

# **CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI LIVORNO**

## **RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA**

**Legge 26 Ottobre 1995, n. 447**

**Legge Regionale 1 dicembre 1998, n. 89**

**Deliberazione Consiglio R.T. 22 febbraio 2000, n. 77**

### **QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

In Italia, il DPCM 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i Comuni di classificazione acustica del territorio in zone omogenee, allo scopo di articolare l'applicazione dei limiti massimi di rumorosità ambientale (espressi come livello sonoro equivalente) in relazione alle diverse destinazioni d'uso delle aree.

Tale D.P.C.M. prevedeva sei classi di azionamento acustico, cui corrispondevano altrettanti valori limite da rispettare nei periodo diurno e notturno; indicava altresì limiti provvisori da rispettare in attesa della zonizzazione acustica, articolati in base alla classificazione urbanistica ex D.M. 1444/68.







La normativa in materia di inquinamento acustico è stata profondamente innovata con l'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995.

La legge definisce in modo più articolato l'inquinamento acustico e i valori di riferimento (non più limitati a valori di accettabilità, ma differenziati in valori di qualità, valori di immissione, valori di attenzione, valori di emissione), fissa le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province, dei Comuni e degli Enti gestori o proprietari delle infrastrutture di trasporto, disciplina il complesso degli strumenti operativi (valutazione di impatto acustico e di clima acustico, piani di risanamento, controlli, sanzioni, regolamenti di esecuzione).

La Legge si preoccupa pertanto non solo della tutela della salute ma anche del conseguimento di un clima acustico ottimale per la vita dei cittadini, attraverso provvedimenti di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale, riconoscendo l'importanza non solo degli interventi di tipo attivo sulle sorgenti o di tipo passivo lungo le vie di propagazione o sui recettori, ma soprattutto di strumenti di pianificazione e programmazione territoriale che dovranno essere armonizzati con le disposizioni per la protezione dell'inquinamento acustico.

Alla Legge quadro hanno fatto seguito numerosi decreti applicativi. Tra questi citiamo il D.P.C.M. 14 novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti delle sorgenti sonore" e riportiamo di seguito la tabella relativa alla classificazione acustica del territorio e quelle relative ai valori limite e di qualità previsti per i necessari raffronti con i dati rilevati durante l'indagine conoscitiva.

**Tabella A: Classificazione acustica del territorio (art. 1 DPCM 14.11.97)**

<b>CLASSE</b>	<b>DESCRIZIONE CLASSE</b>
 <b>I</b>	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nella 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.
 <b>II</b>	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
 <b>III</b>	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
 <b>IV</b>	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 di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
 <b>V</b>	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
 <b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

**Tabella B: Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 DPCM 14.11.97)**

<b>Classi</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
<b>I</b>	45	35
<b>II</b>	50	40
<b>III</b>	55	45
<b>IV</b>	60	50
<b>V</b>	65	55
<b>VI</b>	65	65

**Tabella C: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3 DPCM 14.11.97)**

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

**Tabella D: Valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7 DPCM 14.11.97)**

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I	47	37
II	52	42
III	57	47
IV	62	52
V	67	57
VI	70	70

Un altro importante decreto (DPR 18 novembre 1998, n. 459: "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della L.447/95, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario) ha regolamentato il rumore ferroviario fissando le fasce di pertinenza riferite alla sola rumorosità prodotta dalle infrastrutture ferroviarie sull'ambiente.

E' importante evidenziare che, alla data attuale, non è stato ancora emanato il decreto (attuativo della legge Quadro 447/95) in materia di inquinamento acustico derivante da traffico stradale

Come accennato in precedenza, la legge quadro fissa le varie competenze ed attribuisce ai Comuni numerose competenze, tra le quali ricordiamo:

1. la classificazione acustica del territorio;
2. il coordinamento degli strumenti urbanistici;
3. l'adozione dei piani di risanamento;
4. la redazione della relazione sullo stato acustico;
5. il controllo del rispetto della normativa
6. l'autorizzazione, anche in deroga ai limiti previsti, per lo svolgimento di attività temporanee

La Legge Quadro prevede che le Regioni adottino specifica normativa per la definizione delle procedure e dei criteri di indirizzo per i Comuni.

La Regione Toscana ha ottemperato a ciò con la L.R. 1 dicembre 1998, n. 89: "Norme in materia di inquinamento acustico" e con la emanazione delle linee guida, di regolamentazione della

legge stessa, approvate con atto della G.R. n. 788 del 13 luglio 1999 e con atto del C. R. n. 77 del 22 febbraio 2000.

I regolamenti regionali individuano, tra l'altro i criteri per la predisposizione dei piani di classificazione acustica e dei piani di risanamento.

## **Deliberazione Giunta Regionale del 14 dicembre 1998, n. 1541.**

Parte 1. Classificazione acustica del territorio (L:R 89/1998, art.2, lett. A.b.d)

### **1. Criteri generali**

Le classi di destinazione d'uso del territorio ed i relativi valori di qualità e di attenzione sono quelle di cui all'art. 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il criterio di base per la individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso. Tuttavia è auspicabile che la zonizzazione acustica recepisca le proiezioni future previste di destinazione d'uso del territorio.

Quale criterio generale sono sconsigliate le eccessive suddivisioni del territorio. È altresì da evitare una eccessiva semplificazione, che potrebbe portare a classificare ingiustificatamente vaste aree del territorio nelle classi più elevate (IV e V). L'obiettivo è quello di identificare zone di dettaglio acusticamente omogenee all'interno del territorio comunale seguendo, in assenza di altri vincoli, i confini naturali generati da discontinuità morfologiche del territorio (argini, crinali, mura, linee continue di edifici). In linea generale è opportuno procedere attraverso aggregazioni delle sezioni di censimento ISTAT, che possono costituire le unità elementari anche ai fini del calcolo della popolazione.

Secondo quanto disposto dall'art. 6 della L.R. è vietato l'accostamento di zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A). Tuttavia è ammessa la possibilità di adiacenza fra zone appartenenti a classi non contigue quando esistano evidenti discontinuità morfologiche che assicurino il necessario abbattimento del rumore. Nei casi in cui ciò sia reso necessario al fine di tutelare preesistenti destinazioni d'uso è lasciata la possibilità di adiacenza di zone appartenenti a classi non contigue, con adozione di piano di risanamento così come stabilito dagli articoli 6 e 8 della legge regionale. La classificazione fatta con contatto di aree di classi non contigue deve essere evidenziata e giustificata nella relazione di accompagnamento alla classificazione stessa.

Il seguito riportiamo Indicativamente, in normali condizioni di propagazione del rumore (quindi in assenza delle discontinuità morfologiche di cui sopra), la distanza tra due punti appartenenti a due classi non contigue non dovrebbe essere mai inferiore a 100 m.

Per quanto attiene la metodologia di definizione delle zone, si indica di procedere a partire dalla individuazione delle zone particolarmente protette di classe I e di quelle di classe più elevata (V e VI), in quanto più facilmente identificabili. Una volta individuate le classi estreme si proseguirà con l'assegnazione delle classi intermedie II, III e IV, fase che risulta in generale più delicata.

Più specificatamente la classificazione del territorio può essere ottenuta attraverso le fasi di seguito elencate:

1. analisi degli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e di tutte le varianti previste;
2. verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive;
3. individuazione di alcune localizzazioni particolari, quali le zone industriali, gli ospedali, le scuole, i parchi;
4. individuazione delle strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali, con tutti i vincoli di zonizzazione che comportano;
5. individuazione delle classi I, V e VI (aree particolarmente protette e aree industriali);
6. individuazione delle classi intermedie II, III e IV;
7. aggregazione delle aree omogenee e analisi critica dello schema di zonizzazione ottenuto attraverso anche indagini acustiche specifiche;
8. verifica della compatibilità acustica tra le diverse aree ed eventuale adozione dei piani di risanamento e miglioramento;
9. formulazione del progetto di zonizzazione definitivo.

Una volta realizzato il progetto di zonizzazione, il Comune avvierà la procedura di formazione della classificazione acustica del suo territorio secondo le modalità indicate dall'art. 5 della L.R.

### **2. Individuazione delle zone in classe I**

Si tratta delle aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il D.P.C.M. 14 novembre 1997, riprendendo la tabella 1 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, indica le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici.

Vista la grande difficoltà che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai livelli ammessi dalla classe I, tanto più in casi come quello degli ospedali o delle scuole, risultando essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, l'individuazione di zone di classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di

specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità. La classificazione di scuole e ospedali in classe I verrà adottata in particolare soltanto ove questa sia effettivamente indispensabile al corretto utilizzo di queste strutture.

I parchi e i giardini adiacenti a tali strutture, specialmente se integrati con la funzione terapeutica o educativa delle stesse, qualora siano difendibili dall'inquinamento acustico delle aree circostanti, potranno essere oggetto di una classificazione più protettiva rispetto a quella dell'immobile anche valutando la possibile adozione di opportuni piani di risanamento. Quando solo un'ala o alcune facciate dell'immobile richiedano una particolare tutela è legittimo classificare l'area nella classe superiore purché si faccia menzione della necessità di maggiore tutela per le parti o le facciate sensibili.

Tra le varie aree da collocare in classe I, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico nel caso in cui l'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per la loro fruizione, con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse.

Le aree di particolare interesse ambientale, categorie di cui alla L. n. 431/1985, le aree di cui agli elenchi della L. n. 1497/1939, le aree protette di cui all'elenco ufficiale nazionale, art. 5, comma 2, L. n. 394/1991, le aree protette di cui all'elenco ufficiale regionale, art. 4, comma 4, L.R. n. 49/1995, verranno classificate in classe I per le porzioni di cui si intenda salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico. Occorre tenere conto che la presenza in tali aree di attività ricreative o sportive o di piccoli servizi (quali bar, posteggi, ecc ...), non è compatibile con i limiti previsti per la classe I. Per aree residenziali rurali si devono intendere i piccoli centri delle frazioni solo residenziali non appartenenti ad aree in cui vengono utilizzate macchine operatrici.

Per aree di particolare interesse urbanistico si devono intendere quelle aree di particolare interesse storico ed architettonico in cui la quiete sia ritenuta dall'Amministrazione Comunale un elemento essenziale per la loro fruizione. Non è da intendersi che tutto il centro storico debba rientrare automaticamente in tale definizione, così come possono invece rientrarvi anche zone collocate al di fuori di questo.

Per quanto attiene le aree di cui all'art. 6, comma 3 della L. n. 447/1995, ogni Comune della Toscana che abbia classificato parte del proprio territorio in classe I, secondo i criteri sopra esposti, può individuare all'interno di queste zone, aree di qualità, dove i valori di attenzione di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 coincidono con i valori di qualità relativi alla classe I, di cui allo stesso decreto. Per tali zone i Comuni possono individuare anche dei valori di qualità inferiori a quelli di cui alla classe I della tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997, fino al limite minimo di 35 dB(A) sia per il giorno che per la notte. La scelta di valori di qualità più bassi di quelli di cui alla classe I del D.P.C.M. 14 novembre 1997, deve essere adeguatamente supportata da considerazioni di tipo acustico riportate nella relazione di accompagnamento alla zonizzazione.

### **3. Individuazione delle zone in classe V e VI**

Nella classe V - Aree prevalentemente industriali - rientrano le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Differisce dalla classe successiva, per quanto riguarda i limiti esterni, solo per l'abbassamento del limite notturno, ma la differenza sostanziale è che qui le abitazioni sono protette dal criterio differenziale.

Nella classe VI - Aree esclusivamente industriali - rientrano le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Analogamente alla classificazione in classe I occorre fare molta attenzione alla individuazione delle classi V e VI in particolare, in considerazione del vincolo che tale classificazione costituisce soprattutto nei riguardi delle zone limitrofe.

### **4. Individuazione delle zone in classe II, III e IV**

La maggiore difficoltà nell'individuazione di queste classi deriva spesso dall'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso. Da un punto di vista generale occorre ricordare che la classificazione non è mai una semplice fotografia della destinazione d'uso di fatto esistente nelle diverse zone, ma essa deve tendere alla salvaguardia del territorio e della popolazione dall'inquinamento acustico.

L'individuazione delle classi II, III e IV va fatta in ogni caso tenendo conto per ciascuna zona dei fattori quali la densità della popolazione, la presenza di attività commerciali ed uffici, la presenza di attività artigianali o di piccole industrie, il volume ed eventualmente la tipologia del traffico veicolare presente, l'esistenza di servizi e di attrezzature.

Questi fattori possono essere parametrizzati facendo riferimento alla sezione di censimento ISTAT, come unità minima territoriale. Per ciascun parametro vanno definite delle fasce di variabilità. Quindi va fatta l'attribuzione di ciascun parametro, per ciascuna unità territoriale elementare, alla fascia di appartenenza.

In base alla descrizione delle classi II, III e IV del D.P.C.M. 14 novembre 1997 si ottiene la seguente tabella 1 riassuntiva in funzione dei parametri: traffico, infrastrutture, commercio e servizi, industria e artigianato, densità di popolazione.

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

**Tabella E: Parametri da considerare per la classificazione acustica**

Per ogni zona da classificare può essere utilizzata la tabella 1 attribuendo l'appartenenza per colonna, individuando poi la classe della zona per righe come indicato nell'ultima colonna. Per quanto concerne la definizione delle tre classi di variabilità (bassa, media, alta densità), si indicano delle soglie orientative per il parametro densità di popolazione, che sono le seguenti:

- bassa densità di popolazione quando questa è inferiore a 50 abitanti per ettaro;
- media densità di popolazione quando questa è compresa tra 50 e 200 abitanti per ettaro;
- alta densità di popolazione quando questa è superiore a 200 abitanti per ettaro.

Il metodo descritto è sostanzialmente di tipo quantitativo, che tende cioè ad oggettivare la classificazione secondo criteri generali, una volta stabilite le soglie delle classi di variabilità di tutti i parametri. A tale proposito va osservato che la classificazione va comunque sottoposta ad un processo di ottimizzazione secondo quanto indicato successivamente nello specifico paragrafo.

Un metodo del genere è particolarmente utile per la discriminazione tra le varie classi nei Comuni il cui centro urbano risulti esteso e dove la compenetrazione tra le varie classi ne renda difficile l'identificazione.

Anche tenendo presente il processo di ottimizzazione cui in ogni caso va sottoposta la zonizzazione, ci sono dei casi in cui il metodo descritto può non portare a buoni risultati oppure risulti di difficile applicazione. In tali casi può essere pertanto preferibile un metodo qualitativo.

Di seguito si evidenziano alcune situazioni che possono portare a preferire un metodo qualitativo di classificazione:

1. quando occorra assolutamente salvaguardare delle specificità locali;
2. quando occorran valutazioni distinte per attività e insediamenti che pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive evidenzino notevoli specificità ai fini dell'impatto acustico;
3. quando vincoli urbanistici, economici ed ambientali rendano obbligate alcune scelte, fatti salvi, comunque i principi generali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente cui la legge regionale si ispira.
4. quando il piano sia significativamente in contrasto con lo stato attuale di destinazione d'uso del territorio; in tali casi è anche possibile procedere ad una classificazione semiquantitativa utilizzando la tabella 1 sulla base dei parametri previsti anziché di quelli censiti.

Nei casi sopra indicati si classificheranno le zone particolari individuate per poi procedere coerentemente con le altre zone. In ogni caso devono essere fatti salvi i vincoli imposti dalla pianificazione sovracomunale.

Nella relazione di accompagnamento alla classificazione i Comuni devono indicare il metodo seguito per arrivare alla classificazione e giustificare le scelte fatte.

## **5. Classificazione in presenza di viabilità stradale e ferroviaria**

Il rumore stradale e ferroviario è oggetto di specifici Regolamenti di disciplina, previsti dall'art. 11 della legge n. 447/1995. Al momento è stato emanato il solo D.P.R. 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", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 4 gennaio 1999, n. 2.

Dalle bozze disponibili per quanto attiene le autostrade e le strade di grande comunicazione e dagli orientamenti finora emersi è tuttavia prevedibile che il regolamento inerente il traffico stradale avrà la stessa impostazione di quello riguardante il traffico ferroviario.

Questo regolamento prevede delle fasce fiancheggianti le infrastrutture, dette "fasce di pertinenza", di ampiezza di 250 m per lato.

Per tali fasce di pertinenza vengono stabiliti dei valori limite di immissione, riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull'infrastruttura medesima.

Nelle fasce di pertinenza vale pertanto un doppio regime di limiti valido ognuno separatamente, quelli derivanti dalla classificazione acustica delle zone cui le fasce appartengono e quello dei limiti propri delle fasce. Al di fuori delle fasce il rumore prodotto dalle infrastrutture concorre al livello di rumore complessivo immesso. Si fa presente a tale proposito che l'art. 4 comma 1 del D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 prevede in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, un'estensione di corridoi progettuali che meglio tutelino i singoli ricettori fino ad una ampiezza di 500 m per lato, per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

In considerazione di quanto sopra la classificazione in presenza di ferrovie e strade di grande comunicazione va fatta secondo quanto indicato al punto 4, tenendo presente tuttavia che dentro le fasce di rispetto il rumore prodotto dall'infrastruttura non concorre al superamento dei limiti di zona e quindi gli insediamenti abitativi all'interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene.

Le strade di quartiere o locali vanno considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza.

## **6. Zonizzazione in prossimità degli aeroporti**

È già stato emanato, in data 31 ottobre 1997, il decreto del Ministero dell'Ambiente di concerto col Ministero dei Trasporti riguardante la metodologia di misura del rumore aeroportuale, previsto dall'art. 3, comma 1, lettera m, della legge n. 447/1995. Il regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili di cui all'art. 11 della L. n. 447/1995 è il D.P.R. 11° dicembre 1997, n. 496.

Per il rumore prodotto dal traffico aereo e dalle attività aeroportuali l'impostazione adottata è stata quella di una considerazione svincolata dalla zonizzazione acustica generale. Le aree in prossimità degli aeroporti sono suddivise in zone a seconda dell'impatto acustico ivi prodotto dall'attività aeroportuale medesima e tali zone sono soggette a specifici vincoli urbanistici.

La zonizzazione acustica si applicherà alle aree in prossimità degli aeroporti classificate A, B, C, (secondo il D.M. del 31 ottobre 1997) tenendo conto della pressione antropica generata dalla presenza dell'infrastruttura (traffico, presenza di esercizi commerciali, ecc.), ma senza che il rumore prodotto dall'attività aeroportuale specifica concorra al raggiungimento del livello di rumorosità immessa. Al di fuori di tali aree la classificazione dovrà invece tenere conto anche del rumore prodotto dagli aeromobili.

## **7. Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica ottenuto**

Una volta ottenuto lo schema di zonizzazione, questo deve essere sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che porti alla definizione della proposta finale. Le considerazioni tecniche acustiche oggettive saranno sottoposte ad una analisi di congruità con le scelte generali di gestione del territorio che verifichi la compatibilità della classificazione ottenuta con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e, più in generale, con le linee di indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio in esame. Sarà opportuno in questa fase acquisire dei dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare.

Occorrerà inoltre intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se questa risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone. Devono essere stabiliti ed applicati dei criteri per eliminare le micro-suddivisioni del territorio in zone differenti.

Al fine di superare l'eccessiva frammentazione si dovrà procedere all'aggregazione cercando di evitare l'innalzamento artificioso della classe. Al contrario dovrà essere verificata la possibilità di assegnazione a zone più vaste possibile della classe acustica di livello inferiore rispetto a quella ipotizzata.

Analogamente occorrerà intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se alcune unità minime territoriali (sezioni di censimento) risulteranno di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio. In tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc., oltre che alle zone del P.R.G.

Potrà porsi il problema di stabilire come ed in quale misura posizionare delle aree in una classe diversa da quella inizialmente ipotizzata. In particolare potranno verificarsi i casi seguenti.

- Per delimitare i confini fra la terza e la quarta classe di suddivisione del territorio è spesso necessario procedere a rilievi fonometrici che verifichino lo stato attuale di rumorosità ambientale, soprattutto in periodo notturno.

La presenza di una sola delle caratteristiche della classe IV indicate nella tabella 1 del paragrafo 4 può produrre un superamento dei limiti previsti per la classe III.

- Per classificare come aree di tipo misto quelle in cui, a seguito di rilievi fonometrici, si sia verificato il non rispetto dei limiti del D.P.C.M. 14 novembre 1997, occorrerà prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento delle stesse.

- Nel caso in cui sia stata assegnata una zona V ad un'area già urbanizzata, con insediamenti industriali e/o artigianali, che il P.R.G. individua come area industriale, ma che per tipologia e caratteristiche costruttive degli opifici sia tale da rispettare sempre i limiti di rumore imposti dalla zona IV, è facoltà dell'amministrazione classificarla in IV zona.

Infine occorrerà verificare se è rispettata la condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua. Dovrà essere analizzato se è possibile, e come, evitare tale condizione, o se si renda, al contrario, indispensabile l'adozione di un piano di risanamento.

Nel primo caso si dovrà procedere a definire una o più classi intermedie tra le due che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata. Ovviamente tali classi potranno non avere una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, ma serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata. Nel fare questa operazione sarà necessario scegliere tra la possibilità di inserire limiti più restrittivi in un'area urbanisticamente "rumorosa" e la rinuncia alla tutela di una parte dell'area "silenziosa".

Questa soluzione si adotterà nei casi in cui sia possibile una progressiva riduzione della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare.

Il piano di risanamento invece si rende obbligato quando l'area da tutelare e la principale sorgente di rumore sono contigue (ad esempio ospedale che si affaccia su una strada a grande traffico), per cui le uniche possibilità di risolvere il conflitto sono affidate o alla rilocalizzazione di uno dei due vincoli (deviazione della strada, costruzione nuovo ospedale) o alla creazione di una barriera tale da consentire il salto di classe.

In questa fase dovranno essere anche identificate le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, secondo le indicazioni contenute al seguente punto 8.

Al termine del processo di revisione, la proposta finale sarà discussa con i vari soggetti sociali e di categoria interessati all'applicazione della zonizzazione acustica e successivamente adottata e approvata secondo le metodologie stabilite dall'art. 5 della L.R. n. 89/1998.

## **8. Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto**

Le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, mobile e all'aperto devono avere caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle aree dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione.

Non deve essere creato disagio alla popolazione residente nelle vicinanze, anche in relazione a tutti gli aspetti collegati alle manifestazioni (quali per es. il traffico indotto). Dentro queste aree non è ammessa la presenza di edifici di civile abitazione.

Tali aree non potranno essere, in ogni caso, identificate all'interno delle classi I e II ed in prossimità di ospedali e case di cura.

La vicinanza con scuole può essere consentita a patto che nell'apposito regolamento comunale di gestione di tali aree venga espressamente negata la possibilità di svolgere qualsiasi manifestazione in concomitanza con l'orario scolastico.

La localizzazione di dette aree è parte integrante del piano di classificazione acustica e va pertanto raccordata con gli strumenti urbanistici comunali secondo quanto previsto dalla L.R. n. 89/1998 e dalle presenti linee guida.

Il Comune dovrà elaborare un regolamento per la gestione di queste aree e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività in queste aree, specifico per ciascuna area, in accordo con quanto stabilito dalle linee guida di cui alla L.R. n. 89/1998, art. 2, comma 2, lettera c.

Tale regolamento fissa anche i limiti sonori (in deroga a quelli della zonizzazione) eventualmente vigenti all'interno dell'area.

## **9. Procedura di approvazione del piano di classificazione**

La procedura di approvazione del piano di classificazione è quella dell'art. 5 della L.R. n. 89/1998.

I Comuni, anche nel caso in cui decidano la conferma del progetto di piano adottato, hanno l'obbligo di darne comunicazione alla Giunta regionale ed a quella provinciale. I pareri di conformità della Giunta regionale e della Giunta provinciale sono espressi una sola volta nell'ambito della procedura di approvazione del piano entro il termine di cui al comma 3 dell'art. 5 della L.R. n. 89/1998. Decorso tale termine, il progetto è sottoposto comunque all'approvazione del Consiglio comunale.



L'approvazione definitiva del piano di classificazione da parte del consiglio comunale deve comunque avvenire entro 12 mesi dalla pubblicazione delle presenti linee guida.

### 10. Adeguamento dei piani di classificazione

I Comuni che, alla data di entrata in vigore della L.R. n. 89/1998, abbiano già approvato un piano di classificazione acustica, secondo quanto previsto dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno), in accordo con quanto stabilito dall'art. 5, comma 8, della L.R. n. 89/1998, sono tenuti ad adeguare, entro 24 mesi dalla pubblicazione della deliberazione regionale di cui all'art. 2, il piano di classificazione per quanto in contrasto con le presenti linee guida e con i limiti di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997.

### 11. Elaborati relativi alla classificazione del territorio

L'elaborato finale contenente la zonizzazione acustica è rappresentato da una cartografia del territorio comunale sulla quale è riportata la suddivisione nelle diverse classi acustiche e da una relazione tecnica di accompagnamento.

Gli elaborati grafici saranno costituiti da mappe anche a scala diversa. Deve essere usata la scala 1: 10.000 per tutto il territorio comunale e la scala 1:5.000 o anche 1:2.000 dove occorra maggiore dettaglio di rappresentazione, come tipicamente nei centri urbani.

La relazione deve illustrare il metodo adottato per arrivare alla classificazione ed il successivo processo di ottimizzazione, secondo quanto indicato al punto 7, che è stato seguito, evidenziando le scelte effettuate al di là di considerazioni strettamente di tipo acustico, quali quelle derivanti dalla necessità di salvaguardia di specificità locali e quelle dovute a vincoli urbanistici, economici ed ambientali

Dovranno essere evidenziati e giustificati:

1. le eventuali situazioni di classificazione con contatto di classi non contigue, indicando al contempo gli interventi di risanamento necessari perché vengano rispettati i limiti di legge nella classe più bassa;
2. le zone create con funzione di interposizione tra aree di classe acustica non contigua cui viene attribuita una classificazione diversa da quella derivante dalla destinazione d'uso del territorio;
3. tutti gli interventi di risanamento necessari ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 89/1998 e quelli eventuali di miglioramento di cui all'art. 9 della L.R. n. 89/1998;
4. le eventuali aree di qualità di cui al precedente punto 2.

La convenzione da adottare nella cartografia per rappresentare graficamente le singole classi è quella della tabella 2 seguente:

Classe	Colore	Tratteggio	
I	Verde chiaro	Piccoli punti, alta densità	zone qualità: nessun tratteggio
II	Verde scuro	Punti grossi, alta densità	
III	Giallo	Linee orizzontali, bassa densità	
IV	Arancione	Linee verticali, bassa densità	
V	Rosso	Tratteggio incrociato, bassa densità	
VI	Blu	Tratteggio incrociato, alta densità	
Aree destinate a spettacolo viaggiante	Bianco	Tratteggio delle classi corrispondenti. Bordi in neretto	

**Tabella F: Indicazioni di convenzione per la cartografia**

## **METODOLOGIA**

### **Introduzione**

La normativa di riferimento impone che la zonizzazione acustica del territorio comunale sia coordinata con tutti gli strumenti di governo del territorio, con le informazioni sulla reale utilizzazione dello stesso e che quindi non sia il prodotto di una mera misura del clima acustico, mediata dalle informazioni sul piano regolatore.

A fronte della determinazione del clima acustico (ottenuta da una complessa campagna di rilevazioni che ha coperto oltre 100 punti, ritenuti rappresentativi soprattutto in riferimento ai flussi di traffico, i dati acquisiti e la loro successiva elaborazione sono stati raccolti nella specifica relazione già presentata all'Amministrazione; in appendice 1. viene riportata una tabella di sintesi, relativa al livello di rumore ed ai flussi di traffico della città, corredata da una specifica cartografia di riferimento) si è proceduto alla predisposizione della classificazione acustica cercando di integrare diversi livelli di informazione e precisamente:

- I dati derivanti dal censimento ISTAT riferiti a: densità di popolazione, densità delle attività commerciali e artigianali, classificazione del sistema viario e lunghezza delle tratte;
- I dati derivanti dal piano urbano del traffico e dagli studi a supporto;
- I dati derivanti dal piano strutturale in relazione alla classificazione del territorio in sistemi e sottosistemi;
- I dati derivanti dall'analisi delle destinazioni urbanistiche contenute all'interno del regolamento urbanistico, approvato ai sensi della LR.5/95.

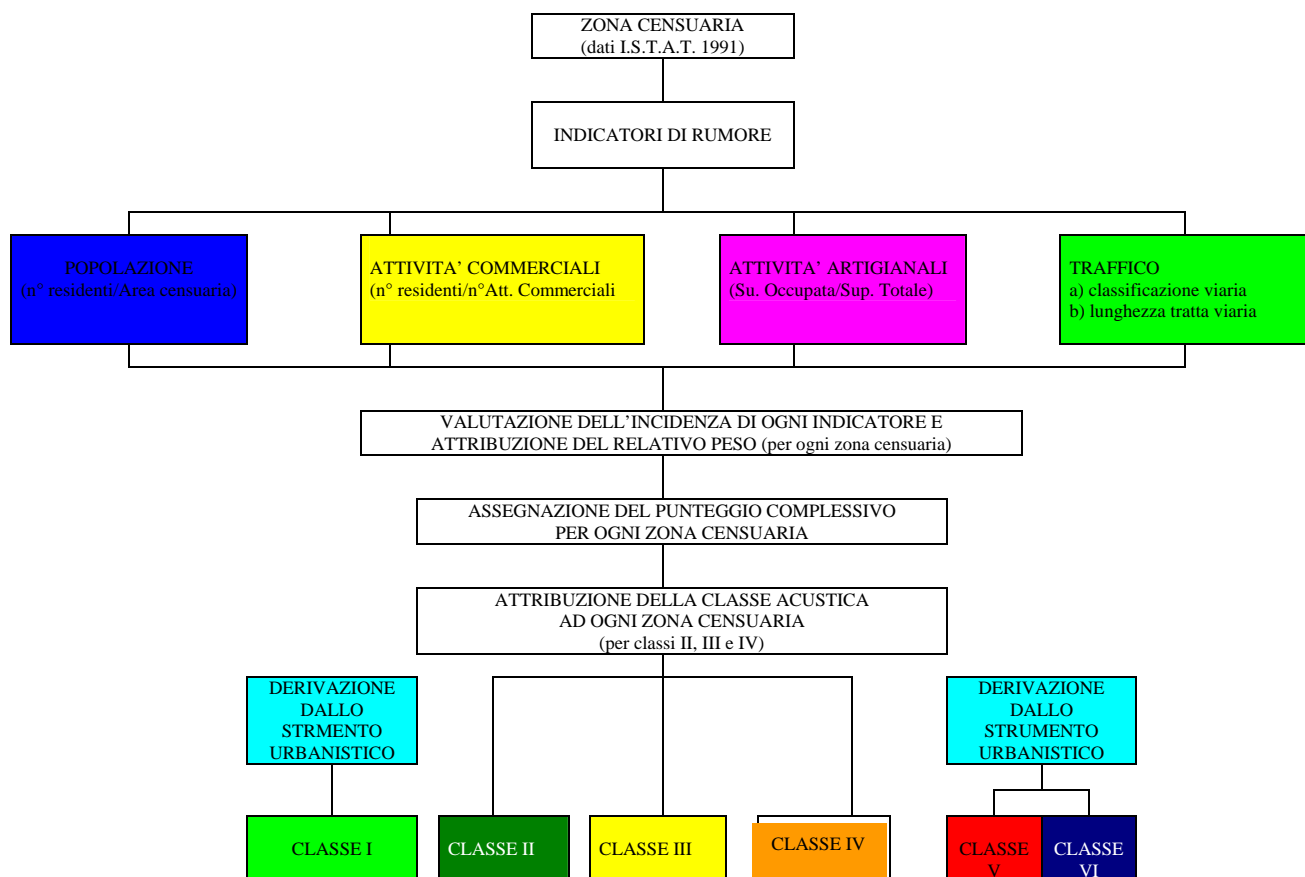
L'impostazione del lavoro è stata resa possibile dalla fattiva collaborazione dell'Ufficio Statistica che ha fornito tutti i dati richiesti

### **Descrizione della metodologia**

Il lavoro svolto si è basato sullo schema riportato in Tabella G. Inizialmente si è provveduto ad acquisire informazioni sulla città di Livorno, utilizzando i dati censuari ottenuti nel 1991 che hanno fornito una prima fotografia dei dati relativi alle attività commerciali ed artigianali, della popolazione e del traffico.

I dati sono stati riassunti da indici calcolati in ciascuna unità censuaria tenendo conto della densità superficiale dei vari fattori presi in considerazione:

- Popolazione
- Attività commerciali
- Attività artigianali



**Tabella G** Diagramma di flusso indicante la linea seguita per la stesura delle forma preliminare di zonizzazione

## Valutazione delle incidenze degli indicatori di rumore

### POPOLAZIONE

Questo indicatore è stato valutato tenendo conto del numero dei residenti in ciascuna area censuaria. La densità di popolazione di ogni singola area censuaria è stata definita in una delle seguenti tre classi:

- Bassa densità (inferiore a 50 abitanti/ha);
- Media densità (compresa tra 50 e 200 abitanti/ha);
- Alta densità (maggiore di 200 abitanti/ha)

Tale metodo, di tipo essenzialmente quantitativo, ha preceduto le indicazioni della normativa regionale, non ancora emanata alla data di elaborazione di tale parametro.

**ATTIVITA'**      **ATTIVITA'**  
**COMMERCIALI**    **ARTIGIANALI**

Questi indicatori sono stati valutati tenendo conto delle densità di tali attività in ciascun area censuaria. L'incidenza delle attività commerciale e artigianale è stata definita in una delle seguenti classi:

- Bassa densità
- Media densità
- Alta densità

**TRAFFICO**

Per ogni area censuaria sono state individuate tutte le strade esistenti; ad ogni strada è stato assegnato un peso  $p_i$  secondo il seguente schema riportato in Tabella H che tiene conto della diversa tipologia viaria:

<b>TIPO DI STRADA</b>	<b>PESO</b>
Zona a traffico limitato	0.5
Locale	2
Quartiere	2
Interquartiere	4
Scorrimento	4
Extraurbana	8

**Tabella H**    Pesi assegnati ad ogni tipo di strada presente in Livorno

Si è successivamente ottenuto un indice espresso dalla seguente formula:

$$\sum l_i p_i / A$$

dove:

- $l_i$  = lunghezza dei vari tratti viari considerati;
- $P_i$  = pesi attribuiti ai tratti viari;
- $A$  = area censuaria di riferimento

I valori così ottenuti sono stati trasformati in percentili ed è stato assegnato:

- punteggio 1 ai dati inferiori al 33%;
- punteggio 2 a quelli compresi fra il 33% ed il 66%;
- punteggio 3 a quelli superiori al 66%.

L'incidenza dei vari parametri è stata rappresentata in carte tematiche distinte, raccolte nell'appendice 2.

**Classificazione acustica per zone censuarie**

Ad ogni indicatore considerato è stato attribuito un peso (tabella I) in relazione al potenziale impatto acustico

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>PESO</b>
Popolazione	1
Attività Commerciali	1.2
Attività Artigianali	1.6
Traffico	2

**Tabella I** Peso “acustico” assegnato

Tenendo conto di tale peso ed “incrociando le varie informazioni derivate dall’incidenza dei vari indicatori è stato possibile attribuire ad ogni zona censuaria una delle classi intermedie previste dalla normativa (II, III e IV). Il metodo usato risulta nella sostanza analogo a quello proposta nei criteri indicati dalla Regione Toscana.

L’attribuzione delle classi estreme ( I, V e VI) è stata invece determinata mediante l’analisi diretta dello strumento urbanistico (Piano Strutturale).

E’ stata così ottenuta una prima bozza di classificazione acustica del territorio (si veda appendice 3). Come era possibile attendere, la carta mostra la presenza di una significativa frammentazione che deriva, essenzialmente, dalla morfologia delle aree censuarie.

### **Classificazione acustica del territorio di primo livello**

La necessità di armonizzare i risultati così ottenuti ed in particolare:

- di ridurre la frammentazione delle zone;
  - di aggregare le aree, per quanto possibile, tenendo conto delle attuali destinazioni d’uso;
  - di evitare, così come previsto dalla normativa e per quanto possibile, il contatto di aree di classe non contigua;
  - di disporre di uno strumento di pianificazione di agevole gestione
- ha portato ad una fase di verifica, compiuta anche utilizzando le informazioni provenienti dalle misure di clima acustico (riportate nella relativa relazione) che hanno posto particolare attenzione al parametro traffico in virtù del suo notevole impatto acustico. Le indagini hanno posto attenzione anche sulla tipologia delle sorgenti da traffico (motocicli, auto e mezzi pesanti).

I risultati così ottenuti hanno portato alla stesura della bozza di classificazione acustica del territorio di primo livello riportata in appendice 3.

### **Classificazione acustica del territorio – Proposta definitiva**

Una volta ottenuto lo schema di classificazione acustica di primo livello, la relativa cartografia è stata sottoposta ad una successiva verifica di compatibilità in relazione ad una serie di atti di pianificazione e gestione del territorio, adottati ed approvati dal Comune di Livorno:

- Piano Strutturale
- Regolamento Urbanistico;
- Regolamento edilizio;

- Piani attuativi di particolare interesse (Piani di recupero, Piani di insediamento produttivo, Piani di edilizia popolare);
- Piano del traffico;
- Piano delle attività commerciali;
- Regolamento di Polizia Urbana;
- Piano delle attività Turistico-ricettive;
- Piano regionale delle Attività estrattive e strumenti successivi

Tale verifica è stata effettuata da un gruppo di lavoro tecnico, composto da tecnici dell'Ufficio Tutela Ambientale, dell'Urbanistica e della Mobilità Urbana, che si è avvalso delle collaborazioni e consulenze dell'Ufficio Edilizia privata, del Commercio, del Comando Vigili Urbani e del Turismo.

In particolare, con riferimento al Regolamento urbanistico, è stata effettuata una verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazione d'uso effettiva.

Il lavoro ha contemplato infine la verifica di compatibilità con le linee di indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio in esame attraverso il coinvolgimento degli Assessori all'Ambiente, della Mobilità Urbana e dell'Urbanistica.

### **Elaborati relativi alla Classificazione acustica del territorio – Proposta definitiva**

Gli elaborati relativi alla classificazione acustica del territorio consistono in:

1. relazione tecnico-descrittiva (il presente documento)
2. norme tecniche di attuazione
3. carta tematica alla scala 1:10.000

Dall'analisi della cartografia tematica si evidenzia quanto segue:

Il territorio del Comune di Livorno ha una superficie di 107 Km<sup>2</sup> e confina ad ovest con il mare, ad est con la cordigliera dei Monti Pisani, a sud con i territori del Comune di Rosignano ed a nord con i territori del Comune di Collesalveti.

Una sezione perpendicolare alla linea di costa vede una morfologia planare fino alla periferia del centro abitato ed un progressivo rialzamento dalla periferia verso l'entroterra fino a quote non superiori ai 500 metri sul livello del mare.

In sostanza la struttura del territorio comunale è divisa longitudinalmente in due dalla presenza di infrastrutture stradali e ferroviarie: la parte ad occidente comprende l'agglomerato urbano con il centro storico ed i borghi di Ardenza e di Antignano e la frazione di Quercianella ed a nord un polo industriale-portuale di rilevanza; la parte orientale, più estesa comprende le frazioni di Montenero, Castellaccio, Valle Benedetta e la parte pedicollinare e collinare dei Monti Livornesi.

Una siffatta distribuzione morfologica determina relazioni dirette con la classificazione acustica; in particolare nella relativa carta si evidenzia un'estesa distribuzione delle classi I e II nelle zone pedicollinari e collinari, delle classi V e VI nell'area industriale e portuale. Le classi intermedie II e IV sono distribuite in maniera longitudinale e limitate da infrastrutture di grande scorrimento. Il centro storico ed in particolare l'elemento pentagonale di Livorno è classificato in classe IV con il quartiere della Venezia posto in classe III.