



S.S.17 Loc-Boschetto di Pile snc - 67100 L'Aquila – ITALY

Tel +390862.312682 Fax +39 0862. 311286 C.F./ Piva 07916810968



RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

L. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991

(CERTIFICAZIONE DELLE MISURE, ASSEVERAZIONE DI CONFORMITA' ALLA NORMATIVA STATALE E REGIONALE VIGENTE IN MATERIA DI PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO).

L'AQUILA(AQ) ,03/03/2018

Tecnico Competente in acustica Dott. Filippo Falcini

Iscritto al Registro della Regione Abruzzo al n°DF2/73 del 10.05.2004



INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	DEFINIZIONI	4
3	SCOPO DELLA RELAZIONE	6
4	DATI AZIENDALI	6
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
6	INQUADRAMENTO URBANISTICO	8
7	CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO	9
8	RICETTORI MAGGIORMENTE ESPOSTI	9
9	LIVELLI DI RUMOROSITÀ AMBIENTALE Lr	10
10	Limiti di accettabilità: situazione attuale (Art. 6 - D.P.C.M. 01/03/91).....	10
11	NORMATIVA	11
12	IMPOSTAZIONE DELLE MISURE.....	14
13	CRITERIO DI VALUTAZIONE DEL DISTURBO	15
14	SORGENTI SONORE FISSE: ANALISI DEI DATI	16
15	CONCLUSIONI.....	17
	ALLEGATO "A" DETERMINAZIONE DF2/73 ABILITAZIONE	18
	ALLEGATO "B"	20
	RILIEVI FONOMETRICI	20
	ALLEGATO "C" PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA.....	21
	ALLEGATO "D" CERTIFICATI DI TARATURA	23

1 INTRODUZIONE

La legge 447 del 26/10/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Il carattere onnicomprensivo della legge è evidenziato dalla definizione stessa di “*inquinamento acustico*” che è riportata nella legge. Con questo termine si intende infatti “*l’introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell’ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell’ambiente abitativo o dell’ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi*”.

A questa legge, che ha definito il “quadro di riferimento”, sono collegati una serie di decreti attuativi e le leggi regionali. Sono proprio le leggi regionali infatti che permetteranno di completarne l’applicazione.

Ad oggi sono stati emanati i seguenti decreti attuativi della L. 447 del 26/10/95;

- DMA 11/12/96 “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo” in GU n. 52 del 4/3/97;
- DPCM 18/9/97 “Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante” in GU n. 233 del 6/10/97. Per tener conto della difficoltà di applicazione è stato emanato il DPCM 19/12/97 in GU n. 296 del 20/12/97 che proroga di sei mesi il termine per l’installazione di sistemi di registrazione del livello sonoro;
- DMA 31/10/97 “Metodologia del rumore aeroportuale” in GU n. 267 del 15/11/97;
- DPCM 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” in GU n. 280 del 1/12/97;
- DPCM 5/12/97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” in GU n. 297 del 22/12/97;
- DPR 11/12/97 n. 496 “Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili” in GU n. 20 del 26/1/97;
- DMA 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” in GU n. 76 del 1/4/98;
- DPCM 31/3/98 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art. 3 comma 1 lettera b), e dell’art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “legge quadro sull’inquinamento acustico” in GU n. 120 del 26/5/98.

Normativa Regionale

L.R. n. 37 del 22 aprile 1997 *Contributi alle Province per l’organizzazione di un sistema di monitoraggio e di controllo dell’inquinamento acustico nel territorio attraversato dalla S.S. 16 Adriatica.*

Pubblicazione B.U.R.A. Abruzzo n. 9 del 20/05/1997

L.R. n. 23 del 17/07/2007 *Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo.*

Pubblicazione B.U.R.A. n. 42 del 17/07/2007

D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011 *Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali.*

2 DEFINIZIONI

1. 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.

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

3. 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

4. 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 (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

5. Sorgente sonora

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

6. Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

7. 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.

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"

È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

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

dove $p(t)_A$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I. E. C. n. 651);

p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento già citato al punto 7;

T è l'intervallo di tempo di integrazione;

$Leq(A)T$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

9. Livello differenziale di rumore

Differenza tra il livello $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

10. Rumore con componenti impulsive

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

3 SCOPO DELLA RELAZIONE

La presente relazione è redatta in ottemperanza alla legge regione Abruzzo n. 23 del 17 LUGLIO 2007 (Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo), art 4 comma 7, collaudo acustico.

Il Collaudo acustico ha lo scopo di valutare i livelli sonori immessi nell'ambiente esterno dalle attività connesse alla installazione di un nuovo impianto di messa in riserva e trattamento di RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche).

I risultati nella presente relazione, tengono conto della Valutazione previsionale dell'impatto acustico versione 01 del 17 giugno 2016 redatta dal tecnico Dott. Ing. Ernesto Massa (determinazione n DA 13/362 del 19.12.14).

Inoltre la presente relazione è redatta in ottemperanza dell'art. 6 della prescrizione Comune di L'Aquila AIA Determina DPC 026/247 del 27/10/2017.

4 DATI AZIENDALI

Ragione sociale	Accord Phoenix S.p.A.
Sede legale	Via Amleto Cencioni , 5 67100 L'Aquila – ITALY
Sede operativa	S.S.17 Loc-Boschetto di Pile snc - 67100 L'Aquila – ITALY
Tel	Tel +390862.312682 Fax +39 0862. 311286 C.F./ Piva 07916810968

5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Coordinate ed elevazione dal livello del mare.

42°21'25.8"N 13°21'48.7"E - ELEV:624 m

Fig. 1 Foto Aerea – Fonte Google Earth



Localizzazione Impianto ACCORD PHOENIX s.r.l

6 INQUADRAMENTO URBANISTICO

INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dal PRG vigente, l'area nel quale verrà avviato l'impianto per il recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) è ricompresa nella zona D2 che identifica zone industriali di espansione.

Fig.2 Stralcio P.R.G – Inquadramento urbanistico



 Zona industriale di espansione [art.89]

 Zona di rispetto dell'abitato [art.74]

7 CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO

L'area in oggetto si colloca nella porzione occidentale della città dell'Aquila. L'impianto, sito in SS 17, N. I. Località Boschetto di Pile – L'Aquila (AQ), è posto ad una quota di 624m s.l.m.; la zona risulta ben collegata alle principali vie di comunicazione in particolare dista non più di 1 Km dall'uscita "L'Aquila Ovest" dell'autostrada A24, in posizione strategica e favorevole all'attività svolta.

Il sito in cui è ubicato l'impianto per il recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) è situato nell'agglomerato industriale di Pile, in L'Aquila nel quale sono presenti esclusivamente capannoni industriali, vuoti o con attività di tipo industriale all'interno:

8 RICETTORI MAGGIORMENTE ESPOSTI

L'analisi dell'area soggetta all'insediamento ha portato all'individuazione di 9 ricettori maggiormente esposti

L'analisi dell'area soggetta all'insediamento ha portato all'individuazione dei seguenti ricettori sensibili:

- a) Uffici relativi ad una attività recentemente installatasi lungo il confine sud dello stabilimento ACCORD PHOENIX di seguito indicata come Uffici Lato Sud e identificato con il punto P1:

P1	UFFICI LATO SUD
DISTANZA	35 mt

- b) Uffici in fase di installazione la nord dell'intero comprensorio industriale di seguito indicati come uffici Lato Nord e identificato con il punto P2.

P2	UFFICI LATO NORD
DISTANZA	35mt

- c) Edificio residenziale adiacente al parcheggio del complesso Panorama identificato con il punto P3.

P3	CIVILE ABITAZIONE
DISTANZA	161 mt

- d) Edificio residenziale ubicato in Via Ulisse Nurzia al confine dell'area occupata dal nucleo industriale identificato con il punto P4.

P4	CIVILE ABITAZIONE
DISTANZA	155 mt

9 LIVELLI DI RUMOROSITÀ AMBIENTALE Lr

Pdm	LAeq dB(A)	Note
P1	56	Uffici Lato Sud
P2	54,8	Uffici Lato Nord
P3	53	Civile abitazione
P4	57,5	Civile abitazione

10 Limiti di accettabilità: situazione attuale (Art. 6 - D.P.C.M. 01/03/91)

In attesa della approvazione della zonizzazione acustica del Comune dell'Aquila, che prevede la suddivisione del territorio comunale nelle sei classi (Tab. A del D.P.C.M. 14/11/97), si applicano, come definito dall'art.8, comma 1, del D.P.C.M. 14/11/97, i limiti di accettabilità previsti dall'art.6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/91 sotto riportati:

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
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

Ai fini della individuazione dei limiti imposti dalla legge nella zona interessata dall'impianto si ritengono applicabili i limiti riferiti a "zona solo industriale", in quanto il sito insiste su area identificata dal PRG come zona D2.

Per le altre aree si ritengono applicabili i limiti previsti per "Tutto il territorio nazionale".

11 NORMATIVA

L'inquinamento acustico nelle aree abitative è regolamentato dalla legge 447/95 e dal D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" attuativo di tale legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i limiti di accettabilità delle emissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Il D.P.C.M. stabilisce una suddivisione del territorio secondo le seguenti classi fissandone per ognuna i limiti ammessi in regime diurno (6.00/22.00) e notturno (22.00/6.00).

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 ed 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 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.

Per ciascuna classe la legge prevede dei valori limite di emissione ed immissione, intendendo per tali:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono inoltre suddivisi in valori limite assoluti, determinati con riferimento al rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1: Valori limiti di emissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Valori limiti di immissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

Valori limite di immissione definito all' Art. 2 Legge quadro 447/95 come “Differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo”.

I **valori limiti differenziali** di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non possa superare il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e di 3 dB(A) per quello notturno. Il valore differenziale è, quindi, ottenuto eseguendo la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello residuo.

Si riportano di seguito i Valori limite differenziali di immissione – Leq in dB(A)

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI		
	DIURNO	NOTTURNO
Differenza massima ammessa tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo	5 dB(A)	3 dB(A)
A finestre aperte ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	50 dB(A)	40 dB(A)
A finestre chiuse ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	35 dB(A)	25 dB(A)

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Nel nostro caso le postazioni di misura (ricettori) sono fuori dalla fascia di pertinenza della strada, quindi la stessa è da considerarsi come sorgente assieme alle altre sorgenti disturbanti. IL livello di pressione sonora prodotta dalla strada concorre pertanto alla generazione del rumore misurato ai ricettori P1, P2, P3 e P4.

Ad oggi il Comune di L'Aquila (AQ) non ha ancora effettuato la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 14/11/97 e successive modifiche e/o integrazioni. In ogni caso, anche in vista di una zonizzazione, la zona è individuabile come Area esclusivamente industriale avente come limiti 70 db(A) nel periodo diurno e 70 db(A) in quello notturno

Si precisa, che i rilievi e le misure sono stati effettuati secondo le specifiche tecniche stabilite dal DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico e secondo quanto indicato al punto 6 del DM .

Nella zona inoltre non sono presenti recettori sensibili di Classe I.

12 IMPOSTAZIONE DELLE MISURE

Le misure sono effettuate con le attività a regime , escludendo i fenomeni sonori eccezionali per i rilievi di La .

I rilievi e le misure sono stati effettuati secondo le specifiche tecniche stabilite dal DM 16 Marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico e secondo quanto indicato al punto 6 del DM .

Nella zona inoltre non sono presenti recettori sensibili di Classe I.

Le misure sono state effettuate nei punti indicati in planimetria allegata e i valori riportati nelle schede “Punti di misura” e “Scheda riassuntiva”

Le rilevazioni sono eseguita nel rispetto delle prescrizioni tecniche di cui al D.P.C.M. 01/03/91 e impiegando la seguente strumentazione:

Tipo	Marca e modello	N° Matricola	Tarato il	N° Certif.
Fonometro	DELTA OHM HD 2010 UC/A	11061342533	26/05/2017	CT 134/15
Calibratore	DELTA OHM HD 9101	05001475	26/05/2017	CT133/15

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99), ai sensi ed in ottemperanza alla normativa ; nella fattispecie sono stati rispettati i criteri riportati nell'allegato VI del citato decreto.

- Il fonometro è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura con calibratore di classe “1” CAL 200 classe 1 modello ; la differenza è stata pari a (0.0), (D.M. 16/03/98 art.2 comma 3)
- La taratura del fenomeno e del calibratore, valida 2 anni, è stata effettuata in data 2/02/2007 nei laboratori accreditati (D.M. 16/03/98 art.2 p.to 4);
- l’andamento dei valori rilevati non presenta scostamenti anomali dai valori attesi, tali da inficiare le misure effettuate;
- le condizioni meteorologiche nel giorno e nei periodi di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure effettuate.
- La velocità del vento, nel giorno di misura, è stata insignificante e strumentalmente non rilevabile (all.B p.to 7 D.M. 16/03/98);
- le rilevazioni sono state effettuate nella fascia **diurna e notturna**;
- Le misure sono state eseguite utilizzando la tecnica del campionamento ed effettuate durante il periodo diurno e notturno in conformità agli orari di funzionamento delle sorgenti disturbanti; (all.B, p.to 2, lett. b, D.M. 16/03/98) le misure effettuate o calcolate sono state arrotondate a **0.5 dB** (all. B, p.to 3, D.M. 16/03/98);
- Il microfono è stato posizionato nei punti indicati sulla planimetria, montato su cavalletto ad 1,5 m dal suolo, ad almeno 1 m da superfici riflettenti, mentre l’operatore con il fonometro presente ai rilievi, si è posizionato ad oltre 3 m dal microfono stesso. Il rilevamento è stato eseguito al fine di considerare la situazione più gravosa, i valori riportati sono stati prescelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione. (all. B punti 4 e 5 del più volte citato decreto) sono state inoltre eseguite tutte le altre raccomandazioni impartite dagli allegati A e B.;
- nel corso delle misure, il fonometro era provvisto di cuffia antivento;

- non sono state rilevate componenti impulsive correlabili alle sorgenti disturbanti. Non si è rilevata inoltre, né presenza di componenti in bassa frequenza, né presenza di componenti tonali.

13 CRITERIO DI VALUTAZIONE DEL DISTURBO

I criteri di valutazione del disturbo sono riconducibili a due principali orientamenti metodologici;

- 1) Quello definito differenziale il quale prevede un limite di **5.0 dBA** per la differenza tra rumore ambientale e quello residuo, in periodo diurno, ed i **3.0 dBA** per quello notturno; limiti che non devono essere superati perché la supposta sorgente disturbante possa ritenersi nei limiti previsti dalla legge. (**Art. 4 D.P.C.M. 04/11/97**)
- 2) Quello che si prefigge di definire una serie di limite di tetto (limiti massimi del livello sonoro continuo equivalente che non devono essere mai superati quando sia attivata la specifica sorgente disturbante) e che sono legati a particolari ambiti territoriali e fissati in via provvisoria dall'**art. 6 del D.P.C.M. 01/03/91** in attesa che il comune provveda a suddividere il territorio in classi acustiche.

Ai rilievi, strumentalmente misurati, possono essere applicati fattori correttivi (**K**) quando, nelle immissioni sonore indagate, vengono riconosciute le presenze di **componenti Impulsive, Tonalì, in Bassa Frequenza** oppure la presenza di rumore a **Tempo Parziale**. (punti 15 e 16 dell'allegato A del D.M. 16/03/98).

Verifica degli eventuali fattori correttivi "K" giusta applicazione dei punti 15 e 16 dell'allegato A del D.P.C.M. 16/3/98.

Presenza di componenti Tonali :	Non sono state rilevate componenti tonali ;
Presenza di componenti Impulsive :	Non sono state rilevate componenti impulsive correlabili alle sorgenti disturbanti;
Presenza di componenti in Bassa Frequenza :	Applicabile solo nel tempo di riferimento notturno; all. B p.to 11 ultimo comma(Tr notturno);
Rumore in Tempo Parziale :	Potenzialmente esistente (applicabile solo nel tempo di riferimento diurno);

14 SORGENTI SONORE FISSE: ANALISI DEI DATI

Le misure sono effettuate con le attività a regime nel periodo diurno, escludendo i fenomeni sonori eccezionali per i rilievi di L_a , secondo le specifiche tecniche stabilite dal DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico e secondo quanto indicato al punto 6 del DM.

L'AQUILA(AQ), 03/03/2018

<i>Ora</i>	<i>Pdm</i>	<i>"La"</i> <i>dB(A)</i>
08,00 - 08,15	1	60,6
08,30 - 08,45	2	56,2
09,00 - 09,15	3	57,8
09,30 - 09,45	4	59,2
10,00 - 10,15	5	57,7
10,30 - 10,45	6	58,3

15 CONCLUSIONI

Aspetti essenziali, anche se non esaustivi, di tale analisi sono i seguenti:

- caratteristiche di variabilità temporale delle sorgenti di rumore e delle sorgenti che contribuiscono al rumore residuo;
- distribuzione spaziale delle sorgenti di rumore (specifico e residuo) influenti nel sito di indagine;
- caratteristiche ambientali (morfologiche, climatiche, vegetative) dell'area che include le sorgenti di rumore (specifico e residuo) e i punti di misura.

L'area oggetto della presente analisi, risulta caratterizzata dalla presenza di un traffico di mezzi ed in particolare da un rumore di fondo proveniente dal transito sulla SS.

Si conferma che :

- L'attività non opera in fascia notturna;
- Non sono state rilevate componenti tonali;
- Non sono state rilevate componenti impulsive correlabili alle sorgenti disturbanti;

In base alle considerazioni dei sopraesposti fattori ed alle conseguenti valutazioni e misurazioni effettuate e in ottemperanza alle prescrizioni del Comune di L'Aquila riportate nell'art. 6 della Determina DPC 026/247 del 27/10/2017, si può concludere che i livelli di rumorosità nei luoghi indicati nella planimetria allegata, **sono contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa, inoltre è rispettato il criterio differenziale.**

L'AQUILA (AQ), 03/03/2018

Tecnico Competente in acustica Dott. Filippo Falcini

Iscritto al Registro della Regione Abruzzo al n°DF2/73 del 10.05.2004



ALLEGATO “A” DETERMINA N DF2/73 ABILITAZIONE



GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA

Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,
Rischio Ambientale, Sina
Via Passolanciano, 75 65100 PESCARA

DETERMINA N° DF2/73

DEL 10.05.2004

OGGETTO: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale – DPCM 31.03.98;

RITENUTO doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D:P.C.M. 31.03.98;

VISTA la richiesta del Sig. Filippo Falcini prot. n.2740 del 31.03.2004, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal Sig. Filippo Falcini in data 19.04.2004 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Filippo Falcini nato il 15.03.1966 a Popoli(PE) ed ivi residente in Via Dei Marrucini,12.

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

L'ESTENSORE
(Sig.ra Claudia Centurelli)

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO
(Dott.ssa Iris Flacco)

IL DIRETTORE REGIONALE
(Dott.Franco Costantini)

notificato il 12.09.04

firma dell'interessato

ALLEGATO “B”

RILIEVI FONOMETRICI

Tecnico Competente in acustica Dott. Filippo Falcini

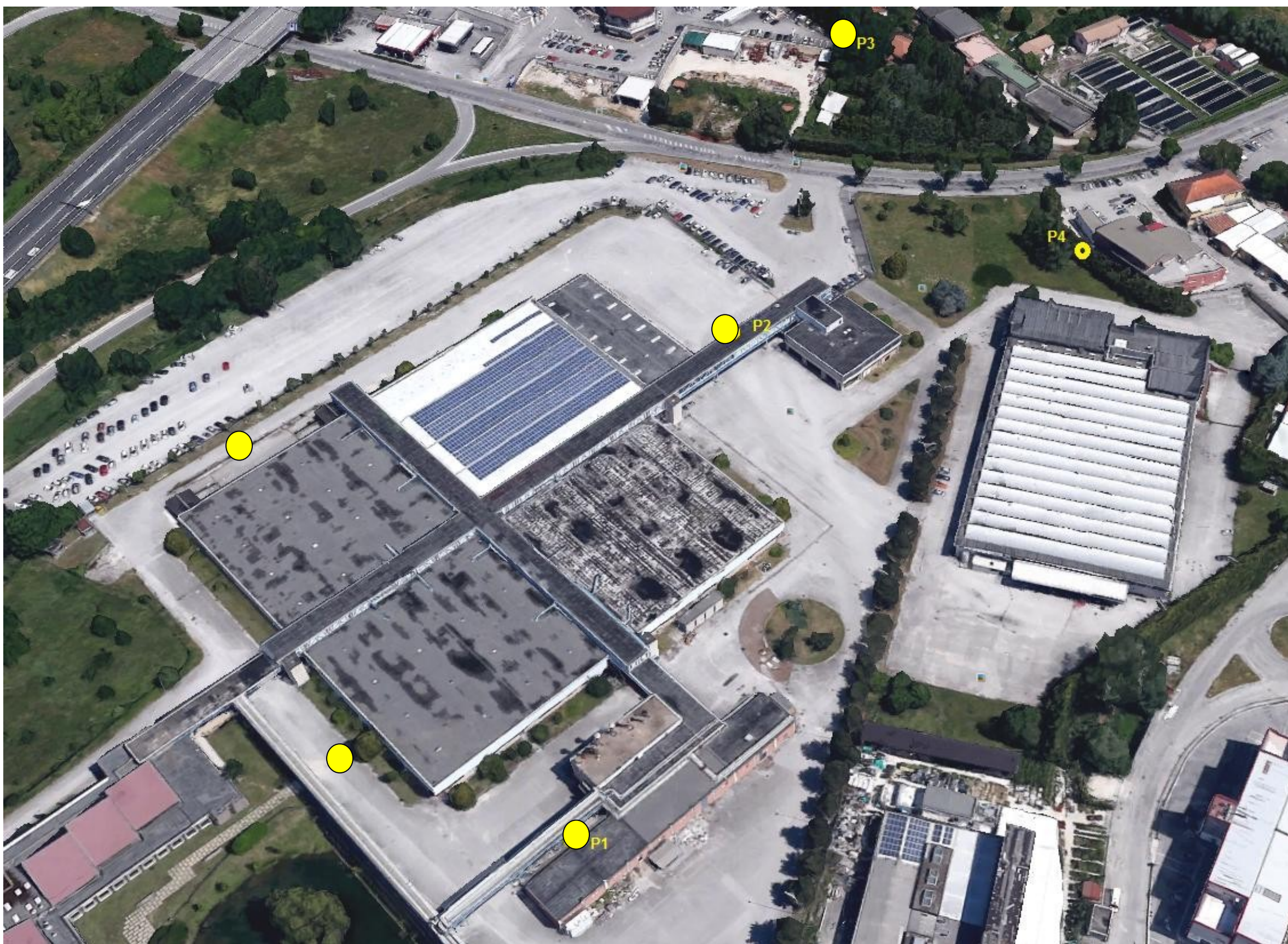
Iscritto al Registro della Regione Abruzzo al n°DF2/73 del 10.05.2004

<i>Misurazioni DIURNE</i>					
Ora	Pdm	“Lr” dB(A)	“La” dB(A)	Valore Limite dB(A)	Differenziale La - Lr dB(A)
08,00 - 08,15	1	56	60,6	70	<5 dB
08,30 - 08,45	2	54,8	56,2	70	<5 dB
09,00 - 09,15	3	53	57,8	70	<5 dB
09,30 - 09,45	4	57,5	59,2	70	<5 dB
10,00 - 10,15	5	56	57,7	70	<5 dB
10,30 - 10,45	6	56	58,3	70	<5 dB

DATA: 03/03/2018



ALLEGATO “C” PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA



ALLEGATO “D” CERTIFICATI DI TARATURA

CERTIFICATO di TARATURA

FONOMETRO
e
CALIBRATORE
ACUSTICO

Scade il 26 05 2019

Ascisse s.r.l.

Via F.A. Pigafetta 30, 00154 Roma P.I.V.A. e C.F. 06914601007 R.E.A. 997445 cap. soc. € 20,000 I. v.
Tel. 06.57.41.292 Fax. 06.57.43.322 e-mail info@ascisse.it web www.ascisse.it



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/585

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2017/05/26
date of issue

- cliente SAFETY SERVICES Snc
customer Via S.S. 17 Ovest, 34/A
67100 - L'Aquila (AQ)

- destinatario ASCISSE Srl - Roma
addressee

- richiesta Aselsse n115
application

- in data 2017/05/20
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Calibratore
item

- costruttore DELTA OHM
manufacturer

- modello HD 9101
model

- matricola 05001475
serial number

- data delle misure 2017/05/26
date of measurements

- registro di laboratorio CT 133/17
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 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. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via del Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/585

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the Issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	05001475	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - MOT § 10 - Rev. 5

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942:2003-01 - EN 60942:2003-05 - CEI EN 60942:2004-03

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K 480	2633524	11-048101	11/07/11	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42A	105964	11-048102	11/07/11	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY470 B456	C11131240	11/07/09	TRESCAL
Barometro	1°	Druck	2804857	C11131320	11/07/09	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	88398	RP 124/15	15/05/13	LAI
Attenuatore	2°	ASIC 1001	D0105	RP 123/15	15/04/07	LAI
Analizzatore FFT	2°	NI6052	189545C-01	RP 118/15	15/04/10	LAI
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 11AA	92208	RP 117/15	15/04/10	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 28AG	65697	RP 122/15	15/02/26	LAI
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	104654	RP 124/15	15/02/26	LAI
Termigigmetro	2°	Testo	1845335	IGRO 0263 20M	11/07/11	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	26701B	185/4894	15/04/13	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,13 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	20 - 115 dB	315 Hz - 10 KHz	0,15 - 12 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	(25 + 110) dB	63 Hz + 10 kHz	0,14 + 0,76 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0,26 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	(94 + 124) dB	250 Hz	0,26 %
Livello di Pressione acustica	Filtri bande 1/3 Ottava		20 Hz - 20 KHz	0,15 - 2 dB
Livello di Pressione acustica	Filtri Bande 1/1 Ottava		315 Hz - 8 KHz	0,15 - 2 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni campione da 1/2" (LS2)	114 dB	250 Hz	0,15 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1005,3 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura	25,1 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	49,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L'Operatore

Stefano Saffiotti
Stefano Saffiotti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti
Stefano Saffiotti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzogna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed IAC

Signatory of EA, IAF and IAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/585

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

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	Risultato
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
10.2.2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,03 %	Classe I
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe I
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe I

L' Operatore

Stefano Saffiotti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffiotti



Laboratorio Ambiente Italia s.r.l.
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/585

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5
Page 4 of 5

3 - 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.
Lettura Osservazione dei dettagli a verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

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

3 - 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.
Lettura Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,00 \pm 35,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR=47,5 \pm 22,5\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1005,3 hpa	1004,7 hpa
Temperatura	25,1 °C	25,5 °C
Umidità Relativa	49,5 UR%	48,7 UR%

10.2.2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.
Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.
Lettura Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.
Note

Metodo: Frequenze Nominali

Freq. Nom.	@94dB	Deviaz.	Tol. C11	Tol. C12	Incert.	Tol. C11±Inc	Tol. C12±Inc
1k Hz	996,79 Hz	-0,32 %	±1,0 %	±2,0 %	0,0 %	±1,0 %	±2,0 %

10.2.1 - 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 isola nel preamplificatore l'V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.
Lettura Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.
Note

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Benzaghi, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/585

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,003 dB

F Esatta Liv94dB Deviaz.

996,79 Hz 93,91dB -0,09 dB

Incert. TOLL.C11 TOLL.C12 TOLL.H1+Inc

0,13 dB $\pm 0,40$ $\pm 0,75$ $\pm 0,27$ dB

10.2.3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

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

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

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

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

Note

Metodo : Frequenza Rilevata

F.Nominale F. Esatta @94dB

1k Hz 996,8 Hz 1,3 %

TOLL. C11 TOLL. C12 Incert. TOLL.H1+Inc

$\pm 3,0$ % $\pm 4,0$ % 0,26 % $\pm 2,7$ %

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia snc
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2017/05/26
date of issue

- cliente SAFETY SERVICES Snc
customer
Via S.S. 17 Ovest, 34/A
67100 - L'Aquila (AQ)

- destinatario ASCISSE Srl - Roma
addressee

- richiesta Ascisse n115
application

- in data 2017/05/20
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore DELTA OHM
manufacturer

- modello HD 2010 UC/A
model

- matricola 11061342533
serial number

- data delle misure 2017/05/26
date of measurements

- registro di laboratorio CT 134/17
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 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. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Saffio
Stefano Saffio



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuato fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the Issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	DELTA OHM	HD 2010 UC/A	11061342533	Classe 1
Microfono	RION	UC52	133508	WS2F
Preamplificatore	Delta OHM	HD 2010PNE2	11010416	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Fonometri 61672 MF - MOT § 8 - Rev. 5

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672-3:2006-10 - EN 61672-3:2006-12 - CEI EN 61672-3

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K 4100	2633624	11-048101	11/07/11	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42A	05964	11-048102	11/07/11	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY470 0456	C11131240	11/07/09	TRESCAL
Barometro	1°	Druck	2804857	C11131320	11/07/09	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	88398	RP 124/15	15/05/13	LAI
Attenuatore	2°	ASIC 1001	00105	RP 123/15	15/04/07	LAI
Analizzatore FFT	2°	N18052	89545C-01	RP 118/15	15/01/19	LAI
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 11AA	92208	RP 117/15	15/01/19	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	65697	RP 122/15	15/02/26	LAI
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	04654	RP 121/15	15/02/26	LAI
Termigrometro	2°	Testo	045335	IGRO 0263 20 H	11/07/11	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	26701B	15/4894	15/04/13	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,13 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	20 - 115 dB	315 Hz - 8 KHz	0,15 - 12 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri	(25 + 140) dB	63 Hz + 8 kHz	0,11 + 0,76 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0,26 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	(94 + 124) dB	250 Hz	0,26 %
Livello di Pressione acustica	Filtri bande 1/3 Ottava		20 Hz - 20 KHz	0,15 - 2 dB
Livello di Pressione acustica	Filtri Bande 1/10 Ottava		315 Hz - 8 KHz	0,15 - 2 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni campione da 1/2 (LS2)	114 dB	250 Hz	0,15 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni Working Standard da 1/2	114 dB	250 Hz	0,19 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1002,5 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura	22,5 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	53,8 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L'Operatore

Stefano Saffroni

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffroni



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

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

Elenco delle Prove effettuate

Test List

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

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
8.1.1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
8.1.2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
8.1.3.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,25..0,52 dB	Classe 1
7.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
8.2.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.3	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
8.2.4	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.5	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.6	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,15..0,15 dB	Classe 1
8.2.7	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,17..0,17 dB	Classe 1
8.2.8	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per 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: 50,0-131,0 dB - Versione Sw: 406v2.Gb
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Manuale d'istruzione" (25/10/2009 rev. 3.5), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Fonometro (12 marzo 2007 ver. 3.3).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Fonometro 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

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva o meccanica.

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

Lettura Osservazione dei dati e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Nota

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

3 - 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.

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

Nota

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,00 \pm 35,0 \text{ hPa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR=47,5 \pm 22,5\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1002,5 hPa	1002,2 hPa
Temperatura	22,5 °C	23,3 °C
Umidità Relativa	53,8 UR%	52,0 UR%

8.1.1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.

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

Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, indicazione L_p o L_{eq} .

Lettura Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofo con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz o di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

Nota

Calibratore: Della Ohm HD 9101, s/n 05001475 tarato da Laboratorio Ambiente Ita con certif. LAT 227/585 del 2015/05/26

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	93,7 dB
Liv. Nominale del Calibratore	93,9 dB	Atteso Corretto	93,90 dB
		Finale di Calibrazione	93,9 dB

L' Operatore

Stefano Saffidi

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffidi



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11
Page 5 of 11

8.1.2 - Rumore Autogenerato

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

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

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

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

Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 24,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	21,0 dB(A)
Media Temporale, Leq	21,0 dB(A)

8.1.3.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

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

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

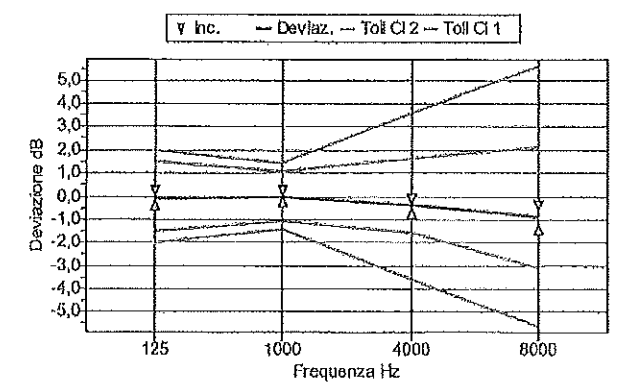
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, indicazione Lp e Leq.

Lettura Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna 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.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11tinc
125 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±15 dB	±2,0 dB	0,31 dB	±12 dB
1000 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	0,0 dB	0,4 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1,4 dB	0,25 dB	±0,9 dB
4000 Hz	92,9 dB	92,9 dB	92,9 dB	-0,8 dB	0,2 dB	0,0 dB	-0,4 dB	±6 dB	±3,6 dB	0,30 dB	±13 dB
8000 Hz	87,7 dB	87,7 dB	87,7 dB	-3,0 dB	2,7 dB	0,0 dB	-0,9 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,52 dB	-2,6..+16 dB



7.2.1 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

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

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

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

Note

L'Operatore

Stefano Saffioli
Stefano Saffioli

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioli
Stefano Saffioli



Laboratorio Ambiente Italia s.r.l.
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagua, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.luisus.com

06 2023263

info@luisus.com

LAT N° 227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	28,2 dB	28,2 dB
Curva A	19,9 dB	19,9 dB
Curva C	26,2 dB	26,2 dB

8.2.2 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

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

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

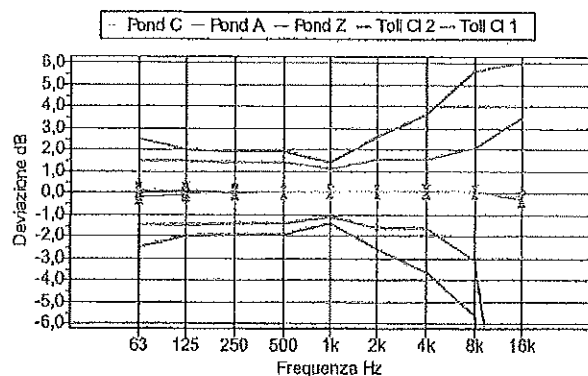
Impostazioni Ponderazione Temporale F o Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curva di ponderazione A, C e Z, indicazione Lp o Leq.

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. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11 Inc
63 Hz	-0,2 dB	0,1 dB	-0,1 dB	±15 dB	±2,5 dB	0,4 dB	±14 dB
125 Hz	-0,1 dB	0,1 dB	0,0 dB	±15 dB	±2,0 dB	0,4 dB	±14 dB
250 Hz	-0,1 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±14 dB	±19 dB	0,4 dB	±13 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±14 dB	±19 dB	0,4 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	±14 dB	0,4 dB	±10 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±16 dB	±2,6 dB	0,4 dB	±15 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±16 dB	±3,6 dB	0,4 dB	±15 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1; +2,1 dB	±5,6 dB	0,4 dB	-3,0; +2,0 dB
16000 Hz	-0,3 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-17,0; +13,6 dB	-17,0; +16,0 dB	0,4 dB	-15,9; +13,4 dB



8.2.3 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

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

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporalità F o Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F o 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 - LP, S 2) l'indicazione LA, S o LA, F - Leq A.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

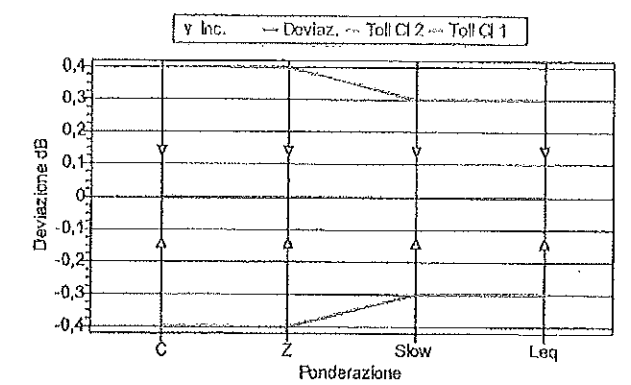
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

Ponderazioni	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Z	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB



8.2.4 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

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

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

Lettura Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nella fase finale alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nella tolleranza.

Nota

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

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

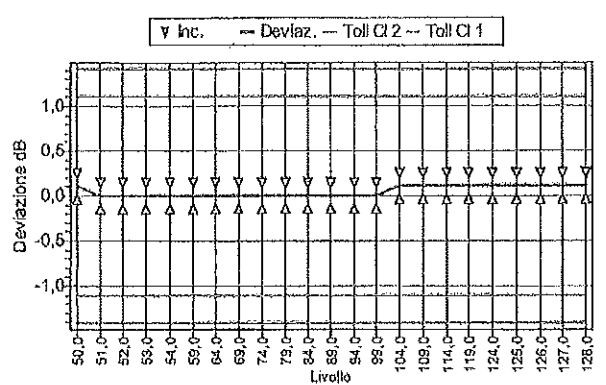
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
50,0 dB	50,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
51,0 dB	51,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
52,0 dB	52,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
125,0 dB	125,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
126,0 dB	126,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
127,0 dB	127,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
128,0 dB	128,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



8.2.5 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

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

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

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

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

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263
www.laisas.com

06 2023263
info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

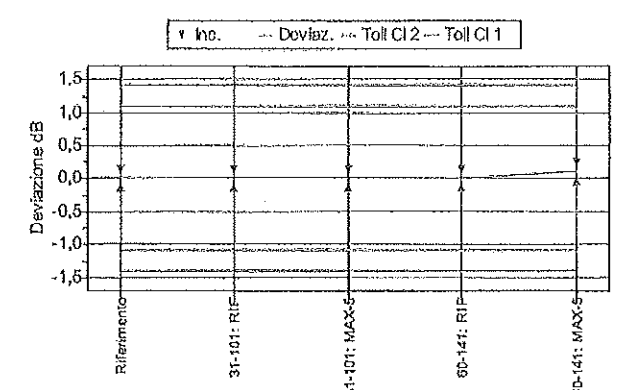
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11
Page 9 of 11

Campo	Atteso	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,4 dB	±10 dB
31-101 RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,4 dB	±10 dB
31-101 MAX-5	96,0 dB	96,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,4 dB	±10 dB
60-141 RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,4 dB	±10 dB
60-141 MAX-5	96,0 dB	96,1 dB	0,1 dB	±1 dB	±1 dB	0,4 dB	±10 dB



8.2.6 - Risposta ai treni d'Onda

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

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

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

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

Nota

Metodo: Livello di Riferimento = 128,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Lettura	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Inc
FAST 200ms	127,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,6 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	109,6 dB	-18,0 dB	-0,4 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,6 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	100,7 dB	-27,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,6 dB	-3,2..+12 dB
SLOW 200 ms	120,2 dB	-7,4 dB	-0,4 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,6 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	100,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+13 dB	0,6 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	121,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,6 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	111,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,6 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	91,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,6 dB	-3,2..+12 dB

L' Operatore

Stefano Saffioli
Stefano Saffioli

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioli
Stefano Saffioli



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

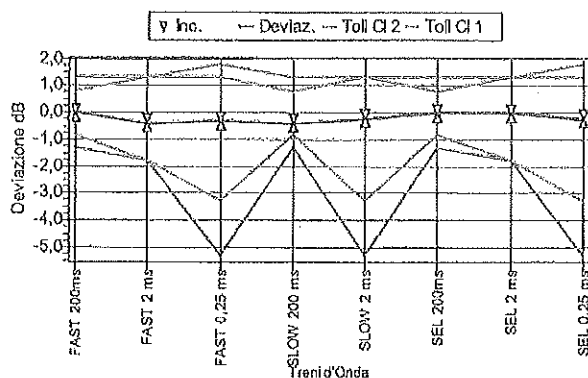
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11



8.2.7 - Livello Sonoro Picco C

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

Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezz' ciclo di una sinusoide a 500 Hz.

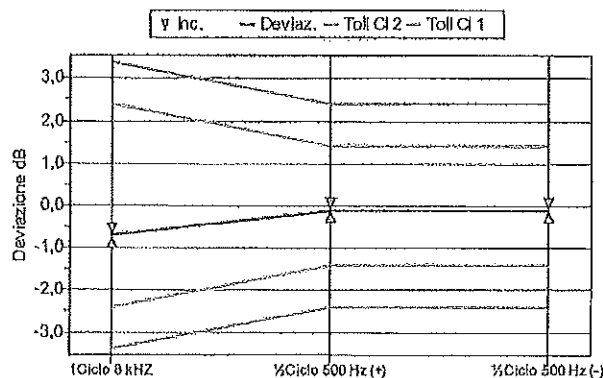
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

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

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 136,0 dB

Segnali	Lettura	Rispost	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert. Toll.C11+12
1Ciclo 8 kHz	138,7 dB	3,4 dB	-0,7 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,17 dB ±2,2 dB
½Ciclo 500 H	138,3 dB	2,4 dB	-0,1dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,17 dB ±1,2 dB
½Ciclo 500 H	138,3 dB	2,4 dB	-0,1dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,17 dB ±1,2 dB



L' Operatore

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti
Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia sas
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagni, 22 00133 ROMA

06 2023263

www.laisas.com

06 2023263

info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/586

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

8.2.8 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

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

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

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

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	incert.	Toll.C11inc
112,1dB	111,7 dB	111,7 dB	0,0 dB	±18 dB	±18 dB	0,15 dB	±17 dB

L' Operatore

Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffioti

