



## *COMUNE DI OSSUCCIO*



### *PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE*

*Settembre 2004*

*Relazione Tecnica*



*Il presente documento è stato elaborato da:*

**TECNO HABITAT**

Via Macon, 30 – 23900 Lecco (LC)

*Coordinamento intervento*

Ing. ADDIS Vittorio – Geom. BERTOLETTI Ermanno

*Ne hanno curato la stesura:*

**SERGENTI Marco**

(Tecnico Competente in Acustica - Regione Lombardia - D.P.G.R. n° 556 del 10.02.1998)

**Arch. MAUTINO Massimo**

*Staff:*

COLOMBO Claudio, CORAPI Giuseppe, COSTA Claudio, PANI Riccardo.



## Sommario

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO</b> .....	<b>5</b>
2.1. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
2.1.1. <i>La normativa relativa alla classificazione acustica del territorio</i> .....	5
2.1.2. <i>La normativa relativa all'inquinamento acustico</i> .....	6
2.2. I CRITERI DI VALUTAZIONE.....	7
2.2.1. <i>I limiti assoluti di zona</i> .....	7
2.2.2. <i>Il criterio differenziale</i> .....	9
<b>3. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</b> .....	<b>10</b>
3.1. UNO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO.....	10
3.2. L'INQUINAMENTO ACUSTICO SUL TERRITORIO.....	12
3.2.1. <i>Infrastrutture stradali</i> .....	12
3.2.2. <i>Infrastrutture ferroviarie</i> .....	14
3.2.3. <i>Infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali</i> .....	16
3.2.4. <i>Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo</i> .....	16
3.3. PARAMETRI ACUSTICI.....	17
3.4. CRITERI GENERALI UTILIZZATI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	19
3.5. PARAMETRI UTILI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	21
3.6. ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE IN RELAZIONE ALLA DESTINAZIONE URBANISTICA.....	22
3.7. FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	26
<b>4. IL TERRITORIO COMUNALE E I PIANI URBANISTICI</b> .....	<b>28</b>
4.1. CENNI STORICI.....	28
4.2. ANALISI MORFOLOGICA.....	28
4.3. URBANIZZAZIONE.....	29
4.4. VIABILITÀ.....	29
4.5. ASPETTI NATURALI.....	30
<b>5. LE MISURE ACUSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO</b> .....	<b>31</b>
5.1. PREMESSA.....	31
5.2. POSIZIONE DEI PUNTI DI MISURA.....	31
5.2.1. <i>Misura di lunga durata</i> .....	31
5.2.2. <i>Misure di breve durata</i> .....	32
5.3. RISULTATI DELLE MISURE ACUSTICHE.....	32
5.3.1. <i>Quadro riassuntivo della misura di lungo periodo</i> .....	32
5.3.2. <i>Quadro riassuntivo delle misure di breve periodo</i> .....	32
<b>6. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b> .....	<b>33</b>
6.1. NOTE ESPLICATIVE SULLA SUDDIVISIONE DELLE ZONE ACUSTICHE.....	34
6.2. SITUAZIONI POSITIVE RISCOSETRATE ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE.....	36
6.3. SITUAZIONI CRITICHE RISCOSETRATE ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE.....	36



## 1. Premessa

Secondo quanto disposto dall'art. 2 del D.P.C.M. del 1/3/1991 e dalla recente legge quadro in materia di inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995, il Comune di Ossuccio ha incaricato la società *Tecno Habitat Srl* di Lecco (LC) di effettuare una campagna di rilievi fonometrici e di redigere un Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, consistente nella presente Relazione Tecnica, la Relazione delle Misure Acustiche e negli elaborati allegati.

Lo scopo del piano è quello di classificare il territorio in diverse zone a cui corrispondono i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti consentiti, secondo i criteri fissati dal D.P.C.M. del 1/3/1991.

Concorrono a definire le diverse zone sostanzialmente tre aspetti:

1. *gli aspetti urbanistici ed in particolare il piano regolatore;*
2. *lo stato di fatto, cioè la rumorosità ambientale esistente nel territorio;*
3. *le scelte di programmazione del territorio espresse dal Comune.*

I limiti di zona hanno sinteticamente i seguenti scopi:

- *costituire un riferimento preciso da rispettare per tutte le sorgenti sonore esistenti*
- *garantire la protezione di zone poco rumorose*
- *promuovere il risanamento di zone eccessivamente rumorose*
- *costituire un riferimento e un vincolo per la pianificazione delle nuove aree di sviluppo urbanistico*

Il lavoro di raccolta dati, analisi e misurazione acustica si è svolto nel mese di Luglio 2004 comprendendo in particolare:

- *raccolta e analisi della documentazione esistente (Piano Regolatore Generale);*
- *sopralluoghi ripetuti su tutto il territorio comunale;*
- *incontri con tecnici rappresentanti del Comune per ottenere indicazioni sulle realtà acusticamente più significative e gli orientamenti dell'Amministrazione;*
- *campagna di misurazione dei livelli acustici esistenti sul territorio riferiti alle zone omogenee, alle sorgenti fisse e al traffico.*



## 2. Quadro legislativo e normativo

### 2.1. La normativa di riferimento

#### 2.1.1. La normativa relativa alla classificazione acustica del territorio

Il Piano di Classificazione Acustica è stato improntato secondo le disposizioni della Delibera della Regione Lombardia n. 9776 del 2002 ("Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale") derivante dalla Legge Regionale n. 13 del 10/8/2001 ("Norme in materia di inquinamento acustico") richiesta dalla "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95.

Tale delibera è stata emessa dalla Regione per uniformare l'approccio dei vari comuni in tema di classificazione acustica.

Per alcuni aspetti più specificatamente acustici si è fatto riferimento alle norme UNI 2884 "Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale" e ISO 1996.

Oltre a questi riferimenti specifici, si è tenuto conto di un quadro normativo più ampio:

- *Legge 1444/1968 sui "Limiti inderogabili di densità edilizia e di distanza tra i fabbricati";*
- *Sent. 517 della Corte Costituzionale del dicembre 1991 sulla competenza delle Regioni in materia di "zonizzazione acustica del territorio";*
- *Sent. n. 151/86, 153/86, 210/87 della Corte Costituzionale sulla salvaguardia dell'ambiente;*
- *Circolare n. 23 del 1 agosto 1991 della Regione Emilia-Romagna "Applicazione del D.P.C.M. 1/3/91. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna n. 5148 del 19.11.91: "Applicazione del D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna n. 3046 del 30.6.92 "Applicazione dell'art. 3 del D.P.C.M. 1.3.91 recante "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *Circolare n. 7 del 1 marzo 1993 della Regione Emilia Romagna - Classificazione dei territori comunali in zone, ai sensi dell'art. 2 del D.P.C.M. 1° marzo 1991;*
- *Delibera della Giunta della Regione Toscana n. 488 del 25.1.93 "Linee guida per la classificazione del territorio comunale in zone secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 1° marzo 1991";*
- *Decreto della Giunta Provinciale di Trento 4 agosto 92 n. 12/65 LEG. "Approvazione del regolamento di esecuzione della legge provinciale 18 marzo 1991 n. 6: "Provvedimenti per la prevenzione ed il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico"*



- *Delibera della Giunta della Regione Lazio 13 ottobre 1993 n. 7804 - Approvazione "Atto di indirizzo e coordinamento relativo ai criteri generali di classificazione acustica del territorio secondo quanto previsto dall'art. 2 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *Delibera della Giunta Regione Veneto del 21.9.93 n. 4313 "Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tab. 1 al D.P.C.M. 1° marzo 1991: "Limiti massimi esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".*

## 2.1.2. La normativa relativa all'inquinamento acustico

La normativa sulle problematiche di inquinamento acustico è in rapida evoluzione e attualmente possiamo considerare queste le leggi di riferimento.

### *Legge quadro*

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995

### *Limiti massimi di esposizione al rumore*

- D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

### *Valori limite delle sorgenti sonore*

- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

### *Impianti a ciclo continuo*

- D.P.C.M. 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"

### *Luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo*

- D.P.C.M. 18/9/1997 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
- D.P.C.M. 19/12/1997 "Proroga dei termini per l'acquisizione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997"
- D.P.C.M. 16/4/1999 n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"

### *Rumore aeroportuale*

- D.M. 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- D.M. 20/5/1999 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"



### *Rumore da traffico ferroviario*

- D.P.R. 18/11/1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

### *Requisiti acustici passivi degli edifici*

- D.P.C.M. 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

### *Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico*

- D.M. 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"

### *Tecnico competente in acustica*

- D.P.C.M. 31/3/1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" "

## **2.2. I criteri di valutazione**

### **2.2.1. I limiti assoluti di zona**

Il D.P.C.M. 1/3/91 e il successivo D.P.C.M. 14/11/97 prevedono la classificazione del Territorio Comunale in zone di sei classi:

#### *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 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 con scarsità di abitazioni.

**Classe VI - Aree esclusivamente industriali**

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

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come "tempo di riferimento":

- *periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00;*
- *periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.*

I limiti massimi di immissione prescritti nel D.P.C.M. 14/11/97, fissati per le varie aree, sono rappresentati nella tabella seguente

<b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Periodo diurno (6-22)</b>	<b>Periodo notturno (22-6)</b>
<i>Classe I - Aree particolarmente protette</i>	<i>50 dBA</i>	<i>40 dBA</i>
<i>Classe II - Aree destinate ad uso residenziale</i>	<i>55 dBA</i>	<i>45 dBA</i>
<i>Classe III - Aree di tipo misto</i>	<i>60 dBA</i>	<i>50 dBA</i>
<i>Classe IV - Aree di intensa attività umana</i>	<i>65 dBA</i>	<i>55 dBA</i>
<i>Classe V - Aree prevalentemente industriali</i>	<i>70 dBA</i>	<i>60 dBA</i>
<i>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</i>	<i>70 dBA</i>	<i>70 dBA</i>

Tabella 1 - Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

Mentre, per quel che riguarda i limiti di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora) abbiamo i seguenti limiti.

<b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Periodo diurno (6-22)</b>	<b>Periodo notturno (22-6)</b>
<i>Classe I - Aree particolarmente protette</i>	<i>45 dBA</i>	<i>35 dBA</i>
<i>Classe II - Aree destinate ad uso residenziale</i>	<i>50 dBA</i>	<i>40 dBA</i>
<i>Classe III - Aree di tipo misto</i>	<i>55 dBA</i>	<i>45 dBA</i>
<i>Classe IV - Aree di intensa attività umana</i>	<i>60 dBA</i>	<i>50 dBA</i>
<i>Classe V - Aree prevalentemente industriali</i>	<i>65 dBA</i>	<i>55 dBA</i>
<i>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</i>	<i>65 dBA</i>	<i>65 dBA</i>

Tabella 2 - Limiti massimi di emissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)



I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).

### 2.2.2. Il criterio differenziale

Questo tipo di criterio è un ulteriore parametro di valutazione che si applica alle zone non esclusivamente industriali che si basa sulla differenza di livello tra il "rumore ambientale" e il "rumore residuo".

Il "rumore ambientale" viene definito come il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A del rumore presente nell'ambiente con la sovrapposizione del rumore relativo all'emissione delle sorgenti disturbanti specifiche. Mentre con "rumore residuo" si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A presente senza che siano in funzione le sorgenti disturbanti specifiche.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- *se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;*
- *se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.*

Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Le differenze ammesse tra il livello del "rumore ambientale" e quello del "rumore residuo" misurati nello stesso modo non devono superare i 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno.

La misura deve essere eseguita nel "tempo di osservazione" del fenomeno acustico.

Con il termine "tempo di osservazione" viene inteso il periodo, compreso entro uno dei tempi di riferimento (diurno, notturno), durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità. Nella misura del "rumore ambientale" ci si dovrà basare su un tempo significativo ai fini della determinazione del livello equivalente e comunque la misura dovrà essere eseguita nel periodo di massimo disturbo.



### 3. La classificazione acustica del territorio

#### 3.1. Uno strumento di pianificazione del territorio

La materia relativa al contenimento dell'inquinamento acustico è regolata dalla *"Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95*.

Nelle definizioni che dà questa legge viene evidenziato come la pianificazione urbanistica sia uno degli elementi importanti ai fini della limitazione delle emissioni sonore.

La classificazione acustica 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 con l'assegnazione, a ciascuna di esse, di una delle sei classi indicate nella Tabella A del DPCM 14/11/1997. Per la classificazione acustica si applicano i criteri e le procedure di approvazione già definite dagli articoli 3 e 4 della l.r. 10 agosto 2001 n. 13 ed i criteri tecnici della delibera n. 9776 della Regione Lombardia.

La redazione di mappe acustiche strategiche e di piani d'azione coerenti agli indirizzi dettati dall'Unione Europea costituiscono un importante riferimento di cui si deve tener conto nelle attività di predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale. L'Amministrazione comunale predispone la classificazione acustica del territorio adottando, qualora necessario ai fini della coerenza tra detta classificazione e la disciplina urbanistica comunale vigente o in itinere, apposita variante al Piano Regolatore Generale (PRG) secondo quanto specificato dall' articolo 4 della l.r. n. 13/2001.

La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite. La zonizzazione è inoltre un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti o infrastrutture in aree già urbanizzate.

La definizione delle zone permette di derivare per ogni punto posto nell'ambiente esterno i valori limite per il rumore da rispettare e di conseguenza risultano così determinati, già in fase di progettazione, i valori limite che ogni nuovo impianto, infrastruttura, sorgente sonora non temporanea deve rispettare. Per gli impianti già esistenti diventa così possibile individuare esattamente i limiti cui devono conformarsi ed è quindi possibile valutare se occorre mettere in opera sistemi di bonifica dell'inquinamento acustico. La zonizzazione è, pertanto, uno strumento necessario per poter procedere ad un "controllo" efficace, seppure graduato nel tempo, dei livelli di rumorosità ambientale

La definizione delle classi di appartenenza determina automaticamente su tutto il territorio i limiti per il rumore indicati nelle tabelle allegata al DPCM 14/11/1997 e cioè i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione, i valori di qualità.



La determinazione della classificazione acustica comporta numerosi problemi in quanto si tratta di applicarla a città ed agglomerati urbani il cui sviluppo molto spesso non ha tenuto conto dell'inquinamento acustico e del rumore ambientale. La situazione più frequente è quella di insediamenti a diversa destinazione d'uso caratterizzati da diversa sensibilità verso il rumore, e che richiedono quindi una diversa qualità acustica dell'ambiente, che sono posti in stretta contiguità. Per l'avvio del lavoro che deve portare alla zonizzazione devono essere analizzati in dettaglio le caratteristiche della realtà insediativa così come individuata negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e le destinazioni d'uso previste. A tal proposito, si precisa che, per destinazioni d'uso del territorio previste negli strumenti di pianificazione urbanistica, si devono intendere quelle indicate sia in strumenti urbanistici, tra quelli disciplinati dall'ordinamento vigente, solo adottati, che, a maggior ragione, quelle indicate in strumenti generali ed attuativi approvati e vigenti.

Data la frequente situazione di una distribuzione casuale delle sorgenti sonore e di destinazioni urbanistiche che spesso si compenetrano le une nelle altre, negli ambiti urbani più densamente edificati può esserci incertezza nella scelta della classe da attribuire ad una determinata area. E' quindi necessario che l'attribuzione della classe sia preceduta dalla approfondita analisi ed acquisizione di dati relativi alla singola area ed a quelle immediatamente contigue.

A tale proposito, possono essere ad esempio presenti, in base a normative di settore o per specifiche prescrizioni di intervento, situazioni in cui il richiedente la concessione edilizia o piani e programmi urbanistici, debba produrre documentazione inerente l'aspetto acustico. In tali casi, in attesa della classificazione acustica e per favorire l'analisi del territorio interessato, può essere opportuno che l'amministrazione richieda che la documentazione relativa sia completata con l'indicazione, da parte del richiedente, sulla base di apposite analisi, di proposta sull'ipotesi di classe acustica dell'insediamento o edificio in progetto, tra quelle previste dalla legislazione vigente. In tal modo, l'Amministrazione comunale sarà facilitata nell'acquisizione di dati puntuali che, uniti alle ulteriori analisi comunali, e con le necessarie verifiche e considerazioni di carattere quali-quantitativo, le consentiranno di effettuare le definizioni di sua competenza in sede di zonizzazione acustica comunale.

L'inevitabile prosecuzione dell'attività di classificazione o zonizzazione acustica sarà quella di predisporre, per le sorgenti sonore e le aree dove ciò si rende necessario, piani di risanamento comunali o a cura del titolare della sorgente sonora. Per prevenire l'insorgere di nuove situazioni di inquinamento acustico si tratterà di applicare misure di carattere urbanistico ed edilizio, cioè di vincoli e criteri "acustici", che impongano ai nuovi sviluppi insediativi la conformità ai valori limite stabiliti dalla normativa vigente.

Il processo di zonizzazione non si deve limitare a "fotografare l'esistente" ma, tenendo conto della pianificazione urbanistica e degli obiettivi di risanamento ambientale, deve prevedere una classificazione in base alla quale vengano attuati tutti gli accorgimenti volti alla migliore protezione dell'ambiente abitativo dal rumore.

Va perseguita la compatibilità acustica tra i diversi tipi di insediamento tenendo conto di considerazioni economiche, della complessità tecnologica, della estensione dell'insediamento o infrastruttura rumorosa, delle necessità di interventi di risanamento, dei programmi di bonifica o di trasferimento.



L'approvazione dei progetti di nuove infrastrutture di trasporto soggette a Valutazione di impatto ambientale deve automaticamente comportare, con le modalità procedurali stabilite dalla normativa vigente, la modifica della classificazione acustica in coerenza con i criteri di classificazione indicati dalla Regione.

Le nuove previsioni di insediamenti residenziali, prospicienti le principali infrastrutture di trasporto già in esercizio, devono basarsi, così come stabilito dalla Legge n. 44 7/1995 e dalla l.r. n. 13/200 1, su una valutazione previsionale di clima acustico positiva e cioè deve essere garantito, per i nuovi ricettori, il rispetto dei limiti per l'ambiente esterno della classe acustica di appartenenza, anche con specifica valutazione dei livelli sonori prodotti dall'infrastruttura stessa.

La zonizzazione acustica è un processo complesso che ha rilevanti implicazioni particolarmente sulle attività e le destinazioni d'uso esistenti; ne deriva che le modifiche alla classificazione non avvengono senza rilevanti motivi e devono avvenire frequentemente. I dati conoscitivi, la descrizione delle destinazioni d'uso, i data-base relativi ai diversi parametri che costituiscono la base del lavoro di assegnazione della classe e del procedimento di zonizzazione acustica va, comunque, organizzato in modo che il Comune possa variare a distanza di tempo le informazioni, i dati, i supporti conoscitivi e, ove necessario, la classificazione acustica.

### **3.2. L'inquinamento acustico sul territorio**

Al fine di acquisire dati per predisporre la zonizzazione, si attua un censimento delle principali sorgenti sonore che comprendono le infrastrutture di trasporto, gli impianti e attività produttive o commerciali sulla base di una classificazione per categorie delle stesse.

Va tenuto presente che deve essere considerata non solo la collocazione spaziale della sorgente sonora ma anche quella dei ricettori sui quali la stessa può avere effetto. Il rumore presente in una zona, da qualsiasi parte esso provenga, deve essere contenuto nei limiti massimi previsti per quella determinata zona acustica: le sorgenti devono rispettare i limiti di tutte le zone acustiche che sono interessate dalle loro emissioni sonore.

All'interno delle fasce di pertinenza o aree di rispetto delle infrastrutture di trasporto il rumore prodotto dalle medesime infrastrutture non concorre al superamento dei limiti di zona e pertanto per le aree in esse comprese vi sarà un doppio regime di limiti: quello derivante dalla zonizzazione acustica comunale, che vale per tutte le sorgenti sonore diverse dall'infrastruttura coinvolta, e quello derivante dai decreti statali che regolano le immissioni sonore prodotte dalle infrastrutture di trasporto.

#### **3.2.1. Infrastrutture stradali**

Al momento non è stato ancora emanato il decreto statale attuativo della L. 447/95 relativo al rumore prodotto dal traffico stradale. Il contenuto di questo paragrafo e i criteri in esso riportati dovranno essere pertanto verificati in seguito all'entrata in vigore del sopramenzionato decreto.

Il DPCM 14/11/1997 si riferisce al sistema viabilistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a classificarla dal punto di vista acustico, ed individua 4 categorie di vie di traffico:



- a) traffico locale ( classe II);*
- b) traffico locale o di attraversamento ( classe III);*
- c) ad intenso traffico veicolare ( classe IV);*
- d) strade di grande comunicazione ( classe IV).*

Ai fini di una suddivisione in categorie delle infrastrutture stradali occorre fare riferimento al D.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 (Nuovo codice della strada) e successive modifiche ed integrazioni.

Si intende per traffico locale quello che avviene in strade collocate all'interno di quartieri, non si ha traffico di attraversamento, vi è un basso flusso veicolare, è quasi assente il traffico di mezzi pesanti.

Si ha traffico di attraversamento in presenza di elevato flusso di traffico e limitato transito di mezzi pesanti utilizzato per il collegamento tra quartieri e aree diverse del centro urbano, ed in corrispondenza a strade di scorrimento.

Le strade ad intenso traffico veicolare sono strade di tipo D inserite nell'area urbana, che hanno elevati flussi di traffico sia in periodo diurno che in periodo notturno; sono interessate da traffico di mezzi pesanti.

La presenza di strade di quartiere o locali (strade di tipo E ed F di cui al D.Lgs. 285/92), ai fini della classificazione acustica, è senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire alla strada la stessa classe di appartenenza delle aree prossime alla stessa. Le strade di quartiere o locali vanno pertanto considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti, che in situazioni di particolare esigenza di tutela dall'inquinamento acustico può anche essere la classe I.

La presenza di strade di grande comunicazione (strade di tipo A, B, D) ha invece l'effetto di determinare la classificazione delle aree vicine all'infrastruttura stradale. La Tabella A, allegata al DPCM 14/11/1997, prevede che le aree in prossimità di strade di grande comunicazione siano individuate come aree da inserire in classe IV. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette arterie possano essere assegnate le classi V e VI, qualora esistano o siano previste destinazioni urbanistiche con insediamenti a carattere industriale o centri commerciali polifunzionali.

Sono da attribuire alla classe IV le aree prospicienti le strade primarie e di scorrimento quali ad esempio tronchi terminali o passanti di autostrade, tangenziali, strade di penetrazione e di attraversamento dell'area urbana, strade di grande comunicazione atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio tra il territorio urbano ed extraurbano, categorie riconducibili alle strade di tipo di strade A, B, D del D. Lgs 285/92.

Le aree poste a distanza inferiore a cento metri dalle strade di grande comunicazione, quali ad esempio le autostrade o le tangenziali e cioè da strade di tipo A o B, sono da classificare in classe IV o superiore.



Per quanto riguarda la distinzione tra le aree di classe IV e quelle di classe III in relazione alla componente traffico, è necessario esaminare caso per caso la tipologia dell'infrastruttura viaria e delle aree urbanizzate che la stessa attraversa.

Per le strade urbane va considerato il volume e la composizione del traffico. La presenza di una elevata percentuale di mezzi pesanti o di intensi flussi di traffico porta alla conseguenza di inserire in classe III o IV una striscia di territorio la cui ampiezza è funzione delle schermature (file di fabbricati più o meno continue).

Nel definire l'ampiezza della striscia di classe IV si tiene conto degli schermi interposti sul percorso di propagazione del suono: file di edifici, facciate di isolati, dislivelli e barriere naturali. Può essere utile riferirsi, in linea di massima, ai seguenti criteri:

- *per file di fabbricati continui si considera indicativamente la sola facciata a filo strada e in caso di arretramento vanno considerati gli edifici compresi entro 50-60 metri dal margine della carreggiata;*
- *per i brevi tratti corrispondenti ad immissioni di vie laterali si considera un arretramento di circa 30 metri, tenendo conto del rapporto larghezza della strada/altezza degli edifici;*
- *per i tratti privi di insediamenti si considera una fascia la cui larghezza, dipendente dagli schermi e/o ostacoli naturali, che dovrebbe garantire un abbattimento di almeno 5 dB(A) rispetto al valore del livello equivalente rilevabile a 50 metri dal limite carreggiata esterna.*

Sono da inserire in classe III le aree prospicienti le strade di quartiere, strade di collegamento tra quartieri e cioè utilizzate principalmente per la mobilità interna ad uno specifico settore dell'area urbana e corrispondono in generale alle strade di tipo E ed F .

Appartengono alla classe II le aree prospicienti le strade locali, quali ad esempio: strade interne di quartiere adibite a traffico locale, cioè strade di tipo E ed F .

Modifiche alla viabilità che hanno carattere temporaneo non sono da considerare.

### 3.2.2. Infrastrutture ferroviarie

Il rumore prodotto dal traffico ferroviario è normato dal DPR 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

L'articolo 3 individua delle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie. Per le infrastrutture ferroviarie esistenti queste sono calcolate a partire dalla mezzera dei binari esterni e sono fissate in m 250 di larghezza per ciascun lato. Questa fascia viene a sua volta suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B.

L'articolo 5 "*Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h*" al comma 1 recita così:



*"Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del presente decreto, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:*

- *50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;*
- *70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);*
- *65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a)."*

In sostanza, questo comma svincola le FF.SS. dalle responsabilità sugli eventuali superamenti dei limiti di zona stabiliti dai Comuni attraverso lo strumento della zonizzazione acustica. L'unica responsabilità riguarda il superamento dei limiti di immissione, misurati all'interno delle abitazioni dei disturbati, nelle fasce di pertinenza delle Ferrovie.

Inoltre, secondo il comma 3 dell'articolo 5 recita:

*"Qualora i valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, 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 ricettori;*
- *45 dB(A) Leq diurno per le scuole."*

Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 4 e 5 sono a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.

L'allegato A del DPCM 14/11/1997 indica la classe IV per le aree poste in prossimità di linee ferroviarie. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette infrastrutture possano essere assegnate le classi V e VI, qualora esistano o siano previsti insediamenti industriali o di centri commerciali, oppure, come nel caso di linee ferroviarie locali, non possa essere attribuita la classe III se le caratteristiche delle aree vicine all'infrastruttura ferroviaria e quelle del traffico che si svolge sulla stessa lo rendono possibile.

Per le linee ferroviarie di grande comunicazione, per le quali si ha presenza di traffico ferroviario anche in periodo notturno, non può essere determinata una classe inferiore alla IV nella fascia di territorio distante meno di cento metri dalla linea ferroviaria.

In linea generale non è necessario che tutte le aree in prossimità di linee ferroviarie siano poste esclusivamente in classe IV. Va valutata l'intensità e il tipo di traffico, le caratteristiche specifiche di utilizzo della linea e quelle insediative delle aree ad essa più prossime. In conseguenza potrà essere



adottata la classe III e quindi non necessariamente la IV nel caso si tratti di linee con un piccolo numero di transiti in periodo diurno e quasi assenza di traffico ferroviario in periodo notturno.

Anche per quanto riguarda il dimensionamento dell'ampiezza delle diverse zone acustiche per le aree vicine alle linee ferroviarie occorre valutare il rumore prodotto dall'infrastruttura e le relative caratteristiche di propagazione.

### **3.2.3. Infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali**

Le attività vanno analizzate in termini di densità nell'area. Gli aspetti da considerare sono, oltre che le sorgenti sonore utilizzate, anche l'intensità di manodopera e il trasporto delle merci in relazione al traffico stradale indotto.

Per le sorgenti sonore fisse più significative va stimato l'attuale livello di emissione e l'ampiezza dell'area sulla quale esse hanno influenza nonché eventuali ipotesi di trasferimento risultanti da apposita documentazione.

Nelle aree con presenza di attività artigianali e di piccoli insediamenti industriali, oltre che di insediamenti abitativi, che sono individuate dal PRG come zona D produttiva, ma che per tipologia e caratteristiche costruttive degli opifici siano tali da rispettare sia in periodo diurno che notturno i limiti di rumore imposti dalla zona IV o III, il Comune può attribuire una di queste due classi all'area. Va tenuto conto che la classificazione è un aspetto rilevante non per le aree poste all'interno degli insediamenti industriali o artigianali, ma per le aree ad esse adiacenti.

Ai fini della collocazione in classe V è ammissibile la presenza non preponderante di attività artigianali, commerciali e uffici. In classe VI è ammissibile una limitata presenza di attività artigianali.

Le aree prospicienti i parcheggi e le aree di accesso di centri commerciali e ipermercati sono da classificare preferibilmente in classe IV.

Il numero di esercizi e attività commerciali e/o terziarie che gravita nell'area esaminata può aver rilievo sia per emissioni sonore dirette che, soprattutto, per quanto riguarda il traffico veicolare indotto ed è pertanto un parametro da prendere in attenta considerazione. Sono da analizzare anche i dati relativi agli orari di esercizio e all'entità di afflusso degli eventuali utenti. Ai fini dell'attribuzione della classe acustica può essere considerato il numero assoluto di tali esercizi oppure la densità insediativa/abitativa.

### **3.2.4. Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo**

Non vi è l'obbligo per tutti i Comuni ad individuare le aree destinate a spettacolo temporaneo. La necessità di effettuare tale individuazione vi è solamente per i Comuni che intendono caratterizzare aree nelle quali si svolgano in più occasioni durante l'anno, manifestazioni, spettacoli, fiere, che per loro natura hanno significative emissioni sonore.

Per le singole attività da svolgersi in tali aree può essere concessa l'autorizzazione comunale di deroga ai valori limite per le emissioni ed immissioni sonore prevista dalla L. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h). Non essendo tuttavia sufficiente ai fini del controllo dell'inquinamento acustico, per tali aree e per i ricettori delle aree confinanti, il meccanismo delle deroghe occorre comunque prevedere una



disciplina a carattere generale da inserire nella regolamentazione comunale che qualifichi tale area, e gli impianti/strutture in essa presenti, come "Area destinata a spettacoli a carattere temporaneo". Non deve essere individuata una classe acustica speciale per tale area che invece può e deve essere inserita in una delle zone limitrofe o comunque in una delle classi comprese tra la III e la V. E' ovvio che nel caso in cui nell'area interessata e presso i ricettori confinanti si dovessero rilevare immissioni sonore significative in periodo notturno, anche se in modo occasionale, la classe scelta non dovrebbe essere inferiore alla classe IV.

L'individuazione di queste aree è effettuata tenendo conto delle destinazioni d'uso delle aree e dei ricettori più vicini in modo tale che per tali postazioni vi sia, di norma, un agevole rispetto dei limiti di immissione e, ove possibile, una modalità di gestione che comporta un ridotto disagio alla popolazione residente nelle vicinanze anche in relazione agli altri aspetti collegati alle manifestazioni (ad esempio il traffico indotto).

Il Comune dovrebbe organizzare e regolamentare la gestione di queste aree ed il rilascio delle autorizzazioni, in deroga ai limiti, concesse nel corso dell'anno per lo svolgimento delle attività in esse previste in modo da garantire la conformità dei livelli di rumore ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica: le autorizzazioni in deroga, per le singole attività temporanee svolte nel sito, che permettono il superamento dei limiti stabiliti dalla normativa statale devono comunque tener conto delle destinazioni urbanistiche e della classificazione acustica delle aree prospicienti.

Le aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo non possono essere individuate in prossimità di ospedali, case di cura, scuole. La vicinanza di una "Area destinata a spettacoli a carattere temporaneo" con queste strutture è ammissibile a patto che l' eventuale regolamento comunale che disciplina le modalità di utilizzo dell'area e delle strutture in essa comprese definisca le condizioni per rendere compatibili la destinazione dell'area con le esigenze di protezione acustica delle aree prospicienti.

### 3.3. Parametri acustici

E' opportuno acquisire dati acustici che forniscano una base conoscitiva per predisporre la zonizzazione acustica.

Si devono evitare le generiche mappature con punti di misura o di calcolo dei livelli di rumore che siano distribuiti casualmente sul territorio. Si devono invece realizzare, solo quando siano necessarie a causa delle dimensioni del Comune o per la consistente rilevanza delle sorgenti sonore presenti, indagini fonometriche sorgenti-orientate e/o ricettore-orientate. Si tratta cioè di acquisire dati acustici riferiti a punti di misura che siano rappresentativi e vicini alle principali sorgenti sonore individuabili sul territorio (traffico su strade di grande comunicazione, principali aeroporti o linee ferroviarie, insediamenti produttivi, etc) o di particolari insediamenti sensibili al rumore (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo, parchi, etc.). Sono poco utili le misure fonometriche effettuate in posizioni che non abbiano precisi riferimenti ad una specifica sorgente e dalle quali si derivasse solamente il tracciamento di curve isofoniche che, essendo affette da una elevata incertezza nel valore numerico che si vuole rappresentare e nelle posizioni spaziali cui si riferiscono, sarebbero senza significato.

Sono di scarsa utilità le generiche mappe comunali dei livelli continui equivalenti. Sono invece utili mappe tematiche le quali descrivano i dettagli e gli effetti acustici di una particolare categoria di



sorgente sonora o di una specifica sorgente. Un altro genere di mappe tematiche utili potrebbe essere quello riferito ad una particolare categoria di ricettori o, meglio ancora, può essere utile la mappatura acustica riferita ad uno specifico ricettore (area di piccola estensione o edificio). Le misure ed i calcoli per la determinazione dei livelli di rumore ambientale dovrebbero, ogniqualvolta è possibile, comprendere l'individuazione dei contributi di singole categorie o di singole sorgenti sonore.

Sono ad esempio particolarmente utili le rilevazioni fonometriche effettuate per orientare la scelta di attribuzione tra una classe III ed una classe IV di una porzione di un'area che si sta analizzando: i livelli continui equivalenti di lungo termine presenti, in particolare in periodo notturno, potranno fornire precise indicazioni sulla possibilità di assegnare alla III piuttosto che alla IV classe l'area in oggetto.

E' importante che siano acquisiti e sistematizzati tutti i dati acustici "storici" derivanti da indagini fonometriche svolte in precedenza nel territorio comunale e, soprattutto, che siano acquisiti e sistematizzati i dati acustici che i gestori delle infrastrutture di trasporto hanno rilevato o devono rilevare in ottemperanza al DM 29 novembre 2000.

Le rilevazioni fonometriche, quando programmate, devono essere pertanto basate su "stratificazioni" spaziali e temporali che facilitano le tecniche di campionamento e permettano da un lato di economizzare le risorse necessarie alle indagini e dall'altro di acquisire dati che siano finalizzati ad uno dei seguenti scopi:

- *valutare, dopo la determinazione della classificazione che sarà effettuata dal Comune, quanto e dove si verifica lo scostamento tra livelli di rumore prodotti da singole sorgenti e i livelli di qualità da perseguire tramite i piani di risanamento acustico;*
- *stimare i livelli di rumore e la popolazione che ad essi è esposta per le sorgenti sonore più significative ed in particolare per le principali infrastrutture di trasporto.*

La durata dei rilievi fonometrici è funzione degli obiettivi conoscitivi che si vogliono perseguire e pertanto va valutato se è necessario effettuare le misure in modo da soddisfare più scopi contemporaneamente, tenendo conto delle tipologie delle sorgenti e delle specificità del sito. Il tempo di integrazione o le tecniche di campionamento per la determinazione del livello continuo equivalente utile ai fini del controllo della rumorosità nella zona dovrebbero comunque essere quelli riferibili al periodo di lungo termine.

Per ulteriori indicazioni tecniche di dettaglio si può far riferimento, ove non in contrasto con quanto stabilito dalla normativa statale e regionale, alle specifiche norme ISO ed UNI, quali ad esempio le norme UNI 9884 " Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti" e le norme ISO 1996 "Description and measurement of environmental noise", parti I, II e III.

Per la descrizione e valutazione del rumore in un determinato punto posto nell'ambiente esterno oltre al livello equivalente è opportuno utilizzare altri indici e descrittori acustici, al fine di dare una più analitica descrizione dei livelli di rumore ambientale presenti. Altri indici da utilizzare sono ad esempio i livelli percentili per il rumore da traffico stradale ed il SEL per il rumore da traffico aeroportuale o ferroviario.



Per la descrizione e valutazione del rumore da traffico ai fini della scelta di classificazione di un'area, oltre al livello equivalente, è opportuno che l'analisi dei livelli di rumore prodotti dalla singola infrastruttura sia effettuata anche tramite i livelli percentili  $L_{90}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_1$ .

Il livello percentile  $L_{90}$  se confrontato con i valori limite e i valori di qualità indicati nell'allegato al DPCM, contribuirà a fornire una stima di quanto si discosta la situazione in esame da quella accettabile in base alle ipotesi di scelta di classificazione individuate. Il valore di questo descrittore e la differenza tra  $L_{10}$  ed  $L_{90}$ , dedotte da stime o dalle misure, possono contribuire alla individuazione della classe da assegnare all'area in esame.

Nelle aree urbanizzate, ed in particolare in corrispondenza ad infrastrutture stradali di tipo D, E ed F, il livello  $L_1$  o il valore  $L_{max}$  possono servire ad individuare le sorgenti e le cause che originano i valori di punta che sono quelli che hanno una forte influenza sul valore di livello equivalente rilevabile.

### 3.4. Criteri generali utilizzati per la classificazione acustica

Diamo alcune definizioni che verranno usate nella descrizione dei criteri usati ai fini della classificazione acustica del Territorio Comunale.

**Area** - Si intende per area una qualsiasi porzione di territorio che possa essere individuata tramite una linea poligonale chiusa.

**Classe** - Si intende per classe una delle sei categorie tipologiche di carattere acustico individuate nella tabella A del DPCM 14/11/1997.

**Zona acustica** - Si intende per zona acustica la porzione di territorio comprendente una o più aree, delimitata da una poligonale chiusa e caratterizzata da un identico valore della classe acustica. La zona, dal punto di vista acustico, può comprendere più aree (unità territoriali identificabili) contigue anche a destinazione urbanistica diversa, ma che siano compatibili dal punto di vista acustico e possono essere conglobate nella stessa classe.

Vi è la necessità di individuare univocamente, nell'ambiente esterno, il confine delle zone acustiche. Tali confini devono essere delimitati da confini definiti da elementi fisici chiaramente individuabili quali strade, ferrovie, corsi d'acqua, etc.

Lo scopo fondamentale della classificazione deve essere quello di rendere coerenti la destinazione urbanistica e la qualità acustica dell'ambiente. Per definire la classe acustica di una determinata area e quindi i livelli del rumore presenti o previsti per quell'area ci si deve in primo luogo basare sulla destinazione urbanistica. La classificazione viene attuata avendo come riferimento la prevalenza delle attività insediate.

L'attenzione va posta in modo prioritario alla compatibilità acustica durante il periodo notturno tra i diversi insediamenti presenti o previsti.

Può essere individuato un salto di più di una classe tra zone confinanti qualora vi siano discontinuità morfologiche o presenza di schermi acustici che producono un adeguato decadimento dei livelli sonori.



Qualora, pur in assenza di discontinuità morfologiche del territorio, venga invece utilizzata la deroga, già prevista dalla legge 447/95, articolo 4, comma 1, lettera a) e specificata nell'articolo 2, comma 3, lettera c) della l.r. n.13/2001, e cioè vengono poste a contatto diretto aree i cui valori limite si discostano di 10 dB, questa verrà esplicitata, motivandola, nella relazione di piano.

Durante le fasi di definizione della classe acustica di appartenenza di un'area che si trova a confine tra due zone acustiche differenti si deve tener conto delle caratteristiche insediative, esistenti o previste, delle altre aree prossime a quella in esame e al confine ipotizzato che delimita la zona in via di definizione.

La classificazione tiene conto della collocazione delle principali sorgenti sonore e delle caratteristiche di emissione e di propagazione dei livelli di rumore ad esse connesse.

La classificazione ha lo scopo di evidenziare le incompatibilità che sono presenti nelle destinazioni d'uso a causa dei livelli di rumore attualmente riscontrabili, di quantificare le necessità di intervento di bonifica acustica, di individuare i soggetti che hanno l'obbligo a ridurre le immissioni sonore, di verificare gli scostamenti tra valore limite da rispettare e livelli di rumore di lungo termine rilevabili.

Il procedimento per l'individuazione delle zone acustiche parte dalla preliminare analisi delle destinazioni urbanistiche attuali (usi effettivi dei suoli) individuate dal PRG, tiene conto delle previsioni di varianti o modifiche in tali destinazioni d'uso, tiene conto delle previsioni del Piano Urbano del Traffico PUT (ad es. la previsione di isole pedonali, zone a traffico limitato, etc.), valuta, per ogni area, la situazione o il clima acustico eventualmente già riscontrati. Risulta pertanto indispensabile coordinare la classificazione acustica non solo con le destinazioni urbanistiche ma anche con le scelte relative alla viabilità, contenute nel PUT, considerando che tra le finalità di tale piano risulta compresa anche la riduzione dell'inquinamento acustico.

Non esistono dimensioni definibili a priori per l'estensione delle singole zone. Si deve evitare, per quanto possibile, un eccessivo spezzettamento del territorio urbanizzato con zone a differente valore limite; ciò anche al fine di rendere possibile un controllo della rumorosità ambientale e di rendere stabili le destinazioni d'uso, acusticamente compatibili, di parti sempre più vaste del territorio comunale. Nello stesso tempo bisogna evitare di introdurre un'eccessiva semplificazione, che porterebbe ad un appiattimento della classificazione sulle classi intermedie III o IV, con la conseguenza di permettere attività rumorose dove invece attualmente i livelli di rumore sono contenuti. Ciò non porterebbe a studiare ed ipotizzare interventi mitigatori in zone destinate a residenza ed inquinate dal punto di vista acustico.

L'analisi del territorio, e le successive ipotesi di attribuzione della classe ad una determinata area può basarsi su unità minime territoriali quali le sezioni censuarie o frazioni di esse quali il singolo isolato. Se un isolato è caratterizzato da facciate continue di edifici si deve evitare di attribuire a tutte le aree prospicienti la facciata degli edifici la stessa classe e si deve, pertanto, tener conto dell'effettivo clima acustico presente che potrebbe portare a classificare in modo diverso lati e facciate di isolati che sono contigui ad aree che presentano differenti caratteristiche acustiche. Un edificio a più piani che su una facciata è esposto alla rumorosità di una strada di grande comunicazione non è detto che sulla facciata opposta non possa essere esposto a livelli continui equivalenti di lungo termine di 10-15 dB inferiori rispetto alla facciata più esposta.



Le aree attrezzate per le attività sportive che sono fonte di rumore (stadi, autodromi, piste per go-kart, ecc.) vanno inserite in Classe V o VI.

I piccoli parchi inseriti in aree urbane con vicinanza di strade ad intenso traffico si può accettare che vengano inseriti in zone riferibili alle caratteristiche dell'area circostante.

Le attività commerciali, artigianali, industriali vanno interpretate non in termini di categorie economiche, ma rispetto al tipo di sorgenti sonore che in esse sono inserite (dimensioni, complessità tecnologica, livelli di emissione) ed all'estensione dell'area circostante influenzata dal punto di vista acustico. Tra le attività commerciali sono comprese alcune che hanno emissioni sonore dirette o indotte rilevanti, altre che hanno scarso effetto dal punto di vista acustico.

Per aree residenziali rurali sono da intendere i piccoli agglomerati residenziali costruiti in un contesto agricolo dove non vengono frequentemente utilizzate macchine agricole.

In genere i depositi con un numero consistente di autocarri o autobus sono da considerare come insediamenti simili ad una attività produttiva (sorgenti fisse).

### 3.5. Parametri utili per la classificazione acustica

I principali fattori da valutare ai fini della zonizzazione acustica possono essere parametrizzati, facendo riferimento alle singole aree individuate come unità minime territoriali, per concorrere con tali dati alla scelta della classe da attribuire ad ogni area del territorio comunale.

Le difficoltà maggiori si hanno per l'attribuzione delle classi II, III, e IV e, per l'individuazione di queste classi intermedie, è necessario considerare per ciascuna sezione di censimento ISTAT o area elementare le seguenti variabili:

- *tipologia e densità del traffico per le infrastrutture stradali;*
- *la densità della popolazione;*
- *la densità di attività commerciali e servizi;*
- *la densità di attività artigianali e industriali;*
- *la presenza di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aree aeroportuali.*

Per ciascun parametro vengono definite delle fasce di variabilità. Si effettua l'analisi e l'acquisizione dei dati relativamente ad ogni area elementare individuata e ad ogni parametro. Si attribuisce, in base al valore riscontrato per lo specifico parametro e per l'area elementare in esame, la fascia di appartenenza dopo aver considerato gli intervalli di variazione e le possibili fasce per tutte le aree elementari che costituiscono il territorio comunale. Si individuano tre fasce di variabilità per ciascun parametro.

Per ognuna delle aree si individua la collocazione che, in base alla descrizione delle classi II, III e IV del DPCM 14/II/97 e dall'analisi dei valori assunti dal singolo parametro, viene dedotta dalla seguente tabella riassuntiva organizzata in funzione dei parametri: traffico, infrastrutture, commercio e servizi, industria e artigianato, densità di popolazione.



Per ognuno dei cinque parametri indicati si trova l'appartenenza per riga dell'area da classificare e si ipotizza la classe da assegnare all'area così come viene indicato nell'ultima colonna.

<i>Classe</i>	<i>Traffico veicolare</i>	<i>Commercio e servizi</i>	<i>Industria e artigianato</i>	<i>Infrastrutture</i>	<i>Densità di popolazione</i>	<i>Corrispondenze</i>
II	Traffico locale	Limitata presenza di attività commerciali	Assenza di attività industriali e artigianali	Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Bassa densità di popolazione	5 corrispondenze o compatibilità solo con media densità di popolazione
III	Traffico veicolare locale o di attraversamento	Presenza di attività commerciali e uffici	Limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali	Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Media densità di popolazione	Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV
IV	Intenso traffico veicolare	Elevata presenza di attività commerciali e uffici	Presenza di attività artigianali, limitata presenza di piccole industrie	Presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Alta densità di popolazione	Almeno 3 corrispondenze o presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali

Tabella 3 - Attribuzione delle classi II, III, IV

### 3.6. Attribuzione delle classi acustiche in relazione alla destinazione urbanistica

Per favorire un approccio omogeneo nell'analisi delle norme tecniche di attuazione dei PRG, per la conseguente determinazione delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche, nonché al fine di fornire indicazioni per l'analisi territoriale preliminare alla definizione delle ipotesi di zonizzazione acustica, si riportano in questo paragrafo gli elementi usati per l'attribuzione, ad una determinata area, della classe acustica di appartenenza.

#### *CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE*

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

Vengono inclusi in classe I :

I complessi ospedalieri, i complessi scolastici o poli universitari, i parchi pubblici di scala urbana privi di infrastrutture per le attività sportive.

I singoli edifici destinati ad attrezzature sanitarie, a scuole, le aree verdi di quartiere vanno classificati in relazione al contesto di appartenenza: se tale contesto è facilmente risanabile dal punto di vista acustico la presenza di tali edifici o aree verdi può determinare la scelta della classe I, altrimenti si dovrà classificare in base al contesto e la protezione acustica potrà essere ottenuta attraverso interventi passivi sulle strutture degli edifici.

Le aree scolastiche e ospedaliere vengono classificate in Classe I ad eccezione dei casi in cui le stesse siano inserite in edifici adibiti ad altre destinazioni (ad esempio case di cura, cliniche, asili e piccole scuole, etc., inseriti in edifici che hanno anche altre destinazioni d'uso ); in tal caso assumono la classificazione attribuita all'area circostante l'edificio in cui sono poste.



I parchi e i giardini adiacenti alle strutture scolastiche ed ospedaliere, se integrati con la funzione specifica delle stesse dovranno essere considerati parte integrante dell'area definita in Classe I.

Le aree residenziali rurali da inserire in Classe I sono quelle porzioni di territorio inserite in contesto rurale, non connesse ad attività agricole, le cui caratteristiche ambientali e paesistiche ne hanno determinato una condizione di particolare pregio. Le aree residenziali rurali di antica formazione ubicati al di fuori del contesto urbanizzato e classificati nel PRG come centri storici o zone agricole.

Tra le aree di interesse urbanistico, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico e porzioni di centri storici per i quali la quiete costituisca un requisito essenziale per la loro fruizione (es. centri storici interessati da turismo culturale e/o religioso oppure con destinazione residenziale di pregio). Aree di particolare interesse urbanistico comprendenti beni paesistici e monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs n. 490 del 29 ottobre 1999 (dalle leggi 1089/39, 1497/39, 431/85) limitatamente alle parti di interesse naturalistico. I centri storici chiusi al traffico privato con scarsa presenza di attività commerciali e terziarie.

Le aree destinate a parchi nazionali, regionali e di interesse locale, riserve naturali ad eccezione di quelle parti del territorio su cui insistono insediamenti produttivi, abitativi e aree agricole nelle quali vengano utilizzate macchine operatrici.

Oltre ai parchi istituiti e alle riserve naturali anche i grandi parchi urbani, o strutture analoghe, destinati al riposo ed allo svago vanno considerate aree da proteggere. Per i parchi sufficientemente estesi si può procedere ad una classificazione differenziata in base alla reale destinazione delle varie parti di questi. Ove vi sia un'importante presenza di attività ricreative o sportive e di piccoli servizi (quali bar, parcheggi, ecc...), la classe acustica potrà essere di minore tutela.

Non sono invece da includere in Classe I le piccole aree verdi di quartiere che assumono le caratteristiche della zona a cui sono riferite.

Le aree cimiteriali vanno di norma poste in Classe I, ma possono essere inseriti anche in Classe II o III.

L'individuazione di zone di Classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità.

L'esigenza di garantire la tutela dal rumore in alcune piccole aree fornisce una valida motivazione di individuazione di una zona di classe I anche se di dimensioni molto ridotte che quindi non viene inglobata nelle aree a classificazione superiore. Nel processo di definizione della classificazione acustica si deve privilegiare l'attribuzione alla classe inferiore tra quelle ipotizzabili per una determinata area e ciò vale in particolare per le aree di classe I.

Per quanto attiene le aree di cui all'articolo 6, comma 3, della legge 447/95 per le quali si intendono individuare valori limite inferiori a quelli stabiliti per la classe I, così come indicato dalla l.r. n.13/2001, articolo 2, comma 3, lettera i), è necessario che tale scelta sia adeguatamente supportata da considerazioni di tipo acustico che devono essere riportate nella relazione di accompagnamento alla zonizzazione.



### *CLASSE II - AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE*

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

Fanno parte di questa classe le aree residenziali con assenza o limitata presenza di attività commerciali, servizi, etc., afferenti alla stessa.

In generale rientrano in questa classe anche le strutture alberghiere, a meno che le stesse non debbano essere inserite, a causa del contesto, in classi più elevate (Classe III, IV, V).

Possono rientrare in questa classe le zone residenziali, sia di completamento che di nuova previsione, e le zone di "verde privato" così come classificate negli strumenti urbanistici. A condizione che l'edificazione sia di bassa densità, non si rilevi la presenza di attività produttive, artigianato di servizio con emissioni sonore significative, attività commerciali non direttamente funzionali alle residenze esistenti, non siano presenti infrastrutture di trasporto ad eccezione di quelle destinate al traffico locale.

I centri storici, salvo quanto sopra detto per le aree di particolare interesse storico-artistico-architettonico, di norma non vanno inseriti in Classe II, vista la densità di popolazione nonché la presenza di attività commerciali e uffici, e ad esse dovrebbe essere attribuita la Classe III o IV.

### *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. "

Fanno parte di questa classe le aree residenziali con presenza di attività commerciali, servizi, ecc., le aree verdi dove si svolgono attività sportive, le aree rurali dove sono utilizzate macchine agricole.

Sono da comprendere in questa classe le aree residenziali caratterizzate dalla presenza di viabilità anche di attraversamento, di servizi pubblici e privati che soddisfano bisogni non esclusivamente locali, comprese attività commerciali non di grande distribuzione, uffici, artigianato a ridotte emissioni sonore, le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici da identificarsi con le aree coltivate e con quelle interessate dall'attività di insediamenti zootecnici.

Gli insediamenti zootecnici rilevanti o gli impianti di trasformazione del prodotto agricolo sono da equiparare alle attività artigianali o industriali (Classi possibili: IV - V - VI).

In questa classe vanno inserite le attività sportive che non sono fonte di rumore (campi da calcio, campi da tennis, ecc.).



#### *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. "

Fanno parte di questa classe le aree urbane caratterizzate da alta densità di popolazione e da elevata presenza di attività commerciali e uffici, o da presenza di attività artigianali o piccole industrie. Sono inseriti in questa classe poli fieristici, centri commerciali, ipermercati, impianti distributori di carburante e autolavaggi, depositi di mezzi di trasporto e grandi autorimesse, porti lacustri o fluviali.

Le aree destinate alla residenza e ad attività terziarie, interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, con presenza di attività artigianali .

Le aree con limitata presenza di piccole industrie da identificarsi con le zone di sviluppo promiscuo residenziale-produttivo, e con le aree agricole interessate dalla presenza di impianti di trasformazione del prodotto agricolo (caseifici, cantine sociali, etc.) che sono da ritenersi a tutti gli effetti attività produttive.

#### *CLASSE V- AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI*

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

Fanno parte di questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni. La connotazione di tali aree è chiaramente industriale e differisce dalla Classe VI per la presenza di residenze non connesse agli insediamenti industriali.

Sono di nonna individuate come zone urbanistiche di tipo D nei PRG.

#### *CLASSE VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI*

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

La caratteristica delle aree esclusivamente industriali è quella di essere destinate ad una forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale. Può essere presente una limitata presenza di attività artigianali. L'area deve essere priva di insediamenti abitativi ma è ammessa l'esistenza in tali aree di abitazioni connesse all'attività industriale, ossia delle abitazioni dei custodi e/o dei titolari delle aziende, previste nel piano regolatore.



### 3.7. Fasi di predisposizione della classificazione acustica del territorio

Il lavoro che porta alla definizione della classificazione è stato essere organizzato in una serie di fasi successive che comprendono le seguenti attività:

1. Analisi nei dettagli del Piano Regolatore Generale, per individuare la destinazione urbanistica di ogni singola area. Si fa la verifica della corrispondenza tra la destinazione urbanistica e le destinazioni d'uso effettive.

2. Individuazione delle seguenti localizzazioni:

*a) impianti industriali significativi;*

*b) ospedali, scuole, parchi o aree protette;*

*c) distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie in genere, significative dal punto di vista acustico.*

3. Si sovrappone una griglia con i principali assi stradali (strade ad intenso traffico o di grande comunicazione e tratti autostradali e/o tangenziali), e linee ferroviarie. Per queste infrastrutture si individua una fascia ad esse parallela di classe III o IV che è più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell'infrastruttura e delle eventuali schermature che determinano il decadimento dei livelli di rumore. Si individuano, secondo quanto indicato nella normativa vigente e ne 1 presente documento, le fasce relative alle strade di grande comunicazione e alle infrastrutture ferroviarie.

4. Si procede alla individuazione delle classi I, Ve VI, che in generale sono facilmente desumibili dall'analisi del PRG e delle funzioni esistenti sul territorio. Si verificano le previsioni del PUT per quanto riguarda l'individuazione di isole pedonali, Zone a Traffico Limitato (ZTL) e quant'altro possa influire sulla classificazione acustica.

5. Si ipotizza il tipo di classe acustica che si dovrebbe assegnare ad ogni singola area o particella censuaria del territorio e si individuano e si circoscrivono gli ambiti urbani che inequivocabilmente sono da attribuire, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.

6. Si acquisiscono dati acustici relativi al territorio, rilevati secondo le indicazioni riportate nella normativa vigente e al paragrafo 3 del presente documento, che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica.

Si effettua una stima di larga massima, per le aree che sarebbero al confine di zone con il salto di due classi nella zonizzazione ipotizzata, della fattibilità tecnica degli interventi di risanamento acustico che sarebbero necessari per conseguire il rispetto dei valori limite.

7. Si procede all'aggregazione di aree che in una prima fase erano state ipotizzate in classi diverse ma che, potendo essere considerate omogenee dal punto di vista acustico, potrebbero essere invece accorpate in un'unica zona e quindi nella medesima classe. Si formula una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle classi II, III, e IV. Si assumerà l'obiettivo di inserire aree le più vaste possibili nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili, tenuto conto dei vari fattori, in particolare di quanto previsto al successivo punto 9.

8. Si verifica la collocazione di eventuali aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.



9. Si procede alla risoluzione dei casi in cui le destinazioni d'uso del territorio inducono ad una classificazione con salti di classe maggiore di uno, cioè con valori limite che differiscono per più di 5 dB. Ove necessario si procede alla individuazione di una o più zone intermedie, da porre in classe intermedia tra le due classi, di ampiezza tale da consentire una diminuzione progressiva dei valori limite a partire dalla zona di classe superiore fino a quella inferiore. Si deve tener conto di quanto disposto dalla l.r. 13/2001, all'articolo 2, comma 3, lettera c).

10. Si stimano in modo approssimativo i superamenti dei livelli ammessi e se ne valuta la possibilità di ridurli. Si verifica la situazione rispetto alle diverse tipologie di sorgenti e agli adempimenti che i loro titolari devono assolvere per la legge 447/95 e relativi decreti attuativi. Si verifica la compatibilità acustica tra le diverse aree ipotizzate in classe diversa ed in particolare quelle per le quali si verifica il salto di due classi (10 dB).

11. Si dettagliano e si verificano nuovamente le ipotesi riguardanti le classi intermedie (II, III, IV).

12. Si verifica la coerenza tra la classificazione acustica ipotizzata ed il PRG al fine di derivare ed evidenziare l'eventuale necessità di adottare piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni urbanistiche di zona vigenti.

13. Si elabora una prima ipotesi di zonizzazione e si verificano le situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei Comuni limitrofi. Si individuano le situazioni nelle quali si dovrà adottare un piano di risanamento acustico.

14. Si formalizza lo schema di provvedimento comunale per l'adozione della classificazione acustica.



## 4. Il territorio comunale e i piani urbanistici

### 4.1. Cenni storici

E' un abitato molto antico, le sue vicende storiche sono strettamente legate a quelle dell'isola comacina sulla quale era con molta probabilità inizialmente posto un insediamento romano, fu a lungo luogo strategico fortificato e sede di un'importante Pieve.

Il nome del paese sembra derivare da un appellativo longobardo assegnato al luogo dopo la vittoria sui Bizantini dell'esercito di Autari consorte della famosa regina Teodolinda.

In seguito fu rifugio sicuro di re e nobili con le loro corti e ricchezze il che fece attribuire al luogo l'appellativo di Crisopoli, città dell'oro.

L'isola comacina è citata da Paolo Diacono nella sua storia dei longobardi dal testo si evince che sul posto erano conservate grandi ricchezze (*homini expulit et thesaurum*).

Durante la lunga guerra fra Como e Milano gli abitanti si schierarono con quest'ultima, conquistata dai comaschi nel 1169 l'isola fu quasi totalmente distrutta, i suoi abitanti andarono a formare altre comunità sulla costa del lago, Varenna fu costituita dagli esuli dell'isola comacina.

Le vicende storiche del luogo furono senza dubbio anche condizionate dalla sua posizione geografica, Ossuccio infatti è posto in prossimità dell'importante tracciato di collegamento fra la pianura padana e valichi alpini costituito dalla via Regina, originariamente di formazione romana.

La presenza sul territorio di costruzioni di notevole valore (chiese e ville) testimoniano l'importanza che il paese ebbe nel corso della storia.

### 4.2. Analisi morfologica

La maggior parte del territorio comunale di Ossuccio si estende sulle pendici montane del monte di Lenno la cui cima è posta a 1587 m.s.l. I confini sono determinati a ovest dalla valle Premonte e a est dall'alveo del torrente Perlana.

La parte di territorio urbanizzata è compresa fra la sponda del lago e le pendici più scoscese del monte di Lenno.

In questo ambito meno acclive troviamo le antiche frazioni rurali che, come in altre zone del lago, si sono insediate in punti strategici del territorio; sulla costa del lago invece ancora esistono i vecchi abitati meno dipendenti dall'attività agricola.

Il territorio più antropizzato si sviluppa sul pendio montano fino a m 300 di quota, in questa zona sono ancora presenti terrazzamenti e ampie zone verdi prative o ancora coltivate.



Su tutto il territorio non vi sono estese zone pianeggianti, molto scoscesa è la costa del monte posto alle spalle delle frazioni.

Di fronte alla costa del lago, a poche decine di metri dalla riva, si trova l'isola comacina anch'essa facente parte del territorio comunale di Ossuccio.

### 4.3. Urbanizzazione

*Come per molti paesi del lago il grande sviluppo urbano si è avuto nel secondo dopoguerra.*

Fino al XVIII secolo le frazioni erano fra loro separate da grandi spazi aperti in seguito la costruzione di ville e fabbricati residenziali ha in parte saldato la costa montana con la sponda del lago così che oggi i vecchi nuclei non appaiono più isolati sul territorio ma contigui a residenze più recenti.

Sulle ripide pendici montane sono ancora presenti piccoli borghi raggiungibili solo a piedi. Ai lati del tracciato della Strada Regina sono posti i vecchi fabbricati e quelli più recenti tanto da costituire quasi una cortina interrotta solo in pochi punti.

La densità edilizia non risulta elevata, fra i fabbricati sono tuttora presenti ampi spazi verdi e, al contrario di altre realtà della costa lacuale, non vi sono costruzioni con più di tre piani o volumetricamente rilevanti tali da alterare la qualità ambientale e paesaggistica del luogo.

### 4.4. Viabilità

La viabilità del comune di Ossuccio risulta particolarmente semplice.

L'asse viario più importante è la Strada Regina che si sviluppa lungo la sponda del lago, quest'arteria, soprattutto in estate, è gravata da un intenso traffico turistico e commerciale.

Dalla Strada Regina, si diramano a pettine tre principali collegamenti che salendo verso il monte collegano quest'arteria con le frazioni e l'abitato.

Di fronte all'antica oratorio di Santa Maria Maddalena, si diparte la via Provinciale che raggiunge la frazione di Carate e il vecchio nucleo di Ossuccio; dietro la parrocchiale di S.Eufemia parte un percorso che sale verso la frazione di Garzola per poi collegarsi con via Provinciale;

sul lato destro del torrente Perlana via Vaccani sale verso la zona industriale per raggiungere poi la frazione Mulino.

Percorsi trasversali alle tre vie sopraccitate servono tutto l'ambito urbanizzato.



## **4.5. Aspetti naturali**

Di grande pregio sono gli aspetti ambientali e paesaggistici del comune di Ossuccio. Possiamo distinguere due ambiti, quello lacuale e quello montano.

L'ambito lacuale è di notevole rilevanza per la presenza di una bella insenatura posta di fronte all'Isola Comacina, l'isola è quasi un'oasi naturale, si presenta boscata e verdeggiante con rari edifici tutte ville con giardino.

Verde è anche il tratto di costa che dall'Oratorio di S. Maria Maddalena raggiunge il torrente Perlana al confine con il comune di Lenno.

Le pendici montane sono coperte da fitti boschi che scendono fino in prossimità di alcune frazioni, molto verde con ampi spazi liberi è il territorio posto a monte della Strada Regina, la percezione del verde è anche determinata dalla presenza di molti e a volte estesi giardini privati.



## 5. Le misure acustiche eseguite sul territorio

### 5.1. Premessa

Per poter correttamente procedere alla definizione della zonizzazione acustica del territorio comunale e conseguentemente, come previsto dalla normativa vigente, realizzare un coordinamento con il Piano Regolatore approvato, è stata effettuata una campagna di rilevazione della realtà acustica presente sul territorio comunale.

I valori dei livelli sonori rilevati nelle diverse zone sono stati un elemento di riferimento necessario alla determinazione delle diverse classi acustiche e della loro perimetrazione.

Per i campionamenti delle emissioni a breve termine sono state effettuate misure ambientali in 2 punti. Per i campionamenti delle emissioni a lungo termine (24 ore) è stata effettuata 1 misura ambientale con una valutazione diurna e notturna.

I punti prescelti sono stati concordati con l'Amministrazione Comunale in relazione alla necessità di disporre di dati che fornissero un panorama della realtà acustica del territorio.

In particolare gli strumenti di rilevazione sono stati posizionati in prossimità degli assi di comunicazione e vicino a realtà produttive.

I risultati delle misure acustiche sono riportati nella relazione tecnica "*PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE - Misure acustiche*".

### 5.2. Posizione dei punti di misura

Per l'esatta localizzazione dei punti di misura si faccia riferimento alla "*figura 8 - Posizione dei punti di misura effettuati sul territorio in esame*" riportata nel **paragrafo 3.1.1.** della relazione delle misure acustiche del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ossuccio.

#### 5.2.1. Misura di lunga durata

E' stata effettuata una misura di lunga durata in un punto del territorio comunale ritenuto significativo per quel tipo d'area.

<i>Punto</i>	<i>Posizione</i>	<i>Sorgente monitorata</i>
A	Via Provinciale	Traffico Stradale

Tabella 4 – Posizione del punto di misura a lungo termine



### 5.2.2. Misure di breve durata

Le misure a breve termine eseguite sul territorio comunale di Ossuccio sono state fatte nei seguenti punti, giudicati di particolare interesse dal punto di vista acustico.

<i>Punto</i>	<i>Posizione</i>	<i>Descrizione posizione</i>
1	Via G. Castelli	Ang. Via Sant'Agata
2	Via Provinciale	Ang. Strada Statale 340

Tabella 5 – Posizione dei punti di misura a breve termine

### 5.3. Risultati delle misure acustiche

Per una descrizione più precisa di tutti gli aspetti della campagna di monitoraggio acustico del territorio comunale di Ossuccio si faccia riferimento alla relazione tecnica "PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE - Misure acustiche".

Per comodità di lettura, si riporta nel seguito un quadro riassuntivo dei risultati delle misure acustiche effettuate.

#### 5.3.1. Quadro riassuntivo della misura di lungo periodo

<i>Punto</i>	<i>Posizione</i>	<i>Distanza dalla sorgente</i>	<i>Ambito diurno</i>		<i>Ambito notturno</i>	
			<i>Leq(A)</i>	<i>L25</i>	<i>Leq(A)</i>	<i>L25</i>
A	Via Provinciale	24 m	51.0 dBA	51.0 dBA	54.0 dBA	54.0 dBA

Tabella 6 - Livelli sonori Leq e livelli sonori a 25 metri L25 (Valori arrotondati a 0.5 dBA)

#### 5.3.2. Quadro riassuntivo delle misure di breve periodo

<i>Punto</i>	<i>Posizione</i>	<i>Distanza in metri (m)</i>	<i>Leq(A) in dBA</i>	<i>L25 in dBA</i>
1	Via G. Castelli	2.50	57.3	47.3
2	Via Provinciale	4	70.6	62.6

Tabella 7 – Risultati delle misure di breve periodo



## 6. La classificazione acustica

Per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale di Ossuccio si sono seguite le indicazioni contenute nella deliberazione n.VII/9776 della Regione Lombardia con la quale si approva il documento " Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale".

Nel documento sopra citato il legislatore ha voluto fissare gli elementi di analisi e le modalità operative che debbono essere adottati per la formazione della classificazione acustica del territorio comunale.

La classificazione acustica è stata realizzata in attuazione della legge n. 447 del 26/10/1995 e della l.r. n. 13 del 10/08/2001 e suddivide il territorio comunale nelle sei classi indicate nella Tabella A del DPCM 14/11/1997.

In particolare la classificazione acustica è stata elaborata in coerenza con la pianificazione urbanistica vigente del territorio comunale in modo da sposare i due strumenti pianificatori e potere procedere armonicamente alla loro attuazione.

Brevemente si citano alcuni criteri a carattere generale che hanno informato il nostro lavoro:

- *definire con elementi fisici presenti sul territorio i confini delle zone acustiche;*
- *coerenza delle classi individuate con la destinazione urbanistica prevista dal P.R.G.*
- *riferimento alla prevalenza delle attività insediate nella zona individuata;*
- *coordinamento della classificazione acustica anche con le scelte relative alla viabilità;*
- *analisi morfologica del territorio*
- *valutazione dell'effettivo clima acustico;*
- *individuazione di passaggi graduali fra le classi individuate con salti di una sola classe;*
- *armonizzazione nella attribuzione delle classi con le linee di indirizzo del P.R.G.*
- *Su queste premesse la stesura del Piano di Zonizzazione Acustica è stata affrontata seguendo questo percorso:*
- *Identificazione delle zone omogenee estreme , produttive (classi V e VI) e particolarmente protette (classe I).*
- *Individuazione degli insediamenti particolarmente degni di protezione ai fini acustici, quali ospedali, scuole, parchi, biblioteche, aree naturali.*
- *Individuazione delle principali direttrici di traffico veicolare stradale e conseguente analisi acustica del volume e delle composizioni.*



- *Per l'attribuzione delle classi intermedie II, III, IV sono state individuate aree territoriali specifiche e considerate le seguenti variabili:*
- *tipologia e densità di traffico;*
- *densità della popolazione;*
- *densità di attività commerciali e servizi;*
- *densità di attività artigianali e produttive;*
- *presenza di strade di grande comunicazione.*
- *La presenza di questi fattori è stata valutata mediante un'analisi dettagliata con l'acquisizione dei dati fonometrici rilevati sul posto.*

Si è cercato anche di evitare, per quanto possibile, la parcellizzazione del territorio in zone diverse, cosa che renderebbe di difficile gestione l'applicazione dei valori previsti e l'attività di controllo e vigilanza.

Nel definire le zone di confine, al fine di garantire un corretto raccordo ed evitare incompatibilità contestabili, sono state prese in considerazione le realtà ivi presenti.

In particolare sono stati esaminati i P.R.G dei comuni limitrofi e il loro Piani di Zonizzazione Acustica per garantire il rispetto delle destinazioni a confine.

## **6.1. Note esplicative sulla suddivisione delle zone acustiche**

La definizione della classificazione acustica del territorio comunale e la produzione della cartografia illustrativa ha richiesto preliminarmente una fase di analisi e studio della realtà ambientale in modo da poter acquisire le necessarie conoscenze e i dati informativi relativi a tre fattori che risultano determinanti per la corretta esecuzione del lavoro :

- *L'analisi del Piano Regolatore vigente con una particolare attenzione alle destinazioni d'uso previste e agli obiettivi contemplati;*
- *La verifica mediante sopralluoghi della realtà urbana e delle effettive destinazioni d'uso presenti nelle varie zone;*
- *Il rilevamento dei valori di emissione sonora presenti nei punti più significativi del territorio comunale.*

Il Piano Regolatore è stato esaminato rivolgendo una particolare attenzione agli obiettivi di riqualificazione ambientale e a quelli relativi alle previsioni di sviluppo edilizio residenziale e produttivo.

Sono stati effettuati sopralluoghi al fine di acquisire una conoscenza specifica della realtà ambientale e per controllare la corrispondenza fra la zonizzazione prevista dal PRG e l'effettiva destinazione d'uso presente.



La definizione della perimetrazione delle diverse classi è stata sviluppata sia riferendosi ai valori rilevati dal monitoraggio sia tenendo conto delle previsioni pianificatorie espresse nel PRG.

L'aver provveduto alla individuazione delle varie zone acustiche in stretta sintonia con gli obiettivi del Piano Regolatore consente al piano di zonizzazione acustica di fornire un ulteriore strumento di riqualificazione ambientale integrato con le finalità del PRG.

Sono state esaminate anche le realtà presenti al confine del Comune di Ossuccio per adeguare opportunamente le scelte contenute nel piano di zonizzazione acustica e non permettere incompatibilità.

Sul territorio di Ossuccio la proposta di zonizzazione acustica individua 5 classi acustiche.

Non è stata inserita alcuna zona in classe VI "aree esclusivamente industriali" in considerazione della ridotta presenza di attività produttive e delle scelte contenute nel PRG che non consentono espansioni industriali.

Non vi sono zone contigue con un salto di più di una classe acustica, come indicato dalla normativa, anche sono contemplate eccezioni, per meglio favorire l'attuabilità e il controllo delle scelte contenute nel progetto.

In questo modo si hanno passaggi graduali fra zone con un più elevato livello acustico e zone dove è previsto un contenimento delle emissioni sonore.

Gli assi stradali sono le strutture maggiormente interessate dall'inquinamento acustico anche se la rumorosità risulta abbastanza contenuta, rispetto ad altre realtà. Il maggior flusso di veicoli lo abbiamo riscontrato sulla SS 340 che risulta essere traffico locale e di attraversamento.

Le attività produttive presenti sul territorio non sono particolarmente rumorose, il monitoraggio non ha evidenziato episodi degni di attenzione.

In particolare per la individuazione della perimetrazione delle varie zone si sono seguiti " i criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale" approvati dalla Regione Lombardia con delibera n. VII/9776 del 2 luglio 2002. Assieme alla relazione viene allegata la tavola planimetrica dell'intero territorio comunale con la divisione in colore e tratteggio delle diverse zone omogenee.

Non sempre è graficamente chiara la localizzazione del confine tra zone di classi diverse.

In generale, pertanto, valgono i seguenti criteri:

- *i confini relativi alle direttrici di viabilità poste in classe III che attraversano il centro abitato si estendono fino a comprendere gli edifici prospicienti alla sede viaria;*
- *i confini non chiari dalla cartografia relativi alle direttrici di viabilità poste in classe IV che attraversano il centro abitato e che sono paralleli alla strada stessa si estendono per 40 metri rispetto al centro della strada;*
- *le fasce di rispetto di classe III delle direttrici poste in classe IV poste parallelamente rispetto a queste sono di 60 metri;*



- *nel caso di zone limitrofe con insediamenti produttivi il confine della zona a più alto livello passa per il confine di proprietà dell'insediamento;*
- *nel caso di zone limitrofe con una classe di differenza, il confine passa sul marciapiede dalla parte della zona a classe inferiore, mentre la carreggiata è della classe superiore.*

## 6.2. Situazioni positive riscontrate all'interno del territorio comunale

La campagna di monitoraggio acustico eseguita sul territorio Comunale di Ossuccio, descritta nella relazione tecnica "Classificazione Acustica del Territorio Comunale – *Misure Acustiche*" del Settembre 2004 ha messo in evidenza la sostanziale adeguatezza del Piano di Classificazione Acustica presentato con la situazione dell'inquinamento acustico presente a Ossuccio.

In particolare, situazioni particolarmente positive, si sono riscontrate nei seguenti punti:

- *La zona dove sono situati i centri scolastici;*
- *Tutta la zona residenziale a Nord del territorio;*
- *Il centro abitato di Ossuccio, in particolare le zone più distanti dalla SS 340;*
- *Tutte le aree boschive e collinari inquadrare in Classe II.*

## 6.3. Situazioni critiche riscontrate all'interno del territorio comunale

Come detto prima, non si riscontrano, sul territorio Comunale di Ossuccio, situazioni particolarmente critiche dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Solo lungo la SS 340 si registrano livelli sonori abbastanza elevati e quindi le residenze limitrofe a tale infrastruttura viaria sono soggette ad un consistente inquinamento acustico.

*Marco Sergenti*

