



# COMUNE DI CADEO

## PROVINCIA DI PIACENZA

### PIANO STRUTTURALE COMUNALE

Obiettivi generali e scelte strategiche  
di assetto del territorio del Comune di Cadeo

### CLASSIFICAZIONE ACUSTICA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Adottato: Delibera C.C. n° 45 del 04/11/2005

Controdedotto: Delibera C.C. n°17 del 12/04/2006

Approvato: Delibera C.C. n° del

Il Sindaco

Epifani Dott. Paolo

L'Ass. Urbanistica

Geom. Bolzoni Gianpiero

Il Segretario

Regonci Dott.ssa Rosa

Progettisti

Dott. Arch. Francesco Massolini

Dott. Ing. Giovanni Zilli

Collaboratore

Dott.ssa Biologo Giovanna Fontana

**Allegato 1  
alla Tav. 12**

## **RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA**

### **Introduzione**

La “Legge quadro sull’inquinamento acustico” n. 447/95 (artt. 4 e 6) prevede la classificazione da parte dei Comuni del proprio territorio in zone acusticamente omogenee, secondo criteri che le Regioni devono stabilire, e il suo coordinamento con gli strumenti urbanistici vigenti.

La classificazione acustica del territorio comunale è da intendersi come strumento di gestione e di controllo delle dinamiche insediative concernenti l’ambito urbano che determinano emissioni sonore: in tal senso deve essere sviluppata secondo un percorso metodologico definito, il cui punto di partenza è costituito dal Prg, che fornisce le attuali destinazioni d’uso del territorio e quelle future; occorre inoltre tenere in considerazione la programmazione inerente i futuri assetti viabilistici in quanto il traffico veicolare è tra le principali sorgenti di rumore. La classificazione acustica e il Prg vanno gestiti in stretta collaborazione, in una visione integrata delle problematiche territoriali.

Risulta infatti opportuno che gli strumenti urbanistici e i piani relativi alla mobilità tengano conto della classificazione delle aree comunali effettuata al fine di risanare e/o evitare l’insorgere di situazioni acusticamente contrastanti con la destinazione delle differenti zone del territorio. In tal modo, partendo dall’analisi comparata degli strumenti urbanistici e della zonizzazione acustica dell’area urbana, con l’identificazione delle fonti di inquinamento, sarà possibile valutare le strategie e le priorità degli interventi di risanamento acustico: la classificazione del territorio è, infatti, per definizione una suddivisione dello stesso basata su differenti tipologie di insediamenti cui corrispondono diversi valori di rumorosità ambientale.

L’obiettivo di una zonizzazione acustica è quello:

- di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di risanare quelle dove sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti dannosi alla salute della popolazione residente;

- di costituire elemento di riferimento per una corretta pianificazione delle nuove aree di sviluppo urbanistico;
- di far fronte all'esigenza da parte degli insediamenti produttivi esistenti di conoscere i valori massimi di emissione acustica da rispettare nei confronti degli ambienti esterni.

La zonizzazione risulta dunque uno strumento necessario per poter procedere ad un "controllo" efficace, seppure graduato nel tempo, della rumorosità ambientale, arrivando ad avere un quadro di riferimento che permetta di individuare quali aree sono da salvaguardare, quali presentano livelli di rumorosità accettabili, quali sono inquinate, dove è permesso lo sviluppo di attività rumorose e dove infine è necessario prevenire interventi di risanamento ambientale.

Durante tutto il lavoro svolto si è fatto sempre riferimento alla individuazione delle classi proposta dal Dpcm 1/03/1991 *"limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*, alla *"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"* n. 447 del 26.10.95, alla Legge Regionale recante *"Disposizioni in materia di inquinamento acustico"* n. 15 del 9 maggio 2001, nonché ai criteri contenuti nella Direttiva Regionale n. 2053/2001, adottata dalla Regione Emilia Romagna in data 09.10.01.

## INQUADRAMENTO NORMATIVO

### La Legge Quadro n. 447/95 e i Decreti di attuazione

La nuova Legge Quadro n. 447/95 definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente interno ed esterno dall'inquinamento acustico. Tale legge fissa competenze specifiche sia per lo Stato sia per Regioni e Comuni: in particolare spetta alle Regioni definire con propria legge i criteri in base ai quali i Comuni procedono alla classificazione del territorio nelle zone previste dalle leggi vigenti in materia di inquinamento acustico, i poteri sostitutivi in caso di inerzia da parte dei Comuni, le modalità, le scadenze e le sanzioni per l'obbligo di zonizzazione dei Comuni; la definizione dei criteri da parte delle regioni assume pertanto una grande importanza, soprattutto al fine di omogeneizzare le scelte della pianificazione comunale con le scelte e le strategie in ambito regionale.

Infatti la legge introduce il concetto di classificazione del territorio "in zone omogenee per soglie di livello sonoro", ma non fissa parametri inerenti le caratteristiche intrinseche del territorio o particolari oggetti di pianificazione, bensì una soglia il cui superamento è frutto della somma di comportamenti individuali e collettivi.

Ai Comuni spetta, oltre quanto derivante dalle disposizioni regionali, l'adeguamento dei regolamenti d'igiene e sanità o di polizia municipale, in modo da prevedere particolari norme contro l'inquinamento acustico e, per i Comuni con oltre 50mila abitanti, la relazione sullo stato acustico del territorio, da presentare con cadenza biennale.

In modo particolare la legge quadro offre un ausilio interpretativo nei riguardi del Dpcm 01.03.91; si ritiene quindi opportuno richiamare il significato di alcune definizioni fondamentali ai fini della zonizzazione acustica, di cui all'art. 2 della legge n. 447/95:

il *valore limite di immissione* è definito come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, in prossimità dei ricettori; il *valore limite di emissione* è invece il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Occorre fornire dunque la definizione di sorgenti sonore fisse e mobili, definite dall'art. 2 della Legge Quadro n. 447/95: si intendono per le prime gli impianti tecnici e le

altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore, le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali e produttive in genere, 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; le seconde riguardano tutte le sorgenti sonore non identificate tra quelle sopra esposte.

E' altresì importante la definizione di cui al comma 1, lettera g: *“valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente”* nonché la definizione dei *valori di qualità* in quanto sono “i valori 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”.

L'aspetto più interessante risulta espletato dall'intenzionalità d'effettiva disciplina definita dai decreti d'attuazione. In regime di Dpcm 01.03.91, ad ogni classe di zonizzazione era associata una sola coppia di valori recanti i limiti di esposizione il cui superamento dava luogo alla predisposizione del piano di risanamento; con la nuova Legge Quadro ad ogni zona corrispondono invece quattro coppie di valori, due dei quali afferenti alla disciplina delle sorgenti sonore<sup>1</sup> e due significativi<sup>2</sup> ai fini della pianificazione delle azioni di risanamento. I valori di qualità rappresentano l'obiettivo di clima acustico cui finalizzare l'azione di risanamento e tutela, mentre i valori di attenzione rappresentano la soglia di esposizione al rumore, superata la quale si rendono obbligatorie la formazione e l'adozione del Piano di risanamento acustico.

Il Dpcm 14.11.97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” in attuazione dell'art. 3, comma 1 della legge n. 447/95 conferma l'equivalenza tra i valori limite assoluti di immissione prescritti in questo decreto con quelli precedentemente indicati dal Dpcm 01.03.91: la Legge Quadro definisce il valore limite di immissione come 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.

All'interno delle fasce di pertinenza relative alle sorgenti sonore identificate come infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, non vengono applicati i valori limite di immissione prescritti dal Dpcm 01.03.91 e dal citato decreto poiché la definizione viene demandata a specifici decreti attuativi; all'esterno di tali fasce queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei valori limite di immissione (art. 2 comma 2).

---

<sup>1</sup> Si tratta dei valori limite di emissione e valori limite assoluti di immissione.

<sup>2</sup> Si tratta dei valori di attenzione e valori di qualità.

Per contro all'interno delle rispettive fasce di pertinenza delle singole sorgenti sonore differenti da quelle sopra riportate vanno applicati i valori limite di emissione; nel loro insieme dette sorgenti sonore devono rispettare i valori limite di immissione dettati dalla classe che a quella fascia viene assegnata (art. 3 comma 3).

#### Valori limite di immissione

| Classi d'uso del territorio                   | LeqA [dB]      | LeqA [dB]        |
|-----------------------------------------------|----------------|------------------|
|                                               | Periodo diurno | Periodo notturno |
| <b>I - aree particolarmente protette</b>      | 50             | 40               |
| <b>II - aree prevalentemente residenziali</b> | 55             | 45               |
| <b>III - aree di tipo misto</b>               | 60             | 50               |
| <b>IV - aree di intensa attività umana</b>    | 65             | 55               |
| <b>V - aree prevalentemente industriali</b>   | 70             | 60               |
| <b>VI - aree esclusivamente industriali</b>   | 70             | 70               |

#### Valori limite di emissione

| Classi d'uso del territorio                   | periodo diurno<br>(06.00-22.00) | periodo<br>notturno<br>(22.00-06.00) |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
|                                               |                                 |                                      |
| <b>I - aree particolarmente protette</b>      | 45                              | 35                                   |
| <b>II - aree prevalentemente residenziali</b> | 50                              | 40                                   |
| <b>III - aree di tipo misto</b>               | 55                              | 45                                   |
| <b>IV - aree di intensa attività umana</b>    | 60                              | 50                                   |
| <b>V - aree prevalentemente industriali</b>   | 65                              | 55                                   |
| <b>VI - aree esclusivamente industriali</b>   | 65                              | 65                                   |

I valori espressi dalla suddetta tabella sono prescrittivi per le sorgenti fisse e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

Il valore limite differenziale all' interno degli ambienti abitativi, determinato dalla legge n. 447 con riferimento alla differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale ed il rumore residuo, deve essere secondo il Dpcm di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno; tuttavia tali valori non si applicano nelle aree classificate da Dpcm 01.03.91 e dal Dpcm 14.11.97 come appartenenti alla classe VI.

Le disposizioni sopra esposte non si applicano nei casi in cui il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB durante il periodo diurno e 40 dB durante il periodo notturno, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

E' da specificare che le prescrizioni sopra determinate non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

In detto provvedimento vengono normati anche i valori di qualità che consistono nei 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 n. 447. I valori di qualità sono così espressi:

#### **Valori di qualità**

| <b>Classi d'uso del territorio</b>            | <b>periodo diurno<br/>(06.00-22.00)</b> | <b>periodo<br/>notturno<br/>(22.00-06.00)</b> |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>I - aree particolarmente protette</b>      | 47                                      | 37                                            |
| <b>II - aree prevalentemente residenziali</b> | 52                                      | 42                                            |
| <b>III - aree di tipo misto</b>               | 57                                      | 47                                            |
| <b>IV - aree di intensa attività umana</b>    | 62                                      | 52                                            |
| <b>V - aree prevalentemente industriali</b>   | 67                                      | 57                                            |
| <b>VI - aree esclusivamente industriali</b>   | 70                                      | 70                                            |

Per quanto riguarda i valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata, si attesta che il parametro di valutazione risulta il tempo: se sono riferiti all' ora, sono equivalenti ai limiti di immissione , aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno; se sono riferiti ai tempi di riferimento coincidono con i limiti di immissione.

Il tempo di riferimento 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 del tempo a lungo termine è un periodo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Per quel che concerne l'inquinamento acustico prodotto dal traffico ferroviario in approfondimento di quanto verrà esposto, è stato varato nel 1998 il provvedimento normativo Dpr n. 459 nel quale viene riportato il regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge n. 447 del 26.10.95. Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture, delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie. Le disposizioni prescritte dal decreto si applicano alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti, nonché a quelle di nuova realizzazione.

La fascia di pertinenza entro la quale il provvedimento ha valore riguarda 250 m per le infrastrutture esistenti e per le infrastrutture di nuova realizzazione, con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m, denominata nel decreto come fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura della larghezza di 150 m, denominata fascia B. Il decreto denomina gli edifici interessati dall'inquinamento acustico come ricettori: si tratta di qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalmente vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della popolazione; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

In merito alle infrastrutture esistenti, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto all'interno della fascia di pertinenza sopra citata sono i seguenti:

- 50 dB di Leq diurno, 40 dB di Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- 70 dB di Leq diurno e 60 dB di Leq notturno per gli altri ricettori posti all'interno della fascia A sopraddeffta;
- 65 dB di Leq diurno, 55 dB di Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B.

Nel caso in cui i suddetti valori e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori limite di immissione stabiliti dal Dpcm 14.11.97 non siano tecnicamente eseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, secondo il Dpr n. 459/98 deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti all'interno degli edifici:

- 35 dB di Leq notturno per gli ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB di Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dB di Leq diurno per le scuole<sup>3</sup>.

In via prioritaria l'attività di risanamento deve essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza per scuole, ospedali, case di cura e di riposo e all'interno della fascia A per tutti gli altri ricettori.

Nel corso del 2004 è stata inoltre varata la normativa nazionale in relazione al contenimento acustico derivante dal traffico veicolare: la disciplina suddetta fa appello al Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 recante *“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”*.

Il Decreto n. 142/04 si configura in stretta similitudine con quanto espresso dalla normativa nazionale relativa al contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico da infrastrutture ferroviarie in merito soprattutto ai contenuti disposti.

---

<sup>3</sup> Detti valori sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con la postazione di rilevamento per

In analogia con quanto disposto dalla normativa relativa all'inquinamento acustico da infrastrutture ferroviarie, il suddetto decreto viene applicato sia relativamente agli assi stradali esistenti, al loro ampliamento di sede, alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, nonché alle loro varianti, sia alle infrastrutture stradali di nuova realizzazione. La tipologia dell'infrastruttura viaria viene definita dal Codice della Strada attualmente vigente; lo stesso distingue le strade nelle seguenti categorie:

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

per le quali vengono espresse disposizioni differenti in merito alle fasce acustiche di pertinenza.

Per quanto concerne le prime tre categorie facenti parte del tessuto consolidato l'art. 3 definisce una fascia di pertinenza suddivisa in due ulteriori fasce: la prima, denominata A, ha un'estensione pari a 100 m. dall'infrastruttura, mentre la seconda, denominata B, ha un'ampiezza pari a 150 m.. In tutti i casi i valori limite di immissione stabiliti sono verificati in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal decreto del Ministro dell'ambiente in data 16 marzo 1998 e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.

In relazione alle fasce di pertinenza contestuali alle infrastrutture di nuova realizzazione il comma 2 dell'art. 4 determina che il proponente l'opera individui i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

In riferimento ai valori limite di immissione all'interno delle fasce di pertinenza e soprattutto al rispetto degli stessi in funzione della presenza di ricettori sensibili, gli vengono forniti dal Decreto in funzione della tipologia degli stessi: rimane invariato il rispetto, sia in relazione alle infrastrutture stradali esistenti sia a quelle di nuova realizzazione, dei 50 dB nel periodo diurno e dei 40 dB nel periodo notturno in relazione alla presenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo.

Il Decreto prevede inoltre che per le infrastrutture stradali esistenti i valori limite di immissione debbano essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento, ai sensi del decreto del Ministro dell'ambiente in data 29 novembre 2000, con la previsione sia l'impegno economico sia l'individuazione delle opere di mitigazione necessari al fine di tutelare i recettori sensibili: in via prioritaria la stessa dovrà essere effettuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza nella quale venga riscontrata la presenza di scuole, ospedali, case di cura e riposo.

Il rispetto dei valori limite viene verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché dei ricettori: qualora i valori limite da rispettarsi all'interno delle fasce di pertinenza relative alle varie tipologie di strada e i valori limite al di fuori della fascia di pertinenza, stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB (A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB (A) Leq notturno per tutti gli altri recettori di carattere abitativo;
- 45 dB (A) Leq diurno per le scuole.

Ai sensi del comma 4 dell'art. 6 viene definito che per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili.

### **La Legge Regionale n. 15/2001**

La Regione Emilia-Romagna, in attuazione dell'art. 4 della Legge n. 447/95, approva la Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15 *"Disposizioni in materia di inquinamento acustico"* relativa alla classificazione acustica e alla procedura di approvazione della stessa, ai Piani comunali di risanamento acustico, al risanamento delle infrastrutture di trasporto nonché delle imprese, agli interventi di risanamento acustico.

L'art. 2 comma 3 della Legge Regionale recita che la Giunta Regionale provveda a fissare i criteri e le condizioni per la redazione della classificazione del territorio comunale, secondo quanto previsto anche dall'art. 4, comma 1, lett. a) e f) della Legge n. 447/95.

### **La Direttiva Regionale n. 2053/2001 del 9 ottobre 2001**

In ottemperanza a quanto sopra esposto la Giunta Regionale, con atto deliberativo n. 2053/2001 del 9 ottobre 2001, adotta la Direttiva Regionale *“Disposizioni in materia di inquinamento acustico: criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico”* al fine di uniformare le procedure per la predisposizione da parte dei Comuni della classificazione acustica del territorio.

La Direttiva si propone come strumento operativo e metodologico per le Amministrazioni comunali e risponde all'esigenza di fissare criteri omogenei per la classificazione acustica delle diverse complessità territoriali.

In essa vengono definiti i criteri per la classificazione acustica del territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto nonché di quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate.

La Legge dispone infatti, agli articoli 4 e 17, che i Comuni verifichino la coerenza degli strumenti urbanistici vigenti e delle loro previsioni con la classificazione acustica dell'intero territorio.

Al momento della formazione di tale classificazione acustica il Comune provvede ad assumere un quadro conoscitivo finalizzato all'individuazione delle caratteristiche urbanistiche e funzionali delle diverse parti del territorio con riferimento:

- all'uso reale del suolo, per il territorio urbanizzato (stato di fatto);
- alla vigente disciplina di destinazione d'uso del suolo, per il territorio urbanizzabile (stato di progetto).

## CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

### Premessa

Ai sensi della normativa vigente in materia d'inquinamento acustico ed in modo particolare della Legge Regionale n. 15/2001, nonché della Direttiva Regionale n. 2053/2001 recante i criteri per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale, è stata effettuata una serie d'analisi territoriali al fine di poter acquisire elementi conoscitivi per la zonizzazione dell'area urbana e frazionale del Comune di Cadeo, nell'ambito dello stato di fatto; per quanto riguarda lo stato di progetto si è proceduto alla verifica delle destinazioni d'uso previsionali prescritte dal PRG nelle aree urbanizzabili, successivamente classificate dal punto di vista acustico.

Sulla scorta della disciplina dell'uso del suolo espressa dalla Variante Generale del PRG ed ai criteri regionali, l'intero territorio comunale è stato classificato secondo le seguenti classi acustiche:

- classe I, aree particolarmente protette: *aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, vale a dire 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: *aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;*
- classe III, aree di tipo misto: *aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, artigianali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;*
- classe IV, aree di intensa attività umana: *aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, artigianali ed uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;*

- classe V, aree prevalentemente industriali: *aree interessate da insediamenti industriali e con scarse abitazioni*;
- classe VI, aree esclusivamente industriali: *aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi*.

In merito ai valori limite superiori, vale a dire i valori di rumorosità che non devono essere superati in ciascuna zona del territorio, sono stati presi come riferimento i valori prescritti dalla Legge Quadro n. 447/95 e meglio esplicitati dai decreti di attuazione: i valori limite di immissione delle sorgenti sonore risultano equivalenti a quelli riportati nel Dpcm 01.03.91, definiti nel periodo diurno, dalle 6.00 alle 22.00, e nel periodo notturno, dalle 22.00 alle 6.00. Detti valori riferiti a ciascuna classe crescono passando dalle aree particolarmente protette, classe I, alle successive sino a raggiungere i valori più alti nelle aree industriali e decrescono di 10 dB passando dal periodo diurno a quello notturno. Di seguito vengono riportati i valori limite per ogni singola classe d'uso del territorio:

#### **Valori limite di immissione**

| <b>Classi d'uso del territorio</b>            | <b>LeqA [dB]</b>      | <b>LeqA [dB]</b>        |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                                               | <b>Periodo diurno</b> | <b>Periodo notturno</b> |
| <b>I - aree particolarmente protette</b>      | 50                    | 40                      |
| <b>II - aree prevalentemente residenziali</b> | 55                    | 45                      |
| <b>III - aree di tipo misto</b>               | 60                    | 50                      |
| <b>IV - aree di intensa attività umana</b>    | 65                    | 55                      |
| <b>V - aree prevalentemente industriali</b>   | 70                    | 60                      |
| <b>VI - aree esclusivamente industriali</b>   | 70                    | 70                      |

## LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI FATTO

### I criteri utilizzati per la zonizzazione acustica dello “stato di fatto”

Ai fini della Direttiva regionale n. 2053/2001 per “stato di fatto” s’intende *l’assetto fisico e funzionale del tessuto urbano esistente non sottoposto dallo strumento di pianificazione vigente ad ulteriori sostanziali trasformazioni territoriali, urbanistiche e di destinazione d’uso tali da incidere sull’attribuzione delle classi acustiche.*

Inoltre la Direttiva recita che *“per le finalità viste precedentemente risulta necessario: 1) utilizzare una base cartografica quanto più possibile indicativa del tessuto urbano esistente e dei suoi usi reali, con riferimento alle tipologie di destinazione d’uso disciplinate dagli strumenti urbanistici; 2) limitare una eccessiva frammentazione del territorio ricercando, nel contempo, aggregazioni con caratteristiche sufficientemente omogenee; 3) disporre di dati sociodemografici il più possibile aggiornati; 4) utilizzare una ripartizione territoriale significativa rispetto a quella dei dati disponibili.”*

L’elemento territoriale che si configura come punto di partenza di qualsiasi indagine conoscitiva viene identificato nell’U.T.O., ovvero Unità Territoriale Omogenea: ai sensi del punto 2.1 della suddetta Direttiva regionale l’individuazione delle UTO, sulle quali basare le valutazioni per la classificazione acustica, deve rispondere a determinati criteri di omogeneità quali l’uso reale del suolo, la tipologia edilizia esistente nonché le infrastrutture per il trasporto esistenti.

Tenuto conto di quanto prescritto dalla Direttiva Regionale durante l’iter di lavoro è stata ravvisata la necessità di procedere in senso inverso in relazione all’individuazione delle UTO; al fine di circoscrivere l’aleatorietà della scelta delle Unità Territoriali Omogenee, nonostante le indicazioni relazionate in Direttiva, si è proceduto in una prima fase alle analisi del tessuto edilizio esistente nonché della concentrazione demografica nell’area urbana e frazionale, e successivamente, grazie alla rappresentazione di dati verificabili e riscontrabili, sono state individuate le UTO.

Dal punto di vista operativo si evince che l’attribuzione delle sei classi acustiche dipende dai valori che assumono alcuni parametri caratterizzanti quali:

- la popolazione residente;
- le caratteristiche del traffico veicolare in funzione della tipologia della strada;
- la presenza di attività commerciali, artigianali e terziario in genere;
- la presenza di tessuti produttivi a carattere industriale.

I suddetti parametri hanno costituito la base analitica di valutazione ai fini della classificazione acustica, in accordo con la Direttiva regionale n. 2053/2001.

Per quanto concerne l'attribuzione delle classi I a UTO individuate come aree particolarmente protette, si è fatto riferimento al punto 2.2.1 della Direttiva Regionale nel quale viene esplicitata la natura di dette aree: trattasi di scuole, ospedali, cliniche, nonché di aree di particolare interesse storico, architettonico, culturale, paesaggistico e ambientale.

In merito alle UTO afferenti a classi V e VI, assimilabili ad aree a destinazione d'uso prevalentemente industriali-artigianali con limitata presenza di abitazioni, ed esclusivamente industriali, la Direttiva ne indica l'attribuzione diretta in riferimento all'individuazione di dette aree nello strumento urbanistico vigente.

Ai fini della differenziazione della classe V e VI in seno ad aree classificate come produttive dallo strumento urbanistico comunale si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dalla Regione Emilia Romagna, interpretando il punto 2.2.1 della Direttiva regionale (nel quale viene esplicitato che *"la classe V è attribuita alle UTO con insediamenti di tipo industriale-artigianale, con limitata presenza di attività terziarie e di abitazioni...la classe VI è attribuita alle UTO costituite da aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale"*) in modo tale da attribuire la classe VI solo ed esclusivamente a comparti monofunzionali ad uso industriale, caratterizzati da attività produttiva a ciclo continuo di lavoro.

Come precedentemente evidenziato le aree appartenenti alla classe I ed alle classi Ve VI sono facilmente individuabili essendo vincolate rispettivamente dalla presenza di aree protette e di insediamenti industriali classificati dal PRG vigente, mentre la fase maggiormente critica di lavoro è rappresentata dalla definizione delle classi II, III, IV che risultano di più difficile identificazione a causa della presenza contemporanea di più condizioni, oltre alla destinazione d'uso prevalente di carattere residenziale.

Per l'attribuzione delle classi II, III e IV a UTO di carattere prevalentemente residenziale sono stati seguiti i criteri descritti al punto 2.2.2 della Direttiva Regionale; la stessa

evidenza che ai fini della suddetta classificazione debbano essere considerati i seguenti parametri di valutazione:

- la densità di popolazione;
- la densità di attività commerciali;
- la densità di attività produttive.

In relazione a quanto sopra esposto si riportano le modalità di calcolo dei tre criteri di valutazione sopra menzionati al fine dell'attribuzione della classe acustica per ciascuna UTO:

per quanto concerne la densità di popolazione (D) espressa in abitanti per ettaro, la tabella che segue fa riferimento ad intervalli di valori a cui viene associato un punteggio crescente al crescere della densità

| Densità D (ab/ha)  | PUNTI |
|--------------------|-------|
| $D \leq 50$        | 1     |
| $50 < D \leq 75$   | 1.5   |
| $75 < D \leq 100$  | 2     |
| $100 < D \leq 150$ | 2.5   |
| $D > 150$          | 3     |

La densità di attività commerciali (C) viene espressa dalla superficie occupata rispetto alla superficie totale

| SUP. %(C)         | PUNTI |
|-------------------|-------|
| $C \leq 1.5$      | 1     |
| $1.5 < C \leq 10$ | 2     |
| $C > 10$          | 3     |

la densità di attività produttive (P) viene espressa dalla superficie occupata dalle attività insediabili rispetto alla superficie complessiva

| SUP. %(P)        | PUNTI |
|------------------|-------|
| $P \leq 0.5$     | 1     |
| $0.5 < P \leq 5$ | 2     |
| $P > 5$          | 3     |

Ai sensi della Direttiva la classe acustica delle aree, viene assegnata sommando i valori attribuiti ai tre parametri ( $x = D + C + P$ ) così come indicato nella seguente tabella:

| <b>Punteggio</b> | <b>Classe acustica assegnata</b>           |
|------------------|--------------------------------------------|
| $X \leq 4$       | <b>II</b>                                  |
| $X = 4.5$        | <b>II o III</b> da valutarsi caso per caso |
| $5 < X \leq 6$   | <b>III</b>                                 |
| $X = 6.5$        | <b>III o IV</b> da valutarsi caso per caso |
| $X \geq 7$       | <b>IV</b>                                  |

Il punto 2.2.1 della Direttiva regionale individua anche alcuni casi di attribuzione diretta della classe IV ad UTO con forte prevalenza di attività terziarie, ovvero zone ad alta concentrazione di uffici pubblici, istituti di credito nonché quartieri fieristici, attrezzature e impianti per attività e manifestazioni a grande concorso di pubblico, ecc...) o commerciali (zone commerciali, ipermercati, ecc...).

In merito alla classificazione delle infrastrutture di trasporto sono stati presi come riferimento i parametri espressi dalla Direttiva Regionale n. 2053/2001, ma soprattutto la funzionalità espressa da ciascuna strada in relazione anche alla propria caratterizzazione e gerarchia. Pertanto il sistema infrastrutturale è stato classificato tenendo in considerazione i risultati e la classificazione fornita dal Piano del Traffico del Comune di Cadeo in rapporto alla funzionalità della strada medesima in termini di affluenza oltre che dalla geometria stradale; i risultati sono i seguenti:

- appartengono alla classe IV le linee ferroviarie (FS e TAV) e la viabilità primaria che si compone di autostrade, nonché tutto il tracciato della SS9 (Via Emilia).
- appartengono alla classe III tutti i tracciati viari di collegamento tra i nuclei urbani, ritenuti soprattutto in virtù della loro funzionalità quali strade interquartiere;
- appartengono alla classe II le strade di quartiere (di accesso e distribuzione ai quartieri e di collegamento con la viabilità di scorrimento).

In riferimento ai criteri di definizione esplicitati dalla Direttiva regionale riguardanti la definizione della classe di appartenenza delle strade in relazione alla classe di appartenenza delle aree attraversate si è operato come segue:

- nella proposta di zonizzazione acustica relativa all'esistente al fine di rilevare le anomalie e contraddizioni esistenti sul territorio sono state elencate nella cartografia di riferimento tutte le strade rilevate di classe IV e di classe III anche se corrono attraverso aree di classe superiore;
- per quanto riguarda le strade locali classificate in classe II ed agenti in aree appartenenti ad una classe acustica superiore, queste assumono la classe di appartenenza delle aree attraversate.

La Direttiva Regionale n. 2053/2001 definisce come segue la classificazione delle aree prospicienti le strade: al fine di rendere omogenea detta classificazione è stata presa in considerazione una fascia di appartenenza prospiciente alla strada dell'ampiezza di 50 metri, sia in area urbana sia in quella extraurbana. In questo caso la Direttiva evidenzia che sulla base di esperienze condotte su modelli di scala, tali ampiezze risultano necessarie per una attenuazione di almeno 5 dB del livello sonoro prodotto da sorgenti mobili su qualunque tipologia di tracciato stradale.

Per quanto concerne l'attribuzione delle classi acustiche alle aree prospicienti le ferrovie ci si è attenuti al punto 4.2 della Direttiva Regionale n. 2053/2001 recita che *“ai sensi del DPCM 14/11/1997, alle aree prospicienti le ferrovie, per un'ampiezza pari a 50 m. perlato, si assegnano la classe IV ovvero se la UTO attraversata è di classe superiore, la medesima classe della UTO; tuttavia le UTO di classe I conservano l'appartenenza alla propria classe anche se inserite totalmente o in parte all'interno delle suddette aree”*.

## **Analisi del tessuto edilizio esistente**

La metodologia operativa scelta per la redazione del materiale cartografico inerente alla zonizzazione acustica ha previsto un iter comprensivo di alcune fasi di lavoro.

In considerazione dell'obiettivo finale, ovvero l'elaborazione della zonizzazione acustica del territorio comunale comprendente le aree urbane consolidate, si è proceduto ad un opportuno esame dello stesso in funzione del quale riuscire, sulla base di dati forniti dalla pubblica amministrazione, a ricostruire una base analitica sufficiente per una corretta assegnazione delle classi acustiche.

In linea generale l'operazione effettuata si suddivide in fasi di lavoro che prevedono:

1. una serie di analisi territoriali da leggersi come base conoscitiva indispensabile al fine della individuazione e suddivisione del territorio comunale in Unità Territoriali Omogenee; nel caso dell'analisi relativa alle aree da proteggere particolarmente la tavola n. 1 fornisce già il dato conclusivo, cioè l'attribuzione automatica alla classe;
2. la classificazione acustica dello stato di fatto sulla base della destinazione d'uso delle UTO rilevate, tralasciando le aree di nuova espansione, in quanto facenti parte della fase successiva di lavoro; nonché la classificazione delle infrastrutture di trasporto esistenti, sulla scorta delle prescrizioni della Direttiva medesima. E' opportuno indicare che, ai sensi della Direttiva, sono state incluse nella classificazione acustica dello stato di fatto anche quelle parti del territorio nelle quali le previsioni dello strumento urbanistico vigente s'intendono attuate, per le quali cioè sia già stata presentata richiesta di intervento edilizio diretto o preventivo.

In merito all'elaborazione della prima fase di lavoro l'attenzione è stata posta su tre tipologie di analisi del tessuto edilizio propedeutiche alla classificazione della situazione riferita al territorio consolidato, effettuate contestualmente all'analisi delle destinazioni d'uso prescritte dal strumento urbanistico comunale: tale operazione ha prodotto la redazione di elaborati cartografici, su supporto informatico, di studio e di valutazione preliminare, atti a focalizzare le problematiche sonore imputabili allo sviluppo territoriale e conseguentemente le possibili soluzioni da adottare.

In primo luogo la valutazione si è incentrata sulle aree urbane da proteggere particolarmente, per la cui fruizione ed utilizzazione la quiete costituisce un elemento

indispensabile: le aree evidenziate vengono immediatamente assimilate alla classe I ai sensi del Dpcm 14/11/1997 di attuazione delle Legge Quadro n. 447/95.

A detta classe appartengono le categorie edilizie stabilite dal Decreto sopracitato quali: scuole di qualsiasi grado e genere, ospedali, case di cura, ricoveri per anziani ed attrezzature sanitarie in genere e le zone a parco e a verde attrezzato da considerarsi quali aree di interesse ambientale e paesaggistico; pertanto sono state escluse dall'analisi le zone a verde con destinazione sportiva e pubblica di quartiere.

In relazione alle aree considerate di interesse ambientale e paesaggistico è stata attribuita la classe I ai tracciati dei Torrenti Chiavenna, Chero e Riglio sulla scorta delle indicazioni fornite direttamente dalla Regione Emilia Romagna e dagli iter seguiti da altri comuni emiliani.

Nel P.R.G. sono individuate zone culturali- ambientali interessate da edifici che rivestono importanza storica, artistica comprese le aree circostanti inedificate di loro pertinenza o alle quali si riconosce un ruolo di salvaguardia a dette zone anziché la classe I è stata attribuita la classe II in quanto attualmente assimilabili ad attività rurali con la potenzialità di attuare interventi di recupero delle unità edilizie di valore storico ambientale e di risanamento delle aree libere annesse. E' stata attribuita la classe II a tutto il comparto di espansione poiché la classe I verrà stabilita all'atto di definizione maggiore dell'edificazione futura. Si evince inoltre che tutte le zone a verde di servizio urbano rilevate sono localizzate in ambiti nei quali si attesta la non necessaria esigenza di quiete per la loro fruizione.

Le aree definite di classe I spesso risultano inserite in zone di classe III o IV, ovvero con un divario tra i rispettivi limiti di rumore previsti dal Dpcm, superiori a 5 dB. Dette situazioni di conflitto dovranno essere verificate attraverso opportuna misurazione al fine di provvedere alla tutela degli edifici e delle aree stimate in classe I, con l'adozione d'interventi di bonifica acustica del territorio da valutarsi caso per caso.

Il secondo livello di analisi ha riguardato la perimetrazione delle aree censite dallo strumento urbanistico comunale a destinazione d'uso produttiva e commerciale; nel comune di Cadeo

si evince che la maggior parte delle attività, medio-piccole e di vicinato, produttive e commerciali sorgono a ridosso della via Emilia ed i grossi comparti dalle chiare caratteristiche funzionali si concentrano fuori dal centro abitato sempre limitrofi alla via Emilia e alla linea ferroviaria. A Cadeo lungo la Via Emilia in direzione Piacenza si trova un grosso comparto di tipo industriale e artigianale, nel tratto urbano qualche realtà di tipo

industriale, artigianale e commerciale mentre lungo la via Emilia in direzione Roveleto vi è una grossa concentrazione di complessi commerciali (da segnalare “Cambiarredo” e “Negri Arredamenti”), artigianali e industriali i quali costituiscono una potenziale fonte di rumore.

A Roveleto si trovano aree produttive lungo tutta la Via Emilia, soprattutto sul lato destro (lato montagna) in prevalenza unità singole, che nella maggior parte dei casi presentano accessi diretti sulla statale. In Roveleto si concentrano le principali attività commerciali, prevalentemente lungo il controviale: dai negozi alla farmacia, dai bar ai ristoranti.

A nord, subito oltre la ferrovia sulla strada della Chiusa, e' da segnalare lo stabilimento "Real Food" ("Cadeo Carni") che determina un consistente movimento di mezzi commerciali e pesanti, e , pertanto, si configura quale potenziale fonte di rumore.

Proseguendo lungo la Via Emilia in direzione Fontana, si individuano altre realtà di tipo industriale, artigianale e commerciale: da segnalare è l'area occupata dalla Selta Spa.

A Fontana Fredda vi inoltre sono realtà produttive sparse con immissioni dirette sulla statale.

Nella frazione di Saliceto così come nelle zone rurali circostanti si trovano oltre a qualche insediamento artigianale anche agglomerati di tipo agroindustriali, caseifici anch'essi assimilabili alla classe V.

Si evidenzia che compatti tessuti prevalentemente produttivi o commerciali esterni ai centri abitati, caratterizzati dalla presenza mista di complessi industriali, artigianali e commerciali costituiscono una potenziale fonte di rumore: è da osservare che la concentrazione di tali tessuti, con scarse abitazioni, in un'unica zona può essere valutata come una sorta di tutela rispetto ad aree abitate, a carattere prevalentemente residenziale.

Relativamente alla volontà di conoscere in maniera più approfondita la realtà sotto il profilo dell'offerta commerciale e della localizzazione di alcune attività artigianali insediate in tessuti a carattere prevalentemente residenziale si è proceduto nella ricerca puntuale delle stesse e delle relative superfici occupate al fine di addivenire all'individuazione delle UTO in modo realistico e poter eseguire successivamente l'attribuzione delle classi acustiche in maniera maggiormente corretta. È opportuno considerare che l'incidenza in termini di superficie occupata di tali attività all'interno di aree prevalentemente residenziali consente di stabilire l'attribuzione di classe acustica in modo più puntuale in quanto, come precedentemente relazionato, per le aree/UTO è necessario verificare l'incidenza delle attività compatibili con essa.

Dalle tavole cartografiche di analisi si evince la classificazione delle attività da attribuirsi al commercio o all'artigianato in relazione alla loro rispondenza rispetto all'allegato 2 della Direttiva Regionale n. 2053.

Ai sensi della succitata Direttiva alcune attività rientrano nella classificazione di commercio e così sono state valutate nella fase analitica; le attività assimilabili al commercio, oltre a quelle immediatamente riconoscibili, sono le seguenti:

- alberghi e ristoranti;
- forniture software;
- manutenzione e riparazione macchine per ufficio;
- campeggi ed altri alloggi;
- trasporti terrestri;
- intermediazione monetaria e attività ausiliarie;
- assicurazioni e fondi pensione;
- attività immobiliari;
- noleggio di macchinari e attrezzature;
- informatica e attività connesse;
- ricerca e sviluppo;
- altre attività professionali e imprenditoriali;
- pubblica amministrazione;
- istruzione;
- sanità e servizi sociali;
- smaltimento rifiuti solidi;
- attività di organizzazioni associative;
- attività ricreative, culturali e sportive;
- altre attività di servizi.

Da quanto si attesta dalla tavola cartografica di riferimento la localizzazione è riconducibile essenzialmente al tracciato della via Emilia SS9 che "taglia" i centri urbani del comune di Cadeo.

Il terzo livello di analisi ha riguardato un'indagine relativa all'individuazione e alla classificazione delle infrastrutture e alla concentrazione di popolazione per via, in quanto unico dato disponibile da parte dell'Amministrazione Comunale. In questo modo nella

tavola 3 è stato inserito il dato di abitanti residenti per ciascuna via: nonostante non sia stato possibile ricavare il dato relativo alla densità in maniera puntuale, si è potuto osservare dalla dimensione degli isolati e dal numero di abitanti corrispondenti che la densità abitativa è sicuramente bassa.

### **Individuazione delle Unità Territoriali Omogenee**

In seguito alla puntualizzazione sotto il profilo localizzativo delle tematiche relative alla popolazione, al commercio e all'industria e artigianato si è proceduto alla perimetrazione delle UTO in funzione dei risultati emersi dalle varie analisi affrontate: in questo senso la perimetrazione delle Unità Territoriale Omogenee discende da risultati concreti che ne determinano la maggiore attendibilità.

I criteri di omogeneità utilizzati sono i seguenti:

- la popolazione residente;
- incidenza di tessuti produttivi;
- incidenza di commercio;
- infrastrutture di trasporto presenti;
- tipologie edilizie;

in accordo con quanto specificato nella Direttiva Regionale n. 2053/2001 recante i criteri e le disposizioni per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale.

## La classificazione acustica dell'esistente

In seguito alle indagini cognitive del territorio comunale si è proceduto alla definizione e all'elaborazione di una proposta di zonizzazione acustica su supporto informatico che si basa sui criteri sopra esplicitati, in armonia con quanto definito dalla Regione Emilia-Romagna per quanto concerne la Legge Regionale n. 15/2001, la Direttiva Regionale n. 2053/2001, nonché della Legge Quadro n. 447/95.

L'unità di misura utilizzata per il calcolo volto all'attribuzione della classe acustica, soprattutto per quanto concerne le classi II, III e IV, viene rappresentata dalle UTO precedentemente individuate al fine di rispettare i criteri descritti nella Direttiva Regionale n. 2053/2001.

E' opportuno evidenziare che l'attribuzione della classe acustica di ordine II, III e IV si riferisce al calcolo puro in relazione a quelle UTO che contengono non solo la funzione residenziale ma anche altre funzioni commerciali e artigianali: si è evinto che i risultati scaturiti sono compatibili con la realtà territoriale del comune.

Il territorio comunale viene così suddiviso in sei zone; le Zone I, V e VI sono rappresentabili con maggior facilità in quanto è lo stesso PRG che ne identifica la destinazione d'uso:

- **Zona I**, identificata con il colore verde, comprendente tutte quelle aree di interesse paesaggistico-ambientale e quegli edifici classificati come scolastici, nonché l'area cimiteriale;
- **Zona V**, identificata con il colore magenta, è costituita fondamentalmente da tutti quei tessuti produttivi esterni ai centri urbani, nonché da sporadici insediamenti individuati sia nel nucleo urbano sia nelle aree frazionali.
- **Zona VI**, identificata con il colore blu, identificata nel cantiere TAV rilevabile a nord della linea dell'alta velocità.

Per quanto concerne l'attribuzione delle classi II, III e IV si è proceduto per alcune UTO con il calcolo secondo i parametri espressi dai criteri per l'elaborazione della classificazione acustica, adottati dalla Regione Emilia Romagna: si è proceduto secondo

la parametrizzazione dei dati espressi dalle tavole cartografiche, soprattutto in relazione alle UTO nelle quali si evince la presenza contestuale di più funzioni oltre a quella puramente residenziale.

Nella fattispecie sono state evidenziate 10 UTO per le quali non è stata possibile una diretta attribuzione della classe acustica in quanto si evince la presenza di una pluralità di funzioni e attività che non evidenzia, di fatto, una predominanza della funzione residenziale.

I calcoli per ciascuna UTO, numerate così come si attesta nella cartografia recante la Zonizzazione acustica del territorio comunale di Cadeo, sono di seguito riportati:

#### UTO 1

| <u>Parametri</u>                             |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>21.440 mq. circa</b> | Abitanti = <b>92</b>        | D (ab/ha) = <b>1</b>      | <b>5 = classe III</b>   |
|                                              | Commercio = <b>504 mq.</b>  | C (sc/st) = <b>2</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>736 mq.</b> | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

#### UTO 2

| <u>Parametri</u>                            |                            | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u>                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>4.000 mq. circa</b> | Abitanti = <b>9</b>        | D (ab/ha) = <b>1</b>      | <b>4 = classe II<br/>viene messa in<br/>III stante le<br/>caratteristiche<br/>della zona</b> |
|                                             | Commercio = <b>242 mq.</b> | C (sc/st) = <b>3</b>      |                                                                                              |
|                                             | Produttivo = <b>0 mq.</b>  | P (sp/st) = <b>0</b>      |                                                                                              |

#### UTO 3

| <u>Parametri</u>                             |                              | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>40.000 mq. circa</b> | Abitanti = <b>298</b>        | D (ab/ha) = <b>1,5</b>    | <b>6,5 = classe III</b> |
|                                              | Commercio = <b>3.653 mq.</b> | C (sc/st) = <b>3</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>277 mq.</b>  | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

**UTO 4**

| <u>Parametri</u>                             |                              | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>33.200 mq. circa</b> | Abitanti = <b>183</b>        | D (ab/ha) = <b>1,5</b>    | <b>6,5 = classe III</b> |
|                                              | Commercio = <b>1.783 mq.</b> | C (sc/st) = <b>3</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>618 mq.</b>  | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

**UTO 5**

| <u>Parametri</u>                             |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>15.935 mq. circa</b> | Abitanti = <b>63</b>        | D (ab/ha) = <b>1</b>      | <b>5 = classe III</b>   |
|                                              | Commercio = <b>583 mq.</b>  | C (sc/st) = <b>2</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>115 mq.</b> | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

**UTO 6**

| <u>Parametri</u>                             |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>12.800 mq. circa</b> | Abitanti = <b>120</b>       | D (ab/ha) = <b>2</b>      | <b>6 = classe III</b>   |
|                                              | Commercio = <b>434 mq.</b>  | C (sc/st) = <b>2</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>330 mq.</b> | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

**UTO 7**

| <u>Parametri</u>                             |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>27.800 mq. circa</b> | Abitanti = <b>176</b>       | D (ab/ha) = <b>1,5</b>    | <b>5,5 = classe III</b> |
|                                              | Commercio = <b>788 mq.</b>  | C (sc/st) = <b>2</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>545 mq.</b> | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

## UTO 8

| <u>Parametri</u>                            |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|---------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>27.900mq. circa</b> | Abitanti = <b>105</b>       | D (ab/ha) = <b>1</b>      | <b>4 = classe II</b>    |
|                                             | Commercio = <b>201 mq.</b>  | C (sc/st) = <b>1</b>      |                         |
|                                             | Produttivo = <b>298 mq.</b> | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

## UTO 9

| <u>Parametri</u>                             |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>67.200 mq. circa</b> | Abitanti = <b>300</b>       | D (ab/ha) = <b>1</b>      | <b>4 = classe II</b>    |
|                                              | Commercio = <b>1120 mq.</b> | C (sc/st) = <b>2</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>120 mq.</b> | P (sp/st) = <b>1</b>      |                         |

## UTO 10

| <u>Parametri</u>                             |                             | <u>Risultati parziali</u> | <u>Risultato finale</u> |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Sup. Territoriale<br><b>65.120 mq. circa</b> | Abitanti = <b>135</b>       | D (ab/ha) = <b>1</b>      | <b>4 = classe II</b>    |
|                                              | Commercio = <b>130 mq.</b>  | C (sc/st) = <b>1</b>      |                         |
|                                              | Produttivo = <b>820 mq.</b> | P (sp/st) = <b>2</b>      |                         |

I risultati conseguiti hanno consentito di assegnare direttamente la classe acustica, compatibilmente con quanto è osservabile sotto il profilo territoriale; viene fatta eccezione per la UTO n. 2 per la quale il calcolo puro dava la possibilità di assegnare la classe II, ma per conoscenza del territorio è stata attribuita alla medesima la classe III, stante la forte caratterizzazione terziaria-commerciale e la bassa incidenza demografica.

Si attesta tuttavia dalla tavola recante la zonizzazione relativa allo stato di fatto che, stante la scarsa concentrazione demografica e la non emergente incidenza di attività commerciali e artigianali localizzati nella maggior parte nei tessuti a destinazione residenziale, delle zone omogenee caratterizzate dalla destinazione d'uso prevalentemente residenziale è stata attribuita la classe II; a ridosso della via Emilia a diverse zone con destinazione d'uso

prevalentemente residenziale è stata tuttavia attribuita la classe III in quanto la concentrazione di attività commerciali e di servizio era maggiormente riscontrabile rispetto ad altre zone con analoga classificazione del PRG.

Pertanto, verificati i calcoli di assegnazione delle classi acustiche in relazione ad alcune UTO, si è proceduto alla zonizzazione vera e proprio del territorio comunale:

- **Zona II**, identificata con il colore giallo con retino a strisce verticali, comprendente quelle aree prevalentemente residenziali, interessate da traffico veicolare locale e con bassa densità di popolazione: occupa perlopiù quasi tutto il nucleo urbano del comune di Cadeo, nonché la maggior parte delle UTO individuate nelle aree frazionali.
- **Zona III**, identificata con il colore arancione con retino a strisce orizzontali, comprende le aree di tipo misto a destinazione residenziale con elevata presenza di attività commerciali artigianali e produttive, le aree non ancora edificate poste all'interno dell'area urbana e tutta l'area limitrofa ai confini dell'area urbana intesa come area agricola, comprende inoltre aree dalla connotazione di area verde sportiva, nonché tutte le aree agricole presenti nel territorio comunale.
- **Zona IV**, caratterizzata da aree di intensa attività umana ed identificata dal colore rosso e retino crocette, comprende alcune aree dalla destinazione d'uso commerciali per le quali l'attribuzione alla classe IV è avvenuta direttamente.

L'attribuzione diretta a detta classe è stata effettuata in relazione alle aree commerciali e all'area di cava di attività estrattiva di "argilla per laterizi" in adeguamento alle previsioni del P.I.A.E., già approvate da punto di vista amministrativo.

E' stato ampiamente dimostrato che la componente legata al traffico veicolare costituisce una delle fonti primarie di inquinamento acustico e conseguentemente risulta necessario prevedere, sulla cartografia di riferimento, una classificazione delle aree prospicienti le strade tenendo conto delle caratteristiche e potenzialità di queste ultime. In particolare si evince che:

- appartengono alla **classe IV** le aree prospicienti le strade primarie e di scorrimento e le strade di penetrazione e di attraversamento, il cui grado di integrazione con il tessuto urbanizzato è minimo; le strade di grande comunicazione atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio fra il territorio

urbano ed extraurbano; appartengono inoltre a tale classe le aree prospicienti le linee ferroviarie e l'alta velocità TAV;

- appartengono alla **classe III** le aree prospicienti i tratti di strade primarie classificate in classe IV, che attraversano i centri urbani;
- appartengono alla **classe II** le aree prospicienti le strade di quartiere e locali, individuate con il colore dell'isolato di appartenenza, cioè le strade interne di quartiere, interessate pressoché esclusivamente da traffico veicolare locale.

### **Le considerazioni in relazione alla classificazione dello stato di fatto**

La tavola relativa alla zonizzazione acustica della situazione esistente rileva di per sé delle piccole contraddizioni dal punto di vista della tutela da inquinamento acustico, le quali costituiscono elemento di indagine e di riflessione in merito alle ipotetiche soluzioni urbanistiche da intraprendersi.

Sostanzialmente le situazioni di conflitto che si evincono nella cartografia di riferimento vengono rappresentate dall'adiacenza di UTO a cui è stata attribuita la classe IV o superiore, a UTO di classe II, dalla funzionalità prevalentemente residenziale; dette situazioni di conflitto sono rilevabili sostanzialmente in merito ai nuclei urbani di Cadeo, Roveleto e Fontana Fredda per la presenza di attività legate all'artigianato e al commercio all'interno del tessuto consolidato e dalle chiare connotazioni residenziali.

In tutti i modi, stante l'osservazione di quanto disposto dall'art. 4, comma 1 della Legge Quadro n. 447/95, la conflittualità acustica tra due aree confinanti la cui classificazione acustica denoti una discrepanza di più di 5 dBA di livello sonoro definito da legge deve essere riscontrata attraverso effettive misurazioni fonometriche al fine di verificare la necessità o meno di piani di risanamento e/o di interventi urbanistici volti alla ricollocazione di dette attività in ambiti maggiormente idonei e/o di interventi diretti sui recettori sensibili con lo scopo di arginare l'effettiva problematica.

Un secondo elemento di conflittualità deriva dalla fascia prospiciente il tracciato ferroviario, di ampiezza pari a 50 m., come da Direttiva Regionale che per un tratto si interseca con l'estensione di UTO di classe II; trattasi di una fascia virtuale che include alcuni recettori sensibili. Stante l'osservazione di detta conflittualità e la volontà attraverso la stessa di

evidenziare potenziali situazioni soggette a risanamento, detta situazione di conflitto dovrà essere appurata e verificata attraverso opportune misurazioni fonometriche che determinino l'effettivo superamento dei livelli acustici, al fine di provvedere con reali e fattivi interventi di risanamento acustico.

## **CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI PROGETTO**

### **I criteri utilizzati per la classificazione acustica dello stato di progetto**

Lo scenario metodologico per la redazione dei nuovi strumenti urbanistici definito dalla L.R. n. 20/2000 viene concettualmente modificato soprattutto sotto il profilo della sostenibilità ambientale dei Piani, poiché, introducendo il concetto di valutazione ambientale strategica degli strumenti urbanistici comunali quale fondamento per la programmazione delle attività e pianificazione del territorio comunale, viene auspicato uno sviluppo urbano che tenda a prendere in oggettiva considerazione le ripercussioni ambientali che lo stesso ha sul territorio e sugli abitanti residenti.

I criteri seguiti per la zonizzazione dello stato di progetto hanno seguito quindi le indicazioni fornite dalla Direttiva Regionale, abbracciando la filosofia di osservare in modo più allargato il contesto ambientale riferito alla UTO, in modo da osservare più direttamente gli eventuali punti critici congiuntamente sia per lo stato di progetto sia per lo stato di fatto.

Per quanto concerne l'attribuzione delle classi I, V e VI, sono state osservate pedissequamente le indicazioni fornite dalla Direttiva e, pertanto, è stata attribuita la classe V a tutti gli ambiti di espansione produttiva; non si evincono né classi VI né classi I in quanto nessun ambito di previsione aveva le caratteristiche funzionali tipiche per l'attribuzione diretta.

In relazione agli ambiti di espansione residenziale, così come indicato nella Direttiva Regionale secondo la quale nelle stesse si dovrebbe prevedere una sorta di mix funzionale tra residenza e attività ad essa compatibili, è stata elaborata ad hoc una scheda per ogni area nella quale vengono fornite indicazioni circa la futura destinazione d'uso con dettagli in merito alle attività compatibili con la residenza in esse previste e con delle indicazioni relativamente alla tutela della futura popolazione residente della stessa dalle emissioni sonore.

## **Classificazione acustica dello stato di progetto**

In considerazione di quanto sopra esposto si è proceduto alla classificazione dello stato di progetto in relazione alle nuove previsioni di sviluppo urbano definite dallo strumento urbanistico comunale: nonostante alcune situazioni possano risultare in contrasto con il contesto territoriale in cui le UTO/ambiti di trasformazione vengono collocati, in un'ottica maggiormente allargata e tenendo in considerazione il quadro complessivo sotto il profilo dello sviluppo territoriale, le schede normative forniscono indicazioni circa la modalità di esecuzione degli interventi urbanistici in merito alla tutela dall'inquinamento acustico, e la progettazione del nuovo assetto viabilistico dovrebbe eludere alcune situazioni critiche.

Gli ambiti di trasformazione con connotazioni esclusivamente residenziali sono state classificate in classe II, mentre ad altre UTO nelle quali viene previsto il mix funzionale è stata attribuita la classe III. Inoltre laddove le indicazioni circa la futura destinazione d'uso è più dettagliata è stata suddivisa così come da scheda operativa/normativa.

Agli ambiti di trasformazione produttiva è stata attribuita la classe V mentre a quelli di espansione commerciale la classe IV, così come da cartografia allegata.

Relativamente alle infrastrutture viabilistiche si evince dalla cartografia del Piano Regolatore la previsione di alcune modifiche al tracciato viario tutt'oggi osservabile e alcuni tratti di nuova progettazione che a tutti gli effetti si qualificano quali strategie di abbattimento degli impatti causati dal traffico veicolare: viene prevista un nuovo asse viario che si configura quale sorta di tangenziale ai centri urbani del comune di Cadeo e quale opportunità di alleviare i carichi attualmente registrabili sulla Via Emilia, consentendo altresì di collegare le aree industriali con minore interazione con la viabilità ordinaria e tutelando quindi la popolazione da effetti nocivi sotto il profilo ambientale.

## SOVRAPPOSIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DI PROGETTO

Eseguite le classificazioni acustiche in relazione al tessuto urbano consolidato e alle previsioni di sviluppo è stata effettuata la sovrapposizione tra lo stato di fatto e di progetto al fine di avere un quadro chiaro delle ipotetiche situazioni di conflitto che si sostanziano perlopiù nella vicinanza di UTO a cui sono state assegnate classi acustiche che differenziano di più di 5 dBA. Stante la valutazione effettiva di tali criticità acustiche, da appurare attraverso rilievi fonometrici possono essere approntati alcuni interventi oggettivi e/o soluzioni urbanistiche più idonee all'insorgenza di situazioni critiche.

Le situazioni di criticità desumibili dalla sovrapposizione tra lo stato di fatto e di progetto possono essere superate attraverso alcune soluzioni sia politico-amministrative sia meramente progettuali, citate dalla Direttiva Regionale n. 2053/2001.

Il superamento di tali conflitti potrà realizzarsi con le seguenti modalità:

- l'attuazione di piani di risanamento che prevedano la realizzazione di opere di mitigazione su attività, infrastrutture e tessuti urbani esistenti (conflitti fra stati di fatto);
- la scelta da parte della Amministrazione comunale di perseguire obiettivi di qualità anche con la modifica dei contenuti della zonizzazione urbanistica negli strumenti urbanistici comunali vigenti, o tramite la valutazione e verifica preventiva dei nuovi piani, attraverso la razionale distribuzione delle funzioni, alla idonea localizzazione delle sorgenti e delle attività rumorose, nonché dei ricettori particolarmente sensibili;
- l'adozione di idonee misure in fase di attuazione delle previsioni urbanistiche (conflitti che coinvolgono stati di progetto).

Tuttavia risulta evidente che solo al momento della realizzazione dei piani e delle opere di risanamento o con l'attuazione delle previsioni urbanistiche si determineranno sul territorio modifiche nello stato di fatto tali da eliminare o mitigare le situazioni di conflitto di cui all'art.2, comma 4 della Legge; vi sarà quindi una fase transitoria in cui le situazioni di criticità acustica permarranno nel tessuto edilizio ed urbano esistente e risulta pertanto a carico dell'Amministrazione Comunale la verifica e la predisposizione di norme tecniche e/o di indirizzi operativi che siano volti al contenimento delle situazioni critiche e, ove

possibile, al miglioramento delle stesse al fine di cautelare la popolazione maggiormente esposta a tale emergenza.