



EUROGEO S.n.c.

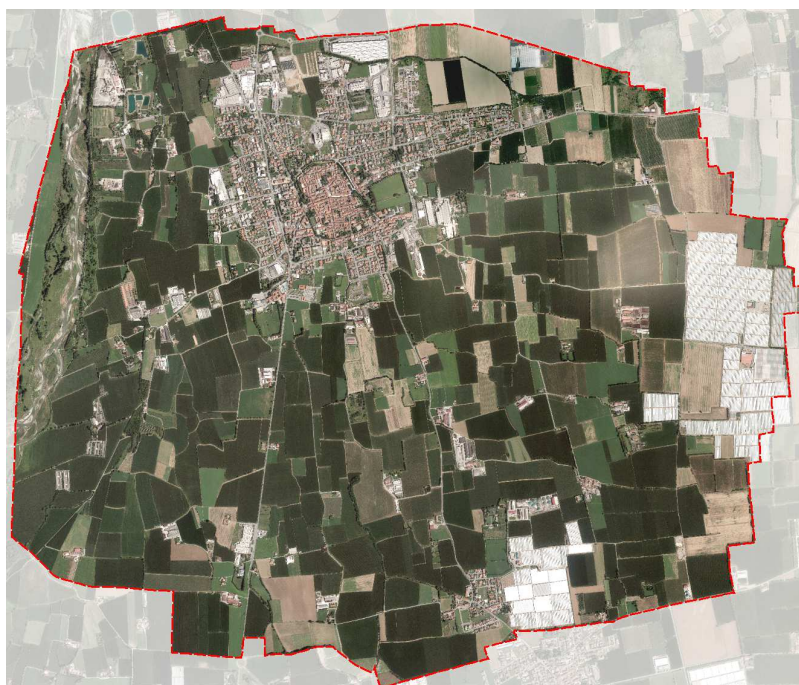
Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 **BERGAMO** – e-mail: bergamo@eurogeo.net
Tel. +39 035 248689 – Fax +39 035 271216

REL. ZA-01 19/03/2026



Comune di Martinengo

Piazza Maggiore, 1 – 24057 Martinengo (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, marzo 2026





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. 30 marzo 2004 n. 142.....	13
2.2.6 D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459.....	17
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.....	20
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.....	34
6.1 LOCALIZZAZIONE DI AREE SENSIBILI (CLASSE I).....	34
6.2 LOCALIZZAZIONE DI AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI (CLASSE V).....	35
6.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI (CLASSE VI).....	35
6.4 LOCALIZZAZIONE DI AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA (CLASSE IV).....	35
6.5 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II).....	36
6.6 LOCALIZZAZIONE DI AREE MISTE (CLASSE III).....	36
6.7 LOCALIZZAZIONE DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	37
6.8 ZONIZZAZIONI ACUSTICHE DEI COMUNI CONFINANTI.....	38
7. VERIFICA STRUMENTALE.....	40



7.1	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	40
7.2	LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MISURA E DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO....	41
7.3	RISULTATI DELLE MISURE	43
8.	COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE	47
9.	COMPARAZIONE ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E LIVELLI SONORI MISURATI	49
9.1	ECCEDENZE	49
9.2	CRITICITÀ	53
10.	ANALISI STATISTICA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PROPOSTA	55
11.	CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE	56
12.	CONCLUSIONI.....	61

ALLEGATI

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

TAVOLE

- TAVOLA 1: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (SCALA 1:7.500)
- TAVOLA 2: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL CENTRO ABITATO (SCALA 1:2.500)
- TAVOLA 3: ZONIZZAZIONI ACUSTICHE DEI COMUNI CONFINANTI (SCALA 1:7.500)
- TAVOLA 4: ZONIZZAZIONE ACUSTICA (D.C.C. N. 42/2012) CON INDIVIDUAZIONE AMBITI DEFINITI DAL NUOVO P.G.T. (SCALA 1: 7.500)



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 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 Martinengo (BG) è stato aggiornato il Piano di Zonizzazione Acustica precedentemente approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 42 del 19/08/2012.

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 della Variante generale al Piano di Governo del Territorio avvenuta con D.C.C. n. 41 del 12/10/2024, divenuta efficace con la pubblicazione del BURL – Serie Avvisi e Concorsi n. 9 del 26/02/2025, 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.

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 presente relazione, il Piano di Zonizzazione Acustica di Martinengo (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;
- TAV. 1 – Zonizzazione acustica del territorio comunale (scala 1:7.500);
- TAV. 2 – Zonizzazione acustica del centro abitato (scala 1:2.500);
- TAV. 3 – Zonizzazioni acustiche vigenti nei comuni confinanti (scala 1:7.500);
- TAV. 4 – Zonizzazione acustica (D.C.C. n. 42/2012) con individuazione ambiti definiti dal nuovo P.G.T. (scala 1:7.500).



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 silenziatori 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 decreto *“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 D.P.C.M. introduce l'obbligo per i comuni di attuare la classificazione del territorio nelle seguenti 6 zone acustiche:

- **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.
- **Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- **Classe III – Aree di tipo misto**
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali 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.
- **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.

- Classe V – Aree prevalentemente industriali
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- Classe VI – Aree esclusivamente industriali
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

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. 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 ciascuno 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 5) e per quelle di nuova realizzazione (Tabella 6) 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 5: 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	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno 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 interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C 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 6: 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.

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.

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.

2.2.6 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 mezzzeria 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 7, Tabella 8).

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 7: 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 8: 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.

2.3 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 la vigilanza e 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

I Comuni assumono un ruolo centrale in merito al problema dell'inquinamento acustico, con competenze di tipo programmatico, decisionale e di controllo. In dettaglio, 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 Martinengo (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 Martinengo:

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. analisi del Piano di Zonizzazione Acustica vigente (2012);
3. individuazione dei recettori sensibili, quali ospedali, scuole, parchi o aree protette, facendo riferimento anche a quelle poste nelle aree limitrofe dei Comuni confinanti;
4. individuazione delle sorgenti sonore, quali impianti industriali significativi, attività artigianali, commerciali e terziarie, impianti sportivi, aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, etc.;
5. individuazione delle principali infrastrutture stradali (strade a intenso traffico o di grande comunicazione, tratti autostradali, tangenziali) e ferroviarie 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;
6. analisi dei Piani di Zonizzazione Acustica dei Comuni confinanti;
7. 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;
8. effettuazione di misure fonometriche sul territorio comunale atte a valutare i livelli di rumorosità presenti sul territorio;
9. omogeneizzazione del territorio per inserire aree più vaste possibili nelle classi inferiori tra quelle ipotizzabili, in base ai vari fattori caratteristici;



10. 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;

11. stima approssimativa del superamento dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di riduzione (in particolare per le sorgenti fisse).

Lo studio è finalizzato a regolamentare, dove possibile, zone aventi particolari problemi, gestire eventuali trasformazioni territoriali, regolare le modalità per aggiornamento della zonizzazione acustica e individuare le attività soggette a valutazione di clima acustico e a valutazione previsionale di impatto acustico.

La presente revisione si è basata il più possibile sulla suddivisione in classi già adottata nel 2012, inserendo modifiche e/o aggiornamenti in base ad eventuali adeguamenti normativi o all'introduzione di nuovi elementi (ad esempio, nuovi ambiti di trasformazione previsti dal PGT). In alcuni casi si è proceduto alla riattribuzione di alcune classi acustiche sulla base dell'esperienza e/o sulla base dei rilievi fonometrici eseguiti.

Vengono di seguito riportati i criteri fondamentali secondo cui deve essere redatto il piano di classificazione acustica del territorio comunale, definiti dalla 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 che si trovano all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture 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 Martinengo e basandosi sui sopralluoghi effettuati.

Il Comune di Martinengo è localizzato nel settore sud-orientale della bassa pianura bergamasca, in sinistra idrografica del fiume Serio e in corrispondenza della porzione più settentrionale della fascia dei fontanili. Martinengo ha una superficie pari a 22,3 kmq, dista circa 20 km da Bergamo e confina a nord con Ghisalba e Mornico al Serio, a est con Palosco e Civate al Piano, a sud con Cortenuova e Romano di Lombardia e a ovest con Morengo e Cologno al Serio.

Il territorio comunale, riconosciuto come antico borgo di origine medievale, si può suddividere in sette località: Martinengo Centro (centro storico), Cornella (nel settore occidentale, coincidente con il Parco del Serio), Cortenuova di Sopra (frazione situata a sud sul confine comunale con Cortenuova), Borgo delle Oche (area agricola nel settore sud-orientale), Vallere (zona prevalentemente residenziale che si sviluppa a est lungo la SP 100), San Zeno (a nord-est sul confine con Ghisalba e Mornico al Serio) e San Fermo (area prevalentemente produttiva/artigianale a nord). Una buona porzione del territorio comunale localizzata esternamente agli ambiti urbanizzati e situata a ovest è compresa nel Parco regionale del Serio.



La viabilità di Martinengo è caratterizzata dalla presenza delle seguenti arterie principali:

- SP ex SS 498 Soncinese (strada extraurbana secondaria di tipologia Cb), che con direttrice nord-sud collega Martinengo con Ghisalba a nord e Romano di Lombardia a sud;
- SP 99 Cortenuova-SP 102 (Via Cortenuova), che ha origine dall'incrocio tra Via Luoghi-Via Isonzo-Via Serioletto e si dirige verso sud, attraversando le aree agricole e la frazione di Cortenuova di Sopra, per poi incontrare la SP 101 nel territorio di Cortenuova;
- SP 100 Martinengo-conf. bresciano Pontoglio (Via Vallere), che ha origine dalla rotatoria tra Via Luoghi-Via A. da Martinengo-Via A. Moro e si dirige a est verso Mornico al Serio;
- SP 101 Romano di Lombardia-Cividate al Piano (Via Cividate), che attraversa il territorio di Martinengo per un breve tratto lungo il confine con Cortenuova con direttrice est-ovest.

Secondo la classificazione definita dal Codice della Strada (D.lgs. 285/92), la SP ex SS 498 Soncinese è classificata come strada extraurbana secondaria di tipologia Cb, mentre le altre tre infrastrutture come strade locali di tipologia F.

Tra le infrastrutture stradali in progetto, si segnala la variante unica alla SP ex SS 498 Soncinese, che avrà origine in prossimità della cascina Caprera e attraverserà il settore occidentale di Martinengo con direzione verso nord, proseguendo poi nel territorio di Ghisalba. La strada è classificata come extraurbana secondaria di tipologia C2.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, il territorio comunale di Martinengo non è attraversato da nessun tracciato ferroviario. Tra le infrastrutture ferroviarie in progetto si evidenzia il percorso di trasporto collettivo da Bergamo a Romano di Lombardia, che attraverserà il settore occidentale di Martinengo attualmente occupato dalle aree agricole provenendo da Ghisalba e dirigendosi verso Romano di Lombardia.

Nel territorio comunale di Martinengo si individuano una macro area a destinazione esclusivamente industriale e contigua a zone residenziali localizzata in Via Gromaglie e in Via Villanuova–Via Savoldini, una zona artigianale-industriale in Via A. e A. Pinetti e una zona industriale in Via Ponticello.



Si evidenziano inoltre le attività produttive in Via Milano, il comparto produttivo-artigianale a sud del territorio comunale in Via Romano lungo la SP ex SS 498 (dove è prevista anche l'area produttiva di Rigenerazione Urbana RU03), la zona in Via Molino Nuovo (con la piattaforma ecologica, il centro del riuso e il depuratore), un insediamento produttivo a sud lungo il confine con Cortenuova, l'area a nord-ovest destinata a ex cava e la ex discarica Roccolo-Poloni.

A Martinengo non sono presenti centri commerciali di grosso calibro, fatto salvo il centro commerciale di Via A. De Gasperi. Altre aree commerciali di media entità sono individuabili lungo Via Trieste.

Per quanto riguarda le attrezzature sportive, si individuano il centro sportivo comunale in Via A. De Gasperi, il centro sportivo comunale "Il Tiro" e la Survivor Paintball Arena in Via Trento, il centro ippico "Il Miglio" in Via Gromaglie, la palestra comunale in Via Luoghi e il campo di Cortenuova di Sopra, adiacente alla sede dell'Associazione Centro Punto d'Incontro in Via Cortenuova. L'Amministrazione Comunale ha individuato il centro sportivo "Il Tiro" quale area adibita ad ospitare attività rumorose temporanee (Figura 1).



Figura 1: Area feste individuata sul territorio di Martinengo.



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 Martinengo sono stati individuati i seguenti recettori sensibili:

- il nido d'infanzia comunale in Via Monsignor Piani;
- l'Istituto Paritario "Maddalena di Canossa", che comprende la scuola dell'infanzia "Sacro Cuore" con la sezione primavera in Via G. Allegreni e la scuola primaria "Maddalena di Canossa" in Via N. Morzenti;
- l'Istituto Comprensivo di Martinengo, che comprende la scuola primaria in Via E. Zambianchi (di cui la variante 2024 al PGT prevede un ampliamento nell'area a nord-est) e la scuola secondaria di I grado in Via G. Allegreni;
- il complesso scolastico che comprende la scuola dell'infanzia e primaria "Sacra Famiglia di G.M.G." e la scuola secondaria di I grado "Padre Angelo Orisio" di Via dell'Incoronata;
- la fondazione RSA "F. Balicco" in Via Vallere, di cui la variante 2024 al PGT prevede un ampliamento nell'area a sud;
- la biblioteca comunale "Il Filandone" in Via G. Allegreni;
- la sede dell'ASST Bergamo Ovest in Piazza Maggiore.

Oltre al Parco regionale del Serio, tra le aree verdi si individuano i parchi giochi in Via Gramsci, Via Santa P.E. Cerioli, Via del Serioletto (Parco del Chiov), Via Bologna, Viale Piave, Via G. Galilei, Via A. Pertini, Via F. Turati e nella frazione Cortenuova di Sopra in Via delle Groane. Il cimitero di Martinengo è situato lungo la SP ex SS 498, a sud del centro abitato adiacente al complesso scolastico in Via dell'Incoronata.

La variante 2024 al Piano di Governo del Territorio prevede 11 Ambiti di Trasformazione, di cui 9 nel centro abitato di Martinengo e 2 nella frazione di Cortenuova di Sopra (Tabella 9), e 3 Aree di Rigenerazione Urbana (Tabella 10) (Figura 2).

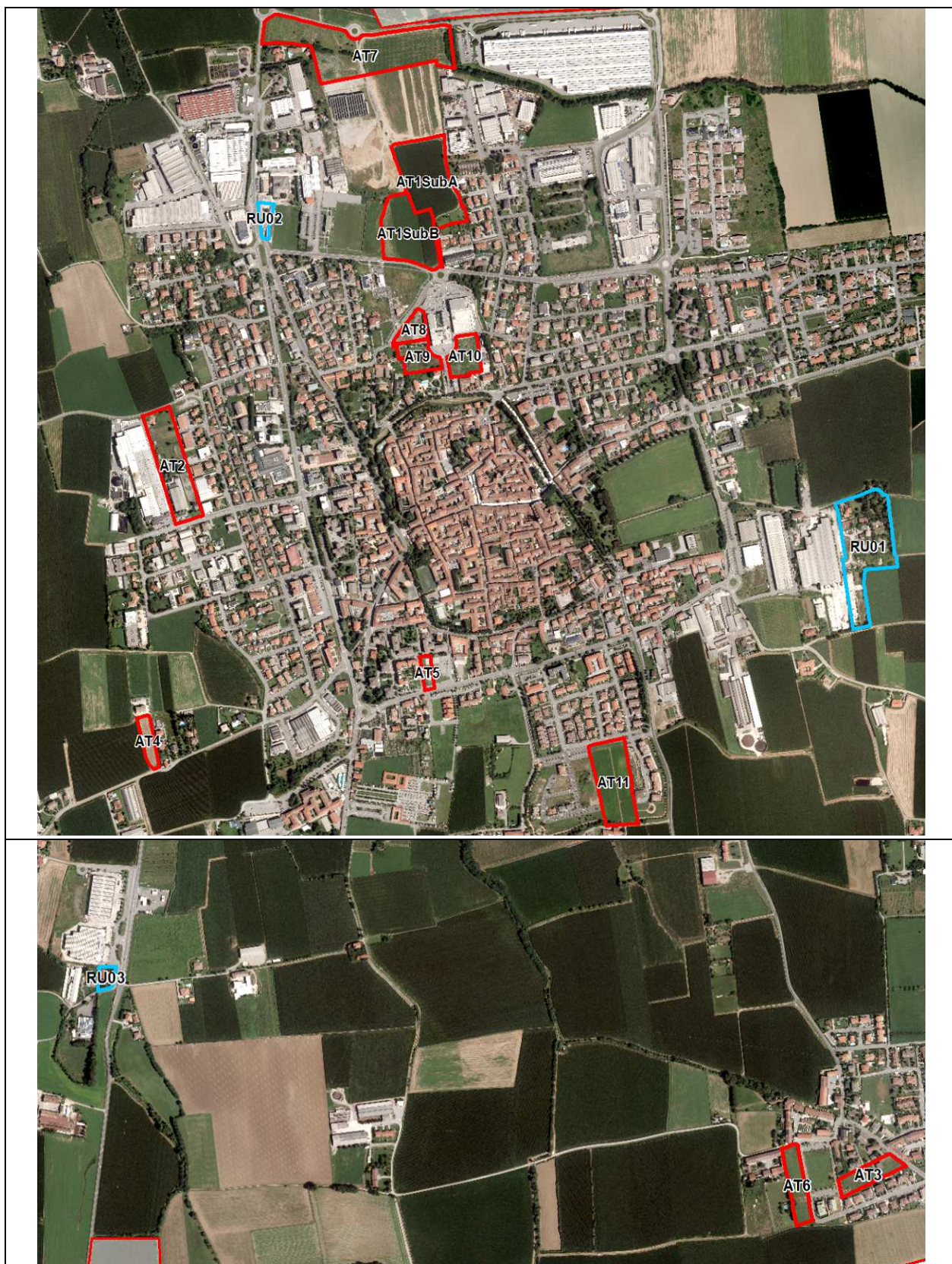


Figura 2: Ambiti di Trasformazione e Aree di Rigenerazione Urbana previsti dalla variante 2024 al PGT.



Tabella 9: Ambiti di Trasformazione previsti dalla variante 2024 al PGT.

Ambito di trasformazione	Indirizzo	Destinazione
AT 1 SubA	Via A. De Gasperi	Residenziale
AT1 SubB	Via A. De Gasperi	Servizi
AT 2	Via A. e A. Pinetti	Produttiva
AT 3	Via Cortenuova	Residenziale
AT 4	Via Milano	Residenziale
AT 5	Via della Casella	Residenziale
AT 6	Via della Ghiaia	Residenziale
AT 7	Via Lombardia	Produttiva
AT 8	Via G. Verdi	Residenziale
AT 9	Via Maschere Bergamasche	Residenziale
AT 10	Via Maschere Bergamasche	Residenziale
AT 11	Via Padre A. Ubiali – Via Don Foglieni	Residenziale

Tabella 10: Aree di Rigenerazione Urbana previste dalla variante 2024 al PGT.

Area di rigenerazione urbana	Indirizzo	Destinazione
RU 01	Via Ponticello	Produttiva
RU 02	Via Trieste	Commerciale
RU 03	Via Romano	Produttiva



6. PROPOSTA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La suddivisione del territorio comunale in classi acustiche è rappresentata nella **Tavola 1** “*Zonizzazione acustica del territorio comunale*” e nella **Tavola 2** “*Zonizzazione acustica del centro abitato*”.

Alle fasce cuscinetto previste, di transizione tra due classi acustiche differenti, è stata assegnata un'ampiezza pari a 30 metri come riportato nel Piano di Zonizzazione Acustica precedente (D.C.C. n. 42/2012), in modo tale da garantire un abbattimento di almeno 5 dBA del livello sonoro ed evitare quindi il salto di classe.

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.

Si analizzano di seguito gli azzonamenti dei recettori sensibili di Martinengo.

Per quanto riguarda le aree pubbliche, sono stati inseriti in classe I il parco giochi in Via Gramsci, quello in Via G. Galilei e quello a Cortenuova di Sopra in Via delle Groane.

I parchi giochi in Via Santa P.E. Cerioli, Via Bologna e Viale Piave, la scuola primaria “Maddalena di Canossa” in Via N. Morzenti, il complesso scolastico in Via dell’Incoronata e il cimitero rientrano in classe II perché si trovano all’interno della fascia di pertinenza stradale della SP ex SS 498.

I parchi giochi in Via del Serioletto, Via A. Pertini e Via F. Turati, il nido d’infanzia comunale in Via Monsignor Piani, la scuola dell’infanzia “Sacro Cuore” in Via G. Allegreni, la scuola primaria in Via E. Zambianchi e la scuola secondaria di I grado in Via G. Allegreni sono compresi in classe II perché confinano con aree inserite in classe III. L’area di ampliamento della scuola primaria in Via Luoghi è stata inserita nelle classi II e III perché adiacente al comparto artigianale di Via Ponticello.



La fondazione RSA “F. Balicco” in Via Vallere e l’area di ampliamento sono state azionate con la classe II perché si trovano lungo la SP 100 e confinano con aree agricole, inserite in classe III.

6.2 Localizzazione di aree prevalentemente industriali (classe V)

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

- l’area industriale a nord in Via Gromaglie e in Via Villanuova–Via Savoldini, compreso l’ambito di trasformazione a destinazione produttiva AT7;
- l’area artigianale-industriale in Via Pinetti, compreso l’ambito di trasformazione a destinazione produttiva AT2;
- l’area artigianale-produttiva in Via Ponticello, compresa l’area di rigenerazione urbana a destinazione produttiva RU01.

6.3 Localizzazione di aree esclusivamente industriali (classe VI)

Rientrano in classe VI le aree interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Nessuna porzione del territorio comunale di Martinengo è stata inserita in classe VI.

6.4 Localizzazione di aree di intensa attività umana (classe IV)

Rientrano in classe IV 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 Martinengo sono state azionate con la classe IV:

- la SP ex SS 498 e gli edifici che si affacciano su tale infrastruttura compresi in una fascia di ampiezza pari a 50 metri fuori dal centro abitato;
- i comparti artigianali in Via Pinetti e in Via Milano;
- l’area industriale in Via Romano, compresa l’area RU03;
- un insediamento produttivo sul confine con Cortenuova;



- l'area destinata a ex cava a nord-ovest del territorio comunale in Via Trento;
- l'area in Via Molino Nuovo con piazzola ecologica, centro del riuso e depuratore;
- il centro sportivo comunale in Via A. De Gasperi;
- l'area di rigenerazione urbana a destinazione commerciale RU02 e parte degli ambiti di trasformazione AT1 SubA e AT1 SubB.

Altre aree inserite in classe IV sono quelle comprese nelle fasce cuscinetto attorno alle aree industriali in classe V per favorire il passaggio alle aree contigue in classe III.

6.5 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 state inserite in classe II le zone residenziali che si sviluppano nel centro storico (senza attività commerciali) e nell'area circostante, a nord di Via Vallere, in Via E. Fermi, in Via Milano, tra Via Cortenuova e Via Serioletto e nella frazione Cortenuova di Sopra. Sono stati inseriti in classe II anche gli ambiti di trasformazione a destinazione residenziale AT3, AT4, AT5 (in parte), AT6 e AT11 interni alle aree residenziali esistenti.

In classe II è stata inclusa la zona intorno al fiume Serio compresa nel Parco, identificata dal Piano Territoriale di Coordinamento come area di riqualificazione ambientale.

Altre aree inserite in classe II sono quelle che raccordano tra loro le classi I e III e quelle dove sono localizzati alcun recettori sensibili.

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

Sul territorio di Martinengo sono state azionate con la classe III:

- la prima fascia di abitazioni attorno alle vie maggiormente trafficate;



- gli ambiti di trasformazione residenziale AT1 SubA e AT1 SubB (in parte), AT8, AT9 e AT10 e AT5 (in parte);
- il centro storico dove sono presenti le attività commerciali e l'oratorio in Via B. Colleoni con i campi sportivi annessi;
- il centro sportivo comunale "Il Tiro" e la Survivor Paintball Arena in Via Trento, il centro ippico "Il Miglio" in Via Gromaglie e la palestra comunale in Via Luoghi;
- la zona commerciale in Via A. De Gasperi;
- l'area della ex discarica Roccolo-Poloni;
- le aree rurali a destinazione agricola.

Altre aree inserite in classe III sono quelle comprese nelle fasce cuscinetto attorno alle aree in classe IV per favorire il passaggio alle aree residenziali contigue in classe II.

6.7 Localizzazione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali

Il territorio di Martinengo è attraversato da 4 infrastrutture stradali principali: la SP ex SS 498 Soncinese, la SP 99 Cortenuova-SP 102, la SP 100 Martinengo-conf. bresciano Pontoglio e la SP 101 Romano di Lombardia-Cividate al Piano. Si segnala inoltre il progetto della variante unica alla SP ex SS 498 Soncinese.

La SP ex SS 498 è classificata come strada extraurbana secondaria di tipologia Cb, la variante alla SP ex SS 498 come strada extraurbana secondaria di tipologia C2 e le altre tre infrastrutture come strade locali di tipologia F.

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 5, Tabella 6).

La SP ex SS 498 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 variante di una fascia unica di ampiezza pari a 150 metri.

Tutte le altre strade non citate, comprese la SP 99, la SP 100 e la SP 101, sono dotate di fascia unica di ampiezza pari a 30 metri, di cui si omette in cartografia la rappresentazione grafica della fascia di 30 metri per semplicità di lettura. 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 e C2, quando il rumore rilevabile presso i recettori è imputabile all'infrastruttura stradale.

6.8 Zonizzazioni acustiche dei comuni confinanti

Come richiesto dalla D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002, in **Tavola 3** *“Zonizzazioni acustiche vigenti nei comuni confinanti”* è riportato l'azzoneamento acustico dei comuni che confinano con Martinengo. Ai sensi della Legge Regionale n. 13/2001 è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite 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.

I comuni di Cividate al Piano (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 34/2023), Morengo (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 19/2009) e Palosco (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 34/2023) hanno attribuito la classe III alle aree agricole poste sul confine con Martinengo, che a sua volta ha inserito le aree agricole in classe III. Di conseguenza non vi sono salti di classe.

Il Comune di Cologno al Serio (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 18/2013) ha attribuito la classe II alle aree verdi del Parco regionale del Serio poste sul confine con Martinengo. In corrispondenza del vecchio tracciato di progetto della variante alla SP ex SS 498, il piano vigente prevede una fascia di ampiezza pari a 100 metri inserita in classe IV e una corrispondente classe III di ampiezza pari a 30 metri per passare dalla classe IV alla classe II. Il Comune di Martinengo ha assegnato la classe II al territorio del Parco classificato come zona di riqualificazione ambientale e la classe III a quello identificato come agricolo. C'è un salto di classe dalla classe II prevista da Martinengo alla classe IV prevista da Cologno al Serio in corrispondenza del vecchio tracciato della variante. Considerando che il tracciato di progetto è cambiato, in fase di



aggiornamento del Piano di Zonizzazione Acustica il Comune di Cologno al Serio stralcerà il vecchio tracciato e risolverà il salto di classe.

Il Comune di Cortenuova (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 42/2006) ha attribuito le classi dalla II alla IV al territorio confinante con Martinengo. La classe II è stata assegnata alla zona residenziale, la classe III alle aree agricole e la classe IV al tracciato della SP 99 e SP 101 e all'area artigianale in località Galeazze. Il Comune di Martinengo ha assegnato la classe III alle aree agricole e al tracciato della SP 99 e la classe IV a un insediamento industriale confinante con la zona artigianale in località Galeazze. Non vi sono salti di classe e le zonizzazioni acustiche risultano compatibili.

Il Comune di Ghisalba (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 26/2003) ha attribuito la classe III alle aree agricole poste sul confine con Martinengo e le classi I e II alle aree verdi comprese nel Parco del Serio. Il Comune di Martinengo ha assegnato la classe II al territorio del Parco classificato come zona di riqualificazione ambientale, la classe III alle aree agricole e la classe IV alla fascia cuscinetto intorno alla zona industriale. Non vi sono salti di classe e le zonizzazioni acustiche risultano compatibili.

Il Comune di Mornico al Serio (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 01/2009) ha attribuito le classi III, IV e V al territorio confinante con Martinengo. La classe III è stata assegnata alle aree agricole, la classe V alla ex cava e la classe IV come fascia cuscinetto di transizione tra le classi III e V. Il Comune di Martinengo ha mantenuto la classe III al territorio agricolo confinante (compresa l'ex cava), come riportato nel Piano di zonizzazione acustica approvato con D.C.C n. 42/2012. C'è un salto di classe dalla classe III prevista da Martinengo alla classe V prevista da Mornico al Serio in corrispondenza dell'ex ambito di cava. Considerando che nel Piano Cave aggiornato tale ambito non è più presente, in fase di aggiornamento del Piano di Zonizzazione Acustica il Comune di Mornico al Serio stralcerà il vecchio ambito e risolverà il salto di classe.

Il Comune di Romano di Lombardia (Piano di Zonizzazione Acustica approvato con D.C.C. 13/2021) ha attribuito la classe III alle aree agricole sul confine con Martinengo e la classe IV al tracciato della SP ex SS 498. Il Comune di Martinengo ha assegnato la classe III al territorio confinante prevalentemente agricolo, eccetto una piccola fascia di classe IV in corrispondenza dell'insediamento industriale. Non vi sono salti di classe.



7. VERIFICA STRUMENTALE

A seguito della zonizzazione del territorio di Martinengo, sono state effettuate alcune misurazioni fonometriche aventi gli scopi di:

- verificare il clima acustico generale del territorio comunale;
- verificare la rispondenza del rumore realmente presente sul territorio rispetto a quello previsto dalla 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 5 misure sul lungo periodo (24 ore). Il tempo totale di misura è stato pari a 154 ore e 50 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 nei mesi di aprile, settembre, dicembre 2024 e gennaio 2025 con condizioni meteorologiche buone senza precipitazioni atmosferiche né vento.

7.1 *Strumentazione utilizzata*

Per l'effettuazione delle misure è stato utilizzato un fonometro integratore di alta precisione: Larson Davis modello 831, numero di serie 0001795.

Il fonometro di precisione Larson Davis 831 è conforme 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 e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge nel marzo 2023 e nel marzo 2025, dal centro di taratura LAT N. 163 accreditato Accredia presso la società SkyLab S.r.l. (Allegato 1).

Lo strumento 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 nel centro di taratura LAT n. 163 accreditato da Accredia presso la società SkyLab S.r.l.

Nel corso delle misure, il microfono è stato posto in ambiente esterno, ad una altezza dal pavimento pari a quella delle persone che possono frequentare luoghi pubblici, strade, marciapiedi, 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;
- livello percentile L10, L50, L90, L95, L99 in dBA;
- livello sonoro di picco in dB lineari.

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

7.2 Localizzazione delle stazioni di misura e descrizione delle condizioni al contorno

Le stazioni di misura sono state distribuite sul territorio con l'intento preciso 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 ed una sintetica 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 09:52 alle ore 10:22 di giovedì 11 aprile 2024 nella zona industriale di Via P. Savoldini sul confine con la zona residenziale posta immediatamente a sud. La misura è influenzata dal traffico di mezzi leggeri e pesanti connessi con il comparto e dalle operazioni di demolizione in una zona poco distante. Dal tracciato fonometrico è stato escluso il contributo di un mezzo pesante fermo con motore acceso davanti al fonometro.
2. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 10:39 alle ore 11:19 di giovedì 11 aprile 2024 nella zona residenziale in Via Artigianato posta al confine con la zona



industriale a nord. Il clima acustico è influenzato dalle lavorazioni provenienti dal comparto artigianale, dal cinguettio e dal transito di un paio di automobili.

3. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 11:20 alle ore 11:50 di giovedì 11 aprile 2024 nella zona residenziale in Via palma d'Oro. Il clima acustico è influenzato dalle operazioni di demolizione in una zona poco distante (come la fonometria M1), dal transito di aerei e dal cinguettio.
4. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 11:56 alle ore 12:27 di giovedì 11 aprile 2024 nel parcheggio dell'asilo nido comunale, al fine di valutare il clima acustico in corrispondenza dell'edificio scolastico. Il clima acustico è fortemente influenzato dal transito di autoveicoli e dal cinguettio. Dal tracciato fonometrico è stato escluso il contributo del transito di un'ambulanza.
5. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 15:57 alle ore 16:27 di giovedì 11 aprile 2024 nel centro storico in Piazza Maggiore. La misura è influenzata dal transito di autoveicoli, dal passaggio di pedoni, da lavori stradali nella piazza e dalle campane.
6. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 13:53 alle ore 14:23 di mercoledì 18 settembre 2024 nella zona industriale in Via A. e A. Pinetti. La misura è influenzata dal transito di autoveicoli e dalle lavorazioni nelle aziende circostanti.
7. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 12:34 alle ore 13:00 di giovedì 11 aprile 2024 in Via N. Morzenti in corrispondenza della scuola primaria, al fine di valutare il clima acustico in corrispondenza dell'edificio scolastico. La misura è esclusivamente influenzata dal transito di autoveicoli, anche a forte velocità.
8. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 15:19 alle ore 15:50 di giovedì 11 aprile 2024 in Via Allegreni in corrispondenza della scuola secondaria di I grado, al fine di valutare il clima acustico in corrispondenza dell'edificio scolastico. La misura è influenzata dal transito di autoveicoli e dai lavori presso un'abitazione vicina. È stato escluso il contributo di una scuola di musica, che svolgeva lezione con finestre aperte.
9. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 14:37 alle ore 15:07 di giovedì 11 aprile 2024 in Via Luoghi sul confine della zona industriale. La misura è esclusivamente influenzata dal transito di autoveicoli, anche a forte velocità.



10. Fonometria eseguita sul breve periodo dalle ore 14:00 alle ore 14:30 di giovedì 11 aprile 2024 nel parcheggio del complesso scolastico in Via dell'Incoronata, al fine di valutare il clima acustico in corrispondenza dell'edificio scolastico. La misura è esclusivamente influenzata dal traffico di genitori e insegnanti.
11. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 10:15 di martedì 17 alle ore 10:27 di mercoledì 18 dicembre 2024 sul terrazzo di un'abitazione che si affaccia direttamente sulla SP ex SS 498 (Via Trieste). Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante, anche nel periodo notturno.
12. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 14:24 di giovedì 5 alle ore 14:36 di venerdì 6 dicembre 2024 sul terrazzo di un'abitazione che si affaccia direttamente sulla SP 100 (Via Vallere). Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante, anche nel periodo notturno.
13. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 08:39 di sabato 8 alle ore 13:49 di lunedì 10 marzo 2025 sul terrazzo di un'abitazione affacciata su Via Cortenuova (SP 99). Il traffico che interessa l'infrastruttura è la fonte sonora preponderante, oltre alla soffiante utilizzata dall'azienda agricola posta a est rispetto al punto di misura.
14. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 11:44 di lunedì 13 alle ore 11:54 di martedì 14 gennaio 2025 in Via Romano lungo la SP ex SS 498, sul terrazzo di un'abitazione che si affaccia direttamente sulla SP ex SS 498. Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante.
15. Fonometria eseguita sul lungo periodo dalle ore 10:19 di martedì 25 alle ore 10:38 di mercoledì 26 marzo 2025 nel cortile del centro Punto d'Incontro situato in Via Cortenuova lungo la SP 99. Il traffico è la fonte sonora preponderante.

7.3 Risultati delle misure

Le misure sopradescritte hanno fornito i risultati riportati schematicamente in Tabella 11 (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 Leq è stato arrotondato a 0,5 dB (Tabella 12). La Tabella 13 riporta i valori di Leq rilevati e ordinati per livello equivalente in ordine decrescente.



Tabella 11: 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	11/04/2024 09:52 – 10:22	57	56,8	47,8	43,4	42	36,4	80,1	Via P. Savoldini (zona industriale)	30
2	11/04/2024 10:39 – 11:19	47,3	48,6	40,4	37,3	36,8	33,7	76,4	Via Artigianato (zona residenziale)	30
3	11/04/2024 11:20 – 11:50	44,6	47,8	40,9	36,2	35,1	31,5	73,8	Via Palma d'Oro (zona residenziale)	30
4	11/04/2024 11:56 – 12:27	60,5	63	50,5	45,7	44,7	38,4	84,4	Via Mons. Piani (asilo nido)	31
5	11/04/2024 15:57 – 16:27	61	62,5	54,4	49	48,1	44,5	85,8	Piazza Maggiore (centro storico)	30
6	18/09/2024 13:53 – 14:23	53	53,3	47,1	46,1	45,9	44,7	72,4	Via A. e A. Pinetti (zona industriale)	30
7	11/04/2024 12:34 – 13:00	61,8	64,3	50,8	44	41,9	34,8	79,9	Via N. Morzenti (scuola primaria)	25
8	11/04/2024 15:19 – 15:50	54,5	57,9	49,7	43,3	41,4	32,7	76,4	Via Allegreni (scuola secondaria di I grado)	31
9	11/04/2024 14:37 – 15:07	66,1	70,8	56,3	42,4	41	37,4	85,8	Via Luoghi (zona industriale)	30
10	11/04/2024 14:00 – 14:30	55	56,6	49,4	46	45,4	41,3	76,9	Via dell'Incoronata (complesso scolastico)	30
11a	17-18/12/2024 10:15 – 22:00 06:00 – 10:27	65,5	68,1	64,8	61,1	59,8	47,2	77,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	972
11b	17-18/12/2024 22:00-06:00	59,3	68,1	64,8	61,1	59,8	31,2	70,2	Via Trieste (SP ex SS 498)	480
12a	05-06/12/2024 14:24 – 22:00 06:00 – 14:36	69,1	71,3	67,1	35,4	32,5	38,3	79,9	Via Vallere (SP 100)	961
12b	05-06/12/2024 22:00-06:00	63,2	71,3	67,1	35,4	32,5	29,3	73,1	Via Vallere (SP 100)	480
13a	08-10/03/2025 08:39 – 22:00 06:00 – 13:49	59	62,4	55,6	50,8	48,6	37,4	76,4	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	2.230
13b	08-10/03/2025 22:00-06:00	53,4	59,6	53,6	42,8	39,3	27,1	65,6	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	960
14a	13-14/01/2025 11:44 – 22:00 06:00 – 11:54	67,6	69,1	67,5	64,8	63,7	55,3	77	Via Romano (SP ex SS 498)	970
14b	13-14/01/2025 22:00 – 06:00	61	68,9	66,5	51,6	33,8	31,5	69,1	Via Romano (SP ex SS 498)	480
15a	25-26/03/2025 10:19 – 22:00 06:00 – 10:38	56,6	57,6	50,7	45,9	44,4	34,4	79,3	Via Cortenuova (SP 99)	980
15b	25-26/03/2025 22:00 – 06:00	47,3	56,1	49,3	45,9	44,4	26,7	60,2	Via Cortenuova (SP 99)	480



Tabella 12: Livelli sonori misurati arrotondati ordinati per numero di misura.

n.	Data e ora	Leq (dBA)	Sito	Durata (min)
1	11/04/2024 09:52 – 10:22	57	Via P. Savoldini (zona industriale)	30
2	11/04/2024 10:39 – 11:19	47,5	Via Artigianato (zona residenziale)	30
3	11/04/2024 11:20 – 11:50	44,5	Via Palma d'Oro (zona residenziale)	30
4	11/04/2024 11:56 – 12:27	60,5	Via Mons. Piani (asilo nido)	31
5	11/04/2024 15:57 – 16:27	61	Piazza Maggiore (centro storico)	30
6	18/09/2024 13:53 – 14:23	53	Via A. e A. Pinetti (zona industriale)	30
7	11/04/2024 12:34 – 13:00	62	Via N. Morzenti (scuola primaria)	25
8	11/04/2024 15:19 – 15:50	54,5	Via Allegreni (scuola secondaria di I grado)	31
9	11/04/2024 14:37 – 15:07	66	Via Luoghi (zona industriale)	30
10	11/04/2024 14:00 – 14:30	55	Via dell'Incoronata (complesso scolastico)	30
11a	17-18/12/2024 10:15 – 22:00 06:00 – 10:27	65,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	972
11b	17-18/12/2024 22:00-06:00	59,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	480
12a	05-06/12/2024 14:24 – 22:00 06:00 – 14:36	69	Via Vallere (SP 100)	961
12b	05-06/12/2024 22:00-06:00	63	Via Vallere (SP 100)	480
13a	08-10/03/2025 08:39 – 22:00 06:00 – 13:49	59	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	2.230
13b	08-10/03/2025 22:00-06:00	53,5	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	960
14a	13-14/01/2025 11:44 – 22:00 06:00 – 11:54	67,5	Via Romano (SP ex SS 498)	970
14b	13-14/01/2025 22:00 – 06:00	61	Via Romano (SP ex SS 498)	480
15a	25-26/03/2025 10:19 – 22:00 06:00 – 10:38	56,5	Via Cortenuova (SP 99)	980
15b	25-26/03/2025 22:00 – 06:00	47,5	Via Cortenuova (SP 99)	480



Tabella 13: Livelli sonori misurati arrotondati ordinati per livello equivalente decrescente.

n.	Data e ora	Leq (dBA)	Sito	Durata (min)
12a	05-06/12/2024 14:24 – 22:00 06:00 – 14:36	69	Via Vallere (SP 100)	961
14a	13-14/01/2025 11:44 – 22:00 06:00 – 11:54	67,5	Via Romano (SP ex SS 498)	970
9	11/04/2024 14:37 – 15:07	66	Via Luoghi (zona industriale)	30
11a	17-18/12/2024 10:15 – 22:00 06:00 – 10:27	65,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	972
12b	05-06/12/2024 22:00-06:00	63	Via Vallere (SP 100)	480
7	11/04/2024 12:34 – 13:00	62	Via N. Morzenti (scuola primaria)	25
5	11/04/2024 15:57 – 16:27	61	Piazza Maggiore (centro storico)	30
14b	13-14/01/2025 22:00 – 06:00	61	Via Romano (SP ex SS 498)	480
4	11/04/2024 11:56 – 12:27	60,5	Via Mons. Piani (asilo nido)	31
11b	17-18/12/2024 22:00-06:00	59,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	480
13a	08-10/03/2025 08:39 – 22:00 06:00 – 13:49	59	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	2.230
1	11/04/2024 09:52 – 10:22	57	Via P. Savoldini (zona industriale)	30
15a	25-26/03/2025 10:19 – 22:00 06:00 – 10:38	56,5	Via Cortenuova (SP 99)	980
10	11/04/2024 14:00 – 14:30	55	Via dell'Incoronata (complesso scolastico)	30
8	11/04/2024 15:19 – 15:50	54,5	Via Allegreni (scuola secondaria di I grado)	31
13b	08-10/03/2025 22:00-06:00	53,5	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	960
6	18/09/2024 13:53 – 14:23	53	Via A. e A. Pinetti (zona industriale)	30
2	11/04/2024 10:39 – 11:19	47,5	Via Artigianato (zona residenziale)	30
15b	25-26/03/2025 22:00 – 06:00	47,5	Via Cortenuova (SP 99)	480
3	11/04/2024 11:20 – 11:50	44,5	Via Palma d'Oro (zona residenziale)	30



8. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE

Dai valori rilevati emergono le seguenti considerazioni.

1. La fonometria spot che ha registrato il livello sonoro più elevato è quella effettuata in Via Luoghi (misura nr. 9 – $Leq = 66$ dBA), a causa del traffico veicolare che interessa la strada, dove transitano mezzi leggeri e pesanti a velocità sostenuta.
2. Le fonometrie spot eseguite presso le scuole hanno registrato livelli sonori pari a 54,5 dBA e 55 dBA rispettivamente per la misura nr. 8 effettuata davanti alla scuola secondaria di I grado in Via Allegreni e per la misura nr. 10 eseguita nel parcheggio del complesso scolastico in Via dell'Incoronata. Si sono rilevati livelli sonori maggiori in corrispondenza dell'asilo nido in Via Mons. Piano (misura nr. 4 – $Leq = 60,5$ dBA) e della scuola primaria in Via N. Morzenti (misura nr. 7 – $Leq = 62$ dBA), a causa del traffico di attraversamento che interessa la strada adiacente gli edifici scolastici.
3. Le misure spot effettuate nelle zone industriali in Via P. Savoldini (misura nr. 1 – $Leq = 57$ dBA) e in Via A. e A. Pinetti (misura nr. 6 – $Leq = 53$ dBA) sono influenzate principalmente dal traffico veicolare (soprattutto di mezzi pesanti) che interessa le zone e dalla rumorosità connessa con le lavorazioni delle attività presenti.
4. Nel centro storico è stato rilevato un livello sonoro abbastanza elevato e pari a 61 dBA (misura nr. 5), influenzato principalmente dal transito di autoveicoli, dal passaggio di pedoni, da lavori stradali nella piazza e dalle campane.
5. Nelle zone residenziali si sono registrati livelli sonori pari a 47,5 dBA in Via Artigianato (misura nr. 2) e a 44,5 dBA in Via Palma d'Oro (misura nr. 3), influenzati dal traffico locale lungo le vie limitrofe, dal transito di aerei e dal cinguettio degli uccelli.
6. Relativamente alle fonometrie da 24 ore, i livelli sonori diurni sono tra quelli più elevati registrati durante la campagna fonometrica. In particolare, spiccano le misure effettuate in corrispondenza della SP 100 e della SP ex SS 498, quali la misura nr. 12a con un $Leq = 69$ dBA, la misura nr. 14a con un $Leq = 67,5$ dBA e la misura nr. 11a con un $Leq = 65,5$ dBA, influenzati esclusivamente dall'intenso traffico veicolare di scorrimento che interessa le suddette infrastrutture. Le fonometrie effettuate lungo la



SP 99 hanno registrato livelli sonori inferiore, compresi tra 56,5 dBA (misura nr. 15a) e 59 dBA (misura nr. 13a).

7. Nel periodo notturno si verifica una situazione analoga a quella del periodo diurno, con i livelli sonori maggiori registrati in corrispondenza della SP 100 (misura nr. 12b – $Leq = 63$ dBA) e della SP ex SS 498 (misura nr. 14b – $Leq = 61$ dBA; misura nr. 11b – $Leq = 59,5$ dBA), a conferma che anche nel periodo notturno la SP 100 e la SP ex SS 498 rappresentano la fonte sonora principale. Anche in questo caso, le fonometrie effettuate lungo la SP 99 hanno registrato livelli sonori inferiore, compresi tra 47,5 dBA (misura nr. 15b) e 53,5 dBA (misura nr. 13b).



9. COMPARAZIONE ZONIZZAZIONE DEL 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 rilevate delle eccedenze rispetto ai limiti di legge dovute all'intenso traffico veicolare che interessa la SP ex SS 498, la SP 99 e la SP 100, oltre a eccedenze in prossimità di due edifici scolastici, nel centro storico e nella zona industriale.

9.1 *Eccedenze*

Per valutare la situazione complessiva di rumore nel territorio comunale di Martinengo, si esegue la differenza tra il livello sonoro realmente monitorato durante le fonometrie e il limite di immissione consentito (Tabella 14). 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 15).

All'interno della fascia di pertinenza, i limiti che l'infrastruttura deve rispettare sono quelli di fascia (D.P.R. 142/04) 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, 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 le fonometrie nr. 10-11-14, comprese nelle fasce di pertinenza stradale delle infrastrutture stradali di tipologia Cb che attraversano il territorio comunale di Martinengo, i limiti da applicare corrispondono a quelli definiti dal D.P.R. 142/04.



Tabella 14: 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	57	Classe 5	70	-13	Via P. Savoldini (zona industriale)	30
2	47,5	Classe 4	65	-17,5	Via Artigianato (zona residenziale)	30
3	44,5	Classe 2	55	-10,5	Via Palma d'Oro (zona residenziale)	30
4	60,5	Classe 2	55	+5,5	Via Mons. Piani (asilo nido)	31
5	61	Classe 3	60	+1	Piazza Maggiore (centro storico)	30
6	53	Classe 4	65	-12	Via A. e A. Pinetti (zona industriale)	30
7	62	Classe 2	55	+7	Via N. Morzenti (scuola primaria)	25
8	54,5	Classe 2	55	-0,5	Via Allegreni (scuola secondaria di I grado)	31
9	66	Classe 4	65	+1	Via Luoghi (zona industriale)	30
10	55	Fascia B Strada Cb	65	-10	Via dell'Incoronata (complesso scolastico)	30
11a	65,5	Fascia A Strada Cb	70	-4,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	972
11b	59,5	Fascia A Strada Cb	60	-0,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	480
12a	69	Classe 3	60	+9	Via Vallere (SP 100)	961
12b	63	Classe 3	50	+13	Via Vallere (SP 100)	480
13a	59	Classe 3	60	-1	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	2.230
13b	53,5	Classe 3	50	+3,5	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	960
14a	67,5	Fascia A Strada Cb	70	-2,5	Via Romano (SP ex SS 498)	970
14b	61	Fascia A Strada Cb	60	+1	Via Romano (SP ex SS 498)	480
15a	56,5	Classe 2	55	+1,5	Via Cortenuova (SP 99)	980
15b	47,5	Classe 2	45	+2,5	Via Cortenuova (SP 99)	480



Tabella 15: 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)
12b	63	Classe 3	50	+13	Via Vallere (SP 100)	480
12a	69	Classe 3	60	+9	Via Vallere (SP 100)	961
7	62	Classe 2	55	+7	Via N. Morzenti (scuola primaria)	25
4	60,5	Classe 2	55	+5,5	Via Mons. Piani (asilo nido)	31
13b	53,5	Classe 3	50	+3,5	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	960
15b	47,5	Classe 2	45	+2,5	Via Cortenuova (SP 99)	480
15a	56,5	Classe 2	55	+1,5	Via Cortenuova (SP 99)	980
5	61	Classe 3	60	+1	Piazza Maggiore (centro storico)	30
9	66	Classe 4	65	+1	Via Luoghi (zona industriale)	30
14b	61	Fascia A Strada Cb	60	+1	Via Romano (SP ex SS 498)	480
8	54,5	Classe 2	55	-0,5	Via Allegreni (scuola secondaria di I grado)	31
11b	59,5	Fascia A Strada Cb	60	-0,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	480
13a	59	Classe 3	60	-1	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	2.230
14a	67,5	Fascia A Strada Cb	70	-2,5	Via Romano (SP ex SS 498)	970
11a	65,5	Fascia A Strada Cb	70	-4,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	972
10	55	Fascia B Strada Cb	65	-10	Via dell'Incoronata (complesso scolastico)	30
3	44,5	Classe 2	55	-10,5	Via Palma d'Oro (zona residenziale)	30
6	53	Classe 4	65	-12	Via A. e A. Pinetti (zona industriale)	30
1	57	Classe 5	70	-13	Via P. Savoldini (zona industriale)	30
2	47,5	Classe 4	65	-17,5	Via Artigianato (zona residenziale)	30



La maggiore criticità è rappresentata dal traffico che interessa la SP 100-Via Vallere (misura nr. 15, Leq diurno = 69 dBA - Leq notturno = 63 dBA). Secondo il D.P.R. 142/04, che attribuisce le fasce di pertinenza alle infrastrutture stradali, i limiti di immissione da applicare all'interno delle fasce di pertinenza di strade di tipo E ed F (come la Via Vallere) sono pari a quelli della classe acustica nella quale ricadono i recettori monitorati. Nel caso della suddetta misura, si tratta di una fonometria eseguita in un'area classificata con classe acustica 3, la quale prevede limiti diurni e notturni rispettivamente pari a 60 dBA e 50 dBA. Per questo motivo, si registrano eccedenze elevate rispetto ai limiti consentiti, rispettivamente pari a +9 dBA nel periodo diurno e +13 dBA nel periodo notturno.

Anche le misure eseguite lungo la SP 99 registrano nel periodo notturno livelli sonori superiori di +3,5 dBA (misura nr. 13b) e +2,5 dBA (misura nr. 15b) rispetto ai limiti delle classi acustiche nelle quali ricadono i punti di misura, così come nel periodo diurno nella frazione di Cortenuova di Sopra con +1,5 dBA (misura nr. 15a).

Il traffico che interessa la SP ex SS 498 (strada di tipologia Cb) causa livelli sonori significativi: nel periodo diurno si hanno livelli compresi tra 65,5 dBA (misura nr. 11a) e 67,5 dBA (misura nr. 14a), mentre nel periodo notturno sono compresi tra 59,5 dBA (misura nr. 11b) e 61 dBA (misura nr. 14b). Tuttavia, nel caso di strade di tipologia A, B, C e D, il D.P.R. 142/04 determina dei limiti di immissione sonora meno restrittivi rispetto ai limiti di zona (come invece per le misure nr. 12, 13 e 15). Per questo motivo, nel periodo diurno e in quello notturno (solo per la misura nr. 11b) non si registrano superamenti rispetto al limite consentito e nel periodo notturno si ha un superamento di +1 dBA, di minore entità rispetto a quelli delle misure nr. 12, 13 e 15.

Le fonometrie spot eseguite in corrispondenza della scuola primaria in Via N. Morzenti e dell'asilo nido in Via Mons. Piani evidenziano un superamento rispettivamente pari a +7 dBA e +5,5 dBA rispetto al limite consentito per la classe acustica 2. Tale eccedenza è da imputare esclusivamente al traffico veicolare che interessa la zona.

La fonometria eseguita nel centro storico, confrontata con il limite della classe acustica 3, evidenzia un leggero superamento di +1 dBA rispetto al limite consentito, così come quella in Via Luoghi, a causa del traffico veicolare di attraversamento.

Non si rilevano superamenti nelle zone residenziali, nelle zone industriali di Via P. Savoldini e Via A. e A. Pinetti, in corrispondenza del complesso scolastico in Via



dell'Incoronata e della scuola secondaria di I grado in Via Allegreni (anche se il livello registrato è molto prossimo al limite massimo consentito per la classe 2).

9.2 Criticità

La criticità può essere schematizzata in diversi livelli secondo il valore di superamento dei limiti di classe (Tabella 16):

- 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 16: 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 Martinengo evidenzia quanto già notato dall'analisi delle eccedenze (Tabella 17). Il traffico che interessa la SP 100 (Via Vallere) fa registrare una criticità alta nel periodo notturno e una criticità media in quello diurno. Si evidenziano altre due criticità medie a causa del traffico in corrispondenza della scuola primaria di Via N. Morzenti e dell'asilo nido in Via Mons. Piani.

Altre criticità basse sono dovute al traffico che interessa la SP 99, la SP ex SS 498 nel periodo notturno, Via Luoghi e il centro storico. Il traffico che interessa la SP ex SS 498 non provoca criticità poiché i valori registrati sono confrontati con i limiti stabiliti dal D.P.R. 142/2004, meno restrittivo rispetto a quello della classe acustica.



Tabella 17: Criticità rilevate sul territorio comunale di Martinengo.

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Valore limite dBA	Eccedenza/difetto dBA	Sito	Criticità
12b	63	Classe 3	50	+13	Via Vallere (SP 100)	Alta
12a	69	Classe 3	60	+9	Via Vallere (SP 100)	Media
7	62	Classe 2	55	+7	Via N. Morzenti (scuola primaria)	Media
4	60,5	Classe 2	55	+5,5	Via Mons. Piani (asilo nido)	Media
13b	53,5	Classe 3	50	+3,5	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	Bassa
15b	47,5	Classe 2	45	+2,5	Via Cortenuova (SP 99)	Bassa
15a	56,5	Classe 2	55	+1,5	Via Cortenuova (SP 99)	Bassa
5	61	Classe 3	60	+1	Piazza Maggiore (centro storico)	Bassa
9	66	Classe 4	65	+1	Via Luoghi (zona industriale)	Bassa
14b	61	Fascia A Strada Cb	60	+1	Via Romano (SP ex SS 498)	Bassa
8	54,5	Classe 2	55	-0,5	Via Allegrini (scuola secondaria di I grado)	-
11b	59,5	Fascia A Strada Cb	60	-0,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	-
13a	59	Classe 3	60	-1	Via Dott. S. Massarotti (SP 99)	-
14a	67,5	Fascia A Strada Cb	70	-2,5	Via Romano (SP ex SS 498)	-
11a	65,5	Fascia A Strada Cb	70	-4,5	Via Trieste (SP ex SS 498)	-
10	55	Fascia B Strada Cb	65	-10	Via dell'Incoronata (complesso scolastico)	-
3	44,5	Classe 2	55	-10,5	Via Palma d'Oro (zona residenziale)	-
6	53	Classe 4	65	-12	Via A. e A. Pinetti (zona industriale)	-
1	57	Classe 5	70	-13	Via P. Savoldini (zona industriale)	-
2	47,5	Classe 4	65	-17,5	Via Artigianato (zona residenziale)	-



10. ANALISI STATISTICA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PROPOSTA

È stata calcolata la percentuale del territorio comunale di Martinengo classificata nelle cinque classi acustiche (Figura 3).

La maggior parte del territorio comunale risulta azionata con la classe III – Aree di tipo misto, che da sola rappresenta l'83,9% dell'intero territorio classificato acusticamente. Seguono le aree residenziali inserite in classe II – Aree prevalentemente residenziali, che rappresentano il 10,8% del territorio comunale.

Il 2,9% è compresa in classe V – Aree prevalentemente industriali, il 2,5% in IV – Aree di intensa attività umana e lo 0,03% in classe I – Aree particolarmente protette. Nessuna area è compresa in classe VI – Aree esclusivamente industriali.

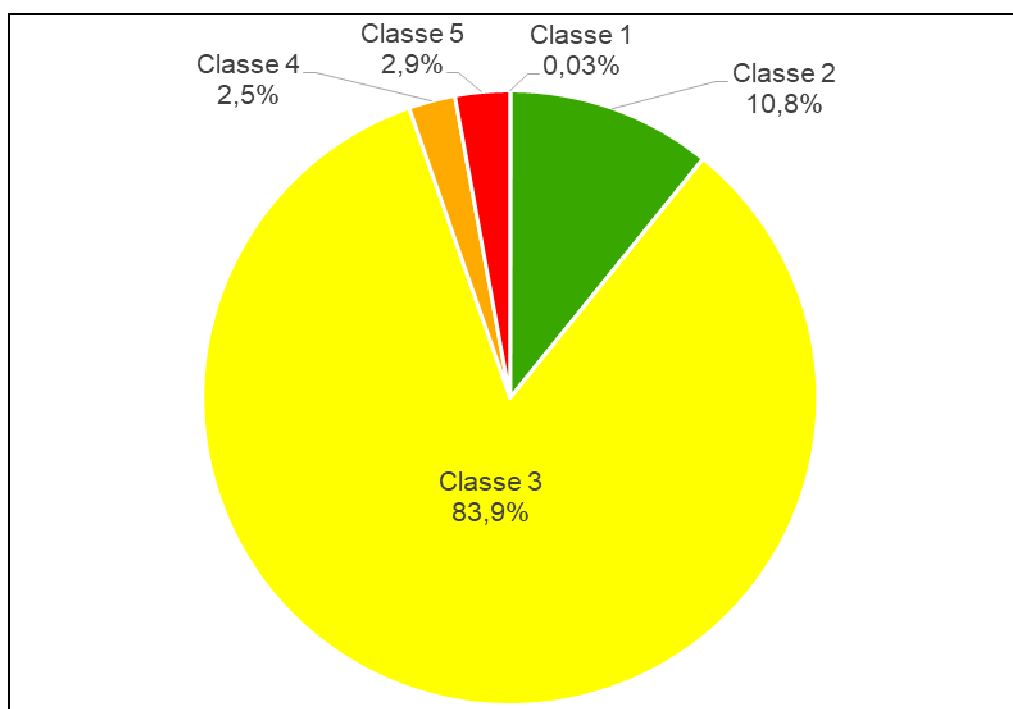


Figura 3: Percentuale del territorio di Martinengo suddiviso nelle classi acustiche.



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 4** *“Zonizzazione acustica (D.C.C. n. 42/2012) con individuazione ambiti definiti dal nuovo P.G.T.”*, in cui viene riportata la classificazione acustica approvata con D.C.C. n. 42/2012 e gli ambiti oggetto di variante (come definiti dal nuovo PGT), evidenziati con adeguata colorazione e denominazione.

Il PGT di Martinengo prevede:

- n. 12 Ambiti di Trasformazione (AT), di cui 9 a destinazione residenziale, 2 a destinazione produttiva e uno a destinazione servizi;
- n. 3 Ambiti di Rigenerazione Urbana (ARU), di cui due a destinazione produttiva e uno a destinazione commerciale.

Nella seguente tabella viene riassunta la destinazione d'uso di tali ambiti, la classe acustica a loro attribuita (nella zonizzazione acustica approvata nel 2012 e in quella proposta) ed eventuali note.

Ogni altra modifica apportata al Piano di Zonizzazione Acustica approvato nel 2012 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), etc.



Tabella 18: Classificazione acustica degli ambiti previsti dal PGT in variante

Area PGT	Indirizzo	Destinazione d'uso	Classe acustica ZA 2012	Classe acustica ZA 2026	Note
AT 1 SubA	Via A. De Gasperi	Residenziale	3-4	3-4	L'ambito si trova a nord del centro abitato e si prefigge come obiettivo il consolidamento della dimensione residenziale. La classe acustica proposta tiene in considerazione la posizione dell'area e rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 1 SubB	Via A. De Gasperi	Servizi	3-4	3-4	L'ambito si trova a nord del centro abitato e si prefigge come obiettivo la riprogrammazione e il potenziamento dei servizi sportivi. La classe acustica proposta considera la posizione dell'area e rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 2	Via A. e A. Pinetti	Produttiva	4	5	L'ambito si trova nella zona industriale posta a ovest del centro abitato e si prefigge come obiettivo il consolidamento e l'incremento della presenza di attività economiche e produttive nel territorio di Martinengo. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 3	Via Cortenuova	Residenziale	2	2	L'ambito si trova nella frazione di Cortenuova di Sopra, all'interno del tessuto urbano residenziale, e si prefigge come obiettivo il consolidamento della dimensione residenziale. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione assegnata.
AT 4	Via Milano	Residenziale	2-3	2	L'ambito si trova a ovest del centro abitato lungo Via Milano e si prefigge come obiettivo il consolidamento della dimensione residenziale della località Cornella. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 5	Via della Casella	Residenziale	2-3	2-3	L'ambito si trova nel centro abitato lungo Via della Casella, strada interessata da traffico locale di attraversamento, e si prefigge come obiettivo il consolidamento della dimensione residenziale. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.



Area PGT	Indirizzo	Destinazione d'uso	Classe acustica ZA 2012	Classe acustica ZA 2026	Note
AT 6	Via della Ghiaia	Residenziale	2	2	L'ambito si trova nella frazione di Cortenuova di Sopra, all'interno del tessuto urbano residenziale, e si prefigge come obiettivo il consolidamento della dimensione residenziale della frazione. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 7	Via Lombardia	Produttiva	4-5	5	L'ambito si trova nella zona industriale posta a nord del centro abitato e si prefigge come obiettivo la conclusione delle opere di urbanizzazione a servizio della zona e la localizzazione di funzioni produttive per rilanciare l'offerta lavorativa e i servizi connessi. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 8	Via G. Verdi	Residenziale	3	3	L'ambito si trova in prossimità dell'area commerciale in Via Maschere Bergamasche e si prefigge come obiettivo la conclusione delle opere di urbanizzazione a servizio del nucleo urbano della località San Fermo e l'offerta della flessibilità localizzativa per funzioni residenziali e servizi connessi per rilanciare l'offerta. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 9	Via Maschere Bergamasche	Residenziale	3	3	L'ambito si trova in prossimità dell'area commerciale in Via Maschere Bergamasche e si prefigge come obiettivo la conclusione delle opere di urbanizzazione a servizio del nucleo urbano della località San Fermo e l'offerta della flessibilità localizzativa per funzioni residenziali e servizi connessi per rilanciare l'offerta. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.



Area PGT	Indirizzo	Destinazione d'uso	Classe acustica ZA 2012	Classe acustica ZA 2026	Note
AT 10	Via Maschere Bergamasche	Residenziale	3	3	L'ambito si trova in prossimità dell'area commerciale in Via Maschere Bergamasche e si prefigge come obiettivo la conclusione delle opere di urbanizzazione a servizio del nucleo urbano della località San Fermo e l'offerta della flessibilità localizzativa per funzioni residenziali e servizi connessi per rilanciare l'offerta. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
AT 11	Via Padre A. Ubiali	Residenziale	2	2	L'ambito si trova a sud del centro abitato e si prefigge come obiettivo il consolidamento della dimensione residenziale della località Borgo delle Oche. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
ARU 01	Via Ponticello	Produttiva	4-5	5	L'ambito si trova a est del centro abitato e si configura come una proprietà recintata con edifici e giardino privato di pertinenza in evidente stato di abbandono. Si prefigge come obiettivo il consolidamento e l'incremento della presenza di attività economiche e produttive attraverso la rigenerazione urbana e il recupero di un'area in continuità con il tessuto produttivo esistente. La classe acustica proposta tiene in considerazione la posizione dell'area e rispecchia la destinazione d'uso assegnata dal PGT.
ARU 02	Via Trieste (SP ex SS 498)	Commerciale	4-5	4	L'ambito si presenta come un'area dismessa in evidente stato di abbandono, confinante con attività industriali e con il centro sportivo. L'obiettivo consiste nel consolidamento e incremento della presenza di attività commerciali attraverso la rigenerazione urbana, favorendo la riqualificazione e il recupero di un'area connessa con il centro sportivo comunale. La classe acustica proposta rispecchia la destinazione assegnata.



Area PGT	Indirizzo	Destinazione d'uso	Classe acustica ZA 2012	Classe acustica ZA 2026	Note
ARU 03	Via Romano (SP ex SS 498)	Produttiva	4	4	L'ambito si presenta come una proprietà recintata in evidente stato di abbandono, posta in continuità con il comparto produttivo di Via Lombardia e a ovest rispetto alla SP ex SS 498. L'obiettivo consiste nel consolidamento e incremento della presenza di attività economiche e produttive attraverso la rigenerazione urbana, favorendone la riqualificazione e il recupero. La classe acustica proposta tiene in considerazione la posizione dell'area e rispecchia la destinazione assegnata.



12. CONCLUSIONI

Secondo la zonizzazione del territorio comunale di Martinengo, si rilevano eccedenze e criticità causate dal traffico che interessa la SP 99 e la SP 100 nei periodi diurno e notturno. Nel periodo notturno si ha anche una lieve eccedenza connessa con il traffico veicolare lungo la SP ex SS 498.

A causa del traffico locale di attraversamento nel centro abitato, si registrano criticità in corrispondenza della scuola primaria in Via N. Morzenti e dell'asilo nido in Via Mons. Piani, nonché lievi eccedenze nel centro storico e lungo la Via Luoghi.

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

Bergamo, marzo 2026

Dott. Renato Caldarelli

ALLEGATI

**CERTIFICATI DI TARATURA
DELLA STRUMENTAZIONE**

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29368-A
Certificate of Calibration LAT 163 29368-A

- data di emissione date of issue	2023-03-16
- 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	2023-03-15
- data delle misure date of measurements	2023-03-16
- 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: 17/03/2023 10:59:23

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29369-A
Certificate of Calibration LAT 163 29369-A

- data di emissione date of issue	2023-03-16
- 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	2023-03-15
- data delle misure date of measurements	2023-03-16
- 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: 17/03/2023 10:59:43

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29367-A
Certificate of Calibration LAT 163 29367-A

- data di emissione
date of issue 2023-03-16
- 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 2023-03-15
- data delle misure
date of measurements 2023-03-16
- 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: 17/03/2023 10:58:59

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



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **1** – Via P. Savoldini (zona industriale)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 57.0$ dBA

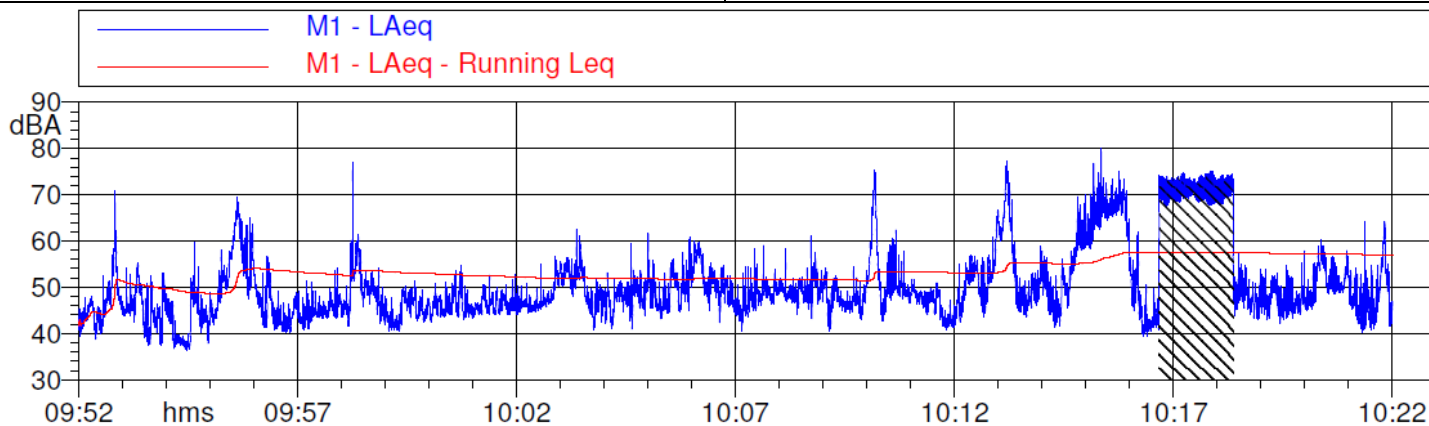
L1: 69.7 dBA L5: 63.2 dBA
L10: 56.8 dBA L50: 47.8 dBA
L90: 43.4 dBA L95: 42.0 dBA
L99: 38.5 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

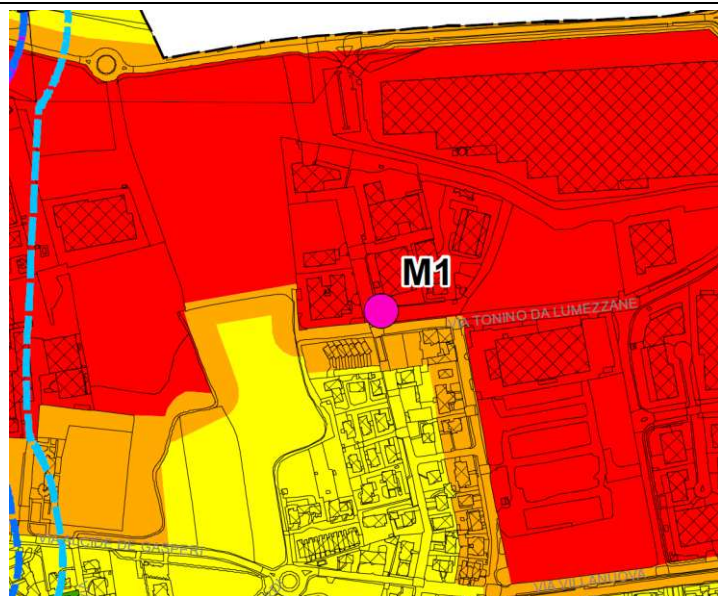
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	09:52	00:30:00.800	61.4 dBA	80.1 dBA	36.4 dBA
Non Mascherato	09:52	00:28:18.400	57.0 dBA	80.1 dBA	36.4 dBA
Mascherato	10:16	00:01:42.400	72.1 dBA	75.2 dBA	42.8 dBA
Camion davanti fonometro	10:16	00:01:42.400	72.1 dBA	75.2 dBA	42.8 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata in Via P. Savoldini nella zona industriale a nord del centro abitato. La fonometria è influenzata dal traffico di mezzi leggeri e pesanti connessi con il comparto in oggetto e dalle operazioni di demolizione in una zona poco distante. È stato escluso il contributo di un mezzo pesante fermo con motore acceso davanti al fonometro.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **2** – Via Artigianato (zona residenziale)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 47.3$ dBA

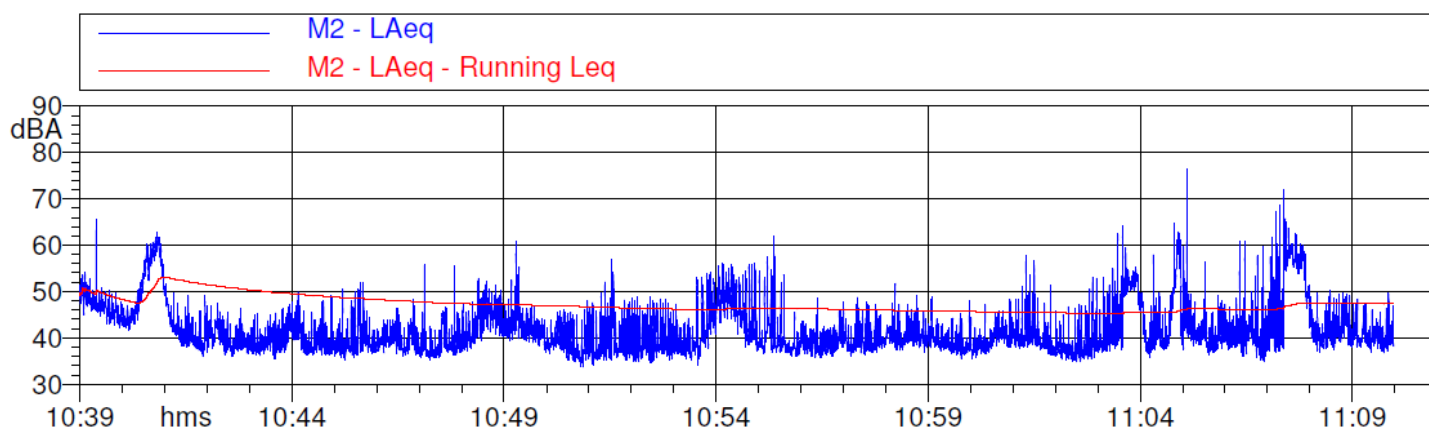
L1: 59.2 dBA L5: 53.0 dBA
L10: 48.6 dBA L50: 40.4 dBA
L90: 37.3 dBA L95: 36.8 dBA
L99: 35.8 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

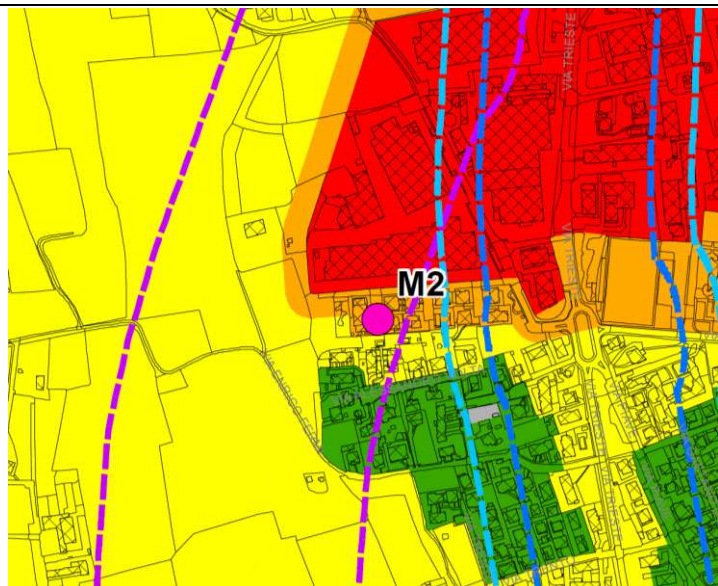
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:39	00:30:58.500	47.3 dBA	76.4 dBA	33.7 dBA
Non Mascherato	10:39	00:30:58.500	47.3 dBA	76.4 dBA	33.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata in Via Artigianato nella zona residenziale posta al confine con la zona industriale. Il clima acustico è influenzato dalle lavorazioni provenienti dal comparto artigianale, dal cinguettio e dal transito di un paio di automobili.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N.

3 – Via Palma d'Oro (zona residenziale)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 44.6$ dBA

L1: 53.9 dBA

L5: 50.0 dBA

L10: 47.8 dBA

L50: 40.9 dBA

L90: 36.2 dBA

L95: 35.1 dBA

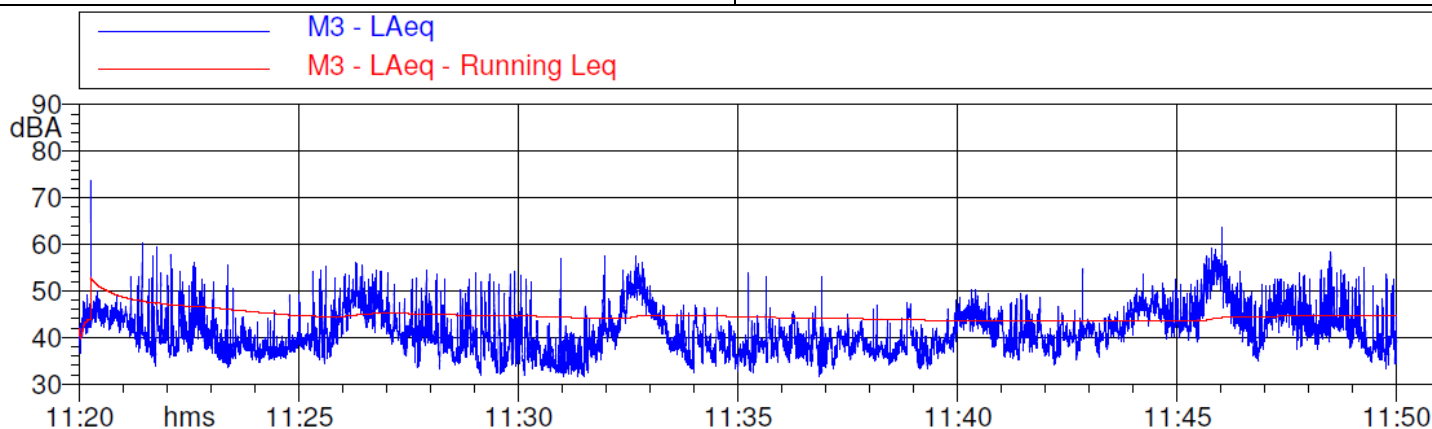
L99: 33.6 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

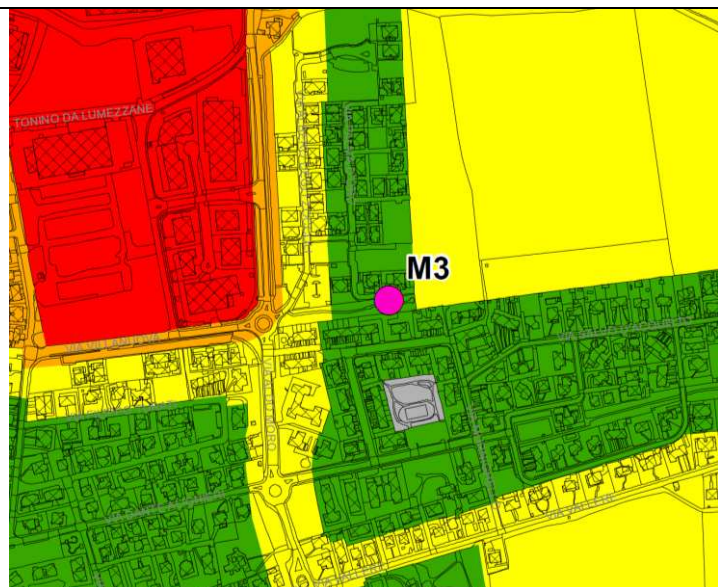
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	11:20	00:30:00.500	44.6 dBA	73.8 dBA	31.5 dBA
Non Mascherato	11:20	00:30:00.500	44.6 dBA	73.8 dBA	31.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata nella zona industriale in Via Palma d'Oro. Il clima acustico è influenzato dalle operazioni di demolizione in una zona poco distante (come la fonometria M1), dal transito di aerei e dal cinguettio.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **4** – Via Mons. Piani (asilo nido)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 60.5$ dBA

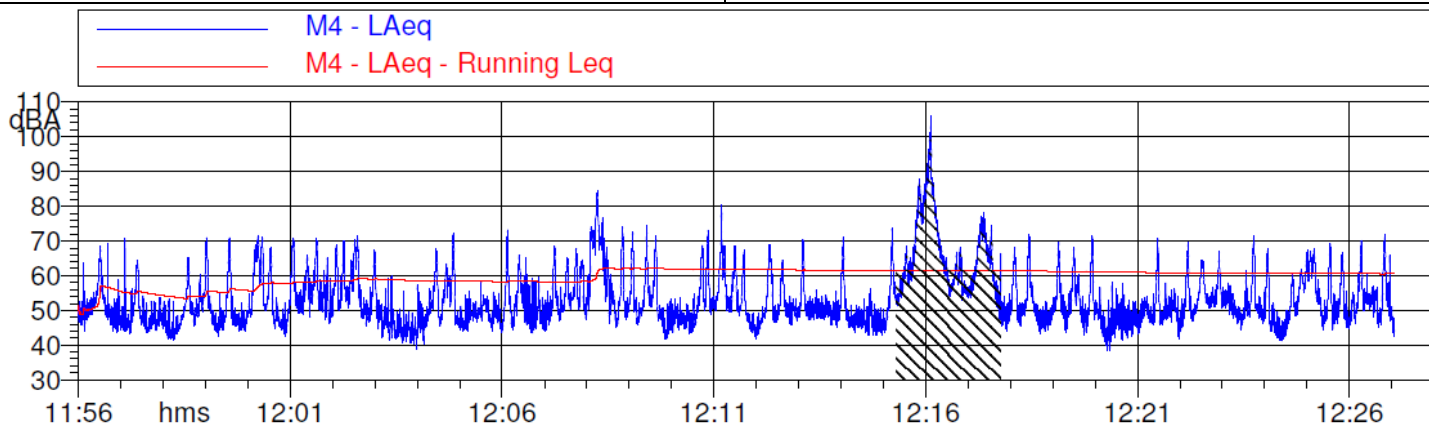
L1: 71.3 dBA L5: 66.9 dBA
L10: 63.0 dBA L50: 50.5 dBA
L90: 45.7 dBA L95: 44.7 dBA
L99: 42.4 dBA

Tabella Automatica delle Maschere

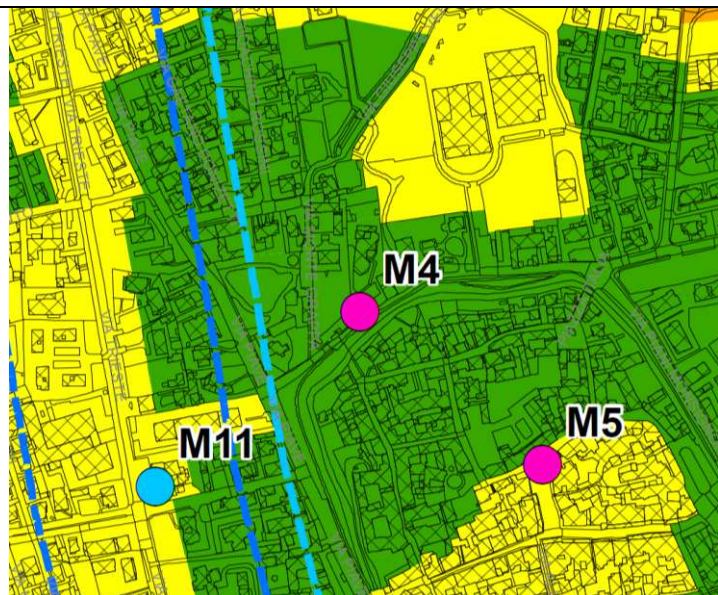
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	11:56	00:31:03.600	73.6 dBA	105.9 dBA	38.4 dBA
Non Mascherato	11:56	00:28:36	60.5 dBA	84.4 dBA	38.4 dBA
Mascherato	12:15	00:02:27.599	84.4 dBA	105.9 dBA	47.5 dBA
Ambulanza	12:15	00:02:27.599	84.4 dBA	105.9 dBA	47.5 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata nel parcheggio antistante l'asilo nido comunale in Via Mons. Piani. Il clima acustico è fortemente influenzato dal transito di autoveicoli e dal cinguettio. È stato escluso il contributo del transito di un'ambulanza.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **5** – Piazza Maggiore (centro storico)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 61.0$ dBA

L1: 72.4 dBA

L5: 65.3 dBA

L10: 62.5 dBA

L50: 54.4 dBA

L90: 49.0 dBA

L95: 48.1 dBA

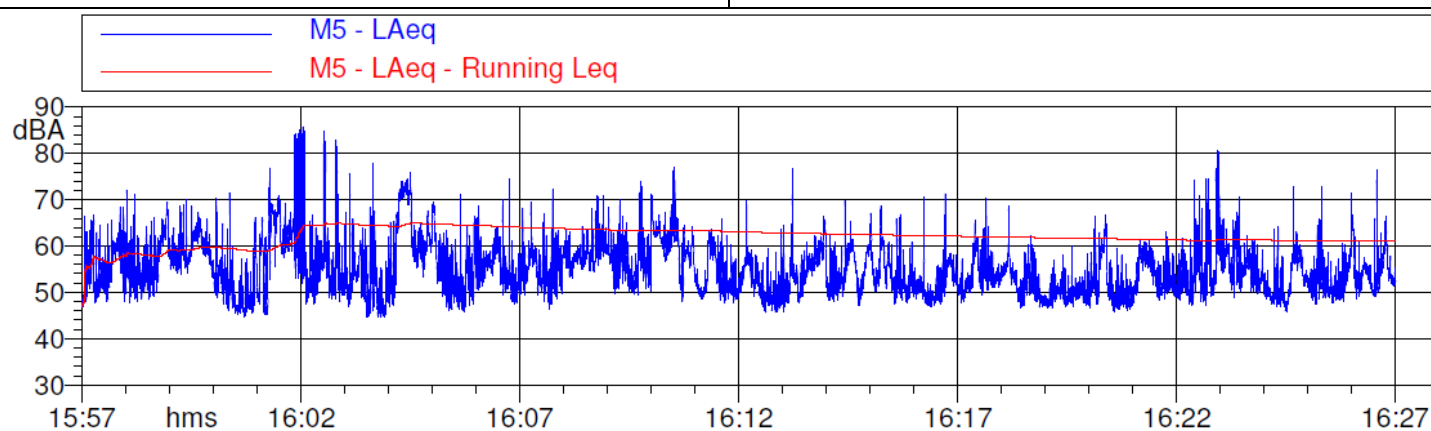
L99: 46.3 dBA

Tabella Automatica delle Maschere

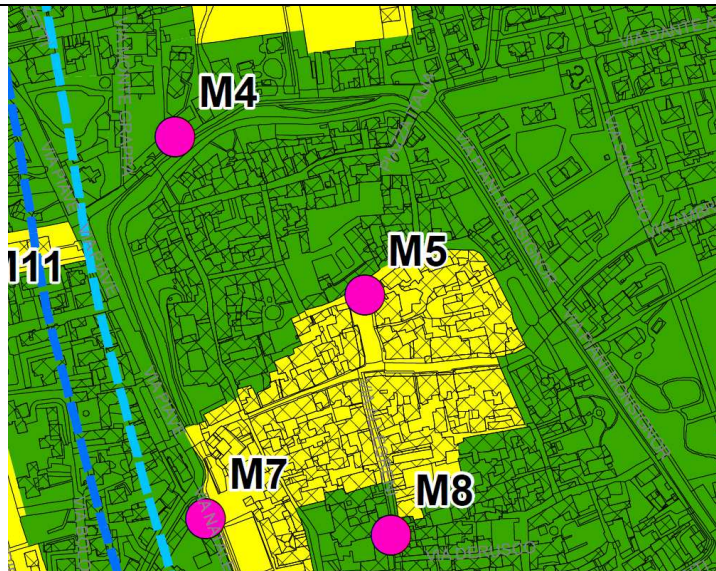
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:57	00:30:00.700	61.0 dBA	85.8 dBA	44.5 dBA
Non Mascherato	15:57	00:30:00.700	61.0 dBA	85.8 dBA	44.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata in Piazza Maggiore nel centro storico. Il clima acustico è influenzato dal transito di autoveicoli, dal passaggio di pedoni, da lavori stradali nella piazza e dalle campane.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **6** – Via A. e A. Pinetti (zona industriale)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 53.0$ dBA

L1: 65.7 dBA

L5: 57.5 dBA

L10: 53.3 dBA

L50: 47.1 dBA

L90: 46.1 dBA

L95: 45.9 dBA

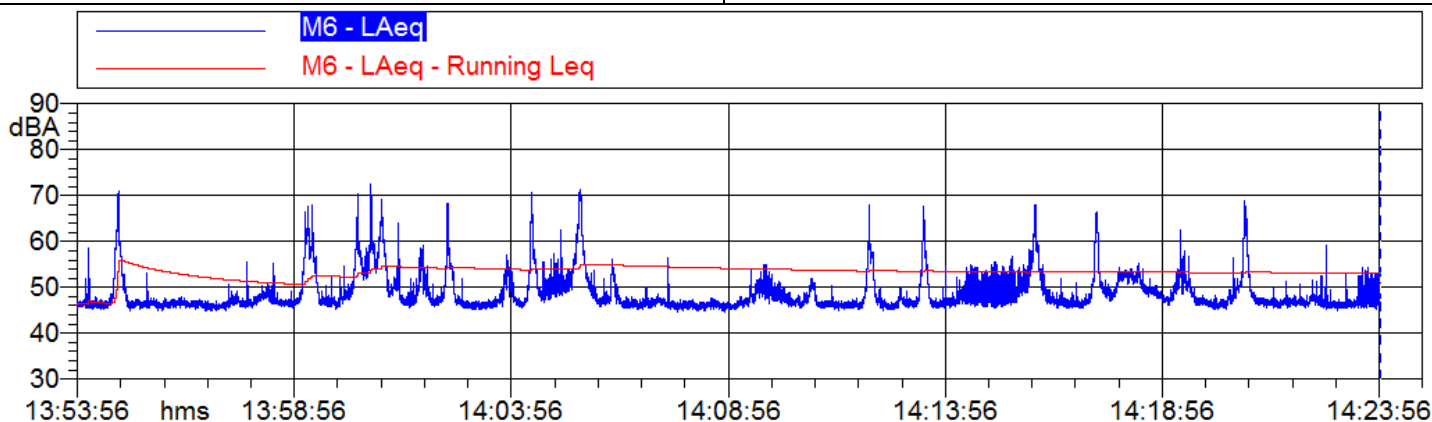
L99: 45.7 dBA

Tabella Automatica delle Maschere

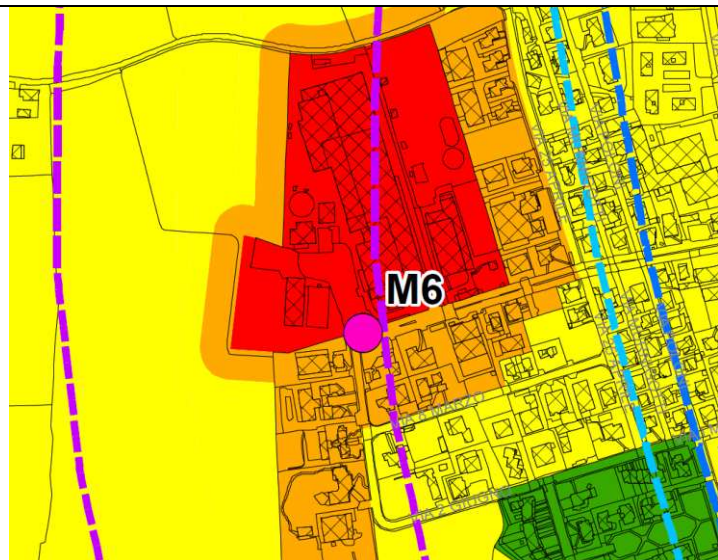
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	13:53:56	00:30:00.900	53.0 dBA	72.4 dBA	44.7 dBA
Non Mascherato	13:53:56	00:30:00.900	53.0 dBA	72.4 dBA	44.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Grafico

Data misura: 18/09/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Rilievo eseguito nella zona industriale di Via A. e A. Pinetti. Il rilievo è influenzato dal transito di autoveicoli e dalle lavorazioni nelle aziende circostanti.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **7** – Via N. Morzenti (scuola primaria)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 61.8$ dBA

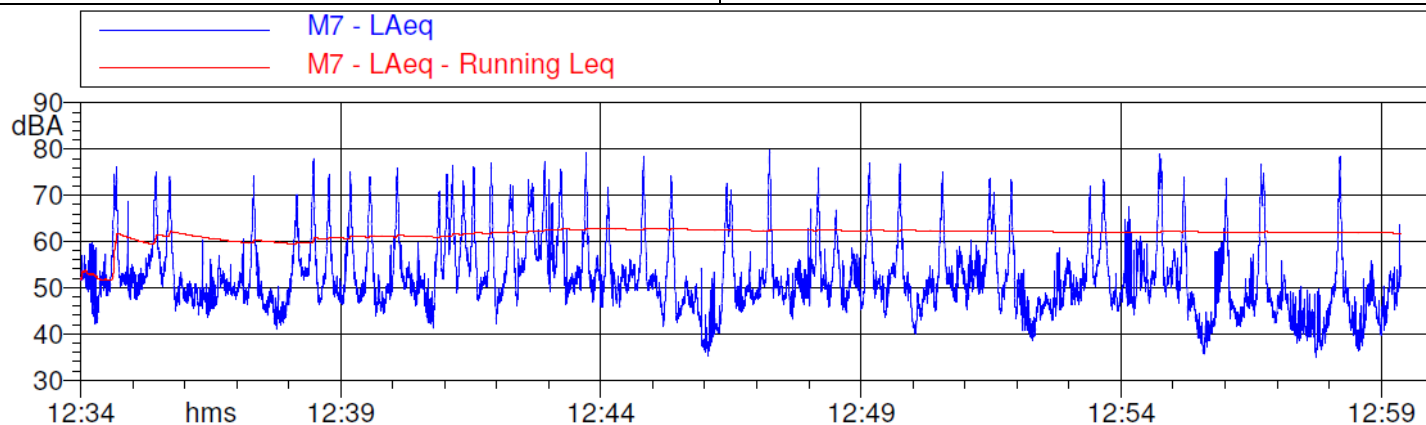
L1: 74.6 dBA L5: 69.2 dBA
L10: 64.3 dBA L50: 50.8 dBA
L90: 44.0 dBA L95: 41.9 dBA
L99: 38.3 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

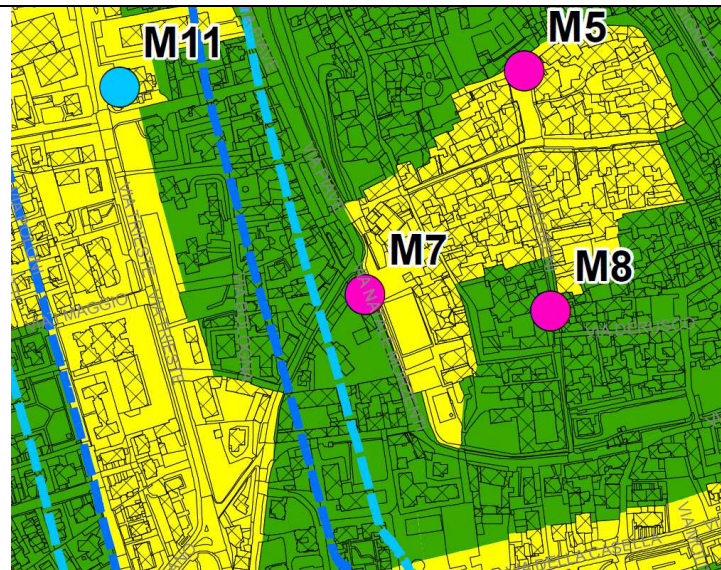
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	12:34	00:25:23.200	61.8 dBA	79.9 dBA	34.8 dBA
Non Mascherato	12:34	00:25:23.200	61.8 dBA	79.9 dBA	34.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Grafico

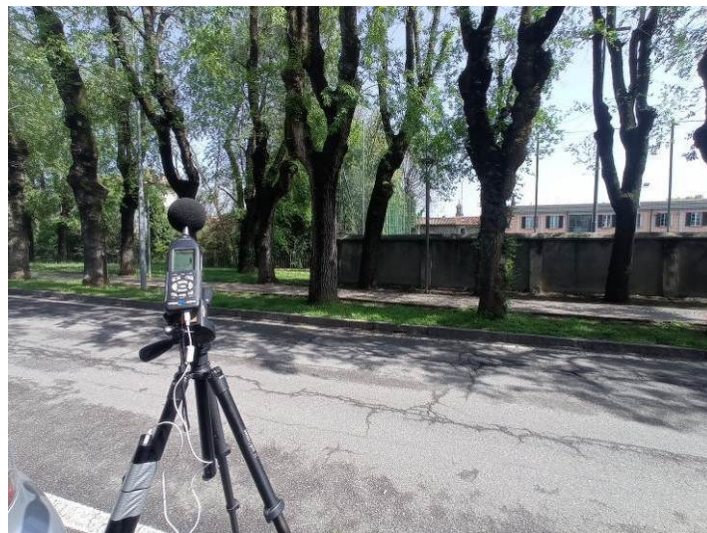
Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata in Via N. Morzenti in corrispondenza della scuola primaria. La misura è esclusivamente influenzata dal transito di autoveicoli, anche a forte velocità.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N.

8 – Via Allegreni (scuola secondaria di I grado)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 54.5 \text{ dBA}$

L1: 64.6 dBA

L5: 60.1 dBA

L10: 57.9 dBA

L50: 49.7 dBA

L90: 43.3 dBA

L95: 41.4 dBA

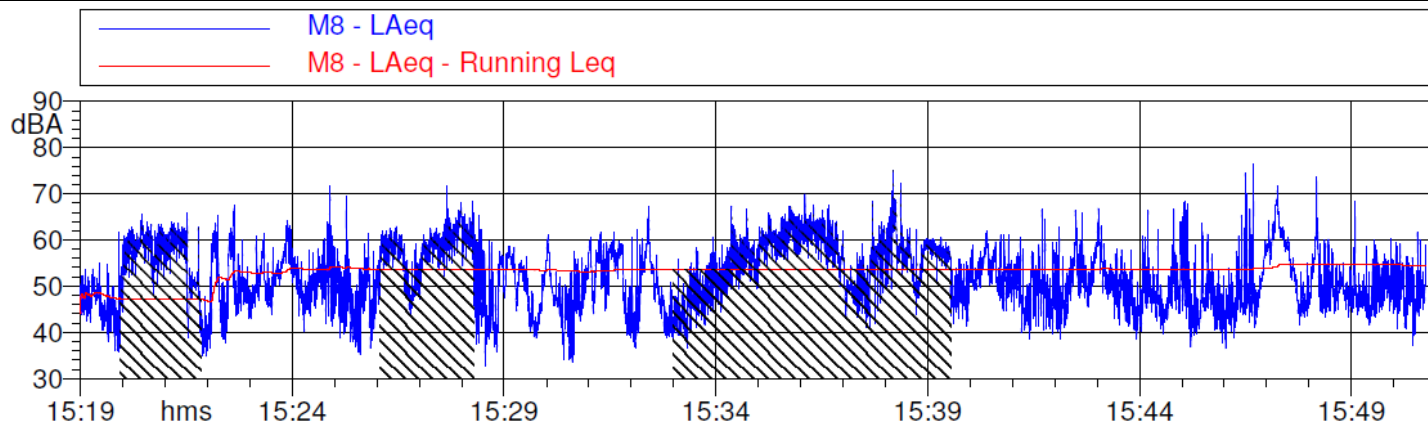
L99: 38.4 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

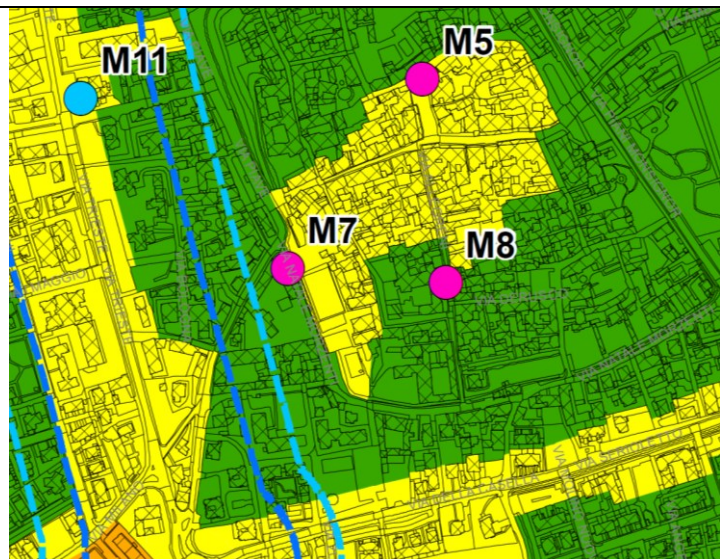
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:19	00:31:44.200	56.6 dBA	76.4 dBA	32.7 dBA
Non Mascherato	15:19	00:21:02.100	54.5 dBA	76.4 dBA	32.7 dBA
Mascherato	15:20	00:10:42.100	59.0 dBA	75.2 dBA	36.5 dBA
Scuola di musica 1	15:20	00:01:54.900	58.9 dBA	65.9 dBA	38.9 dBA
Scuola di musica 2	15:27	00:02:12.900	59.6 dBA	71.8 dBA	43.7 dBA
Scuola di musica 3	15:33	00:06:34.300	58.8 dBA	75.2 dBA	36.5 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata in Via Allegreni in corrispondenza della scuola secondaria di I grado. La misura è influenzata dal transito di autoveicoli e dai lavori presso un'abitazione vicina. È stato escluso il contributo di una scuola di musica, che svolgeva la lezione con le finestre aperte.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **9** – Via Luoghi (zona industriale)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 66.1$ dBA

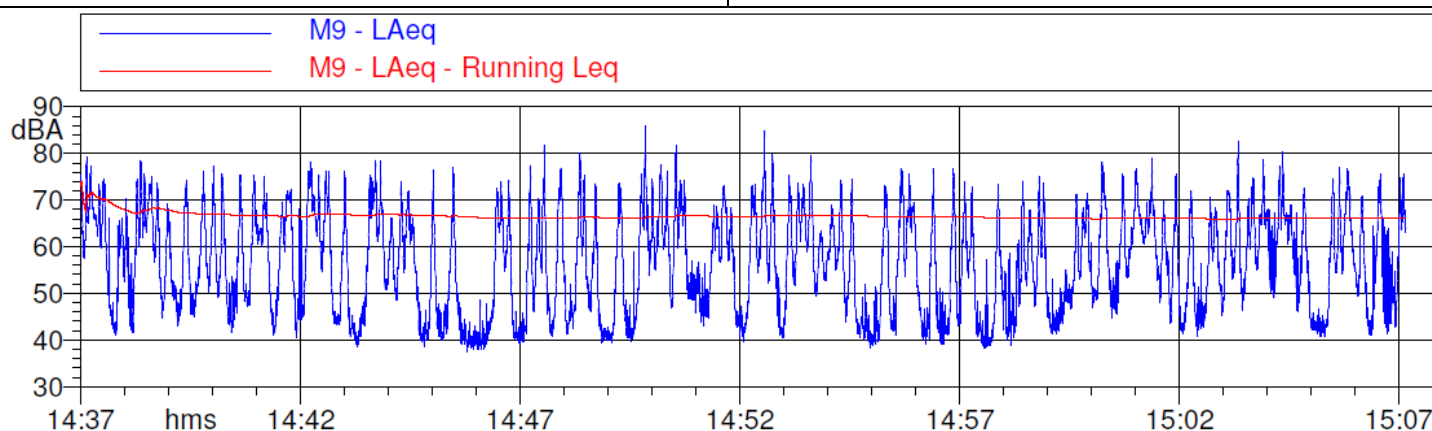
L1: 76.5 dBA L5: 73.0 dBA
L10: 70.8 dBA L50: 56.3 dBA
L90: 42.4 dBA L95: 41.0 dBA
L99: 39.5 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:37	00:30:09	66.1 dBA	85.8 dBA	37.4 dBA
Non Mascherato	14:37	00:30:09	66.1 dBA	85.8 dBA	37.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

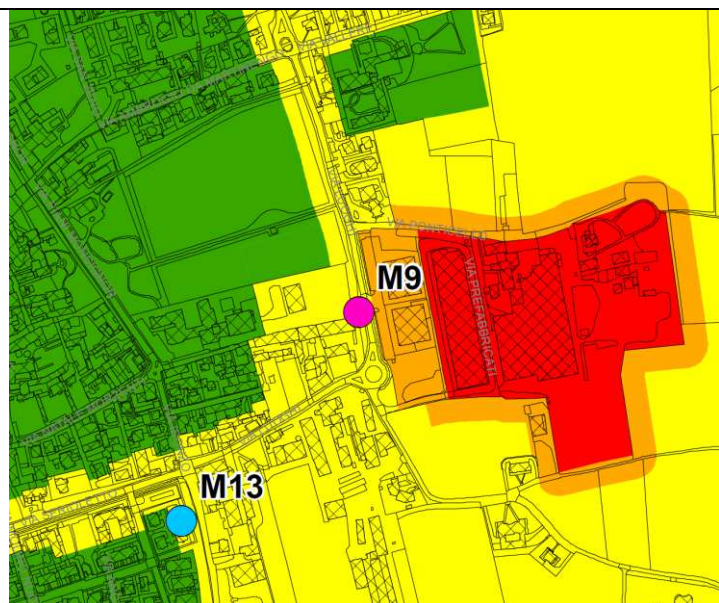
Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione

Fotografie



Note

Fonometria effettuata in Via Luoghi sul confine della zona industriale con la palestra comunale. La misura è esclusivamente influenzata dal transito di autoveicoli, anche a forte velocità.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **10** – Via dell'Incoronata (complesso scolastico)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 55.0$ dBA

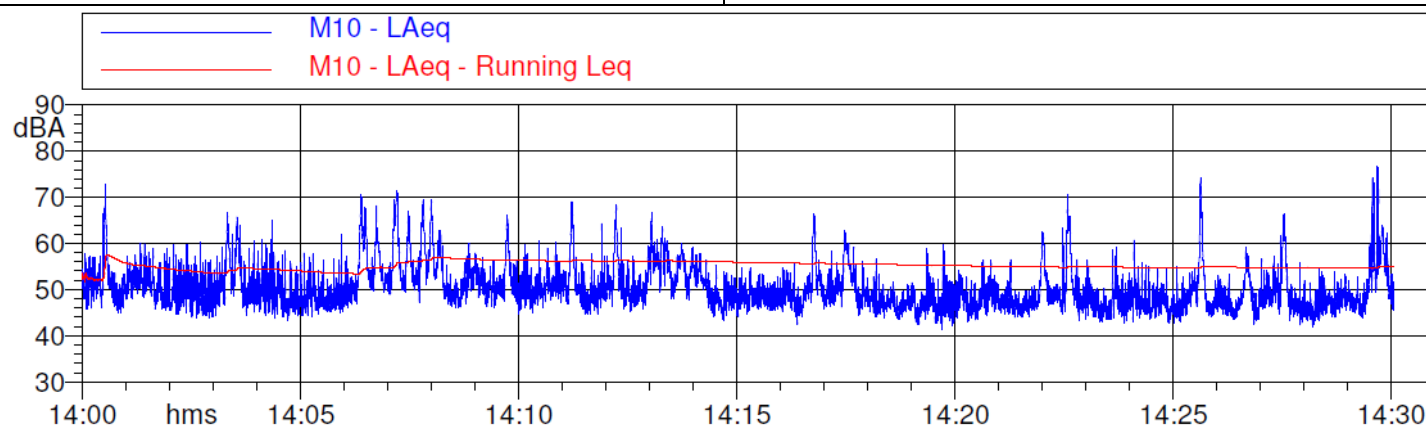
L1: 66.9 dBA L5: 60.3 dBA
L10: 56.6 dBA L50: 49.4 dBA
L90: 46.0 dBA L95: 45.4 dBA
L99: 44.3 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:00	00:30:03	55.0 dBA	76.9 dBA	41.3 dBA
Non Mascherato	14:00	00:30:03	55.0 dBA	76.9 dBA	41.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Grafico

Data misura: 11/04/2024



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria effettuata nel parcheggio del complesso scolastico in Via dell'Incoronata. La misura è esclusivamente influenzata dal traffico veicolare di genitori e insegnanti del polo scolastico.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N.

11 – Via Trieste (SP ex SS 498)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 65.5$ dBA

L1: 70.4 dBA

L5: 68.8 dBA

L10: 68.1 dBA

L50: 64.8 dBA

L90: 61.1 dBA

L95: 59.8 dBA

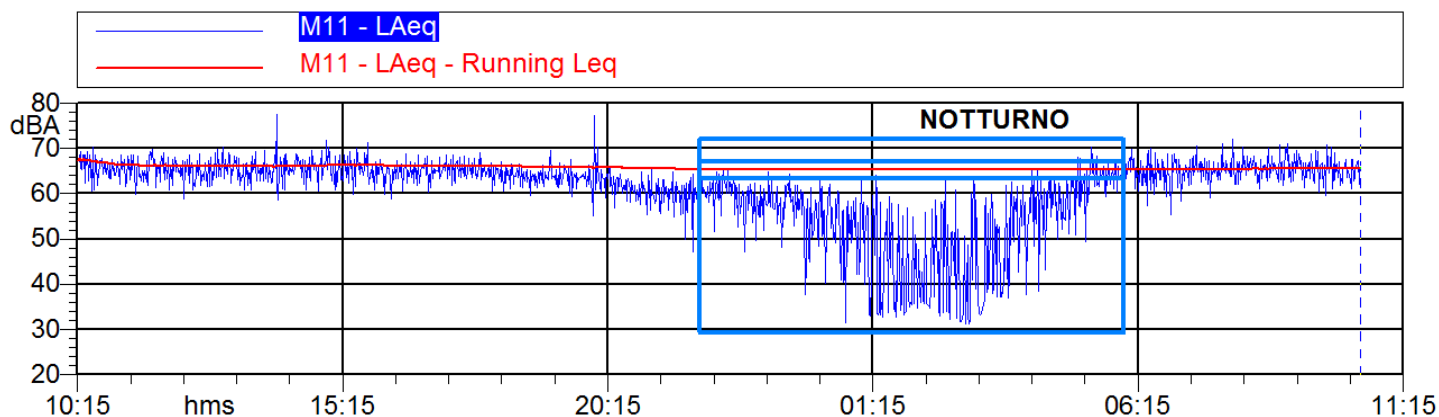
L99: 56.0 dBA

Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:16	24:12:00	64.3 dBA	77.5 dBA	31.2 dBA
Non Mascherato	10:16	16:12:00	65.5 dBA	77.5 dBA	47.2 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	59.3 dBA	70.2 dBA	31.2 dBA
NOTTURNO	22:00	08:00:00	59.3 dBA	70.2 dBA	31.2 dBA

Grafico

Data misura: 17-18/12/2024



Ubicazione

Fotografie



Note

Fonometria da 24 ore effettuata presso un'abitazione direttamente affacciata su Via Trieste (SP ex SS 498). Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante, anche nel periodo notturno.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N.

12 – Via Vallere (SP 100)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 69.1$ dBA

L1: 73.6 dBA

L5: 72.1 dBA

L10: 71.3 dBA

L50: 67.1 dBA

L90: 35.4 dBA

L95: 32.5 dBA

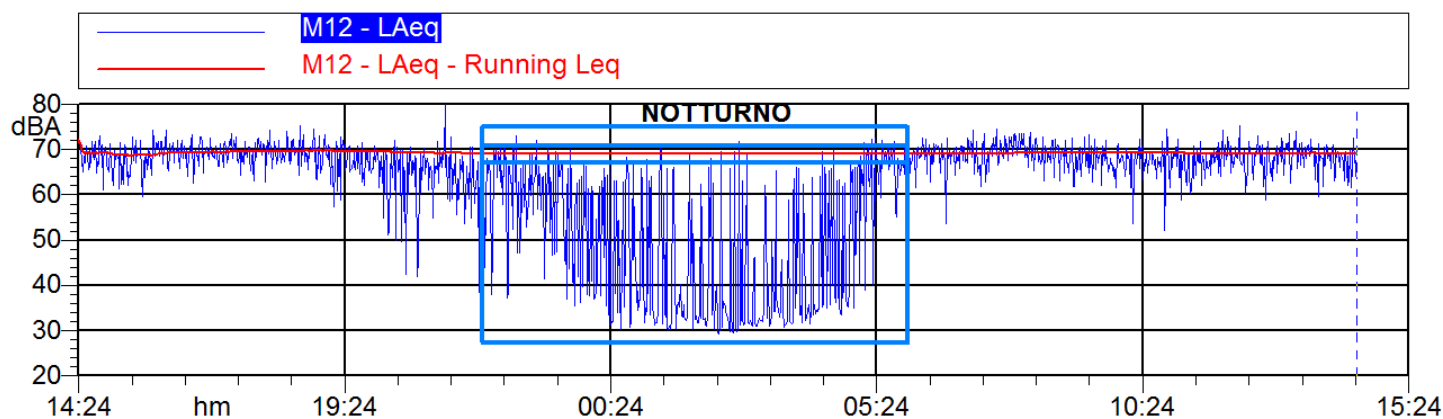
L99: 30.6 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:24	24:02:00	67.9 dBA	79.9 dBA	29.3 dBA
Non Mascherato	14:24	16:02:00	69.1 dBA	79.9 dBA	38.3 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	63.2 dBA	73.1 dBA	29.3 dBA
NOTTURNO	22:00	08:00:00	63.2 dBA	73.1 dBA	29.3 dBA

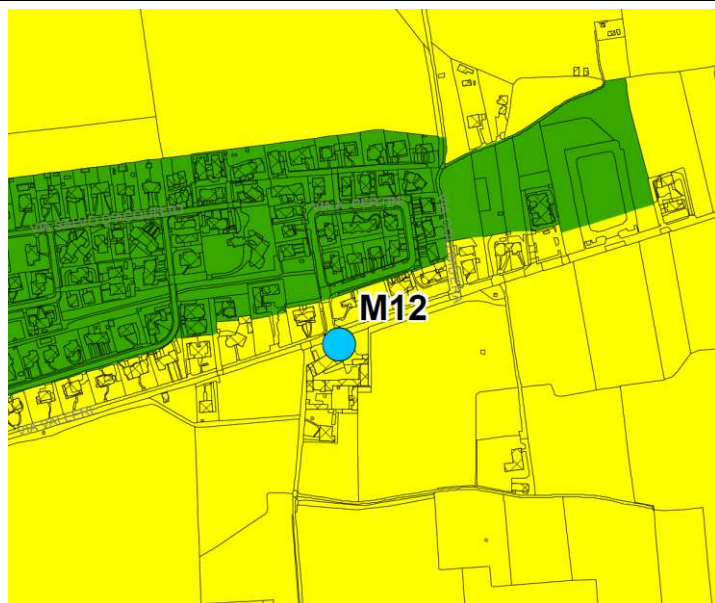
Grafico

Data misura: 05-06/12/2024



Ubicazione

Fotografie



Note

Fonometria da 24 ore effettuata presso un'abitazione direttamente affacciata su Via Vallere (SP 100). Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante, anche nel periodo notturno.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N.

13 – Via Dott. S. Massarotti (SP 99)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 59.0$ dBA

L1: 68.3 dBA

L5: 64.8 dBA

L10: 62.4 dBA

L50: 55.6 dBA

L90: 50.8 dBA

L95: 48.6 dBA

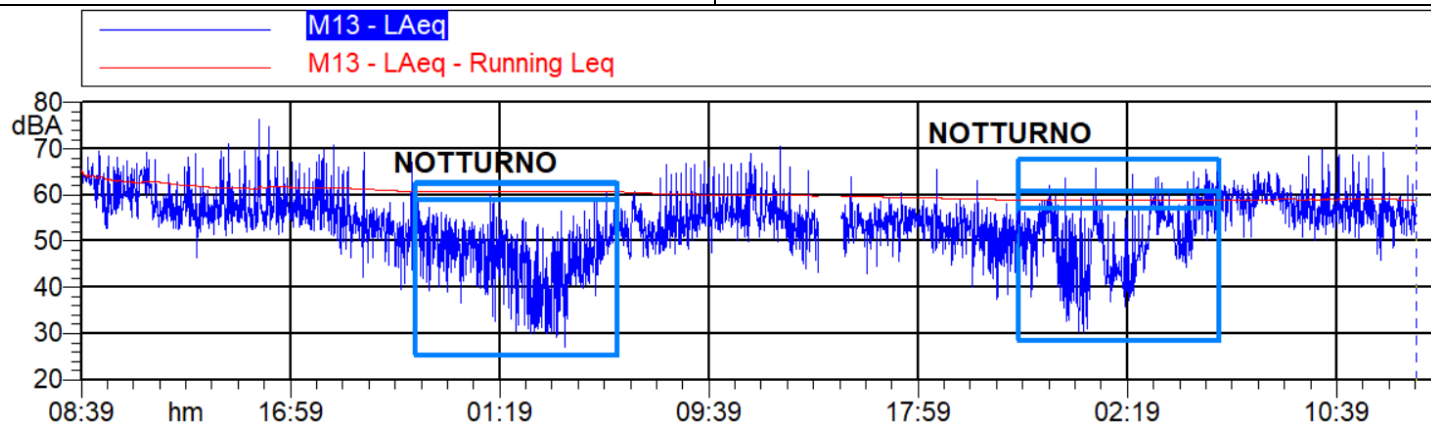
L99: 44.4 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

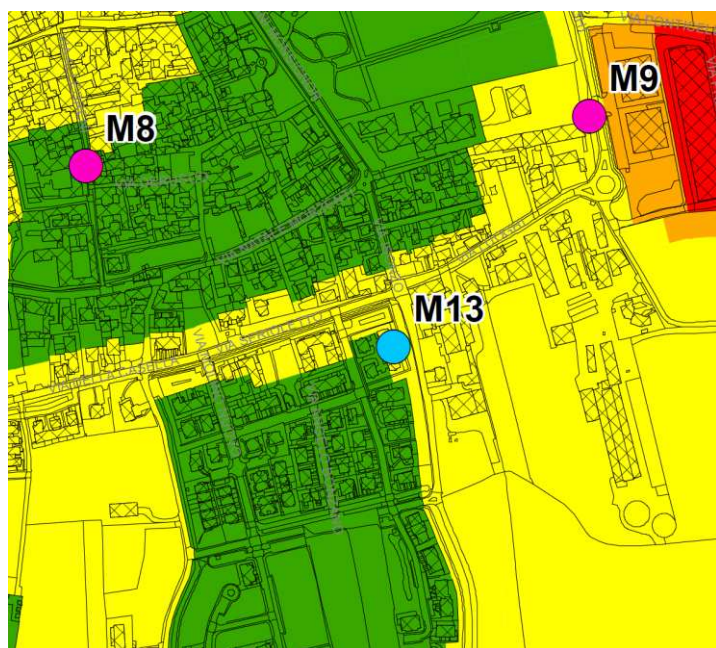
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	08:40	52:15:00	57.9 dBA	76.4 dBA	27.1 dBA
Non Mascherato	08:40	36:15:00	59.0 dBA	76.4 dBA	37.4 dBA
Mascherato	22:00	16:00:00	53.4 dBA	65.6 dBA	27.1 dBA
NOTTURNO 08-09/03	22:00	08:00:00	50.1 dBA	60.5 dBA	27.1 dBA
NOTTURNO 09-10/03	22:00	08:00:00	55.2 dBA	65.6 dBA	30.3 dBA

Grafico

Data misura: 08-10/03/2025



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria eseguita sul terrazzo di un'abitazione in Via Dott. S. Massarotti direttamente affacciata su Via Cortenuova (SP 99). La misura è influenzata prevalentemente dal traffico veicolare che interessa la SP 99 e dal rumore prodotto dalla soffiante utilizzato dall'azienda agricola limitrofa.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica
Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **14** – Via Romano (SP ex SS 498)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 67.6$ dBA

L1: 70.4 dBA

L5: 69.6 dBA

L10: 69.1 dBA

L50: 67.5 dBA

L90: 64.8 dBA

L95: 63.7 dBA

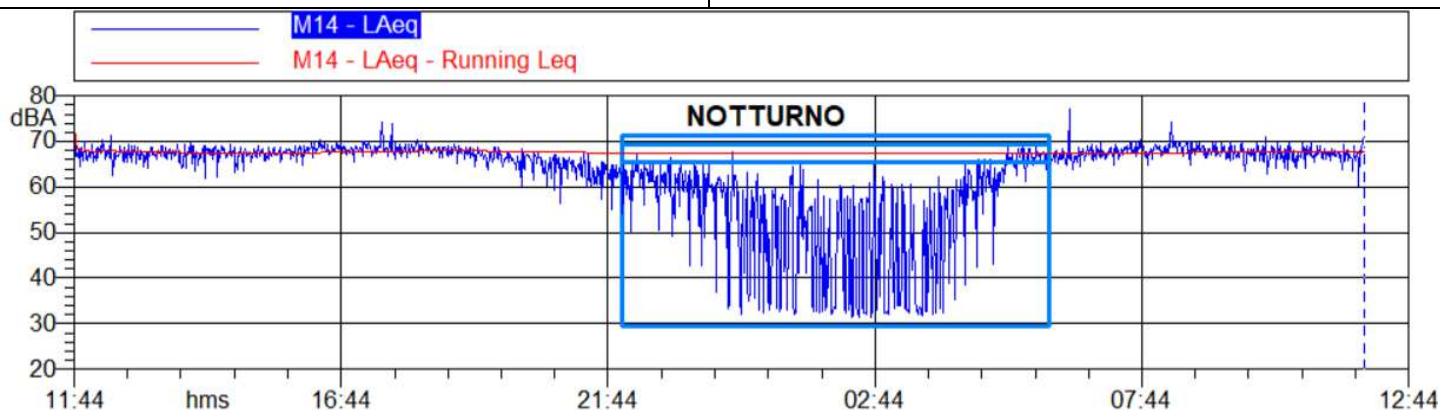
L99: 60.5 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

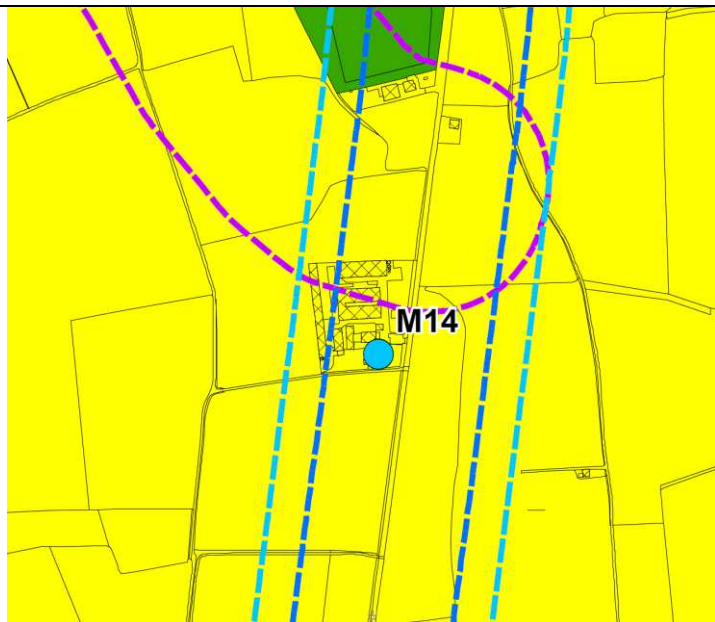
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	11:45	24:10:00	66.3 dBA	77.0 dBA	31.5 dBA
Non Mascherato	11:45	16:10:00	67.6 dBA	77.0 dBA	55.3 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	61.0 dBA	69.4 dBA	31.5 dBA
NOTTURNO	22:00	08:00:00	61.0 dBA	69.4 dBA	31.5 dBA

Grafico

Data misura: 13-14/01/2025



Ubicazione



Fotografie



Note

Fonometria da 24 ore effettuata presso un'abitazione direttamente affacciata su Via Romano (SP ex SS 498). Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante, anche nel periodo notturno.



Comune di Martinengo (BG)

Zonizzazione acustica

Scheda rilevamento fonometrico



Fonometria N. **15** – Via Cortenuova (SP 99)

Dati misura

Fonometro: LD 831

$L_{Aeq} = 56.6$ dBA

L1: 65.2 dBA

L5: 59.0 dBA

L10: 57.6 dBA

L50: 50.7 dBA

L90: 45.9 dBA

L95: 44.4 dBA

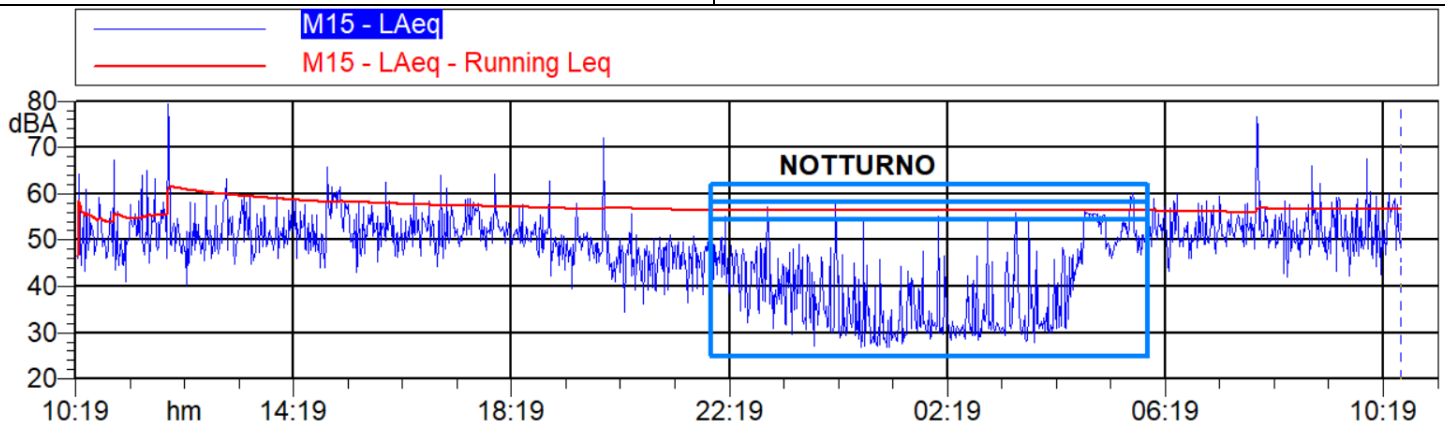
L99: 39.4 dBA

Tabella Automatica delle Mascherature

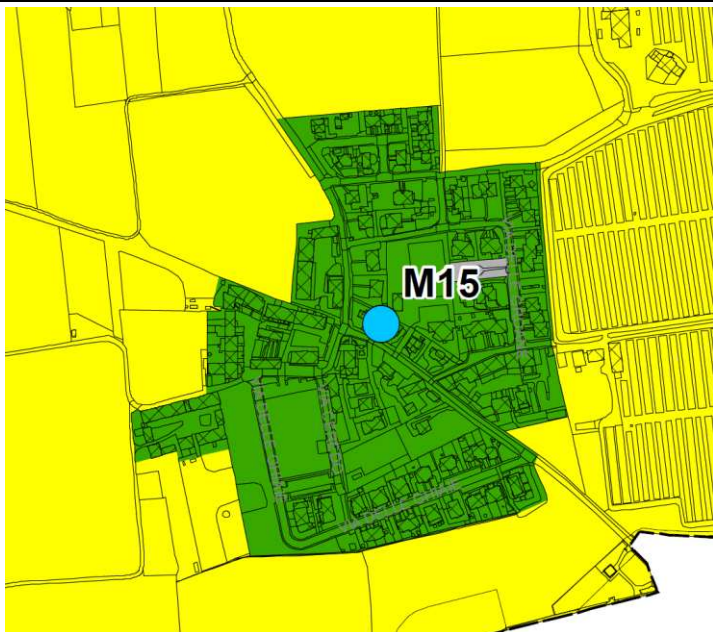
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:20	24:20:00	55.1 dBA	79.3 dBA	26.7 dBA
Non Mascherato	10:20	16:20:00	56.6 dBA	79.3 dBA	34.4 dBA
Mascherato	22:00	08:00:00	47.3 dBA	60.2 dBA	26.7 dBA
NOTTURNO	22:00	08:00:00	47.3 dBA	60.2 dBA	26.7 dBA

Grafico

Data misura: 27-28/03/2025



Ubicazione



Fotografie

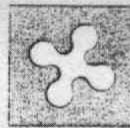


Note

Fonometria da 24 ore effettuata presso un'abitazione direttamente affacciata su Via Romano (SP ex SS 498). Il traffico che interessa la strada provinciale è la fonte sonora preponderante, anche nel periodo notturno.

**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... 10 LUG. 2001
X Il Dirigente del Servizio

L'atto si compone di 4 pagine
di cui 4 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