

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI NOVARA



## COMUNE DI NOVARA

### PIANO di ZONIZZAZIONE ACUSTICA del TERRITORIO del COMUNE di NOVARA

Piano di Risanamento Acustico Comunale  
*Ai sensi della L. 447/95 e L.R. 52/00  
e successive modificazioni*

### RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

Redatto da:



Vicolo Torrazza, 2

28040 Oleggio Castello (NO)

Tel. Fax. 0322-47012

DOTT. JACOPO VENTURA

Tecnico Esperto in acustica

Della Regione Piemonte

Determina n. 6 del 15/01/2009

*Dott. Jacopo Ventura*

Tecnico Esperto in Acustica della regione Piemonte  
Legge 447/95 art 2 – Determina n. 6 del 15/01/2009

Data di emissione

Settembre 2016

1. Premessa.....	4
2. L'inquinamento acustico.....	5
3. La Classificazione Acustica del territorio comunale.....	6
4. Inquadramento territoriale.....	9
5. Dati di partenza.....	10
6. Il Piano di Classificazione Acustica: Riferimenti Legislativi .....	11
6.1. Normativa Statale.....	11
6.2. Normativa della Regione Piemonte.....	12
6.3. Il Piano di Classificazione Acustica Comunale .....	12
6.4. Valori limite di riferimento .....	18
6.5. Tecniche di Rilevamento e Misurazione.....	23
7. Acquisizione dei dati.....	25
7.1. Sistema Informativo Territoriale .....	25
7.2. Base Cartografica: CTR e PRGT .....	25
7.3. Piano Regolatore Generale (PRG).....	25
7.4. Popolazione Residente e Attività.....	26
7.5. Strumentazione vigente e in itinere per il governo della Viabilità e delle Infrastrutture .....	26
8. Procedura di Classificazione Acustica .....	28
8.1. Unità Minime Territoriali (UMT).....	28
8.2. Classificazione Acustica della porzione di territorio non urbanizzata (aree agricole).....	28
8.3. Classificazione Acustica della porzione di territorio urbanizzata .....	29
8.3.1 Individuazione preliminare delle Classi acustiche I e V-VI.....	29
8.3.2 Individuazione delle Classi acustiche intermedie II, III, IV .....	29
9. Risultati e Conclusioni.....	31
9.1. Classi I .....	31

9.2. Classe II, Classe III, Classe IV .....	31
9.3. Classe V e Classe VI .....	31
9.4. Situazioni particolari.....	32

## 1. Premessa

Il Comune di Novara ha conferito incarico ad ECO VEMA s.r.l. per la Redazione del Piano di Risanamento Acustico e del Nuovo Piano di Classificazione Acustica Comunale ai sensi della l. 447/95.

L'attività, di concerto con il Comune e con gli Enti di riferimento, è stata svolta ponendosi l'obiettivo di poter arrivare a formulare una nuova proposta di Piano di Classificazione Acustica Comunale che, di fatto, realizzi al suo interno il Piano di Risanamento Acustico Comunale.

Il percorso metodologico è quindi il seguente:

- a. Individuazione di tutte le variazioni di destinazione d'uso introdotte in seguito a modifica degli strumenti urbanistici con particolare riferimento agli accostamenti critici esistenti e di nuova introduzione;
- b. Individuazione di tutti gli accostamenti critici presenti nel PZA vigente anche a seguito delle variazioni di destinazione d'uso introdotte in seguito di modifica degli strumenti urbanistici;
- c. Proposte metodologiche per la rimozione degli accostamenti critici individuati;
- d. Formulazione di un Piano di Risanamento Acustico Comunale mediante redazione grafica di un nuovo PZA in recepimento delle proposte metodologiche di cui al precedente punto c ed in aggiornamento del PZA vigente.

## 2. L'inquinamento acustico

Il rumore rappresenta una delle principali fonti di preoccupazione per la popolazione, contestualmente ai problemi legati al traffico, all'inquinamento atmosferico, alla gestione dei rifiuti e alla salvaguardia del paesaggio (dati ISTAT 1998).

Il 25% della popolazione dell'Europa occidentale e italiana subisce, di fatto, una riduzione della qualità della vita per il dover vivere in ambienti rumorosi ed è esposta a rumori diurni continuati in ambiente esterno, dovuti principalmente al traffico, che superano il valore di 65 dB(A), livello fissato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come limite oltre il quale l'organismo subisce danni, quali coronopatie e deficienze delle funzioni uditive (fonte "Environmental Protection Agency - EPA").

Quasi il 40% della popolazione è invece esposto a valori compresi tra 55 e 65 dB(A), livelli in presenza dei quali si possono comunque manifestare seri disturbi (detti *annoyance*) alla salute, quali:

- stress fisiologico, danni cardio-vascolari e ai sistemi della psiche;
- disturbi del sonno e del riposo;
- interferenze sul rendimento, apprendimento, concentrazione e attenzione;
- sensazione generica di fastidio.

Inoltre si evidenziano costi e danni arrecati dal rumore all'interno della struttura sociale. Le ultime stime economiche dei danni causati dal rumore ambientale nella sola Europa vanno dai 13 ai 38 miliardi di euro tra spese sanitarie, astensioni dal lavoro, deprezzamento degli alloggi e ridotte possibilità di destinazione del territorio.

È per questi motivi che nella pianificazione territoriale non si può evitare di tenere conto dell'inquinamento acustico.

Si valuta che nei prossimi dieci anni si giungerà al raddoppio dell'inquinamento acustico attualmente presente e si assisterà a un ampliamento temporale e spaziale del fenomeno (che raggiungerà anche le aree rurali e suburbane).

Nei contesti urbani e metropolitani del nostro Paese, si assisterà all'aumento delle emissioni sonore legate all'industrializzazione, alle infrastrutture, ai crescenti volumi di traffico su strada, aereo e su rotaia, legate alla formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione (fattori che determineranno livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza).

### 3. La Classificazione Acustica del territorio comunale

In ottemperanza al quadro normativo di riferimento, l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico può essere perseguito attraverso l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore con gli aspetti inerenti la pianificazione territoriale, urbana e viabilistica.

In questa ottica, la zonizzazione è uno degli strumenti necessari per favorire lo sviluppo sostenibile del territorio e della società, per garantire la salvaguardia ambientale dal punto di vista della rumorosità, e per definire le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma.

La Classificazione Acustica del territorio comunale è realizzata in attuazione della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e della L.R. 10 agosto 2001 n. 13 "*Norme in materia di inquinamento acustico*" e consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee, con l'assegnazione per ciascuna di esse di una delle sei Classi definite dal DPCM del 14 novembre 1997.

A ciascuna di queste classi corrispondono precisi limiti di rumore che sono stabiliti dal DPCM stesso.

Gli obiettivi del Piano sono:

- favorire la gestione del territorio conoscendo le principali cause di inquinamento acustico presenti;
- assegnare ad ogni punto del territorio i valori limite di rumore: consentiti per le opere esistenti, e da rispettare (già in fase di progettazione) per i nuovi impianti, le infrastrutture di trasporto o le sorgenti sonore (non temporanee);
- garantire la corretta pianificazione urbanistica di nuove aree e la verifica della compatibilità di nuovi insediamenti in aree già urbanizzate (prevenendo il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico);
- coordinare la pianificazione urbanistica del territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione residente;
- valutare gli eventuali interventi di risanamento e di bonifica, nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico e prevedere Piani di Risanamento.

La Classe acustica cui appartengono i valori limite più restrittivi, è quella che riguarda aree particolarmente protette o recettori sensibili, quali scuole, ospedali, case di cura o di riposo, parchi; la Classe acustica per cui sono previsti invece i limiti di rumore più elevati è quella ove sono presenti esclusivamente attività industriali. Tra queste due classi, rispettivamente la Classe I e la Classe VI, si collocano le altre quattro che sono caratterizzate essenzialmente in base alla densità di popolazione, alla concentrazione di attività terziarie e commerciali, artigianali e industriali, alla

vicinanza e al tipo di infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, aeroportuali, etc.). Vedi TABELLA 1.

CLASSE	DEFINIZIONE	DESCRIZIONE
Classe I	<i>Aree particolarmente protette</i>	<i>Rientrano in questa Classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.</i>
Classe II	<i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</i>	<i>Rientrano in questa Classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</i>
Classe III	<i>Aree di tipo misto</i>	<i>Rientrano in questa Classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</i>
Classe IV	<i>Aree di intensa attività umana</i>	<i>Rientrano in questa Classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</i>
Classe V	<i>Aree prevalentemente industriali</i>	<i>Rientrano in questa Classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i>
Classe VI	<i>Aree esclusivamente industriali</i>	<i>Rientrano in questa Classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</i>

TABELLA 1 - Classi acustiche ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991

La documentazione preliminare su cui il lavoro di zonizzazione acustica deve basarsi è costituita dagli strumenti di pianificazione territoriale già adottati (o in fase di elaborazione) dal Comune, quali il Piano di Governo del Territorio (PGT) - o il Piano Regolatore Generale (PRG) -, che definisce le destinazioni d'uso del territorio, e il Piano Urbano del Traffico (PUT e PGTU) che definisce le scelte relative alla viabilità.

Le informazioni presenti in questi strumenti, verificata la loro reale applicazione, sono integrate con informazioni puntuali quali la presenza di scuole e asili, case di cura o di riposo, ospedali e parchi di particolare interesse (dal punto di vista ricreativo-culturale o perché soggetti a precisi vincoli di tutela, regionali o nazionali) e sono integrate con informazioni sulla distribuzione sul territorio delle diverse attività lavorative. Le attività sono considerate elementi del sistema urbano che generano rumore in modo diretto o indiretto: il primo è il caso di un'attività artigianale o industriale, il secondo è il caso di attività che generano flussi veicolari o attività antropica indotta tali da innalzare i livelli sonori dell'area.

Un ulteriore ausilio per la determinazione della Classe acustica di appartenenza di specifiche porzioni del territorio è la situazione acustica presente (clima acustico), definita sia mediante rilievi fonometrici sia mediante l'analisi dei dati storici del rumore rilevato nella zona in esame.

Le tecniche e gli strumenti GIS (Sistemi Informativi Territoriali) consentono l'utilizzo di diverse tipologie di dati georeferenziati, organizzati in "strati" informativi: ciò favorisce la gestione delle informazioni legate al territorio.

Per il conseguimento di tali finalità, la redazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Novara è stata articolata in cinque fasi:

Nella **prima fase** è stato messo a punto il quadro conoscitivo sulla normativa nazionale e regionale di settore.

Nella **seconda fase** si è proceduto all'acquisizione di tutti i dati del sistema urbano a disposizione, relativi al territorio e alla sua gestione; è stato costituito un Sistema Informativo Territoriale del Comune, i dati e le informazioni sono state importate e digitalizzate utilizzando il software ArcView- Gis (ESRI).

Nella **terza fase** si è studiato l'assetto del territorio comunale per quanto riguarda le densità di popolazione e di attività. I dati relativi a popolazione e attività sono poi stati sovrapposti e correlati all'impatto diretto dovuto alle infrastrutture stradali, considerate come sorgenti.

Nella **quarta fase** si sono individuate sul territorio comunale le Classi acustiche relative agli assetti di densità abitativa e di attività e nella **quinta fase** si è proceduto alla correzione dei risultati univoci attraverso sopralluoghi, rilievi fonometrici e considerazioni di carattere regolamentario.

## 4. Inquadramento territoriale

Il Comune di Novara è situato a Ovest di Milano ed Est di Torino, capoluogo dell'omonima provincia in Piemonte. È il secondo comune della regione per popolazione dopo Torino e crocevia di importanti traffici commerciali tra gli assi viari che congiungono Milano a Torino e Genova alla Svizzera.

Confina con i Comuni di Casalino, Galliate, Garbagna Novarese, Granozzo con Monticello, Nibbiola, Romentino, San Pietro Mosezzo, Trecate.

Il territorio comunale, prevalentemente pianeggiante, occupa una superficie di circa 103 Km<sup>2</sup> e conta una popolazione residente di 105.003 unità, per una densità abitativa di ca 1019 abitanti per Km<sup>2</sup>.

Nel territorio di Novara è possibile riconoscere un nucleo centrale dove si concentra il maggior numero di abitanti e dove sono ubicati i principali esercizi commerciali e servizi.

A questo nucleo si aggiungono svariate frazioni più o meno grosse e integrate nel nucleo stesso.

Sul territorio comunale si individuano numerose attività produttive - industriali oltre a molteplici attività legate al commercio e ai servizi.

Il territorio comunale è tagliato longitudinalmente dalla A4 mentre il nucleo centrale è avvolto dalla Tangenziale.

## 5. Dati di partenza

Sono riportati di seguito i dati e le informazioni acquisite, su cui si è basata la stesura e lo studio del Piano di Classificazione Acustica. Il formato di questi dati è per la maggior parte digitale.

Il Comune di Novara ha fornito:

- Il Piano Regolatore Generale del Territorio (PRGT) approvato;
- Piano del Commercio;
- localizzazione planimetrica dei recettori sensibili: scuole e asili, ospedali, case di cura e di riposo, aree verdi e Parchi;
- il Piano del Traffico;

Sono state utilizzate come base di lavoro le cartografie in formato MapInfo del PRGT fornite dal Comune stesso e successivamente convertite in Shape per Arcgis e Cad.

## 6. Il Piano di Classificazione Acustica: Riferimenti Legislativi

Nella normativa italiana, e in particolare in quella di settore, non è presente un unico testo riguardante i Piani di Classificazione Acustica comunali; pertanto nel presente paragrafo verranno citate le principali norme in materia, che fanno riferimento al Piano di Classificazione Acustica.

### 6.1. Normativa Statale

In Italia i limiti massimi di esposizione al rumore sono stati fissati per la prima volta con il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” del 1 marzo 1991.**

La prima legge organica, la **Legge n. 447 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”**, è stata emanata il **26 ottobre del 1995.**

Alla Legge 447/95 hanno fatto seguito numerosi Decreti; di seguito vengono riportati, organizzati per argomenti, quelli a cui la redazione di un Piano di Classificazione Acustica deve fare riferimento:

#### **TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE:**

D.P.C.M. 31 marzo 1998

“Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art. 3, comma 1, lett. b) e dell’art. 2 commi 6, 7, 8 della, legge 26 ottobre 1995 n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”

#### **VALORI LIMITE:**

Decreto del Ministro dell'Ambiente dell'11 dicembre 1996

“Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo” e successive integrazioni (Circolare del M.A. del 6 settembre 2004)

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997

“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

#### **TECNICHE DI MISURA:**

Decreto del Ministro dell'Ambiente del 16 marzo 1998

“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

#### **TRAFFICO STRADALE:**

Decreto del Presidente della Repubblica del 30 aprile 2004 n. 142

“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”

**TRAFFICO FERROVIARIO:**

Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n. 459

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

## **6.2. Normativa della Regione Piemonte**

A livello regionale la prima norma che recepisce la Legge Quadro del 1995, e i successivi decreti attuativi, è la **Legge regionale 20 Ottobre 2000, n. 52 “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”** .

Un'altra legge che più specificatamente riguarda la classificazione acustica è:

**REDAZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA:**

D.G.R. Agosto 2001 – N. 85/3802

“Linee guida per la Classificazione Acustica del territorio comunale”

## **6.3. Il Piano di Classificazione Acustica Comunale**

La prima legge in cui viene proposta la suddivisione del territorio comunale in zone è il D.P.C.M. del 1 marzo 1991. Tale decreto propone un'articolazione del territorio comunale in sei classi acustiche in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa, della densità delle attività commerciali-servizi e produttive e delle caratteristiche del flusso veicolare al fine di definire unità territoriali omogenee per l'applicazione dei limiti massimi, diurni e notturni del livello sonoro equivalente (vedi TABELLA 1 a pag. 2).

La **Legge Quadro n. 447 del 1995** introduce la definizione di inquinamento acustico, inteso come *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”* e il concetto di Classificazione Acustica.

Nella legge vengono specificati i compiti di Regione, Provincia e Comuni in materia di inquinamento acustico.

In particolare ai Comuni (art. 6) sono affidati compiti molteplici, tra i quali:

- a) la Classificazione Acustica del territorio comunale secondo i criteri fissati in sede regionale;
- b) il coordinamento tra la strumentazione urbanistica già adottata (PRG, PUT, etc.) e le prescrizioni del Piano di Classificazione e del Piano di Risanamento Acustico;
- c) la predisposizione e l'adozione dei Piani di Risanamento (con particolare priorità per i casi in cui è verificato il superamento dei valori di attenzione e nei casi di contatto diretto di aree in cui è presente un salto di Classe);
- d) il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico (secondo le modalità dettate dalle Leggi Regionali) dei seguenti casi:
  - all'atto del rilascio dei permessi di costruire infrastrutture e nuovi impianti adibiti ad attività produttive, sportive, ricreative e per postazioni di servizi commerciali polifunzionali;
  - all'atto del rilascio di quei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzo delle infrastrutture e delle opere sopraelencate;
  - provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- e) l'adeguamento dei Regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, focalizzando l'attenzione su controllo, contenimento ed abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione di autoveicoli;
- f) l'autorizzazione allo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luoghi pubblici, anche in deroga ai limiti massimi fissati per la zona.

In ambito legislativo la Regione Piemonte ha emanato la **Legge Regionale n. 52 del 20 ottobre 2000**, i cui contenuti e disposizioni sono mirati, ai sensi dell'articolo 1, "alla prevenzione, alla tutela, alla pianificazione e al risanamento dell'ambiente esterno e abitativo, nonché alla salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico derivante da attività antropiche, in attuazione dell'articolo 4 della Legge 447/95".

La L.R. 52/2000 ribadisce che i Comuni devono esercitare le competenze in materia di protezione dall'inquinamento acustico di cui all'art. 6 della Legge 447/1995 e sottolinea che ogni modifica degli strumenti urbanistici comporta la contestuale verifica ed eventuale revisione della classificazione acustica. L'art. 2 della L.R. 52/2000 dichiara che entro dodici mesi dalla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione (BUR) delle linee guida regionali di cui all'art. 3, comma 3, lettera a) della stessa L.R., i comuni capoluogo di provincia e quelli con popolazione superiore ai 10.000 abitanti devono predisporre la proposta di classificazione acustica e avviare la prassi di approvazione secondo l'art. 7; gli altri comuni devono provvedere ugualmente entro ventiquattro mesi dalla medesima data. Nonostante tale limite temporale, la proposta di classificazione acustica deve comunque essere approntata in caso di approvazione o modifica degli strumenti urbanistici; come già citato la modifica di tali strumenti implica la revisione della classificazione acustica.

Ai sensi dell'art. 5, comma 5, i Comuni devono adattare i propri regolamenti e definire norme specifiche per:

- a) il controllo, il contenimento e l'abbattimento delle emissioni acustiche prodotte dal traffico veicolare;

- b) il controllo, il contenimento e l'abbattimento dell'inquinamento acustico causato dalle attività che impiegano sorgenti sonore;
- c) lo svolgimento di attività, spettacoli e manifestazioni temporanee in luogo pubblico o aperto al pubblico;
- d) la concessione delle autorizzazioni in deroga, ai sensi dell'art. 9.

Inoltre nel loro ambito di competenza territoriale i Comuni approvano i piani pluriennali di risanamento acustico predisposti dagli enti gestori delle infrastrutture di trasporto e i piani di risanamento acustico predisposti dai titolari di impianti o di attività rumorose di cui all'art. 14.

L'art. 6 della L.R. descrive per punti come deve essere elaborata la classificazione acustica del territorio, ossia in maniera da:

- a) ricomprendere l'intero territorio comunale.
- b) aggregare le zone acusticamente affini sotto il profilo della destinazione d'uso, al fine di evitare un'eccessiva frammentazione;
- c) individuare le aree ove possano svolgersi manifestazioni a carattere temporaneo o mobile, oppure all'aperto;
- d) considerare la vocazione intrinseca e l'evoluzione storica dello sviluppo del territorio;
- e) attenersi alle linee guida regionali di cui all'articolo 3, comma 3, lettera a);
- f) assegnare a ciascuna delle zone individuate i valori di cui all'articolo 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h) della Legge 447/1995, ossia :

- valori limite di emissione, corrispondenti ai valori massimi di rumore che possono essere emessi dalle sorgenti sonore, misurati in prossimità delle sorgenti stesse;

- valori limite di immissione, equivalenti ai valori massimi di rumore che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

- valori di attenzione, corrispondenti ai valori di immissione che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

- valori di qualità, equivalenti ai valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Regionale in esame.

I limiti di tali valori, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere, vengono precisati in dettaglio dagli articoli del D.M. 14/11/97 ("Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") e dalle tabelle B, C e D allegate ad esso, che sintetizzano rispettivamente per ognuna delle sei classi acustiche i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione e i valori di qualità.

Per meglio chiarire il significato dei valori di attenzione si riporta di seguito il contenuto per esteso dell'art. 6 del D.M. 14/11/97, che prevede le norme in merito a tali valori:

“ 1. 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 D.M., 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 D.M.. 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.

2. Per l’adozione dei piani di risanamento di cui all’art. 7 della Legge Quadro 447/1995, è sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui ai punti a) e b) del precedente comma 1, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla lettera b) del comma precedente.

3. I valori di attenzione di cui al comma 1 non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.”

Sempre nell’articolo 6 della Legge 52/2000, rispettivamente ai commi 2 e 3 vengono precisate le seguenti norme:

- a) la procedura di classificazione acustica modifica il regolamento comunale di cui all’art. 5, al fine di evitare che le emissioni sonore, generate da attività localizzate in aree in cui è permessa una soglia più alta di rumore, compromettano il rispetto dei limiti delle zone più salvaguardate;
- b) ad eccezione dei casi in cui siano presenti evidenti discontinuità morfologiche, le quali giustificano la deroga dal punto di vista acustico, è vietato assegnare ad aree contigue limiti di esposizione al rumore che si discostino in misura superiore a 5 decibel; tale regola è valida anche nel caso di aree contigue appartenenti a comuni limitrofi. Nei casi di zone già urbanizzate in cui non si ha la possibilità di rispettare tale obbligo a causa di preesistenti destinazioni d’uso, il comune adotta apposito Piano di Risanamento.

Ai sensi dell’articolo 8 della L.R. 52/2000, i comuni il cui territorio presenta un rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico hanno la facoltà, durante la fase di redazione della classificazione acustica, di attribuire a definite porzioni di territorio limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli fissati dallo Stato per la classe corrispondente.

L’art. 9 prevede che i cantieri, le attività all’aperto, gli spettacoli o le manifestazioni in luogo pubblico, che possono essere causa di rumore o implicare l’impiego di macchine/impianti rumorosi e hanno carattere temporaneo o provvisorio, sono oggetto di deroga secondo quanto fissato dalle disposizioni regionali (art. 3, comma 3, lettera b) della L. R. 52/2000) e dai regolamenti comunali di cui all’art. 5, comma 5 della L.R. 52/2000 già menzionato in precedenza.

L'autorizzazione per la deroga viene concessa dal comune con la precisazione delle scadenze temporali della stessa e delle norme adeguate per contenere il livello di disturbo.

In merito alle mansioni all'aperto di igiene del suolo, spazzamento, raccolta e compattamento dei rifiuti solidi urbani, come pure per la cura di aree verdi pubbliche e private, le amministrazioni comunali possono, mediante il regolamento previsto dall'art. 5, fissare modifiche ai valori massimi indicati all'art. 2, comma 1 della Legge 447/1995.

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto acustico l'art. 10 della L.R. 52/2000 dichiara che i documenti previsionali in merito, consistenti in dimostrativi elaborati tecnici/scritti e redatti in base alle disposizioni dettate all'art. 3, comma 3, lettera c) della L.R. 52/2000, devono essere assolutamente predisposti in caso di costruzione, modifica o potenziamento delle opere, infrastrutture e insediamenti elencati dall'art. 8, commi 1, 2 e 4 della Legge 447/1995. Le autorizzazioni, concessioni, licenze, relative alle attività che richiedono la valutazione dell'impatto acustico, sono rilasciate, in seguito alla verifica della coerenza della domanda dal punto di vista acustico, nel rispetto dei valori limite ammessi dalla classificazione per la zona in esame, nonché del criterio già menzionato di cui all'art. 6, comma 2.

Ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera a) della L.R. n. 52/2000 sono state approvate con la successiva **Delibera di Giunta Regionale (DGR) n. 85/3802 del 6 agosto 2001** le Linee guida regionali per la classificazione acustica del territorio comunale.

Tali linee guida introdotte dalla DGR n. 85/3802 consistono sostanzialmente nell'allegato "Criteri per la classificazione acustica del territorio", in cui sono appunto descritti i criteri metodologici da seguire e le fasi operative di applicazione della classificazione acustica. Secondo tali linee guida la redazione di un piano di classificazione acustica consiste nell'assegnare ad ogni porzione del territorio comunale i valori massimi ammessi per l'inquinamento acustico dalle classi definite dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Tali classi, secondo la precisa definizione del D.P.C.M del 14/11/97, corrispondono alle seguenti tipologie di aree:

- Classe I – Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;
- Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
- Classe III – Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

- Classe IV – Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- Classe V – Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- Classe VI – Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La zonizzazione acustica deve essere predisposta a partire dalla situazione definita dagli strumenti urbanistici vigenti, considerando simultaneamente tutti gli strumenti di pianificazione dell'ambiente, del territorio, della viabilità e dei trasporti e della morfologia del territorio. Allo scopo di evitare un piano di classificazione acustica troppo frazionato e di conseguenza non attuabile dal punto di vista pratico, si rende necessario fissare un'unità territoriale di riferimento identificata nell'isolato e definita come una superficie totalmente circoscritta da infrastrutture di trasporto lineari e/o da evidenti discontinuità geomorfologiche. In sintesi la finalità della zonizzazione acustica è determinare zone di dimensioni notevoli e con esigenze acustiche simili.

Come già precisato è necessario, secondo quanto detta l'art. 6 della L.R. n. 52/2000, evitare l'accostamento di zone con valori limite che differiscono di più di 5 dBA, compresi i casi di aree adiacenti appartenenti a comuni confinanti; tale obbligo non sussiste nei casi in cui tra le zone siano presenti discontinuità geomorfologiche che garantiscano la necessaria soppressione del rumore.

Le linee guida definiscono come procedura metodologica una serie di criteri per la stesura dei piani di zonizzazione, al fine di assicurare, in ciascuna unità territoriale, le soglie di inquinamento acustico considerate ammissibili rispetto alla destinazione d'uso e alle attività umane in essa svolte. Tali criteri guida per l'elaborazione della classificazione acustica sono i seguenti:

- 1) la zonizzazione deve esprimere le scelte dell'Amministrazione Comunale in materia di destinazione d'uso del territorio, quindi deve considerare e valutare gli strumenti urbanistici vigenti integrandosi con essi;
- 2) la zonizzazione deve considerare l'attuale utilizzo del territorio in tutti quei casi in cui la destinazione d'uso precisata dal P.R.G.C. non determini in modo univoco la classe acustica;
- 3) la zonizzazione acustica deve mantenere il rispetto, esclusivamente per le zone non interamente urbanizzate (definite nel paragrafo 2.6. delle linee guida regionali), del divieto di contatto diretto tra aree, anche appartenenti a comuni limitrofi, in cui la soglia di rumore si discosta di un valore maggiore ai 5 dB(A);
- 4) il piano di zonizzazione acustica non deve considerare la presenza di infrastrutture dei trasporti (stradali, ferroviarie, aeroportuali, ecc.), secondo quanto detta l'art. 3, comma 3, del D.P.C.M. 14/11/97. In particolare l'assegnazione dei valori limite relativi al rumore generato dalle infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza

così come determinate dai decreti attuativi della Legge 447/1995, sarà eseguita in una fase successiva e indipendente dalla redazione della classificazione acustica;

- 5) la finalità primaria della classificazione acustica deve consistere, eventualmente nei casi incerti, nell'impiego delle scelte più precauzionali sotto il profilo del clima acustico, allo scopo di contribuire al conseguimento degli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995;
- 6) la possibilità di accostare zone appartenenti a classi non adiacenti è accolta esclusivamente in fase di prima zonizzazione acustica elaborata secondo i criteri qui esposti, ferma restando la potenziale conferma degli accostamenti critici sottolineati nella prima classificazione in caso di seguenti variazioni della medesima.

Seguendo i criteri guida appena descritti, la procedura metodologica per definire il piano di classificazione acustica deve essere predisposta attraverso una serie ordinata di fasi operative di approfondimento. Tali fasi operative sono descritte in dettaglio nella D.G.R. n. 85/3802 e consistono in:

- 1) acquisizione dei dati ambientali ed urbanistici (Fase 0);
- 2) analisi delle norme tecniche di attuazione dei P.R.G.C., determinazione delle corrispondenze tra categorie omogenee d'uso del suolo (classi di destinazione d'uso) e classi acustiche ed elaborazione della bozza di zonizzazione acustica (Fase I)(ALLEGATO 1);
- 3) analisi territoriale di completamento e perfezionamento della bozza di zonizzazione acustica (Fase II)(ALLEGATO 2);
- 4) omogeneizzazione della classificazione acustica e individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile, o all'aperto (Fase III)(ALLEGATO 3);
- 5) inserimento delle fasce "cuscinetto" e delle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti (Fase IV)(ALLEGATO 4).

Inoltre la D.G.R., allo scopo di ottenere un metodo uniforme nell'analisi delle N.T.A. dei P.R.G.C., nell'assegnazione delle corrispondenze e nell'analisi territoriale di completamento, contiene un capitolo specifico in cui sono chiariti in dettaglio gli elementi utili per identificare l'appartenenza delle zone alle sei diverse classi acustiche.

#### **6.4. Valori limite di riferimento**

I limiti massimi di rumore, in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997.

In particolare il D.P.C.M. fissa:

- i *valori limite di emissione* delle singole sorgenti sonore (fisse o mobili) riportati in TABELLA 2;

- i *valori limite di immissione* riferiti all'insieme di tutte le sorgenti sonore riportati in TABELLA 3;
- i *valori di qualità* (inferiori di 3 dB rispetto ai valori limite assoluti di immissione);
- i *valori di attenzione* (da considerare per la stesura del Piano di Risanamento Acustico).

<b>VALORI LIMITE DI EMISSIONE</b>			
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		LIMITE ASSOLUTO - Leq in dB(A)	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
CLASSE I	Aree particolarmente protette	45	35
CLASSE II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
CLASSE III	Aree di tipo misto	55	45
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana	60	50
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	65	55
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	70	60

Tabella 2 - Limiti assoluti di emissione

<b>VALORI LIMITE DI IMMISSIONE</b>			
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		LIMITE ASSOLUTO - Leq in dB(A)	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
CLASSE I	Aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
CLASSE III	Aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana	65	55
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 - Limiti assoluti di immissione

Il **valore limite di attenzione**, definito dalla **Legge Quadro n. 447 del 1995**, è il valore di rumore che segnala la presenza di potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

I valori relativi alle diverse classi di destinazione d'uso del territorio, 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 D.P.C.M. "*Valori limite assoluti di immissione*" (riportati in TABELLA 3), aumentati di 10 dB per il periodo diurno e 5 dB per il periodo notturno;
- b) se relativi all'intero tempo di riferimento diurno e notturno, i valori di cui alla Tabella C allegata al D.P.C.M. "*Valori limite assoluti di immissione*" (riportati in TABELLA 3).

Per il rumore prodotto dalle **attività produttive**, come previsto dall'art. 2 della **Legge Quadro n. 447 del 1995** e dall'art. 4 del **D.P.C.M. del 14 Novembre 1997**, vale anche il *limite differenziale* (LD), determinato come la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (LA - 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 - rumore disturbante + rumore di fondo -) ed il rumore residuo (LR - livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante - rumore di fondo -). Tale differenza (LA – LR) non deve superare i **5 dB** per il periodo diurno e i **3 dB** per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e chiuse.

Questo criterio non deve essere applicato nei seguenti casi: all'interno delle aree classificate nella classe acustica VI; alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso; se l'effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (a) rumore misurato a finestre aperte < 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno; b) rumore ambientale misurato a finestre chiuse < 35 dB(A) in periodo diurno e 25 dB(A) in periodo notturno).

Il **D.M. del 11 Dicembre 1996** (art. 3 e 4) prevede che per gli impianti a ciclo continuo per cui è impossibile interrompere l'attività, la verifica del rispetto del criterio differenziale, anche in fase di Piani di Risanamento, debba essere intrapresa nel caso in cui non siano rispettati i valori assoluti di immissione.

I limiti riportati in TABELLA 2 e 3 regolamentano il rumore prodotto da tutte le sorgenti rumorose ad eccezione delle infrastrutture di trasporto.

Infatti per il rumore prodotto esclusivamente dalle **infrastrutture di trasporto** i valori limite assoluti di immissione, emissione e attenzione non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza acustica definite per le **ferrovie** nel **D.P.R. n. 459 del 1998** e per le **strade** nel **D.P.R. n. 142 del 2004**.

All'interno delle fasce di pertinenza le infrastrutture esistenti devono rispettare i limiti riportati in TABELLA 4 e 5 mentre per le infrastrutture di nuova realizzazione valgono i limiti riportati in TABELLA 4a e TABELLA 5a.

Al di fuori delle fasce di pertinenza acustica valgono i valori limite stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Il rumore immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

TIPOLOGIA FERROVIA	AMPIEZZA FASCIA PERTINENZA (a partire dalla mezz'ora dei binari esterni e per ciascun lato)	RECETTORI SENSIBILI (scuole *, ospedali, case di cura e di riposo)		ALTRI RECETTORI	
		Periodo diurno dB(A)	Periodo notturno dB(A)	Periodo diurno dB(A)	Periodo notturno dB(A)
infrastrutture esistenti (comprese varianti e nuovi affiancamenti)	A – 100 m	50	40	70	60
	B – 150 m			65	55

\* per le scuole vale solo il limite diurno

TABELLA 4 – Ampiezza delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture ferroviarie esistenti e relativi limiti (D.P.R. n. 459 del 1998)

TIPOLOGIA FERROVIA	AMPIEZZA FASCIA PERTINENZA (a partire dalla mezz'ora dei binari esterni e per ciascun lato)	RECETTORI SENSIBILI (scuole *, ospedali, case di cura e di riposo)		ALTRI RECETTORI	
		Periodo diurno dB(A)	Periodo notturno dB(A)	Periodo diurno dB(A)	Periodo notturno dB(A)
infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h	250 m	50	40	65	55

\* per le scuole vale solo il limite diurno

TABELLA 4a – Ampiezza delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture ferroviarie di nuova realizzazione e relativi limiti (D.P.R. n. 459 del 1998)

<b>TIPOLOGIA STRADA</b> <i>infrastrutture esistenti (compresi ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)</i> <i>(secondo Codice della Strada)</i>	<b>SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI</b> <i>(secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)</i>	<b>AMPIEZZA FASCIA PERTINENZA</b> <i>(a partire del confine stradale e per ciascun lato)</i>	<b>RECETTORI SENSIBILI</b> <i>(scuole *, ospedali, case di cura e di riposo)</i>		<b>ALTRI RECETTORI</b>	
			<i>Periodo diurno dB(A)</i>	<i>Periodo notturno dB(A)</i>	<i>Periodo diurno dB(A)</i>	<i>Periodo notturno dB(A)</i>
<b>A</b> autostrada		A – 100 m	50	40	70	60
		B – 150 m			65	55
<b>B</b> extraurbana principale		A – 100 m	50	40	70	60
		B – 150 m			65	55
<b>C</b> extraurbana secondaria	<b>Ca</b> a carreggiate separate	A – 100 m	50	40	70	60
		B – 150 m			65	55
	<b>Cb</b> tutte le altre	A – 100 m	50	40	70	60
		B – 50 m			65	55
<b>D</b> urbana di scorrimento	<b>Da</b> a carreggiate separate e interquartiere	100 m	50	40	70	60
	<b>Db</b> tutte le altre	100 m	50	40	65	55
<b>E - urbana di quartiere</b>		30 m	limiti <i>conformi</i> alla zonizzazione acustica			
<b>F - locale</b>		30 m				

*\* per le scuole vale solo il limite diurno*

TABELLA 5 – Ampiezza delle fasce di pertinenza acustica suddivisi per tipologia di strada esistente e relativi limiti (D.P.R. n. 142 del 2004)

TIPOLOGIA STRADA <i>(secondo Codice della Strada)</i>	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI <i>(secondo D.M. 5.11.01 – Norme funz. e geom per la costruzione delle strade)</i>	AMPIEZZA FASCIA PERTINENZA <i>(a partire del confine stradale e per ciascun lato)</i>	RECETTORI SENSIBILI <i>(scuole *, ospedali, case di cura e di riposo)</i>		ALTRI RECETTORI	
			Periodo diurno dB(A)	Periodo notturno dB(A)	Periodo diurno dB(A)	Periodo notturno dB(A)
A autostrada		250 m	50	40	65	55
B extraurbana principale		250 m	50	40	65	55
C extraurbana secondaria	C1	250 m	50	40	65	55
	C2	150 m	50	40	65	55
D urbana di scorrimento		100 m	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30 m	limiti <u>conformi</u> alla zonizzazione acustica			
F - locale		30 m				

*\* per le scuole vale solo il limite diurno*

TABELLA 5a – Ampiezza delle fasce di pertinenza acustica per strade di nuova realizzazione, suddivisi per tipologia di strada, e relativi limiti (D.P.R. n. 142 del 2004)

## 6.5. Tecniche di Rilevamento e Misurazione

Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore sono riportate nel **D.M. del 16 Marzo 1998**.

Nel D.M. vengono stabiliti il campo di applicazione, la strumentazione di misura, le modalità di misura e definite le grandezze fisiche da utilizzarsi nelle valutazioni.

In particolare vengono definiti:

- dei fattori correttivi per la valutazione del rumore prodotto da tutte le sorgenti ad esclusione delle infrastrutture di trasporto; i fattori correttivi sono: + 3 dB per la presenza di componenti impulsive (KI), + 3 dB per la presenza di componenti tonali (KT), + 3 dB per la presenza di componenti in bassa frequenza (KB) - da valutarsi esclusivamente in periodo notturno -;

- la modalità di misurazione all'interno degli ambienti abitativi (verifica del criterio differenziale): fonometro posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m dalle superfici riflettenti, misura eseguita sia a finestre aperte (con fonometro a 1 m dalla finestra, ovvero nel punto più critico del locale) che chiuse (con fonometro posizionato nel punto più critico del locale);
- le modalità di misurazioni in esterno (verifica dei valori limite di attenzione): microfono munito di cuffia antivento, fonometro posizionato all'altezza del recettore, se a livello delle facciate di edifici alla distanza di 1 m dalla facciata stessa, o nel caso di spazi liberi all'interno dello spazio fruibile da persone o comunità;
- la metodologia di misura del rumore ferroviario: microfono munito di cuffia antivento e orientato verso la sorgente di rumore, fonometro posizionato ad una quota da terra pari a 4 m e alla distanza di 1 m dalla facciata dell'edificio esposto, il tempo di misura (TM) non deve essere inferiore alle 24 h;
- la metodologia di misura del rumore stradale: microfono munito di cuffia antivento e orientato verso la sorgente di rumore, fonometro posizionato ad una quota da terra pari a 4 m e alla distanza di 1 m dalla facciata dell'edificio esposto o in assenza di edifici in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili, il tempo di misura (TM) non deve essere inferiore ad una settimana;

Dalle misure vanno esclusi gli eventi sonori caratterizzati da fenomeni accidentali, eccezionali o atipici.

## **7. Acquisizione dei dati**

### **7.1. Sistema Informativo Territoriale**

Come supporto per uno studio dettagliato del territorio si è deciso di costituire un Sistema Informativo Territoriale che potesse agevolare, sia dal punto di vista tecnico-scientifico sia dal punto di vista gestionale-valutativo, tutte le fasi del lavoro. Si è operato in ambiente ArcView GIS. Tutti i dati e le informazioni di cui si è disposto inizialmente sono stati importati nel SIT: partendo da dati su supporto cartaceo, attraverso digitalizzazione manuale, partendo da dati in formato digitale (ad esempio estensioni CAD *.dwg*, *.dxf*, etc.) attraverso la verifica della georeferenziazione e l'importazione diretta.

Di tutti i dati si è conservata la posizione geografica ed è stato creato un database attributivo in formato alfanumerico: si è ottenuta una rappresentazione delle caratteristiche fisiche e funzionali del sistema urbano, costituita da strati di elementi georeferenziati (detti "*shape-file*", "*tematismi*" o "*layer*") areali (ad esempio il PRG), lineari (ad esempio le infrastrutture) e puntuali (per gli oggetti discontinui sparsi sul territorio, ad esempio i punti di misura) che rispecchiano la natura dei dati da inserire; a ciascun tematismo è associato il relativo *data-base*.

Tutti i dati e le informazioni sono stati inseriti in forma tabulare o ricavati indirettamente attraverso calcoli e interrogazioni: il GIS permette infatti di compiere operazioni di vario tipo (operazioni matematiche e logiche, "*query*" di ricerca, unioni o intersezioni tra strati diversi) con la possibilità di confrontare, elaborare e integrare dati provenienti anche da layer differenti.

### **7.2. Base Cartografica: CTR e PRGT**

Innanzitutto è stata acquisita nel SIT la rappresentazione opportunamente georeferenziata del territorio comunale di Novara.

Per poter operare a un'elevata risoluzione e con questo tipo di software si è deciso di utilizzare come base cartografica fornita dal Comune con le cartografie GIS del PRGT.

### **7.3. Piano Regolatore Generale (PRG)**

Le informazioni inerenti le destinazioni d'uso vigenti e programmate della superficie territoriale sono state ottenute importando la variante strutturale di PRG nel SIT; il Piano Regolatore Generale costituisce l'attuale strumento di attuazione della pianificazione urbanistica.

Le informazioni contenute nelle NTA sono state valutate ponendo particolare attenzione alle prescrizioni riferite alle diverse categorie di azionamento (norme di zona).

Il tematismo poligonale relativo al PRG, consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone caratterizzate e classificate in base alla destinazione d'uso ed alla tipologia edilizia.

Ai fini della procedura di azionamento acustico, ad ogni zona è stata attribuita la rispettiva Classificazione.

#### ***7.4. Popolazione Residente e Attività***

Per effettuare le valutazioni sulla popolazione residente e le attività (commerciale-servizi e industriale-artigianale) presenti sul territorio comunale, sono stati utilizzati i diversi *layer* delle cartografie fornite.

Gli strumenti pianificatori forniti dal comune, in particolare il Piano del Commercio, hanno permesso di associare ad ogni edificio civile o produttivo la tipologia di attività insediata.

#### ***7.5. Strumentazione vigente e in itinere per il governo della Viabilità e delle Infrastrutture***

L'informatizzazione delle infrastrutture stradali è stata condotta a partire dall'analisi del tema lineare fornito dal comune.

La Classificazione delle infrastrutture viarie presenti sul territorio comunale di Novara è stata effettuata sulla base del Piano Urbano del Traffico (PUT). La rete viaria è stata classificata secondo le tipologie di seguito riportate:

- *strade primarie;*
- *strade urbane di scorrimento;*
- *strade extraurbane secondarie;*
- *strade locali;*
- *strade di quartiere;*

Le principali infrastrutture di trasporto viario che interessano il territorio sono:

- la A4 "Milano-Torino", autostrada;
- la tangenziale di Novara (SS703), strada extraurbana principale che si avvolge intorno al nucleo primario comunale;

Il sistema della viabilità primaria si integra e completa con una serie di *strade urbane* con funzione di attraversamento, che escono radialmente dal nucleo principale cittadino, e da una circonvallazione (dei bastioni) che si muove lungo il confine del centro storico.

La città è servita da tre stazioni ferroviarie:

- Novara: gestita da RFI e Centostazioni (Gruppo Ferrovie dello Stato), vi operano Trenitalia e Trenord (traffico suburbano, regionale, nazionale ed internazionale);
- Vignale: gestita da RFI (Gruppo Ferrovie dello Stato), vi opera Trenitalia; situata nell'omonimo quartiere (traffico regionale);
- Novara Nord: gestita da FerrovieNord è la stazione di testa della Novara–Seregno, vi opera Trenord sulla direttrice Milano Nord Cadorna - Saronno - Novara Nord (traffico regionale, nel febbraio 2006 era la stazione destinata ai treni Alta Velocità Torino-Malpensa).

In fase di stesura del PZA è stata assegnata, per ognuna delle infrastrutture di trasporto sopra citate, la relativa o le relative fasce di pertinenza acustica, così come da DPR 459/1998 e 142/2004.

## 8. Procedura di Classificazione Acustica

### 8.1. Unità Minime Territoriali (UMT)

Le Unità Minime Territoriali (UMT) sono le più piccole porzioni di territorio su cui operare per assegnare i criteri di Classificazione Acustica.

Sono stati scelti come UMT **gli isolati**, ricavati dal tematismo poligonale del PRG; per isolato si intende un poligono delimitato sui 4 lati da altrettante strade.

Si è operato sugli isolati (o UMT) della superficie maggiormente urbanizzata; per quanto riguarda la restante porzione di territorio comunale si è deciso di operare sulle aree definite dal Piano di Gestione del Territorio e, in casi particolari corrispondenti alle classi acustiche I, si è deciso di operare fino al livello del singolo edificio.

Il G.I.S ha permesso di effettuare valutazioni sulla superficie di ogni singolo edificio inserito nell'UMT e di effettuare una serie di operazioni con elevati volumi di calcolo che hanno permesso di raggiungere un elevato grado di dettaglio.

**La procedura di Classificazione adottata per il Comune di Novara ha comportato, in primo luogo, la suddivisione del territorio comunale in urbanizzato e non. Sono state definite due metodologie per la Classificazione rispettivamente della porzione maggiormente edificata del territorio e per quella a vocazione prevalentemente agricola.**

**La parte non urbanizzata è stata Classificata in funzione delle destinazioni d'uso previste nel PRG e delle informazione raccolte nelle NTA, mentre per la parte maggiormente urbanizzata oltre a questo tipo di valutazione è stata definita una procedura di Classificazione basata sulle caratteristiche di utilizzo reale del territorio, che permette di valutarne la pressione antropica.**

È importante sottolineare che le Unità Minime Territoriali su cui è basata la procedura di Classificazione automatica, sono state definite in modo da raggruppare tipologie edilizie compatibili e nel contempo considerando l'influenza di potenziali sorgenti di rumore sugli edifici adiacenti o prospicienti.

### 8.2. Classificazione Acustica della porzione di territorio non urbanizzata (aree agricole)

La maggior parte del territorio non urbanizzato è localizzato nelle porzione nord del territorio comunale; dall'analisi del PRG vigente e da numerosi sopralluoghi effettuati è risultato che tali aree sono adibite principalmente ad attività agricole. Le aree agricole sono state iscritte principalmente in classe III.

### **8.3. Classificazione Acustica della porzione di territorio urbanizzata**

La porzione di territorio maggiormente urbanizzata come accennato precedentemente, è stata valutata sia attraverso un'analisi dettagliata del Piano Regolatore Generale sia in funzione delle caratteristiche di utilizzo.

#### **8.3.1 Individuazione preliminare delle Classi acustiche I e V-VI**

La procedura di Classificazione adottata consta di diversi passaggi il primo dei quali è l'identificazione delle aree sensibili, cioè quelle per cui la normativa prevede un maggior livello di protezione dal rumore (scuole, case di cura e di riposo, ospedali).

Queste strutture sono state localizzate e inserite nel SIT attraverso la creazione di un tematismo poligonale.

Le loro aree di pertinenza (giardinetti attrezzati con giochi, aree esterne destinate al riposo dei degenti, etc.) dove possibile sono state inserite all'interno dello medesimo tematismo. Qualora non sia stato possibile, le pertinenze sono state inserite in classe II.

L'assegnazione delle Classi V, VI è stata effettuata attraverso l'analisi dei dati relativi al Piano Regolatore e verificata attraverso sopralluoghi.

Si ricorda che per la Classe VI la normativa non prevede differenze tra i limiti di immissione diurni e notturni (70 dB(A) in entrambi i casi), mentre per la Classe V, prevede come limiti di immissione 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno.

La Classe VI inoltre è l'unica per cui la normativa non prevede, all'interno della classe, l'applicazione del criterio del limite, quindi la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza cioè delle sorgenti disturbanti) e quello registrato in loro assenza può superare i 5dB(A) nel periodo diurno e i 3 dB(A) nel periodo notturno.

La localizzazione delle aree industriali e delle aree sensibili è stata effettuata per identificare preliminarmente le aree del territorio cui associare le classi acustiche I, V e VI.

#### **8.3.2 Individuazione delle Classi acustiche intermedie II, III, IV**

Per quello che riguarda le classi acustiche intermedie, la classificazione ha tenuto conto delle previsioni inserite nel Piano di Gestione del Territorio.

Le regole di assegnazione della classe, in un'ottica conservativa rispetto al centro abitato, sono le seguenti:

- Qualora l'area di interesse sia all'interno del centro storico, le previsioni del PRG, tese ad omogeneizzare l'assetto territoriale rispetto al passato, hanno prevalso sugli indici ISTAT, assegnando una classe II alle aree con bassa e medio/bassa densità e una classe III alle aree con alta e medio/alta densità

- Fuori dalle aree del centro storico, hanno prevalso invece gli indici ISTAT e la scelta, omologa alla precedente per quello che riguarda il rapporto classi/densità, è stata effettuata su tali indici
- Qualora fossero presenti limitate attività commerciali, soprattutto nel centro storico, si è deciso di assegnare una classe III
- In presenza di attività commerciali e artigianali fuori dal centro storico si è deciso assegnare una classe IV

## 9. Risultati e Conclusioni

Attraverso la procedura di Classificazione Acustica si è giunti ad una suddivisione del territorio comunale di Novara articolata nelle sei Classi acustiche previste dalla normativa.

### 9.1. *Classi I*

Sono state iscritte nella Classe I, *aree particolarmente protette* i plessi scolastici e le relative aree di pertinenza nei casi in cui si è ritenuto possibile un tale livello di tutela acustica, l'ospedale ed il cimitero.

### 9.2. *Classe II, Classe III, Classe IV*

Sono state iscritte nella Classe II, *aree prevalentemente residenziali* i giardini attrezzati per bambini e i parchi urbani in cui la quiete è caratteristica fondamentale per la fruizione; le porzioni del territorio destinate ad uso residenziale con bassa densità abitativa; alcune aree agricole.

In Classe III, *aree di tipo misto*, sono state inserite quelle aree residenziali con densità abitativa maggiore della Classe II e in cui il traffico veicolare ha un'influenza moderata.

Ricadono in questa Classe acustica le porzioni di territorio prospicienti le aree di influenza e le zone "cuscinetto" di Classe IV; i campi sportivi degli oratori; le aree agricole non sottoposte a vincoli di tutela ambientale in cui vengono utilizzate macchine operatrici, piccole attività artigianali; le aree del centro storico influenzate da presenza di esercizi commerciali.

Sono state classificate in Classe IV, *aree di intensa attività umana*, le principali infrastrutture di trasporto (la S.S. 36) e le relative aree di influenza; le fasce di decadimento prospicienti le zone di Classe V; alcune delle zone destinate ad attività produttiva che per tipologia di attività ed emissioni hanno permesso questa Classificazione; alcune aree produttive di espansione e completamento; i Centri Commerciali.

### 9.3. *Classe V e Classe VI*

Sono state inserite in Classe V le aree in cui insistono, o potranno essere insediate nel futuro, attività industriali e artigianali. Queste aree sono localizzate principalmente in prossimità dei principali assi stradali a Nord dell'abitato principale.

In Classe VI sono state poste quelle aree in cui risiedono attività comparabili a quelle insediate in Classe V ma con la particolarità di essere a Ciclo Continuo.

#### **9.4. Situazioni particolari**

A conclusione della Classificazione Acustica ottenuta secondo la procedura descritta nel presente documento, si ritiene opportuno evidenziare alcune situazioni particolari.

##### **Accostamenti critici non risolti**

- Area Universitaria/tecnica di Corso Trieste, con accostamenti tra classe I e classi III/IV;
- Area Nord della stazione Trenitalia di Novara, con accostamento tra classe I e classi III/IV.

##### **Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo all'aperto**

Le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo all'aperto, con semplificazioni sulle deroghe così come da regolamento attuativo, sono indicate nelle carte di PZA.

DOTT. JACOPO VENTURA

***Dott. Jacopo Ventura***

Tecnico Esperto in Acustica della regione Piemonte  
Legge 447/95 art 2 – Determina n. 6 del 15/01/2009



9