



ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

AI SENSI DI:

**Legge Quadro sull'inquinamento acustico del
26.10.1995 e seguenti decreti attuativi**

Delibera di Giunta Regionale n. 7/9776 del 12.07.2000



INDICE GENERALE

- 1- PREFAZIONE
- 2 - EFFETTI DELL' INQUINAMENTO SONORO SULL' UOMO
- 3 - SUONO E RUMORE
- 4 - LE FONTI DEL RUMORE
- 5 - GRANDEZZE ED UNITA' DI MISURA
- 6 - STRUMENTAZIONE E MODALITA' DI MISURA DEL RUMORE
- 7 - RIFERIMENTI NORMATIVI
- 8 - METODOLOGIA DI INDAGINE
- 9 - CRITERI GENERALI DI CLASSIFICAZIONE
- 10 - CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO
- 11 - PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE
- 12 - TABELLA LIMITI DI ZONA
- 13 - LEGENDA
- 14 - SISTEMI DI CONTENIMENTO DEL RUMORE
- 15 - PROCEDURE DI APPROVAZIONE
- 16 - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE



1 - PREFAZIONE

La presente indagine si prefigge lo scopo di fornire alla Amministrazione un quadro esaustivo sulla situazione dell'inquinamento acustico esistente sul territorio, un quadro normativo e regolamentare di riferimento ma soprattutto uno strumento di programmazione per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.

Lo studio è stato redatto tenendo secondo i criteri stabiliti nel dettaglio dalla **DGR 7/9776 del 15.07.2002**

Lo studio è stato redatto da **Tecnico competente** in acustica ambientale nella persona del Sig. Fava Giovanni (**DGPR Lombardia 2585/97**)

La zonizzazione si prefigge i seguenti obiettivi:

- salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate mediante uno strumento di programmazione.

Conseguentemente è stata formulata una proposta di classificazione basata sul complesso di dati e informazioni acquisite e sulle disposizioni suggerite dalla normativa vigente ed, in special modo, dalla Regione Lombardia con delib.giunta Reg. del 25 giugno 1993 - n.5/37724 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio Comunale" e dalla Legge Regionale Lombarda n° 13 del 10 agosto 2001 e da ultimo dalla DGR 7/9776 del 2002.

Lo studio ha consentito di evidenziare le sorgenti sonore che, allo stato attuale possono determinare i livelli di inquinamento acustico fuori norma rispetto alla classificazione proposta e dare una fondamentale indicazione alla Amministrazione Comunale per una corretta programmazione dello sviluppo e della gestione del territorio; ha consentito alla Amministrazione Comunale di dotarsi di uno strumento che consenta di garantire una corretta programmazione dello sviluppo e della gestione del territorio sotto l'aspetto dell'inquinamento acustico.



2 - EFFETTI DELL' INQUINAMENTO SONORO SULL' UOMO

Il problema dell'inquinamento da rumore nell'ambiente di vita negli ultimi anni sta interessando aree urbane sempre più vaste e porzioni di popolazione sempre maggiori a causa non solo dello sviluppo industriale, ma anche, e soprattutto, di una costante diffusione dei mezzi di trasporto terrestre e aereo.

I suoi effetti lesivi, disturbanti o semplicemente fastidiosi, costituiscono ormai un elemento di grande rilievo nel definire le condizioni dello stato di qualità dell'ambiente in cui viviamo.

Preme evidenziare come il problema dell'inquinamento acustico sia stato spesso affrontato superficialmente, malgrado in Europa circa 130 milioni di individui siano esposti a livelli di rumore considerati inaccettabili, con il risultato che l'85% di costoro ne riceve danni non trascurabili e molteplici.

Le principali cause di questo fenomeno sono, come già accennato, da imputare al notevole incremento dei veicoli di superficie, che nell'ultimo ventennio si sono circa triplicati.

Pertanto, se non verranno adottate idonee prescrizioni per l'abbattimento del rumore prodotto dai veicoli a motore, in futuro dovremmo assistere a un inevitabile ulteriore peggioramento della situazione.

Per far fronte in via urgente a questa crescente situazione di degrado ambientale, in Italia è entrato in vigore dapprima il D.P.C.M. 10 marzo 1991 che prescrive i "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", seguito dall'emanazione di numerosi provvedimenti atti a definire i criteri per il contenimento del rumore e la pianificazione acustica del territorio.

L'inquinamento sonoro è un fenomeno che coinvolge tanto gli ambienti di lavoro che gli ambienti di vita.

All'interno degli ambienti di lavoro si colloca la problematica del rischio di perdita della facoltà uditiva in quanto vi si trovano condizioni di esposizione a valori superiori agli 80 dB(A) quotidiani per decine di anni.

Per i livelli di rumore riscontrabili nell'ambiente di vita non vi è evidenza epidemiologica di un rischio analogo; si osservano però degli altri effetti, che nel complesso minacciano la salute e che andiamo ora ad esaminare.

L'insieme delle sorgenti che nell'ambiente di vita producono energia sonora costituiscono quello che con felice intuizione R.M. Schafer chiamò "il panorama sonoro", indicandolo come elemento costituente dell'ambiente umano.

Vengono indicati come rumori quei suoni che degradano l'identità sonora dell'ambiente.

I rumori producono nelle popolazioni esposte degli effetti che nel loro complesso, deteriorano, la qualità della vita.

Questi effetti sono di carattere extra uditivo o di alterazione dei comportamenti.

Se i soggetti esposti a rumore non possono o non riescono a sottrarsi al fattore inquinante, il prolungarsi dell'esposizione dà luogo a quelli che vengono indicati come effetti extra uditivi, i quali possono avere come risultato ultimo ripercussioni negative sulla salute.



Gli **effetti extrauditivi** sono contraddistinti da conseguenze di ordine psicosomatico quali problemi al sistema cardiovascolare, all'apparato digerente, a quello respiratorio nonché visivo e riproduttivo.

Tali effetti si originano in sede cocleare, là dove fluisce l'eccitazione nervosa che è direttamente e indirettamente connessa con il sistema nervoso.

Il rumore quindi interagisce con numerosi organi ed apparati attraverso una complessa azione sui sistemi neuro-regolatori.

Gli **effetti di alterazione dei comportamenti o annoyance** sono riconducibili all'alterazione del panorama sonoro.

L'alterazione del panorama sonoro provoca sensazioni di scontentezza verso il rumore, vissuto come il responsabile di difficoltà o lentezza nell'addormentamento, risveglio durante il sonno, risveglio precoce, influenza sulle relazioni umane come interferenza alla comprensione della parola, difficoltà di concentrazione e quindi riduzione dell'efficienza sul rendimento lavorativo e sulla capacità di apprendimento.

I soggetti esposti a rumore e impossibilitati a sottrarsi a tale esposizione intraprendono delle azioni per liberarsi di questa condizione che sentono sgradita e pericolosa per la loro salute.

Tali azioni possono essere:

- invitare il responsabile della sorgente a desistere dall'attività rumorosa;
- adottare serramenti antirumore;
- cambiare destinazione d'uso dei locali dell'appartamento;
- cambiare abitazione o studio;
- cercare protezione dalle autorità competenti;
- organizzarsi in comitati antirumore;
- organizzare vigorose manifestazioni di protesta.

In ogni momento della giornata lavorativa e non lavorativa siamo immersi in un universo di suoni e rumori originati da attività umane e naturali.

Suoni e rumori ci trasmettono informazioni utili, senza le quali difficilmente potremmo vivere.

La semplice misura di livelli sonori non ci fornisce informazioni sulla presenza di rumori.

Al riguardo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce il rumore come "suono non gradito".

Si noti nella definizione l'assenza di ogni concetto legato al livello sonoro assoluto, il quale sancirebbe il passaggio da suono a rumore.

Le condizioni perché possa sussistere un problema di esposizione al rumore sono dunque la percettibilità di un suono, il giudizio che se ne fa il soggetto percepente e la reazione che tale suono provoca.

Individuare limiti specifici per tipologia di sorgente sonora (es. traffico veicolare, aereo e ferroviario, sorgenti fisse, ecc.) significa riferire tali limiti a indagini sulle reazioni delle comunità.



LE SORGENTI DI RUMORE NELLE CITTA'

Da studi eseguiti sul territorio nazionale negli ultimi decenni il disturbo causato dal rumore nelle aree urbane è gradualmente aumentato.

Sinteticamente si può dire che tale fenomeno si è manifestato in due fasi; nella prima fase è stato rilevato un incremento dei livelli di rumorosità, nella seconda si è, invece, assistito a una estensione delle aree "inquinata" a fronte di una sempre maggiore espansione edilizia.

Il rumore urbano è il risultato del contributo di molteplici sorgenti che possono essere così distinte:

1. traffico veicolare;
2. traffico aereo;
3. traffico ferroviario;
4. attività artigianali;
5. attività industriali;
6. attività commerciali;
7. attività temporanee (cantieri, concerti, ecc.);
8. attività ricreative.

Come già sottolineato, il tipo di rumore che coinvolge la maggior parte della popolazione europea è il rumore da traffico autoveicolare urbano.

A titolo esemplificativo sono individuati livelli di inquinamento acustico tipo

- | | |
|----------------------------------|------------|
| • automobili a bassa velocità | 55 deA Leq |
| • motorini | 70 dbA Leq |
| • traffico pesante | 85 dbA Leq |
| • autocarri < 35 tonn di portata | 90 dbA Leq |

Il rumore da TAU è causato da *veicoli pesanti* (camion, autotreni, autobus e in generale veicoli con peso complessivo superiore a 35 quintali), *veicoli leggeri* (automobili, furgoni e in generale veicoli con peso complessivo inferiore a 35 quintali) e *motocicli*.

La rumorosità prodotta dai veicoli ha origine da diverse componenti, in particolare: *motore*, *resistenza dell'aria*, *rotolamento dei pneumatici*, *motorizzazioni accessorie* (impianto di condizionamento, ventola del radiatore, ecc.), nonché *l'azionamento dei freni*.

Il *motore* è sede di compressioni, scoppi e decompressioni che producono una quantità di rumore in funzione diretta del numero di giri.

Il *rotolamento dei pneumatici* sull'asfalto è fonte di rumore a seguito dell' intrappolamento e successivo rilascio di aria dalle cavità, nonché di vibrazioni sulla carrozzeria.

Il rumore derivante dalla *resistenza dell'aria* si rileva in genere solo a velocità superiore a 200 Km/h, quindi in un campo estraneo al normale flusso del traffico stradale urbano.



Infine *l'azione dei freni* che si manifesta attraverso lo sfregamento fra ferodo e disco; se la pressione fra i due elementi è elevata si può provocare il trascinamento del pneumatico sull'asfalto; l'azione combinata dei due fenomeni è causa di elevati livelli di rumorosità.

Il rumore prodotto dal motore degli autoveicoli risulta, alle basse velocità, superiore a quello prodotto dal rotolamento dei pneumatici sull'asfalto.

Mano a mano che la velocità cresce la rumorosità di rotolamento si fa più intensa fino a prevalere su quella prodotta dal motore. Diversamente, per quanto riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre sulla componente pneumatici.

Va inoltre considerato quel particolare aspetto del rumore urbano costituito dal suono delle sirene che informano dell'attività di vari servizi di pubblica utilità (ambulanze, polizia, carabinieri e pompieri).

I livelli sonori generati dal transito di una sirena sono sempre dell'ordine dei 100/106 dB(A) F_{max} e hanno quindi il potere di alterare significativamente e in maniera casuale il valore di $L_{Aeq,T}$.

Per questo motivo andrebbero sempre eliminati, in fase di post-elaborazione, dal risultato di $L_{Aeq,T}$.

Abbiamo detto andrebbero perché nella nostra esperienza, orientativamente, sono influenti per $L_{Aeq,T}$ dell'ordine dei 70 dB(A) o più e diventano influenti per valori inferiori.

In generale, con l'eliminazione dalla misura degli eventi casuali ad alto contenuto energetico, si osserva una stretta relazione tra il valore di livello equivalente rilevato ed il numero di veicoli (pesanti e leggeri) transitanti lungo un tratto stradale.



3 - SUONO E RUMORE

Per un inquadramento sistematico dei vari aspetti della complessa materia che andremo a trattare, è opportuno premettere distinguere tra la nozione di suono e la nozione di rumore.

Il **suono** è la causa delle sensazioni acustiche, consiste in vibrazioni di un mezzo elastico a questo trasmesse dalle vibrazioni di un corpo eccitato (sorgente sonora).

Condizione perchè tale fenomeno vibratorio determini nell'uomo la sensazione sonora è che la frequenza delle dette vibrazioni sia compresa fra i 16 e i 20.000 hertz. (Un hertz corrisponde ad una pulsazione al secondo e il suono compreso in tale banda è percepibile all'orecchio dell'uomo)

Si dicono *onde sonore* quelle mediante le quali si propaga il suono.

Il concetto di **rumore** ha un valore naturalistico e non giuridico; Rumore non significa semplicemente produzione di vibrazioni sonore, ma produzione di vibrazioni sonore tali da rendere il suono non sopportabile.

Nella definizione di rumore subentra così un elemento soggettivo.

Il rumore produce effetti negativi sia nei confronti delle persone che nei confronti dei beni; i fattori che condizionano la lesività dell'impatto sonoro sul soggetto esposto riguardano essenzialmente:

- il livello di pressione sonora misurato in decibel (dB)
- il tempo di esposizione
- lo spettro di frequenza della sorgente sonora (le frequenze udibili per l'orecchio umano sono comprese fra 16-20 e 16.000-20.000 Hz; al di sotto di 16 Hz si parla di infrasuoni, sopra i 20.000 Hz di ultrasuoni)

Gli effetti del danno sull'uomo sono innumerevoli e, secondo gli esperti, si verificherebbero quando si superano in genere 85 dB al chiuso e 95 dB all'aperto.

E' da rilevare che l'inquinamento da rumore è più pericoloso di quello dell'acqua e del suolo perchè mentre questi ultimi recano nocumento all'uomo solo se egli adopera per l'alimentazione i prodotti della terra o l'acqua per dissetarsi, il rumore, non potendo l'uomo bloccare la funzione uditiva, agisce, comunque, sia sul piano fisico, sia su quello psichico.



4 - LE FONTI DEL RUMORE

Le sorgenti di rumore reperibili nelle aree urbane sono essenzialmente riconducibili in due grandi sistemi:

A) Sorgenti Sonore fisse. Esse sono definite in modo tassativo dall'art.2, comma 1, lettera c) della L. 447/95.

Costituiscono sorgenti sonore fisse:

- a) **gli impianti tecnici degli edifici:** ad esempio gli ascensori, gli impianti di riscaldamento o di condizionamento dell'aria, gli apparecchi per uso domestico e per attività umane, gli impianti idraulici ed elettrici, ecc;
- b) **le installazioni unite agli immobili anche in via transitoria** il cui uso produca emissioni sonore: ad esempio i sistemi di allarme;
- c) **le infrastrutture** che sono:
 - stradali
 - ferroviarie
 - aereoportuali
 - marittime
 - industriali
 - commerciali
 - agricole
- d) **i parcheggi;**
- e) **le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci;**
- f) **i depositi di mezzi di trasporto di persone o merci;**
- g) **le aree adibite ad attività sportive e ricreative**, quali, ad esempio, i campi di tiro a segno, gli stadi, le discoteche.

B) Sorgenti Sonore mobili (art. 2, comma 1, lettera d), L. 447/95). Esse non sono elencate dalla legge. La loro definizione è per esclusione. Sono sorgenti sonore mobili tutte le sorgenti sonore che non siano sorgenti fisse.

Quindi, sorgenti mobili sono, ad esempio le automobili prive di marmitta o con autoradio ad elevato volume, i rumori prodotti da animali domestici, il traffico veicolare, ferroviario, aereo, le macchine agricole, i mezzi nautici, gli antifurti di auto, ecc. Si tratta di sorgenti sonore che non erano prese in considerazione come possibili fonti di inquinamento acustico dal DPCM 1/3/91.

Per i rumori originati da veicoli a motore si applicano le disposizioni contenute nel D.Lgs. 30/4/92 n. 285 e nel DPR 16/12/92, n. 495.

Per le emissioni derivanti da sorgenti sonore fisse sono previsti interventi di tipo autorizzatorio; per quelle derivanti da sorgenti mobili, gli interventi sono di tipo regolatorio.



- C)** Peculiarità a sé stanti presentano quelle attività che producono, in via del tutto temporanea, rumore nell'ambiente esterno.

Si tratta di cantieri edili, di manifestazioni che si tengono in luogo pubblico o aperto al pubblico, ecc., quando vengono utilizzati macchinari ed impianti rumorosi.

In questi casi particolari, si prevede la necessità di una autorizzazione comunale (art. 4, comma 1, lettera g) e art. 6, comma 1, lettera h) L. 447/95) che può essere rilasciata anche in deroga ai limiti di accettabilità prefissati e che può dettare prescrizioni che devono essere osservate dall'utilizzatore dell'autorizzazione.

L'esposizione al rumore varia notevolmente da un città all'altra e da un quartiere all'altro di una stessa città.

Fattori quali la densità della popolazione, le dimensioni del centro abitato, le caratteristiche degli insediamenti produttivi e del traffico veicolare modificano i dati rilevabili in maniera considerevole.

1. Ambiente abitativo

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzo per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con l'attività lavorativa.

2. Rumore

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

3. Livello di rumore residuo - L_r

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

4. Livello di rumore ambientale - L_a

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

5. Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

6. Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.



7. Livello di pressione sonora

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right) \text{ dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"

E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore; $Leq(A)_T$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A nell'intervallo di tempo considerato.

9. Livello differenziale di rumore

Differenza tra il livello $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

10. Rumore con componenti impulsive

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

11. Tempo di riferimento - T_r

E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h. 6,00 e le h. 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h. 22,00 e le h. 6,00.

12. Rumori con componenti tonali

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

13. Tempo di osservazione - T_o

E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

14. Tempo di misura - T_m

E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.



5 - GRANDEZZE ED UNITA' DI MISURA

Il fenomeno acustico consiste in una perturbazione della pressione atmosferica di carattere oscillatorio che si propaga attraverso un mezzo elastico (gas, liquido o solido).

Tali perturbazioni possono venir generate da vibrazioni meccaniche e/o turbolenze aerodinamiche.

Le oscillazioni sono caratterizzate oltre che dalla loro ampiezza anche dalla loro rapidità o frequenza.

Solo un campo definito di ampiezze e frequenze può diventare ciò che sperimentiamo come suono.

Possiamo pertanto dire che una sorgente sonora è qualcosa che attraverso le vibrazioni meccaniche o la turbolenza dell'aria genera dell'energia acustica nel campo di frequenze e ampiezze udibili.

Una pressione sonora troppo elevata può causare danni all'udito, a livelli più moderati può essere sperimentata come suono o come rumore.

Per poter quantificare il tipo di risposta umana all'energia sonora in termini di sonorità, di disturbo e di rischio occorre misurare la pressione sonora.

Questa è di per sé relativamente facile da misurare: le variazioni di pressione sul timpano, che vengono percepite come suono, sono le stesse variazioni che agiscono sul diaframma del microfono di un fonometro (strumento impiegato per le misure dei livelli sonori) permettendone la misura.

L'orecchio umano è un organo sensibile a variazioni di pressione sonora comprese fra i 0,00002 Pa (20 μ Pa) e 100 Pa in una gamma di frequenze che va dai 20 Hz fino ai 20.000 Hz.

La sensazione uditiva in un soggetto normo udente non è legata a una variazione lineare della pressione sonora, bensì da una relazione di tipo logaritmico; per tale motivo le grandezze acustiche vengono espresse in deciBel (dB).

Il deciBel non è un'unità di misura, ma un'unità di relazione logaritmica della pressione sonora, espresso in deciBel (dB), è uguale a 10 volte il logaritmo in base dieci del rapporto tra il valore della pressione misurato e il valore di riferimento. Il valore di riferimento, pari a 20 μ Pa, corrisponde al valore della pressione sonora minimo, percepibile da un individuo normo udente alla frequenza di 1000 Hz, ovvero 0 dB.

Tuttavia come abbiamo già accennato non è sufficiente considerare il livello della pressione sonora, in quanto il nostro apparato uditivo presenta una diversa sensibilità ai suoni caratterizzati da una diversa composizione in frequenza; ossia ha una sensibilità maggiore alle alte frequenze e una minore alle basse frequenze.

Nella tecnica fonometrica si usa perciò un filtro che simula tale risposta.

Tale filtro viene indicato come curva di ponderazione "A".



6 - STRUMENTAZIONE E MODALITA' DI MISURAZIONE

1. Strumentazione.

E' stata utilizzata strumentazione di classe I come definiti negli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985; le misure sono state eseguite con un misuratore di livello sonoro (fonometro) integratore o strumentazione equivalente.

2. Calibrazione del fonometro.

Il fonometro è stato calibrato con uno strumento il cui grado di precisione è non inferiore a quello del fonometro stesso. La calibrazione viene eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura.

Le misure fonometriche eseguite sono da ritenersi valide se le due calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misura differiscono al massimo di ± 0.5 dB.

3. Rilevamento del livello di rumore.

Il rilevamento è stato eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (Leq A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

Il microfono del fonometro è stato posizionato a metri 1.20 - 1.50 dal suolo, ad almeno un metro da altre superfici interferenti (pareti ed ostacoli in genere), e deve essere orientato verso la sorgente di rumore la cui provenienza sia identificabile.

La misura viene arrotondata a 0.5 dB.

Le misure in esterno sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche.

3.1 Per misure in esterno.

Il microfono è munito di cuffie antivento.

Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono è stato collocato a metri uno dalla perimetrazione esterna dell'edificio.

Nelle aree esterne non edificate, i rilevamenti sono stati effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità.

3.2 Per misure all'interno di ambienti abitativi.

Il rilevamento in caso di sorgenti esterne all'edificio deve essere eseguito a finestre aperte, ad un metro da esse. Fermo restando quanto contenuto nel precedente punto 3 per quanto riguarda il rilevamento del livello assoluto del rumore, per il rilevamento del livello differenziale si deve effettuare la misura del rumore ambientale (definito nell'allegato A al punto 4) e del rumore residuo (definito nell'allegato A al punto 3).

La differenza fra rumore ambientale e rumore residuo verrà confrontata con i limiti massimi differenziali di cui al presente decreto.



Qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 40 dB(A) durante il periodo diurno e 30 dB(A) durante il periodo notturno, ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile.

Inoltre valori di rumore ambientale superiori a 60 dB(A) durante il periodo diurno ed a 45 dB(A) durante il periodo notturno non devono comunque essere considerati accettabili ai fini dell'applicabilità del criterio del limite massimo differenziale, restando comunque valida l'applicabilità del criterio stesso per livelli di rumore ambientale inferiore ai valori sopra detti.

4. Riconoscimento di componenti impulsive nel rumore.

Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti impulsive ripetitive nel rumore, si procede ad una verifica. A tal fine si effettua la misura del livello massimo del rumore rispettivamente con costante di tempo "slow" ed "impulse".

Qualora la differenza dei valori massimi delle due misure suddette sia superiore a 5 dB(A), viene riconosciuta la presenza di componenti impulsive penalizzabili nel rumore.

In tal caso il valore del rumore misurato in $Leq(A)$ deve essere maggiorato di 3 dB(A).

5. Riconoscimento di componenti tonali nel rumore.

Nel caso si riconosca soggettivamente la presenza di componenti tonali nel rumore, si procede ad una verifica.

A tal fine si effettua una analisi spettrale del rumore per bande di 1/3 di ottava.

Quando, all'interno di una banda di 1/3 di ottava, il livello di pressione sonora supera di almeno 5 dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti, viene riconosciuta la presenza di componenti tonali penalizzabili nel rumore.

In tal caso, il valore del valore misurato in $Leq(A)$ deve essere maggiorato di 3 dB(A).

6. Presenza contemporanea di componenti impulsive e tonali nel rumore.

Nel caso si rilevi la presenza contemporanea di componenti impulsive e tonali nel rumore, come indicato ai punti 4 e 5, il valore del rumore misurato in $Leq(A)$ deve essere maggiorato di 6 dB(A).

7. Presenza di componenti impulsive e/o tonali nel rumore residuo.

Nel caso si rilevi la presenza di componenti impulsive e/o tonali nel rumore ambientale, si deve verificare l'eventuale presenza delle stesse nel rumore residuo, con le modalità previste ai punti 4, 5 e 6 ed applicare ad esso le penalizzazioni di cui ai punti medesimi.

8. Presentazione dei risultati.

I risultati dei rilevamenti devono essere trascritti in un rapporto che contenga almeno i seguenti dati:

- a) data, luogo ed ora del rilevamento;
- b) tempo di riferimento, di osservazione e di misura, come definiti ai punti 11, 13 e 14 dell'allegato A;



- c) strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, secondo gli standard I.E.C. n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985;
- d) valori in $L_{eq}(a)$ rilevati del rumore ambientale, eventualmente corretti per la presenza di componenti impulsive, tonali e/o di rumore a tempo parziale, all'interno degli ambienti confinati;
- e) classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori dei limiti massimi di esposizione;
- f) giudizio conclusivo.



7 - RIFERIMENTI NORMATIVI

La legislazione nazionale in materia di inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

Per quanto riguarda i valori limite dell'inquinamento acustico negli ambienti esterni, la materia è disciplinata in ambito nazionale dal DPCM del 1° marzo 1991 "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e dai recenti decreti attuativi della legge quadro fra cui il DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce, al contempo la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 1/03/91.

La legge quadro ed i relativi decreti attuativi rappresentano un riferimento ben preciso nei confronti sia dei limiti di rispetto che delle modalità di controllo ed intervento.

Essi stabiliscono infatti:

- la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso;
- l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area;
- la previsione dei piani di risanamento acustico dei Comuni;
- il piano regionale di bonifica dell'inquinamento acustico;
- le modalità di rilevamento del rumore.

Il DPCM 14/11/97 stabilisce, per l'ambiente esterno, limiti assoluti di immissione (tab. 3) i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio; mentre, per gli ambienti abitativi, sono stabiliti anche dei limiti differenziali.

In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite.

Sempre nello stesso decreto vengono indicati anche i valori limite di emissione (tab.4) relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio.

In merito al campo di applicazione del DPCM 14/11/97, si evidenziano inoltre i seguenti aspetti:

- per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali i valori limite di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da decreti di prossima emanazione.
- i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi;
- i valori limite differenziali di immissione non si applicano nelle aree classificate nella classe VI;



- i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta da:
 - ⇒ infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - ⇒ attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - ⇒ servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

In mancanza della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tab. 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i limiti assoluti e differenziali riportati in tab. 2, dove le zone sono quelle già definite nel decreto ministeriale del 02.04.1968, il quale peraltro era stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prendeva in considerazione le problematiche acustiche:

Zona A: comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale

Zona B: comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A

Nel caso che il Comune abbia già provveduto ad una zonizzazione del proprio territorio si applicano i valori riportati nelle tab. 3 e tab. 4.

In relazione ai valori riportati nella tab. 2 occorre precisare che i limiti fissati in regime transitorio, in attesa che il Comune adotti la zonizzazione acustica, sono validi solo per le sorgenti fisse e non per quelle mobili.

E' da tenere in considerazione, infine, che per le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime non valgono i limiti differenziali di immissione per cui occorre fare riferimento come standard di legge ai soli valori limite di immissione; tali limiti, inoltre, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da decreti di prossima emanazione.

Occorre inoltre rilevare come allo stato attuale sia presente una carenza legislativa in materia di inquinamento acustico, infatti mancano indicazioni ben precise sui limiti acustici in corrispondenza degli insediamenti residenziali ubicati in prossimità di assi stradali di grande scorrimento (normativa sulle fasce di rispetto delle infrastrutture stradali).

Questo comporta enormi problemi da parte dell'ente gestore dell'infrastruttura in sede di dimensionamento delle barriere acustiche, in quanto i costi sono fortemente correlati all'entità degli abbattimenti richiesti.



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.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse 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, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali 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.

Tab. 1 - Classificazione del territorio comunale (DPCM 01/03/91-DPCM 14/11/97)

ZONE	Limiti assoluti		Limiti differenziati	
	notturni	diurni	notturni	Diurni
A	55	65	3	5
B	50	60	3	5
altre (tutto il territorio)	60	70	3	5
esclusivamente industriali	70	70	-	-

Tab. 2 - Valori limite di immissione validi in regime transitorio

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		notturni	diurni	notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	40	50	3	5
II	Prevalentemente residenziale	45	55	3	5
III	di tipo misto	50	60	3	5
IV	di intensa attività umana	55	65	3	5
V	Prevalentemente industriale	60	70	3	5
VI	Esclusivamente industriale	70	70	-	-



Tab. 3 - Valori limite di immissione validi in regime definitivo (DPCM 01/03/91-DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	35	45
II	Prevalentemente residenziale	40	50
III	di tipo misto	45	55
IV	di intensa attività umana	50	60
V	Prevalentemente industriale	55	65
VI	Esclusivamente industriale	65	65

Tab. 4 - Valori limite di emissione validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	Particolarmente protetta	37	47
II	Prevalentemente residenziale	42	52
III	di tipo misto	47	57
IV	di intensa attività umana	52	62
V	Prevalentemente industriale	57	67
VI	Esclusivamente industriale	70	70

Di seguito riportiamo breve nota riassuntiva dei principali disposti di alcune delle normative di riferimento

Il D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" stabilisce, all'art. 2 primo comma, che i Comuni devono adottare una classificazione del loro territorio alla quale si dovrà fare riferimento nella imposizione di limiti massimi di accettabilità dell'inquinamento acustico, distinti nei diversi periodi diurno e notturno della giornata.

Il medesimo articolo impone al secondo comma, l'applicazione, fuori dalle zone esclusivamente industriali, di un criterio differenziale di limitazione degli eventi rumorosi in base al quale i livelli di inquinamento acustico, in presenza di attività (rumore ambientale), non potranno essere superiori di 5 dB(A), in periodo diurno e di 3 dB(A) in periodo notturno rispetto al rumore di fondo (rumore residuo), anche se non vengono superati i limiti massimi di accettabilità stabiliti per quella determinata zona.

Al terzo comma dell'art. 2 si impone inoltre a tutti gli insediamenti produttivi esistenti, ubicati fuori dalle zone industriali, di adeguarsi ai limiti stabiliti con criterio differenziale, entro il termine di 5 anni dall'entrata in vigore del decreto.

L'art.6 stabilisce limiti di accettabilità transitori, di immediata applicabilità, sulla base dei diversi periodi diurno e notturno, per le varie zone del territorio nazionale.



Costituiscono parte integrante del Decreto due allegati (A e B) contenenti rispettivamente le definizioni e le specifiche tecniche relative al regolamento, nonché due tabelle (1 e 2) contenenti rispettivamente i criteri di classificazione del territorio e i limiti massimi di accettabilità.

I limiti massimi di esposizione al rumore fissati dal decreto, pur essendo graduati verso valori ottimali, non assicurano un ambiente acusticamente perfetto ma, tuttavia, contribuiscono alla riduzione a tollerabile dell'inquinamento intollerabile sul presupposto, acclarato, che oltre un certo limite il degrado della qualità acustica ambientale è per buona parte non eliminabile.

L. 26 ottobre 1995, n. 447 - *Legge quadro sull'inquinamento acustico*; (allegato 1)

La Legge 447/95 rappresenta la prima legge organica italiana in materia di inquinamento acustico; si prefigge di attuare le prescrizioni contenute nel D.P.R. n.616/1977 e nella L. 833/1978, che affidano allo Stato il compito di dettare “norme dirette ad assicurare condizioni e garanzie di salute uniformi in tutto il territorio nazionale e stabilire le relative sanzioni penali” in materia di inquinamento, determinando anche i limiti di accettabilità e di esposizione alle emissioni sonore.

Trattandosi di una legge quadro, i soggetti chiamati in causa (lo Stato in primo luogo, e poi le Regioni e i Comuni) si dovranno adoperare per tradurre in pratica le linee guida della riforma introdotta.

Ai ministeri è assegnato il compito di costruire l'impalcatura dell'impianto (fissando, per esempio, nuovi limiti di esposizione al rumore), le Regioni dovranno tenerne conto per indicare ai Comuni come applicarli e gli enti locali, ultimo anello della catena, dovranno renderli operativi.

Si tratta di una legge “a cascata” o “a fontana” in quanto per l'attuazione della disciplina completa della materia si rendono necessari molteplici interventi legislativi (leggi regionali) ed amministrativi (decreti del Presidente del Consiglio e decreti ministeriali) attuativi dei principi e delle indicazioni in essa contenuti, con competenze ad incastro, senza i quali la legge rimane una scatola vuota, non in grado di incidere direttamente sulla tutela ambientale acustica.

Per uniformità di linguaggio e di contenuto, la L. 447/95 definisce alcuni concetti: di inquinamento acustico, di ambiente abitativo, di sorgenti sonore, di valori e rinvia, per le altre definizioni, al DPCM 1/3/91. Queste definizioni sono elencate all'art.2.

Gli art. 3 e 4 indicano le competenze di Stato e Regioni:

Agli organi statali competono, fra le altre cose, la determinazione, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri dei valori di riferimento di cui all'art.2. DPCM 14/11/97 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore e la Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, DPCM 5/12/97.

Le leggi Regionali dovranno definire i criteri in base ai quali i Comuni, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio ed indicando altresì aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, procederanno alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'art.2, comma 1, lettera h).



Gli art.5 e 6 riguardano le competenze di Province e Comuni, che, per le prime riguardano essenzialmente funzioni di controllo e vigilanza, e invece affidano ai Comuni il compito di classificare il proprio territorio in zone acusticamente omogenee, l'adozione di piani di risanamento, il controllo del rispetto della normativa all'atto del rilascio della concessioni edilizie e l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale.

Gli art. 7 e 8 indicano come procedere con piani di risanamento acustico e valutazioni di impatto acustico in caso di superamento dei limiti massimi di rumorosità.

I rimanenti articoli trattano di ordinanze contingibili ed urgenti motivate da eccezionali necessità di tutela della salute pubblica, di sanzioni, di regolamenti, di controlli e di contributi la cui concessione è data con priorità ai Comuni che abbiano adottato piani di risanamento acustico.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (allegato 1) determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità introdotti dall'art.2 della L. 447/95 andando a fissare con parametri precisi quelle che fino a quel momento erano rimaste semplici definizioni.



Le normative di seguito indicate devono essere intese come normative di fondamentale importanza e pertanto sono state riportate per intero.

Legge Regionale REGIONE LOMBARDIA n° 13 del 10.08.2001 (B.U. 13 agosto 2001, n. 33, 1° suppl. ord.)

Questa Legge Regionale stabilisce modalità e criteri per la zonizzazione acustica del territorio con indicazioni precise, procedure da seguire per la adozione del piano, rapporti fra classificazione acustica del territorio e pianificazione urbanistica, requisiti acustici degli edifici, attività temporanee, piani di risanamento, controlli, poteri sostitutivi e sanzioni.

In considerazione della importanza della legge in oggetto si è ritenuto di riportarla per intero

Art. 1. (Oggetto).

1. La presente legge detta norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico in attuazione della **legge 26 ottobre 1995, n. 447** (Legge quadro sull'inquinamento acustico) ed in coerenza con le disposizioni del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della **legge 15 marzo 1997, n. 59**) nonché della **legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1** (Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del d.lgs 31 marzo 1998, n. 112) e 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.

Art. 2. (Classificazione acustica del territorio comunale).

1. I comuni entro dodici mesi dalla pubblicazione del provvedimento di cui al comma 3, approvano, con le procedure previste all'art. 3, la classificazione acustica del territorio comunale ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. a), della **legge 447/1995**, provvedendo a suddividere il territorio in zone acustiche omogenee così come individuate dalla tabella A allegata al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore).



2. A ciascuna zona individuata ai sensi del comma 1 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 e dalle disposizioni statali emanate in attuazione della **legge 447/1995**. E' fatta salva, per i comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico, la facoltà di individuare, secondo le modalità definite dalla Giunta regionale, valori limite inferiori; tali riduzioni non si applicano ai servizi pubblici essenziali di cui all'**art. 1 della legge 12 giugno 1990, n. 146** (Norme sull'esercizio del diritto di sciopero nei servizi pubblici essenziali e sulla salvaguardia dei diritti della persona costituzionalmente tutelati. Istituzione della Commissione di garanzia dell'attuazione della legge).

3. La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, i criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale tenendo conto che:

a) la classificazione acustica deve essere predisposta sulla base delle destinazioni d'uso del territorio, sia quelle esistenti che quelle previste negli strumenti di pianificazione urbanistica;

b) nella classificazione acustica è vietato prevedere il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB (A);

c) nel caso di aree già urbanizzate qualora a causa di preesistenti destinazioni d'uso, non sia possibile rispettare le previsioni della lettera b), in deroga a quanto in essa disposto si può prevedere il contatto diretto di aree i cui valori limite si discostino sino a 10 dB (A); in tal caso il comune, contestualmente alla classificazione acustica, adotta, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera a) della **legge 447/1995**, un piano di risanamento acustico relativo alle aree classificate in deroga a quanto previsto alla lettera b);

d) non possono essere comprese in classe I, di cui al d.p.c.m. 14 novembre 1997, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto dell'intorno aeroportuale;

e) non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovino all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per le distanze inferiori a cento metri, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione;

f) non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali ed artigianali;

g) ai fini della classificazione in classe V è ammissibile la presenza non preponderante di attività artigianali, commerciali ed uffici;

h) ai fini della classificazione in classe VI è ammissibile una limitata presenza di attività artigianali;

i) solo per aree classificate in classe I possono essere individuati valori limite inferiori a quelli stabiliti dalla normativa statale;



l) la localizzazione e l'estensione delle aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto devono essere tali da minimizzare l'impatto acustico in particolare sui recettori sensibili;

m) sono fatte salve le disposizioni concernenti le confessioni religiose che hanno stipulato patti, accordi o intese con lo Stato.

Art. 3. (Procedure di approvazione della classificazione acustica).

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 comma 4, vengano apportate modifiche alla classificazione acustica adottata si applicano i commi 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.

Art. 4. (Rapporti tra classificazione acustica e pianificazione urbanistica).

1. Il comune assicura il coordinamento tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici già adottati entro diciotto mesi dalla pubblicazione del provvedimento della Giunta regionale di cui all'articolo 2, comma 3, anche con l'eventuale adozione, ove necessario, di piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.



2. Nel caso in cui il comune provveda all'adozione del piano regolatore generale, di sue varianti o di piani attuativi dello stesso, ne assicura, entro dodici mesi dall'adozione, la coerenza con la classificazione acustica in vigore.

Art. 5. (Previsione d'impatto acustico e clima acustico).

1. La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, le modalità e i criteri tecnici da seguire per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico di cui all'art. 8, commi 2 e 4, della **legge 447/1995**, tenendo conto che la documentazione deve consentire la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività.

2. La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, le modalità e i criteri tecnici da seguire per la redazione della documentazione di valutazione previsionale di clima acustico delle aree di cui all'art. 8, comma 3, della **legge 447/1995**, tenendo conto che la documentazione deve consentire la valutazione dell'esposizione al rumore dei recettori la cui collocazione è prevista nelle aree suddette.

3. L'ente competente all'approvazione dei progetti di cui all'articolo 8, commi 2 e 3, della **legge 447/1995** e al rilascio dei provvedimenti di cui all'articolo 8, comma 4, della **legge 447/1995** acquisisce il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente sulla documentazione di previsione d'impatto acustico o clima acustico presentata ai fini del controllo del rispetto della normativa in materia di inquinamento acustico. Sono fatte salve le procedure stabilite dalla normativa statale e regionale in materia di valutazione di impatto ambientale.

4. La documentazione di previsione di impatto acustico e la documentazione per la valutazione previsionale di clima acustico devono essere redatte da un tecnico competente in acustica ambientale o proposte nelle forme di autocertificazione previste dalla legislazione vigente.

Art. 6. (Aviosuperfici e aree per atterraggi e decolli degli apparecchi utilizzati per il volo da diporto o sportivo).

1. Il gestore di una aviosuperficie o di una area dove sono effettuati gli atterraggi e i decolli degli apparecchi utilizzati per il volo da diporto o sportivo di cui alla legge 25 marzo 1985, n. 106 (Disciplina del volo da diporto o sportivo), e al decreto del Presidente della Repubblica 5 agosto 1988, n. 404 (Regolamento di attuazione della legge 25 marzo 1985, n. 106 concernente la disciplina del volo da diporto o sportivo), al fine di ottenere il nulla osta o la concessione d'uso deve presentare all'amministrazione comunale territorialmente competente la documentazione di previsione d'impatto acustico redatta secondo i criteri stabiliti dalla Giunta regionale.

2. Per i nulla osta e le concessioni d'uso esistenti che risultassero non rispettosi dei limiti acustici delle aree interessate dall'attività aerea, i gestori si obbligano alla realizzazione di piani di risanamento acustici volti a riportare i livelli sonori nei limiti previsti per le zone interessate, entro tre anni dall'entrata in vigore della presente legge.



3. Il comune acquisisce il parere della provincia sugli aspetti di interesse sovracomunale, conformandosi alle eventuali prescrizioni in esso contenute. Il provvedimento comunale può prescrivere specifiche misure per il contenimento dell'inquinamento acustico dovuto all'uso

dell'infrastruttura. Le valutazioni dell'amministrazione comunale devono essere comunicate all'Ente nazionale per l'aviazione civile, alla direzione della circoscrizione aeroportuale e alla Regione. Sono fatte salve le competenze di altri enti e le norme relative allo svolgimento delle attività aeree di emergenza, pubblica sicurezza, soccorso e protezione civile.

Art. 7. (Requisiti acustici degli edifici e delle sorgenti sonore interne).

1. I progetti relativi ad interventi sul patrimonio edilizio esistente che ne modifichino le caratteristiche acustiche devono essere corredati da dichiarazione del progettista che attesti il rispetto dei requisiti acustici stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 5 dicembre 1997 e dai regolamenti comunali.

2. I progetti relativi a nuove costruzioni, al termine della fase sperimentale di cui al comma 5, devono essere corredati da valutazione e dichiarazione da parte di tecnico competente in acustica ambientale che attesti il rispetto dei requisiti acustici di cui al comma 1.

3. Le richieste di concessione edilizia per la realizzazione di nuovi edifici produttivi e di nuovi impianti devono 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.

4. Il regolamento locale d'igiene definisce le modalità operative di dettaglio per la verifica della conformità delle opere al progetto approvato.

5. In attesa della emanazione del decreto ministeriale previsto dall'art. 3, comma 1, lettera f) della **legge 447/1995** la Regione Lombardia definisce con proprio provvedimento un periodo di sperimentazione nel quale individuare i criteri in base ai quali verranno stabiliti i parametri per le nuove costruzioni e per la ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente.

Art. 8. (Attività temporanee).

1. 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 si attiene alle modalità di cui ai commi 2 e 3.2. Nel rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1 il comune deve considerare:

- 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.

3. Nell'autorizzazione il comune può stabilire:

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.

Art. 9. (Piani di contenimento ed abbattimento del rumore delle infrastrutture di trasporto).

1. Le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture presentano alla Regione e al comune i piani di contenimento ed abbattimento del rumore di cui all'articolo 10, comma 5, della **legge 447/1995**.

2. Ai fini della predisposizione dei piani di cui al comma 1, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture individuano le aree in cui per effetto delle emissioni delle infrastrutture si abbia superamento dei limiti di immissione previsti, determinano il contributo specifico delle infrastrutture al superamento dei limiti suddetti e trasmettono i dati relativi alla Regione e al comune.

3. Il comune, entro novanta giorni dalla data di trasmissione dei dati di cui al comma 2, può notificare alle società e agli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture ed alla Regione l'eventuale superamento dei limiti previsti in aree del proprio territorio.

4. Entro sessanta giorni dalla data di presentazione del piano, il comune può far pervenire alla Regione eventuali osservazioni sui piani di cui al comma 1.

5. Sono fatte salve le azioni dei comuni espletate ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1 marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno) e gli interventi di risanamento acustico effettuati ai sensi dell'art. 3 del decreto medesimo. In caso di inadeguatezza degli interventi per il rispetto dei limiti prescritti, l'ulteriore adeguamento può essere realizzato in un tempo pari a quello necessario per completare l'ammortamento degli interventi di bonifica acustica già attivati, purché rispondenti ai principi della **legge 447/1995**.

6. La Giunta regionale può promuovere con le società e gli enti gestori accordi che abbiano per oggetto i tempi per l'attuazione dei piani di contenimento e abbattimento del rumore di cui al comma 1, l'ordine di priorità degli interventi previsti nei piani, le percentuali di abbattimento da ascrivere a ciascun gestore e la ripartizione degli oneri dell'attività congiunta di risanamento.



7. Entro sei mesi dalla data di ultimazione degli interventi previsti nel piano le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture provvedono ad eseguire rilevamenti per accertare il conseguimento degli obiettivi dell'attività di risanamento e trasmettono i dati relativi alla Regione e al comune.

8. La Regione, per l'attività di controllo sul conseguimento degli obiettivi dei piani di contenimento ed abbattimento del rumore di cui al comma 1, si avvale del supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente.

Art. 10. (Piani di risanamento acustico delle imprese).

1. Il piano di risanamento acustico di cui all'articolo 15, comma 2, della **legge 447/1995**, deve essere presentato al comune o ai comuni interessati dalle immissioni sonore prodotte dagli insediamenti dell'impresa.

2. Il piano di risanamento acustico dell'impresa deve essere redatto secondo i criteri stabiliti dalla Giunta regionale con provvedimento da emanarsi entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge.

3. Il comune, entro novanta giorni dalla presentazione del piano, verifica che lo stesso sia stato predisposto in conformità ai criteri di cui al comma 2 e provvede, se del caso, a richiedere le integrazioni necessarie.

4. Il termine massimo per la realizzazione degli interventi previsti dal piano non può comunque essere superiore ad un periodo di trenta mesi dalla presentazione del piano. Entro trenta giorni dall'ultimazione dei lavori di bonifica acustica deve esserne data comunicazione dal titolare o legale rappresentante dell'impresa al comune.

Art. 11. (Piani di risanamento comunali).

1. Il comune provvede, sulla base della classificazione acustica, all'adozione del piano di risanamento acustico, tenendo conto, secondo le disposizioni della normativa vigente:

- a) del piano urbano del traffico di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada), nonché degli ulteriori piani adottati;
- b) di programmi di riduzione dell'inquinamento acustico, in particolare nel periodo notturno, prodotti da impianti ed attrezzature utilizzate per i servizi pubblici di trasporto, raccolta rifiuti, pulizia strada.

2. Il piano di risanamento acustico comunale è adottato dal comune entro trenta mesi dalla data di pubblicazione del provvedimento della Giunta regionale di cui all'art. 2, comma 3, e trasmesso alla provincia e alla Regione entro trenta giorni dall'adozione.

3. La provincia formula proposte alla Regione sugli interventi di risanamento acustico da attuare prioritariamente nel territorio di competenza, tenendo anche conto del risanamento delle proprie infrastrutture ed impianti. Tali proposte devono essere presentate alla Regione entro il 31 maggio di ogni anno per l'inserimento nel piano regionale triennale d'intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico di cui all'articolo 4, comma 2, della **legge 447/1995**.



4. La Giunta regionale formula, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, linee guida relativamente ai contenuti delle relazioni biennali sullo stato acustico del comune previsti dall'art. 7, comma 5, della **legge 447/1995**. La relazione biennale sullo stato acustico deve comunque contenere una dettagliata descrizione ed analisi sull'inquinamento acustico:

a) prodotto dal traffico e dalle infrastrutture stradali sul territorio comunale;

b) diretto o indotto dai locali di pubblico esercizio ed intrattenimento quali discoteche, pub, birrerie, club, locali pubblici che abbiano emissioni sonore dovute ai sistemi di amplificazione sonora o causate dalle attività e dalla permanenza delle persone in vicinanza degli stessi. La relazione deve analizzare i risultati delle misure di bonifica dell'inquinamento acustico ottenuti tramite le determinazioni comunali sulle modalità e i tempi di esercizio dei pubblici esercizi e locali sopra indicati.

Art. 12. (Piano regionale di bonifica acustica).

1. La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento le modalità per l'identificazione delle priorità temporali degli interventi di bonifica acustica del territorio, tenendo conto in particolare:

a) dell'entità del superamento dei limiti;

b) dell'entità della popolazione esposta al rumore;

c) dei recettori sensibili.

2. Il Consiglio regionale approva il piano regionale triennale d'intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico di cui all'articolo 4, comma 2, della **legge 447/1995**.

3. La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento i criteri e le modalità per il finanziamento degli interventi.

Art. 13. (Traffico stradale).

1. Il comune favorisce il contenimento delle emissioni sonore derivanti dal traffico stradale mediante:

a) il piano urbano del traffico;

b) il controllo periodico delle emissioni sonore dei veicoli per la verifica del rispetto delle norme del d.lgs. 285/1992 e successive modificazioni e integrazioni;

c) il miglioramento e le verifiche periodiche dei mezzi che effettuano servizi pubblici per conto del comune;

d) il piano di risanamento comunale di cui all'art.11.

2. I piani urbani del traffico, redatti ai sensi dell'art. 36 del d.lgs. 285/1992, devono comprendere:

a) l'analisi dell'inquinamento acustico, da parte di tecnico competente in acustica ambientale, causato dal traffico stradale in vicinanza di ospedali, di scuole o di edifici destinati ad usi sensibili al rumore e nelle aree particolarmente protette;

b) l'indicazione delle strade nelle quali sono attuate specifiche misure di limitazione o esclusione del traffico o di categorie di veicoli per ridurre l'inquinamento acustico;



c) l'indicazione del programma e delle modalità delle verifiche da realizzare per la determinazione degli effetti sull'inquinamento acustico conseguenti a modifiche della viabilità;

d) la definizione e l'organizzazione di banche dati che permettano di descrivere l'evoluzione nel tempo dei flussi di traffico e dei livelli di rumore da essi prodotti;

e) le previsioni organizzative e gestionali di competenza comunale finalizzate al controllo ed al contenimento delle emissioni sonore prodotte dai mezzi che effettuano servizi pubblici per conto del comune.

3. I finanziamenti e gli incentivi regionali per l'acquisto dei nuovi mezzi di trasporto pubblico devono privilegiare i veicoli che presentino ridotte emissioni sonore complessive.

Art. 14. (Traffico aereo).

1. Per gli aeroporti aperti al traffico civile i comuni, entro tre mesi dalla determinazione delle aree di rispetto nell'intorno aeroportuale di cui all'articolo 6 del decreto del Ministro dell'ambiente 31 ottobre 1997 (Metodologia di misura del rumore aeroportuale), provvedono ad adottare le opportune varianti di adeguamento del piano regolatore generale così come disposto dall'art. 7 del predetto decreto.

2. La Giunta regionale stabilisce, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, criteri e modalità per la concessione di incentivi e finanziamenti per la realizzazione di interventi finalizzati a ridurre l'incompatibilità tra il livello di rumore aeroportuale e gli usi legittimi e preesistenti del suolo nelle aree di rispetto nell'intorno aeroportuale.

3. Per gli aeroporti aperti al traffico civile l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente cura l'aggiornamento annuale delle curve di isolivello dell'indice di valutazione del rumore aeroportuale.

4. Per ogni aeroporto aperto al traffico civile la società o ente gestore dell'aeroporto fornisce annualmente alla Regione e alla provincia le informazioni relative all'impatto acustico delle attività aeroportuali, quali l'utilizzo delle piste e le misure già attuate o previste per la riduzione dell'impatto da rumore nelle aree esterne al sedime aeroportuale.

5. La Giunta regionale formula direttive e linee guida relativamente ai sistemi di monitoraggio, ai sistemi di acquisizione di dati, agli interventi per la minimizzazione dell'impatto acustico nelle aree di rispetto aeroportuali anche ai fini del loro coordinamento ed integrazione a livello regionale.

Art. 15. (Controlli e poteri sostitutivi).

1. Le attività di vigilanza e controllo in materia di inquinamento acustico sono svolte dai comuni e dalle province, nell'ambito delle competenze individuate dalla legislazione statale e regionale vigente, avvalendosi del supporto dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente, ai sensi della **legge regionale 14 agosto 1999, n. 16** (Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente - ARPA).



2. Per le attività di vigilanza e controllo di cui al comma 1, il comune o la provincia effettuano precise e dettagliate richieste all'ARPA privilegiando le segnalazioni, gli esposti, le lamentele presentate dai cittadini residenti in ambienti abitativi o esterni prossimi alla sorgente di inquinamento acustico per la quale sono effettuati i controlli. Gli oneri per le attività di vigilanza e controllo effettuate ai sensi del presente comma sono a carico dell'ARPA, così come stabilito dall'art. 26, comma 5, della **I.r. 16/1999**.

3. Gli oneri derivanti all'ARPA per l'esecuzione dei rilievi fonometrici necessari per accertare l'ottemperanza, da parte dei soggetti titolari di impianti o infrastrutture, a provvedimenti di adeguamento delle emissioni sonore emanati dalla amministrazione comunale o necessari per la verifica del conseguimento degli obiettivi del piano di risanamento acustico, sono a carico dei soggetti titolari degli impianti o delle infrastrutture in deroga a quanto stabilito agli articoli 3, comma 2, e 26, comma 5, della **I.r. 16/1999**. Le tariffe delle prestazioni tecniche di rilevamento sono indicate nel tariffario delle prestazioni dell'ARPA, approvato ai sensi dell'art. 3, comma 2, della stessa **I.r. 16/1999**.

4. In caso di mancato adempimento entro i termini prescritti da parte delle province e dei comuni a quanto previsto dagli articoli 2, 3, 4, 9 e 11, si provvede ai sensi dell'art. 136 del decreto legislativo 10 agosto 2000, n. 267 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento locale).

Art. 16. (Sanzioni).

1. Ferma restando l'applicazione dell'art. 10, commi 1, 2 e 3, della **legge 447/1995**, la violazione dell'obbligo di comunicazione dell'ultimazione dei lavori di bonifica acustica di cui all'art. 10, comma 4, è punita con la sanzione amministrativa di una somma da lire 500.000 a lire 1.000.000.

2. Ai fini dell'applicazione delle sanzioni di cui al comma 1 si osservano le disposizioni della **legge regionale 5 dicembre 1983, n. 90** (Norme di attuazione della **legge 24 novembre 1981, n. 689** concernente modifiche al sistema penale).

Art. 17. (Contributi agli enti locali).

1. La Giunta regionale è autorizzata a concedere ai comuni, singoli o associati sulla base di apposite convenzioni, contributi a fondo perduto fino all'ottanta per cento della spesa ammissibile per la predisposizione della classificazione acustica di cui all'art. 2.

2. La Giunta regionale è autorizzata a concedere ai comuni e alle province contributi a fondo perduto in conto capitale o in conto interessi una tantum fino all'ottanta per cento della spesa ammissibile, per la realizzazione di opere di loro competenza per l'attuazione del piano comunale di risanamento acustico di cui all'art. 11 e per gli interventi di cui all'art. 14, comma 2, dando priorità ai comuni che abbiano adottato i piani di risanamento acustico, secondo quanto disposto dall'art. 13, comma 2, della **legge 447/1995**.



3. La Giunta regionale stabilisce:

- a) i termini e le modalità per la presentazione delle domande;
- b) i criteri e le priorità per l'ammissione al contributo;
- c) i criteri per la determinazione della spesa ammissibile a contributo;
- d) le modalità di erogazione dei contributi;
- e) le verifiche sull'attuazione delle opere o adempimenti previsti;
- f) i criteri per l'eventuale revoca del contributo finanziario.

Art. 18. (Norma finanziaria).

1. Per le spese sostenute dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente per la attività di cui al comma 3 dell'art. 14 è autorizzata per l'anno 2002 la spesa di lire 50.000.000 (euro 25.822,85).

2. Per la concessione dei contributi per la predisposizione della classificazione acustica dei territori comunali, di cui al comma 1 dell'art. 17 e in conto interessi una tantum per la realizzazione delle opere in attuazione dei piani comunali di risanamento acustico di cui al comma 2 dell'art. 17, è autorizzata per l'anno 2002 la spesa complessiva di lire 950.000.000 (euro 490.634,05).

3. All'onere complessivo di lire 1.000.000.000 (euro 516.456,90) previsto dai commi 1 e 2 si farà fronte mediante riduzione per pari importo dell'u.p.b. 5.0.4.0.2.248 "Fondo speciale per spese correnti" del bilancio pluriennale 2001-2003 a legislazione vigente, per l'anno 2002 (voce 4.9.7.3.2.163.9042).

4. Alle autorizzazioni relative alle altre spese previste dalla presente legge si provvederà con successivo provvedimento di legge.

5. In relazione a quanto disposto dal presente articolo allo stato di previsione delle spese del Bilancio pluriennale 2001-2003 a legislazione vigente sono apportate, per l'anno 2002, le seguenti variazioni:

a) la previsione di spesa dell'u.p.b. 1.1.2.4.2.229 "Operatività dell'ARPA" è incrementata di lire. 50.000.000 (euro 25.822,85);

b) all'area 4, funzione obiettivo 9.7 è istituita l'u.p.b. 4.9.7.3.2.163 "Piano triennale regionale degli interventi di risanamento acustico" con previsione di spesa di lire 950.000.000 (euro 490.634,05);

c) la previsione di spesa dell'u.p.b. 5.0.4.0.2.248 "Fondo speciale per spese correnti" è ridotta per l'anno 2002 di lire 1.000.000.000 (euro 516.456,90).

Art. 19. (Adeguamenti dei regolamenti edilizi e d'igiene).

1. I regolamenti edilizi e d'igiene devono essere adeguati alle disposizioni della presente legge entro un anno dall'entrata in vigore della stessa.



Art. 20. (Dichiarazione d'urgenza).

1. La presente legge è dichiarata urgente ai sensi dell'articolo 127 della Costituzione e dell'articolo 43 dello Statuto regionale ed entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.



D.G.R. 12 LUGLIO 2002 – N. 7/9776

Legge n. 447/1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e l.r. 10 Agosto 2001 n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”. Approvazione del documento “Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”.

CRITERI TECNICI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Questa DGR stabilisce modalità e criteri per la zonizzazione acustica del territorio con indicazioni precise, procedure da seguire per la adozione del piano, rapporti fra classificazione acustica del territorio e pianificazione urbanistica, requisiti acustici degli edifici, attività temporanee, piani di risanamento e quindi, in virtù della importanza che riveste è stata riportata per la maggior parte.

1. Riferimenti e finalità per la zonizzazione acustica.

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 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 e da quelle immediatamente contigue.

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.

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.

2. 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.

2.1 Infrastrutture stradali

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

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

- a) Traffico locale (classe II);
- b) Traffico locale o di attraversamento (classe III);
- c) Ad intenso traffico veicolare (classe IV);
- d) Strade di grande comunicazione (classe IV).

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nel definire l'ampiezza della striscia di classe IV si tiene conto degli schermi interposti sul percorso di propagazione del suono: file di edifici, facciate di isolati, dislivelli e barriere naturali.



Può essere utile riferirsi, in linea di massima, ai seguenti criteri:

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

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

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

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

2.2 Infrastrutture ferroviarie

Il rumore prodotto dal traffico ferroviario è normato dal 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".

Il d.p.r. 459/98 individua ai 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.

2.3 Infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali

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

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

2.4 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 previste dalla legge 447/95, art. 6, comma 1, lettera h. Non essendo tuttavia sufficiente ai fini del controllo dell'inquinamento acustico, per tali aree e per i ricettori delle aree confinanti, il meccanismo delle deroghe occorre comunque prevedere una disciplina a carattere generale da inserire nella regolamentazione comunale che qualifichi tale area, e gli impianti/strutture in essa presenti, come "area destinata a spettacoli a carattere temporaneo".

Non deve essere individuata una classe acustica speciale per tale area che invece può e deve essere inserita in una delle zone limitrofe o comunque in una delle classi comprese tra la III e la V. E' ovvio che nel caso in cui nell'area interessata e presso i ricettori confinanti si dovessero rilevare immissioni sonore significative in periodo notturno, anche se in modo occasionale, la classe scelta non dovrebbe essere inferiore alla classe IV.

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

3. Parametri acustici

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

Si devono evitare le generiche mappature con punti di misura o di calcolo dei livelli di rumore che siano distribuiti casualmente sul territorio.



Si devono invece realizzare, solo quando siano necessarie a causa delle dimensioni del comune o per la consistente rilevanza delle sorgenti sonore presenti, indagini fonometriche sorgenti-orientate e/o ricettore-orientate.

Si tratta cioè di acquisire dati acustici riferiti a punti di misura che siano rappresentativi e vicini alle principali sorgenti sonore individuabili sul territorio (traffico su strade di grande comunicazione, principali aeroporti o linee ferroviarie, insediamenti produttivi, etc.) o di particolari insediamenti sensibili al rumore (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo, parchi, etc.).

Sono poco utili le misure fonometriche effettuate in posizioni che non abbiano precisi riferimenti ad una specifica sorgente e dalle quali si derivasse solamente il tracciamento di curve isofoniche che, essendo affette da una elevata incertezza nel valore numerico che si vuole rappresentare e nelle posizioni spaziali cui si riferiscono, sarebbero senza significato.

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 di infrastrutture di trasporto hanno rilevato o devono rilevare in ottemperanza al d.m. 29 novembre 2000.

4. Criteri di zonizzazione a carattere generale

Si intende per area una qualsiasi porzione 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 d.p.c.m. 14 novembre 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 coerente la destinazione urbanistica e la qualità acustica dell'ambiente. Per definire la classe acustica di una determinate 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, art. 4, comma 1, lettera a) e specificata nell'art. 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.

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 d'uso, acusticamente compatibili, di parti sempre più vaste del territorio comunale. Nello stesso tempo bisogna evitare di introdurre un'eccessiva semplificazione, che porterebbe ad un appiattimento della classificazione sulle classi intermedie III o IV, con la conseguenza di permettere attività rumorose dove invece attualmente i livelli di rumore sono contenuti. Ciò non porterebbe a studiare ed ipotizzare interventi mitigatori in zone destinate a residenza ed inquinate dal punto di vista acustico.

Le 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, etc.) vanno inserite in classe V oVI.

I piccoli parchi inseriti in aree urbane con vicinanze 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 intendersi 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 di autobus sono da considerare come insediamenti simili ad una attività produttiva (sorgenti fisse).

5. 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:

- tipologie 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 vogliano organizzare base di dati che 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 fasi 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 d.p.c.m. 14 novembre 1997 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 di classificare e si ipotizza la classe da assegnare all'area così come viene indicato nell'ultima colonna.

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

Tabella 1: attribuzione delle classi II, III, IV

6. Corrispondenza fra destinazioni urbanistiche e classi 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, etc.”.



Sono da includere in classe I:

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

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

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

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

Le aree residenziali rurali da inserire in classe I sono quelle di 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).

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 creative o sportive e di piccoli servizi (quali bar, parcheggi, etc.), la classe acustica potrà essere di minore tutela.

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

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

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

L'esigenze di garantire la tutela dal rumore in alcune piccole aree fornisce una valida motivazione di individuazione di una zona di classe I anche se di dimensioni molto ridotte che quindi non viene inglobata nelle aree a classificazione superiore.

Nel processo di definizione della classificazione acustica si deve privilegiare l'attribuzione alla classe inferiore tra quelle ipotizzabili per una determinata area e ciò vale in particolare per le aree di classe I.



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 nella 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 locale veicolare 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, etc., 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, etc.).

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, 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.

7. Fasi di predisposizione della classificazione

Il lavoro che porta alla definizione della classificazione può essere organizzato in una serie di fasi successive che devono comprendere le seguenti attività:

1. Analisi nei dettagli del Piano Regolatore Generale, per individuare la destinazione urbanistica di ogni singola area. Si fa la verifica della corrispondenza tra la destinazione urbanistica e le destinazioni d'uso effettive.
2. Individuazione delle seguenti localizzazioni:
 - a) Impianti industriali significativi;
 - b) Ospedali, scuole, parchi o aree protette;
 - c) Distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie in genere, significative dal punto di vista acustico.



Per le localizzazioni di cui alle lettere a) e b) occorre fare riferimento anche a quelle poste nelle aree limitrofe dei Comuni confinanti.

3. Sovrapposizione di una griglia con i principali assi stradali (strade ad intenso traffico o di grande comunicazione e tratti autostradali e/o tangenziali), e linee ferroviarie. Per queste infrastrutture si individua una fascia ad esse parallela di classe III o IV che è più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell'infrastruttura e delle eventuali schermature che determinano il decadimento dei livelli di rumore. Si individuano, secondo quanto indicato nella normativa vigente e nel presente documento, le fasce relative alle strade di grande comunicazione e delle infrastrutture ferroviarie.
4. Individuazione delle classi I, V e VI, che in generale sono facilmente desumibili dall'analisi del PRG e delle funzioni esistenti sul territorio. Si verificano le previsioni del PUT per quanto riguarda l'individuazione di isole pedonali, Zone a Traffico Limitato (ZL) e quant'altro possa influire sulla classificazione acustica.
5. Attribuzione ipotetica del tipo di classe acustica che si dovrebbe assegnare ad ogni singola area o particella censuaria del territorio e si individuano e si circoscrivono gli ambiti urbani che inequivocabilmente sono da attribuire, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.
6. Acquisizione dei dati acustici relativi al territorio, rilevati secondo le indicazioni riportate nella normativa vigente e al paragrafo 3 del presente documento, che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica.

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

7. Aggregazione di aree che in una prima fase erano state ipotizzate in classi diverse ma che, potendo essere considerate omogenee dal punto di vista acustico, potrebbero essere invece accorpate in un'unica zona e quindi nella medesima classe. Si formula una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle classi II, III, e IV. Si assumerà l'obiettivo di inserire aree le più vaste possibili nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili, tenuto conto dei vari fattori, in particolare di quanto previsto al successivo punto 9.
8. Verifica la collocazione di eventuali aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.
9. Risoluzione dei casi in cui le destinazioni d'uso del territorio inducono ad una classificazione con salti di classe maggiori di uno, cioè con valori limite che differiscono per più di 5 dB. Ove necessario si procede alla individuazione di una o più zone intermedie, da porre in classe intermedia tra le due classi, di ampiezza tale da consentire una diminuzione progressiva dei valori limite a partire dalla zona di classe superiore fino a quella inferiore. Si deve tener conto di quanto disposto dalla l.r. 13/2001, all'art. 2, comma 3, lettera c).



10. Stima approssimativa dei superamenti dei livelli ammessi e se ne valuta la possibilità di ridurli. Si verifica la situazione rispetto alle diverse tipologie di sorgenti e agli adempimenti che i loro titolari devono assolvere per la legge 447/95 e relativi decreti attuativi. Si verifica la compatibilità acustica tra le diverse aree ipotizzate in classe diversa ed in particolare quelle per le quali si verifica il salto di due classi (10 dB).
11. Verifica della coerente attribuzione delle ipotesi riguardanti le classi intermedie (II, III, IV).
12. Verifica della coerenza tra la classificazione acustica ipotizzata ed il PRG al fine di derivare ed evidenziare l'eventuale necessità di adottare piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni urbanistiche di zona vigenti.
13. Elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e si verificano le situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei Comuni limitrofi. Si individuano le situazioni nelle quali si dovrà adottare un piano di risanamento acustico.
14. Formalizzazione dello schema di provvedimento comunale per l'adozione della classificazione acustica.

8. Elaborati relativi alla delibera di zonizzazione

La deliberazione di approvazione della zonizzazione acustica comprende la seguente documentazione tecnica.

Relazione tecnica contenente:

- e. Un resoconto dettagliato delle attività elencate nei primi 13 punti elencati nel paragrafo precedente;
- f. La descrizione, per tutti quei casi in cui dalla cartografia non è chiaramente individuabile il confine tra due zone confinanti, dei riferimenti fisici e spaziali che rendano univocamente identificabile il confine tra le due zone;
- g. Le scelte adottate e le motivazioni che ne stanno alla base in relazione alla classificazione acustica nelle zone per le quali non è stato rispettato il criterio di non porre a contatto zone che differiscono per più di cinque decibel. Nei casi in cui il salto di due classi interessa aree a destinazione residenziale si deve programmare un piano di risanamento che deve comprendere l'individuazione dei soggetti, pubblici o privati, responsabili della realizzazione degli interventi di risanamento acustico;
- h. Gli interventi di risanamento eventualmente già programmati dai soggetti titolari di infrastrutture di trasporto, produttive, commerciali;
- i. La descrizione e caratterizzazione delle eventuali aree attrezzate per lo svolgimento di spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

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 punti, 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

Elaborati grafici

Elaborati grafici e planimetrie sono forniti in scala opportuna.

Per l'individuazione della classe assegnata farà fede la planimetria, salvo contrasto con il testo della deliberazione, ed in tal caso prevale la norma scritta.

Possono essere allegati alla deliberazione elaborati grafici di progetto (più mappe a scale diversa, a seconda delle dimensioni del territorio comunale, in modo che risultino evidenti l'estensione e le delimitazioni di ciascuna zona).

Deve comunque essere fornita una carta generale (scala 1:10.000) per l'intera area comunale e delle carte particolareggiate nella stessa scala del PRG (scala 1:5.000 o anche 1:2.000) per le aree urbanizzate.

Le mappe devono riportare in colore e/o retinatura, la proposta o la determinazione definitiva di classificazione acustica.

Gli elaborati grafici comprendono:

- Planimetrie di inquadramento territoriale e sintesi delle previsioni urbanistiche dei Comuni confinanti - scala 1:25.000/1:10.000.
- Azzonamento acustico fuori dal perimetro del centro edificato – scala non inferiore 1:5.000.
- Azzonamento acustico all'interno del perimetro del centro edificato – scala 1:2.000.
- Azzonamento acustico con individuazione delle osservazioni accolte.
- Per le varianti parziali al Piano Regolatore Generale e alla Classificazione acustica devono essere compresi tra gli elaborati:
- Azzonamento acustico ed urbanistico vigente con l'individuazione in tinta degli ambiti
- oggetto di variante, contrassegnati con numerazione progressiva;
- Norme tecniche vigenti con l'individuazione delle parti oggetto di variante e norme tecniche variate con relativa comparazione;
- Azzonamento acustico di variante;
- Azzonamento acustico e norme tecniche variate a seguito dell'accoglimento delle osservazioni.



8 - METODOLOGIA DI INDAGINE

Le Fasi di predisposizione della classificazione, ai sensi della DGR 7/9776, è stata sviluppata seguendo un percorso così individuato:

- a. Analisi nei dettagli del Piano Regolatore Generale, per individuare la destinazione urbanistica di ogni singola area e verifica della corrispondenza tra la destinazione urbanistica e le destinazioni d'uso
- b. Individuazione delle seguenti localizzazioni:
 - a. Impianti industriali significativi;
 - b. Ospedali, scuole, parchi o aree protette;
 - c. Distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie in genere maggiormente significative dal punto di vista acustico.
- c. Sovrapposizione di una griglia con i principali assi stradali (strade ad intenso traffico o di grande comunicazione e tratti autostradali e/o tangenziali), e linee ferroviarie.
- d. Individuazione delle classi I, V e VI, che in generale, sono facilmente desumibili dall'analisi del PRG e delle funzioni esistenti sul territorio e di quant'altro possa influire sulla classificazione acustica.
- e. Individuazione e circoscrizione degli ambiti urbani che inequivocabilmente sono da attribuire, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.
- f. Acquisizione dei dati acustici relativi al territorio, rilevati secondo le indicazioni riportate nella normativa vigente che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica.
- g. Aggregazione di aree che in una prima fase erano state ipotizzate in classi diverse ma che, potendo essere considerate omogenee dal punto di vista acustico, potrebbero essere invece accorpate in un'unica zona e quindi nella medesima classe. Si formula una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle classi II, III, e IV assumendo l'obiettivo di inserire aree le più vaste possibili nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili
- h. Verifica della collocazione di eventuali aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.
- i. Risoluzione dei casi in cui le destinazioni d'uso del territorio inducono ad una classificazione con salti di classe maggiori di uno, cioè con valori limite che differiscono per più di 5 dB.
- j. Verifica delle ipotesi riguardanti le classi intermedie (II, III, IV).
- k. Verifica della coerenza tra la classificazione acustica ipotizzata ed il PRG al fine di evidenziare l'eventuale necessità di adottare piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni urbanistiche di zona vigenti.
- l. Elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e verifica delle situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei Comuni limitrofi; individuazione delle situazioni nelle quali si dovrà adottare un piano di risanamento acustico.
- m. Formalizzazione dello schema di provvedimento comunale per l'adozione della classificazione acustica.



I passaggi logici sopra elencati, previsti dalla DGR 7/9776, sono stati puntualmente seguiti ed osservati nella fase attuativa della stesura del piano accorpandoli nelle 4 fasi di seguito descritte

La prima fase dello studio delle caratteristiche del territorio ai fini dell'applicazione del quadro normativo esposto è iniziato con una raccolta dati preliminare, svolta prevalentemente presso gli uffici comunali, che ha comportato la consultazione di atti e documenti aventi rilevanza nella predisposizione delle successive azioni.

(punto 1 - paragrafo 7 DGR 7/9776)

La seconda fase dell'indagine, condotta in stretta collaborazione con i Tecnici incaricati della revisione del PRG, è consistito nella identificazione degli insediamenti produttivi, delle vie di comunicazione e di ogni altra realtà potenzialmente causa di inquinamento acustico, attraverso una serie di accurati sopralluoghi sul territorio Comunale.

Le osservazioni raccolte in tali circostanze hanno consentito di formare un elenco delle attività produttive e delle vie di comunicazione realmente o solo potenzialmente fonte di inquinamento acustico.

(punto 2, 3, 4, 5 - paragrafo 7 DGR 7/9776)

La terza fase dell'indagine è consistito nell'esecuzione di rilevamenti fonometrici che hanno permesso la stesura di una prima mappa dell'inquinamento acustico sul territorio Comunale, con particolare attenzione alle zone limitrofe agli insediamenti produttivi e commerciali, alle lavorazioni agricole e alle strade a maggior traffico veicolare; questi dati sono poi stati estrapolati ed utilizzati per il successivo inquadramento anche di zone diverse ma assimilabili.

Sono stati inoltre valutati i livelli di rumore ambientale diurni e notturni, con diversi tempi di osservazione e misura all'interno di tali periodi di riferimento.

Per definire la presente proposta di classificazione sono state eseguiti studi e indagini fonometriche iniziate nel mese di **febbraio 2004**

Queste rilevazioni hanno consentito di definire una prima mappatura della situazione esistente ed hanno consentito di verificare la rispondenza fra la situazione reale e la ipotesi di zonizzazione in precedenza abbozzata

Nel corso dei rilevamenti sono stati presi in considerazione tutti gli eventi sonori.

I dati strumentali, alla luce anche delle disposizioni previste dalla più recente normativa hanno una valenza indicativa ai fini della attribuzione delle classi di appartenenza stabilite in base a criteri più generali o meglio potrebbero, se del caso, essere momento ostativo alla attribuzione di una classe piuttosto che un' altra.

Nella quasi totalità delle posizioni esaminate i livelli di rumorosità ambientale risultavano caratterizzati dalla vicinanza del traffico veicolare.

Al fine di valutare l'incidenza di tale fattore, sono stati effettuati, in numerose postazioni, ripetuti rilevamenti in diversi periodi di osservazione (mattino, pomeriggio e prime ore della notte) all'interno degli stessi periodi di riferimento diurno e notturno.



I dati strumentali, così influenzati dai flussi di traffico, non rappresentano un dato assoluto ma certamente danno una idea dei livelli di inquinamento acustico esistenti.

Queste rilevazioni hanno aiutato a definire la mappatura della situazione esistente ed hanno consentito di verificare la rispondenza fra la situazione venutasi a determinare a seguito delle modifiche apportate al PRG e la ipotesi di zonizzazione elaborata in conformità ai principi generali stabiliti dalle linee guida

(punto 6 - paragrafo 7 DGR 7/9776)

La quarta fase finale dello studio è consistita nella suddivisione del territorio in zone omogenee tenendo in debita considerazione l'obiettiva diversità fra le finalità programmatiche perseguite in sede di pianificazione urbanistica ed i principi informatori che devono guidare l'azione amministrativa diretta alla tutela ambientale dall'inquinamento acustico.

La presente zonizzazione è stata preceduta da una ulteriore accurata indagine sul territorio comunale per accertare, sulla base delle concrete sorgenti sonore, il reale utilizzo del territorio a prescindere dalla destinazione a suo tempo impressa dallo strumento urbanistico.

La classificazione proposta non è quindi solo frutto di una indagine tecnico scientifica ma nasce dalla comparazione dei dati analitici strumentalmente rilevati con le effettive destinazioni d'uso del territorio esaminato, tenendo presenti le attività, le infrastrutture e gli insediamenti esistenti nonché le scelte urbanistiche presenti e future dell'amministrazione Comunale.

I dati analizzati sono stati i seguenti:

- sorgenti sonore fisse e mobili presenti sul territorio;
- presenza di attività produttive che, per le particolarità del ciclo tecnologico, possono dare luogo ad eventi rumorosi;
- determinazione dei fattori da considerare nella classificazione del territorio Comunale, secondo le indicazioni date dalla norma di legge;
- individuazione di quelle attività umane, produttive, commerciali, ricreative che, allo stato attuale, possono determinare livelli di inquinamento acustico fuori norma rispetto alla classificazione più appropriata del territorio Comunale;
- individuazione di situazioni di superamento dei valori di attenzione, cioè dei valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- individuazione di aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci, ai depositi di mezzi di trasporto di persone o merci, alle aree adibite ad attività sportive e ricreative, quali i stadi, piscine, locali pubblici, ecc.
- valutazione del rumore prodotto dal traffico veicolare, dalle macchine agricole, ecc

(punto 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 - paragrafo 7 DGR 7/9776)



9 – CRITERI GENERALI DI CLASSIFICAZIONE

La conoscenza dei livelli di rumore che caratterizzano una determinata area, più o meno ampia, ha una sua fondamentale utilità, non soltanto in quanto permette di descrivere lo stato acustico dell'ambiente, ma anche perché fornisce una base indispensabile per la pianificazione e la programmazione territoriale ed urbanistica, così come per la pianificazione del risanamento acustico. Anche alla luce del quadro normativo vigente o di cui si prevede l'emanazione, si possono individuare i principali obiettivi di un'azione di caratterizzazione acustica territoriale:

- verificare il rispetto, da parte di una o più sorgenti di rumore, di determinati valori di riferimento;
- verificare il rispetto dei limiti fissati dalla normativa;
- identificare le sorgenti di rumore ed il loro specifico contributo;
- fornire gli elementi di conoscenza dello stato acustico dell'area di interesse, al fine di descriverne l'evoluzione temporale e di diffondere le informazioni ai vari livelli istituzionali ed alla popolazione;
- determinare i livelli di esposizione al rumore della popolazione, eventualmente anche ai fini di una stima degli effetti sulla salute;
- individuare le "aree critiche" in cui ci si ha un potenziale significativo superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica e per le quali si rende necessario un piano di risanamento acustico;
- fornire gli elementi utili alla predisposizione di un piano di risanamento;
- fornire informazioni utili alla pianificazione territoriale;

Il rumore ambientale, in particolare in ambito urbano, è caratterizzato da una certa variabilità sia nel tempo sia nello spazio: la molteplicità di sorgenti presenti, le diverse modalità di funzionamento delle stesse, la presenza degli edifici costituiscono alcuni degli elementi che determinano l'estrema complessità dell'ambiente sonoro.

La definizione delle modalità di esecuzione delle misure è pertanto un problema piuttosto complesso ed è necessario fornire un'indicazione precisa e dettagliata delle modalità scelte e seguite in una determinata indagine.

La mappatura acustica è una descrizione dei livelli sonori, ottenuta attraverso un'attività di raccolta di dati acustici che soddisfa a certi requisiti:

- riferirsi a posizioni o situazioni, dei cittadini esposti, omogenee tra loro (non ha senso ad esempio assommare insieme misure relative a posizioni interne alle abitazioni senza distinguere se le finestre erano aperte o chiuse);
- utilizzare una metodologia che consenta il confronto dei risultati, a distanza di tempo, con quelli ottenuti successivamente con la stessa metodologia;
- rendere semplice la descrizione del risultato dell'indagine;
- consentire la descrizione dello stato di contesti acustici valevoli per ampie porzioni della popolazione con un ragionevole dispendio di energie ed in un tempo sufficientemente breve."

I dati così ottenuti potranno essere utilizzati per la determinazione di opportuni indicatori, la cui principale caratteristica deve essere quella di rendere immediatamente confrontabile nel tempo lo stato acustico del territorio in esame.



Tutto ciò anche con lo scopo, peraltro espressamente previsto dalla Proposta di Direttiva europea, di informare i cittadini e di aumentarne il senso di responsabilità in riferimento a questa problematica ambientale, e, conseguentemente, di incrementare il livello di attenzione politica ed amministrativa sul tema specifico.

Per l'esecuzione dei rilievi fonometrici al fine di caratterizzare acusticamente il territorio è stato fatto riferimento al documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale" della Regione Lombardia (Deliberazione n. VII/9776, 2 Luglio 2002).

Gli elementi di conoscenza necessari possono, infatti, essere acquisiti anche con una metodologia semplificata che, pur rispettando i principi generali sottesi alle indicazioni della normativa vigente, consenta l'acquisizione di alcuni dati acustici fondamentali, facilmente aggiornabili nel tempo, ed altresì utili per un primo indicativo confronto con i limiti derivanti dalla zonizzazione acustica del territorio.

A livello metodologico si farà sostanzialmente riferimento ad un campionamento di tipo sorgente-orientato che, pur se in generale ritenuto non particolarmente idoneo alla realizzazione di mappe acustiche, risulta di estrema utilità qualora si persegua l'obiettivo di una descrizione dei livelli di rumore in ambito urbano che:

- risponda sostanzialmente ai requisiti della normativa italiana in termini di posizione di misura;
- mantenga il riferimento topografico;
- sia in grado di discriminare le sorgenti di rumore e di identificare le aree critiche.

I livelli di rumore così ottenuti, che caratterizzano di fatto le sorgenti cui sono riferiti, vengono poi estesi, secondo un'opportuna convenzione, alle aree limitrofe alle sorgenti stesse, ai fini della mappatura del territorio in classi di rumorosità.

Per quanto concerne la caratterizzazione acustica in periodo notturno (dalle ore 22 alle ore 6), soprattutto quando si prendano in considerazione zone urbanizzate, le principali difficoltà sono legate all'estrema variabilità dei livelli non solo di ora in ora, ma molto spesso anche fra giorni diversi della settimana: ciò implica che le misure debbano essere prolungate per l'intero periodo notturno e ripetute per più giorni.

È peraltro necessaria una riflessione sul tema specifico delle misure nel periodo notturno, da cui possano scaturire alcune indicazioni sui parametri da utilizzare, al fine di costruire una solida banca dati su cui fondare rielaborazioni future.

Il parametro attualmente di uso comune, cioè il livello LA_{eq} , non sembra infatti essere, sul periodo di riferimento notturno, il solo indicatore rappresentativo: i livelli statistici (L_n), il numero di eventi sonori, il livello massimo degli eventi, la differenza fra il livello massimo ed il livello di fondo, sono parametri acustici che, unitamente al livello equivalente, permettono di meglio caratterizzare il periodo notturno.

In realtà, tenuto conto della maggiore sensibilità dei cittadini alle sollecitazioni acustiche notturne, occorrerebbe partire proprio da un'analisi approfondita del disturbo alla popolazione nel periodo notturno, costruire di conseguenza il migliore indicatore e definire gli appropriati valori-guida. L'importanza di questo approccio è stata peraltro recentemente sottolineata anche dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità).



Per poter procedere alla classificazione delle infrastrutture viarie e di eventuali sorgenti di rumore fisse si è proceduto come segue:

- localizzazione delle infrastrutture viarie e delle zone artigianali ed industriali sulla cartografia regionale
- sopralluoghi in tutto il territorio comunale per verificare ed aggiornare la cartografia e per verificare la classificazione delle strade.

Una fase fondamentale per la riuscita della campagna dei rilievi consiste nella scelta delle posizioni in cui effettuare le misure; la campagna di misura ha previsto l'esecuzione di rilievi fonometrici:

- sulle principali arterie stradali che attraversano il territorio comunale;
- su strade comunali per la caratterizzazione del traffico locale sia in aree interessate da un intenso traffico (zone commerciali e di servizi) sia a traffico ridotto (aree residenziali);
- su strade comunali in ambito agricolo per la valutazione delle attività agricole sul traffico stradale e quindi sui livelli acustici in tale ambito territoriale;
- all'interno di aree artigianali per l'individuazione dei livelli di emissioni delle sorgenti più significative;
- ai confini di aree produttive isolate per la valutazione dell'ambito di influenza delle attività nel territorio limitrofo.

Durante l'esecuzione dei rilievi è stata posta particolare attenzione perché la misura non fosse influenzata da contributi rumorosi diversi da quello dell'infrastruttura stessa.

Se la strada che si immetteva era una strada privata o con un traffico trascurabile rispetto alla strada principale essa veniva trascurata e quindi la misura rimaneva unica (ed eseguita indifferentemente a monte o a valle dell'incrocio).

Tali scelte avvenivano in base a conteggi del traffico in orari omogenei (giorni feriali, dalle 9 alle 12 del mattino circa).

Secondo le Linee Guida Emilia Romagna esiste una correlazione fra la quantità di traffico e la lunghezza della misura fonometrica (a parità di precisione).

In pratica, maggiore è il traffico, maggiore e più continuo è il tipo di rumore e basterà un tempo minore affinché la misura si stabilizzi e un qualsiasi evento rumoroso occasionale (per esempio chiusura di una portiera) risulti trascurabile.

Tutti i rilievi effettuati hanno una durata dai 15 ai 30 min, ritenuta sufficiente per caratterizzare la sorgente di rumore.

La scelta della distribuzione temporale dei rilievi riveste importanza fondamentale, poiché tali valori, anche se misurati su breve periodo, secondo le Linee Guida sono assunti a valori rappresentativi del rumore di zona ai fini dei futuri interventi di bonifica. In pratica oltre all'estrema cura nella scelta della posizione e nell'accuratezza della esecuzione della misura è molto importante il momento in cui viene effettuata; infatti è necessario che sia sufficientemente caratteristico della zona.

I principali fattori valutati ai fini della zonizzazione acustica possono essere parametrizzati, facendo riferimento ad aree omogenee le più ampie possibili



Le difficoltà maggiori si sono avute nella attribuzione delle classi II, III e IV per l'individuazione delle quali è stato necessario considerare numerose variabili.

I criteri adottati nella predisposizione della proposta di classificazione del territorio che viene di seguito illustrata, alla luce dei risultati delle indagini e tenuto conto delle considerazioni appena svolte, sono i seguenti:

- tipologie 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.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva degli elementi considerati nella attribuzione in particolare delle Classi II, III e IV.

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

Si è quindi proceduto alla attribuzione della Classe IV alle principali infrastrutture viabilistiche ed alle rispettive fasce di rispetto, alle aree artigianali con presenza di industrie a basso impatto ed alle fasce di separazione dalle zone inserite in Classe V

Alle restanti parti di territorio sia è attribuita la Classe III

Non sempre è stato possibile inserire in Classe II ambienti quali scuole, asili, case di riposo, parchi, ecc in quanto inserite in zone ad alta densità abitativa e/o con presenza di forte traffico veicolare; dove queste strutture erano ben isolate rispetto ad aree di Classe IV si è proceduto alla attribuzione della Classe II



Tenendo presente che le principali sorgenti di rumore sono individuate nelle infrastrutture, per ottenere tale mappatura si è proceduto per le seguenti fasi:

- localizzazione e classificazione per flusso di traffico delle infrastrutture viarie e ferroviarie
- localizzazione delle zone artigianali ed industriali
- sopralluoghi in tutto il territorio comunale per verificare la classificazione delle strade
- rilievo delle caratteristiche delle strade

Per quanto riguarda la attribuzione delle classi alle diverse strade ed alle zone ad esse adiacenti ci si è attenuti a quanto stabilito dalla DGR 7/9776 fermo restando che per quanto **riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture stradali** il relativo Decreto attuativo non è ancora stato emanato per cui il piano dovrà essere aggiornato alla luce delle eventuali nuove disposizioni; questo particolare aspetto dovrà pertanto essere verificato in seguito all'entrata in vigore del sopra menzionato decreto

Premesso che il d.p.c.m. 14 novembre 1997 individua 4 categorie di vie di traffico:

- e. Traffico locale (classe II);
- f. Traffico locale o di attraversamento (classe III);
- g. Ad intenso traffico veicolare (classe IV);
- h. Strade di grande comunicazione (classe IV).

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

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

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

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

La presenza di strade di quartiere o locali (strade di tipo E ed F di cui al d.lgs. 285/92), ai fini della classificazione acustica, è senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire alla strada la stessa classe di appartenenza delle aree prossime alla stessa.

Le **strade di quartiere o locali vanno considerate parte integrante dell'area di appartenenza** ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti, che in situazioni di particolare esigenza di tutela dall'inquinamento acustico può anche essere la **classe I**.

La presenza di **strade di grande comunicazione** (strade di tipo A, B, D) ha invece l'effetto di determinare la classificazione delle aree vicino all'infrastruttura stradale.



La Tabella A, allegata al d.p.c.m. 14 novembre 1997, prevede che le aree in prossimità di **strade di grande comunicazione** siano individuate come aree da inserire in **classe IV**. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette arterie possano essere assegnate le classi V e VI, qualora esistano o siano previste destinazioni urbanistiche con insediamenti a carattere industriale o centri commerciali polifunzionali.

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

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

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

Per le strade urbane va considerato il volume e la composizione del traffico.

La presenza di una elevata percentuale di mezzi pesanti o di intensi flussi di traffico porta alla conseguenza di inserire in classe IV una striscia di territorio la cui ampiezza è funzione delle schermature (file di fabbricati più o meno continue).

Nel definire l'ampiezza della striscia di classe IV si è tenuto conto degli schermi interposti sul percorso di propagazione del suono: file di edifici, facciate di isolati, dislivelli e barriere naturali.

Per definire la classificazione delle aree in adiacenza alle infrastrutture viarie nel caso specifico ci siamo attenuti, in linea di massima, ai seguenti criteri:

- per i fabbricati adiacenti alle sedi stradali principali (esclusa la autostrada) si è considerato un arretramento dal bordo della carreggiata per una fascia di 50 metri; qualora l'immobile si estenda oltre i 50 metri la medesima classe si ritiene attribuita a tutto l'edificio
- Qualora la proprietà pertinenziale non edificata si estenda oltre i 50 metri la medesima classe si intende estesa a tutta la proprietà ma non oltre i 100 metri)
- per i brevi tratti corrispondenti ad immissioni di vie laterali si considera un arretramento di 50 metri

Per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle **strutture autostradali** è prevista una prima Fascia di ampiezza pari a 100 mt dal ciglio della sede stradale (Fascia A) da collocarsi in Classe V ed una ulteriore fascia di ampiezza pari a 150 mt dal limite della prima da collocarsi in Classe IV (Fascia B)

Ricordiamo in particolare che, per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture stradali, il relativo Decreto attuativo non è ancora stato emanato per cui il piano dovrà essere aggiornato alla luce delle eventuali nuove disposizioni



Per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture ferroviarie, esse sono individuate all'art. 3 del DPR 18 novembre 1998 n. 459 che le definisce come segue:

"A partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:

- m 250 per le infrastrutture esistenti (o loro varianti) e per le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti nonché per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m denominata fascia A in Classe V ; la seconda più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m denominata fascia B in classe IV
- m 250 per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.
- Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza si calcola a partire dal binario esterno preesistente".

All'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura valgono i limiti previsti dal relativo Decreto per la sorgente sonora infrastrutturale.

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

Appartengono alla classe II le aree sottoposte a particolare tutela

In buona sostanza dagli esami cartografici, dai sopralluoghi eseguiti in loco e dai rilevamenti fonometrici effettuati sul territorio del Comune di **Curtatone** possiamo formulare le seguenti osservazioni riepilogative:

- il traffico veicolare risulta essere il fattore determinante nella formazione dei livelli più elevati di rumore ambientale;
- i livelli di inquinamento acustico risultano particolarmente elevati, in periodo diurno, in tutte le postazioni prossime alle principali vie di comunicazione;
- nelle medesime postazioni i livelli di inquinamento acustico risultano significativi anche durante la prima metà del periodo notturno;
- nelle zone già destinate ad uso industriale o artigianale dagli strumenti urbanistici del Comune, non direttamente influenzate dal traffico veicolare, si rilevano valori di rumore ambientale inferiori ai limiti di accettabilità per le aree industriali o artigianali
- nelle zone esterne ai nuclei urbani risulta spesso significativo il contributo al rumore ambientale dovuto alle lavorazioni agricole in periodo estivi
- le aree che per la loro particolare destinazione richiederebbero particolare attenzione, come gli insediamenti scolastici o plessi ospedalieri, risultano essere localizzati in zona ad intensa attività umana e quindi non sempre adeguatamente tutelabili.
- esistono numerosi insediamenti zootecnici disseminati sul territorio e lungo le vie di comunicazione che comunque non determinano situazioni critiche



10- CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO

Il comune di Curtatone si colloca in posizione centrale rispetto al territorio Provinciale.

Il Comune si compone delle seguenti frazioni:

Grazie
Curtatone
Montanara
Eremo
San Silvestro
Levata
Buscoldo
Ponte Ventuno
San Lorenzo

La posizione centrale rispetto al territorio Provinciale comporta che il suo territorio viene interessato dai flussi di traffico che in generale gravitano sull' asse nord – sud e sull' asse est – ovest; non a caso il territorio Comunale è interessato dal passaggio della maggior parte delle principali infrastrutture esistenti

Il territorio è interessato dall' attraversamento della maggior parte delle infrastrutture viabilistiche e di trasporto esistenti ed è oggetto di numerosi altri progetti di intervento.

Le principali infrastrutture esistenti sono:

F.F.S.S.	MN-CR-MI nella zona a nord del Comune sulla direttrice est – ovest
F.F.S.S.	MN – MO nella zona est del Comune sulla direttrice nord -sud
S.P. 1	Asolana in direzione nord rispetto alla SS10
ex S.S. 10	Padana Inferiore a nord del Comune sulla direttrice est - ovest
ex S.S. 420	Sabbionetana che attraversa il territorio Comunale in direzione sud est - nord ovest
S.P. 57	San Matteo che attraversa il territorio Comunale in direzione nord-sud
S.P. 55	Gazoldo Borgoforte
S.P. 56	Borgoforte - Marcarla

Le principali infrastrutture di progetto sono la autostrada Centro Padane ed i sistemi di collegamento dell' asse interurbano

Il territorio del Comune di Curtatone confina con i seguenti altri Comuni:

PORTO MANTOVANO in direzione nord
CASTELLUCCHIO in direzione ovest - nord ovest
MARCARIA in direzione sud – sud ovest
VIRGILIO in direzione est – sud est
MANTOVA in direzione ovest – nord ovest
BORGOFORTE in direzione sud



11- PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE

In questo capitolo viene riportata una breve descrizione delle aree territoriali attribuite alle diverse classi di appartenenza così come visivamente riscontrabili sulla tavola allegata facente parte integrante della presente relazione tecnica



CURTATONE

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

Viene classificata in questa area la zona di territorio occupata dal Parco naturale

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate.

Sono state inserite alcune fasce di rispetto fra la Zona IV e la Zona II

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono da considerarsi in classe IV le aree di completamento misto con prevalenza produttiva commerciale e terziaria situate a nord e a sud della SS 10 Padana Inferiore

Sono classificate in classe IV le strade di attraversamento che interessano il territorio della frazione quali:

- la SS 10 Padana Inferiore e la rispettiva fascia di rispetto
- la SS 1 Asolana e la rispettiva fascia di rispetto
- alcune bretelle di collegamento fra la SS10 Padana Inferiore e la SS 420 Sabbionetana con le rispettive fasce di rispetto
- la fascia B di rispetto del tracciato ferroviario Mantova – Cremona – Milano

Sono state inserite alcune fasce di rispetto fra la Zona V e la Zona III

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

Viene inserita in Classe V l'area industriale – commerciale collocata fra la SS10 Padana Inferiore e la linea ferroviaria Mantova – Cremona – Milano nonché la Fascia A di rispetto della medesima linea.

Viene collocata in questa fascia anche un'area industriale posta a nord della SS 10 Padana Inferiore.

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate



MONTANARA

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono da considerarsi in classe IV le aree di completamento misto con prevalenza produttiva commerciale e terziaria situate a sud della SS 420 Sabbionetana, altre isolate aree artigianali esistenti ed il complesso sportivo

Sono classificate in classe IV le strade di attraversamento che interessano il territorio della frazione quali:

- la SP 420 Sabbionetana
- la bretella di collegamento fra la SP 57, la SS 420 Sabbionetana e la SS10 Padana Inferiore con le rispettive fasce di rispetto
- la fascia B di rispetto del tracciato autostradale

Sono classificate in questa classe anche le aziende agricole – zootecniche di maggiori dimensioni con annessi impianti tecnologici (latterie, centri di essiccazione cereali, ecc.)

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

Viene inserita in Classe V la Fascia A di rispetto del tracciato autostradale

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate



SAN SILVESTRO

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

E' stata inserita in Classe II il plesso scolastico esistente

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono da considerarsi in classe IV le aree di completamento misto con prevalenza produttiva commerciale e terziaria situate sul territorio ed in particolare l' area artigianale collocata a nord della SP 57

La SP 57 stessa con le rispettive fasce di rispetto e la strada di collegamento fra la SP 57 e la SS 420 Sabbionetana

Sono classificate in questa classe anche le aziende agricole – zootecniche di maggiori dimensioni con annessi impianti tecnologici (latterie, centri di essiccazione cereali, ecc.)

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate



LEVATA

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

E' stata inserita in Classe II il plesso scolastico esistente

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono da considerarsi in classe IV le aree di completamento misto con prevalenza produttiva commerciale e terziaria situate a nord del territorio ed alcune altre isolate aree artigianali esistenti.

Sono classificate in classe IV le strade di attraversamento che interessano il territorio della frazione quali:

- la strada di collegamento Ponte 21 – Levata
- la fascia B di rispetto del tracciato autostradale
- la fascia B di rispetto del tracciato ferroviario Mantova – Modena

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

- Viene inserita in Classe V la Fascia A di rispetto del tracciato ferroviario Mantova – Modena E la la fascia A di rispetto del tracciato autostradale

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate



BUSCOLDI

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

E' stata inserita in Classe II il plesso scolastico esistente

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono da considerarsi in classe IV le aree di completamento misto con prevalenza produttiva commerciale e terziaria situate a nord della SP 57 San Matteo, l' area artigianale collocata ad est del centro abitato, l' area esistente adibita al commercio materiali inerti ed alcune aree artigianali esistenti collocate all' interno del centro abitato.

Sono classificate in classe IV le strade di attraversamento che interessano il territorio della frazione quali la SP 57 e la SP 55 con le rispettive fasce di rispetto.

Sono classificate in questa classe anche le aziende agricole – zootecniche di maggiori dimensioni con annessi impianti tecnologici (latterie, centri di essiccazione cereali, ecc.)

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate



PONTE VENTUNO

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALEMENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono classificate in classe IV le strade di attraversamento che interessano il territorio della frazione quale la SP 56 e la SP 55 con la rispettiva fascia di rispetto.

Sono classificate in questa classe anche le aziende agricole – zootecniche di maggiori dimensioni con annessi impianti tecnologici (latterie, centri di essiccazione cereali, ecc.)

Classe V - AREE PREVALEMENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate



SAN LORENZO

Classe I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Limite diurno = 50 dB(A)

Limite notturno = 40 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Limite diurno = 55 dB(A)

Limite notturno = 45 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe III - AREE DI TIPO MISTO

Limite diurno = 60 dB(A)

Limite notturno = 50 dB(A)

Sono da considerarsi in classe III per le aree di tipo misto, tutte le aree agricole interessate o meno da insediamenti zootecnici, le cascine adibite ad attività agricola o ad altra destinazione (residenziale, commerciale, artigianale), le strade a traffico locale non di attraversamento e le aree non altrimenti classificate

Classe IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

Limite diurno = 65 dB(A)

Limite notturno = 55 dB(A)

Sono classificate in classe IV le strade di attraversamento che interessano il territorio della frazione quale la SS 420 Sabbionetana ed il tratto della SP 55 con la rispettiva fascia di rispetto.

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 60 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Limite diurno = 70 dB(A)

Limite notturno = 70 dB(A)

Non vi sono aree classificate

Nella zona territoriale posta a ovest fra la SS420 Sabbionetana e la SP57 San Matteo è stata individuata ed evidenziata un' area facente parte del demanio militare alla quale; come riportato nel capitolo NTA le aree facenti parte del demanio militare sono regolamentate da leggi speciali.



12 - TABELLA LIMITI DI ZONA

Per facilitare la lettura di insieme delle cartografie del piano di zonizzazione e delle motivazioni che hanno portato a questa proposta illustriamo le definizioni delle 6 classi di appartenenza previste dalla Legge 447/95 così come ridefinite dalla DGR 7/9776 2002

Classe I

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, etc.”.

Sono da includere in classe I:

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

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

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

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

Le aree residenziali rurali da inserire in classe I sono quelle di 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).

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 creative o sportive e di piccoli servizi (quali bar, parcheggi, etc.), la classe acustica potrà essere di minore tutela.



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

Le aree cimiteriali vanno di norma poste in classe I, ma possono essere inseriti anche in classe II o III. L'individuazione di zone di classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità. L'esigenza di garantire la tutela dal rumore in alcune piccole aree fornisce una valida motivazione di individuazione di una zona di classe I anche se di dimensioni molto ridotte che quindi non viene inglobata nelle aree a classificazione superiore. Nel processo di definizione della classificazione acustica si deve privilegiare l'attribuzione alla classe inferiore tra quelle ipotizzabili per una determinata area e ciò vale in particolare per le aree di classe I.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
	Livelli consentiti	
I - Aree particolarmente protette	50	40

Classe II

CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (DGR 7/9776 2002)

“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 nella 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.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
	Livelli consentiti	
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45



Classe III

CLASSE III – Aree di tipo misto(DGR 7/9776 2002)

“Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico locale veicolare 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, etc., 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, etc.).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
	Livelli consentiti	
III - Aree di tipo misto	60	50

Classe IV

CLASSE IV – Aree di intensa attività umana(DGR 7/9776 2002)

“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.



Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
	Livelli consentiti	
IV - Aree di intensa attività umana	65	55

Classe V**CLASSE V – Aree prevalentemente industriali (DGR 7/9776 2002)**

“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.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
	Livelli consentiti	
V - Aree prevalentemente industriali	70	60

Classe VI**CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali (DGR 7/9776 2002)**

“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.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
	Livelli consentiti	
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

**13 - LEGENDA**

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Valori limiti massimi		Retino
		Diurno	Notturmo	
I	Aree particolarmente protette	50	40	grigio chiaro
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45	verde scuro
III	Aree di tipo misto	60	50	giallo
IV	Aree di intensa attività umana	65	55	arancione
V	Aree prevalentemente industriali	70	60	rosso
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70	blu



14 - SISTEMI DI CONTENIMENTO DELL' INQUINAMENTO ACUSTICO

Nella stesura di un piano di risanamento ambientale risulta di fondamentale importanza stabilire una scala di valori che tenga conto della classificazione delle sorgenti di rumore e della individuazione delle priorità e dei tempi di realizzazione degli interventi.

Si deve, quindi, stabilire un criterio oggettivo di valutazione sulla base di alcuni principali parametri, come ad esempio ***dati sulla rumorosità, classificazione delle aree, entità del superamento dei limiti di accettabilità, numero di abitanti esposti al rumore***

e valutazione economica delle opere, oltre che stabilire un programma di priorità d'intervento allo scopo di perseguire l'ottimizzazione del rapporto costo/beneficio.

La vigente normativa, infatti, ha assegnato dei limiti di accettabilità oltremodo restrittivi che attualmente non trovano riscontro nella realtà territoriale.

Risulta pertanto improponibile un'opera di risanamento estesa a tutti quei casi in cui i previsti limiti sono superati.

Dobbiamo considerare, in questa prima fase, la necessità di interventi mirati a risolvere, o quantomeno contenere, le situazioni più gravose, quelle cioè che, dal confronto dei parametri sopra riportati, risultano essere maggiormente penalizzate.

Nel momento in cui vengono individuate le aree con livelli di rumorosità elevati e quantificata l'entità del superamento dei limiti di accettabilità è necessario passare alla fase di risanamento attraverso l'adozione di una serie di sistemi di contenimento del rumore.

I sistemi di contenimento del rumore possono essere del tipo: ***interventi attivi, interventi passivi e iniziative di prevenzione.***

Vengono definiti **interventi attivi** l'insieme degli accorgimenti adottati direttamente

sulla sorgente; si definiscono, invece, **interventi passivi** quelli che ostacolano o riducono la propagazione del rumore nell'ambiente circostante.

Per quanto riguarda le **iniziative di prevenzione** deve essere posta particolare attenzione *all'educazione del cittadino* quale primo attore nella vita quotidiana della città.

Poichè la sorgente principale di inquinamento acustico è dovuto al traffico veicolare il piano di risanamento è prevalentemente rivolto a questo aspetto ma si deve intendere diretto anche agli interventi diretti su impianti fissi di altra natura (impianti industriali, ecc.)

Interventi attivi

Gli interventi sulla sorgente possono essere perseguiti attraverso: *interventi sui veicoli, interventi sulla sede viaria e interventi sulla circolazione.*

Si ricorda che per sorgente di rumore si intende l'intero tratto stradale (sorgente lineare) sul quale transitano più sorgenti puntiformi (veicoli).

Gli interventi sui veicoli sono attuabili riducendo, per le varie categorie di veicoli, i limiti di rumorosità consentiti attraverso vincoli per le case costruttrici di adeguamento alla normativa.

In sede europea, sono già state emanate una serie di direttive CEE le quali impongono alle case automobilistiche valori massimi di emissione sonora gradualmente più restrittivi.



L'industria automobilistica ha pertanto reagito prontamente con la produzione di camion "silenziosi" che rappresentano oggi in tutta l'Europa il livello standard raggiunto dalla tecnologia in questo settore. Per gli autoveicoli adibiti a trasporto passeggeri questo sviluppo è stato introdotto molto prima e ha già portato a una notevole riduzione del rumore.

Sistemi di contenimento del rumore

Una potenzialità non ancora sfruttata appieno è quella della riduzione del rumore prodotto dai pneumatici. Si sta studiando la questione in tutto il mondo, ma il "pneumatico silenzioso" ancora non c'è.

Interventi sulla circolazione

Accorgimenti del tipo: limitazione della velocità o riduzione del flusso veicolare orario non comportano guadagni significativi in termini di dB.

Si pensi che la riduzione della velocità consente notevoli miglioramenti solo in ambito extraurbano, ove la rumorosità è originata principalmente dal rotolamento del pneumatico sull'asfalto (ad esempio: una riduzione della velocità da 100 a 50 Km/h comporta una attenuazione della rumorosità di circa 10 dB(A); questa soluzione, applicata al tessuto urbano, non porta a dei risultati altrettanto apprezzabili in quanto, a causa della già ridotta

velocità di scorrimento, è prevalente la rumorosità prodotta dal motore.

Una soluzione più incisiva, quale può essere una riduzione importante del traffico veicolare, non dà una altrettanto rilevante riduzione della rumorosità; infatti, il dimezzamento del flusso veicolare determina un calo di 3 dB(A), a condizione che la velocità rimanga costante.

Situazione questa riscontrabile solo a livello teorico in quanto, a fronte di una diminuzione del flusso veicolare, si ha per contro un aumento delle velocità di percorrenza che limitano la riduzione reale della rumorosità in soli 1 o 2 dB(A).

Da ciò ne consegue che riduzioni di anche 1 dB(A) rappresentano, su volumi di traffico importanti, variazioni considerevoli.

In relazione al transito di ciclomotori, si può osservare che oltre ad un contenuto numero di passaggi rilevati, la maggior parte di essi è di recente costruzione; negli ultimi anni, fortunatamente, è venuta meno la cattiva abitudine di elaborare il motore e di installare silenziatori non omologati.

Riteniamo infine che miglioramenti ancora più significativi potrebbero essere ottenuti solo ipotizzando la chiusura della strada al traffico veicolare, fatta eccezione agli autobus

Da ciò ne consegue che la pedonalizzazione dei centri storici risulta essere, al momento, una delle soluzioni che è in grado di garantire i migliori risultati.

Interventi sulla sede viaria

Gli interventi sulla sede viaria sono essenzialmente legati all'impiego di asfalti fonoassorbenti i quali, grazie alla loro porosità, consentono una drastica riduzione del rumore da rotolamento.

Essi comunque non danno grossi vantaggi in ambito urbano ma piuttosto trovano ampia applicazione sulle vie di scorrimento ad alta velocità.



I produttori di tali asfalti dichiarano una riduzione di rumore fino a 10 dB(A).

Considerato che, come già anticipato, l'effetto di riduzione del rumore è frutto dalla porosità dell'asfalto, si è notato, anche a seguito di varie sperimentazioni, che le cavità, con il tempo, si ostruiscono a causa di polveri e detriti e pertanto l'effetto fonoassorbente si riduce drasticamente; di qui il motivo per cui la diminuzione reale è di circa 3-4 dB(A).

Interventi passivi

Gli interventi passivi possono essere classificati secondo tre principali gruppi:

pianificazione urbanistica, tipologie edilizie e barriere antirumore.

Pianificazione urbanistica

Una corretta pianificazione consente di ridurre in modo consistente la propagazione del rumore aereo all'interno delle aree edificate. Alcuni criteri basilari per una corretta pianificazione acustica possono essere così riassunti:

- allontanamento delle vie di traffico dalle zone residenziali;

- strade di penetrazione nei quartieri con tracciati e caratteristiche tali da imporre bassa velocità ai veicoli;

- zone di parcheggio protette da alberi o altri ostacoli;

- inserimento di edifici di protezione (es. negozi, uffici, garages, ecc.)

fra le zone di rumore e le abitazioni

Tale accorgimento permette la protezione al rumore delle aree residenziali a scapito di quelle commerciali in cui la quiete non costituisce un obiettivo primario;

- modifica dell'orografia del territorio in modo tale che le aree da proteggere risultino ribassate rispetto alle sorgenti di rumore o la creazione di terrapieni con funzione di barriera

- suddivisione del territorio in aree secondo il loro utilizzo (zonning);

- progettazioni degli edifici secondo criteri di protezione al rumore.

Tipologie edilizie

In molte occasioni ci troviamo a dover far fronte a scelte urbanistiche errate che consentono la costruzione di edifici anche in luoghi troppo vicini alla sorgente di rumore o in posizione non sufficientemente schermata.

In questi casi il progettista è chiamato a realizzare degli accorgimenti che garantiscano un'adeguata protezione degli spazi destinati alle attività umane.

Al riguardo riportiamo di seguito alcune indicazioni particolarmente utili per un'efficace tecnica di costruzione.



- le facciate rivolte verso la sorgente di rumore dovrebbero essere di elevato spessore e prive di aperture e di balconi;
- se è inevitabile collocare finestre rivolte verso la sorgente di rumore bisogna dotarle di serramenti ad elevato isolamento, garantendo altresì corretta ventilazione ed eventuale condizionamento, in modo che non sia necessario aprirle per cambiare l'aria o rinfrescare l'ambiente;
- gli edifici prossimi alla strada è bene che formino uno schermo continuo in grado di proteggere l'area cortilizia interna;
- le tipologie a corte o a schiera sono più adatte alle casette isolate per realizzare giardini protetti dal rumore della strada;
- le recinzioni murarie sono molto più efficienti delle cancellate seppure di diverso impatto;
- la disposizione dei locali negli appartamenti deve tenere conto delle esigenze di quiete richieste da camere da letto e soggiorni evitando di esporle direttamente sulla facciata più esposta al rumore
- nella costruzione dei balconi il parapetto in muratura piena è da preferire quelli metallici aperti;
- è necessario prevedere dispositivi per il contenimento delle vibrazioni trasmesse alle fondazioni dell'edificio da strade percorse da traffico
- pesante;
- Le camere da letto sono situate sul lato opposto a quello del rumore; il vano
- scale ha una doppia intercapedine; i servizi sono posti verso il vano scale.
- La posizione un po' meno idonea del soggiorno viene migliorata con la presenza di una terrazza protetta da un parapetto massiccio
- Il problema legato a due unità abitative confinanti è stato risolto adottando una disposizione simmetrica dei locali
- La casa a schiera dispone di una parete di separazione tra le due abitazioni costruita a doppio guscio con intercapedine ininterrotta dalle fondamenta al tetto; inoltre i locali sono simmetricamente affacciati

Barriere anti rumore

Quando non è possibile intervenire né sulla sorgente di rumore né sugli edifici o sulle aree che da esso vengono investiti, non rimane che inserire uno schermo, quale difesa passiva dalla propagazione del rumore.



Le barriere anti rumore sono oggi installate con sempre maggiore frequenza in prossimità di strade, ferrovie o insediamenti industriali, a protezione di aree residenziali, aree protette e ricreative.

Esistono in commercio vari tipi di barriere diversificate in base al materiale di cui sono fatte: acciaio o alluminio, legno, calcestruzzo, polycarbonato, materiali refrattari, ecc.

Dal punto di vista acustico tutte queste barriere possono essere divise secondo le loro qualità in: fonoisolanti e fonoassorbenti oppure solo fonoisolanti. Il grado di protezione offerto da queste barriere risulta generalmente compreso fra i 10 e 15 dB(A).

In molti casi possono trovare impiego anche le cosiddette barriere naturali ovvero barriere costituite da alberi, cespugli, ecc. che costringono il rumore a percorsi complessi con conseguente dispersione di energia.

L'efficacia di tali barriere è strettamente legata al tipo di vegetazione scelta; ad esempio una piantumazione di specie a foglie sempreverdi consente caratteristiche di abbattimento costanti per tutto l'anno; tuttavia l'abbattimento offerto da questo tipo di barriere è abbastanza contenuto, nell'ordine dei 5-6 dB(A).

Iniziative di prevenzione

Educare il cittadino, comprendere che l'ambiente in cui viviamo è un bene comune e che la sua tutela è giovamento per tutta la comunità è uno degli aspetti su cui ancora molto c'è da lavorare.

In questi ultimi anni il continuo progresso tecnologico e l'affermata politica consumistica hanno determinato un incessante aumento del parco mezzi circolante.

Le abitudini non sono facili da cambiare, ed è per questo che acquista notevole importanza "*l'educazione del cittadino*"; un grande investimento per il futuro che, se affrontato con la giusta convinzione, produrrà sicuramente notevoli benefici.



15 – PROCEDURE DI APPROVAZIONE

La approvazione del Piano di zonizzazione, stante la situazione, deve evvenire entro il 12.07.2003

La deliberazione di approvazione della zonizzazione acustica deve comprendere la seguente documentazione:

1. Una relazione tecnica contenente:
 - a. Un resoconto dettagliato delle attività elencate nei primi 13 punti elencati nel paragrafo precedente;
 - b. La descrizione, per tutti quei casi in cui dalla cartografia non è chiaramente individuabile il confine tra due zone confinanti, dei riferimenti fisici e spaziali che rendano univocamente identificabile il confine tra le due zone;
 - c. Le scelte adottate e le motivazioni che ne stanno alla base in relazione alla classificazione acustica nelle zone per le quali non è stato rispettato il criterio di non porre a contatto zone che differiscono per più di cinque decibel. Nei casi in cui il salto di due classi interessa aree a destinazione residenziale si deve programmare un piano di risanamento che deve comprendere l'individuazione dei soggetti, pubblici o privati, responsabili della realizzazione degli interventi di risanamento acustico;
 - d. Gli interventi di risanamento eventualmente già programmati dai soggetti titolari di infrastrutture di trasporto, produttive, commerciali;
 - e. La descrizione e caratterizzazione delle eventuali aree attrezzate per lo svolgimento di spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.
2. 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 punti, 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

3. Elaborati grafici e planimetrie in scale opportuna. Per l'individuazione della classe assegnata farà fede la planimetria, salvo contrasto con il testo della deliberazione, ed in tal caso prevale la norma scritta. Possono essere allegati alla deliberazione elaborati grafici di progetto (più mappe a scale diversa, a seconda delle dimensioni del territorio comunale, in modo che risultino evidenti l'estensione e le delimitazioni di ciascuna zona). Deve comunque essere fornita una carta generale (scala 1:10.000) per l'intera area comunale e delle carte particolareggiate nella stessa scala del PRG per le aree urbanizzate. Le mappe devono riportare in colore e/o resinatura, la proposta o la determinazione definitiva di classificazione acustica.



3.2 Per le varianti parziali al Piano Regolatore Generale e alla Classificazione acustica devono essere compresi tra gli elaborati:

- a. Azzonamento acustico ed urbanistico vigente con l'individuazione in tinta degli ambiti oggetto di variante, contrassegnati con numerazione progressiva;
- b. Norme tecniche vigenti con l'individuazione delle parti oggetto di variante e norme tecniche variate con relativa comparazione;
- c. Azzonamento acustico di variante;
- d. Azzonamento acustico e norme tecniche variate a seguito dell'accoglimento delle osservazioni.

L' art. 3 della Legge Regione Lombardia n° 13 del 10.08.2001 prevede le procedure di approvazione della classificazione acustica, articolo che riportiamo per intero in quanto sufficientemente esaustivo

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 comma 4, vengano apportate modifiche alla classificazione acustica adottata si applicano i commi 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 **I.r. 1/2000**, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.



16 – NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

- 1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
- 2 TRASFORMAZIONI TERRITORIALI
- 3 DOCUMENTAZIONE D'IMPATTO/CLIMA ACUSTICO DA PRODURRE
- 4 REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI PROTEZIONE PASSIVA
- 5 REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI
- 6 GESTIONE DEGLI ESPOSTI DA RUMORE
- 7 PROVVEDIMENTI AMMINISTRATIVI E SANZIONI
- 8 MODIFICHE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA



1 - Classificazione acustica del territorio comunale

ZONE OMOGENEE

Ai sensi dell'art 6 della Legge n° 447 del 26/10/1995, "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*", il Comune ha provveduto alla suddivisione del territorio secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

La classificazione del territorio comunale, per la quale si è fatto riferimento alla Legge Regionale n° 13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico" ed ai criteri emanati dalla Giunta Regionale (Delibera n° 7/9776 del 02/07/2002 "Approvazione del documento Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"), è basata sulle suddivisione del territorio comunale in zone omogenee corrispondenti alle sei classi individuate dal citato decreto:

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, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II: Aree Prevalentemente residenziali

Si tratta di aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III: Aree di tipo misto

Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.

CLASSE IV: Aree di intensa attività umana

Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V: Aree prevalentemente industriali

Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi; in particolare, secondo quanto prescritto dai criteri della Giunta Regionale, rientrano in questa classe le zone produttive con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale, ed in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.



ZONE PARTICOLARI

Aree militari

Fatto salvo che queste aree sono soggette ai limiti di zona previsti dalla zonizzazione acustica, la Legge n° 447/95 (art. 11 comma 3) prevede altresì che "la prevenzione e il contenimento acustico nelle aree esclusivamente interessate da installazioni militari e nelle attività delle Forze Armate sono definiti mediante specifici accordi dai comitati misti paritetici di cui all'art. 3 della Legge 34 dicembre 1976, n° 898, e successive modificazioni".

Dopo la dismissione tali aree vengono classificate in base alla destinazione d'uso prevista dal PRG vigente.

Aree di pertinenza delle infrastrutture di trasporto

Per le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie si applicano i relativi limiti imposti dai decreti attuativi della Legge n° 447/95.

In particolare, per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture stradali il relativo Decreto attuativo non è ancora stato emanato per cui il piano dovrà essere aggiornato alla luce delle eventuali nuove disposizioni.

Premesso che il d.p.c.m. 14 novembre 1997 individua 4 categorie di vie di traffico:

- a. Traffico locale (classe II);
- b. Traffico locale o di attraversamento (classe III);
- c. Ad intenso traffico veicolare (classe IV);
- d. Strade di grande comunicazione (classe IV).

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

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

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

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

La presenza di strade di quartiere o locali (strade di tipo E ed F di cui al d.lgs. 285/92), ai fini della classificazione acustica, è senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire alla strada la stessa classe di appartenenza delle aree prossime alla stessa.

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



classe delle aree circostanti, che in situazioni di particolare esigenza di tutela dall'inquinamento acustico può anche essere la **classe I**.

La presenza di **strade di grande comunicazione** (strade di tipo A, B, D) ha invece l'effetto di determinare la classificazione delle aree vicino all'infrastruttura stradale.

La Tabella A, allegata al d.p.c.m. 14 novembre 1997, prevede che le aree in prossimità di **strade di grande comunicazione** siano individuate come aree da inserire in **classe IV**. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette arterie possano essere assegnate le classi V e VI, qualora esistano o siano previste destinazioni urbanistiche con insediamenti a carattere industriale o centri commerciali polifunzionali.

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

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

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

Per tutte le strade va considerato il volume e la composizione del traffico.

La presenza di una elevata percentuale di mezzi pesanti o di intensi flussi di traffico porta alla conseguenza di inserire in classe IV una striscia di territorio la cui ampiezza è funzione delle schermature (file di fabbricati più o meno continue).

Nel definire l'ampiezza della striscia di classe IV si è tenuto conto degli schermi interposti sul percorso di propagazione del suono: file di edifici, facciate di isolati, dislivelli e barriere naturali.

Per definire la classificazione delle aree in adiacenza alle infrastrutture viarie nel caso specifico ci siamo attenuti, in linea di massima, ai seguenti criteri:

- per i fabbricati adiacenti alle sedi stradali principali (esclusa la autostrada) si è considerato un arretramento dal bordo della carreggiata per una fascia di 50 metri; qualora l'immobile si estenda oltre i 50 metri la medesima classe si ritiene attribuita a tutto l'edificio
- Qualora la proprietà pertinenziale non edificata si estenda oltre i 50 metri la medesima classe si intende estesa a tutta la proprietà ma non oltre i 100 metri)
- per i brevi tratti corrispondenti ad immissioni di vie laterali si considera un arretramento di 50 metri

Per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle **strutture autostradali** è prevista una prima Fascia di ampiezza pari a 100 mt dal ciglio della sede stradale (Fascia A) da collocarsi in Classe V ed una ulteriore fascia di ampiezza pari a 150 mt dal limite della prima da collocarsi in Classe IV (Fascia B).



In particolare, per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture stradali, il relativo Decreto attuativo non è ancora stato emanato per cui il piano dovrà essere aggiornato alla luce delle eventuali nuove disposizioni

Per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture ferroviarie, esse sono individuate all'art. 3 del DPR 18 novembre 1998 n. 459 che le definisce come segue:

"A partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:

- *m 250 per le infrastrutture esistenti (o loro varianti) e per le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti nonché per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m denominata fascia A in Classe V ; la seconda più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m denominata fascia B in classe IV*
- *m 250 per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.*
- *Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza si calcola a partire dal binario esterno preesistente".*

All'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura valgono i limiti previsti dal relativo Decreto per la sorgente sonora infrastrutturale.

Per quanto riguarda le fasce territoriali di pertinenza delle strutture ferroviarie, esse sono individuate all'art. 3 del DPR 18 novembre 1998 n. 459 che le definisce come segue:

"A partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:

- *m 250 per le infrastrutture esistenti (o loro varianti) e per le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti nonché per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m denominata fascia A; la seconda più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m denominata fascia B.*
- *m 250 per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.*
- *Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza si calcola a partire dal binario esterno preesistente".*

All'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura valgono i limiti previsti dal relativo Decreto per la sorgente sonora infrastrutturale, mentre per tutte le altre sorgenti sonore presenti all'interno di tali fasce valgono i limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica.

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

Appartengono alla classe II le aree sottoposte a particolare tutela



Aree adibite ad attività temporanee

Tutte le attività temporanee (come di seguito definite) devono svolgersi in accordo dello specifico regolamento del comune e non comportare il superamento dei limiti di zona cui l'area appartiene. Se tali attività comportano il superamento dei limiti di zona acustica all'interno, sono sottoposte a specifica autorizzazione come sotto indicato. Ciò in applicazione di quanto previsto dall'art. 6, c. 1, lettera h della Legge 447/95 che attribuisce al comune il compito di rilasciare l'autorizzazione, anche in deroga ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile.

Le attività da considerarsi a carattere temporaneo possono essere suddivise nelle seguenti categorie

- cantieri edili, stradali o assimilabili;
- luna park e circhi equestri;
- manifestazioni musicali;
- manifestazioni popolari;
- altre attività con caratteristiche temporanee.

Per ciascuna delle presenti categorie di attività temporanee deve essere fornita al Comune, se viene richiesta la deroga ai vigenti limiti di legge da parte dei titolari, gestori, organizzatori delle medesime, opportuna documentazione descrittiva di:

- a) contenuti e finalità dell'attività;
- b) durata dell'attività;
- c) 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 destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti ai fini della tutela dei recettori particolarmente sensibili;
- f) nel caso di manifestazioni pubbliche, una stima dell'afflusso e delle variazioni indotte nei volumi di traffico veicolare;



infine deve essere fornita:

Nel caso di superamento dei livelli di cui alla tabella A seguente, una stima del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (LAeq) sui ricettori sensibili più prossimi all'area interessata dall'attività temporanea; la stima di tale livello deve esser effettuata da un tecnico competente in acustica ai sensi della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" iscritto negli appositi elenchi

Nel caso di non superamento dei livelli di cui alla tabella seguente, una dichiarazione redatta da un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" iscritto negli appositi elenchi, di rispetto dei limiti riportati nella tabella A seguente valutati sui ricettori sensibili più prossimi all'area interessata dall'attività temporanea calcolando su un intervallo di tempo che comprende tutta la durata dell'evento. Tale dichiarazione può essere proposta anche nella forma di autocertificazione del richiedente la deroga.

Tale documentazione deve essere presentata almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività; l'autorizzazione si ritiene tacitamente rilasciata se entro 20 giorni dalla presentazione della domanda non sono richieste integrazioni o espresso diniego motivato.

Nel provvedimento di autorizzazione il Comune può stabilire:

- a) valori limite da rispettare superiori a quelli della tabella A nel caso di superamento;
- b) limitazioni di orario 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.

tipo di attività	orari entro i quali sono autorizzati i limiti in deroga	limite assoluto di immissione	limite differenziale di immissione
cantieri edili, stradali o assimilabili	- dalle 09:00 alle 12:30; - dalle 15:00 alle 18:00	85 dB(A)	non applicato
luna park e circhi equestri	- dalla domenica al giovedì fino alle 23:00; - il venerdì e il sabato fino alle 24:00.	85 dB(A)	non applicato
manifestazioni musicali	- dalla domenica al giovedì fino alle 23:00; - il venerdì e il sabato fino alle 24:00.	95 dB(A)	non applicato
manifestazioni popolari	- dalla domenica al giovedì fino alle 23:00; - il venerdì e il sabato fino alle 24:00.	85 dB(A)	non applicato
altre attività con caratteristiche temporanee	- nei giorni feriali: - dalle 08:00 alle 12:30; - dalle 16:30 alle 19:00 (in periodo estivo); - dalle 15:30 alle 18:00 (in periodo invernale). - nei giorni festivi: - dalle 10:00 alle 12:30; - dalle 17:00 alle 19:00 (in periodo estivo); - dalle 16:30 alle 18:30 (in periodo invernale).	80 dB(A)	non applicato

Tabella A – Limiti orari, assoluti e differenziali di immissione da adottare in deroga a quanto specificato dal D.P.C.M.14/11/97



Particolari attività rumorose

- Lavorazione terreni

Le attività agricole stagionali svolte con macchinari mobili si intendono sempre autorizzate purché rispettino le norme tecniche di omologazione

- Cannoncini ad uso agricolo

L' utilizzo di tali impianti per la dispersione dei volatili è consentito a distanza superiore ai 400 metri dalle abitazioni con cadenza non inferiore a 5 minuti

E' vietato l' uso nel periodo notturno

- Allarmi antifurto

I sistemi di allarme devono essere dotati di temporizzatore che ne limiti la emissione sonora a massimo 5 minuti

- Macchine da giardino

L' utilizzo di tali attrezzature (tosaerba decespugliatori, motoseghe, ecc) è consentito su tutto il territorio purché rispettino le norme di legge in materia di potenza acustica ed il tempo del loro impiego sia limitato al massimo a 4 ore al giorno non consecutive e comunque solo in periodo diurno.

- Impianti di condizionamento

L' installazione di apparecchiature di condizionamento è consentita esclusivamente per impianti che rispettino i valori prescritti dalla vigente normativa.

Gli impianti devono essere installati adottando opportuni accorgimenti tecnici necessari al rispetto delle norme quali silenziatori, isolatori meccanici, antivibranti negli appoggi e negli ancoraggi

Il Comune conserva un registro delle deroghe rilasciata su ciascuna zona del territorio comunale. Quanto sopra indicato sarà soggetto a revisione al momento di predisposizione del documento previsto all'art. 4, c. 1, lettera h della Legge 447/95, secondo il quale è di competenza regionale la definizione delle modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi.

LIMITI ACUSTICI

Limiti di zona

In applicazione del D.P.C.M. 14/11/97, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

Le definizioni di tali valori sono stabilite dall'art. 2 della Legge 447/95:

- valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

i valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- valore di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

CITTÀ DI CURTATONE



CLASSE	AREA	Valori limite di emissione in dB(A)	
		diurni	notturni
I	particolarmente protetta	45	35
II	prevalentemente residenziale	50	40
III	di tipo misto	55	45
IV	di intensa attività umana	60	50
V	prevalentemente industriale	65	55
VI	esclusivamente industriale	65	65

Tab. 1 - Valori limite di emissione validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Valori limite assoluti di immissione dB(A)	
		diurni	notturni
I	particolarmente protetta	50	40
II	prevalentemente residenziale	55	45
III	di tipo misto	60	50
IV	di intensa attività umana	65	55
V	prevalentemente industriale	70	60
VI	esclusivamente industriale	70	70

Tab. 2 - Valori limite di immissione validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Valori di qualità in dB(A)	
		diurni	notturni
I	particolarmente protetta	47	37
II	prevalentemente residenziale	52	42
III	di tipo misto	57	47
IV	di intensa attività umana	62	52
V	prevalentemente industriale	67	57
VI	esclusivamente industriale	70	70

Tab. 3 - Valori limite di qualità validi in regime definitivo (DPCM 14/11/97)



Prescrizioni per le sorgenti sonore

All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora deve rispettare le limitazioni previste dal D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" secondo la classificazione acustica del territorio comunale, ad eccezione delle infrastrutture ferroviarie per le quali, all'interno delle fasce di pertinenza, valgono i limiti stabiliti dal D.P.R. 18/11/98 n° 459 e delle infrastrutture stradali per le quali dovrà essere emanato il previsto decreto attuativo di cui alla Legge n° 447/95.

Gli impianti a ciclo continuo devono rispettare i limiti previsti dal D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo". Le tecniche di rilevamento, la strumentazione e le modalità di misura del rumore sono quelle indicate nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le norme tecniche saranno oggetto di verifica al mutare sostanziale del quadro normativo di riferimento.

Prescrizioni per le zone confinanti a diversa classificazione acustica

Gli elaborati della zonizzazione acustica del territorio comunale individuano una classificazione acustica per ambiti definita sulla base delle zone omogenee di destinazione d'uso.

In relazione a tale classificazione si individuano tre possibili situazioni rispetto ai confini tra zone appartenenti a classi acustiche differenti e/o al clima acustico rilevato nella situazione attuale:

a) Situazioni di compatibilità

Situazioni con clima acustico attuale entro i valori limite di zona indicati nella tabella C del D.P.C.M. 14/11/97 e confini tra zone di classe acustiche che non differiscono per più 5 dB(A).

In questo caso non si rendono necessari interventi di risanamento.

b) Situazioni di potenziale incompatibilità

Confini tra zone di classe acustiche differenti per più di 5 dB(A), dove comunque, dalle misure effettuate, non risulta allo stato attuale una situazione di superamento del limite di zona assoluto.

Per tali ambiti non si rendono necessari, al momento, interventi di risanamento.

In relazione alla loro potenziale problematicità, tali situazioni dovranno essere periodicamente oggetto di monitoraggio acustico in quanto la modifica alle fonti di rumore presenti, pur rispettando i limiti della classe propria, potrebbe provocare un superamento dei limiti nella confinante area a classe minore.

In caso di superamento di tali limiti si procederà alla predisposizione di un Piano di risanamento acustico come al successivo punto c).

c) Situazioni di incompatibilità

Le situazioni in cui le misure evidenziano un non rispetto dei limiti di zona.

In questo caso il Piano di Risanamento Acustico individua l'ambito territoriale della situazione di incompatibilità e individua le strategie di intervento necessarie a riportare il clima acustico entro tali limiti.



2 - Trasformazioni territoriali

La disciplina delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie nonché gli usi consentiti del patrimonio edilizio esistente, concorrono a garantire il rispetto dei limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno definiti con la zonizzazione acustica del territorio comunale.

2.1 Piani urbanistici attuativi

Per Piani Urbanistici attuativi si intenda: Piani Particolareggiati, Piani per l'Edilizia Economica e Popolare, Piani per gli insediamenti produttivi, Piani di recupero, Programmi di riqualificazione ed ogni altro Piano o Progetto assoggettato a convenzione.

In sede di formazione dei piani urbanistici attuativi occorre garantire quanto segue:

- all'interno del perimetro dell'area di intervento debbono essere rispettati i limiti previsti della zonizzazione acustica sulla base della destinazione d'uso del territorio ("limite di zona" diurno e notturno);
- nelle zone limitrofe influenzate dai rumori prodotti all'interno del perimetro dell'area di intervento, dovranno essere rispettati i limiti previsti per tali zone dalla zonizzazione acustica; qualora le emissioni sonore previste all'interno dell'area di intervento portassero al superamento di detti limiti relativi alle aree circostanti, dovranno essere progettati ed attuati interventi od opere in grado di garantire la conformità a detti limiti;
- qualora invece il limite di zona entro l'area di intervento risulti superato a causa di rumore proveniente da sorgenti sonore esterne a tale area e preesistenti, l'intervento stesso dovrà prevedere le adeguate opere di mitigazione acustica, idonee alla difesa antirumore dell'area di intervento, e conseguentemente al rispetto del limite di zona entro tale area.

In particolare si dovrà tenere conto delle due seguenti fondamentali categorie di attività umana e di destinazione d'uso del territorio o dei singoli immobili o parti di essi:

- a) attività o destinazioni d'uso facenti parte dell'intervento o esterne ad esse, che rappresentano sorgenti sonore fisse o sorgenti sonore mobili, così come definite dai commi c) e d) dell'art. 2 della legge 26.10.1995 n° 447.
- b) attività o destinazioni d'uso, interne all'area di intervento o esterne ad essa, ma che costituiscono potenziali ricettori dell'inquinamento acustico e che necessitano di misure di tutela (ospedali o assimilabili, scuole o assimilabili, aree di svago, verdi o di tutela ambientale, residenza, ecc.).

La redazione dei piani urbanistici attuativi dovrà essere tale da assicurare la compatibilità fra le funzioni di cui al comma precedente e dovrà tenere conto della loro reciproca dislocazione, con specifica attenzione anche alle attività non ricadenti nel piano o nel progetto, ma interagenti con quelle in esso ricadenti. In caso di necessità occorrerà prevedere apposite opere di protezione, oppure specifiche forme di gestione che rendano compatibile la compresenza o la contiguità dei diversi tipi di funzioni, prevedendo, ad esempio, una regolazione degli orari di esercizio delle attività o limiti prestazionali, costruttivi o di altro genere.



La realizzazione dei provvedimenti, degli interventi o delle opere finalizzate al rispetto dei limiti relativi alla classificazione acustica del territorio (sia all'interno sia all'esterno dell'area di intervento) è a carico dei soggetti che propongono i piani urbanistici attuativi.

2.2 Progettazione delle infrastrutture di trasporto

All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora deve rispettare i limiti previsti dal D.P.C.M. del 14.11.1997 relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio indicate dalla zonizzazione acustica, ad eccezione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali, per le quali si applicano i regolamenti d'esecuzione di cui all'art. 11, comma 1 della legge 26.10.1995 n° 447.

La realizzazione dei provvedimenti, degli interventi o delle opere finalizzate al rispetto dei limiti di rumorosità conseguenti alle disposizioni di legge vigenti ed alla classificazione acustica del territorio è a carico dei soggetti titolari dei progetti o delle infrastrutture di trasporto.

2.3 Disposizioni in materia di impatto acustico e di clima acustico

A corredo dei piani urbanistici attuativi e dei progetti relativi alle infrastrutture di trasporto, ai sensi dell'art. 8 della legge 26.10.1995 n° 447, andrà predisposta la "Documentazione d'impatto acustico" o la "Valutazione previsionale di clima acustico".

La documentazione di impatto acustico deve essere predisposta in caso di realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:

- a) opere soggette a V.I.A.;
- b) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- c) strade di tipo A, B, C, D, E ed F, così come definite dal D.Lgs. 285 del 30.04.1992;
- d) discoteche;
- e) circoli privati e pubblici esercizi dove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- f) impianti sportivi o ricreativi;
- g) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Devono altresì contenere una Documentazione d'impatto acustico le domande per il rilascio:

- a) di concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazione di servizi commerciali polifunzionali;
- b) dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione degli immobili e delle infrastrutture di cui alla lettera a);
- c) di licenza od autorizzazione all'esercizio di attività produttive.



Nel caso in cui in luogo della domanda di rilascio dei provvedimenti di cui alle lettere a), b) e c) sia prevista la denuncia di inizio attività, o altro atto equivalente, la documentazione prescritta deve essere fornita unitamente alla denuncia stessa, o al diverso atto di iniziativa.

Nel caso in cui il tecnico competente in acustica verifichi che l'intervento che necessita della documentazione di impatto acustico non comporta la presenza di sorgenti sonore significative, verrà ritenuta sufficiente una dichiarazione da parte dello stesso tecnico. Non sono soggette alle disposizioni di cui al precedente comma le opere di manutenzione, adeguamento e messa in sicurezza della rete viaria esistente.

Scopo di tale documentazione è la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza ed in assenza delle opere od attività.

E' fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- a) scuole e asili nido;
- b) ospedali;
- c) case di cura e di riposo;
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere per le quali deve essere presentata la documentazione di impatto acustico (secondo le modalità ed i criteri regionali).

Qualora i livelli di rumore previsti superino i valori limite di immissione ed emissione sonora stabiliti dalla zonizzazione acustica, la documentazione di previsione di impatto acustico e quella di previsione di clima acustico devono contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dalle attività e/o dagli impianti.

Scopo di tale documentazione è la valutazione previsionale dei livelli acustici, in particolare per quei ricettori sensibili per i quali la quiete costituisce requisito fondamentale.

La documentazione di previsione di impatto acustico e quella di previsione di clima acustico dovranno essere predisposte dai soggetti titolari dei progetti o delle opere stesse, mentre nel caso di progetti di opere pubbliche i suddetti elementi costituiranno parte del progetto stesso.

Tutta la documentazione richiesta dovrà essere prodotta utilizzando le modalità di misura del rumore indicate nel D.M. del 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e dovrà essere elaborata da un tecnico competente di acustica ai sensi dell'art. 2 della legge 26.10.1995 n° 447.

L'Ente, prima di approvare i progetti di cui sopra, invia la documentazione all'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e ne acquisisce il parere.

Ai sensi della L.R. 13/2001, art. 5, c. 4 la documentazione di impatto e clima acustico deve essere redatta da un tecnico competente in acustica ambientale o proposte nelle forme di autocertificazione previste dalla legislazione vigente.



3 - Documentazione di impatto acustico/clima acustico da produrre

3.1 Impatto acustico

Infrastrutture stradali

La documentazione di previsione di impatto acustico per nuove infrastrutture stradali di cui alla legge 447/95, [art. 8](#), comma 2, lettera b), e all'[art. 5](#) della l.r. 13/2001 deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate. Per le strade di tipo E (strade urbane di quartiere) ed F (strade locali) non sono richiesti i dati di cui alle lettere e), f), g) seguenti.

Indicazione della tipologia di strada secondo le categorie individuate dal d.lgs. [285/92](#) e successive modifiche ed integrazioni e dei dati identificativi del soggetto proponente, del soggetto gestore, dei territori comunali che saranno attraversati o interessati dal rumore causato dall'infrastruttura.

- a) Indicazione, per le aree del territorio attraversate e adiacenti all'infrastruttura, delle zone urbanistiche e delle zone acustiche di appartenenza (queste ultime stabilite ai sensi della tabella A del d.p.c.m. [14 novembre 1997](#) o dedotte dal piano regolatore generale ai sensi dell'art. 6, comma 1, del d.p.c.m. 1 marzo 1991). Devono essere fornite una o più planimetrie orientate ed in scala opportuna e relative ad un raggio sufficiente a caratterizzare la zona o le zone interessate, a partire dal confine di proprietà dell'arteria stradale, con indicazione della destinazione urbanistica e d'uso dei luoghi e degli edifici (abitazione, ospedale, industria, ferrovia, etc.).
- b) Indicazione dei valori limite relativi al rumore dovuto all'infrastruttura e dei valori limite di immissione stabiliti dalla normativa vigente per le aree interessate dal rumore derivante dall'infrastruttura: occorre specificare i valori limite, per le singole aree, desumibili dalla classificazione acustica comunale o dal P.R.G. Occorre evidenziare su apposite mappe in scala la collocazione degli ambienti abitativi più vicini al previsto tracciato stradale e quelli posti all'interno delle eventuali fasce di pertinenza.
- c) Descrizione, con informazioni dettagliate utilizzabili nei modelli di calcolo più comuni, del tracciato stradale in pianta, delle quote della sede stradale, delle caratteristiche dei flussi di traffico previsti. Occorrono i dati relativi al traffico nelle ore di punta, al traffico medio giornaliero previsto per il periodo diurno e per il periodo notturno, alla composizione percentuale per le diverse categorie di mezzi pesanti, autocarri, autoveicoli, motocicli, riferita alle fasce orarie più significative.
- d) Indicazione delle eventuali modifiche sui flussi di traffico e indicazione, tramite stime previsionali, delle eventuali variazioni nei valori dei livelli equivalenti di fungo termine, per intervalli orari significativi e per i due periodi della giornata, causate dalla nuova infrastruttura in corrispondenza ad arterie stradali già in esercizio.
- e) Indicazione su apposite mappe e mediante coordinate georeferenziate fotografie o altro materiale ritenuto idoneo, di un numero di punti, adeguati allo scopo di descrivere l'impatto acustico dell'opera, posti nell'ambiente esterno e da individuarsi prima dell'approvazione definitiva del progetto. Tali punti sono individuati in accordo con il/i Comuni e la struttura dell'A.R.P.A. territorialmente competenti. Per tali punti devono essere forniti i dati previsionali dei livelli di pressione sonora derivanti da calcoli. Per gli stessi punti verranno valutati, dopo l'entrata in esercizio del tratto di Infrastruttura stradale interessato, i dati ottenuti da misurazioni dei livelli sonori.



- f) Dati fonometrici derivanti da misurazioni effettuate prima della costruzione per le posizioni significative di cui alla lettera f) che precede. Le fonometrie effettuate prima dell'entrata in esercizio riguarderanno l'area prevedibilmente interessata dal rumore derivante dall'infrastruttura, la caratterizzazione del rumore ambientale e la determinazione, nei punti oggetto di indagine, del contributo delle sorgenti fisse già esistenti prima della costruzione dell'infrastruttura. I dati fonometrici stimati per le singole posizioni devono comunque specificare sia i livelli sonori generati dall'infrastruttura in progetto che i livelli dovuti al rumore derivante da altre sorgenti sonore. I rilevamenti fonometrici effettuati dopo l'entrata in esercizio dell'infrastruttura, nelle posizioni precedentemente individuate ed in altre che fossero ritenute significative e necessarie dall'A.R.P.A., serviranno a verificare la conformità della rumorosità immessa con i limiti stabiliti dalla normativa vigente.
- g) Se sono previsti sistemi di contenimento del rumore, descrizione degli stessi, fornendo altresì ogni informazione utile a specificarne le caratteristiche e ad individuarne le proprietà di riduzione dei livelli sonori nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse. Tali dati devono in particolare riguardare i punti significativi individuati come descritto ai punti f) e g) precedenti.

Per la stima previsionale dell'impatto acustico possono essere utilizzati appositi metodi di calcolo reperibili sul mercato. Nella relazione tecnica deve essere riportata la descrizione, anche al fine di poter valutare l'accuratezza della stima dei valori dei livelli di pressione sonora, del modello di calcolo e dei dati di input utilizzati oltre che riportare l'analisi dei risultati ottenuti dal calcolo previsionale. Occorre riportare dati relativi a scenari previsionali riferiti ad uno e a cinque anni dopo l'entrata in esercizio del tratto di infrastruttura stradale interessata. Devono essere inoltre forniti i valori previsti in singoli punti o anche da isolinee, ove queste ultime sono corredate da dati e notizie adeguate a valutare l'affidabilità del metodo di calcolo seguito, relative a valori significativi dei descrittori acustici.

Infrastrutture ferroviarie

La documentazione di previsione di impatto acustico per nuove infrastrutture ferroviarie di cui alla legge 447/95, [art. 8](#), comma 2, lettera f), e all'[art. 5](#) della l.r. 13/2001, deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

- a) Indicazione della tipologia di linea ferroviaria ai sensi del D.P.R. 18 novembre 1998 [n. 459](#), e dei dati identificativi del soggetto proponente, del soggetto gestore, dei territori comunali che saranno attraversati o interessati dall'infrastruttura.
- b) Lo stesso tipo di informazioni dati e notizie, da riferire ad una infrastruttura ferroviaria anziché stradale, specificate alle b), c), e), f), g), h) e al punto 2 del cap. 3.1.2.
- c) Descrizione, con informazioni dettagliate utilizzabili nei modelli di calcolo più comuni, del tracciato della linea ferroviaria, delle quote relative al piano del ferro, delle caratteristiche geometriche dell'infrastruttura, del numero e della tipologia dei treni o materiale rotabile previsti (traffico nelle ore di punta diurne e notturne, traffico massimo previsto per il periodo diurno e per il periodo notturno, composizione per categorie di convogli e tipologie di treni riferita alle fasce orarie più significative). I dati forniti devono riguardare il traffico giornaliero previsto al momento dell'entrata in esercizio del tratto ferroviario interessato e quello stimato dopo 1 e 5 anni.



- d) I dati e le informazioni, in particolare per le aree comprese nelle fasce di pertinenza, necessarie all'applicazione del D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998.

Nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive

La documentazione di previsione di impatto acustico per nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive di cui alla legge 447/95, [art. 8](#), comma 4, e [art. 5](#) della l.r. 13/2001 deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

- a) Indicazione della tipologia di attività (settore chimico, tessile, ecc.), codice ISTAT, categoria di appartenenza (artigianato, industria, commercio, ecc.), dei dati identificativi del titolare o legale rappresentante.
- b) Indicazione, per l'area nella quale è previsto il nuovo impianto e le aree ad essa vicine, delle zone di appartenenza del piano regolatore generale.
- c) Una o più planimetrie orientate ed in scala dei luoghi interessati dal rumore emesso dall'impianto o infrastruttura adibita ad attività produttiva per una fascia di territorio sufficiente a caratterizzare la zona o le zone interessate a partire dal confine di proprietà. Nella/e cartografia/e fornita/e deve essere indicata la classificazione acustica del territorio interessato con i valori limite previsti dalla normativa vigente.
- d) Nella cartografia e nella relazione tecnica si devono specificare i valori limite di emissione per le sorgenti fisse e assoluti di immissione di zona stabiliti dalla normativa vigente per le aree e zone suddette. Occorre indicare anche gli ambienti abitativi più vicini al previsto impianto o attività.
- e) Descrizione dei cicli tecnologici, degli impianti, delle apparecchiature con riferimento alle sorgenti di rumore presenti. Per le parti di impianto o per le sorgenti sonore che possono dare origine ad immissioni sonore nell'ambiente esterno o abitativo occorre dare la descrizione delle modalità di funzionamento e l'indicazione della loro posizione in pianta e in quota, specificando se le medesime sono poste all'aperto o in locali chiusi, la parte di perimetro o confine di proprietà e/o attività che sarà interessata da emissioni sonore, i livelli sonori previsti in punti posti al di fuori del confine di proprietà. La descrizione può essere fornita tramite dati relativi alla potenza sonora e alle caratteristiche emissive delle sorgenti o tramite la descrizione di livelli di pressione sonora stimati o eventualmente rilevati per impianti e apparecchiature dello stesso tipo.

La documentazione di previsione di impatto acustico relativa a nuovi impianti industriali deve inoltre deve:

- indicare se trattasi di impianti a ciclo produttivo continuo in base al D.M. [11 dicembre 1996](#);
- descrivere ed individuare in appositi disegni in scala la collocazione delle sorgenti;



- descrivere le caratteristiche temporali di funzionamento diurno e/o notturno specificando la durata, se continuo o discontinuo, la frequenza di esercizio, la eventuale contemporaneità di esercizio delle diverse sorgenti che hanno emissioni nell'ambiente esterno;
- specificare, per rumori a tempo parziale durante il periodo diurno, la durata totale di attività o funzionamento;
- specificare per quale caratteristica di esercizio dell'impianto e con quali sorgenti sonore attive è previsto il livello massimo di emissione sonora (riferito ad un tempo breve dell'ordine dei 15 minuti);
- riportare i risultati di rilevamenti fonometrici, effettuati in posizioni significative da concordare con il/i Comune/i e la struttura dell'A.R.P.A. territorialmente competenti. Le fonometrie effettuate prima dell'entrata in esercizio riguarderanno posizioni significative nell'area che prevedibilmente sarà interessata dalle emissioni sonore e dovranno permettere, oltre alla caratterizzazione del rumore ambientale, la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo delle sorgenti fisse già esistenti. I rilevamenti fonometrici effettuati dopo l'entrata in esercizio dell'impianto, nelle posizioni precedentemente individuate ed in altre che fossero ritenute significative in accordo con l'ente di controllo, serviranno a verificare la conformità, delle nuove immissioni sonore e del livello di rumore ambientale, ai limiti stabiliti dalla normativa vigente; g) descrivere i metodi di calcolo previsionali e i dati di input utilizzati in tali metodi, con le specificazioni atte ad individuare l'accuratezza dei valori stimati per i livelli sonori.

Se sono previsti sistemi di mitigazione e riduzione dell'impatto acustico, descrizione degli stessi, fornendo altresì ogni informazione utile a specificarne le caratteristiche e ad individuarne le proprietà di riduzione dei livelli sonori nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse, con l'indicazione delle posizioni per le quali si avranno tali riduzioni nei livelli sonori.

La documentazione deve riportare l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti e del termine temporale entro il quale il titolare o legale rappresentante dell'attività si impegna, comunque, a far rientrare i livelli sonori causati nell'ambiente esterno o abitativo entro i limiti stabiliti dalla normativa qualora gli stessi, al momento dell'avvio dell'impianto, dovessero essere non conformi ai suddetti limiti e alle stime contenute nella documentazione di previsione di impatto acustico.

Centri commerciali polifunzionali, discoteche, circoli privati e pubblici esercizi, impianti sportivi

La documentazione di previsione di impatto acustico relativa a nuovi centri commerciali polifunzionali di cui alla legge 447/95, [art. 8](#) comma 4, e [art. 5](#) della L.R. 13/2001 deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

- a) Dati identificativi del soggetto titolare o legale rappresentante. Si deve anche indicare la tipologia e le caratteristiche dei locali o delle strutture che formeranno il centro commerciale e che possono avere emissioni sonore con effetti nell'ambiente esterno o abitativo.



- b) Lo stesso tipo di informazioni dati e notizie richieste per le infrastrutture stradali per quanto riguarda le eventuali nuove infrastrutture stradali se ne è prevista la costruzione. Se si tratta di infrastrutture stradali già in esercizio devono essere specificate le modifiche nei volumi di traffico e le stime di variazione nei livelli di immissione sonora per tali infrastrutture. Per le stime o i calcoli previsionali vale quanto già indicato per le infrastrutture stradali.
- c) Lo stesso tipo di informazioni dati e notizie richieste al precedente cap. 3.1.4, ai punti 1, 3, 4, per quanto riguarda gli impianti e le attrezzature con emissioni di rumore nell'ambiente esterno o abitativo. Tali dati devono in particolare riguardare gli impianti di ventilazione, condizionamento, refrigerazione, diffusione sonora. Dati e notizie specifiche devono inoltre essere fornite per le aree attrezzate per il carico e lo scarico merci e le aree destinate a parcheggio se le stesse sono vicine ad aree esterne con presenza di ambienti abitativi.

La documentazione di previsione di impatto acustico per nuove discoteche di cui alla legge 447/95, art. 8, comma 2, lettera c) e art. 5 della L.R. 13/2001 deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

- a) I dati identificativi del titolare o legale rappresentante.
- b) Lo stesso tipo di informazioni dati e notizie richieste al cap. 3.1.2 per quanto riguarda le eventuali nuove infrastrutture stradali se ne è prevista la costruzione. Se si tratta di infrastrutture stradali già in esercizio devono essere specificate le modifiche nei volumi di traffico e le stime di variazione nei livelli di Immissione sonora per tali infrastrutture. Per le stime o i calcoli previsionali vale quanto già indicato al cap. 3.1.2
- c) Dati particolareggiati relativamente all'impatto acustico dovuto ai parcheggi e agli spazi utilizzati per l'accesso ed il deflusso dei mezzi di trasporto e delle persone.
- d) Per gli impianti di diffusione sonora, siano essi in ambienti confinati o all'aperto, e per quelli di condizionamento e ventilazione devono essere fornite lo stesso tipo di informazioni dati e notizie, con i dettagli tecnici riferibili alle sorgenti della discoteca, indicate nel precedente cap. 3.1.4, al punto 1, lettere b), c), d), e), al punto 2 lettera f), ai punti 3 e 4, del medesimo cap. 3.1.4.
- e) Per le nuove discoteche la cui collocazione è prevista all'interno di edifici o in edifici strutturalmente connessi a locali destinati ad ambiente abitativo occorre fornire inoltre la descrizione delle caratteristiche di fonoisolamento degli elementi strutturali dell'edificio attraverso i quali può avvenire la propagazione del suono verso gli ambienti abitativi.

La documentazione di previsione di impatto acustico per nuovi impianti sportivi e ricreativi i cui alla legge 447/95, art. 8 comma 2 lettera e) e art. 5 della L.R. 13/2001, deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

- a) I dati identificativi del titolare o legale rappresentante.
- b) Lo stesso tipo di informazioni dati e notizie richieste al cap. 3.1.2 che precede per quanto riguarda le eventuali nuove infrastrutture stradali se ne è prevista la costruzione. Se si tratta di infrastrutture stradali già in esercizio devono essere specificate le modifiche previste nei volumi di traffico e le stime delle variazione nei livelli di immissione sonora per tali infrastrutture.



Per le stime o i calcoli previsionali dei livelli di rumore vale quanto già indicato nel cap. 2 che precede. Devono essere forniti dati e notizie in merito all'impatto acustico dovuto ai parcheggi e agli spazi utilizzati per l'accesso ed il deflusso dei mezzi di trasporto e delle persone.

- c) Per quanto concerne gli impianti di ventilazione, condizionamento, refrigerazione, diffusione sonora, lo stesso tipo di informazioni dati e notizie, da riferire in particolare alle sorgenti sonore previste per l'impianto sportivo, specificate al precedente cap. 3.1.4, punti 1, 3 e 4.
- d) Per gli impianti sportivi occorre anche specificare la frequenza, la durata, le modalità e il tipo di utilizzo dell'impianto. I dati che bisogna fornire ed il loro dettaglio sono dipendenti dall'entità, dalla frequenza, dagli orari di afflusso e deflusso degli spettatori. Si devono descrivere le variazioni che si prevede di causare sui livelli di rumore preesistenti e rilevabili nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi.

Per la realizzazione di nuovi circoli privati e pubblici esercizi in locali che sono inseriti o sono strutturalmente connessi ad edifici nei quali vi sono locali destinati ad ambiente abitativo e che durante lo svolgimento della loro attività prevedono almeno una delle seguenti condizioni:

- a) l'utilizzo di impianti o apparecchiature per la refrigerazione di alimenti e bevande, l'aspirazione e la ventilazione, il condizionamento e la climatizzazione che siano strutturalmente connessi ad ambienti abitativi e funzionano anche in periodo notturno;
- b) l'utilizzo di impianti di diffusione sonora o lo svolgimento di manifestazioni ed eventi con diffusione di musica o utilizzo di strumenti musicali; i soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono adeguata documentazione di previsione di impatto acustico così come previsto dalla legge 447/95, art. 8, comma 2, lettera d), e dall'art. 5 della L.R. 13/2001.

- c) La suddetta documentazione deve contenere almeno i dati e le informazioni di seguito elencate.

Il numero massimo di avventori consentito o previsto e sull'eventuale concessione di aree di utilizzo esterne (plateatico o aree in uso all'aperto) e di parcheggi per veicoli.

La descrizione delle caratteristiche di fonoisolamento degli elementi strutturali dell'edificio attraverso i quali può avvenire la propagazione del suono verso gli ambienti abitativi.

L'individuazione della collocazione e la descrizione delle caratteristiche di emissione sonora degli impianti e delle apparecchiature rumorose, i tempi di funzionamento delle singole sorgenti e le stime dei livelli di rumore immessi negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno che dimostrino il rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Gli orari di apertura al pubblico per i quali si richiede l'autorizzazione comunale e le misure tecniche ed organizzative previste per contenere l'inquinamento acustico derivante dalle diverse tipologie di sorgenti sonore connesse all'attività, comprese quelle antropiche.

3.2 Clima acustico

La valutazione previsionale del clima acustico di cui all'[art. 8](#), comma 3, della legge 447/95 e [art. 5](#), comma 2, della L.R. 13/2001 è effettuata sulla base della documentazione predisposta a cura del proponente o del titolare/legale rappresentante/costruttore degli edifici o degli insediamenti di cui al sopracitato art. 8, comma 3, della legge 447/95. La documentazione deve comprendere apposita relazione tecnica contenente almeno:



- a) la descrizione, tramite misure e/o calcoli, dei livelli di rumore ambientale (valori assoluti di immissione) e del loro andamento nel tempo. I livelli sonori suddetti devono essere valutati in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l'edificio o l'area interessata al nuovo insediamento o, preferibilmente, in corrispondenza alle posizioni spaziali dove sono previsti i recettori sensibili indicati all'art. 8, comma 3, della legge 447/95. Per tale descrizione possono essere utilizzate oltre alle norme di legge anche specifiche norme tecniche quali ad esempio la UNI 9884 e le ISO 1996;
- b) le caratteristiche temporali nella variabilità dei livelli sonori rilevabili in punti posti in prossimità del perimetro dell'area interessata dalle diverse sorgenti presenti nelle aree circostanti. Occorrono dettagli descrittivi delle sorgenti sonore e del loro effetto sui livelli di pressione sonora misurabili.
- c) informazioni e dati che diano la descrizione della disposizione spaziale del singolo edificio con le caratteristiche di utilizzo del medesimo edificio e dei suoi locali, il tipo di utilizzo degli eventuali spazi aperti, la collocazione degli impianti tecnologici e dei parcheggi, la descrizione dei requisiti acustici degli edifici e di loro componenti previsti nel progetto;
- d) le valutazioni relative alla compatibilità del nuovo insediamento in progetto con il clima acustico, preesistente nell'area. Se la compatibilità dal punto di vista acustico è ottenuta tramite la messa in opera di sistemi di protezione dal rumore occorre fornire i dettagli tecnici descrittivi delle misure adottate nella progettazione e dei sistemi di protezione acustica preventivati;
- e) la descrizione di eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento in aree residenziali o particolarmente protette già esistenti che sono vicine al nuovo insediamento e che saranno interessate dalle modifiche indotte dallo stesso.

3.3 Aspetti di carattere tecnico

Per i nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività artigianali, le strade di tipo E ed F, i nuovi circoli privati ed i pubblici esercizi (vedi cap. 3.1.5) possono essere fornite, per la descrizione della situazione preesistente alla realizzazione dell'opera o dell'attività, solo informazioni di carattere descrittivo e qualitativo.



4 - Realizzazione delle opere di protezione passiva

La realizzazione e la verifica dell'efficacia delle opere di protezione passiva finalizzate al rispetto dei limiti relativi alla classificazione acustica del territorio o conseguenti alle disposizioni di legge vigenti (v. punti 2.1, ultimo comma, 2.2, ultimo comma e 2.3, terzultimo comma) è condizione necessaria e vincolante per il conseguimento del certificato di abitabilità degli edifici alla cui protezione acustica esse risultano destinate o per la messa in esercizio della infrastruttura di trasporto cui esse si riferiscono. La verifica dell'efficacia delle opere di protezione deve essere effettuata da un tecnico competente, come già indicato al punto 2.3 (ultimo comma).

La realizzazione di dette opere, quando efficaci ai fini dei principi della tutela acustica del territorio, costituisce altresì Piano di risanamento acustico ai sensi dell'art. 7 della Legge n° 447/1995.



5 - Requisiti acustici passivi degli edifici

L'emanazione del D.P.C.M. 05/12/1997 - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" fissa i requisiti acustici delle sorgenti sonore all'interno degli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

Il D.P.C.M. 05/12/1997 non ha applicazione retroattiva, pertanto:

- per gli interventi soggetti ad autorizzazione/concessione edilizia od asseverazione di tecnico abilitato prima del 20/02/1998 si fa riferimento ai requisiti richiesti dal regolamento locale di igiene tipo
- per gli interventi soggetti ad autorizzazione/concessione edilizia od asseverazione di tecnico abilitato si fa riferimento al D.P.C.M. stesso

5.1 Regolamento locale di igiene tipo

Per il periodo precedente il 20/02/1998 si fa riferimento alle seguenti indicazioni:

Zone	Pareti interne di confine con altri alloggi o con vani	Pareti esterne		
		Con servizi	Senza serramento	solette
Industriale 1	40	35	42	42
Mista 2	40	35	42	42
Residenziale 3	40	32	40	42
Part. Tutela	40	30	35	42

Indice di valutazione isolamento acustico delle strutture in dB

5.1.1 Provvedimenti particolari per contiguità dell'alloggio con ambienti rumorosi

Nel caso di spazi abitativi confinanti con spazi destinati a pubblico esercizio, attività artigiane commerciali, industriali, ricreative, o che si trovano in zone con grosse concentrazioni di traffico, fermo restando il rispetto delle norme di cui al punto 2.8.8 del Titolo II regolamento locale di igiene tipo, devono essere previsti e realizzati a cura del costruttore o del titolare dell'attività, indici di fonoisolamento maggiori di 10 dB rispetto ai valori della tabella di cui all'articolo precedente.

Se del caso, può essere imposto il confinamento delle sorgenti di rumore in altre parti dell'edificio ovvero le stesse essere dichiarate incompatibili con la destinazione e quindi disattivate.



5.1.2 Rumorosità degli impianti

Il livello sonoro del rumore provocato in un alloggio da impianti tecnologici (ascensore, impianto termico, impianti di condizionamento ecc.) installati in altri alloggi o in spazi comuni, anche esterni all'edificio, non deve superare i 25 dB (A) continui con punte di 30 dB (A).

Gli impianti di distribuzione dell'acqua e gli apparecchi idrosanitari devono essere realizzati, mantenuti e condotti in modo da evitare rumori molesti e si dovranno adottare tutti i possibili accorgimenti tecnici e comportamentali per eliminare ogni possibile causa di disturbo.

Gli apparecchi elettrodomestici (cappe, frigoriferi, cucine, lavastoviglie, lavatrici, ecc.) potranno essere usati nel periodo notturno, solo a condizione che non alterino la rumorosità nei locali degli alloggi contigui.

5.1.3 Rumore da calpestio

Senza l'effetto di altre fonti di rumore, nell'alloggio non deve rilevarsi un livello sonoro maggiore di 70 dB quando al piano superiore venga messa in funzione la macchina normalizzata generatrice di calpestio.

5.2 D.P.C.M. 05/12/97

Devono essere certificati ai Comuni tutti gli interventi soggetti ad autorizzazione o concessione edilizia, asseverazione di tecnico abilitato, intervento di una certa rilevanza sul patrimonio immobiliare esistente, inerenti la seguente tipologia di opere:

- residenze o assimilabili;
- uffici e assimilabili;
- alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- attività ricreative o di culto o assimilabili;
- attività commerciali o assimilabili.

ISOLAMENTO ACUSTICO

Negli edifici di nuova costruzione, negli ampliamenti o nelle modifiche sostanziali di fabbricati esistenti, debbono venire presi gli idonei accorgimenti progettuali e realizzativi, al fine di ottenere le prestazioni acustiche prescritte dal vigente D.P.C.M. 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", con riferimento alla specifica destinazione d'uso dei locali.

Si precisa qui che i requisiti acustici da rispettare sono di tre tipi:

1. isolamento acustico dai rumori aerei dei divisori verticali interni, delle facciate e dei solai;
2. isolamento ai rumori impattivi dei solai (da sopra a sotto);
3. isolamento del rumore degli impianti verso locali diversi da quelli in cui il componente rumoroso è installato.



ISOLAMENTO AI RUMORI AEREI

Il citato D.P.C.M. 5/12/1997 prevede sette diverse tipologie edilizie. Si precisa qui che, nel caso di un edificio che comprenda locali appartenenti a tipologie diverse, per determinare il valore del requisito acustico passivo di un divisorio fra locali di categoria diversa si deve adottare il requisito che si riferisce alla tipologia del locale “sorgente”.

L'isolamento ai rumori aerei si esprime, a seconda dei casi, con i parametri:

- R'_w (per divisori interni verticali o orizzontali) – esso rappresenta il Potere Fonoisolante Apparente del divisorio, e dunque esprime approssimativamente la riduzione che il suono subisce passando dal locale “sorgente” al locale “ricevente”.
- $D_{2m,nT,w}$ (per facciate e divisori confinanti con l'esterno) – esso rappresenta l'Isolamento Normalizzato di Facciata, ed esprime approssimativamente la riduzione che il suono subisce passando dall'esterno all'interno dell'edificio.

Normalmente questo parametro è determinato in modo preponderante dai serramenti impiegati.

Per entrambi i parametri suddetti il valore richiesto dalla legge è da considerarsi un valore minimo, e valori del parametro più elevati di quelli indicati sono da considerare positivamente.

Per i limiti di legge si fa riferimento alla normativa vigente

Va precisato che in linea generale il requisito (R'_w) è richiesto solo per i divisori che separano locali facenti parte di unità immobiliari diverse. Fanno eccezione a questa regola i seguenti edifici:

- scuole (il requisito si applica alle singole aule, intese come locali “riceventi”)
- ospedali (il requisito si applica alle singole camere di degenza o camere operatorie o ambulatori, intesi come locali “riceventi”)
- alloggi per studenti, pensioni, alberghi, collegi (il requisito si applica alle singole camere, intese come locali “riceventi”)

ISOLAMENTO AI RUMORI IMPATTIVI

Il citato D.P.C.M. 5/12/1997 prevede sette diverse tipologie edilizie. Si precisa qui che, nel caso di un edificio che comprenda locali appartenenti a tipologie diverse, per determinare il valore del requisito acustico passivo di un divisorio fra locali di categoria diversa si deve adottare il requisito che si riferisce alla tipologia del locale “sorgente”.

L'isolamento ai rumori impattivi si esprime con il parametro:

- $L'_{nT,w}$ (per divisori orizzontali, escluse le coperture non praticabili ed i solai che insistono su spazi non abitabili, quali cantine, autorimesse, etc.) – esso rappresenta il Livello Normalizzato di Calpestio, che si viene a sviluppare al di sotto del divisorio quando si aziona, sopra di esso, una Macchina Normalizzata di Calpestio; esso esprime dunque il valore di rumorosità che penetra nell'ambiente sottostante a seguito della percussione del pavimento soprastante.



Il valore richiesto dalla legge è da considerarsi un valore massimo, e valori del parametro inferiori di quelli indicati sono da considerare positivamente.

Per i valori del parametro suddetto si fa riferimento alla vigente normativa

Va precisato che in linea generale il requisito è richiesto solo per i divisori che separano locali facenti parte di unità immobiliari diverse. Fanno eccezione a questa regola i seguenti edifici:

- scuole (il requisito si applica alle singole aule, intese come locali “riceventi”)
- ospedali (il requisito si applica alle singole camere di degenza o camere operatorie o ambulatori, intesi come locali “riceventi”)
- alloggi per studenti, pensioni, alberghi, collegi (il requisito si applica alle singole camere, intese come locali “riceventi”)

ISOLAMENTO DEL RUMORE DEGLI IMPIANTI

Si distingue in questo caso fra due tipologie di impianti: a funzionamento continuo (riscaldamento, aerazione, condizionamento, etc.) e discontinuo (ascensore, scarichi impianti idraulici, bagni, servizi igienici e rubinetteria)

I parametri acustici atti a definire i limiti della rumorosità accettabile per gli impianti sono diversi a seconda delle due tipologie suddette:

- $L_{A,eq}$ per gli impianti a funzionamento continuo
- $L_{A,max,slow}$ per gli impianti a funzionamento discontinuo

PROCEDURA DI VERIFICA DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

In sede di domanda di rilascio del permesso di costruire, il progettista dovrà corredare il progetto delle informazioni tecniche relative alle prestazioni acustiche dei componenti edilizi impiegati (ad es. serramenti, muri divisori, solai) o delle tecniche costruttive previste (pavimenti galleggianti, isolamento delle tubazioni, etc.).

A tal fine, il progettista potrà:

- 1) Adottare *soluzioni tecniche “certificate”*, a seguito della disponibilità di un certificato di prova di laboratorio, che dimostri una prestazione acustica migliore di almeno 3 dB rispetto al requisito previsto dal D.P.C.M. citato.
- 2) Adottare *soluzioni tecniche già valutate come “conformi”*, a seguito della disponibilità di almeno tre certificati di prova in opera, che dimostrino in tutti i casi una prestazione acustica pari o superiore al requisito previsto dal D.P.C.M. citato.
- 3) Adottare soluzioni tecniche che garantiscano il raggiungimento della prestazione acustica richiesta a seguito di un *calcolo preliminare semplificato*, eseguito in accordo con le precisazioni tecniche qui di seguito riportate.

In tutti tre i casi suddetti, sarà possibile fare riferimento a raccolte di dati e schede tecniche già esistenti, e rese disponibili dalle associazioni di categoria dei produttori, da enti pubblici e di ricerca, e dai singoli produttori dei componenti edilizi (purchè, in questo terzo caso, essi forniscano certificati ufficiali di prova effettuati in accordo alle norme tecniche UNI o EN da parte di laboratori ufficiali di prova, pubblici o privati, accreditati secondo le vigenti disposizioni di legge).



Qualora il progetto faccia impiego di soluzioni tecniche innovative, per le quali non esistono certificati di prova in laboratorio o in opera, e non sono applicabili le metodiche di calcolo semplificato di seguito riportate, il progettista ha due ulteriori possibilità per ottenere comunque il rilascio del permesso di costruire:

- 4) Presentare una relazione di valutazione preliminare delle prestazioni acustiche dell'edificio, redatta da un tecnico competente in acustica ambientale, iscritto all'Elenco Regionale dei Tecnici Competenti istituito in applicazione dell'art. 2 della Legge n° 447/1995.
- 5) Prevedere che il rispetto dei requisiti acustici passivi dell'edificio verrà verificato prima della consegna dei locali, mediante collaudo in opera eseguito da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

L'Ente controllore potrà considerare valido il risultato delle prove eseguite dal Tecnico Competente, purchè le stesse abbiano dimostrato il sostanziale raggiungimento delle prestazioni previste dalla normativa.

In ogni caso, l'Ente controllore potrà procedere, se lo ritiene necessario, a verifiche a campione tese a saggiare l'effettivo conseguimento delle prestazioni di protezione acustica dell'edificio.

Il mancato raggiungimento delle prestazioni acustiche previste dal vigente D.P.C.M. 5/12/1997, con deviazione sfavorevole dai requisiti indicati in misura maggiore o uguale a 3 dB, dà luogo all'impossibilità di rilascio del provvedimento di agibilità o abitabilità dei locali interessati.

Nel caso di deviazione sfavorevole inferiore ai 3 dB, il rilascio dell'abitabilità o agibilità dei locali è subordinato alla messa in opera di interventi tecnici addizionali, tesi a migliorare, per quanto possibile, le prestazioni acustiche rivelatesi inadeguate.

METODI SEMPLIFICATI DI VALUTAZIONE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI ED IMPATTIVI

Il valore teorico del potere fonoisolante apparente di *divisori interni* orizzontali o verticali, *realizzati con materiale omogeneo*, e privi di aperture, aventi massa superficiale m' compresa fra 150 kg/m² e 600 kg/m², è dato dalla seguente formula:

$$R_w = 37.5 \cdot \log_{10}(m') - 42 \quad \text{dB}$$

Trattandosi di un valore teorico, tale valore deve risultare superiore al requisito acustico passivo previsto dal D.P.C.M. 5/12/1997 (R'_w) di almeno 3 dB.

I valori di R'_w determinati secondo i metodi precedentemente illustrati (soluzione tecnica certificata, soluzione tecnica conforme, metodo di calcolo semplificato) possono essere anche utilizzati per determinare il valore di R'_w di partizioni interne *composte*, ovvero risultante da più elementi associati fra loro:

qualora siano disponibili separatamente R_{1w} della parte opaca di superficie S_1 ed R_{2w} dell'infisso di superficie S_2 , e D_{nw} (cioè l'indice di valutazione dell'isolamento acustico di un "piccolo elemento", ovvero quello avente superficie $< 1 \text{ m}^2$, come ad esempio una bocchetta di ventilazione, una presa



d'aria etc. -ISO 140-10-), è possibile calcolare l'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w della chiusura o della partizione di superficie $S=S_1+S_2$ con la formula (ricavata dalla Pr. EN 12354-3:99):

$$R'_w = -10 \cdot \log_{10} (S_1 / S \cdot 10^{-R_{1w}/10} + S_2 / S \cdot 10^{-R_{2w}/10} + A_0 / S \cdot 10^{-D_{nw}/10}) - K \quad dB$$

dove: $A_0 = 10 \text{ m}^2$; $K = 2$ (contributo peggiorativo dovuto alla trasmissione laterale).

Nel caso di più infissi o più "piccoli elementi" il secondo e il terzo termine della formula saranno costituiti da sommatorie.

Per quanto riguarda l'isolamento acustico di facciata, per le *chiusure semplici*, noto il potere fonoisolante R_w della parete, l'indice dell'isolamento acustico di facciata $D_{2m,nT,w}$ si calcola utilizzando la seguente formula:

$$D_{2m,nT,w} = R'_w + 10 \log V / 6T_0 S \quad dB$$

dove V è il volume dell'ambiente ricevente (in m^3), T_0 è pari a 0.5 secondi e S è la superficie di facciata vista dall'interno (in m^2).

Il valore teorico del livello normalizzato di calpestio $L_{nT,w}$ di *solai monolitici*, realizzati con materiale omogeneo, e privi di aperture, aventi massa superficiale m' compresa fra 100 kg/m^2 e 600 kg/m^2 , è dato dalla seguente formula:

$$L_{nT,w} = 164 - 35 \cdot \log_{10}(m') \quad dB$$

Trattandosi di un valore teorico, tale valore deve risultare inferiore al requisito acustico passivo previsto dal D.P.C.M. 5/12/1997 ($L'_{nT,w}$) di almeno 3 dB.



6 - Gestione degli esposti al rumore

Il procedimento amministrativo che dovrà essere seguito per la verifica dell'inquinamento acustico prodotto da una o più sorgenti di rumore, e lamentato da uno o più soggetti privati, può essere schematicamente riassunto nel modo seguente:

- il cittadino o la collettività di persone che lamentano un problema di inquinamento acustico rivolgono le loro rimostranze mediante un esposto indirizzato al proprio Comune di appartenenza oppure, nel caso in cui la vicenda investa il territorio di più circoscrizioni comunali, all'Amministrazione Provinciale di Mantova;
- il Comune (o la Provincia di Mantova) inoltrano una motivata richiesta di intervento all'A.R.P.A. allegandovi la sotto elencata documentazione:
 - copia dell' esposto alla P.A.
 - nominativi ed indirizzi dei latori dell'esposto;
 - copia delle comunicazioni inoltrate ai sensi della normativa vigente ai soggetti coinvolti nel procedimento amministrativo;
 - nominativo del responsabile del procedimento amministrativo;
 - nominativo del personale di vigilanza che coadiuverà i tecnici dell'A.R.P.A. mediante l'espletamento delle funzioni inerenti la verbalizzazione, la comminazione delle sanzioni amministrative, l'emissione delle ordinanze nei confronti dei trasgressori, l'eventuale comunicazione alla magistratura e tutto quant'altro concerne l'attività di polizia giudiziaria e di pubblica sicurezza;
 - planimetria della zona interessata dal fenomeno di inquinamento acustico, con indicazione delle sorgenti di rumore e dei recettori;
 - estratto della classificazione acustica del territorio comunale (se già adottata), in riferimento ai soli luoghi interessati;
 - estratto del P.R.G. comunale indicante la destinazione urbanistica delle aree ove sono ubicate le sorgenti di rumore ed i recettori;
 - informazioni tecniche inerenti le sorgenti di rumore e le loro modalità di funzionamento;
 - informazioni inerenti il regime autorizzatorio o concessorio delle attività titolari delle sorgenti di rumore;
 - nominativi ed indirizzi dei legali rappresentanti, nonché ragioni sociali, delle attività titolari delle sorgenti di rumore;
- se l'intervento in oggetto rientra nella fattispecie delle prestazioni che non vengono rese a titolo gratuito, in ottemperanza a quanto previsto dal proprio tariffario, A.R.P.A. inoltra ai latori dell'esposto il preventivo di spesa. L'effettuazione delle prestazioni è subordinata all'accettazione di tale preventivo;



- il personale tecnico di A.R.P.A. e quello di vigilanza del Comune effettuano i sopralluoghi e le verifiche atte a rilevare l'eventuale presenza di un inquinamento acustico superiore ai limiti prescritti dalla vigente normativa;
- il personale di A.R.P.A. provvede alla stesura di una relazione tecnica inerente la sessione di misura approntata, mentre il personale del Comune ottempera agli adempimenti di sua competenza;
- nel caso in cui le sorgenti di rumore producano un livello di inquinamento acustico superiore ai limiti consentiti, il Comune emette un'ordinanza nei confronti dei titolari delle attività interessate, affinché tali soggetti siano chiamati a sanare la situazione esistente entro i tempi previsti mediante la redazione e l'approntamento di un piano di bonifica acustica;
- al termine del periodo concesso ai titolari delle attività interessate il Comune si incarica di attivare nuovamente l'A.R.P.A., allo scopo di effettuare una nuova serie di rilievi volti alla verifica dell'efficacia del piano di bonifica intrapreso nei confronti delle sorgenti di rumore inquinanti. In questo caso, l'onere della prestazione è completamente a carico del titolare dell'attività oggetto del provvedimento.



7 - Provvedimenti amministrativi e sanzioni

Chiunque nell'esercizio di una sorgente fissa o mobile di emissioni sonore, supera i valori limiti di cui al punto 1.3 del presente regolamento è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da 516,46 ad euro 5.164,60 in analogia a quanto disposto dall'art. 10 comma 2 della L. 447/95. Sono escluse le infrastrutture stradali per le quali dovrà essere emanato apposito decreto ai sensi della L. 447/95.

In caso di mancata presentazione della documentazione di impatto acustico o della documentazione previsionale di clima acustico, nei casi previsti dalla presente normativa tecnica, il Sindaco provvede mediante ordinanza a richiedere tale documentazione. Il mancato rispetto dei modi e dei tempi previsti dall'ordinanza comporterà l'immediata sospensione della procedura autorizzativa, nonchè la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 258,23 ad euro 10.329,14 così come disposto dall'art. 10 comma 3 della L. 447/95.



8 - Modifiche alla zonizzazione acustica

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti (art. 3 Legge Regione Lombardia 10/08/2001 n° 13):

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'art. 136 del decreto legislativo 10 agosto 2000, n. 267 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento locale), ovvero, si provvede a mezzo di commissario ad acta nominato dal difensore civico regionale, ove costituito, ovvero dal comitato regionale di controllo; il commissario ad acta provvede entro sessanta giorni dal conferimento dell'incarico.
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 comma 4, vengano apportate modifiche alla classificazione acustica adottata si applicano i commi 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.

Per quanto riguarda i rapporti tra classificazione acustica e pianificazione urbanistica (art. 4 Legge Regione Lombardia 10/08/2001 n° 13):

1. Il comune assicura il coordinamento tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici già adottati entro diciotto mesi dalla pubblicazione del provvedimento della Giunta regionale di cui all'articolo 2 comma 3, anche con l'eventuale adozione ove necessario, di piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.



2. Nel caso in cui il comune provveda all'adozione del piano regolatore generale, di sue varianti o di piani attuativi dello stesso, ne assicura, entro dodici mesi dall'adozione, la coerenza con la classificazione acustica in vigore.

Pertanto l'Amministrazione comunale predispone la classificazione acustica del territorio adottando, qualora necessario ai fini della coerenza tra detta classificazione e la disciplina urbanistica comunale vigente o in itinere, apposita variante al Piano Regolatore Generale (PRG).

Per quanto riguarda gli elaborati, la deliberazione di approvazione della zonizzazione acustica deve comprendere la seguente documentazione.

1. Una relazione tecnica contenente:

- a) un resoconto dettagliato delle attività che hanno portato alla definizione della classificazione;
- b) la descrizione, per tutti quei casi in cui dalla cartografia non è chiaramente individuabile il confine tra due zone confinanti, dei riferimenti fisici e spaziali che rendano univocamente identificabile il confine tra le due zone;
- c) le scelte adottate e le motivazioni che ne stanno alla base in relazione alla classificazione acustica nelle zone per le quali non è stato rispettato il criterio di non porre a contatto zone che differiscono per più di cinque decibel. Nei casi in cui il salto di due classi interessa aree a destinazione residenziale si deve programmare un piano di risanamento che deve comprendere l'individuazione dei soggetti, pubblici o privati, responsabili della realizzazione degli interventi di risanamento acustico;
- d) gli interventi di risanamento eventualmente già programmati dai soggetti titolari di infrastrutture di trasporto, produttive, commerciali.
- e) La descrizione e caratterizzazione delle eventuali aree attrezzate per lo svolgimento di spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

2. Per le rappresentazioni grafiche e la cartografia deve essere utilizzata, per le campiture grafiche, la seguente rappresentazione (salvo diversa indicazione chiaramente dichiarata nei documenti di accompagnamento alle tavole):

CLASSE	COLORE	TIPO DI TRATTEGGIO
I	Grigio	Piccoli punti, 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

3. Elaborati grafici e planimetrie in scala opportuna. Per l'individuazione della classe assegnata farà fede la planimetria, salvo contrasto con il testo della deliberazione, ed in tal caso prevale la norma scritta.



Possono essere allegati alla deliberazione elaborati grafici di progetto (più mappe a scala diversa, a seconda delle dimensioni del territorio comunale, in modo che risultino evidenti l'estensione e le delimitazioni di ciascuna zona). Deve comunque essere fornita una carta generale (scala 1:10.000) per l'intera area comunale e delle carte particolareggiate nella stessa scala del PRG (scala 1:5000 o anche 1:2000) per le aree urbanizzate. Le mappe devono riportare in colore e/o retinatura, la proposta o la determinazione definitiva di classificazione acustica.

Gli elaborati grafici devono comprendere:

- a. Planimetria di inquadramento territoriale e sintesi delle previsioni urbanistiche dei comuni confinanti - scala 1:25.000 / 1: 10.000.
- b. Planimetria dello stato di fatto (lettura del territorio - stato delle urbanizzazioni - condizioni dell'edificazione) - scala 1:5000 e 1:2000.
- c. Azzonamento acustico con individuazione delle osservazioni accolte.