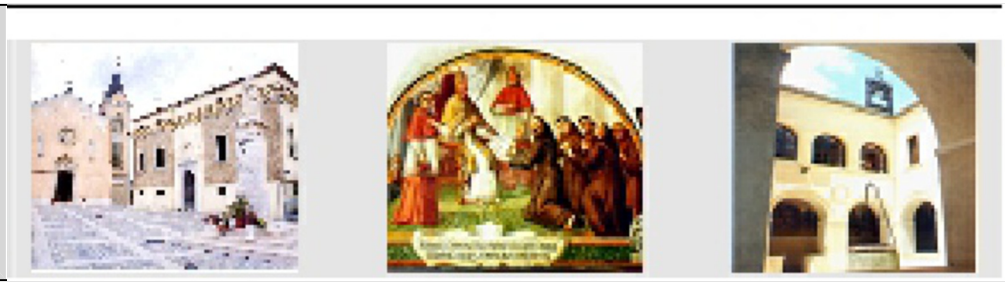
Comune di Castel Baronia
Provincia di Avellino



Piano Urbanistico Comunale

TAV. 01

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

(L. 447 26/10/1995 - DPCM 8758 29/12/1995)

RELAZIONE ACUSTICA E INDAGINI FONOMETRICHE

il Progettista: ..... (Tecnico competente in Acustica Ambientale) Prof. Gennaro LEPORE

il RUP: ..... Geom. Rocco ANZALONE

il SINDACO: ..... Dott.ssa Patrizia REALE

SOMMARIO

SOMMARIO **1**

A.0.0. – PREMESSA **2**

A.1.0. – INCARICO PROFESSIONALE 2
A.2.0. – LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO: GENERALITÀ 2

B.0.0. – TOLLERABILITA' ED ACCETTABILITA' DEGLI EFFETTI DEL RUMORE **3**

C.0.0. - QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO **6**

C.1.0. – NORMATIVE E LEGISLAZIONE IN MATERIA 6
C.2.0. – QUADRO ISTITUZIONALE DELLE COMPETENZE 7

D.0.0. – METODOLOGIA OPERATIVA **9**

D.1.0. – ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DELLE PREVISIONI URBANISTICHE 9
D.2.0. – PARAMETRI DI VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO 11
D.3.0. - STRATEGIE PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE 13

E.0.0. – APPENDICE NORMATIVA **15**

E.1.0. – DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14/11/97 15
E.2.0. - TABELLE DI CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE 18

F.0.0. – ELENCO ALLEGATI **20**

G.0.0. – INDAGINE FONOMETRICA **21**

G.1.0. – VERIFICHE TECNICHE 21
G.2.0. – STRUMENTAZIONE IMPIEGATA 21
G.3.0. – RILIEVI FONOMETRICI 22
G.3.1. – PRESENTAZIONE DEI RISULTATI 35
G.3.2. – CERIFICATI TARATURA 37

A.0.0. – PREMESSA

A.1.0. – Incarico professionale

Aggiornamento del Piano di Zonizzazione Acustica e relativo Regolamento di Attuazione redatto dal Prof. Gennaro Lepore, quale tecnico competente in acustica ambientale, iscritto al n° 8638 dell'ENTECA (Ente Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica), incaricato dall'Area Tecnica, con determina n. 155 del 06 giugno 2024. CUP: I82G19000720002 – CIG: B2010ED9EC

A.2.0. – La zonizzazione acustica del territorio: generalità

Per zonizzazione acustica del territorio si intende una classificazione dello stesso ai fini acustici effettuata mediante l'assegnazione di singole unità territoriali ad una delle previste classi di destinazioni d'uso, alle quali poi corrispondono specifici limiti per i livelli di rumorosità, diurni e notturni, fissati dalla normativa.

Scopo della zonizzazione acustica è, dunque, soprattutto quello di permettere una rapida individuazione dei livelli massimi ammissibili di rumorosità nei diversi ambiti territoriali, oltre a quello di definire eventuali obiettivi di risanamento dell'esistente e di prevenzione sul nuovo.

La zonizzazione acustica va in ogni caso vista come elemento di completamento all'interno di un quadro più allargato di pianificazione territoriale integrata.

In tal senso, essa rappresenta un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e detta indirizzi per le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale ed industriale. Pertanto, la zonizzazione acustica non può prescindere dalle previsioni urbanistiche, che anzi rappresentano un fondamentale elemento di implementazione. Per tali motivi, l'elaborazione della zonizzazione acustica del territorio comunale di Castel Baronia (AV) è stata basata su di una lettura urbanistica del territorio attraverso indagini dirette e indirette, circa i caratteri orografici e gli usi del territorio, nonché sull'esame degli strumenti urbanistici comunali. Laddove possibile, inoltre, nell'elaborare la zonizzazione acustica è stato perseguita la compatibilità con la pianificazione acustica dei comuni contermini, ovvero: a Nord con San Nicola Baronia; a Sud con Sturno ad Ovest con Flumeri e ad Est con Trevico e Carife. In questa fase sono stati acquisiti tutti i dati utili per la classificazione del territorio, in particolare: Piani Comunali di Classificazione Acustica.

Nella seguente tabella sono indicati i comuni confinanti e lo stato del PZA.

COMUNE	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA
San Nicola Baronia	PZA Approvato
Sturno	PZA Approvato
Flumeri	PZA Approvato
Trevico	Il comune non ha un Piano di Zonizzazione Acustica
Carife	PZA Approvato

B.0.0. – TOLLERABILITA' ED ACCETTABILITA' DEGLI EFFETTI DEL RUMORE

In generale si può affermare che nel momento in cui un suono viene definito "rumore" da chi lo riceve esso costituisce un disturbo per il ricettore. Può accadere che anche incrementi di energia modesti, ai limiti della percettibilità, caratterizzati da particolari contenuti in frequenza, distribuzione temporale, ecc., possano essere considerati da chi li subisce "lesivi" delle preesistenti condizioni di comfort acustico, se non addirittura nocivi.

Naturalmente ciò dipende da molteplici fattori relativi alle caratteristiche temporali del fenomeno, legate sia al momento in cui il fenomeno si manifesta (ora del giorno o della notte, attività svolta dal disturbato all'insorgere del rumore, ecc.), che, come detto, dalla distribuzione temporale del fenomeno (rumore continuo, discontinuo, periodico, di breve durata, di intensità costante o variabile, ecc.) e dal contenuto frequenziale.

Da ciò dipende una obiettiva difficoltà ad individuare un parametro sintetico, misurabile ed indicativo del livello di disturbo associato ad un fenomeno sonoro

La normativa vigente è giunta ad identificare il L_{eq} in dB(A) come misura sintetica di tale fenomenologia, correggendo il valore ottenuto dalla semplice valutazione del contenuto energetico con dei fattori penalizzanti che portano in conto la impulsività, o la presenza di contenuti tonali del rumore.

Gli effetti che un campo di pressione sonora può produrre sull'uomo, oltre a quelli relativi alla mera sensazione sonora, vengono classificati in uditivi ed extrauditivi

Gli effetti uditivi sono quelli che danno origine ad una perdita temporanea o permanente delle capacità uditive, ovvero della capacità di trasformare la sollecitazione meccanica (vibrazione della membrana basilare all'interno della coclea) in sensazione sonora. In tal caso si tratta di un vero e proprio danno (reversibile o irreversibile) dell'apparato uditivo.

Tale fenomenologia è associata all'esposizione prolungata a sollecitazioni sonore di livelli non inferiori a 70 – 75 dB(A), e quindi raramente raggiunti all'interno delle abitazioni.

Tale problematica è molto più frequente negli ambienti di lavoro.

Più pertinente all'inquinamento acustico è invece la casistica relativa ai danni extrauditivi: essi possono essere determinati anche da livelli sonori più bassi e sono connessi anche con la sfera psicosomatica e con il comportamento sociale dell'individuo. Il rumore, infatti non limita i suoi effetti nocivi all'apparato uditivo, ma può contribuire, come causa di stress, a disturbi cardiovascolari e respiratori, portando alterazioni del ritmo cardiaco, vasocostrizione periferica, innalzamento della pressione arteriosa e venosa, alterazione del ritmo respiratorio, a disturbi digestivi con fenomeni spastici, aumento di peristalsi gastrointestinale, ipersecrezione cloridrica, ecc.; a tali disturbi vanno poi aggiunti quelli neuropsicologici, che dipendono dal singolo soggetto disturbato e che possono estrinsecarsi in dilatazioni della pupilla, sbattimento delle palpebre, contrazione dei muscoli facciali, movimenti all'indietro della testa, ecc., oltre a disturbi psicosociali.

Questi ultimi, pur non comportando un'azione diretta su organi, sistemi o tessuti, determinano un'azione di disturbo che può tanto essere limitata all'ambito strettamente soggettivo del disturbato, come riflettersi su relazioni interpersonali o sui rapporti tra il singolo e la collettività. Gli effetti extrauditivi dipendono da una grande varietà di meccanismi, alcuni dei quali coinvolgono sia la stimolazione meccanica diretta dei tessuti, che la modificazione di vari sistemi fisiologici. Essi possono essere suddivisi in effetti a breve termine ed effetti a lungo termine. I primi sono conseguenti ad una stimolazione generalmente improvvisa e di breve durata; questi effetti si manifestano per pochi minuti e talvolta per qualche ora. Gli effetti a lungo termine si manifestano con alterazioni del normale funzionamento fisiologici di vari organi e tessuti conseguenti alla liberazione di ormoni da parte di ghiandole endocrine, per effetto della sollecitazione acustica. Inoltre, la diffusa opinione che vi possa essere una sorta di adattamento dell'organismo al rumore è stata smentita da prove di laboratorio che hanno evidenziato che, soprattutto per alcuni tipi di rumore ripetitivo, non è osservabile nessuna reazione di adattamento nel tempo nelle risposte di accelerazione cardiaca o di ipertensione muscolare.

Tra gli effetti extrauditivi, quelli psicosociali sono quelli più difficilmente generalizzabili. Essi, come detto, si manifestano come un'azione di disturbo dovuta al rumore, dove come disturbo si intendono i molti svantaggi che possono derivare dall'essere esposti al rumore: insonnia, stanchezza, irritazione, mal di testa, difficoltà di concentrazione o anche l'interferenza con altre attività quali la conversazione, l'apprendimento, l'ascolto di radio e TV o il relax. È però evidente che ciascuna persona ha una diversa opinione di cosa sia il rumore, e quindi il disturbo, e l'opinione di ciascuno può variare considerevolmente al

mutare di condizioni e con il passare del tempo. Di seguito si riporta una tabella (tratta da varie fonti: Cosa 1990, CNPP 1992, ecc.) dove l'intensità di rumore è associata con la reazione psicofisica che mediamente si può riscontrare in soggetti esposti a tale intensità; per permettere una immediata corrispondenza con situazioni realmente sperimentabili, sono riportate anche alcune sorgenti che potrebbero determinare tale intensità. È bene ricordare che la reazione psicofisica dipende dal fisico e dalla psiche del ricettore e dalla costanza, durata ed acutezza del rumore.

Intensità in dB(A)	**Sorgenti di rumore**	**Reazione psicofisica**
180	Missile	Soglia del dolore, gravi e rapidi danni all'udito
170 – 160	Turbo jet al decollo	
140 - 150	Jet in volo, galleria aerodinamica	
130	Cannone, jet a terra, maglio, mitragliatrice	
120	Sirene, martello pneumatico, aereo in decollo	Disagio sensibile, pericolo di sordità temporanea, nausea, capogiri, crampi, emicrania
110	Gruppo rock, piallatrice per legno, saldatrice, motociclette, armi da fuoco, motore d'aereo	
100	Macchine pesanti (autotreni), smerigliatrice, fonderia, cantiere edile, treno, clacson	
90	Strada a forte traffico, fabbrica rumorosa, macchine tessili, cascate del Niagara	
80	Sveglia, strada con traffico intenso, fabbrica, tram in curva, festa da ballo	Sensazione di fastidio, affaticamento e stress, tachicardia, spasmi, coliti ed aggressività
70	Telefono, telescriventi, TV e radio ad alto volume, ristorante rumoroso	
60	Voce alta, ufficio rumoroso, radio, auto silenziosa, grandi magazzini	Normalità, ma possibile senso di fastidio, disturbo del sonno e del riposo
50	Teatro, ufficio silenzioso, ambiente domestico, rubinetto aperto con getto forte	
30 – 40	Conversazione a voce bassa, strada di campagna, fruscio della carta, biblioteca	Quiete
10 - 20	Fruscio delle foglie nel bosco, bisbiglio in una notte agreste	
0	Silenzio irreale	Disorientamento…

C.0.0. - QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

C.1.0. – Normative e legislazione in materia

Il riferimento normativo fondamentale in materia di inquinamento acustico è rappresentato dalla Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995, che stabilisce i principi fondamentali per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo da tale particolare inquinante.

Prima dell'emanazione della Legge Quadro, l'unico riferimento normativo in materia era rappresentato dal DPCM 1° marzo 1991, che fissava i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

La legge n. 447/95, dopo aver focalizzato le finalità e definito l'inquinamento acustico in maniera più ampia e articolata rispetto al DPCM 1° marzo 1991, ampliandone il settore di tutela, ha definito il valore limite, stabilendo le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province, dei Comuni e degli Enti gestori o proprietari delle infrastrutture di trasporto in materia di inquinamento acustico, fornendo altresì indicazioni per la predisposizione di piani di risanamento e per le valutazioni dell'impatto acustico. Trattandosi di una legge-quadro, essa fissa dunque i principi generali, demandando ad altri Organi dello Stato e agli Enti Locali l'emanazione di leggi, decreti e regolamenti di attuazione.

Il numero di decreti e regolamenti di attuazione previsti dalla legge per l'approfondimento dei vari aspetti è notevole.

Gli argomenti affrontati spaziano dai requisiti acustici delle sorgenti sonore a quelli degli edifici, ai valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità; dalle tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico, alle direttive per la riduzione del rumore nell'ambito dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture.

Oltre ai decreti attuativi, la legge-quadro prescrive l'emanazione, da parte delle Regioni, di Leggi regionali di recepimento della normativa statale, inerenti alle direttive ai Comuni sui criteri per la zonizzazione acustica, per la documentazione di previsione di impatto acustico e clima acustico, ed altre regolamentazioni.

La Regione Campania ha provveduto a ciò, dapprima con la delibera di Giunta n. 6131 del 20.10.95, quindi con la delibera di G.R. n. 2436 del 01.08.2003, con la quale sono state approvate le Linee Guida aggiornate per la redazione dei Piani di Zonizzazione Acustica.

Per quanto riguarda in particolare la zonizzazione acustica, già il DPCM 1° marzo 1991 stabiliva che i Comuni dovevano adottare una siffatta classificazione, intesa come operazione consistente nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una

delle sei classi individuate dal decreto, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.

La Legge quadro n. 447/95, all'art. 6, ribadisce l'obbligo della zonizzazione comunale:

"... i comuni ..., tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio ed indicando altresì aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera h), stabilendo il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano tra loro in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro equivalente misurato secondo i criteri generali stabiliti secondo i criteri stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991…

Qualora nell'individuazione delle aree nelle zone già urbanizzate non sia possibile rispettare tale vincolo a causa di preesistenti destinazioni di uso, si prevede l'adozione di piani di risanamento di cui all'articolo 7".

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 non indicava criteri particolareggiati per la suddivisione del territorio nelle sei classi. Per tale particolare aspetto, già però alcune regioni hanno emanato delle "linee guida": è questo, come detto, anche il caso della Regione Campania, che con deliberazione n.2436 del 01.08.2003 ha appunto emanato le nuove norme per la zonizzazione acustica del territorio, stabilendo che all'Assessorato all'Ambiente della Regione Campania va inviata unicamente la delibera consiliare di approvazione.

Inoltre, ai sensi dell'art.46 della L.R. 22 dicembre 2004 n.16, recante "Norme sul Governo del Territorio", il Piano di Zonizzazione Acustica di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447, è incluso tra gli elaborati tecnici allegati al Piano Urbanistico Comunale.

C.2.0. – Quadro istituzionale delle competenze

I soggetti coinvolti nella gestione degli adempimenti previsti dalla legge-quadro sull'inquinamento acustico sono diversi; i principali sono lo Stato, le Regioni, le Province, i Comuni, le Aziende Sanitarie, le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, gli esercenti o proprietari delle infrastrutture pubbliche e private.

Con riferimento alla zonizzazione acustica del territorio, le competenze sono così articolate:

- *Stato:* determinazione dei valori dei limiti di emissione, immissione, attenzione e qualità del rumore, così come definiti all'art. 2 della stessa legge-quadro. Tali valori sono stati definiti con il DPCM 14 novembre 1997; definizione dei regolamenti di esecuzione,

distinti per sorgente sonora, relativamente alla disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dal traffico veicolare, ferroviario, marittimo ed aereo;

- *Regioni:* definizione, con legge regionale, dei criteri in base ai quali i Comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni, per l'applicazione dei valori di qualità; definizione dei poteri sostitutivi in caso di inerzia dei Comuni o degli enti competenti, ovvero di conflitto fra gli stessi; definizione delle modalità, delle scadenze e delle sanzioni per l'obbligo di classificazione delle zone per i Comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati; per i Comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico, definizione dei criteri e delle condizioni;
- *Comuni:* classificazione in zone del territorio comunale e coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte ai sensi della classificazione. Nel caso di superamento dei valori di attenzione di cui all'articolo 2 della stessa legge-quadro (vedi competenze dello Stato), nonché nell'ipotesi che risulti impossibile nelle zone già urbanizzate rispettare il divieto di contatto diretto di zone acustiche caratterizzate da differenza dei limiti assoluti di rumore superiori a 5 dB(A) a causa di preesistenti destinazioni d'uso, adozione dei Piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento con il piano urbano del traffico e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale. I Comuni il cui territorio presenti un particolare interesse paesaggistico-ambientale possono stabilire limiti di esposizione inferiori a quelli fissati dalla legge, secondo le direttive fornite dalle leggi regionali;
- *Esercenti di insediamenti produttivi*: presentazione, entro sei mesi dalla classificazione acustica in zone del territorio comunale, laddove necessario, di un piano di risanamento acustico al fine di consentire il rispetto dei limiti di zona.

D.0.0. – METODOLOGIA OPERATIVA

D.1.0. – Analisi dello stato di fatto e delle previsioni urbanistiche

Partendo dalle indicazioni della normativa vigente in materia, per l'elaborazione dell'aggiornamento della Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Castel Baronia (AV) è stata seguita una metodologia basata sulla lettura del territorio attraverso:

- indagine conoscitiva del territorio comunale (caratteri orografici, distribuzione degli usi sul territorio, ecc.);
- esame della strumentazione comunale urbanistica e di settore, vigente e/o in corso di realizzazione.

Tale lettura ha consentito di correlare la classificazione di cui trattasi soprattutto ai caratteri territoriali attuali e di quelli programmati a breve e lunga scadenza.

La realizzazione della Zonizzazione Acustica è stata attuata, pertanto, recependo "l'esistente" unicamente nei limiti di quanto proposto dalla Regione Campania, laddove prescrive che tale zonizzazione deve necessariamente preludere alla verifica fonometrica dei livelli di rumore riscontrabili nelle differenti zone acustiche di mappa, cosicché solo una volta redatta la zonizzazione acustica si procede a verifiche strumentali.

Per una più efficace rappresentazione dei caratteri acustici del territorio, la classificazione acustica è stata supportata e successivamente controllata nei suoi punti critici con rilievi fonometrici in sito, atti a indirizzare la classificazione del territorio e, quindi, a verificare in prima istanza il rispetto dei limiti acustici massimi derivanti dalla Zonizzazione Acustica.

Le classi di destinazione d'uso del territorio previste dalla normativa (tabella A, D.P.C.M. 14.11.97), alle quali sono associati specifici limiti sui livelli acustici ammissibili (D.P.C.M. 14.11.97), sono:

- *classe I – aree particolarmente protette:* rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree di particolare interesse urbanistico-ambientale, parchi pubblici, ecc.
- *classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:* rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;
- *classe III – aree di tipo misto:* rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con

presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano prevalentemente macchine operatrici;

- *classe IV – aree di intensa attività umana:* rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- *classe V – aree prevalentemente industriali:* rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- *classe VI – aree esclusivamente industriali:* rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La zonizzazione acustica consiste dunque nella classificazione delle diverse porzioni di territorio comunale nelle sei classi previste dalla normativa.

Nel caso specifico la zonizzazione acustica è stata quindi realizzata attraverso i seguenti passaggi:

1. individuazione delle aree particolarmente protette (zone in classe I) e delle classi acustiche a più alto rischio (classe V e/o VI);
2. classificazione delle restanti porzioni di territorio (zone in classe II, III, IV), mediante l'individuazione di ambiti territoriali per ognuno dei quali sono stati valutati i parametri richiamati dalle linee guida regionali, ovvero sono stati considerati i fattori discriminanti quali: presenza di piccole attività industriali, allevamenti zootecnici o di trasformazione del prodotto agricolo, agricoltura meccanizzata, ecc.;
3. classificazione delle strade;
4. predisposizione di una "bozza" di zonizzazione acustica;
5. analisi critica di tale "bozza" in rapporto alle previsioni della pianificazione esistente e/o in corso di realizzazione;
6. redazione della carta di zonizzazione acustica del territorio.

D.2.0. – Parametri di valutazione e classificazione del territorio

La prima fase di lavoro è consistita nell'individuazione delle zone di classe I e V.

Con riferimento alla normativa e alle richiamate indicazioni, sono quindi state inserite in Classe I le aree scolastiche e l'area cimiteriale, per le quali il silenzio è importante ai fini della fruizione.

In Classe V sono state classificate le aree per insediamenti produttivi previste dal redigendo PUC in virtù della caratterizzazione "artigianale" delle predette zone.

In classe III sono state incluse le aree con destinazione prevalentemente agricola, stante la necessità di utilizzare macchine operatrici e mezzi specializzati.

La successiva identificazione delle classi intermedie è stata invece implementata sui parametri territoriali così come individuati dalle richiamate Direttive regionali:

- densità di popolazione;
- presenza di attività commerciali ed uffici;
- presenza di attività artigianali
- volume e tipologia del traffico veicolare.

In particolare, i predetti parametri (densità abitativa, presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali e volumi di traffico) sono stati associati ad un concetto di bassa, media ed alta densità, attribuendo quindi i consequenziali punteggi:

- valore 1 per la bassa densità
- valore 2 per la media densità
- valore 3 per l'alta densità

In caso di sostanziale assenza di esercizi commerciali o uffici, di attività artigianali o di traffico veicolare, si è assegnato ai relativi parametri il valore 0, assunto che in base alle Direttive regionali tale valutazione può anche essere indicativa.

La somma dei punteggi ha quindi consentito l'assegnazione alle classi II o III delle aree in esame, in base al seguente, ancorché non rigido, criterio (risultando siffatto aspetto anche funzione di ulteriori fondamentali parametri come la necessità di limitare al massimo le micro suddivisioni del territorio):

- le zone con somma dei valori compresa tra 1 e 4 sono state definite di classe II;
- le zone con somma dei valori compresa tra 5 e 8 sono state definite di classe III;
- in nessuna zona sono stati superati i valori parametrici di cui sopra.

La seguente tabella riporta la valutazione ed i relativi punteggi delle diverse zone del territorio comunale:

	Densità di:									
	Popol.		Esercizi commerciali		Attività artigianali		Traffico			
Zona	Dens.	P.	Dens.	P.	Dens.	P.	Dens.	P.	P. tot.	Classe
Municipio e aree contermini	bassa	1	bassa	1	bassa	1	bassa	1	**4**	**II**
Nuclei urbani secondari e aree contermini	bassa	1	bassa	1	bassa	1	bassa	1	**4**	**II**

Inoltre, sono state previste fasce di rispetto per evitare il contatto diretto tra due zone con differenza dei limiti assoluti di rumore superiore a 5 dB(A).

Si è quindi proceduto alla classificazione delle strade, tenendo presente che appartengono alla classe III le strade con un traffico orientativamente compreso tra 50 e 500 veicoli l'ora.

Va comunque precisato che la classificazione definitiva è stata effettuata anche nel rispetto del principio di contenere il numero delle aree omogenee, armonizzando quelle con parametri prossimi tra loro, così come precisato nella richiamata normativa regionale.

Allo stesso fine, inoltre, le informazioni derivanti dai citati parametri-base sono state integrate con le indicazioni degli strumenti urbanistici comunali e territoriali, arrivando, attraverso il ricorso ad una procedura quantitativa, alla correlazione di ciascuno dei richiamati ambiti territoriali ad una determinata classe "acustica".

Come primo risultato della classificazione acustica del territorio comunale, va considerata la necessità di procedere alla successiva fase di verifica strumentale sistematica, da parte dell'Amministrazione Comunale, al fine di controllare che i limiti previsti, in particolare in prossimità delle zone di Classe I, non siano effettivamente superati.

Per quanto possibile la linea di delimitazione tra le zone segue i confini determinati da strade, limiti di particelle catastali, corsi d'acqua, sentieri ecc. in modo da adattare la Zonizzazione Acustica alla reale configurazione e destinazione del territorio.

Allo scopo di migliorare il clima acustico del territorio comunale e per adeguamento ad eventuali mutate esigenze, si prevede l'aggiornamento periodico del Piano di Zonizzazione Acustica.

Ordinariamente la Zonizzazione Acustica del territorio comunale viene revisionata e aggiornata ogni cinque anni mediante specifica deliberazione del Consiglio Comunale.

L'aggiornamento o la modificazione della Zonizzazione Acustica interviene anche contestualmente:

1) all'atto di adozione di varianti specifiche o generali al PUC;
2) all'atto dei provvedimenti di approvazione dei PUA limitatamente alle porzioni di territorio disciplinate dagli stessi.

D.3.0. - Strategie per la riduzione del rumore

Allo scopo di confrontare i livelli massimi di rumore ed i valori di qualità attribuiti alle differenti zone acustiche con i livelli di rumorosità effettivamente presenti, sono state effettuate misurazioni del clima acustico del territorio di Castel Baronia (AV), secondo le modalità previste dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998.

Il monitoraggio ha consentito l'individuazione delle eventuali priorità degli interventi di bonifica, previsti nel piano di risanamento acustico in relazione all'entità del divario tra stato di fatto e livelli previsti dalla Zonizzazione Acustica.

Il primo strumento che deve essere preso in considerazione nell'elaborazione di una strategia per la riduzione del rumore è il Piano di Risanamento Acustico. Nella legge-quadro n. 447/95 sono fissate le condizioni in presenza delle quali le Amministrazioni comunali sono tenute a predisporre siffatti piani di risanamento.

La legge individua tali condizioni nel superamento dei limiti di attenzione (art. 6, comma 2, DPCM 14 novembre 1997) e nella contiguità di aree i cui valori differiscono di più di 5 dB(A) (art. 4, comma 1, lettera a), L. n. 447/95).

In ogni caso, le stesse Linee-guida regionali stabiliscono che, una volta redatta e approvata la zonizzazione acustica, si debba procedere a rilievi strumentali con apparecchiature e metodologie di rilevamento conformi a quanto prescritto dalla specifica normativa e che, dal confronto tra i limiti assoluti di zona e valori di rumorosità esterna rilevati, si verifichi la necessità o meno di della predisposizione di piani di risanamento acustico e di una priorità degli interventi. Le misure di rumore rappresentano dunque l'altro elemento da cui può conseguire la necessità di redigere il piano comunale di risanamento acustico.

È dunque dal confronto tra la caratterizzazione acustica del territorio e la zonizzazione acustica, ed in particolare dal caso in cui il livello di pressione sonora rilevato risulti superiore a quanto previsto dalla zonizzazione, che consegue la necessità di un risanamento diretto a quelle aree per le quali si è riscontrato un clima acustico non a norma.

L'indagine fonometrica eseguita a supporto e complemento della zonizzazione acustica, quantunque non espressamente richiesta dalle Linee-guida, rappresenta un primo momento di controllo delle classificazioni individuate. Appare altresì evidente che qualora l'Amministrazione volesse intraprendere nel prosieguo una adeguata campagna di mappatura acustica, con la conseguente realizzazione della "***Carta del Rumore***" e l'eventuale definizione di zone di risanamento acustico in alcune parti del territorio, la

suddetta indagine allegata al presente Piano potrà costituire un valido punto di partenza per tale adempimento.

In base a tali aspetti, può già osservarsi l'opportunità di adeguati approfondimenti circa il contenimento dei livelli acustici entro i limiti delle classi individuate dalla presente Zonizzazione Acustica in prossimità di aree con valori limite che differiscono di più di 5 dB(A) e che sono separate solo da ristrette fasce intermedie.

In tali fasce, si verificherà che i livelli effettivi di rumore siano tali da rispettare la gradualità di diffusione prevista appunto dalla fasciatura di classe inferiore apposta a rispetto del confine di zona/classe.

In questa sede giova ricordare che solo l'eventuale prosieguo ad opera dell'A.C. determinerà l'effettiva necessità o meno di predisporre un "Piano di Risanamento acustico".

Il termine "Piano di Risanamento" indica in generale un insieme di provvedimenti che, per quanto attiene alla gestione territoriale, siano in grado di conseguire gli obiettivi definiti in sede pianificatoria. Fermo restando l'obiettivo generale del contenimento del rumore, un piano di risanamento acustico sarà contraddistinto da provvedimenti di varia natura, di tipo amministrativo (proposte ed indirizzi in sede di attività pianificatoria), normativo e regolamentare (Norme Tecniche Attuative del PUC e dei PUA, Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale e Regolamento di Polizia Urbana) e da veri e propri interventi concretizzabili in opere di mitigazione.

Il piano di risanamento oltre quindi ad essere il progetto dell'intervento che riporta entro i limiti di legge i livelli sonori di un nucleo urbano, è anche un insieme coordinato di interventi di progressiva mitigazione e miglioramento.

Gli interventi eventualmente dimostrati necessari saranno quindi multiformi, differiti nel tempo e relativi ciascuno a piccole porzioni del tessuto urbano o a specifiche sorgenti.

E.0.0. – APPENDICE NORMATIVA

E.1.0. – Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/97

DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE

(G.U. 01/12/1997, n. 280)

Art. 1. – Campo di applicazione

1. Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n.447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3; lettere a) e b), della stessa legge.

2. I valori di cui al comma 1 sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A allegata al presente decreto e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a), e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Art. 2. – Valori limite di emissione

1. I valori limite di emissione, definiti dall'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobile.

2. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fise di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella Tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

3. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

4. I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Art. 3. – Valori limite assoluti di immissione

1. I valori limite assoluti di immissione come definite all'art. 2,comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno

dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella Tabella C allegata al presente decreto.

2. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti 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.

3. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate al precedente comma 2, devono rispettare i limiti di cui alla Tabella B allegata al presente decreto.

Le sorgenti sonore diverse da quelle di cui al precedente comma 2, devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla Tabella C allegata al presente decreto, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

Art. 4. – Valori differenziali di immissione

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente ad un disturbo provocato all'interno dello stesso.

Art. 5. – Infrastrutture dei trasporti

1. I valori limite di assoluti di immissione ed emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa

estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi, sentita la Conferenza permanente per i rapporti fra lo Stato, le regioni e le province autonome.

Art. 6. – Valori di attenzione

1. I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo al lungo termine (T-l) sono:

a) se riferiti ad un'ora, i valori della Tabella C allegata al presente decreto, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla Tabella C allegata al presente decreto. Il tempo a lungo termine (T-l) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore T-l, multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

2. Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui ai punti a) e b) del precedente comma 1, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla lettera b) del comma precedente.

3. I valori di attenzione di cui al comma 1 non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Art. 7. – Valori di qualità.

1. I valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono indicati nella Tabella D allegata al presente decreto.

Art. 8 – Norme transitorie

1. In attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.

2. Il superamento dei limiti di cui al precedente comma 1, comporta l'adozione delle sanzioni di cui all'art. 10 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, fermo restando quanto previsto dal comma 5 dello stesso articolo.

3. Fino all'emanazione del decreto ministeriale di cui all'art. 3, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, la strumentazione e le modalità di misura del rumore sono quelle stabilite nell'allegato B del decreto del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.

Art. 9. – Abrogazioni

1. Con effetto dell'entrata in vigore del presente decreto sono aboliti i commi 1 e 3 dell'art. 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

Art. 10. – Entrata in vigore

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entrerà in vigore trenta giorni dopo la sua pubblicazione.

E.2.0. - Tabelle di classificazione del territorio comunale

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1)

CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A) (art. 2)
classi di destinazione d'uso del territorio

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3)
classi di destinazione d'uso del territorio – tempi di riferimento

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	**50**	**40**
II aree prevalentemente residenziali	**55**	**45**
III aree di tipo misto	**60**	**50**
IV aree di intensa attività umana	**65**	**55**
V aree prevalentemente industriali	**70**	**60**
VI aree esclusivamente industriali	**70**	**70**

Tabella D: valori di qualità – Leq in dB(A) (art. 7)
classi di destinazione d'uso del territorio – tempi di riferimento

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

F.0.0. – ELENCO ALLEGATI

Il presente aggiornamento al Piano di Zonizzazione Acustica del territorio di Castel Baronia (AV) si compone dei seguenti elaborati, allegati al Piano Urbanistico Comunale ai sensi dell'art.46 della L.R. 22 dicembre 2004 n.16:

Relazione Acustica e Regolamento Acustico di Attuazione.
Zonizzazione acustica 1:5000.

G.0.0. – INDAGINE FONOMETRICA

G.1.0. – Verifiche tecniche

Poiché la zonizzazione acustica è adottata con l'obiettivo di prevenire il deterioramento delle zone non inquinate e di permettere il risanamento di quelle con livelli di rumore superiori ai limiti, risulta utile acquisire una conoscenza del territorio e delle problematiche inerenti al rumore. Ciò è stato fatto attraverso una serie di rilievi che ha investito il territorio comunale in punti rappresentativi dell'ambiente acustico di fatto.

Il controllo della calibratura del fonometro è stato eseguito all'inizio e alla fine di ogni sequenza di misure, ovvero ad intervalli di tempo non superiori ai 45 minuti; tale operazione è stata eseguita applicando sul microfono il calibratore a disposizione e producendo il relativo segnale di riferimento.

Le differenze osservate rispetto al livello di calibratura di 94.0 dB a 100Hz, si sono rilevate contenute entro il valore di +/- 0,5 dB.

Dall'analisi dei dati tecnici rilevati, si è ricavata una rappresentazione complessiva ed a grandi linee dello stato acustico del territorio comunale di Castel Baronia (AV).

G.2.0. – Strumentazione impiegata

La strumentazione fonometrica impiegata per tutte le sessioni di misurazione soddisfa le specifiche di Classe 1 della norma CEI EN 61672-1:2003-11 e per quanto riguarda i fonometri integratori-analizzatori di frequenza dalla norma CEI EN 61260/97.

Durante la campagna di misurazione è stato fatto uso della seguente strumentazione:

- Fonometro integratore di classe ***1*** SINUS **GmbH**, modello **Sound Book**, n. di serie **6355**;
- Microfono da ½" **Larson Davis** tipo **2541**, n. di serie **8422**;
- Preamplificatore **Larson Davis** mod. PRM902, n° di serie 4234;
- Calibratore **Larson Davis,** modello **L&D CAL 200**, n. di serie **6433**;

Come previsto dalla norma UNI 9432:2008, prima e dopo ogni serie di misure è stata effettuata la calibrazione del fonometro attraverso un segnale sonoro campione emesso dal calibratore acustico le cui caratteristiche soddisfano i requisiti stabiliti dalla norma CEI EN 60942. Lo scostamento registrato tra la calibrazione iniziale e quella finale è risultato sempre inferiore a 0,5 dB. Gli strumenti di misura sono verificati periodicamente da laboratori accreditati ed i relativi certificati di calibrazione sono allegati in calce alla presente relazione.

G.3.0. – Rilievi fonometrici

Si riportano di seguito i risultati dell'indagine fonometrica effettuata nel territorio di Castel Baronia (AV) dal sottoscritto "tecnico competente in acustica ambientale", al fine di supportare con il controllo dei dati rilevati le conclusioni della zonizzazione acustica del territorio e allo scopo di operare un primo controllo sommario della effettiva caratterizzazione acustica delle zone critiche.

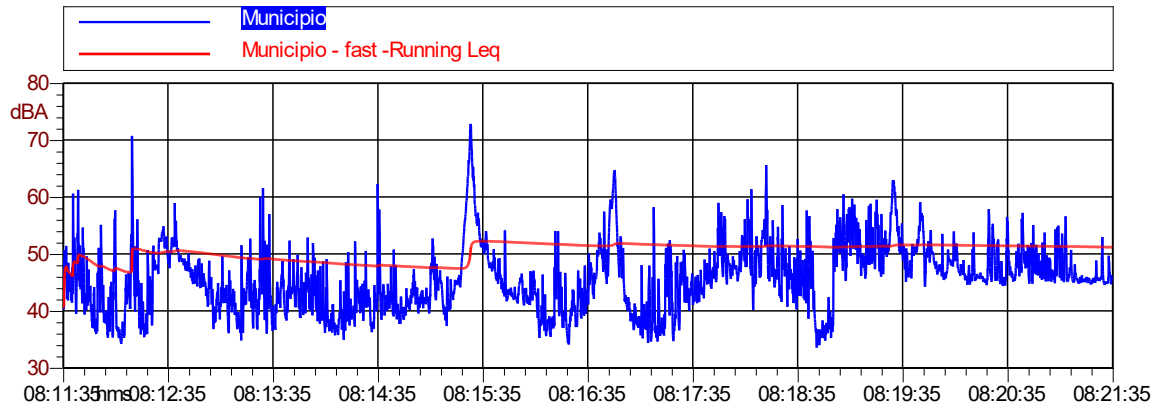
Come già detto, è stata eseguita sul territorio comunale una serie di rilievi fonometrici in punti-chiave rappresentativi delle condizioni ambientali. I predetti sono stati effettuati in data 25 giugno 2025, dalle ore 8:00 alle ore 15:00 circa, e sono ubicati nelle seguenti zone:

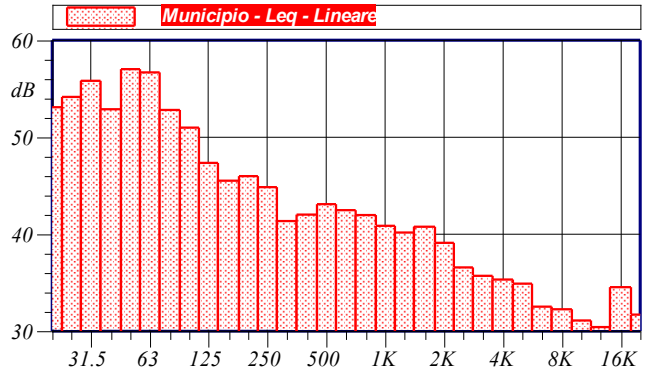
- Punto di rilievo n. 1: Municipio.
- Punto di rilievo n. 2: Cimitero
- Punto di rilievo n. 3: Chiesa Madre di Santa Maria delle Fratte
  Palazzo Mancini – Casa della Cultura
- Punto di rilievo n. 4: C. da Piani – Area ASI Valle Ufita
- Punto di rilievo n. 5: S.P. n. 235
- Punto di rilievo n. 6: Impianti Sportivi

Postazione n. 1

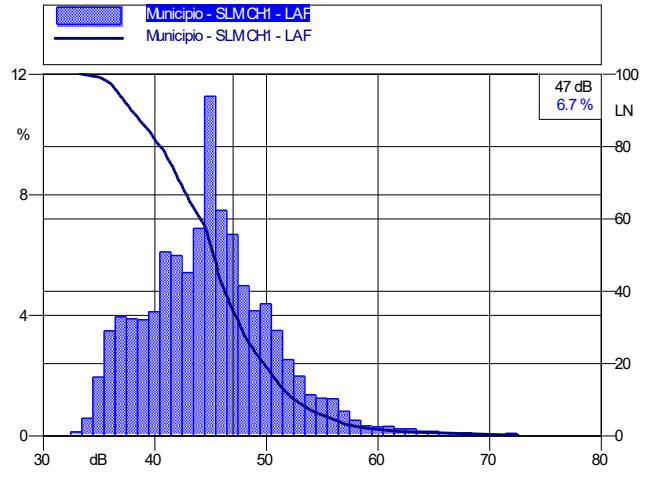
Municipio	Castel Baronia (AV)

Tempo di Misura 10'





Leq = 51.2 dBA



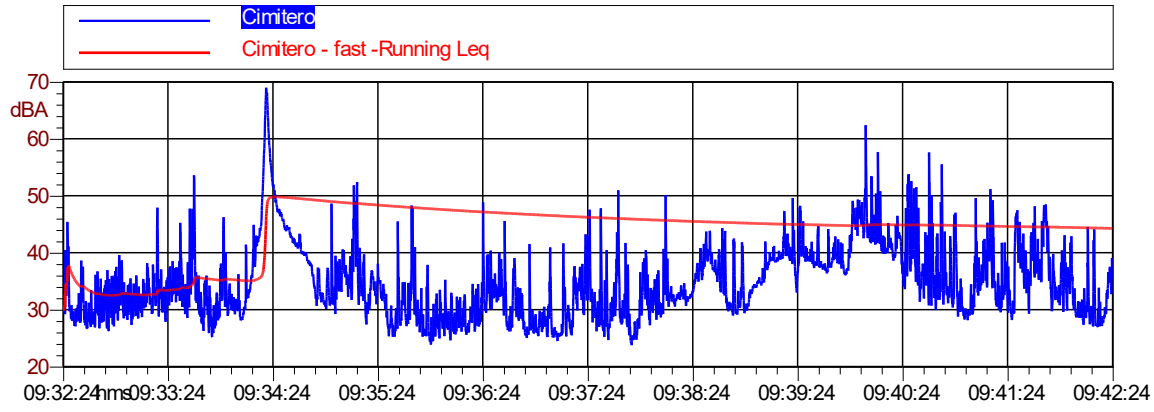
L1	: 62.2 dBA	L5	: 55.6 dBA
L10	: 52.5 dBA	L50	: 45.3 dBA
L90	: 37.9 dBA	L95	: 36.7 dBA

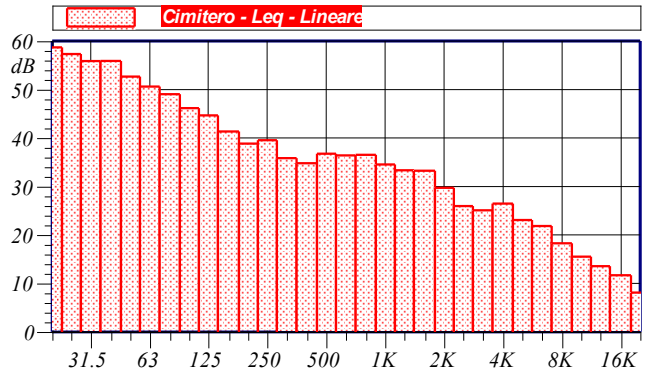
Data Rilievo	25.06.2025	Ora di inizio	08:11
Dati Rilevati			
L_{Aeq}	51,2	db(A)	
Livelli percentili			
L_{95}	36,7	db(A)	
L_{90}	37,9	db(A)	
L_{50}	45,3	db(A)	
L_{10}	52,5	db(A)	
L_{05}	55,6	db(A)	
L_{01}	62,2	db(A)	
Differenze			
$L_{Aeq} - L_{10}$		-1,3	
$L_{50} - L_{Aeq}$		-5,9	
$L_{10} - L_{90}$		14,6	

Postazione n. 2

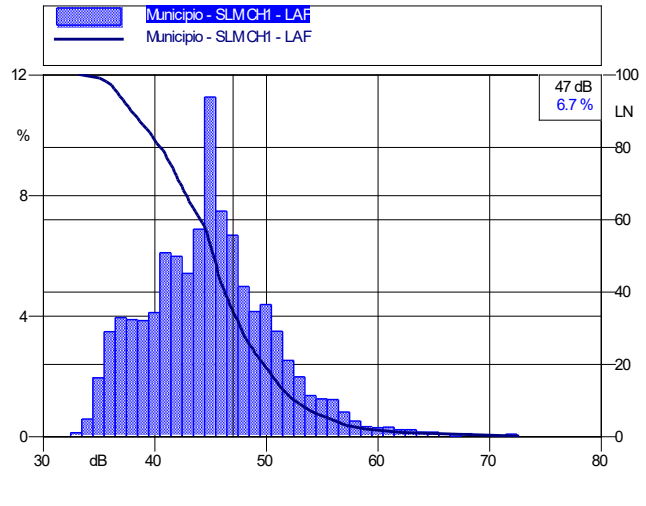
Cimitero	Castel Baronia (AV)

Tempo di Misura 10'





Leq = 44.3 dBA



L1	: 53.4 dBA	L5	: 45.6 dBA
L10	: 45.2 dBA	L50	: 33.1 dBA
L90	: 27.3 dBA	L95	: 26.3 dBA

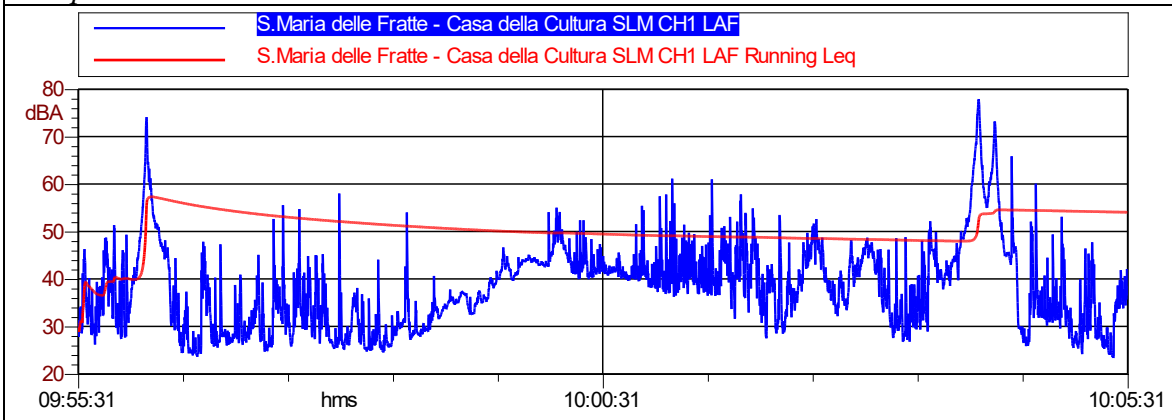
Data Rilievo	25.06.2025	Ora di inizio	09:32
Dati Rilevati			
L_{Aeq}	44,3	db(A)	
Livelli percentili			
L_{95}	26,3	db(A)	
L_{90}	27,3	db(A)	
L_{50}	33,1	db(A)	
L_{10}	45,2	db(A)	
L_{05}	45,6	db(A)	
L_{01}	53,4	db(A)	
Differenze			
$L_{Aeq} - L_{10}$		-1,2	
$L_{50} - L_{Aeq}$		-11,2	
$L_{10} - L_{90}$		18,2	

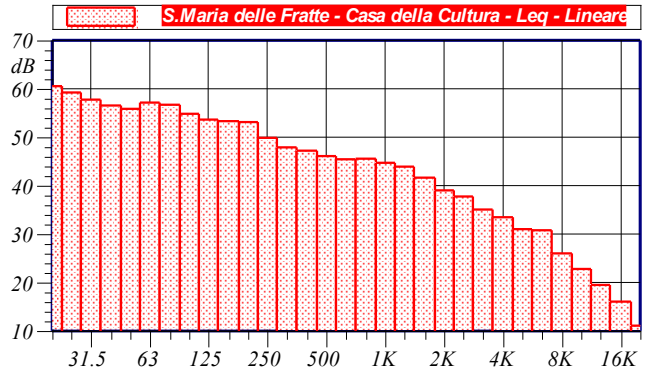
Postazione n. 3

Chiesa Santa Maria della Fratte
Palazzo Mancini – Casa della Cultura

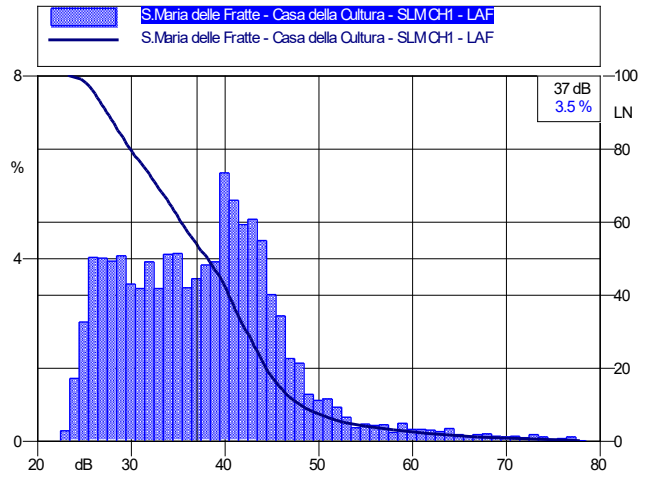
Castel Baronia (AV)

Tempo di Misura 10'





Leq = 54.2 dBA



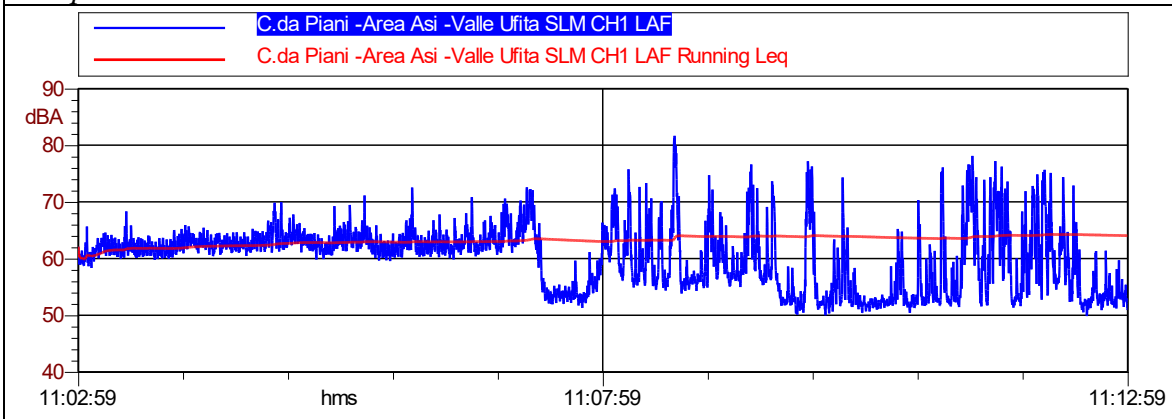
L1	: 57.0 dBA	L5	: 49.8 dBA
L10	: 40.0 dBA	L50	: 35,1 dBA
L90	: 27.4 dBA	L95	: 26.2 dBA

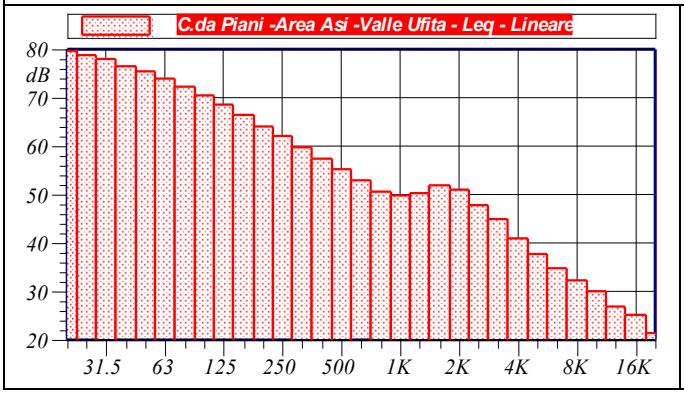
Data Rilievo	25.06.2025	Ora di inizio	09:55
Dati Rilevati			
L_{Aeq}	54,2	db(A)	
Livelli percentili			
L_{95}	26,2	db(A)	
L_{90}	27,4	db(A)	
L_{50}	35,1	db(A)	
L_{10}	40,0	db(A)	
L_{05}	49,8	db(A)	
L_{01}	57,0	db(A)	
Differenze			
$L_{Aeq} - L_{10}$		14,2	
$L_{50} - L_{Aeq}$		-19,1	
$L_{10} - L_{90}$		12,6	

Postazione n. 4

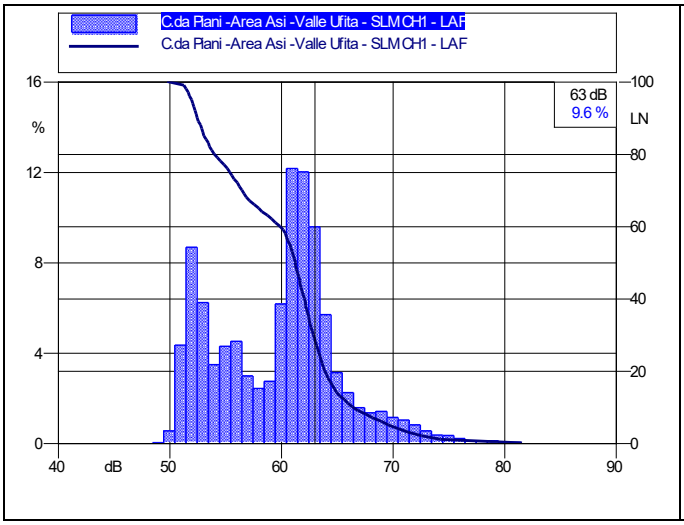
C.da Piani – Area ASI Valle Ufita — Castel Baronia (AV)

Tempo di Misura 10'





Leq = 64.3 dBA



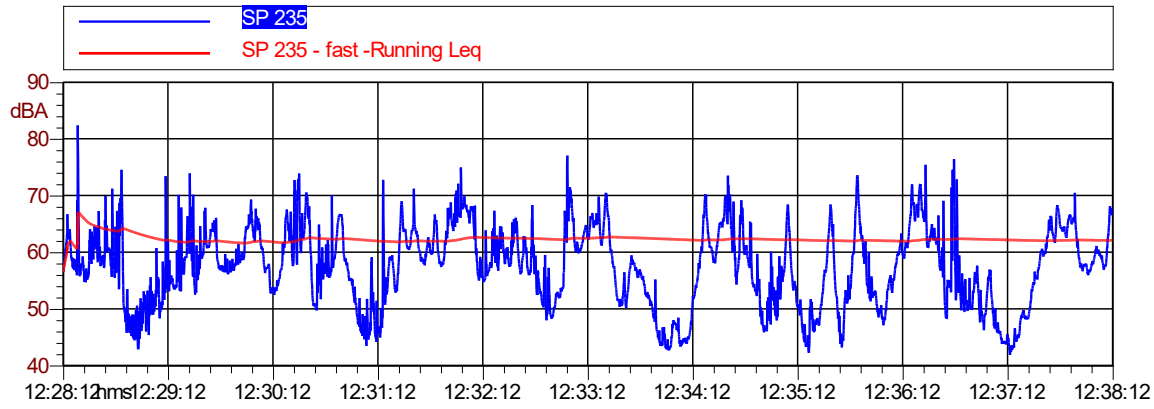
L1	: 74.3 dBA	L5	: 69.6 dBA
L10	: 66.4 dBA	L50	: 61.3 dBA
L90	: 52.5 dBA	L95	: 52.0 dBA

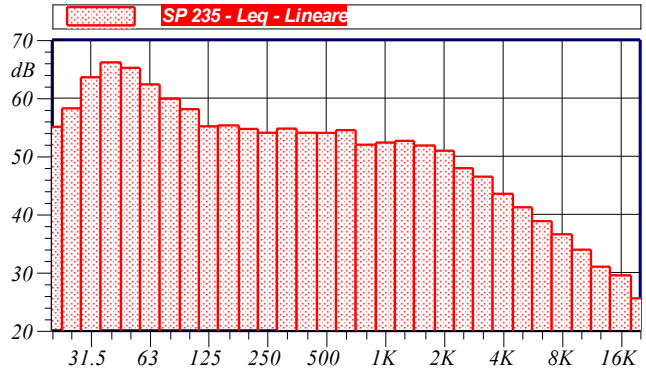
Data Rilievo	25.06.2025	Ora di inizio	11:02
Dati Rilevati			
L_{Aeq}	64,3	db(A)	
Livelli percentili			
L_{95}	52,0	db(A)	
L_{90}	52,5	db(A)	
L_{50}	61,3	db(A)	
L_{10}	66,4	db(A)	
L_{05}	69,6	db(A)	
L_{01}	74,3	db(A)	
Differenze			
$L_{Aeq} - L_{10}$		-2,1	
$L_{50} - L_{Aeq}$		-3,0	
$L_{10} - L_{90}$		13,9	

Postazione n. 5

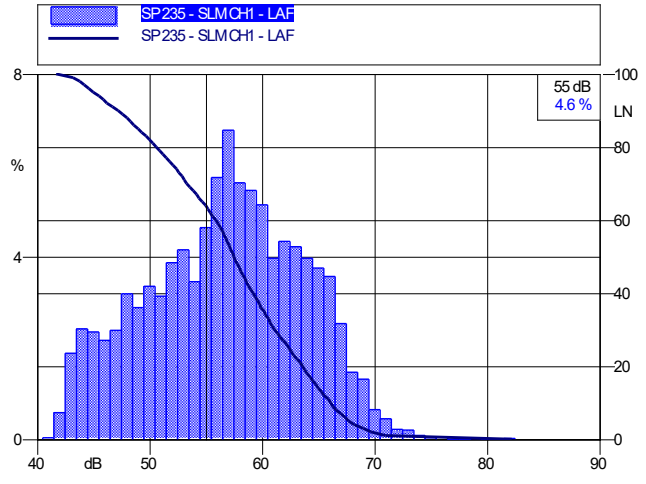
SP 235 Castel Baronia (AV)

Tempo di Misura 10'





Leq = 62.1 dBA



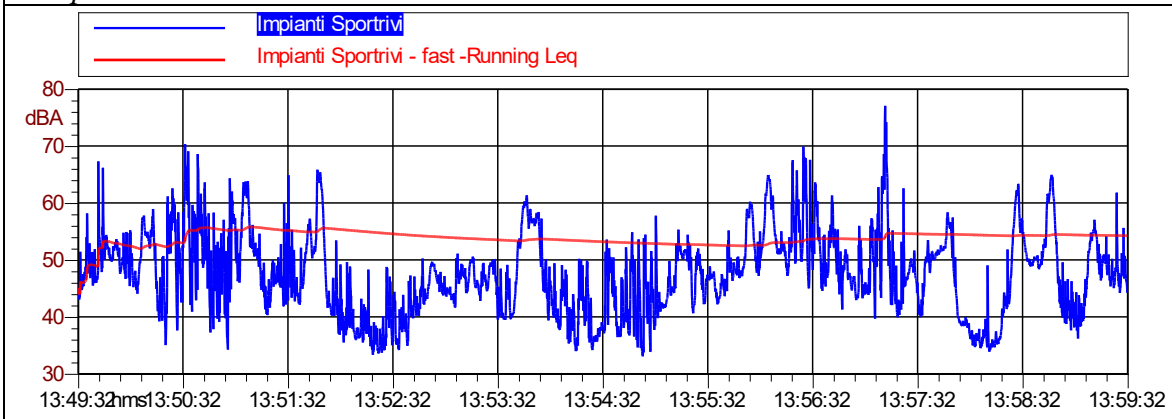
L1	: 71,0 dBA	L5	: 67,7 dBA
L10	: 66.1 dBA	L50	: 57,5 dBA
L90	: 47,2 dBA	L95	: 45.0 dBA

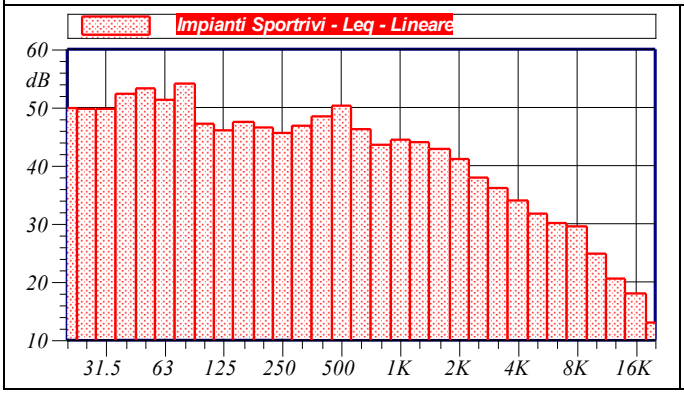
Data Rilievo	25.06.2025	Ora di inizio	12:28
Dati Rilevati			
L_{Aeq}	62,1	db(A)	
Livelli percentili			
L_{95}	45,0	db(A)	
L_{90}	47,2	db(A)	
L_{50}	57,5	db(A)	
L_{10}	66,1	db(A)	
L_{05}	67,7	db(A)	
L_{01}	71,0	db(A)	
Differenze			
$L_{Aeq} - L_{10}$		-3,9	
$L_{50} - L_{Aeq}$		-4,7	
$L_{10} - L_{90}$		18,9	

Postazione n. 6

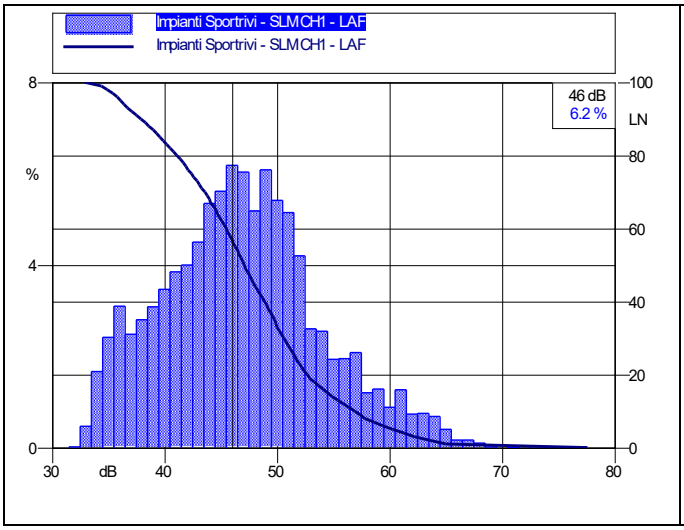
Impianti Sportivi	Castel Baronia (AV)

Tempo di Misura 10'





Leq = 54.1 dBA



L1	: 65,0 dBA	L5	: 60.3 dBA
L10	: 52.9 dBA	L50	: 47.1 dBA
L90	: 37.9 dBA	L95	: 36.1 dBA

Data Rilievo	25.06.2025	Ora di inizio	13:49
Dati Rilevati			
L_{Aeq}	54,1	db(A)	
Livelli percentili			
L_{95}	36,1	db(A)	
L_{90}	37,9	db(A)	
L_{50}	47,1	db(A)	
L_{10}	52,9	db(A)	
L_{05}	60,3	db(A)	
L_{01}	65,0	db(A)	
Differenze			
$L_{Aeq} - L_{10}$		1,2	
$L_{50} - L_{Aeq}$		-7.0	
$L_{10} - L_{90}$		15,0	

G.3.1. – Presentazione dei risultati.

Nella ***tabella I*** sono riportati:

- il punto di misura;
- l'ora del rilievo;
- la data del rilievo;
- il valore di **Leq** rilevato e approssimato a 0,5 dB(A) (come previsto dal punto 3 dell'Allegato B del D.P.C.M. 01/03/91) indicato con Leq*;
- i livelli percentili L_{95} – L_{90} – L_{50} – L_{10} – L_{05} – L_{01} espresso in dB(A);
- Clima di Rumore Δ L_{10}- L_{90}
- la durata della misura in minuiti.

Tabella I

Rilievi fonometrici

Postaz	Ora	Data	Leq*	L_{95}	L_{90}	L_{50}	L_{10}	L_{05}	L_{01}	L_{10}- L_{90}	Durata
			[dB(A)]								[min]
1	08:11	25 06 25	51.2	36.7	37.9	45.3	52.5	55.6	62.2	+ 14,6	10
2	09:32	25 06 25	44.3	26.3	27.3	33.1	45.2	45.6	53.4	+ 18,2	10
3	09:55	25 06 25	54.2	26.2	27.4	35.1	40.0	49.8	57.0	+ 12,6	10
4	11:02	25 06 25	64.3	52.0	52.5	61.3	66.4	69.6	74.3	+ 13,6	10
5	12:28	25 06 25	62.1	45.0	47.2	57.5	66.1	67.1	71.0	+ 18,6	10
6	13:59	25 06 25	54.1	36.1	37.9	47.1	52.9	60.36	65.0	+ 15,0	10

Note

L_{95}: rappresenta il rumore superato per il 95% del tempo di rilievo, ovvero, il livello di rumore di fondo di una località.

L_{90}: è il livello sonoro superato nel 90% del tempo di misura, ovvero, il livello di rumore residuo di una località. Esso è utilizzato per definire indicativamente il livello sonoro e la possibile classe per l'identificazione della zona. Questo parametro permette di escludere i picchi degli eventi sonori saltuari, che essendo caratterizzati da una maggiore energia, sposterebbero la collocazione di una zona ad una classe acustica superiore.

L_{50}: è il livello sonoro superato nel 50% del tempo di misura. È il parametro indicativo della frequenza degli eventi sonori e quindi dà informazioni indicative circa il traffico locale; ha valori sistematicamente inferiori al Leq, se ne allontana tanto più quanto meno eventi sonori accadono.

L_{10}: è il livello sonoro superato nel 10% del tempo di misura, ovvero, il livello di picco di una località. La differenza tra il valore L_{10} e L_{90} è indicativa della variabilità della rumorosità nel periodo di misura. Normalmente L_{10} è maggiore di Leq, mentre se i due valori sono vicini possono essere considerati indicatori di traffico sporadico.

L_{10}- L_{90} "***Clima di Rumore***", indice della variabilità della rumorosità presente nell'area di misura. Questo parametro, rappresentante la differenza fra i livelli di picco (L_{10}) e di rumore residuo (L_{90}), è generalmente elevato nelle aree con strade ad intenso traffico veicolare pesante e, minimo, nelle aree a verde pubblico o di tutela. Valori molto elevati del "***clima di rumore***", sono generalmente associabili a situazioni di disagio quali l'insonnia ed astenia, proprio a causa della natura della rumorosità registrata (traffico veicolare: eventi sonori elevati, ma di breve durata, rispetto al rumore di fondo).

L_{05}: è il livello sonoro superato nel 5% del tempo di misura ed è rappresentativo del livello sonoro "alto" di un sito di misura.

L_{01}: è il livello sonoro superato nell'1% del tempo di misura e consente di riconoscere e separare eventi sonori molto elevati e di breve durata.

Novembre 2025

Firmato digitalmente da:
LEPORE GENNARO
Firmato il 02/12/2025 17:50
Seriale Certificato: 3173831
Valido dal 10/01/2024 al 10/01/2027
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Il tecnico Competente in Acustica Ambientale
iscritto al n° 8638 dell'ENTECA
prof. Gennaro Lepore

ALLEGATO
CERTIFICATI DI TARATURA

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

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13615
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: **2023/11/09**
  date of Issue
- cliente **Prof. Gennaro Lepore**
  customer **Via Michelangelo Nicoletti, 5**
  83100 - Avellino (AV)
- destinatario **Prof. Gennaro Lepore**
  addressee **Via Michelangelo Nicoletti, 5**
  83100 - Avellino (AV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
  Referring to
- oggetto **Fonometro**
  Item
- costruttore **SINUS**
  manufacturer
- modello **SoundBooK**
  model
- matricola **#06355/Ch.1**
  serial number
- data di ricevimento **2023/11/07**
  date of receipt of item
- data delle misure **2023/11/09**
  date of measurements
- registro di laboratorio **13615**
  laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Andrea Esposito
Data: 10/11/2023 17:40:12

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

LAT N°185

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

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Fonometro	SINUS	SoundBooK	Classe 1	#06355/Ch.1
Microfono	Larson Davis	2541	WS2F	8422
Preamplificatore	Larson Davis	PRM902	-	4234

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 60651 - PR 1**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 70980	23/02/22	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB110	U0930600	C.D.T. K008-G04633	23/08/08	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A17121390	23-SU-0245-0246	23/02/22	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	R.D.P. 1610	23/07/03	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	R.D.P.1608	23/07/03	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/13153	23/07/04	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello	Incert. Freq.
Livello di Pressione Sonora	Fonometro	25 - 140 dB	31.5Hz - 12.5 kHz	0.15 - 0.58 dB	

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

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.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	-
Rilevamento Ambiente di Misura	-	-
Regolazione della Sensibilità	0,15 dB	-
Risposta Acustica in Frequenza AE	0,20..0,60 dB	-
Risposta Acustica in Frequenza MF	0,16..0,50 dB	-
Rumore Autogenerato	6,0 dB	-
Selettore Campi di Misura	0,11 dB	-
Linearità Campi di Misura	0,11..0,11 dB	-
Linearità Campi di Misura (*)	0,11..0,11 dB	-
Ponderazioni in Frequenza	0,11..0,11 dB	-
Pesature Temporali (S,F,I)	0,11..0,11 dB	-
Rivelatore del Valore Efficace	0,11 dB	-
Rivelatore del Valore di Picco	0,14 dB	-
Media Temporale	0,11..0,11 dB	-
Campo Dinamico agli Impulsi	0,11 dB	-
Indicatore di Sovraccarico	0,10 dB	-

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

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

Rilevamento Ambiente di Misura

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

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,0 hpa	1013,0 hpa
Temperatura	20,6 °C	20,6 °C
Umidità Relativa	49,8 UR%	49,8 UR%

Regolazione della Sensibilità

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinousidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	114,4 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,02 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

Risposta Acustica in Frequenza MF

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12.5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

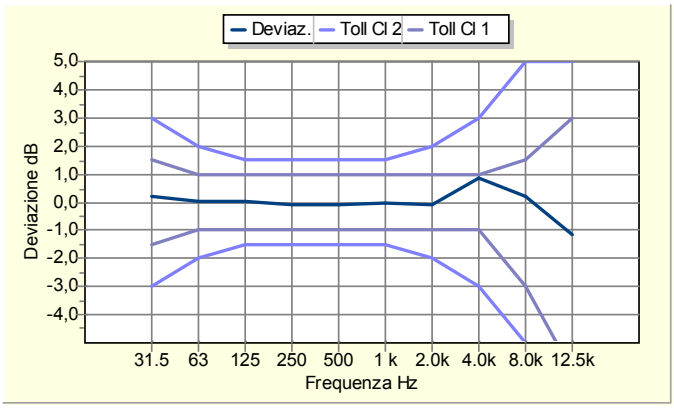
Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: Z - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Lett.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31.5 Hz	94,3 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,9 dB	0,0 dB	0,8 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	92,2 dB	0,0 dB	2,1dB	0,0 dB	0,2 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	87,9 dB	0,0 dB	5,0 dB	0,0 dB	-1,2 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB

L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185



Rumore Autogenerato

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opprtuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità è

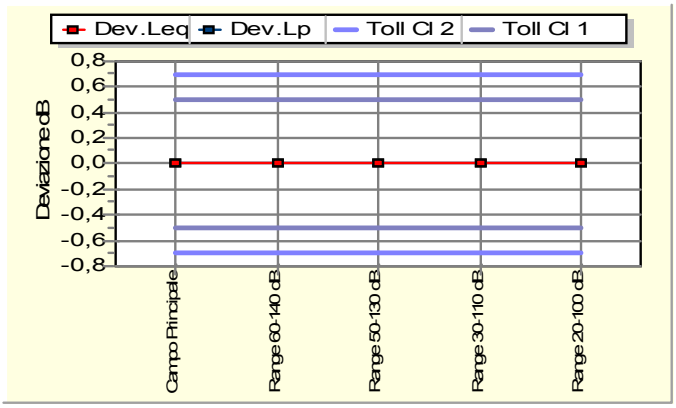
Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	13,1 dB	13,2 dB
Curva A	9,6 dB	9,2 dB
Curva C	12,2 dB	12,1 dB

Selettore Campi di Misura

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4 kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Metodo : Livello di Riferimento = 94,0 dB

Campo	Lett.Lp	Dev. Lp	Lett.Leq	Dev. Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Campo Principale	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 60-140 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 50-130 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 30-110 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 20-100 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7



L ' Operatore

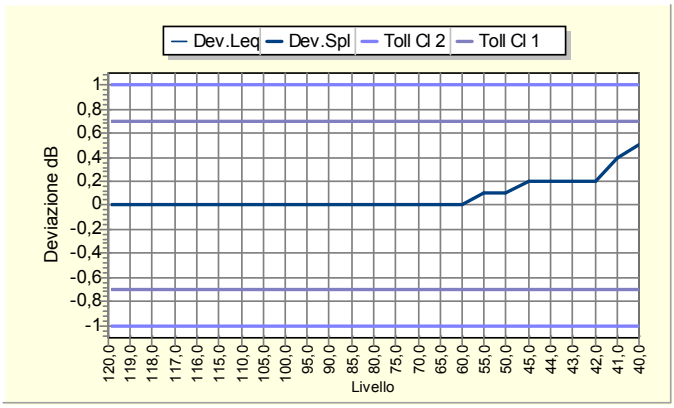
P. i. Andrea ESPOSITO

Linearità Campi di Misura

Descrizione Si invia un segnale sinuosidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

Metodo: Campo Principale con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

Livello	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
40,0 dB	40,5 dB	40,5 dB	0,5 dB	0,5 dB	±0,7	±1,0
41,0 dB	41,4 dB	41,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
42,0 dB	42,2 dB	42,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
43,0 dB	43,2 dB	43,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
44,0 dB	44,2 dB	44,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
45,0 dB	45,2 dB	45,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
50,0 dB	50,1 dB	50,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
55,0 dB	55,1 dB	55,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
60,0 dB	60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
65,0 dB	65,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
70,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
80,0 dB	80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
90,0 dB	90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
95,0 dB	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
100,0 dB	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
105,0 dB	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
110,0 dB	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
115,0 dB	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
116,0 dB	116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
117,0 dB	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
119,0 dB	119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
120,0 dB	120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

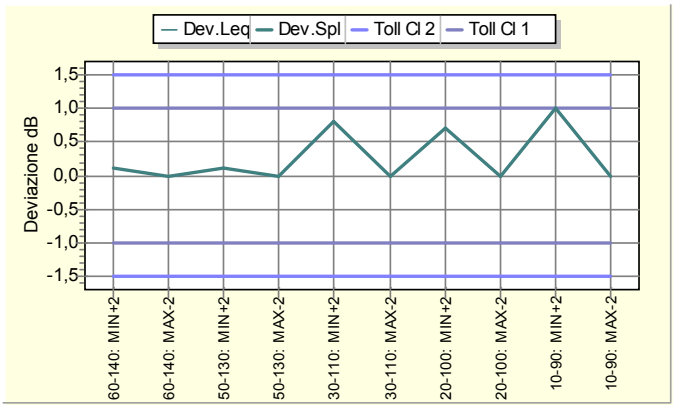
L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13615
Certificate of Calibration

Campo	Riferime	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
60-140: MIN+2	62,0 dB	62,1dB	62,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
60-140: MAX-2	138,0 dB	138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
50-130: MIN+2	52,0 dB	52,1dB	52,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
50-130: MAX-2	128,0 dB	128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
30-110: MIN+2	32,0 dB	32,8 dB	32,8 dB	0,8 dB	0,8 dB	±0,7	±1,0
30-110: MAX-2	108,0 dB	108,0 dB	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
20-100: MIN+2	28,0 dB	28,7 dB	28,7 dB	0,7 dB	0,7 dB	±0,7	±1,0
20-100: MAX-2	98,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
10-90: MIN+2	28,0 dB	29,0 dB	29,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	±0,7	±1,0
10-90: MAX-2	88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



Ponderazioni in Frequenza

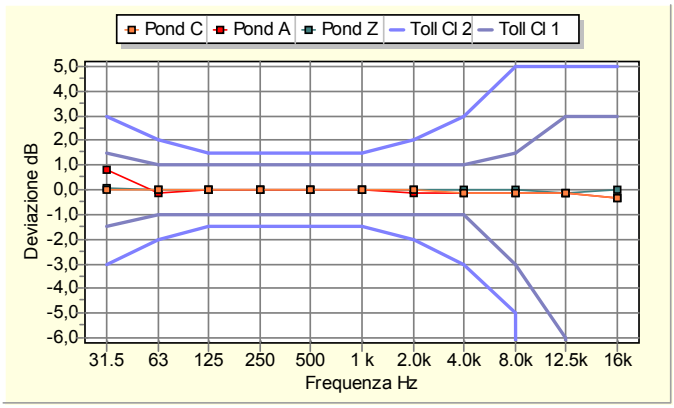
Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB).

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Lett.A	Pond.A	Dev. A	Lett.C	Pond.C	Dev. C	Lett.Z	Pond.Z	Dev.Z	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31.5 Hz	80,8 dB	-39,4 dB	0,8 dB	80,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	80,1dB	0,0 dB	0,1dB	±1,5	±3,0
63 Hz	79,9 dB	-26,2 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
125 Hz	80,0 dB	-16,1dB	0,0 dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
250 Hz	80,0 dB	-8,6 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
500 Hz	80,0 dB	-3,2 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
1k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
2.0k Hz	79,9 dB	1,2 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
4.0k Hz	79,9 dB	1,0 dB	-0,1dB	79,9 dB	-0,8 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±3,0
8.0k Hz	79,9 dB	-1,1dB	-0,1dB	79,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,0..+1,5	±5,0
12.5k Hz	79,9 dB	-4,3 dB	-0,1dB	79,9 dB	-6,2 dB	-0,1dB	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0
16k Hz	79,7 dB	-6,6 dB	-0,3 dB	79,7 dB	-8,5 dB	-0,3 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

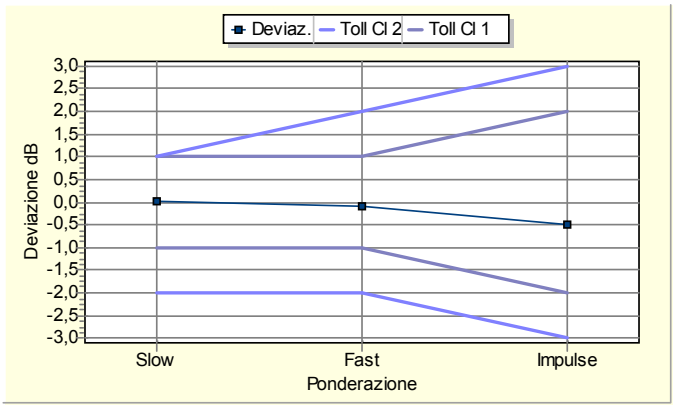


Pesature Temporali (S,F,I)

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS,

Metodo : Livello di Riferimento = 120,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,7 dB	-0,5 dB	±2,0	±3,0



Rivelatore del Valore Efficace

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoide a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di

Metodo : Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Continuo	118,0 dB			
Ciclico	124,6 dB			
Lettura	118,1 dB	0,1 dB	±0,5	±1,0

Rivelatore del Valore di Picco

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185

Metodo: Liv. di Riferimento = 112,5 dB

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Impulso 10mS	114,3 dB	114,3 dB		
Impulso 100uS	112,4 dB	112,3 dB		
Deviazione	-1,9 dB	-2,0 dB	±2,0	±2,0

Media Temporale

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite ineriore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Lettura	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Continuo			60,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	90,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	100,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5

Campo Dinamico agli Impulsi

Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferriore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Lettura	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	40,0 dB	100,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	±1,7

Indicatore di Sovraccarico

Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

Metodo : Livello Ponderazione F

Fasi Verifica	Livello	Lettura	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Indic. Sovraccarico		114,0 dB			
Riferimento	113,0 dB	113,0 dB			
Verifica	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	±0,4	±0,6

L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13615
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: **2023/11/09**
  date of Issue
- cliente **Prof. Gennaro Lepore**
  customer **Via Michelangelo Nicoletti, 5**
  83100 - Avellino (AV)
- destinatario **Prof. Gennaro Lepore**
  addressee **Via Michelangelo Nicoletti, 5**
  83100 - Avellino (AV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
  Referring to
- oggetto **Fonometro**
  Item
- costruttore **SINUS**
  manufacturer
- modello **SoundBooK**
  model
- matricola **#06355/Ch.1**
  serial number
- data di ricevimento **2023/11/07**
  date of receipt of item
- data delle misure **2023/11/09**
  date of measurements
- registro di laboratorio **13615**
  laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Andrea Esposito
Data: 10/11/2023 17:40:12

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

LAT N°185

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

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Fonometro	SINUS	SoundBooK	Classe 1	#06355/Ch.1
Microfono	Larson Davis	2541	WS2F	8422
Preamplificatore	Larson Davis	PRM902	-	4234

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Fonometri 60651 - PR 1**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 70980	23/02/22	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB110	U0930600	C.D.T. K008-G04633	23/08/08	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A17121390	23-SU-0245-0246	23/02/22	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	R.D.P. 1610	23/07/03	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	R.D.P.1608	23/07/03	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/13153	23/07/04	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello	Incert. Freq.
Livello di Pressione Sonora	Fonometro	25 - 140 dB	31.5Hz - 12.5 kHz	0.15 - 0.58 dB	

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

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.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	-
Rilevamento Ambiente di Misura	-	-
Regolazione della Sensibilità	0,15 dB	-
Risposta Acustica in Frequenza AE	0,20..0,60 dB	-
Risposta Acustica in Frequenza MF	0,16..0,50 dB	-
Rumore Autogenerato	6,0 dB	-
Selettore Campi di Misura	0,11 dB	-
Linearità Campi di Misura	0,11..0,11 dB	-
Linearità Campi di Misura (*)	0,11..0,11 dB	-
Ponderazioni in Frequenza	0,11..0,11 dB	-
Pesature Temporali (S,F,I)	0,11..0,11 dB	-
Rivelatore del Valore Efficace	0,11 dB	-
Rivelatore del Valore di Picco	0,14 dB	-
Media Temporale	0,11..0,11 dB	-
Campo Dinamico agli Impulsi	0,11 dB	-
Indicatore di Sovraccarico	0,10 dB	-

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

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

Rilevamento Ambiente di Misura

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

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,0 hpa	1013,0 hpa
Temperatura	20,6 °C	20,6 °C
Umidità Relativa	49,8 UR%	49,8 UR%

Regolazione della Sensibilità

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinousidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo da ottenere l'indicazione dello livello di pressione acustica generata dal calibratore.

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	114,4 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,02 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

Risposta Acustica in Frequenza MF

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12.5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

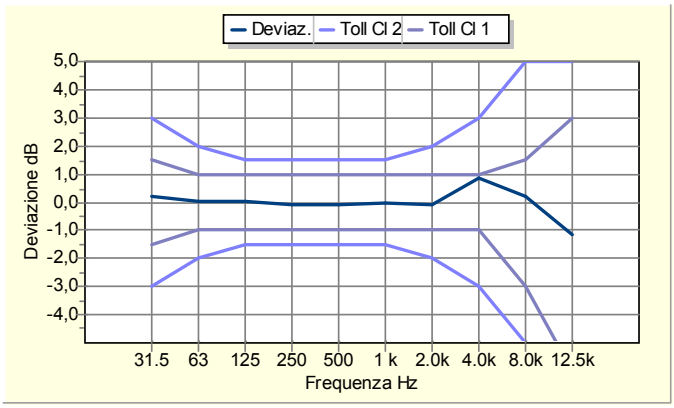
Metodo : Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: Z - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Lett.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31.5 Hz	94,3 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,9 dB	0,0 dB	0,8 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	92,2 dB	0,0 dB	2,1dB	0,0 dB	0,2 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	87,9 dB	0,0 dB	5,0 dB	0,0 dB	-1,2 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB

L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185



Rumore Autogenerato

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opprtuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità è

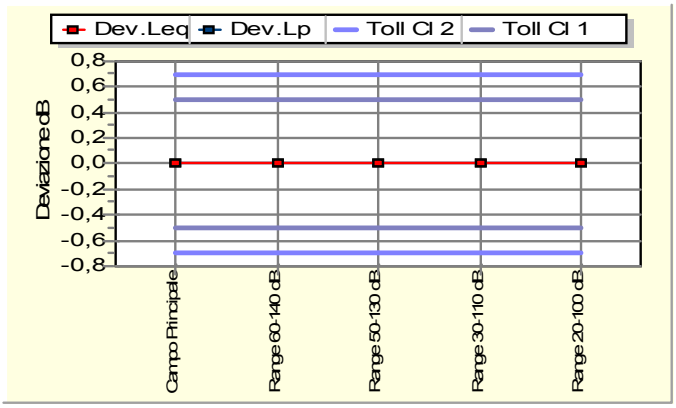
Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	13,1 dB	13,2 dB
Curva A	9,6 dB	9,2 dB
Curva C	12,2 dB	12,1 dB

Selettore Campi di Misura

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4 kHz con un livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

Metodo : Livello di Riferimento = 94,0 dB

Campo	Lett.Lp	Dev. Lp	Lett.Leq	Dev. Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Campo Principale	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 60-140 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 50-130 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 30-110 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 20-100 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7



L ' Operatore

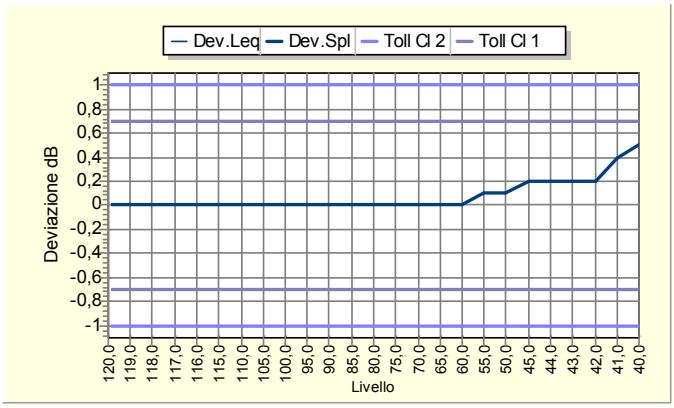
P. i. Andrea ESPOSITO

Linearità Campi di Misura

Descrizione Si invia un segnale sinuosidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1dB.

Metodo: Campo Principale con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

Livello	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
40,0 dB	40,5 dB	40,5 dB	0,5 dB	0,5 dB	±0,7	±1,0
41,0 dB	41,4 dB	41,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	±0,7	±1,0
42,0 dB	42,2 dB	42,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
43,0 dB	43,2 dB	43,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
44,0 dB	44,2 dB	44,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
45,0 dB	45,2 dB	45,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
50,0 dB	50,1 dB	50,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
55,0 dB	55,1 dB	55,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
60,0 dB	60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
65,0 dB	65,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
70,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
80,0 dB	80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
90,0 dB	90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
95,0 dB	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
100,0 dB	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
105,0 dB	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
110,0 dB	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
115,0 dB	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
116,0 dB	116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
117,0 dB	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
119,0 dB	119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
120,0 dB	120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

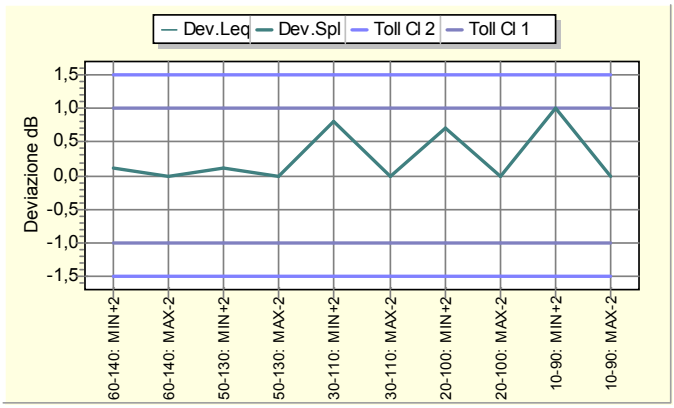
L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13615
Certificate of Calibration

Campo	Riferime	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
60-140: MIN+2	62,0 dB	62,1dB	62,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
60-140: MAX-2	138,0 dB	138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
50-130: MIN+2	52,0 dB	52,1dB	52,1dB	0,1dB	0,1dB	±0,7	±1,0
50-130: MAX-2	128,0 dB	128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
30-110: MIN+2	32,0 dB	32,8 dB	32,8 dB	0,8 dB	0,8 dB	±0,7	±1,0
30-110: MAX-2	108,0 dB	108,0 dB	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
20-100: MIN+2	28,0 dB	28,7 dB	28,7 dB	0,7 dB	0,7 dB	±0,7	±1,0
20-100: MAX-2	98,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
10-90: MIN+2	28,0 dB	29,0 dB	29,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	±0,7	±1,0
10-90: MAX-2	88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



Ponderazioni in Frequenza

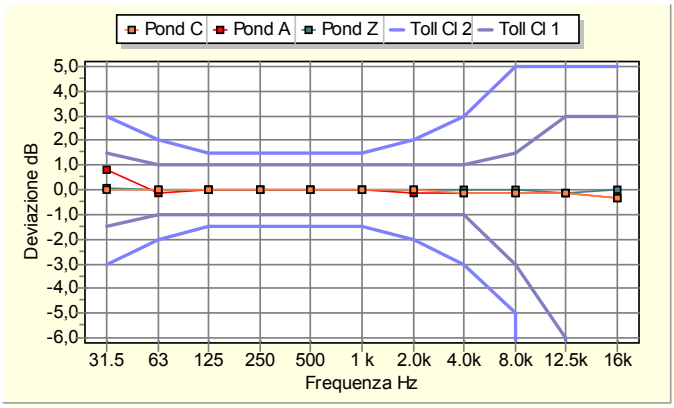
Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB).

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Lett.A	Pond.A	Dev. A	Lett.C	Pond.C	Dev. C	Lett.Z	Pond.Z	Dev.Z	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31.5 Hz	80,8 dB	-39,4 dB	0,8 dB	80,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	80,1dB	0,0 dB	0,1dB	±1,5	±3,0
63 Hz	79,9 dB	-26,2 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
125 Hz	80,0 dB	-16,1dB	0,0 dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
250 Hz	80,0 dB	-8,6 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
500 Hz	80,0 dB	-3,2 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
1k Hz	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
2.0k Hz	79,9 dB	1,2 dB	-0,1dB	80,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
4.0k Hz	79,9 dB	1,0 dB	-0,1dB	79,9 dB	-0,8 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±3,0
8.0k Hz	79,9 dB	-1,1dB	-0,1dB	79,9 dB	-3,0 dB	-0,1dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,0..+1,5	±5,0
12.5k Hz	79,9 dB	-4,3 dB	-0,1dB	79,9 dB	-6,2 dB	-0,1dB	79,9 dB	0,0 dB	-0,1dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0
16k Hz	79,7 dB	-6,6 dB	-0,3 dB	79,7 dB	-8,5 dB	-0,3 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

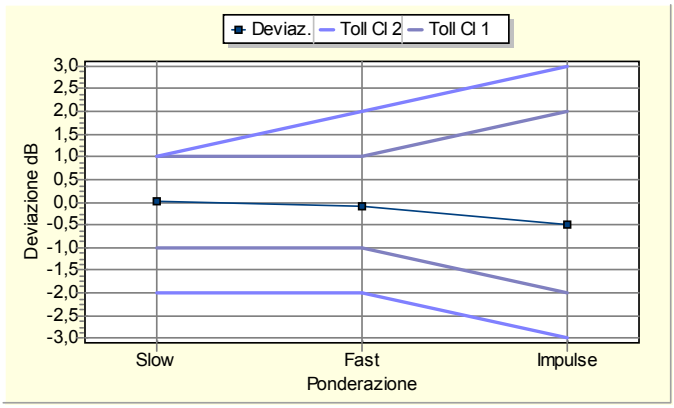


Pesature Temporali (S,F,I)

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. Fase 2: Applicazione di treni d'onda sinusoidali a 2000 Hz con i livelli sopra indicati della durata rispettivamente di F=200mS, S=500mS,

Metodo : Livello di Riferimento = 120,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,7 dB	-0,5 dB	±2,0	±3,0



Rivelatore del Valore Efficace

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con la risposta ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. Fase 1: segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz di ampiezza 2 dB inferiore al FS. Fase 2: 11 cicli di sinusoide a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz e di

Metodo : Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Continuo	118,0 dB			
Ciclico	124,6 dB			
Lettura	118,1 dB	0,1 dB	±0,5	±1,0

Rivelatore del Valore di Picco

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185

Metodo: Liv. di Riferimento = 112,5 dB

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Impulso 10mS	114,3 dB	114,3 dB		
Impulso 100uS	112,4 dB	112,3 dB		
Deviazione	-1,9 dB	-2,0 dB	±2,0	±2,0

Media Temporale

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite ineriore del campo di misura Principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Lettura	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Continuo			60,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	90,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	100,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5

Campo Dinamico agli Impulsi

Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inferriore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Lettura	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	40,0 dB	100,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	±1,7

Indicatore di Sovraccarico

Descrizione Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.

Metodo : Livello Ponderazione F

Fasi Verifica	Livello	Lettura	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Indic. Sovraccarico		114,0 dB			
Riferimento	113,0 dB	113,0 dB			
Verifica	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	±0,4	±0,6

L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO