

*Regione Lombardia*  
**COMUNE DI MALGESSO**  
Provincia di Varese

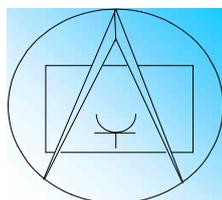


**PIANO DI AZZONAMENTO ACUSTICO  
DEL TERRITORIO COMUNALE  
RELAZIONE TECNICA**

*(art. 2 D.P.C.M. 01.03.1991 - art. 6 Legge 26.10.1995 n. 447 – L.R. 10.08.2001 n. 13)*

**APPROVATO CON D.C.C. 02/2008 DEL 11.02.2008**

a cura di :



**S.T.N. - STUDIO TECNICO NICO'**  
**ISPRA – COCQUIO TREVISAGO**

# PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Piano di azionamento acustico del territorio comunale di Malgesso (VA) elaborato ai sensi della vigente normativa :

- art. 2 D.P.C.M. 01 marzo 1991
- art. 6 , comma 1 , lettera "a" Legge 26 ottobre 1995 n. 447
- art. 2 , comma 1 Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13
- Regione Lombardia DGR 7/9776 del 12.07.2002

---

Progettazione e realizzazione :



**S.T.N. - STUDIO TECNICO NICO'**  
**ISPRA – COCQUIO TREVISAGO**

p.i. Franco Alberto Nicò  
p.i. Giulio Gamberoni  
Cristiano Iomazzi

---

Supervisione :

**UFFICIO TECNICO**  
**COMUNE DI MALGESSO (VA)**  
geom. Laura Petoletti

---

**APPROVATO CON D.C.C. 02/2008 DEL 11.02.2008**

# **SOMMARIO**

## **INTRODUZIONE E NOTIZIE GENERALI**

RIFERIMENTI NORMATIVI  
PRINCIPI DI FONOACUSTICA  
IL RUMORE  
IL RUMORE – ASPETTI GIURIDICI  
IL RUMORE – ASPETTI TECNICI  
IL RUMORE – ASPETTI IGIENICO SANITARI

## **ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

RIFERIMENTI E FINALITA' PER LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
SORGENTI SONORE E ZONIZZAZIONE  
PARAMETRI ACUSTICI  
CRITERI GENERALI DI ZONIZZAZIONE  
PARAMETRI UTILI PER LA CLASSIFICAZIONE  
CLASSIFICAZIONE IN ZONE ACUSTICHE

## **PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

CRITERI PROGETTUALI  
DETERMINAZIONE DELLE CLASSI  
LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE  
LIMITI DIFFERENZIALI  
IDENTIFICAZIONE DELLE CLASSI

## **PROCEDURE**

PROCEDURE PER L'ADOZIONE DEL PIANO DI AZZONAMENTO  
CONCLUSIONI

## **ALLEGATI**

ELENCO DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

# **INTRODUZIONE E NOTIZIE GENERALI**

## RIFERIMENTI NORMATIVI

### Normativa nazionale

#### TESTO UNICO LEGGI PUBBLICA SICUREZZA - T.U.LL.P.S. 1931

art. 66 - *Lavorazioni rumorose*

#### TESTO UNICO LEGGI SANITARIE - T.U.LL.SS. 1934

artt. 216 e 217 - *Lavorazioni insalubri*

#### CODICE PENALE

art. 659 - *Tutela della quiete pubblica*

#### CODICE CIVILE

art. 844 - *Tutela dalle immissioni*

#### COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

art. 32 - *Diritto alla salute*

art. 35 - *Tutela del lavoro*

art. 41 - *Iniziativa economica*

#### D.P.R 303/56

*Norme generali per l'igiene del lavoro*

#### D.M. 02.04.68

*Norme generali per la formazione degli strumenti urbanistici*

#### LEGGE 833/78

*Istituzione del Servizio sanitario Nazionale*

#### D.P.C.M. 01.03.91

*Limiti all'esposizione al rumore*

#### D.Lg. 195/06

*Protezione da rumore negli ambienti di lavoro*

#### D.Lg. 626/94

*Miglioramento sicurezza e salute nei luoghi di lavoro*

#### LEGGE 447/95

*Legge quadro sul rumore*

#### D.M. 31.10.97

*Rumore aeroportuale*

#### D.P.C.M. 14.11.97

*Valori limite delle sorgenti sonore*

**D.P.C.M. 05.12.97**

*Requisiti passivi degli edifici*

**D.P.R. 496/97**

*Rumore aeroportuale*

**D.M. 16.03.98**

*Tecniche di rilevamento del rumore*

**D.P.C.M. 31.03.98**

*Tecnico competente in acustica*

**D.P.C.M. 16.04.99 n. 215**

*Sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento*

**D.P.R 459/98**

*Rumore derivante da infrastrutture ferroviarie*

**D.P.R 124/04**

*Rumore derivante da infrastrutture stradali*

## **Normativa regionale**

**R.C.I.**

*Regolamento locale di igiene - Regione Lombardia*

**CIRCOLARE REGIONE LOMBARDIA 30.08.91**

*Indicazioni applicative in merito al D.P.C.M. 01.03.90 recante "Limiti all'esposizione al rumore"*

**CIRCOLARE REGIONE LOMBARDIA 25.06.93**

*Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio ex D.P.C.M. 01.03.90*

**LEGGE REGIONE LOMBARDIA 10.08.2001 n. 13**

*Norme in materia di inquinamento acustico*

**Regione Lombardia DGR 7/9776 del 12.07.2002**

*Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio ex D.P.C.M. 01.03.90*

## **Disposizione tecniche**

**Linee Guida ISPESL**

**Norme CEI 29-10**

**Nome UNI**

EN 60651/1994

EN 60804/1994

EN 61260/1995 (IEC 1260)

EN 61094-1/1994

EN 61094-2/1993

EN 61094-3/1995

# PRINCIPI DI FONOACUSTICA

Con il termine **suono** si identifica quel fenomeno fisico costituito da una variazione di pressione generata da una vibrazione o movimento, che si propaga attraverso un mezzo elastico (generalmente nell'aria o nell'acqua) sotto forma di onde di energia meccanica; tale energia meccanica raggiunge l'orecchio dove la sollecitazione meccanica colpisce la membrana timpanica che la trasforma in uno stimolo nervoso il quale, inviato al sistema nervoso centrale, produce la sensazione sonora.

Con il termine **rumore** si indica un qualsiasi stimolo sonoro di elevata intensità, a cui la eccessiva esposizione può causare danni e patologie di varia natura.

Il numero delle variazioni di pressione al secondo viene chiamato **frequenza** del suono.

Le frequenze di un suono definito sono i **toni**.

Un suono che possiede una frequenza unica si chiama **tono puro**; in pratica i toni puri si incontrano raramente e la maggior parte dei suoni sono composti da varie frequenze (perfino la singola nota del tasto di un pianoforte ha una complessa gamma di toni).

La maggior parte dei rumori incontrati nell'industria consistono in un miscuglio di numerose frequenze chiamate **rumore a banda larga**.

Parametro molto importante per la quantificazione di un suono è **l'amplitudine**, cioè la dimensione delle variazioni di pressione la cui unità di misura è il **decibel ( dB )**.

Il decibel (dB) non è una unità di misura assoluta, ma bensì il rapporto tra la quantità misurata ed il livello di riferimento costituito dalla soglia di udibilità dell'orecchio umano.

Tecnicamente la soglia di udibilità, pari a 20 microPascal, rappresenta il valore di 0 dB.

La scala dei decibel (dB) si dice, pertanto, **logaritmica**.

La gamma dei suoni udibili si estende da 0 dB (soglia di udibilità) a 130 dB (soglia del dolore).

L'intensità del suono percepita dall'orecchio umano è determinata da parecchi e complessi fattori.

Tra questi sottolineiamo il fatto che l'orecchio umano non è egualmente sensibile a tutte le frequenze, ma è più sensibile nel campo compreso fra 2 kHz e 5 kHz, mentre è molto meno sensibile alle frequenze estremamente elevate o estremamente basse.

Il **fonometro** è lo strumento utilizzato per valutare l'ampiezza dei suoni e fornire misure, obiettive e riproducibili, del livello di pressione sonora. Il fonometro è costituito da un microfono, da una unità di trattamento e da una unità di lettura. Tecnicamente tale strumento converte il segnale sonoro in segnale elettrico.

Il trattamento del segnale avviene tramite un circuito elettronico, denominato **circuito di pesatura**.

Sono state sviluppate tre curve caratteristiche di tali circuiti, simulanti ognuna le caratteristiche e la sensibilità dell'orecchio umano; sono le cosiddette curve di **ponderazione "A", "B" e "C"**. Attualmente la ponderazione "A" è la più utilizzata.

L'esposizione continuativa a rumore di elevata intensità e frequenza può causare danni alla salute e patologie di varia natura, reversibili ed irreversibili.

Tali danni possono avere effetti uditivi (problemi all'udito, ipoacusia) ed effetti extrauditivi.

Tra gli effetti extrauditivi possiamo citare: effetti sul sistema nervoso, effetti sull'apparato circolatorio, effetti sull'apparato respiratorio, effetti sul sistema endocrino, effetti psicologici e sul rendimento lavorativo.

## IL RUMORE

Il rumore costituisce una delle più importanti forme di inquinamento sia per la sua diffusione che per la molteplicità degli effetti nocivi ad esso associati.

L'ubiquitarietà del rumore negli agglomerati urbani fa sì che l'uomo sia esposto a tale fattore di disturbo in tutte le varie fasi della giornata ed in tutti i luoghi: a casa, durante gli spostamenti a piedi o con mezzi di trasporto, in fabbrica o in ufficio.

Le principali sorgenti dell'inquinamento acustico urbano sono, da un lato **sorgenti mobili** (traffico veicolare) e dall'altro **sorgenti fisse** costituite da impianti o macchine utilizzati nell'attività edilizia, nei lavori stradali o installati in edifici destinati ad uffici o centri di vendita ( condizionatori d'aria, impianti frigoriferi, ecc. ) o ad abitazioni ( elettrodomestici, radio, televisione ecc. ) in centri di ritrovo e divertimento ( apparecchi di amplificazione ecc.) in laboratori artigianali ( utensili, apparecchiature, ecc. ) ed in capannoni industriali (grandi impianti , ecc. )

Nell'ambito delle sorgenti mobili il traffico costituisce certamente la sorgente più importante sia per i livelli sonori ad esso associati, sia perché, a causa della sua diffusione, interessa la quasi totalità delle aree urbane e quindi coinvolge vastissimi strati della popolazione.

Per quanto concerne gli effetti del rumore, questi possono riguardare, oltre l'apparato uditivo, quasi tutti gli organi e gli apparati del corpo umano .

Gli effetti del rumore possono in particolare ripercuotersi sul sonno, sulle prestazioni psicofisiche, sull'intelligibilità delle comunicazioni verbali, sulla sensazione di benessere dei soggetti esposti.

Per quanto riguarda gli effetti, è noto che il rumore può essere causa di una diminuzione della capacità uditiva, può alterare le funzioni di diversi sistemi ed apparati (cardiovascolare, gastrointestinale, respiratorio, ecc. ), può influire negativamente sul sonno e sulle prestazioni psicofisiche, può rendere difficile la comprensione delle comunicazioni verbali, può indurre sensazioni di fastidio nei soggetti esposti.

Va osservato che l'inquinamento da rumore, al pari delle altre forme di inquinamento ambientale, è un fenomeno relativamente recente, in quanto ha acquisito importanza in corrispondenza allo sviluppo industriale ed in particolare allo sviluppo della motorizzazione nel settore dei trasporti.

Il rumore, come del resto gli altri inquinanti, ha posto e pone quindi problemi nuovi alla collettività in termini di valutazione, bonifica, legislazione e controllo.

Mentre il rumore industriale è da molti anni oggetto di studio a causa della gravità del rischio a cui sono esposti i lavoratori, il rumore urbano ha costituito motivo di interesse scientifico solo recentemente, e limitatamente ad alcuni Paesi, in particolare Francia, Gran Bretagna e Paesi Scandinavi.

Richiamiamo l'eloquenza dei dati; il rumore di fondo delle città ( quello prodotto dal continuo traffico veicolare ) e' oggi quattro volte superiore a quello del 1956 e trentadue volte superiore a quello del 1932.

Le malattie da rumore industriale rappresentano da tempo la patologia professionale più diffusa in Italia: i più recenti dati INAIL documentano che oltre il 65% delle rendite erogate dall'istituto assicuratore sono riconducibili alle ipoacusie professionali.

Da questa prime constatazioni nasce immediatamente la necessità di conoscere, quantificare e caratterizzare il fenomeno rumore attraverso idonee misure in grado di correlare l'entità del danno o del disturbo che lo stesso può provocare nei confronti delle persone.

# IL RUMORE – ASPETTI GIURIDICI

## Sommario

1. Premesse: il quadro legislativo ed istituzionale
2. Il D.P.C.M. 1° marzo 1991
3. La legge quadro sull'inquinamento acustico
4. Regime transitorio
5. Sanzioni amministrative e penali

### **1. Premesse: il quadro legislativo ed istituzionale**

La comunità europea non ha emanato ancora una direttiva quadro in materia di inquinamento acustico (tuttora nella fase del progetto preliminare), così che risultano disciplinate soltanto i limiti di emissione sonora delle sorgenti mobili ovvero:

- aeromobili subsonici ;
- autoveicoli ;
- motocicli ;
- macchine di movimento terra - escavatori, apripiste, pale cariatrici ;
- macchine e materiali per cantieri ;
- gru a torre ;
- gruppi elettrogeni ;
- martelli pneumatici ;
- motocompressori ;
- tosaerba;
- trattori disciplinati;
- apparecchi domestici .

A livello comunitario, dunque, manca una disciplina specifica delle sorgenti fisse di emissioni acustiche, quali quelle costituite dagli impianti industriali, ed una considerazione complessiva dei livelli di esposizione ambientale da consentire.

Si segnala, però, che sulla GUCE del 28 novembre 2000, n. CE337 è pubblicata altresì la Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Su tale proposta di direttiva, recentemente, il Comitato delle Regioni ha espresso un parere motivato, pubblicato sulla GUCE del 18 maggio 2001, n. C148.

Il D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616, per il completamento dell'ordinamento regionale, definisce per la prima volta gli ambiti di competenza statali, regionali e locali in materia di inquinamento acustico, secondo disposizioni che devono essere considerate implicitamente abrogate dalla nuova legge n. 447/1995 che ha compiutamente ed organicamente disciplinato l'intera materia.

La legge n. 349/1986, istitutiva del Ministero dell'ambiente, assegnava al nuovo ministero una competenza generale in materia di tutela contro il rumore (art. 2, comma 1, lett. c), in precedenza attribuita al Ministero della sanità.

Lo Stato provvedeva all'emanazione di un decreto recante la fissazione dei limiti di accettabilità del rumore negli ambienti di vita e nell'ambiente esterno solo con il D.P.C.M. 1° marzo 1991, mentre per gli ambienti di lavoro (materia che esula dal presente campo di indagine) veniva adottato il D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, e successivamente i D.Lgs. n. 626/1994 e n. 242/1996).

Il D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, nuovo codice della strada, dettava disposizioni in materia di requisiti acustici e prestazioni d'impiego degli autoveicoli e dei motocicli (in specie, agli artt. 72, 155-156, 227), richiamate anche nel regolamento di esecuzione, emanato con il D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 (art. 350).

Infine, la legge n. 447/1995, legge quadro sull'inquinamento acustico, ha introdotto una normativa organica, che tuttavia convive con la disciplina transitoria di cui al D.P.C.M. 1° marzo 1991 (art. 8, comma 1, D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Sono state emanate alcune delle normative attuative o integrative previste dalla legge n. 447, con riferimento ai requisiti acustici delle discoteche e dei locali di pubblico spettacolo (D.P.C.M. 18 settembre 1997), ai requisiti acustici passivi degli edifici (D.P.C.M. 5 dicembre 1997), al regolamento sull'inquinamento acustico degli aeromobili civili (D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496), sugli aeroporti (D.M. 31 ottobre 1997), all'applicazione del criterio differenziale agli impianti a ciclo continuo (D.M. 11 dicembre 1996), sul rumore ferroviario (D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459), e altre ancora.

Deve, peraltro, essere segnalato il recente intervento legislativo finalizzato all'attuazione dei principi di "delegificazione", di semplificazione dei procedimenti amministrativi e degli adempimenti connessi attuato con la legge 24 novembre 2000, n. 340 (pubblicata sulla G.U. n. 275 del 24 novembre 2000) con contestuale previsione della futura emanazione di atti regolamentari destinati a dettare la nuova disciplina nelle materie oggetto di delegificazione e semplificazione procedimentale.

Tra le materie legislative indicate nell'allegato A alla legge n. 340/2000 oggetto di futura delegificazione, il punto 15 elenca le seguenti norme in materia di "Tutela dall'inquinamento acustico; Rumore nell'ambiente esterno e determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore; Tecnico competente acustica ambientale":

- legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- art. 659 c.p.;
- art. 844 cod. civ.;
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303;
- D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277;
- D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285.

## **2. Il D.P.C.M. 1° marzo 1991**

Come si è accennato, il D.P.C.M. 1° marzo 1991 ha rappresentato il primo intervento dello Stato per disciplinare l'inquinamento ambientale avente origine da sorgenti stazionarie e nel contempo sottoporre a controllo i livelli di esposizione acustica della popolazione e dell'ambiente (in specie nelle aree urbane).

Le nuove disposizioni rivestivano carattere transitorio, nell'attesa dell'approvazione di una legge quadro, così che anche i limiti di esposizione al rumore erano fissati a titolo sperimentale.

Il decreto era destinato ad applicarsi soltanto agli impianti industriali (comprese le imprese artigianali) (arg. ex art. 1, comma terzo) ed alle attività temporanee (art. 1, comma quarto). Le imprese interessate potevano realizzare un "graduale adeguamento" previa presentazione alla regione di un apposito "piano di risanamento", da realizzarsi entro il termine massimo di trenta mesi (art. 3, primo comma).

La Corte costituzionale dichiarava illegittime diverse disposizioni del decreto, conservando soltanto i limiti di accettabilità, le zone acustiche comunali, l'obbligo per le imprese che non presentassero (entro sei mesi) il piano di risanamento di conformarsi ai limiti di accettabilità definitivi e provvisori, inclusi quelli differenziali (art. 6, secondo comma).

Agli impianti a ciclo produttivo continuo, in esercizio nelle zone non esclusivamente industriali, era concesso il termine di cinque anni per l'adeguamento al limite differenziale.

Sono state abrogate, dalla normativa sopravvenuta le disposizioni del D.P.C.M. che escludevano l'applicabilità alle sorgenti sonore limitanti i loro effetti all'interno di locali adibiti ad attività industriali o artigianali (art. 1, comma 3, D.P.C.M. 1° marzo 1991).

## **3. La legge quadro sull'inquinamento acustico**

### *3.1. Principi generali*

La legge 26 ottobre 1995 n. 447 si configura espressamente come legge organica, che nei confronti delle Regioni a statuto ordinario ha valore di legge quadro, contenente i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, assumendo anche il carattere di norma fondamentale di riforma economico-sociale nei confronti delle Regioni a statuto speciale (art. 1).

I beni giuridici che la legge intende proteggere dall'inquinamento acustico sono - per espressa previsione legislativa - l'ambiente esterno e l'ambiente abitativo (art. 1), definito come l'ambiente interno agli edifici destinati ad attività umane e dunque con permanenza di persone (art. 1, comma 1, lett. b), mentre restano esclusi gli ambienti destinati ad attività produttive.

La definizione di inquinamento acustico adottata dal legislatore (art. 2, comma 1, lett. a) richiama, oltre alle nozioni di pericolo per la salute umana o di deterioramento di beni pubblici e privati, anche quella più tradizionale di fastidio o disturbo alle attività umane ed al riposo (già assunta a parametro di intervento penale dall'art. 659 cod. pen.).

La legge sottopone alla disciplina sia le sorgenti sonore fisse (art. 2, comma 1, lett. c) che quelle mobili (art. 2, comma 1, lett. d). Le prime sono descritte analiticamente (impianti ed installazioni industriali, infrastrutture, parcheggi, depositi di mezzi di trasporto, e finanche aree adibite ad attività sportive e ricreative), mentre le seconde sono menzionate in via residuale (ogni sorgente sonora che non è fissa).

Viene così ampliato l'ambito della normativa precedente, dato che il D.P.C.M. 1° marzo 1991 non si occupava delle fonti mobili autoveicolari, tenendo presente il traffico ai soli fini della zonizzazione e degli interventi di bonifica (art. 4, comma secondo, lett. a), D.P.C.M. 1° marzo 1991).

Le sorgenti mobili sono regolamentate secondo un duplice criterio: quello della omologazione (del prototipo) e quello delle modalità d'impiego. Dei veicoli a motore si occupa il codice della strada, con una disciplina riferita tanto all'inquinamento atmosferico che a quello acustico (cfr. Nota - Inquinamento atmosferico: aspetti giuridici).

Tutte le sorgenti sonore sono sottoposte a valori limite, distinti in:

- limiti di emissione, intesi come i valori massimi che possono essere emessi da una qualsiasi sorgente sonora, sia fissa che mobile; sono misurati in prossimità della stessa, in corrispondenza degli spazi utilizzati dalle persone (art. 2, comma 1, lett. e), L. n. 447/1995); "si applicano a tutte le aree del territorio ... circostanti". I valori limite di emissione sono destinati ad essere sostituiti, al momento dell'emanazione di apposita norma UNI (art. 2, D.P.C.M. 14 novembre 1997);
- limiti di immissione, intesi come i valori massimi emessi dal complesso delle sorgenti sonore considerate, misurati in prossimità dei ricettori (cioè dei bersagli) (art. 2, comma 1, lett. f), L. n. 447/1995). Essi si distinguono in valori limite assoluti (riferiti al rumore risultante "dall'insieme di tutte le sorgenti" sonore attive nell'ambiente) e differenziali (riguardano la differenza tra il rumore ambientale, ovvero il livello di pressione sonora prodotta da tutte le sorgenti acustiche esistenti (ed attive) in un dato luogo e durante un determinato tempo (D.P.C.M. 1° marzo 1991, all. A, punto 4), che consiste nell'insieme del rumore residuo e di quello prodotto dalle sorgenti disturbanti, ed il rumore residuo, rappresentato dal livello di pressione sonora che si rileva dopo l'esclusione delle specifiche sorgenti sonore considerate) (art. 2, comma 3, L. n. 447/1995).

Sono anche fissati valori di attenzione (che segnalano un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente: lett. g) e valori di qualità (che costituiscono obiettivi di tutela graduati nel tempo, secondo le tecnologie disponibili: lett. h) (cfr. tab. D, D.P.C.M. 14 novembre 1997). Tali valori sono stabiliti in funzione di criteri oggettivi: tipologia della sorgente, periodo della giornata (in particolare, giorno/notte), destinazione d'uso della zona da proteggere (art. 2, comma 2, L. n. 447/1995).

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 determina i valori limite delle sorgenti sonore, riferiti alle 6 classi di destinazioni d'uso del territorio, allegate al decreto e da adottarsi da parte dei comuni. Tali classi coincidono con quelle già individuate con il D.P.C.M. 1° marzo 1991.

Nei confronti della disciplina precedente, le differenze di maggiore rilievo riguardano la fissazione di valori limite differenziati per emissione, immissione e qualità sonora.

Ai fini dell'applicazione dei limiti di immissione alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed a quelle militari, è stabilito che tali limiti si applicano solo all'esterno di apposite "fasce di pertinenza", da individuarsi mediante specifici decreti, che stabiliscono anche la loro estensione (art. 5, D.P.C.M. 14 novembre 1997); le sorgenti infrastrutturali concorrono, tuttavia, a determinare i limiti assoluti di immissione all'esterno delle fasce (art. 3, D.P.C.M. 14 novembre 1997). Le altre sorgenti sonore non di tipo infrastrutturale devono rispettare i limiti di immissione e di qualità, all'interno delle fasce di pertinenza in cui sono collocate ovvero operano.

E' introdotta la figura professionale del tecnico competente (a svolgere i compiti previsti dalla legge per quanto concerne le misure sul rumore, la verifica di conformità, la pianificazione acustica, i controlli) (art. 2, comma 6, L. n. 447/1995).

La Regione verifica la sussistenza dei requisiti previsti dalla legge per l'esercizio di tale attività (art. 2, comma 7), che è consentita anche al personale addetto a compiti connessi con l'acustica ambientale nelle strutture pubbliche territoriali (art. 2, comma 8), assicurando tuttavia che "i soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo" (art. 2, comma 9).

Ai fini del controllo dell'inquinamento acustico dovranno essere adottate specifiche misure di pianificazione urbanistica, mediante la classificazione delle differenti zone acustiche, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso, stabilendo il divieto di contatto diretto di aree eterogenee per differenziale di livello sonoro e l'adozione di piani di risanamento quando lo scarto risulti superiore a 5 dBA, assicurando il rispetto del criterio di proporzionalità dei livelli di emissione rispetto alle tipologie ed al livello di urbanizzazione del territorio (art. 4, comma 1, lett. a) e d), L. n. 447/1995).

### 3.2. Assetto delle competenze

#### **Competenze dello Stato**

Il complesso delle attribuzioni statali è assai ampio e penetrante, comprendendo tra l'altro (art. 3, L. n. 447/1995):

- la fissazione dei valori limite delle emissioni e delle immissioni (cfr. D.P.C.M. 14 novembre 1997);
- il coordinamento, la normativa tecnica, la determinazione delle procedure di verifica periodica dei requisiti acustici dei prodotti e dei veicoli;
- la determinazione delle tecniche di rilevamento e di misurazione del rumore ;
- la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore e dei requisiti passivi degli edifici, delle discoteche e dei locali per pubblici spettacoli;
- l'indicazione dei criteri di progettazione e costruzione in edilizia e nelle infrastrutture dei trasporti;
- l'adozione piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore dei servizi pubblici essenziali di trasporto;
- la determinazione dei requisiti acustici e della disciplina delle imbarcazioni, degli aeromobili, negli aeroporti nelle fasi di decollo e di atterraggio , nonché la classificazione degli aeroporti.

#### **Competenze delle Regioni**

Alle Regioni sono affidati le funzioni di fissare - con apposita legge regionale - i criteri per la classificazione comunale del territorio nelle zone acustiche, le eventuali sanzioni in caso di inottemperanza da parte dei Comuni, i limiti più severi di livello sonoro ammesso nelle zone di interesse paesaggistico, la redazione dei piani di risanamento acustico, le modalità per il rilascio di autorizzazioni comunali ad attività temporanee, i criteri di priorità per le bonifiche, le competenze da attribuire alle Province, l'organizzazione territoriale dei servizi di controllo, ecc. (art. 4, L. n. 447/1995).

#### **Competenze delle Province**

Alle Province la legge riconosce le funzioni amministrative previste dalla legge n. 142/1990 (art. 14, lett. g), consistenti nel rilevamento, disciplina e controllo delle emissioni sonore, oltre a quelle che potranno essere assegnate con la legge regionale (art. 5, L. n. 447/1995).

Per l'esercizio delle funzioni di controllo e di vigilanza, le province utilizzano le strutture delle agenzie regionali di protezione dell'ambiente (art. 14, comma 1, L. n. 447/1995). Le funzioni provinciali hanno natura programmatica, per la determinazione di criteri e indirizzi relativi a vaste zone intercomunali o all'intero territorio provinciale.

#### **Competenze dei Comuni**

Le competenze comunali spaziano dalla classificazione del territorio in zone acustiche omogenee, all'adozione dei piani di risanamento, al controllo sul rilascio delle concessioni edilizie, delle licenze di abitabilità, delle licenze commerciali e delle autorizzazioni alle attività produttive, al controllo sulle emissioni sonore prodotte dal traffico veicolare (sono fatte salve le disposizioni del D.Lgs. n. 285/1992, c.d. codice della strada) e delle sorgenti fisse, sull'uso di macchine rumorose, sulle attività all'aperto e su quelle temporanee ed occasionali, all'adozione dei piani urbani del traffico (art. 6, comma 1, lett. a-h), L. n. 447/1995).

I regolamenti di igiene e sanità o di polizia municipale dovranno essere integrati con apposite norme contro l'inquinamento acustico (art. 6, comma 2).

Nelle aree caratterizzate da rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico, i Comuni possono dettare limiti di esposizione al rumore più restrittivi di quelli fissati in via generale dallo Stato (art. 6, comma 3).

### 3.3. Disciplina sostanziale e procedimenti

#### La previsione dell'impatto acustico

La legge n. 447/1995 non introduce un nuovo procedimento autorizzatorio per le attività e le sorgenti sonore, rimettendone la valutazione nel contesto dei procedimenti amministrativi già esistenti, quali quelli urbanistico-edilizi (concessione edilizia, licenza di abitabilità, limitatamente a impianti e infrastrutture per attività produttive, ricreative, sportive e per servizi commerciali polifunzionali.) produttivi (licenze, autorizzazioni), o ambientali (valutazione di impatto ambientale) (art. 8, L. n. 447/1995). A tale scopo le istanze per il rilascio dei suddetti provvedimenti amministrativi dovranno essere corredate da specifica documentazione relativa alla previsione dell'impatto acustico (art. 8, comma 4), qualificata dalla legge come autocertificazione (art. 8, comma 5).

#### Il criterio differenziale

I valori limite differenziali di immissione sono fissati in 5dB per il periodo diurno e 3dB per quello notturno, da applicarsi all'interno degli ambienti abitativi. I limiti differenziali non si applicano nelle aree esclusivamente industriali (classe VI), nonché al rumore provocato dalle infrastrutture di trasporto, dalle attività non produttive, commerciali, professionali, ed infine dai servizi comuni dell'edificio (art. 4, D.P.C.M. 14 novembre 1997). Questi limiti non si applicano altresì se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40dB(A) di notte, ovvero a finestre chiuse è inferiore a 35dB(A) e 25dB(A), "in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile" (art. 4, D.P.C.M. 14 novembre 1997). Il criterio differenziale previsto dalla legge (art. 2, comma 3, L. n. 447/1995) trova una speciale applicazione per gli impianti a ciclo produttivo continuo, non ubicati in zone che abbiano una destinazione esclusivamente industriale (essendo tali zone esenti dalla disciplina differenziale), mentre resta confermato se il loro esercizio produce effetti in zone diverse da quelle esenti (D.M. ambiente 11 dicembre 1996).

Il decreto 11 dicembre 1996 definisce la nozione di impianto a ciclo produttivo continuo stabilendo che il criterio differenziale si applica agli impianti esistenti in caso di mancata osservanza dei valori assoluti di immissione, mentre per i nuovi impianti tale conformità costituisce presupposto necessario per il rilascio della concessione edilizia.

I piani di risanamento previsti per gli impianti esistenti devono contemplare anche misure per il rispetto del criterio differenziale, in proporzione al contributo inquinante di ciascuna sorgente della zona. Per il regime transitorio, si rinvia al successivo paragrafo 4.

#### La pianificazione acustica

La legge prevede l'emanazione di diversi tipi di piani, secondo un complesso sistema che coinvolge ai diversi livelli di competenza Stato, Regioni e enti locali:

- piani nazionali pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore delle linee ferroviarie, delle metropolitane, delle autostrade e strade statali;
- piani di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto da servizi pubblici di trasporto, incluse le autostrade, predisposti dalle società ed enti gestori, secondo le direttive del ministero dell'ambiente, nei casi di superamento dei limiti di emissione e di immissione ;
- piani regionali triennali di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico;
- piani comunali di risanamento acustico , da adottare nel caso di superamento dei valori di attenzione nonché nel caso di contatto diretto di aree a diversa destinazione d'uso con superamento del differenziale acustico ammesso per la classe specifica;
- piani urbanistici locali, con previsione delle zone acustiche;
- piani urbani del traffico.

I piani sono concepiti "a cascata", cioè collegati tra di loro da nessi di presupposizione : di conseguenza, i piani comunali devono recepire i contenuti dei piani nazionali e di quelli regionali .

#### Efficacia dei valori limite

La legge n. 447/1995 e la normativa di attuazione sembrano riconoscere ai limiti fissati dal legislatore una funzione idonea e congrua alla tutela dei beni (salute e ambiente), secondo una presunzione assoluta. Viene infatti affermato che "ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile, e quindi il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile", qualora il rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a dati valori (D.P.C.M. 1° marzo 1991, all. B, punto 3.2.), ovvero viene statuita l'irrelevanza giuridica del criterio differenziale se il rumore misurato a finestre aperte o chiuse è inferiore a determinati valori diurni o notturni "in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile" (D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 4).

### 3.4. Disciplina di specifiche sorgenti

#### Requisiti acustici degli edifici

La normativa di riferimento in materia è costituita, attualmente, da quattro testi legislativi tra di loro interdipendenti:

1. D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 "Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione";
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
3. D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
4. D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 ha provveduto a fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi determinando i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici nonché i requisiti acustici passivi degli edifici. Gli ambienti abitativi sono classificati in 7 categorie (residenze, uffici, alberghi e pensioni, ospedali e assimilabili, scuole, attività ricreative o di culto, attività commerciali).

Il rumore prodotto dagli impianti tecnologici, da misurarsi in un ambiente diverso da quello in cui ha origine, non deve superare i limiti di 35 dB(A) per i servizi a funzionamento discontinuo e 25 dB(A) per quelli continui. Sono anche stabiliti i requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici, con riferimento al tempo di riverberazione, al potere fonoisolante delle partizioni tra ambienti, all'isolamento acustico standardizzato di facciata, al livello del rumore di calpestio dei solai, secondo parametri differenziati a seconda delle classi degli ambienti abitativi (tab. B).

#### Disciplina del rumore aeroportuale e dell'inquinamento acustico degli aeromobili

Con differenti provvedimenti amministrativi è stata data attuazione alla previsione legislativa sulla riduzione e sul controllo dell'inquinamento acustico provocato dagli aeromobili. Il D.M. ambiente 31 ottobre 1997 disciplina i criteri di misura del rumore emesso dagli aeromobili, gli interventi per la riduzione del rumore aeroportuale, la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico, le caratteristiche dei sistemi di monitoraggio, mentre il D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496 detta il regolamento per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili (in termini di emissioni alla sorgente). Sono, poi, seguiti ulteriori interventi normativi costituiti dal D.M. 20 maggio 1999, con cui il Ministero dell'Ambiente ha fissato i nuovi "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", il D.P.R. 9 novembre 1999, n. 476 che provvede a modificare a livello regolamentare il D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni e, da ultimo, il collegato alla Finanziaria 2000 (legge 21 novembre 2000, n. 342 "Misure in materia fiscale") che introduce la nuova imposta sulle emissioni sonore degli aeromobili, attivata a sostegno dei sistemi di monitoraggio acustico e per la tutela delle popolazioni residenti nelle zone limitrofe all'area aeroportuale.

#### Rumore ferroviario

Il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari. A tali infrastrutture, peraltro, non si applica il disposto degli artt. 2, 6 e 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, pubblicato sulla G.U. n. 280 del 1° dicembre 1997 (art. 2 u.c.).

#### Discoteche

Il D.P.C.M. 16 aprile 1999 n. 215 ha fissato i requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante o di pubblico spettacolo durante il periodo di funzionamento dell'impianto elettroacustico per il pubblico . Il gestore ha l'obbligo di rispettare i livelli di pressione sonora stabiliti e di dotarsi di un sistema di registrazione in continuo e di controllo automatico.

## **Messaggi pubblicitari**

La legge vieta la trasmissione di messaggi pubblicitari con potenza sonora superiore a quella ordinaria dei programmi diffusi dai concessionari radiofonici e televisivi pubblici e privati (art. 12). Per la vigilanza e le sanzioni sulle violazioni si rinvia alla legge sulle emittenti radiotelevisive (D.Lgs. 25 gennaio 1992, n. 74).

## **Attività motoristiche**

Con il D.P.R. 3 aprile 2001, n. 304 "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" (G.U. n. 172 del 26 luglio 2001), si è data attuazione all'art. 11 della legge quadro sull'inquinamento acustico, regolamentando la disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche di autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive.

### *3.5. Ordinanze contingibili e urgenti*

La legge prevede una nuova tipologia di ordinanza contingibile ed urgente, da adottarsi per eccezionali ed urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente, con la quale può essere disposta - con provvedimento motivato - l'adozione temporanea di "speciali forme di contenimento o di abbattimento delle emissioni sonore, inclusa l'inibitoria totale o parziale di determinate attività" (art. 9, L. n. 447/1995). Sono legittimati ad esercitare tale potestà (nell'ambito delle rispettive competenze territoriali o funzionali) il sindaco, il presidente della provincia, il presidente della regione, il prefetto, il presidente del consiglio dei ministri (al quale è riservata l'adozione di ordinanze relative a servizi pubblici essenziali), il ministro dell'ambiente, al quale è attribuito ai sensi dell'art. 8, legge n. 59/1987, il potere di adottare ordinanze contingibili e urgenti, "qualora si verificano situazioni di grave pericolo di danno ambientale e non si possa altrimenti provvedere", con efficacia non superiore a sei mesi.

La mancata ottemperanza di tali ordini è sanzionata mediante il richiamo all'art. 650 cod. pen. (art. 10, comma 1, L. n. 447/1995; art. 5, comma 2, D.M. 11 dicembre 1996).

## **4. Regime transitorio**

Mentre i limiti massimi fissati nella normativa transitoria per le 4 classi di territorio sono direttamente in vigore, compreso il limite differenziale (come già era avvenuto durante la vigenza del D.P.C.M. 1° marzo 1991), nonché i limiti dettati per alcune specifiche sorgenti di rumore, le altre norme sono subordinate ad una complessa rete di adempimenti (piani, direttive, limiti, regolamenti) statali, regionali e comunali e, solo al loro completo adempimento, la legge potrà manifestare la sua integrale efficacia. Perfino la valutazione di impatto acustico da effettuarsi nel corso del procedimento amministrativo di consenso sull'opera o l'attività non può essere effettuata in assenza dei criteri statali e regionali.

In attesa della classificazione del territorio comunale nelle zone acustiche previste dalla legge, pertanto, si applicano i soli limiti di accettabilità (immissioni) stabiliti nella tabella di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, secondo la disciplina transitoria prevista dall'art. 15, comma 2.

## **5. Sanzioni amministrative e penali**

Il reato ex art. 659 cod. pen. nella giurisprudenza precedente alla legge n. 447/1995

La protezione penale dal rumore ha finora trovato la sua espressione nell'art. 659 cod. pen., che configura due distinte ed autonome ipotesi di reato contravvenzionale: la prima si manifesta mediante una condotta "tipica" (schiamazzi o rumori, abuso di strumenti sonori o di segnalazioni acustiche, strepiti di animali) che superi la normale tollerabilità arrecando così disturbo alle persone, e che può essere commessa da "chiunque" (comma 1); la seconda integra una forma di reato "proprio" (esercizio di professione o mestiere rumoroso contro le disposizioni di legge o le prescrizioni dell'autorità: comma 2).

Per questa seconda fattispecie di reato, la giurisprudenza penale è divisa tra chi ritiene che la condotta vada riferita al superamento dei limiti di emissione fissati dalla legge (o da prescrizioni amministrative adottate in base alla legge) che fissano la soglia legale della normale tollerabilità, e chi intende affermare la tutela contro il disturbo della pubblica quiete come reato di pericolo indipendente dalla inosservanza dei limiti, allorché venisse superata la normale tollerabilità con la potenziale lesività nei confronti di una pluralità di persone.

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991, in quanto fissa i limiti massimi di esposizione al rumore per le varie zone territoriali ed acustiche considerate, con specifico riferimento alle attività industriali rumorose, è diretto a disciplinare le modalità di esercizio delle stesse, ed è dunque idoneo a riempire "la norma penale in bianco" di cui all'art. 659, comma 2, cod. pen.. Tuttavia, occorre richiamare la più recente ed avveduta giurisprudenza di legittimità che in tema di disturbo delle occupazioni o del riposo delle persone, ritiene che la fattispecie di cui al capoverso dell'art. 659 cod. pen. (esercizio di un mestiere rumoroso), deve intendersi depenalizzata "quando l'addebito riguardi solo il superamento dei limiti di emissione del rumore stabiliti in forza del D.P.C.M. 1° marzo 1991" in forza del principio di specialità di cui all'art. 9 legge n. 689/1981, costituendo tale condotta l'illecito amministrativo di cui all'art. 10 comma 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 .

### **Il sistema sanzionatorio nella legge n. 447/1995**

La legge configura una ampia serie di illeciti amministrativi (art. 10), ulteriormente specificati nelle singole fattispecie da parte dei decreti attuativi.

La mancata menzione dell'art. 659 cod. pen. ha determinato interpretazioni divergenti nella giurisprudenza della Suprema Corte, tra la tesi che l'omissione legislativa significa abrogazione implicita della norma, configurandosi una figura di abolitio criminis, e quella opposta che la fattispecie penale contemplata dall'art. 659 resta ferma ed applicabile, eventualmente in concorso con le sanzioni amministrative.

Pertanto, la prima tendenza ritiene che la condotta di chi esercita una professione o un mestiere rumoroso in violazione delle prescrizioni dell'autorità, già punita ai sensi dell'art. 659, comma 2, cod. pen., deve ritenersi ora depenalizzata e punibile ex art. 10, comma 2, della legge n. 447/1995, in forza del principio di specialità statuito dall'art. 9 della legge 24 novembre 1981, n. 689. Al contrario, l'avverso orientamento afferma che l'art. 659 cod. pen. e la legge n. 447/1995 tutelano beni giuridici diversi e pertanto deve escludersi ogni implicita abrogazione dell'art. 659.

Come si è accennato, viene mantenuta ferma, invece, la fattispecie di reato prevista dall'art. 650 cod. pen. (inosservanza di ordini legalmente impartiti dalla pubblica autorità), alla quale si aggiunge una speciale previsione di violazione delle ordinanze emanate ai sensi dell'art. 9 citato (art. 10, comma 1, L. n. 447/1995).

### **Le sanzioni amministrative**

Le fattispecie di illeciti amministrativi sono:

- il superamento dei limiti di emissione o di immissione (nell'esercizio o nell'impiego di sorgenti fisse o mobili) (art. 10, comma 2, L. n. 447/1995);
- il superamento dei limiti provvisori fissati dal D.P.C.M. 1° marzo 1991 (art. 8, comma 2, D.P.C.M. 14 novembre 1997);
- la violazione del regolamento statale di esecuzione o delle altre disposizioni statali, regionali o locali (art. 10, comma 3, L. n. 447/1995);
- l'inottemperanza al limite differenziale per gli impianti a ciclo continuo (art. 5, D.M. 11 dicembre 1996);
- la violazione delle procedure antirumore da parte degli aeromobili civili (art. 2, comma 3, D.P.R. n. 496/1997).

Le sanzioni amministrative previste dalla legge sono di tipo pecuniario, variabili da un minimo di € 258 ad un massimo di € 10.329 (da un minimo di L. 500.000 ad un massimo di L. 20.000.000).

L'eventuale chiusura dell'impianto per eccessiva rumorosità che comporti il superamento dei valori fissati dal D.P.C.M. 1° marzo 1991 non è contemplata dalla legge come specifica sanzione, ma può essere disposta mediante l'adozione delle ordinanze di necessità previste dall'art. 9, con le quali può essere ordinata l'inibizione totale o parziale dell'attività, previa diffida con la quale vengano prescritte le misure tecniche da adottare per la conformazione delle emissioni acustiche, assegnando a tal fine un congruo termine per provvedere.

### **Profili civilistici delle immissioni sonore**

L'art. 844 cod. civ. impone limiti e criteri perchè le immissioni sonore derivanti dall'uso del fondo vicino (a causa degli impianti e/o attività ivi in esercizio) possono essere ritenute legittime e dunque tollerabili. Il superamento del limite della normale tollerabilità, con specifico riferimento alla tutela costituzionale assicurata al diritto alla salute, costituisce il presupposto per qualificare come illegittima l'attività rumorosa, e per richiedere il risarcimento dei danni ex art. 2043 cod. civ. (art. 65) .

L'interpretazione giurisprudenziale prevalente della disposizione contenuta nel secondo comma dell'art. 844 ritiene che le immissioni eccedenti la normale tollerabilità, se derivano da un'attività per la quale sono invocabili le "esigenze della produzione", comportano per il proprietario del fondo inciso la sostituzione della tutela inibitoria con il potere di ottenere un'indennità, quando "il contenuto del diritto reale abbia subito una sensibile diminuzione tale da incidere apprezzabilmente sul suo valore".

# IL RUMORE – ASPETTI TECNICI

## Definizioni

Per rumore si intende un suono che presenti caratteristiche di qualità e di intensità, da risultare fastidioso o dannoso per la salute.

Il suono è un'onda di pressione che si propaga in un mezzo elastico senza trasporto di materia, ma solo di energia.

Nel vuoto, non essendoci alcun mezzo elastico, non può esistere alcun suono.

Le principali caratteristiche di un suono sono le seguenti:

- Frequenza (f): numero di cicli completi nell'unità di tempo;
- Periodo (T): intervallo di tempo necessario per completare un ciclo ( $T=1/f$ );
- Lunghezza d'onda ( $\lambda$ ): spazio percorso dall'onda in un periodo;
- Ampiezza dell'onda (A): parametro indicativo del livello sonoro;
- Velocità di propagazione: nell'aria in condizioni standard di temperatura, umidità e pressione è pari a 344 m/s (1.238 km/h).

## Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico

### Strumentazione

La strumentazione utilizzata dovrà essere conforme a quella prevista dall'art. 2, D.M. 16 marzo 1998 e deve avere le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994; a tal fine potrà essere utilizzato anche un sistema di registrazione ma, in tal caso, dovrà essere registrato il segnale calibrato prima e dopo la misura.

Devono essere utilizzati filtri per l'analisi in frequenza rispondenti alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260), EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995 e calibratori conformi alla norma CEI 29-4. La strumentazione prima e dopo le misure deve essere controllata con un calibratore di classe 1, norma IEC 942/1998 e le misure di calibrazione non devono differire per valori superiori a 0,5dB.

La strumentazione deve essere corredata dei certificati di taratura e deve essere controllata ogni due anni.

### Metodologia di misura del rumore

Le misure devono essere eseguite rilevando i livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq}$ , TR) e possono essere eseguite per integrazione continua o con tecnica di campionamento con arrotondamento della misura a 0,5 dB. Per le misure all'interno di ambienti abitativi il microfono deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento ed a 1 m da superfici riflettenti; le misure devono essere rilevate a finestre aperte e chiuse.

Nel caso di misure in esterno il microfono deve essere posizionato nel luogo di un possibile ricettore e le misure devono essere in accordo con le norme CEI 29-10 e EN 60804/1994; si dovrà rilevare strumentalmente la presenza di componenti impulsive, tonali e spettrali in bassa frequenza (All. B, D.M. 16 marzo 1998).

### Rumore aeroportuale - Metodologia di rilevamento e di misura

La metodologia di calcolo del  $L_{VA}$  (indice di valutazione del rumore aeroportuale) è contenuta nell'allegato A del D.M. 31 ottobre 1997.

### Rumore ferroviario - Metodologia di rilevamento e di misura

Le unità di misura del rumore generato dalle attività ferroviarie, che deve essere misurato tenendo conto della specificità del rumore, sono il  $L_{AE}$  ed il  $L_{AF(t)}$  la quale, in particolare, tiene conto dei transiti dei convogli ferroviari. Ai fini di una corretta valutazione, occorre che il  $L_{AF \max}$  sia almeno 10 dB(A) superiore al livello sonoro residuo.

Le misure devono essere eseguite secondo quanto previsto dall'allegato B, punto 7, D.M. 16 marzo 1998.

### Rumore stradale - Metodologia di rilevamento e di misura

L'unità di misura del livello di rumore stradale è il  $L_{eq}$  (A) e deve misurato ogni ora e nell'arco delle ventiquattro ore.

Le rilevazioni del rumore stradale devono essere eseguite per un periodo non inferiore ad una settimana e dovranno essere misurati i livelli equivalenti diurni e notturni dei singoli giorni oltre a quelli settimanali.

## IL RUMORE – ASPETTI IGIENICO SANITARI

Gli effetti nocivi del rumore sull'uomo si dividono in uditivi (specifici) diretti sull'organo dell'udito, extra uditivi (non specifici) che possono interessare vari organi ed apparati dell'organismo umano.

### Effetti uditivi

Gli effetti uditivi possono sintetizzarsi in modificazioni irreversibili per esposizione protratta al rumore (sordità da rumore) e in modificazioni reversibili o irreversibili per trauma acustico acuto.

L'esposizione continuativa a rumore di elevata intensità e frequenza può causare danni alla salute e patologie di varia natura, reversibili ed irreversibili.

L'orecchio umano è costituito da tre parti:

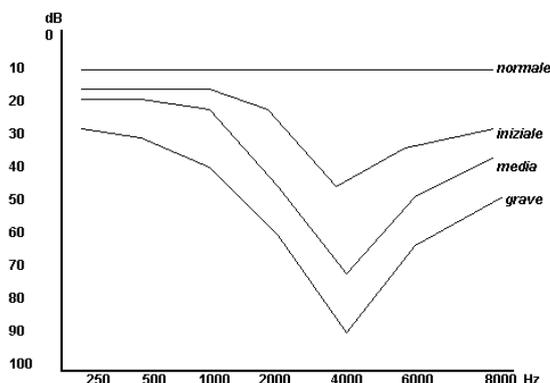
1. Orecchio esterno: costituito dal padiglione auricolare e dal meato acustico; convoglia le onde sonore fino al timpano che è una membrana tesa, di separazione con l'orecchio medio, che vibra se raggiunta dalle onde stesse.
2. Orecchio medio: è una cavità, collegata con il faringe tramite un sottile dotto (Tuba di Eustachio) in modo da mantenere una pressione identica a quella atmosferica; in essa è contenuta una catena di ossicini (Martello, Incudine, Staffa) che collegano il timpano con l'orecchio interno, trasmettendo la vibrazione alla finestra ovale.
3. Orecchio interno: è costituito da una struttura a chiocciola (Coclea) contenente un liquido che viene messo in vibrazione dalla Staffa articolata nella finestra ovale. Tale liquido trasmette a sua volta le vibrazioni a particolari terminazioni nervose (Cellule Ciliate) che trasformano l'impulso meccanico in neuroelettrico e lo inviano al cervello. Le varie Cellule Ciliate distribuite lungo la Coclea rispondono in modo specifico alle diverse frequenze: le più vicine alla finestra ovale ai toni acuti (da 16 kHz) e di seguito fino alle più lontane che entrano in azione per i toni più gravi (fino a 16 Hz).

Un'esposizione ad un rumore estremamente intenso può anche lacerare il timpano producendo una perdita uditiva molto accentuata; un rumore meno elevato, ma pur sempre intenso, determinerà una lesione alle strutture dell'orecchio interno che non riusciranno più a trasmettere in modo completo gli impulsi al cervello.

Parimenti un'esposizione cronica a rumori elevati provocherà una sordità professionale che presenta le seguenti caratteristiche:

- la sordità è di tipo percettivo, interessa cioè le terminazioni nervose e non le vie di trasmissione meccanica del suono;
- la perdita dell'udito inizia in modo caratteristico alla frequenza di 4.000 Hz
- in uno stadio più avanzato la perdita può estendersi verso le frequenze più alte e più basse;
- la sordità è sempre bilaterale e simmetrica, irreversibile e progressiva finché vi è esposizione al rischio;
- in età più avanzata può sovrapporsi una presbiacusia (sordità legata all'età) che, generalmente interessa le frequenze più elevate.

IPOACUSIA PROFESSIONALE DI DIVERSA GRAVITA'



In ascissa è indicata la perdita in dB alle varie frequenze rappresentate in ordinata.

La menomazione della vita di relazione inizia per perdite uditive di oltre 25 dB sulle frequenze di 1.000 e 2.000 Hz; studi più recenti ed anche una sentenza della Corte di cassazione (Cass., sez. civ., 13 novembre 1989, n. 4784) suggeriscono di estendere gli accertamenti anche sulle frequenze comprese tra 500 e 3.000 Hz, meglio sarebbe uno studio accurato da 250 Hz a 8.000 Hz.

Si noti che il livello di 70 dB viene considerato la "soglia dell'affaticamento" ( anche se fisiologico ) dell'apparato uditivo.

In ambienti non industriali difficilmente si instaurano la condizioni necessarie per produrre effetti di tali gravità.

L'attenzione, la concentrazione mentale, i processi di apprendimento vengono comunque disturbati dal rumore a partire da 40 dB.

### **Effetti extra- uditivi**

Gli effetti extrauditivi, possibili anche per esposizioni a livelli inferiori a quelli considerati dannosi per l'udito, si manifestano anche sulla base di una maggiore o minore sensibilità individuale:

- sistema nervoso: disturbi dell'equilibrio e del tono psicomotorio, disturbi dell'attenzione e della concentrazione;
- organo della vista: disturbi del visus legati anche ad uno stato di dilatazione della pupilla;
- apparato gastrointestinale: aumento della motilità gastrointestinale e possibili fenomeni spastici, aumento dell'incidenza di gastroduodeniti ed ulcere;
- apparato cardio-circolatorio: aumento della frequenza cardiaca, costrizione dei vasi periferici, aumento della pressione arteriosa;
- apparato respiratorio: aumento della frequenza respiratoria;
- apparato endocrino: modificazioni nella produzione di ormoni, particolarmente a carico di ipofisi e surrene;
- altri organi ed apparati: disturbi sul carattere, eccitazione, depressione, nevrosi, disturbi sessuali.

L'entità degli effetti extrauditivi varia da soggetto a soggetto ed e' maggiore in particolare nei soggetti nevrotici e ansiosi o comunque in quei soggetti affetti da patologie di origine psicosomatica.

Gli effetti extrauditivi si verificano per livelli sonori sicuramente inferiori a quelli che sono responsabili dei danni uditivi.

Già un livello di 70 dB può dar luogo a disturbi significativi.

Va comunque sottolineato che nel caso degli effetti extrauditivi la definizione di relazione dose/effetto e' resa difficile dal fatto che i segni e i sintomi in questione sono assai comuni e possono essere attribuiti a disturbi prodotti da cause molto varie.

## ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

## RIFERIMENTI E FINALITÀ PER LA ZONIZZAZIONE

La classificazione acustica è realizzata in attuazione della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico" e della L. R. 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico" e consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche con l'assegnazione, a ciascuna di esse, di una delle sei classi indicate nella Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997. Per la classificazione acustica si applicano i criteri e le procedure di approvazione già definite dagli articoli 3 e 4 della L.R. 10 agosto 2001 n. 13 ed i criteri tecnici di seguito riportati. La redazione di mappe acustiche strategiche e di piani d'azione coerenti agli indirizzi dettati dall'Unione Europea costituiscono un importante riferimento di cui si deve tener conto nelle attività di predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale. L'Amministrazione comunale predispone la classificazione acustica del territorio adottando, qualora necessario ai fini della coerenza tra detta classificazione e la disciplina urbanistica comunale vigente o in itinere, apposita variante al Piano Regolatore Generale (P.R.G.) secondo quanto specificato dall'articolo 4 della L.R. n. 13/2001.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le nuove previsioni di insediamenti residenziali, prospicienti le principali infrastrutture di trasporto già in esercizio, devono basarsi, così come stabilito dalla Legge n. 447/1995 e dalla L. R. n. 13/2001 su una valutazione, previsionale di clima acustico positiva e cioè deve essere garantito, per i nuovi ricettori, il rispetto dei limiti per l'ambiente esterno della classe acustica di appartenenza, anche con specifica valutazione dei livelli sonori prodotti dall'infrastruttura stessa.

La zonizzazione acustica è un processo complesso che ha rilevanti implicazioni particolarmente sulle attività e le destinazioni d'uso esistenti; ne deriva che le modifiche alla classificazione non avvengono senza rilevanti motivi 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 va, comunque, organizzato in modo che il Comune possa variare a distanza di tempo le informazioni, i dati, i supporti conoscitivi e, ove necessario, la classificazione acustica.

## **SORGENTI SONORE E ZONIZZAZIONE**

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.

### **INFRASTRUTTURE STRADALI**

All'atto della definizione del presente piano, si è tenuto conto delle disposizioni previste dal D.P.R. 142/2004, decreto attuativo della L. 447/95 relativo al rumore prodotto dal traffico stradale.

In collaborazione con il Comandante del Corpo di Polizia Locale si è proceduto alla mappatura delle infrastrutture stradali esistenti ed alla delimitazione delle fasce di rispetto che sono, tra l'altro, riportate nelle tavole grafiche allegate.

Si segnala in particolare l'attraversamento del territorio comunale da parte della Superstrada Besozzo-Vergiate.

### **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".

Il DPR 459/98 individua al lati dell'infrastruttura delle fasce, dette "fasce di pertinenza", di ampiezza di 250 metri, all'interno delle quali l'infrastruttura non è soggetta ai limiti derivanti dalla classificazione acustica comunale, ma solo a quelli stabiliti nel decreto medesimo.

L'allegato A dei DPCM 1411 li 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.

## **INFRASTRUTTURE ED IMPIANTI PRODUTTIVI O COMMERCIALI**

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

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

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

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

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

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

### **AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL' APERTO.**

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

Per le singole attività da svolgersi in tali aree può essere concessa l'autorizzazione comunale di deroga ai valori limite per le emissioni ed immissioni sonore prevista dalla L. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h). Non essendo tuttavia sufficiente ai fini del controllo dell'inquinamento acustico, per tali aree e per i ricettori delle aree confinanti, il meccanismo delle deroghe occorre comunque prevedere una disciplina a carattere generale da inserire nella regolamentazione comunale che qualifichi tale area, e gli impianti/strutture in essa presenti, come "Area destinata a spettacoli a carattere temporaneo".

Non deve essere individuata una classe acustica speciale per tale area che invece può e deve essere inserita in una delle zone limitrofe o comunque in una delle classi comprese tra la III e la V.

È ovvio che nel caso in cui nell'area interessata e presso i ricettori confinanti si dovessero rilevare immissioni sonore significative in periodo notturno, anche se in modo occasionale, la classe scelta non dovrebbe essere inferiore alla classe IV.

L'individuazione di queste aree è effettuata tenendo conto delle destinazioni d'uso delle aree e dei ricettori più vicini in modo tale che per tali postazioni vi sia, di norma, un agevole rispetto dei limiti di immissione e, ove possibile, una modalità di gestione che comporti 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.

## PARAMETRI ACUSTICI

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

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

Sono di scarsa utilità le generiche mappe comunali dei livelli continui equivalenti. Sono invece utili mappe tematiche le quali descrivano i dettagli e gli effetti acustici di una particolare categoria di sorgente sonora o di una specifica sorgente. Un altro genere di mappe tematiche utili potrebbe essere quello riferito ad una particolare categoria di ricettori o, meglio ancora, può essere utile la mappatura acustica riferita ad uno specifico ricettore (area di piccola estensione o edificio). Le misure ed i calcoli per la determinazione dei livelli di rumore ambientale dovrebbero, ogniqualvolta è possibile, comprendere l'individuazione dei contributi di singole categorie o di singole sorgenti sonore.

Sono ad esempio particolarmente utili le rilevazioni fonometriche effettuate per orientare la scelta di attribuzione tra una classe III ed una classe IV di una porzione di un'area che si sta analizzando: i livelli continui equivalenti di lungo termine presenti, in particolare in periodo notturno, potranno fornire precise indicazioni sulla possibilità di assegnare alla IR 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 1, H e 111.

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 , L1 .

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 14 può 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.

## CRITERI DI ZONIZZAZIONE A CARATTERE GENERALE

Si intende per arca una qualsiasi porzione di territorio che possa essere individuata tramite una linea poligonale chiusa. Si intende per classe una delle sei categorie tipologiche di carattere acustico individuate nella tabella A del DPCM 14.01.1997 .

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

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

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

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

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

Qualora, pur in assenza di discontinuità morfologiche del territorio, venga invece utilizzata la deroga, già prevista dalla Legge 447/95, articolo 4, comma 1, lettera a) e specificata nell'articolo 2, comma 3, lettera c) della L.R. n. 13/2001, e cioè vengono poste a contatto diretto aree i cui valori limite si discostano di 10 dB, nella relazione che accompagna la classificazione stessa si deve evidenziare l'utilizzo di tale deroga e si devono fornire le motivazioni.

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.

Occorre dotarsi di una base descrittiva della situazione acustica del territorio e di una analisi di come questa situazione, negli strumenti di pianificazione esistenti, si potrebbe evolvere nel tempo.

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

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

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

Non esistono dimensioni definibili a priori per l'estensione delle singole zone.

Si deve evitare, per quanto possibile, un eccessivo spezzettamento del territorio urbanizzato con zone a differente valore limite; ciò anche al fine di rendere possibile un controllo della rumorosità ambientale e di rendere stabili le destinazioni &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 II o IV, con la conseguenza di permettere attività rumorose dove invece attualmente i livelli di rumore sono contenuti. Ciò non porterebbe a studiare ed ipotizzare interventi mitigatori in zone destinate a residenza ed inquinate dal punto di vista acustico.

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

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

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

Le attività commerciali, artigianali, industriali citate nella tabella 1 dell'allegato A 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).

## **PARAMETRI UTILI PER LA CLASSIFICAZIONE**

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.

La presenza dei fattori citati deve essere rilevata con una analisi di dettaglio facendo riferimento a ciascuna delle aree individuate come unità minima territoriale.

Questa analisi deve essere maggiormente accurata nel caso in cui si vogliono organizzare base di dati che si intendono aggiornare a distanza di tempo.

Nel seguito di questo paragrafo viene riportata a titolo di esempio una modalità di procedere che potrebbe risultare utile e costituire eventualmente un riferimento solo per i Comuni di maggiori dimensioni (in termini di popolazione residente) e che sono caratterizzati da strutture urbanizzate complesse, con destinazioni urbanistiche miste, con presenza di importanti infrastrutture di trasporto.

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 14/11/97 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 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 1: Attribuzione delle classi II, III, IV .

# CLASSIFICAZIONE IN ZONE ACUSTICHE

## ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI

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

### CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

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

Sono da includere in classe 1:

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 1, 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 1 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 «uso»); in tal caso assumono la classificazione attribuita all'area circostante l'edificio in cui sono poste.

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

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

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

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

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

Non sono invece da includere in Classe 1 le piccole aree verdi di quartiere che assumono le caratteristiche della zona a cui sono riferite.

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

L'individuazione di zone di classe 1 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 1 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 1, così come indicato dalla L.R. n. 13/2001, articolo 2, comma 3, lettera i), è necessario che tale scelta sia adeguatamente supportata da considerazioni di tipo acustico che devono essere riportate nella relazione di accompagnamento alla zonizzazione.

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

***"Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico Veicolare locale, con bassa densità di Popolazione, con limitata Presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali".***

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

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

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

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

## **CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO**

***"Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici "***

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

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

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

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

## **CLASSE IV -AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA**

***"Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. "***

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

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

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

## **Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI**

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

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

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

## **Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI**

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

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

## **PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

## CRITERI PROGETTUALI

### PREMESSA

Il comune di Malgesso dista 14 km da Varese, si trova ad un'altitudine di 291 mt., ha una superficie territoriale di 2,78 kmq., una densità di circa 402,16 abitanti per kmq.

Il suo territorio comprende le frazioni o località di Molino Franzetti, Poiana, Cascina Selvetta, Cascina Collina, Cascina Mirabello, Roncaglia, Cascine S.Michele, Cascina Costanza, Cascina Vigna.

Risiedono circa 1200 persone.

### INTRODUZIONE

Il Comune di Malgesso (VA) non ha mai adottato la Classificazione del Territorio in Zone Acustiche ai sensi dell' art. 2 D.P.C.M. 01.03.91.

Con l'entrata in vigore delle legge "quadro" sul rumore L. 447/1995 e con successivi interventi normativi e attuativi da parte della Regione Lombardia , tra cui la L.R. 13/2001, si è reso necessario provvedere alla predisposizione del citato piano di azzonamento.

### OBBIETTIVI

La zonizzazione del comune di Malgesso è stata attuata con l'obiettivo di prevenire il deterioramento delle zone non inquinate e di risanare quelle dove abitualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente.

In particolare, vista la Legge Regionale n. 13 /2001, l'intervento di zonizzazione si prefigge i seguenti obiettivi:

- a) salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- b) ) prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
- c) perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
- d) promuovere iniziative di educazione e informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico.

La zonizzazione acustica è inoltre da intendersi quale indispensabile strumento di prevenzione ai fini di una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico.

Il piano di azzonamento è uno strumento necessario per poter adeguatamente procedere ad un efficace controllo della rumorosità ambientale, definendo inoltre con certezza obblighi ed eventuali vincoli, ai fini degli adeguamenti di situazioni esistenti e/o per autorizzazione ex art. 3.1.9 del R.L.I. di nuove attività produttive, artigianali o commerciali, nonché per il rilascio di autorizzazioni per attività temporanee o manifestazioni ( art. 6 , comma 1, lettera "h" Legge 447/95 ) e per la concessione di autorizzazioni edilizie ( art. 8 , commi 4 e 6, L. 447/95 ).

Le richieste di concessione edilizia per la realizzazione di nuovi edifici produttivi e di nuovi impianti dovranno essere accompagnate da una relazione sulle caratteristiche acustiche degli edifici o degli impianti, ove siano illustrati i materiali e le tecnologie utilizzate per l'insonorizzazione e per l'isolamento acustico in relazione all'impatto verso l'esterno, redatta da parte di tecnico competente in acustica ambientale.

Nel rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività temporanee di cui all'articolo 6, comma 1, lettera h) della legge 447/1995, il Comune valuterà le seguenti implicazioni:

- a) i contenuti e le finalità dell'attività;
- b) la durata dell'attività;
- c) il periodo diurno o notturno in cui si svolge l'attività;
- d) la popolazione che per effetto della deroga è esposta a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti;
- e) la frequenza di attività temporanee che espongono la medesima popolazione a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti;
- f) la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti ai fini della tutela dei recettori particolarmente sensibili;
- g) nel caso di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, il rumore dovuto all'afflusso e al deflusso del pubblico ed alle variazioni indotte nei volumi di traffico veicolare.

Nell'autorizzazione il comune stabilirà:

- a) valori limite da rispettare;
- b) limitazioni di orario e di giorni allo svolgimento dell'attività;
- c) prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore;
- d) l'obbligo per il titolare, gestore o organizzatore di informare preventivamente, con le modalità prescritte, la popolazione interessata dalle emissioni sonore.

## **CONSIDERAZIONI**

Le osservazioni e formulazioni del presente piano, sono state il frutto di attente analisi, sopralluoghi e verifiche.

In particolare è stata altresì condotta una campagna di monitoraggio acustico tendente a valutare in una serie di punti nevralgici e/o particolarmente significativi al fine di ottenere un quadro completo ed esauriente della situazione acustica da esaminare e disciplinare.

Si riportano nella tavola n. 8 i risultati dei rilievi.

Segue documentazione fotografica.

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PUNTI DI RILEIVO

Foto n. 1 - Municipio



Foto 2 – Posteggio cimitero



Foto n. 3 - Superstrada



Foto n. 4 – V.le Rimembranze



Foto n. 5 – Via Roma



Foto n. 6 – Via Varese



Foto n. 7 – Via Verdi



Foto n. 8 – Via Costanza



Foto n. 9 – Via delle Industrie



Foto n. 10 – Via delle Industrie



Foto n. 11 – Via delle Industrie



Foto n. 12 – Via delle Industrie



Foto n. 13 – Via Besozzo



## **DETERMINAZIONE DELLE CLASSI**

Secondo quanto previsto dall'art. 2 del D.P.C.M. 01.03.91 i Comuni, al fine della determinazione dei limiti massimi di esposizione a rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, adottano la classificazione in zone riportata nella tabella n. 1 allegata allo stesso decreto.

A ciascuna zona individuata vengono assegnati i valori limite di emissione, di immissione, i valori di attenzione, i valori di qualità stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 .

Le classi previste sono 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 al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico ed urbanistico, parchi pubblici, ecc.*

### **CLASSE II**

#### **Aree ad uso prevalentemente residenziale**

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

### **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 ed uffici, limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali ;aree rurali interessate da attività che utilizzano macchine operatrici.*

### **CLASSE IV**

#### **Aree di intensa attività umana**

*Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare locale o di attraversamento, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali ;aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali ; aree con limitata presenza di piccole industrie.*

### **CLASSE V**

#### **Aree prevalentemente industriali**

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

### **CLASSE VI**

#### **Aree esclusivamente industriali**

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

## LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE

TABELLA "A"

valori limite di emissione - Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno(6:00-22:00)	notturno(22:00-6:00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

TABELLA "B"

valori limite assoluti di immissione - Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno(6:00-22:00)	notturno(22:00-6:00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA "C"

valori di qualità - Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno(6:00-22:00)	notturno(22:00-6:00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

## LIMITI DIFFERENZIALI

Il livello differenziale di rumore è costituito fra la differenza del livello di rumorosità ambientale rilevato ( riferito ad una sorgente definita ) e quello del rumore residuo ( rumore di fondo escludendo la sorgente monitorata).

I valori limite differenziali di immissione sono fissati in 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno, da applicarsi all'interno degli ambienti abitativi.

I limiti differenziali non si applicano nelle aree esclusivamente industriali (classe VI), nonché al rumore provocato dalle infrastrutture di trasporto, dalle attività non produttive, commerciali, professionali, ed infine dai servizi comuni dell'edificio (art. 4, D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Questi limiti non si applicano altresì se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40dB(A) di notte, ovvero a finestre chiuse è inferiore a 35dB(A) e 25dB(A), "in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile" (art. 4, D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Il criterio differenziale previsto dalla legge (art. 2, comma 3, L. n. 447/1995) trova una speciale applicazione per gli impianti a ciclo produttivo continuo, non ubicati in zone che abbiano una destinazione esclusivamente industriale (essendo tali zone esenti dalla disciplina differenziale), mentre resta confermato se il loro esercizio produce effetti in zone diverse da quelle esenti (D.M. ambiente 11 dicembre 1996).

Il decreto 11 dicembre 1996 definisce la nozione di impianto a ciclo produttivo continuo stabilendo che il criterio differenziale si applica agli impianti esistenti in caso di mancata osservanza dei valori assoluti di immissione, mentre per i nuovi impianti tale conformità costituisce presupposto necessario per il rilascio della concessione edilizia (art. 3, D.M. 11 dicembre 1996).

I piani di risanamento previsti per gli impianti esistenti devono contemplare anche misure per il rispetto del criterio differenziale, in proporzione al contributo inquinante di ciascuna sorgente della zona.

## IDENTIFICAZIONE DELLE CLASSI

Secondo quanto previsto dalla Deliberazione Regione Lombardia n. 7/9776 del 12 luglio 2002 per le rappresentazioni grafiche e la cartografia deve essere utilizzata, per le campiture grafiche, la seguente rappresentazione:

CLASSE	COLORE	TIPO DI TRATTEGGIO
I	Grigio	Piccoli Dunti, bassa densità
II	Verde scuro	Punti grossi, alta densità
III	Giallo	Linee orizzontali, bassa densità
IV	Arancione	Linee verticali, alta densità
V	Rosso	Tratteggio incrociato, bassa densità
VI	Blu	Tratteggio incrociato, alta densità

Secondo quanto previsto dalla citata deliberazione la legenda indicata per l'identificazione delle zone è la seguente :



**CLASSE I - Aree particolarmente protette**



**CLASSE II - Aree ad uso prevalentemente residenziale**



**CLASSE III - Aree di tipo misto**



**CLASSE IV - Aree di intensa attività umana**



**CLASSE V - Aree prevalentemente industriali**



**CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali**

**PROCEDURE PER L'ADOZIONE DEL PIANO DI  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

## PROCEDURE ADOZIONE PIANO DI AZZONAMENTO

Il presente piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Malgesso ( ed il relativo Regolamento di attuazione ) deve essere assunto secondo la procedura di seguito riportata, prevista dalla Legge Regione Lombardia n. 13/2001 e dalla Deliberazione Regione Lombardia n. 7/9776 del 12 luglio 2002 .

1. Il comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Il comune dispone la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio.

2. Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e ai comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole. In caso di conflitto tra comuni derivante dal contatto diretto di aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A) si procede ai sensi dell'articolo 15, comma 4.

3. Entro il termine di trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni.

4. Il comune approva la classificazione acustica; la deliberazione di approvazione richiama, se pervenuti, il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate.

5. Qualora, prima dell'approvazione di cui al punto 4, vengano apportate modifiche alla classificazione acustica adottata si applicano i punti 1, 2 e 3.

6. Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

7. I comuni dotati di classificazione acustica alla data di pubblicazione del provvedimento regionale di cui all'articolo 2, comma 3 adeguano la classificazione medesima ai criteri definiti con il suddetto provvedimento entro dodici mesi dalla data di pubblicazione del provvedimento stesso.

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

## CONCLUSIONI

Il comune di Malgesso (VA) assicurerà l'effettivo il coordinamento tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici adottati anche con l'eventuale adozione, ove necessario, di piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.

Nel caso in cui il comune di Malgesso provveda all'adozione di un nuovo piano regolatore generale, di sue varianti o di piani attuativi dello stesso, ne assicurerà la coerenza con la classificazione acustica in vigore.

Il presente piano di azionamento acustico del territorio comunale ex art. 2 del D.P.C.M. 01.03.91 conserva validità fino alla assunzione di un nuovo piano : ogni qual volta gli strumenti ed i parametri di pianificazione urbanistica ed amministrazione lo richiedano, potranno essere apportate modifiche al piano stesso secondo le modalità già indicate nel paragrafo precedente recante le procedure.

Si allegano le planimetrie riportanti l'identificazione delle zone entro il territorio Comunale ed il Regolamento di attuazione ; tali elaborati costituiscono parte integrante del presente documento.

Copia del presente piano, al termine dell'iter di approvazione, sarà trasmesso alla Direzione Ambiente della Regione Lombardia.

Malgesso, luglio 2007

IL TECNICO RELATORE  
**Franco Alberto Nicò**

*Perito Industriale – Albo di Varese n. 755*  
Tecnico competente in acustica

.....