



# COMUNE DI AIRUNO



## CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

*Relazione tecnica*

*Luglio 2011*



**Il presente documento è stato elaborato dalla:**

***tecno habitat S.p.A.***

---

*Via N. Battaglia 22 – 20127 MILANO*

*Tel.: 02-26.148.322 • Fax: 0455-26.145.697 • e-mail: thmi@tecnohabitat.com*

*Via Macon 30 – 23900 LECCO*

*Tel.: 0341-282.08 • fax 0341-287.303 • e-mail: thlc@tecnohabitat.com*

**Coordinamento intervento:**

**ADDIS ing. Vittorio**

(Tecnico Competente in Acustica – Regione Lombardia – D.P.G.R. n° 2574 del 25/06/1997)

**Ne hanno curato la stesura:**

**RIZZI ing. Lorenzo**

(Tecnico Competente in Acustica – Regione Lombardia – D.P.G.R. n° 2125 del gennaio 2008)

**MAUTINO Arch. Massimo**

*Rif. Doc. 10-0041*



# 1 Sommario

<b>1</b>	<b>SOMMARIO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b> .....	<b>6</b>
3.1	LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
3.1.1	<i>La normativa nazionale</i> .....	6
3.2	I CRITERI DI VALUTAZIONE.....	9
	<i>I limiti assoluti di zona</i> .....	9
	<i>Il criterio differenziale</i> .....	11
3.3	IL DECRETO SUI LIMITI SONORI DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI .....	12
<b>4</b>	<b>LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</b> .....	<b>14</b>
4.1	UNO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO .....	14
4.2	L'INQUINAMENTO ACUSTICO SUL TERRITORIO.....	16
4.2.1	<i>Infrastrutture stradali</i> .....	17
4.2.2	<i>Infrastrutture ferroviarie</i> .....	19
4.2.3	<i>Aree aeroportuali</i> .....	20
4.2.4	<i>Infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali</i> .....	21
4.2.5	<i>Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo</i> .....	21
4.3	PARAMETRI ACUSTICI .....	22
4.4	CRITERI GENERALI UTILIZZATI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	25
4.5	PARAMETRI UTILI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	27
4.6	ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE IN RELAZIONE ALLA DESTINAZIONE URBANISTICA.....	28
4.7	FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO .....	32
<b>5</b>	<b>IL TERRITORIO COMUNALE E I PIANI URBANISTICI</b> .....	<b>34</b>
5.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	34
5.2	CENNI STORICI.....	35
5.3	ANALISI MORFOLOGICA.....	37
5.4	URBANIZZAZIONE .....	37
5.5	VIABILITÀ.....	38
5.6	ASPETTI NATURALI .....	38
5.7	ANALISI DEL PIANO DI GESTIONE DEL TERRITORIO .....	38
5.7.1	<i>Gli obiettivi di piano</i> .....	39
<b>6</b>	<b>MISURE ACUSTICHE</b> .....	<b>40</b>
6.1	RISULTATI DELLE MISURE ACUSTICHE .....	40
6.1.1	<i>Quadro riassuntivo delle misure effettuate nel 2004</i> .....	40
6.1.2	<i>Quadro riassuntivo delle misure di breve periodo – giugno 2011</i> .....	41
	<b>LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b> .....	<b>43</b>
6.2	ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE.....	43
6.3	FASCE DI RISPETTO DELLE INFRASTRUTTURE .....	44
6.4	RELAZIONI DI CONFINE .....	44
6.4.1	<i>Confine con Olginate</i> .....	44



6.4.2	Confine con Brivio .....	44
6.4.3	Confine con Colle Brianza .....	45
6.4.4	Confine con Olgiate Molgora .....	45
6.4.5	Confine con Valgrehentino .....	45
6.5	INDIVIDUAZIONE ED ANALISI DELLE SITUAZIONI CRITICHE .....	46
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>47</b>
	<b>ALLEGATO 1: ELENCO TAVOLE PREDISPOSTE .....</b>	<b>48</b>



## 2 Premessa

La presente relazione e gli elaborati grafici allegati costituiscono l'elaborazione e la stesura della Classificazione acustica del territorio, in ottemperanza alla D.G.R. Lombardia 12 luglio 2002 n. 7/9776 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale" in attuazione dell'art. 2 della legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico".

Il Piano di Classificazione Acustica è costituito dalla presente relazione tecnica, dalle misure acustiche eseguite e dagli elaborati grafici allegati.

Lo scopo del Piano è classificare il territorio comunale in zone acusticamente omogenee a cui corrispondono i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti consentiti, secondo i criteri fissati dal D.P.C.M. 1/3/1991 e dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Gli elementi che concorrono a determinare le zone sono sostanzialmente tre:

1. gli aspetti urbanistici ed in particolare il Piano di Governo del Territorio
2. la rumorosità ambientale esistente nel territorio, rilevata tramite le misure
3. le scelte di programmazione del territorio espresse dal Comune

I limiti di zona hanno i seguenti scopi:

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

Il lavoro di predisposizione della classificazione acustica ha compreso in particolare:

1. raccolta e analisi della documentazione esistente (Piano di Governo del Territorio)
2. sopralluoghi mirati su tutto il territorio comunale
3. incontri con tecnici del Comune per individuare le realtà acusticamente più significative
4. confronti con amministratori e tecnici comunali per definire gli obiettivi della pianificazione
5. campagna di rilevamento dei livelli acustici esistenti sul territorio riferiti alle zone omogenee, alle sorgenti fisse e al traffico.



## 3 Riferimenti legislativi

### 3.1 La normativa di riferimento

Il presente Piano di Zonizzazione Acustica è stato elaborato in conformità con le disposizioni della D.G.R. Lombardia 12 luglio 2002 n. 7/9776 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale" in attuazione dell'art. 2 della legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico".

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.

Per la classificazione delle zone omogenee del territorio si è fatto riferimento al D.M. 2 aprile 1968 n.1444 - "Limiti inderogabili di densità edilizia e di distanza tra i fabbricati".

#### 3.1.1 La normativa nazionale

##### *Legge quadro*

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

##### *Limiti massimi di esposizione al rumore*

- D.P.C.M. 1 marzo 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"

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

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

##### *Rumore da traffico ferroviario*

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

##### *Rumore aeroportuale*

- D.M. 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"



- DPR 11/12/1997, n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
- 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"
- DPR 9/11/99 n. 476 "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n.496, concernente il divieto di voli notturni"
- DM 3/12/99 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"

#### *Infrastrutture stradali*

- DM 29/11/00 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
- DM 23/11/01 "Modifiche all'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore, in GU n. 288 del 12/12/01."
- DPR 30/03/04 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

#### *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"

#### *Impianti a ciclo continuo*

- DM 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"

#### *Requisiti acustici passivi degli edifici*

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



#### *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".

#### *La normativa regionale*

- Legge regionale 13 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. 16 Novembre 2001 n. 7/6906 "Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", articolo 10, comma 1 e comma 2."
- D.G.R. 8 marzo 2002, n. VII-8313 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".
- D.G.R. 2 luglio 2002, n. VII/9776 "Criteri tecnici di dettaglio per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale".
- D.G.R. 13 dicembre 2002. n. VII/11582 "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del Comune".

#### *Normativa recente sul clima acustico*

Legge n.106 12 luglio 2011 art. 5 "liberalizzazione costruzioni private".





## 3.2 I criteri di valutazione

### *I limiti assoluti di zona*

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, così definite:

#### *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 stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 per ciascuna zona in relazione alle diverse classi acustiche di appartenenza, sono rappresentati nella tabella seguente:

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

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

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 stabilisce inoltre i limiti massimi di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora), così come riportati nella tabella seguente:

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

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).



### **Il criterio differenziale**

Il criterio differenziale è un parametro di valutazione, che si applica alle zone non esclusivamente industriali e 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.

Con "rumore residuo" si intende, invece, 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, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, nei casi seguenti:

- se il rumore misurato a finestre aperte è 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 è 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 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 e 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.



### 3.3 Il Decreto sui limiti sonori delle infrastrutture stradali

Il DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA del 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" istituisce, sia per le strade di nuova realizzazione che per quelle esistenti, delle fasce di pertinenza e dei limiti acustici, differenziate in base alle caratteristiche dell'infrastruttura stessa.

Nella tabella seguente che è la Tabella 1 dell'Allegato 1 del Decreto succitato si riportano i valori relativi alle infrastrutture stradali di nuova realizzazione.

Tipo di strada (codice della strada)	Sottotipi ai fini acustici (secondo norma CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada		250	50	40	65	55
B – Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – Urbana di scorrimento	Da	100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97, e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane così prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95.			
F - Locale		30				

**Tabella 3** – Limiti acustici e fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali di nuova realizzazione



Nella tabella seguente (Tabella 2 dell'Allegato 1 del Decreto succitato) si riportano i valori relativi alle infrastrutture stradali esistenti.

Tipo di strada (codice della strada)	Sottotipi ai fini acustici (secondo norma CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – Urbana di scorrimento	Da (Strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97, e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane così prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95.			
F - Locale		30				

**Tabella 4** – Limiti acustici e fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti



## 4 La classificazione acustica del territorio

### 4.1 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 ottobre 1995.

#### *"Art. 2 – DEFINIZIONI*

*1. Ai fini della presente legge si intende per:*

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

Questa legge mette in risalto l'importanza della pianificazione urbanistica ai fini della limitazione delle emissioni sonore.

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee 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 legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 ed i criteri tecnici stabiliti dalla D.G.R. Lombardia n. VII/9776 del 12/7/2002.

L'Amministrazione comunale predispose 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 di Governo del Territorio (PGT) secondo quanto specificato dall'art. 4 della legge regionale 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 stabilire 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 allegate 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 classificazione acustica del territorio può essere problematica quando si tratta di definirla per città ed agglomerati urbani il cui sviluppo molto spesso non è avvenuto tenendo conto dell'inquinamento acustico e del rumore ambientale. La situazione più frequente è quella di insediamenti a diversa destinazione d'uso posti in stretta contiguità e caratterizzati da una diversa sensibilità verso il rumore, che richiedono pertanto una diversa qualità acustica dell'ambiente.

Per l'avvio del lavoro che deve portare alla zonizzazione devono essere analizzate in dettaglio le caratteristiche della realtà insediativa e le destinazioni d'uso previste, così come individuate negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti. 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, che 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.

In base a normative di settore o per specifiche prescrizioni di intervento, si possono verificare 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.

La 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 vincoli e criteri 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.

Ciò che va perseguito è 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 (VIA) 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.

A seguito dell'approvazione del PdZ e del PGT si considera applicabile l'articolo 5 comma 5 della legge 106 del 12 luglio 2011.

Ne consegue che le nuove previsioni di insediamenti residenziali, prospicienti le principali infrastrutture di trasporto già in esercizio, devono basarsi, così come stabilito dalla Legge n. 447/1995 e dalla L.R. n. 13/01, su una valutazione previsionale di clima acustico positiva (redatta da tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto), tale valutazione può essere consegnata con un documento sostitutivo all'atto di notorietà conforme, comunque firmato da un tecnico competente in acustica ambientale.

La zonizzazione acustica è un processo complesso che ha rilevanti implicazioni particolarmente sulle attività e le destinazioni d'uso esistenti; da questo deriva che le modifiche alla classificazione non possono avvenire senza rilevanti motivi, né 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 vengono organizzati in modo che il Comune possa variare a distanza di tempo le informazioni, i dati, i supporti e, ove necessario, la classificazione acustica.

## **4.2 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.

#### **4.2.1 Infrastrutture stradali**

Il decreto attuativo della Legge 447/95 relativo al rumore prodotto dal traffico stradale è contenuto nel D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

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; vengono individuate quattro categorie 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 interessa strade collocate all'interno di quartieri dove c'è un basso flusso veicolare ed è quasi assente il traffico di mezzi pesanti.

Si ha traffico di attraversamento in presenza di un elevato flusso di veicoli, pur con limitato transito di mezzi pesanti, utilizzato per il collegamento tra quartieri e aree diverse del centro urbano; lo stesso tipo di traffico si ha in corrispondenza di strade di scorrimento.

Le strade ad intenso traffico veicolare sono strade di tipo D inserite nell'area urbana, con 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 un 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 D.P.C.M. 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 A, B, D di cui al D.Lgs. 285/92.

Le aree poste a distanza inferiore a cento metri dalle strade di grande comunicazione, quali ad esempio autostrade o tangenziali (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, 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 (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.

#### **4.2.2 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, calcolate a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e 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, 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 evidenzii 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.

#### **4.2.3 Aree aeroportuali**

Per le aree poste all'interno delle zone di rispetto degli impianti aeroportuali non si può individuare una classe inferiore alla IV. Alle aree poste nella zona B di rispetto aeroportuale si deve attribuire preferenzialmente la classe V. All'interno delle zone di rispetto A, B, C non si applicano al rumore derivante dalle attività aeroportuali i limiti stabiliti per l'insieme delle altre sorgenti dalla zonizzazione acustica individuata ai sensi della tabella A del DPCM 14/11/1997. Le sorgenti sonore diverse da quelle connesse alle attività aeroportuali devono rispettare i valori limite indicati dalle tabelle B e C e i valori di qualità della tabella D del DPCM 14/11/1997, oltre che il valore limite differenziale ove applicabile.



Le aree confinanti con i piccoli campi di volo utilizzati per il volo da diporto e per attività sportive o ricreative assumono la classe III o superiore a seconda dell'intensità del loro utilizzo e delle loro caratteristiche insediative. Tali aree possono cioè assumere la classificazione del territorio che li comprende, e quindi possono essere inseriti anche in una zona a classe III.

La modifica, effettuata secondo le procedure previste dalla normativa vigente, delle procedure di decollo ed atterraggio o delle modalità di utilizzo di un aeroporto che comportano una modifica delle curve isofoniche, impongono una verifica della zonizzazione e l'approvazione delle modifiche necessarie a far diventare coerente la determinazione delle zone A, B, C di rispetto aeroportuale con la classificazione acustica comunale.

#### **4.2.4 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.

Per le aree con presenza di attività artigianali e di piccoli insediamenti industriali, oltre che di insediamenti abitativi, che sono individuate dal PGT come zona D produttiva, il Comune può attribuire una classe IV o III, se la tipologia e le caratteristiche costruttive degli opifici sono tali da rispettare in periodo diurno e notturno i limiti di rumore imposti da queste due classi. 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.

#### **4.2.5 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 vale 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 come previsto 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. Nel caso in cui nell'area interessata e presso i ricettori confinanti si dovessero rilevare immissioni sonore significative in periodo notturno, anche se occasionalmente, la classe scelta non dovrà 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.

### 4.3 Parametri acustici

L'acquisizione di dati acustici fornisce una base conoscitiva per predisporre la zonizzazione acustica.

E' necessario evitare le generiche mappature con punti di misura o di calcolo dei livelli di rumore 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.). Risultano poco utili le misure fonometriche effettuate in posizioni che non abbiano precisi riferimenti ad una specifica sorgente e dalle quali si può ricavare solo 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 prive di 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.





#### 4.4 Criteri generali utilizzati per la classificazione acustica

**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.

Una delle necessità più importanti in fase di classificazione è la delimitazione del confine delle zone acustiche. Tali confini devono essere delimitati 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 PGT, 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 possono 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).

#### **4.5 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.

Classe	Traffico veicolare	Commercio e servizi	Industria e artigianato	Infrastrutture	Densità di popolazione	Corrispondenze
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 5 – Attribuzione delle classi II, III, IV

#### 4.6 Attribuzione delle classi acustiche in relazione alla destinazione urbanistica

Per favorire un approccio omogeneo nell'analisi delle norme tecniche di attuazione dei PGT, 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

Vengono inclusi in questa classe 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 PGT 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.

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*

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*

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*

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*

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 norma individuate come zone urbanistiche di tipo D nei PGT.

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

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 di Governo del Territorio.



## 4.7 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 della Pianificazione Urbanistica vigente, 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, V e VI, che in generale sono facilmente desumibili dall'analisi del Piano Urbanistico 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 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 si valuta la possibilità di ridurli. Si verifica la situazione rispetto alle diverse tipologie di sorgenti e agli adempimenti che i loro titolari devono assolvere (in ottemperanza a quanto previsto dalla legge 447/95 e dai 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).

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

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

12. 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.

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

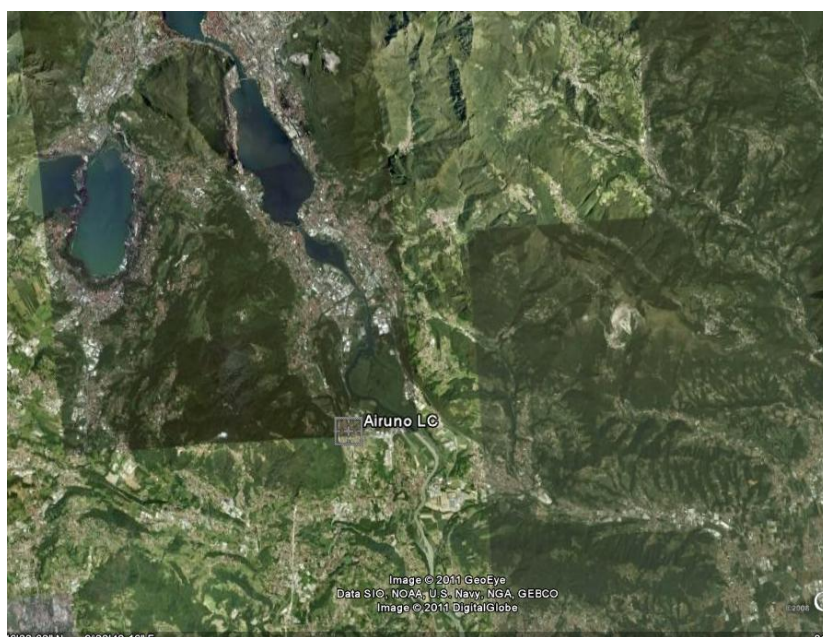


## 5 Il territorio comunale e i piani urbanistici

### 5.1 Inquadramento geografico

Il territorio del Comune di Airuno si colloca in una zona compresa fra il corso del fiume Adda e lo spartiacque del monte S. Genesio a circa 11km dal capoluogo di Provincia.

Figura 1 -Localizzazione di Airuno





## 5.2 Cenni storici

Il comune di Airuno si colloca ai piedi del monte S. Genesio all'inizio di una strettoia geografica compresa fra il fiume Adda e la collina allungata detta del "But" che funge da confine fra il comune di Valgrehentino e quello di Olginate. Questa posizione risultava strategica in quanto controllava il passaggio verso Lecco sia lungo il fiume che attraverso la valle di Valgriqehentino per chi proveniva dalla Brianza e per chi avesse attraversato il guado del fiume Adda a Brivio che si allargava fino a formare un ampio specchio d'acqua.

A dimostrazione di questa posizione strategica restano le testimonianze dell'esistenza di una torre di vigilanza romana trasformata in seguito in castello fortificato in epoca longobarda. L'origine di un primo insediamento viene fatto risalire alle popolazioni celtiche e galliche, infatti per alcuni studiosi il nome di Airuno deriverebbe dal suffisso "uno" della voce gallica "ebunus" che è il nome del tasso animale presente nella zona, altri invece pensano all'uccello anch'esso presente nelle zone umide.

La testimonianza più antica della presenza di un insediamento umano è una stele funeraria romana rinvenuta nel territorio comunale lungo la via postale vecchia l'antico tracciato viario sul quale si è attestato il nucleo abitato storico.

Il nome di Airuno appare in alcuni documenti medioevali, in uno del 493 d.c. nel quale si autorizza la riscossione di decime e in un testamento del 960 d.c. del nobile longobardo Alcherio che occupava il castello sulla rocca.

Il castello segna nel tempo le vicende storiche del comune legato alla potente famiglia Vimercati i cui antenati appartenevano alla nobiltà longobarda.

Airuno fece parte dal XII al XV secolo del Ducato di Milano, di fede ghibellina agli abitanti fu concessa da Barnabò Visconti l'esenzione dai tributi, come risulta da una pergamena del 1373.

Francesco Sforza nel 1450 dal castello di Airuno respinse oltre l'Adda le truppe veneziane che avevano tentato di penetrare nel territorio del ducato.

Durante la dominazione spagnola nel 1652 Airuno, grazie all'aiuto del nobile Francesco Bernardino Vimercati, riuscì a sottrarsi all'infedazione pagando un riscatto. Durante la successiva dominazione austriaca fu istituito il catasto con la prima mappatura del territorio del comune di Airuno.

Il comune fece parte della Repubblica Cisalpina alcuni cittadini parteciparono con Napoleone alla campagna di Russia dalla quale non fecero più ritorno.

Con il Regno Lombardo-Veneto, in seguito alla compartimentazione del territorio, Airuno fu compreso nel Distretto XXIV di Brivio in Provincia di Como.

Alcuni cittadini di Airuno parteciparono ne 1848 alle cinque giornate di Milano; dopo la seconda guerra d'indipendenza fu istituito un corpo militare composto dagli stessi abitanti.



L'economia di Airuno è stata sempre legata all'agricoltura, la piana era coltivata a segale, grano e foraggio per il bestiame, la pendice collinare era terrazzata e coltivata a vite, ortaggi e piante da frutta.

Agli inizi del'800 per integrare lo scarso reddito derivante dall'agricoltura, fu incrementata la coltivazione del gelso che consentiva ai contadini di praticare l'allevamento del baco da seta e di vendere i bozzoli alle filande presenti nel territorio circostante. Nel 1850 fu costruita una filanda rimasta in attività fino alla metà del '900, questa attività produttiva fu progressivamente sostituita con altre prevalentemente di tipo metalmeccanico che più recentemente sono andate a collocarsi nella piana al confine con il comune di Brivio.

Nel comune sono presenti alcuni edifici di particolare rilievo storico come la chiesa parrocchiale dedicata ai santi Cosma e Damiano, la chiesetta di San Giovanni cappella della famiglia Vimercati, il santuario della Rocchetta edificato dove una volta sorgeva l'antico castello, la chiesa di Aizurro dedicata a San Macario esistente già nel 1500 e ,da non dimenticare, lo storico palazzo Fenaroli.

*(con il contributo delle note storiche di Angelo Tavola)*



### 5.3 Analisi morfologica

Il territorio comunale di Airuno è compreso fra il corso del fiume Adda e le pendici montane del monte San Genesio. Una ampia zona pianeggiante si estende verso il fiume Adda fino a raggiungere il confine del comune di Brivio.

Una stretta striscia di territorio pianeggiante è posta fra la collina detta del But e il corso del fiume Adda e raggiunge il confine comunale con Olginate.

Buona parte del territorio comunale si sviluppa lungo le pendici del monte San Genesio. Alla quota di 500m è posto l'antico abitato rurale di Aizurro al quale si accede attraverso una comoda strada carrabile.

Appartiene al territorio comunale di Airuno la cima posta a sud della collina del But dove sorgeva l'antico castello occupata ora dal santuario della Rocchetta.

Oltre al fiume Adda, sono presenti altri tre corsi d'acqua di una certa rilevanza, il più importante è senz'altro il Bevera che provenendo da sud corre lungo la parte pianeggiante del territorio comunale al confine con il comune di Brivio per confluire nell'Adda.

### 5.4 Urbanizzazione

Il primo nucleo abitato di Airuno in principio era sicuramente andato a collocarsi ai piedi della Rocca occupata dal castello dove ci si poteva rifugiare in caso di pericolo. In seguito l'abitato si è sviluppato lungo il tracciato viario che collegava il vecchio nucleo.

Intorno a questo asse stradale è cresciuto nel corso degli anni il tessuto urbano che, col passare del tempo, si è sviluppato sempre più verso valle. Anche dopo la costruzione a valle del nuovo collegamento stradale, ora SP 72, questo sviluppo è

continuato e si è esteso verso sud tanto che ormai lo spazio posto fra il vecchio nucleo e la strada provinciale risulta quasi saturato.

Ai margini del vecchio nucleo la via della Vergine costituisce un tracciato stradale che a monte funge da asse di collegamento nord-sud per la zona urbanizzata.

Più recentemente anche a valle del tracciato della S.P. 72 a sud del territorio comunale si è andato a collocare un tessuto urbano di edilizia residenziale formato da case unifamiliari e da edifici condominiali.

A nord della strada che conduce al comune di Brivio, nel secondo dopoguerra, si sono insediate diverse attività produttive, qui troviamo fabbricati industriali con annessi uffici.

La sponda del fiume Adda presenta ancora caratteristiche naturalistiche di notevole qualità, il territorio è compreso nel comprensorio del parco dell'Adda e costituiscono un ambito naturale di notevole pregio



## 5.5 Viabilità

La Strada Provinciale 72 attraversa da sud a nord il territorio comunale, questa arteria collega il milanese con Lecco e la Valtellina e costituisce una cesura per il tessuto urbano di Airuno. Dalla S.P. 72, in prossimità della strada di accesso al paese, si diparte una via che conduce al comune di Brivo.

Questi tracciati stradali sono notevolmente gravati dal traffico pesante con direzione verso Milano, Lecco e verso Bergamo.

L'antico collegamento stradale costituito dalla postale vecchia è diventato un percorso urbano interno al paese.

Le strade del vecchio nucleo sono di ridotto calibro e non consentono un agevole passaggio degli autoveicoli.

Una strada carrabile parte dal centro del paese e collega la frazione di Aizurro posta a 500 m di quota sulle pendici del monte San Genesio,

Il territorio comunale è anche attraversato dalla direttrice ferroviaria Milano Tirano, il tracciato si sviluppa lungo le pendici collinare ai margini dell'abitat

## 5.6 Aspetti naturali

Molto boscate appaiono le pendici montane del comune che salgono verso la cima del San Genesio; l'abbandono dell'attività agricola ha permesso l'avanzamento del bosco e la copertura degli antichi terrazzamenti e delle aree libere per il pascolo e il foraggio; quasi unica rimane l'area prativa posta in prossimità della cascina Rappello ed alcune nella frazione di Aizurro.

Queste aree verdi mantengono un aspetto naturale di notevole qualità ambientale.

A valle del paese il territorio comunale presenta una estesa superficie pianeggiante, in parte ancora coltivata, che giunge fino alla sponda del fiume Adda e confina con il comune di Brivio.

## 5.7 Analisi del Piano di Gestione del Territorio

Il comune di Airuno ha in corso di sviluppo il Piano di Governo del territorio in attesa della sua adozione.

Si riportano qui di seguito gli obiettivi del PGT individuati dal tecnico estensore e concordati con l'Amministrazione Comunale che possono interessare il Piano di Zonizzazione Acustica.



### **5.7.1 Gli obiettivi di piano**

- Crescita urbana controllata
- Salvaguardia e tutela dell'ambiente
- Recupero delle aree dismesse
- Azioni di tutela del patrimonio collinare
- Miglioramento della viabilità
- Realizzazione di una tangenziale per la S.P.72
- Realizzazione di una nuova via di collegamento per la chiesa parrocchiale
- Realizzazione di percorsi ciclopedonali lungo l'Adda e il dimesso tracciato della ferrovia
- Incremento delle aree di standard e di parcheggi
- Destinazione ad interesse pubblica dell'area posta dietro la chiesa parrocchiale
- Individuazione di una nuova area per la collocazione del centro sportivo
- Formazione di una nuova piazza mediante la copertura parziale del torrente Tolsera
- Individuazione di una nuova area per l'isola ecologica
- Collocare le espansioni residenziali in adiacenza alle zone urbanizzate
- Riqualificare, e incentivare a fini turistici il santuario della Rocca
- Conservare e recuperare il nucleo storico di Aizurro
- Prevedere piani di recupero per le antiche corti collinari Veglio, Campiano, Rappello, Cavazzolo.



## 6 Misure acustiche

Al fine di stabilire la situazione dell'inquinamento acustico sul territorio comunale si è provveduto ad effettuare nel giugno 2011 una campagna di misure fonometriche diurne e notturne di breve durata ripetute in punti ritenuti significativi all'interno del territorio Comunale di Airuno.

Per le misure di lungo periodo si è fatto riferimento a quelle precedentemente rilevate nell'ottobre e dicembre 2004 e citate nella precedente relazione tecnica (firmata dai tecnici competenti in acustica ambientale Alberto Maria Panzeri e Marco Mosca nel marzo 2007) del piano di zonizzazione acustica adottato il 29 giugno 2007.

I risultati delle misure e la localizzazione cartografica dei punti di misura della campagna 2011 sono riportati nella parte di relazione "CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE - *Misure acustiche*". Riportiamo di seguito un resoconto riassuntivo dei risultati ottenuti arrotondati a 0.5 dB

### 6.1 Risultati delle misure acustiche

#### 6.1.1 Quadro riassuntivo delle misure effettuate nel 2004

Punto	Posizione	Distanza dalla sorgente	Ambito diurno	
			Leq(A)	L90
A1	Cava – Impresa Tentori - via Statale, 2	10m	67.0	-
A2	Idem	10m	72.0	-
A3	Idem	10m	61.5	-
B1	Roncari P. sas – via E. Toti, 7	5 m	54.5	-
B2	Idem	5 m	59.0	-
B3	Idem	5 m	59.0	-
B4	Idem	5 m	52.0	-
B5	Idem (cani)	5 m	68.0	-
C1	Lavio snc – via Europa, 11	5 m	58.0	-
C2	Idem	5 m	55.0	-
C3	Idem	5 m	54.0	-
C4	Idem	5 m	49.5	-
D1	Marco Bonfanti e C sas – via Europa, 11	5 m	53.5	-
D2	Idem	5 m	48.5	-
D3	Idem	5 m	50.0	-

Tabella 6 – Livelli sonori Leq





### **6.1.2 Quadro riassuntivo delle misure di breve periodo – giugno 2011**

Si noti come sia stato necessario ripetere le misure estendendole ad altre zone del territorio poiché rispetto al 2004 oggi la cava non è più in funzione, così come la ditta Lavio snc e la ditta Marco Bonfanti siano dismesse.

In particolare nella scelta dei punti di indagine (vedi relazione tecnica sulle misure allegata) si sono seguite le indicazioni date nelle osservazioni ARPA alla documentazione relativa alla VAS ed al documento di piano del P.G.T. del comune di Airuno del 15 ottobre 2010 (Prot. N. 143049/3.1.3. – pratica n. 220/09)



<b>Punto</b>	<b>Posizione</b>	<b>Distanza in metri (m)</b>	<b>Leq(A)</b>	<b>L90</b>
1.1	Hospice il Nespolo – via San Francesco (diurna)	4	59.0 dBA	48.0 dBA
1.2	Idem	4	52.5 dBA	45.5 dBA
1.3	Idem	4	53.0 dBA	48.5 dBA
1.4	Idem (notturna)	4	47.0 dBA	44.5 dBA
2.1	Pressi Roncari srl – via E. Toti (diurna)	1	54.5 dBA	51.0 dBA
2.2	Idem	1	53.5 dBA	50.0 dBA
2.3	Idem	1	52.0 dBA	50.0 dBA
2.4	Idem (notturna)	1	42.5 dBA	42.0 dBA
3.1	Pressi scuola elementare – via V. Emanuele (diurna)	1,5	55.0 dBA	47.5 dBA
3.2	Idem	1,5	52.0 dBA	49.5 dBA
3.3	Idem	1,5	53.5 dBA	46.5 dBA
3.4	Idem (notturna)	1,5	46.0 dBA	46.0 dBA
4.1	Via Postale vecchia – incrocio via P. Magno (diurna)	3	53.5 dBA	49.5 dBA
4.2	Idem	3	54.0 dBA	49.5 dBA
4.3	Idem	3	54.5 dBA	49.5 dBA
4.4	Idem (notturna)	3	43.5 dBA	43 dBA
5.1	Vai Kennedy (diurna)	2	61.5 dBA	52.5 dBA
5.2	Idem	2	63 dBA	55.5 dBA
5.3	Idem	2	58 dBA	50.0 dBA
5.4	Idem (notturna)	2	48.5 dBA	45 dBA
6.1	Località Prada (diurna)	1	59.5 dBA	52.0 dBA
6.2	Idem	1	61.5 dBA	57.0 dBA
6.3	Idem	1	52.0 dBA	52.0 dBA
6.4	Idem (notturna)	1	62.0 dBA	58.5 dBA

Tabella 7 - Risultati delle misure di breve periodo



## La classificazione acustica

### 6.2 Attribuzione delle classi acustiche

L'analisi del progetto di PGT e delle destinazioni d'uso in esso contenute, unitamente alle valutazioni sui dati raccolti mediante i rilievi acustici, hanno portato all'assegnazione delle seguenti classi acustiche.

#### **Classe I**

I recettori sensibili individuati sul territorio di Airuno sono:

- la struttura di assistenza sanitaria "Il Nespolo" i cui edifici insistono su un'area, posta nel vecchio nucleo ai piedi della scalinata che conduce alla chiesa parrocchiale;
- la scuola primaria (elementare) posta in via V. Emanuele II;
- la scuola secondaria di primo grado (media) posta in via dei Nobili;
- un'area posta lungo il crinale del monte S. Genesio

#### **Classe II**

Tutta l'area collinare e montuosa che si sviluppa sulle pendici del Monte S. Genesio, la sponda del fiume Adda compresa nei confini del Parco Adda Nord, il vecchio nucleo, l'area del santuario della Rocca fino ai confini con il comune di Valgrehentino.

#### **Classe III**

La Classe III è stata assegnata alla maggior parte dell'area urbanizzata, alle aree verdi posti al confine con il comune di Brivio, ad una larga fascia posta in adiacenza alla classe II individuata lungo la sponda del fiume Adda, l'area collinare posta ai piedi del santuario della Rocca verso la strada provinciale, una fascia che segue la SP 72 verso Olginate e un'area posta al confine con il comune di Valgrehentino.

#### **Classe IV**

L'intero tratto stradale della Sp72, un tratto della via F.lli Kennedy che conduce a Brivio, alcune nuove aree produttive, alcune aree residenziali poste in prossimità della SP 72 e della zona industriale.

#### **Classe V**

Le aree industriali esistenti e alcune di nuova individuazione previste dalla proposta di Piano.

#### **Classe VI**

Non sono state identificate aree con caratteristiche tali da giustificare attribuzioni di Classe VI.



### 6.3 Fasce di rispetto delle infrastrutture

La sola strada provinciale SP 72 ha delle caratteristiche di traffico veicolare che permettono di definirla una strada extraurbana secondaria nei tratti non urbanizzati e strada urbana di scorrimento nei tratti urbanizzati, si è quindi deciso di individuare comunque due fasce di rispetto A (larga 100 m) e B (larga 150 m) come previsto dal DPR n. 142 del 30/03/2004)

Nessuna delle altre infrastrutture stradali presenti sul territorio comunale di Airuno hanno le caratteristiche per essere definite di tipo D o superiore; di conseguenza, a tutte è associata (ex DPR n.142) una fascia di rispetto che si estende per 30m dal limite della sede stradale.

Tali fasce non sono state riportate in cartografia per evitare di rendere confusa e poco leggibile la tavola di classificazione prodotta.

E' presente la ferrovia Lecco – Carnate – Milano, essa percorre il territorio comunale sul lato ovest a monte quasi interamente interrata ed è a cielo aperto solo nel tratto della stazione ferroviaria. Codesta linea ha una velocità certamente inferiore ai 200 km/h, si sono quindi individuate le due fasce di rispetto A (larga 100 m) e B (larga 150 m) come richiesto dal D.P.R. 18/11/1998 n. 459.

### 6.4 Relazioni di confine

Come previsto dalla legislazione vigente e dalle norme tecniche per la redazione dei piani di classificazione acustica redatte dalla Regione Lombardia, si è verificato che la classificazione acustica del territorio di Airuno proposta sia compatibile con quelle, approvate o in via di approvazione, dei Comuni confinanti.

Nella Tavola 3 in allegato si riporta questa analisi in formato grafico.

#### 6.4.1 Confine con Olginate

Oltre il confine nord di Airuno si estende il territorio Comunale di Olginate

Anche Olginate ha classificato l'area della Sp72 e le aree prospicienti in Classe IV, scalando in Classe III e lungo la sponda del fiume Adda.

Non si registrano salti di classe

#### 6.4.2 Confine con Brivio

Le classi acustiche individuate lungo il confine con il comune di Brivio sono state adeguate alla zonizzazione di questo comune come si può evincere dalla carta delle zonizzazioni a confine.



#### **6.4.3 Confine con Colle Brianza**

Il territorio comunale di Airuno confina con quello di Colle Brianza lungo il crinale del M.te S. Genesio, in questa zona la classificazione acustica di Airuno prevede una classificazione acustica di classe I compatibile con quella del comune confinante.

#### **6.4.4 Confine con Olgiate Molgora**

Il territorio comunale di Airuno confina con quello di Olgiate Molgora lungo il crinale del M.te S. Genesio, in questa zona la classificazione acustica di Airuno prevede una classificazione acustica di classe I compatibile con quella del comune confinante.

#### **6.4.5 Confine con Valgreghentino**

Il territorio comunale di Airuno confina con quello di Valgreghentino lungo la valle a nord, in questa zona la classificazione acustica di Airuno prevede una classificazione acustica di classe II e III compatibile con quella del comune confinante.



## 6.5 Individuazione ed analisi delle situazioni critiche

La campagna di monitoraggio acustico eseguita nell'ambito della stesura del Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale di Airuno indica una sostanziale congruità tra i livelli sonori misurati e l'attribuzione delle classi scelta.

Uniche eccezioni si rivelano essere:

- ✦ **la scuola elementare**, dove i livelli di pressione sonora misurati risultano essere compresi in classe II; è prevista la sostituzione dei serramenti esterni con nuovi adeguati ai requisiti richiesti dall'attuale normativa;
- ✦ **la scuola media** dove i livelli di pressione sonora misurati risultano essere compresi in classe II anche se, visti i recenti lavori di ristrutturazione dell'edificio, all'interno possono rientrare in classe I;
- ✦ **struttura di accoglienza Il Nespolo**, le misure effettuate all'esterno configurano una classe II, ma crediamo di potere sostenere che, vista anche la sua collocazione, all'interno si possa avere una classe I;
- ✦ **strada provinciale n 72**, il progetto del PGT prevede una tangenziale che allontanerà traffico dalla zona urbanizzata favorendo una bonifica acustica dell'intero tratto ora in classe IV.

Al momento della stesura del progetto esecutivo di tale opera, come previsto anche dal D.P.R: n.142 del 30/03/2004, sarà eseguita dal proponente l'opera la valutazione previsionale di impatto acustico in modo tale che risultino sempre rispettati i limiti acustici previsti dalla legislazione vigente.



## 7 Conclusioni

Il piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale di Airuno presentato risulta congruente con la campagna di misurazioni acustiche eseguite e con i criteri guida della Regione Lombardia relativamente alla stesura dei piani di classificazione acustica dei territori comunali.



## **Allegato 1: Elenco tavole predisposte**

In questo allegato si riportano le tavole grafiche predisposte:

**TAV01) Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale – foglio A (scala 1:2.000)**

**TAV01) Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale – foglio B (scala 1:2.000)**

**TAV02) Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale – Tutto il territorio (scala 1:5.000)**