



EUROGEO S.n.c.

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 **BERGAMO** – e-mail: bergamo@eurogeo.net

Tel. +39 035 248689 – Fax +39 035 271216

REL. ZA-01 13/10/2025



Comune di Pedrengo

Piazza Elena Frizzoni – 24066 Pedrengo (BG)



PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

(ai sensi della L. 447/95, del D.P.C.M. 14 novembre 1997, della L.R. 13/2001 e s.m.i.)

Relazione Tecnica

Bergamo, ottobre 2025





SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. QUADRO NORMATIVO	6
2.1 NORMATIVA EUROPEA.....	6
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	7
2.2.1 D.P.C.M. 1 marzo 1991	7
2.2.2 Legge Quadro 26 ottobre 1995 n. 447	8
2.2.3 D.P.C.M. 14 novembre 1997	10
2.2.4 D.M. 16 marzo 1998.....	13
2.2.5 D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459	13
2.2.6 D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142	15
2.3 NORMATIVA REGIONALE	19
2.3.1 Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13	20
2.3.2 D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002.....	21
2.3.3 D.G.R. n. VIII/11349 del 10 febbraio 2010	21
3. COMPETENZE COMUNALI.....	22
3.1 PROCEDURA DI APPROVAZIONE	23
4. OBIETTIVI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	24
5. METODOLOGIA ADOTTATA	26
5.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	28
6. PROPOSTA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	31
6.1 LOCALIZZAZIONE DI AREE SENSIBILI (CLASSE I)	31
6.2 LOCALIZZAZIONE DI AREE INDUSTRIALI (CLASSI V-VI)	32
6.3 LOCALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV)	32
6.4 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II)	33
6.5 LOCALIZZAZIONE DI AREE MISTE (CLASSE III)	33
6.6 FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	34



6.7 FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	35
6.8 ZONIZZAZIONI ACUSTICHE DEI COMUNI CONFINANTI.....	35
7. VERIFICA STRUMENTALE.....	37
7.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	37
7.2 LOCALIZZAZIONE STAZIONI DI MISURA E DESCRIZIONE CONDIZIONI AL CONTORNO	38
7.3 RISULTATI FONOMETRIE	41
8. COMMENTO FONOMETRIE.....	48
9. COMPARAZIONE TRA ZONIZZAZIONE TERRITORIO E LIVELLI SONORI MISURATI.....	50
9.1 ECCEDENZE	50
9.2 CRITICITÀ.....	54
10. ANALISI STATISTICA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PROPOSTA	56
11. CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE.....	57
12. CONCLUSIONI	60

ALLEGATI

- ALL. 1: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE
- ALL. 2: REPORT DELLE FONOMETRIE
- ALL. 3: DECRETO DI NOMINA TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

TAVOLE

- TAV. 1: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (1:5.000)
- TAV. 2: FASCE STRADALI E FERROVIARIE DI PERTINENZA ACUSTICA (1:5.000)
- TAV. 3: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL CENTRO ABITATO (1:2.000)
- TAV. 4: ZONIZZAZIONI ACUSTICHE VIGENTI NEI COMUNI CONFINANTI (1:5.000)
- TAV. 5: ZONIZZAZIONE ACUSTICA (D.C.C. N. 32/2019) CON INDIVIDUAZIONE AMBITI DEFINITI DAL NUOVO P.G.T. (1: 5.000)



1. PREMESSA

La classificazione acustica è realizzata in attuazione della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 *“Legge Quadro sull’inquinamento acustico”* e della Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 *“Norme in materia di inquinamento acustico”* e consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee secondo la loro destinazione d'uso con l'assegnazione, a ciascuna di esse, di una delle sei classi indicate nella Tabella A del DPCM 14/11/1997 e dei corrispondenti valori limite di emissione e immissione assoluta e dei valori di attenzione e qualità.

Per la classificazione acustica si applicano i criteri e le procedure di approvazione definite dalla L.R. n. 13/2001 (artt. 3 e 4) e i criteri tecnici specificati nell'Allegato alla D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002.

La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e quindi la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. È un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti in aree già urbanizzate. Rappresenta la base conoscitiva propedeutica per la successiva fase di caratterizzazione sperimentale, consentendo di raccogliere dati per la redazione di eventuali piani di risanamento ambientale dei centri urbani.

La definizione delle zone permette di derivare per ogni punto nell'ambiente esterno i valori limite per il rumore e di conseguenza risultano determinati i valori che ogni impianto, infrastruttura, sorgente sonora non temporanea deve rispettare. Per gli impianti già esistenti diventa possibile individuare i limiti cui devono conformarsi ed è quindi possibile valutare se occorre mettere in opera sistemi di bonifica dell'inquinamento acustico. La zonizzazione è, pertanto, uno strumento necessario per poter procedere a un controllo efficace, seppure graduato nel tempo, dei livelli di rumorosità ambientale.

La zonizzazione del territorio comunale ha una grande importanza se si vogliono garantire condizioni accettabili di vivibilità conformemente a quanto previsto dagli standard socio-sanitari e tutelare gli abitanti dall'inquinamento acustico. Attribuire limiti massimi d'esposizione al rumore ambientale in funzione delle caratteristiche di destinazione d'uso



attuali e future del territorio comunale rappresenta un valido strumento di programmazione necessariamente integrativo di quello urbanistico poiché introduce criteri di valutazione qualitativi e quantitativi di compatibilità ambientale.

Il processo di zonizzazione non si deve limitare a fotografare l'esistente ma, tenendo conto della pianificazione urbanistica e degli obiettivi di risanamento ambientale, deve prevedere una classificazione in base alla quale vengano attuati gli accorgimenti volti alla protezione dell'ambiente abitativo dal rumore. Va perseguita la compatibilità acustica tra i diversi tipi di insediamento tenendo conto di considerazioni economiche, della complessità tecnologica, della estensione dell'insediamento o infrastruttura rumorosa, delle necessità di interventi di risanamento, dei programmi di bonifica o di trasferimento.

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Pedrengo (BG), è stato aggiornato il Piano di Zonizzazione Acustica vigente e precedentemente approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 32 del 26/08/2019.

Secondo la L.R. n. 13/2001, art. 4, comma 2, *“nel caso in cui il Comune provveda all'adozione del piano regolatore generale,”* (oggi Piano di Governo del Territorio) *“di sue varianti o di piani attuativi dello stesso, ne assicura, entro dodici mesi dall'adozione, la coerenza con la classificazione acustica in vigore”*. In seguito all'approvazione del nuovo Piano di Governo del Territorio di Pedrengo (Delibera di Consiglio Comunale n. 13 del 19/04/2024), si è reso necessario aggiornare il Piano di Zonizzazione Acustica vigente. La presente zonizzazione acustica è stata quindi redatta sulla base delle nuove previsioni urbanistiche indicate nella variante al P.G.T. e del nuovo stato di fatto del territorio comunale di Pedrengo (BG).

Il presente Piano di Zonizzazione Acustica è stato predisposto ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente in materia e con particolare riferimento all'Allegato "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato da Regione Lombardia con D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002, successivamente integrata dalla D.G.R. VIII/11349 del 10 febbraio 2010.

La presente zonizzazione propone quello che, secondo l'esperienza di chi scrive, è il miglior compromesso fra tutela dell'ambiente e riduzione dell'inquinamento acustico, utilizzando il territorio senza comprometterne l'espletamento di attività economiche e sociali.



Oltre alla relazione, il Piano di Zonizzazione Acustica di Pedrengo (BG) è composto dai seguenti elaborati testuali e cartografici:

- Norme Tecniche di Attuazione
- ALL. 1 – Certificati di taratura della strumentazione
- ALL. 2 – Report delle fonometrie
- ALL. 3 – Decreto di nomina tecnico competente in acustica
- TAV. 1: Zonizzazione acustica del territorio comunale (scala 1:5.000)
- TAV. 2: Zonizzazione acustica del centro abitato (scala 1:2.500)
- TAV. 3: Zonizzazioni acustiche vigenti nei comuni confinanti (scala 1:5.000)
- TAV. 4: Zonizzazione acustica (D.C.C. n. 32/2019) con individuazione ambiti definiti dal nuovo P.G.T. (scala 1: 5.000)



2. QUADRO NORMATIVO

2.1 Normativa europea

La prima direttiva dedicata a tale argomento è la 70/157/CEE del Consiglio, del 6 febbraio 1970, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore.

La Direttiva è stata abrogata dal Regolamento UE n. 540/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, relativo al livello sonoro dei veicoli a motore e ai dispositivi silenzianti di sostituzione. Il Regolamento modifica la Direttiva quadro 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 settembre 2007, che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli.

Con la Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la Comunità Europea si è espressa sulla tematica del rumore ambientale al fine di uniformare le definizioni ed i criteri di valutazione. La norma, recepita a livello nazionale dal D.lgs. 19 agosto 2005 n. 194, stabilisce l'utilizzo di nuovi indicatori acustici e specifiche metodologie di calcolo e prevede la valutazione del grado di esposizione al rumore mediante mappature acustiche, una maggiore attenzione all'informazione del pubblico e l'identificazione e la conservazione delle "aree di quiete".

Nel 2015 la Commissione ha emanato la Direttiva 2015/996/UE, del 19 maggio 2015, la quale stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore, modificando l'Allegato II della Direttiva 2002/49/CE riguardante i metodi di calcolo dei descrittori acustici.

Recentemente la Comunità Europea ha introdotto la Direttiva 2020/367/UE, che modifica l'Allegato III della Direttiva 2002/49/CE per quanto riguarda la definizione dei metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale. La nuova direttiva stabilisce che gli Stati membri dovranno conformarsi alle nuove norme UE entro il 31/12/2021.

Nel suo complesso la Comunità Europea esprime sensibilità e preoccupazione per le tematiche legate all'inquinamento acustico da rumore e l'indirizzo comunitario è quello di una graduale ma costante limitazione del rumore prodotto dalle autovetture.



2.2 Normativa nazionale

2.2.1 D.P.C.M. 1 MARZO 1991

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”* è stato emanato con lo scopo di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico nel territorio nazionale e in particolare nelle aree urbane, fissando limiti provvisori di accettabilità di rumore validi su tutto il territorio nazionale, in attesa dell’approvazione di una legge quadro in materia di tutela dell’ambiente dall’inquinamento acustico.

Il decreto introduce l'obbligo per i comuni di attuare la classificazione del territorio nelle seguenti 6 zone acustiche:

1. Classe I – Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.

2. Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

3. 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 e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

4. 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 e le aree con limitata presenza di piccole industrie.

5. Classe V – Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

6. Classe VI – Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali e all'interno di locali adibiti ad attività industriali o artigianali senza diffusione all'esterno ed ammette deroghe per le attività temporanee, quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come strade e ferrovie, vengono invece prese in considerazione.

2.2.2 LEGGE QUADRO 26 OTTOBRE 1995 N. 447

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, aggiornata con il D.lgs. n. 42 del 17 febbraio 2017 e in vigore dal 19 aprile 2017, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, inteso come introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o esterno tale da provocare disturbo al riposo e alle attività umane.

Nel testo vengono riportate le competenze dello Stato, delle regioni, delle province e dei comuni, le indicazioni per i piani di risanamento, le disposizioni in materia di impatto acustico e clima acustico, le ordinanze e i controlli con le eventuali sanzioni amministrative previste.

I contenuti di tale legge sono teorici e propositivi, non tanto applicativi, in quanto gli aspetti operativi vengono sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente. Alla Legge 447/95 hanno infatti seguito numerosi decreti attuativi che ne specificano i principi generali, quali:

- Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";



- Decreto del Ministero dell'Ambiente 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997 n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3 comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7, 8, della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge Quadro sull'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 2 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 aprile 1999 n. 215 "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";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 maggio 1999 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 novembre 1999 n. 476 "Regolamento recante modificazioni al D.P.R. 11 dicembre 1997 n. 496, concernente il divieto di voli notturni";



- Decreto del Ministero dell'Ambiente 3 dicembre 1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 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";
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 aprile 2001 n. 304 "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte dallo svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995 n. 447";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 23 novembre 2001 "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";
- Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447".

Di seguito vengono approfonditi alcuni dei decreti sopra riportati.

2.2.3 D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Il D.P.C.M. 14/11/1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"* fissa in maniera univoca i valori limite di emissione e di immissione assoluta, relativi alla disciplina delle sorgenti sonore, e i valori di attenzione e di qualità, inerenti alla pianificazione delle azioni di risanamento. Le quattro tipologie di valori sono differenti a seconda delle sei classi di destinazione d'uso del territorio, definite dal D.P.C.M. 01/03/1991 e confermate dal presente decreto, e del periodo di riferimento considerato, ovvero diurno (fascia oraria compresa fra le ore 06:00 e le ore 22:00) e notturno (fascia oraria compresa tra le ore 22:00 e le ore 06:00).

I valori limite di emissione si riferiscono alla rumorosità emessa dalle singole sorgenti sonore e sono verificati in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità.



Tabella 1: Valori limite di emissione secondo il D.P.C.M. 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

I valori limite di immissione assoluta si riferiscono alla rumorosità emessa da tutte le sorgenti sonore presenti nell'area in esame e anch'essi, come quelli di emissione, sono verificati in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità.

Tabella 2: Valori limite di immissione assoluta secondo il D.P.C.M. 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Secondo l'art. 5, i valori limite di immissione assoluta relativi alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, autodromi, piste motoristiche di prova, attività sportive di natanti, imbarcazioni di qualsiasi natura e nuove localizzazioni aeroportuali, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza sono fissati con appositi decreti attuativi.

I valori di attenzione rappresentano il valore di immissione assoluta che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", sono pari a:

- se riferiti a un'ora, i valori di immissione assoluta aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori di immissione assoluta.



Qualora si verifichi il superamento di uno dei due valori precedenti è necessario adottare un piano di risanamento, definito dalla Legge 447/1995, art. 7, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali per le quali i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamenti dei valori riferiti ai tempi di riferimento. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Tabella 3: Valori di attenzione secondo il D.P.C.M. 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Se riferiti a un'ora		Se riferiti all'intero periodo di riferimento	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	60	45	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III Aree di tipo misto	70	55	60	50
IV Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

I valori di qualità corrispondono ai valori da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dal D.P.C.M. 14/11/97. Sono pari ai valori di emissione aumentati di 2 dB per le classi dalla I alla V e aumentati di 5 dB per la classe VI.

Tabella 4: Valori di qualità secondo il D.P.C.M. 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il decreto fissa anche i valori limite differenziali di immissione, definiti come la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo e verificati esclusivamente all'interno degli ambienti abitativi. I valori limite sono pari a 5 dBA nel il



periodo diurno e a 3 dBA nel il periodo notturno, ma tali valori non si applicano nei seguenti casi:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA nel periodo notturno;
- se il livello del rumore a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA nel periodo diurno e 25 dBA nel periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso);
- nelle aree classificate in Classe VI – Aree esclusivamente industriali;
- per il rumore prodotto dagli impianti a ciclo produttivo (D.M. 11/12/1996) in funzione da prima dell'entrata in vigore della Legge quadro n. 447/95 che rispettano i valori di immissione assoluta di cui alla Tabella 2.

2.2.4 D.M. 16 MARZO 1998

Il Decreto del Ministro dell'Ambiente *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*, approvato il 16 marzo 1998 ed entrato in vigore il 15 aprile 1998, è un decreto attuativo secondo quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95. Il decreto fornisce indicazioni riguardanti la strumentazione di misura e i criteri e le modalità di misura del rumore ambientale e residuo all'interno degli ambienti abitativi e in ambiente esterno, nonché per le sorgenti stradali e ferroviarie.

2.2.5 D.P.R. 18 NOVEMBRE 1998 N. 459

Il 18 novembre 1998 viene emanato il Decreto del Presidente della Repubblica n. 459 *“Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*, entrato in vigore il 19 gennaio 1999.

Il D.P.R. stabilisce le norme per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento acustico avente origine esclusivamente dalle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.



Il decreto fissa delle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie, misurate per ciascun lato a partire dalla mezzeria dei binari esterni e all'interno delle quali sono fissati dei valori limite di immissione assoluta che devono essere verificati in facciata degli edifici a un metro dalle stesse in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie. I limiti si differenziano innanzitutto in base alla velocità di progetto delle infrastrutture stesse, a seconda che sia inferiore o superiore a 200 km/h, oltre al fatto che l'infrastruttura sia:

- esistente, ovvero in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto;
- di nuova realizzazione, ovvero non effettivamente in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto.

Successivamente viene effettuata una distinzione in base al tipo di recettore (scuole, ospedali, case di cura/riposo o altri recettori) e al periodo di riferimento (diurno o notturno).

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le fasce di pertinenza acustica in funzione della velocità e della tipologia dell'infrastruttura e i corrispondenti limiti di immissione da rispettare (Tabella 5, Tabella 6).

Al di fuori delle fasce di pertinenza, anche per le infrastrutture ferroviarie valgono i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Tabella 1, Tabella 2).

Tabella 5: Fasce di pertinenza e limiti di immissione per ferrovie esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto inferiore a 200 km/h.

Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
	Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
100 (fascia A)	50	40	70	60
150 (fascia B)			65	55

** per le scuole vale il solo limite diurno*



Tabella 6: Fasce di pertinenza e limiti di immissione per ferrovie di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
	Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
250	50	40	65	55

** per le scuole vale il solo limite diurno*

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali già esistenti, i valori limite di immissione devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al D.M. 29 ottobre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione, in affiancamento di infrastrutture esistenti e varianti di infrastrutture esistenti, per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

In via prioritaria, l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo o all'interno della fascia A per quanto riguarda tutti gli altri recettori, con le modalità della Legge quadro 447/95, articolo 3, comma 1, lettera i) e articolo 10, comma 5. All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della Legge quadro 447/95.

Qualora il raggiungimento dei valori limiti interni e/o esterni alle fasce non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti: 45 dBA Leq diurno per le scuole, 35 dBA Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo, 40 dBA Leq notturno per gli altri recettori.

Questi limiti sono riferiti a valori misurati al centro della stanza a finestre chiuse, con microfono posto ad un'altezza pari a 1,50 m dal pavimento.

2.2.6 D.P.R. 30 MARZO 2004 N. 142

Il 30 marzo 2004 viene emanato il Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante*



dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447”, entrato in vigore il 16 giugno 2004.

Il D.P.R. stabilisce le norme per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento acustico avente origine esclusivamente dalle infrastrutture stradali.

Il decreto fissa delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, misurate per ciascun lato dell'infrastruttura a partire dal confine stradale e all'interno delle quali sono fissati dei valori limite di immissione assoluta che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali. I limiti si differenziano innanzitutto in base al fatto che l'infrastruttura in questione sia:

- esistente, ovvero in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del presente decreto;
- di nuova realizzazione, ovvero in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del presente decreto o non ancora esistente.

Successivamente viene effettuata una distinzione in base alla tipologia dell'infrastruttura secondo il Codice della Strada (autostrada, strada extraurbana principale, strada extraurbana secondaria, strada urbana di scorrimento, strada urbana di quartiere, strada locale), al tipo di recettore (scuole, ospedali, case di cura/riposo o altri recettori) e al periodo di riferimento (diurno o notturno).

Nelle seguenti tabelle vengono riportate per le infrastrutture esistenti (Tabella 7) e per quelle di nuova realizzazione (Tabella 8) le fasce di pertinenza acustica in funzione della tipologia dell'infrastruttura e i corrispondenti limiti di immissione da rispettare.

Al di fuori delle fasce di pertinenza, anche per le infrastrutture stradali valgono i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Tabella 1, Tabella 2). Per le strade di tipologia E ed F valgono i limiti di immissione assoluta stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/1997 anche all'interno delle fasce di pertinenza acustica, come riportato nelle tabelle seguenti.



Tabella 7: Fasce di pertinenza e limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti).

Tipo di strada (Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
A Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e inter quartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F Locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno



Tabella 8: Fasce di pertinenza e limiti di immissione per strade di nuova realizzazione

Tipo di strada (Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (D.M. 05/11/01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
A Autostrada		250	50	40	65	55
B Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F Locale		30				

** per le scuole vale il solo limite diurno*

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali già esistenti, i valori limite di immissione devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al D.M. 29 ottobre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione, in affiancamento di infrastrutture esistenti e varianti di infrastrutture esistenti, per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.

In via prioritaria, l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo o all'interno della fascia A per quanto riguarda tutti gli altri recettori, con le modalità della Legge quadro 447/95, articolo 3, comma 1, lettera i) e articolo 10, comma 5. All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della Legge quadro 447/95.



Se il raggiungimento dei valori limiti interni e/o esterni alle fasce non è tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere a interventi sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti: 45 dBA Leq diurno per le scuole, 35 dBA Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo, 40 dBA Leq notturno per gli altri recettori.

Questi limiti sono riferiti a valori misurati al centro della stanza a finestre chiuse, con microfono posto ad un'altezza pari a 1,50 m dal pavimento.

Per i recettori inclusi nelle fasce di pertinenza acustica A e B devono essere individuate e adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni tecnico-economiche. Gli interventi diretti sul recettore sono attuati sulla base di linee guida predisposte dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministeri della salute e delle infrastrutture e dei trasporti.

In caso di infrastrutture di nuova realizzazione, ampliamenti di infrastrutture in esercizio, affiancamento di infrastrutture di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti e varianti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree territoriali edificabili (cfr. art. 1 comma 1 lettera l) del presente decreto), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad un'altezza di 4 metri dal piano campagna. In caso di infrastrutture esistenti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo l'entrata in vigore del presente decreto.

2.3 Normativa regionale

La Legge Quadro n. 447/95 demanda alle Regioni, tra altri compiti, la definizione dei criteri per la classificazione acustica dei territori comunali, delle procedure per la predisposizione e l'adozione dei piani di risanamento acustico e delle modalità con le quali predisporre la documentazione di impatto e di clima acustico, nonché l'individuazione degli enti responsabili delle attività di vigilanza e controllo



dell'inquinamento acustico. La Regione Lombardia ha conseguentemente provveduto ad emanare le seguenti leggi e delibere:

- Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 *“Norme in materia di inquinamento acustico”*;
- Delibera di Giunta Regionale n. VII/9776 del 12 luglio 2002 *“Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”*;
- Delibera di Giunta Regionale n. VIII/11349 del 10 febbraio 2010 *“Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale (L.R. 13/01) – Integrazione della D.G.R. 12 luglio 2002, n. VII/9776”*.

2.3.1 LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N. 13

La presente legge detta le norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico, recependo la delega legislativa fissata dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95. Il testo si compone di 20 articoli suddivisi in 4 titoli riguardanti la Prevenzione (Titolo 1°), il Risanamento (Titolo 2°), i controlli, poteri sostitutivi, sanzioni e contributi (Titolo 3°) e le norme finali (Titolo 4°).

La Legge attribuisce a Comuni e Province il controllo dell'inquinamento acustico e ad ARPA il ruolo di supporto tecnico. Fornisce disposizioni in merito alla classificazione acustica dei comuni, alla redazione della documentazione di previsione di impatto e clima acustico e ai piani di risanamento comunali, delle industrie e delle infrastrutture.

Scopo della legge è quello di dettare le norme per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico, con i seguenti obiettivi:

- salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
- perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
- promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre l'inquinamento acustico.



2.3.2 D.G.R. N. VII/9776 DEL 12 LUGLIO 2002

In attuazione della Legge Quadro n. 447/1995, artt. 4 e 8, e della Legge Regionale n. 13/2001, la Giunta Regionale ha approvato con D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002 l'allegato *“Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale”*, al fine di fornire uno strumento ai comuni da poter utilizzare per valutare in modo non episodico le destinazioni d'uso del territorio e le attività antropiche con il rumore ad esse connesso.

Il decreto individua i criteri di classificazione delle infrastrutture stradali e ferroviarie, degli impianti commerciali e produttivi, delle zone aeroportuali e delle aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo (art. 2). Inoltre definisce i parametri acustici da rispettare (art. 3), i criteri generali di zonizzazione (art. 4) e le modalità dei rilievi fonometrici (art. 5).

Molto importante è la spiegazione relativa alla corrispondenza tra destinazione urbanistica e classi acustiche (art. 6), che favorisce un approccio omogeneo nell'analisi delle norme tecniche di attuazione del Piano di Governo del Territorio, determinando un legame tra le destinazioni d'uso previste e la classe acustica da attribuire. Negli artt. 7 e 8, la D.G.R. delinea le fasi di predisposizione della zonizzazione acustica e gli elaborati da presentare.

2.3.3 D.G.R. N. VIII/11349 DEL 10 FEBBRAIO 2010

Con D.G.R. n. VIII/11349 del 10 febbraio 2010 è stato integrato l'allegato alla precedente D.G.R. con un ulteriore paragrafo, che riporta i criteri per la produzione degli elaborati grafici delle classificazioni acustiche da trasmettere a Regione Lombardia in formato GIS. Ai fini dell'inserimento nella rappresentazione cartografica informatizzata della classificazione acustica del territorio comunale, ogni comune deve inviare le informazioni relative a quanto deliberato per il proprio territorio alla Regione Lombardia.



3. COMPETENZE COMUNALI

Sono di competenza dell'Amministrazione Comunale i seguenti compiti:

1. la suddivisione del territorio comunale nelle sei classi acustiche previste secondo i criteri definiti dalla Regione;
2. il coordinamento e l'eventuale adeguamento dei vari strumenti urbanistici già vigenti alla luce della zonizzazione acustica del territorio;
3. l'adozione dei piani di risanamento acustico, redatti ai sensi degli artt. 10-11 della L.R. n. 13/2001, nel caso di superamento dei valori di attenzione, individuando i soggetti pubblici o privati cui competono gli interventi;
4. il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive/sportive/ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
5. l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
6. i controlli di cui all'art. 14, comma 2 della L. 447/95, avvalendosi del supporto di ARPA alla quale devono effettuare precise richieste in base alle segnalazioni, agli esposti e alle lamentele presentate dai cittadini residenti e disturbati;
7. l'autorizzazione, anche in deroga, ai valori limite di immissione assoluta, per lo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso e secondo l'art. 8 della L.R. n. 13/2001.

Relativamente alle emissioni sonore derivanti da traffico stradale, il Comune ne favorisce il contenimento mediante la redazione del Piano Urbano del Traffico, il controllo periodico delle emissioni sonore dei veicoli per la verifica del rispetto delle norme del D.lgs. n. 285/1992 e s.m.i., il miglioramento e le verifiche periodiche dei mezzi che effettuano servizi pubblici per conto del Comune e i piani di risanamento comunale.



3.1 Procedura di approvazione

L'art. 3 della L.R. 13/2001 stabilisce il seguente iter per giungere all'approvazione del piano di classificazione acustica:

1. il Comune adotta con delibera di Consiglio Comunale il piano di classificazione acustica del territorio, ne dà notizia con annuncio sul BURL e ne dispone la pubblicazione all'albo pretorio per 30 giorni consecutivi a partire dalla data di annuncio sul BURL;
2. contestualmente al deposito all'albo pretorio, la delibera è trasmessa ad ARPA e ai comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro 60 giorni dalla relativa richiesta. Nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine, i pareri si intendono resi in senso favorevole;
3. entro 30 giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio, chiunque può presentare osservazioni;
4. il Comune approva il piano di classificazione acustica e la delibera di approvazione deve richiamare (se pervenuti) i pareri di ARPA e dei comuni confinanti, motivando le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
5. qualora, prima dell'approvazione, vengano apportate modifiche al piano di classificazione acustica adottato, si devono ripetere le fasi di cui ai punti 1, 2 e 3;
6. entro 30 giorni dall'approvazione del piano di classificazione acustica, il Comune provvede a darne avviso sul BURL.

Ai fini dell'inserimento nella rappresentazione cartografica informatizzata della classificazione acustica del territorio comunale, il Comune deve trasmettere a Regione Lombardia – Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, contestualmente alla richiesta di pubblicazione sul BURL dell'avvenuta approvazione, la seguente documentazione:

- elaborato informatizzato georeferenziato della classificazione acustica del territorio comunale in formato shapefile con inquadramento cartografico compatibile con il sistema informativo geografico regionale;
- scheda contenente l'informazione a corredo dello strato informativo di cui al punto precedente (metadati);
- copia della delibera di approvazione del Piano di Classificazione Acustica.



4. OBIETTIVI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La zonizzazione acustica del territorio rappresenta la classificazione del territorio in zone omogenee per fini acustici. Essa consiste nell'assegnazione di una classe di destinazione d'uso del territorio ad ogni singola unità territoriale omogenea individuabile. Le classi di destinazione d'uso del territorio sono predefinite per legge.

Ad ogni classe d'uso del territorio sono associati limiti massimi di rumorosità diurna e notturna ammessi per quella determinata area. Tale metodo può portare a vedere la zonizzazione acustica del territorio come una sorta di “piano regolatore” nei confronti del rumore, poiché con essa si stabiliscono obiettivi standard da raggiungere nel tempo rispetto alla rumorosità complessiva del territorio.

Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite

È peraltro chiaro che la zonizzazione acustica del territorio non è una procedura con la quale si attribuiscono limiti di rumorosità alle sorgenti esistenti. Scopo della zonizzazione è piuttosto quello di pianificare gli obiettivi ambientali di un'area attraverso i valori acustici caratteristici della stessa. Ciò significa che un buon clima acustico di un'area e una bassa rumorosità della stessa caratterizzano l'area alla pari di proprietà ambientali classiche quali la presenza di flora o fauna. Così come la presenza di particolari specie animali o vegetali merita protezione, allo stesso modo la presenza di bassi livelli di rumorosità caratteristici dell'area merita la protezione degli stessi.

Altra considerazione non secondaria è quella riguardante il valore, anche economico, della bassa rumorosità che caratterizza aree di territorio. Tale valore, ormai evidente agli occhi di tutti, assume oggi una precisa quantificazione che può essere oggetto di scambio economico. Un'area silenziosa è sicuramente più pregiata di un'area con le stesse caratteristiche ambientali ma più rumorosa. La classificazione del territorio riconosce tali meriti e tende a mantenerli nel tempo, a non permettere la perdita di tale valore caratteristico.

La zonizzazione acustica del territorio deve perseguire valori di qualità valutando il raggiungimento degli stessi a breve, a medio e a lungo termine ed è realizzata nell'intento



di “prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente” (Delibera della Giunta Regionale n. V/37724 del 25 giugno 1993).

Obiettivi primari della zonizzazione sono quelli della tutela delle qualità acustiche esistenti sul territorio, tendendo ad una graduale diminuzione della rumorosità esistente, e quelli della prevenzione per quanto riguarda nuove sorgenti di rumore.

Risulta evidente che criteri di zonizzazione basati solo sull'analisi degli standard urbanistici presenti o sulla densità della popolazione insediata in un'area non possono essere presi come base per una zonizzazione qualitativamente elevata.

Per ciò che riguarda il territorio non urbanizzato, esso è caratterizzato da grande valore paesaggistico e turistico. Tale valore deve essere coerentemente difeso anche per ciò che riguarda l'aspetto della rumorosità e deve quindi essere inserito in una delle prime classi di zonizzazione.

La zonizzazione acustica del territorio dovrebbe inoltre essere uno dei documenti di base per la redazione degli strumenti di controllo ambientale del territorio, quali il piano di governo del territorio e le sue varianti.



5. METODOLOGIA ADOTTATA

Le fasi su cui è stato articolato il lavoro che ha portato al Piano di Zonizzazione Acustica del territorio di Pedrengo (BG) hanno seguito le indicazioni di quanto previsto dalla D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002 e s.m.i.

In particolare, sono state valutate le seguenti informazioni desunte da documenti già in possesso dell'amministrazione comunale e da valutazioni dirette del territorio esistente di Pedrengo:

1. analisi e valutazione delle indicazioni definite dalla variante al Piano di Governo del Territorio, per individuare la destinazione urbanistica di ogni singola area;
2. individuazione dei recettori sensibili, quali ospedali, scuole, parchi o aree protette, facendo riferimento anche a quelle poste nelle aree limitrofe dei Comuni confinanti;
3. individuazione delle sorgenti sonore, quali impianti industriali significativi, attività artigianali, commerciali e terziarie, impianti sportivi, aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, etc.;
4. individuazione delle principali infrastrutture stradali (strade a intenso traffico o di grande comunicazione, tratti autostradali, tangenziali) con le relative fasce di rispetto. Per queste infrastrutture si individua una fascia ad esse parallela di classe III o IV più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell'infrastruttura e delle eventuali schermature che determinano il decadimento dei livelli di rumore;
5. analisi dei Piani di Zonizzazione Acustica dei Comuni confinanti;
6. ipotesi del tipo di classe acustica che si dovrebbe assegnare a ogni singola area e individuazione e circoscrizione degli ambiti urbani inequivocabilmente attribuibili, rispetto alle loro caratteristiche, a una delle sei classi;
7. effettuazione di misure fonometriche sul territorio comunale atte a valutare i livelli di rumorosità presenti sul territorio;
8. omogeneizzazione del territorio per inserire aree più vaste possibili nelle classi inferiori tra quelle ipotizzabili, in base ai vari fattori caratteristici;



9. verifica delle situazioni riscontrate in prossimità delle linee di confine tra zone diverse (eventuali salti di classe) nonché la congruenza con le zone dei comuni limitrofi;
10. stima approssimativa del superamento dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di riduzione (in particolare per le sorgenti fisse).

Sono riportati i criteri fondamentali secondo cui deve essere redatto il piano di classificazione acustica del territorio comunale (L.R. n. 13/2001, art. 2, comma 3):

- è vietato prevedere il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dBA, ovvero non è possibile effettuare il cosiddetto “salto di classe” tra aree confinanti (ad esempio, non è possibile mettere a contatto tra loro zone classificate in classe I e classe III, in classe II e classe IV, etc.);
- non possono essere comprese in classe I le aree all'interno delle fasce di pertinenza stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto aeroportuale;
- non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali e artigianali;
- non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovano all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per le distanze inferiori a 100 metri, le aree che si trovano all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione;
- ai fini della classificazione in classe V è ammissibile la presenza non preponderante di attività artigianali, commerciali e uffici;
- ai fini della classificazione in classe VI è ammissibile una limitata presenza di attività artigianali;
- solo per aree classificate in classe I possono essere individuati valori limite inferiori a quelli stabiliti dalla normativa statale;
- la localizzazione e l'estensione delle aree da destinarsi a spettacoli a carattere temporaneo e mobile all'aperto devono essere tali da minimizzare l'impatto acustico sui recettori.



5.1 Piano di Governo del Territorio

L'analisi dello stato di fatto viene condotta esaminando il Piano di Governo del Territorio del Comune di Pedrengo e basandosi sui sopralluoghi effettuati.

Il Comune di Pedrengo (BG) si trova nella parte centrale della provincia di Bergamo, a circa 2 km dal capoluogo orobico al quale è collegato dalla SS 671 e dalla SS 42. Occupa una superficie di 360,2 Ha e confina a nord con Scanzorosciate, a est con Torre de' Roveri e Albano Sant'Alessandro, a sud con Seriate e a ovest con Gorle.

Il tessuto urbanizzato occupa il 57,8% della superficie comunale ed è sviluppato nella parte nord-occidentale del territorio per la porzione residenziale e in quella sud-orientale per la porzione industriale, diviso dalla SP 67 che funge anche da connessione principale. Circa il 39,7% della superficie è coperto da aree agricole, che fungono da filtro tra i tessuti a diversa destinazione d'uso. Il rimanente 2,5% è occupato da aree boscate e dal corso del Fiume Serio nel settore occidentale sul confine con Gorle. Una parte del territorio di Pedrengo sul confine con Gorle è compresa nel Parco Regionale del Serio e confina a ovest con il P.L.I.S. del Serio Nord.

Ai fini della classificazione acustica del territorio, è necessario censire i recettori sensibili, ossia aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione. Si tratta di aree destinate a uso scolastico e ospedaliero, case di cura, case di riposo, Residenze Sanitarie Assistenziali, aree destinate e attrezzate per lo svago e il riposo, parchi pubblici, aree residenziali rurali e aree di particolare interesse urbanistico.

Nel territorio di Pedrengo sono stati individuati i seguenti recettori sensibili:

- asilo nido "Elena Frizzoni" in Via G. La Pira, asilo nido "I vispi sorrisi" in Via Signorelli e scuola dell'infanzia "Guido Frizzoni" in Via A. Fantoni;
- scuola primaria "Guglielmo Marconi" in Via Piave e scuola secondaria di I grado "Francesco Nullo" in Via Giardini;
- parco giochi Fantoni in Via A. Fantoni, parco del Brolo Vecchio con area cani e orti comunali in Via Levata, parco giochi Ciriano in Piazza Ciriano, parco Frizzoni in Via Piave, parco giochi Mariele Ventre in Via Falcone e Borsellino, parco giochi in Via G. Mazzini, parco giochi Europa in Via Europa, parco giochi Natura e Comunità in Via Giardini.



È prevista la realizzazione di un nuovo asilo nido in Via Crocette.

Nel territorio di Pedrengo si individuano una vasta area produttiva nel settore orientale lungo Via G. Garibaldi, correlata alla vicina area di Albano, un'area produttiva minore a sud-ovest in Via Signorelli, in continuità con quella di Seriate, e gli insediamenti produttivi in Via Giovanna D'Arco sul confine con Torre De' Roveri. Si evidenziano altre piccole aree artigianali in Via F.lli Kennedy sul confine con Scanzorosciate e in Via Giardini.

Le principali aree a destinazione commerciale si concentrano in corrispondenza delle principali infrastrutture stradali. Si individuano due aree commerciali: la prima posta lungo la SP 67 sul confine con Seriate, mentre la seconda situata in prossimità dello svincolo della SS 671 sul confine con Torre de' Roveri.

Si rileva la presenza di spazi dedicati allo sport, quali il centro sportivo in Via Giardini e il centro sportivo dell'oratorio in Via A. De Gasperi. Tra le attrezzature in progetto si segnala la realizzazione di una palestra polivalente nella frazione di Palazzo in Via G. Mazzini.

L'Amministrazione Comunale ha individuato per le manifestazioni a carattere temporaneo le seguenti aree:

- anfiteatro del Parco Natura e Comunità in Via Giardini;
- area feste del Parco Frizzoni in Via Piave;
- area eventi in Piazza Europa Unità.

La viabilità stradale di Pedrengo è caratterizzata dalla presenza di diverse arterie principali, evidenziate in Figura 1:

- SS 671 della Valle Seriana con relativo svincolo (strada extraurbana secondaria di tipologia Cb), che attraversa il settore orientale del territorio con direzione nord/sud sul confine con Scanzorosciate (a nord) e Albano Sant'Alessandro (a sud);
- SS 42 del Tonale e della Mendola (strada urbana di quartiere di tipologia E), che attraversa per un breve tratto la porzione meridionale di Pedrengo sul confine con Seriate e Albano Sant'Alessandro;
- SP 67 Alzano Lombardo – Pedrengo (strada locale di tipologia F), rappresentata dall'asse Via Piave-Via Papa Giovanni XXIII-Via Calvarola-Viale F.lli Kennedy, attraversa il territorio comunale dal confine con Scanzorosciate con direzione



ovest-est e piega poi verso sud proseguendo fino all'ambito commerciale sul confine con Seriate;

- SP 69 Pedrengo – Torre de' Roveri (strada locale di tipologia F), che si distacca dalla nuova rotatoria in Viale F.lli Kennedy e si dirige a est verso Torre de' Roveri.

Tra le infrastrutture stradali in progetto si segnala la strada di Penetrazione est Pedrengo-Bergamo (strada extraurbana secondaria di tipologia C), che si distaccherà dalla nuova rotatoria in Viale F.lli Kennedy e si dirigerà verso ovest/nord-ovest per poi entrare nel territorio comunale di Gorle.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, il territorio di Pedrengo è attraversato per un breve tratto nel settore meridionale dalla linea Regionale R1 Bergamo-Brescia.

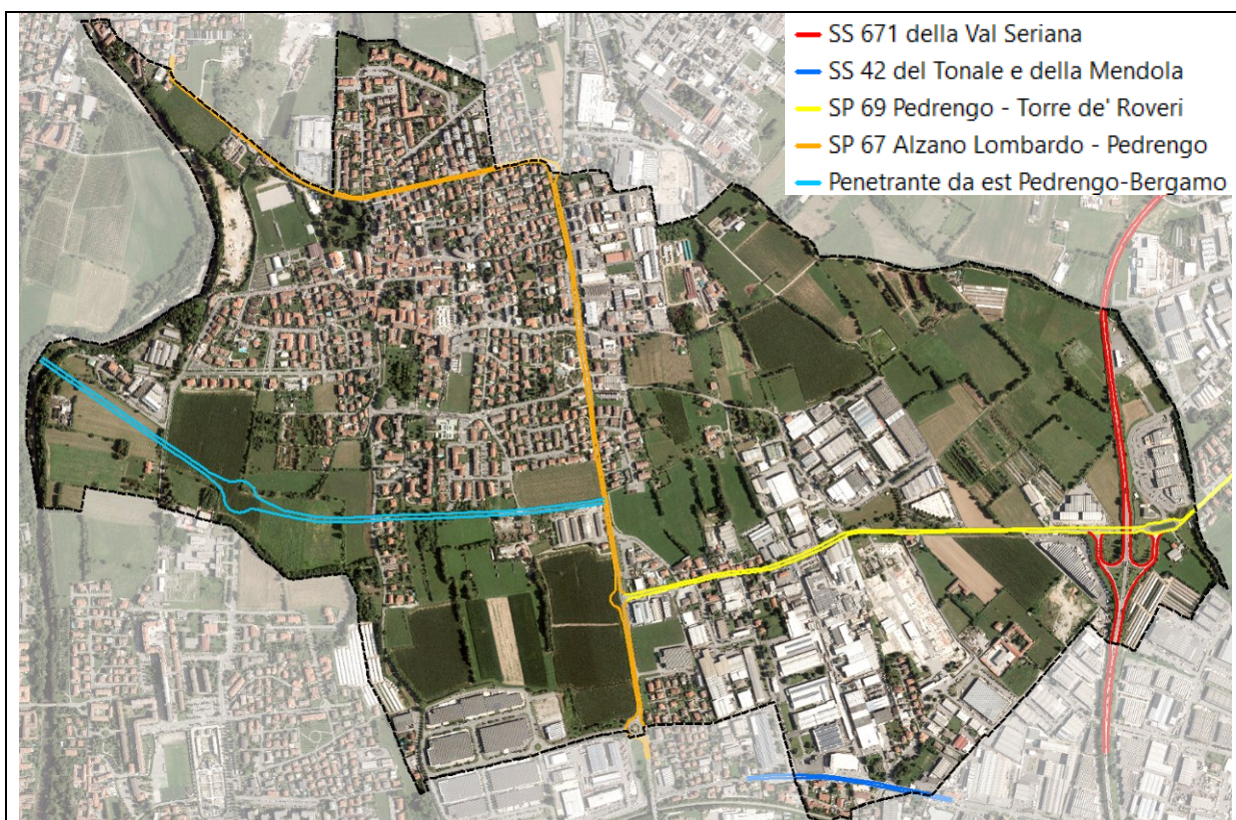


Figura 1: Rete viaria esistente e di previsione che attraversa il territorio comunale di Pedrengo.



6. PROPOSTA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La suddivisione del territorio comunale in classi acustiche è rappresentata in **Tavola 1** *“Zonizzazione acustica del territorio comunale”*, in **Tavola 2** *“Fasce stradali e ferroviarie di pertinenza acustica”* e in **Tavola 3** *“Zonizzazione acustica del centro abitato”*.

Si precisa che alle fasce cuscinetto previste, di transizione tra una classe acustica maggiore e una classe acustica minore, è stata assegnata un'ampiezza pari a 30 metri in modo tale da garantire un abbattimento di almeno 5 dBA del livello sonoro ed evitare quindi il salto di classe, come imposto dalla normativa vigente in materia.

6.1 Localizzazione di aree sensibili (classe I)

Scopo fondamentale della zonizzazione acustica del territorio comunale è tutelare innanzitutto aree di particolare interesse e pregio, in cui la presenza di rumore costituisce una limitazione alle attività in esse localizzate. 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, etc.

Non è stato possibile inserire alcun recettore sensibile di Pedrengo in classe I per i motivi di seguito esposti.

L'edificio che ospita l'asilo nido “Elena Frizzoni” in Via G. La Pira e la scuola dell'infanzia “Guido Frizzoni” in Via A. Fantoni è inserito in classe II perché si trova adiacente al campo sportivo dell'oratorio compreso in classe III.

La scuola primaria “Guglielmo Marconi” in Via Piave e scuola secondaria di I grado “Francesco Nullo” in Via Giardini sono inserite in classe II perché sono direttamente confinanti con il centro sportivo, compreso in classe III.

L'asilo nido in Via Crocette in corso di realizzazione è inserito in classe IV perché si trova in una zona mista artigianale confinante con insediamenti produttivi compresi in classe V.

L'asilo nido “I vispi sorrisi” in Via Signorelli è compreso in classe V perché si trova all'interno del comparto industriale sul confine con Seriate.



I parchi giochi Fantoni, del Brolo Vecchio, Ciriano, Frizzoni, Natura e Comunità e Mariele Ventre sono inseriti in classe II perché sono direttamente confinanti con aree azzonate con la classe III.

I parchi giochi in Via G. Mazzini e in Via Europa sono inseriti in classe IV perché si trovano nella zona a destinazione mista residenziale-artigianale sul confine con quella produttiva inserita in classe V.

Il cimitero di Pedrengo è stato inserito in classe III perché si trova nella fascia di 30 metri di pertinenza della SP 67.

6.2 Localizzazione di aree industriali (classi V-VI)

Rientrano in classe V le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Sono inserite in classe V l'area produttiva in Via G. Garibaldi, il comparto in Via Signorelli sul confine con Seriate, gli insediamenti produttivi in Via Giovanna D'Arco sul confine con Torre De' Roveri e gli ambiti di trasformazione a destinazione produttiva AT3 e AT5. Altre aree inserite in classe V sono quelle dove si trovano alcuni recettori sensibili (Par. 6.1).

Rientrano in classe VI le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nessuna area del territorio comunale di Pedrengo è compresa in classe VI.

6.3 Localizzazione di attività artigianali, commerciali e terziarie significative (classe IV)

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 e le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Sul territorio di Pedrengo rientrano in classe IV:

- la SS 671 della Valle Seriana e gli edifici che si affacciano su tale infrastruttura compresi in una fascia di ampiezza pari a 50 metri;



- l'area artigianale in Via F.lli Kennedy sul confine con Scanzorosciate e quella in Via Giardini;
- l'area commerciale lungo la SP 67 sul confine con Seriate e quella in prossimità dello svincolo della SS 671 sul confine con Torre De' Roveri;
- la palestra polivalente in progetto in Via G. Mazzini;
- gli impianti distributori di carburante;
- l'asilo nido di progetto in Via Crocette.

Altre aree inserite in classe IV sono quelle di ampiezza pari ad almeno 30 metri che raccordano le classi III e V e quelle dove si trovano alcuni recettori sensibili (Par. 6.1).

6.4 Localizzazione di aree a prevalente carattere residenziale (classe II)

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Sono comprese in classe II il centro abitato, la zona residenziale in Via Vittorio Veneto e gli ambiti di trasformazione a destinazione residenziale AT1, AT4 e AT6.

Altre aree inserite in classe II sono quelle di ampiezza pari ad almeno 30 metri che raccordano le classi I e III e quelle dove si trovano alcuni recettori sensibili (Par. 6.1).

6.5 Localizzazione di aree miste (classe III)

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 e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Le aree non classificate precedentemente appartengono alla zonizzazione acustica di classe III. Sono quindi stati inseriti in classe III la SP 67 e gli edifici che si affacciano su tale infrastruttura compresi in una fascia di ampiezza pari a 30 metri, il centro sportivo in Via Giardini e il centro sportivo dell'oratorio in Via A. De Gasperi, la piazzola ecologica, le



tre aree destinate a ospitare manifestazioni a carattere temporaneo, le aree agricole e l'ambito di trasformazione a destinazione residenziale AT2.

Altre aree in classe III sono quelle di ampiezza pari ad almeno 30 metri che raccordano tra loro le classi II e IV e quelle dove sono localizzati alcuni recettori sensibili (Par. 6.1).

6.6 Fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali

Come specificato al Par. 5.1, Pedrengo è attraversato dalla SS 671 della Valle Seriana, strada extraurbana secondaria di tipologia Cb, e tra le infrastrutture stradali in progetto si segnala la strada di Penetrazione est Pedrengo-Bergamo, strada extraurbana secondaria di tipologia C.

Ai sensi del D.P.R. n. 142/04, le strade sono dotate di una o più fasce di pertinenza stradale, dipendenti dalla tipologia dell'infrastruttura in esame e nelle quali valgono limiti differenti da quelli imposti dalla zonizzazione acustica (Tabella 7,

Tabella 8). In particolare, la SS 671 è dotata di fascia A di ampiezza pari a 100 metri (calcolata a partire dal ciglio della strada) e di fascia B di ampiezza pari a 50 metri (calcolata a partire dal limite della fascia A), mentre la strada di Penetrazione est Pedrengo-Bergamo di una fascia unica di ampiezza pari a 150 metri.

Tutte le altre strade non citate sono dotate di fascia unica di ampiezza pari a 30 metri. Per semplicità di lettura, nella cartografia allegata si rappresentano esclusivamente le fasce di 30 metri relative alla SS 42, alla SP 67 e alla SP 69.

Nel caso in cui si sovrappongano più fasce di pertinenza di diverse infrastrutture, il rumore immesso non deve superare il maggiore tra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

Si noti che in presenza di recettori acustici sensibili che ricadano completamente all'interno delle fasce di pertinenza stradali, i limiti imposti dalla normativa corrispondono a quelli di tutela di una classe acustica I (50 dB per il periodo diurno, 40 dB per il periodo notturno) all'interno delle fasce delle strade di categoria Cb, quando il rumore rilevabile presso i recettori è imputabile all'infrastruttura stradale.



6.7 Fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie

Come specificato al Paragrafo 5.1, il Comune di Pedrengo è attraversato per un breve tratto nel settore meridionale dalla linea Regionale R1 Bergamo-Brescia.

Ai sensi del D.P.R. n. 459/98, anche la classificazione della rete ferroviaria determina automaticamente la definizione delle fasce di pertinenza acustica, in cui valgono limiti differenti da quelli imposti dalla zonizzazione acustica. Tali fasce dipendono dalla tipologia dell'infrastruttura in esame. All'interno delle fasce di pertinenza ferroviaria valgono valori limite di immissione differenti da quelli stabiliti dalle classi acustiche (Tabella 5, Tabella 6).

La linea ferroviaria è dotata di fascia A di ampiezza pari a 100 metri (calcolata a partire dal ciglio del sedime ferroviario) e di fascia B di ampiezza pari a 150 metri (calcolata a partire dal limite della fascia A).

Si noti che, in presenza di recettori acustici sensibili che ricadano completamente all'interno delle fasce di pertinenza ferroviarie, i limiti imposti dalla normativa corrispondono a quelli di tutela di una classe acustica I (50 dB per il periodo diurno, 40 dB per il periodo notturno), quando il rumore rilevabile presso i recettori è imputabile all'infrastruttura stradale.

6.8 Zonizzazioni acustiche dei comuni confinanti

Come richiesto dalla DGR n. VII/9776 del 12 luglio 2002, in **Tavola 4 "Zonizzazioni acustiche vigenti nei comuni confinanti"** è riportato l'azzonamento acustico dei comuni che confinano con Pedrengo. Ai sensi della L.R. 13/2001 è vietato prevedere il confine diretto tra aree i cui limiti si discostino in misura superiore a 5 dBA, cioè si deve evitare il salto di classe. Ciò vale anche per aree appartenenti a comuni diversi ma comunque a contatto.

Il Comune di Albano Sant'Alessandro (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 33/2018) ha attribuito la classe V alla zona industriale confinante con Pedrengo e la classe IV al tracciato della SS 42 e la classe III alle aree agricole. Pedrengo ha inserito le aree industriali in classe V, le aree miste residenziali e artigianali in classe IV e le aree agricole in classe III. Non vi sono salti di classe e le due zonizzazioni risultano compatibili.



Il Comune di Gorle ha attribuito la classe III alle aree agricole poste lungo l'alveo del Fiume Serio confinanti con Pedrengo, che a sua volta le ha inserite nelle classi II e III. Non vi sono salti di classe e le due zonizzazioni risultano compatibili.

Il Comune di Scanzorosciate (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 35/2020) ha attribuito la classe III alle aree agricole, la classe IV alle zone artigianali e miste e la classe V all'insediamento industriale Polynt. Pedrengo ha assegnato le classi II agli insediamenti residenziali, la classe III alle aree agricole e la classe IV alle zone artigianali. Non vi sono salti di classe e le due zonizzazioni risultano compatibili.

Il Comune di Seriate (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 3/2025) ha attribuito le classi dalla II alla V al territorio confinante. La classe II è stata assegnata alle aree residenziali, la classe IV al tracciato di Via G. Marconi, la classe V alla zona industriale e la classe III alle aree agricole, la classe IV alle zone artigianali e la classe V agli insediamenti industriali. Pedrengo ha assegnato la classe III alle aree agricole, la classe IV alla zona commerciale e la classe V a quella industriale. Non vi sono salti di classe e le due zonizzazioni risultano compatibili.

Il Comune di Torre De' Roveri (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 28/2009) ha attribuito la classe III alle aree agricole e la classe IV come fascia di transizione con la classe V. Pedrengo ha assegnato la classe IV all'area commerciale e all'impianto di distribuzione carburante e la classe V agli insediamenti produttivi. Non vi sono salti di classe e le due zonizzazioni risultano compatibili.



7. VERIFICA STRUMENTALE

A seguito della proposta di zonizzazione acustica del territorio di Pedrengo, sono state effettuate misurazioni fonometriche avente lo scopo di:

- verificare il clima acustico generale del territorio comunale;
- verificare la corrispondenza tra il rumore realmente presente sul territorio e quello previsto dalla proposta di zonizzazione;
- verificare, in caso di superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione, quali siano le eccedenze e quali siano le zone più critiche per individuare le priorità di intervento di risanamento.

Per ottenere una mappa sufficientemente dettagliata del clima acustico sono state effettuate 10 misure sul breve periodo (diurne) e 6 misure sul lungo periodo (24 ore). Il tempo totale di misura è stato pari a 156 ore e 18 minuti, distribuito nelle diverse fasce orarie diurne e notturne, caratteristiche dei maggiori flussi di movimento veicolare e dei relativi intervalli di calma veicolare. Le misure sono state effettuate nel mese di settembre 202, con condizioni meteorologiche buone, senza precipitazioni atmosferiche né vento.

7.1 *Strumentazione utilizzata*

Per l'effettuazione delle misure sono stati utilizzati due fonometri integratori di alta precisione:

- Optimus+ modello CR:171C, numero di serie G306272;
- Larson Davis modello 831, numero di serie 0001795.

I fonometri Optimus+ e Larson Davis 831 sono conformi alle seguenti normative internazionali: IEC 601272 2002-1 classe I gruppo x, IEC 60651 2001 Tipo 1, IEC 60804 2000-10 Tipo 1, IEC 61252 2002, ANSI S1.4 1983 e S1.43 1997 Tipo 1, IEC 61260 1995 classe 0, ANSI S1.11 2004, direttiva 2002/96/CE, WEEE e direttiva 2002/95/CE, RoHS.

Lo strumento Optimus+ e i suoi accessori (microfono e filtri) sono stati tarati a norma di legge a febbraio 2025 dalla società Cirrus Research GmbH e durante la campagna fonometrica è stato calibrato mediante la sorgente di riferimento Cirrus Research plc (modello CR:515) conforme alle prescrizioni definite dalla norma IEC 942/1988 per la



strumentazione di classe 1, calibrato a febbraio 2025 dalla società Cirrus Research GmbH (Allegato 1).

Lo strumento Larson Davis e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge nel marzo 2025 dal centro di taratura LAT N. 163 accreditato Accredia presso la società SkyLab S.r.l. e durante la campagna fonometrica è stato calibrato mediante la sorgente di riferimento Delta OHM modello HD 9101 conforme alle prescrizioni definite dalla norma IEC 942/1988 per la strumentazione di classe 1, calibrato a marzo 2025 nel centro di taratura LAT n. 163 accreditato da Accredia presso la società SkyLab S.r.l. (Allegato 1).

Nel corso delle misure, i microfoni sono stati posti all'esterno, ad una altezza dal terreno pari a quella delle persone che possono frequentare luoghi pubblici, strade, marciapiedi, giardini privati, etc. La durata dei rilievi è stata tale da fornire dati rappresentativi del rumore presente nelle diverse posizioni. Durante i rilievi sono state misurate le seguenti grandezze acustiche:

- livello sonoro equivalente in dBA;
- livello sonoro equivalente in dB;
- livelli percentili L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99 in dBA;
- livelli sonori minimo e massimo in dBA.

Sono inoltre stati registrati l'ora e la durata della misura.

7.2 Localizzazione stazioni di misura e descrizione condizioni al contorno

Le stazioni di misura sono state distribuite sul territorio con l'intento di verificare il clima acustico presso le aree residenziali e i recettori sensibili e valutare l'impatto acustico della rete viaria principale e delle attività produttive. Ogni stazione di misura riporta l'orario, la data, la posizione e una descrizione delle condizioni al contorno. I grafici, le foto e altre informazioni più dettagliate sono inserite nel report delle fonometrie (Allegato 2).

1. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 10:06 alle ore 10:36 di giovedì 11 settembre 2025 in Via Piave (SP 67) nel parcheggio del cimitero. La misura è influenzata esclusivamente dall'intenso traffico di veicoli leggeri e pesanti, che transitano a velocità sostenuta.



2. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 9:25 alle ore 9:55 di giovedì 11 settembre 2025 in Via Giardini nel parcheggio adiacente alla scuola secondaria di I grado. La misura è stata effettuata al fine di valutare il clima acustico esistente presso il recettore sensibile ed è influenzata principalmente dal transito di autoveicoli, spesso a velocità sostenuta.
3. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 8:47 alle ore 9:17 di giovedì 11 settembre 2025 nella zona artigianale in Via Giardini sul confine con l'ambito agricolo. La misura è influenzata principalmente dal transito di autoveicoli e dalle lavorazioni svolte dalle aziende presenti.
4. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 11:48 alle ore 12:18 di lunedì 15 settembre 2025 nel parcheggio davanti all'asilo nido comunale in Via G. La Pira. La misura è stata effettuata al fine di valutare il clima acustico esistente presso il recettore sensibile ed è influenzata principalmente dal transito di autoveicoli lungo Via Frizzoni, che talvolta passano a velocità sostenuta, e in misura minore dall'abbaiare dei cani delle abitazioni vicine.
5. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 10:48 alle ore 11:18 di giovedì 11 settembre 2025 nella zona artigianale in Via E. Fermi. La fonometria è influenzata esclusivamente dal transito di autoveicoli leggeri e pesanti e in misura minore dalle lavorazioni provenienti dalle aziende presenti.
6. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 15:26 alle ore 15:56 di mercoledì 17 settembre 2025 nel parcheggio dell'ambito commerciale in Via Giovanna d'Arco. La misura è influenzata dal traffico lungo la SS 671 e dalle lavorazioni delle aziende poste a est sul territorio di Torre de' Roveri.
7. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 10:29 alle ore 11:01 di lunedì 15 settembre 2025 nella zona industriale di Via G. Leopardi. La misura è influenzata dai rumori delle attività produttive circostanti, dal transito di veicoli leggeri e pesanti (talvolta anche a velocità sostenuta) e dall'abbaiare dei cani.
8. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 9:53 alle ore 10:23 di lunedì 15 settembre 2025 nella zona residenziale in Via Europa. La misura è influenzata principalmente dai rumori delle attività produttive circostanti (Italcanditi e Domus



Chemicals) e in misura minore dal transito di veicoli leggeri, dal passaggio di aerei e dall'abbaiare dei cani.

9. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 12:00 alle ore 12:30 di giovedì 11 settembre 2025 nella zona residenziale in Vicolo F. Sforza sul confine con Seriate. La misura è influenzata principalmente dal transito di veicoli su Viale F.lli Kennedy e dall'abbaiare dei cani delle abitazioni circostanti.
10. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 11:24 alle ore 11:55 di giovedì 11 settembre 2025 nella zona industriale in Via Signorelli. La misura è influenzata dal transito di autoveicoli e dalle lavorazioni provenienti dalle aziende.
11. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 16:23 di giovedì 17 alle ore 16:36 di giovedì 18 settembre 2025 sul terrazzo di un'abitazione in Via Papa Giovanni XXIII (SP 67) all'angolo con Via IV Novembre. Il traffico che interessa la SP 67 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.
12. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 9:31 di lunedì 15 alle ore 10:06 di martedì 16 settembre 2025 sul terrazzo di un'abitazione in Via Papa Giovanni XXIII (SP 67) sul confine con il territorio comunale di Scanzorosciate. Il traffico che interessa la SP 67 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.
13. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 14:58 di martedì 7 alle ore 15:32 di mercoledì 8 ottobre 2025 sul terrazzo di un'abitazione in Via Ceresa. Il traffico che interessa la Via Ceresa adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.
14. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 14:24 di lunedì 6 alle ore 14:33 di martedì 7 ottobre 2025 nel giardino di un'abitazione in Viale F.lli Kennedy (SP 67). Il traffico che interessa la SP 67 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.
15. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 10:44 di martedì 16 alle ore 16:04 di mercoledì 17 settembre 2025 sul terrazzo di un'abitazione in Via G. Garibaldi (SP 69). Il traffico che interessa la SP 69 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.



16. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 16:02 di mercoledì 8 alle ore 16:26 di giovedì 9 ottobre 2025 sul terrazzo di un'abitazione in Via Tonale (SS 42). Il traffico che interessa la SS 42 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.

7.3 Risultati fonometrie

Le misure sopra descritte hanno fornito i risultati riportati schematicamente in Tabella 9 (in grigio sono evidenziate le misure eseguite nel tempo di riferimento notturno).

Ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991, Allegato B, punto 3, il livello di L_{eq} è stato arrotondato a 0,5 dB (Tabella 10).

La Tabella 11 riporta i valori sonori registrati e ordinati per livello equivalente in ordine decrescente.



Tabella 9: Livelli sonori misurati ordinati per numero di misura

n.	Data e ora	Leq dBA	L10 dBA	L50 dBA	L90 dBA	L95 dBA	Min dBA	Max dBA	Sito	Durata (min)
1	11/09/2025 10:06 – 10:36	63,7	67,9	59	45,6	43,4	39,3	79,5	Via Piave (cimitero)	30
2	11/09/2025 9:25 – 9:55	53	56,7	42,9	37,8	37,1	34,5	80,2	Via Giardini (scuola secondaria di I grado)	30
3	11/09/2025 8:47 – 9:17	53	49,8	43,3	40,7	40,2	38,3	73,7	Via Giardini (zona artigianale)	30
4	15/09/2025 11:48 – 12:18	53,1	56,7	49	41,9	40,2	34,8	76,7	Via G. La Pira (asilo nido)	30
5	11/09/2025 10:48 – 11:8	61,5	61,9	53,1	51,9	51,6	50	84,6	Via E. Fermi (zona artigianale)	30
6	17/09/2025 15:26 – 15:56	56,1	58,4	53,3	49,8	49	46,3	75,5	Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)	30
7	15/09/2025 10:29 – 11:01	58,9	59,4	50,2	46,1	45,6	43	80,5	Via G. Leopardi (zona industriale)	32
8	15/09/2025 9:53 – 10:23	52,6	52,9	49,1	48,2	48,1	47,1	77,3	Via Europa (zona residenziale)	30
9	11/09/2025 12:00 – 12:30	49,1	51,4	46,7	42,9	41,5	36,5	68,6	Vicolo F. Sforza (zona residenziale)	30
10	11/09/2025 11:24 – 11:55	48,7	47,3	44,7	43,6	43,4	42,2	72,9	Via Signorelli (zona industriale)	31
11a	17-18/09/2025 16:23 – 22:00 6:00 – 16:36	60,9	63,3	59,9	55,9	54,6	36,3	72,4	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	973
11b	17-18/09/2025 22:00 – 6:00	53,7	62,6	58,4	35,1	32,4	29,8	66,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
12a	15-16/09/2025 9:31 – 22:00 6:00 – 10:06	66,1	68,3	65,5	62,1	60,5	52,1	77,3	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	995
12b	15-16/09/2025 22:00 – 6:00	58,7	67,8	64,1	45,7	41,1	36,7	71,7	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
13a	07-08/10/2025 14:58 – 22:00 6:00 – 15:32	58,9	62,8	55,5	49,4	46,8	41,2	76,6	Via Ceresa	994
13b	07-08/10/2025 22:00 – 6:00	46	61	52,9	38,5	37,4	35,7	58,8	Via Ceresa	480
14a	06-07/10/2025 14:24 – 22:00 6:00 – 14:33	67,2	68,4	65,5	50,7	36,6	57,7	82,5	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	969
14b	06-07/10/2025 22:00 – 6:00	59,4	68,4	65,5	50,7	36,6	33,2	68,1	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	480



15a	16-17/09/2025 10:44 – 22:00 6:00 – 16:04	62,1	64	60,7	57,3	55,6	43,6	79,6	Via G. Garibaldi (SP 69)	1.280
15b	16-17/09/2025 22:00 – 6:00	52	63,4	59,7	41,4	38,4	34,9	64,1	Via G. Garibaldi (SP 69)	480
16a	08-09/10/2025 16:02 – 22:00 6:00 – 16:26	65,4	67,6	64,4	60,9	59,5	47,5	77	Via Tonale (SS 42)	984
16b	08-09/10/2025 22:00 – 6:00	59	66,9	63	49,8	41,1	37,3	77,6	Via Tonale (SS 42)	480



Tabella 10: Livelli sonori misurati arrotondati ordinati per numero di misura

n.	Data e ora	Leq dBA	Sito	Durata (min)
1	11/09/2025 10:06 – 10:36	63,5	Via Piave (cimitero)	30
2	11/09/2025 9:25 – 9:55	53	Via Giardini (scuola secondaria di I grado)	30
3	11/09/2025 8:47 – 9:17	53	Via Giardini (zona artigianale)	30
4	15/09/2025 11:48 – 12:18	53	Via G. La Pira (asilo nido)	30
5	11/09/2025 10:48 – 11:8	61,5	Via E. Fermi (zona artigianale)	30
6	17/09/2025 15:26 – 15:56	56	Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)	30
7	15/09/2025 10:29 – 11:01	59	Via G. Leopardi (zona industriale)	32
8	15/09/2025 9:53 – 10:23	52,5	Via Europa (zona residenziale)	30
9	11/09/2025 12:00 – 12:30	49	Vicolo F. Sforza (zona residenziale)	30
10	11/09/2025 11:24 – 11:55	48,5	Via Signorelli (zona industriale)	31
11a	17-18/09/2025 16:23 – 22:00 6:00 – 16:36	61	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	973
11b	17-18/09/2025 22:00 – 6:00	53,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
12a	15-16/09/2025 9:31 – 22:00 6:00 – 10:06	66	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	995
12b	15-16/09/2025 22:00 – 6:00	58,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
13a	07-08/10/2025 14:58 – 22:00 6:00 – 15:32	59	Via Ceresa	994
13b	07-08/10/2025 22:00 – 6:00	46	Via Ceresa	480
14a	06-07/10/2025 14:24 – 22:00 6:00 – 14:33	67	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	969
14b	06-07/10/2025 22:00 – 6:00	59,5	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	480



15a	16-17/09/2025 10:44 – 22:00 6:00 – 16:04	62	Via G. Garibaldi (SP 69)	1.280
15b	16-17/09/2025 22:00 – 6:00	52	Via G. Garibaldi (SP 69)	480
16a	08-09/10/2025 16:02 – 22:00 6:00 – 16:26	65,5	Via Tonale (SS 42)	984
16b	08-09/10/2025 22:00 – 6:00	59	Via Tonale (SS 42)	480



Tabella 11: Livelli sonori misurati arrotondati ordinati per livello equivalente decrescente

n.	Data e orario	Leq dBA	Sito	Durata (min)
14a	06-07/10/2025 14:24 – 22:00 6:00 – 14:33	67	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	969
12a	15-16/09/2025 9:31 – 22:00 6:00 – 10:06	66	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	995
16a	08-09/10/2025 16:02 – 22:00 6:00 – 16:26	65,5	Via Tonale (SS 42)	984
1	11/09/2025 10:06 – 10:36	63,5	Via Piave (cimitero)	30
15a	16-17/09/2025 10:44 – 22:00 6:00 – 16:04	62	Via G. Garibaldi (SP 69)	1.280
5	11/09/2025 10:48 – 11:8	61,5	Via E. Fermi (zona artigianale)	30
11a	17-18/09/2025 16:23 – 22:00 6:00 – 16:36	61	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	973
14b	06-07/10/2025 22:00 – 6:00	59,5	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	480
7	15/09/2025 10:29 – 11:01	59	Via G. Leopardi (zona industriale)	32
13a	07-08/10/2025 14:58 – 22:00 6:00 – 15:32	59	Via Ceresa	994
16b	08-09/10/2025 22:00 – 6:00	59	Via Tonale (SS 42)	480
12b	15-16/09/2025 22:00 – 6:00	58,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
6	17/09/2025 15:26 – 15:56	56	Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)	30
11b	17-18/09/2025 22:00 – 6:00	53,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
2	11/09/2025 9:25 – 9:55	53	Via Giardini (scuola secondaria di I grado)	30
3	11/09/2025 8:47 – 9:17	53	Via Giardini (zona artigianale)	30
4	15/09/2025 11:48 – 12:18	53	Via G. La Pira (asilo nido)	30
8	15/09/2025 9:53 – 10:23	52,5	Via Europa (zona residenziale)	30



15b	16-17/09/2025 22:00 – 6:00	52	Via G. Garibaldi (SP 69)	480
9	11/09/2025 12:00 – 12:30	49	Vicolo F. Sforza (zona residenziale)	30
10	11/09/2025 11:24 – 11:55	48,5	Via Signorelli (zona industriale)	31
13b	07-08/10/2025 22:00 – 6:00	46	Via Ceresa	480



8. COMMENTO FONOMETRIE

Dai valori rilevati emergono le seguenti considerazioni.

1. Relativamente alle 10 fonometrie di breve durata, il livello sonoro massimo è stato misurato in Via Piave (SP 67) nel parcheggio del cimitero (misura nr. 1 – $Leq = 63,5$ dBA) ed è influenzato esclusivamente dall'intenso traffico di veicoli leggeri e pesanti, che transitano a velocità sostenuta.
2. Le fonometrie spot eseguite presso la scuola secondaria di I grado (misura nr. 2) e l'asilo nido in Via G. La Pira (misura nr. 4) hanno registrato in entrambi i casi livelli sonori pari a 53 dBA influenzati principalmente dal passaggio di autoveicoli, che spesso transitano a velocità sostenuta nonostante la presenza di Zone 30.
3. Le misure spot effettuate nelle zone artigianali di Via Giardini (misura nr. 3 – $Leq = 53$ dBA) e Via E. Fermi (misura nr. 5 – $Leq = 61,5$ dBA) e nelle zone industriali di Via G. Leopardi (misura nr. 7 – $Leq = 59$ dBA) e Via Signorelli (misura nr. 10 – $Leq = 48,5$ dBA) sono influenzate dal transito di autoveicoli leggeri e pesanti e dalle lavorazioni svolte dalle aziende presenti.
4. Nella zona commerciale di Via Giovanna d'Arco è stato registrato un livello sonoro pari a 56 dBA (misura nr. 6), influenzato principalmente dall'intenso traffico che interessa la SS 671 e dalle lavorazioni delle aziende poste a est sul territorio di Torre de' Roveri.
5. Nella zona residenziale di Vicolo Sforza è stato registrato un livello sonoro pari a 49 dBA (misura nr. 9) influenzato dal transito di veicoli su Viale F.lli Kennedy e dall'abbaiare dei cani delle abitazioni circostanti. Nella zona residenziale di Via Europa invece è stato misurato un livello sonoro pari a 52,5 dBA (misura nr. 8), influenzato principalmente dalle attività svolte dalle aziende limitrofe (Italcanditi e Domus Chemicals), che provocano un livello sonoro di sottofondo costante e continuo, e in misura minore dal transito di veicoli leggeri, dal passaggio di aerei e dall'abbaiare dei cani.
6. Relativamente alle fonometrie da 24 ore, i livelli sonori più elevati nei periodi sia diurno sia notturno sono quelli registrati in Viale F.lli Kennedy (SP 67) (misura nr.



14 – Leq diurno = 67 dBA, Leq notturno = 59,5 dBA), influenzati esclusivamente dall'intenso traffico veicolare di scorrimento che interessa l'adiacente SP 67.

7. Anche le altre due fonometrie eseguite lungo la SP 67 hanno registrato livelli sonori elevati, pari rispettivamente a 61 dBA (misura nr. 11a) e 66 dBA (misura nr. 12a) nel periodo diurno e a 53,8 dBA (misura nr. 11b) e 58,5 dBA (misura nr. 12b) nel periodo notturno, influenzati esclusivamente dall'intenso traffico veicolare di mezzi leggeri e pesanti che interessa l'arteria stradale limitrofa ai punti di misura.
8. Anche nella zona residenziale in Via Ceresa è stato registrato nel periodo diurno un livello sonoro elevato pari a 59 dBA (misura n. 13a), influenzato dai transiti di autoveicoli spesso a forte velocità, nonostante la presenza della zona 30. Nel periodo notturno si rileva un livello sonoro inferiore, pari a 46 dBA (misura nr. 13b).
9. La fonometria nr. 15 monitora la rumorosità connessa con la SP 69: nel periodo diurno si è registrato un livello sonoro pari a 62 dBA, mentre nel periodo notturno pari a 52 dBA, confrontabili a quelli misurati lungo la SP 67 dalla fonometria nr. 11. I livelli sonori sono influenzati esclusivamente dall'intenso traffico veicolare di mezzi leggeri e pesanti che interessano l'adiacente infrastruttura stradale.
10. Anche l'intenso traffico veicolare che interessa la SS 42 – Via Tonale provoca livelli sonori elevati in entrambi i periodi considerati, pari rispettivamente a 65,5 dBA nel periodo diurno e a 59 dBA in quello notturno (misura nr. 16).



9. COMPARAZIONE TRA ZONIZZAZIONE TERRITORIO E LIVELLI SONORI MISURATI

Per verificare la compatibilità della rumorosità presente sul territorio con le classi definite dalla zonizzazione acustica, sono state sovrapposte le rilevazioni strumentali alla mappa di zonizzazione e i relativi limiti di zona. Si sono rilevati **superamenti** rispetto ai limiti di legge dovuti all'intenso traffico che interessa la SP 67 (Via Piave-Via Papa Giovanni XXIII-Viale F.lli Kennedy), la SS 42 (Via Tonale) e la Via Ceresa.

9.1 Eccedenze

Per valutare la situazione complessiva si esegue la differenza tra il livello sonoro realmente monitorato durante le fonometrie e il limite di immissione consentito. Le eccedenze rispetto al limite di legge sono evidenziate in rosso (Tabella 12). I valori sono più leggibili se ordinati in senso decrescente, dal punto dove il superamento del limite è stato maggiore al punto dove la tolleranza per raggiungere il limite definito dalla classe di zonizzazione acustica di appartenenza è più elevata (Tabella 13).

All'interno della fascia stradale o ferroviaria di pertinenza acustica, i limiti che l'infrastruttura deve rispettare sono quelli di fascia (D.P.R. 142/04 per strade, D.P.R. 459/98 per ferrovie) e non quelli della zonizzazione acustica (D.P.C.M. 14/11/1997), a meno che non sia una strada di tipo E o F. Questo perché nella fascia di territorio più a ridosso dell'infrastruttura si presume che l'infrastruttura sia un'importante, se non la principale, sorgente di rumore, per la quale vengono definiti limiti specifici. All'esterno della fascia di pertinenza acustica, i limiti che l'infrastruttura deve rispettare sono quelli della zonizzazione acustica, in quanto allontanandosi dall'infrastruttura, dal punto di vista del rumore immesso nell'ambiente, essa diventa una delle molte sorgenti di rumore presenti (non più la principale) e il suo contributo si somma a quello delle altre sorgenti.

Per la fonometria nr. 6, compresa nella fascia A di pertinenza stradale della SS 671 (strada di tipologia Cb), i limiti da applicare corrispondono a quelli definiti dal D.P.R. 142/04. La fonometria nr. 16 è compresa sia nella fascia unica di pertinenza stradale della SS 42 (strade di tipologia F) sia nella fascia A di pertinenza ferroviaria. Considerando che in questo punto il clima acustico risente esclusivamente dal traffico veicolare, i limiti da applicare corrispondono a quelli definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997.



Tabella 12: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione ordinati per numero di misura

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Valore limite dBA	Eccedenza/difetto dBA	Sito	Durata (min)
1	63,5	Classe 3	60	+3,5	Via Piave (cimitero)	30
2	53	Classe 2	55	-2	Via Giardini (scuola secondaria di I grado)	30
3	53	Classe 3	60	-7	Via Giardini (zona artigianale)	30
4	53	Classe 2	55	-2	Via G. La Pira (asilo nido)	30
5	61,5	Classe 4	65	-3,5	Via E. Fermi (zona artigianale)	30
6	56	Fascia A strada Cb	70	-14	Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)	30
7	59	Classe 5	70	-11	Via G. Leopardi (zona industriale)	32
8	52,5	Classe 4	65	-12,5	Via Europa (zona residenziale)	30
9	49	Classe 4	65	-16	Vicolo F. Sforza (zona residenziale)	30
10	48,5	Classe 5	70	-21,5	Via Signorelli (zona industriale)	31
11a	61	Classe 3	60	+1	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	973
11b	53,5	Classe 3	50	+3,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
12a	66	Classe 3	60	+6	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	995
12b	58,5	Classe 3	50	+8,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
13a	59	Classe 2	55	+4	Via Ceresa	994
13b	46	Classe 2	45	+1	Via Ceresa	480
14a	67	Classe 3	60	+7	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	969
14b	59,5	Classe 3	50	+9,5	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	480
15a	62	Classe 4	65	-3	Via G. Garibaldi (SP 69)	1.280
15b	52	Classe 4	55	-3	Via G. Garibaldi (SP 69)	480
16a	65,5	Classe 3	60	+5,5	Via Tonale (SS 42)	984
16b	59	Classe 3	50	+9	Via Tonale (SS 42)	480



Tabella 13: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione ordinati in senso decrescente

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Valore limite dBA	Eccedenza/difetto dBA	Sito	Durata (min)
14b	59,5	Classe 3	50	+9,5	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	480
16b	59	Classe 3	50	+9	Via Tonale (SS 42)	480
12b	58,5	Classe 3	50	+8,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
14a	67	Classe 3	60	+7	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	969
12a	66	Classe 3	60	+6	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	995
16a	65,5	Classe 3	60	+5,5	Via Tonale (SS 42)	984
13a	59	Classe 2	55	+4	Via Ceresa	994
1	63,5	Classe 3	60	+3,5	Via Piave (cimitero)	30
11b	53,5	Classe 3	50	+3,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	480
11a	61	Classe 3	60	+1	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	973
13b	46	Classe 2	45	+1	Via Ceresa	480
2	53	Classe 2	55	-2	Via Giardini (scuola secondaria di I grado)	30
4	53	Classe 2	55	-2	Via G. La Pira (asilo nido)	30
15a	62	Classe 4	65	-3	Via G. Garibaldi (SP 69)	1.280
15b	52	Classe 4	55	-3	Via G. Garibaldi (SP 69)	480
5	61,5	Classe 4	65	-3,5	Via E. Fermi (zona artigianale)	30
3	53	Classe 3	60	-7	Via Giardini (zona artigianale)	30
7	59	Classe 5	70	-11	Via G. Leopardi (zona industriale)	32
8	52,5	Classe 4	65	-12,5	Via Europa (zona residenziale)	30
6	56	Fascia A strada Cb	70	-14	Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)	30
9	49	Classe 4	65	-16	Vicolo F. Sforza (zona residenziale)	30
10	48,5	Classe 5	70	-21,5	Via Signorelli (zona industriale)	31



Sul territorio di Pedrengo le maggiori eccedenze nei periodi diurno e notturno sono connesse all'intenso traffico veicolare che interessa la SP 67, sia lungo Via Papa Giovanni XXIII (misure nr. 1-11-12) sia lungo Viale F.lli Kennedy (misura nr. 14), e la SS 42 in Via Tonale (misura nr. 16). In dettaglio, il traffico veicolare provoca livelli sonori compresi tra 61 dBA e 67 dBA nel periodo diurno e tra 53,5 dBA e 59,5 dBA nel periodo notturno, influenzati sia dall'intensità del traffico veicolare sia dall'elevata velocità di transito degli autoveicoli. Anche la misura eseguita in Via Ceresa (misura nr. 13) registra nei periodi diurno e notturno livelli sonori superiori di +4 dBA e di +1 dBA.

Secondo il D.P.R. 142/04, i limiti di immissione da applicare all'interno delle fasce di pertinenza acustica di strade locali di tipo F (come la SP 67, la SS 42 e Via Ceresa) sono pari a quelli della classe acustica nella quale ricadono i recettori monitorati. Nel caso in esame, si tratta di fonometrie eseguite in aree comprese nelle classi acustiche 2 (misura nr. 13) e 3 (misure nr. 11-12-14-16), le quali prevedono limiti diurni e notturni rispettivamente pari a 55 dBA e 45 dBA per la classe 2 e a 60 dBA e 50 dBA per la classe 3. Per questo motivo, si registrano eccedenze elevate rispetto ai limiti consentiti.

Il traffico che interessa la SP 69 nel punto in Via G. Garibaldi (strada di tipologia F) causa livelli sonori significativi, pari a 62 dBA diurni e a 52 dBA notturni (misura nr. 15). In questo caso il punto di misura è compreso nella classe acustica 4, che ha limiti consentiti di immissione assoluta più alti (e quindi meno restrittivi) rispetto a quelli delle classi acustiche 2 e 3. Per questo motivo, nei periodi diurno e notturno non si registrano superamenti rispetto ai limiti consentiti, nonostante i livelli sonori registrati siano decisamente elevati soprattutto nel periodo diurno e molto prossimi ai massimi consentiti.

Il rilievo spot eseguito in Via Piave lungo la SP 67 (misura nr. 1) registra un livello sonoro pari a 63,5 dBA, superiore di +3,5 dBA rispetto al limite consentito della classe 3. Il clima acustico è influenzato esclusivamente dal transito degli autoveicoli lungo l'adiacente SP 67, spesso a forte velocità.

Le fonometrie spot eseguite in corrispondenza dell'asilo nido in Via G. La Pira (misura nr. 4) e della scuola secondaria di I grado in via Giardini (misura nr. 2) rispettano il limite diurno della classe 2, nonostante i valori registrati siano molto prossimi al massimo consentito a causa soprattutto dei transiti degli autoveicoli spesso a velocità sostenuta.



Non si rilevano superamenti nelle zone residenziali in Via Europa e in Vicolo F. Sforza, nel comparto commerciale in Via Giovanna d'Arco, nelle zone artigianali in Via Giardini e in Via E. Fermi e negli ambiti industriali in Via G. Leopardi e in Via Signorelli. In queste zone si evidenzia un clima acustico conforme con la zonizzazione proposta.

9.2 Criticità

La criticità può essere schematizzata in diversi livelli secondo il valore di superamento dei limiti di classe (Tabella 14):

- bassa ≤ 5 dBA;
- media 5 – 10 dBA;
- alta 10 – 15 dBA;
- altissima > 15 dBA.

In questo modo la lettura delle eccedenze rilevate rispetto ai limiti può essere ordinata classificando la criticità dalle situazioni più gravi a quelle meno rilevanti.

Tabella 14: Matrice delle criticità

Classi di rumore dBA	Classe I 50 dBA	Classe II 55 dBA	Classe III 60 dBA	Classe IV 65 dBA	Classe V 70 dBA	Classe VI 70 dBA
> 75	Altissima	Altissima	Altissima	Alta	Media	Media
70 – 75	Altissima	Altissima	Alta	Media	Bassa	Bassa
65 – 70	Altissima	Alta	Media	Bassa		
60 – 65	Alta	Media	Bassa			
55 – 60	Media	Bassa				
50 – 55	Bassa					
< 50						

L'analisi delle criticità per il territorio di Pedrengo (Tabella 15) evidenzia quanto già notato dall'analisi delle eccedenze. Si registrano **criticità medie** nei periodi diurno e notturno lungo la SP 67 in Via Papa Giovanni XXIII (misura nr. 12) e in Viale F.lli Kennedy (misura nr. 14) e lungo la SS 42 in Via Tonale (misura nr. 16), a causa dell'intenso traffico veicolare che interessa le due arterie stradali, classificate come strade locali di tipologia F e per le quali quindi si applicano i limiti definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Si evidenziano **criticità basse** in entrambi i periodi di riferimento lungo la SP 67 in Via Papa Giovanni XXIII (misura nr. 11) e in Via Piave (misura nr. 1) e nella zona residenziale in Via Ceresa (misura nr. 13).



Tabella 15: Criticità rilevate sul territorio comunale di Pedrengo

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Valore limite dBA	Eccedenza/difetto dBA	Sito	Criticità
14b	59,5	Classe 3	50	+9,5	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	Media
16b	59	Classe 3	50	+9	Via Tonale (SS 42)	Media
12b	58,5	Classe 3	50	+8,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	Media
14a	67	Classe 3	60	+7	Viale F.lli Kennedy (SP 67)	Media
12a	66	Classe 3	60	+6	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	Media
16a	65,5	Classe 3	60	+5,5	Via Tonale (SS 42)	Media
13a	59	Classe 2	55	+4	Via Ceresa	Bassa
1	63,5	Classe 3	60	+3,5	Via Piave (cimitero)	Bassa
11b	53,5	Classe 3	50	+3,5	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	Bassa
11a	61	Classe 3	60	+1	Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)	Bassa
13b	46	Classe 2	45	+1	Via Ceresa	Bassa
2	53	Classe 2	55	-2	Via Giardini (scuola secondaria di I grado)	-
4	53	Classe 2	55	-2	Via G. La Pira (asilo nido)	-
15a	62	Classe 4	65	-3	Via G. Garibaldi (SP 69)	-
15b	52	Classe 4	55	-3	Via G. Garibaldi (SP 69)	-
5	61,5	Classe 4	65	-3,5	Via E. Fermi (zona artigianale)	-
3	53	Classe 3	60	-7	Via Giardini (zona artigianale)	-
7	59	Classe 5	70	-11	Via G. Leopardi (zona industriale)	-
8	52,5	Classe 4	65	-12,5	Via Europa (zona residenziale)	-
6	56	Fascia A strada Cb	70	-14	Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)	-
9	49	Classe 4	65	-16	Vicolo F. Sforza (zona residenziale)	-
10	48,5	Classe 5	70	-21,5	Via Signorelli (zona industriale)	-



10. ANALISI STATISTICA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PROPOSTA

È stata calcolata la percentuale del territorio comunale di Pedrengo classificata nelle diverse classi acustiche (Figura 2).

La maggior parte del territorio comunale risulta azionata con la classe acustica III (aree di tipo misto), che da sola rappresenta il 47,5% dell'intero territorio classificato acusticamente. In questa classe acustica rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Il 20,1% del territorio comunale ricade nella classe acustica II (aree destinate ad uso prevalentemente residenziale), il 18,1% nella classe acustica IV (aree di intensa attività umana) e il 14,3% nella classe acustica V (aree prevalentemente industriali). Non ci sono aree classificate in classe I (aree particolarmente protette) e in classe VI (aree esclusivamente industriali).

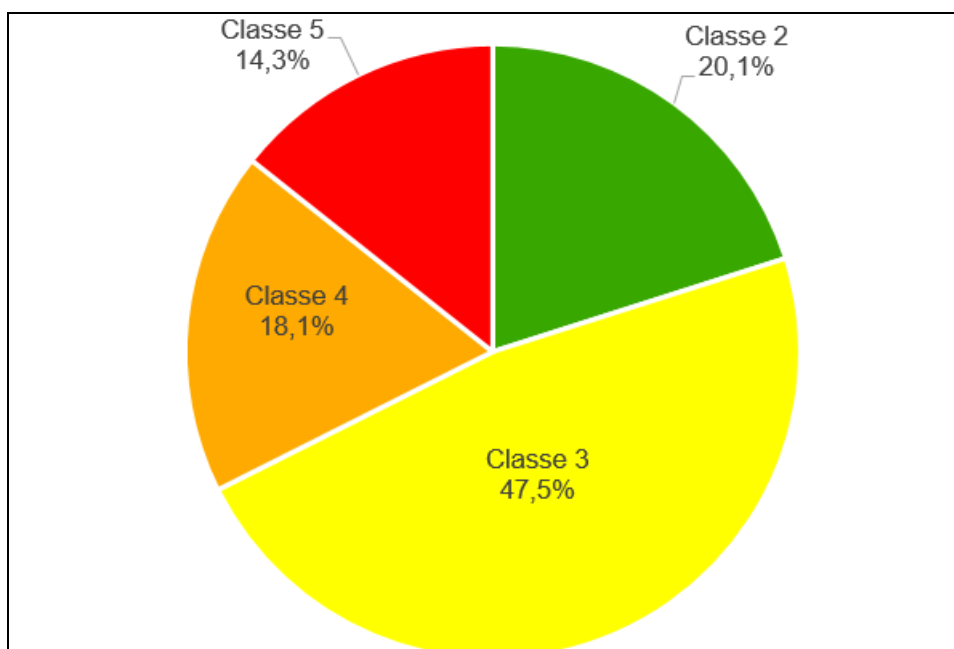


Figura 2: Percentuale del territorio di Pedrengo suddiviso nelle classi acustiche.



11. CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE

Ai sensi della D.G.R. del 12/07/2002 n. VII/9776, art. 8, comma 3.2, si è proceduto a definire la **Tavola 5** *“Zonizzazione acustica (D.C.C. n. 32/2019) con individuazione ambiti definiti dal nuovo P.G.T.”*, in cui viene riportata la classificazione acustica approvata nel 2019 e gli ambiti definiti dal nuovo P.G.T. (D.C.C. n. 13/2024) evidenziati con adeguata colorazione e denominazione.

Il PGT di Pedrengo prevede n. 6 Ambiti di Trasformazione (AT), di cui 4 a destinazione residenziale (AT1-2-4-6) e 2 a destinazione produttiva (AT3-5).

Nella seguente tabella viene riassunta la destinazione d'uso di tali ambiti, la classe acustica a loro attribuita (nella zonizzazione acustica vigente e in quella proposta) ed eventuali note.

Ogni altra modifica apportata al piano di zonizzazione acustica approvato è frutto di adeguamenti tecnici, quali piccoli ampliamenti o restringimenti di fasce cuscinetto, individuazione delle aree feste, introduzione delle fasce di pertinenza stradale (D.P.R. 142/2004) e/o ferroviaria (D.P.R. 459/1998), etc.



Ambito	Indirizzo	Destinazione d'uso (PGT)	Classe acustica ZA 2019	Classe acustica ZA 2025	Note
AT1	Via Giardini	Residenziale	2-3	2-3	L'ambito si trova nel settore occidentale in prossimità dell'orlo fluviale del Serio sul confine con Gorle e identifica un'area già urbanizzata, occupata da un'attività produttiva (ex fonderia) dismessa. La destinazione d'uso prevista è residenziale e sul lato sud destinazioni non solo residenziali ma anche di terziario-direzionale, laboratori ed esercizi di vicinato. Le classi acustiche proposte rispecchiano la destinazione mista residenziale-terziaria prevista.
AT2	Via XXV Aprile	Residenziale	2	3	L'ambito si trova nel settore settentrionale sul confine con Scanzorosciate. Gli obiettivi consistono nella trasformazione residenziale della zona al fine di una migliore omogeneità del tessuto urbano e nella contemporanea localizzazione di funzioni commerciali. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione mista residenziale-commerciale prevista.
AT3	Via G. Garibaldi	Produttiva	5	5	L'ambito è situato nella porzione sud-orientale all'interno della zona produttiva che si sviluppa lungo Via G. Garibaldi e interessa l'ambito produttivo della ex Chemtura. La rigenerazione è finalizzata al potenziamento del servizio alle imprese e alle necessità dell'intero ambito produttivo esistente. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione produttiva prevista.



AT4	Via A. Moro	Residenziale	2-3	2-3	L'ambito è situato al margine sud-orientale del centro abitato. Considerando la vicinanza con la Via F.lli Kennedy posta immediatamente a est dell'ambito e interessata da intenso traffico veicolare, le classi acustiche proposte rispecchiano la destinazione residenziale prevista e la posizione dell'ambito.
AT5	Via F.lli Kennedy	Produttiva	4-5	5	L'ambito identifica un'area di margine della zona produttiva di Palazzo, con l'obiettivo del completamento del margine urbanizzato del tessuto produttivo lungo la Via F.lli Kennedy e la formazione di un ampio parcheggio pubblico a servizio degli automezzi gravitanti le aree delle vicine attività produttive. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione produttiva prevista.
AT6	Via Ceresa – Via Boni	Residenziale	2-3	2	L'ambito è compreso tra Via C. Ceresa e Via C. Boni lungo il perimetro del centro abitato e prevede il completamento del tessuto residenziale esistente con la creazione di parcheggi in previsione dei nuovi abitanti insediati. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione residenziale prevista.



12. CONCLUSIONI

Dai risultati delle fonometrie effettuate in occasione dell'aggiornamento del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Pedrengo, si rilevano eccedenze e criticità nei periodi diurno e notturno lungo la SP 67 (Via Piave-Via Papa Giovanni XXIII-Viale F.lli Kennedy) e la SS 42 (Via Tonale) e nella zona residenziale in Via Ceresa. I superamenti dei limiti stabiliti dalla normativa sono da imputare sia all'intenso traffico veicolare che interessa le arterie stradali in qualsiasi momento della giornata sia all'elevata velocità di transito degli autoveicoli, spesso oltre i limiti consentiti.

Anche l'intenso traffico che interessa la SP 69 (Via G. Garibaldi) causa livelli sonori significativi ma conformi ai limiti normativi. Situazione analoga quella riscontrata in corrispondenza dell'asilo nido in Via G. La Pira e della scuola secondaria di I grado in Via Giardini, a causa del transito di autoveicoli spesso a velocità sostenuta.

Le altre fonometrie effettuate sul territorio comunale hanno evidenziato livelli sonori conformi ai limiti e, in alcuni casi, ampiamente al di sotto degli stessi.

Bergamo, ottobre 2025

Dott. Renato Caldarelli



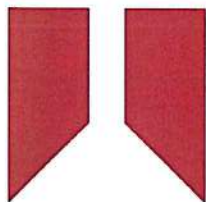
ALLEGATI

**CERTIFICATI DI TARATURA
DELLA STRUMENTAZIONE**

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research GmbH

DATE OF ISSUE 12 February 2025 CERTIFICATE NUMBER 232675



Cirrus Research GmbH
Rennbahnstrasse 72-74
60528 Frankfurt am Main
Germany

Page 1 of 2

Approved signatory

K.Besau

Electronically signed:

Sound Calibrator : IEC 60942:2017

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc Notes:

Model: CR:515

Serial number: 107428

Class: 1

Test summary

The sound calibrator detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942_2017 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK:224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

As public evidence was available, from a testing organisation responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2017, the sound calibrator tested is considered to conform to all the Class 1 requirements of IEC 60942:2017.

The manufacturer's product information indicates that this model of sound calibrator has been formally pattern approved to IEC60942_2017 Annex A to Class 1. This has been confirmed by Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) and Laboratoire National d'Essais (LNE).

Notes:

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

232675

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Pressure: 101.84 kPa

Temperature: 23.9 °C

Humidity: 49.2 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Distortion Meter	Keithley	2015	1175401
Environmental Monitor	Comet	T7310	22792092

Results

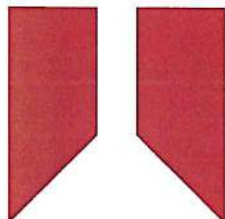
	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Acceptance limit	Uncertainty
Level (dB)	94.00	94.00	93.92	93.92	93.95	-0.05	±0.25	0.11 dB
Distortion (%)	< 3.00	0.85	0.91	0.97	0.91	0.91	+2.50	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	1000.0	1000.2	1000.4	1000.2	0.2	±7.0	0.1 Hz

End of results

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE 12 February 2025 CERTIFICATE NUMBER 232676



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Test engineer:
D.Swalwell
Electronically signed:

Microphone

Microphone capsule

Manufacturer: Cirrus Research plc

Model: MK:224

Serial Number: 218897D

Calibration procedure

Open circuit: 49.3 mV/Pa

Sensitivity at 1 kHz: -26.2 dB rel 1 V/Pa

The microphone capsule detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual of the associated sound level meter (where applicable).

The frequency response was measured using an electrostatic actuator in accordance with BS EN 61094-6:2005 with the free-field response derived via standard correction data traceable to a National Measurement Institute.

The absolute sensitivity at 1 kHz was measured using an acoustic calibrator conforming to IEC 60942:2003 Class 1.

Environmental conditions

Pressure: 100.70 kPa

Temperature: 21.0 °C

Humidity: 55.0 %

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

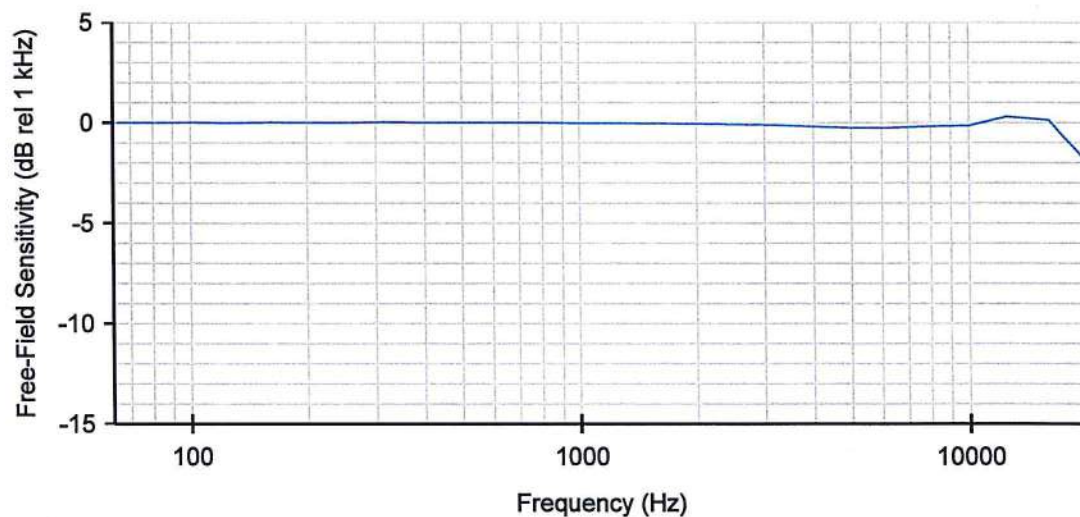
232676

Page 2 of 2

Free-Field Frequency Response : Tabular

Frequency (Hz)	Free-Field Sensitivity (dB rel 1 kHz)	Actuator Response (dB)
63	0.02	-0.15
80	0.03	-0.03
100	0.04	0.02
125	0.01	0.02
160	0.03	0.07
200	0.03	0.08
250	0.03	0.09
315	0.05	0.09
400	0.03	0.08
500	0.03	0.07
630	0.03	0.06
800	0.02	0.04
1 000	0.00	0.01
1 250	-0.01	-0.03
1 600	-0.02	-0.11
2 000	-0.03	-0.22
2 500	-0.07	-0.37
3 150	-0.09	-0.63
4 000	-0.17	-1.03
5 000	-0.23	-1.55
6 300	-0.24	-2.27
8 000	-0.16	-3.29
10 000	-0.12	-4.72
12 500	0.32	-6.16
16 000	0.15	-7.77
20 000	-1.93	-11.01

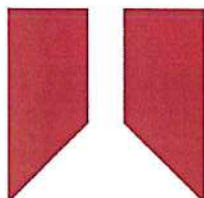
Free-Field Frequency Response : Graphical



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research GmbH

DATE OF ISSUE 12 February 2025 CERTIFICATE NUMBER 232677



Cirrus Research GmbH
Rennbahnstrasse 72-74
60528 Frankfurt am Main
Germany

Page 1 of 2

Approved signatory

M.McDonald

Electronically signed:

Sound Level Meter : IEC 61672-3:2013

Instrument information

Manufacturer:	Cirrus Research plc	Notes:
Model:	CR:171C	
Serial number:	G306272	
Class:	1	
Firmware version:	5.8.3251	

Test summary

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2013, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organisation responsible for pattern approvals, to determine that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013.

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

232677

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 103.21 kPa Temperature: 21.5 °C Humidity: 30.5 %
After Pressure: 103.22 kPa Temperature: 22.0 °C Humidity: 30.5 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDDD7R6607
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78134
Environmental Monitor	Comet	T7510	21961307

Additional instrument information

Instruction manual:

Reference level range: Single range

Pattern approval: No

Source of pattern approval: -

Preamplifier

Model: MV:200F

Serial number: 14998F

Microphone

Model: MK:224

Serial number: 218897D

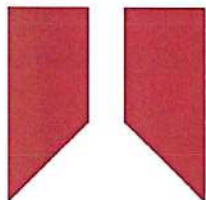
Test results summary

Test	Result
Overload indication	Complies
Electrical noise-floor	Complies
Toneburst response	Complies
Linearity	Complies
Electrical Frequency weightings	Complies
Frequency and time weightings at 1 kHz	Complies
C-weighted peak	Complies
High level stability	Complies
Long-term stability	Complies

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research GmbH**

DATE OF ISSUE **12 February 2025** CERTIFICATE NUMBER **232678**



**Cirrus Research GmbH
Rennbahnstrasse 72-74
60528 Frankfurt am Main
Germany**

Page 1 of 2

Approved signatory

M.McDonald

Electronically signed:

Third-octave-band filter : IEC 61260:1995

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc

Notes:

Model: CR:171C

Serial number: G306272

Class: 1

Firmware version: 5.8.3251

Test summary

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61260:1995.

The filter submitted for testing successfully completed the Relative Attenuation test of IEC 61260 for the environmental conditions under which the test was performed.

Notes

It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at a recognised national metrology institute. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

232678

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 103.21 kPa Temperature: 21.5 °C Humidity: 30.5 %

After Pressure: 103.22 kPa Temperature: 22.0 °C Humidity: 30.5 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDDD7R6607
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78134
Environmental Monitor	Comet	T7510	21961307

Filters information

Filter class: 1

Filter base: 2

Reference attenuation: 0.0 dB

Additional instrument information

Instruction manual:

Pattern approval: No

Source of pattern approval: -

Reference level range: Single range

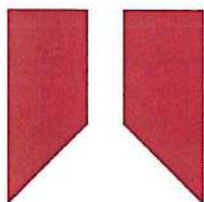
Laboratory uncertainties

Requirement	Value (dB)
Relative Attenuation High	0.41
Relative Attenuation Mid	0.18
Relative Attenuation Low	0.12

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research GmbH**

DATE OF ISSUE **12 February 2025** CERTIFICATE NUMBER **232679**



**Cirrus Research GmbH
Rennbahnstrasse 72-74
60528 Frankfurt am Main
Germany**

Page 1 of 2

Approved signatory
M.McDonald
Electronically signed:

Octave-band filter : IEC 61260:1995

Instrument information

Manufacturer:	Cirrus Research plc	Notes:
Model:	CR:171C	
Serial number:	G306272	
Class:	1	
Firmware version:	5.8.3251	

Test summary

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61260:1995.

The filter submitted for testing successfully completed the Relative Attenuation test of IEC 61260 for the environmental conditions under which the test was performed.

Notes

It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at a recognised national metrology institute. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

232679

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 103.21 kPa Temperature: 21.5 °C Humidity: 30.5 %

After Pressure: 103.22 kPa Temperature: 22.0 °C Humidity: 30.5 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDDD7R6607
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78134
Environmental Monitor	Comet	T7510	21961307

Filters information

Filter class: 1

Filter base: 2

Reference attenuation: 0.0 dB

Additional instrument information

Instruction manual:

Pattern approval: No

Source of pattern approval: -

Reference level range: Single range

Laboratory uncertainties

Requirement	Value (dB)
Relative Attenuation High	0.41
Relative Attenuation Mid	0.18
Relative Attenuation Low	0.12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 35006-A
Certificate of Calibration LAT 163 35006-A

- data di emissione
date of issue 2025-03-18
- cliente
customer EUROGEO
24122 - BERGAMO (BG)
- destinatario
receiver EUROGEO
24122 - BERGAMO (BG)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 1795
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2025-03-17
- data delle misure
date of measurements 2025-03-18
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 19/03/2025 10:24:16

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 35007-A
Certificate of Calibration LAT 163 35007-A

- data di emissione
date of issue 2025-03-18
- cliente
customer EUROGEO
24122 - BERGAMO (BG)
- destinatario
receiver EUROGEO
24122 - BERGAMO (BG)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 1795
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2025-03-17
- data delle misure
date of measurements 2025-03-18
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 19/03/2025 10:24:36

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 35005-A
Certificate of Calibration LAT 163 35005-A

- data di emissione
date of issue 2025-03-18
- cliente
customer EUROGEO
24122 - BERGAMO (BG)
- destinatario
receiver EUROGEO
24122 - BERGAMO (BG)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Delta Ohm
- modello
model HD9101
- matricola
serial number 99007135
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2025-03-17
- data delle misure
date of measurements 2025-03-18
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 19/03/2025 10:23:54

REPORT DELLE FONOMETRIE



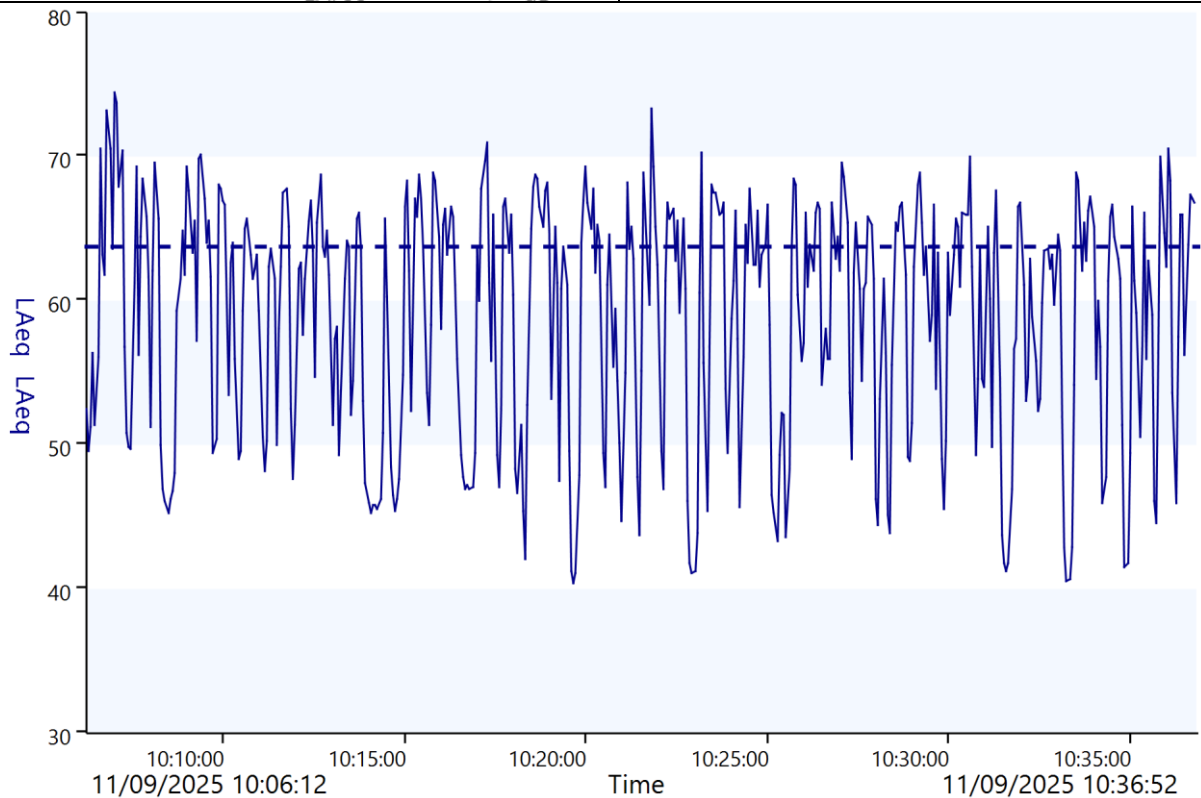
Fonometria N. 1 – Via Piave (SP 67)

Dati misura

Note

LAeq	63,7 dB	LAF1	72,3 dB
		LAF5	69,3 dB
LAFMax	79,5 dB	LAF10	67,9 dB
		LAF50	59,0 dB
		LAF90	45,6 dB
		LAF95	43,4 dB
		LAF99	40,6 dB

Misura eseguita in Via Piave (SP 67) nel parcheggio del cimitero. La fonometria è influenzata esclusivamente dall'intenso traffico di veicoli leggeri e pesanti, che transitano a velocità sostenuta.



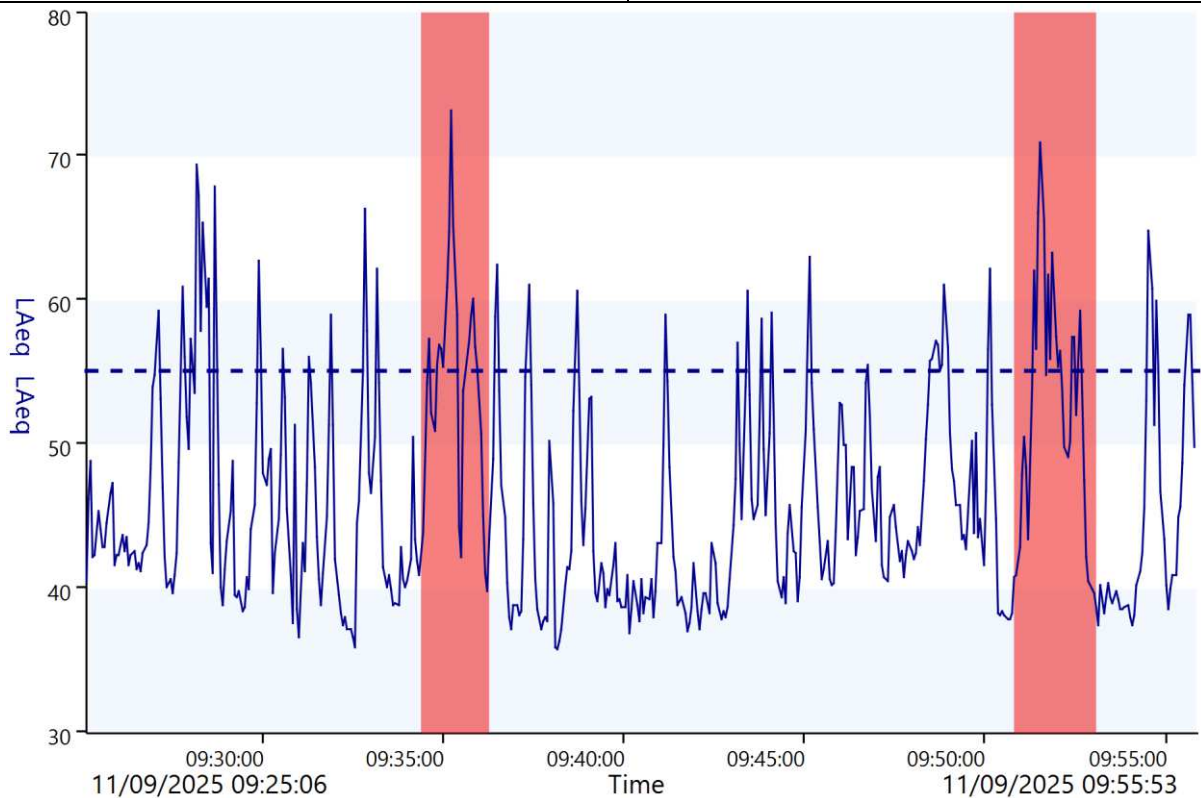
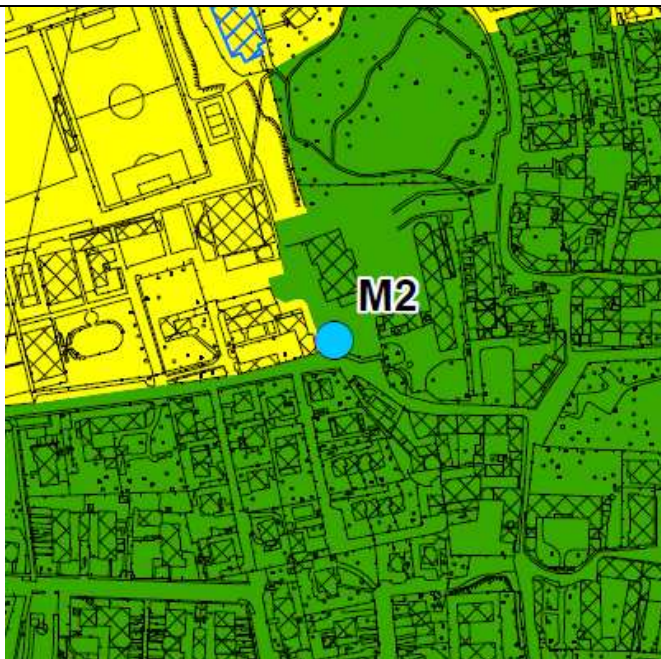
Ubicazione



**Fonometria N.****2 – Via Giardini (scuola secondaria di I grado)****Dati misura****Note**

Misura effettuata in Via Giardini nel parcheggio della scuola secondaria di I grado. Il clima acustico è influenzato principalmente dal transito di autoveicoli, spesso a velocità sostenuta. Dalla fonometria sono stati esclusi due contributi: uno dovuto alle operazioni di carico/scarico della biblioteca e uno generato dal vociare di passanti.

		LAeq (dB)	LAFMax (dB)
Rimanenza		53,0	80,2
LAF1	65,8 dB	LAF90	37,8 dB
LAF5	59,9 dB	LAF95	37,1 dB
LAF10	56,7 dB	LAF99	36,1 dB
LAF50	42,9 dB		

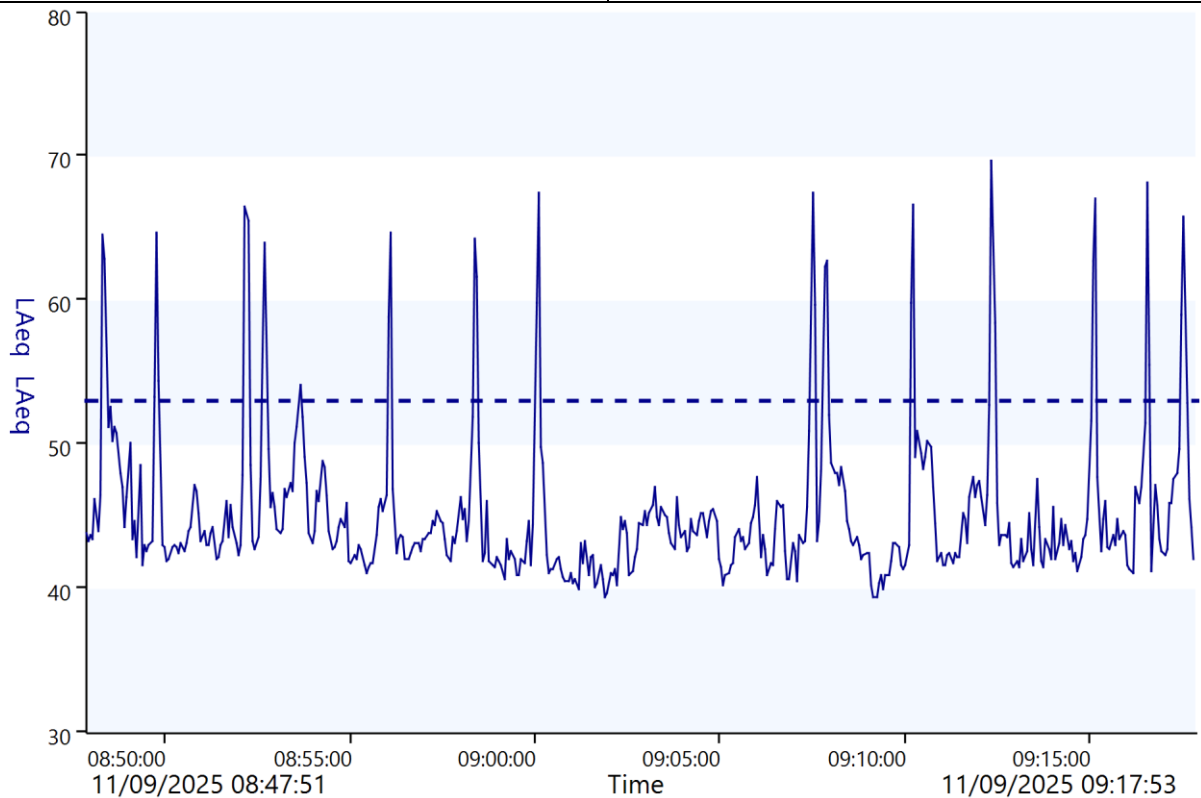
**Ubicazione**

**Fonometria N.****3 – Via Giardini (zona artigianale)****Dati misura**

L _{Aeq}	53,0 dB	LAF1	67,3 dB
		LAF5	55,7 dB
LAFMax	73,7 dB	LAF10	49,8 dB
		LAF50	43,3 dB
		LAF90	40,7 dB
		LAF95	40,2 dB
		LAF99	39,4 dB

Note

Misura effettuata in Via Giardini, in una zona con attività artigianali. Il clima acustico è influenzato principalmente dal transito di autoveicoli e dalle lavorazioni svolte dalle aziende presenti.

**Ubicazione**



Fonometria N.

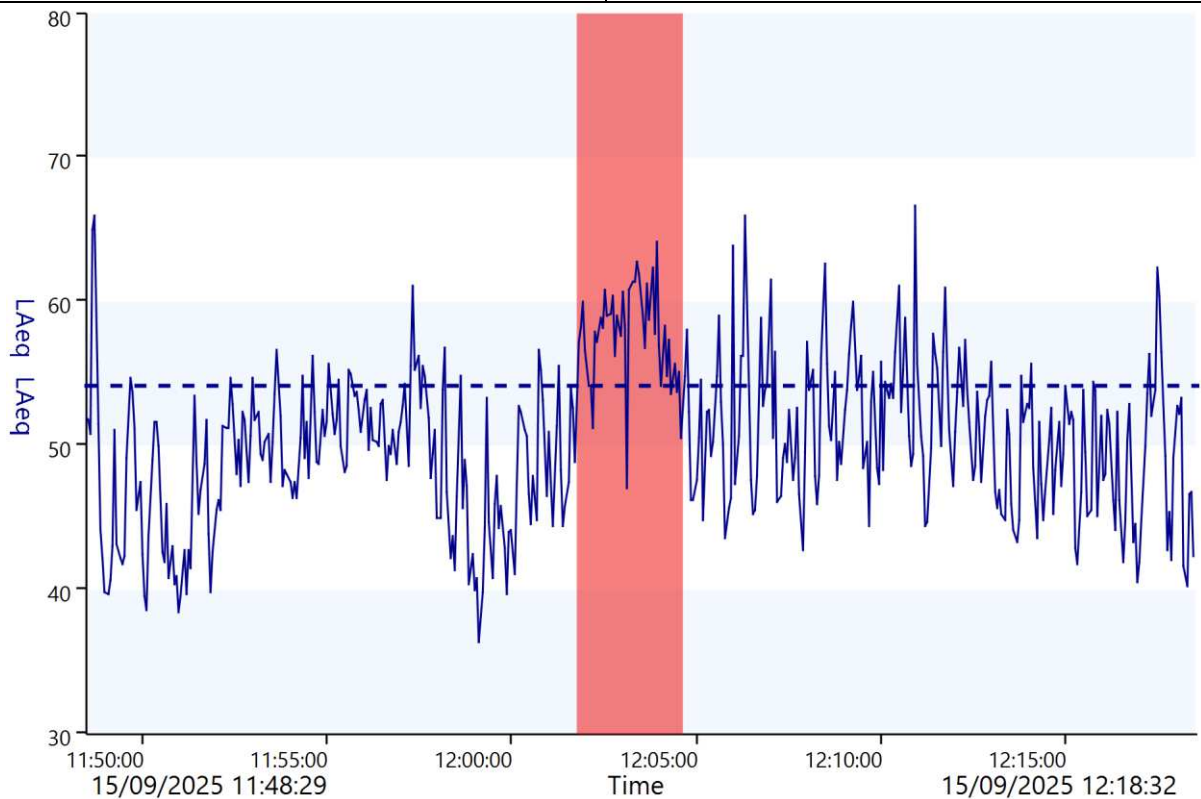
4 – Via G. La Pira (asilo nido)

Dati misura

		LAeq (dB)	LAFMax (dB)
Rimanenza		53,1	76,7
LAF1	65,2 dB	LAF90	41,9 dB
LAF5	59,3 dB	LAF95	40,2 dB
LAF10	56,7 dB	LAF99	37,5 dB
LAF50	49,0 dB		

Note

Misura effettuata in Via G. La Pira, nel parcheggio davanti all'asilo nido. La fonometria è influenzata principalmente dal transito di autoveicoli lungo Via Frizzoni, che talvolta passano a velocità sostenuta, e in misura minore dall'abbaiare dei cani delle abitazioni vicine. Dalla fonometria è stato escluso il contributo generato dal suono delle campane.



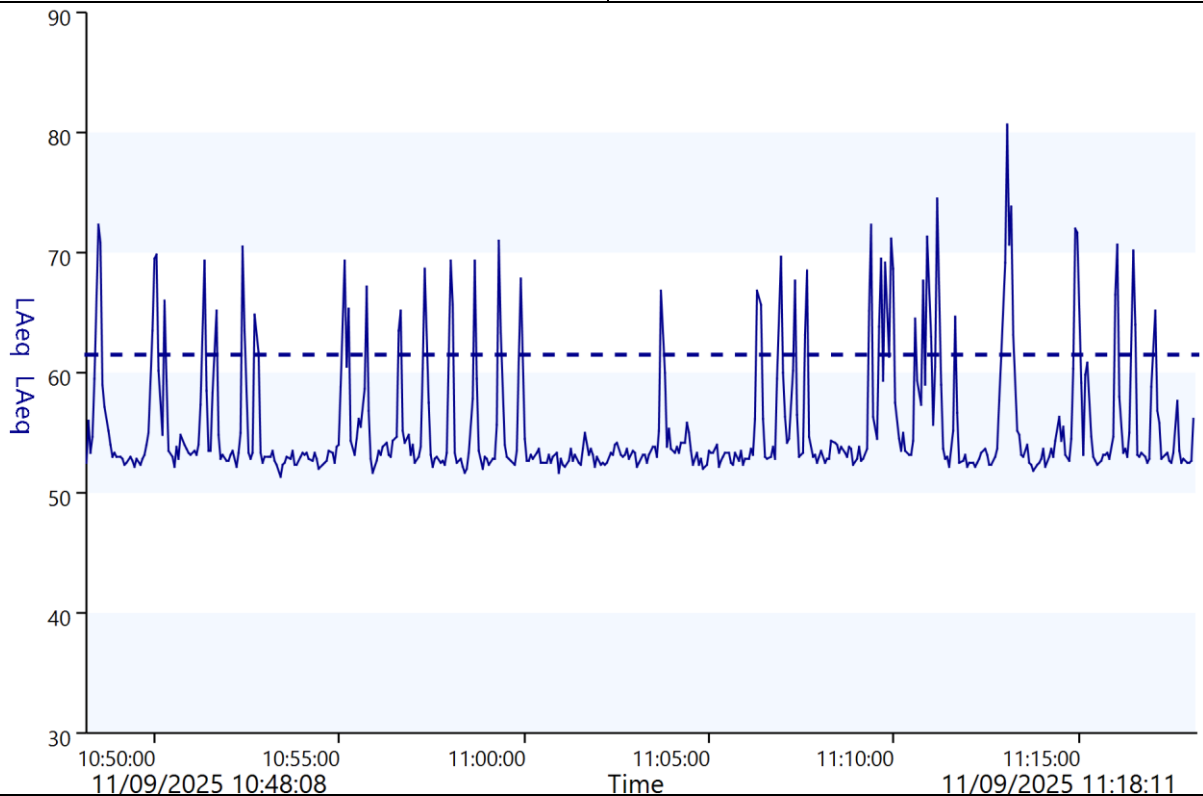
Ubicazione





Fonometria N. 5 – Via E. Fermi (zona artigianale)

Dati misura				Note
LAeq	61,5 dB	LAF1	73,8 dB	Misura effettuata nella zona artigianale in Via E. Fermi. La fonometria è influenzata esclusivamente dal transito di autoveicoli leggeri e pesanti e in misura minore dalle lavorazioni provenienti dalle aziende presenti.
		LAF5	66,8 dB	
LAFMax	84,6 dB	LAF10	61,9 dB	
		LAF50	53,1 dB	
		LAF90	51,9 dB	
		LAF95	51,6 dB	
		LAF99	51,2 dB	



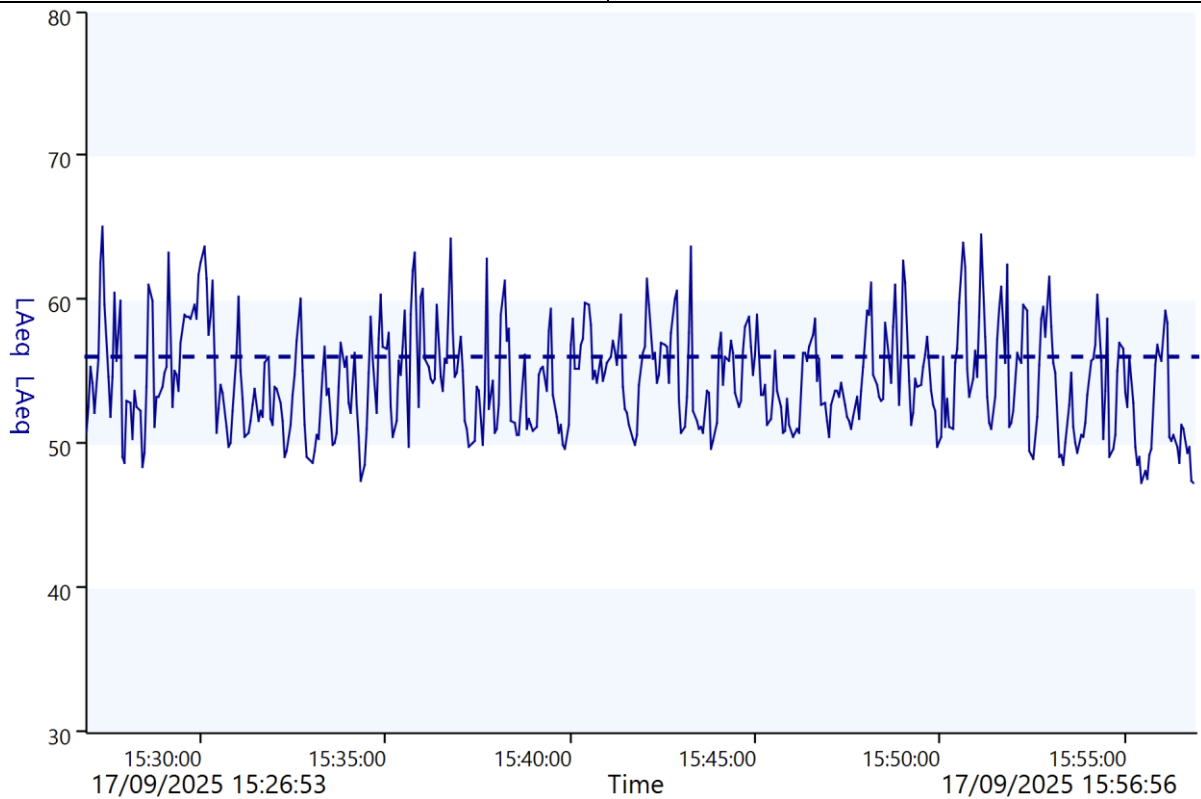
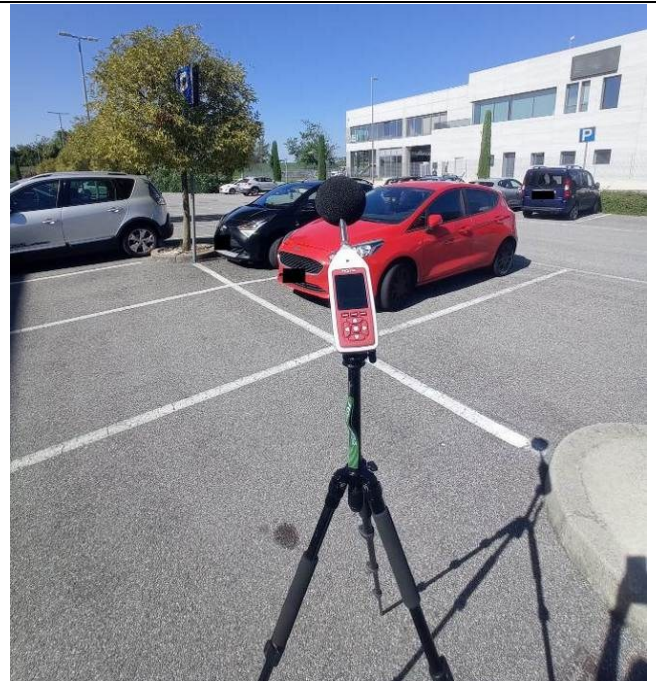
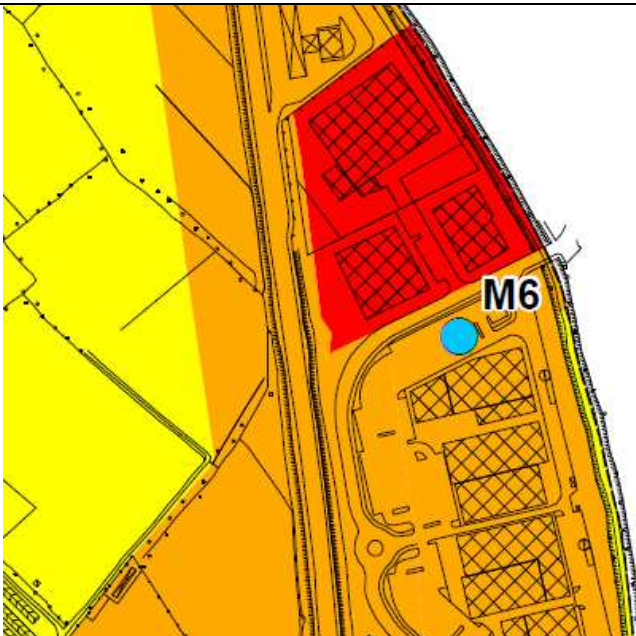
Ubicazione



**Fonometria N.****6 – Via Giovanna d'Arco (zona commerciale)****Dati misura****Note**

L _{Aeq}	56,1 dB	LAF1	65,2 dB
		LAF5	60,3 dB
LAFMax	75,5 dB	LAF10	58,4 dB
		LAF50	53,3 dB
		LAF90	49,8 dB
		LAF95	49,0 dB
		LAF99	47,6 dB

Misura eseguita nel parcheggio della zona commerciale in Via Giovanna d'Arco sul confine con Torre de' Roveri. Il rilievo è influenzato dal traffico lungo la SS 671 e dalle lavorazioni delle aziende poste a est sul territorio di Torre de' Roveri.

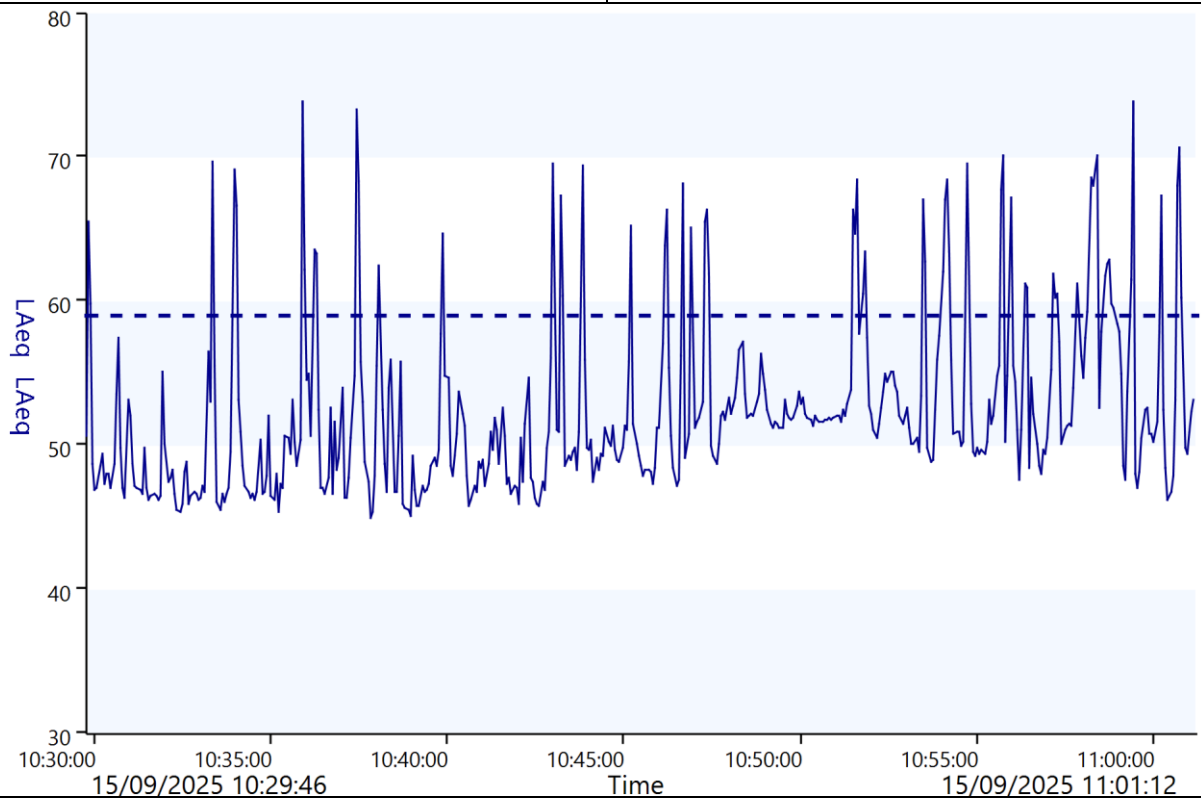
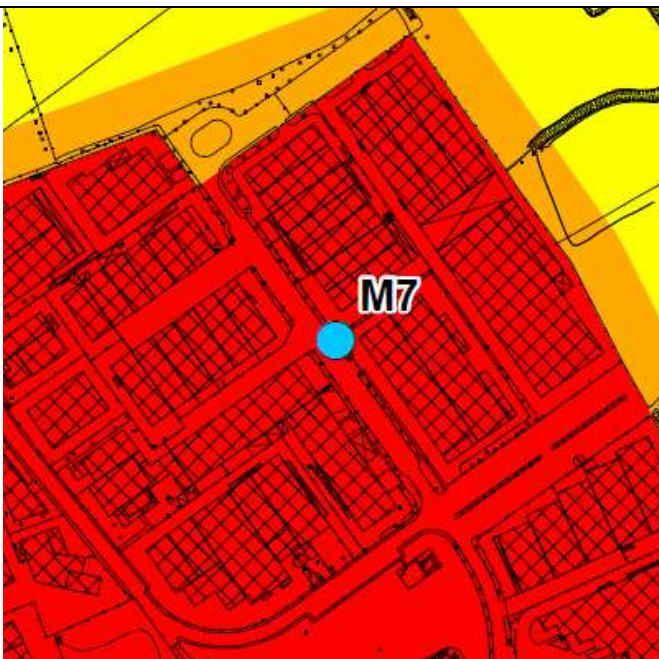
**Ubicazione**

**Fonometria N.****7 – Via G. Leopardi (zona industriale)****Dati misura**

L _{Aeq}	58,9 dB	LAF1	71,6 dB
		LAF5	64,3 dB
LAF _{Max}	80,5 dB	LAF10	59,4 dB
		LAF50	50,2 dB
		LAF90	46,1 dB
		LAF95	45,6 dB
		LAF99	44,6 dB

Note

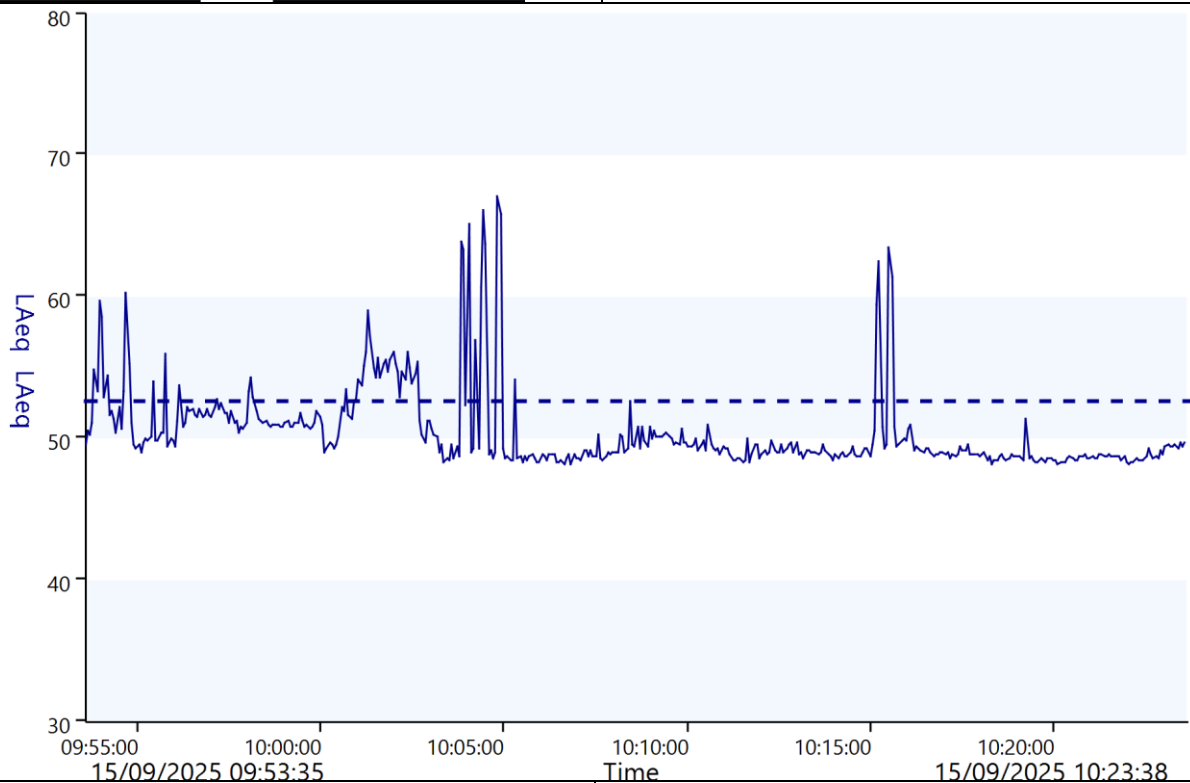
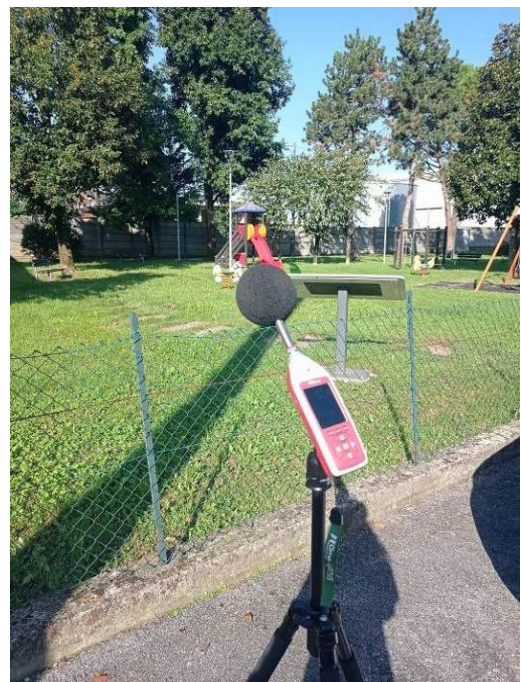
Misura eseguita nella zona industriale di Via G. Leopardi. Il clima acustico è influenzato dai rumori delle attività produttive circostanti, dal transito di veicoli leggeri e pesanti (talvolta anche a velocità sostenuta) e dall'abbaiare dei cani.

**Ubicazione**

**Fonometria N.****8 – Via Europa (zona residenziale)****Dati misura****Note**

L _{Aeq}	52,6 dB	LAF1	61,4 dB
		LAF5	54,9 dB
LAF _{Max}	77,3 dB	LAF10	52,9 dB
		LAF50	49,1 dB
		LAF90	48,2 dB
		LAF95	48,1 dB
		LAF99	47,8 dB

Rilievo eseguito nella zona residenziale in Via Europa. Il clima acustico è influenzato principalmente dai rumori delle attività produttive circostanti (Italcanditi e Domus Chemicals) e in misura minore dal transito di veicoli leggeri, dal passaggio di aerei e dall'abbaiare dei cani.

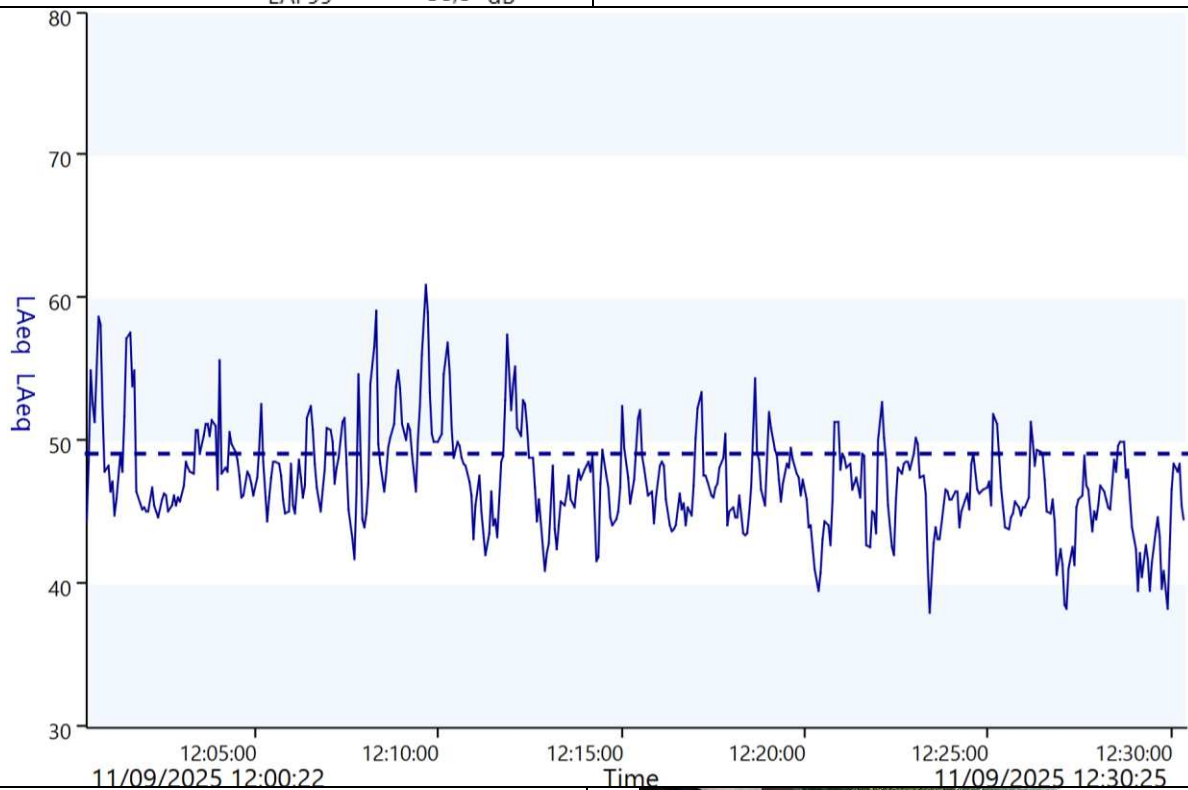
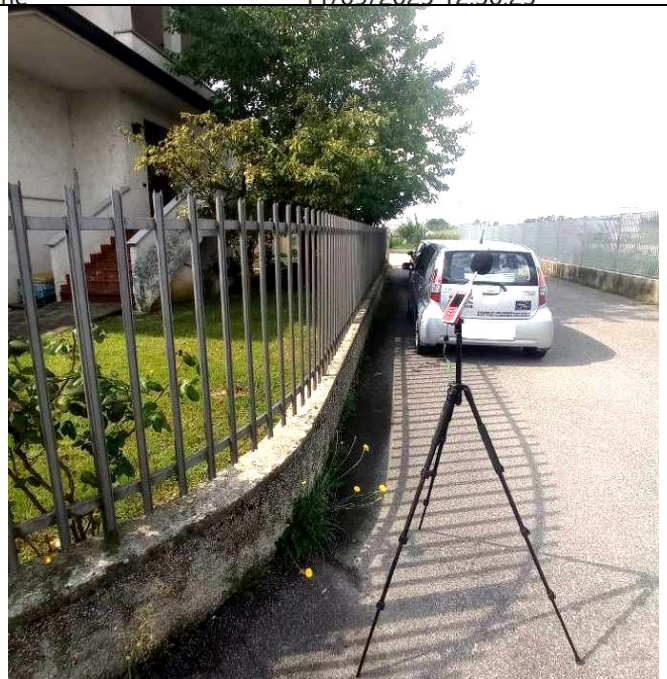
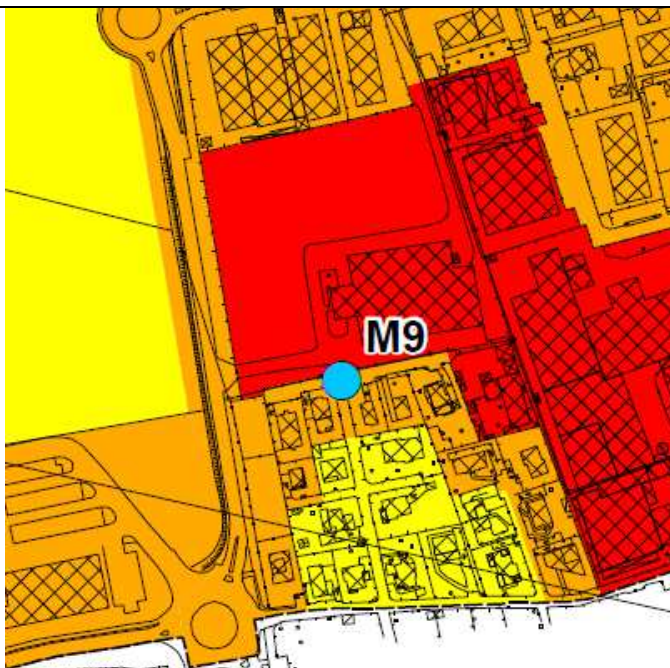
**Ubicazione**

**Fonometria N.****9 – Vicolo F. Sforza (zona residenziale)****Dati misura**

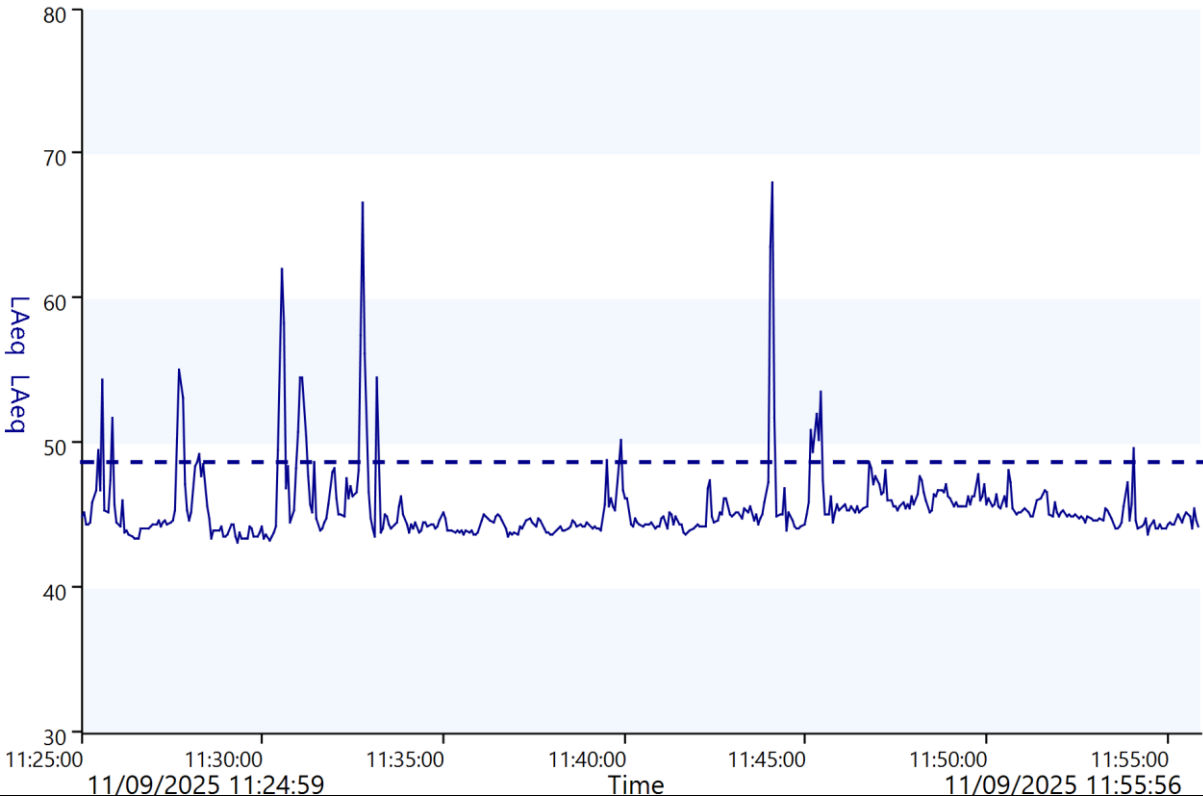


L _{Aeq}	49,1 dB	L _{AF1}	57,4 dB
		L _{AF5}	53,3 dB
L _{AFMax}	68,6 dB	L _{AF10}	51,4 dB
		L _{AF50}	46,7 dB
		L _{AF90}	42,9 dB
		L _{AF95}	41,5 dB
		L _{AF99}	38,8 dB

Note

Rilievo eseguito nella zona residenziale in Vicolo F. Sforza sul confine con Seriate. Il clima acustico è influenzato dal transito di veicoli su Viale F.lli Kennedy e dall'abbaiare dei cani delle abitazioni circostanti.

**Ubicazione**



Fonometria N. 10 – Via Signorelli (zona industriale)			
Dati misura		Note	
LAeq	48,7 dB	LAF1	58,2 dB
		LAF5	49,4 dB
LAFMax	72,9 dB	LAF10	47,3 dB
		LAF50	44,7 dB
		LAF90	43,6 dB
		LAF95	43,4 dB
		LAF99	43,0 dB
<div></div>			
Ubicazione			
			



Fonometria N.

11 – Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)

Dati misura

Note

$L_{Aeq} = 60.9 \text{ dBA}$

L1: 68.3 dBA

L5: 64.2 dBA

L10: 63.3 dBA

L50: 59.9 dBA

L90: 55.9 dBA

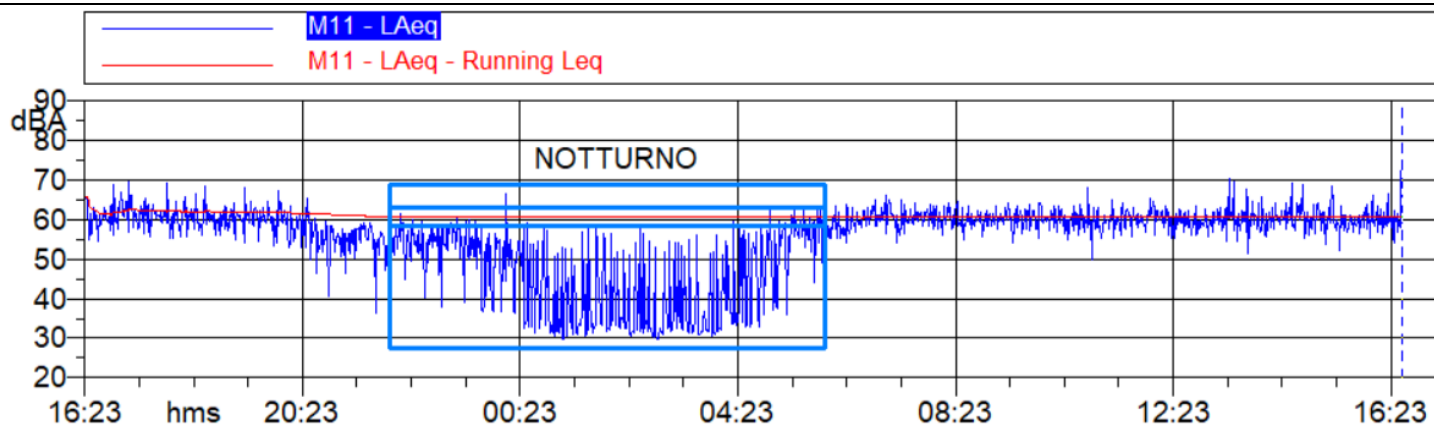
L95: 54.6 dBA

L99: 50.4 dBA

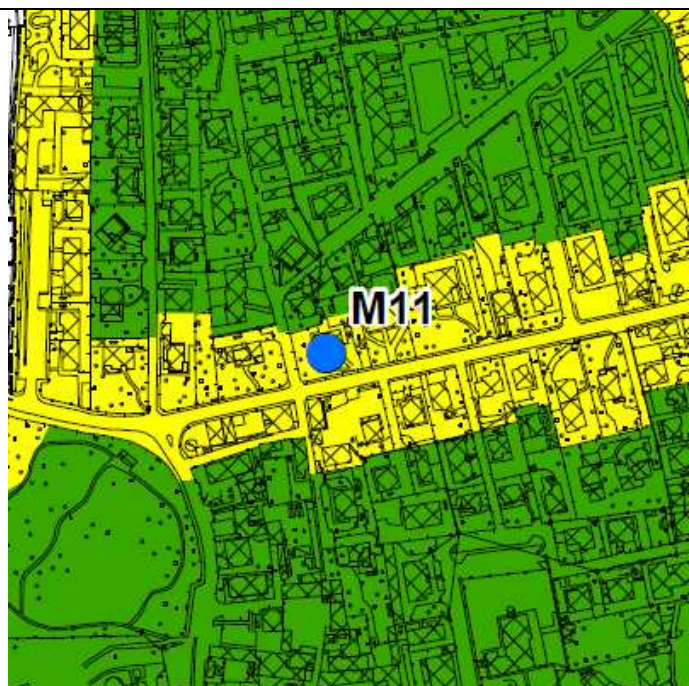
Fonometria da 24 ore effettuata sul terrazzo di un'abitazione in Via Papa Giovanni XXIII (SP 67) all'angolo con Via IV Novembre. Il traffico che interessa la SP 67 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
<i>Totale</i>	16:24	24:13:00	59.5 dBA	72.4 dBA	29.8 dBA
<i>Non Mascherato</i>	16:24	16:13:00	60.9 dBA	72.4 dBA	36.3 dBA
<i>Mascherato</i>	22:00	08:00:00	53.7 dBA	66.5 dBA	29.8 dBA
<i>Notturmo</i>	22:00	08:00:00	53.7 dBA	66.5 dBA	29.8 dBA

Data misura: 17-18/09/2025



Ubicazione





Fonometria N.

12 – Via Papa Giovanni XXIII (SP 67)

Dati misura

$L_{Aeq} = 66.1 \text{ dBA}$

L1: 71.1 dBA

L5: 69.1 dBA

L10: 68.3 dBA

L50: 65.5 dBA

L90: 62.1 dBA

L95: 60.5 dBA

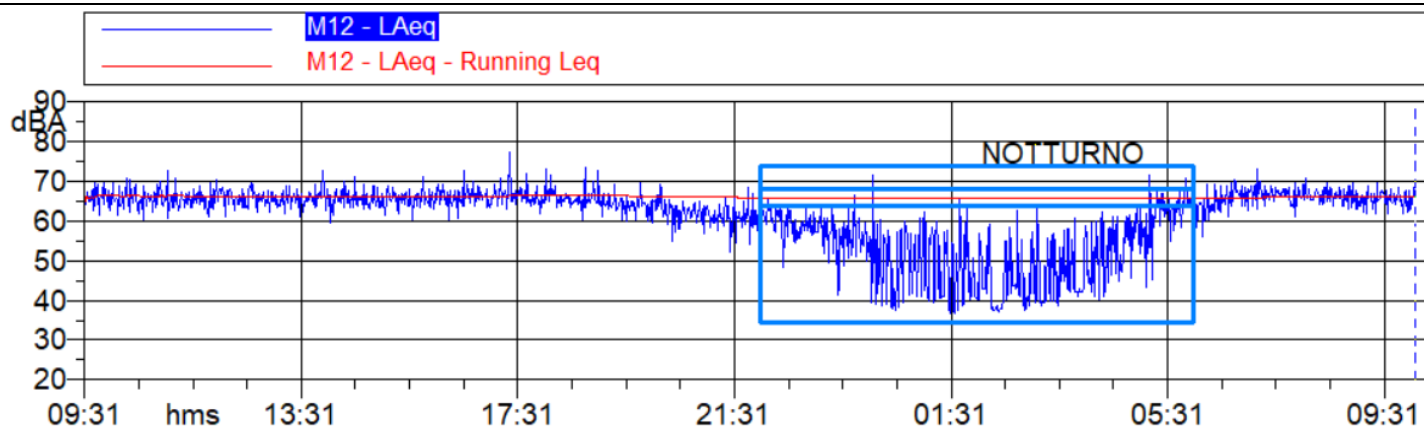
L99: 57.6 dBA

Note

Fonometria da 24 ore effettuata sul terrazzo di un'abitazione in Via Papa Giovanni XXIII (SP 67) sul confine con il territorio comunale di Scanzorosciate. Il traffico che interessa la SP 67 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	09:32	24:35:00	64.7 dBA	77.3 dBA	36.7 dBA
Non Mascherato	09:32	16:35:00	66.1 dBA	77.3 dBA	52.1 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	58.7 dBA	71.7 dBA	36.7 dBA
Notturmo	22:00	08:00:00	58.7 dBA	71.7 dBA	36.7 dBA

Data misura: 15-16/09/2025



Ubicazione





Fonometria N.

13 – Via Ceresa

Dati misura

Note

$L_{Aeq} = 58.9 \text{ dBA}$

L1: 66.3 dBA

L5: 64.6 dBA

L10: 62.8 dBA

L50: 55.5 dBA

L90: 49.4 dBA

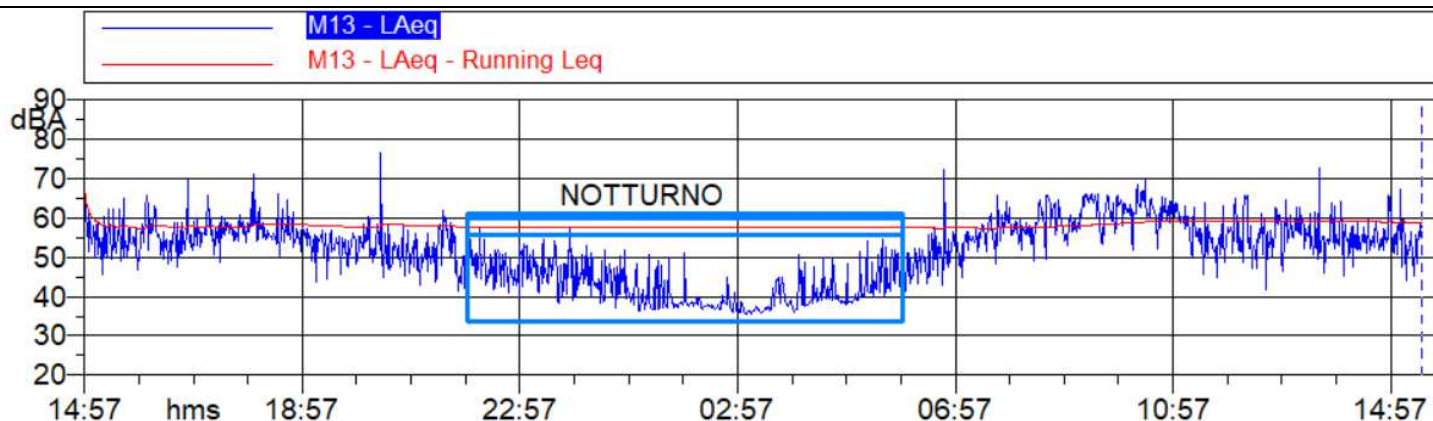
L95: 46.8 dBA

L99: 43.4 dBA

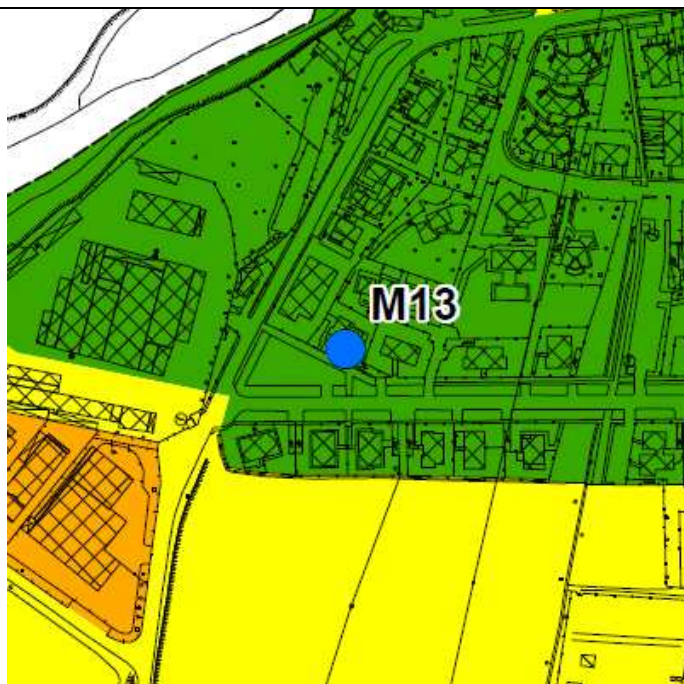
Fonometria da 24 ore effettuata sul terrazzo di un'abitazione in Via Ceresa. Il traffico che interessa la zona residenziale è la fonte sonora preponderante.

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:58	24:34:00	57.3 dBA	76.6 dBA	35.7 dBA
Non Mascherato	14:58	16:34:00	58.9 dBA	76.6 dBA	41.2 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	46.0 dBA	58.8 dBA	35.7 dBA
Notturmo	22:00	08:00:00	46.0 dBA	58.8 dBA	35.7 dBA

Data misura: 07-08/10/2025



Ubicazione





Fonometria N.

14 – Viale F.lli Kennedy (SP 67)

Dati misura

Note

$L_{Aeq} = 67.2 \text{ dBA}$

L1: 70.6 dBA

L5: 69.0 dBA

L10: 68.4 dBA

L50: 65.5 dBA

L90: 50.7 dBA

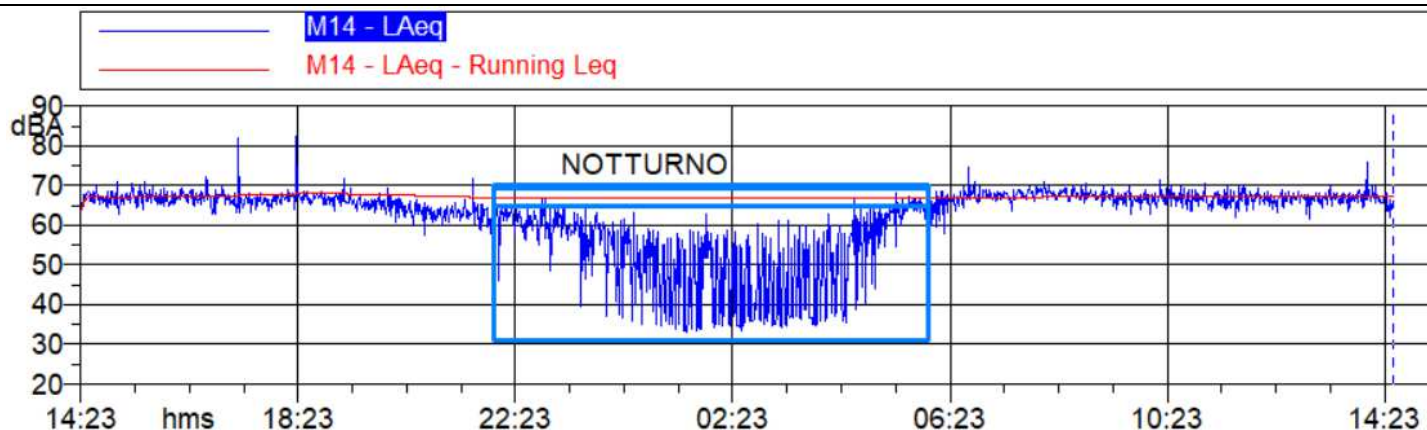
L95: 36.6 dBA

L99: 34.5 dBA

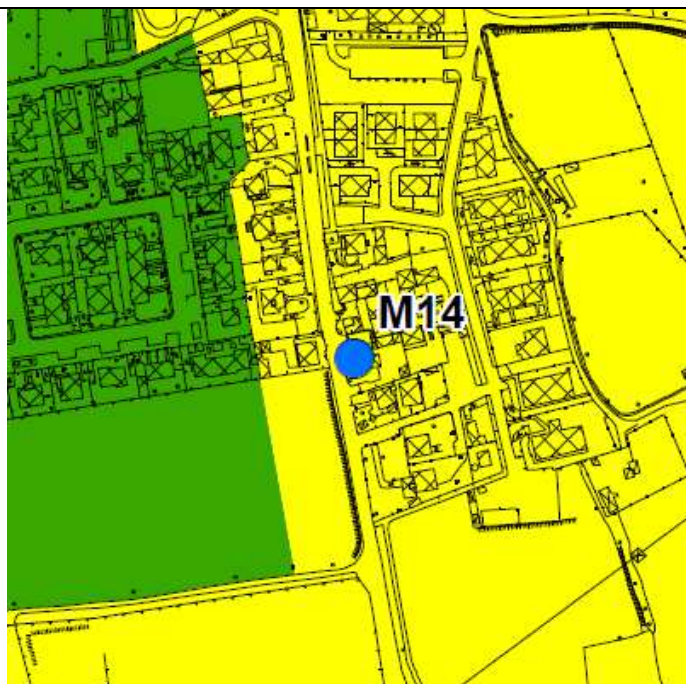
Fonometria da 24 ore effettuata sul terrazzo di un'abitazione in Viale F.lli Kennedy (SP 67). Il traffico che interessa la SP 67 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
<i>Totale</i>	14:24	24:09:00	65.8 dBA	82.5 dBA	33.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	14:24	16:09:00	67.2 dBA	82.5 dBA	57.7 dBA
<i>Mascherato</i>	22:00	08:00:00	59.4 dBA	68.1 dBA	33.2 dBA
<i>Notturmo</i>	22:00	08:00:00	59.4 dBA	68.1 dBA	33.2 dBA

Data misura: 06-07/10/2025



Ubicazione





Fonometria N.

15 – Via G. Garibaldi (SP 69)

Dati misura

Note

$L_{Aeq} = 62.1 \text{ dBA}$

L1: 69.1 dBA

L5: 65.4 dBA

L10: 64.0 dBA

L50: 60.7 dBA

L90: 57.3 dBA

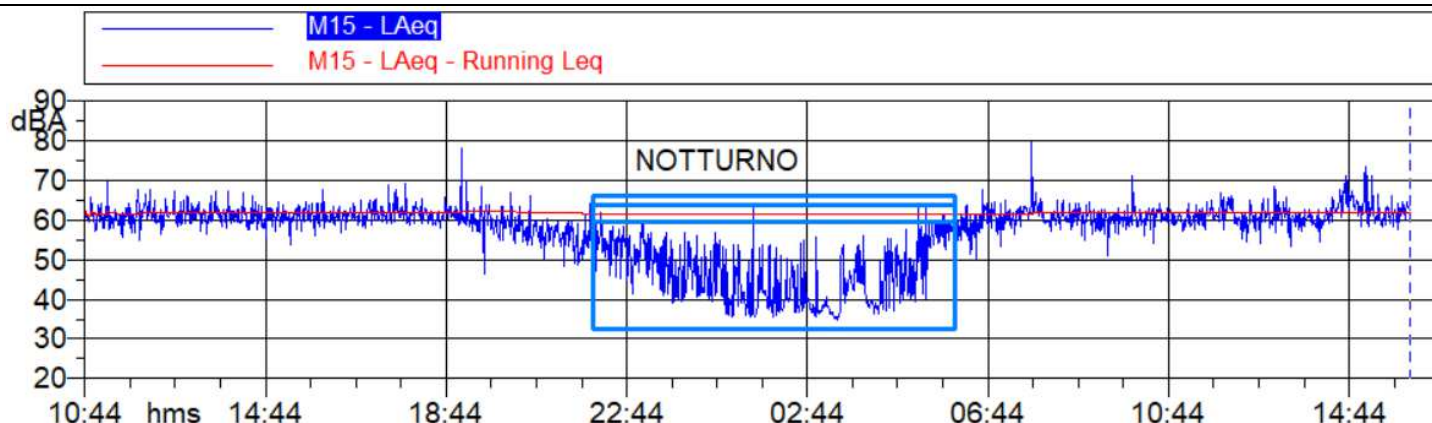
L95: 55.6 dBA

L99: 51.5 dBA

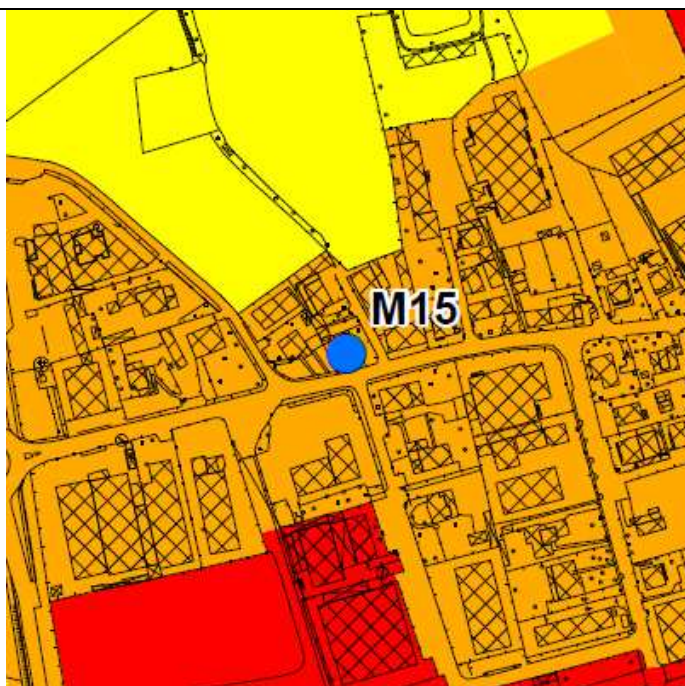
Fonometria da 24 ore effettuata sul terrazzo di un'abitazione in Via G. Garibaldi (SP 69). Il traffico che interessa la SP 69 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
<i>Totale</i>	10:45	29:20:00	60.8 dBA	79.6 dBA	34.9 dBA
<i>Non Mascherato</i>	10:45	21:20:00	62.1 dBA	79.6 dBA	43.6 dBA
<i>Mascherato</i>	22:00	08:00:00	52.0 dBA	64.1 dBA	34.9 dBA
<i>Notturmo</i>	22:00	08:00:00	52.0 dBA	64.1 dBA	34.9 dBA

Data misura: 16-17/09/2025



Ubicazione





Fonometria N.

16 – Via Tonale (SS 42)

Dati misura

Note

$L_{Aeq} = 65.4 \text{ dBA}$

L1: 72.1 dBA

L5: 68.8 dBA

L10: 67.6 dBA

L50: 64.4 dBA

L90: 60.9 dBA

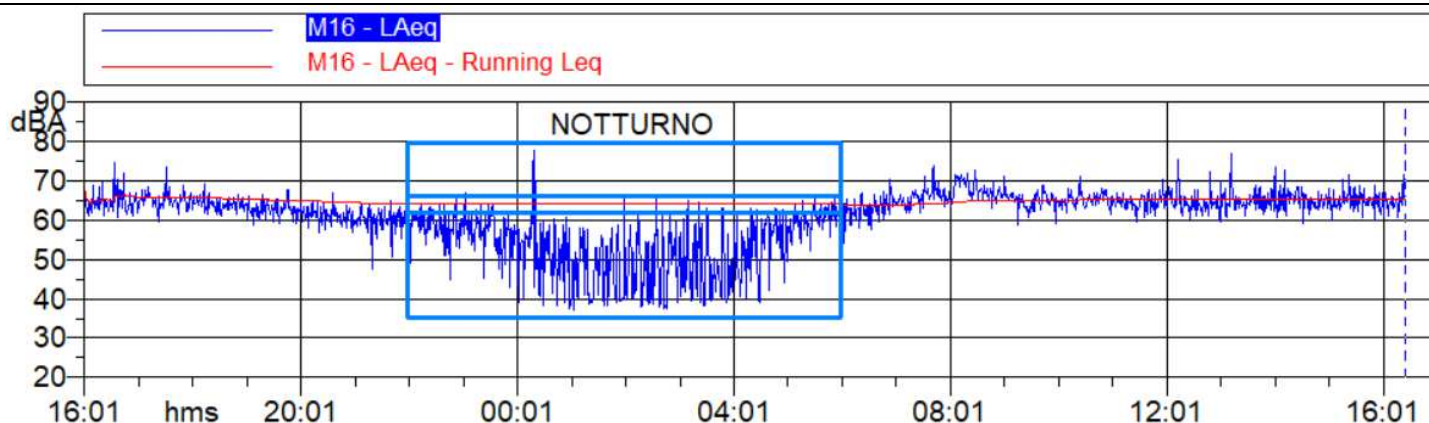
L95: 59.5 dBA

L99: 56.7 dBA

Fonometria da 24 ore effettuata sul terrazzo di un'abitazione in Via Tonale (SS 42). Il traffico che interessa la SS 42 adiacente al punto di misura è la fonte sonora preponderante.

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	16:02	24:24:00	64.1 dBA	77.6 dBA	37.3 dBA
Non Mascherato	16:02	16:24:00	65.4 dBA	77.0 dBA	47.5 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	59.0 dBA	77.6 dBA	37.3 dBA
NOTTURNO	22:00	08:00:00	59.0 dBA	77.6 dBA	37.3 dBA

Data misura: 08-09/10/2025

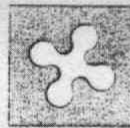


Ubicazione



**DECRETO DI NOMINA TECNICO
COMPETENTE IN ACUSTICA**

SI RILASCI A SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE



Regione Lombardia



DECRETO N° 016748

Del 10 LUG. 2001

Giunta Regionale
Direzione Generale Qualità dell'Ambiente

T103-Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale n. 1144

Oggetto

Domanda presentata dalla Sig. CALDARELLI RENATO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia composta di 4
fogli è conforme all'originale depositato
agli atti. Milano... 19 LUG. 2001
X Il Dirigente del Servizio

L'atto si compone di 4 pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante.



**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA
PROTEZIONE AMBIENTALE E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI:

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attivita' di 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 sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;
- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, N. 13195 per l'esame di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";

Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale

La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio.
Milano.....

19 LUG 2001
Il Dirigente del Servizio



- il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 23 novembre 1999, n. 47300 "Sostituzione del Presidente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale;

VISTO altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 30 marzo 1999 ove i suddetti criteri e modalità di valutazione risultano parzialmente rivisti, in particolare perfezionati nella parte relativa alla descrizione delle singole attività e all'attribuzione dei punteggi;

VISTO inoltre il contenuto del verbale relativo alla seduta del 16 dicembre 1999, ove a seguito dell'emanazione del DPCM 16 aprile 1999, n. 215 "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" i criteri sopra citati sono stati integrati con l'inserimento di una nuova attività nell'elenco di quelle ritenute utili ai fini della valutazione delle domande;

VISTA la seguente documentazione agli atti dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. CALDARELLI RENATO nato a Bergamo (BG) il 26 novembre 1962, pervenute alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente in data 5 maggio 2001, prot.n.17064.

DATO ATTO che nella seduta del 13 giugno 2001 la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dall'U.O.O. "Prevenzione e controllo degli inquinamenti di natura fisica" dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra citati.

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio
Milano.....19 LUG. 2001
Il Dirigente del Servizio



Regione Lombardia

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale" ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi articoli 2, 3 e 4.

VISTI, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

VISTE, inoltre, la d.g.r. 28/05/2000, n. 156 "Nuovo assetto organizzativo della Giunta Regionale e conseguente conferimento di incarichi", la d.g.r. 22/11/2000, n. 2209 "Aggiornamento dell'assetto organizzativo della Giunta Regionale (IV Provvedimento 2000) e la d.g.r. 22/12/2000, n. 2764 "Aggiornamento dell'assetto organizzativo della Giunta Regionale (V Provvedimento 2000);

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non e' soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

DECRETA

1. Il Sig. CALDARELLI RENATO nato a Bergamo (BG) il 26 novembre 1962 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto è comunicato al soggetto interessato.

**Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Giuseppe Rotondaro)**

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio
Milano.....**19 LUG 2001**
X Il Dirigente del Servizio