

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO
AMBITO DI PSC *MAMAGO – AN 2***

**SUB AMBITO DI PROPRIETA'
SOCIETÀ *IMMOBILIARE IL VECCHIO POZZO S.A.S.*
(*LEGALE RAPPRESENTANTE GEOM. GIANMARIO FONTANELLA*)**

VALSAT

ALLEGATO A

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

(LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447, LEGGE REGIONALE 9 MAGGIO 2001, N° 15,

DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 14 APRILE 2004, N° 673)

A CURA DEL DOTT. ING. STEFANO BONETTI

Committente

Immobiliare Il Vecchio Pozzo S.a.s.
di Fontanella Gianmario e C.
Viale Sant'Ambrogio, 15
29121 Piacenza

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Legge 26 ottobre 1995, n.447
Legge Regionale Emilia Romagna 9 Maggio 2001, n. 15
Deliberazione Giunta Regionale 14 aprile 2004, n. 673

Progetto

Proposta di accordo operativo
Ambito Mamago AN2
Località San Nicolò
29010 Rottofreno (Pc)

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

dott. Stefano Bonetti
Via G. Portapuglia, 27/C
29122 Piacenza

Data

Incarico

Revisione

01.07.2020

ESA.218.20

00

Legge 26 Ottobre 1995, n. 447
"Legge quadro sull'inquinamento acustico"

D.P.C.M. 19 Ottobre 2011, n. 227
"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"

D.P.C.M. 14 Novembre 1997
"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Legge Regionale Emilia Romagna 9 Maggio 2001, n. 15
"Disposizioni in materia di inquinamento acustico"

Deliberazione Giunta Regionale 14 aprile 2004, n. 673
"Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico"

D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142
"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447"

INDICE

1. Premessa	4
2. Riferimenti normativi	4
3. Definizioni.....	5
4. Inquadramento territoriale	6
5. Zonizzazione acustica del territorio comunale	8
6. Descrizione del progetto	13
7. Strumentazione utilizzata	14
8. Indagine fonometrica: il clima acustico attuale	15
9. Risultati delle misure	17
10. Analisi dei risultati	19
11. Conclusioni.....	20

1. PREMESSA

La presente Valutazione previsionale di Clima Acustico è stata effettuata su incarico dell'Immobiliare Il Vecchio Pozzo S.a.s. di Fontanella Gianmario e C. al fine di verificare la compatibilità acustica del progetto di una nuova realizzazione di un complesso residenziale non intensivo nel sub ambito oggetto della "Proposta di accordo operativo ambito Mamago AN2" con le condizioni sonore che attualmente caratterizzano l'area nel quale verrà realizzato ed eventuali significative variazioni di carattere acustico che potranno essere apportate dalla presenza dei nuovi fabbricati e dall'aumento del traffico veicolare.

La valutazione previsionale di clima acustico è espressamente richiesta dall'articolo 8, comma 3, della legge quadro n.447 del 1995 e dall'articolo 10, comma 2, della Legge Regionale Emilia Romagna 9 Maggio 2001, n. 15. Per la redazione della presente relazione sono state seguite tutte le indicazioni contenute nella Deliberazione Giunta Regionale 14 aprile 2004, n. 673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico"

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le principali norme, attualmente in vigore, che disciplinano il campo dell'inquinamento acustico, fissando i livelli sonori massimi ammissibili negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno sono:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26 ottobre 1995, n 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Le misure ed i rilevamenti ambientali sono effettuati secondo i criteri individuati dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998 "Tecniche di Rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" mentre i dati ottenuti sono stati confrontati con quanto contenuto nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

La presente relazione tecnica è stata redatta secondo le modalità ed i contenuti riportati nella Deliberazione Giunta Regionale 14 aprile 2004, n. 673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico".

3. DEFINIZIONI

Si riassume il significato della simbologia utilizzata nel seguito della presente relazione, evidenziando che le definizioni sono tratte dagli allegati tecnici al D.M. 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico":

- LA: Livello di rumore ambientale – è il livello di rumore raggiunto con il contributo di tutte le sorgenti disturbanti esaminate. È il livello di rumore che si confronta con i limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione;
- LR: Livello di rumore residuo – è il livello di rumore che si ottiene eliminando le specifiche sorgenti disturbanti;
- LD: Livello differenziale – è il livello di rumore che si ottiene dalla differenza tra LA e LR;
- TR: tempo di riferimento - rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le 22,00 e le 6,00;
- TO: tempo di osservazione - è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;
- TM: tempo di misura – durata delle misure effettuate, rappresentativa del fenomeno acustico in osservazione.
- LAeq, TR: Livello di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento: è il livello di rumore LA riferito al tempo di riferimento diurno o notturno, calcolato utilizzando la tecnica del campionamento, e considerando come tempo di osservazione To il periodo di tempo in cui si verifica il fenomeno sonoro in esame, relativo quindi al funzionamento di un determinato macchinario o dell'intero stabilimento;
- Leq(A): Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A; è l'indicatore acustico utilizzato per le rilevazioni fonometriche e per confrontare i risultati con i valori limite di immissione, emissione e differenziali;
- LN: Livello sonoro percentili; rappresenta il livello di pressione sonora superato per l'N per cento del tempo di misura;
- SEL: livello sonoro di un singolo evento; rappresenta il livello di esposizione di un singolo evento misurato nell'intervallo di tempo compreso tra gli istanti iniziale e finale e in cui il livello sonoro dell'evento particolare supera il livello del rumore di fondo. Può anche essere considerato come il livello sonoro costante che, se mantenuto per un secondo, ha la stessa energia del livello ponderato e misurato come Leq(A).

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il luogo oggetto dell'intervento si trova in località San Nicolò nel comune di Rottofreno (Pc), all'incrocio tra la strada Provinciale n. 7 e via Salvatore Quasimodo. Da un punto di vista acustico l'area è prevalentemente caratterizzata dal traffico veicolare circolante sulla strada Provinciale mentre non si registra in zona la presenza di altre sorgenti sonore significative.



Figura 1: vista generale. In rosso l'area oggetto dell'intervento



Figura 2: vista generale. In rosso l'area oggetto dell'intervento

5. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 18 del 29 Aprile 2014 è stato approvato il progetto di zonizzazione acustica del territorio comunale. L'intero territorio comunale è stato classificato secondo le seguenti classi acustiche:

- Classe I, aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, vale a dire aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc;
- Classe II, aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, artigianali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- Classe IV, aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, artigianali ed uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;
- Classe V, aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarse abitazioni;
- Classe VI, aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In relazione a ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, il D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00). Le definizioni di tali valori sono contenute nell'art. 2 della Legge 447/95:

- 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 immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- 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.

All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora è soggetta al rispetto di:

- Limiti massimi dei livelli sonori (immissione ed emissione) propri della zona di appartenenza. I livelli sonori prodotti dalla sorgente (o dal complesso di sorgenti) devono essere misurati presso il confine della proprietà cui appartiene la medesima;
- Limiti massimi dei livelli sonori (immissione ed emissione) propri della zona limitrofe. I livelli sonori prodotti dalla sorgente (o dal complesso di sorgenti) devono essere misurati all'interno delle zone limitrofe in prossimità dei ricettori sensibili: ambienti abitativi e/o spazi realmente fruibili da persone e comunità;
- Criterio differenziale (art. 4 del D.P.C.M 14/11/97). I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'area oggetto di intervento è situata in classe III, cioè in area di tipo misto. Il valore limite di immissione (definito come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, in prossimità dei ricettori sensibili) è 60 [dB] nel periodo diurno e di 50 [dB] in quello notturno.

Il valore limite di emissione (definito come il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa) è di 55 [dB] nel periodo diurno e di 45 [dB] in quello notturno.

A seguito dell'emanazione del D.P.R. n. 142 del 30 Marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 01 Giugno 2004 ed in vigore dal 16 Giugno 2004, vengono normati ai recettori individuati, se ricadenti in fascia di pertinenza, i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura vicina di pertinenza.

Il comma 2 del D.P.R. chiarisce infatti che "Per le infrastrutture stradali, marittime, aeroportuali, e le altre sorgenti sonore di cui all'art.11, comma 1, legge 26.10.1995 n.447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto 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".

Per le infrastrutture stradali esistenti e assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti e le relative fasce di pertinenza, i limiti d'immissione sono riportati nella successiva tabella (Tabella 2 dell'Allegato 1 del Decreto)

Il Comune di Rottofreno provveduto a classificare, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 285/1992, le strade comunali di propria competenza e a recepire la classificazione di competenza provinciale. La Strada Provinciale n. 7 per Agazzano risulta classificata come tipo C (Cb) – Extraurbana secondaria.

Come si deduce dalla letteratura in materia di inquinamento acustico, le fasce di pertinenza "si «sovrappongono» alla zonizzazione acustica generale, determinando delle zone di «deroga parziale» dei limiti relativamente al rumore prodotto dalle stesse infrastrutture".

Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il D.M. 8/11/01 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (metri)	Scuole, Ospedali Case di Cura e di Riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca Strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 983	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb Tutte le altre strade extraurbane secondarie	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da Strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			
F - locale		30				

Tabella 1: limiti di immissione in presenza di strade esistenti e assimilabili

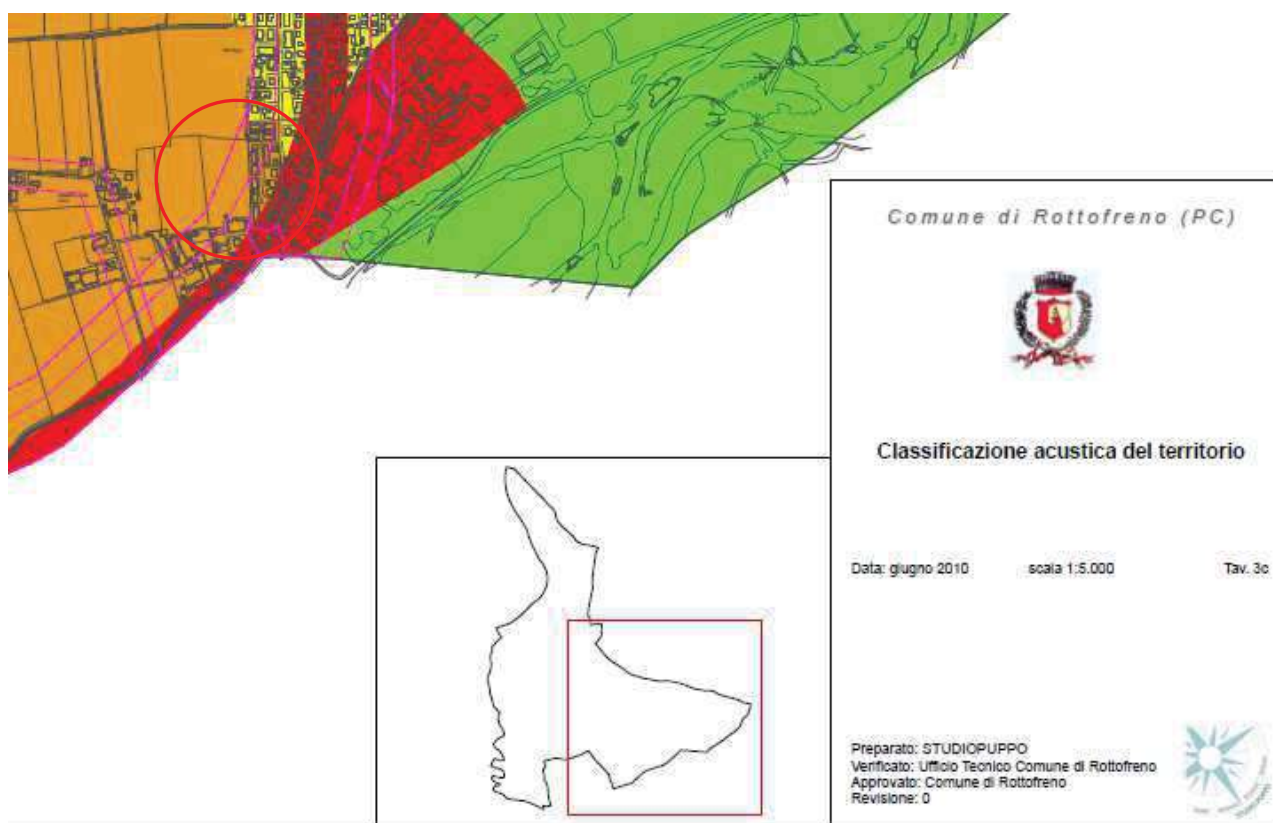


Figura 3: classificazione acustica del territorio comunale. In alto a sinistra, in rosso, l'area oggetto di intervento



Figura 4: particolare della classificazione acustica del territorio comunale. In rosso l'area oggetto di intervento

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la nuova realizzazione di un complesso residenziale non intensivo nel sub ambito oggetto della "Proposta di accordo operativo ambito Mamago AN2".



Figura 5: progetto architettonico dell'intervento. Disposizione degli edifici all'interno dell'area

7. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Tutte le rilevazioni fonometriche sono state effettuate utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore Delta Ohm S.r.l. mod. HD2010UC/A (serial number 07121041313) corredato da microfono a condensatore B&K mod. 4180 (serial number 2101416);
- Calibratore di livello acustico Delta Ohm S.r.l. mod. HD9101(serial number 07028652);
- Cuffia controvento;
- Cavalletto di supporto per fonometro;
- Elaborazione dei dati mediante software Noise & Vibration Works 32 bit per ambiente Windows.

Tutta la strumentazione utilizzata è conforme agli standard EN 60651/1994 e 60804/1994 per strumenti in classe 1.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura mediante l'utilizzo di calibratore di livello sonoro (accuratezza della calibrazione $\pm 0,2$ dB secondo IEC 942/1988).

Il fonometro di misura Larson Davis è conforme a quanto indicato nel Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento sonoro". I certificati di taratura della strumentazione utilizzata sono riportati in Allegato A.

8. INDAGINE FONOMETRICA: IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

L'area nella quale verrà realizzata la nuova lottizzazione è posta ai margini di un contesto prettamente di tipo agricolo su quale affacciano altre edificazioni di tipo residenziale.

Come già detto l'area è prevalentemente caratterizzata dal traffico veicolare circolante sulla strada Provinciale mentre non si registra in zona la presenza di altre sorgenti sonore significative

Il clima acustico attuale è stato misurato tramite un'indagine fonometrica della durata complessiva di circa 10 ore a partire dalle ore 07:00 fino alle ore 17:00 di martedì 30 Giugno 2020, in una situazione climatica di cielo sereno e vento assente.

Insieme al livello equivalente di pressione sonora sono stati considerati e valutati, per una migliore descrizione del clima acustico attualmente riscontrabile nella zona, altri indicatori acustici (in particolare il livello percentile L95 e il livello dei valori massimi di pressione sonora ponderato in curva "A" con costante di tempo "slow" LASmax) che possono fornire indicazioni migliori relativamente al clima acustico presente nella zona.

Il rilievo è stato effettuato dal dott. Stefano Bonetti, tecnico competente in acustica ambientale iscritto nell'Elenco Nazionale al n. 5299, in condizioni di cielo sereno e vento assente seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato B al Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il microfono da campo libero e per incidenza casuale, munito di cuffia antivento, è stato posizionato all'interno dell'area nella quale sorgerà l'edificio, ad un'altezza di circa 1,50 metri dal piano di campagna. Durante il Tempo di Misura l'operatore si è mantenuto ad una distanza non inferiore a 3,00 metri.



Figura 6: posizionamento del fonometro.



Figura 6: posizionamento del fonometro.

9. RISULTATI DELLE MISURE

L'espressione dei risultati di seguito riportati è stata effettuata in conformità a quanto indicato nell'allegato B del D.M. 16/03/98. Il TM (Tempo di Misura) è stato scelto pari a 10 ore ed ha consentito la piena stabilizzazione del LAeq (livello sonoro continuo equivalente) e quindi la buona descrizione della energia sonora presente.

Il parametro utilizzato ed acquisito, come indicato dalla normativa di riferimento, è stato il livello sonoro continuo equivalente che rappresenta, in sostanza, l'intera energia sonora presente durante il tempo di misura. Il LAeq è da questo punto di vista un cattivo descrittore delle caratteristiche fisiche del rumore in quanto non fornisce alcuna informazione sulla sua variabilità, su componenti importanti come la frequenza o l'impattività. Nel caso quindi, di eventi sonori aventi le caratteristiche sopra riassunte, si può ricorrere ad altri parametri come il SEL (single event level - in particolare per il rumore ferroviario, o comunque di breve ed intensa durata); i Ln (livelli sonori statistici – ad esempio per il rumore stradale o comunque eventi in grado di determinare una forte variabilità sonora); LAMax e/o LAimp (livelli sonori massimi ed impulsivi per caratterizzare rumori impattivi); etc.

Nel caso in esame oltre metà della superficie che verrà occupata dalla lottizzazione in progetto ricade nelle fasce A e B di pertinenza acustica della Strada Provinciale n. 7 per Agazzano e pertanto i valori misurati andranno confrontati anche con i limiti di cui alla Tabella 1 del capitolo 5.

Dall'analisi dei risultati delle misure emerge chiaramente che il clima acustico attualmente presente nell'area in esame è principalmente caratterizzato dal rumore generato dal transito dei veicoli lungo la strada Provinciale n.7 verso Gagnano Trebbiense (Pc). Si riporta di seguito il grafico dell'andamento nel tempo dei livelli sonori complessivi (Figura 7).

Tempo	L _{Aeq} (dB) - 10h 00m 00s
10h 00m 00s	43.4

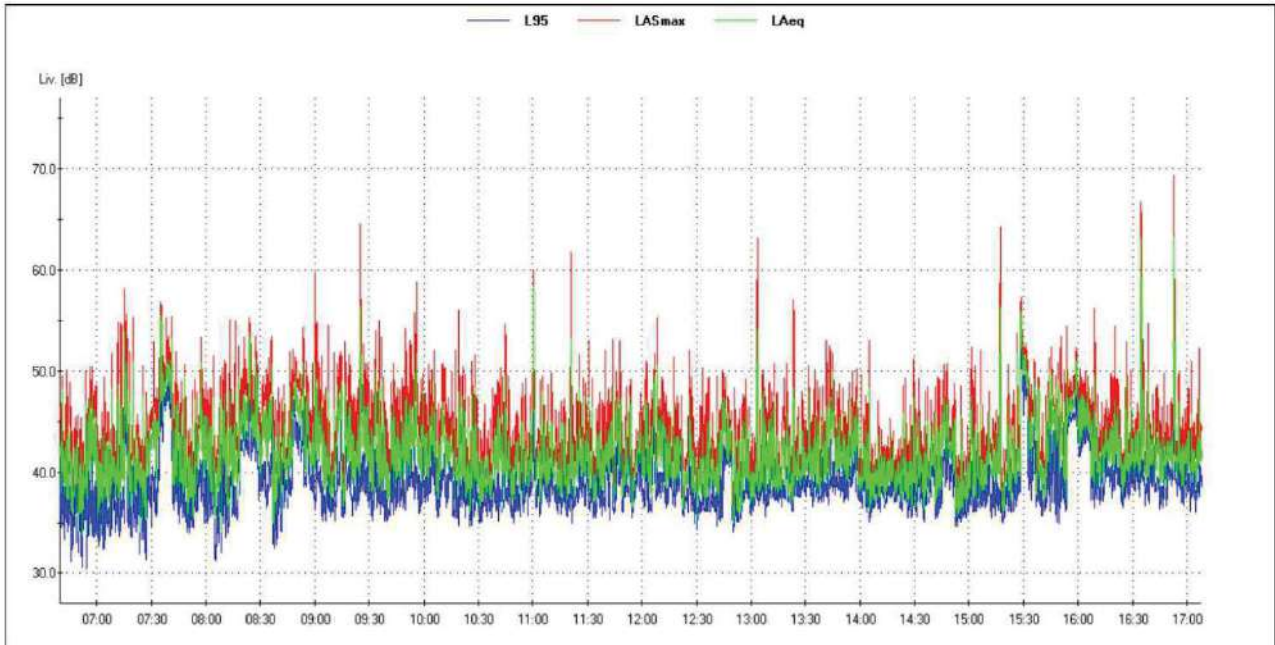


Grafico integrazione L4-95% percentile

Tempo	L4-95% (dB) – 10h 00m 00s
10h 00m 00s	38,70

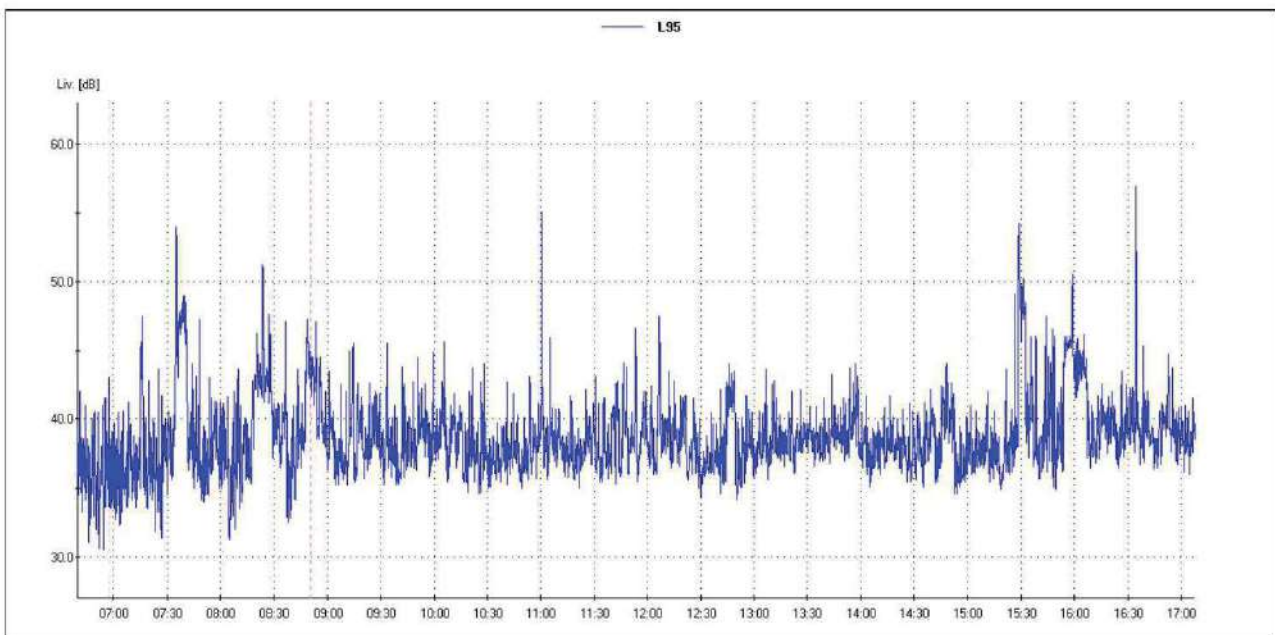


Figura 7: risultati delle misure. Intero periodo di misura

10. ANALISI DEI RISULTATI

Dall'analisi delle misurazioni effettuate emerge chiaramente che il livello equivalente rilevato nel TM relativo al TR diurno rispetta ampiamente i limiti massimi di immissione previsti per la zona acustica di appartenenza.

Tali valori risultano infatti inferiori ai limiti previsti dalla classificazione acustica, che assegna alla Classe III, "Aree di tipo misto", per la quale i limiti assoluti di immissione risultano 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per il periodo notturno ed ai valori limite delle fasce A e B di pertinenza acustica della Strada Provinciale.

Periodo di riferimento	Valore misurato LAeq [dB(A)]	Valore limite D.P.C.M. 14/11/97 [dB(A)]
Diurno (07:00 – 17:00)	43,4	60
Periodo di riferimento	Valore misurato LAeq [dB(A)]	Valore limite D.P.R. 142 del 30/03/2004 Fascia A [dB(A)]
Diurno (07:00 – 17:00)	43,4	70
Periodo di riferimento	Valore misurato LAeq [dB(A)]	Valore limite D.P.R. 142 del 30/03/2004 Fascia B [dB(A)]
Diurno (07:00 – 17:00)	43,4	65

Tabella 2: risultati delle misure

Si è ritenuto di non estendere la misura anche nel TR notturno in quanto i livelli misurati nel periodo diurno risultano inferiori anche ai limiti di immissione imposti dalla normativa vigente per il periodo notturno.

11. CONCLUSIONI

Dall'osservazione della zona in esame, dalle misure strumentali effettuate e dalla loro elaborazione emerge che il livello equivalente relativo al TR diurno rispetta i limiti massimi di immissione previsti per la zona acustica di appartenenza. Tali valori risultano infatti inferiori ai limiti previsti dalla classificazione acustica, che assegna a quest'area la Classe III, "Aree di tipo misto", per la quale i limiti assoluti di immissione risultano 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per il periodo notturno ed ai valori limite delle fasce A e B di pertinenza acustica della Strada Provinciale.

Si è inoltre ritenuto di non estendere la misura anche nel TR notturno in quanto i livelli misurati nel periodo diurno risultano inferiori anche ai limiti di immissione imposti dalla normativa vigente per il periodo notturno.

Periodo di riferimento	Valore misurato LAeq [dB(A)]	Valore limite D.P.C.M. 14/11/97 [dB(A)]
Diurno (07:00 – 17:00)	43,4	60
Periodo di riferimento	Valore misurato LAeq [dB(A)]	Valore limite D.P.R. 142 del 30/03/2004 Fascia A [dB(A)]
Diurno (07:00 – 17:00)	43,4	70
Periodo di riferimento	Valore misurato LAeq [dB(A)]	Valore limite D.P.R. 142 del 30/03/2004 Fascia B [dB(A)]
Diurno (07:00 – 17:00)	43,4	65

Gli edifici che verranno realizzati andranno quindi ad inserirsi in un'area compatibile dal punto di vista acustico con la loro destinazione d'uso e che le stesse non comporteranno apprezzabili modifiche dirette e indirette del campo acustico esistente.



dott. Stefano Bonetti
 Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale n. 5299
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 Regione Emilia Romagna
 D.D. n. 1219 del 15/06/2011

Allegato A

Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-02-25
- cliente <i>customer</i>	Piacenza Tarature S.r.l. - Via Emilia Pavese 143 - 29121 Piacenza (PC)
- destinatario <i>receiver</i>	Bongiorni Leonardo - Via Fratelli Daturi, 12 - 29121 Piacenza (PC)
- richiesta <i>application</i>	34/2019
- in data <i>date</i>	2019-02-11
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2010UC/A
- matricola <i>serial number</i>	07121041313
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/2/22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	39071

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 124 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 e 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 N° 124 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.

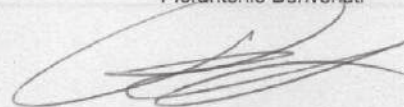
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k 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
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE - E - 07 rev. 1
Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro <i>Sound level meter</i>	Livello sonoro <i>Sound level</i>	Frequenza <i>Frequency</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>
	[dB]	[Hz]	[dB]
Regolazione della sensibilità acustica <i>Adjustment of acoustic sensitivity</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato <i>Test with supplied sound calibrator</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - <i>Frequency response</i>	25 + 140	31.5 + 16000	0.21 + 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono <i>Self-generated noise with microphone</i>		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici <i>Self-generated noise with electrical input signal device</i>		-	1.0
Prove elettriche - <i>Electrical tests</i>	25 + 140	31.5 + 16000	0.11 + 0.16 **
Calibratori acustici - <i>Sound calibrators</i>	94 / 114	1 000	0.11

* In funzione della frequenza - *Depending on frequency*

** In funzione della specifica prova - *Depending on actual test*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea <i>First-line standards</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>	Certificato numero <i>Certificate number</i>
Microfono - <i>Microphone</i>	B&K	4180	2101416	INRIM 18-0962-01
Pistonofono - <i>Pistonphone</i>	B&K	4228	2163696	INRIM 18-0962-02
Multimetro - <i>Multimeter</i>	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

Strumenti di laboratorio <i>Laboratory instruments</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>
Cal. Monofrequenza	B&K	4231	2191058
Cal. multifrequenza	B&K	4226	2141950
Cal. multifrequenza	B&K	4226	1806636

 Lo Sperimentatore
 The operator
 Gianni Mossa

 Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
Certificate of Calibration

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Fonometro - Sound level meter	Delta Ohm S.r.l.	HD2010UC/A	07121041313
Preamplificatore - Preamplicifier	Delta Ohm S.r.l.	HD2010PNE2	07027740
Cavo prolunga - Extension cable	Delta Ohm S.r.l.	CPA/5	15035403
Microfono - Microphone	RION	UC52	114679
Schermo antivento - Windshield	Delta Ohm S.r.l.	HD SAV	-
Calibratore acustico - Acoustic calibrator	Delta Ohm	HD9101	07028652

Correzioni in frequenza - Frequency corrections

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro - Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono - Frequency response of sound level meter with microphone

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

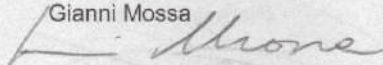
Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.

Frequenza - Frequency [Hz]	Correzioni - Corrections [dB]	
	Pressione - Campo libero Pressure - Free field	Schermo antivento + Corpo Windshield + Body
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.0	0.0
1000	0.1	0.1
2000	0.4	0.3
4000	1.0	0.3
8000	3.4	0.3
12500	6.6	-0.1
16000	5.5	-2.5

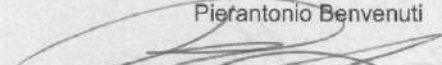
I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.

Lo Sperimentatore
The operator
Gianni Mossa



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
Certificate of Calibration

Parametri ambientali - Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental conditions are:

Temp. = 23 °C ± 2 °C
Press. = 1013,25 hPa ± 35 hPa
Hum. = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.
The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature [°C]	Pressione atmosferica Static pressure [hPa]	Umidità relativa Relative humidity [%R.H.]
22.8	1021	41.6

1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI
TESTS WITH ACOUSTIC SIGNALS

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: 50 dB + 130 dB
The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: 94 dB
The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: 1000Hz
The reference frequency is:

1.1 Regolazione della sensibilità acustica
Adjustment of acoustic sensitivity

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

Applicato Applied	SPL		Correzioni Corrections
	Messa in punto Adjustment		
	Prima Before	Dopo After	
	[dBA]		
93.8	94.1	93.9	0.1 PP-FF 0.0 Schermo 0.1 Corpo Windshield Body

1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro

Test with sound calibrator supplied with the sound level meter

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL		Correzione Correction	Incertezza Uncertainty
Nominale Nominal	Misurato Measured		
[dB]			
94.0	93.9	0.2	0.15
114.0	113.8		

1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono
Frequency response of sound level meter with microphone

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz + 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di seconda linea.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz + 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the second-line standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza Frequency	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]		
31.5	0.9	0.39	± 2.0
63	0.3		± 1.5
125	0.1		± 1.4
250	-0.1		
500	-0.1		± 1.1
1000	0.0		
2000	0.5	± 1.6	
4000	0.6		
8000	-0.3	0.69	+ 2.1 ; -3.1
12500	-0.6	0.72	+ 3.0 ; -6.0
16000	-2.9		+ 3.5 ; -17

Lo Sperimentatore
The operator
Gianni Mossa

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
 Certificate of Calibration

1.4 Rumore autogenerato
 Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq	Incertezza Uncertainty
[dBA]			
15.0	21.7	20.7	2.0

2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI
 TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore. Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications. Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

2.1 Rumore autogenerato
 Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

Ponderazioni di frequenza Frequency weightings	Leq	Incertezza Uncertainty
[dB]		
Z	28.5	1.0
A	21.0	
C	26.4	

2.2 Indicatore di sovraccarico
 Overload detector

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

Lo Sperimentatore
 The operator
 Gianni Mossa

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

Livello di ingresso Input level	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBV]				
15.59	Pos	0.0	0.17	±1.8
15.59	Neg			

2.3 Ponderazioni in frequenza
 Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz +16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz +16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Freq.	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
[Hz]	[dB]				
31.5	0.0	-0.1	-0.7	0.15	±2.0
63	0.1	-0.1	-0.2		±1.5
125	0.0	-0.1	-0.1		±1.4
250	-0.1	-0.1	-0.1		±1.1
500	-0.1	-0.1	-0.1		±1.6
1000	0.0	0.0	0.0		+2.1 ; -3.1
2000	-0.1	0.0	-0.1		+ 3.0 ; -6.0
4000	0.0	0.1	-0.1		+3.5 ; -17
8000	-0.1	0.0	-0.1		
12500	-0.3	-0.3	-0.2		
16000	-0.2	-0.2	-0.4		

Il Responsabile del Centro
 Head-of-the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
 Certificate of Calibration

2.4 Linearità del campo di misura principale
Reference level range linearity

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza **94.0 dBA**, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a **24.31 mV**.

The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point **94.0 dBA**, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to **24.31 mV**.

Liv. misurato Meas. level	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.	
[dBA]				
94.0	0.0	0.11	± 1.1	
128.0	0.1	0.12		
127.0	0.1			
126.0	0.1			
125.0	0.0			
124.0	0.0			
119.0	0.0			
114.0	0.0			
109.0	0.0			
104.0	0.0			
99.0	0.0			
94.0	0.0			
89.0	0.0			
84.0	0.0			
79.0	-0.1			
74.0	0.0			
69.0	0.0			
64.0	0.0			
59.0	0.0			
54.0	0.0			
53.0	0.0			
52.0	0.0			
51.0	0.0			
50.0	0.0			
48.7	0.1			*1

(*1) Indicazione di sotto-campo corrispondente a
 Under range indication corresponding to
 0.132 mV.

2.5 Linearità dei campi di misura
Linearity of level ranges

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso ad 1kHz al livello di riferimento **94 dBA**.

The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level **94 dBA**.

Campo di misura Level range	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBA]			
60+ 140	0.1	0.12	± 1.1
40+ 120	0.1		
30+ 110	0.0		
20+ 100	-0.1		

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.

Campo di misura Level range	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBA]			
60+ 140	0.1	0.12	± 1.1
50+ 130	0.0		
40+ 120	0.0		
30+ 110	0.0		
20+ 100	-0.1		

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali ad 1kHz
Frequency and time weightings at 1kHz

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale ad 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento **94 dB**.

Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level **94 dB** with frequency weighting A and time constant FAST.

Ponderazione in frequenza Frequency weighting Δ SPL FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z	0.15	± 0.4
[dB]				
0.0	0.0	0.0		

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
 Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

Ponderazione temporale Time weighting ΔL			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq		
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.3

**2.7 Risposta ai treni d'onda
Toneburst response**

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]			
FAST MAX	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.3	0.19	± 0.8
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	0.0		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.1		+ 1.3 ; - 3.3

N.B.:

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

**2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE
Toneburst response for IMPULSE time weighting**

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]			
IMPULSE MAX	20	-0.5	0.19	± 1.8
	5	-0.2		± 2.3
	2	-0.3		

**2.9 Rivelatore di picco ponderato C
Peak C sound level**

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

Frequenza Frequency	Ciclo Cycle	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
8000	Singolo	-0.5	0.17	± 2.4
500	½ Positivo	-0.2		± 1.4
500	½ Negativo	-0.2		

 Lo Sperimentatore
 The operator
 Gianni Mossa

 Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19000631
Certificate of Calibration

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. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE E' CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***