

Comune di Perdaxius

Classificazione del territorio ai fini acustici legge 26.10.1995 n. 447

dott. ing. Angela Nivola - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro n. A734
Tecnico competente in acustica ambientale - Regione Sardegna Det. D.G./D.A n.1711 del 15.07.2004

dott. ing. Gianroberto Cani - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari n. 4368

Rev. 1 – Maggio 2007



dott. ing . Angela Nivola
cell. 3403841493
e-mail angela.nivola@virgilio.it

INDICE

1. <u>PREMESSA</u>	5
2. <u>OBBIETTIVI E METODI DELL'INDAGINE</u>	10
3. <u>RISULTATI DELLE RILEVAZIONI</u>	13
3.1 DEFINIZIONE E SIGNIFICATI DELLE SIGLE IMPIEGATE: LIVELLI SONORI	13
3.1.1 <i>L_{EQ}: LIVELLO SONORO EQUIVALENTE CONTINUO.</i>	13
3.1.2 <i>L₉₅: IL LIVELLO SONORO SUPERATO NEL 95% DEL TEMPO DI MISURA</i>	13
3.1.3 <i>L₁₀: IL LIVELLO SONORO SUPERATO NEL 10% DEL TEMPO DI MISURA</i>	13
3.1.4 <i>L₅₀: IL LIVELLO SONORO SUPERATO NEL 50% DEL TEMPO DI MISURA</i>	13
3.2 DEFINIZIONE E SIGNIFICATI DELLE SIGLE IMPIEGATE: TEMPI DI RIFERIMENTO	14
3.2.1 <i>TL: TEMPO A LUNGO TERMINE</i>	14
3.2.2 <i>TR: TEMPO DI RIFERIMENTO</i>	14
3.2.3 <i>TO: TEMPO DI OSSERVAZIONE</i>	14
3.2.4 <i>TM: TEMPO DI MISURA</i>	14
3.3 STRUMENTAZIONE DI MISURA	15
4. <u>DATI RILEVATI</u>	16
4.1 ESITI DELLE OSSERVAZIONI DI LIVELLO SONORO: L_{EQ}	16
4.2 ESITI DELLE OSSERVAZIONI DI LIVELLO SONORO: L₉₅	16
4.3 SCHEDA DI RIASSUNTO DATI – SETTEMBRE 2005	18
4.3.1 <i>RILIEVI IN PRIMA FASCIA (DALLE 08.00 ALLE 10.00)</i>	18
4.3.2 <i>RILIEVI IN SECONDA FASCIA (DALLE 15.00 ALLE 17.00)</i>	18
4.4 SCHEDE DI LUOGO	18
5. <u>LIMITI DA OSSERVARE</u>	20
5.1 CLASSIFICAZIONE DELLA VIABILITÀ STRADALE	21
5.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	23
5.3 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE I	27

5.3.1	ZONA I	27
5.4	INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE II, III E IV	28
5.4.1	ZONA II	28
5.4.2	ZONA III	30
5.4.3	ZONA IV	33
5.5	INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE V E VI	33
5.6	RAPPRESENTAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE	34
5.7	INDIVIDUAZIONE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO	35
5.8	IPOTESI DI INTERVENTI DI BONIFICA	36
6.	<u>INDICAZIONI EDILIZIE</u>	39
6.1	INDICAZIONI APPLICATIVE PER L'UFFICIO TECNICO COMUNALE	41
6.1.1	DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	42
6.1.2	DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO	44
6.1.3	VERIFICHE	45
7.	<u>ALLEGATI</u>	46
7.1.1	CARTE TEMATICHE	47
7.1.2	BOZZA DI REGOLAMENTO/NORME TECNICHE IN MATERIA DI PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO (DA INSERIRE NELLE NTA)	49

1. PREMESSA

Con deliberazione di Giunta Comunale venne stabilito di affidare all'ing. Angela Nivola ed all'ing. Gianroberto Cani l'incarico di procedere alle attività necessarie per la formulazione di un'ipotesi di classificazione acustica del territorio secondo i criteri definiti dalla normativa vigente, normativa che si riporta in calce al presente capitolo.

La Legge Quadro di riferimento è la n. 447 del 26 ottobre 1995, che ha definito le coordinate di riferimento entro le quali si deve muovere l'azione di indagine e di risanamento acustico.

Tra le normative tecniche prescritte e previste dalla legge quadro, occorre richiamare e sottolineare in particolare la pubblicazione del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, che provvede ad abrogare e sostituire il d.P.C.M. 1.3.1991 ed a fissare i valori limite, di attenzione e di qualità già indicati dalla legge quadro.

Nel quadro normativo della Regione Sardegna è poi intervenuta la deliberazione della Giunta n.30/9 del 8/7/2005 concernente “Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico” e a tale regolamento ci si è principalmente attenuti nella predisposizione del presente elaborato.

La DGR n. 30/9 del 8/7/2005 si prefigge lo scopo di fornire una metodologia generale per la classificazione acustica dei territori comunali della Regione Sardegna e sottolinea come la classificazione acustica costituisca “un atto di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo”.

Di seguito, si riportano alcune delle definizioni contenute nella 447/95 e quelle, in alcuni casi maggiormente esplicative, del d.P.C.M. 14.11.1997

Anzitutto, la 447/95 precisa la nozione di inquinamento acustico.

Inquinamento acustico è l'introduzione di rumore tale da provocare:

fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane

pericolo per la salute umana

deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o esterno o comunque tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi

Vengono quindi definiti diversi tipi di limite:

art. 2/comma 1	definizioni da 447/95	definizioni da dPCM 14.11.1997
valore limite di emissione	il valore massimo che può essere emesso da una sorgente, misurato vicino alla sorgente	il valore che può essere emesso dalla <u>singola</u> sorgente, fissa o mobile: si applica in tutte le aree circostanti la sorgente in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone
valore limite di immissione	il valore massimo di rumore che può essere immesso nell'ambiente (abitativo o esterno) misurato vicino ai recettori	il valore massimo che può essere immesso nell'ambiente esterno <u>dall'insieme di tutte le sorgenti</u> (all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie etc.)

art. 2/comma 1	definizioni da 447/95	definizioni da dPCM 14.11.1997
valore di attenzione	il valore di rumore che segnala un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente	se riferito ad un'ora: valore massimo di immissione + 10 dB di giorno e 5 dB di notte
valore di qualità	i valori da raggiungere nel breve periodo nel medio periodo nel lungo periodo per ottenere gli obbiettivi di tutela	è pari al valore limite di immissione diminuito di 3 dB (salvo che per zone industriali, dove vale 70 dB).

Per quanto riguarda i valori limite di immissione essi 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.

Valori limite differenziali di immissione	
Tempi di riferimento	
Diurno (6.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 6.00)
5 dB(A)	3 dB(A)

Tali valori non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe acustica VI;
- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Inoltre tali valori non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;

da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Vengono precisate le nozioni di sorgente sonora fissa o mobile:

sorgente sonora fissa	gli impianti tecnici, le infrastrutture stradali, ferroviarie, industriali, commerciali o agricole: i parcheggi ; le aree usate per la movimentazione di merci; i depositi dei mezzi di trasporto; le aree adibite ad attività sportive
sorgente sonora mobile	tutto il resto

La classificazione acustica non richiede soltanto di fare misure e interpretarle, ma impone al Comune un insieme di interventi che complessivamente consentano di:

- 1) *classificare il territorio*
- 2) *coordinare gli strumenti urbanistici (strumento urbanistico vigente, eventuale piano urbano del traffico...)*
- 3) *adottare i piani di risanamento acustico, che devono chiarire:*
 - *tipo ed entità dei rumori presenti nelle diverse zone*
 - *chi deve intervenire*
 - *quali sono le priorità, i modi ed i tempi di risanamento*
 - *quali sono i costi prevedibili e come coprirli*
 - *se e quali misure d'urgenza occorre adottare.*

Un'altra necessità è costituita ad esempio dall'obbligo di individuazione delle aree che possono essere utilizzate per spettacoli temporanei (circhi, luna park, concerti all'aperto...).

Infine, la rilevazione e la conseguente classificazione debbono rappresentare la conclusione delle iniziative programmatiche sviluppate per ottenere una riduzione del peso delle attività lavorative all'interno del centro abitato: le attività che potrebbero causare problemi di inquinamento acustico si situeranno, infatti, nella zona artigianale/industriale a loro adibita.

Le indicazioni che seguono sono il frutto delle rilevazioni svolte e delle successive elaborazioni ed osservazioni, richieste e valutate secondo le modalità indicate dalla Regione Sardegna con la deliberazione della Giunta n. 30/9 del 8/7/2005, che indica i criteri fondamentali ai quali si debbono attenere le classificazioni acustiche del territorio.

Rinviando per una conoscenza di dettaglio alle linee guida regionali, si hanno le seguenti indicazioni:

- *La classificazione acustica deve essere predisposta sulla base delle destinazioni d'uso esistenti e previste dagli strumenti di pianificazione urbanistica*
- *La classificazione acustica non può prevedere contatti tra zone in maniera tale che la differenza tra i diversi valori limite sia superiore a 5 dB(A); nel caso in cui ciò non sia possibile, si può prevedere contatto diretto con differenza di 10 dB(A) a condizione che sia adottato contestualmente un piano di risanamento acustico relativo alle aree in deroga*
- *Non possono essere classificate in classe I le aree interne alle fasce di pertinenza delle infrastrutture*
 - stradali*
 - ferroviarie*
 - di rispetto dell'intorno aeroportuale*
- *Devono essere classificate almeno in classe IV:*
 - le aree interne alle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale*
 - le aree interne alle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione (per le quali sia previsto anche traffico notturno)*
- *Non possono essere classificate in classe I e II le aree con presenza significativa di attività artigianali e, comunque, industriali*
- *È ammissibile la classificazione in classe V con presenze non preponderanti di attività artigianali, commerciali ed uffici*
- *È ammissibile la classificazione in classe VI con limitata presenza di attività artigianali*
- *Valori limite inferiori alla normativa statale possono essere definiti solo per aree in classe I*
- *Le aree da destinare a spettacolo di carattere temporaneo o mobile devono essere localizzate in maniera da minimizzare l'impatto acustico e comunque non in corrispondenza di ospedali, case di cura o scuole*

**PROVVEDIMENTI NORMATIVI RELATIVI ALL'INQUINAMENTO
ACUSTICO AMBIENTALE**

Provvedimento	Titolo provvedimento
Direttiva CEE n. 235 del 13 marzo 1989 (in Gazzetta Ufficiale Comunità Europea n. L 98 del 11 aprile 1989)	Modifica della direttiva 78/1015/CEE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei motocicli
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991 (in Gazzetta Ufficiale n. 57 del 8 marzo 1991)	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 (in Gazzetta Ufficiale supplemento ordinario al n. 254 del 30 ottobre 1995)	Legge quadro sull'inquinamento acustico
Decreto Ministeriale del 29 agosto 1996 (in Gazzetta Ufficiale supplemento ordinario al n. 221 del 20 settembre 1996)	Attuazione della direttiva 96/20/CE che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/1457/CEE relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore
Decreto Ministeriale del 11 dicembre 1996 (in Gazzetta Ufficiale n. 52 del 4 marzo 1997)	Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 18 settembre 1997 (in Gazzetta Ufficiale n. 233 del 6 ottobre 1997)	Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante
Decreto Ministeriale del 31 ottobre 1997 (in Gazzetta Ufficiale n. 267 del 15 novembre 1997)	Metodologia di misura del rumore aeroportuale
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 (in Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1 dicembre 1997)	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 05 dicembre 1997 (in Gazzetta Ufficiale n. 297 del 22 dicembre 1997)	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
Decreto del Presidente della Repubblica n. 496 del 11 dicembre 1997 (in Gazzetta Ufficiale n. 20 del 26 gennaio 1998)	Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 dicembre 1997 (in Gazzetta Ufficiale n. 296 del 20 dicembre 1997)	Proroga dei termini per l'acquisizione e l'installazione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al DPCM 18/9/97
Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998 (in Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1 aprile 1998)	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
Decreto del Presidente della Repubblica n. 459 del 18 novembre 1998 (in Gazzetta Ufficiale n. 2 del 4 gennaio 1999)	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della L. 447/95, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Provvedimento	Titolo provvedimento
Decreto del Presidente della Repubblica n. 215 del 16 aprile 1999 (in Gazzetta Ufficiale n. 153 del 2 luglio 1999)	Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
Decreto Ministeriale del 20 maggio 1999 (in Gazzetta Ufficiale n. 225 del 24 settembre 1999)	Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico.
Decreto Ministeriale del 3 dicembre 1999 (in Gazzetta Ufficiale n. 289 del 10 dicembre 1999)	Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.
Decreto Ministeriale del 29 novembre 2000 (in Gazzetta Ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000)	Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore
Decreto del Presidente della Repubblica n. 304 del 03 aprile 2001 (in Gazzetta Ufficiale n. 172 del 26 luglio 2001)	Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447
D.Lgs. n. 262 del 4 settembre 2002 (in Gazzetta Ufficiale n. 273 del 21 novembre 2002 – Suppl. ord. n.214)	Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
Regione Sardegna: Deliberazione della giunta Regionale n. 34/71 del 29.10.2002 (pubblicata sul BURAS n.35 del 03.12.2002)	Linee Guida per la predisposizione dei Piani di classificazione acustica dei territori comunali
Legge n. 306 del 31 ottobre 2003 (in Gazzetta Ufficiale n. 266 del 15 novembre 2003 – Suppl. ord. n.173)	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenza dell'Italia alle Comunità europee - Art. 14 Delega al Governo per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni comunitarie in materia di tutela dall'inquinamento acustico.
Decreto Ministeriale del 1 aprile 2004 (in Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2004)	Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale.
Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 marzo 2004 (in Gazzetta Ufficiale del 1 giugno 2004)	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447
Circolare ministeriale 6 settembre 2004 (in Gazzetta Ufficiale n. 217 del 15 settembre 2004)	Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limiti differenziali
D.Lgs. n. 13 del 17 gennaio 2005 (in Gazzetta Ufficiale n. 39 del 17 febbraio 2005)	Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari.
Regione Sardegna: Deliberazione della giunta Regionale n. 30/9 del 8.7.2005	Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447)

2. OBIETTIVI E METODI DELL'INDAGINE

La caratterizzazione acustica degli spazi aperti di un territorio qualsivoglia consente all'Autorità di¹

- *verificare la compatibilità tra le sorgenti sonore e la destinazione d'uso della porzione di spazio indagata*
- *procedere alla pianificazione urbanistica anche da questo punto di vista*
- *adottare provvedimenti per la riduzione dell'impatto acustico sulla collettività*

Un'indagine svolta con questi intendimenti comporta di per sé la necessità di effettuare gli accertamenti:

- *in numero sufficiente ad ottenere valori significativi, senza presumere un'impossibile precisione*
- *nel solo ambiente esterno, con esclusione degli ambienti confinati abitativi e di lavoro*

Naturalmente, i dati rilevati debbono consentire un minimo di previsione sia sul livello acustico interno agli ambienti di vita e di lavoro ed una valutazione attendibile delle modalità di propagazione del rumore e perciò del livello sonoro ad una distanza determinata.

Vanno ora richiamate alcune realtà che, per essere ovvie, non sono meno importanti e significative.

La rumorosità degli ambienti esterni e la percezione dei fenomeni sonori varia in maniera assai considerevole a seconda:

- *dell'ora del giorno,*
- *della effettiva destinazione d'uso della zona*
- *della posizione di osservazione*
- *della stagione*
- *del clima.*

Di conseguenza, le modalità di rilevazione e di interpretazione dei dati rilevati debbono essere tarate su queste (ed altre) problematiche.

Le diverse fasi seguite per la raccolta e l'elaborazione delle informazioni necessarie possono essere riassunte come segue.

- 1) *Raccolta delle informazioni generali circa il territorio (cartografia dell'uso del territorio e delle infrastrutture rilevanti; informazioni circa l'ubicazione e la densità della popolazione e delle attività lavorative; tipologia delle attività lavorative)*

1 Norma UNI 9884: "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale" (luglio 1991)

2) *predisposizione del modulo di raccolta dei dati e delle informazioni ritenute utili all'indagine*

Al termine delle fasi 1 e 2 (raccolta dati), il territorio deve essere suddiviso in unità elementari con i criteri sopra accennati [griglia di misura - differenze tra punti adiacenti prevedibilmente non superiori a 5 dB(A) - orientamento rispetto a sorgenti specifiche].

3) *acquisizione ed elaborazione dei dati sul campo*

Definite e standardizzate dalla normativa le posizioni e le modalità fisiche di esecuzione delle rilevazioni (altezza del microfono da terra, sua distanza dalla sede stradale e da edifici), si iniziano le osservazioni vere e proprie.

Nel caso di Perdaxius, si è anzitutto acquisito lo strumento urbanistico vigente, deducendo le destinazioni d'uso attuali e quelle di possibile futura indicazione.

Dall'osservazione della realtà esistente si sono poi cominciate a trarre le conclusioni possibili per quanto concerne le compatibilità delle classificazioni previste con i livelli ambientali ammissibili; da queste prime considerazioni, peraltro, si sono lasciate fuori le realtà occasionali (manifestazioni in luogo pubblico quali mercati ed altro, cantieri edili, lavori temporanei, sirene di mezzi di soccorso, antifurto...).

Il criterio base considerato è comunque stato quello di evitare prioritariamente contatti diretti tra zone i cui limiti si discostino oltre i 5 dB(A), temperato comunque dalle esigenze di evitare da un canto un eccesso di frammentazione del territorio e dall'altro una semplificazione eccessiva con aree talmente vaste da perdere di significato

La definizione dei luoghi di rilievo è stata effettuata a partire da uno schema iniziale di classificazione messo a punto secondo i criteri regionali definiti con le "linee guida" approvate dalla deliberazione della Giunta Regionale n. 30/9 del 8/7/2005.

A partire dalla citata analisi della situazione esistente e di progetto, si sono anzitutto definite le localizzazioni che potevano dare origine a limitazioni rilevanti:

- *scuole, parchi pubblici e zone destinate alla ricreazione*
- *impianti industriali/artigianali che, eventualmente, avessero dato in passato origine a lamenti per molestie sonore*

Le dislocazioni sono state riportate su planimetria in scala 1:4000.

In secondo luogo e sulla medesima cartografia, si sono evidenziate le principali arterie di traffico, riconducibili alla S.P. 78 Medio Sulcis, alla S.P. 107, alla S.P. 77 ed all'interno del centro abitato:

- al percorso di viale Repubblica, che attraversa il centro abitato da est ad ovest per ricongiungersi alla S.P. 78
- al percorso di via Moro e di viale Garibaldi, che conduce alla S.P. 77 in direzione Tratalias

In terzo luogo, si sono evidenziate le diverse aree di interesse archeologico e paesaggistico dislocate nel territorio comunale.

L'indagine impostata non ha certamente la pretesa di realizzare una “mappatura acustica” del territorio né ha la pretesa di “fotografare” completamente la situazione comunale ma, assai più semplicemente, si è prefissa di provvedere in alcune zone alla verifica dei livelli oggi presenti ed delle loro caratteristiche al fine di quantificare l'immissione sonora locale e le cause che la determinano.

Dopo aver considerato quali fossero le linee prevedibili di sviluppo dei diversi livelli di rumore nel territorio, si sono definiti i concreti punti di rilievo cercando di ottenere nel contempo una griglia di misura sufficientemente dettagliata e per la quale, però, non si avessero variazioni tra punti adiacenti significativamente superiori a 5 dB(A).

Nella misura del possibile, poi, si è cercato di far coincidere le postazioni di campionamento con eventuali sorgenti specifiche la cui presenza nelle vicinanze fosse nota, in maniera da poterle valutare nella loro influenza.

Si è di conseguenza ed in accordo con l'Amministrazione provveduto ad effettuare rilievi nelle seguenti posizioni:

viale Repubblica (c/o Centro di aggregazione)

via Moro (c/o Scuola Materna ed Elementare)

via S.Leonardo (c/o Scuola Media)

via Garibaldi – incrocio via Nazionale

Frazione S.Leonardo (c/o anfiteatro)

L'indagine ha comportato l'effettuazione di campionamenti di rumore di durata variabile tra 300 e 1.200 secondi.

I campionamenti sono stati effettuati nelle posizioni predeterminate (v. tabelle) durante il mese di settembre 2005.

Nelle singole posizioni sono stati analizzati e campionati i livelli di rumore in diverse fasce orarie (v. tabelle), il tutto secondo il programma predeterminato sulla base dell'analisi della realtà locale del territorio di Perdaxius.

3. RISULTATI DELLE RILEVAZIONI

Di seguito sono riportati i singoli valori riscontrati nelle diverse posizioni, nelle diverse fasce orarie e nelle diverse stagioni.

Prima di procedere oltre, sembra comunque utile riportare alcune definizioni che chiariscano per quanto possibile le grandezze che sono state utilizzate per le indagini e per le valutazioni successive.

3.1 DEFINIZIONE E SIGNIFICATI DELLE SIGLE IMPIEGATE: LIVELLI SONORI

3.1.1 L_{eq} : livello sonoro equivalente continuo.

Secondo la norma UNI 9884, rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" nel tempo di misura TM ed è misurato in dB(A) e definito dalla relazione

$$L_{Aeq, TM} = 10 \log \left(\frac{1}{TM} \times \int_0^{TM} (p(t)/p_0)^2 dt \right)$$

Il livello equivalente identifica sostanzialmente il contenuto energetico derivante dall'insieme delle sorgenti di rumore presenti ed attive durante la rilevazione senza alcuna differenziazione.

3.1.2 L_{95} : il livello sonoro superato nel 95% del tempo di misura

Può essere impiegato per definire indicativamente il livello sonoro e la possibile classe di appartenenza della zona, in quanto l'insieme delle rilevazioni utilizzate esclude e per così dire "taglia" gli eventi sonori saltuari e di maggior impatto istantaneo, che con la loro maggior energia tenderebbero a far credere ad una situazione media peggiore di quella che esiste in realtà. Rappresenta per così dire il "clima acustico" della zona.

3.1.3 L_{10} : il livello sonoro superato nel 10% del tempo di misura

È l'altra faccia del livello L_{95} : in associazione con questo viene normalmente impiegato per valutare la variabilità del rumore in zona, fornendo inoltre un indice della fluttuazione del rumore da traffico. In condizioni di traffico intenso², infatti, L_{10} assume un valore alquanto al di sopra del L_{eq} , mentre in zone a basso transito veicolare il L_{eq} si avvicina e a volte supera addirittura il valore di L_{10} ; in ogni caso, valori di L_{10} prossimi a L_{eq} possono essere a ragione considerati indicatori di traffico sporadico.

3.1.4 L_{50} : il livello sonoro superato nel 50% del tempo di misura

È parametro sensibile alla frequenza degli eventi sonori; può essere correlato al traffico nella zona³. Ha valori sistematicamente inferiori al L_{eq} : se ne allontana tanto più quanto meno eventi sonori accadono.

² Per "traffico intenso" si può intendere una circolazione di mezzi leggeri non inferiore a 8 veicoli al minuto, o 500 veicoli/ora – v. anche pag. 18

³ una delle formule utilizzate a questo scopo è $L_{50} = 20 \log (\text{veicoli/ora})$

3.2 DEFINIZIONE E SIGNIFICATI DELLE SIGLE IMPIEGATE: TEMPI DI RIFERIMENTO

3.2.1 TL: tempo a lungo termine

l'intervallo di tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Il valore di TL può essere un anno, alcuni mesi o riguardare solo alcuni periodi (ad esempio: il periodo estivo per le zone di villeggiatura).

3.2.2 TR: tempo di riferimento

l'intervallo di tempo all'interno del quale si determina la rumorosità ambientale: si colloca all'interno delle 24 ore. Per l'indagine, considerando le caratteristiche di vita nel territorio comunale, si è prescelto un tempo di riferimento diurno di 9 ore circa (dalle 08.00 alle 17.00).

3.2.3 TO: tempo di osservazione

gli intervalli di misura all'interno del tempo di riferimento, in ciascuno dei quali il livello di rumore presenta caratteristiche sufficientemente omogenee di variabilità. Per l'indagine, si sono definite due distinte fasce di osservazione

3.2.4 TM: tempo di misura

il periodo di effettiva rilevazione del livello di rumore ambientale. Per l'indagine, da 300 a 1.200 secondi.

3.3 STRUMENTAZIONE DI MISURA

La strumentazione utilizzata per i rilievi soddisfa le caratteristiche prescritte per la classe 1 dagli standard I.E.C. 651/79 e 804/85.

In dettaglio:

FONOMETRO	
Tipo	Fonometro integratore - DELTA OHM
Modello n°	HD 9019 REV 98A
Serie n°	1207040103
Classe di precisione	1
CALIBRATORE	
Tipo	DELTA OHM
Modello n°	HD 9101 REV 1
Serie n°	04011781
Classe di precisione	1
MICROFONO	
Modello n°	Microfono HD9019S/1
Classe di precisione	1

La strumentazione è sottoposta alle verifiche prescritte dalla normativa.

4. DATI RILEVATI

FASCE ORARIE DELLE RILEVAZIONI

	Inizio	Termine
Prima fascia (A)	8.00	10.00
Seconda fascia (B)	15.00	17.00

LOCALIZZAZIONE DELLE RILEVAZIONI

Posizione	Luogo di rilevazione
1	viale Repubblica (c/o Centro di aggregazione)
2	via Moro (c/o Scuole Materna ed Elementare)
3	via S.Leonardo (c/o Scuola Media)
4	via Garibaldi – incrocio via Nazionale
5	Frazione S.Leonardo (c/o anfiteatro)

In ciascuna posizione sono state effettuate 2 rilevazioni, per un totale di 10.

4.1 ESITI DELLE OSSERVAZIONI DI LIVELLO SONORO: L_{EQ}

(Settembre 2005)

LUOGO	POS.	Orario A	Orario B	Max	Zona
viale Repubblica (c/o Centro di aggregazione)	1	62	56	65	IV
via Moro c/o Scuole Materna ed Elementare)	2	58	55	60	III
via S.Leonardo (c/o Scuola Media)	3	46	43	50	I
via Garibaldi – incrocio via Nazionale	4	60	57	60	III
Frazione S.Leonardo (c/o anfiteatro)	5	45	48	50	I

4.2 ESITI DELLE OSSERVAZIONI DI LIVELLO SONORO: L_{95}

(Settembre 2005)

LUOGO	POS.	Orario A	Orario B	Max	Zona
viale Repubblica (c/o Centro di aggregazione)	1	58	52	60	III
via Moro (c/o Scuole Materna ed Elementare)	2	53	52	55	II
via S.Leonardo (c/o Scuola Media)	3	45	43	50	I
via Garibaldi – incrocio via Nazionale	4	56	51	60	III
Frazione S.Leonardo (c/o anfiteatro)	5	45	46	50	I

Di seguito, si riportano le classificazioni che si dovrebbero assegnare alle diverse posizioni investigate affinché il valore di L_{eq} rilevato non risultasse superiore al limite.

Delle rilevazioni è stata evidenziata quella che nel periodo ha mostrato il maggior contenuto energetico: la classificazione viene di conseguenza.

I valori sono riportati nella colonna “**Esito totale (L_{eq})**”.

Nella colonna successiva, peraltro, sono riportate considerazioni del tutto analoghe formulate a partire dal valore di L₉₅ (colonna “**Esito totale (L₉₅)**”)

LUOGO	Pos.	Esito totale (L _{eq})	Esito totale (L ₉₅)
viale Repubblica (c/o Centro di aggregazione)	1	IV	III
via Moro (c/o Scuole Materna ed Elementare)	2	III	II
via S.Leonardo (c/o Scuola Media)	3	I	I
via Garibaldi – incrocio via Nazionale	4	III	III
Frazione S.Leonardo (c/o anfiteatro)	5	I	I

Partendo dall’analisi del semplice valore strumentale di L_{eq}, e ancor di più del valore di L₉₅ (che permette di eliminare le punte di maggiore incidenza energetica, ma non temporale⁴), si è stabilito di attribuire alla gran parte del territorio indagato una classificazione valida per zone residenziali.

A mero titolo di curiosità, infine, si riportano nelle varie tabelle le valutazioni – assolutamente teoriche – relative al traffico veicolare, che viene valutato – si ripete, dal punto di vista esclusivamente teorico – come traffico legato esclusivamente ad autovetture.

⁴ Si vedano le definizioni riportate alla precedente pagina 13 e seguenti

4.3 SCHEDE DI RIASSUNTO DATI – SETTEMBRE 2005

4.3.1 Rilievi in prima fascia (dalle 08.00 alle 10.00)

Luogo	Leq	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L ₁₀ -L ₉₅	veicoli/h	L ₁₀ -L _{eq}
1	62	58	60	69	11	240	7
2	58	53	55	65	12	180	7
3	46	45	----	----	----	40	----
4	60	56	58	63	7	140	3
5	45	45	----	----	----	----	----

4.3.2 Rilievi in seconda fascia (dalle 15.00 alle 17.00)

Luogo	Leq	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L ₁₀ -L ₉₅	veicoli/h	L ₁₀ -L _{eq}
1	56	52	54	64	12	160	8
2	55	52	52	60	8	150	5
3	43	43	----	----	----	36	----
4	57	51	55	61	10	120	4
5	48	46	----	----	----	----	----

4.4 SCHEDE DI LUOGO

4.4.1 Punto di rilevazione 1 – viale Repubblica (c/o Centro di aggregazione)

	fascia A	fascia B	Ipotesi: zona IV	
Leq	62	56	limite diurno	limite notturno
L ₉₅	58	52	65	55
L ₁₀	69	64	Ipotesi da L ₉₅ : zona III	
L ₁₀ -L ₉₅	11	12	60	50
Media auto:	240	160	Media diurna auto 200	

4.4.2 Punto di rilevazione 2 – via Moro (c/o Scuole Materna ed Elementare)

	fascia A	fascia B	Ipotesi: zona III	
Leq	58	55	limite diurno	limite notturno
L ₉₅	53	52	60	50
L ₁₀	65	60	Ipotesi da L ₉₅ : zona II	
L ₁₀ -L ₉₅	12	8	55	45
Media auto:	180	150	Media diurna auto 165	

4.4.3 Punto di rilevazione 3 - via S. Leonardo (c/o Scuola Media)

	fascia A	fascia B	Ipotesi: zona I	
Leq	46	43	limite diurno	limite notturno
L ₉₅	45	43	50	40
L ₁₀	---	---	Ipotesi da L ₉₅ : zona I	
L ₁₀ -L ₉₅	---	---	50	40
Media auto:			Media diurna auto	

4.4.4 Punto di rilevazione 4 – via Garibaldi – incrocio via Nazionale

	fascia A	fascia B	Ipotesi: zona III	
Leq	60	57	limite diurno	limite notturno
L ₉₅	56	51	60	50
L ₁₀	63	61	Ipotesi da L ₉₅ : III	
L ₁₀ -L ₉₅	7	10	60	50
Media auto:	140	120	Media diurna auto	
			130	

4.4.5 Punto di rilevazione 5 – Frazione S. Leonardo (c/o anfiteatro)

	fascia A	fascia B	Ipotesi: zona I	
Leq	45	48	limite diurno	limite diurno
L ₉₅	45	46	50	40
L ₁₀	---	---	Ipotesi da L ₉₅ : zona I	
L ₁₀ -L ₉₅	---	---	50	40
Media auto:	---	---	Media diurna auto	

5. LIMITI DA OSSERVARE

La pubblicazione del D.P.C.M. 14.11.1997 ha definito con precisione una serie di valori come limiti alla possibilità di emissioni sonore nelle diverse zone del territorio nazionale, definendo inoltre criteri per la valutazione delle situazioni osservate che variano:

- *dalla rilevazione del valore assoluto del rumore generato dalla singola fonte (fissa o mobile) nell'area disturbata*
- *alla rilevazione del valore assoluto rumore complessivo (generato da tutte le sorgenti compresenti) nell'area disturbata*
- *all'incremento che la singola fonte porta al livello di rumore preesistente⁵.*

La pubblicazione della legge quadro sull'inquinamento acustico e dei successivi decreti ministeriali, pur mantenendo intatta nella sostanza la validità dell'impianto del D.P.C.M. 1.3.1991 ha rimesso in discussione soprattutto i criteri sui quali erano stati basati i limiti assoluti di zona, nel senso che le nuove stesure comportano differenze marcate (5 dB) tra il valore che deve essere rispettato dalla singola fonte e quello che può essere ritenuto accettabile dall'insieme delle fonti.

Considerando che il rumore che si ottiene come somma dei rumori generati da due sorgenti esattamente identiche è di 3 dB superiore a quelli di partenza⁶, e considerando la nuova e più specifica definizione, che autorizza la misura del valore di emissione nel luogo di presenza del soggetto potenzialmente disturbato invece che nei pressi della sorgente, una differenza di 5 dB tra valore limite di emissione e valore limite di immissione rappresenta una rilevante misura di protezione per la popolazione esposta, protezione che peraltro nelle attuali situazioni appare più di prospettiva che attuale.

È rimasta per contro inalterata la definizione delle diverse zone.

Va sottolineato che la classificazione viene attuata non solo con l'obiettivo di prevenire ulteriori deterioramenti di zone inquinate da rumore ma anche, se non soprattutto, con lo scopo di pervenire al risanamento dei luoghi in cui sono possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente.

Dalle osservazioni effettuate nel centro abitato di Perdaxius è effettivamente emersa una zona nella quale è prevedibile la necessità di un intervento di risanamento ambientale, tale situazione viene analizzata nel seguente *paragrafo 5.8.* con brevi cenni al tipo di intervento necessario ed alle concrete possibilità di ottenere i risultati desiderati.

Oltre a ciò, vanno anche tenute ovviamente ben presenti quelle zone nelle quali si hanno condizioni positive rispetto all'inquinamento acustico, agendo con il massimo impegno affinché le stesse non abbiano a subire variazioni negative: per questo motivo, si è cercato di non fare ricorso a classificazioni del territorio che eccedessero i valori attuali.

5 *Criterio assoluto: il valore di rumore ambientale prodotto da tutte le sorgenti fisse e mobili esistenti in un luogo non deve comunque e mai superare i limiti prescritti (valore limite di immissione)*

Criterio differenziale: la differenza tra il rumore provocato dalla presenza di una fonte sonora e quello rilevato in sua assenza non deve mai superare i 5 dB(A) di giorno ed i 3 di notte (non si applica nelle zone esclusivamente industriali).

6 *Nel caso del rumore, due livelli di 50 dB ciascuno se sommati non fanno 100 dB ma 53.*

Va sottolineato che sul territorio comunale di Perdaxius non sono presenti attività ad elevato potenziale acustico, non vi sono zone di insediamenti industriali “pesanti”⁷. Le sorgenti fisse di rumore rilevante sono connesse alla viabilità principale ed al traffico da questa indotto sulla rete viaria comunale.

5.1 CLASSIFICAZIONE DELLA VIABILITÀ STRADALE

Considerata la loro rilevanza per l’impatto acustico ambientale, le infrastrutture stradali sono elementi di primaria importanza ai fini della redazione del Piano di classificazione acustica comunale. Per tali infrastrutture non si applica il disposto degli articoli 2, 6 e 7 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità) del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

A questo proposito, va richiamata la regolamentazione contenuta nel D.P.R. n. 142/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447” che prescrive, per ogni tipologia di strada (secondo le definizioni del codice stradale), l’estensione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie e i relativi valori limite di immissione.

Si riportano di seguito le definizioni del codice stradale ed i limiti di immissione per :

A - autostrade: strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all’utente lungo l’intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

B - strade extraurbane principali: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

C - strade extraurbane secondarie: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

D - strade urbane di scorrimento: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchine pavimentate a destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate

E - strade urbane di quartiere: strada ad un’unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra esterna alla carreggiata

F - strade locali: strada urbana od extraurbana non facente parte degli altri tipi di strada

⁷ quantomeno dal punto di vista acustico

D.P.R. n. 142/2004						
Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Valore limite immissione dB(A) Per scuole, ospedali, case di cura e di riposo ⁸		Valore limite immissione dB(A) Per altri ricettori	
			diurno	notturno	diurno	notturno
A – Autostrada		A: 100	50	40	70	60
		B: 150			65	55
B – Extraurbana principale		A: 100	50	40	70	60
		B: 150			65	55
C – Extraurbana secondaria	Ca: strade carreggiate separate e tipo IV CNR 980	A: 100	50	40	70	60
		B: 150			65	55
	Cb: tutte le strade extraurbane secondarie	A: 100	50	40	70	60
		B: 50			65	55
D – Urbana di scorrimento	Da: strada a carreggiate separate e di interquartiere	100	50	40	70	60
	Db: Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane prevista dalla legge n. 447/95			
F – Locale		30				

Il rispetto dei limiti, sia all'interno che all'esterno delle fasce di pertinenza, è verificato in facciata degli edifici ad un metro della stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei recettori. Qualora i limiti anzidetti non possano essere tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti valori limite di Leq, prescritti dal D.P.R. n.142/04:

- 35 dB(A) notturno per ospedali, case di cura e di riposo
- 40 dB(A) notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo
- 45 dB(A) diurni per le scuole

da misurare a centro stanza ed a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

Si evidenzia che, nell'ambito del rumore stradale e ferroviario, disciplinato dal D.P.R. n. 142/2004 assumono particolare rilievo le fasce fiancheggianti le infrastrutture considerate, denominate “**fasce di pertinenza**”. Tali fasce presentano ampiezze variabili in relazione al genere e alla categoria dell'infrastruttura e per esse vengono stabiliti dei valori limite di immissione riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull'infrastruttura medesima, così come riportato nella tabella precedente. Tali valori limite sono differenziati, oltre che secondo le categorie sopra citate, anche per periodo diurno o notturno e per infrastruttura in esercizio o di nuova costruzione.

⁸ naturalmente, per le scuole vale il solo limite diurno

Le fasce di pertinenza costituiscono di fatto fasce di esenzione relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale sull'arteria a cui si riferiscono, rispetto al limite di zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

In considerazione di quanto sopra, gli insediamenti abitativi all'interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene. Inoltre è importante osservare che le strade di quartiere o locali sono considerate parte integrante dell'area di appartenenza al fine della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza.

Al fine di una prima classificazione, in riferimento a quanto stabilito nelle linee guida regionali relativamente alla **classificazione della viabilità stradale e ferroviaria e delle relative fasce di pertinenza**, si sono attribuite le seguenti classi di destinazione d'uso:

	classe di destinazione d'uso
le strade ad intenso traffico (orientativamente oltre i 500 veicoli l'ora) e quindi le strade primarie e di scorrimento, le tangenziali, le strade di grande comunicazione, specie se con scarsa integrazione con il tessuto urbano attraversato e le aree interessate da traffico ferroviario	IV
le strade di quartiere (orientativamente con un traffico compreso tra 50 e 500 veicoli l'ora) e quindi le strade prevalentemente utilizzate per servire il tessuto urbano	III
le strade locali (orientativamente con un flusso di traffico inferiore ai 50 veicoli l'ora) prevalentemente situate in zone residenziali	II

Nel caso specifico di Perdaxius le fasce di pertinenza individuate con i relativi limiti di immissione, sono le seguenti:

Infrastruttura stradale	Tipo	Ampiezza fascia in metri	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
S.P. n. 77 S.P. n. 78 S.P. n. 107	Cb	100 (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		50 (fascia B)	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)

5.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Per la classificazione acustica del Comune di Perdaxius si è evitato di fare ricorso a spezzettamenti eccessivi, pur tenendo nella massima considerazione le effettive differenze tra le necessità certe ed i prevedibili desideri della maggior parte possibile degli insediamenti, abitativi e non.

Si è effettuata un'analisi della documentazione esistente, in particolare, per quanto riguarda lo strumento urbanistico vigente, si è fatto riferimento ai seguenti fattori:

- * tipologia, densità e caratteristiche delle diverse tipologie di insediamenti esistenti e previsti nel breve periodo
- * ubicazione ed estensione delle aree destinate ad attività particolari
- * tipologia prevalente e flussi di traffico della rete viaria.

L'attenta analisi del territorio sulla base del piano regolatore vigente e delle destinazioni d'uso esistenti è stata utilizzata, principalmente, per l'individuazione delle aree da inserire nelle classi I, V e VI, così come indicato nelle linee guida regionali (**Metodo qualitativo**).

Per l'assegnazione delle classi II, III e IV, invece, si è fatto principalmente riferimento al **Metodo quantitativo**, utilizzando come parametri di valutazione:

- densità della popolazione
- densità di attività commerciali
- densità di attività artigianali
- tipologia e intensità del traffico

L'unità di misura minima per l'applicazione della normativa è definita dal concetto di **isolato**, dove per isolato si intende di norma **una porzione di territorio compresa tra tre o più strade** (eccezioni vengono fatte, ad esempio, per le porzioni di territorio nelle quali si deve agire per inserire fasce di rispetto tra zone altrimenti dissimili per più di 5 dB). Nella stesura, i confini comunali sono intesi come "una strada" nel senso sopra indicato.

Per l'applicazione del metodo quantitativo si è suddiviso il territorio comunale in **unità acusticamente omogenee**, attraverso l'accorpamento di più isolati, purché acusticamente omogenei, e per tali u.a.o. si sono definiti e quantificati i seguenti parametri:

a. densità di popolazione:

bassa	$D \leq 50$	La densità di popolazione "D" è espressa in numero di abitanti per ettaro
media	$50 < D \leq 150$	
alta	$D > 150$	

b. densità di attività commerciali e simili:

bassa	$C \leq 1.5$	La densità di attività commerciali "C", comprensiva delle attività di servizio, viene espressa dalla superficie occupata dall'attività rispetto alla superficie totale della zona omogenea considerata.
media	$1.5 < C \leq 10$	
alta	$C > 10$	

c. densità di attività artigianali e simili:

bassa	$A \leq 0.5$	La densità di attività artigianali/industriali "A", ivi comprese piccole attività industriali, inserite nel contesto urbano, viene espressa dalla superficie occupata dalle attività rispetto alla superficie totale della zona omogenea considerata.
media	$0.5 < A \leq 5$	
alta	$A > 5$	

Il punto 10 della DGR 30/09 del 08.07.2005 riporta quanto segue:

"L'unità territoriale è la base di partenza per la definizione della zonizzazione acustica e più essa è piccola più precisa sarà la classificazione. A tal proposito **la scelta dell'unità censuaria quale unità di riferimento diventa quasi obbligatoria in quanto risulta difficile avere informazioni riferite a porzioni di territorio più piccole**. Per ovviare al rischio di ottenere una classificazione estremamente frammentata appare senz'altro opportuno in questo caso procedere all'individuazione di sezioni di censimento più vaste, purché acusticamente omogenee, attraverso l'accorpamento di diverse unità censuarie per dare origine alle unità acusticamente omogenee (u.a.o.).

In mancanza delle unità censuarie si può procedere attraverso l'individuazione e numerazione degli *isolati*, intendendo per isolato un edificio o un insieme di edifici contigui, ovvero ogni costruzione organicamente strutturata ed eventualmente intervallata da cortili o giardini e che può essere circondata da:

- spazi destinati alla viabilità (vie, strade, vicoli, piazze, ecc.);
- limiti geomorfologici (fossi, canali, fiumi, crinali, ecc.);
- limiti individuati da opere infrastrutturali (ferrovie, ponti e recinzioni, ecc.).

La procedura di individuazione degli isolati dovrà pertanto essere seguita nei Comuni privi di unità censuarie di riferimento."

A tal riguardo è opportuno sottolineare per il comune di Perdeaxius si è proceduto ad individuare le u.a.o. attraverso l'accorpamento di più isolati, purché acusticamente omogenei.

Tenendo conto anche delle le maggiori difficoltà per reperire informazioni riferite a porzioni di territorio più piccole, quali sono gli isolati, la scelta delle u.a.o. è stata effettuata in base:

- alla descrizione delle aree appartenenti alle diverse classi, riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- all'analisi dello strumento urbanistico vigente che individua le aree con le caratteristiche sopraindicate;
- alle scelte dell'Amministrazione Comunale;
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4;
- al numero di veicoli/ora registrati, riportati al cap. 4;
- alla densità di popolazione, di attività commerciali e di attività artigianali.

Per quanto riguarda le fonti informative si è fatto riferimento ai dati forniti dall'Ufficio Tecnico, che evidenziano quanto riportato di seguito:

- L'estensione complessiva è di circa 29,55 km², per una popolazione di 1492 abitanti ad oggi. Il valore della densità di popolazione risulterebbe pari a circa 0,5 abitanti per ettaro. Considerando peraltro che la superficie di territorio effettivamente antropizzato è nettamente inferiore, potendosi stimare in circa 100 ettari, la densità di popolazione nelle zone abitate può essere stimata intorno ai 15 abitanti per ettaro. La densità di popolazione è molto bassa per l'elevato numero di frazioni che costituiscono il comune di Perdeaxius.
- La porzione di territorio dedicata ad uso agro-pastorale copre circa il 90% del territorio comunale, con ciò giustificando le assunzioni che saranno poste a base delle valutazioni successive
- Nel territorio sono presenti all'incirca 15 attività lavorative, tra produttive, commerciali e di servizio. Di seguito, si riportano i dati:

Attività artigianali		Commercio		Altri servizi		Istituzioni		Popolazione residente
Unità	Addetti	Unità	Addetti	Unità	Addetti	Unità	Addetti	
2	6	6	12	2	3	2	15	1492

Si è valutata, inoltre, l'**influenza del traffico viario** nelle zone esaminate. Per oggettivare l'analisi si è proceduto anche al **rilevamento di dati quali il numero di veicoli/h** nelle posizioni identificate come significative (v. paragrafo 4.3).

Naturalmente, l'osservazione sviluppata sulla base dei parametri sopra elencati non comporta per ciò stesso un'assegnazione automatica: come già indicato, la classificazione acustica del territorio ha anche, se non soprattutto, una valenza **programmatica**, nel senso della volontà di indicare quali possano e debbano essere – nelle intenzioni dell'Amministrazione che adotta il piano – le linee di sviluppo del territorio.

Infatti le stesse linee guida Regionali sottolineano che:

- lo spazio di autonomia ed il margine delle scelte per la gestione del territorio devono essere assolutamente lasciati alla singola Amministrazione comunale, fatte comunque salve le determinazioni derivanti dalla pianificazione sovracomunale;
- i parametri quantitativi possono risultare non parimenti validi per territori comunali estremamente variabili per numero di abitanti;

- sono necessarie valutazioni distinte per attività e insediamenti che, pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive, evidenziano notevoli peculiarità ai fini dell'impatto acustico;
- la classificazione è pur sempre un atto basato su scelte politico-amministrative e di pianificazione del territorio, da correlare strettamente all'attività urbanistica e ai vincoli economici ed ambientali.

Nella successiva tabella si riportano le classi nelle quali deve essere suddiviso il territorio comunale e le relative definizioni individuate dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Zona	Definizione D.P.C.M. 14.11.97	Valore limite emissione dB(A)		Valore limite immissione dB(A)	
		diurno	notturno	diurno	notturno
I	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici	45	35	50	40
II	Aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali ed artigianali	50	40	55	45
III	Aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico	55	45	60	50
IV	Aree interessate da traffico intenso, con alta densità di popolazione; elevata presenza di attività commerciali ed uffici; presenza di attività artigianali; limitata presenza di piccole industrie; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali a carattere commerciale-industriale	60	50	65	55
V	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	65	55	70	60
VI	Aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi	65	65	70	70

Di seguito sono riportati i confini che contornano le zone a diversa destinazione acustica secondo i dati rilevati ed in accordo con le ipotesi di destinazione d'uso derivanti dal PUC. I risultati delle elaborazioni effettuate sono riportati nella cartografia che si allega.

Nelle indicazioni toponomastiche non si sono identificati i tratti di terreno la cui attribuzione dipende esclusivamente dalla necessità di non porre a contatto tra loro zone acustiche con livelli diversi per più di 5 dB (le c.d. aree di raccordo); peraltro, queste zone sono facilmente riconoscibili nella cartografia allegata.

Al riguardo, è indispensabile precisare che la stessa è pensata principalmente allo scopo di consentire gli approfondimenti e le osservazioni indispensabili. In effetti, più in generale lo scopo della presente relazione e dei suoi allegati è quello di attivare la discussione sulla problematica, raccogliendo tutte le osservazioni, di qualsiasi natura, attraverso le quali arrivare alla miglior definizione possibile di una programmazione ambientale che porti ad uno stile di vita migliore, all'interno di linee guida ed atteggiamenti di fondo i cui indirizzi competono comunque all'Amministrazione locale.

In questo senso la stessa modalità di analisi della documentazione proposta, che vede tempi sufficientemente lunghi ed il coinvolgimento attivo della popolazione e degli Enti territoriali e di controllo, facilita la discussione e consente di pervenire al risultato atteso, risultato che comunque ed ovviamente non sempre potrà "accontentare" tutti.

5.3 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE I

Per l'identificazione delle zone in classe I si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: "*Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici*";
- all'analisi dello strumento urbanistico vigente che individua le aree con le caratteristiche sopraindicate;
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4, che sono stati effettuati in via S.Leonardo (c/o Scuola Media).

5.3.1 ZONA I

[Definizione: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici]

5.3.1.1 Centro abitato: Scuola Media

È costituita dall'area del centro abitato occupata dai complessi citati.
Stante l'assenza di precise indicazioni toponomastiche, si rinvia alla planimetria per una miglior analisi dei confini effettivi

5.4 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE II, III E IV

5.4.1 ZONA II

[Definizione: area interessata prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali ed artigianali]

5.4.1.1 Centro abitato: Scuole Materna ed Elementare

È costituita dall'area del centro abitato occupata dal complesso citato.

I confini sono così definiti:

a E da via Colombo

a S da via Deledda

a W da via Moro fino a chiudere il poligono.

Si rinvia alla planimetria per una miglior analisi dei confini effettivi.

Per l'identificazione di tale zona in classe II si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: *“Aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali ed artigianali”*;
- alla bassa densità di popolazione ed alla presenza all'interno dell'area delle Scuole;
- alla vicinanza di via Moro e di via Repubblica, identificate come le principali arterie di traffico all'interno dell'abitato
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4, che sono stati effettuati in via Moro.

5.4.1.2 Zona centro abitato I

È costituita dalla porzione di centro abitato indicata di seguito esclusa area occupata dalla scuola media che ricade in classe I.

I confini sono così definiti:

a N da via Deledda

a E da viale Garibaldi

a S da una strada privata

a W da via Campagna fino a chiudere il poligono.

Si rinvia alla planimetria per una miglior analisi dei confini effettivi.

Per l'identificazione di tale zona in classe II si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: *“Aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali ed artigianali”*;
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4, che sono stati effettuati in via San Leonardo.

5.4.1.3 Zona centro abitato II

I confini sono così definiti:

a E dal canale di bonifica Perdu Sanna

a W da via S. Leonardo, da viale Garibaldi, da via Nazionale, da piazza Dante, da piazza Savona, da via S. Giacomo e da via Veneto fino a chiudere il poligono.

I confini non definibili attraverso indicazioni di toponomastica stradale sono riportati in planimetria.

Per l'identificazione di tale zona in classe II si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: *“Aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali ed artigianali”*;
- alla bassa densità di popolazione;
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4, che sono stati effettuati c/o l'anfiteatro (Frazione di S. Leonardo)

5.4.1.4 Zona centro abitato III

È costituita dalla porzione di centro abitato indicata di seguito.

I confini sono così definiti:

a N dai confini dell'abitato

a E dai confini dell'abitato

a S da via Segni

a W da via Giardini fino a chiudere il poligono

5.4.1.5 Frazioni

Si tratta sostanzialmente delle aree occupate dalle frazioni di Perdaxius di seguito indicate.

- Frazione di “Is Pillonis”
- Frazione di “Is Pistis”
- Frazione di “Tanca Manna”
- Frazione di “Is Manis”
- Frazione di “Mitza Justa”

Tali aree sono coincidenti con il centro abitato delle frazioni medesime. Si rinvia alla cartografia per migliori dettagli.

5.4.1.6 Area archeologica: Nuraghe Camboni

È l'area di interesse archeologico occupata dal Nuraghe Camboni, posta al confine meridionale del centro abitato.

Il confine di tale area coincide con i contorni della fasce di rispetto archeologico previste; si rinvia alla planimetria per una miglior analisi dei confini effettivi.

Per l'identificazione di tale zona in classe II si è fatto riferimento alla scelta dell'Amministrazione Comunale di valorizzare tale area di interesse archeologico.

5.4.1.7 Area di interesse paesaggistico: Parco Bacca Marronis

Si tratta sostanzialmente dell'area occupata dal Parco Bacca Marronis prevista dallo strumento urbanistico vigente. Si rinvia alla cartografia per migliori dettagli.

Per l'identificazione di tale zona in classe II si è fatto riferimento alla scelta dell'Amministrazione Comunale di valorizzare tale area naturalistico.

5.4.2 ZONA III

[Definizione: aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici]

5.4.2.1 S.P. n. 78 – Medio Sulcis e S.P. n. 77

Si tratta del percorso e delle seguenti Strade che attraversano il territorio comunale di Perdaxius:

- S.P. n. 78 - Medio Sulcis, che collega Perdaxius a Carbonia ed a Narcao
- S.P. n. 77, che collega Perdaxius a Tratalias
- S.P. n. 107, che collega Perdaxius a Teraseo

5.4.2.2 Frazioni

Si tratta sostanzialmente delle aree occupate dalle frazioni di Perdaxius di seguito indicate.

- Frazione di “Pesus”
- Frazione di “Tanca Margianis”
- Frazione di “Bingixedda”
- Frazioni di Is Santus e Is Atzoris
- Frazione di Is Cadonis
- Frazioni di Is Gannau e Senis

Tali aree sono coincidenti con il centro abitato delle frazioni medesime. Si rinvia alla cartografia per migliori dettagli.

5.4.2.3 Principali arterie di traffico all'interno del centro abitato

Le principali arterie di traffico sono costituite:

- dal percorso della viale Repubblica, che attraversa il centro abitato da est ad ovest per ricongiungersi alla S.P. 78 - Medio Sulcis
- dal percorso della via Moro e del viale Garibaldi, che conduce alla S.P. 77 in direzione Tratalias

5.4.2.4 Zona centro abitato I

È costituita dalla porzione di centro abitato indicata di seguito.

I confini sono così definiti:

- a E** da via Giardini
- a S** da via Repubblica
- a W** da via Lazio fino a chiudere il poligono.

Si rinvia alla planimetria per una maggior definizione dei contorni

5.4.2.5 Zona centro abitato II

È costituita dalla porzione di centro abitato indicata di seguito.

I confini sono così definiti:

- a E** da via Veneto, da via S. Giacomo, da piazza Dante e da via Nazionale
 - a W** da viale Garibaldi e da via Colombo fino a chiudere il poligono.
- Si rinvia alla planimetria per una maggior definizione dei contorni

Per l'identificazione di tale zona in classe III si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: “*Aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico*”;
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4, che sono stati effettuati in via Garibaldi incrocio via Lammarmora;
- alla presenza all'interno dell'area di attività commerciali ed esercizi pubblici;
- alla presenza all'interno dell'area di via Garibaldi e di via Repubblica, identificate come le principali arterie di traffico all'interno dell'abitato.

5.4.2.6 Zona centro abitato III

I confini sono così definiti:

- a N** dal perimetro della Zona Artigianale di cui al seguente paragrafo 5.4.3.1.
- a E** da via Moro e da via Repubblica
- a S** da via Deledda
- a W** da via Campagna fino a chiudere il poligono.

Si rinvia alla planimetria per una maggior definizione dei contorni

Per l'identificazione di tale zona in classe III si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: “*Aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico*”;
- ai risultati dei rilievi, riportati al cap. 4, che sono stati effettuati in viale Repubblica (c/o centro di aggregazione);
- alla presenza all'interno dell'area di viale Repubblica, identificata come una delle principali arterie di traffico all'interno dell'abitato.

5.4.2.7 Zona centro abitato IV - Impianti sportivi

È costituita dalla porzione di centro abitato indicata di seguito, occupata anche dagli impianti sportivi.

I confini sono così definiti:

- a N** da una strada privata
- a E** da via Garibaldi e da via S.Leonardo
- a W** da via Campagna fino a chiudere il poligono.

I confini non definibili attraverso indicazioni di toponomastica stradale sono riportati in planimetria.

Per l'identificazione di tale zona in classe III si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: *“Aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico”*;
- alla presenza all'interno dell'area di via Garibaldi, identificata come una delle principali arterie di traffico all'interno dell'abitato;
- alla scelta dell'Amministrazione Comunale di destinare gli Impianti Sportivi ad area per spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

5.4.2.8 Zona a nord della S.P. 78: confine con Carbonia e Narcao

L'area comprende la parte settentrionale del territorio comunale e si estende a nord fino al confine comunale con Carbonia e Narcao.

Da suddetta area, a vocazione prevalentemente agricola, sono escluse le aree che ricadono in Zona II, indicate al precedente paragrafo 5.2.2.

I confini sono così definiti:

- a N** dal confine con Narcao
 - a E** dal confine con Narcao
 - a S** dal confine con la S.P. 78
 - a W** dal confine con Carbonia fino a chiudere il poligono
- Si rinvia alla planimetria per una maggior definizione dei confini

Per l'identificazione di tale zona in classe III si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: *“Aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico”*;
- all'analisi dello strumento urbanistico vigente che individua chiaramente tali parti del territorio come destinate ad usi agricoli e con edifici, attrezzature ed impianti connessi al settore agro pastorale ed alla valorizzazione dei suoi prodotti.

5.4.2.9 Zona a sud della S.P. 78 e della S.P. 107: confine con Narcao, Villaperuccio, Tratalias, Carbonia

L'area comprende la parte settentrionale del territorio comunale e si estende a sud fino al confine comunale con Tratalias e Villaperuccio.

Da suddetta area, a vocazione prevalentemente agricola, sono escluse le aree che ricadono in Zona II, indicate al precedente paragrafo 5.2.2.

I confini sono così definiti:

- a N** dal confine con la S.P. 78
- a E** dal confine con Narcao
- a S** dal confine con Villaperuccio e Tratalias
- a W** dal confine con Carbonia fino a chiudere il poligono

Anche in questo caso, si rinvia alla planimetria per una maggior definizione dei confini.

Per l'identificazione di tale zona in classe III si è fatto riferimento:

- alla descrizione riportata nel D.P.C.M. 14 novembre 1997: “*Aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione; presenza di attività commerciali ed uffici; limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico*”;
- all'analisi dello strumento urbanistico vigente che individua chiaramente tali parti del territorio come destinate ad usi agricoli e con edifici, attrezzature ed impianti connessi al settore agro pastorale ed alla valorizzazione dei suoi prodotti.

5.4.3 ZONA IV

[Definizione: - Aree interessate da traffico intenso, con alta densità di popolazione; elevata presenza di attività commerciali ed uffici; presenza di attività artigianali; limitata presenza di piccole industrie; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie]

5.4.3.1 Zona artigianale/ industriale

Si tratta sostanzialmente della zona artigianale/industriale, tra l'altro non ancora operativa, i cui confini coincidono con il perimetro previsto dallo strumento urbanistico vigente.

I confini sono così definiti:

- a E** da viale Repubblica e dal perimetro del P.I.P.
- a S** dal perimetro del P.I.P.
- a W** dal perimetro del P.I.P. fino a chiudere il poligono.

I confini non definibili attraverso indicazioni di toponomastica stradale sono riportati in planimetria.

5.5 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE V E VI

Nel territorio comunale di Perdaxius non sono presenti aree in classe V ed in classe VI.

5.6 RAPPRESENTAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE

Il punto 21 della DGR 30/09 del 08.07.2005 prevede come elaborati grafici le seguenti carte tematiche:

1. il Piano Urbanistico Comunale (PUC) o Piano Regolatore Generale (PRG);
2. le aree censuarie e/o la carta delle unità acusticamente omogenee (u.a.o.);
3. le infrastrutture di trasporto significative ai fini della classificazione acustica;
4. la classificazione delle infrastrutture di trasporto (fasce di pertinenza);
5. i ricettori sensibili (complessi scolastici, ospedali, case di cura, ecc.);
6. la rappresentazione delle aree di classe I, V e VI;
7. la rappresentazione delle aree di classe II, III e IV;
8. la rappresentazione finale della classificazione acustica;
9. la rappresentazione delle criticità emerse e l'indicazione dei punti di misura.

Il Piano di classificazione del Comune di Perdaxius comprende:

- la presente Relazione tecnica descrittiva delle procedure adottate per la suddivisione del territorio comunale e l'attribuzione delle specifiche classi;
- gli elaborati cartografici di riferimento di seguito elencati:
 1. lo strumento urbanistico vigente;
 2. le u.a.o., riportate nella Tav.3 - Carte tematiche, che coincidono con le singole zone indicate nei precedenti paragrafi 5.3, 5.4 e 5.5;
 3. le infrastrutture di trasporto significative e le relative fasce di pertinenza, indicate nella Relazione tecnica descrittiva e rilevabili nella Tav.3 - Carte tematiche;
 4. le infrastrutture di trasporto significative e le relative fasce di pertinenza, indicate nella Relazione tecnica descrittiva e rilevabili nella Tav.3 - Carte tematiche;
 5. gli unici ricettori sensibili, rappresentati dai complessi scolastici, sono rilevabili dalla rappresentazione finale nella Tav. 2 – Carte tematiche (Centro abitato);
 6. la rappresentazione delle aree di classe I, V e VI, indicate nei precedenti paragrafi 5.3 e 5.5, nonché rilevabili nella Tav.3 - Carte tematiche;
 7. la rappresentazione delle aree di classe II, III e IV, indicate nel precedente paragrafo 5.4 e rilevabili nella Tav.3 - Carte tematiche;
 8. la rappresentazione finale della classificazione acustica in scala 1:10000 per tutto il territorio comunale e in scala 1:4000 per la parte di territorio maggiormente urbanizzata;
 9. Le criticità rilevate sono riportate al paragrafo 5.8 e sono rilevabili dalla rappresentazione finale della classificazione acustica. I punti di misura e gli esiti delle rilevazioni fonometriche sono riportati al cap. 4.

In riguardo alla simbologia usata per ciascuna classe, sono state prese in considerazione le osservazioni contenute nella norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale". Le linee guida della Regione Sardegna, riferendosi alla norma appena citata, hanno stabilito la seguente classificazione:

Classe	Colore
I	Verde
II	Giallo
III	Arancione
IV	Rosso
V	Viola
VI	Blu

5.7 INDIVIDUAZIONE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO

Come previsto dai “criteri e linee guida sull’inquinamento acustico” della Regione, si è provveduto ad individuare delle aree con caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività dei recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione; inoltre tali aree non ricadono in presenza di recettori sensibili (ospedali, case di cura).

Per attività rumorosa temporanea si definisce qualsiasi attività che si esaurisca in un periodo di tempo limitato e/o si svolga in modo non permanente nello stesso sito.

Rientrano in tale categoria:

- Cantieri edili, stradali o assimilabili
- Attività agricole
- Manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico: concerti, spettacoli, feste popolari, luna park, discoteche all’aperto, manifestazioni sportive ed assimilabili;
- Particolari sorgenti sonore: macchine da giardino, altoparlanti, etc.

Tutte le attività sopraccitate saranno soggette a specifica autorizzazione da parte dell’autorità comunale, in ottemperanza all’art. 6 comma 1 lettera h) della legge n. 447/95, ad eccezione delle feste a carattere religioso o laico e dei comizi elettorali, nonché delle attività dei cantieri edili a carattere di estrema urgenza che comunque dovranno essere immediatamente comunicate e motivate al Comune competente dal responsabile dei lavori.

L’Autorità comunale, con proprio regolamento, può prevedere, in ambito autorizzatorio, per le attività sopra citate, eventuali deroghe al rispetto dei valori dei livelli sonori previsti dalla normativa vigente.

I criteri per il rilascio delle autorizzazioni e la documentazione da produrre saranno oggetto del Regolamento Tecnico di Attuazione (v. allegato 7.1.3) che verrà adottato dal comune insieme alla bozza di zonizzazione definitiva a seguito delle eventuali osservazioni formulate dagli Enti coinvolti nell’iter di approvazione.

Fermi restando i vincoli stabiliti dal D.P.C.M. n. 215/99, sono state individuate le seguenti aree:

- l’area caratterizzata dalla presenza degli Impianti sportivi comunali;
- la piazza Dante e la piazza S. Giacomo;
- l’ anfiteatro c/o la frazione S. Leonardo.

5.8 IPOTESI DI INTERVENTI DI BONIFICA

Il risanamento acustico del territorio comunale può prevedere sia interventi a carico dei privati sia interventi pubblici.

Per quanto riguarda gli interventi pubblici, i Comuni devono procedere ai sensi della legge n. 447/95 alla predisposizione del **Piano di risanamento acustico comunale**:

- sulla base delle criticità emerse dal Piano di classificazione acustica;
- nel caso in cui non sia stato possibile evitare il contatto diretto tra zone con differenza, tra i relativi valori limite, superiore ai 5 dB(A);
- nel caso di superamento dei valori di attenzione riportati nella tabella seguente.

Valori limite di attenzione - Leq in dB(A)					
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento			
		Diurno 1 ora (6.00 – 22.00)	Notturmo 1 ora (22.00 – 6.00)	Diurno TL (6.00 – 22.00)	Notturmo TL (22.00 – 6.00)
I	aree particolarmente protette	60	45	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III	aree di tipo misto	70	55	60	50
IV	aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V	aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	-	-	70	70

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale in modo da consentire la valutazione di realtà specifiche locali.
 Il superamento anche di uno dei valori di cui sopra comporta l'adozione dei Piani di risanamento.
 Per le aree industriali vale il superamento del solo valore relativo al tempo a lungo termine (TL).
 I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Il Piano di risanamento acustico dovrà essere redatto da tecnico competente in acustica ambientale con eventuale collaborazione di tecnico esperto in pianificazione territoriale e ambientale.

Il Piano dovrà specificare i singoli interventi e dovrà contenere in particolare:

- l'elenco delle sorgenti sonore i cui valori di emissione acustica risultino superiori a quelli consentiti dalla normativa vigente;
- la rappresentazione grafica delle sorgenti da individuarsi in scala 1:5000, o anche 1:2000 per le zone più densamente urbanizzate e nel caso di piccoli Comuni, e in scala 1:10.000 per la restante parte del territorio;
- i dati relativi alle misurazioni fonometriche delle sorgenti oggetto di studio con l'indicazione dei livelli acustici da raggiungere;
- i soggetti cui compete l'intervento di risanamento;
- le modalità d'intervento;
- le priorità e i tempi previsti per il risanamento ambientale;
- la stima degli oneri finanziari;
- gli eventuali interventi cautelativi, a carattere d'urgenza, per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

Per quanto riguarda la predisposizione del **Piano di risanamento acustico da parte delle Imprese** interessate, le stesse devono presentare al Comune, entro sei mesi dall'adozione del Piano di classificazione acustica, un piano comprensivo di elaborati grafici e relazione tecnica, con indicato il termine entro il quale l'impresa prevede di adeguarsi ai limiti previsti.

I sopra indicati elaborati dovranno contenere:

- l'indicazione della tipologia di attività con codice relativo, secondo classificazione ISTAT;
- l'ubicazione dell'insediamento con riportata la zona acustica di appartenenza, in base a quanto previsto dal Piano di classificazione acustica;
- la descrizione delle attività, dei cicli tecnologici e delle attrezzature e impianti esistenti;
- l'elenco e la descrizione delle apparecchiature che danno luogo ad immissione di rumore nell'ambiente esterno, nonché l'indicazione dell'ubicazione delle sorgenti sonore connesse all'attività;
- la durata dei periodi di attività (diurni e notturni), della loro frequenza e della contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, nonché le condizioni di esercizio relative al massimo livello di rumore immesso nell'ambiente;
- i dati relativi alle misurazioni fonometriche effettuate;
- le modalità e i tempi di esecuzione del progetto di risanamento, che non potrà superare i 24 mesi.

Le imprese interessate, che non presentano il piano di risanamento, devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro sei mesi dall'adozione del Piano di classificazione acustica comunale.

Per quanto riguarda il comune di Perdaxius non si è rilevata la presenza di contatti tra zone con differenza superiore ai 5 dB(A) e non si sono evidenziati casi di superamento dei valori di attenzione, è comunque emersa una situazione critica che richiede un'analisi di maggior dettaglio.

Infatti si rileva la presenza di un edificio scolastico (scuole materna ed elementare) in prossimità della via Aldo Moro, che ricade in Zona III sia in base ai rilievi fonometrici effettuati in loco sia per il traffico che l'attraversa (150 - 200 veicoli/h).

Pertanto, facendo riferimento alle Linee Guida Regionali che così riportano:

“Poiché spesso i complessi scolastici e sanitari, come detto, sono collocati in prossimità della viabilità principale, può accadere che essi ricadano all'interno delle fasce di pertinenza della viabilità stessa o comunque siano inseriti in aree caratterizzate dalla presenza di elevati livelli di rumorosità prodotti dal traffico veicolare. Nei casi in cui l'estensione delle aree non sia tale da configurare tali edifici come veri e propri poli scolastici o ospedalieri, in cui siano proponibili interventi specifici in esterno, si ritiene opportuno classificare i singoli edifici e le loro aree di pertinenza di modeste dimensioni in modo analogo alle aree circostanti interessate dalla viabilità, mantenendo comunque la possibilità di raggiungere migliori condizioni dal punto di vista acustico nelle strutture più sensibili a mezzo di interventi passivi sugli stessi edifici (le aree da tutelare possono mantenere eventualmente la propria classe attraverso l'attuazione dei necessari interventi di bonifica)”

si è stabilito di classificare l'area comprendente l'edificio scolastico in Zona II, ferma restando la necessità di garantire all'edificio scolastico la propria classe di appartenenza (Zona I).

Dovranno, pertanto, essere assicurati i seguenti valori limite di Leq, prescritti dal D.P.R. n. 142/04:

- 35 dB(A) notturno per ospedali, case di cura e di riposo
- 40 dB(A) notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo
- 45 dB(A) diurni per le scuole

da misurare a centro stanza ed a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

Si ritiene opportuno verificare, mediante rilievi fonometrici all'interno dell'edificio scolastico, l'effettivo livello di rumore prodotto dalla viabilità stradale. **Qualora non si rispettino i limiti sopra riportati si può provvedere all'insonorizzazione:**

1. l'insonorizzazione dovrebbe essere sviluppata intervenendo sia sulle modalità di transito attraverso una o più delle seguenti iniziative:

- istituzione di un senso unico (al limite solo in orari definiti)
- divieto di transito nelle ore di afflusso agli edifici scolastici (deviazione del traffico)
- controllo automatico della velocità

sia agendo sulle caratteristiche dell'asfalto (adozione di pavimentazioni fonoassorbenti)

2. un'altra linea di intervento potrebbe essere costituita dall'insonorizzazione delle pareti dell'edificio (utilizzo di rivestimenti di facciata fonoassorbenti e di vetrate fonoisolanti).

6. INDICAZIONI EDILIZIE

Sembra infine utile riassumere di seguito alcune delle indicazioni che il complesso della normativa pone affinché il problema dell'inquinamento da rumore sia affrontato, per quanto possibile, già in fase progettuale, sia per quanto riguarda nuove realizzazioni edilizie sia per le ristrutturazioni e gli interventi. Naturalmente, le indicazioni dovrebbero essere presenti – per quanto possibile – anche all'interno degli strumenti urbanistici.

- Per quanto riguarda gli interventi da effettuare da parte dell'Ente, occorre anzitutto valutare l'utilizzo di materiali fonoassorbenti per la realizzazione delle pavimentazioni stradali (delle strade di competenza comunale) in tutte le zone in cui viene richiesta o una riduzione dei livelli esistenti o il mantenimento di buone condizioni acustiche. Una "buona" pavimentazione riduce il livello acustico di un fattore variabile tra 3 e 5 dB(A).
- In secondo luogo, la realizzazione di edifici nei quali il clima acustico è variabile importante (ad esempio, luoghi di cura e di riposo, scuole, biblioteche...) deve essere effettuata avendo cura che i lati esposti dell'edificio stesso siano realizzati con facciate in grado di proteggere gli interni. Il ricorso a rivestimenti fonoassorbenti, quasi indispensabili in contesti fortemente edificati, consente una riduzione di circa 3 dB(A)⁹. L'utilizzo di finestre antirumore, a prescindere dal loro costo, completa ottimamente l'intervento. Ovviamente, tali interventi possono essere compiuti anche in caso di ristrutturazioni e manutenzioni straordinarie.
- Ovunque possibile, le situazioni potenzialmente origine di inquinamento acustico dovranno essere posizionate in maniera tale da poter intervenire con rilevati antirumore, eventualmente piantumati, tali da creare una mascheratura effettiva (guadagno da 6 a 13 dB(A)). Purtroppo, il rilevato richiede spazi molto significativi (terreno sgombro pari ad almeno 2 volte l'altezza del rilevato, che dipende dal cono d'ombra che si vuole creare).
- Laddove il terreno disponibile lo consenta, infine, si potrà far ricorso a semplici piantumazioni di alberi (sempreverdi) con le modalità minime indicate dalla normativa richiamata (in particolare, il D. M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore") che comunque segnala un guadagno dell'ordine di 1 dB ogni 3 m di fascia piantumata.
- Infine, si richiama l'attenzione degli uffici comunali circa la necessità che tutte le edificazioni rispettino le prescrizioni contenute nel decreto ministeriale 5.12.1997 relativo ai requisiti acustici passivi degli edifici¹⁰. Per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, deve essere presentata dichiarazione da parte del progettista; per le nuove costruzioni, la valutazione e la dichiarazione di rispetto dei requisiti acustici devono essere predisposti da parte di tecnico competente in acustica ambientale e allegati al progetto medesimo. In caso si tratti di richiesta di concessione per nuovi edifici produttivi e di nuovi impianti, deve essere predisposta relazione sulle caratteristiche acustiche degli edifici o degli impianti stessi.

9 L'intervento deve essere valutato come integrativo rispetto all'utilizzo di materiali che rispondano alle caratteristiche minime previste dal d.M. 5.12.1997 "Requisiti acustici passivi degli edifici" (v. oltre)

10 La normativa è valida in tutti i casi, a maggior ragione nelle situazioni prospicienti potenziali fonti di rumore

- L'Ente competente all'approvazione di progetti relativi a:
- *aeroporti, aviosuperfici, eliporti*
 - *strade (dal tipo A – autostrade – al tipo F – strade locali)*
 - *discoteche*
 - *circoli privati e pubblici esercizi con presenza di macchinari o impianti rumorosi*
 - *impianti sportivi o ricreativi*
 - *ferrovie e sistemi di trasporto collettivo su rotaia*
 - *nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere fin qui elencate*
 - *scuole e asili nido*
 - *ospedali, case di cura e di riposo*
 - *parchi pubblici (urbani ed extraurbani)*

e l'Ente competente al rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività:

- *produttive*
- *sportive e ricreative*
- *postazioni di servizi commerciali e polifunzionali*

nonché al rilascio del provvedimento di autorizzazione all'utilizzo degli immobili o di autorizzazione all'esercizio dell'attività devono:

1. acquisire documentazione di previsione dell'impatto acustico
2. acquisire il parere in merito dell'ARPA

prima di procedere al rilascio di quanto richiesto.

- Il rilascio di autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee (manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, spettacoli a carattere temporaneo o mobile) deve considerare:
- contenuti, finalità, durata (in termini di numero di ore o di giorni), periodo (fasce orarie interessate) dell'attività;
 - le relative caratteristiche tecniche dei macchinari e degli impianti rumorosi utilizzati, ivi compreso i livelli sonori emessi;
 - la stima dei livelli acustici immessi nell'ambiente abitativo circostante ed esterno;
 - la popolazione esposta e la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti
 - la frequenza delle attività temporanee che espongono la popolazione a livelli superiori ai limiti
 - se del caso, il rumore dovuto all'afflusso ed al deflusso del pubblico

stabilendo in sede di autorizzazione:

- valori limite ed orari da rispettare
- prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore
- l'obbligo del gestore a informare preventivamente la popolazione interessata.

L'Autorità Comunale, in caso di autorizzazione con deroga dei limiti, rilascia il provvedimento previo parere favorevole dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.S.).

6.1 INDICAZIONI APPLICATIVE PER L'UFFICIO TECNICO COMUNALE

La legge 447/95 prevede con l'art. 8 alcune obbligazioni per la realizzazione di nuovi insediamenti di varia natura. In dettaglio:

art. 8 comma 1: **su richiesta del Comune**, deve essere predisposta a cura del proponente una **documentazione di impatto acustico** per la realizzazione, modifica o potenziamento delle opere sottoposte a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) nazionale e regionale

art. 8 comma 2: **su richiesta del Comune**, deve essere predisposta a cura del proponente una **documentazione di impatto acustico** per la realizzazione, modifica o potenziamento di:

- aeroporti, aviosuperfici, eliporti
- strade di tipo A, B, C, D, E, F
- discoteche
- circoli privati e pubblici esercizi¹¹ ove sono installati macchinari o impianti rumorosi
- impianti sportivi o ricreativi
- ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia

art. 8 comma 4: **in tutti i casi di seguito elencati**, deve essere presentata una **documentazione di impatto acustico**

- richiesta di rilascio di concessioni edilizie per nuovi impianti e infrastrutture per attività produttive, sportive, ricreative, postazioni di servizi commerciali polifunzionali¹²
- richiesta di provvedimento comunale per l'utilizzazione degli immobili e infrastrutture sopra elencati
- domanda di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive

art. 8 comma 3: **in tutti i casi di seguito elencati** è fatto obbligo di produrre una **valutazione previsionale di clima acustico** per le aree interessate alla realizzazione di:

- scuole e asili nido
- ospedali
- case di cura e di riposo
- parchi pubblici (urbani ed extraurbani)
- nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2 (v. sopra art. 8 comma 2, in particolare, la voce che riguarda le strade)

La documentazione di cui sopra dovrà essere accompagnata da una dichiarazione, resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 22 dicembre 2000 n. 445, attestante che il livello di inquinamento acustico causato dalle emissioni sonore dalle attività e dagli impianti sia entro i limiti previsti dalla vigente normativa.

La documentazione e la sopra citata dichiarazione dovranno essere sottoscritte da un tecnico competente in acustica ambientale.

I criteri e le procedure per la redazione della documentazione di cui sopra sono stati indicati nelle linee guida sull'inquinamento acustico della Regione e di seguito riportati.

¹¹ per circoli privati e pubblici esercizi si intendono quelli aventi le caratteristiche di cui all'art. 5 comma 1 lettera c) della legge 25 agosto 1991, n. 287

¹² per postazioni di servizi commerciali polifunzionali, si intendono esclusivamente i centri commerciali di cui all'art. 4, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 114

6.1.1 Documentazione di impatto acustico

Per impatto acustico si intende la variazione delle condizioni sonore, preesistenti in una determinata porzione di territorio, nonché gli effetti indotti, conseguenti all'inserimento di nuove opere, infrastrutture, impianti, attività e/o manifestazioni.

La documentazione di impatto acustico deve prevedere, per quanto possibile, gli effetti acustici conseguenti alla realizzazione di una nuova opera e al suo esercizio per verificarne la compatibilità con le esigenze di uno standard di vita equilibrato della popolazione residente, al fine di una corretta fruibilità dell'area e nel rispetto degli equilibri naturali. Essa deve descrivere lo stato dei luoghi e indicare le caratteristiche dei ricettori circostanti, in quanto per una corretta ed esaustiva valutazione non si può prescindere dal contesto in cui viene a collocarsi la nuova sorgente sonora.

Tale documentazione deve inoltre contenere elementi relativi alla quantificazione degli effetti acustici in prossimità dei ricettori, in particolare di quelli sensibili quali scuole, asili nido, ospedali, case di cura e di riposo e dovrà inoltre prevedere, al fine del rispetto dei limiti dei livelli sonori previsti dalla legge, eventuali interventi di mitigazione.

La documentazione di impatto acustico, predisposta da tecnico competente in acustica ambientale e sottoscritta dal proponente, deve essere costituita da una planimetria e da una relazione tecnica tanto più dettagliata quanto più è rilevante il potenziale inquinamento acustico derivante dalla realizzazione dell'opera e/o attività in progetto.

La relazione tecnica dovrà contenere i seguenti elementi:

- a. descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo e tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari che verranno utilizzati, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;
- b. descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate ecc.) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;
- c. descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività, con indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica e loro ubicazione. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili (nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica, dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora);
- d. indicazione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;
- e. indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio, rilevabile dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale
- f. identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto, con l'indicazione della classe acustica da assegnare a ciascun ricettore presente nell'area di studio avendo particolare riguardo per quelli che ricadono nelle classi I e II;

- g. individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori di cui al punto precedente. L'individuazione dei livelli di rumore consegue da misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico);
- h. calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante indicando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale;
- i. calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori in caso di aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante;
- l. descrizione degli eventuali interventi da adottarsi per ridurre i livelli di emissioni sonore al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata per ciascun ricettore. La descrizione di detti interventi è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;
- m. analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/1995 e dell'art. 9;
- n. indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico competente in acustica ambientale, che ha predisposto la documentazione di impatto acustico, è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

La sopraccitata relazione può non contenere tutti gli elementi sopra indicati a condizione che sia puntualmente giustificata l'inutilità di ciascuna informazione omessa. Per chiarezza espositiva e semplificazione istruttoria le informazioni omesse e le relative giustificazioni devono fare esplicito riferimento alle lettere identificative dell'elenco.

La planimetria in scala adeguata, (es.: 1:2000) dovrà evidenziare:

- l'area di studio interessata;
- l'ubicazione dell'intervento in progetto;
- l'ubicazione dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti;
- l'indicazione delle quote altimetriche.

La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività, di cui all' **art. 8 comma 4** della Legge n. 447/95, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli di legge, deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata al Comune al fine del rilascio del relativo nulla-osta.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riporta l'elenco di alcune sorgenti sonore e attività rumorose:

- macchine, motori e impianti per la lavorazione industriale o artigianale (ad esempio presse, tagliatrici, eccetera) oppure a servizio di attività agricole (ad esempio silos, cannoni antigrandine, eccetera);
- mulini e altri impianti destinati all'attività di macinazione o di miscelazione;
- sistemi di raffreddamento per impianti tecnologici;
- impianti frigoriferi di tipo non domestico;
- impianti pneumatici ausiliari (ad esempio per la produzione e la distribuzione di aria compressa);
- gruppi elettrogeni;
- operazioni di taglio, traforo, battitura con mazze o martelli, eccetera;
- lavorazioni rumorose svolte all'esterno (operazioni di scavo o movimentazione materiali, eccetera);
- i macchinari per impianti di trattamento rifiuti (recupero, smaltimento); attrezzature e macchine da cantiere;
- impianti di ventilazione (ricambio aria-ambiente) o di trattamento aria (condizionamento aria-ambiente) e relativi condotti di emissione o deflusso;
- impianti di depurazione, abbattimento e disinquinamento (ad esempio dell'aria o dell'acqua) e relativi condotti di emissione o deflusso;
- impianti di servizio (ad esempio autolavaggi, eccetera);
- aree adibite a movimentazione merci, parcheggi e depositi di mezzi di trasporto (attività di carico/scarico delle merci, manovre di veicoli pesanti, loro tenuta in moto per riscaldamento motori, ecc.).

In via indicativa si riportano le attività artigiane escluse dalla presentazione della documentazione di impatto acustico:

- lavanderie a secco;
- riparazioni di calzature;
- panetterie, pasticcerie e gelaterie;
- confezioni di abbigliamento;
- lavorazioni e riparazioni nel settore orafo-gioielliere
- assemblaggi vari (rubinetti, giocattoli, valvolame, materiale per telefonia, particolari elettrici ecc. ecc.);

I titolari di attività non soggette alla predisposizione della documentazione di impatto acustico sono comunque tenuti al rispetto della vigente normativa in acustica ambientale.

6.1.2 Documentazione di previsione del clima acustico

Per clima acustico si intende la valutazione dello stato delle emissioni sonore presenti sul territorio prima che vengano realizzate nuove opere e infrastrutture.

La documentazione di previsione del clima acustico nelle aree interessate alla realizzazione degli insediamenti di cui all' **art. 8 comma 3** della Legge n. 447/95, predisposta da tecnico competente in acustica ambientale, dovrà contenere tutti gli elementi che consentano di:

- valutare se sia necessario apportare modifiche al progetto dell'opera o al territorio circostante al fine di garantire il rispetto dei limiti di immissione e dei valori di qualità;
- individuare la natura delle modifiche necessarie ovvero verificare l'impossibilità di conseguire i limiti suddetti.

La documentazione di previsione del clima acustico dovrà prevedere:

- una planimetria dell'area interessata al progetto con individuate le principali sorgenti sonore che influenzano il clima acustico;
- la descrizione della classificazione acustica dell'area interessata al nuovo insediamento;
- le misurazioni che consentano di caratterizzare il clima acustico presente prima della realizzazione dell'opera;
- l'analisi delle modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti sonore precedentemente individuate;
- l'individuazione delle modificazioni dei percorsi dei flussi di traffico prodotte a regime dal nuovo insediamento;
- nel caso di edifici, la descrizione delle caratteristiche di isolamento acustico verso i rumori esterni offerte dall'edificio oggetto di valutazione e le indicazioni sulla conformità delle stesse a quanto previsto dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- nel caso che i livelli sonori previsti siano superiori ai limiti, un'analisi degli interventi che consentano di ridurre i livelli sonori entro i limiti previsti, nonché una stima dei costi necessari alla loro realizzazione.

6.1.3 Verifiche

In relazione alla rilevanza degli effetti acustici derivanti dalla tipologia di opere e attività in progetto e al grado di incertezza della loro previsione, è facoltà dell'Ente che rilascia il provvedimento autorizzativo richiedere, nell'ambito del medesimo, l'esecuzione di controlli strumentali finalizzati a verificare la conformità dei livelli sonori ai limiti di legge, da effettuarsi a cura del proponente in fase di esercizio dell'opera o dell'attività per la quale è stata presentata la documentazione. La relazione tecnica contenente i risultati dei rilevamenti di verifica deve essere inviata all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente per le valutazioni di merito.

7. ALLEGATI

7.1.1. Carte tematiche

7.1.2. Bozza di regolamento/norme tecniche in materia di prevenzione dell'inquinamento acustico (da inserire nelle NTA)

7.1.1 Carte tematiche

7.1.2 Bozza di regolamento/norme tecniche in materia di prevenzione dell'inquinamento acustico (da inserire nelle NTA)

NORME TECNICHE IN MATERIA DI PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

(bozza)

1. Le presenti norme regolamentano le situazioni di nuova edificazione e di autorizzazione a nuove attività secondo il dettaglio che segue, in applicazione del combinato disposto della legge 447/95 (art. 8) e della normativa regionale in materia. Regolamentano altresì l'autorizzazione all'esercizio di attività temporanee, in applicazione del combinato disposto della legge 447/95 (art. 6) e della normativa regionale in materia.
2. I progetti relativi a nuove realizzazioni, modifiche o potenziamenti delle seguenti categorie di opere devono essere accompagnati da documentazione di impatto acustico redatta da tecnico competente in acustica ambientale¹³.
 - a. aeroporti, aviosuperfici, eliporti
 - b. strade di tipo A, B, C, D, E, F come definite dal Codice della Strada
 - c. discoteche
 - d. circoli privati e pubblici esercizi nei quali siano installati o sia prevista l'installazione di macchinari o impianti rumorosi
 - e. impianti sportivi o ricreativi
 - f. ferrovie e sistemi di trasporto collettivo su rotaia
3. I progetti relativi ad aree interessate alla realizzazione delle seguenti categorie di opere devono essere accompagnati da una valutazione previsionale del clima acustico redatta da tecnico competente in acustica ambientale:
 - a. scuole ed asili nido
 - b. ospedali, case di cura e di riposo
 - c. parchi pubblici (urbani o extraurbani)
 - d. nuovi insediamenti residenziali **prossimi** alle tipologie di opere elencate al precedente articolo 2. Si richiama in particolare la necessità della valutazione per i casi di cui al precedente punto 2.b (strade).

Per “prossimi” si intendono aree destinate ad insediamenti residenziali il cui perimetro esterno sia posto a distanza inferiore a 50 m dal sedime delle opere elencate.

Fanno eccezione le aree destinate ad edifici residenziali il cui perimetro sia prossimo a strade urbane di tipo E ed F, per le quali la distanza limite si intende ridotta a 10 m.

Per distanze superiori a quelle indicate non è obbligatoria la presentazione della valutazione previsionale, fermo restando l'obbligo del progettista a certificare l'avvenuto rispetto

¹³ Per la definizione di “tecnico competente in acustica ambientale” si rinvia alle prescrizioni della legge 447/95 ed alle indicazioni regionali in materia.

delle indicazioni di cui al d.P.C.M. 5.12.1997 in materia di requisiti acustici passivi degli edifici.

Su conforme richiesta dell'interessato, l'Ufficio Tecnico Comunale può comunque accettare che:

- in prossimità di strade di tipo C, D, E, F
- considerate le effettive caratteristiche di traffico e di usabilità della zona interessata all'edificazione

la valutazione previsionale di clima acustico a firma di tecnico competente non venga presentata ma sia sostituita da autocertificazione a firma sia del richiedente la concessione che del progettista della medesima, autocertificazione dalla quale risulti:

- il rispetto delle indicazioni di cui al d.P.C.M. indicato al paragrafo precedente
- una descrizione della situazione in essere nella zona sia per quanto concerne il traffico che per quanto concerne le caratteristiche d'uso delle edificazioni circostanti l'area oggetto della richiesta

4. Le richieste di rilascio di concessione edilizia e di abilitazione all'uso delle seguenti tipologie edilizie devono essere accompagnate da una documentazione previsionale di impatto acustico redatta da tecnico competente in acustica ambientale:

- a. nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive
- b. nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività sportive
- c. nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività ricreative
- d. nuovi impianti e infrastrutture adibiti a postazioni di servizi commerciali polifunzionali

Si richiama anche a questo proposito l'obbligo al rispetto del contenuto del d.P.C.M. 5 dicembre 1997 “Requisiti acustici passivi degli edifici”.

5. Le richieste di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono essere accompagnate da una documentazione previsionale di impatto acustico redatta da tecnico competente in acustica ambientale. Nel caso in cui la documentazione preveda la possibilità di valori di emissione superiori a quelli definiti dalla classificazione acustica del territorio comunale per la zona di prevista attività, la richiesta di autorizzazione deve obbligatoriamente contenere la descrizione delle misure previste per la riduzione o l'eliminazione delle emissioni sonore causate dal o dagli impianti e comunque dall'attività per la quale si chiede il rilascio dell'autorizzazione.

6. La documentazione di cui sopra dovrà essere accompagnata da una dichiarazione, resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 22 dicembre 2000 n. 445, attestante che il livello di inquinamento acustico causato dalle emissioni sonore dalle attività e dagli impianti sia entro i limiti previsti dalla vigente normativa. La documentazione e la sopra citata dichiarazione dovranno essere sottoscritte da un tecnico competente in acustica ambientale.

7. La documentazione presentata ai sensi e per gli effetti dei precedenti articoli 2, 3, 4 e 5 sarà presentata all’A.R.P.A. per il giudizio di merito.
8. La richiesta di autorizzazione allo svolgimento di attività temporanee (in particolare: manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, spettacoli a carattere temporaneo o mobile, cantieri di lavoro) deve comprendere una planimetria in scala opportuna, nonché una relazione, redatta a cura di tecnico competente in acustica ambientale, che illustri:
 - contenuti, finalità, durata (in termini di numero di ore o di giorni), periodo (fasce orarie interessate) dell’attività per la quale si presenta la richiesta di autorizzazione
 - le relative caratteristiche tecniche dei macchinari e degli impianti rumorosi utilizzati, ivi compreso i livelli sonori emessi;
 - la stima dei livelli acustici immessi nell’ambiente abitativo circostante ed esterno;
 - eventualmente il volume previsto di automezzi che affluiranno alla zona interessata dalla manifestazione e le aree di previsto parcheggio
 - la popolazione esposta e la destinazione d’uso delle aree interessate dal superamento dei limiti definiti dalla classificazione acustica del territorio comunale

Nel caso in cui il richiedente ritenga che non siano prevedibili superamenti ai limiti definiti dalla classificazione acustica del territorio comunale per la zona di interesse, potrà allegare alla richiesta una dichiarazione impegnativa in tal senso.
9. La richiesta di cui al punto precedente dovrà pervenire agli uffici comunali almeno 30 giorni prima della data di previsto inizio dell’attività da autorizzare, pena il rifiuto del rilascio dell’autorizzazione.
10. L’autorizzazione comunale sarà rilasciata definendo:
 - eventuali valori limite in deroga a quelli stabiliti per la classe di appartenenza (in questo caso l’Autorità Comunale rilascia il provvedimento previo parere favorevole dell’ARPA)
 - eventuali limitazioni di orario e/o di giorni per lo svolgimento dell’attività
 - eventuali prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore
 - l’obbligo del gestore a informare preventivamente la popolazione interessata.
11. Nessuna attività temporanea potrà aver luogo in assenza dell’autorizzazione prescritta.
12. I controlli e le verifiche in materia saranno svolti su conforme richiesta del Comune a cura dell’ARPA ed a spese del richiedente l’autorizzazione.