
Piano comunale di Zonizzazione Acustica

COMUNE DI PALIANO (FR)

*Relazione sulle scelte fondamentali e sugli
indirizzi assunti per la redazione del Piano di
Zonizzazione Acustica*

INDICE

1. Introduzione	pag. 3
2. Principali normative per la redazione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	pag. 10
2.1. - Il D.P.C.M. 1° marzo 1991	pag. 10
2.2. - La legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n. 447	pag. 15
2.3. - Il D.P.C.M. 14 novembre 1997: determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	pag. 20
2.4. - La L. R. del 3 agosto 2001 n. 18	pag. 22
3. Obiettivi, benefici e obblighi per l'Amministrazione per la realizzazione del Piano di Zonizzazione Acustica	pag. 23
4. Criteri di elaborazione del Piano di Zonizzazione acustica comunale	pag. 26
4.1. - Metodologia per la redazione del Piano	pag. 26
4.1.1 - Il criterio della effettiva e prevalente fruizione del territorio	pag. 26
4.1.2 - Identificazione delle classi acustiche	pag. 28
4.2. - Indicazioni per l'individuazione delle classi I, V e VI, e per le classi II, III e IV	pag. 30
4.2.1 - Aree di classe I (aree protette)	pag. 30
4.2.2 - Aree di classe V e VI	pag. 31
4.2.3 - Aree di classe II, III, IV	pag. 31
4.3. - Indicazioni per l'individuazione delle classi relative alla rete viaria	pag. 37
4.3.1. - Classificazione delle strade	pag. 37
4.3.2. - Classificazione della rete ferroviaria	pag. 40
5. - Caratteristiche del territorio	pag. 42
5.1. - Elementi delle aree non urbanizzate e consistenza del tessuto edificato	pag. 43
5.2. - Considerazioni conclusive	pag. 45
5.3. - Prescrizioni	pag. 46

1 - INTRODUZIONE

Per Zonizzazione Acustica si intende una classificazione del territorio ai fini acustici, vale a dire una sorta di Piano Regolatore Generale per il rumore, il quale stabilisce degli standard qualitativi assegnati come obiettivo a breve, medio e lungo periodo, finalizzati ad un continuo miglioramento della qualità ambientale per uno sviluppo sostenibile.

Gli ultimi dati ISTAT ci informano che il 45% delle persone che vivono in città è esposto a livelli di rumore in grado di alterare sensibilmente i cicli biologici, o comunque di modificare gli stili di vita.

Gli effetti, infatti, che l'esposizione al rumore determina sull'uomo, variano in funzione di diversi fattori: le caratteristiche fisiche del fenomeno, i tempi e le modalità di erogazione dell'evento sonoro, la "vulnerabilità specifica" delle persone esposte. In particolare, essi possono essere classificati come effetti di danno, di disturbo o semplicemente di fastidio (annoyance).

Si definisce "*danno*" una qualsiasi alterazione non reversibile o almeno non completamente reversibile, dovuta al rumore.

Per "*disturbo*" si intende invece una qualsiasi alterazione temporanea delle condizioni psicofisiche del soggetto.

Il terzo tipo di effetto, l'*annoyance*, può essere a sua volta indicato come "un sentimento di scontentezza" riferito al rumore che l'individuo sa o crede che possa agire su di lui in modo negativo.

Il disturbo e/o il danno che l'esposizione al rumore determina sull'uomo, sono funzioni di variabili psicofisiche individuali, ma dipendono anche da variabili connesse alle modalità di emissione del rumore, come ad esempio il *livello di pressione sonora*, il *tempo di esposizione* e la *composizione spettrale* del rumore preso in considerazione.

A titolo di esempio viene riportata una scala della lesività che lega, in prima approssimazione, il livello di emissione del rumore ai possibili effetti sul uomo.

Livello di pressione sonora dBA	Caratteristiche della fascia di livelli di pressione sonora
0 – 35	Rumore che non arreca fastidio, ne' danno
36 – 65	Rumore fastidioso e molesto, che può disturbare il sonno e il riposo
66 – 85	Rumore che disturba e affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo e, in alcuni casi, uditivo
86 – 115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo, che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
116 –130	Rumore pericoloso: prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
131 - 150 e oltre	Rumore molto pericoloso: impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

Fonte: Cosa M., 1980

La lesività del rumore aumenta, ovviamente, con l'aumentare del tempo di esposizione ad esso, ma non linearmente. Ai fini della determinazione del danno, pertanto, il tempo di esposizione al rumore deve essere considerato se non più importante, almeno uguale al fattore livello di pressione sonora.

Altro elemento importante nella valutazione degli effetti del rumore sull'uomo è rappresentato dallo spettro di frequenza del rumore. Le frequenze udibili per l'orecchio umano sono comprese tra 16-20 e 16.000-20.000 Hz. La presenza di componenti tonali può accentuare, a parità di energia in gioco, gli effetti sull'uomo.

In generale, quindi, è possibile individuare le caratteristiche generali del danno da inquinamento acustico nel seguente modo: aumenta con il tempo di esposizione, ma non linearmente; i tempi di recupero aumentano; è più accentuato nel riposo e nel sonno; interessa maggiormente i soggetti in condizioni di diminuita resistenza e quelli in età non lavorativa (bambini ed anziani); non determina adattamento; si manifesta anche in assenza di disturbi soggettivi; non è influenzato dall'atteggiamento motivazionale positivo o negativo.

In pratica assai difficilmente il rumore urbano è in grado di scatenare tali effetti, sia perché non raggiunge livelli adeguati, sia perché il soggetto generalmente è esposto per tempi non eccessivamente lunghi. Più spesso, però, si possono verificare effetti psicologici e psicosociali vale a dire: aggressività, stato di tensione, alterazione del sonno, sia come quantità, sia come qualità (risvegli notturni indesiderati), alterazioni della capacità di concentrazione specie in lavori che richiedono attenzione, scarso rendimento lavorativo, scarsa attività d'apprendimento, riduzione o addirittura eliminazione dei rapporti sociali fra le persone, in generale si verifica quanto meno una sensazione di fastidio, che è stata prima definita annoyance e che, naturalmente, ha effetti negativi sulla qualità della vita.

In definitiva si può dire che una rumorosità ambientale inferiore ai 35 dBA non determina alcun effetto nella maggioranza dei soggetti, da 35 a 65 dBA si possono instaurare essenzialmente effetti di disturbo, fra i 65 e gli 85 dBA possono cominciare a manifestarsi danni uditivi anche se in una piccolissima percentuale di soggetti. Oltre gli 85 dBA sono compresenti tutti gli effetti.

E' evidente, quindi, che il rumore va a minare il benessere psicofisico dell'uomo con effetti subdoli, insidiosi e, generalmente, sottovalutati.

Il Piano di Zonizzazione Acustica, nelle finalità della vigente legislazione, comunitaria, nazionale e regionale, è l'atto preliminare di un più ampio processo di caratterizzazione acustica del territorio che può essere sintetizzato in quattro fasi:

I^a: Zonizzazione Acustica propriamente detta (Classificazione Acustica del territorio)

Determinazione della qualità acustica delle zone del territorio del Comune oggetto dell'indagine, mediante la classificazione in differenti zone acustiche (Piano di Zonizzazione Acustica), le cui fasi principali sono:

- **individuazione dell'unità territoriale di riferimento;**
- **individuazione dei parametri** (scelta questa molto delicata, perché la loro eventuale inattendibilità o inadeguatezza si ripercuoterà su tutti gli altri dati): tra essi deve essere stabilita una gerarchia di importanza;
- **individuazione delle unità di misura;**
- **definizione delle modalità di interazione fra i parametri scelti;**
- **attribuzione delle "zone acustiche"**, effettuata combinando i valori delle classi di ogni parametro. In questa fase sembra indispensabile avvalersi di metodi statistici e/o probabilistici.

Poiché per individuare le caratteristiche di ciascuna zona acustica si assume a parametro principale la *effettiva e prevalente fruizione del territorio*, deve esservi incluso anche il patrimonio immobiliare: in questa fase si fissa la condizione "ideale" di utilizzo del territorio dal punto di vista acustico.

II^a: Evento tipico del Risanamento acustico (Mappatura acustica)

Rilevazione dell'entità del rumore effettivamente prodotto, mediante verifica fonometrica delle emissioni delle sorgenti fisse e mobili individuate, e rappresentazione grafica dei livelli rilevati.

- a) si individuano e si riportano su base cartografica le sorgenti fisse/mobili in grado di arrecare disturbo;
- b) si rilevano le emissioni acustiche prodotte dalle sorgenti di cui ad a) ed i dati sin qui raccolti concorrono ad originare la *mappatura acustica del territorio*: a tal fine occorrerà progettare ed attuare opportune campagne di misura, definendo i punti di misura opportunamente dislocati sul territorio oggetto dell'indagine, i tempi e le modalità di acquisizione dei dati in funzione della tipologia della sorgente.

IIIª: Evento tipico del Risanamento acustico (Individuazione delle aree di intervento)

Confronto tra i **limiti teorici** individuati nel punto 1 (Piano di Zonizzazione Acustica) e la mappatura acustica del rumore **effettivamente** presente, rilevato nel punto 2.

Vengono individuate le **Aree a rischio** (zone in cui il valore misurato supera il limite ammissibile individuato nella Classificazione Acustica).

IVª: Elaborazione del Piano di Risanamento (o Disinquinamento) acustico propriamente detto e indicazione delle priorità di intervento.

Secondo quanto previsto nell'art.7 della L.Q. 447/95, questo dovrà contenere:

- a) individuazione della tipologia e della entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle aree a rischio individuate al punto III;
- b) individuazione dei soggetti cui compete intervenire;
- c) indicazione di priorità, modalità e tempi di intervento;
- d) stima degli oneri finanziari, analisi costi/benefici dell'intervento e definizione dei tempi necessari alla realizzazione;
- e) eventuale adozione di misure cautelari e/o a carattere di urgenza per la tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

Nell'elaborazione del *Piano di Risanamento* va inoltre assicurato il coordinamento con il P.U.T. e con gli altri strumenti urbanistici comunali.

Per quanto riguarda il Regolamento d'Igiene e il Regolamento edilizio integrativo l'Amministrazione dovrà provvedere alla loro integrazione, introducendo procedure, limiti, vincoli e sanzioni in funzione della prevenzione e del contenimento degli effetti dell'inquinamento acustico.

L'elaborazione del Piano di Zonizzazione Acustica di un territorio va quindi interpretata esclusivamente come primo atto di un iter che necessita di altri strumenti per un efficace intervento di protezione acustica del territorio comunale, ed è auspicabile che in tal senso venga recepito.

Attualmente la pianificazione territoriale è realizzata mediante il P.U.C.G. e una serie di piani settoriali che trattano tematiche specifiche. Il Piano di Zonizzazione Acustica è il primo piano di settore con forte integrazione con gli altri piani. Ha quindi la forza di individuare aree omogenee dal punto di vista acustico e mette in relazione la previsione d'uso del territorio dal punto di vista del PRG con l'uso reale del territorio. Le eventuali discrasie, evidenziate dal Piano di Zonizzazione Acustica, costituiranno la base sulla quale redigere la futura pianificazione generale e particolare.

Il primo e fondamentale passo è quindi quello di ricercare la dimensione territoriale ottimale, che sottenda ogni pianificazione di area vasta (l'art. 15 comma 2 della L.142/90, ne individuava nella Provincia il livello ed il soggetto), onde evitare "collisioni" fisiche e funzionali tra porzioni di territorio.

L'approccio urbanistico, utilizzato nel presente Piano, appare fondato su una metodologia più oggettiva; d'altro canto l'impostazione acustica può risultare molto valida in fase d'affinamento del risanamento acustico. In molti casi, per evitare l'eccessiva parcellizzazione, si ritiene opportuno aggregare aree urbanisticamente disomogenee.

È da sottolineare che il piano di risanamento, oltre ad indicare i criteri generali d'attuazione degli interventi per la mitigazione degli effetti dell'inquinamento acustico, debba anche prevedere la progettazione esecutiva di specifiche azioni di contenimento delle emissioni sonore, quali:

per gli insediamenti esistenti:

- ❖ introduzione di nuove tecnologie di contenimento del rumore prodotto dalla sorgente (per esempio pavimentazioni fonoassorbenti);
- ❖ attenuazione, allontanamento, eliminazione del rumore da traffico veicolare (mediante varianti ai P.U.T., ai piani di mobilità, ai piani di circolazione, ecc.);
- ❖ creazione di schermi e barriere naturali e/o artificiali per la limitazione della propagazione;
- ❖ individuazione di sistemi passivi per gli edifici (insonorizzazione);

- ❖ rilocalizzazione delle attività rumorose;
per i nuovi insediamenti:
- ❖ scelta delle aree più idonee;
- ❖ individuazione dei criteri di progettazione dei nuovi insediamenti, delle relative infrastrutture e dell'arredo urbano.

2 – Principali normative per la redazione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

2.1 - Il D.P.C.M. 1° marzo 1991

Fu emanato, in via transitoria e con carattere d'urgenza, in attuazione dell'art. 2 comma 14 della L. 8/7/86 n. 349, istitutiva del Ministero dell'Ambiente, articolo che prevedeva la proposta congiunta dei Ministeri di Ambiente e Sanità al Presidente del Consiglio, per la fissazione dei limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e dei limiti massimi di esposizione agli inquinamenti sonori negli ambienti di lavoro, abitativi e nell'ambiente esterno.

Colmò alcune lacune del nostro ordinamento, ma sollevò contemporaneamente questioni di competenza istituzionale, che la Corte Costituzionale provvide a dirimere con la sentenza n. 517 del 30/12/1991⁽¹⁾.

Il Decreto detta definizioni tecniche e tecniche di rilevamento; sono escluse le sorgenti sonore che non diffondono rumore nell'ambiente esterno e le aree aeroportuali (regolamentate a parte).

All'art. 1 si disciplinano le attività temporanee, che possono essere autorizzate, anche in deroga ai limiti stabiliti nel presente documento, dal Sindaco, sentito il parere della AUSL territorialmente competente.

L'art. 2 definisce le **6 classi di aree acustiche** di suddivisione del territorio comunale a seconda della destinazione d'uso, e per ciascuna classe

¹ Emessa per sanare il conflitto di attribuzioni fra Stato e Regioni (e Province autonome) sollevato dalla Provincia autonoma di Trento su termini ed obblighi imposti agli Enti locali a proposito dei Piani di Risanamento (regionali, comunali e delle imprese) e sugli oneri imposti alle imprese (relazione di impatto acustico) per ottenere concessioni edilizie per la realizzazione di nuovi impianti industriali. La Corte ha sentenziato attribuendo la competenza ai Comuni. Tutta la materia è in seguito stata ripresa dalla legge quadro 447/95 che, in seguito alla pronuncia della Corte, non è cogente.

fissa i livelli sonori relativi a tali destinazioni d'uso, cioè i limiti massimi di immissione⁽²⁾, espressi come livello equivalente in dB(A) (tabella 2).

La classificazione in zone acustiche è prevista da oltre vent'anni nelle normative internazionali, che prevedono l'assegnazione alle diverse parti del territorio di limiti massimi d'accettabilità per il rumore, proprio in funzione della loro destinazione d'uso intesa in senso urbanistico; pertanto la zonizzazione di cui all'art. 6 usa descrittori urbanistici e riguarda tutte le sorgenti sonore potenzialmente inquinanti, *in primis* le infrastrutture di trasporto e le sorgenti mobili.

Per le zone non esclusivamente industriali si differenzia la tolleranza diurna da quella notturna; a tale livello differenziale devono adeguarsi gli impianti a ciclo produttivo continuo, potendosi avvalere, in via prioritaria, delle norme sulla delocalizzazione degli impianti.

L'art. 4 sancisce la competenza delle Regioni all'emanazione di direttive per la predisposizione, da parte dei Comuni, dei Piani di risanamento, nel cui contenuto deve essere specificata la tipologia e l'entità dei rumori (comprese le sorgenti mobili), i soggetti cui compete l'intervento, le modalità e i tempi dello stesso, la stima degli oneri finanziari e i mezzi con cui ad essi si farà fronte, nonché le eventuali misure cautelari e di urgenza da adottare per la tutela della salute pubblica. Dopo la presentazione dei Piani Comunali la Regione, in base alla disponibilità finanziaria assegnata dallo Stato, predispose il Piano Regionale Annuale di Bonifica.

La Zonizzazione Acustica, secondo quanto all'art. 6, è adottata in via temporanea, in ottemperanza all'art. 2 del D.M. 2/4/68 n. 1444.

² Sono i livelli di immissione e non quelli di emissione (cfr. def. di rumore a pag. 12) a rappresentare la realtà acustica in un'area, e quindi non vanno messi sullo stesso piano nella classificazione dell'area e nell'attribuzione dei valori di livello.

<u>Classi di destinazione d'uso del territorio</u>	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
Classe I – Aree particolarmente protette	50	40
Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ed in generale tutto quanto ascrivibile a tali tipologie.		
Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare prevalentemente locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.		
Classe III – Aree di tipo misto	60	50
Rientrano in questa classe: le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di uffici ed attività commerciali, limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali. Vi rientrano anche le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.		
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65	55
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, 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	70	60
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.		
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70	70
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.		

Tabella 1

Nell' allegato A fornisce alcune definizioni, quali:

- ❖ ambiente abitativo, inteso come l'interno di edifici abitati;
- ❖ rumore, vale a dire **un'emissione sonora, chiaramente udibile e strumentalmente rilevabile, disturbante, sgradita e dannosa per l'uomo e che deteriora l'ambiente circostante;**
- ❖ livello residuo (Lr) di rumore, che si rileva escludendo specifiche sorgenti disturbanti;

- ❖ livello ambientale (L_a), dato dal L_r + il rumore prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti;
- ❖ sorgente sonora (genericamente intesa): esseri viventi ed oggetti;
- ❖ sorgente specifica: sorgente di rumore selettivamente identificabile;
- ❖ livello di pressione sonora (L_p): quello espresso dalla scala logaritmica dei dB;
- ❖ livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»- $Leq(A)$, che misura il livello energetico medio del rumore in un intervallo di tempo;
- ❖ livello differenziale tra rumore ambientale e rumore residuo;
- ❖ rumore con componenti impulsive, cioè eventi sonori di durata inferiore ad 1 secondo;
- ❖ tempo di riferimento (T_r), il periodo cui si riferiscono i dati, ripartito in diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e notturno (dalle ore 22 alle ore 6);
- ❖ rumore con componenti tonali (suoni che la fisica acustica definisce di tono puro o contenuti in 1/3 di ottava);
- ❖ tempo di osservazione (T_o), cioè il periodo compreso in uno dei T_r in cui l'operatore esegue i controlli e le verifiche;
- ❖ tempo di misura (T_m), periodo contenuto nel T_o nel quale si misura il rumore.

Nell'allegato B descrive strumentazioni (il fonometro e la sua calibrazione) e modalità dei rilevamenti fonometrici (rilevamento del livello esterno e di quello interno), definisce il rumore differenziale (dato dalla differenza algebrica tra il L_a ed il L_r in ambienti interni ed a finestre chiuse) ed i suoi limiti (diurno=40dB(A) – notturno=30 dB(A)); stabilisce i rilevamenti per le componenti tonali e/o impulsive e ne fissa i valori di penalizzazione; inoltre, relativamente ai sistemi di allarme, stabilisce un diverso parametro per il rilevamento, che non tenga conto dei limiti stabiliti nel documento ma faccia riferimento alla durata massima (fissati in 15 minuti) dell'evento sonoro.

Nel Decreto venne inoltre introdotta una "zonizzazione provvisoria" applicabile immediatamente su tutto il territorio nazionale e semplificata rispetto a quella ripartita in 6 classi, secondo una suddivisione di tipo

urbanistico che si riferiva all'art. 2 del D.M. 1444/1968; questa semplificazione consentiva, nello spirito della legge, un “graduale adeguamento delle situazioni esistenti ai limiti fissati”:

Zonizzazione provvisoria	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
<u>ZONA A</u> : le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.	65	55
<u>ZONA B</u> : le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 2

2.2 - La legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n. 447

La L. 447 mutua la maggior parte delle sue definizioni dalla normativa precedente, elencando le competenze di Stato, Regioni (ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione), Province e Comuni ed istituzionalizzando i rispettivi obblighi.

Nel definire l'inquinamento acustico pone l'accento sul pericolo che esso rappresenta per la salute umana, sulla sua azione di deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, del patrimonio monumentale, nonché dell'ambiente abitativo e di quello esterno, interferendo inoltre nella legittima fruizione di essi.

Definisce di nuovo le sorgenti sonore e l'ambiente abitativo nei loro requisiti acustici rispettivamente attivi (con i relativi valori-limite di EMISSIONE: sorgente sonora), e passivi (con i relativi valori-limite di IMMISSIONE: ambiente), eleggendo i **valori di qualità** ambientale ad obiettivo dei piani di risanamento.

Quattro sono le tipologie di provvedimenti per la limitazione del danno acustico:

1. amministrativi
2. tecnici
3. costruttivi
4. gestionali

vale a dire:

- a) collaudi e certificazioni
- b) interventi attivi e passivi di riduzione del rumore
- c) piani del traffico e dei trasporti
- d) piani urbanistici.

Allo **Stato** è demandato il compito di coordinare le attività locali, la ricerca e la sperimentazione tecnico-scientifiche, di emanare le normative generali e quelle sulle tecniche di rilevamento e misurazione, lavorando di concerto con i Ministeri dell'Ambiente e dei Trasporti, il CNR, l'ENEA, l'ANPA, l'ISPELS; esso inoltre indica criteri di progettazione e ristrutturazione edilizia, requisiti per gli impianti antifurto e loro installazione, uso e manutenzione.

Sempre lo Stato, infine, adotta piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore dei servizi pubblici (trasporti, viabilità, porti ed aeroporti) attraverso la creazione di zone di rispetto ed il monitoraggio dei livelli di inquinamento, e predispone le adeguate campagne di informazione.

L'azione dello Stato deve essere in armonia con le eventuali direttive europee in materia.

Alle **Regioni** compete di:

1. classificare il territorio tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso;
2. progettare i piani di risanamento e stabilirne le procedure ad uso degli enti locali;
3. stabilire i criteri di individuazione delle zone da proteggere;
4. stabilire le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali;
5. stabilire le competenze delle Province (ex L. 8/6/90 n. 142), che sono:
 - stabilire i criteri di redazione dei documenti
 - fissare le procedure per i Piani di Risanamento Comunali
 - fissare le priorità (art.4 comma 2)
 - pianificare la viabilità
 - pianificare l'urbanistica
 - costruzione distanziata delle strade
 - interposizione di edifici insonorizzati
 - delocalizzazione delle attività molto rumorose e dei recettori più sensibili

6. stabilire le priorità e adottare piani triennali di bonifica;
7. sostituirsi ai Comuni in caso di loro inerzia e/o conflitto.

I **Comuni** si occupano di:

1. classificare il proprio territorio (con mappatura e zonizzazione acustica che devono essere comparate); entro questa fase vanno anche fissati i criteri di individuazione delle aree di interesse paesaggistico;
2. coordinare l'urbanistica;
3. adottare i piani di risanamento (art.7) con:
 - a) individuazione della tipologia dei rumori;
 - b) individuazione dei soggetti competenti;
 - c) fissazione di priorità, modalità e tempi per i singoli interventi;
 - dei quali si deve fornire inoltre:
 - * descrizione
 - * ubicazione
 - * efficacia
 - * popolazione interessata
 - * eventuale carattere di priorità dato dalla somma algebrica dei punteggi parziali tratti da:
 - * tipologia area
 - * superamento limite
 - * n. abitanti interessati
 - * rapporto costo/efficacia (=costo x dB di riduzione)
 - d) fissazione di costi e mezzi finanziari;
 - e) adozione di eventuali misure a carattere di transitorietà e urgenza;

4. stabilire i criteri di rilascio delle autorizzazioni per le manifestazioni e le attività temporanee;
5. fissare le sanzioni amministrative: il 70% delle somme da esse derivanti sarà convogliato nelle finanze dello Stato, che provvederà a devolverlo ai Comuni per far fronte ai piani di risanamento;
6. stabilire modalità e controlli in materia di concessioni edilizie, licenze di commercio, attività produttive;
 - * N.B. per la concessione dei certificati di abitabilità di edifici nuovi o ristrutturati per insediamenti di recettori più sensibili, va presentata anche la relazione acustica
7. fissare i casi e le modalità di sottoposizione alla PROCEDURA DI IMPATTO ACUSTICO⁽³⁾.

La L. 447 è quindi una norma preminentemente di indirizzo, tecnicamente vuota negli aspetti di tipo operativo, demandati a specifici decreti attuativi da emanarsi successivamente; talora, tuttavia, non si preclude disamine di merito, introducendo alcune novità anche in materia di salvaguardia acustica del territorio:

1. i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso;
2. i Comuni con più di 50.000 abitanti devono presentare una relazione biennale sullo "stato acustico del Comune";
3. alcune categorie di opere e utilizzazioni soggette ad *iter* autorizzativo devono integrarlo con una relazione sull'impatto acustico e sullo stato dell'inquinamento in atto, a cura dei progettisti o dei titolari delle opere; la novità è proprio nel concetto di impatto acustico e nel suo recepimento tra le valutazioni obbligatorie; si parla inoltre di "clima acustico" come concetto

³ La procedura di Impatto Acustico è diversa dalla procedura di VIA (come descritta al cap. 2.3) e riguarda anche opere site in contesto urbano, quali strade, pubblici esercizi, etc. non soggette alla procedura di VIA.

parametrico per progettare nuovi insediamenti popolati dai cosiddetti “ricettori particolarmente sensibili” (ospedali, scuole, parchi pubblici, edilizia residenziale, etc.)

4. alla nuova figura del tecnico competente sono affidati i compiti di misurazioni, controlli, progetti e studi.

Una novità rispetto al D.P.C.M. del '91 è che il Piano di Risanamento può essere adottato dal Comune anche al solo scopo di perseguire valori di qualità, quindi in assenza di specifici obblighi di legge.

La legge, infatti, non può obbligare alla qualità come valore immateriale teoricamente proiettato verso continui perfezionamenti, ma solo come valore che non discenda al di sotto dei minimi stabiliti.

L'obiettivo e lo spirito di questa L. Q. è la dinamicità intesa come continuo miglioramento degli standard ambientali per uno sviluppo sostenibile.

2.3 – D.P.C.M. 14 novembre 1997: determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

Attua l'art. 3 comma 1 lettera *a* della L. 447/95, determinando i valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità (art. 2 comma 1 lettere *e, f, g, h*; comma 2; comma 3 lettere *a e b*).

Era sicuramente la norma più attesa nell'immediato, perché rende finalmente completo il dettato della legge quadro 447/95, definendone tutte le tipologie dei valori limite che essa preannunciava.

La classificazione del territorio comunale resta, come già anticipato, quella del D.P.C.M. 1° marzo 1991, ma le nuove tabelle B, C ed E fissano i limiti massimi di emissione di una singola sorgente, di immissione dell'insieme delle sorgenti, nonché gli infine codificati valori di qualità che ciascun Comune deve raggiungere ed applicare sul proprio territorio mediante la Zonizzazione Acustica.

I piani di risanamento comunale scattano automaticamente al superamento dei limiti di attenzione; questi, nel lungo periodo, corrispondono ai limiti di immissione (tabella C), aumentati di 10 dB(A) se si considera una sola ora di disturbo in orario diurno, e di 5 dB(A) in orario notturno.

I rilievi aventi validità saranno quelli effettuati negli spazi utilizzati da persone e comunità, ed in attesa della zonizzazione comunale, le norme transitorie prevedono l'applicazione dei limiti di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1/3/91.

Le soglie di applicabilità del criterio differenziale sono più restrittive che precedentemente e vanno valutate sia a finestre aperte che chiuse.

Le infrastrutture di trasporto, con apposito decreto, saranno inserite in fasce di rispetto all'interno delle quali non si applicheranno i limiti di cui alle tabelle B, C e D.

TABELLA B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE – LEQ IN DB(A) (ART.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

TABELLA C: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE – LEQ IN DB(A) (ART.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA D: VALORI DI QUALITÀ – LEQ IN DB(A) (ART.7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

2.4 - La L. R. del 3 agosto 2001 n. 18

Le norme precedentemente illustrate e commentate, unitamente ad altre quali ad esempio i decreti attuativi della 447/95, hanno contribuito alla stesura della Legge Regionale del Lazio n° 18 del 3 agosto 2001 che titola: "*Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio*".

La Zonizzazione Acustica, pertanto, è stata elaborata rifacendosi alla lettera della legge regionale ed al D.P.R.18 novembre 1998, n. 459 "*Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della L.447/95, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*" ai quali si rimanda.

La legge regionale ha come finalità la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n.447.

La legge, oltre a definire le competenze amministrative della Regione, della Provincia e dei Comuni in materia di inquinamento acustico, dispone le funzioni di vigilanza e controllo e, per quanto concerne la tutela, tra l'altro, stabilisce i criteri generali in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio e adottano i piani di risanamento acustico, i criteri per la redazione della documentazione in materia di impatto acustico, le modalità, scadenze e sanzioni per l'obbligo di classificazione delle zone acustiche per i comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati.

3 – Obiettivi, benefici ed obblighi per l'Amministrazione in relazione alla realizzazione del Piano di Zonizzazione Acustica.

Gli obiettivi principali del Piano di zonizzazione acustica comunale e delle attività connesse sono, sicuramente, quelli di rispondere agli obblighi legislativi vigenti.

Il Piano prevede, in linea con quanto prescritto dalla normativa regionale, la stesura di mappe tematiche di suddivisione del territorio comunale in aree acusticamente omogenee, l'attribuzione delle relative classi acustiche e la definizione dei limiti di impatto ambientale.

Il Piano si articola nelle seguenti attività:

- 1) acquisizione dei dati;
- 2) studio e caratterizzazione del territorio e definizione di diversi scenari;
- 3) zonizzazione acustica propriamente detta.

L'intervento di zonizzazione acustica del territorio comunale rappresenta, per l'efficacia dei suoi elementi di gestione e pianificazione del territorio, uno strumento fondamentale dell'Amministrazione per il coordinamento degli strumenti urbanistici.

Tale aspetto è particolarmente importante soprattutto, perché consente di realizzare un sistema di valutazione e controllo dei livelli di salvaguardia ambientale, anche in sinergia con gli altri strumenti di pianificazione del territorio, così come previsto all'art. 6 comma 1 lettera c) della L. 447 del 26/10/95.

Il piano di zonizzazione acustica deve, per sua definizione normativa, essere coerente con le politiche di sviluppo dell'area comunale.

Il piano di zonizzazione acustica non ha metodologie di elaborazione consolidate anche in ambito nazionale, pertanto tale piano per i suoi contenuti

metodologici e strumentali deve considerarsi sicuramente uno strumento di pianificazione e gestione ambientale del territorio con alti contenuti innovativi.

La realizzazione della zonizzazione acustica non è un fatto episodico o di puro adempimento normativo, ma per sua natura deve essere considerata come il primo passo verso il risanamento acustico e la gestione della qualità ambientale del territorio. Per ottenere dei risultati in tale campo è ovvio che, successivamente alla zonizzazione acustica, scaturiscano una serie di funzioni di gestione, controllo ed aggiornamento quali :

- misure di rumore per la verifica della compatibilità acustica dell'attuale destinazione d'uso del territorio;
- individuazione e progettazione dei criteri e dei sistemi di minimizzazione degli effetti del rumore sulla popolazione;
- realizzazione dei sistemi di contenimento;
- misure di rumore per la verifica dell'efficacia degli interventi di risanamento;
- continuo aggiornamento del piano di zonizzazione.

Tra i molti adempimenti in materia acustica che l'Amministrazione comunale deve assolvere, tra l'altro, si indica che:

deve garantire il rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, e dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;

deve provvedere alla rilevazione e al controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni contenute nel decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modifiche ed integrazioni;

deve, inoltre, curare l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle presunzioni indicate dal comune stesso.

In tale contesto di attività da svolgere appare evidente la notevole ricaduta occupazionale che l'intervento di zonizzazione acustica del territorio comunale dovrà innescare .

L'Amministrazione comunale, soprattutto, dovrà provvedere ad adeguare i regolamenti locali di igiene e sanità e di polizia municipale, prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento e all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

La realizzazione del piano di zonizzazione acustica del territorio comunale consentirà un miglioramento dell'uso del territorio in funzione di un maggior controllo dei parametri di emissione acustica ed un beneficio ambientale generalizzato.

4- Criteri d'elaborazione del Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale di Paliano (FR)

4.1 - Metodologia per la redazione del Piano

4.1.1 - Il criterio della *effettiva e prevalente fruizione del territorio*

La Zonizzazione Acustica del Comune qui redatta, è stata realizzata:

- integrando e rendendo compatibile per quanto più possibile, quanto disposto dal P.U.C.G. di Paliano⁴) per quanto concerne:
 1. *la perimetrazione delle aree per la determinazione delle zone acustiche omogenee*, facendo riferimento alla perimetrazione riportata nel P.U.C.G., concernente le zone territoriali omogenee ex D.M. 2/4/68 n. 1444;
 2. *i vincoli e le destinazioni d'uso* con la normativa nazionale e regionale in materia di acustica, vigente alla data di conferimento dell'incarico del presente piano;

- analizzando e valutando i seguenti elementi:
 1. le informazioni desunte dalla C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) del 1991, disponibile al momento del conferimento dell'incarico: altimetria, fiumi e corsi d'acqua, vie di comunicazione, centri abitati, etc.;
 2. i dati socioeconomici (popolazione residente, attività presenti sul territorio, etc.), i rilievi diretti, e i dati ISTAT del censimento del 1991; si specifica, che per quel che concerne i dati ISTAT, si è dovuto utilizzare quelli validi al 1991, sebbene già emessi dall'ISTAT quelli relativi al 2001; questa scelta è stata dettata

⁴ Piano Urbanistico Comunale Generale - in variante al P.R.G. adottato con deliberazione del C.C. n. 3 del 07-01-1980 (ai sensi della L. Reg. Lazio n. 38/1999).

dal fatto che la cartografia CTR non è ancora disponibile per la Provincia di Frosinone al 2001, al momento del conferimento dell'incarico.

3. la presenza di zone critiche dal punto di vista dell'inquinamento acustico (scuole, luoghi di assistenza sanitaria etc.);
4. la struttura urbana del Comune e in particolare del Centro Storico di Paliano;
5. la rete viaria con i dati dei flussi di traffico ad essa associati, ottenuti anche mediante rilievi diretti.

Si è valutata, essenzialmente, dal punto di vista acustico, la consistenza delle attività umane che insistono in specifiche porzioni del territorio urbano, anche con l'ausilio di sopralluoghi e rilevamenti diretti.

Tali sopralluoghi, dunque, utili a reperire quelle informazioni sul territorio altrimenti non disponibili, hanno reso maggiormente precise ed oggettivamente circostanziate, le scelte effettuate per la Zonizzazione Acustica.

4.1.2 - Identificazione delle classi acustiche

Il sistema d'elaborazione del Piano di Zonizzazione Acustica si fonda sull'immediata individuazione delle aree protette (classe I) e di quelle destinate ad attività produttive o terziarie (classi III, IV, V e VI), realizzata principalmente sulla base delle indicazioni degli strumenti urbanistici vigenti e dopo attenta lettura dalla C.T.R..

Nella classe I sono state incluse le aree scolastiche, il territorio del Monumento Naturale "Selva di Paliano e Mola di Piscoli", le aree boschive aventi maggiore estensione e rilevanza nell'ambito del territorio e tutte le altre zone ad alta protezione acustica non incluse nelle precedenti definizioni.

La determinazione delle aree in classe II, III, IV attraverso il metodo della parametrizzazione, viene comunque dalle indicazioni del PUCG, verificando però in dettaglio:

1. le prescrizioni di Piano;
2. la effettiva consistenza del tessuto edificato;
3. le reali destinazioni d'uso del costruito;

o, più in generale, ubicazione e consistenza delle categorie di attività umane dislocate sul territorio.

Per tutte le classi, comunque, il criterio guida è stato quello di evitare l'eccessivo frazionamento, sia delle aree, sia delle strade.

La realizzazione di mappe tematiche della zonizzazione acustica del territorio comunale in zone di tipo I, II, III, IV, V, VI è stata elaborata mediante opportuna rappresentazione grafico – cromatica, secondo quanto previsto dalla L.R. 3 agosto 2001, n. 18 e riportato nella seguente tabella:

<i>Classe</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Colore</i>
I	Protetta	Verde
II	Prevalentemente residenziale	Giallo
III	Di tipo misto	Arancione
IV	Intensa attività umana	Rosso
V	Prevalentemente industriale	Viola
VI	Industriale	Blu

Per quanto riguarda le arterie viarie, il quadro riassuntivo, riguardante tipologia e rappresentazione grafico – cromatica, sempre secondo L.R. 3 agosto 2001, n. 18, è riportato nella seguente tabella:

<i>Classe</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Colore</i>
II	Strade locali	Giallo
III	Strade di quartiere	Arancione
IV	Strade ad intenso traffico	Rosso

N.B.: Per attività specifiche tipo scuole, industrie, pubblico spettacolo ed altre, laddove necessario, la classe originaria varierà di estensione in base all'effettivo e prevalente utilizzo, svolto dall'attività medesima.

4.2 - Indicazioni per l'individuazione delle classi I, V e VI, e per le classi II, III e IV.

4.2.1 - Aree di classe I (aree protette)

Lo strumento urbanistico di maggior riferimento per l'individuazione di queste classi è stato il Piano Urbanistico Comunale Generale e le informazioni fornite dall'Amministrazione Comunale di Paliano.

Per quanto riguarda le aree appartenenti a questa classe sono state incluse le aree destinate ad uso scolastico in edifici ad uso esclusivo (codice IB di P.U.C.G.), le aree destinate a bosco (zone E4 di P.U.C.G.), l'area cimiteriale a Nord-Ovest del centro storico nei pressi della zona del Convento dei Cappuccini⁵), il territorio del Monumento Naturale "Selva di Paliano e Mola di Piscoli", e più in generale, tutte le aree nelle quali la quiete acustica sia elemento fondamentale per una loro fruizione.

Sono state eliminate/accorpate le aree boschive eccessivamente piccole.

Per le aree di P.U.C.G. per le quali è possibile la realizzazione di nuove scuole, strutture sanitarie e case di riposo, area archeologica e le zone con pianificazione d'emergenza, quando si darà attuazione a queste nuove attività si modificherà il Piano di Zonizzazione Acustica.

Sono state invece considerate a parte, le aree destinate ad attrezzature sportive (codice AS di P.U.C.G.), per la fruizione delle quali non è necessaria una tutela acustica particolarmente vincolante; queste sono state, di conseguenza, classificate anche in funzione della destinazione d'uso delle aree contigue.

⁵ In base alle disposizioni del DPR 285/1990 "Approvazione del regolamento di polizia mortuaria", ogni cimitero deve avere una zona di rispetto intorno a perimetro.

Avendo Paliano una popolazione inferiore alle 20.000 unità, la zona di rispetto del cimitero comunale non può avere raggio inferiore ai 50 m. A tale zona di rispetto è stata assegnata la classe II di zonizzazione acustica.

4.2.2 - Aree di classe V e VI

Lo strumento urbanistico di maggior riferimento per l'individuazione di queste classi è stato il Piano Urbanistico Comunale Generale e l'effettiva e prevalente fruizione del territorio.

Non sono presenti aree di classe V.

Si è convenuto di dover assegnare la classe VI alle seguenti zone classificate dal P.U.C.G. come D1 "zone produttive del settore secondario":

Nello specifico la classe VI è stata assegnata a:

- le aree localizzate lungo la SP 21 Palianese Sud nei pressi del versante settentrionale della tenuta "La Selva" (zone D1 di P.U.C.G.);
- le due aree localizzate a Sud del territorio comunale, nelle immediate vicinanze del tracciato dell'Autostrada A1 Milano-Napoli in località Amasona (zone D1 di P.U.C.G.);

4.2.3 - Aree di classe II, III, IV

Poiché la classificazione acustica delle aree di classe II, III e IV deve essere elaborata, prevalentemente, sulla base della *effettiva e prevalente fruizione del territorio*, valutata mediante analisi parametrica, è indispensabile la individuazione di:

1. unità territoriali di riferimento (u.t.r.);
2. indicatori della consistenza delle diverse attività all'interno delle u.t.r..

Le unità territoriali di riferimento, considerate in questa fase dell'elaborazione del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune sono state,

inizialmente, quelle identificate dalle sezioni di censimento dell'ISTAT con certificazione valida alla data della stipula del disciplinare di incarico e da rilievi diretti. Nel corso delle analisi dei dati si è evidenziato che le sezioni di censimento ISTAT per il Comune di Paliano comprendono aree disomogenee sia dal punto di vista della distribuzione della popolazione e delle attività produttive, sia delle tipologie urbanistico-insediative e territoriali.

In funzione di tali considerazioni è nata l'esigenza, per non elaborare informazioni che potrebbero, così aggregate, fortemente falsare lo studio, di individuare, a valle di analisi di dettaglio e sopralluoghi, (sub-aree) delle sezioni di censimento derivate, ove necessario, omogenee e più rispondenti alla realtà insediativa e produttiva comunale, tenendo in considerazione le zone omogenee di P.U.C.G.

La quantificazione delle informazioni, afferenti a queste aree è stata effettuata mediante considerazioni statistiche e di tipo geometrico.

Gli indicatori utilizzabili per l'analisi parametrica sono descritti nella citata legge regionale; in dettaglio, sono stati considerati i seguenti parametri:

D_p - densità di popolazione;

D_c - densità di esercizi commerciali e di uffici;

D_a - densità di attività artigianali;

V_t - volume di traffico presente nella zona.

La modifica delle aree censuarie, in sostanza, ha comportato la eliminazione dalle stesse delle zone non urbanizzate, cioè pressoché prive di edificato di qualsiasi tipo; questo si è reso necessario per rendere confrontabili i dati di densità, sia di popolazione, sia di attività umane sul territorio.

Le aree così "depurate" sono state, dove necessario, suddivise in "nuove unità", con l'obiettivo di ottenere zone acusticamente il più omogenee possibile; il valore assoluto di popolazione, riguardante l'intera sezione di censimento è stato, quindi, suddiviso all'interno delle "nuove unità" in proporzione alla consistenza dell'edificato.

Analogamente le unità locali dell'area ISTAT originaria e precisamente quelle relative al commercio, uffici e attività artigianali sono state anch'esse suddivise in proporzione al numero di attività rilevate in fase di sopralluogo nelle medesime sezioni e “nuove unità” già individuate.

A tali aree ridotte è stata attribuita la classe risultante dalla analisi parametrica. Successivamente, per estensione, detta classe si attribuisce all'originaria sezione ISTAT e alla zona omogenea di P.U.C.G.

Si specifica inoltre, che non essendo presenti una quantità significativa di costruzioni aventi un numero di piani maggiore di cinque, non è stata considerata la relativa alta densità di popolazione (classe IV).

Per le attività commerciali/uffici ed artigianali, si opererà in analogia a quanto sopra.

L'unità geografica presa come riferimento per la valutazione della classe di appartenenza è definita dal confronto tra la zona urbanistica omogenea, così come perimetrata dal Piano Urbanistico Comunale Generale da un lato, e le sezioni di censimento ISTAT e le “nuove unità” dall'altro.

In base a quanto previsto dall'art. 9 della L.R. 3 agosto 2001, n. 18 si è proceduto alla definizione dei parametri per l'individuazione delle classi acustiche, relativamente ai parametri riguardanti le densità di popolazione, di attività commerciali ed uffici e di attività artigianali, nel seguente modo:

1. definizione degli aspetti dimensionali dei parametri individuati;
2. limiti numerici delle classi di suddivisione di ogni parametro (nulla, bassa, media, alta densità);

Per quanto riguarda la determinazione e valutazione dei volumi di traffico, essi sono stati verificati nei sopralluoghi e si è considerato:

determinata quindi la classe acustica di ogni strada considerata, è stata adottata, ai fini della parametrizzazione, la seguente procedura:

- calcolo della lunghezza complessiva delle strade della stessa classe, espressa in metri;
- applicazione di un "peso percentuale" in funzione delle classi (ai fini acustici, 100 m di strada di classe acustica II hanno un peso minore della stessa lunghezza di una strada di classe acustica III o di IV);
- determinazione del parametro necessario alla classificazione acustica, mediante sommatoria dei valori così ricavati all'interno di ogni singola area, ed attribuzione della relativa densità corrispondente.

Questi parametri vengono suddivisi nelle seguenti classi:

<i>classi di suddivisione di ogni parametro</i>	densità nulla	bassa densità	media densità
<i>Valori corrispondenti</i>	0	1	2

Dalla somma delle classi di ogni parametro si ricava un indice (chiamato **Z** per comodità):

$$Z = D_p + D_s + D_a + V_t$$

Il valore numerico dell'indice **Z** ne determina la **classe di zonizzazione acustica**, così come indicato nella L.R. 3 agosto 2001, n. 18

<i>Indice della zona</i>	0≤Z≤4	4<Z≤8	8<Z≤12
classe di zonizzazione acustica	classe II	classe III	classe IV

Le aree rurali caratterizzate dalla utilizzazione di macchine agricole operatrici vengono inserite in classe III.

Le aree per pubblico spettacolo sono annoverate in classe IV.

Inoltre la classe IV è stata assegnata a:

a) zone con destinazione ad attività artigianali e/o piccola industria e commerciali/direzionali:

- sei aree localizzate lungo la SS 155 Prenestina a Nord-Ovest del territorio comunale (zone D2/D5/D6 di P.U.C.G.);
- quattro aree (zone D2/D6/D7 di P.U.C.G., tra le quali rientra anche l'area Pirotecnica Coccia srl), più un'area (definita con Delibera di Commissario Prefettizio), tutte situate a Ovest del Centro Storico;
- tre aree situate a Sud-Est del Centro Storico (zone D2/D5/D6 di P.U.C.G.);
- due aree situate a Sud-Est del centro abitato lungo il confine con il Comune di Anagni (zone D5/D6 di P.U.C.G.);
- due aree localizzate lungo la SP 21 Palianese Sud nei pressi della Selva (zone D5/D6 di P.U.C.G.);
- una zona in località La Forcella (zona D6 di P.U.C.G.);

b) frantoi, allevamenti e trasformazione del prodotto:

- tre frantoi: Il primo è localizzato lungo la SP Paliano-Anagni, il secondo a Nord-Est del centro storico ai margini della contrada Terrignano e il terzo localizzato presso il confine Nord-Ovest del Comune lungo la SS 155 Prenestina;
- cinque allevamenti e trasformazione del prodotto localizzati in modo diffuso sul territorio;

c) depuratori: esistono due depuratori distribuiti sul territorio uno in località Ponte Vallerano e un altro nei pressi del tracciato autostradale;

d) carcere: localizzato nel centro storico;

e) luoghi di intrattenimento danzante: numero due e precisamente "La Pagoda" e "Il Laghetto della Felicità" a Sud-Est del centro urbano;

f) aree per pubblici spettacoli:

Tra le aree indicate dal Comune sono state classificate in classe IV quelle compatibili con le classi acustiche circostanti e precisamente:

- cinque aree all'interno del centro storico;
- l'area a Ovest del centro abitato nella zona del Parco dei Cappuccini;
- una localizzata a Sud-Est del centro abitato, in località Colle dei Frati;
- due aree a Sud del centro abitato: una nella contrada Santa Maria di Pugliano nelle vicinanze del convento e un'altra in località San Procolo-Cimate.

Per le sottostanti aree l'attività di pubblico spettacolo si potrà svolgere quando si svilupperanno le aree residenziali circostanti e ci sarà compatibilità acustica con queste. Dette aree sono:

- l'area denominata "Mole San Giuseppe";
- l'area in località contrada Terrignano;

4.3 – Indicazioni per l'individuazione delle classi relative alle rete viaria

4.3.1 - Classificazione delle strade

La classificazione adottata fa riferimento, principalmente, alla fonte legislativa della L. R. del 3/8/01 n. 18.

La legge considera, in proposito, sia i volumi di traffico, sia le caratteristiche intrinseche delle arterie viarie da classificare.

I rilievi sui volumi di traffico della rete viaria, ricadente all'interno del perimetro comunale, sono stati eseguiti per mezzo di indagini a cordone. Quindi si sono rilevati i volumi del traffico veicolare che, assieme alla considerazione delle caratteristiche geometriche della infrastruttura, hanno originato l'attribuzione della classe acustica secondo il seguente schema:

<i>Classe</i>	<i>Tipologia</i>
II	Strade locali: prevalentemente situate in zone residenziali, o senza uscita con traffico inferiore ai 50 veicoli/ora
III	Strade di quartiere: prevalentemente utilizzate per servire il tessuto urbano con traffico compreso tra 50 e 500 veicoli/ora
IV	Strade ad intenso traffico: autostrade, strade primarie e di scorrimento, strade di grande comunicazione, specie se con scarsa integrazione nel tessuto urbano attraversato con traffico superiore ai 500 veicoli/ora

Nel caso di strade interne al tessuto urbano, la zona ad esse propria è limitata dalla superficie degli edifici frontistanti; in condizioni diverse, ed in particolare laddove non si è riscontrata una evidente continuità di edifici – schermo, la tipologia classificatoria di zona della strada estende il proprio

valore ad una fascia di 30 metri a partire dal ciglio della strada stessa sui due lati.

Si evidenziano quindi le differenti condizioni previste dalla L. R. del 3/8/01 n. 18 e qui riscontrate:

a) *Strada con valore limite accettabile di rumore più basso rispetto alla zona attraversata:*

la strada viene classificata con lo stesso valore limite della zona circostante;

b) *Strada posta al confine tra due zone a classificazione acustica differente:*

b 1) quando la strada ha valore assoluto minore delle due aree confinanti, il valore di essa si innalza a raggiungere quello dell'area il cui valore è più elevato tra le due, ed in assenza di edifici-schermo, la strada estende il proprio valore verso l'area di valore limite meno elevato per una profondità di 30 m a partire dal ciglio;

b 2) quando la strada ha valore assoluto maggiore di quello delle due aree confinanti ed in assenza di edifici-schermo, il valore limite attribuito alla strada non viene variato. Essa estende il proprio valore per una profondità di 30 m su entrambi i suoi lati. (si applica quanto indicato al successivo punto "c");

c) *Strada con valore limite più elevato rispetto a quello della zona attraversata:*

il valore limite attribuito alla strada non viene variato e si estende per una superficie compresa tra le due file di edifici frontistanti o, in mancanza di questi, per una profondità di 30 metri su entrambi i lati a partire dai cigli stessi. Entro dodici mesi la P. A. deve adottare

provvedimenti volti a ridurre l'inquinamento acustico in modo da poter attribuire alla strada la stessa classe della zona attraversata. Conseguentemente a ciò la zona suddetta con estensione di 30 metri dai cigli sarà, eventualmente, eliminata.

4.3.2 - Classificazione della rete ferroviaria

La vigente L.R. 3 agosto 2001, n. 18 non tratta in modo esplicito del traffico ferroviario: solamente nell'allegato A (classificazione del territorio comunale) classifica le aree in prossimità di linee ferroviarie in classe IV.

Per quanto concerne l'immissione del rumore prodotto da infrastrutture ferroviarie esistenti e loro varianti è in vigore il Regolamento di attuazione della Legge Quadro n. 447/95 e precisamente D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "*Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della L. 447/95, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*".

In analogia con detto D.P.R. del 18 novembre 1998 si classificano in classe IV le aree in prossimità delle linee ferroviarie per una fascia di pertinenza larga 250 m.

Il Decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore, avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

Le disposizioni si applicano:

- alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti;
- alle infrastrutture di nuova realizzazione.

Il Decreto prescrive, per le infrastrutture esistenti, la costituzione di una fascia di pertinenza larga 250 m, a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato, 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).

All'interno della fascia i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture ferroviarie esistenti e loro varianti, con velocità di progetto non superiore a 200 km/h sono i seguenti:

- a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per le scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno (larghezza fascia 250 m);
- b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A (larghezza fascia 100 m);
- c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B (larghezza fascia 150 m).

5 - Caratteristiche del territorio

Paliano è un comune localizzato nella parte Nord-Occidentale della Provincia di Frosinone, contiguo alla Provincia di Roma. Il territorio comunale si estende per circa 7.012 Ha e confina con i seguenti comuni: Olevano Romano (Nord), Genazzano (Ovest), Colferro (Sud-Ovest), Segni e Gavignano (Sud), Anagni e Piglio (Est) e Serrone (Nord-Est).

All'interno del Comune di Paliano risiedono 8.318 abitanti (dato comunale al 31/05/2010). Il territorio di Paliano è suddiviso in sei contrade così denominate: Mole, Santa Maria di Pugliano, San Procolo-Cimate, Poggio Romano, Terrignano e Cappuccini.

Il nucleo antico di Paliano è suddiviso in tre rioni: Sant'Andrea, Colle e Sant'Anna. Al suo interno si trovano luoghi di notevole interesse monumentale come la Fortezza Colonna la cui realizzazione sulla rocca di Paliano risale alla metà del '500; la fortezza, ceduta nel 1844 allo Stato Pontificio che la adibì a casa penale, a partire dagli anni '70 è divenuta istituto penitenziario.

Si segnalano inoltre: le Mura Castellane medievali che circondano il nucleo antico della città per un perimetro di 2,5 km e che sono state rinforzate tra il '500 e il '700 con bastioni e baluardi; le antiche porte di accesso alla città; il Palazzo Ducale; la Chiesa Collegiata di S. Andrea e la Chiesa di S. Anna.

Ulteriori elementi a carattere storico meritevoli di attenzione sono: la Mola o Torre dei Pisciole struttura fortificata lungo le rive del Fiume Sacco; il Villaggio Cervinara un tempo appartenuto ai nobili Colonna; le catacombe di S. Quirico scoperte lungo il km 26 SS 155 direzione Fiuggi; la Chiesa di S. Pietro consacrata nel 1619; il Parco dei Cappuccini nei pressi del vicino Convento; il Castello di Zincati e il Casale di Colle Gianturco situati rispettivamente a 5 km e a 7 km a Sud-Est del centro storico e infine il Castellaccio situato all'imbocco della Valle del Sacco, in corrispondenza del tracciato della A1 e della Via Casilina, tra Colferro, Piombinara ed Anagni, dove nel tempo è sorto un complesso di stabilimenti industriali.

Tutto ciò giustifica un certo afflusso turistico ed escursionistico nel Comune.

5.1 - Elementi delle aree non urbanizzate e consistenza del tessuto edificato

Struttura urbanistico- insediativa

Il Comune di Paliano è caratterizzato da un sistema urbanistico-insediativo nell'ambito del quale il tessuto edilizio consolidato, in aggiunta all'agglomerato del centro storico situato a circa 475 m s.l.m., insiste prevalentemente lungo i principali assi viari che scendono a valle e collegano la collina del centro abitato con il resto del territorio.

Nel complesso, il Comune di Paliano conserva ancora oggi un territorio collinare prevalentemente agricolo e rurale che costituisce un importante patrimonio di identità, biodiversità, di pratiche agronomiche e forestali.

Percorrendo le strade che attraversano le contrade comunali, è possibile incontrare numerosi siti di interesse storico e paesaggistico tra i quali emerge per importanza sotto il profilo naturalistico "La Selva di Paliano", un'area che si estende per circa 4 kmq, un tempo tenuta di proprietà di nobili famiglie, e che da sempre ha rappresentato un importante patrimonio famoso per la ricchezza e varietà della fauna e flora presenti. Oggi tale area ha una destinazione urbanistica ricettiva.

Sono molto presenti attività artigianali e industriali che hanno molti rapporti con la zona industriale di Frosinone, il cui impianto risale alla vecchia Cassa del Mezzogiorno.

Dall'esame della pianificazione urbanistica e del territorio si nota che le zone boschive sono presenti in modo decentrato e molto diffuso.

La viabilità e i collegamenti

La principale infrastruttura viaria che attraversa Paliano è l'Autostrada A1 Milano-Napoli il cui tracciato, dal km 596 al km 599, interessa il territorio

meridionale del Comune, nei pressi dell'area industriale in località Amasona. Nella stessa area passa anche il tracciato della Via Casilina.

Venendo da Roma è possibile raggiungere il centro storico dall'uscita autostradale di Colleferro percorrendo la SP 21 Palianese Sud per circa 9 km in direzione Nord. Venendo da Napoli invece dall'uscita Anagni-Fiuggi in direzione Fiuggi si prosegue sulla SS 155 per circa 2 km fino al bivio a sinistra per Paliano per poi percorrere la SP 118 per 9 circa km.

A Nord del territorio comunale, scorre invece la SS 155 Prenestina, collegata al centro urbano grazie a strade come Via Mola del Casale e Via Paliano.

Ulteriori assi viari importanti dal punto di vista del collegamento tra il centro urbano consolidato e il resto del territorio sono: le due diramazioni della SP 21 Via Contrada Verano e Via Valle Prato; la SP Anagni Paliano; Via della Cona che collega il centro storico alle contrade Santa Maria di Pugliano e San Procolo-Cimate.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie il territorio meridionale del Comune è solcato dalla Ferrovia Roma-Cassino-Napoli. E' possibile raggiungere il centro di Paliano tramite linee trasporti Cotral dalla Stazione di Colleferro.

Aree per pubblici spettacoli

Gli spazi nei quali è consentita l'organizzazione di pubblici spettacoli sono individuati come segue:

- cinque aree all'interno del centro storico: la prima si trova nella parte occidentale compresa tra Viale Garibaldi e Viale San Francesco d'Assisi; la seconda ha una localizzazione più centrale e comprende gli spazi da Piazza Roma a Piazza Marcantonio Colonna, entrambe accessibili da Viale Garibaldi; la terza area è individuata in Piazza Marconi e Piazza Napoletana. La seconda e la terza area per il pubblico spettacolo sono collegate da Corso Vittorio Emanuele I.

La quarta area si trova ad Est del centro storico ed è rappresentata da Piazza dei Diciassette Martiri nella quale si trova la sede del Comune. La piazza è collegata a Piazza Marconi tramite Via Cavour ed è raggiungibile anche percorrendo Viale dei Bastioni. Infine sempre ad Est del centro storico è stata individuata l'area compresa tra Viale del Baluado e Viale delle Galee.

- un'area a Ovest del centro abitato nella zona del Parco dei Cappuccini, compresa tra le strade Via del Parco, Viale San Francesco d'Assisi e Via Mola del Casale;
- un'area situata nella contrada Mole lungo il percorso della SP Paliano-Anagni, localizzata a Sud-Est del centro abitato;
- due aree a Sud del centro abitato: una nella contrada Santa Maria di Pugliano nelle vicinanze del convento e un'altra in località San Procolo-Cimate.

5.2 - Considerazioni conclusive

Il Piano di Zonizzazione Acustica è stato redatto sulla base del Piano Urbanistico Comunale Generale (P.U.C.G.) vigente. Questo, essendo preesistente alla zonizzazione acustica, con le sue destinazioni e le sue preesistenze, ne orienta le scelte.

Nel piano di zonizzazione acustica che ne risulta si ravvisano i seguenti punti critici e, precisamente, quelli in cui la differenza di rumorosità ammissibile, tra due classi contigue, supera i 5 dBA :

1. contatto tra la Classe I (bosco) e Classe III (agricolo);
2. contatto tra la Classe I (bosco) e Classe III (residenziale e altro);
3. contatto tra la Classe I (bosco) e Classe III (fascia della strada);
4. contatto tra la Classe I (bosco) e Classe IV (fascia della strada);
5. contatto tra la Classe I (bosco) e Classe IV (depuratore);

6. contatto tra la Classe I (La Selva) e Classe III (agricolo);
7. contatto tra la Classe I (La Selva) e Classe IV (commerciale);
8. contatto tra la Classe I (La Selva) e Classe IV (fascia della strada);
9. contatto tra la Classe I (scuola) e Classe III (agricolo);
10. contatto tra la Classe I (scuola) e Classe III (residenziale e altro);
11. contatto tra la Classe I (scuola) e Classe III (strada);
12. contatto tra la Classe I (scuola) e Classe IV (strada);
13. contatto tra la Classe II (residenziale e altro) e Classe IV (fascia della strada);
14. contatto tra la Classe II (residenziale e altro) e Classe IV (produttivo/terziario);
15. contatto tra la Classe III (agricolo) e Classe VI (industriale);

Il successivo monitoraggio acustico, attraverso misurazioni fonometriche, verificherà la effettiva esistenza di tali situazioni problematiche e, successivamente se del caso, si darà corso al Piano di Risanamento Acustico.

5.3 - Prescrizioni

1. Nelle zone agricole (classe III) si daranno disposizioni particolari nell'uso di macchinari agricoli a ridosso delle aree a maggiore tutela acustica (classe I).
2. Per l'area di contatto tra la zone residenziali e altro in classe III e le zone a maggiore tutela acustica in classe I dovrà essere frapposta un'area non minore di m 30 di larghezza con destinazione a parcheggi o residenze a basso impatto acustico (che assumerà la classe II).
3. Le fasce delle strade in prossimità di attività scolastiche non intaccano i perimetri di queste aree se tali attività sono esistenti. Pertanto nelle aree per attrezzature scolastiche di previsione e/o espansione l'edificio andrà posizionato oltre metri 30 dal ciglio stradale e si daranno disposizioni particolari nell'uso di macchinari agricoli a ridosso delle aree medesime, per attenuare il rumore prodotto.

4. Tra le zone ad attività artigianali e/o piccola industria e commerciali/direzionali (classificate in classe IV) e le aree a maggiore tutela acustica (classificate in classe I e II) è opportuno frapporre delle zone filtro, in classe II e III, destinate a residenze/parcheggi a basso impatto acustico.
5. Tra le aree destinate ad attività produttive (classificate in classe VI) e le zone ad uso agricolo (classe III) è opportuno frapporre delle zone in classe IV e V, ove è possibile svolgere attività artigianali e/o piccola industria e commerciali/direzionali (classe IV) e attività industriali con presenza di abitazioni (classe V).
6. La zona inclusa all'interno della zona industriale (in classe II) localizzata lungo la SP Palianese Sud dovrà variare la sua destinazione d'uso e potrà assumere o la classe V (attività industriali con presenza di abitazioni) o VI (esclusivamente industriale).

Il successivo Piano di Risanamento Acustico ed il successivo coordinamento degli strumenti urbanistici comunali con la Classificazione in Zone Acustiche del territorio daranno risposta ai sopramenzionati punti critici.

