COMUNE DI SERINO

PROVINCIA DI AVELLINO

P.U.C.

PIANO URBANISTICO COMUNALE

PIANI DI SETTORE

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

LEGGE D.P.C.M. 01/03/91 - LEGGE QUADRO 26/10/95 n. 447

D.G.R. 29/12/95 n. 9758 - D.P.C.M, 14/11/97

Deliberazione n. 2436 B.U.R.C. n. 41 del 15 sett. 2003

(Classificazione acustica dei territori comunali. Aggiornamento linee guida regionali)

Elaborato n. 1.

RELAZIONE TECNICA

ZONIZZAZIONE E NORME

Il Responsabile del procedimento

Geom. Moscariello Alfonso

.

Il relatore

Dott. Ing. Giuseppe De Maio

Tecnico Competente in Acustica Ambientale D.D.R.C. 19 nov. 2004)

Il Sindaco

Avv. Vito Pelosi

Firmato digitalmente da
VITO PELOSI
CN = VITO PELOSI
C = IT

architetto
PIERRO
GIAMPIERO
ORDINE
ARCHITETTI
PPC PROV.
AVELLINO
92002930649
09.03.2026
13:02:08
GMT+01:00

INDICE .....

1 PREMESSA.....

1.1 Introduzione .....

1.2 Normativa di Riferimento P.Z.A. Comune di Serino.....

1.3 Quadro istituzionale delle competenze.....

2 METODOLOGIA DI LAVORO **linee guida riferimenti normativi .....**

2.1 Definizioni Ricorrenti .....

2.2 Classificazione Aree.....

2.3 Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente LeqA.....

2.4 Valori limite di emissione -Leq in dB (A) (art.2).....

Valori limite assoluti di immissione -Leq in dB (A) (art. 3)

Valori di qualità -Leq in dB (A) (art. 7)

Recettori

2.5 Competenze enti Locali .....

3 **Il Piano di Zonizzazione Acustica Metodologia e procedure di redazione .....**

3.1 Premesse e definizioni .....

3.2 legenda della zonizzazione.....

3.3 metodologia di individuazione delle caratteristiche di ciascuna zona acustica

4 Individuazione delle classi di appartenenza

5 **Individuazione delle sorgenti sonore rilevate**

6 Mappatura Acustica dell' area Comunale

7 **Misurazioni Acustiche del Territorio del Comune di Serino**

7.1 Definizioni e metologie adottate ……

7.2 Tabelle……

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE .....

CONCLUSIONI .....

ALLEGATI :

Allegato 1 :

DECRETO REGIONALE DI ABILITAZIONE ALL' ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

Allegato 2 : DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELLA STRUMENTAZIONE ADOPERATA

Allegato 3 : CERTIFICATI DI TARATURA

STRUMENTI DI MISURAZIONE

1.1 Introduzione

Per zonizzazione acustica del territorio si intende una classificazione dello stesso a fini acustici effettuata mediante l'assegnazione di singole unità territoriali ad una delle previste classi di destinazione 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 chiara 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 stessa va in ogni caso vista come elemento di completamento all'interno di un quadro più allargato di pianificazione territoriale integrata.

La zonizzazione 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; in tal senso, la zonizzazione acustica non può prescindere dalle previsioni urbanistiche che anzi rappresentano un fondamentale elemento di implementazione.

2. Quadro normativo di riferimento 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 i valori 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: si tratta di provvedimenti, di cui alcuni emanati sotto forma di Decreti Ministeriali, altri di Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri, altri di Decreti del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministero dell'Ambiente, di concerto con diversi Ministeri: Lavori

Pubblici, Sanità, Trasporti, Industria, Difesa. Gli argomenti affrontati dai decreti 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 le direttive ai Comuni sui criteri per la zonizzazione acustica, per la documentazione di previsione di impatto acustico e clima acustico, ed altre regolamentazioni.

1.2Normativa di Riferimento P.Z.A. Comune di Serino

La normativa italiana solo con il d.p.c.m. 1 marzo 1991, Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, introduce all'art. 2 l'obbligo per i comuni di attuare la classificazione acustica dei territori e fissa i limiti massimi di accettabilità per il rumore nelle diverse aree comunali.

La legge n. 447 del 26 ottobre 1995, Legge Quadro sull'inquinamento acustico, perfeziona le modalità di applicazione del decreto ed, in particolare, sancisce il carattere di obbligatorietà della norma introdotta dallo stesso, come riportato all'art. 4 comma 1 lettera a), secondo cui le Regioni dovranno definire con legge «i criteri in base ai quali i Comuni […] procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni».

La Regione Campania con Deliberazione n. 2436 del 01 agosto 2003 ha formulato le Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani Comunali di Zonizzazione Acustica (BURC n. 41 del 15 settembre 2003), secondo cui «…il Piano di Zonizzazione Acustica deve essere necessariamente compreso tra gli elaborati tecnici da trasmettere – a corredo delle richieste di approvazione di strumenti urbanistici o loro varianti- agli Enti delegati della L.R. 14/82…».

Con la legge regionale n. 16 del 22 dicembre 2004, Norme sul governo del territorio, la Regione Campania all'art. 23, comma 9 stabilisce che «Fanno parte integrante del PUC i piani di settore riguardanti il territorio comunale …» e con Deliberazione n. 635 del 21.04.2005 emana Ulteriori direttive disciplinanti l'esercizio delle funzioni delegate in materia di Governo del Territorio ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 16/04 (BURC n. 25 del 09 maggio 2005), in cui, all'art. 8 dell'allegato chiarisce che «Tra i piani di cui all'art. 23, comma 9, rientrano tutti i piani disciplinanti specifici interessi ed attività coinvolgenti l'uso del territorio comunale, tra i quali rientrano […] il piano di zonizzazione acustica».

Di seguito sono riportati sinteticamente i principali riferimenti normativi che hanno guidato la fase di analisi propedeutica alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Acerra:

- D.P.C.M 1 Marzo 1991, Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Il d.p.c.m. 1 marzo 1991, primo disposto legislativo in materia di inquinamento da rumore ambientale, oltre a disciplinare i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi ed in ambiente esterno, introduce all'art. 2 l'obbligo per i Comuni di attuare la classificazione acustica del territorio, ossia di classificare l'intero territorio comunale in sei zone aventi limiti differenti di accettabilità.

- LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico
La legge 447/95, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi dell'art. 117 della Costituzione. La filosofia generale della legge non è diversa da quella enunciata nel d.p.c.m. 1.marzo 1991. In particolare, viene introdotta una definizione di "inquinamento acustico" più ampia ed articolata rispetto a quella di "rumore" fornita dal decreto; vengono introdotti i concetti di "valore di attenzione" e "valore di qualità"; viene individuata la figura professionale del tecnico competente e viene effettuata una precisa ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni, Province e Comuni.
La legge quadro rappresenta quindi il "quadro di riferimento" su tutto ciò che concerne l'inquinamento acustico, fissa i principi generali e demanda a specifici decreti e regolamenti di attuazione l'approfondimento dei vari aspetti affrontati dalla legge.

I **regolamenti di attuazione della legge quadro** allo stato attuale emanati risultano i seguenti:
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 11 dicembre 1996, avente ad oggetto «Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 52 del 4 marzo 1997;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 31 ottobre 1997, avente ad oggetto «Metodologia di misura del rumore aeroportuale», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 267 del 15 novembre 1997;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, avente ad oggetto «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 280 del 1° dicembre 1997;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, avente ad oggetto «Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 297 del 22 dicembre 1997;
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496, avente ad oggetto «Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 20 del 26 gennaio 1998;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998, avente ad oggetto «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 76 del 1° marzo 1998;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998, avente ad oggetto «Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"», pubblicato nella

G.U. (Serie generale) n. 120 del 26 maggio 1998;
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459, avente ad oggetto «Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 2 del 4 gennaio 1999;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 aprile 1999, n. 215 avente ad oggetto «Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 153 del 2 luglio 1999;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 maggio 1999, avente ad oggetto «Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità dei aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 225 del 24 settembre 1999;
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 novembre 1999, n. 476, avente ad oggetto «Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 295 del 17 dicembre 1999;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 dicembre 1999, avente ad oggetto «Procedure antitumore e zone di rispetto negli aeroporti», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 289 del 10 dicembre 1999;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 29 novembre 2000, avente ad oggetto «Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 285 del 6 dicembre 2000;
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 aprile 2001, n. 304, avente ad oggetto «Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 dicembre 1995, n. 447», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 172 del 26 luglio 2001;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 23 novembre 2001, avente ad oggetto «Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 288 del 12 dicembre 2001.

Tra questi è opportuno fornire alcune indicazioni in riferimento a:

- D.P.C.M 14 Novembre1997, Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore
Il d.p.c.m. del 14 Novembre 1997 (entrato in vigore il 1° gennaio 1998), emanato in attuazione del disposto dell'art. 3 comma 1, lettera "a" della Legge Quadro, definisce, secondo tabelle, i valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità, in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio.

- D.M. 16 Marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
Tale decreto viene emanato in attuazione dell'art. 3 comma 1, lettera "c" della Legge Quadro, allo scopo di armonizzare le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico. Gli allegati contengono indicazioni riguardanti i criteri e le modalità di esecuzione delle misure, ed in particolare i criteri e le modalità di misura del rumore da traffico stradale e ferroviario.

- Direttiva 2002/49/CE , Determinazione e gestione del rumore ambientale
La Direttiva 2002/49/CE, recepita con D. Lgs. 19/08/2005 n. 194, Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, fornisce un approccio comune finalizzato ad evitare, prevenire o ridurre l'esposizione ambientale. A tal fine individua lo strumento della mappatura acustica e in base ai risultati da questa forniti, l'adozione di piani d'azione. Per l'elaborazione delle mappe acustiche introduce i descrittori Lden ed Lnight ,per la determinazione dei quali in allegato raccomanda i metodi di calcolo.

- Direttiva 2003/613/CE, Linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità
La Direttiva 2003/613/CE concerne le linea guida relative ai metodi provvisori di calcolo aggiornati, raccomandati dalla direttiva 2002/49/CE, per il rumore da traffico veicolare, ferroviario, degli aeromobili e delle attività industriali e riporta dati di rumorosità sulla base dei dati disponibili.

- Linee Guida Regionali per la Redazione dei Piani Comunali di Zonizzazione Acustica
In ottemperanza al d.c.p.m. 1 marzo 1991, la Regione Campania ha predisposto un Documento che fornisce le Linee Guida Regionali per la Redazione dei Piani Comunali di Zonizzazione Acustica approvato con Deliberazione n. 2436 del 1 agosto 2003 e pubblicato sul B.U.R.C. n. 41 del 15 settembre 2003. Tale documento rivolto alle amministrazioni comunali ed ai tecnici competenti in acustica, fornisce gli indirizzi operativi cui tutti i comuni devono fare riferimento al fine di uniformare le procedure di redazione dei piani di zonizzazione acustica.

- Legge Regione Campania 22.12.2004, n. 16, Norme sul governo del territorio.
La Regione Campania con la legge n. 16/2004 introduce al Capo III, art. 22, comma 2 il Piano Urbanistico Comunale (PUC) tra gli strumenti della pianificazione comunale mentre, all'art. 23, comma 9, i piani di settore riguardanti il territorio comunale come parte integrante del PUC.

- Ulteriori direttive disciplinanti l'esercizio delle funzioni delegate in materia di Governo del Territorio ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 16/04
Tale documento che fornisce Ulteriori direttive disciplinanti l'esercizio delle funzioni delegate in materia di Governo del Territorio ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 16/04, approvato con Deliberazione n. 635 del 21 aprile 2005, e pubblicato sul B.U.R.C. n. 25 del 09 maggio 2005, chiarisce, in allegato, all'art.8 che «Tra i piani di cui all'art. 23, comma 9, rientrano tutti i piani disciplinanti specifici interessi ed attività coinvolgenti l'uso del territorio comunale, tra i quali rientrano […] il piano di zonizzazione acustica».

La seguente tabella illustra, in forma sintetica e significativa, la situazione attuale relativamente alla emanazione dei decreti attuativi della legge-quadro ed integrazioni

Tabella 1 – Decreti e Regolamenti attuativi della Legge Quadro n. 447/95

N	Rif. Legge	Provvedimento	Note
1	Art. 16-1	Abrogazione di norme in contrasto con la L. 447/95	
2	Art. 15-4	Modalità di applicazione del criterio differenziale	DMA 11/12/1996
3	Art. 3-1, a)	Determinazione dei limiti	DPCM 14/11/1997
4	Art. 3-1, c)	Tecniche di rilevamento e misura del rumore	DMA 16/3/1998
5	Art. 3-1, l,m)	Misura del rumore aeroportuale	DMA 31/10/97
6	Art. 11-1	Regolamento di disciplina del rumore stradale	
7	Art. 3-1, e)	Requisiti acustici sorgenti e requisiti acustici passivi degli edifici	DPCM 5/12/97
8	Art. 3 – 1,f)	Criteri per la progettazione/ristrutturazione degli edifici e infrastrutture dei trasporti	
9	Art. 3-1, g)	Requisiti sistemi antifurto	
10	Art. 3-1,h)	Caratteristiche sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante o di pubblico spettacolo	DPCM 18/9/1997 e DPCM 19/12/1997
11	Art. 3-1, 1)	Criteri di misura rumore emesso dalle imbarcazioni	
12	Art. 11-1	Regolamento di disciplina del rumore ferroviario	DPR n. 459 del 18.11.98

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 in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro equivalente misurato secondo i criteri generali 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 dei piani di risanamento di cui all'articolo 7".

Il DPCM 1 marzo 1991 non indicava criteri particolareggiati per la suddivisione del territorio nelle sei classi. Al fine di colmare tale lacuna alcune regioni hanno emanato, con legge o come linee guida, questi criteri; è questo il caso della Regione Campania, che, con deliberazione 6131 del 1995, ha appunto emanato delle linee guida per la zonizzazione acustica del territorio.

tali linee guida rappresentano un utile riferimento per la zonizzazione acustica del territorio. Esse prescrivono 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 approvazione delle linee guida stesse, e comunque di includere il Piano di zonizzazione acustica tra gli elaborati tecnici necessari per la presentazione, all'Assessorato all'Urbanistica, delle richieste di approvazione di strumenti urbanistici o loro varianti.

Sempre la Regione Campania, nella seduta di Giunta del 24.2.98, ha infine modificato la norma contenuta al punto 2.6 delle richiamate Linee Guida stabilendo che all'Assessorato all'Ambiente della Regione Campania va inviata unicamente la delibera consiliare di approvazione.

1.3. 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, cosi 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 per l'individuazione di limiti inferiori a quelli stabiliti dalla legge;

– 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 di 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.

2. Metodologia di lavoro linee guida riferimenti normativi

2.1 Definizioni Ricorrenti

Il rumore ambientale è definito come vero e proprio problema sociale, soprattutto nei grossi centri urbani.

Le molteplici sorgenti di rumore presenti, possono verosimilmente essere raggruppate in tre categorie, per le quali le misure e le valutazioni necessarie sono concettualmente diverse per i tre casi:

- rumore da traffico veicolare, ferroviario ed aereo;
- rumore industriale;
- rumore domestico.

Il D.P. C.M. 1 Marzo 1991 rappresenta il primo atto legislativo nazionale, relativo all'inquinamento acustico in ambiente esterno, ed interno che prevede la classificazione del territorio comunale in *"zone acustiche",* mediante l'assegnazione di limiti massimi di accettabilità per il rumore, in funzione della destinazione druso. Esso, pur essendo stato in parte cancellato per effetto della sentenza 517/1991 della Corte Costituzionale e non applicabile per alcune particolari attività (aeroportuali, cantieri edili e manifestazioni pubbliche temporanee), rappresenta il principale punto di riferimento atto a regolamentare l'acustica territoriale.

- L'articolo 2 di detto Decreto definisce sei diverse zone o classi (Tabella 1 del decreto) possibili per il territorio comunale, riportate in tabella l, individuabili in funzione di parametri , urbanistici generali, così da permettere una "zonizzazione" in relazione alle varie componenti inquinanti di rumore. Per ciascuna di tali classi, il D.P.C.M l Marzo 1991 individua i livelli massimi consentiti di immissione acustica durante il periodi diurno (dalle 600 alle 2200) e notturno (dalle 2200 alle 600) (Tabella 1 del decreto)

Inoltre la regione Campania con la redazione delle " LINEE GUIDA REGIONALI PER REDAZIONE DEI PIANI COMUNALI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA " pubblicata in BURC n° 41 del 15 settembre 2003 - Deliberazione n° 2436 del 01 agosto 2003 si è dotata di un valido supporto attuativo tecnico che è parte integrante della presente relazione .

2.2 Classificazione Aree.....

TAB. 1 CLASSIFICAZIONE AREE

- ***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 e 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.***

- ***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.

2.3 Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente LeqA

Tabella 2

Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente LeqA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento diurno	notturno
I aree particolarmente protette	**50**	**40**
II aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	**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**

Il D.P.C.M l marzo 1991 individua, inoltre il criterio differenziale del rumore, ed obbliga i Comuni a predisporre, seguendo le direttive delle Regioni, i piani di risanamento.

La .. Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico" del 26 ottobre 1995 n. 447, introduce altre portanti novità: -i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tenere conto delle preesistenti destinazioni d'uso;

-i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti devono presentare Una relazione biennale sullo stato acustico del Comune;

-il contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, i cui valori limite si discostano in misura di 5 dB(A), deve essere evitato nella zonizzazione acustica;

-è vietata la radiodiffusione di messaggi pubblicitari aventi potenza sonora superiore rispetto al programma che precede o segue il messaggio;

-alcune categorie di opere e utilizzazioni soggette ad autorizzazione devono integrare !'iter autorizzativo con una relazione sull'Impatto Acustico;

per l'effettuazione di studi, progetti, controlli e misure acustiche è stata introdotta la figura del tecnico competente che può esercitare, previa istanza corredata di curriculum da presentarsi alla Regione.

Di ultima approvazione il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 ha determinato, in attuazione dell'art.3 comma l lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n. 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella l.

Nelle successive tabelle 3, 4 e 5 sono riportati tali valori limite

2.4 Valori limite di emissione -Leq in dB (A) (art.2)

Tabella 3

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento diurno	notturno
I aree particolarmente protette	**45**	**35**
II aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	**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 4

Valori limite assoluti di immissione -Leq in dB (A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento diurno	notturno
I aree particolarmente protette	**50**	**40**
II aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	**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 5

Tabella 5: valori di qualità -Leq in dB (A) (art. 7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento diurno	notturno
I aree particolarmente protette	**50**	**40**
II aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	**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**

Come si nota nella tabella 4 dei valori limiti di immissione si confermano i valori riportati in tabella 2 definita dal D.P.C.M l Marzo 1991.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 specifica inoltre che per le infrastrutture stradali, ferroviarie marittime, aeroportuali non si applicano, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza., i limiti indicati in tabella 4.

Le indicazioni dalla Regione Campania sono principalmente contenute nella D.G.R n. 8758 del 29 dicembre 1995 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio in attuazione dell'art. 2 del D.P.C.M. l° marzo 1991". Esso è rivolto alle Amministrazioni Comunali della Regione Campania, le quali devono effettuare la ripartizione del rispettivo territorio in classi di destinazione d'uso

(piano di Zonizzazione Acustica) in ottemperanza al D.P.C.M 10 marzo 1991 ed in particolare all'articolo 2 ed alla tabella 2.

Infine per le infrastrutture ferroviarie è stato emanato il D.P.R 18 novembre 1998 n. 459 che individua due fasce di pertinenza territoriali all'interno delle quali il rumore ferroviario è disciplinato autonomamente dalla zonizzazione acustica comunale. Infatti l'art. 5 del D.P.R. 459/98 indica per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento ad infrastrutture esistenti e le nuove infrastrutture, con velocità di progetto non superiori a 200 km/h, i seguenti valori limite

Tabella 6

Tabella 6: Recettori

	Tempi di riferimento	
	diurno	**notturno**
Scuole Ospedali Case di Cura/riposo	**50**	**40**
Ricettori in Fascia A (fino a 100m)	**70**	**60**
Ricettori in Fascia B (da 100m a 150m)	**65**	**55**

Competenze dei COMUNI

La prima competenza, fissata dalla legge del 26 Ottobre 1995 n. 447, a carico dei Comuni è la classificazione in zone del territorio comunale (Piano di Zonizzazione Acustica) in funzione della destinazione d'uso del territorio secondo i criteri fissati dalla Regione. Questo è un compito già previsto dal DPCM 1/3/91.

Alle zone poi si applicano limiti assoluti riportati nel paragrafo precedente. comuni devono effettuare, di conseguenza, delle verifiche fonometriche con le modalità previste dalla D.G.R. n. 8758 del 29/10/95 al fine di controllare la validità della suddivisione effettuata.

In seguito ai comuni spetta l'eventuale adozione dei Piani di Risanamento che l individuano i tempi e le modalità per la bonifica Acustica. Competenza comunale è inoltre il controllo del rispetto della normativa in materia di inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, richiedendo una valutazione d1impatto acustico, relativa a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che ne abilitano l'utilizzo, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive. Tutto ciò è specificato negli artt 8 e 14 della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447.

A completamento dei punti precedenti i comuni dovranno inoltre approvare un regolamento di attuazione della normativa statale e regionale, salvo adeguare i regolamenti di igiene o di polizia.

Ai comuni spetta poi la rilevazione ed il controllo delle emissioni prodotte dai veicoli. Spettano ancora alle amministrazioni comunali 1e funzioni amministrative di controllo:

- sulle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
- sulle licenze o autorizzazioni all'esercizio di attività che comportino l'uso di macchine rumorose e attività svolte all' Aperto
- sulla disciplina e sulle prescrizioni tecniche relative alla classificazione del territorio, agli strumenti urbanistici, ai piani di risanamento, ai regolamenti e autorizzazioni comunali,

- sulla corrispondenza alla normativa del contenuto della documentazione di impatto acustico.

- Infine come già era previsto nel DPCM 1/3/91 spetta ai comuni autorizzare lo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e gli spettacoli a carattere temporaneo o mobile anche in deroga ai valori -1 \ limite. La D.G.R. nO 8758 del 29110/95 prevedeva l'invio del Piano di Zonizzione Acustica alla Regione entro 30 giorni dall'approvazione in consiglio comunale; la D.G.R. n° 558 del 24/02/98 invece ha stabilito che viene inviata alla Regione Campania entro 30 gg. Solo una copia della relativa delibera consiliare di Approvazione .

3. Il Piano di Zonizzazione Acustica Metodologia e procedure di redazione

3.1 Premesse e definizioni

La zonizzazione acustica è un atto di governo del territorio, poiché ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo.

E' importante sottolineare che la zonizzazione acustica non è solo la procedura con la quale si stabiliscono gli standard minimi di comfort acustico da conseguire nelle diverse partì del territorio comunale, bensì anche la procedura mediante la quale si pianificano gli obiettivi ambientali di un'area attraverso l'individuazione dei valori di qualità acustica.

Dal punto di vista procedurale, si tratta di un' operazione di carattere urbanistico e la legge prescrive il coordinamento con gli strumenti urbanistici già adottati dai comuni e con altri piani rivisti da normative ambientali (pUI, PEN, Piani paesaggistici, ...).

Infatti la D.G.R. n 8758 del 29 Dicembre 1995:

• individua le linee guida utili ad uniformare le modalità di zonizzazione acustica del territorio;

• fornisce all'Amministrazione Comunale uno strumento tecnico per la realizzazione dei piani di zonizzazione acustica;

• stabilisce che il piano di zonizzazione acustica, una volta approvato dal Comune, fornirà la suddivisione acustica del territorio che farà da guida agli strumenti urbanistici comunali

Partendo dalle indicazioni della normativa, per l’elaborazione della zonizzazione acustica del territorio è stata seguita una metodologia implementata su di una lettura urbanistica del territorio attraverso i relativi elaborati grafici così da correlare la classificazione di cui trattasi soprattutto alle consolidate scelte urbanistiche.

La realizzazione della zonizzazione acustica la si è attuata, pertanto, recependo "l'esistente" nei limiti di quanto proposto dalla Regione Campania e verificando la congruità dello stesso a mezzo di rilievi puntuali

La prima fase del lavoro è consistita nella raccolta dei dati utilizzabili ai fini della zonizzazione acustica In base alla zonizzazione definita dagli strumenti urbanistici vigenti , quindi proceduto alla localizzazione planimetrica delle scuole, delle aree verdi presenti nel territorio comunale e le strutture socio- assistenziali per anziani; sono stati poi presi dati sui flussi di traffico nelle sezioni stradali.
La rappresentazione della zonizzazione acustica è stata riportata su cartografia in scala 1:5000 per l'intero territorio comunale, sono state seguite le indicazioni della tabella seguente per l'individuazione visiva

3.2 legenda della zonizzazione

Tabella 7

La visualizzazione del Piano comunale di classificazione acustica sarà redatta tenendo conto delle norme UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", come di seguito riportato:

CLASSE	COLORE PIENO Zonizzazione informatizzata		RETINO (sfondo bianco) Zonizzazione non informatizzata
I	Verde		Punti
II	Giallo		Linee verticali
III	Arancione		Linee orizzontali
IV	Rosso		Tratteggio a croce
V	Violetto		Linee inclinate
VI	Blu		Nessuno

3.3 La individuazione delle caratteristiche di ciascuna zona acustica

La individuazione delle caratteristiche di ciascuna zona acustica è legata alla effettiva e prevalente fruizione del territorio, tenendo conto del piano regolatore, nonché della situazione topografica esistente. . Si è cercato di evitare laddove possibile l'accostamento di zone acustiche caratterizzate da differenza dì limiti dì rumore superiori a 5 dB(A) facendo confluire le zone di rispetto entro la zona con limiti assoluti più elevati ed introducendo alcune "zone cuscinetto".

La individuazione delle zone si è iniziata dalla identificazione delle classi a più alto rischio V e VI e di quella partiçolarmente protetta I

Per le altre zone II,III;IV sono stati considerati i seguenti parametri statistici:

- densità della popolazione,
- presenza di attività commerciali ed uffici;
- presenza di attività artigianali;
- traffico veicolare;
- esistenza di attività industriali, la cui limitata presenza caratterizza la zona IV;
- esistenza di servizi e di attrezzature.

Le sorgenti di rumore esterne ad un edificio e/o interne se non adeguatamente isolate , possono determinare significative immissioni sonore nell'ambiente circostante. Una stima del loro impatto acustico è una conseguenza necessaria per decidere quali azioni correttive eventualmente intraprendere.

Nel valutare la propagazione del rumore in ambiente esterno, una volta individuate le sorgenti di rumore, sono stati tenuti presenti diversi fattori. Innanzitutto il livello di pressione sonora generata da una sorgente posta in un punto decresce all'aumentare della distanza da essa; nel caso di sorgente semisferica in campo libero al raddoppiare della distanza il livello di pressione sonora diminuisce di 3 dB(A) Inoltre nel propagarsi il rumore viene influenzato

anche da altri fenomeni fisici che determinano attenuazioni o amplificazioni del rumore

- assorbimento dell'aria;
- gradienti di vento e temperatura;
- umidità e nebbia;

• schermi edifici, muri, pendio di una collina, terrapieno);

• vegetazione;
• terreno. Di tutti questi fattori ne è stata considerata l'influenza che essi, hanno sulla distribuzione del rumore nell'ambiente esterno.

E' chiaro, comunque, che il metodo più corretto per questo tipo di valutazione rimane la misura strumentale, per cui pur privilegiando a monte il metodo progettuale statistico previsionale necessario per una corretta progettazione , è stata condotta comunque un monitoraggio puntuale di parti sensibili del territorio per avere una verifica delle analisi previsionali .

4. Individuazione delle classi di appartenenza

4.1 Metodologia operativa, classificazioni e

Le classi di destinazione d'uso del territorio previste dalla normativa (tabella A, DPCM 14.11.97), alle quali sono associati specifici limiti sui livelli acustici ammissibili (DPCM 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 residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

–*nello specifico della classe I sono state previste le seguenti sottoclassi anche di previsione*

– *: sottoclasse le Zone Ospedaliere*

– *: sottoclasse la Zone Scolastiche*

– *: sottoclasse la Zona verde pubblico speciali*

– *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;

– *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);

2. individuazione delle aree prevalentemente ed esclusivamente industriali (zone in classe V e VI);

3. classificazione delle restanti porzioni di territorio (zone in classe II, III e IV), mediante l'individuazione (con l'uso di una specifica griglia) in unità territoriali per ognuna delle quali si sono calcolati i valori dei parametri richiamati nelle Linee Guida;

4. classificazione delle strade;

5. predisposizione di una "bozza" di zonizzazione;

6. analisi critica di tale "bozza";

7. redazione della carta di zonizzazione acustica del territorio.

La prima fase di lavoro è dunque consistita nell'individuazione delle zone in classe I. Con riferimento alla normativa e alle indicazioni delle linee guida, sono così stati individuati gli edifici scolastici e le strutture sanitarie come "Classe I".

Resta il fatto che una siffatta scelta ha concretizzato condizioni tali per le quali vengono a trovarsi a confine zone acustiche i cui limiti differiscono per più di 5 dB(A): un aspetto, quest'ultimo, che comporterà pertanto il ricorso a soluzioni specifiche atte a consentire un valido superamento delle nascenti problematiche.

Sono state quindi individuate le zone in classe V quali quelle a carattere prevalentemente industriale.

Anche per tali zone, presentandosi il problema della contiguità con zone acusticamente alquanto diverse, ci sarà la necessità di interventi specifici acusticamente protettivi.

Per la successiva identificazione delle classi II, III e IV sono stati raccolti i dati relativi ai censimenti della popolazione e dell'industria ISTAT, ripartiti per zone censuarie.

Dall'analisi dello strumento urbanistico e da osservazioni dirette sul territorio sono stati inoltre individuati gli altri richiesti parametri, quali:

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

Le informazioni derivanti da tali parametri sono state quindi integrate con dati estrapolati dagli elaborati riportanti le scelte urbanistiche fatte per il territorio in oggetto, arrivando, attraverso il ricorso ad una procedura quantitativa, alla correlazione di ciascuno dei richiamati quadri territoriali ad una determinata classe "acustica".

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

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

In caso di assenza di esercizi commerciali o uffici, di attività artigianali o di traffico veicolare, si è assegnato ai relativi parametri il valore 0.

La somma dei punteggi ha quindi consentito l'assegnazione alla classi III o IV delle aree in esame, in base al seguente criterio:

– le zone con la somma dei valori compresi fra 0 e 4 sono state definite classe II

– le zone con somma dei valori compresa fra 5 e 8 sono state definite di classe III;

– le zone con somma dei valori compresa fra 9 e 12 sono state definite di classe IV.

Si è quindi proceduto alla classificazione delle strade. In proposito, le linee guida regionali stabiliscono i seguenti criteri di classificazione:

– 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 autostrade, 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;

– qualora le strade da classificare siano interne al tessuto urbano, la zona ad esse propria è limitata dalle superfici degli edifici frontisti 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.

Resta il fatto che la classificazione definitiva la si è effettuata nel rispetto della specifica normativa e soprattutto del principio di contenere il numero delle aree omogenee, armonizzando tra loro aree con parametri non proprio simili e la classe di una determinata strada a quella delle aree attraversate così come meglio precisato in siffatta normativa.

Per facilitare la soluzione dì questo problema, sono stati seguiti alcuni criteri operativi indicati nel D.G.R. n. 8758 del 29/10/95 e sono state tenute presenti • alcune misurazioni fonometriche effettuate.

Nel caso in cui la strada era classificata con valore limite accettabile di rumore più basso rispetto alla zona attraversata, essa è stata classificata con lo stesso valore limite della zona circostante. Nel caso in cui la strada è posta tra due zone a classificazione acustica differente essa è stata classificata con il valore acustico della zona con limite di accettabilità più elevato.

Infme se la strada aveva un valore limite più elevato rispetto a quello della zona attraversata, il valore limite attribuito alla strada non è stato variato e si è , esteso per una superficie compresa tra le file di edifici fronti stanti o, in mancanza di edifici, per una superficie di larghezza pari al massimo a trenta metri, a partire dal ciglio della strada stessa. Si è tenuto conto però anche della realtà territoriale e quindi della presenza di barriere naturali quali scarpate, vegetazione ecc.

Nella classificazione delle strade si è tenuto conto anche di alcuni importanti fattori acustici che differenziano il livello di rumorosità emesso dagli autoveicoli e la diffusione del rumore quali:

-

- tipo del manto stradale;
- pendenza della strada;
- larghezza della carreggiata
- presenza di edifici fiancheggianti la strada, presenza di portici, presenza di alberi;
- presenza di incroci e semafori;
- tipo di traffico;
- intensità del flusso veicolare;
- composizione del traffico (mezzi leggeri e pesanti);
- velocità dei veicoli.

Per tenere conto di tutti questi fattori nel modo corretto, sono stati effettuati, lungo alcune delle principali arterie "stradali, diversi rilievi di rumore in contemporanea ai rilievi da traffico

La aree agricole, per le quali è ordinario ipotizzare un uso di macchine agricole, sono state correlate alla classe III, mentre quelle dove siffatto non è ordinario ricadono in classe II.

Va quindi sottolineato che nella strutturazione del richiamato Piano di Zonizzazione si è costantemente adottato il principio dell'aggregazione delle aree omogenee, prescindendo in questo caso dai confini degli ambiti esaminati, così da evitare una eccessiva suddivisione del territorio. Si è infine anche evitato, nei limiti del possibile, l'accostamento di zone acustiche caratterizzate da una differenza di limiti assoluti di rumore superiore a 5 dB(A).

Si è arrivati in questo modo alla predisposizione di una prima "bozza" di zonizzazione 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, e che ha poi portato alla redazione della carta di zonizzazione acustica, secondo i criteri definiti dalle linee guida regionali.

5. Individuazione delle sorgenti sonore rilevate

Uno degli aspetti fondamentali per determinare la situazione acustica del territorio comunale di Serino , è stata la localizzazione e classificazione delle sorgenti sonore di maggior influenza sul tessuto urbano ed extraurbano.

In seguito quindi a diversi sopralluoghi ed a misurazioni acustiche sono state individuate alcune sorgenti acustiche, principalmente dì tipo lineare. Infatti sono state individuate quali principali sorgenti sonore quelle dovute traffico veicolare lungo la Strada Statale n. 574 del Terminio soprattutto nei pressi dello svincolo autostradale , e nello svincolo rivolto verso la direttrice Sala .

E non sono da trascurare comunque i livelli di emissione sonora dovuto al traffico in altre strade attraversanti il territorio comunale. la S.P. 106 Serino San Michele ed altre

Non sono state invece individuate particolare sorgenti sonore puntuali tali da influenzare il clima acustico in maniera maggiormente significativa delle già citate sorgenti.

6. Mappatura Acustica dell' area Comunale

A valle quindi della zonizzazione acustica, realizzata mediante i criteri di progetto su indicati, è stata realizzata la campagna di monitoraggio acustico al fine di caratterizzare la rumorosità contingente nell'area di studio.

La campagna di misurazioni fonometriche è stata concepita come uno strumento conoscitivo che, oltre ad individuare il generale stato acustico dei luoghi, permette di stimare l'entità dei livelli sonori prodotti da sorgenti potenzialmente molto inquinanti (strade statali, strade urbane ad elevato traffico veicolare, etc.) anche al fine della redazione del piano di risanamento se necessario ; inoltre consente di verificare il rispetto dei limiti di zona ed interpretare i conflitti generati dalla contiguità di zone che sotto il profilo urbanistico e funzionale devono essere associate a classi con limite assoluto differente per più di 5 dB(A) . ll clima acustico reale del territorio dipende da fattori spaziali e da fattori temporali, oltre che dalle attività rumorose in esso presenti; esso è stato rilevato secondo diversi approcci.

La scelta dei punti di monitoraggio acustico è stata effettuata utilizzando i seguenti criteri:

• la criticità della posizione rispetto alle sorgenti sonore;

• la criticità della posizione rispetto all'esposizione al rumore dei ricettori sensibili.

Le misure quindi sono state realizzate lungo la S.S. del Terminio e delle Provinciali che rappresentano le principali sorgenti sonore presenti sul territorio comunale, ed in prossimità degli edifici scolastici presenti e previsti nonché nel centro storico e nei rimanenti nuclei residenziali.

Tale procedimento è stato seguito intensificando però le misure laddove la caratterizzazione acustica del territorio era più variabile e diradando le stesse laddove i livelli di rumore erano più costanti nello spazio (per lo più nelle zone di campagna).

Infatti è preferibile effettuare un numero di misure più mirato, che eventualmente non ha la pretesa della esaustività. ma che fa dipendere dalla osservazione dei fenomeni territoriali di rilevanza acustica (arterie stradali/ferroviarie, presenza di recettori sensibili, ecc.) la definizione di una campagna di rilevazione nella quale ci si concentra sui punti che emergono come acusticamente più rilevanti a seguito delle prime attività di zonizzazione acustica

7 Misurazioni Acustiche del Territorio del Comune di Serino

RILIEVI FONOMETRICI

L'effettuazione di rilievi fonometrici al fine di caratterizzare acusticamente il territorio comunale è stata effettuata considerando i seguenti aspetti.

INDIVIDUAZIONE DEL DESCRITTORE/I ACUSTICO/I

Con la pubblicazione del DPCM 1 Marzo 1991 si è fatta chiarezza su quale grandezza acustica debba essere considerata quale indicatore del rumore.
Tale grandezza è il Livello Continuo Equivalente di Pressione Sonora Ponderato "A" (in breve detto Livello Equivalente) dato dalla relazione:

Leq = 10 Log I / T $\int ((p / po)^2) dt$

Per spiegare questa equazione in termini semplici, si deve osservare che il livello equivalente va considerato come la media energetica (media esponenziale) dei livelli di rumore misurati.
In altri termini se per mezz'ora si rileva un rumore di 60 dB(A) e per la mezz'ora successiva tale valore è di 70 dB(A) il livello equivalente relativo a quell'ora di misura è 67,5 dB(A), in quanto essendo la media da eseguire di tipo esponenziale (e non aritmetico) maggiore peso viene dato ai livelli di rumore più elevati.
Oltre al livello equivalente altri descrittori di interesse sono i livelli percentili, che definiscono il livello di rumore superato per una certa percentuale del tempo di misura.
Ad esempio il percentile L90 = 65 dB(A) significa che per il 90 % del tempo di misura tale livello è stato superato

DURATA DELLE MISURE

La durata dell'intervallo di misura utilizzato deve essere adeguata alle caratteristiche della emissione sonora presa in esame. Essa, ad esempio, può essere piuttosto breve per emissioni di tipo continuo e costante, deve comprendere almeno un intero ciclo di funzionamento per il rilevamento del rumore di macchine, deve essere prolungata se si tratta di rilevare un rumore di tipo aleatorio come quello del traffico veicolare ecc. A questo proposito si osserva che, nell'ambito della prima realizzazione del piano di zonizzazione, non si ritiene significativo adottare quanto previsto dal decreto 06.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Pertanto le misurazioni riportate avranno solo una valenza indicativa del livello di rumore esistente. La misura comunque deve essere proseguita, quanto meno, fino a stabilizzazione del Leq(A) sul visore dello strumento di misura. Qualora la rilevazione debba essere eseguita ai fini della valutazione dell'effetto disturbo generato dal rumore immesso, essa deve avvenire nel momento più sfavorevole, quando cioè il divario fra rumore residuo (in assenza dello specifico rumore disturbante) e rumore ambientale (con la sorgente di rumore disturbante in funzione) è più elevato. Per acquisire dati acustici maggiormente rappresentativi sono stati eseguiti dei rilievi all'interno di aree con insediamenti "sensibili" al rumore cioè Scuole e punti di aggregazione quali Municipio, etc.

STRUMENTI DI MISURA

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti con strumentazione di classe 1, secondo le norme IEC 804 e651. La catena di misura è stata calibrata prima e dopo ogni rilievo fonometrico. La strumentazione è stata tarata, con periodicità annuale, da un centro di taratura SIT Nazionale

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE

Le misure fonometriche proposte sono quelle effettuate in condizioni meteorologiche adatte come definite dal decreto 16 Marzo 1998 e cioè in assenza di precipitazioni atmosferiche e/o vento.

POSIZIONE DEL MICROFONO

Il microfono dello strumento integratore è stato posto a 1,50 m di altezza dal suolo e distante da superfici riflettenti.

(Le modalità operative saranno descritte in dettaglio nelle pagine seguenti ove verranno forniste le specifiche tecniche della strumentazione adoperata .)

Tenendo in considerazione le indicazioni fornite dalle leggi fisiche e dalle normative su citate, dopo aver studiato le caratteristiche del territorio comunale, si è proceduto alla campagna di misure In corrispondenza di strade a più intenso traffico ovvero in siti che presentavano scarsa omogeneità acustica durante il giorno, si è scelto di intensificare sia il numero delle misure per sito sia il tempo di ciascuna misura.

Le misure sono state eseguite sia in periodo diurno (06-22) che notturno (22-06). Durante l'esecuzione delle misure non è mai stata riscontrata l'influenza significativa di sorgenti fisse. In base alle verifiche acustiche si conferma che il traffico veicolare costituisce la principale sorgente acustica del territorio per: vicinanza con il centro abitato; dimensione e morfologia delle strade, nonché caratteristiche delle costruzioni presenti a fronte strada;

Il rilievi sono stati eseguiti nelle condizioni di rumorosità ambientale normale, j ovvero tipica della zona in esame, escludendo fenomeni atipici.

La durata delle misure è stata tale da permettere lo stabilizzarsi del Livello equivalente rilevato. Le

Le misure sono state eseguite: Tra Maggio e Agosto del 2022;

Sia in periodo diurno che notturno;

- Ripetendo la misura in ciascun sito ad orari diversi;

- incrementando il tempo di misura ed il numero di misure nei siti collocati in vicinanza di strade ad intenso traffico, costituenti le principali sorgenti acustiche del territorio in esame.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati dei rilievi svolti nel territorio comunale di Serino

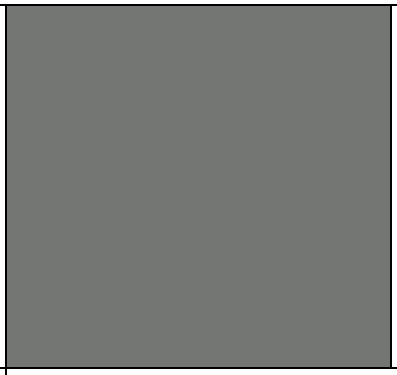
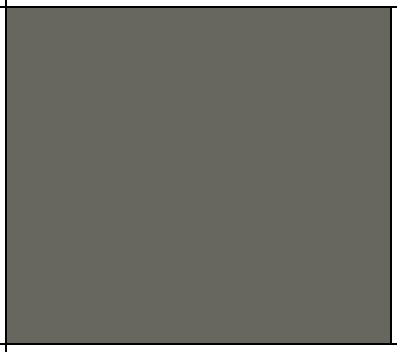
TABELLA (A) DEI RILIEVI FONOMETRICI ESEGUITI periodo Maggio 2022 Agosto 2022

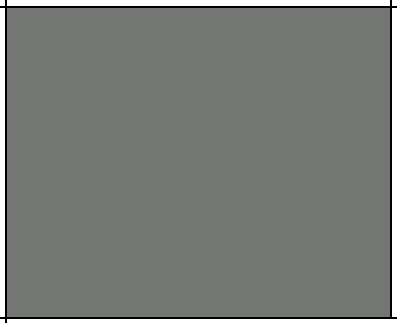
Nella tabella a seguito vengono riportate le postazioni di misura, con descrizione dei luoghi, le annotazioni prese nei momenti di misurazione e memorizzazione dati, i Livelli equivalenti (Leq in dB(A)) calcolati, i Livelli percentili ($L10$;$L50$;$L90$) calcolati ed i tempi di osservazione e di misura:

Giorno : 28 Maggio 2022

N°	Postazione di rilievo	Note (sorgenti significative)		Leq in dB(A)	$L10$	$L50$	$L95$
1	Postazione collocata in prossimità rotonda svincolo autostradale AV-	Traffico Pesante (Autoarticolati in movimentazione) Traffico sostenuto		71,2	**75,4**	**66,6**	**54,5**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 10^{08} alle 10^{18} del 28/Magg.**			**DIURNO**	
2	Postazione collocata in prossimità centro di Canale	passaggio sporadico di autovetture		60,4	**61,8**	**61,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 11^{23} alle 11^{38} del 28 Magg.**			**DIURNO**	
3	Postazione collocata in su via Ferrari Pescarole centro abitato in direzione P.I.P.	Traffico veicolare sensibile attività umana		62,7	**66,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 15 ^{08} alle 15 ^{18} del 03/Giu.**			**DIURNO**	

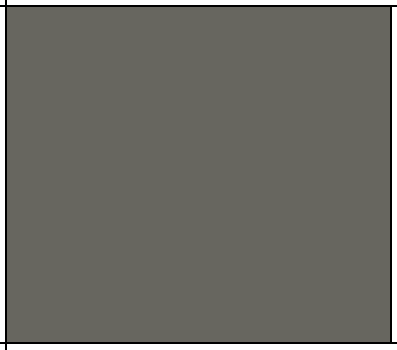
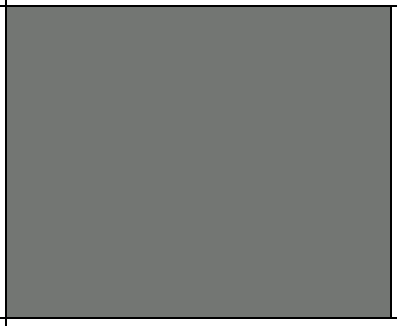
4	Postazione collocata in su via Ferrari Pescarole in direzione P.I.P.	Traffico veicolare sensibile attività umana		61,7	**65,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 15^{30} alle 15 ^{45} del 03/Giu.**			**DIURNO**	
5	Postazione collocata in prossimità scuola elementare e materna di FERRARI	passaggio di autovetture		57,7	**62,4**	**56,6**	**54,5**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 9 ^{08} alle 9 ^{18} del 13/Giu.**			**DIURNO**	
6	Postazione collocata alla frazione Ferrari —	passaggio di autovetture		58,9	**65,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 09^{45} alle 10^{00} del 13/Giu.**			**DIURNO**	
7	Postazione collocata in frazione Ponte – Raiano	passaggio sporadico di autovetture		60,4	**61,8**	**61,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 10 ^{30}alle 10 ^{45} del 13/Giu.**			**DIURNO**	

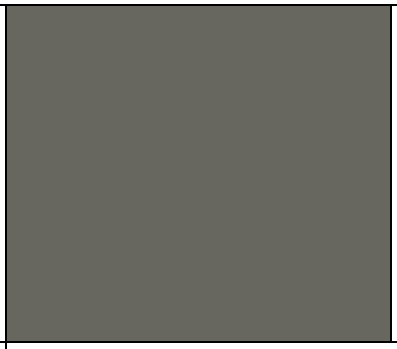
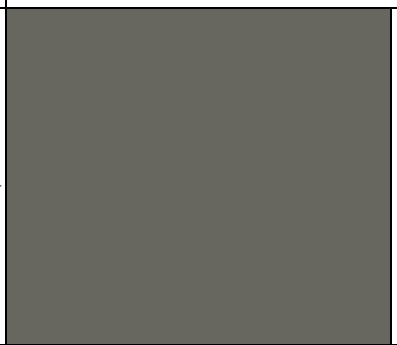
8	Postazione collocata in prossimità scuola elementare fontanelle rivottoli	passaggio sporadico di autovetture attività umana		57,7	**62,4**	**56,6**	**54,5**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 11^{30}alle 11^{45} del 13/Giu.**			**DIURNO**	
9	Postazione collocata a ridosso scuola elementare San Sossio San Giuseppe	Traffico autoveicolare attività umana		58,9	**65,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 09^{00} alle 09^{15}del /15 Giu.**			**DIURNO**	

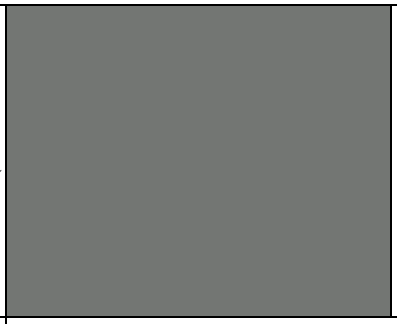
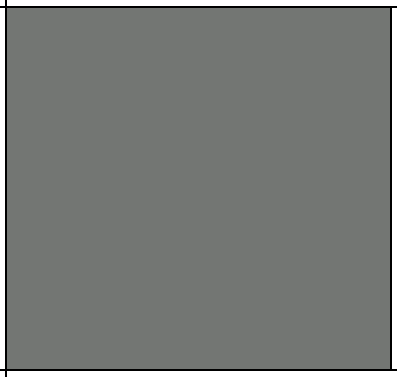
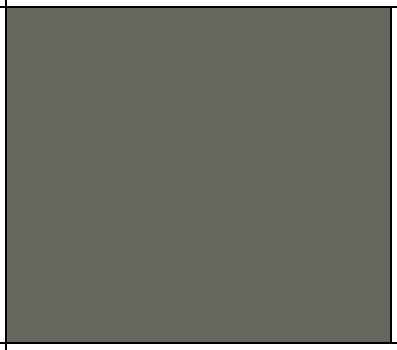
N°	**Postazione di rilievo**	**Note (sorgenti significative)**		**Leq in dB(A)**	***L*10**	***L*50**	***L*95**
10	Postazione collocata centro Fraz. San Biagio	Traffico autoveicolare attività umana		60,4	**61,8**	**61,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 09^{45}alle 10^{00} del 15/Giu.**			**DIURNO**	

11	Postazione collocata su Via R. De Feo in pross. Stadio Mariconda	Traffico autoveicolare attività umana		60.5	**62,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 10^{30} alle 10^{45} del 15/Giu.**			**DIURNO**	
12	Postazione collocata su S.P. 109 Serino San Michele in prossimità cimitero	Traffico autoveicolare attività umana		58,9	**65,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 11^{30} alle 11^{45}del 15/Giu.**			**DIURNO**	

N°	**Postazione di rilievo**	**Note (sorgenti significative)**		**Leq in dB(A)**	***L*10**	***L*50**	***L*95**
13	Postazione collocata si S.S. 574 statale del Terminio al semaforo svincolo per Sala	Traffico Pesante (Autoarticolati in movimentazione) Traffico sostenuto		68,3	**72,0**	**65,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 10^{08} alle 10^{18} del 19/Lug.**			**DIURNO**	

14	Postazione collocata su S.P. 74	passaggio sporadico di autovetture		57,7	**62,4**	**56,6**	**54,5**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 11^{00} alle 11^{15}del 19/Lug.**			**DIURNO**	
15	Postazione collocata su S.P. 138 Serino – Giffoni in prossimità Ristorante da Settimio	Traffico autoveicolare sporadico Attività umana		58,9	**65,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 12^{15} alle 12^{30} del 19/Lug.**			**DIURNO**	
16	Postazione collocata su ingresso rotonda Via Pescatore	Traffico autoveicolare sensibile Attività umana		60,4	**61,8**	**61,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 13^{00} alle 13^{15} del 19/Lug.**			**DIURNO**	
17	Postazione collocata in Piazza Cicarelli	Traffico autoveicolare sensibile Attività umana		61,4	**61,6**	**61,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 09^{00} alle 09^{15} del 20 /Lug.**			**Diurno**	

18	Postazione collocata in prossimità fraz. Troiani	Traffico autoveicolare sporadico		50,1	**45,7**	**48,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 10^{00} alle 10^{15} del 20/Lug.**			**Diurno**	
19	Postazione collocata in prossimità media fraz sala	passaggio autovetture significativa attività umana		67,7	**72,4**	**56,6**	**54,5**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 09 ^{00} alle 10^{15} del 25/Lug.**			**DIURNO**	
21	Postazione collocata in prossimità scuola elementare fraz. Sala	passaggio autovetture significativa attività umana		62,7	**66,7**	**58,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 10^{45} alle 11^{00} del 25/Lug.**			**DIURNO**	
22	Postazione collocata in prossimità comune	passaggio autovetture significativa attività umana		67,5	**71,0**	**65,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 11^{05} alle 11^{20} del 25/Lug.**			**DIURNO**	

23	Postazione collocata in prossimità mercato coperto Comunale	passaggio autovetture significativa attività umana		66,5	**70,0**	**65,0**	**60,2**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 11^{35}alle 11^{50}del 25/Lug.**			**DIURNO**	
25	Postazione collocata in prossimità scuola elementare e materna di FERRARI 5/bis	passaggio sporadico di autovetture		47,7	**49.5**	**47.2**	**48.9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 22^{00} alle 22^{15} del 27/Lug.**			**NOTTURNO**	
26	Postazione collocata in prossimità Scuola Media fraz sala 19/bis	Traffico autoveicolare sporadico		50,1	**45,7**	**48,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 23^{00} alle 23^{15} 27/Lug.**			**NOTTURNO**	

N°	Postazione di rilievo	Note (sorgenti significative)		Leq in dB(A)	*L*10	*L*50	*L*95
27	Postazione collocata in prossimità comune 22 Bis	passaggio autovetture attività umana		51,6	**46,8**	**48,6**	**54,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 22^{05} alle 22^{20} del 29 Lug.**			**NOTTURNO**	
28	Postazione collocata in prossimità scuola elementare fontanelle rivottoli 8 Bis	passaggio sporadico di autovetture		45,3	**42,4**	**46,6**	**40,5**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 22^{45} alle 23^{00} del 29/Lug.**			**NOTTURNO**	
29	Postazione collocata a ridosso scuola elementare San Sossio San Giuseppe 9 Bis	Traffico auto veicolare Non particolarmente sensibile		53,5	**54,7**	**52,6**	**52,9**
	Tempo di osservaz. (*To*) : 15 min.		**Tempo di rilievo - Ore : Dalle 23^{20} alle 23^{35} del del 29/Lug**			**NOTTURNO**	

Si sono considerati, ai fini della valutazione della necessità di interventi di risanamento acustico, i livelli equivalenti misurati riferiti ad un periodo significativo del clima acustico in corrispondenza di intensa attività umana. Tali valori sono stati confrontati con i valori di attenzione aumentati di 10 dBA nel periodo diurno e di 5 dBA nel periodo notturno, così come da art 6 del D.P.C.M. 14/11/97.

Viceversa i valori di attenzione del periodo di riferimento sono stati confrontati con i livelli percentili al 95%, maggiormente rappresentativi a nostro parere del clima acustico in tale periodo, in quanto depurati dagli effetti derivanti da fenomeni acustici singolari sia per natura che per estensione.

Come da D.P.C.M. 14/11/97 si è considerato necessario un intervento di risanamento acustico solo laddove uno dei due confronti appena citati abbia dato esito positivo, ovvero quando le misurazioni hanno superato i livelli di attenzione corrispondenti.

Nello studio sia pur parziale del clima acustico , non sono emerse allo stato situazioni critiche tali da rendere necessario un piano di risanamento acustico di parte del territorio .

10 Strumentazione utilizzata e modalità di esecuzione

Per le Verifiche Fonometriche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

Fonometro Integratore di Classe I conforme alla IEC 1260 gruppo 1 , IEC 651 gruppo 1 ed alla IEC 804 gruppo 1 marca Delta Ohm 9020 matricola n. 24994

Calibratore Acustico HD modello 9101 , numero di serie 01026083

Il fonometri utilizzati risultano essere confacenti il D.P.C.M del 01 marzo 1991, in quanto sono di classe 1, rispettano gli standard della I.E.C. nO 651 del 1979 e n° 804 del 1985
Prima e dopo ciascuna campagna di prove si è proceduto alla calibrazione del fonometro, verificando che le due calibrazioni differivano di valori inferiori a ±
0.5 dB; inoltre lo strumento risulta essere stato tarato da meno di un anno così come prescritto e riportato in Allegato 1.

Le misure, riportate nella tabella A . sono state effettuate in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche. TI microfono del fonometro dotato di cuffie antivento è stato posto ad un'altezza di 1.50 metri dal suolo e ad almeno un metro da altre superfici interferenti. Durante l'effettuazione delle misure, arrotondate a 0.5 dB, non si è tenuto conto di eventi eccezionali presenti nel luogo di misura.

9. Conclusioni

Il piano di zonizzazione Acustica è stato redatto utilizzando metodi teorici e statistici, e con l'ausilio di misure fonometri che di verifica, effettuate per meglio definire il clima acustico presente, per determinare se e dove sarà necessario intervenire con bonifiche e per poter definire in maniera concreta gli obbiettivi futuri. A conclusione di tale relazione tecnica esplicativa appare opportuno fare alcune considerazioni.

La situazione generale del territorio comunale si presenta piuttosto semplice per ciò che riguarda le emissioni acustiche, per la presenza di poche e ben definite sorgenti sonore.

La presenza di una capillare rete tra Strada Statale, Provinciali , fanno si che ci siano emissioni da sorgenti mobili talvolta rilevanti, ma sono comunque le uniche sorgenti di rumore consistenti.

Le zona PIP destinata ad attività industriali ed artigianali che potrebbero influire negativamente sul clima acustico è concentrata e non è a ridosso di centri abitati consistenti.

Possono essere introdotte delle aree di interposizione in modo da tutelare gli abitanti di tali centri. Tale scelta è giustifiçata dalla graduale diminuzione dei livelli acustici proporzionale alla distanza delle sorgenti. Le aree urbane sono caratterizzate da zone esclusivamente residenziali e da zone con una media densità commerciale, per cui l'inquinamento acustico introdotto dalle attività umane in tali zone è limitato.

Come già detto l'inquinamento acustico è dovuto essenzialmente al rumore prodotto dal traffico veicolare che è variabile ed aleatorio a seconda delle prospettive di sviluppo della zona , allo stato non si sono rilevate condizioni critiche , ad ogni buon conto va sempre Ricordando che, l'articolo 7 della L 447/95, che sancisce che in caso di superamento dei valori di attenzione, o di impossibilità di rispetto del divieto di contatto tra zone caratterizzate da valori di qualità che si discostino tra loro di oltre 5 dBA, i comuni debbono provvedere all'adozione di piani di risana mento acustico, i cui contenuti e cui le modalità realizzative sono indicate nel predetto articolo 7.

Con Osservanza Serino Lì 18/08/2022

Il Progettista
Ing. Giuseppe De Maio

ALLEGATI :

Allegato 1 :

DECRETO REGIONALE DI ABILITAZIONE ALL' ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

Allegato 2 : DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELLA STRUMENTAZIONE ADOPERATA

Allegato 3 : CERTIFICATO DI TARATURA STRUMENTI DI MISURAZIONE

Allegato 4 : LINEE GUIDA REGIONALI PER LA REDAZIONE DEI PIANI COMUNALI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Giunta Regionale della Campania
Area Generale di Coordinamento
Ecologia, Tutela dell'Ambiente,
Disinquinamento, Protezione Civile

Il Coordinatore

REGIONE CAMPANIA
Prot. 2004. 0925241 del 23/11/2004 ore 10,49
Dest.: DE MAIO GIUSEPPE
Fascicolo : 2004.XXXVI/1/1.30

Sig. DE MAIO Giuseppe
Via Ascolese, 6

MONTORO INFERIORE (AV)

OGGETTO: Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n. 447, art. 2, commi 6 e 7.

In esito alla domanda da Lei presentata per lo svolgimento delle attività di cui all'oggetto, si comunica che il suo nominativo è stato inserito nell'elenco di professionisti in regola con i requisiti richiesti dalla legge, approvato con Decreto Dirigenziale n. 261 del 19 novembre 2004.

Conseguentemente, Ella è autorizzato a svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale, così come definita dalla legge 26/10/95, n. 447 - art. 2, commi 6 e 7 - e dal DPCM 31/3/98.

Avv. Mario Lupacchini

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

rilasciato da

issued by

DELTA OHM SRL STRUMENTI DI MISURA

DATA *DATE*	02/03/18	CERTIFICATO N° *CERTIFICATE N°*	02000344R-ISO

35030 CASELLE DI SELVAZZANO (PD) ITALY
via Marconi, 5
Telefono +39.0498977150 r.a.
Telefax +39.049635596
COD.FISC./P.IVA IT03363960281
N.MECC. PD 044279
R.E.A. 306030
ISC. REG. SOC. 68037/1998

Modello: *Model:*	**HD 9020K1**
Descrizione: *Subject:*	**Fonometro HD9020 con microfono mod. MK221 n.24994** *Sound level meter HD9020 and microphone mod.MK221 n.24994*
Numero di serie: *Serial Number:*	**2004010116**
Cliente: *Customer:*	**La Filotecnica S.r.L. - Milano (MI)**

Il presente strumento è stato costruito, tarato e verificato dalla Delta Ohm Srl.

This instrument has been made, calibrated and verified by Delta Ohm Srl.

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che lo strumento sopra indicato, al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle specifiche indicate nelle caratteristiche tecniche aggiornate.

We declare under our own responsability that the above mentioned instrument, which this declaration refers to, fulfills the specification of the up-to-date technical characteristics.

Le caratteristiche tecniche dei fonometri integratori HD9020, della sonda HD9019S1 e del calibratore HD9101 rientrano nelle norme:

The technical characteristics of the integrating sound level meters HD9020, the probe HD9019S1 and the calibrator HD9101 fulfill the following standards:

IEC651	CLASSE 1	CLASS 1
IEC804	CLASSE 1	CLASS 1
IEC1260	FILTRI 1/3 OTTAVA	THIRD-OCTAVE FILTERS
IEC60942	CALIBRATORE	CALIBRATOR

Catena di riferibilità degli strumenti impiegati nelle tarature.

Traceability chain of the calibration equipments.

* DIGITAL MULTIMETER HP MOD.3458A, S.N.2823A16324. CAL. CERTIFICATE N°34571-01 OF 2002-01-25, IEN, IST. ELETT. NAZ. 'G.FERRARIS'.
* MICROPHONE B&K 4180, SERIAL N°1886372. CAL. CERTIFICATE N° 34648-02 OF 2002-03-01, IEN IST. ELETT. NAZ. 'G.FERRARIS'.
* PISTOPHONE B&K 4228, SERIAL N°2163696. CAL. CERTIFICATE N°34648-01 OF 2002-03-01. IEN IST. ELETT. NAZ. 'G. FERRARIS'.
*

Responsabile Qualità

Head of Quality

DELTA OHM SRL
Via Marconi, 5 Tel. 0498977150
35030 CASELLE SELVAZZANO PD
ITALY

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 185/11357
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: **2022/01/27**
  date of Issue
- cliente **Ing. De Maio Giuseppe**
  customer **Via Ascolese, 188**
  83025 - Montoro Inferiore (AV)
- destinatario **Ing. De Maio Giuseppe**
  addressee **Via Ascolese, 188**
  83025 - Montoro Inferiore (AV)
- richiesta **58/22**
  application
- in data **2022/01/26**
  date

- Si riferisce a:
  Referring to
- oggetto **Fonometro**
  Item
- costruttore **Delta Ohm**
  manufacturer
- modello **HD_9020**
  model
- matricola **2004010116**
  serial number
- data delle misure **2022/01/27**
  date of measurements
- registro di laboratorio **11357**
  laboratory reference

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.

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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

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	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Delta Ohm	HD_9020	2004010116	Classe 1
Microfono	Microtech Gefell	MK 221	24994	WS2F
Preamplificatore	Delta Ohm	HD 9020 Preamp.	n.p.	-

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 - Rev. 1/2016**
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	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Pistonofono Campione	R	GRAS 42AA	43946	22-0016-01	22/01/13	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 64318	21/03/09	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DPI 142	2125275	124-SM-21	21/03/12	WIKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A 17121390	21-SU-0298-0297	21/03/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	1406	22/01/03	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	1405	22/01/03	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/11274	22/01/03	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 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

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	**1017,4 hPa ± 0,5 hPa**	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	**20,2 °C ± 1,0°C**	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	**40,3 UR% ± 3 UR%**	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

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

Elenco delle Prove effettuate

Test List

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

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	-
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	2016-04	Acustica	FPM	0,15 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza AE	2016-04	Acustica	FPM	0,20..0,60 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza MF	2016-04	Acustica	FPM	0,16..0,50 dB	-
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2016-04	Elettrica	FP	6,0 dB	-
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	2016-04	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	2016-04	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura (*)	2016-04	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	2016-04	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	2016-04	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	2016-04	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	2016-04	Elettrica	FP	0,14 dB	-
PR 1.10	Media Temporale	2016-04	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	2016-04	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	2016-04	Elettrica	FP	0,10 dB	-

L ' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

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

Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

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

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti strumenti necessari per le misure.

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

Note

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	1017,4 hpa	1017,2 hpa
Temperatura	20,2 °C	20,2 °C
Umidità Relativa	40,3 UR%	40,2 UR%

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

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.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Letture Lettura sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Note

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	249,97 Hz	Prima della Calibrazione	114,1 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,08 dB
		Finale di Calibrazione	114,1 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza MF

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 315 Hz a 12kHz in passi di 1/1 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 315 Hz a 12.5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A). Indicazione Lp (in alternativa Leq). Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Note

L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

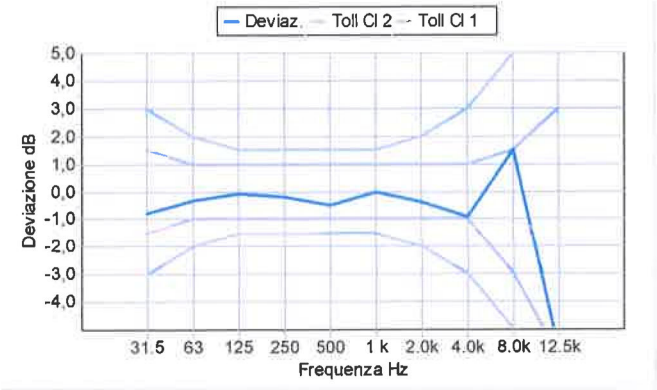
CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11357
Certificate of Calibration

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

Freq.	Lett.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31.5 Hz	93,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,8 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	93,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
125 Hz	93,7 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	93,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,2 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	93,3 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,5 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,1dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	-0,4 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	92,5 dB	0,0 dB	0,4 dB	0,0 dB	-0,9 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	93,0 dB	0,0 dB	2,3 dB	0,0 dB	1,5 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	83,0 dB	0,0 dB	5,0 dB	0,0 dB	-5,8 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB



PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

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

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

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

Note

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva LIN	29,6 dB	29,5 dB
Curva A	23,2 dB	23,0 dB
Curva C	25,6 dB	25,6 dB

PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4kHz 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.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale e campi Secondari.

Letture Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 94,0 dB

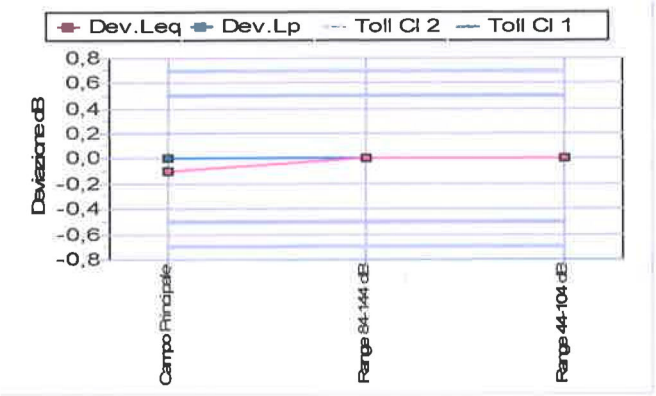
L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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 185/11357
Certificate of Calibration

Campo	Lett.Lp	Dev. Lp	Lett.Leq	Dev. Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Campo Principale	94,0 dB	0,0 dB	93,9 dB	-0,1 dB	±0,5	±0,7
Range 84-144 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7
Range 44-104 dB	94,0 dB	0,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,5	±0,7



PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura Principale e Secondari.

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.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow)

Letture Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Note

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

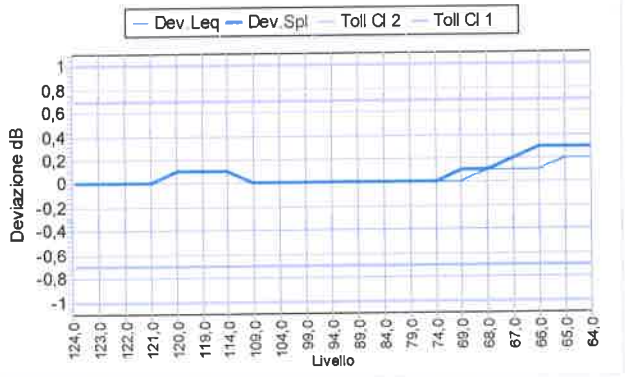
L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO

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

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11357
Certificate of Calibration

Livello	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev Spl	Dev Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
64,0 dB	64,3 dB	64,2 dB	0,3 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
65,0 dB	65,3 dB	65,2 dB	0,3 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
66,0 dB	66,3 dB	66,1 dB	0,3 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
67,0 dB	67,2 dB	67,1 dB	0,2 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
68,0 dB	68,1 dB	68,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
69,0 dB	69,1 dB	69,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
74,0 dB	74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
79,0 dB	79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
84,0 dB	84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
89,0 dB	89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
99,0 dB	99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
104,0 dB	104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
109,0 dB	109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
114,0 dB	114,1 dB	114,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
119,0 dB	119,1 dB	119,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
120,0 dB	120,1 dB	120,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	±0,7	±1,0
121,0 dB	121,0 dB	121,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
122,0 dB	122,0 dB	122,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
123,0 dB	123,0 dB	123,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
124,0 dB	124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0



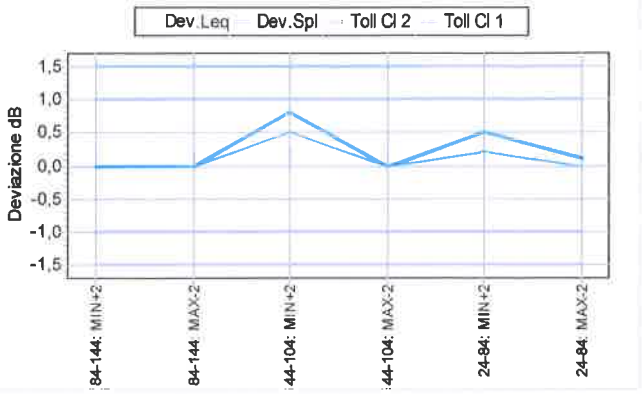
Metodo: Campi Secondari con Liv. di Riferimento = 94,0 dB

Campo	Riferime	Lett.Spl	Lett.Leq	Dev.Spl	Dev.Leq	Toll.Cl1	Toll.Cl2
84-144: MIN+2	86,0 dB	86,0 dB	86,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
84-144: MAX-2	142,0 dB	142,0 dB	142,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
44-104: MIN+2	46,0 dB	46,8 dB	46,5 dB	0,8 dB	0,5 dB	±0,7	±1,0
44-104: MAX-2	102,0 dB	102,0 dB	102,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7	±1,0
24-84: MIN+2	42,0 dB	42,5 dB	42,2 dB	0,5 dB	0,2 dB	±0,7	±1,0
24-84: MAX-2	82,0 dB	82,1dB	82,0 dB	0,1dB	0,0 dB	±0,7	±1,0

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



PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz

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).

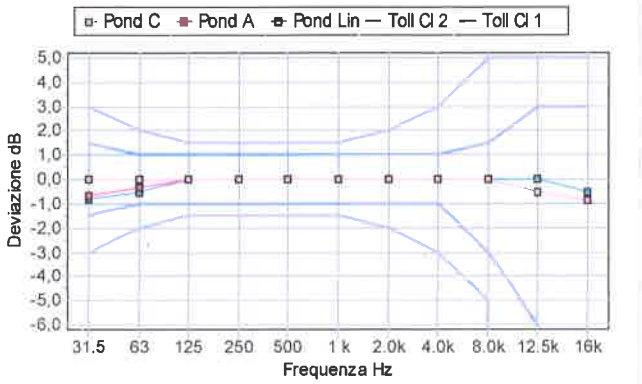
Impostazioni Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale

Letture L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Frequenza	Lett.A	Pond.A	Dev. A	Lett.C	Pond.C	Dev. C	Lett.Lin	Pond.Li	Dev.Lin	Toll.Cl1	Toll.Cl2
31,5 Hz	83,3 dB	-39,4 dB	-0,7 dB	84,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	83,2 dB	0,0 dB	-0,8 dB	±1,5	±3,0
63 Hz	83,7 dB	-26,2 dB	-0,3 dB	84,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	83,5 dB	0,0 dB	-0,5 dB	±1,0	±2,0
125 Hz	84,0 dB	-16,1dB	0,0 dB	84,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
250 Hz	84,0 dB	-8,6 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
500 Hz	84,0 dB	-3,2 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
1k Hz	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±1,5
2.0k Hz	84,0 dB	1,2 dB	0,0 dB	84,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
4.0k Hz	84,0 dB	1,0 dB	0,0 dB	84,0 dB	-0,8 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0	±3,0
8.0k Hz	84,0 dB	-1,1dB	0,0 dB	84,0 dB	-3,0 dB	0,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,0..+1,5	±5,0
12.5k Hz	83,5 dB	-4,3 dB	-0,5 dB	83,5 dB	-6,2 dB	-0,5 dB	84,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-6,0..+3,0	-INF..+5,0
16k Hz	83,1dB	-6,6 dB	-0,9 dB	83,1dB	-8,5 dB	-0,9 dB	83,5 dB	0,0 dB	-0,5 dB	-INF..+3,0	-INF..+5,0



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

PR1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica della caratteristiche dinamiche di Risposta Temporale con le costanti di tempo 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.

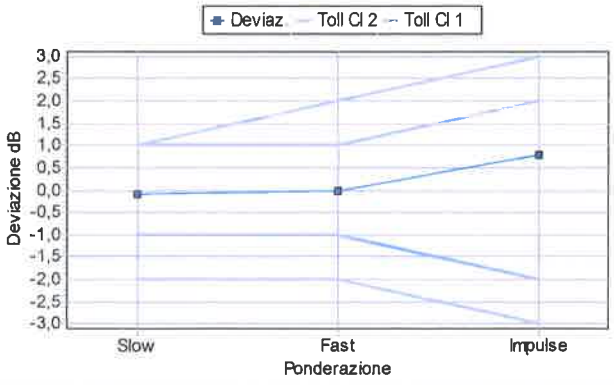
Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Max-Hold (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Letture Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 124,0 dB

Ponderazioni	Risposta	Continuo	Treno	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Slow	-4,1 dB	120,0 dB	115,8 dB	-0,1 dB	±1,0	-2,0..+1,0
Fast	-1,0 dB	120,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,0	±2,0
Impulse	-8,8 dB	124,0 dB	116,0 dB	0,8 dB	±2,0	±3,0



PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle carateristiche del Rivelatore RMS.

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

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Letture Lettura sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Segnale	Livelli	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Continuo	122,0 dB			
Ciclico	128,6 dB			
Lettura	121,7 dB	-0,3 dB	±0,5	±1,0

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo Verifica della caratteristica del 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).

Impostazioni Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Note

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 = 116,5 dB

Segnale	Positivo	Negativo	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Impulso 10mS	117,6 dB	117,8 dB		
Impulso 100uS	117,5 dB	117,2 dB		
Deviazione	-0,1 dB	-0,6 dB	±2,0	±2,0

PR 1.10 - Media Temporale

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inferiore 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.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Note

Segnale	Risposta	Liv.Treni	Lettura	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Continuo			84,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	114,0 dB	83,8 dB	-0,2 dB	±1,0	±1,5
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	124,0 dB	83,3 dB	-0,7 dB	±1,0	±1,5

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.

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 inferiore del campo di misura Principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare il segnale continuo di base

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Letture Lettura dell'indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Note

Segnale	Liv.Continuo	Liv.Teorico	Liv.Atteso	Lettura	Deviazione	Tolleranze
Specifica Classe 1	64,0 dB	124,0 dB	94,0 dB	93,9 dB	-0,1 dB	±1,7

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'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.

Impostazioni Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.

Letture Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F

Fasi Verifica	Livello	Lettura	Deviazione	Toll.Cl1	Toll.Cl2
Indic. Sovraccarico		123,0 dB			
Riferimento	122,0 dB	122,0 dB			
Verifica	119,0 dB	118,7 dB	-0,3 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 185/11358
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: **2022/01/27**
  date of Issue
- cliente **Ing. De Maio Giuseppe**
  customer **Via Ascolese, 188**
  83025 - Montoro Inferiore (AV)
- destinatario **Ing. De Maio Giuseppe**
  addressee **Via Ascolese, 188**
  83025 - Montoro Inferiore (AV)
- richiesta **58/22**
  application
- in data **2022/01/26**
  date

- Si riferisce a:
  Referring to
- oggetto **Calibratore**
  Item
- costruttore **Delta Ohm**
  manufacturer
- modello **IID 9101**
  model
- matricola **01026083**
  serial number
- data delle misure **2022/01/27**
  date of measurements
- registro di laboratorio **11358**
  laboratory reference

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.

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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

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 185/11358
Certificate of Calibration

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	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	Delta Ohm	HD 9101	01026083	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Calibratori - PR 4 - Rev. 1/2016**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2003 - EN 60942:2003 - CEI EN 60942:2003**
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	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	B&K 4180	2412860	21-0207-01	21/03/09	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 64318	21/03/09	AVIATRONIK
Barometro	R	Druck DPI 142	2125275	124-SM-21	21/03/12	WIKA
Termoigrometro	R	Rotronic HL-1D	A1712 1390	21-SU-0298-0297	21/03/11	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	1406	22/01/03	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	189545A-01	1407	22/01/03	SONORA - PR 13
Preamplificatore Insert Voltage	L	Gras 26AG	26630	1411	22/01/03	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AA	40264	1409-1410	22/01/03	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	1405	22/01/03	SONORA - PR 7

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 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 185/11358
Certificate of Calibration

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	**1017,5 hPa ± 0,5 hPa**	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	**20,2 °C ± 1,0°C**	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	**40,4 UR% ± 3 UR%**	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

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

Elenco delle Prove effettuate

Test List

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

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2016-04	Acustica	C	0,10..0,10 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2016-04	Acustica	C	0,00..0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2016-04	Acustica	C	0,42..0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

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

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

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

Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

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

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

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

Impostazioni Attivazione degli strumenti strumenti necessari per le misure.

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

Note

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	1017,5 hpa	1017,3 hpa
Temperatura	20,2 °C	20,1 °C
Umidità Relativa	40,4 UR%	40,3 UR%

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.

Letture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@114dB	Deviaz.	Toll.Cl1	Toll.Cl2	Incert.	TollCl1±Inc	TollCl2±Inc
1k Hz	992,39 Hz	-0,76 %	992,30 Hz	-0,77 %	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%	0,10%	0,0..+0,9 %	0,0..+1,9 %

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore l.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.

Letture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.

Note

L ' Operatore
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 185/11358
Certificate of Calibration

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,001 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Incert.	Toll.Cl1	Toll.Cl2	TollCl1±Inc
992,39 Hz	94,22 dB	0,22 dB	992,30 Hz	114,27 dB	0,27 dB	0,12 dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,28 dB

PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

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

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

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

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

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte	@94dB	F.Esatte	@114dB	Toll. Cl1	Toll. Cl2	Incert.	TollCl1±Inc
1k Hz	992,4 Hz	1,19 %	992,3 Hz	0,18 %	0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L ' Operatore
P. i. Andrea ESPOSITO