90,9 dB	-0,1 dB	91,0 dB	0,0 dB	90,9 dB	-0,1 dB	91,0 dB	0,0 dB	90,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
92,0 dB	91,9 dB	-0,1 dB	92,0 dB	0,0 dB	91,9 dB	-0,1 dB	92,0 dB	0,0 dB	91,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
93,0 dB	92,9 dB	-0,1 dB	93,0 dB	0,0 dB	92,9 dB	-0,1 dB	93,0 dB	0,0 dB	92,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
94,0 dB	93,9 dB	-0,1 dB	94,0 dB	0,0 dB	93,9 dB	-0,1 dB	94,0 dB	0,0 dB	93,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
95,0 dB	94,9 dB	-0,1 dB	95,0 dB	0,0 dB	94,9 dB	-0,1 dB	95,0 dB	0,0 dB	94,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
96,0 dB	95,9 dB	-0,1 dB	96,0 dB	0,0 dB	95,9 dB	-0,1 dB	96,0 dB	0,0 dB	95,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
97,0 dB	96,9 dB	-0,1 dB	97,0 dB	0,0 dB	96,9 dB	-0,1 dB	97,0 dB	0,0 dB	96,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
98,0 dB	97,9 dB	-0,1 dB	98,0 dB	0,0 dB	97,9 dB	-0,1 dB	98,0 dB	0,0 dB	97,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
99,0 dB	98,9 dB	-0,1 dB	99,0 dB	0,0 dB	98,9 dB	-0,1 dB	99,0 dB	0,0 dB	98,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
100,0 dB	99,9 dB	-0,1 dB	100,0 dB	0,0 dB	99,9 dB	-0,1 dB	100,0 dB	0,0 dB	99,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
101,0 dB	100,9 dB	-0,1 dB	101,0 dB	0,0 dB	100,9 dB	-0,1 dB	101,0 dB	0,0 dB	100,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
102,0 dB	101,9 dB	-0,1 dB	102,0 dB	0,0 dB	101,9 dB	-0,1 dB	102,0 dB	0,0 dB	101,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
103,0 dB	102,9 dB	-0,1 dB	103,0 dB	0,0 dB	102,9 dB	-0,1 dB	103,0 dB	0,0 dB	102,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
104,0 dB	103,9 dB	-0,1 dB	104,0 dB	0,0 dB	103,9 dB	-0,1 dB	104,0 dB	0,0 dB	103,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
105,0 dB	104,9 dB	-0,1 dB	105,0 dB	0,0 dB	104,9 dB	-0,1 dB	105,0 dB	0,0 dB	104,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
106,0 dB	105,9 dB	-0,1 dB	106,0 dB	0,0 dB	105,9 dB	-0,1 dB	106,0 dB	0,0 dB	105,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
107,0 dB	106,9 dB	-0,1 dB	107,0 dB	0,0 dB	106,9 dB	-0,1 dB	107,0 dB	0,0 dB	106,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
108,0 dB	107,9 dB	-0,1 dB	108,0 dB	0,0 dB	107,9 dB	-0,1 dB	108,0 dB	0,0 dB	107,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
109,0 dB	108,9 dB	-0,1 dB	109,0 dB	0,0 dB	108,9 dB	-0,1 dB	109,0 dB	0,0 dB	108,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
110,0 dB	109,9 dB	-0,1 dB	110,0 dB	0,0 dB	109,9 dB	-0,1 dB	110,0 dB	0,0 dB	109,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
111,0 dB	110,9 dB	-0,1 dB	111,0 dB	0,0 dB	110,9 dB	-0,1 dB	111,0 dB	0,0 dB	110,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
112,0 dB	111,9 dB	-0,1 dB	112,0 dB	0,0 dB	111,9 dB	-0,1 dB	112,0 dB	0,0 dB	111,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
113,0 dB	112,9 dB	-0,1 dB	113,0 dB	0,0 dB	112,9 dB	-0,1 dB	113,0 dB	0,0 dB	112,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
114,0 dB	113,9 dB	-0,1 dB	114,0 dB	0,0 dB	113,9 dB	-0,1 dB	114,0 dB	0,0 dB	113,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
115,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	115,0 dB	0,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	115,0 dB	0,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
116,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	116,0 dB	0,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	116,0 dB	0,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
117,0 dB	116,9 dB	-0,1 dB	117,0 dB	0,0 dB	116,9 dB	-0,1 dB	117,0 dB	0,0 dB	116,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
118,0 dB	117,9 dB	-0,1 dB	118,0 dB	0,0 dB	117,9 dB	-0,1 dB	118,0 dB	0,0 dB	117,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
119,0 dB	118,9 dB	-0,1 dB	119,0 dB	0,0 dB	118,9 dB	-0,1 dB	119,0 dB	0,0 dB	118,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
120,0 dB	119,9 dB	-0,1 dB	120,0 dB	0,0 dB	119,9 dB	-0,1 dB	120,0 dB	0,0 dB	119,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
121,0 dB	120,9 dB	-0,1 dB	121,0 dB	0,0 dB	120,9 dB	-0,1 dB	121,0 dB	0,0 dB	120,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
122,0 dB	121,9 dB	-0,1 dB	122,0 dB	0,0 dB	121,9 dB	-0,1 dB	122,0 dB	0,0 dB	121,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
123,0 dB	122,9 dB	-0,1 dB	123,0 dB	0,0 dB	122,9 dB	-0,1 dB	123,0 dB	0,0 dB	122,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB
124,0 dB	123,9 dB	-0,1 dB	124,0 dB	0,0 dB	123,9 dB	-0,1 dB	124,0 dB	0,0 dB	123,9 dB	-0,1 dB	±0,40 dB	±0,50 dB



PR 6.03 - Verifica del funzionamento in Tempo Reale

Scopo Si controllare 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 velocità al massimo di 0,5dec/dec.

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

Letture Letture dell'indicatore Leq dell'analisi per ogni filtro.

Note

Parametri : Liv. Riferimento=131,0dB - Tsw eep=20s - Taverage=25s - Vel.Voluz.=0,180dec/sec

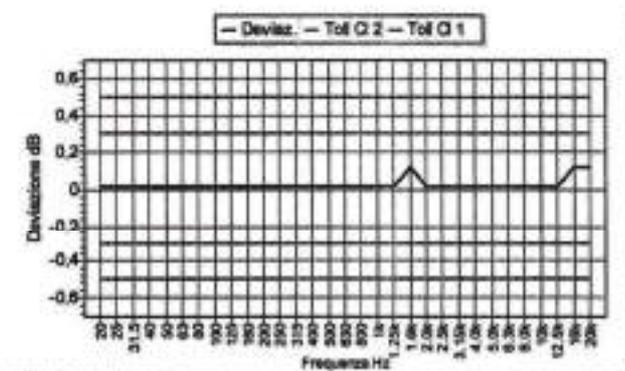
L' Operatore

Il Responsabile del Centro

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737

Certificate of Calibration

Freq. Filtro	Letf. Leq	Le Teorico	Ris.Integrati	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
25 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
31.5 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
40 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
50 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
63 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
80 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
100 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
125 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
160 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
200 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
250 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
315 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
400 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
500 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
630 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
800 Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.25k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
1.6k Hz	114,6 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.0k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
2.5k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
3.15k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
4.0k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
5.0k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
6.3k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
8.0k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
10k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
12.5k Hz	114,5 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
16k Hz	114,6 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB
20k Hz	114,6 dB	114,5 dB	0,0 dB	0,1 dB	±0,3 dB	±0,5 dB



L' Operatore

Fig. Daniele SPINALEO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Member degli Accordi di Muto
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 1858737

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 misurano segnali di ampiezza pari al limite superiore del campo principale e di frequenza pari alla differenza tra quella di campionamento e le 3 frequenze scelte per ognuna delle decade.

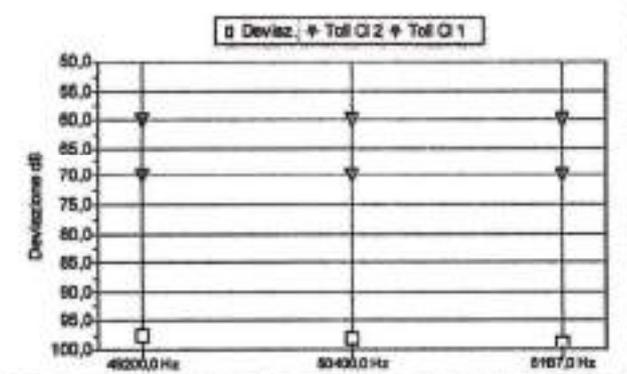
Impostazioni Ponderazione Lin, indicatore Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione dell'analizzatore.

Note

Parametri: Livello di Riferimento =134,0 dB - Freq. di Campionamento=51200,0 Hz

Filtro Band	Frequenza	Liv.Gen.	Letture	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
63 Hz	51137,0 Hz	134,0 dB	35,1 dB	98,9 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
800 Hz	50400,0 Hz	134,0 dB	35,9 dB	98,1 dB	70,0..+INF dB	60,0..+INF dB
2,0k Hz	49200,0 Hz	134,0 dB	36,4 dB	97,6 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 Iniezione di un segnale sinusoidale di ampiezza inferiore di 1dB al limite superiore del Campo Principale ed alla Frequenza 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 =133,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Sonora S.r.l.

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Cesena

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

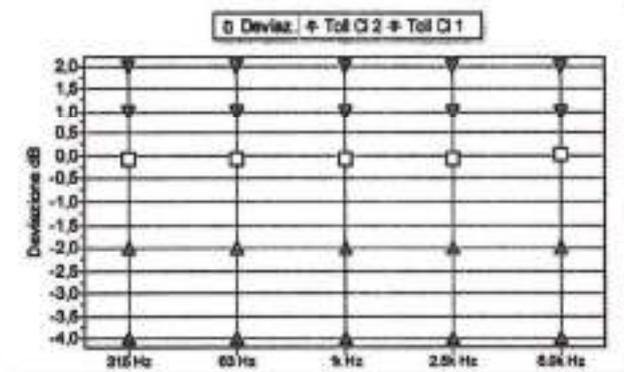
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/8737

Certificate of Calibration

Pagina 13 di 13
Page 13 of 13

Frequenze	Freq. Filtri	Letture	Somma	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12
31.5 Hz Nominale			132,9 dB	-0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	25 Hz	110,0 dB				
Test 31,250Hz	31.5 Hz	132,9 dB				
Sup.A(j+1)	40 Hz	107,7 dB				
63 Hz Nominale			132,9 dB	-0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	50 Hz	107,4 dB				
Test 62,500Hz	63 Hz	132,9 dB				
Sup.A(j+1)	80 Hz	111,3 dB				
1k Hz Nominale			132,9 dB	-0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	800 Hz	103,4 dB				
Test 1000,000Hz	1k Hz	132,9 dB				
Sup.A(j+1)	1,25k Hz	109,8 dB				
2.5k Hz Nominale			132,9 dB	-0,1 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	2.0k Hz	95,4 dB				
Test 2519,800Hz	2.5k Hz	132,9 dB				
Sup.A(j+1)	3.15k Hz	111,9 dB				
8,0k Hz Nominale			133,0 dB	0,0 dB	-2,0..+1,0 dB	-4,0..+2,0 dB
Inf.A(j-1)	6.3k Hz	102,1 dB				
Test 8000,000Hz	8.0k Hz	133,0 dB				
Sup.A(j+1)	10k Hz	110,8 dB				



L' Operatore

Ing. Daniele SABBATELLI

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACCI



Calibration Chart

BSWA TECH

BSWA-IV-C021-03-0048A

Sound Calibrator model (A11)
Serial Number 550278
Appearance OK
Power Supply 1.5V LR6 (AA battery) x2
Sound Pressure Level 93.96 / 113.96 dB
Frequency 1000.7 / 1000.7 Hz
THD (@1000Hz) 0.47 / 1.51 %

Copying and using select parts, or tampering with this document without the permission of BSWA is forbidden!

BSWA Technology Ltd.

www.bswa-tech.com

This equipment was calibrated at the following ambient conditions:

Temperature: 20 °C
Humidity: 40 %RH
Pressure: 1025 hPa

This equipment is qualified!

C. Ly
Calibrated

2019-6-5

Date



Cognome **POLESTRA**
 Nome **GIOVANNI**
 nato il **17-06-1963**
 (atto n. **00001** P. **2** S. **B**)
 a **OLTEN (SVIZZERA)**
 Cittadinanza **Italiana**
 Residenza **CALITRI (AV)**
 Via **CONTRADA CARCATONDO 38**
 Stato civile **CONIUGATO**
 Professione **INGEGNERE**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **180**
 Capelli **Biondi**
 Ochi **Azzurri**
 Segni particolari **-----**



Firma del titolare *Giovanni Polestra*
CALITRI il **06-10-2014**
 Imposta del ditta
 indice anagrafico *Antonio Piana*