



COMMITTENTE

**BARBAROSSA PIO**

INDIRIZZO SEDE OPERATIVA

Via Del Rio,1 – 67040 Ocre fraz. Cavalletto (AQ)

INTERVENTO

**RELAZIONE TECNICA  
IMPATTO ACUSTICO**

RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95

DATA

**13/01/2020**

**Ing. Marco Arturo Romano**  
**n. 1035/99 elenco Regione Lazio**  
**Tecnici esperti in Acustica**

**Sicurezza ed igiene sul lavoro,  
ambiente, qualità, formazione.**

**TS ITALIA**  
**s.r.l.s. unipersonale**

*Sede Legale*  
Via Ennio Quirino Visconti, 103  
00193 ROMA  
P.IVA 14559571006

TECNOLOGIA & SICUREZZA  
E' CERTIFICATA  
OHSAS 18001  
ISO 9001  
ISO 14001



## Sommario

1) RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI .....	3
Riferimenti normativi .....	3
Definizioni.....	4
2) PREMESSA.....	7
3) DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE.....	8
4) DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' ED UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO.....	11
5) PUNTI DI MISURA E SOGGETTI RECETTORI.....	13
6) METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	15
Premessa .....	15
Condizioni meteorologiche.....	15
Posizione del microfono e direzionalità delle sorgenti .....	15
Calibrazioni .....	15
Tempi di riferimento.....	15
Tempi di osservazione .....	16
Strumentazione .....	16
7) SORGENTI DI RUMORE E LIVELLI ACUSTICI MISURATI .....	17
8) CALCOLO DEI LIVELLI DI IMMISSIONE EMISSIONE E DIFFERENZIALI C/O I RECETTORI .....	18
a) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R1 .....	18
b) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R2 .....	19
c) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R3 .....	19
d) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R4 .....	20
e) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R5 .....	21
f) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R6 .....	22
g) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R7 .....	23
9) CONCLUSIONI .....	25

## 1) RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI

### Riferimenti normativi

La presente relazione tecnica di acustica ambientale è stata redatta secondo i riferimenti della legislazione vigente in materia di inquinamento acustico, con particolare riferimento a leggi, delibere, circolari nazionali e regionali, direttive comunitarie quali:

- ✓ L. 26/10/1995 n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico);
- ✓ DLgs 17/02/2017 n. 42 (Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico);
- ✓ D.P.C.M. 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);
- ✓ D.M. 02/04/1968 n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia);
- ✓ D.P.C.M. 01/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno);
- ✓ D.M. 11/12/1996 (Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo);
- ✓ D.P.C.M. 05/12/1997 (Determinazione dei requisiti acustici degli edifici);
- ✓ Decreto 16/03/1998 (Tecnica di rilevamento dell'inquinamento acustico);
- ✓ D.P.C.M. 31/03/1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del 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»);
- ✓ Legge 09/12/1998, n. 426 (Nuovi interventi in campo ambientale);
- ✓ Legge 23/12/1998, n. 448 "Misure di finanza pubblica per la stabilizzazione e lo sviluppo";
- ✓ Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25/06/2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- ✓ Legge 31/07/2002, n. 179 (Disposizioni in materia ambientale);
- ✓ D.Lgs. 04/09/2002 , n. 262 (Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto);
- ✓ D.P.R. 30/03/2004, n. 142 recante (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447);
- ✓ Circolare 06/09/2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità

dei valori limite differenziali);

- ✓ Deliberazione R.A.S. n. 30/9 del 08/07/2005 recante (Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26/10/1995, n. 447));
- ✓ D.Lgs. 19/08/2005, n. 194 recante (Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale);
- ✓ Legge 07/07/2009 n. 88 recante (Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2008);
- ✓ D. P. R. 19 ottobre 2011 , n. 227 recante Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. (Capo III - Disposizioni in materia di inquinamento acustico - Art. 4 Semplificazione della documentazione di impatto acustico).
- ✓ D.P.R. 03/04/01 n.304 Regolamento recante disciplina delle emissioni prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche.

## Definizioni

Si elencano le definizioni tratte dall'Art. 2 della Legge 447/1995 “Legge Quadro sull'inquinamento acustico” (così modificato dall'art. 9, dall'art. 24 del d.lgs n. 42 del 2017):

- a) **Inquinamento acustico:** 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 degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n.277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- c) **Sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; gli impianti eolici, i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;

- d) **Sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);
- d-bis) **Sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale, come definito dal decreto di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c);
- e) **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f) **Valori di immissione:** il 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; ... I valori limite di immissione sono distinti in: a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- g) **Valore di attenzione:** il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9;
- h) **Valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge;
- h-bis) **valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.

Si riassumono alcune altre definizioni di cui all'allegato A al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1992, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 57 dell'8 marzo 1991:

- **Rumore:** qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.
- **Livello di rumore residuo – Lr:** 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 – La:** 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.

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.
- **Livello di pressione sonora:** esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB)...
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A":** è il parametro fisico adottato per la misura del rumore...
- **Rumore con componenti impulsive:** emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.
- **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.
- **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 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.

## 2) PREMESSA

La presente relazione tecnica riguarda la valutazione di impatto acustico relativa alla Ditta BARBAROSSA PIO con sede operativa in via Del Rio, 1 - 67040 Ocre fraz. Cavalletto (AQ). La presente valutazione dell'impatto acustico derivante dalla suddetta attività, le cui risultanze sono riportate nella presente relazione, è stata redatta anche basandosi su informazioni fornite dal Titolare dell'impresa, che si assume la responsabilità della veridicità delle stesse. Per una corretta stima dell'impatto acustico si è dovuto tener conto, oltre che delle caratteristiche delle sorgenti sonore, anche delle modalità di diffusione sonora, nonché della presenza di civili abitazioni ed attività commerciali, o artigianali confinanti e/o limitrofe e della eventuale presenza di recettori sensibili di Classe I ex D.P.C.M. 14/11/1997.

In base a tali considerazioni sono stati scelti i punti in cui sono stati effettuati i rilievi fonometrici per la misura dei livelli di rumore residuo di cui in seguito.

Di fatto questo studio impone di controllare che l'insediamento dell'attività non contribuisca ad aumentare l'inquinamento acustico della zona e verificarne la conformità con le prescrizioni dettate dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, relativamente alla classe d'uso del territorio.

In relazione al clima acustico dell'area oggetto della valutazione si specifica che il comune di Ocre (AQ) non ha ancora approvato un piano di zonizzazione acustica pertanto si fa riferimento alla tabella riportata nell'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991:

- La classe di destinazione d'uso del territorio in cui ha sede la Ditta BARBAROSSA PIO ricade in "*TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE*", (vedi tab. 3).

### 3) DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE

Con l'entrata in vigore della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 vengono stabiliti i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, peraltro già in parte espressi dal legislatore nel D.P.C.M. 01/03/1991.

In particolare la "Legge quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce (vedi art. 6, comma 1, lett. a della L. 447/95) che ciascun comune, al fine di tutelare la popolazione e gli ecosistemi dai possibili danni o disturbi legati all'emissione ed all'immissione di rumore nell'ambiente da parte di sorgenti sonore fisse o mobili, faccia redigere ad un gruppo di lavoro costituito da professionisti di varie discipline (uno dei quali, almeno, in possesso del riconoscimento di tecnico competente in acustica ambientale) il piano di zonizzazione acustica (anche detto di classificazione acustica) del territorio comunale.

Nella Tabella 1 - Valori limite di emissione di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 14.11.1997 sono riportati i limiti massimi dei livelli sonori continui equivalenti di emissione in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio mentre nella Tabella 2 - Valori limite assoluti di immissione di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14.11.1997 sono riportati i limiti massimi dei livelli sonori continui equivalenti di immissione in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio; essi si riferiscono sia al periodo di riferimento diurno (in tal caso l'intervallo temporale di riferimento è compreso tra le ore 06:00 e le ore 22:00), sia al periodo di riferimento notturno (in tal caso l'intervallo temporale di riferimento è compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00 del giorno successivo).



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

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo di Riferimento	
	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 limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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 limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)**

La previsione di impatto acustico deve inoltre determinare il rispetto del “criterio differenziale”, così come definito dall’art. 2-4 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, nelle residenze limitrofe al luogo in cui è locata l’attività.

In ogni caso, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

5dB(A) per il periodo diurno

3dB(A) per il notturno

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

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

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

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

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

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

L'amministrazione comunale di OCRE (AQ) non ha effettuato il piano di zonizzazione acustica pertanto la classe di destinazione d'uso del territorio in cui ha sede la alla Ditta BARBAROSSA PIO ricade in "*TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE*", come da art. 6 D.P.C.M. 01/03/1991.

#### 4) DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' ED UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO

La presente relazione tecnica riguarda la valutazione di impatto acustico relativo alla alla Ditta BARBAROSSA PIO con sede operativa in via Del Rio, 1 - 67040 Ocre fraz. Cavalletto (AQ). L'attività è situata in un'area recintata, in cui sorge il kartodromo. Esso si compone di un ingresso dal quale si ha accesso ad una struttura in cui sono locati i servizi igienici e le attrezzature per la manutenzione della pista, il resto è composto dalla pista realizzata in asfalto con cordoli di colore bianco/rosso e con vie di fuga protette da copertoni sempre di colore bianco rosso. Il circuito ruota intorno ad un punto in cui sorge una torre faro per l'illuminazione dello stesso, protetta sempre da copertoni di colore bianco rosso. Alle spalle dei box e della struttura il kartodromo oltre la recinzione è cinto da alberi di alto fusto, sul lato sinistro (quello basso della pista) all'interno della recinzione metallica è sita una siepe, mentre sul lato alto della pista, è posta una recinzione metallica oltre la quale è presente una zona di parcheggio. Le fonti di rumore sono costituite dai kart in fase di prova o di corsa sulla pista.

L'attività viene svolta nei mesi, nei giorni e negli orari di seguito specificati, comunque sempre in periodo diurno:

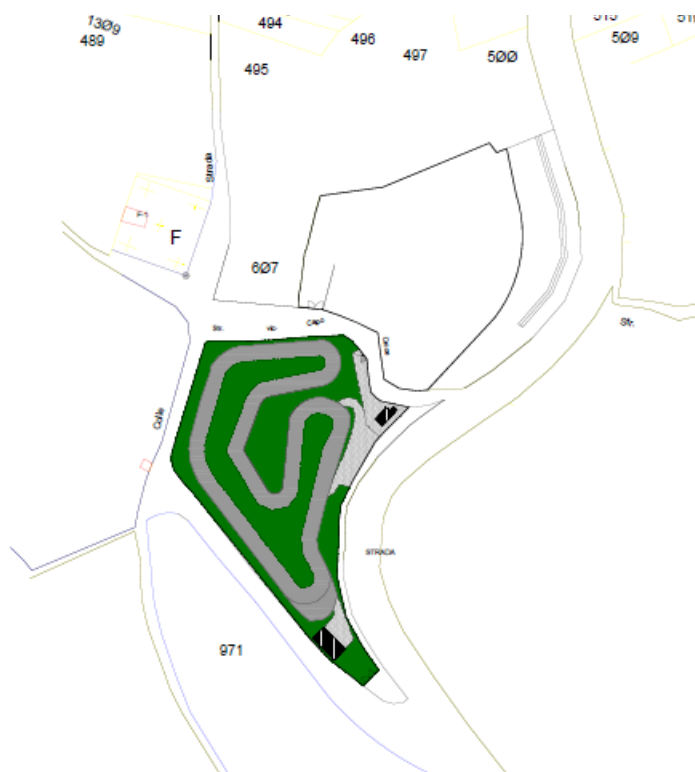
Mesi estivi: mercoledì-domenica dalle 15:00 alle 20:00;

Mesi primaverili ed autunnali: sabato e domenica dalle 15:00 alle 19:00;

Mesi invernali: non in funzione;

L'amministrazione comunale di OCRE (AQ) non ha effettuato il piano di zonizzazione acustica pertanto la classe di destinazione d'uso del territorio in cui ha sede la alla Ditta BARBAROSSA PIO ricade in "*TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE*", come da art. 6 D.P.C.M. 01/03/1991.

A tal proposito si riporta lo stralcio particellare dell'area in cui è situata l'associazione:



**Figura 1 – Stralcio particellare Ditta BARBAROSSA PIO**

Al fine di definire i confini e la locazione dell'attività si riporta uno stralcio di vista dall'alto:



**Figura 2 – Stralcio vista dall'alto**

I limiti acustici previsti per tale area sono quelli riportati in tabella:

<b>Classe acustica zona “tutto il territorio nazionale”</b>	<b>Tempi di Riferimento</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
Valori limite di emissione	65	55
Valori limite di immissione	70	60

**Tabella 4: Valori limite acustici LAeq (dB), per la classe acustica individuata**

## **5) PUNTI DI MISURA E SOGGETTI RECETTORI**

Al fine di poter descrivere il clima acustico dell'area in cui è esercita l'attività, in relazione alle macchine che saranno presenti e funzionanti all'interno sono stati scelti dei punti in cui si ritiene concentrata la fonte sonora, nel caso specifico essendo i recettori esterni allo stabile sono stati individuati n.5 punti (sui lati della recinsione) per il calcolo dell'impatto acustico sugli stessi, tenendo conto, tra l'altro, del fatto che le attività rumorose si svolgono senza variazioni di rilievo di intensità e senza variazioni di direzionalità dell'energia sonora emessa.

Di seguito si riportano i recettori più sensibili, sottolineando che non si riscontra la presenza di ricettori sensibili di Classe I *ex* D.P.C.M. 14/11/1997.

I recettori che possono ritenersi acusticamente più sfavoriti sono quelli riportati in figura 3:



Figura 3 – Recettori acusticamente più sfavoriti (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7) e punti di misura (P1, P2, P3).

Si riportano di seguito i punti di valutazione per le misure previsionali:

- **R1** primo recettore, **P1** punto di misura interessato;
- **R2** secondo recettore, **P1** punto di misura interessato;
- **R3** terzo recettore, **P1** punto di misura interessato;
- **R4** quarto recettore, **P3** punto di misura interessato;
- **R5** quinto recettore, **P3** punto di misura interessato;
- **R6** quinto recettore, **P3** punto di misura interessato;
- **R7** quinto recettore, **P2** punto di misura interessato.



## **6) METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

### **Premessa**

Prima dell'inizio delle misure si è reso necessario acquisire tutte le informazioni che potessero condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura; in particolare, sono stati rilevati tutti i dati necessari per addivenire ad una descrizione sufficientemente esaustiva delle principali sorgenti di rumore che possono influire nelle zone interessate dall'indagine.

I rilievi di rumorosità effettuati hanno tenuto conto sia delle variazioni dell'emissione sonora delle sorgenti sia della loro propagazione; inoltre, è stata valutata sia soggettivamente sia strumentalmente l'eventuale presenza di componenti impulsive e/o tonali e/o di bassa frequenza nel rumore ambientale e residuo.

### **Condizioni meteorologiche**

Le misure di rumore eseguite nell'ambiente esterno, svolte nel pieno rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di esecuzione dei rilievi fonometrici, sono state effettuate escludendo gli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale (sorvolo di aeroplani, clacson, segnalatori acustici di retromarcia, ambulanze ecc.) ed in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia, con cielo sereno ed in assenza di vento.

### **Posizione del microfono e direzionalità delle sorgenti**

Il microfono è stato posizionato ad un'altezza dal suolo pari 1,5 m sia nella zona interna che in quella esterna. In tutti quei casi in cui è stato possibile riconoscere la provenienza dei rumori da rilevare, il microfono è stato orientato verso tali sorgenti sonore; in tutti gli altri casi il microfono è stato orientato previa individuazione della direzione che dava luogo al massimo livello istantaneo di pressione sonora SPL.

### **Calibrazioni**

La strumentazione di misura è stata calibrata con strumento calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura; poiché le calibrazioni differivano tra di loro meno di 0,5 dB, tutte le misure fonometriche effettuate sono state ritenute valide, in accordo con la norma IEC 942/1988.

### **Tempi di riferimento**

Il clima acustico dell'area in esame può essere descritto in maniera esaustiva dai livelli di rumore (ambientale e/o residuo) relativi al periodo di riferimento diurno (cioè dai livelli sonori continui equivalenti misurati o ottenuti con tecnica di campionamento nell'intervallo di tempo TR compreso fra le ore 15:00 del pomeriggio e le ore 20:00 della sera, di durata complessiva pari a circa 5 ore o, il che è lo stesso, a 300 minuti). In questo caso il tempo di riferimento è quello diurno.

## Tempi di osservazione

Il tempo di riferimento diurno TR (15:00 - 20:00) non è stato suddiviso in quanto si è considerata l'attività funzionante in modalità continua.

## Strumentazione

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici era costituita da:

- Fonometro Integratore di Classe I conforme alla IEC 651 gruppo 1 ed alla IEC 804 gruppo 1, SVANTEK SAVN 971, matr. 40393
- Calibratore Acustico DELTA OHM HD 9101, cod. strumento 1801970296

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

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Le misure di livello equivalente sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Il microfono utilizzato per le misure è conforme, rispettivamente, alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 ed il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

Le misurazioni sono state effettuate tenendo presenti i criteri e le metodiche del Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

Il suddetto strumento fornisce la rilevazione del livello sonoro equivalente, ossia del livello di pressione sonora costante in grado di produrre gli stessi effetti sull'udito di un livello sonoro variabile in un determinato intervallo di tempo  $T_e$  di misura.

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

Il calcolo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ ) è stato seguito con tecniche di campionamento. Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi nel tempo di osservazione  $(T_o)_i$ . Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

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



con  $T_R = \sum (T_o)_i$

Non è stata inoltre riscontrata la presenza di componenti tonali e di componenti impulsivi.

## 7) SORGENTI DI RUMORE E LIVELLI ACUSTICI MISURATI

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata considerando le fonti di rumore elencate (al punto 4). Infatti conoscendo i livelli di pressione sonora delle sorgenti di rumore ad una distanza nota e le modalità di funzionamento contemporaneo, si è determinata la situazione acustica nell'arco del periodo di riferimento.

I livelli di emissioni Acustiche da valutare sono collocati nel periodo diurno in riferimento alla fascia temporale in cui l'attività è più intensa:

Mesi estivi: mercoledì-domenica dalle 15:00 alle 20:00;

Per l'impatto acustico, sono state considerate le seguenti situazioni:

- ✓ Kartodromo chiuso (non in funzione);
- ✓ Kartodromo con n.2 kart in pista;
- ✓ Kartodromo con n.5 kart in pista;

I valori di pressione sonora  $Leq. (A)$  [dB] rilevati nelle diverse modalità sono riportati nella tabella seguente:

MISURE IN ORARIO DIURNO:

PUNTO	Leq.(A) [dB]	Leq.(A) [dB]	Leq.(A) [dB]
	Kartodromo fermo	Con n.3 Kart in pista	Con n.5 kart in pista
<b>P1</b>	56.6	65.0	69.6
<b>P2</b>	49.0	66.3	69.4
<b>P3</b>	57.4	62.2	65.9

**Tabella5: Valori di pressione sonora diurni rilevati a kartodromo in funzione e non**

Al fine del calcolo dei livelli di immissione ed emissione verranno utilizzati i parametri inerenti le condizioni di maggior perturbazione (n.5 kart in pista).

## 8) CALCOLO DEI LIVELLI DI IMMISSIONE EMISSIONE E DIFFERENZIALI C/O I RECETTORI

### a) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R1

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del recettore R1 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 290m

$$L_{R1} = P(\text{accese}) - 20 \log (\text{Distanza}) = 20.35\text{dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno** ( $L_{eqA_{TR}}$ ) così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \text{Log} \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq,T0_i}} \right] \text{dBA}$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [\text{Durata espo diurna} \times (10^{P_{accese}(\text{attenuate})/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 54.559 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [\text{Durata espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$L_{em} = 64.761 \text{ dBA} < 65\text{dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricettore R1**, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{\Delta 1} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese}(\text{attenuate})/10} + 10^{P_{spente}/10}) - P_{spente} [\text{dB}]$$

$$L_{\Delta 1} \approx 0.001 \text{ dB} < 5 \text{ dB}$$

### **b) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R2**

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del recettore R2 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 209m

$$L_{R2} = P(\text{accese}) - 20 \log (\text{Distanza}) = 23.19 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno** (**LeqA<sub>TR</sub>**) così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq,T0_i}} \right] dBA$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [\text{Durata espo diurna} \times (10^{P_{accese}(\text{attenuate})/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 54.56 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [\text{Durata espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$L_{em} = 64.761 \text{ dBA} < 65 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricettore R2**, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{\Delta 2} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese}(\text{attenuate})/10} + 10^{P_{spente}/10}) - P_{spente} [\text{dB}]$$

$$L_{\Delta 2} \approx 0.002 \text{ dB} < 5 \text{ dB}$$

### **c) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R3**

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del recettore R3 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 159m

$$L_{R3} = P1(\text{accese}) - 20 \log (\text{Distanza}) = 25.57 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno** ( $L_{eqA_{TR}}$ ) così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq,T0_i}} \right] dBA$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [\text{Durata espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 54.56 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [\text{Durata espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$L_{em} = 64.76 \text{ dBA} < 65 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricevitore R3**, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{\Delta 3} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese}/10} + 10^{P_{spente}/10}) - P_{spente} [\text{dB}]$$

$$L_{\Delta 3} \approx 0.003 \text{ dB} < 5 \text{ dB}$$

#### **d) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il ricevitore R4**

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del ricevitore R4 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 191m

$$L_{R4} = P1(\text{accese}) - 20 \log (\text{Distanza}) = 20.28 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno** ( $L_{eqA_{TR}}$ ) così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al

seguinte risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq,T0_i}} \right] dBA$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [Durata\ espo\ diurna \times (10^{P_{accese(attenute)}/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 55.359 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [Durata\ espo\ diurna \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$L_{em} = 61.422 \text{ dBA} < 65 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricettore R4**, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{\Delta 4} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese(attenute)}/10} + 10^{P_{spente}/10}) - P_{spente} \text{ [dB]}$$

$$L_{\Delta 4} \approx 0.001 \text{ dB} < 5 \text{ dB}$$

### **e) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R5**

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del recettore R5 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 211m

$$L_{R5} = P1(accese) - 20 \log (Distanza) = 19.41 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno (LeqA<sub>TR</sub>)** così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq,T0_i}} \right] dBA$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [Durata \text{ espo diurna} \times (10^{P_{accese(attenute)}/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 55.359 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [Durata \text{ espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$L_{em} = 61.422 \text{ dBA} < 65 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricettore R5**, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{\Delta 5} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese(attenute)}/10} + 10^{P_{spente}/10}) - P_{spente} \text{ [dB]}$$

$$L_{\Delta 5} \approx 0.001 \text{ dB} < 5 \text{ dB}$$

#### **f) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R6**

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del recettore R6 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 175m

$$L_{R6} = P1(\text{accese}) - 20 \log (\text{Distanza}) = 21.04 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno (LeqA<sub>TR</sub>)** così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq, T_0_i}} \right] \text{ dBA}$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [Durata \text{ espo diurna} \times (10^{P_{accese(attenute)}/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 55.359 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [Durata \text{ espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$L_{em} = 61.422 \text{ dBA} < 65 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricettore R6**, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{\Delta 6} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese} \text{ (attenuate)}/10} + 10^{P_{spente}/10}) - P_{spente} \text{ [dB]}$$

$$L_{\Delta 6} \approx 0.001 \text{ dB} < 5 \text{ dB}$$

#### **g) Livelli di immissione emissione e differenziali presso il recettore R7**

Prima di procedere al calcolo dei livelli di cui al punto 8 è necessario determinare il valore del livello di pressione in prossimità del recettore R7 individuato tra quelli potenzialmente più disturbati. Tenuto conto della distanza reciproca di esso dalla sorgente uguale a circa 118m

$$L_{R7} = P1(\text{accese}) - 20 \log (\text{Distanza}) = 27.96 \text{ dB}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello Equivalente nel periodo di riferimento diurno** (**LeqA<sub>TR</sub>**) così come indicato nel paragrafo 6, prendendo come riferimento i tempi di osservazione coincidenti con i tempi di utilizzo delle attrezzature riportate nel paragrafo 5, pervenendo al seguente risultato:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ \frac{1}{TR} \sum (T_0)_i * 10^{0.1 L_{Aeq, T_0_i}} \right] \text{ dBA}$$

$$L_{imm} = 10 \log \{ [Durata \text{ espo diurna} \times (10^{P_{accese}(\text{attenuate})/10} + 10^{P_{spente}/10}) + 8 \times 10^{P_{spente}/10}] / 16 \}$$

$$L_{imm} = 46.975 \text{ dBA} < 70 \text{ dB}$$

**Tale valore di immissione è stato confrontato con quello limite di normativa.**

Il livello di emissione sarà invece pari a:

$$L_{em} = 10 \log \{ [Durata \text{ espo diurna} \times (10^{P_{accese}/10} - 10^{P_{spente}/10})] / 16 \}$$

$$\mathbf{L_{em} = 64.388 \text{ dBA} < 65\text{dB}}$$

Si è proceduto infine al calcolo del **Livello differenziale in prossimità del ricevitore R7**,  
pervenendo al seguente risultato:

$$\mathbf{L_{\Delta 7} = L_A - L_R = 10 \log (10^{P_{accese (attenuate)/10}} + 10^{P_{spente/10}}) - P_{spente} \text{ [dB]}}$$

$$\mathbf{L_{\Delta 7} \approx 0.034 \text{ dB} < 5 \text{ dB}}$$



## 9) CONCLUSIONI

Gli strumenti utilizzati compreso microfono sono stati regolarmente tarati come richiesto dal DM 16/03/98. I relativi certificati di taratura sono allegati alla presente relazione.

In relazione al Decreto del Presidente della Repubblica del 03/04/2001 n. 304 “Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell’art. 11 della legge 26 novembre 1995, n 447” art.3 comma:

2. Agli autodromi, alle piste motoristiche di prova e per attività sportive, non si applica il disposto dell’art. 4 del Decreto del Consiglio dei Ministri 14/11/1997, recante valori limiti differenziali di immissione.

3. Al di fuori del sedime, gli autodromi, le piste motoristiche di prova e per attività sportive, fatto salvo il rispetto dei limiti derivanti dalle zonizzazioni effettuate dai comuni, ai sensi del Decreto del Consiglio dei Ministri 14/11/1997, ovvero, in assenza di detta zonizzazione, dei limiti previsti dall’art. 6 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1/3/1991, devono rispettare i seguenti limiti di immissione:

a) per i nuovi autodromi:

70 dB(A) Leq orario, in qualsiasi ora nel periodo diurno dalle ore 6:00 alle 22:00;

60 dB(A) Leq orario, in qualsiasi ora nel periodo notturno dalle 22:00 alle 6:00;

Infine è opportuno citare che nella legge n. 98 del 9/8/2013, e pubblicato sul supplemento ordinario n. 63 della Gazzetta Ufficiale 194 del 20 agosto, che nell’art. 25 al punto 11-quarter, è stata inserita una modifica alla legge quadro sull’inquinamento acustico (legge 447/95), che consentirà di emanare appositi decreti di deroga per l’inquinamento acustico generato da “luoghi in cui si svolgono attività sportive di discipline olimpiche in forma stabile” e quindi, attualmente, esistono limiti specifici che possano in alcun modo vietare l’attività in questione.

**Alla luce dei rilievi fonometrici e dei calcoli effettuati e con riferimento ai limiti acustici dell’area in esame si può stimare che l’attività della Ditta BARBAROSSA PIO è conforme ai limiti acustici assoluti di emissione, immissione e differenziali previsti per l’area in oggetto nel tempo di riferimento diurno considerato in corrispondenza dei recettori ritenuti potenzialmente più disturbati.**

**Si può pertanto concludere in definitiva che l’attività in esame non influenza il clima acustico presente nella zona.**

N. pagine: 26 compresa la copertina ed esclusi gli allegati (Certificato di taratura strumentazione utilizzata)

Ocre (AQ), 13/01/2020

**Ing. Marco Arturo Romano**  
**n. 1035/99 elenco Regione Lazio**  
**Tecnici esperti in Acustica**

---

# TARATURA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonaghi, 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 227/1794 Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2019/02/21**  
*date of issue*

- cliente **TECNOLOGIA & SICUREZZA SpA**  
*customer*  
**Via del Serafico, 90**  
**00142 - Roma (RM)**

- destinatario **AS CISE srl - Roma**  
*addressee*

- richiesta **Ascisse n°1**  
*application*

- in data **2019/02/20**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*item*

- costruttore **DELTA OHM**  
*manufacturer*

- modello **HD 9101**  
*model*

- matricola **1801970296**  
*serial number*

- data delle misure **2019/02/21**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **CT 80/19**  
*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 Sartori*  
Stefano Sartori



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonzagni, 23 00153 ROMA

06 2023263

www.lai.it

06 2023263

info@lai.it

## 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 227/1794

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

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 prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- *reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- *the relevant calibration certificates of those standards with the issuing body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- *site of calibration (if different from the Laboratory);*
- condizioni ambientali e di taratura;
- *calibration and environmental conditions;*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

#### Strumenti sottoposti a verifica

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	1801970296	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 - MOT § 10 - Rev. 7

*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 4180	2633624	B-0666-01	18/07/11	INRM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY4701456	C-181DF100	18/07/11	TRESCAL
Barometro	1°	Druck	2804857	C-181DEEF0	18/07/11	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	85308	C1118	18/09/21	LAI
Attenuatore	2°	ASK 1001	D0105	C1118	18/09/21	LAI
Analizzatore FFT	2°	NB052	18545C-01	C12-3/18	18/09/21	LAI
Preamplificatore Invert Voltage	2°	Gra 25AG	85687	C15-6-7/18	18/09/21	LAI
Alimentatore Microfonico	2°	Gra 12AA	10684	C115-12-18-1/18	18/09/21	LAI
Termoisolmetro	1°	Tosto	1845335	CT181800527	18/07/11	TRESCAL

#### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incetozze
Livello di Pressione Acustica	Calibrato II	(90 + 114) dB	250 Hz, kHz	0.3 dB
Misura della distorsione THD	Calibrato II	(94 + 124) dB	250, kHz	0.20 %

L' Operatore

*Stefano Saffroni*  
Stefano Saffroni

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffroni*  
Stefano Saffroni



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

06 2023263 06 2023263  
www.laitas.com info@laitas.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 227/1794**

*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 5  
Page 3 of 5

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica **1019,5 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)  
Temperatura **22,7 °C ± 1,0 °C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)  
Umidità Relativa **38,6 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 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
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 1
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe 1
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe 1

L' Operatore

Stefano Salmoni

Il Responsabile del Centro

Stefano Salmoni



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bossagna, 22 00133 ROMA

06 2033263 06 2033263  
www.laitat.com info@laitat.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 227/1794**  
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.  
**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
Marchiatura (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.  
**Letture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).  
**Note**

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1019,5 hpa	1019,5 hpa
Temperatura	22,7 °C	22,6 °C
Umidità Relativa	38,6 UR%	39,2 UR%

### 10.2.2 - 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 multimetro.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.  
**Letture** Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.  
**Note**

**Metodo:** Frequenze Nominali

Freq. Nom.	@94dB	Deviaz.	Tol.LC11	Tol.LC12	Incert.	Tol.LC11inc	Tol.LC12inc
1k Hz	1008,00 Hz	0,89 %	±10%	±2,0%	0,0%	±10%	±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 e calibratore attivo. Fase 2: si inserisce il preamplificatore I.V. in segnale mentre il generatore lo fa da egualizzatore quello letto nella fase 1.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione menu dell'Insert Voltage tramite switch.  
**Letture** Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.  
**Note**

L' Operatore

Stefano Saffroni

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffroni



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

06 2033263 06 2033263  
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 227/1794**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5  
Page 3 of 3

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

F. Esatta Liv94dB Deviaz.  
1008,90 Hz 94,07 dB 0,07 dB

Incert.	Toll. C11	Toll. C12	Toll. C11+12
0,3 dB	±0,40	±0,75	±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** Truista 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 al preamplificatore/alimentatore all'analisi FFT.

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

**Note**

**Metodo:** Frequenze Rilevate

F. Nominale F. Esatte @94dB  
1k Hz 1008,9 Hz 138 %

Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11+12
±3,0 %	±4,0 %	0,28 %	±2,7 %

L' Operatore

*Stefano Saffari*  
Stefano Saffari

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffari*  
Stefano Saffari



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonzigna, 22 00133 ROMA

06 2033263 06 2033263  
www.laitan.com info@laitan.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 227/1795**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2019/02/21  
date of issue

- cliente TECNOLOGIA & SICUREZZA S.p.A.  
customer Via del Serafico, 90  
00142 - Roma (RM)

- destinatario ASCISSE Srl - Roma  
addressee

- richiesta Ascisse n61  
application

- in data 2019/02/20  
date

- Si riferisce a:  
Referring to

- oggetto Fonometro  
item

- costruttore SVANTEK  
manufacturer

- modello SVAN 971  
model

- matricola 40393  
serial number

- data delle misure 2019/02/21  
date of measurements

- registro di laboratorio CT 81/19  
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

*[Signature]*  
Stefano Sestini





Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via del Bonsegna, 22 00133 ROMA

06 2013263 06 2013263  
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 227/1795**

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

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 prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	SVANTEK	SVAN 971	40393	Classe I
Microfono	ACO	7052E	58502	WS2F
Preamplificatore	SVANTEK	SV18	-	-

**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. 7**

*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
Multimetro	1°	Agilent 34401A	M Y470 B466	C16 DFD0	11/07/11	TRESCAL
Barometro	1°	Druok	2804857	C16 DEEF0	11/07/11	TRESCAL
Generatore	2°	Stanford Research DS360	88398	C1 118	11/09/21	LAI
Attenuatore	2°	ASIC 101	D0105	C1 118	11/09/27	LAI
Termoisolmetro	1°	Testo	1645335	CT IGRO 0527	11/07/11	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	AUX	BeK 4228	267018	CT BS7429	11/04/03	SONORA

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gamma Livelli	Gamma Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 61672-3 Ed.1	(25 + 140) dB	63 Hz - 16 kHz	0.14 + 0.76 dB

L'Operatore

*Stefano Saffari*

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffari*



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bosogni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263  
www.laias.com info@laias.com

## CENTRO DI TARATURA LAT N° 227

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutual  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1795

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 1

Page 3 of 1

#### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica 1019,5 hPa  $\pm$  0,5 hPa (rif. 1013,0 hPa  $\pm$  35,0 hPa)  
Temperatura 22,5 °C  $\pm$  1,0 °C (rif. 23,0 °C  $\pm$  3,0 °C)  
Umidità Relativa 39,4 UR%  $\pm$  3 UR% (rif. 47,5 UR%  $\pm$  22,5 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 acclimatazione 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: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 35,0-136,0 dB - Versione Sw: 1.08.1
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "User manual" (July 2012 rev. 1.15.2), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (2015-11-30).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L'Operatore

  
Stefano Saffron

Il Responsabile del Centro

  
Stefano Saffron



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

06 2023263 06 2023263  
www.laisa.com info@laisa.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 227/1795**  
Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10  
Page 4 of 10

**3 - Ispezione Preliminare**

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

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

**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 strumenti necessari per le misure.  
**Lettura** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).  
**Note**

**Riferimenti Limiti:** Patm=1013,00hpa  $\pm 35,0$ hpa - T aria=23,0°C  $\pm 3,0$ °C - UR=47,5%  $\pm 22,5$ %

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1019,5 hpa	1019,7 hpa
Temperatura	22,5 °C	22,7 °C
Umidità Relativa	39,4 UR%	39,0 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. 94 Hz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore ed esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistosofono 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 calibratore, indicazione Lp o Lq.  
**Lettura** Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistosofono con frequenza del segnale di calibratore di 200 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 5,6 dB.  
**Note**

**Calibratore:** Delta Chm HD9101, s/n 1801970296 tarato da Laboratorio Ambiente Ita con certif. LAT 227/1794 del 2019/02/21

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	94,1 dB
Liv. Nominale del Calibratore	94,1 dB	Atteso Corretto	94,10 dB
		Finale di Calibrazione	94,1 dB

L' Operatore

Stefano Saffroni

Il Responsabile del Centro

Stefano Saffroni



Laboratorio Ambientale Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonasconi, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263  
www.lai.it info@lai.it

# 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 227/1795

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10  
Page 5 of 10

### 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'opposita camera fonoregolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono sintonizzabili, 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 o Leq.

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

**Note**

**Metodo:** Rumore Massimo Lp(A): 15,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	13,9 dB(A)
Media Temporale, Leq	13,9 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 e frequenza corrispondenti ai centri banda di ottave a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

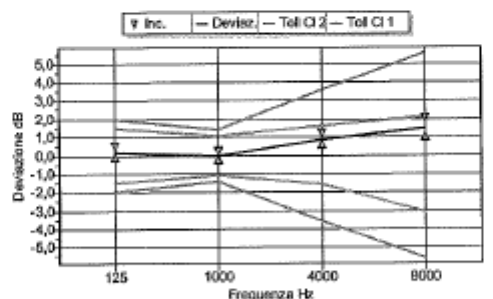
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, indicazione Lp o Leq.

**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.	Lett. 1	Lett. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11 Inc.
125 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,31 dB	±12 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,25 dB	±9,9 dB
4000 Hz	93,3 dB	93,3 dB	93,3 dB	-0,8 dB	0,8 dB	0,0 dB	0,9 dB	±1,0 dB	±3,6 dB	0,36 dB	±13 dB
8000 Hz	87,5 dB	87,5 dB	87,5 dB	-3,0 dB	5,0 dB	0,0 dB	1,5 dB	-3,1, -2,1 dB	±5,0 dB	0,52 dB	-2,5, +1,6 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'opporuno 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 Saffioti*  
Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffioti*  
Stefano Saffioti



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bentegna, 22 00133 ROMA

06 2623263 06 2623263  
www.lainet.it info@lainet.it

**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 227/1795**

*Certificate of Calibration*

Pagina 6 di 10

Page 6 of 10

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	18,9 dB	18,9 dB
Curva A	13,9 dB	13,9 dB
Curva C	13,9 dB	13,9 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 63-125-250-500-1k-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alle

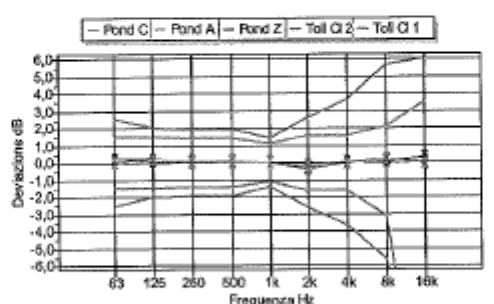
**Impostazioni** Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, indicazione Lp e Leq.

**Letture** Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento 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. C1	Toll. C2	Incert.	Toll. C1 Inc
63 Hz	0,2 dB	0,2 dB	0,0 dB	±15 dB	±25 dB	0,4 dB	±4 dB
125 Hz	0,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	±15 dB	±20 dB	0,4 dB	±4 dB
250 Hz	0,1 dB	0,0 dB	0,1 dB	±14 dB	±19 dB	0,4 dB	±3 dB
500 Hz	0,1 dB	0,0 dB	0,1 dB	±14 dB	±19 dB	0,4 dB	±3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±11 dB	±14 dB	0,4 dB	±10 dB
2000 Hz	-0,3 dB	-0,4 dB	-0,2 dB	±16 dB	±26 dB	0,4 dB	±15 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±16 dB	±36 dB	0,4 dB	±15 dB
8000 Hz	0,1 dB	0,2 dB	0,2 dB	-3,1, ±2,1 dB	±5,6 dB	0,4 dB	-3,0, ±2,0 dB
16000 Hz	0,3 dB	0,0 dB	-0,1 dB	-17,0, ±3,5 dB	-17,0, ±6,0 dB	0,4 dB	-16,0, ±5,4 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 temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

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

**Letture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF1,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

**Note**

**Metodo:** Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

*Stefano Saffroni*  
Stefano Saffroni

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffroni*  
Stefano Saffroni



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonzegna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263  
www.laitar.com info@laitar.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

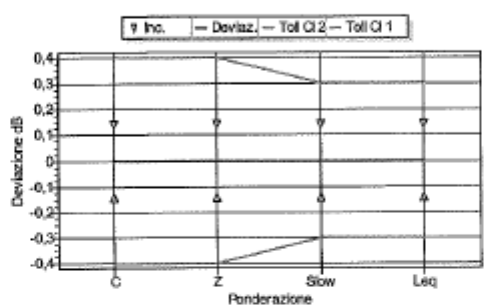
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1795**

*Certificate of Calibration*

Pagina 7 di 10

Page 7 of 10

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,14 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,14 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 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.

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

**Note**

**Metodo** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

*Stefano Saffroni*  
Stefano Saffroni

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffroni*  
Stefano Saffroni



Laboratorio Ambiente Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Benzigna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263  
www.lai.it info@lai.it

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



LAT N°227

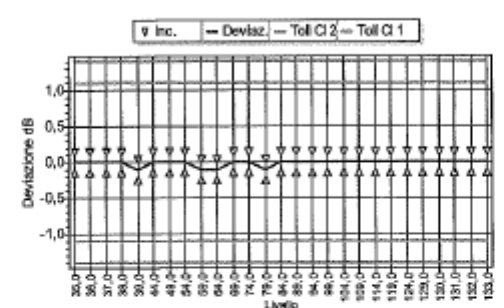
Membre degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1795**  
Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10  
Page 8 of 10

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±inc
35,0 dB	35,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
36,0 dB	36,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
37,0 dB	37,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
38,0 dB	38,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	38,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 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	58,9 dB	-0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	63,9 dB	-0,1 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	78,9 dB	-0,1 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	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
130,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
131,0 dB	131,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
132,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
133,0 dB	133,0 dB	0,0 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 del range secondari disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello 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 Saffari*

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffari*



Laboratorio Acustico Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Borzagni, 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

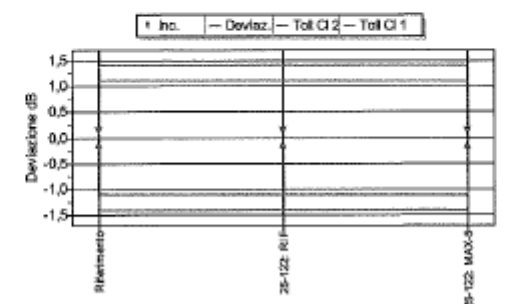
**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1795**

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 10

Page 9 of 10

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+12
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1dB	±4 dB	0,16 dB	±10 dB
25-122: R/F	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1dB	±4 dB	0,16 dB	±10 dB
25-122: MAX-9	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	±1dB	±4 dB	0,16 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 le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

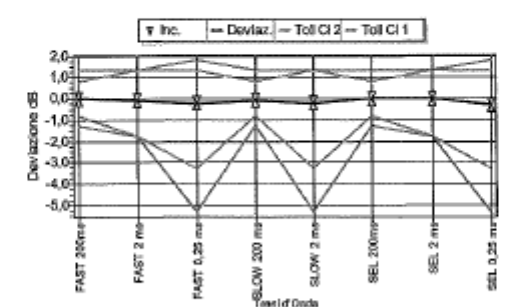
**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

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

**Note**

**Metodo :** Livello di Riferimento = 133,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+12
FAST 200ms	132,0 dB	-10 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±13 dB	0,5 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	114,0 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-18, ±13 dB	-18, ±13 dB	0,5 dB	-17, ±12 dB
FAST 0,25 ms	105,0 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3, ±13 dB	-5,3, ±18 dB	0,5 dB	-3,2, ±12 dB
SLOW 200 ms	125,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	±13 dB	0,5 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	105,0 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3, ±13 dB	-5,3, ±13 dB	0,5 dB	-3,2, ±12 dB
SEL 200ms	126,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±13 dB	0,5 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	106,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-18, ±13 dB	-18, ±13 dB	0,5 dB	-17, ±12 dB
SEL 0,25 ms	96,7 dB	-36,0 dB	-0,3 dB	-3,3, ±13 dB	-5,3, ±18 dB	0,5 dB	-3,2, ±12 dB



L' Operatore

*Stefano Saffron*

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffron*





Laboratorio Ambientale Italia  
Laboratorio di Acustica  
Via dei Bonzegna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263  
www.laisos.com info@laisos.com

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



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutual  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1795**  
Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10  
Page 10 of 10

**8.2.7 - Livello Sonoro Picco C**

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

**Descrizione** Si effettuano in due fasi distinte delle prove i segnali che consistono in una sinusoide completa ed 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

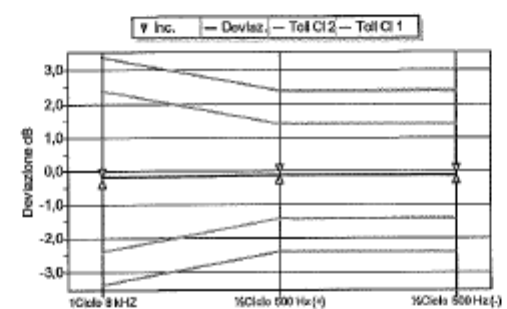
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), Indicazione Leq.

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

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 132,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Incert.
1Ciclo 8 kHz	135,2 dB	3,4 dB	-0,2 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,17 dB	±2,2 dB
1/2Ciclo 500 Hz	134,3 dB	2,4 dB	-0,1 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,17 dB	±1,2 dB
1/2Ciclo 500 Hz	134,3 dB	2,4 dB	-0,1 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,17 dB	±1,2 dB



**8.2.8 - Indicazione di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicazione di sovraccarico.

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

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

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

**Note**

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Incert.
130,3 dB	134,2 dB	134,2 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,15 dB	±1,7 dB

L' Operatore

*Stefano Saffron*  
Stefano Saffron

Il Responsabile del Centro

*Stefano Saffron*  
Stefano Saffron