



**REGIONE CALABRIA
 PROVINCIA DI CATANZARO
 COMUNE DI MIGLIERINA**

**PIANO DI ZONIZZAZIONE E
 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL
 TERRITORIO
 COMUNE DI MIGLIERINA**

LEGGE 447/1995 - L.R. 34/2009

				EMISSIONE	16/05/2025	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV.	
				CODICE ELABORATO	Z.10		
TITOLO DOCUMENTO				RELAZIONE TECNICA			
Il responsabile unico del progetto Ing. Jessica Panzino				FORMATO A4	SCALA N.R.		

IL PROGETTISTA



Ing. Marco Taverna
T-ENGINEERING DI MARCO TAVERNA
 VIA PIETRO CALIGIURI,19
 88046 -LAMEZIA TERME (CZ)
 P.IVA 03905300798
ing.taverna@gmail.com

COMUNE DI MIGLIERINA

Provincia di Catanzaro



**Piano Comunale di Classificazione Acustica ai
sensi dell'art.6 della L.R. n°34/09**

RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTA:

ING. Marco Taverna

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

Sommario

1. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA: I RIFERIMENTI NORMATIVI	3
Premessa	3
Quadro normativo di riferimento	4
La Legge Regionale della Calabria n°34/2009	5
2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA: ASPETTI METODOLOGICI.....	7
Criteri generali.....	7
La metodologia operativa per la determinazione delle classi di destinazione d'uso del territorio	10
Sorgenti sonore.....	17
3.CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	18
Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo , ovvero mobile, ovvero all'aperto	19
4. PIANI DI DISINQUINAMENTO ACUSTICO.....	20

1. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA: I RIFERIMENTI NORMATIVI

Premessa

Il presente Piano di Classificazione Acustica viene predisposto in applicazione del disposto dell' art.10, comma 2 della Legge Regionale n° 34 del 19/10/2009. La Classificazione Acustica viene definita in applicazione del disposto degli art.li 6 e 7 della citata Legge Regionale.

Per classificazione acustica del territorio si intende la suddivisione del territorio in zone acusticamente omogenee; tale classificazione viene effettuata mediante l'assegnazione ad ogni singola unità territoriale individuata, di una classe di destinazione d'uso del territorio, alla quale corrispondono specifici limiti per i livelli di rumorosità diurni e notturni, fissati dalla normativa.

Finalità della classificazione acustica è quello di permettere una esatta individuazione dei livelli massimi ammissibili di rumorosità relativi a qualsiasi ambito territoriale che si intende analizzare, punto di partenza per definire gli obiettivi di risanamento dell'esistente e di prevenzione sul nuovo. Deve essere considerata come elemento di completamento all'interno di un quadro più allargato di pianificazione integrata e diventare la base informativa per definire l'attività di prevenzione e, qualora necessario, di risanamento nei confronti dell'inquinamento acustico preesistente.

La classificazione acustica è dunque un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola 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 e industriale.

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

Quadro normativo di riferimento

Il riferimento normativo fondamentale in materia di inquinamento acustico è rappresentato dalla «Legge Quadro sull'inquinamento acustico» n°447 del 26 ottobre 1995, che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. La legge n°447/95, stabilisce 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 indicazioni per la predisposizione di piani di risanamento acustico e per le valutazioni di impatto acustico.

In particolare, ai Comuni spetta la competenza della classificazione acustica del territorio comunale in base ai criteri, le modalità e le procedure fornite dalla legge Regionale n. 34 del 19/10/2009.

Poiché la norma di riferimento è una Legge Quadro, essa fissa solo i principi generali demandando ad altri organi dello Stato e agli Enti Locali la emanazione di leggi, decreti e regolamenti di attuazione: al Ministero dell'Ambiente è affidata la funzione centrale di indirizzo, competenze specifiche sono attribuite anche ai Ministeri dei Lavori Pubblici, della Sanità, dei Trasporti, dell'Industria; un ruolo determinante è ricoperto dalle Regioni, dalle Province e dai Comuni.

Gli argomenti affrontati dai decreti spaziano dai requisiti acustici delle sorgenti sonore e 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 le direttive ai Comuni sui criteri da adottare per la zonizzazione acustica, per la documentazione di previsione di impatto acustico e clima acustico, ed altre regolamentazioni. Nel caso della Regione Calabria, quanto previsto dalla normativa del quadro nazionale, è stato attuato con Legge Regionale n° 34 del 19 ottobre 2009 *«Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente nella Regione Calabria»*, Costituiscono, inoltre riferimento :

- DPCM 14/11/97 *«Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore»*;

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

- DPR 18/11/98 n°459 «Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della legge 26/10/95 n°447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario»;

Per quanto attiene in particolare alla zonizzazione acustica, già il DPCM 1 marzo 1991 stabiliva che i Comuni dovevano adottare la classificazione acustica, 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 classificazione comunale, secondo i criteri definiti dalla Regione con legge regionale, ai sensi dell'art.4, comma 1, lettera a): *«Le regioni [...] definiscono con legge [...] i criteri in base ai quali 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 in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente misurato secondo i criteri generali stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997 [...]. 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 dei piani di risanamento di cui all'articolo 7».*

La Legge Regionale della Calabria n°34/2009

La Legge Regionale n°34/09 «Norme in materia di inquinamento acustico» prescrive l'obbligo per i Comuni di procedere alla suddivisione del proprio territorio in zone acustiche, entro un tempo massimo di un anno dalla data di pubblicazione dei criteri tecnici ai quali i Comuni stessi sono tenuti ad attenersi nella redazione dei Piani di classificazione acustica, includendo il Piano tra gli elaborati tecnici necessari per la presentazione delle richieste di approvazione di strumenti urbanistici (PSC).

A ciascuna zona individuata vengono assegnati i relativi valori di qualità ed attenzione; il Piano deve contenere altresì l'indicazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

In base a quanto previsto all'art.8 della Legge Regionale citata la procedura per l'

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

approvazione del Piano comunale di classificazione acustica prevede:

1. Il Consiglio Comunale adotta un progetto di piano di classificazione acustica che è depositato nella sede comunale per la durata di 30 giorni consecutivi, durante i quali chiunque ha facoltà di prenderne visione. Contestualmente ne dà annuncio sul BUR Calabria. Copia del progetto viene trasmessa all' ARPACAL, alla Provincia ed ai Comuni limitrofi per i rispettivi pareri.
2. Entro il termine perentorio di 30 giorni dalla scadenza del deposito chiunque può presentare osservazioni al progetto di piano, sia al Comune che alla Provincia.
3. Entro il termine di 60 giorni dalla richiesta l'ARPACAL, la Provincia ed i Comuni limitrofi devono rendere i rispettivi pareri
4. Una volta acquisiti i pareri dell'ARPACAL della Provincia e dei Comuni, ovvero decorso il termine di cui al punto 3), il Piano di Classificazione Acustica è sottoposto alla definitiva approvazione da parte del Consiglio Comunale, motivando le determinazioni assunte in merito alle osservazioni presentate.
5. Nei successivi 30 giorni il Comune procede alla pubblicazione sul BUR ed alla trasmissione degli atti definitivi alla Provincia ed alla Regione Calabria.

2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA: ASPETTI METODOLOGICI

Criteria generali

La realizzazione della classificazione acustica deriva, da un'analisi di strumenti di natura urbanistica e di gestione del territorio e dai dati derivanti dalla acquisizione delle informazioni per quanto riguarda densità di popolazione e delle attività commerciali, artigianali ed industriali, nonché della presenza di recettori sensibili come scuole ed ospedali.

Peraltro è importante rilevare che la stessa Legge Regionale (art.7) definisce una siffatta metodologia, laddove (comma 2 art.7) per particolari classi di Comuni individua definite prescrizioni.

Le classi di destinazione d'uso del territorio previste dalla normativa (tabella A, del DPCM 14/11/97), alle quali sono associati specifici limiti sui livelli acustici ammissibili, 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, scuole, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- **classe II, aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
- **classe III, aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- **classe IV, aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

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

I limiti massimi del livello equivalente della pressione sonora per le sei classi sono introdotti dalla Legge Quadro e definiti dal successivo decreto (D.P.C.M 14/11/97); essi sono: valori limite di emissione (con riferimento alle singole sorgenti); di immissione (differenziati tra ambienti abitativi e ambiente esterno e comprensivi di tutte le sorgenti); valori di attenzione e valori di qualità comprensivi di tutte le sorgenti presenti. I valori di qualità sono definiti come «...i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo, con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge».

Per quanto riguarda i valori limite di immissione da tutte le sorgenti, il decreto prevede che questi debbano essere tali da rispettare il livello massimo di rumore ambientale previsto per la zona in cui il rumore viene valutato. I valori limiti di immissione nell'ambiente esterno sono posti pari ai valori indicati nella tabella 2; negli ambienti abitativi i valori limite di immissione sono di tipo differenziale (con delle soglie inferiori).

I valori di emissione delle singole sorgenti sono pari a quelli della tabella 2, diminuiti di 5 dB

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

Tabella 2 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A). Tabella C allegata al DPCM 14/11/97 (art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06,00 – 22,00	Notturmo (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

Sono valori di attenzione quei valori che eguagliano, per una durata di un'ora, i valori di tabella 2 aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno, oppure gli stessi della tabella 2 se rapportati ad una durata pari ai tempi di riferimento, cioè ai tempi all'interno dei quali si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Il decreto stabilisce infine che i valori di qualità siano quelli della tabella 2, diminuiti di 3 dB (vedi tabella 3).

Tabella 3 - Valori di qualità - Leq in dB (A). Tabella D allegata al DPCM 14/11/97 (art.7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06,00 – 22,00	Notturmo (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

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

La metodologia operativa per la determinazione delle classi di destinazione d'uso del territorio

Considerate le notevoli implicazioni connesse con la redazione e l'adozione della zonizzazione, è stato opportuno utilizzare una metodologia oggettiva, con la identificazione della destinazione d'uso del territorio. Sono stati importanti, pertanto, le indagini preliminari di carattere conoscitivo.

I passaggi metodologici che hanno consentito di redigere la proposta di classificazione acustica del territorio comunale sono stati i seguenti:

1. Analisi degli strumenti urbanistici vigenti o in via di approvazione;
2. Individuazione dei ricettori sensibili, delle grandi sorgenti acustiche, dei flussi di traffico, degli attrattori;
3. Individuazione delle strade di grande comunicazione con tutti i vincoli di zonizzazione che queste comportano;
4. Individuazione delle aree particolarmente protette.

I punti 1., 2., 3, e 4. costituiscono il Quadro conoscitivo previsto dall'art.7, della L. R. n°34/09.

Il Quadro Conoscitivo sul livello di inquinamento acustico del territorio si inserisce in un più ampio contesto di indagine legato alla mobilità, alla organizzazione dei centri abitati e delle attività produttive e dei centri di aggregazione, alla densità di popolazione e delle attività. Questi dati, mettono in relazione le attività umane che in questo si svolgono e sono dei validi indicatori per poter correttamente valutare ed attribuire la reale classe di destinazione d'uso del territorio.

In particolare il Quadro Conoscitivo è stato articolato in più settori di indagine relativamente alla distribuzione territoriale dei ricettori sensibili (ospedali, case di cura, scuole,...), delle grandi sorgenti di rumore (strade,attività produttive) e degli attrattori (uffici pubblici, sistema commerciale) allo studio delle vocazioni dei vari centri abitati.

Mediante l'analisi dei dati raccolti nella fase di costruzione del Quadro conoscitivo, si è passati alla definizione delle classi di appartenenza, iniziando **dalle zone in classe I, ovvero aree particolarmente protette**. I limiti proposti dalla normativa per questa zona sono assai

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

difficilmente compatibili con qualunque tipo di attività minimamente rumorosa. I Piani Urbanistici, generalmente prevedono per le aree a destinazione residenziale particolari vincoli per la creazione di aree di verde attrezzato e di quartiere e la creazione, in alcuni casi, di grandi zone destinate a parco urbano, intese queste come aree verdi a servizio dell'intero sistema urbano.

La classificazione di scuole come aree particolarmente protette è da intendersi riportata a titolo esemplificativo dalla tabella A del DPCM 14/11/97 e non tassativo, pertanto la si adotta soltanto ove questa è compatibile con la reale ubicazione di queste. Le strutture scolastiche inserite in isolati adibiti ad abitazione o ad uffici, vengono qui classificate secondo l'area di appartenenza degli edifici che li inglobano, con riferimento all'intera area di pertinenza di tali strutture, salvo classificare in classe inferiore il singolo edificio. Nel caso di parchi e giardini adiacenti a queste strutture, qualora siano «difendibili» dall'inquinamento acustico delle aree circostanti, potranno essere oggetto di una classificazione più protettiva rispetto a quella dell'immobile anche valutando l'adozione di opportuni piani di risanamento.

Tali interventi devono essere rivolti principalmente ad ottenere il rispetto dei limiti della classe prescelta per il solo periodo della giornata in cui si ha l'effettiva fruizione della zona (es. il periodo diurno per le scuole, etc.).

Tra le varie aree da collocare in classe I si possono inserire anche:

- Le aree residenziali rurali intese quali i piccoli centri delle frazioni solo residenziali non appartenenti ad aree in cui vengono utilizzate macchine operatrici;
- Le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico, nonché le zone sensibili per caratteristiche ambientali.

In una seconda fase sono state individuate le **zone in classe V e VI**, considerando in **classe V** le aree con insediamenti di tipo industriale e presenza di abitazioni e in **classe IV** le aree monofunzionali a carattere esclusivamente industriale, ammettendo la sola presenza delle residenze del personale di custodia.

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

Anche per la identificazione della **classi V e VI** non sussistono in genere particolari problemi, in quanto queste sono spesso individuate da zone precise del Piano Urbanistico vigente. **Dall'analisi dello strumento urbanistico, in fase di adozione, si evidenzia l'assenza di tali aree.**

In conseguenza della distribuzione casuale delle sorgenti sonore negli ambiti urbani più densamente edificati, risulta in generale complessa l'individuazione delle **classi II, III e IV** a causa dell'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso; il D.P.CM 14/11/1997 non fornisce indicazioni sufficienti per la individuazione di tali zone.

Per questo motivo, i documenti di indirizzo emanati si sono concentrati sulle classificazioni di queste aree, differenziandosi su due approcci metodologici, l'uno qualitativo l'altro quantitativo, i quali comunque convergono alla fine verso una comune politica di salvaguardia del territorio dall'inquinamento acustico.

Le varie norme suggeriscono di valutare per ciascuna zona i seguenti fattori:

Densità della popolazione
Presenza di attività commerciali e uffici
Presenza di attività artigianali o piccole industrie
Volume ed eventualmente la tipologia del traffico veicolare presente
Esistenza di servizi e di attrezzature (infrastrutture)

Tabella 4 – Valutazione dei parametri per classificazione Classe II,III,IV

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

In particolare i fattori per l'individuazione delle classi intermedie sono:

Tabella 5 – Parametri quantitativi e qualitativi di valutazione per classificazione Classe II,III,IV

Parametro	Classe II	Classe III	Classe IV
Densità della Popolazione	Bassa (< 50 ab/ha)	Media (50<d<200 ab/ha)	Alta (>200 ab/ha)
Presenza di attività commerciali e uffici	Mitata Presenza	Presenza	Elevata Presenza
Presenza di attività artigianali o piccole industrie	Assenza	Limitata Presenza	Presenza
Volume e tipologia di traffico presente	Traffico locale	Traffico veicolare locale o di attraversamento	Intenso Traffico Veicolare
Esistenza di Servizi e Attrezzature	Assenza	Assenza	Presenza

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

Secondo la normativa, la corrispondenza di almeno tre di tali fattori oppure la presenza di strade di grandi comunicazione determina l'inserimento della zona in analisi nella **classe IV**, mentre con quattro corrispondenze la classe di assegnazione determina l'inserimento in **classe III**, ed infine la presenza di cinque corrispondenze porta la classificazione in **classe II**.

Si è quindi proceduto alla classificazione esclusivamente della viabilità stradale, in quanto la viabilità ferroviaria risulta essere assente. Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade, autostrade e ferrovie sono elementi di primaria importanza nella predisposizione della zonizzazione acustica.

Va ricordato che il rumore stradale e ferroviario è anche oggetto di specifici Regolamenti di disciplina, previsti dall'art.11 della Legge n° 447/95.

Relativamente alla classificazione della rete viaria, i criteri adottati fanno riferimento alle linee guida indicate dall'Agenzia Nazionale Protezione dell'Ambiente, le quali stabiliscono i seguenti criteri di classificazione:

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	Amplezza fascia di pertinenza acustica in m	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A-Autostrada		fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
B-Extraurbana principale		fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
C-Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
D - Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica comunale			
F - Locale		30				

Figura 1- Classificazione delle reti infrastrutturali da un punto di vista acustico

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

- appartengono alla **classe IV** le strade ad intenso traffico (orientativamente oltre i 500 veicoli l'ora) e quindi le strade primarie e di scorrimento, i tronchi terminali o passanti di auto- strade, le tangenziali, le strade di grande comunicazione, specie se con scarsa integrazione con il tessuto urbano attraversato;
- appartengono alla **classe III**, le strade di quartiere (orientativamente con un traffico compreso tra 50 e 500 veicoli l'ora) prevalentemente situate in zone residenziali;
- appartengono alla **classe II**, le strade locali (orientativamente con un flusso di traffico inferiore ai 50 veicoli l'ora).

Qualora le strade da classificare siano interne al tessuto urbano, la zona ad esse propria è limitata dalle superfici degli edifici frontistanti; in condizioni diverse e, comunque, qualora non esista una continuità di edifici schermo, la tipologia classificatoria di zona della strada si estende ad una fascia di 30 metri a partire dal ciglio della strada stessa.

Per quanto riguarda invece le strade di quartiere o locali, esse sono considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza.

E' evidente la volontà della nuova normativa di sottolineare il ruolo fondamentale delle infrastrutture di trasporto riconoscendo di fatto delle «fasce di esenzione» per il solo rumore da esse prodotto e vincolando la zonizzazione comunale nelle zone confinanti con tali fasce dalla zona IV o superiore.

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

È stata quindi effettuata un'aggregazione delle aree omogenee, seguendo il criterio generale di evitare un'eccessiva suddivisione del territorio. Si è cercato di evitare l'accostamento di zone acustiche caratterizzate da una differenza nei limiti assoluti di rumore superiore a 5 dBA, tenendo conto dei rilievi fonometrici effettuati e dello strumento urbanistico in fase di adozione. Si è arrivati in questo modo alla predisposizione della proposta di classificazione acustica, che è stata sottoposta ad una analisi critica e ad una procedura di ottimizzazione, basata sia su considerazioni tecniche oggettive sia su scelte generali di gestione del territorio, ed ha portato alla redazione della carta di classificazione acustica.

In particolare si è proposta la redazione della carta di classificazione acustica del territorio, in scala 1:2.000, mediante caratterizzazione grafico-cromatica delle zone acustiche (vedi tabella 6).



FIGURA 2 – SOPRALLUOGHI E RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI PRESSO IL TERRITORIO COMUNALE DI MIGLIERINA (CZ)

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

Tabella 6 - Caratterizzazione grafico-cromatica delle zone acustiche

Classe	Tipologia	Colore	Retino
I	Protetta	Verde	Continuo
II	Prevalentemente Residenziale	Giallo	Continuo
III	Di Tipo Misto	Bianco	Continuo
IV	Di Intensa Attività Umana	Rosso	Continuo
V	Area Prevalentemente Industriale	Blu	Continuo
VI	Area Esclusivamente Industriale	Viola	Continuo
SPETT	Area Destinata ad attività Temporanea e Pubblico Spettacolo	Tratteggio Arancione	Continuo

Sorgenti sonore

La DCR 77/2000 prevede, in fase di ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica del territorio, la possibilità di realizzare indagini orientate alle sorgenti di rumore che determinano una incertezza nell'assegnazione di una determinata classe.

Pertanto si è proceduto ad una catalogazione dei recettori sensibili e delle principali sorgenti di rumore ai cui questi sono sottoposti.

1) Si evidenziano i seguenti ricettori sensibili:

Attrezzature Scolastica	A) Scuola Materna B) Scuola Elementare C) Scuola Media
Servizi Pubblici	1) Municipio 2) Biblioteca Comunale 3) Guardia Medica 4) Ufficio Postale (6) 5) Farmacia (7) 6) Ostello della Gioventù (8)

Tabella 7- Identificazione delle tipologie di ricettori sensibili

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

2) Si evidenziano le seguenti sorgenti sonore:

Tabella 8- Identificazione delle sorgenti sonore

Tipologia Di sorgente Sonore	Identificazione
Continue	Strada Provinciale n.43 – Strade Locali
Temporanee	Spettacoli all'aperto e pubblici esercizi (Bar – Ristoranti – Paninoteche)

Le sorgenti temporanee sono quelle che maggiormente creano disagio acustico, anche perché si concentrano e si assommano in un periodo di grande densità di popolazione (flussi turistici). Esse per lo più colpiscono recettori sensibili di carattere residenziale. Il Piano acustico dovrà determinare il giusto equilibrio fra le esigenze di quiete, con conseguente rispetto della legge, e lo svolgersi di dette attività.

In funzione dei recettori sensibili insidiati da problemi acustici, e che sono rappresentati da quelli sopra elencati e da alcune zone a connotazione residenziale poste in vicinanza di consistenti flussi di traffico, le rispettive sorgenti sonore sono: traffico veicolare lungo la Strada Provinciale n. 43.

3.CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Seguendo il procedimento descritto al capitolo precedente, il primo passaggio per la classificazione acustica è consistito nell'individuazione delle aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione **(classe I)**.

L'analisi dello strumento urbanistico del Comune di Miglierina ha messo in evidenza la presenza di aree scolastiche nel centro abitato.

Si è quindi passati alla individuazione delle aree da inserire nelle **classi V e VI** (aree prevalentemente ed esclusivamente industriali/artigianali). Lo strumento urbanistico vigente,

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

come già precedentemente citato, non identifica aree aventi queste caratteristiche.

Più complessa invece risultata l'individuazione delle **classi II, III e IV**. A tal fine si è seguita la procedura descritta nel precedente capitolo sugli aspetti metodologici.

Per quanto riguarda il parametro «volume di traffico», si individua:

- La strada Provinciale n.43;
- Strade locali.

La classificazione acustica delle reti infrastrutturali è stata eseguita tenuto conto linee guida indicate dall'Agenzia Nazionale Protezione dell'Ambiente.

Prima di passare alla stesura finale della bozza di classificazione acustica, i risultati di questa classificazione sono stati ulteriormente analizzati prendendo in considerazione le destinazioni d'uso del suolo previste dal Piano Urbanistico vigente e dal PSC in formazione.

Una volta ottenuto lo schema di zonizzazione questo è stato sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che ha portato alla definizione della proposta finale. Le considerazioni tecniche acustiche oggettive sono state sottoposte ad una analisi di congruità con le scelte generali di gestione del territorio verificando la compatibilità della classificazione ottenuta con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e, più in generale, con le linee di indirizzo relative allo sviluppo del territorio in esame.

Al termine del processo di revisione la proposta finale di zonizzazione è pronta per essere adottata dall'Amministrazione Comunale; in questa fase potrà essere discussa dai vari soggetti interessati all'applicazione della zonizzazione acustica, secondo le metodologie stabilite dalla L.R. n°34/09.

Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo , ovvero mobile, ovvero all'aperto

Come parte integrante del piano di classificazione acustica la L.R. n°34/09 prevede la individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto. Tali aree devono avere caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle aree dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione. Contestualmente non deve essere creato disagio alla popolazione residente nelle vicinanze, anche in relazione a tutti gli aspetti collegati alle manifestazioni (quali per es. il traffico indotto).

Piano di Classificazione Acustica Comune di Miglierina

La vicinanza con strutture scolastiche può essere consentita a patto che venga espressamente negata la possibilità di svolgere qualsiasi manifestazione in concomitanza con l'orario scolastico.

4. PIANI DI DISINQUINAMENTO ACUSTICO

Una volta realizzata la zonizzazione è opportuno acquisire dei dati acustici relativi al territorio mediante l'attivazione di un programma di indagini fonometriche sorgenti-orientate, intese come accertamenti tecnici mirati e procedere ad una verifica confrontando i valori di rumorosità rilevati sperimentalmente con i limiti assoluti previsti. Qualora i dati rilevati siano più elevati dei limiti assoluti di rumore consentiti si dovranno predisporre piani di risanamento e di bonifica acustica in relazione ad una scala di priorità che tenga conto dell'entità del limite di rumore stabilito, dell'entità della popolazione interessata, delle caratteristiche di protezione acustica della data zona del territorio, del rapporto costi/benefici e della fattibilità delle opere previste.

In applicazione del disposto dell'art. 19 della L.R. n°34/09 le imprese operanti nel territorio comunale devono, entro sei mesi dall'approvazione della Classificazione Acustica, verificare la rispondenza delle attività svolte ai limiti di zona. In caso di superamento dei valori prefissati dovranno predisporre apposito Piano di Risanamento Acustico da elaborarsi secondo il dettato della normativa vigente.

Analogamente gli enti gestori di infrastrutture di trasporto, in applicazione alla norma di cui all'art. 15 della L.R. n°34/09, devono predisporre piani di intervento per il contenimento e abbattimento del rumore.

Una volta individuate le priorità, nella predisposizione dei piani di risanamento di ciascuna area, si dovranno individuare, ai sensi della Legge n°447/95:

- 1) tipologia e entità delle immissioni di rumore presenti;
- 2) soggetti cui compete l'intervento;
- 3) modalità e tempi di risanamento ambientale, oneri finanziari e mezzi necessari per la realizzazione delle opere previste;
- 4) eventuali misure cautelari a carattere di urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2024-12-12
- cliente Customer	ZETALAB S.R.L. VIA UMBERTO GIORDANO 5 - 35132 PADOVA (PD)
- destinatario receiver	ING. MARCO TAVERNA VIA PIETRO CALIGIURI, 19 - 88046 LAMEZIA TERME (CZ)
<u>Si riferisce a</u> <u>Referring to</u>	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Senseca
- modello model	XPT801
- matricola serial number	2404A00049
- data delle misure date of measurements	2024/12/12
- registro di laboratorio laboratory reference	48418

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

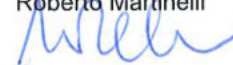
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)
Roberto Martinelli



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3 Ed. 2.0:2013: DHLE – E – 08 rev. 1.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3 Ed. 2.0:2013 standard requirements: DHLE – E – 08 rev. 1.

Incertezze - Uncertainties

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

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

Fonometro Sound level meter	Livello sonoro Sound level /dB	Frequenza Frequency /Hz	Incertezza Uncertainty /dB
Regolazione della sensibilità acustica <i>Adjustment of acoustic sensitivity</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato <i>Test with supplied sound calibrator</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - <i>Frequency response</i>	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.4 ÷ 0.75 *
Prove elettriche - <i>Electrical tests</i>	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.10 ÷ 0.16 **
Calibratori acustici - <i>Sound calibrators</i>	94 / 114	1 000	0.11

* In funzione della frequenza – *Depending on frequency*

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

Campioni di riferimento - Reference standards

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

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

Campioni di riferimento Reference standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato Numero Certificate number
Microfono - <i>Microphone</i>	B&K	4180	2101416	INRIM 24-0126-01
Pistonofono - <i>Pistonphone</i>	B&K	4228	2163696	INRIM 24-0126-02
Multimetro - <i>Multimeter</i>	HP	3458A	2823A21870	INRIM 24-0103-01

Campioni di lavoro Working standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Calibratore Monofrequenza – <i>Single-frequency calibrator</i>	B&K	4231	2191058
Calibratore Multifrequenza – <i>Multi-frequency calibrator</i>	B&K	4226	2141950
Calibratore Multifrequenza – <i>Multi-frequency calibrator</i>	B&K	4226	1806636

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
 Certificate of Calibration

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Fonometro - Sound level meter	Senseca	XPT801	2404A00049
Preamplificatore - Preamplifier	Senseca	MP801	1802786882
Cavo prolunga - Extension cable	-	-	-
Microfono - Microphone	Senseca	MC801	212237
Schermo antivento - Windshield	Senseca	HD SAV	-
Calibratore acustico - Acoustic calibrator	Senseca	HD2020	24029952

Correzioni in frequenza - Frequency corrections

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

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono
- 2.2 Ponderazioni di frequenza

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

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

- 1.1 Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Frequency response of sound level meter with microphone
- 2.2 Frequency weightings

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

Frequenza - Frequency /Hz	Correzioni - Corrections /dB			
	Pressione - Campo libero Pressure - Free field	Incertezza Uncertainty	Schermo antivento Windshield	Incertezza Uncertainty
31.5	0.0	0.25	0.0	0.2
63	0.0		0.0	
125	0.0		0.0	
250	0.0		0.0	
500	0.0		-0.1	
1000	0.1	0.2	-0.2	0.3
2000	0.4		-0.6	
4000	1.1		0.0	
8000	3.3	0.3	0.4	0.3
12500	6.6	0.45	0.9	
16000	8.1		1.4	

I valori delle correzioni riportate in tabella ed i dati tecnici necessari per l'esecuzione delle prove sono forniti da

Correction values shown in the table and technical data necessary for test execution are provided by

Senseca

nei seguenti documenti:

in the following documents:

XPT801 User Manual Rev.1.00 2024-07-20

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
Certificate of Calibration

Parametri ambientali
Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental parameters are:

Temperatura / Temperature = (23 ± 2) °C
Pressione atmosferica / Static pressure = (1013.25 ± 35) hPa
Umidità relativa / Relative humidity = (50 ± 10) %R.H.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.

The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature /°C	Pressione atmosferica Static Pressure /hPa	Umidità relativa Relative Humidity /%R.H.
23.8	1026	47.8

**1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI - TESTS
WITH ACOUSTIC SIGNALS**

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

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

Il campo di misura principale è: **20 dB ÷ 137 dB**

The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**

The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**

The reference frequency is:

**1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment
of acoustic sensitivity**

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

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

Correzione Correction	Livello applicato Applied level	Messa in punto Adjustment	
		Prima - Before	Dopo -After
/dB			
-0.1	94.1	93.9	94.1

**1.2 Verifica con il calibratore acustico associato - Test
with supplied sound calibrator**

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

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

SPL		Correzione Correction	Incertezza Uncertainty
Nominale Nominal	Misurato Measured		
/dB			
94.0	94.14	-0.1	0.15
114.0	114.14		

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

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di lavoro. Ai fini della verifica della conformità vengono considerate solo le frequenze in grassetto.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the working standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used. For verification purposes only frequencies in bold are considered.

Frequenza Frequency	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
/Hz	/dB		
31.5	0.3	0.4	± 1.5
63	0.1		± 1.0
125	0.2		
250	0.1		
500	0.0		
1000	0.0		± 0.7
2000	-0.4	0.75	± 1.0
4000	-0.2		
8000	0.3		+ 1.5 ; -2.5
12500	1.4		+ 2.0 ; -5.0
16000	2.1		+ 2.5 ; -16

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
 Certificate of Calibration

1.4 Rumore autogenerato - Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale. Questa prova non viene utilizzata per la verifica della conformità alla norma.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise. This test is not used for the verification of compliance to the standard.

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq
/dBA		
15.0	15.8	8.1

2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI - TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS

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

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.

Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

2.1 Rumore autogenerato - Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso. Questa prova non viene utilizzata per la verifica della conformità alla norma.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual. This test is not used for the verification of compliance to the standard.

Ponderazioni di frequenza - Frequency weightings		
/dB		
A	C	Z
12.8	17.9	21.7

2.2 Ponderazioni in frequenza - Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state determinate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 63 Hz +16000 Hz, a passi di ottava, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were defined applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 63 Hz +16000 Hz, at octave steps, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Frequency weightings				
Freq. /Hz	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty
	A	C	Z	
/dB				
63	0.3	0.3	0.2	0.15
125	0.0	0.2	0.1	
250	0.0	0.1	0.1	
500	0.1	0.2	0.2	
1000	0.0	0.0	0.0	
2000	0.2	0.2	0.2	
4000	0.0	0.0	0.1	
8000	-0.3	-0.3	0.0	
16000	-0.1	-0.2	-0.3	

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando le correzioni per gli effetti di diffrazione e riflessione fornite dal costruttore.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying corrections for the effects of diffraction and reflection provided by the manufacturer.

Frequency weightings with corrections					
Freq. /Hz	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
/dB					
63	0.3	0.3	0.2	0.35	±1.0
125	0.0	0.2	0.1		
250	0.0	0.1	0.1		
500	0.0	0.1	0.1		±0.7
1000	0.0	0.0	0.0		
2000	-0.4	-0.4	-0.4		
4000	0.0	0.0	0.1	0.65	±1.0
8000	0.1	0.1	0.4		
16000	1.3	1.2	1.1		+1.5 ; -2.5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
 Certificate of Calibration

**2.3 Ponderazioni di frequenza e temporali a 1kHz -
 Frequency and time weightings at 1kHz**

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

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

Ponderazione in frequenza Frequency weighting			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol. /dB
A	C	Z		
/dBA				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.2

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

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

Ponderazione temporale Time weighting			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol. /dB
FAST	SLOW	Leq		
/dBA				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.1

2.4 Indicatore di sovraccarico - Overload detector

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

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

Livello di ingresso Input level /dBV	Ciclo Cycle	Differenza	Incertezza	Cl. 1 tol.
		Difference	Uncertainty	
		/dB		
14.62	Pos	0.0	0.25	±1.5
14.52	Neg			

**2.5 Linearità del campo di misura principale - Reference
 level range linearity**

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza 92.9 dB, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a 24.90 mV.

The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point 92.9 dB, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to 24.90 mV.

Livello ingr. Input level	ΔLeq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol. /dB
/dBA			
92.9	0.0	0.12	± 0.8
97.9	0.0		
102.9	0.0		
107.9	0.0		
112.9	0.0		
117.9	0.0		
122.9	0.0		
127.9	0.0		
128.9	0.0		
129.9	0.0		
130.9	0.0		
131.9	0.0		
132.9	0.0		
133.9	0.0		
134.9	0.0		
135.9	0.0		
92.9	0.0		
87.9	0.0		
82.9	0.0		
77.9	0.0		
72.9	0.0		
67.9	0.0		
62.9	0.0		
57.9	0.0		
52.9	0.0		
47.9	0.0		
42.9	0.0		
37.9	0.0		
32.9	0.0		
28.0	0.1		
27.0	0.0		
26.0	0.1		
25.0	0.1		
24.0	0.1		
23.0	0.1		
22.0	0.1		
21.0	0.1		
20.1	0.2		

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
 Certificate of Calibration

2.6 Risposta ai treni d'onda - Toneburst response

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

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

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration /ms	Δ SPL	Incertezza Uncertainty /dB	Cl. 1 tol.
FAST MAX	200	-0.1	0.25	± 0.5
	2	-0.2		+ 1.0 ; - 1.5
	0.25	-0.3		+ 1.0 ; - 3.0
SLOW MAX	200	-0.1	0.25	± 0.5
	2	0.1		+ 1.0 ; - 3.0
SEL	200	0.0	0.25	± 0.5
	2	0.0		+ 1.0 ; - 1.5
	0.25	0.0		+ 1.0 ; - 3.0

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

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

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range. This test is not used for the verification of compliance to the standard.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration /ms	Δ SPL	Incertezza Uncertainty /dB	Cl. 1 tol.
IMPULSE MAX	20	-0.4	0.25	± 1.8
	5	-0.4		± 2.3
	2	-0.6		

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
Certificate of Calibration

2.8 Rivelatore di picco ponderato C - Peak C sound level

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

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

Frequenza Frequency /Hz	Ciclo Cycle	Δ SPL	Incertezza Uncertainty /dB	Cl. 1 tol.
8000	Singolo	0.1	0.35	± 2.0
500	½ Positivo	-0.2		± 1.0
500	½ Negativo	-0.2		

2.9 Stabilità a lungo termine - Long term stability

Si verifica la stabilità a lungo termine del fonometro confrontando l'indicazione del fonometro, in risposta ad un segnale sinusoidale stazionario ad 1 kHz, all'inizio ed al termine di un determinato periodo temporale. Il livello del segnale in ingresso è pari al livello di riferimento ed il periodo temporale è compreso tra 25 e 35 minuti.

Long term stability of the sound level meter is evaluated comparing the sound level meter indication, in response to a steady 1 kHz sinusoidal signal, at the beginning and at the end of a given time period. Input signal level is equal to the reference level and the time period is between 25 and 35 minutes.

Durata Duration /s	Δ Leq	Incertezza Uncertainty /dB	Cl. 1 tol.
1571	0.0	0.10	± 0.1

2.10 Stabilità a livelli elevati - High level stability

Si verifica la stabilità della sensibilità al campo acustico del fonometro ad elevati livelli confrontando l'indicazione del fonometro, in risposta ad un segnale sinusoidale stazionario ad 1 kHz, all'inizio ed al termine di un periodo temporale pari a 5 minuti. Il livello del segnale di ingresso è inferiore di 1 dB al limite superiore di misura nel campo di minore sensibilità.

High level stability of the sound level meter is evaluated comparing the sound level meter indication, in response to a steady 1 kHz sinusoidal signal, at the beginning and at the end of a time period equal to 5 minutes. Input signal level is 1 dB lower than the upper limit of the least sensitive measuring range.

Leq	Δ Leq	Incertezza Uncertainty /dB	Cl. 1 tol.
136.0	0.0	0.10	± 0.1

Nota: Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005360
Certificate of Calibration

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della IEC 61672-3 Ed. 2.0:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le specifiche della IEC 61672-1 Ed. 2.0:2013 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle specifiche di classe 1 della IEC 61672-1 Ed. 2.0:2013 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3 Ed. 2.0:2013 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1 Ed. 2.0:2013.

The Sound Level Meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3 Ed. 2.0:2013, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1 Ed. 2.0:2013 because evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1 Ed. 2.0:2013 and because the periodic tests of IEC 61672-3 Ed. 2.0:2013 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1 Ed. 2.0:2013.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005362
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2024-12-12
- cliente customer	ZETALAB S.R.L. VIA UMBERTO GIORDANO 5 - 35132 PADOVA (PD)
- destinatario receiver	ING. MARCO TAVERNA VIA PIETRO CALIGIURI, 19 - 88046 LAMEZIA TERME (CZ)
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Senseca S.r.l.
- modello model	HD2020
- matricola serial number	24029952
- data delle misure date of measurements	2024/11/7
- registro di laboratorio laboratory reference	48218

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)
Roberto Martinelli



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005362
 Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 5.2
 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

Riferimenti - References

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".
 The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.
 The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Segnale sonoro Sound signal	Intervallo Range /dB	Frequenza Frequency /Hz	Incertezza Uncertainty
Livello Level	94 + 124	31.5	0.14 /dB
		63	0.12 /dB
		125 + 2000	0.11 /dB
		4000	0.14 /dB
		8000	0.18 /dB
		12500 + 16000	0.25 /dB
Frequenza Frequency	94 + 124	-	0.013 /%
Distorsione Distortion	94 + 124	31.5 + 500	0.5 /%
		1000 + 16000	0.37 /%

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Riferimento Reference Standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 24-0126-01
Pistonofono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 24-0126-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 24-0103-01

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Sorgente A.C. – A.C. Source	HP	3245A	2831A4542
Amplificatore – Amplifier	B&K	2610	2102907
Analizz. audio – Sound Analyser	HP	8903B	2614A01827
Microfono ½" – ½" Microphone	B&K	4134	2123613
	B&K	4180	1886372

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Senseca S.r.l.	HD2020	24029952

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005362
 Certificate of Calibration

Parametri ambientali

Environmental parameters

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = (23 ± 2) °C, Pressione atmosferica = (1013.25 ± 35) hPa, Umidità relativa = (50 ± 10) %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature = (23 ± 2) °C, Static pressure = (1013.25 ± 35) hPa, Relative humidity = (50 ± 10) %R.H.

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Parametri ambientali Environmental parameters		
Temperatura Temperature	Pressione atmosferica Static Pressure	Umidità relativa Relative Humidity
/°C	/hPa	/%R.H.
23.6	1028.0	45.5

Formule

Formulas

Di seguito si riporta la formula di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore:

The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{Vp} + 93.9794$$

Dove :

Where :

SPL _{Ref}	/dB	Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions.
V _C	/V	Valore della tensione inserita V Inserted voltage V
S _{0C}	/dB	Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity
ε _T	/dB	Correzione per la temperatura ambiente /dB Environmental temperature correction
ε _P	/dB	Correzione per la pressione ambiente /dB Environmental static pressure correction
ε _H	/dB	Correzione per l'umidità ambiente /dB Environmental relative humidity correction
ε _{Vp}	/dB	Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica /dB. Correction for the microphone polarization voltage

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005362
 Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato

Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza misurata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

ΔF is the difference between the measured frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza misurata Measured Frequency	ΔF	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
/Hz	/%	/%
1007.06	0.706	± 1

Verifica della distorsione totale del segnale generato

Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

SPL	Distorsione totale Total Distortion	Incetezza Uncertainty	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
/dB	/%	/%	/%
94.00	1.3	0.37	3
114.00	0.4		

Verifica del livello di pressione sonora generato

Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{VP} + 93.9794$									
S_{0C} /dB	V_C /mV	ϵ_{VP} /dB	ϵ_T /dB	ϵ_P /dB	ϵ_H /dB	SPL_{Ref} /dB	Δ /dB	Incetezza Uncertainty /dB	Toll. classe 1 Class 1 tol. /dB
-38.21	12.347	0.00	0.00	0.01	0.00	94.03	0.03	0.11	± 0.4
-38.21	123.528	0.00	0.00	0.01	0.00	114.04	0.04		



Senseca Italy Srl

Single Member Company subject to direction
and coordination of SENSECA Germany GmbH
Via Marconi, 5
35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
VAT N. IT03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration.padua@senseca.com
www.calibration.senseca.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 124

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005362
Certificate of Calibration

Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione dei modelli, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è completamente conforme ai requisiti descritti nell'allegato A della IEC 60942:2003, **il calibratore acustico sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.**

*As public evidence was available, from a testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, **the sound calibrator tested conforms to all the class 1 requirements of IEC 60942:2003.***

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005361
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024-12-12
- cliente <i>Customer</i>	ZETALAB S.R.L. VIA UMBERTO GIORDANO 5 - 35132 PADOVA (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	ING. MARCO TAVERNA VIA PIETRO CALIGIURI, 19 - 88046 LAMEZIA TERME (CZ)
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri acustici
- costruttore <i>manufacturer</i>	Senseca
- modello <i>model</i>	XPT801
- matricola <i>serial number</i>	2404A00049
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/12/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	48420

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)
Roberto Martinelli



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005361
Certificate of Calibration

Freq. /Hz	15848.9 /dB	Tol. /dB	U /dB
2939.3	82.53	+70; +∞	1.5
5190.2	66.00	+60; +∞	0.5
8422.6	51.28	+40.5; +∞	
12244.4	23.22	+16.6; +∞	
14125.4	2.99	-0.4; +5.3	
14574.4	0.51	-0.4; +1.4	0.12
15012.0	0.00	-0.4; +0.7	
15437.2	-0.01	-0.4; +0.5	
15848.9	0.00	-0.4; +0.4	
16271.6	0.00	-0.4; +0.5	
16732.5	0.07	-0.4; +0.7	
17235.1	0.24	-0.4; +1.4	0.5
17782.8	3.14	-0.4; +5.3	
20514.4	44.90	+16.6; +∞	
29823.4	66.17	+40.5; +∞	
48397.1	-	+60; +∞	1.5
85456.6	-	+70; +∞	

Campo di funzionamento lineare - Linear operating range

La linearità dei filtri, è stata verificata in tutti i campi di misura misurando il Leq. La frequenza del segnale di prova applicato è pari alla frequenza centrale nominale del filtro in esame.

Linear operating range was verified for each available level range, measuring Leq. The applied test signal frequency was equal to the nominal central frequency of the filter under test.

Le misure nel campo principale sono state eseguite per i due filtri con frequenze centrali agli estremi del banco a passi di 5 dB sino a 5 dB dagli estremi della scala ed a passi di 1 dB vicino ad essi.

Measurements in the reference level range were performed for the two filters with central frequencies at the limits of the filter set at 5 dB steps up to 5 dB from range limits and at 1 dB steps near them.

Livello Level/ /dB	ΔLeq 31.6 Hz /dB	Tol. /dB	U /dB
94	Livello di riferimento Reference level		
99	0.00	± 0.5	0.12
104	0.00		
109	0.00		
114	0.00		
119	0.00		
124	0.01		
129	0.00		
130	0.00		
131	0.00		
132	0.00		
133	0.00		
134	0.00		
135	0.00		
136	0.00		
137	0.00		
138.00	0.00	OV	± 0.7
89.00	0.00		
84.00	0.00		
79.00	0.00		
74.00	0.01		
69.00	0.00		
64.00	0.02		
59.00	0.00		
54.00	0.00		
49.00	0.00		
44.00	0.00		
39.00	0.10		
34.00	0.00		
33.00	0.10		
32.00	0.03		
31.00	0.01		
30.00	0.01		
29.00	0.10		
28.00	0.20		
27.00	0.17		

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005361
 Certificate of Calibration

Livello Level	ΔLeq 1000.0 Hz	Tol.	U
/dB	/dB	/dB	/dB
94	Livello di riferimento <i>Reference level</i>		
99.00	0.00	± 0.5	0.12
104.00	0.00		
109.00	0.01		
114.00	0.01		
119.00	0.01		
124.00	0.03		
129.00	0.01		
130.00	0.01		
131.00	0.01		
132.00	0.01		
133.00	0.01		
134.00	0.01		
135.00	0.01		
136.00	0.01		
137.00	0.00		
138.00	0.00	OV	
89.00	0.01	± 0.7	0.35
84.00	0.00		
79.00	0.00		
74.00	0.01		
69.00	0.01		
64.00	0.02		
59.00	0.00		
54.00	0.01		
49.00	0.02		
44.00	0.00		
39.00	0.04		
34.00	0.00		
29.00	0.02		
24.00	0.05		
23.00	0.06		
22.00	0.12		
21.00	0.06		
20.00	0.17		
19.00	0.18		
18.00	0.25		

Livello Level	ΔLeq 15848.9 Hz	Tol.	U
/dB	/dB	/dB	/dB
94	Livello di riferimento <i>Reference level</i>		
99.00	0.00	± 0.5	0.12
104.00	0.00		
109.00	0.04		
114.00	0.04		
119.00	0.03		
124.00	0.06		
129.00	0.04		
130.00	0.04		
131.00	0.04		
132.00	0.04		
133.00	0.04		
134.00	0.04		
135.00	0.04		
136.00	0.03		
137.00	0.03		
138.00	0.02	OV	
89.00	0.00	± 0.7	0.35
84.00	0.00		
79.00	0.00		
74.00	0.07		
69.00	0.07		
64.00	0.09		
59.00	0.07		
54.00	0.07		
49.00	0.07		
44.00	0.08		
39.00	0.08		
34.00	0.09		
33.00	0.10		
32.00	0.10		
31.00	0.12		
30.00	0.13		
29.00	0.14		
28.00	0.16		
27.00	0.16		

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005361
 Certificate of Calibration

Banda passante effettiva – Effective bandwidth

La banda passante effettiva è stata verificato nel campo principale utilizzando un segnale di ingresso vobulato in frequenza.

Effective bandwidth was verified, in the reference level range, using a swept-frequency input signal.

Intervallo di frequenza: 1 Hz + 200000 Hz

Frequency range:

Tempo di vobulazione: 100 s

Sweep time:

Tempo di integrazione del Leq: 90 s.

Leq averaging time:

Filtro Filter /Hz	ΔLEQ /dB	Tol. /dB	U /dB
19.95	-0.13	± 0.4	0.16
25.12	-0.12		
31.62	-0.21		
39.81	-0.02		
50.12	0.05		
63.10	0.05		
79.43	-0.06		
100.00	-0.04		
125.89	0.07		
158.49	0.03		
199.53	0.20		
251.19	0.22		
316.23	0.15		
398.11	0.14		
501.19	0.07		
630.96	0.09		
794.33	0.04		
1000.00	0.15		
1258.93	0.20		
1584.89	0.17		
1995.26	0.12		
2511.89	0.14		
3162.28	0.09		
3981.07	0.11		
5011.87	0.19		
6309.57	0.21		
7943.28	0.15		
10000.00	0.08		
12589.25	0.16		
15848.93	0.13		
19952.62	0.19		

Limite inferiore del campo lineare – Lower limit of linear operating range

Il limite inferiore del campo lineare è stato verificato misurando il livello equivalente su 10s.

The lower limit of linear operating range was verified measuring the equivalent level over 10s.

Filtro Filter /Hz	LEQ /dB	U /dB
19.95	13.60	1.0
25.12	12.60	
31.62	12.60	
39.81	11.50	
50.12	10.20	
63.10	9.80	
79.43	9.40	
100.00	8.60	
125.89	8.10	
158.49	7.30	
199.53	7.00	
251.19	6.80	
316.23	6.30	
398.11	5.90	
501.19	5.70	
630.96	5.50	
794.33	5.30	
1000.00	5.40	
1258.93	5.40	
1584.89	5.60	
1995.26	5.60	
2511.89	6.10	
3162.28	6.40	
3981.07	7.00	
5011.87	7.70	
6309.57	8.50	
7943.28	9.30	
10000.00	10.10	
12589.25	11.00	
15848.93	12.00	
19952.62	13.00	

Nota: Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 24005361
Certificate of Calibration

Il filtro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della IEC 61260-3, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del filtro a tutte le specifiche della IEC 61260-1:2014 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di filtro è risultato completamente conforme alle specifiche di classe 1 della IEC 61260-1:2014 e perché le prove periodiche della IEC 61260-3 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61260-1:2014.

The filter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61260-3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the filter to the full specifications of IEC 61260-1:2014 because evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of filter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61260-1:2014 and because the periodic tests of IEC 61260-3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61260-1:2014.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE

(Art. 46 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445)

Il sottoscritto:

Cognome TAVERNA nome MARCO

nato a SOVERIA MANNELLI (prov.CZ) il 18/03/1995

e residente in LAMEZIA TERME (prov. CZ)

via PIETRO CALIGIURI n.19

D I C H I A R A

DI ESSERE ISCRITTO NELL'ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AL N.11474 DAL 12/06/2020 – ENTECA.

TALE ISCRIZIONE PUO' ESSERE VISIONATA ALL'INTERNO DEL PORTALE DI RIFERIMENTO DI SEGUITO RIPORTATO:

<https://enteca.isprambiente.it/Home>-Elenco Nazionale dei tecnici competenti in acustica

AUTORITA' COMPETENTE: REGIONE CALABRIA

Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza delle sanzioni penali cui incorre in caso di dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità, come previsto dall'art.76 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445.

Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza dell'art.75 del D.P.R. 28.12.2000, n.445 relativo alla decadenza dai benefici eventualmente conseguenti al provvedimento emanato qualora l'Amministrazione, a seguito di controllo, riscontri la non veridicità del contenuto della suddetta dichiarazione.

Il sottoscritto, ai sensi del D. Lgs. 196/2003 (codice di protezione dei dati personali), dichiara di essere a conoscenza che i propri dati saranno trattati dall'Università per assolvere agli scopi istituzionali ed al principio di pertinenza.

Il sottoscritto allega fotocopia di documento di identità in corso di validità.

Lamezia Terme, 22/01/2025

(luogo e data)

Il dichiarante.....
(firma per esteso e leggibile)

Marco Zuccone

Numero iscrizione elenco nazionale	11474
Autorità Competente	Regione Calabria
Numero iscrizione albo regionale	
Cognome	Taverna
Nome	Marco
Titolo studio	Laurea
Data di nascita	18/03/95
Codice fiscale	TVRMRC95C18I874D
Regione	CALABRIA
Provincia	Catanzaro
Comune	Lamezia Terme
Via	Pietro Caligiuri
Cap	88046
Civico	19
Nazionalità	Italiana
Email	taverna-m@libero.it
Pec	marco.taverna2@ingpec.eu

Telefono	
Cellulare	334-3262458
Dati contatto	
Data pubblicazione elenco	12/06/20

©2024 ISPRA - Accordo di collaborazione MASE-ISPRA

ORDINE DEGLI **INGEGNERI**
DELLA PROVINCIA DI **CATANZARO**

Prot. *61*

Catanzaro, li 28/01/2020

OGGETTO: Iscrizione all'Albo professionale.

AL DOTT. ING. Marco TAVERNA
Via P. Caligiuri,19

88046 LAMEZIA TERME (CZ)

nato a Soveria Mannelli (CZ) il 18/03/1995
C.F.: TVRMRC95C18I874D

e p. c.: Spett. CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI
ROMA

Spett. INARCASSA
ROMA

Spett. PROCURA DELLA REPUBBLICA
presso il Tribunale di
CATANZARO

Spett. AGENZIA REGIONALE DELLE ENTRATE.
CATANZARO

Spett. INPS - Ufficio Gestione Liberi Professionisti
LAMEZIA TERME

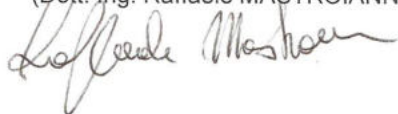
Spett. UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA
II sessione 2019

Si comunica che il Consiglio dell'Ordine, nella seduta del **28/01/2020** in accoglimento della Sua istanza prodotta in data **20/01/2020** ha deliberato di iscrivere all'Albo professionale **Sez. A sett. a) Civile ed Ambientale** degli Ingegneri di questa Provincia.

Si dà, inoltre, comunicazione agli Enti in indirizzo per opportuna conoscenza e per i provvedimenti di competenza.

Distinti saluti.

IL SEGRETARIO
(Dott. Ing. Raffaele MASTROIANNI)



IL PRESIDENTE
(Dott. Ing. Gerlando CUFFARO)

