



## COMUNE DI SENNA LODIGIANA



**PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**

**Relazione Illustrativa**



Adozione del Consiglio Comunale con Deliberazione n°    del

Data di inizio pubblicazione all'Albo Pretorio Comunale:

Approvazione del Consiglio Comunale con Deliberazione n°    del

---

Il Sindaco

---

Il Segretario Generale

---

I Tecnici competenti

**Michele Fumagalli; Attilio Binotti e Domenico Romeo**



## Sommarario

<b>1. BASI GIURIDICHE E SCOPI.....</b>	<b>5</b>
<b>2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>8</b>
2.1. LA LEGGE QUADRO 447/95 ED IL D.P.C.M 1 MARZO 1991 .....	8
2.2. D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE" .....	10
2.2.1. <i>Valori limite assoluti di immissione</i> .....	11
2.2.2. <i>Valori limite di emissione</i> .....	11
2.2.3. <i>Valori di qualità</i> .....	11
2.2.4. <i>Valori di attenzione</i> .....	12
2.3. DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 MARZO 2004, N. 142 .....	13
2.3.1. <i>Altri decreti attuativi</i> .....	16
2.4. LA LEGGE REGIONE LOMBARDIA 10 AGOSTO 2001 N° 13 .....	17
2.5. CRITERI TECNICI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N° 7/9776... 18	18
<b>3. FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA INDICATE DAL D.G.R.12 LUGLIO 2002 N° 7/9776.....</b>	<b>21</b>
3.1. INTRODUZIONE .....	21
3.2. FASE 1 – ANALISI DEL TERRITORIO IN RELAZIONE AL CLIMA ACUSTICO PRESENTE .....	21
3.2.1. <i>Descrizione del territorio</i> .....	21
3.2.2. <i>Analisi degli strumenti urbanistici</i> .....	23
3.3. FASE 2 – INDIVIDUAZIONE DELLE DESTINAZIONI D'USO SIGNIFICATIVE .....	24
3.4. FASE 3 - ANALISI DEL SISTEMA VIARIO, STRADALE E SUA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	25
3.5. FASE 4 – INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE I, V, VI.....	26
3.5.1. <i>Classe I</i> .....	26
3.5.2. <i>Classe V</i> .....	27
3.5.3. <i>Classe VI</i> .....	27
3.6. FASE 5 – PRIMA INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE II, III, IV. ....	27
3.7. FASE 6 – CAMPAGNA DI RILEVAZIONE DEL RUMORE.....	29
3.7.1. <i>Obbiettivi e criteri</i> .....	29
3.7.2. <i>Commento ai risultati delle misure</i> .....	30
3.8. FASE 7 – DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA E MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE PROBLEMATICHE CONNESSE .....	33
3.8.1. <i>Classe II</i> .....	34
3.8.2. <i>Classe III</i> .....	34
3.8.3. <i>Classe IV</i> .....	35
3.9. FASE 8 – AREE ADIBITE AD ATTIVITÀ TEMPORANEE.....	35
3.10. FASE 9 – RAPPORTI TRA LA CLASSIFICAZIONE PROPOSTA E LE CLASSIFICAZIONE DEI COMUNI CONFINANTI .....	35
<b>4. ADEMPIMENTI DEI COMUNI IN SEGUITO ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....</b>	<b>36</b>
4.1. L'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA – PROCEDURE AMMINISTRATIVE .....	36
4.2. RAPPORTI TRA LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA E GLI STRUMENTI URBANISTICI.....	37
4.3. I PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO ACUSTICO .....	37
4.4. REGOLAMENTI PER L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO .....	38
4.5. INTERVENTI OPERATIVI PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO CONSEGUENTI ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	39
4.5.1. PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE IMPRESE .....	39
4.5.2. PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED INTERVENTI EDILIZI .....	40
4.5.3. REGOLAMENTO PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO .....	40
<b>ALLEGATI.....</b>	<b>41</b>
<b>ALLEGATO 1 - ELENCO DEI PROVVEDIMENTI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO .....</b>	<b>42</b>
PROVVEDIMENTI DELLO STATO IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO:.....	43
PROVVEDIMENTI REGIONALI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO .....	44
<b>ALLEGATO 2 - DEFINIZIONI TECNICHE .....</b>	<b>45</b>
<b>ALLEGATO 3 – FASCE TERRITORIALI DI PERTINENZA ACUSTICA .....</b>	<b>53</b>
<b>ALLEGATO 4 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>56</b>



ALLEGATO 5 - AZZONAMENTO E VIABILITÀ PRG VIGENTE .....	57
ALLEGATO 6 – GRAFICI DELLE MISURE EFFETTUATE .....	58
ALLEGATO 7 - AZZONAMENTO ACUSTICO .....	59



## 1. BASI GIURIDICHE E SCOPI

La presente relazione tecnica illustra le modalità di redazione della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale a seguito di incarico dell'Amministrazione Comunale di Senna Lodigiana (LO).

L'Amministrazione di Senna Lodigiana ha deciso di dotarsi di tale strumento ai sensi dell'articolo 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, dell'articolo 6 della legge 26 ottobre 1995 n° 447, dell'articolo e della Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13 con l'intento di:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio comunale;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione residente;
- coordinare la pianificazione generale urbanistica del proprio territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- valutare gli eventuali interventi di risanamento e di bonifica da mettere in atto in relazione al punto precedente, nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico.

Lo sviluppo dei centri urbani fino ad ora, non ha considerato le problematiche relative all'inquinamento ambientale, lasciando che insediamenti, con una destinazione d'uso ed un bisogno di protezione dal rumore molto diversi, siano posti in stretta contiguità.

La zonizzazione è un atto tecnico politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività svolte.

La zonizzazione non è quindi la procedura con cui si attribuiscono limiti di rumorosità alle sorgenti esistenti, ma il Piano di programmazione con cui si pianificano gli obiettivi ambientali attraverso l'individuazione dei valori di qualità acustica.

La zonizzazione acustica non può prescindere dal Piano Regolatore Generale che costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio. E' pertanto



fondamentale che venga coordinata con il P.R.G. come sua parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione.

La zonizzazione è inoltre il presupposto per una più ampia programmazione urbanistica che tenga conto di quanto previsto dal Codice della Strada, Cap. 2 art. 36.

La classificazione acustica consente a chi opera nel territorio di conoscere i valori massimi di rumorosità a cui attenersi, sia per le attività esistenti sia per quelle future. Questa è la premessa indispensabile a scelte consapevoli ed alla costruzione di un nuovo atteggiamento tra chi intraprende e le autorità di controllo.

Il risanamento delle sorgenti fisse ed una corretta pianificazione territoriale renderanno compatibili, in tempi più o meno brevi, le aree produttive con le zone residenziali ad esse circostanti.

Tempi più lunghi e maggiori difficoltà sono prevedibili per la bonifica delle sorgenti mobili ed il loro isolamento rispetto ad aree da tutelare acusticamente.

Il piano di zonizzazione è inoltre uno strumento dinamico che dovrà essere aggiornato allo sviluppo degli studi epidemiologici sui rischi da inquinamento acustico e all'evoluzione della pianificazione territoriale.

La zonizzazione acustica in oggetto è stata redatta sulla base delle indicazioni tecniche fornite dalle seguenti fonti:

- Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13 "*Norme in materia di inquinamento acustico*", con particolare riferimento al disposto dell'articolo 3, comma 2.
- 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;
- documento "*Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico*", con particolare riferimento al capitolo 3 "*Zonizzazione acustica del territorio comunale*", edito dall'Agenzia nazionale per la Protezione Ambientale Febbraio 1998;
- norma UNI 9884 "*Caratterizzazione acustica del territorio comunale mediante la descrizione del rumore ambientale*" – Seconda edizione Luglio 1997.



Nella redazione del piano si sono considerati i disposti della Legge 26 Ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", che risulta in parte non operativa a causa della mancata emanazione dei decreti attuativi in essa previsti<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> la completa applicazione del piano non potrà quindi prescindere dagli ulteriori sviluppi della legislazione in materia di inquinamento acustico, i quali prevedono ulteriori adempimenti a carico delle Amministrazioni Comunali, come ad esempio i Piani di Risanamento Acustico, strettamente collegati e conseguenti all'approvazione della Zonizzazione Acustica.



## 2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### 2.1. La Legge Quadro 447/95 ed il D.P.C.M 1 marzo 1991

L'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi della zonizzazione acustica del territorio comunale è stato inizialmente sancito dall'articolo 2 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991; in base a questa disposizione legislativa venivano individuate le classi di rumore in cui il territorio doveva essere suddiviso e i livelli equivalenti limite, indicati di seguito con il simbolo  $Leq(A)$ , da rispettarsi all'interno di queste classi.

Le denominazioni delle classi, e i limiti diurni e notturni ad esse riferibili, vengono riportate nella tabella di seguito esposta:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO ( 06.00 ÷ 22.00 )	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO ( 22.00 ÷ 06.00 )
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 1** - Valori limite di immissione in ambiente esterno -  $Leq$  in dB(A)

Le peculiarità delle singole classi sono descritte nei paragrafi successivi.

Negli allegati del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 non sono riportate le modalità tecniche da seguire per la redazione delle zonizzazioni acustiche: a questo la Regione Lombardia ha, a suo tempo, provveduto con l'emanazione delle "Linee guida per la Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale", con Delibera della Giunta Regionale 25 Giugno 1993 n° 5/37724 e di "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione delle zonizzazioni acustiche del territorio comunale" con Delibera della Giunta Regionale 12 luglio 2002 n° 7/9776. In generale, il primo documento sopra citato considera elementi principali per l'individuazione delle classi acustiche di zonizzazione:

- le destinazioni urbanistiche previste dal piano regolatore vigente;
- le caratteristiche generali del traffico veicolare e ferroviario, nonché delle sedi stradali stesse: in particolare le linee guida individuano precise modalità di classificazione delle vie di traffico, a seconda della loro importanza intesa come quantità di traffico veicolare;



- la densità abitativa delle unità territoriali di classificazione;
- i dati acustici disponibili e rilevabili, anche su singole sorgenti sonore;
- la distribuzione delle attività produttive e di servizio.

La Legge 26 Ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", riprende in maniera più approfondita quanto già era stato regolato con il D.P.C.M. 1 Marzo 1991: in particolare si avverte nel legislatore l'esigenza di affrontare in maniera più decisa e approfondita il problema dell'inquinamento acustico.

La Legge No. 447 del 26 Ottobre 1995 "Legge Quadro sul Rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale No. 254 del 30 Ottobre 1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Per quanto riguarda gli adempimenti a carico delle Amministrazioni Comunali, stabiliti dall'articolo 6 della Legge 447/95, essi sono sintetizzati nei seguenti punti:

- Classificazione del territorio comunale in zone secondo i criteri stabiliti dalla Regione (in tal senso la Regione Lombardia ha già formalmente provveduto, con l'emissione delle "Linee guida per la zonizzazione acustica");
- Coordinamento della zonizzazione acustica con gli strumenti urbanistici;
- Adozione di piani di risanamento acustico in seguito all'impossibilità di classificare frazioni di territorio in zone limitrofe i cui limiti differiscano per più di 5 dB(A) e in caso di superamento dei limiti di attenzione di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- Verifica tecnica della documentazione di impatto acustico da presentarsi all'atto di domanda di concessione per costruzioni di particolare rilievo edilizio, commerciale, urbanistico, industriale, ospedaliero e per le infrastrutture stradali e ferroviarie;
- Adozione di regolamenti per l'attuazione di disciplina regionale e statale in materia di inquinamento acustico;
- Controllo delle emissioni sonore prodotte dagli autoveicoli;
- Autorizzazione delle attività temporanee che provocano rumore;
- Modifica del regolamento locale di igiene tipo per il contenimento dell'inquinamento acustico.



Parte dei decreti attuativi previsti dalla legge quadro sono stati emanati di recente, e saranno brevemente commentati nel paragrafo successivo.

E' opportuno segnalare in questa sede che le Amministrazioni Comunali dovranno prestare particolare attenzione alle emanazioni relative alle modalità di redazione, adozione e applicazione dei piani di risanamento acustico, previsti per quelle porzioni di territorio adiacenti classificati secondo classi acustiche che differiscano per più di 5 dB(A), nonché alle nuove tipologie di limiti di cui all'articolo 2 della Legge 447/95, in base ai quali i Comuni dovranno tendere ad uno standard ottimale di quiete, mediante l'adozione dei cosiddetti "limiti di qualità".

I provvedimenti presi dalle Amministrazioni nell'ambito dei piani di risanamento, e anche la pianificazione urbanistica dei comuni, dovranno tendere quindi a garantire un clima acustico dettato dalla legge, con limiti a cui tendere, già implicitamente definiti dalla suddivisione del territorio in zone acustiche.

## **2.2. D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**

Di particolare interesse per quanto attiene il contenimento dell'inquinamento acustico è il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera e, della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Il tale disposto legislativo sono dettagliatamente definiti i limiti acustici di riferimento per le varie zone in cui il territorio deve essere suddiviso con la zonizzazione acustica; i valori limite previsti dalla legge sono riportati nelle tabelle seguenti.



### 2.2.1. Valori limite assoluti di immissione

Rappresentano il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO ( 06.00 ÷ 22.00 )	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO ( 22.00 ÷ 06.00 )
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 2** - Valori limite di immissione in ambiente esterno - Leq in dB(A)

### 2.2.2. Valori limite di emissione

Determinano il valore massimo che può essere emesso da una sorgente sonora, rilevato in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO ( 06.00 ÷ 22.00 )	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO ( 22.00 ÷ 06.00 )
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

**Tabella 3** - Valori limite di immissione in ambiente esterno - Leq in dB(A)

### 2.2.3. Valori di qualità

Indicano i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio, e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge 447/95

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO ( 06.00 ÷ 22.00 )	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO ( 22.00 ÷ 06.00 )
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 4** - Valori limite di immissione in ambiente esterno - Leq in dB(A)



#### **2.2.4. Valori di attenzione**

Specificano il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente.

La definizione quantitativa dei limiti di attenzione è riportata nell'articolo 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) sono:

- a) se riferiti ad un'ora, i valori della tabella C allegata al presente decreto, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella C allegata al presente decreto.

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Si ricorda che i valori di attenzione assumono particolare importanza dal momento che il loro superamento comporta l'adozione obbligatoria di un piano di risanamento acustico ai sensi dell'articolo 7, comma 1, della legge 447/95; si evidenzia altresì che questi limiti non si applicano nelle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali.



### **2.3. Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142**

Viene riportato di seguito uno stralcio della legge:

#### **Art. 1. Definizioni**

##### **1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, si intende per:**

- a) infrastruttura stradale: l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa;
- b) infrastruttura stradale esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale e' stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del presente decreto;
- c) infrastruttura stradale di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del presente decreto e comunque non ricadente nella lettera b);
- d) ampliamento in sede di infrastruttura stradale in esercizio: la costruzione di una o più corsie in affiancamento a quelle esistenti, ove destinate al traffico veicolare;
- e) affiancamento di infrastrutture stradali di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti: realizzazione di infrastrutture parallele a infrastrutture esistenti o confluenti, tra le quali non esistono aree intercluse non di pertinenza delle infrastrutture stradali stesse;
- f) confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine e' costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada e' in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada e' in trincea, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni, di seguito denominato: decreto legislativo n. 285 del 1992;
- g) sede stradale: superficie compresa entro i confini stradali, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 285 del 1992 e successive modificazioni;



- h) variante: costruzione di un nuovo tratto stradale in sostituzione di uno esistente, fuori sede, con uno sviluppo complessivo inferiore a 5 km per autostrade e strade extraurbane principali, 2 km per strade extraurbane secondarie ed 1 km per le tratte autostradali di attraversamento urbano, le tangenziali e le strade urbane di scorrimento;
- i) ambiente abitativo: ogni ambiente interno, ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne a locali in cui si svolgono le attività produttive;
- l) ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera B, ovvero vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera A;
- m) centro abitato: insieme di edifici, delimitato lungo le vie d'accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 285 del 1992 e successive modificazioni;
- n) ascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.



## **Art. 2. Campo di applicazione**

**2. Le infrastrutture stradali sono definite dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992:**

- a) Autostrade;
- b) strade extraurbane principali;
- c) strade extraurbane secondarie;
- d) strade urbane di scorrimento;
- e) strade urbane di quartiere;
- f) strade locali.

**3. Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano:**

- a) alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti;
- b) alle infrastrutture di nuova realizzazione.

Alle infrastrutture di cui al comma 2 non si applica il disposto degli articoli 2, 6 e 7 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997.

## **Art. 3. Fascia di pertinenza acustica**

1. Per le infrastrutture stradali di tipo A., B., C., D., E. ed F., le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1.

2. Nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B.

## **Art. 4. Limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione**

Le infrastrutture di cui al comma 1, rispettano i valori limite di immissione fissati dalla tabella 1 dell'Allegato 1.



### **Art. 6. Interventi per il rispetto dei limiti**

1. Per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997, e' verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

### **Art. 8. Interventi di risanamento acustico a carico del titolare**

1. In caso di infrastrutture di cui all'articolo 1, comma 1, lettera b), gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 5 e 6 sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del presente decreto.

2. In caso di infrastrutture di cui all'articolo 1, comma 1, lettere c), d), e) ed h), gli interventi per il rispetto dei propri limiti di cui agli articoli 4, 5 e 6 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 di cui all'articolo 1, comma 1, lettera l), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad una altezza di 4 metri dal piano di campagna.

#### **2.3.1. Altri decreti attuativi**

Si citano di seguito i principali disposti legislativi emanati in attuazione della legge 447/95. Non tutti hanno un'influenza diretta sull'applicazione della zonizzazione acustica del territorio comunale, in quanto disciplinano situazioni particolari che dovrebbero essere controllate o da enti sovracomunali (rumore aeroportuale e ferroviario) oppure da specifici regolamenti comunali di tutela dall'inquinamento acustico (requisiti acustici passivi degli edifici, rumore in luoghi di intrattenimento danzante, attività temporanee etc.).



La lista completa dei disposti legislativi in materia di rumore è allegata in calce alla presente relazione.

- *Decreto Ministeriale del 31/10/1997:*

**Metodologia di misura del rumore aeroportuale.**

- *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 05/12/1997:*

**Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.**

- *Decreto Ministeriale del 16/03/1998:*

**Tecniche rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.**

- *Decreto del Presidente della Repubblica n° 459 del 18/11/1998:*

**Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.**

#### **2.4. La Legge Regione Lombardia 10 agosto 2001 n° 13**

La legge regionale sull'inquinamento acustico costituisce senz'altro un importante attuazione della legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/95: essa affronta in maniera diretta le problematiche dell'inquinamento acustico definendo:

- Le prime modalità di classificazione del territorio comunale in classi acustiche, definendo inoltre i rapporti tra questa e gli strumenti urbanistici comunali (articoli 2 e 4);
- L'obbligatorietà della presentazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di clima acustico, in attuazione di quanto stabilito dall'articolo 8 della legge 447/95;
- L'obbligo degli interventi di isolamento acustico sul patrimonio edilizio di nuova realizzazione e sottoposto a ristrutturazione, in adempimento a quanto stabilito dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997;
- I soggetti tenuti alla predisposizione dei piani di risanamento acustico, nonché le modalità di approvazione degli stessi; si ricorda che già la legge 447/95 aveva definito casi particolari i cui i Comuni devono obbligatoriamente dotarsi di un piano di risanamento acustico (accostamento di classi che differiscano nella classificazione per più di cinque decibel, superamento dei limiti di attenzione).
- La legge regionale 13/2001 impone ai comuni l'adozione contestualmente alla zonizzazione acustica di piani di risanamento nel caso in cui si abbiano classi



contigue che differiscano per più di cinque decibel, per risolvere quel caso particolare (art. 2). L'articolo 11 delle L.R. 13/2001 rimanda invece l'adozione di un piano generale di risanamento acustico da parte del comune da effettuarsi entro 30 mesi dalla data di pubblicazione della D.G.R. 9776/2002;

- Adeguamenti dei regolamenti di igiene e dei regolamenti edilizi alle norme riguardanti la tutela dall'inquinamento acustico;
- Le modalità di autorizzazione delle attività temporanee, non disciplinate dalla classificazione acustica del territorio comunale;
- Il sistema sanzionatorio.

La legge regionale ribadisce l'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi di zonizzazione acustica del territorio comunale, definendo anche una scadenza temporale, fissata a dodici mesi dall'emanazione delle norme tecniche di dettaglio per la redazione delle zonizzazioni acustiche. Considerando che tali norme di dettaglio sono state emanate con D.G.R. 9776/03, pubblicate in data 15 luglio 2003, tale termine è fissato al 6 luglio 2004

La legge impone inoltre l'adeguamento delle zonizzazioni esistenti alle nuove norme tecniche, nonché il coordinamento tra la classificazione acustica del territorio e gli strumenti urbanistici adottati, nonché in caso di adozione di varianti o piani attuativi.

## **2.5. Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale D.G.R. 12 luglio 2002 n° 7/9776**

Il documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato con D.G.R. 12 luglio 2002 N° 7/9776 (di seguito denominato "Linee guida") costituisce una delle emanazioni più importanti previste dalla legge regionale 13/2002, in quanto specifica ulteriormente e revisiona i criteri per la suddivisione del territorio comunale, considerando tutta la legislazione in materia di inquinamento acustico emanata a far tempo dalla pubblicazione delle prime linee guida lombarde (D.G.R. 37724/93), precedenti addirittura, come precedentemente anticipato, alla legge 447/95. Il documento evidenzia l'importanza della zonizzazione acustica come strumento che deve valutare non solo i livelli di rumore presenti nel territorio comunale ma anche quelli previsti: il processo di



zonizzazione non si deve quindi limitare a “fotografare” l’esistente dal punto di vista dell’inquinamento acustico riscontrabile ma, tenendo conto della pianificazione territoriale, deve definire una classificazione in base agli eventuali accorgimenti da attuare al fine di giungere alla migliore protezione dell’ambiente abitativo dal rumore.

E’ opportuno evidenziare come tali criteri, riprendendo quanto già affermato nella legge regionale, insistono sul raggiungimento di una coerenza tra la classificazione acustica del territorio comunale e le destinazioni d’uso e urbanistiche definite sia dagli strumenti di pianificazione che dai piani attuativi: tale coerenza deve essere realizzata, qualora si renda necessario, anche mediante apposite varianti del P.R.G.

I criteri tecnici per la predisposizione della zonizzazione acustica comunale individuano delle fasi successive che devono comprendere le seguenti attività:

- Analisi nei dettagli del PRG per l’individuazione delle destinazioni urbanistiche di ogni singola area;
- Individuazione degli impianti industriali, ospedali, scuole, parchi o aree protette, attività artigianali, commerciali, terziarie;
- Individuazione dei principali assi stradali e delle linee ferroviarie definendo una loro fascia di rispetto più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell’infrastruttura;
- Individuazione delle classi I, V, VI desumibili dall’analisi del PRG e verifica delle previsioni del PUT;
- Prima definizione ipotetica del tipo di classe acustica per ogni area del territorio in base alle sue caratteristiche;
- Acquisizione dei dati acustici relativi al territorio che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica;
- Formulazione di una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle classi II, III, IV ponendosi l’obiettivo di inserire la aree nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili;
- Verifica della collocazione di eventuali aree destinate allo spettacolo a carattere temporaneo;
- Individuazione delle classi confinanti con salti di classe maggiore di uno ( con valori limite che differiscono per più di 5 dB) e si individuano, dove tecnicamente possibile, delle zone intermedie;



- Stima approssimativa dei superamenti dei livelli massimi ammessi e valutazione della possibilità di ridurli;
- Verifica ulteriore delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II, III, IV;
- Verifica della coerenza tra la classificazione ipotizzata ed il PRG, al fine di evidenziare le aree che necessitano di adottare piani di risanamento acustico;
- Elaborazione della zonizzazione acustica e verifica delle situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei comuni limitrofi.

Le fasi di predisposizione della classificazione sono comunque riassunte nei 13 punti di cui al punto n° 7 del documento in oggetto al presente paragrafo, e sono ripresi nella presente relazione illustrativa delle modalità di redazione del piano di classificazione acustica.

Per un approfondimento dei disposti dei criteri tecnici per la predisposizione della zonizzazione acustica comunale si rimanda alla lettura D.G.R. 12 luglio 2002 N° 7/9776.



### **3. FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA INDICATE DAL D.G.R.12 LUGLIO 2002 N° 7/9776**

#### **3.1. Introduzione**

Nel presente capitolo si provvederà a commentare le varie fasi che hanno portato alla elaborazione della zonizzazione acustica del territorio comunale; si ricorda che il processo di zonizzazione ha seguito ciascuno dei tredici punti di cui al paragrafo 7 del documento "Criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"; la descrizione dell'attività svolta e dei criteri utilizzati viene ovviamente fatta nei suoi aspetti principali, avendo nel contempo cura di inserire citazioni alla legislazione in materia di acustica ambientale, con particolare riferimento ai criteri di classificazione e alle norme che vincolano l'adozione di determinate classificazioni di certe zone acustiche.

#### **3.2. FASE 1 – Analisi del territorio in relazione al clima acustico presente**

##### **3.2.1. Descrizione del territorio**

Il comune di Senna Lodigiana è situato in provincia di Lodi, all'interno di una zona prettamente pianeggiante, sulle sponde nord del fiume Po.

Il territorio comunale confina con i seguenti comuni, ordinati da nord in senso orario:

- **Somaglia (LO);**
- **Calendasco (PC);**
- **Orio Litta (LO)**
- **Ospedaletto Lodigiano(LO).**

Il paese risulta scarsamente antropizzato, dai dati Istat 2001 gli abitanti risultano essere 2020, ordinati in 804 famiglie. Il comune si estende su una superficie di 26,8 Km<sup>2</sup>, presenta quindi una densità abitativa di 75,37 abitanti per Km<sup>2</sup>.



Dall'analisi del piano regolatore, supportata da sopralluoghi diretti su territorio, è stato possibile procedere ad una individuazione di elementi principali che caratterizzano il territorio, soprattutto dal punto di vista della presenza di sorgenti sonore di seguito elencate e commentate:

### ***La zona urbanizzata destinata prevalentemente alla residenza e ai servizi***

Si distinguono due nuclei abitativi. Il primo, il paese di Senna Lodigiana, si estende ad ovest della S.P. n°126 ed a nord della S.P. 206, nella parte nord del territorio comunale; Il secondo è costituito dalla frazione di Mirabello ed è posizionato più ad ovest rispetto al primo, a nord della S.P. N°126 ed in prossimità del lato est dell'autostrada A1 "Autosole". Sono inoltre presenti due località minori: *Guzzafame e Corte Sant'Andrea*.

### ***Le zone industriali***

Nel paese di **Senna Lodigiana** sono presenti alcune attività industriali rilevanti:

- ***Maglificio Francois, in via Giovanni XXIII;***
- ***Berrettificio Percudani Bruno, in via Kennedy, 1;***
- ***Ceda S.n.c., operante nel settore degli assemblaggi meccanici in via delle Industrie;***
- ***Microfusioni metalli, in Via Dante, 52***
- ***Deposito, in Via Sturzo***
- ***Agriseme S.r.l., in Viale delle Industrie***
- ***Elettromeccanica , in via Kennedy, 6***
- ***Molino Dal Miglio s.a.s. , in via Franzini***

Nella frazione di **Mirabello** sono altresì presenti le seguenti attività industriali ed artigianali:

- ***Meccanica Caperdoni, in via Manzoni;***
- ***Azienda agricola - Porcilaia Invernizzi, strada provinciale 126;***

Nella frazione di **Guzzafame** sono presenti:

- ***Essiccatoio Soresi***



### **Il sistema della viabilità**

Il Territorio comunale è attraversato dalle seguenti strade principali:

- **Autostrada del Sole A1, che attraversa il comune nel tratto Nord-Est, interessando l'area agricola e la frazione Mirabello San Brandrino;**
- **Strada Provinciale n°126: che collega Cotogno a Ospedaletto Lodigiano e attraversa il paese da Nord a Sud ;**
- **Strada Provinciale n°206: che collega Senna Lodigiana a Livraga;**

### **Reti ferroviarie**

Nel territorio comunale non sono presenti attraversamenti ferroviari.

### **La zona agricola**

*Caratterizza la quasi totalità del territorio comunale, fino alla zona golenale del fiume Po, e conta una dozzina di aziende agricole di media grandezza situate negli antichi nuclei cascinali.*

Come si può evincere in maniera immediata, il traffico veicolare e ferroviario si può ritenere uno degli elementi che influenzano in maniera determinate il clima acustico riscontrabile nel territorio; nei paragrafi successivi tale tema verrà ulteriormente approfondito, al fine di evidenziare la metodologia utilizzata per la determinazione dell'inquinamento acustico apportato dalle sorgenti sonore individuabili nelle vie di traffico.

### **3.2.2. Analisi degli strumenti urbanistici**

Il Piano Regolatore Generale vigente, redatto nel marzo 1999 è stato analizzato attentamente per quanto riguarda le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione:

- a. all'individuazione di zone omogenee alle quali attribuire una classificazione acustica inequivocabile. L'analisi ha portato alle considerazioni espresse nei precedenti paragrafi in cui si è proceduto a descrivere il territorio cittadino;
- b. alle zone di confine tra le diverse zone urbanistiche, al fine di individuare i principali casi di eventuale incompatibilità acustica, con possibilità di insorgenza di elementi di criticità; a tal proposito si ricorda che le situazioni più frequenti di



incompatibilità acustica riguardano gli accostamenti di zone industriali e/o artigianali a zone residenziali, nonché la presenza di insediamenti produttivi all'interno di zone prettamente residenziali: questo determina la possibilità, in sede di zonizzazione acustica, di non rispettare uno dei criteri fondamentali di classificazione, cioè individuare zone acustiche adiacenti che differiscano per più di cinque decibel (art. 4.a della Legge 447/95, art. 3.b della L.R. 13/01); a tal proposito si ricorda che tale disposizione è sempre vincolante per quanto riguarda le nuove destinazioni urbanistiche, ma è situazione ammessa in ambiti urbanistici consolidati, ma che comporta comunque l'approvazione, contestualmente alla zonizzazione acustica, di un piano di risanamento acustico relativamente a quel particolare problema (art. 2 comma 3, punto c L.R. 13/2002).

L'analisi ha portato a suddividere il territorio comunale in zone omogenee e ad analizzare le singole destinazioni d'uso.

Durante l'analisi del P.R.G. si sono considerati gli sviluppi urbanistici scelti per il territorio comunale di Senna Lodigiana, 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.

Sono state valutate le classificazioni urbanistiche e le zonizzazioni acustiche disponibili, dei territori dei comuni a confine con Senna Lodigiana, al fine di evidenziare incompatibilità urbanistiche che potessero avere inevitabili ripercussioni sulle classificazioni acustiche di tutti i comuni.

### **3.3. FASE 2 – Individuazione delle destinazioni d'uso significative**

L'individuazione delle destinazioni d'uso riscontrabili sul territorio, con particolare riferimento a quelle che comportano la presenza di sorgenti sonore significative dal punto di vista acustico, costituisce un momento fondamentale del processo di classificazione acustica. Questa fase permette di evidenziare immediatamente aree omogenee, a cui attribuire una determinata classificazione, e aree a cui attribuire invece delle classificazioni intermedie, a causa della presenza di diverse tipologie di sorgenti sonore, più o meno suscettibili di causare peggioramenti del clima acustico.



Durante questa fase si è prestata comunque particolare attenzione:

- a. ad individuare puntualmente le destinazioni d'uso cosiddette sensibili, quelle cioè per cui sarebbe naturale l'attribuzione della classe I<sup>a</sup>, quindi le scuole, gli ospedali, le case di riposo, i centri di svago e di riposo, i parchi urbani e regionali caratterizzati da una certa estensione areale.
- b. alla eventuale presenza di sorgenti sonore ipoteticamente incompatibili con una determinata area (*ad esempio l'Autostrada A1 in prossimità della zona residenziale di Mirabello San Bernardino, l'essiccatoio Soresi in località Guzzafame e l'impianto Produttivo Mulino nel capoluogo*).

### **3.4. FASE 3 - Analisi del sistema viario, stradale e sua classificazione acustica**

La definizione del reticolo stradale presente sul territorio comunale ed il suo contributo alla caratterizzazione acustica del territorio costituisce una delle fasi più importanti del processo di analisi del territorio al fine di addivenire alla sua classificazione acustica.

Per il paese di Senna Lodigiana, questa fase, come si può facilmente immaginare, è stata forse quella più importante e determinante, dal momento che il sistema viario risulta essere l'elemento che controlla sostanzialmente il clima acustico presente sulla quasi totalità del territorio comunale.

L'analisi del sistema viario è stato condotto attraverso le seguenti fasi:

#### **1) Individuazione della rete stradale presente sul territorio. Sono state individuate le seguenti direttrici principali di flusso veicolare:**

- *Autostrada del Sole A1 che taglia la parte nord-est del territorio comunale;*
- *Strada Provinciale n°126 "La Lodigiana", si propaga dal nord del paese verso est;*
- *Strada Provinciale n°206, entra nel comune a nord-ovest e si unisce alla S.P. n°126 a sud del centro abitato di Senna Lodigiana.*



**2) Effettuazione di rilevazioni fonometriche di approfondimento della valutazione del clima acustico determinato dalle vie di traffico.**

Si rimanda il commento dei risultati della campagna di misurazioni effettuate al successivo paragrafo della presente relazione tecnica.

**3) Classificazione del reticolo stradale**

I dati precedentemente commentati, rapportati ai disposti legislativi in materia, in particolar modo il D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 e la D.G.R. 9776/2002, hanno permesso di giungere alla classificazione della rete stradale riportata nella tabella seguente e alla definizione delle fasce di rispetto al loro intorno:

VIA DI TRAFFICO	CLASSIFICAZIONE
Autostrada A1	IV
Strada Provinciale n°126	III
Strada Provinciale n°206	III

**Tabella 5** - Classificazione acustica principali vie di traffico

A riguardo si può sottolineare come le fasce di pertinenza delle strade sopraccitate varino in funzione della tipologia, secondo quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 (vd. Allegato):

**3.5. FASE 4 – Individuazione delle zone di classe I, V, VI**

Successivamente alle fasi di analisi del territorio e della rete infrastrutturale, si è proceduto ad una prima fase di classificazione che ha riguardato le zone a cui inequivocabilmente si è potuto assegnare la classe **I, V, VI** in virtù delle loro destinazioni d'uso.

**3.5.1. Classe I**

La classe **I<sup>a</sup>** viene destinata a comparti per i quali la quiete risulta essere un elemento indispensabile: in particolare ci si riferisce ad aree ospedaliere e scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi urbani.



La situazione peculiare di Senna Lodigiana, vede la presenza di poche zone in cui risulta necessario assegnare una classificazione acustica di assoluta tutela.

- **Scuola Elementare e Media - Via Dante 136**
- **Scuola Materna - Fraz. Mirabello**
- **P.A.B. Casa di Riposo “ Opera Pia Senatore Angelo Grossi - Nice Franzini “ - via Sen. Grossi 25**

È stata attribuita classe I all'area pertinente la Casa di Riposo, mentre si è ritenuto opportuno attribuire la classe II alle scuole in quanto il livello sonoro presente, dovuto al traffico urbano, richiederebbe interventi di bonifica acustica difficilmente realizzabili.

### **3.5.2. Classe V**

Vengono classificate in classe V<sup>a</sup> le aree interessate da insediamenti industriali, con scarsità di abitazioni. Nel territorio comunale di Senna Lodigiana aree classificate in classe V<sup>a</sup> sono:

- **Molino Dal Miglio s.a.s. , in via Franzini**
- **Meccanica Caperdoni, in via Manzoni;**
- **Azienda agricola - Porcilaia Invernizzi, strada provinciale 126;**
- **l'area produttiva situata nella parte Est del comune, oltre l'autostrada, al confine con il comune di Somaglia**
- **la fascia a Nord, al confine con il comune di Ospedaletto Lodigiano**

### **3.5.3. Classe VI**

Vengono classificate in classe VI<sup>a</sup> le aree esclusivamente industriali. Nel territorio comunale di Senna Lodigiana *non sono state individuate zone a cui attribuire la classe VI<sup>a</sup>.*

## **3.6. FASE 5 – Prima individuazione delle classi acustiche II, III, IV.**

Secondo quanto suggerito dalle linee guida della Regione Lombardia, si è proceduto a ipotizzare il tipo di classe acustica che si dovrebbe assegnare ad ogni singola area o parcella censuaria del territorio, ad esclusione di quelle già illustrate



nella fase 4 individuando e circoscrivendo gli ambiti urbani che inequivocabilmente sono da attribuire, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.

Il criterio adottato per la zonizzazione del territorio è stato l'utilizzo dell'isolato (qualora questo potesse essere ben individuato da quattro strade ben riconoscibili e distinguibili), quale entità minima di classificazione. Si evidenzia fin d'ora che in alcuni casi non si è potuto applicare rigorosamente questa regola, come nel caso in cui l'isolato comprenda edifici con destinazione d'uso differente; in questa situazione si è preferito attribuire inizialmente al singolo insediamento una classificazione acustica consona alla sua destinazione d'uso, cercando comunque di evitare l'eccessivo spezzettamento del territorio in molteplici aree classificate in modo diverso, evidenziando però quali fossero nell'area le destinazioni d'uso prevalenti.

Si è cercato per quanto possibile di evitare l'accostamento di zone acustiche la cui classificazione differisse per più di 5 decibel, in accordo con quanto stabilito dall'articolo 4 della legge 447/95 e dall'articolo 2.3 della L.R. 13/01.

Le zone acustiche, ad eccezione delle fasce cuscinetto delle infrastrutture stradali per le motivazioni precedentemente illustrate, e le aree di trasformazione presentano quando è possibile limiti fissati in corrispondenza di limiti fisici, costruiti da strade, limiti di proprietà, elementi morfologici, barriere acustiche naturali e/o artificiali.

Le classi intermedie sono state assegnate considerando:

1. la definizione della classe stessa, che definisce le peculiarità acustica a seconda della presenza o meno di un'unica o di diverse destinazioni d'uso;
2. il numero delle destinazioni d'uso commerciali e/o produttive presenti all'interno di una determinata area;
3. la presenza di aree significative dal punto di vista delle emissioni acustiche, come ad esempio i parcheggi.

Per quanto riguarda l'attribuzione della classe II<sup>a</sup>, questa è stata scelta per parte della zona residenziale, situata in prossimità dei punti sensibili a cui è stata attribuita la classe I<sup>a</sup>.

L'organizzazione urbanistica del comune di Senna Lodigiana ha portato a classificare in classe III<sup>a</sup> le zone urbanistiche residenziali e *la parte agricola*.

Sono stati riportati in classe III<sup>a</sup> quelle destinazioni d'uso dove è riscontrabile la presenza di attività che possono comportare la presenza di numerose persone o di eventi rumorosi (impianti sportivi) o quegli isolati in cui vi è coesistenza di insediamenti



produttivi e/o commerciali e insediamenti abitativi, con prevalenza di questi ultimi. Si evidenzia che in tali casi si è sempre proceduto ad effettuare sopralluoghi al fine di valutare e analizzare le caratteristiche delle attività, in modo da discernere anche la presenza di sorgenti sonore al loro interno.

Qualora il numero delle attività produttive e/o commerciali all'interno di una determinata area sia stato elevato rispetto a quello delle abitazioni, oppure nel caso in cui l'area a destinazione commerciale con elevato numero di insediamenti risulti collocata in fregio a grandi infrastrutture stradali, l'area ha assunto la classificazione in classe IV<sup>a</sup>.

*Per quanto riguarda l'attribuzione della classe II<sup>a</sup>, questa è stata scelta per le zone esclusivamente residenziali.*

### **3.7. FASE 6 – Campagna di rilevazione del rumore**

#### **3.7.1. Obiettivi e criteri**

La caratterizzazione acustica del territorio comunale di Senna Lodigiana non ha potuto prescindere da un esame di dati acustici relativi alle sorgenti sonore presenti sul territorio e precedentemente commentate.

Nell'espletazione dell'incarico si è proceduto ad effettuare una campagna di misure fonometriche, al fine di rilevare i livelli equivalenti delle sorgenti sonore, fisse o mobili presenti sul territorio, e per raccogliere informazioni sul clima acustico presente nella zone più critiche del territorio comunale.

Si sottolinea che i livelli equivalenti misurati non sono serviti per una classificazione delle zone in cui si è effettuata una rilevazione fonometrica, quanto invece per discriminare determinate situazioni particolari dal punto di vista acustico; a tal proposito si ricorda che la zonizzazione acustica non deve essere considerata come una "fotografia" dei rumori presenti sul territorio, quanto invece uno strumento di pianificazione utilizzato per raggiungere determinati livelli sonori, con l'ausilio di altri strumenti quali P.R.G., piani del traffico, piani di risanamento acustico, o, al limite, mediante provvedimenti amministrativi verso sorgenti particolarmente rumorose.



La campagna di indagini è consistita in 3 rilevazioni fonometriche, posizionando una centralina di rilevamento *in prossimità del Cimitero, in cascina Malpaga e in via Dante,*

Nel corso delle rilevazioni fonometriche si sono rilevati i seguenti parametri acustici:

- Livello equivalente in ponderazione A  $Leq(A)$
- Livello minimo in ponderazione A e costante di tempo  $F_{LAFMIN}$
- Livelli percentili  $L_{99}$ ,  $L_{95}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_1$  (livelli superati per n percentuale del tempo di misura)

Per l'effettuazione delle misure si è utilizzata la seguente strumentazione:

- n°1 fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 824 matricola 1445 , microfono 2541 matricola 5654, certificato n. 600 del 20/07/2004;
- n° 1 calibratore Larson Davis CAL 200, matricola 1117;

Tutta la strumentazione utilizzata risulta di classe 1 ed è stata sottoposta alle tarature periodiche previste dalla legge.

Prima e dopo ciascuna operazione di misura si è proceduto alla calibrazione degli strumenti di misura, ottenendo uno scarto massimo pari a 0.5 dB(A): le misure sono da ritenersi pertanto precise e accurate.

Le rilevazioni sono sempre state effettuate in condizioni di tempo ottimali e con assenza di vento e pioggia.

### **3.7.2. Commento ai risultati delle misure**

Il microfono è sempre stato posto ad una altezza di almeno 1.5 metri dal piano di appoggio, e a debita distanza (almeno 1 metro) da superfici riflettenti.

Obiettivo delle misure è stato quello di definire il clima acustico urbano, in considerazione della presenza di importanti sorgenti sonore costituite soprattutto da infrastrutture di trasporto ossia elementi che controllano il clima acustico di agglomerati urbani cittadini analoghi alla situazione analizzata.

I risultati hanno permesso inoltre di evidenziare una situazione di criticità, intesa come superamento di limiti legislativi, quindi situazioni a cui è necessario porre immediatamente rimedio. Tale zona è stata individuata nella stazione in via Dante.



Nella tabella di seguito riportata è riportato un riassunto dei dati ricavati dalle misure del rumore:

RIF	OGGETTO	Leq(A)	LAFMin	L90	L50	L10
1	Cimitero	59.8	44.2	48.4	54.1	62.6
2	Cascina Malpaga	50.6	38.3	40.4	42.7	50.7
3	Via Dante	63.7	36.7	42.2	50.2	66.8

**Tabella 6** - Risultati delle rilevazioni fonometriche effettuate (unità di misura dB(A))

Dall'analisi dei grafici relativi all'andamento del fenomeno sonoro riscontrabile nel luogo di misura, allegato alla presente relazione, si può osservare quanto segue:

- 1) *Il traffico veicolare cittadino ed extraurbano risulta senz'altro essere l'elemento predominante che determina il clima acustico riscontrabile sul territorio comunale, in qualsiasi punto presso strade in cui vena collocato uno strumento di misura;*
- 2) *Il rumore di fondo non supera mai i 50 dBA*

Si ricorda che queste misurazioni hanno una valenza puramente esplorativa, a cui è necessario far seguire misure in continuo di lungo periodo (come prescritto dal D.M. 16 marzo 1998), al fine di verificare l'effettivo superamento dei limiti di legge.

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida della Regione Lombardia si sono considerati, oltre al Leq(A), indicatori acustici statici quali L90 e L10, la cui differenza è indicativa della variabilità di rumorosità presente nella zona in cui è stato effettuato il rilievo.

Il valore L90 inoltre può essere ritenuto come indicativo del rumore di fondo presente nella zona escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, come ad esempio il traffico, e può essere indicativo per individuare la classificazione da adottare per le zone di territorio: quest'ultimo criterio però è stato considerato con cautela nel caso di misure orientate alla sorgente traffico veicolare, in quanto questo determina livelli di pressione sonora elevati e prolungati nel tempo tali da alterare notevolmente il clima acustico, *al fine di non proporre quindi una classificazione acustica assolutamente non rispecchiante la realtà.*

Rimandando ai certificati di misura e alla tabella riassuntiva per il dettaglio dei risultati, per quanto riguarda queste misurazioni si può affermare che le misure hanno



in genere evidenziato la notevole influenza del traffico veicolare in tutto il territorio comunale, su ogni strada di ordine e grado, con una notevole innalzamento dei livelli sonori nel momento in cui i punti di rilievo sono stati considerati a ridosso delle vie di traffico principali.

Indicativa di tale situazione è l'analisi della differenza del parametro acustico L10 con il parametro L90, che risulta sempre considerevole, soprattutto quando la misura è stata effettuata in prossimità delle strade: tale fenomeno è indicativo di una variabilità del fenomeno acustico, quale può essere considerato il transito veicolare.

Pertanto si è scelto di considerare i risultati in maniera critica, e considerando i valori del  $Leq(A)$  per la classificazione delle strade quando la misura è stata orientata a tale sorgente (cioè quando si è analizzato il rumore della sorgente-strada), assumendo che  $Leq(A)$  eccedenti i 65 dB(A) hanno fatto prevalere la scelta per una classificazione dell'infrastruttura in classe IV<sup>a</sup>.

Qualora le misure del traffico fossero orientate al ricettore (quindi quando si è rilevato il rumore del traffico in zone interne presso ricettori sensibili) si è prestata più attenzione al valore statistico L90, considerandolo come possibile indicatore della classificazione da assegnare alla zona di misura.

Si evidenzia che valori del livello di pressione sonora abbastanza contenuti sono stati riscontrati solo in isolati situati lontano dalle strade, anche in prossimità di situazioni ipoteticamente critiche (insediamenti produttivi adiacenti a insediamenti residenziali), segno della mancanza di impianti che possano determinare livelli di rumore assolutamente incompatibili con le residenze.

Analizzando comunque il valore del parametro acustico L90 nelle misure effettuate in corrispondenza di alcune vie di traffico si nota subito un netto abbassamento dei rumori, e una notevole variabilità del rumore dovuto a fasi di estrema quiete a fasi caratterizzate da picchi di rumore elevati (transito di autoveicoli).

Nel corso della campagna di rilevazione fonometrica si è prestata particolare attenzione anche alle misure effettuate presso sorgenti sonore industriali, soprattutto nelle zone dove queste vengono a confinare con zone residenziali e in corrispondenza dei grossi insediamenti produttivi a ciclo continuo: a riguardo si può affermare che l'esame delle misure effettuate nel corso di questa campagna, di quelle svolte precedentemente, dall'ARPA della Regione Lombardia e anche da parte delle aziende stesse, nel corso di effettuazione di valutazioni di impatto acustico ai sensi dell'articolo



8 della legge 447/95 non ha evidenziato situazioni particolarmente critiche riferibili a sorgenti di natura industriale presenti sul territorio comunale.

### **3.8. FASE 7 – Definizione della classificazione definitiva e modalità di risoluzione delle problematiche connesse**

In seguito alle fasi precedenti si è giunti alla formulazione di una proposta definitiva di classificazione acustica del territorio comunale (allegato 7) avviare al procedimento amministrativo di approvazione.

Il territorio comunale è stato suddiviso in classi acustiche, definite dalla legislazione vigente: nel suddividere il territorio in classi si sono applicati i criteri e i metodi suggeriti dalle "Linee guida" proposte dalla Regione Lombardia e dalla Legge 447/1995: in particolare si è cercato, per quanto possibile di evitare la presenza di zone contigue con valori limite che differissero per più di 5 dB(A.).

Il tentativo di evitare una classificazione avente zone contigue che differiscano per più di 5 dB ha portato a classificare fasce di territorio in classi non rispondenti in modo esatto alla definizione relativa alla classe acustica in funzione di transizione o cuscinetto tra zone con destinazione d'uso conflittuale, Si evidenzia che tale indicazione metodologica, tesa ad una riduzione progressiva della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare, è prevista dalla letteratura tecnica (si veda "Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico – ANPA").

Le zone cuscinetto di classi intermedie utilizzate sono quelle inserite tra le vie di traffico e i quartieri residenziali: la loro individuazione risponde ai criteri descritti nelle Linee guida e sono stati commentati nei paragrafi precedenti.

Confrontando la classificazione acustica ipotizzata e i risultati delle rilevazioni acustiche effettuate nelle zone del territorio comunale maggiormente critiche, dal punto di vista acustico, è emerso che i livelli massimi ammessi sono stati superati *in via Dante*.



La tavola dell'Azzonamento acustico riporta l'individuazione delle aree corrispondenti alle classi .

CLASSE	COLORE	TIPO DI TRATTEGGIO
I	Grigio	Punti piccoli verdi, ad alta densità su fondo grigio
II	Verde scuro	Cerchi grandi, a bassa densità
III	Giallo	Linee orizzontali, bassa densità
IV	Arancio	Linee verticali, alta densità
V	Rosso	Tratteggio incrociato, bassa densità
VI	Blu	Tratteggio incrociato, alta densità

Di seguito si procede a descrivere le aree comunali classificate nelle cosiddette classi intermedie.

### 3.8.1. Classe II

Nella classe II<sup>a</sup> rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, a bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, prive di insediamenti artigianali e industriali.

Per quanto riguarda il Comune di Senna Lodigiana la classe II<sup>a</sup> è stata adottata per il *nucleo più antico del centro abitato; tale zona comprende:*

- *l'area a Sud di via Cavour e a Ovest di via Dante*
- *Scuola Elementare e Media - Via Dante 136*
- *Scuola Materna - Fraz. Mirabello*

### 3.8.2. Classe III

Ai sensi del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, rientrano in classe III<sup>a</sup> le aree interessate da traffico veicolare locale con alta densità di popolazione, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali. Per quanto riguarda il Comune di Senna Lodigiana, la classe III<sup>a</sup> è stata adottata per:

- *le zone urbanistiche residenziali di completamento circostanti il nucleo antico*
- *il restante territorio non interessato da attività artigianali, industriali o dal passaggio di importanti vie di transito, quale la maggioranza del suolo comunale, adibito perlopiù ad attività agricola.*
- *le frazioni di Mirabello San Bernardino e Guzzafame*



### **3.8.3. Classe IV**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e limitata presenza di piccole industrie; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione. Per quanto riguarda il Comune di Senna Lodigiana oltre a quanto già precedentemente trattato per ciò che riguarda le infrastrutture di traffico stradale, la classe IV<sup>a</sup> è stata adottata per:

- *le aree tangenti l'Autostrada A1*
- *le zone cuscinetto circostanti le aree cui è stata attribuita la classe V*
- *l'area a Nord, delimitata dalle vie Dante, Puccini, Moro e Delle Industrie, in cui sono presenti alcuni stabilimenti produttivi (Maglificio Francois, Berrettificio Percudani, Ceda S.n.c, Microfusioni metallim Agriseme S.r.l, Elettromeccanica).*
- *l'area in località Guzzafame in cui è presente l'Essiccatoio Soresi*

### **3.9. FASE 8 – Aree adibite ad attività temporanee**

Le aree abitualmente adibite alle manifestazioni temporanee sono:

- Sala polifunzionale Ex cinema REX, attività solo interne alla sala;
- Cascina Malpaga – Sagra dell'Anatra;
- Frazione Guzzafame

Queste aree sono stata classificata in classe II<sup>a</sup> e III<sup>a</sup>, con la possibilità di richiedere all'Amministrazione Comunale autorizzazioni in deroga per le attività temporanee, le quali, durante il loro esercizio, comportino l'utilizzo di macchinari o impianti rumorosi o vengano a modificare il clima acustico di una determinata zona.

### **3.10. FASE 9 – Rapporti tra la classificazione proposta e le classificazione dei comuni confinanti**

In base ai dati in ns. possesso non si rilevano incongruità con le zonizzazioni dei comuni limitrofi



## **4. ADEMPIMENTI DEI COMUNI IN SEGUITO ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA**

### **4.1. L'approvazione della zonizzazione acustica – procedure amministrative**

L'approvazione da parte dell'Amministrazione Comunale di Senna Lodigiana della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale, con conseguente piena operatività dello strumento, deve avvenire in maniera formale mediante un iter amministrativo analogo a quello di approvazione dei Piani Regolatori Generali.

Il procedimento amministrativo dettato dall'articolo 3 della legge regionale 10 agosto 2001 n° 13 è il seguente:

- Il Comune adotta con deliberazione la "Proposta di Zonizzazione Acustica" e ne dà notizia con annuncio sul B.U.R.L.. Tale proposta si sottopone a visione di chiunque ne abbia interesse (privati cittadini, enti pubblici, associazioni varie) mediante pubblicazione all'Albo Pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio. Le osservazioni al piano possono essere presentate entro 30 giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio.
- Al fine di consentire la formulazione dei pareri di competenza, la proposta viene inviata in copia all'ARPA e ai comuni confinanti, i quali si pronunciano entro 60 giorni dalla relativa richiesta. In caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole.
- Il Consiglio Comunale, in sede di approvazione definitiva della zonizzazione mediante deliberazione, esamina le osservazioni pervenute, controdeduce in caso di non accettazione delle stesse e, in caso di loro accoglimento, modifica la zonizzazione acustica. Vengono altresì richiamati i pareri dell'ARPA e dei Comuni confinanti.
- Qualora prima dell'approvazione definitiva della classificazione acustica del territorio vengano apportate delle modifiche, il procedimento riparte da capo secondo le disposizioni commentate nel paragrafo precedente.

Entro trenta giorni dall'approvazione della Zonizzazione Acustica, il Comune provvede a darne avviso sul B.U.R.L..



## **4.2. Rapporti tra la zonizzazione acustica e gli strumenti urbanistici**

L'articolo 4 della legge regionale 10 agosto 2001 n° 13 stabilisce che i Comuni debbano assicurare il coordinamento tra la zonizzazione e gli strumenti urbanistici già adottati entro diciotto mesi dall'emanazione del provvedimento che stabilisce i criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio. A tal fine, ove necessario, il Comune adotta un piano di risanamento acustico idoneo a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.

Il comune inoltre è tenuto ad aggiornare la zonizzazione acustica del territorio comunale entro dodici mesi dall'adozione di:

- Piani regolatori generali;
- Varianti e piani attuativi del P.R.G..

Nel caso in cui la classificazione acustica del territorio venga eseguita contestualmente ad una variante generale o al suo adeguamento a quanto prescritto dalla legge regionale 1/2000, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.

## **4.3. I piani comunali di risanamento acustico**

I piani di risanamento acustico da predisporre da parte dei Comuni vengono definiti nell'articolo 7 della Legge 447/95, e sono da adottarsi nei seguenti casi:

- Superamento dei valori di attenzione di cui all'articolo 2 della Legge 447/95.
- Classi contigue all'interno della Zonizzazione Acustica i cui limiti differiscano per più di 5 dB(A).

I piani di risanamento acustico che fanno riferimento all'accostamento di classi che differiscono per più di cinque decibel, devono essere approvati contestualmente alla zonizzazione acustica del territorio comunale.

Il piano generale di risanamento acustico dell'intero territorio cittadino vale invece il disposto dell'articolo 11 della L.R. 13/2001, che concede alle Amministrazioni Comunali 30 mesi per l'approvazione, a far tempo dall'entrata in vigore della D.G.R. 9776/2003.



#### **4.4. Regolamenti per l'applicazione della normativa in materia di inquinamento acustico**

Uno strumento complementare alla Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale può senz'altro risultare il regolamento per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico, previsto dal dall'articolo 6 comma e della Legge 447/95. In esso devono essere previste apposite norme inerenti ai seguenti aspetti di inquinamento acustico:

- Modalità di presentazione delle valutazioni di impatto acustico da parte dei soggetti titolari di progetti relativi alla realizzazione delle opere soggette a valutazione di impatto ambientale ai sensi della Legge 8 Luglio 1986 n° 349;
- Modalità di presentazione delle valutazioni di impatto acustico allegate alle domande di concessione edilizia e/o nulla-osta inizio attività di attività produttive, sportive e commerciali;
- Procedure per l'autorizzazione all'esercizio temporaneo di attività rumorose (feste popolari, concerti all'aperto, spettacoli notturni etc.);
- Individuazione delle zone da destinare ad attività rumorose;
- Disciplina per il controllo delle emissioni sonore prodotte da autoveicoli, motocicli e macchine in genere rumorose;
- Orari di utilizzo di macchinari rumorosi di uso domestico (falciatrici, trapani etc.);
- Modalità di costruzione e ristrutturazione degli edifici ai fini della tutela dell'inquinamento acustico;
- Modalità di effettuazione delle rilevazioni fonometriche di controllo;
- Sanzioni in caso di superamento dei limiti stabiliti dalla Zonizzazione Acustica del Territorio comunale.

L'adozione del regolamento in oggetto dovrebbe avvenire in seguito all'emanazione da parte dello Stato e della Regione Lombardia di una serie di provvedimenti attuativi della legge 447/95; si ritiene comunque valido procedere ad una prima stesura, sentendo anche i pareri dell'ASL e della Regione, integrando quindi la prima edizione con modifiche che si rendessero necessarie in seguito all'uscita di eventuali decreti attuativi della legge 447/95.



#### **4.5. Interventi operativi per la tutela dall'inquinamento acustico conseguenti all'approvazione della zonizzazione acustica**

Con l'entrata in vigore della zonizzazione acustica, secondo la proposta formulata, è opportuno suggerire alcune linee di intervento al fine di favorire il risanamento di determinate suscettibili di superamento dei limiti di immissione e di emissione, a causa della presenza di sorgenti sonore.

##### **4.5.1. Piani di risanamento acustico delle imprese**

L'approvazione della zonizzazione acustica consente alle attività rumorose di presentare un piano di risanamento acustico per le emissioni e immissioni rumorose eccedenti i limiti stabiliti dal piano entro sei mesi dalla data di approvazione della zonizzazione acustica.

Il piano di risanamento, presentato alla Regione e al Comune, prevede tempi e modi di realizzazione degli adeguamenti finalizzati alla diminuzione del rumore.

Tali adeguamenti possono essere di tipo strutturale (modifiche dei requisiti acustici passivi degli edifici, insonorizzazione dei laboratori), tecnologico (adozione di macchinari meno rumorosi), organizzativo (modifica degli orari di lavoro, cessazione di attività all'aperto).

E' opportuno che l'Amministrazione Comunale si faccia promotrice presso le aziende per la presentazione dei piani di risanamento, soprattutto mediante un'azione di informazione circa il significato dell'approvazione della zonizzazione acustica e sulla possibilità di presentare un piano di adeguamento.

Sarà importante e determinante a tal fine pubblicizzare adeguatamente la fase di adozione della "proposta di zonizzazione acustica", in modo che lo strumento non sembri imposto per danneggiare, quanto proposto per risanare, in accordo anche con esigenze particolari.

Si evidenzia che in caso di mancata presentazione dei piani di risanamento entro sei mesi dall'approvazione della zonizzazione acustica, le attività sono tenute a rispettare immediatamente i limiti massimi di emissione e di immissioni stabiliti per le varie classi acustiche: in questo caso il Comune non potrà far altro, in caso di superamenti dei valori limiti da parte di sorgenti sonore, che provvedere mediante atti amministrativi coercitivi e l'applicazione delle sanzioni stabilite dalla legge.



#### **4.5.2. Pianificazione urbanistica ed interventi edilizi**

Un notevole impulso alla tutela della popolazione dal rischio di inquinamento acustico può venire anche da una corretta pianificazione urbanistica che:

- 1) Non consenta l'edificazione a ridosso delle strade di grande traffico.
- 2) Non ponga zone residenziali a ridosso di zone produttive.
- 4) Preveda "zone cuscinetto" tra aree classificate in modo diverso dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in modo da raggiungere un gradualità nel decremento dei livelli di rumore e non zone classificabili per più di cinque decibel.

Per quanto riguarda l'edificazione, è opportuno che il regolamento edilizio comunale recepisca il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", e che questi vengano effettivamente valutati dal costruttore e verificati dal Comune e dall'ASL competente in sede di collaudo della costruzione e/o di rilascio del certificato di abitabilità.

Il regolamento edilizio inoltre potrebbe inoltre prevedere opportuni criteri di collocazione dei locali di nuova costruzione rispetto a sorgenti sonore presenti sul territorio, oppure sulle caratteristiche di fonoisolamento delle facciate.

#### **4.5.3. Regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico**

Per tutte le attività e i comportamenti che non possono essere regolati solamente con l'adozione della zonizzazione acustica, l'Amministrazione Comunale può ricorrere all'adozione di un apposito regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico.

Tramite questo strumento possono essere disciplinati tutti quei comportamenti, atteggiamenti ed episodi temporanei che per durata di tempo o per caratteristiche sonore non possono essere presi in considerazione dalla zonizzazione acustica del territorio comunale.

In particolare si fa riferimento ad attività temporanee quali feste popolari, cantieri edili, luna park, manifestazioni sportive, oppure a episodi quali il rumore degli antifurti o il suono delle campane.

Il regolamento, nell'ambito dei limiti stabiliti per le varie zone acustiche, potrà prevedere deroghe ai valori massimi consentiti, all'interno di determinati intervalli temporali.



**ALLEGATI**



**Allegato 1 - Elenco dei provvedimenti in materia di inquinamento  
acustico**



### **Provvedimenti dello Stato in materia di inquinamento acustico:**

- **DPCM 1/3/1991** (GU n. 57 dell'8/3/91): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- **LEGGE 26/10/1995, n. 447** (GU n. 254 del 30/10/95): "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- **DPCM 14/11/97** (GU n.280 dell'1/12/97): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DM Ambiente 16/3/98** (GU n. 76 dell'1/4/98): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- **Legge 09/12/98 n. 426** (GU n. 291 del 14/12/98): "Nuovi interventi in campo ambientale"
- **DPR 18/11/98 n° 459** (GU n. 2 del 4/1/99): "Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- **DM Ambiente 31/10/97** (GU n. 267 del 15/11/97): "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- **DPR 11/12/97 n°496** (GU n. 20 del 26/1/98): "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- **DM Ambiente 11/12/96** (GU n. 52 del 4/3/97): "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- **DPCM 5/12/97** (GU n. 297 del 19/12/97): "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- **DPCM 18/9/97** (GU n. 233 del 6/10/97): "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
- **DPCM 31/3/98** (GU n. 120 del 26/5/98): "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica";
- **DPCM 16/4/99 n. 215** (GU n. 153 del 2/7/99): "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";
- **DM Ambiente 3/12/99** (GU n. 289 del 10/12/99): "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti";



- **DM Ambiente 20/5/99** (GU n. 225 del 24/9/99): "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";
- **DPR 9/11/99, n. 476** (GU n. 295 del 17/12/99): "Regolamento recante modificazioni al DPR 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni";
- **DM Ambiente 29/11/2000** (GU n. 285 del 6/12/2000): "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 30/03/2004, 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".

#### **Provvedimenti regionali in materia di inquinamento acustico**

- **D.G.R. 25/06/1993 n°5/37724 (3° S.S. al B.U.R.L. N° 32 – 13/08/93 Approvazione del documento)**: "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio comunale";
- **LEGGE REGIONALE 10/08/2001 n°13 (1 S.O. al B.U.R.L. N° 33 – 13/08/2001)**: "Norme in materia di inquinamento acustico";
- **D.G.R. 16/11/2001 n° 6906**: "Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n° 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" articolo 15, comma 2, e della legge regionale 13 agosto 2001 n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", articolo 10, comma 1 e comma 2".
- **D.G.R. 08/03/2002 n° 8313**: "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".
- **D.G.R. 12 luglio 2002 n°9776**: "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica".



**Allegato 2 - Definizioni Tecniche**



Di seguito forniamo una breve descrizione dei concetti base e dei descrittori acustici utilizzati ai fini del presente lavoro:

**AMBIENTE ABITATIVO:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

**COMPONENTI IMPULSIVE:** Un rumore è caratterizzato da Componenti Impulsive qualora:

- l'evento sia ripetitivo (almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno e almeno due volte nel medesimo intervallo di tempo per il periodo notturno);
- la differenza fra il Livello dei valori massimi di pressione sonora ponderata (A) con costante di tempo Impulse ( $L_{Aimax}$ ) ed il Livello dei valori massimi di pressione sonora ponderata (A) con costante di tempo Slow ( $L_{Asmax}$ ), risulti superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal Livello dei valori massimi di pressione sonora ponderata (A) con costante di tempo Fast ( $L_{Afmmax}$ ) sia inferiore a 1s.

Allorché venga accertata la presenza di Componenti Impulsive nella misura, per valutare il corretto livello di Rumore Ambientale, sarà necessario applicare il fattore correttivo  $K_I$ .

**COMPONENTI SPETTRALI IN BASSA FREQUENZA:** Nel caso in cui l'analisi in frequenza di cui al punto 4.4 della presente relazione, evidenzi la presenza di Componenti Tonalì comprese nell'intervallo fra 20 e 200 Hz è necessario applicare la correzione  $K_B$ , tale correzione deve essere applicata nel solo periodo notturno.

**COMPONENTI TONALI:** Le Componenti Tonalì sono riconosciute come tali quando:



- sono dotate di carattere stazionario nel tempo ed in frequenza;
- il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì nelle emissioni acustiche è necessario realizzare un'analisi spettrale per bande di 1/3 di ottava nell'intervallo compreso fra 20 Hz e 20 KHz, verificando i livelli minimi di ciascuna di queste.

Nel caso in cui l'analisi spettrale evidenzia un discostamento fra i livelli minimi superiore ai 5 dB prescritti, sarà necessario applicare il fattore correttivo  $K_T$  alla misura.

**FATTORE CORRETTIVO:** È la correzione in dB(A) introdotta per valutare emissioni sonore caratterizzate da componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza:

**Componenti Impulsive**  $K_I = 3 \text{ dB}$

**Componenti Tonalì**  $K_T = 3 \text{ dB}$

**Componenti in Bassa Frequenza**  $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non vengono applicati alle infrastrutture dei trasporti.

**INQUINAMENTO ACUSTICO:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

**LIVELLO CONTINUO EQUIVALENTE DI PRESSIONE SONORA PONDERATA "A":** Misura l'energia acustica prodotta da un suono in un determinato intervallo di tempo, in funzione della ricettività dell'orecchio umano; il  $LA_{eq}$  descrive la variazione nel tempo del livello sonoro, rappresentando numericamente il livello di rumorosità presente in un dato ambiente. La definizione di livello equivalente è la seguente:



$$L_{eq}(A) = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left( \frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \quad [1]$$

dove:

- T** = tempo di misura;
- p<sub>0</sub>** = valore di riferimento della pressione acustica pari 20 μ Pa;
- A** = pesatura in frequenza del segnale.

**LIVELLO CONTINUO EQUIVALENTE DI PRESSIONE SONORA PONDERATA "A" RELATIVO AL TEMPO A LUNGO TERMINE TL (LAEQ,TL):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L<sub>Aeq,TL</sub>) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione :

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T_R})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati.

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (L<sub>Aeq,TL</sub>) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,T_R})_i} \right] dB(A)$$

dove:

- i** = singolo intervallo di 1 ora nello i-esimo;
- T<sub>R</sub>** = livello che si confronta con i limiti di attenzione.



**LIVELLO DI ESPOSIZIONE AL SINGOLO EVENTO (SEL,  $L_{AE}$ ,  $L_{AX}$ ):** Descrive l'energia sonora presente in un evento di breve durata come se questo perdurasse nel tempo; è utile nella valutazione del livello equivalente su passaggi di aerei, treni, ecc. La definizione matematica lo normalizza a un secondo:

$$L_{AE,T} = 10 \log_{10} \left[ \frac{T}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} \left( \frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \right] \quad [2]$$

dove:

$L_{AE,T}$  = livello di esposizione sonora pesato A riferito a 20  $\mu$ Pa, nell'intervallo  $T = t_2 - t_1$ ;

$pA(t)$  = livello istantaneo di pressione sonora pesato A;

$p_0$  = livello di pressione sonora di riferimento pari 20  $\mu$ Pa;

$T_0$  = tempo di riferimento pari a 1 sec.

**LIVELLO MASSIMO ( $L_{MAX}$ ):** Rappresenta il massimo livello di pressione sonora pesato e rilevato con la costante di tempo "Fast" per meglio valutare l'andamento del fenomeno sonoro in relazione a come questo viene avvertito dall'apparato uditivo umano.

E' l'indice che, all'interno di un dato intervallo, descrive la presenza di episodi sporadici di un certo livello, come può avvenire per esempio con il rumore di clacson o rumori di tipo impulsivo ma sporadici nella loro ripetizione.

**LIVELLO DI PICCO PESATO ( $L_{PEAK}$ ):** Spesso indicato con  $L_{pk}$  è un descrittore sempre legato alla valutazione di rumori di tipo impulsivo che non possiedono una ripetitività nel tempo.

Il problema che spesso si verifica è che nel caso di misure eseguite con strumenti diversi si ottengono valori non sempre simili; questo principalmente perché la pesatura lineare non ha limitazioni in frequenza e quindi, se il microfono possiede una risposta molto ampia, con impulsi brevi avremo valori maggiori rispetto a sistemi con risposta in frequenza limitata.



**LIVELLO MINIMO ( $L_{MIN}$ ):** Rappresenta il minimo livello di pressione sonora pesato; attraverso questo valore è possibile stabilire il livello di sorgenti sonore con rumore stazionario anche se è presente del rumore variabile sovrapposto. Esso ci fornisce spesso la "base di rumore" di una certa zona e diventa utile quando ci sono da valutare le possibilità di migliorare una situazione di inquinamento.

**LIVELLI PERCENTILI ( $L_N$ ):** Il livello  $L_n$  è il livello superato nell' $n\%$  del tempo di misura, l'insieme dei valori percentili rappresenta la funzione di distribuzione cumulativa.

Dal punto di vista acustico è interessante notare come questi livelli ci diano una precisa indicazione sulla durata del fenomeno in esame.

Se infatti prendiamo anche solo 4 livelli percentili (ad esempio  $L_{20}$ ,  $L_{40}$ ,  $L_{60}$ ,  $L_{80}$ ), ad intervalli di 10 minuti, e notiamo la presenza di un particolare livello elevato in un intervallo come  $L_{20}$ ,  $L_{40}$ , ma non come  $L_{60}$ ,  $L_{80}$ , significherà che il fenomeno rumoroso è durato tra i 4 (che rappresenta il 40% del tempo dell'intervallo in esame) e i 6 minuti (60% del tempo di intervallo).

**LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE –  $L_A$ :** È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo ( $L_R$ ) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

**LIVELLO DI RUMORE RESIDUO –  $L_R$ :** È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

**LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE –  $L_D$ :** È la differenza tra il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" di Rumore Ambientale, al quale sono stati eventualmente applicati i fattori correttivi, e quello del rumore residuo misurati all'interno di ambiente abitativi, con finestre aperte o chiuse.



$$L_D = L_A - L_R$$

**LIVELLO DI RUMORE CORRETTO – LC:** È la risultante ottenuta sommando al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" di rumore ambientale, i fattori correttivi relativi alle componenti impulsive, tonali e a bassa frequenza eventualmente individuate.

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

**LIVELLO DI EMISSIONE:** È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

**PRESENZA DI RUMORE A TEMPO PARZIALE:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).

**SORGENTI SONORE FISSE:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

**SORGENTI SONORE MOBILI:** tutte le sorgenti sonore non elencate al punto precedente.

**SORGENTE SPECIFICA:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.



**TEMPO A LUNGO TERMINE (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL È correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

**TEMPO DI MISURA  $T_M$ :** Periodo di tempo, riferito al Tempo di Osservazione, entro il quale sono realizzati i rilievi acustici.

**TEMPO DI OSSERVAZIONE  $T_O$ :** Rappresenta l'intervallo di tempo (presente nel periodo di riferimento) durante il quale vengono verificate e valutate le condizioni di funzionamento della sorgente sonora.

**TEMPO DI RIFERIMENTO  $T_R$ :** Rappresenta il periodo, nell'arco delle 24 ore, durante il quale si manifesta il fenomeno acustico; a tal fine sono definiti il Periodo Diurno (dalle ore 06.00 alle ore 22.00) e il Periodo Notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00).

**VALORI LIMITE DI EMISSIONE:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

**VALORI LIMITE DI IMMISSIONE:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

**VALORI DI ATTENZIONE:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

**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.



**Allegato 3 – Fasce territoriali di pertinenza acustica**



Di seguito sono riportate le Tabelle in allegato 1 e 2 del DPR. 142 del 30 marzo 2004  
 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art. 11 della Legge 26 ott. 1995 , n° 447”

**Tabella 1**

**Ufficio di controllo sugli atti dei Ministeri delle infrastrutture ed assetto del territorio, registro n°4, foglio n° 51**

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01 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 dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
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 solo il limite diurno



**Tabella 2**  
**(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)**  
**(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)**

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
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 solo il limite diurno



**Allegato 4 - Inquadramento Territoriale**

**( 1 Tavola)**



**Allegato 5 - Azzonamento e viabilità PRG vigente**

**(1 Tavola)**



**Allegato 6 – Grafici delle misure effettuate**

**(3 Tavole)**



**Allegato 7 - Azzonamento acustico**

**(1 Tavola)**