

Comune di Casalmorano

(Provincia di Cremona)

Piano di classificazione acustica del territorio comunale

(D.P.C.M. 1/3/91, L. 447/95, D.P.C.M. 14/11/1997, L.R. 13/2001)



RELAZIONE TECNICA

REDATTA DA Ing. Massimiliano Ferrari		APPROVATA DA
10 Giugno 2012 Aggiornamento. Marzo 2013 Adeguamento Piano alla delibera del Consiglio Comunale n°24 DEL 10 Luglio 2013		

Sommario

PREMESSA	4
1 INTRODUZIONE	5
2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI	6
3 COMPETENZE COMUNALI	7
4 OBIETTIVI DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	8
5 LE SORGENTI DI RUMORE CLASSICHE	10
5.1 <i>Traffico</i>	10
5.2 <i>Luoghi di svago e tempo libero, mercati, centri commerciali</i>	12
5.3 <i>Cantieri</i>	13
5.4 <i>Attività varie</i>	13
6 ZONIZZAZIONE ACUSTICA	14
6.1 Criteri di redazione del piano	14
6.2 Insediamenti industriali, artigianali e commerciali	17
6.3 Insediamenti ed aree particolarmente sensibili (ospedali, scuole, parchi e aree protette)	17
6.4 Aree di interesse pubblico	17
6.5 Identificazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto	18
6.6 Individuazione delle infrastrutture viarie e relative classi di appartenenza	18
6.7 Individuazione delle zone di classe I, V, VI	19
6.8 Prima individuazione delle classi acustiche II, III, IV.	20
7 RILIEVI ACUSTICI SUL TERRITORIO	20
7.1 Scopo dei rilievi	20
7.2 Strumentazione utilizzata	21
7.3 Modalità di misura	21
7.4 Rilievi fonometrici del rumore ambientale in periodo diurno	21
7.5 Risultati delle misure	22

7.6 Definizione delle classi e limiti acustici	25
Classe I: aree particolarmente protette	26
Classe II: aree prevalentemente residenziali	26
Classe III: aree di tipo misto	26
Classe IV - aree di intensa attivita' umana:	27
Classe V	27
Classe VI	27
Elenco punti di rilievo acustico effettuati sul territorio comunale	28
Planimetria individuazione punti di rilievo acustico	29

PREMESSA

Il D.P.C.M. 1/3/91, la legge 447/95, il D.P.C.M. 14.11.1997 e la Legge 13/02 stabiliscono il regime normativo relativamente all'inquinamento acustico negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, introducono inoltre l'obbligo per i comuni di adottare, quale ulteriore strumento di pianificazione urbanistica, un piano di zonizzazione del territorio in relazione ai limiti massimi ammissibili di rumorosità.

E' necessario richiamare l'importanza del fatto che la procedura d'individuazione delle zone acustiche si qualifica come momento di pianificazione territoriale. La classificazione scelta avrà notevole influenza sugli sviluppi degli altri strumenti urbanistici e di governo del territorio (cambio di destinazione d'uso, esercizio impianti produttivi).

Con Determinazione del Responsabile dell'Ufficio Tecnico l' Amministrazione Comunale di Casalmorano ha affidato all'ing. Ferrari Massimiliano l'incarico di predisporre l'aggiornamento della classificazione acustica ai sensi della D.G.R. 12 luglio 2002 - n. 7/9776.

Nella stesura del presente piano ed in particolare in fase di adeguamento in accoglimento delle osservazioni fatte dai privati cittadini si sono tenute presenti specifiche circostanze quali:

- la preesistenza di attività produttive industriali e delle misure mitigatrici messe dalle stesse in opera nel corso del tempo,
- la destinazione d'uso delle aree agricole contigue con finalità agricole produttive.

La volontà della Amministrazione Comunale è stata di inserire tali aree in zona VI Aree industriali produttive.

Nella presente relazione si riprendono i contenuti della legislazione, chiarendo la necessità e gli obiettivi della zonizzazione acustica nonché le competenze comunali.

Sono inoltre spiegate le modalità ed i criteri seguiti nella redazione del piano.

A completamento è riportata una descrizione delle zone omogenee in cui è stato suddiviso il territorio comunale, che vengono tuttavia illustrate in dettaglio nell'allegata documentazione cartografica, unitamente ai risultati delle verifiche fonometriche effettuate nelle zone ritenute più significative.

Allegati alla presente sono uniti inoltre gli elaborati cartografici così come previsto dalle nuove linee guida regionali emanate per la redazione dei piani di zonizzazione acustica comunali.

La zonizzazione acustica in oggetto è stata redatta sulla base delle indicazioni tecniche suggerite dal documento: "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato dalla regione Lombardia con D.G.R. 12 luglio 2002 - n. 7/9776.

1 INTRODUZIONE

E' convinzione comune, a livello europeo, che l'inquinamento acustico costituisca uno dei principali problemi ambientali a livello locale nelle aree urbane. Si ritiene che il 20% della popolazione sia esposta a livelli di rumorosità considerati inaccettabili da scienziati ed esperti sanitari in quanto provocano malessere, disturbi del sonno, danni di natura cardiovascolare e psicofisiologica oltre a causare dei costi economici di tipo esterno alla società (perdita di produttività, variazione del prezzo commerciale dei beni immobili, costi di prevenzione e riduzione) difficilmente quantificabili.

L'interesse internazionale nei confronti dell'inquinamento acustico, pur essendo ancora considerato meno importante rispetto ad altre forme di inquinamento, è sempre maggiore.

Tra gli strumenti per la riduzione del rumore - norme di emissione e di immissione, misure infrastrutturali, strumenti economici, procedure operative - la Pianificazione territoriale si pone come mezzo privilegiato per l'attuazione delle norme di immissione e svolge un ruolo chiave nella riduzione dell'inquinamento acustico. Sul lungo termine la pianificazione territoriale è quanto mai efficace poiché consente di prevenire l'insorgere di nuovi problemi.

Ai fini della riduzione dell'inquinamento acustico, essa consente di limitare l'utilizzo di territori già soggetti a livelli elevati di rumore, contenere lo sviluppo di nuove fonti di rumore, come le strade o gli impianti industriali, allo scopo di tutelare i poli di sviluppo esistenti e promuovere l'accorpamento delle attività fonti di rumore, preservando le aree più tranquille.

2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I riferimenti fondamentali nella legislazione nazionale relativamente alla zonizzazione acustica sono:

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", G.U. 8 marzo 1991, serie g. n. 57. E' stato il primo atto emanato allo scopo di regolamentare e ridurre l'inquinamento acustico. Stabilisce i limiti di accettabilità provvisori immediatamente esecutivi e limiti definitivi la cui entrata in vigore è subordinata alla classificazione del territorio in zone acustiche. Il D.P.C.M. prevede 6 classi di aree definite con riferimento al contesto ed alla tipologia di urbanizzazione esistente, tale suddivisione è assegnata al Comune.

- Legge 26 ott. 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", G.U. 30 ottobre 1995, serie g. n. 254. E' uno strumento di inquadramento generale delle problematiche relative all'inquinamento acustico. Stabilisce i principi generali in materia, definisce un quadro di competenze e di responsabilità e individua i soggetti a cui demandare l'emanazione degli strumenti attuativi. Nella legge non vengono citate disposizioni di carattere tecnico.

- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", G.U. 1 dicembre 1997, serie g. n. 280. E' uno dei decreti attuativi della legge quadro e sostituisce in buona parte il D.P.C.M. 1.03.1991, definisce i valori limiti definiti dalla legge quadro. Viene confermata la precedente definizione delle sei classi in cui suddividere il territorio mentre vengono assegnati ad ogni classe quattro coppie di valori. Due relativi alla disciplina delle sorgenti sonore ("valori limite di emissione" e "valori limiti assoluti di immissione"), due significativi ai fini della pianificazione delle azioni di risanamento ("valori di attenzione" e "valori di qualità").

- Legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", B.U.R.L. 13 agosto 2001, 1° Suppl. Ord. al n. 33. E' la norma in materia di inquinamento acustico. Stabilisce i principi generali della classificazione acustica e le procedure di approvazione. Individua i soggetti a cui demandare l'emanazione di provvedimenti per le previsioni di impatto e clima acustico. Definisce come devono essere presentati i progetti relativi agli interventi sul patrimonio edilizio esistente e di nuova costruzione in merito ai requisiti acustici degli edifici e, come devono essere rilasciate le autorizzazioni per le attività temporanee.

Stabilisce le modalità per la presentazione dei piani di risanamento sia pubblici che privati.

Specifica le attività di vigilanza e controllo in materia di inquinamento acustico, i poteri sostitutivi e le sanzioni da applicare.

La Legge 13/01 stabiliva che la Giunta Regionale doveva emanare un provvedimento relativo ai criteri per la predisposizione del piano di classificazione acustica. La Regione ha provveduto con DGR 12 luglio 2002 n.V/9776, Approvazione del documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", pubbl. B.U.R.L. serie ordinaria n. 29 del 15 luglio 2002.

3 COMPETENZE COMUNALI

Come già riportato in premessa, il compito fondamentale dell'amministrazione comunale è quello di individuare sul proprio territorio le aree corrispondenti alle destinazioni d'uso descritte nella tabella A del D.P.C.M. 14.11.1997, per cui lo stesso decreto fissa i limiti massimi di immissione ed emissione diurni e notturni nell'ambiente esterno (la descrizione delle classi e dei relativi limiti sono riportati in dettaglio nel seguito della relazione).

Sulla base di un tale azionamento, è compito dell'Amministrazione procedere al coordinamento dei vari strumenti urbanistici e pianificatori (PGT, piani del traffico...), all'adeguamento dei previgenti regolamenti (regolamento locale di igiene, di polizia municipale, edilizio) ed alla redazione di piani di risanamento acustico qualora questi si rendano necessari.

Si rammenta che tale piano si riferisce alla rumorosità nell'ambiente abitativo ed esterno escludendo pertanto gli ambienti di lavoro la cui regolamentazione è demandata a provvedimenti normativi specifici. Sono altresì escluse tutte le attività di carattere temporaneo quali cantieri, manifestazioni pubbliche, concerti ecc. per i quali il Sindaco può concedere delle deroghe rispetto ai limiti previsti dal piano.

La naturale prosecuzione dell'attività di zonizzazione per l'Amministrazione comunale sarà la predisposizione di piani di risanamento, qualora siano necessari, con l'individuazione dei soggetti cui competono gli interventi siano essi pubblici o privati.

L'amministrazione Comunale dovrà inoltre effettuare:

a) il controllo, secondo le modalità di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d della L. 447/95), del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;

b) l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dell'inquinamento acustico e il suo rispetto;

c) i controlli di cui all'articolo 14, comma 2 della L. 447/95; tale aspetto è stato indicato anche dall'art. 15 della L.R. 13/01 "i compiti di vigilanza e controllo spettano ai comuni o, qualora il problema coinvolga più Comuni, alla Provincia. Tali Amministrazioni, qualora risultino necessari accertamenti tecnici, si avvalgono dell'Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente alla quale devono essere effettuate precise e dettagliate richieste.

d) l'adozione dei piani di risanamento nel caso di superamento dei valori di attenzione, assicurando il coordinamento con il piano urbano del traffico e, con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale.

e) l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di immissione, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Procedura di adozione del piano

Con l' art. 3 della Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13 si fissano le procedure di approvazione della classificazione acustica che prevede:

- Il Comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Il Comune dispone la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio.
- Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e ai comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole.
- Entro il termine di trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni.
- Il Comune approva la classificazione acustica; la deliberazione di approvazione richiama, se pervenuti, il parere dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate.
- Qualora, prima dell'approvazione vengano apportate modifiche alla classificazione acustica adottata si procede nuovamente ad effettuare tutta la procedura di adozione.
- Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

4 OBIETTIVI DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Secondo l'impostazione definita dalla legge quadro sull'inquinamento acustico, l'azzoneamento deve essere inteso come una forma di pianificazione del territorio in grado di recepire ed integrare le scelte urbanistiche effettuate e di fornire un contributo alla razionale programmazione dei futuri piani urbanistici.

Nella elaborazione del piano si tiene perciò conto dello stato di fatto ma anche e soprattutto delle possibilità di fruizione ottimale del territorio per le diverse funzioni (attività produttive industriali o artigianali, agricole, residenziali, ricreative, di pubblica utilità, ecc..).

Obiettivi fondamentali della zonizzazione devono essere il risanamento ambientale, per le zone attualmente interessate da eccessivo inquinamento acustico, e, allo stesso tempo, la preservazione delle zone non inquinate e la promozione dell'accorpamento delle attività rumorose in aree dedicate.

Per garantire il rispetto dei limiti che si propongono, in futuro, si dovrà tener conto della zonizzazione acustica, anche in fase di revisione degli strumenti urbanistici.

Al fine di pervenire ad un risultato ottimo è utile conoscere anche le decisioni o gli orientamenti in materia dei Comuni confinanti: l'esperienza insegna che una buona parte delle situazioni conflittuali dovute a problemi di rumorosità sono conseguenza di una pianificazione inadeguata e non omogenea del territorio.

Una particolare attenzione va perciò posta all'interconnessione tra zone produttive, vie di comunicazione interessate da forte traffico ed altre fonti di rumore rilevante inquinamento sonoro

con zone residenziali, aree protette (ospedali, ospizi, parchi pubblici ecc..) e zone di particolare interesse culturale, storico e paesaggistico come tali da salvaguardare o riqualificare.

Poiché per ottenere gli obiettivi proposti occorrono scelte non facili e spesso onerose per i soggetti interessati si devono prevedere tempi di adeguamento relativamente lunghi sia per quanto riguarda il rumore prodotto dalle attività industriali sia per quello prodotto dal traffico.

Assume, in questo contesto, importanza fondamentale la necessità delle imprese produttive di conoscere i valori massimi di emissione da rispettare così da poter programmare tecnicamente ed economicamente gli interventi di bonifica necessari.

Analogamente per i pubblici amministratori, la conoscenza dei valori limite acustici, costituirà un parametro di riferimento di cui tener conto nella realizzazione delle varianti stradali che dovrebbero sgravare il traffico dalle zone da tutelare.

Con la zonizzazione si affronta il problema di rendere compatibili, dal punto di vista acustico, lo svolgimento di diverse attività che coinvolgono tutti gli aspetti del vivere sociale quali la produzione, i trasporti, i servizi sanitari, le attività ricreative, culturali o di altro genere.

La classificazione del territorio è conseguentemente un procedimento complesso con rilevanti implicazioni che comporta in ogni caso il coordinamento dei vari strumenti urbanistici già adottati.

Questo non esclude la possibilità che il Comune, in tempi successivi, per fattori attualmente non prevedibili o valutabili, possa apportare variazioni o interventi di modifica alla classificazione.

Le sorgenti di rumore caratteristiche presenti sul territorio sono individuabili in:

5.1 *Traffico*

Nelle attuali realtà locali il traffico veicolare è senz'altro la fonte di rumore principale, basti pensare che la potenza acustica di una moderna centrale elettrica di 300 MW è tre volte inferiore a quella di un trasporto pesante poco rumoroso e che il rumore proveniente da un grosso impianto di incenerimento è pari a quello emesso da tre autovetture che accelerano ad un semaforo verde.

Questa situazione, legata alla presenza degli attrattori sociali, siano essi uffici pubblici o centri commerciali, centri ricreativi, alla presenza di aree produttive artigianali-industriali in zone già interessate da insediamenti ad uso residenziale o per il cui raggiungimento si rendono necessari attraversamenti di centri residenziali, fa comprendere come questa sorgente di rumore sia quella più problematica.

L'intensità dell'inquinamento sonoro da traffico veicolare è influenzata da diversi fattori. Fra i principali si possono elencare i seguenti:

Condizioni del fondo stradale. Asfalto sconnesso, presenza di buche, tombini traballanti, provocano emissioni di rumore impulsivo certamente elevato, soprattutto nel caso di passaggio di mezzi pesanti.

Velocità autoveicoli, condizioni di guida. Con la velocità aumenta sia il rumore di rotolamento dei pneumatici sul fondo stradale (preponderante sopra i 60 km/h) sia l'emissione sonora dei motori. Accelerazioni violente e brusche frenate provocano picchi di rumore. La riduzione della velocità è senza dubbio il miglior metodo per ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico.

Percentuale di traffico pesante.

Condizioni degli automezzi. Con lo sviluppo delle tecnologie costruttive si sono raggiunti importanti risultati nel contenimento del rumore. Tuttavia automezzi in cattive condizioni di manutenzione o addirittura modificati (soprattutto a livello di tubi di scarico e silenziatori) danno luogo a emissioni sonore estremamente elevate.

Caratteristiche costruttive degli edifici e morfologia del terreno adiacente alla strada. La presenza di spazi aperti ai lati della strada favorisce la dispersione dell'energia sonora. Al contrario, la rumorosità è più intensa quando si riflette senza disperdersi sulle pareti delle costruzioni od ostacoli naturali.

La riduzione del rumore da traffico è, e sarà ancor più nel prossimo futuro, uno dei problemi chiave che le amministrazioni dovranno affrontare.

Interventi di bonifica con terrapieni o barriere artificiali e naturali trovano riscontro solitamente laddove la morfologia del territorio è già di per sé favorevole.

Si fa inoltre rilevare che le barriere artificiali hanno un impatto visivo che le rende decisamente discutibili dal punto di vista "arredo urbano". La predisposizione di siepi o filari di alberi, pur essendo gradevole dal punto visivo, non porta di contro a significativi risultati di isolamento acustico.

Un serio intervento di contenimento di questa primaria fonte di inquinamento sonoro, passerebbe certamente attraverso la stesura di un piano della viabilità finalizzato a tale scopo. In tal senso si

possono prevedere limitazioni di vario genere al traffico in particolari zone protette (esclusione o deviazioni del traffico pesante, incanalamento e fluidificazione dei volumi di traffico, costruzione di circonvallazioni esterne ai centri abitati, ecc.), fino ad arrivare alla definizione di "aree pedonali".

Inoltre un più attento controllo del rispetto del codice della strada (limiti di velocità, omologazione silenziatori, manutenzione veicoli) contribuirebbe sensibilmente di per sé alla riduzione delle immissioni sonore.

Per quanto riguarda rumori prodotti dai mezzi di trasporto con particolare riguardo alle aree residenziali, si può far riferimento anche al codice della strada.

Al riguardo l'art. 155 del nuovo codice della strada "Limitazioni dei rumori" cita testualmente:

"1. Durante la circolazione si devono evitare rumori molesti causati sia dal modo di guidare i veicoli specialmente se a motore, sia del modo con cui è sistemato il carico sia da altri atti connessi con la circolazione.

2. Il dispositivo silenziatore, qualora prescritto, deve essere tenuto in buone condizioni di efficienza e non deve essere alterato.

3. I dispositivi radiofonici o di riproduzione sonora a bordo dei veicoli non devono superare i limiti sonori massimi di accettabilità previsti dal regolamento.

4. I dispositivi di allarme acustico antifurto installati sui veicoli devono limitare l'emissione sonora ai tempi previsti dal regolamento e, in ogni caso, non devono superare i limiti massimi di esposizione al rumore fissati dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991."

Allo stesso stregua si richiama anche l'art.659 del codice penale riguardante il disturbo delle occupazioni o del riposo delle persone.

Attività produttive

Il rumore prodotto da impianti industriali contrariamente a quello derivante da strade e ferrovie, emana da una sorgente puntiforme o comunque delimitata. In genere l'intensità del rumore dipende dalla potenza installata e da altri parametri acustici. A seconda del tipo di impianto il rumore può essere stazionario o fluttuare considerevolmente.

Le fonti sonore derivanti da attività produttive sono estremamente diversificate e in molti casi situate in modo sparso sul territorio. Questo perché non sempre in passato le scelte urbanistiche sono state compiute secondo criteri razionali. E' appunto nelle zone miste che si potrebbero originare il maggior numero di contenziosi.

Nella stesura del presente piano ed in particolare in fase di adeguamento in accoglimento delle osservazioni fatte dai privati cittadini si sono tenute presenti specifiche circostanze quali:

- la preesistenza di attività produttive industriali e delle misure mitigatrici messe dalle stesse in opera nel corso del tempo,
- la destinazione d'uso delle aree agricole contigue con finalità agricole produttive.

La volontà della Amministrazione Comunale è stata di inserire tali aree in zona VI Aree industriali produttive.

Di contro, per la sua stessa natura, localizzata all'interno degli insediamenti produttivi, il rumore prodotto dalle attività industriali è tra quelli che pongono meno problemi per una razionale risoluzione.

Le aziende, al fine del graduale raggiungimento dei limiti di emissione ed immissione devono presentare il piano di risanamento acustico, entro il termine di sei mesi dalla classificazione del territorio comunale. Nel piano di risanamento dovrà essere indicato con adeguata relazione tecnica il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di cui alla presente legge.

Il termine massimo per la realizzazione degli interventi previsti dal piano non può comunque essere superiore ad un periodo di trenta mesi dalla presentazione del piano.

Le imprese che non presentano il piano di risanamento devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro il termine previsto per la presentazione del piano stesso.

I criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese sono stati definiti con Deliberazione della Giunta Regionale n° VII/6906 del 16.11.2001.

5.2 Luoghi di svago e tempo libero, mercati, centri commerciali

Rientrano in questa tipologia insediamenti fissi, quali discoteche, centri ricreativi, parchi divertimento, impianti sportivi in genere, bar e ristoranti, centri commerciali.

In second'ordine sono da considerarsi le manifestazioni periodiche, quali il mercato settimanale, le feste e manifestazioni di organizzazioni varie, fiere, concerti musicali, gare sportive.

Elemento comune delle attività sopra citate è la presenza di concentrazioni umane superiori alla media normalmente riscontrabile nelle zone interessate. Questo provoca in primo luogo un aumento del traffico veicolare. Inoltre la presenza stessa di assembramenti da luogo a rumore dovuto a vociare, schiamazzi, incitamenti, applausi, ecc.

Vi sono poi attività che indipendentemente dalla presenza di persone, sono fonti di disturbo acustico; ad esempio concerti, comizi, discoteche all'aperto, feste con musica, parchi di divertimento, ecc. Per quanto concerne queste attività è chiaro che una volta fatta la scelta dell'azonamento, secondo la vicinanza ad aree residenziali, si dovranno adottare le soluzioni atte a renderle compatibili con l'ambiente.

Nel caso di aree riservate a concerti e altre manifestazioni "rumorose", ma di carattere saltuario, sono ipotizzabili particolari deroghe da parte dell'autorità locale, in special modo riguardo agli orari, ovviamente sempre tenendo conto della loro localizzazione, così da fornire garanzie anche per quanto riguarda l'afflusso e deflusso e quindi la sicurezza degli utenti oltre che dei residenti.

Alcuni impianti sportivi aperti sede di manifestazioni sportive anche con cadenza periodica (es. campionati di calcio). In tali casi la rumorosità è dovuta al pubblico ed al traffico veicolare di afflusso e deflusso. Le situazioni più negative dal punto di vista acustico si hanno in caso di tornei serali che si svolgono generalmente in periodo estivo. Nel caso di impianti posti in centri residenziali direttamente a ridosso delle residenze, sarebbe quindi opportuno esercitare un controllo delle attività soprattutto per quanto riguarda gli orari.

Per tutte le manifestazioni sportive che si svolgono in edifici chiusi si hanno normalmente solo problemi dati dal traffico che però si possono ritenere abbastanza contenuti nel tempo.

Nell'ambito delle attività ricreativo-sportive una nota particolare riguarda gli oratori. Essendosi consolidati nel tempo come strutture connesse all'attività religiosa, sono solitamente situati nei pressi dei luoghi di culto e quindi nei centri storici o in ogni caso residenziali, perciò soggetti a vincoli ambientali. Per queste ragioni sarà necessario uno sforzo di adeguamento ai limiti previsti dagli azzonamenti.

Radicalmente opposta a quella di parco divertimenti è la concezione di parco nel senso tradizionale del termine; anche questo può intendersi come luogo di svago, ma con caratteristiche di pace, tranquillità e di massimo rispetto per quanto riguarda i rumori. Ovviamente vanno fatti dei distinguo, le perimetrazioni dei parchi lacustri, pedemontani o fluviali solitamente comprendono anche zone già compromesse, per la presenza di centri residenziali, turistici, a volte insediamenti produttivi preesistenti, ai quali sono connessi collegamenti stradali.

5.3 Cantieri

Anche nel caso dei cantieri di lavoro bisogna fare una distinzione tra cantieri fissi e cantieri momentanei. Tra i cantieri di lavoro fissi, si possono ipotizzare le attività estrattive di cava. Tali attività, dal punto di vista della normativa del rumore, sono assimilabili a normali insediamenti produttivi. Tutti gli altri cantieri, stradali o edili in genere sono da considerarsi come momentanei, pertanto pur con le necessarie prerogative si dovranno prevedere apposite deroghe da valutarsi volta per volta, sempre su richiesta del responsabile dell'impianto.

5.4 Attività varie

Vi sono attività particolari, che per loro natura non risultano collocabili fra quelle fin qui descritte. Le situazioni che maggiormente si riscontrano nelle nostre realtà territoriali sono le seguenti:

- **Campane delle chiese.** Hanno svolto per secoli la loro funzione senza che alcuno dimostrasse disturbo per i loro battiti. Negli ultimi anni nonostante le loro peculiarità religioso/storico/sentimentali sono state oggetto di rimostranze e conflittualità. Di fatto, il disturbo acustico dovuto alle campane, pur essendo non continuo, raggiunge valori di picco elevati, obiettivamente superiori a quelli accettabili in aree residenziali. Drastici interventi di limitazione sono sconsigliabili, viste le implicazioni che inevitabilmente una scelta del genere comporterebbe. Nei casi più critici si può prevedere l'opportunità di una regolamentazione degli orari.
- **Segnali d'allarme o di segnalazione.** Fissi come sirene di fabbriche, oppure mobili, sirene di mezzi di soccorso. Questo aspetto è stato esplicitamente considerato dalla L.447/95 che prevedeva l'emanazione di apposite norme entro il marzo 1997.

6.1 Criteri di redazione del piano

L'impostazione del lavoro di zonizzazione del territorio comunale ha seguito quanto previsto dalle recenti disposizioni regionali in materia, consistenti essenzialmente nel documento indicante i "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale" approvato con la delibera n. 7/9776 del 12 luglio 2002.

Con tale documento la Regione Lombardia ha inteso definire in maniera univoca le modalità secondo cui i Comuni lombardi debbono adottare le proprie classificazioni in maniera univoca e coerente.

Primo e più importante punto di riferimento, ribadito dalle linee guida regionali, è l'analisi degli strumenti urbanistici vigenti sia a livello Comunale sia sovracomunale e la destinazione d'uso del territorio.

Il metodo di lavoro seguito per la definizione della zonizzazione acustica del territorio prevede l'utilizzo di liste di controllo per individuare le possibili sorgenti di rumore e le aree soggette a particolare tutela ove, per sorgenti di rumore, sono da intendersi aree produttive, ma anche singole imprese, strade, aeroporti, aree destinate a manifestazioni pubbliche, fonti di rumore naturali e altro.

Nella pratica è stato eseguito un censimento delle principali sorgenti sonore comprendenti le infrastrutture di trasporto, gli impianti e attività produttive o commerciali. Per queste sorgenti individuate si è tenuto conto sia della loro collocazione spaziale che di quella dei possibili ricettori sui quali la stessa può avere effetto.

In tal modo si definisce una prima serie di punti di riferimento sul territorio Comunale, si circoscrivono le aree di maggior tutela e gli si attribuisce la classificazione adeguata. Si analizza quindi la situazione complessiva del territorio e si procede ad una prima zonizzazione tenendo conto della compatibilità fra le diverse aree.

Per una migliore gestione del piano di zonizzazione si è cercato di contenere il numero delle aree omogenee, evitando dove possibile di frammentare eccessivamente il territorio. In tal modo si facilita l'attività di controllo e si riducono le possibili conflittualità. Per quanto possibile, è stato adottato questo criterio anche nel caso di aree residenziali che confinano direttamente o si trovano nelle immediate vicinanze di attività produttive fonti di rumore.

Come suggerito dalle linee guida emanate dalla Regione Lombardia si è cercato di non applicare a zone confinanti classi con limiti aventi escursione superiore a 5 dB anche dove, in base alla distribuzione delle attività sul territorio ciò non fosse stato applicabile. In questi casi per risolvere tale problema si è ricorso all'inserimento di una classe intermedia, da intendersi come "zona di transizione", la cui destinazione nominale non corrisponde al contesto territoriale. E' stata inoltre valutata la presenza sia delle infrastrutture stradali che di quelle produttive e commerciali.

La classificazione del sistema viabilistico, elemento che concorre a caratterizzare un'area del territorio e a classificarla dal punto di vista acustico, è stata fatta sia secondo le quattro categorie di vie di traffico individuate dalle definizioni delle classi del D.P.C.M. 14.11.97:

- a) traffico locale (classe II);
- b) traffico locale o di attraversamento (classe III);

- c) ad intenso traffico veicolare (classe IV);
- d) strade di grande comunicazione (classe IV);

sia secondo la suddivisione in categorie previste dal D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modifiche ed integrazioni.

“Le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:

- A - Autostrade;
- B - Strade extraurbane principali;
- C - Strade extraurbane secondarie;
- D - Strade urbane di scorrimento;
- E - Strade urbane di quartiere;
- F - Strade locali....”

La fase di definizione delle possibili zone è stata supportata da verifiche con misure in campo.

Il numero dei punti di misura, la durata dei campionamenti e la loro collocazione temporale e sono state determinate in base alla rappresentatività dei siti, alle esigenze tecniche ed alle risorse umane e quindi economiche a disposizione.

Questa fase ha permesso di evidenziare le zone già conformi alle ipotesi di piano e quelle che, al contrario, richiederebbero interventi migliorativi per rientrare nella classificazione proposta.

Si è poi proceduto, sulla base dei dati rilevati, ad una taratura della classificazione in relazione anche alle effettive possibilità tecniche ed economiche di effettuare interventi di adeguamento e mitigazione dei livelli sonori.

Analisi del Piano Regolatore Generale

Il territorio comunale di Casalmorano si estende per 12.15 Km² ad una altitudine di m. 67 s.l.m. e ospita circa 1600 abitanti.

Il Comune di Casalmorano è un piccolo centro nella zona di Soresina . Si trova praticamente a sud del fiume Oglio, che qui fa da demarcazione tra le province di Brescia, Cremona.

Il territorio comunale confina con i seguenti comuni:

Soresina

Casalbutano

Azzanello

Genivolta

Annicco

Paderno Ponchielli

Il nucleo storico si è sviluppato intorno al fulcro costituito dalla chiesa e dal municipio, le zone residenziali si sono sviluppate in direzione est, in tale zona sono concentrati gli edifici pubblici quali, la scuola materna ed elementare.

Le rimanenti aree del territorio comunale sono rimaste a vocazione agricola, con presenza di cascine.

Gli elementi che caratterizzano il territorio soprattutto dal punto di vista acustico, sono collocati in prossimità della ss 498, dove il traffico veicolare risulta più intenso in quanto sono presenti gli insediamenti produttivi principali e nella zona nord dell'abitato in cui le attività produttive storicamente esistenti rimangono a ridosso del centro abitato.

Il PGT è stato analizzato per verificare le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione a quelle situazioni in cui si verifica un'incompatibilità acustica dovuta alla presenza di attività industriali in prossimità di zone prettamente residenziali o collocate all'interno di esse.

L'analisi ha portato a suddividere il territorio nelle zone omogenee e ad analizzare le singole destinazioni d'uso, tale situazione permette di avere un'immediata idea dell'assetto urbanistico del comune e di evidenziare eventuali zone di squilibrio dal punto di vista acustico, derivanti dall'accostamento di zone a destinazione d'uso tra di loro incompatibili.

Durante l'analisi del P.G.T. si sono inoltre considerati gli sviluppi urbanistici scelti per il territorio comunale di Casalmorano, sentendo ovviamente le indicazioni dell'Amministrazione Comunale, al fine di procedere ad una classificazione indirizzata alla tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico anche per zone non ancora occupate da residenze o da insediamenti produttivi.

Il Piano vigente prevede trasformazioni urbanistiche rispetto alla situazione attuale che nel presente piano vengono adeguate, è previsto un consolidamento delle zone residenziali e produttive come meglio indicato nei dettagli delle planimetrie allegate.

Si evidenzia che è stata realizzata la circonvallazione dell'abitato che, aggirando a sud-ovest il centro urbano di Casalmorano, collega Cremona con Soresina e Genivolta.

Si evidenzia che è stata realizzata una centrale di produzione a biogas a est del abitato e se tale previsione verrà approvata definitivamente modificherà l'attuale zonizzazione acustica nella parte di territorio interessata dall'intervento.

Individuazione delle localizzazioni di strutture significative

Una fase importante per la definizione della zonizzazione comunale consiste nella determinazione degli insediamenti da porre nelle classi estreme cioè gli insediamenti maggiori fonti di rumore e gli insediamenti maggiormente sensibili al rumore, al termine della quale sono identificati i punti fermi entro cui le scelte della zonizzazione saranno vincolate.

6.2 Insediamenti industriali, artigianali e commerciali

La collocazione delle aree industriali e artigianali è decentrata rispetto al centro abitato, si sviluppano infatti a nord e sud del paese.

Si evidenzia l'accostamento tra insediamenti produttivi e insediamenti residenziali nella zona di Via Matteotti, Via Europa, Via Martinelli.

6.3 Insediamenti ed aree particolarmente sensibili (ospedali, scuole, parchi e aree protette)

In questa tipologia ricadono tutte quelle aree o strutture le quali, per loro destinazione d'uso, necessitano di una particolare tutela del clima acustico o sono caratterizzati da condizioni di rumorosità particolarmente favorevoli. Tra queste gli ospedali, le case di cura e di riposo, le biblioteche, le scuole e gli asili ma anche le riserve naturali, i parchi pubblici.

Nel territorio si riscontra la presenza della scuola elementare statale e la scuola materna localizzate in Via don Albino Guidetti, La scuola media in Piazza IV Novembre e la casa di riposo in Via Preyer. Entrambe sono inserite in zone prettamente residenziali lontano da fonti di rumore significative.

Tabella 2 Aree particolarmente sensibili

Scuola elementare statale e Materna	Via don Albino Guidetti
Scuola Media	Piazza IV Novembre
Casa di riposo	Via Preyer

6.4 Aree di interesse pubblico

Tali strutture rivestono particolare importanza dal punto di vista dell'inquinamento acustico in quanto, fungendo spesso da elementi attrattori, vengono ad essere luoghi di intensa attività umana e pertanto possibili sorgenti di rumore.

In questa tipologia si possono annoverare gli edifici pubblici (posta, municipio, parrocchia), le zone ricreative (oratorio, campo sportivo, giardini pubblici), i mercati.

Nella tabella seguente sono localizzati le principali aree di interesse pubblico.

Tabella 3 Aree di interesse pubblico

Municipio	Piazza IV Novembre
Uffici postali	Piazza IV Novembre
Centro sportivo comunale	Via don Albino Guidetti
Centro sportivo parrocchiale/oratorio	Piazza IV Novembre
Biblioteca	Via don Albino Guidetti
Cimitero	Via Cogrossi
Mercato del Sabato	Piazza IV Novembre

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

L'Amministrazione Comunale ha individuato alcune aree da destinare a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto, anche se non vengono effettuate manifestazioni in modo continuativo.

Le manifestazioni, gli spettacoli, le fiere e le sagre dovranno svolgersi prevalentemente nei seguenti luoghi: a Casalmorano piazza IV Novembre e piazza XI Febbraio, inoltre la zona sportiva in Via Don Ghidetti (Parco Bolzani, Palestra e campo calcio); a Mirabello parcheggio e area centro sportivo "Amica sport".

In caso di manifestazione l'Amministrazione dovrà, in fase di rilascio dell'autorizzazione, adottare particolare cura alle eventuali deroghe soprattutto riguardo gli orari entro cui quest'ultime possono verificarsi, disponendo comunque limitazioni alle emissioni sonore. Per tale aspetto si rimanda comunque all'articolo 8 del Regolamento attuativo, relativo alla disciplina delle attività temporanee.

6.6 Individuazione delle infrastrutture viarie e relative classi di appartenenza

Nel sistema viario di Casalmorano si può individuare la seguente direttrice principale di flusso veicolare:

la SS 498 – Cremona Crema, caratterizzata dal transito di auto e di mezzi pesanti;

Tutte le altre strade sono interessate da un traffico prevalentemente locale, per mettere quindi in collegamento i vari quartieri del Comune.

Particolare attenzione è stata riservata alla classificazione delle vie di traffico e alla definizione delle fasce di rispetto al loro intorno, attenendosi in ogni caso ai seguenti criteri:

le strade locali interamente all'interno delle zone produttive, sono state considerate parte integrante della zona acustica stessa;

le strade comunali situate all'interno del perimetro del centro abitato, considerata anche la presenza del traffico veicolare riscontrabile su di esse sono state classificate in classe II, tranne la fascia cuscinetto compresa tra la SS498 e la zona residenziale posta a est della stessa;

la via di comunicazione caratterizzata da notevole traffico veicolare – SS498 -, è stata classificata ad intenso traffico veicolare (IV).

Per le strade di grande traffico classificate in classe IV si è provveduto ad individuare ai lati della carreggiata una fascia cuscinetto di adeguata ampiezza, in particolare:

L'ampiezza della SS498 è stata considerata variabile in relazione alle destinazioni d'uso riscontrabili a lati delle vie di comunicazioni.

6.7 Individuazione delle zone di classe I, V, VI

Dall'esame del piano regolatore, in considerazione delle loro destinazioni d'uso, la prima fase di classificazione ha riguardato le zone in cui si può assegnare la classe I, V, VI.

Si evidenzia che si sono verificati due i casi di cui all'art. 2.3 della L.R. 13/01 per i quali non si è potuto assegnare la classe I° a destinazioni d'uso che richiedono la quiete come elemento fondamentale per la loro funzione in quanto la casa di riposo Preyer ha la presenza del traffico proveniente dalla nuova circonvallazione e la scuola media di piazza VI Novembre vi è il forte passaggio veicolare in prossimità del municipio. Tali criticità determinano la necessità di passare in zona II le aree interessate come già indicate nella precedente zonizzazione acustica consentendo comunque margini di mitigazione e miglioramento.

Classe I

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

Nel territorio comunale del Comune di Casalmorano le aree classificate in classe I sono:

Scuola elementare statale;

Scuola materna

In questa zona vi è il divieto di accesso alle vetture e ai veicoli a motore ma nonostante il divieto numerose sono le vetture che hanno causato il superamento del limite che sarebbe stato rispettato se i veicoli avessero rispettato il divieto.

Classe V

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

Nel territorio comunale di Casalmorano le aree classificate in classe V sono:

- la zona artigianale/industriale esistente di completamento di nuova espansione e/o di sostituzione individuata dallo strumento Urbanistico. In prossimità di Via Caduti sul lavoro e Via Anelli.

Classe VI

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

Nella stesura del presente piano ed in particolare in fase di adeguamento in accoglimento delle osservazioni fatte dai privati cittadini si sono tenute presenti specifiche circostanze quali:

- la preesistenza di attività produttive industriali e delle misure mitigatrici messe dalle stesse in opera nel corso del tempo,
- la destinazione d'uso delle aree agricole contigue con finalità agricole produttive.

La volontà della Amministrazione Comunale è stata di inserire tali aree in zona VI Aree industriali produttive. Secondo le indicazioni fornite dalla Amministrazione Comunale le zone interessate sono le seguenti:

- Via Anelli,
- Via Matteotti,
- Via Caduti sul Lavoro,
- Via SP89 per Soresina

6.8 Prima individuazione delle classi acustiche II, III, IV.

Secondo quanto suggerito dalle linee guida si è proceduto a individuare il tipo di classe acustica da assegnare ad ogni singola area o particella censuaria del territorio, ad esclusione di quelle previste nel paragrafo precedente.

In tale fase si è cercato di evitare l'eccessivo spezzettamento del territorio in molteplici aree classificate in modo diverso, evidenziando in ogni caso la destinazione d'uso prevalente; si è cercato inoltre di evitare l'accostamento di zone acustiche la cui classificazione differisse per più di 5 dB(A).

Tutte le zone acustiche, ad eccezione delle zone di transizione delle infrastrutture stradali per le motivazioni illustrate in precedenza, presentano nel limite del possibile limiti ben definiti (strade, limiti di proprietà, barriere acustiche naturali e/o artificiali).

Le classi intermedie quindi sono state assegnate tenendo in considerazione il numero delle destinazioni d'uso commerciali e/ o produttive presenti in un'area, la presenza di aree significative dal punto di vista acustico, i risultati delle rilevazioni fonometriche.

L'organizzazione urbanistica del Comune di Casalmorano ha favorito indubbiamente la redazione della classificazione acustica del territorio: sono state quindi individuate in classe II^a la maggior parte degli isolati con destinazione urbanistica A, B e C.

In classe III^a sono state inserite le zone in cui è riscontrabile la presenza di persone o di eventi rumorosi (impianti sportivi) e le aree agricole; in classe IV^a sono stati inseriti quegli isolati situati in prossimità di aree produttive.

In questi casi si è proceduto ad effettuare sopralluoghi al fine di valutare ed analizzare le caratteristiche dell'area e delle attività presenti per poter tenere in considerazione l'eventuale presenza di sorgenti sonore significative.

7 RILIEVI ACUSTICI SUL TERRITORIO

7.1 Scopo dei rilievi

La classificazione in zone acustiche del territorio comunale viene attuata avendo come riferimento la presenza delle attività insediate.

L'obiettivo del lavoro svolto è quello di predisporre una classificazione del territorio che costituisca la premessa per il risanamento delle aree con condizioni di rumorosità eccessiva e consenta di prevenire il deterioramento delle aree acusticamente non inquinate.

E' importante pertanto sottolineare che la zonizzazione acustica non consiste in una semplice fotografia della situazione esistente, infatti l'acquisizione dei dati non ha lo scopo di determinare la classe di assegnazione delle aree ma lo scopo di documentare la situazione in essere e di fornire gli elementi base per il confronto con gli obiettivi da perseguire e per la pianificazione degli interventi di risanamento.

7.2 Strumentazione utilizzata

Le rilevazioni sono state eseguite con un fonometro-analizzatore di rumore 'real time' Larson Davis 831 matricò n°21350 ed apposito software per elaborazione dei dati acquisiti.

La strumentazione impiegata ed il relativo grado di precisione è conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 come richiesto dal Decreto Ministeriale del 16/03/1998.

Prima e dopo la serie di misure, lo strumento è stato verificato e calibrato con apposito strumento.

Gli strumenti ed i sistemi di misura sono essere provvisti di certificato di taratura e controllati presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273, almeno ogni due anni, per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

Tutte le misure sono state eseguite da tecnico acustico competente.

Sono state eseguite registrazioni nel dominio del tempo rilevando livelli equivalenti su intervalli di tempo di 1 secondo, i valori massimi e minimi nelle varie costanti di tempo (slow, fast, impulse) e secondo le varie curve di pesatura (A, C, F) ed i parametri statistici (Ln10, 50 e 90).

I risultati delle misure sono riportati nel dettaglio negli elaborati grafici allegati.

Nei grafici è riportato:

- La *time history*, cioè i valori del livello equivalente rilevato ad intervalli di 1 secondo;
- Il *running Leq*, vale a dire il valore di livello equivalente progressivo nel tempo;
- La distribuzione statistica cumulativa e distributiva degli eventi.

7.3 Modalità di misura

I punti di rilevamento fonometrico sono stati individuati sulla base sia dell'analisi urbanistica del Paese, sia dei punti critici di inquinamento acustico segnalati dall'Amministrazione Comunale, e in generale in corrispondenza di posizioni significative delle aree in esame (incroci stradali, vie a traffico intenso, zone particolarmente sensibili, zone residenziali in prossimità di attività produttive), per definire il clima acustico generale delle zone.

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida della Regione Lombardia si sono considerati oltre al $Leq(A)$, indicatori acustici statici quali L_{90} e L_{10} , la cui differenza è indicativa della variabilità di rumorosità presente nella zona in cui è stato effettuato il rilievo.

Il valore L_{90} inoltre è indicativo del rumore presente nella zona escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, come il traffico, e può essere indicativo per individuare la classificazione da adottare per le zone di territorio.

7.4 Rilievi fonometrici del rumore ambientale in periodo diurno

I rilievi sono stati eseguiti in data 27 marzo 2012 in periodo diurno.

Durante i rilievi si è cercato di avere condizioni ambientali generali che potessero essere considerate normali.

Tutte le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

7.5 Risultati delle misure

Di seguito sono elencate le posizioni di misura in cui sono stati effettuati i rilievi ed i risultati delle misurazioni effettuate. (I punti di rilevazione sono meglio individuati sull'allegata planimetria)

In periodo notturno sono state effettuate le misure ritenute più significative per la classificazione acustica.

Rilievi fonometrici in periodo diurno

N° rilievo	Posizione	Leq (A)	Lmin(A)	Lmax(A)	L90	L50	L10	Tipologia rumore
AZZINI MATTINO	Zona Via Caduti sul lavoro Mattina	64.1	47.4	74.2	48.9	59.6	67.8	Lavorazione Lamiere
AZZINI POMERIGGIO	Zona Via Caduti sul lavoro Pomeriggio	65.1	38.5	76	40.6	57.8	69.1	Lavorazione Lamiere
1	Piazza IV Novembre	53.9	45.5	63.4	47.3	51.4	56.6	Traffico veicolare
2	Zona Biogas Vicino Pompe	61.8	60.7	64.1	60.7	61.5	63	Pompe impianti
3	Zona Biogas Vicino ingresso	54.4	50.5	58.3	51.6	54.1	56.3	Traffico Veicolare Circonvalazione
4	Zona Syngenta Via Villa Rosa	58.9	46.5	68.5	47.4	54.3	62.8	Traffico veicolare Circonvalazione
5	Casa di riposo Via Preyer	54.3	49.8	61	50.5	53.3	56.7	Traffico veicolare Circonvalazione
6	Scuola elementare e Materna Via Don Ghidetti	53.2	41.6	64.6	42.9	48.7	56.9	Traffico veicolare in transito nonostante il divieto
7	Zona Fondamenta Via Europa	45.4	42.3	62	42.7	45.2	51.1	Traffico veicolare
8	Via Anelli Zona PIP	70.5	51.8	89.9	59.2	66.9	73.6	Traffico veicolare Lavorazione Meccanica
9	Zona PIP Via delle Bettole	41.5	39.8	44.8	40.1	41.3	42.9	Residuo Traffico pedonale
10	Mirabello Via Oldraghi	48.8	38	67.7	39.8	45.3	53.8	Traffico Veicolare
11	Zona Produttiva Via Matteotti	53.1	41.9	71.9	42.8	47.3	59.6	Traffico veicolare

Dalle misure effettuate si possono trarre le seguenti considerazioni:

- le emissioni sonore generate dal traffico veicolare nelle sue diverse forme, presente nei vari punti di rilevazione, risultano determinanti dal punto di vista dell'impatto acustico, si nota infatti una notevole variabilità del rumore dovuto a fasi di estrema quiete a fasi caratterizzate da picchi di rumore elevati (transito di autoveicoli).

- i livelli di pressione sonora registrati in prossimità di residenze adiacenti ad attività produttive hanno dimostrato il rispetto dei limiti previsti per la zona, ma vi sono comunque impianti che possono determinare incompatibilità con quest'ultime in particolare per il livello differenziale.

I rilievi effettuati consentono, anche se non in modo preciso, di inquadrare la situazione del territorio comunale. Per ognuna delle misure si è confrontato il livello sonoro equivalente rilevato con:

- il valore del limite assoluto di immissione della classe a cui è stata assegnata l'area.

il valore del limite di attenzione riferito ad un'ora (anche se i rilievi sono stati effettuati con tempi di misura più brevi i risultati possono essere indicativi del livello equivalente orario).

N° rilievo	Posizione	Leq (A)	L ₉₀	Periodo di riferimento	Classe	Valori limite assoluti di immissione dB(A)		Differenza		Valori di attenzione (riferiti ad un'ora) dB(A)		Differenza	
AZZINI MATTINO	Zona Via Caduti sul lavoro Mattina	64	48.9	Diurno	IV	65	-1	-12.1	75	-11	-22.1		
		/		Notturmo		55	/	/	60	/	/		
AZZINI POMERIGGIO	Zona Via Caduti sul lavoro Pomeriggio	65	40.6	Diurno	IV	65	+0.0	-24.4	75	-10	-34.4		
				Notturmo		55			60				
1	Piazza IV Novembre	53.9	47.3	Diurno	II	55	-1.1	-7.7	65	-11.1	-17.7		
				Notturmo		45			50				
2	Zona Biogas Vicino Pompe	61.8	60.7	Diurno	III	60	+1.8	+0.7	70	-8.2	-9.3		
				Notturmo		50	/	/	55	/	/		
3	Zona Biogas Vicino ingresso	54.4	51.6	Diurno	III	60	-5.6	-8.4	65	-10.6	-13.4		
				Notturmo		50	/	/	50	/	/		
4	Zona Syngenta Via Villa Rosa	58.9	47.4	Diurno	IV	65	-6.1	-17.6	75	-16.1	-27.6		
				Notturmo		55			60				
5	Casa di riposo Via Preyer	54.3	49.8	Diurno	II	55	-0.7	-5.2	65	-10.7	-15.2		
				Notturmo		45			50				
6	Scuola elementare e Materna Via Don Ghidetti	53.2	42.9	Diurno	I	50	+3.2	-7.1	60	-6.8	-17.1		
				Notturmo		40	/	/	45	/	/		
7	Zona Fondamenta Via Europa	45.4	42.7	Diurno	III	60	-14.6	-17.3	70	-24.6	-27.3		
				Notturmo		50			55				
8	Via Anelli Zona PIP	70.5	59.2	Diurno	III	60	+10.5	-0.8	70	+0.5	-10.8		
				Notturmo		50	/	/	55	/	/		
9	Zona PIP Via delle Bettole	41.5	40.1	Diurno	III	60	-18.5	-19.9	70	-28.5	-29.9		
				Notturmo		50			55				
10	Mirabello Via Oldraghi	48.8	39.8	Diurno	II	55	-6.2	-15.2	65	-16.2	-25.2		
				Notturmo		45			50				
11	Zona Produttiva Via Matteotti	53.1	42.8	Diurno	III	60	-6.9	-17.2	70	-16.9	-27.2		
				Notturmo		50			55				

Dai risultati ottenuti si osserva che vi è un clima acustico tranquillo in tutto il territorio comunale, con notevole innalzamento dei livelli sonori in prossimità delle vie di traffico.

Analizzando il parametro acustico L_{90} si nota il rispetto dei limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica in ogni punto.

Si evidenzia che in alcune postazioni viene superato il limite di attenzione; per il quale il Comune dovrebbe effettuare il piano di risanamento acustico coinvolgendo le aziende e le persone.

Tali superamenti sono dovuti alla presenza di traffico veicolare, sono comunque indicativi in quanto per verificare il rumore stradale si dovrebbe applicare la metodologia prevista dal D.M. 16.03.1998 che cita:

“.....2. Metodologia di misura del rumore stradale.

Essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocasualità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato A per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato A ottenuti si calcola:

- a) per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;*
- b) i valori medi settimanali diurni e notturni.*

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m. In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili.

I valori di cui al punto b) devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.”

7.6 Definizione delle classi e limiti acustici

Di seguito riportiamo la suddivisione delle sei classi acustiche del territorio nazionale, definite nel D.P.C.M. 1.3.1991 e confermate nel D.P.C.M. 14.11.1997.

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

CLASSE I - aree particolarmente protette

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

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

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

CLASSE III - aree di tipo misto

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

CLASSE IV - aree di intensa attivita' umana:

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densita' di popolazione, con elevata presenza di attivita' commerciali e uffici, con presenza di attivita' artigianali; le aree in prossimita' di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali

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

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attivita' industriali e prive di insediamenti abitativi

Nella legge quadro 447/95 vengono definiti i seguenti valori:

- a) *valori limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- b) *valore limite di immissione*: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- c) *valori di attenzione*: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- d) *valori di qualità*: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Il DPCM 14.11.1997 quantifica infine per ciascuna classe i valori definiti dalla legge quadro.

Tabella B - valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Classe I	45	35
Classe II	50	40
Classe III	55	45
Classe IV	60	50
Classe V	65	55
Classe VI	65	65

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Classe I	50	40
Classe II	55	45
Classe III	60	50
Classe IV	65	55
Classe V	70	60
Classe VI	70	70

Tabella D - valori di qualita' - Leq in dB(A) (art. 7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Classe I	47	37
Classe II	52	42
Classe III	57	47
Classe IV	62	52
Classe V	67	57
Classe VI	70	70

Valori di attenzione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Se riferiti ad un'ora		Se riferiti all'intero periodo di riferimento	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I	60	45	50	40
Classe II	65	50	55	45
Classe III	70	55	60	50
Classe IV	75	60	65	55
Classe V	80	65	70	60
Classe VI	80	75	70	70

ELENCO PUNTI DI RILIEVO ACUSTICO EFFETTUATI

AZZINI: Via Caduti sul Lavoro (zona Nord abitato di Casalmorano)

- 1 Piazza IV Novembre
- 2 Area laterale SP 89 per Soresina - Zona impianto biogas Ferrari Ciboldi (zona pompe)
- 3 Area laterale SP 89 per Soresina - Zona impianto biogas Ferrari Ciboldi (vicino ingresso)
- 4 Area laterale SP 89 per Soresina – Zona Ditta “Syngenta” e Villa Rosa
- 5 Via Prejer – Casa di Riposo
- 6 Via Don Ghidetti – scuola elementare e materna
- 7 Via Europa – Zona ditta “Fondamenta”
- 8 strada interna - area produttiva di Via Anelli - Zona PIP di Via Anelli
- 9 Via delle Bettole – lato Nord dell’area produttiva PIP di Via Anelli
- 10 Frazione Mirabello Ciria – Via Oldraghi
- 11 Via Matteotti – Zona produttiva

SCHEMA RILIEVI ACUSTICI
EFFETTUATI SUL TERRITORIO

