



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO COMUNE DI ZIANO DI FIEMME



PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Redatto da:



viale Verona 190 | 38100 Trento | tel 0461 391632 | fax 0461 935002 | ingegneria@quasar.to | www.quasar.to

						Progettista
						dott. ing. Pietro Maini
revisione	data	descrizione	elaborato	progettato	verificato	
00	29/09/2006	-	egr	pm	pm	
scala	n° tavola				nome file	Codice Progetto: 393/2006
-	-				Relazione PCCA Ziano di Fiemme.doc	Revisione: 00
						Data: 29.09.2006

Società controllata da Quasar Srl uninom.

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DEFINIZIONI	3
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	5
3.1. Normativa Statale	5
3.2. Classificazione acustica per le infrastrutture stradali (DPR 142/04)	10
3.3. Normativa della Provincia Autonoma di Trento	16
4. METODOLOGIA DI LAVORO	20
4.1. I rilievi fonometrici	21
4.2. Le mappature acustiche	23
4.2.1 Il modello di simulazione del rumore	23
4.2.2 La simulazione acustica dello stato attuale	27
5. PREDISPOSIZIONE DELLO SCHEMA DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	29
5.1. Individuazione della classe I e delle classi V e VI	30
5.2. Individuazione delle classi II, III, IV	31
5.3. Infrastrutture di trasporto	32
5.3.1 rete viaria	32
5.3.2 Area aeroportuale	32
5.4. Aree per manifestazioni e spettacoli temporanei	33
5.5. Fasce di transizione	33
5.6. Verifica di coerenza con la zonizzazione dei Comuni confinanti	33
6. CONCLUSIONI	34
6.1. Criticità da traffico veicolare	34
6.2. Criticità connesse con le attività di lavorazione del legno	35

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica accompagna l'Aggiornamento 2006 del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ziano di Fiemme.

Il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale è l'atto attraverso cui l'Amministrazione Comunale disciplina i livelli massimi di rumore ammessi all'interno del territorio, in funzione della pianificazione della attività produttive in essere e previste, della distribuzione degli insediamenti residenziali e, in breve, di tutte le specificità socio-economiche del territorio.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ziano di Fiemme è stato redatto in prima stesura nel maggio 1995, sulla base del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e della Legge Provinciale n. 6/91.

Successivamente, nel luglio 2003, il piano è stato adeguato al nuovo assetto normativo stabilito dalla legge quadro sull'inquinamento acustico L.447/95. In particolare è stata applicata la corrispondenza tra le aree della L.P.6/91 e le aree del D.P.C.M. 17/11/1997 utilizzando i criteri e le modalità stabilite nella Deliberazione della Giunta Provinciale d.d.11/12/1999 n.14002.

La successiva pubblicazione del D.P.R.142/2004, nell'aprile 2004, ha completato il quadro normativo, per quanto di competenza statale, definendo una regolamentazione dell'inquinamento acustico ammissibile per le infrastrutture stradali.

Questo nuovo regolamento ha indotto pertanto l'Amministrazione del Comune di Ziano di Fiemme alla stesura del presente adeguamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica.

L'aggiornamento del Piano di Classificazione acustica di Ziano di Fiemme è risultato peraltro opportuno anche per poter rilevare il clima acustico attuale, dato che il precedente monitoraggio risaliva al marzo 1994.

La presente relazione contiene l'illustrazione della normativa di riferimento, la descrizione della metodologia di lavoro utilizzata nell'aggiornamento del Piano e la descrizione dei criteri di scelta applicati nella classificazione delle aree.

Lo studio è stato condotto da QUASAR INGEGNERIA AMBIENTALE srl con sede in Viale Verona,190 a Trento. Il gruppo di lavoro che ha partecipato alla realizzazione del presente studio è costituito da:

- Ing. Pietro MAINI (tecnico competente in acustica)
- Ing. Nicola BONMASSAR (tecnico competente in acustica)

Il lavoro è stato inoltre supportato dall'Amministrazione Comunale con particolare collaborazione dell'Ufficio Tecnico Comunale.

2. DEFINIZIONI

Inquinamento Acustico: introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci, i depositi dei mezzi di trasporto di persone e di merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente.

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in: a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Superare i limiti comporta sanzioni amministrative.

Valore di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Superare il valore di attenzione comporta piano di risanamento.

Valore di qualità: il valore di rumore da conseguire per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico (obiettivo da conseguire nel breve, medio, lungo periodo).

Livello di rumore ambientale (LA): è il livello di rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

Livello di rumore residuo (LR): è il livello di rumore che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

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

$$Lp = 10 \log \left(\frac{p}{p_o} \right)^2 dB$$

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

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”: è il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq_{(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_A^2} dt \right] dB(A)$$

dove $p_a(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); p_o è il valore della pressione sonora di riferimento già citato nel punto precedente; T è l'intervallo di tempo di integrazione; $Leq_{(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Livello differenziale di rumore (LD): è la differenza tra il livello $Leq(A)$ di rumore ambientale (LA) e quello del rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$

Rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

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

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

Tempo di osservazione (To): è un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura (Tm): è il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

3.1. Normativa Statale

Allo stato attuale la normativa statale più significativa in tema di prevenzione dell'inquinamento acustico è costituita da due testi di Legge e più precisamente il “*Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri datato 14 novembre 1997*” (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 280 del 1 dicembre 1997) relativo alla “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*” e la “*Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995*” (Suppl. Ord. alla G.U. 30.10.1995, n. 254).

I valori limite delle sorgenti sonore determinati dal *D.P.C.M. 14.11.1997* sostituiscono i vecchi valori stabiliti dal *D.P.C.M. 01.03.1991* che fissava, in via transitoria, i limiti massimi di esposizione a rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, in attesa dell'approvazione della cosiddetta legge quadro sulla tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, legge successivamente intervenuta (447/95).

In particolare il *D.P.C.M. 01.03.1991* fissava norme transitorie in attuazione della legge 08.07.1986, n. 349 che conferiva la necessaria delega a normare in materia.

In sintesi il disposto prevedeva quanto segue:

- l'esclusione dal campo di applicazione del decreto per le sorgenti sonore all'interno dei locali adibiti ad attività industriali o artigianali che non emettano rumore nell'ambiente esterno (art. 1, comma 3);
- l'autorizzazione di derogare dai limiti di inquinamento acustico per i cantieri edili; tale autorizzazione di deroga dovrà essere rilasciata dal sindaco sentite le USL competenti per territorio (art. 1, comma 4);
- la suddivisione, a cura dei comuni, del territorio sulla base delle tabelle 1 e 2 allegate al decreto (art. 2, comma 1);
- l'adeguamento, entro 5 anni, degli impianti produttivi a ciclo continuo, con possibilità di avvalersi in via prioritaria delle norme per la delocalizzazione (art. 2, comma 3);
- l'obbligo, per le aziende interessate, di presentare, entro sei mesi, "piani di risanamento" (art. 3);
- l'obbligo per le regioni di emanare, entro un anno, direttive per la predisposizione dei piani comunali di risanamento (art. 4);
- l'obbligo di integrazione delle domande per il rilascio della concessione edilizia per nuovi impianti industriali con una documentazione relativa alla previsione di impatto acustico (art. 5);
- una suddivisione provvisoria del territorio nazionale in quattro zone per le quali sono fissati i limiti diurni e notturni dell'inquinamento acustico ammissibile (art. 6).

Il *D.P.C.M. 14.11.1997*, invece, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

Tale decreto contiene quattro tabelle:

la prima (tabella A) individua le sei classi che intervengono nella classificazione acustica di un territorio, le successive tre (tabelle B-C-D) indicano per ciascuna classe

rispettivamente i valori limite di emissione, di immissione e di qualità espressi come Leq in dBA.

Tabella 3.1- Classificazione del territorio comunale
(Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997)

<p>Classe I - Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p>Classe III - Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>Classe IV - Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p>Classe V - Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>Classe VI - Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Tabella 3.2– Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)
(Tabella B allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997)

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

Tabella 3.3– Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)
(Tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997)

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

Tabella 3.4– Valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7)
(Tabella D allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997)

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

Per quanto attiene i livelli di attenzione, riferimento per l'avvio del "Piano di risanamento comunale" il decreto specifica, all'Art. 6, che i valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (Tl) sono:

- a) se riferiti ad un'ora, i valori della tabella C allegata al decreto in questione (Tabella 3.3 riportata precedentemente), aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella C (Tabella 3.3 riportata precedentemente), allegata al decreto in questione.

Sempre relativamente ai valori di attenzione il D.P.C.M. 14.11.1997 specifica (Art. 6) che per l'adozione dei piani di risanamento è sufficiente il superamento di uno dei valori di cui ai punti a) e b) di cui sopra, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla precedente lettera b).

L'Art. 6 del decreto specifica infine che i valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

La legge che ha dettato le disposizioni di indirizzo e di coordinamento per combattere il rumore è, come sopra riportato, la 447/95. Si tratta di una legge quadro che investe tutto il campo dell'inquinamento acustico che, però, per la sua stessa natura di normativa di indirizzo, per la sua attuazione rimanda ad una serie di decreti.

La "legge quadro sull'inquinamento acustico" definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Trattandosi di una legge quadro, essa fissa solo i principi generali demandando ad altri organi dello Stato e agli Enti locali l'emanazione di leggi, decreti e regolamenti di attuazione.

La legge individua in particolare le competenze dello stato, delle regioni, delle province e le funzioni e compiti dei comuni:

- Allo Stato competono primariamente le funzioni di indirizzo, coordinamento o regolamentazione che si espletterà con decreti da emanarsi entro varie scadenze. La legge prevede vengano emanati 14 decreti (artt. 3 e 11).
- Le Regioni dovranno emanare una legge che definirà i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale. Su questo settore molte regioni sono già intervenute. La Regione Veneto, per esempio, ha emanato una direttiva in materia di classificazione acustica attraverso la DGR n° 4313 del 21.9.1993 dal titolo "Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste dalla tab. 1 del D.P.C.M. 1.3.1991" e la Legge Regionale n. 21 del 10.5.1999 "Norme in materia di inquinamento acustico". Alle Regioni spetta inoltre la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico e delle modalità di controllo da parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli.
- Le competenze affidate alle province sono quelle dell'art. 14 della Legge 142/90 e riguardano le funzioni amministrative di interesse provinciale o sovracomunale per il controllo delle emissioni sonore. Le regioni e lo stato possono delegare loro ulteriori funzioni amministrative (art. 5).
- Le funzioni e i compiti dei comuni le troviamo definite su più articoli. Rispetto alla normativa precedente le competenze sono molto più articolate. L'art. 6 elenca le competenze amministrative; l'art. 7 tratta dei piani di risanamento dei comuni, l'art. 8 dell'impatto acustico, documentazione che deve essere presentata ai comuni; l'art. 10 delle sanzioni amministrative che si pagano ai comuni, l'art. 14 sui controlli con uno specifico comma dedicato ai comuni.

A questo punto dopo una sintetica analisi del testo legislativo è opportuno porre attenzione alle competenze dei comuni.

La prima competenza fissata dalla legge quadro a carico dei Comuni è la classificazione in zone del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio secondo i criteri fissati dalle regioni. Questa era una funzione già prevista dal D.P.C.M. 1/3/91 che

prevedeva l'applicazione alle zone dei limiti differenziati. Con la nuova normativa (legge quadro) alle zone si prevede l'applicazione anche dei valori di qualità e di attenzione. La novità invece è prevedere che la zonizzazione sia coordinata con gli strumenti urbanistici già esistenti.

Ai Comuni spetta poi l'adozione dei piani di risanamento cioè dei piani che individuano i tempi e le modalità per la bonifica nei casi si superino i valori di attenzione.

Ai comuni spetta inoltre il controllo del rispetto della normativa in materia di inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che ne abilitano l'utilizzo, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

Ai Comuni spetta inoltre la rilevazione ed il controllo delle emissioni prodotte dai veicoli.

Spettano poi ai comuni le funzioni amministrative di controllo sulle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto da traffico veicolare e dalle sorgenti fisse; sulle licenze o autorizzazioni all'esercizio di attività che comportino l'uso di macchine rumorose e attività svolte all'aperto; sulla disciplina e sulle prescrizioni tecniche relative alla classificazione del territorio, agli strumenti urbanistici, ai piani di risanamento, ai regolamenti e autorizzazioni comunali; e infine sulla corrispondenza alla normativa del contenuto della documentazione di impatto acustico.

Spetta inoltre ai comuni autorizzare lo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e gli spettacoli a carattere temporaneo o mobile anche in deroga ai valori limite (compito già previsto dal D.P.C.M. 1/3/91).

La normativa infine prevede, per i comuni con popolazione superiore a 50 mila abitanti, l'obbligo di redigere una relazione biennale sullo stato acustico.

Le competenze dei comuni fissati dalla normativa attuale (Legge quadro 447/95 sull'inquinamento acustico) possono essere così sintetizzate:

- *Classificazione del territorio comunale;*
- *Coordinamento degli strumenti urbanistici con la classificazione;*
- *Adozione dei piani di risanamento;*
- *Controllo del rispetto della normativa all'atto del rilascio di concessioni, agibilità, abitabilità;*
- *Adozione di regolamenti di attuazione della normativa statale e regionale;*
- *Rilevazione e controllo delle emissioni sonore dei veicoli;*
- *Funzioni amministrative di controllo;*
- *Adeguamento del regolamento di igiene e sanità o di polizia municipale;*
- *Autorizzazione allo svolgimento di attività temporanee;*
- *Redazione della relazione biennale sullo stato acustico.*

3.2. Classificazione acustica per le infrastrutture stradali (DPR 142/04)

L'aggiornamento della Classificazione Acustica di Ziano di Fiemme è in parte correlata all'entrata in vigore del D.P.R. 142/2004 che contiene le disposizioni normative inerenti l'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare. Pertanto si riportano a seguire le disposizioni introdotte dal nuovo regolamento.

Il D.P.R. 142/2004 riguarda tutte le infrastrutture stradali, nuove ed esistenti, compresi gli ampliamenti in sede di queste ultime, le nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, e le varianti e cioè:

- a) autostrade;
- b) strade extraurbane principali;
- c) strade extraurbane secondarie;
- d) strade urbane di scorrimento;
- e) strade urbane di quartiere;
- f) strade locali.

Il DPR142/04 distingue un diverso regime di disciplina riservato al rumore da traffico veicolare generato dalle nuove infrastrutture stradali rispetto a quello derivante dalle strade esistenti, da cui le differenti disposizioni concernenti le dimensioni delle fasce di pertinenza acustica e i limiti di immissione prescritti (che sono in dettaglio esposte, rispettivamente nella Tabella 1 e nella Tabella 2 dell'Allegato al DPR 142/04). Le disposizioni "centrali" del provvedimento sono quelle esposte dall'articolo 6, ossia "Interventi per il rispetto dei limiti" e segnatamente, dai suoi commi 1 e 2, in base ai quali, nei termini e secondo le modalità precise, rispettivamente, all' articolo 4 per le infrastrutture esistenti e all' articolo 5 per quelle nuove:

- il rispetto dei valori riportati dall'Allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, deve essere verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché in corrispondenza dei ricettori;
- qualora tali valori limite non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere comunque assicurato il rispetto dei seguenti valori, misurati a centro stanza, a finestre chiuse, e all'altezza di 1,5 metri dal pavimento:
 - 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
 - 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
 - 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

L'articolo 8, "Interventi di risanamento acustico a carico del titolare [della concessione edilizia]", ridimensiona drasticamente l'ambito di effettiva competenza delle società concessionarie e/o degli enti titolari delle infrastrutture stradali nell'attuazione degli interventi di risanamento.

Ben poco aggiungono ai sopra richiamati elementi di disciplina, nel cui merito ci si accinge ad entrare, le disposizioni "accessorie" esposte negli ultimi articoli, come i richiami all'obbligo di verifica delle prestazioni acustiche degli autoveicoli circolanti, ai sensi dell' articolo 80 del Codice della Strada, (articolo 9), o al monitoraggio dell'inquinamento da rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stradali, (articolo

10), da attuare mediante sistemi conformi alle direttive del Ministero dell' Ambiente di concerto col Ministro dei Trasporti e delle Infrastrutture.

Le principali definizioni previste dall' articolo 1 del Regolamento

Senz'altro significative sulla portata e sugli effetti del Regolamento, risultano alcune delle definizioni previste dall'articolo 1, che qui si richiamano:

- **fascia di pertinenza acustica**: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il decreto stabilisce gli spessori, in funzione della tipologia dell' infrastruttura, ed i connessi limiti di immissione del rumore, attraverso le tabelle riportate nell'Allegato 1, valendo fin d'ora la pena precisare che nel caso di autostrade, nonché di strade extraurbane principali e secondarie esistenti, la fascia di pertinenza acustica risulta suddivisa in due parti: fascia A più a ridosso dell' infrastruttura, e fascia B più esterna. Nel caso di nuove infrastrutture realizzate in affiancamento a quelle esistenti la fascia di pertinenza acustica non si dilata ulteriormente, restando quella già dimensionata per l'infrastruttura preesistente.
- **infrastruttura stradale esistente**: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del Regolamento;
- **infrastruttura stradale di nuova realizzazione**: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del DPR 142/04 e comunque non ricadente nella nozione di infrastruttura esistente;
- **ricettore**: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa, nonché le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici e le aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività, e le aree edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali

La disciplina prevista per le infrastrutture stradali "nuove"

Stabilita l'obbligatorietà di una preventiva analisi dei corridoi progettuali possibili a cura del Proponente dell'opera, in grado di condurre all'individuazione di quello in grado di garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio, fissata con un' ampiezza pari a quella di pertinenza, e raddoppiata in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, l'articolo 4 del D.P.R. 142/2004 rende obbligatorio il rispetto dei limiti enunciati dalla Tabella 1 all'interno delle fasce pertinenziali attribuite alle infrastrutture delle diverse categorie, fermo restando il rimando ai valori della Tabella C del D.P.C.M. 17 novembre 1997 per i ricettori esterni alla fascia, ma comunque esposti al rumore indotto dal traffico veicolare sull' infrastruttura.

Le fasce pertinenziali sono dimensionate per le strade ricondotte alle diverse categorie, secondo le indicazioni della Tabella 1 dell'Allegato 1, successivamente riportata, e variano, in termini di ampiezza, da 250 m a 30 m per lato.

I corrispondenti limiti di immissione, identici per tutte le infrastrutture dalla categoria A (autostrade) fino alla categoria D (strade urbane di scorrimento) sono di 65 dB(A) in orario diurno e di 55 dB(A) in orario notturno per tutti i ricettori, salvo che per ospedali, case di cura o riposo e scuole, relativamente i quali il limite è ridotto 50 dB(A) in orario diurno, e a 40 dB(A) in orario notturno, ovviamente quest'ultimo limite non trovando applicazione per le scuole.

Per le strade appartenenti alle categorie E ed F (strade urbane di quartiere e strade locali) "la parola" è demandata invece alle amministrazioni comunali, in quanto si statuisce che i limiti siano definiti autonomamente dai Comuni, "nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della L 447/95".

Tabella 3.5– Fasce di pertinenza acustica e limiti di immissione per strade di nuova realizzazione (Tabella 1 Allegato 1 del D.P.R.142/2004)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il DM 6/11/2001) (*)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole(**), ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A- autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lett. a) della legge n. 447 del 1995			
F – locale		30	(*) il richiamato DM 6 novembre 2001 è relativo a "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"			
(**) per le scuole vale il solo limite diurno						

Non può trascurarsi a questo punto il richiamo a quanto disposto dall' articolo 8, comma 2 della legge quadro, secondo il quale, nell'ambito delle procedure di V.I.A. – cui risultano comunque sottoposte le infrastrutture di categoria "superiore"-, ovvero su richiesta dei Comuni, ove non siano essi stessi i "ponenti", i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere sono tenuti a predisporre una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle strade di qualsiasi categoria, obbligo che compete perciò anche ai Comuni, quando siano essi i titolari dei progetti e/o gli esecutori delle relative opere, nonchè ai soggetti – pubblici o privati – che realizzano gli interventi previsti dagli strumenti attuativi dei piani regolatori.

La disciplina prevista per le infrastrutture stradali "esistenti"

Piuttosto diversa dalla precedente si presenta la disciplina riguardante le strade "esistenti", sia per quanto riguarda le fasce di pertinenza attribuite agli assi appartenenti alle diverse classificazioni, che per i limiti di immissione ad esse associati.

Sebbene gli spessori complessivi delle fasce siano identici a quelli definiti per le analoghe infrastrutture di nuova realizzazione, esse, per le categorie da A a C, risultano suddivise in una “subfascia” A, più a ridosso della strada, ed una “subfascia” B, esterna alla prima.

Nel caso di strade esistenti, è prevista una ulteriore suddivisione a fini acustici anche:

- per le strade extraurbane secondarie (appartenenti alla Cat. C) a seconda che si tratti di strade a carreggiate separate, o di tipo IV CNR, ovvero di tutte le altre strade secondarie, qualsiasi ne sia la tipologia;
- per le strade urbane di scorIMENTO, a seconda che si tratti di strade a carreggiate separate e/o con funzioni interquartiere, ovvero di ogni altro tipo di asse viario interquartiere.

Le sopra richiamate suddivisioni influenzano i limiti di immissione associati alle strade esistenti, come da Tabella 3.6 di seguito riportata

Per quanto riguarda i limiti, va evidenziato che all'interno della fascia A di tutte le infrastrutture appartenenti alle categorie da A a C, e per le strade urbane di scorIMENTO di categoria D tipo a, il limite di immissione diurno ammesso a carico dei ricettori non "particolarmente protetti", compresi quelli abitativi, è di **70 dB(A)**, pari a quello ordinariamente tollerato solo nelle zone prevalentemente o esclusivamente industriali; **è invece attribuita ai Comuni, la competenza relativa alla definizione dei limiti riguardanti le strade urbane di quartiere e le strade locali, appartenenti alle categorie E ed F.**

I limiti di immissione previsti all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture esistenti devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al D.M. 29 novembre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti, per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del Regolamento.

Tabella 3.6- Fasce di pertinenza acustica e limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti) (Tabella 2 Allegato 1 del D.P.R.142/2004)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C extraurbana secondaria	C(a) (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	C(b) (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorimento	D(a) (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	D(b) (tutte le altre strade urbane di scorimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 3.7 Quadro della normativa statale vigente

Tipo	Data	n°	Titolo
Legge	26/10/'95	447	Legge quadro sull'inquinamento acustico.
	15/8/'91	277	Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n.82/605/CEE, n.83/477/CEE, n.86/188/CEE e n.88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n.212.
D.P.R.	18/11/'98	459	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante dal traffico ferroviario.
	30/03/2004	142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n.447
D.P.C.M.	16/4/'99	215	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.
	31/3/'98		Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Legge quadro sull'inquinamento acustico.
	5/12/'97		Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
	14/11/'97		Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
	1/3/'91		Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
Ministero dell'Ambiente	20/5/'99		Criteri di 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.
	16/3/'98		Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento.
	31/10/'97		Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
	11/12/'96		Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.

3.3. Normativa della Provincia Autonoma di Trento

3.2.1 Legge provinciale 18 marzo 1991, n. 6

La disciplina provinciale rappresentata dalla Legge provinciale 18 marzo 1991, n. 6 “Provvedimenti per la prevenzione ed il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico” è praticamente contemporanea al D.P.C.M. 1 marzo 1991.

I due atti normativi, statale e provinciale, presentano sostanziali elementi di convergenza, sia nella loro strutturazione concettuale sia nella concreta disciplina degli obblighi e degli adempimenti.

La Legge Provinciale n. 6 si compone di 5 titoli e 33 articoli ed è entrata in piena operatività in coincidenza con l’emanazione del regolamento di esecuzione, approvato con D.P.G.P. 4 agosto 1992, n. 12-65/Leg., pubblicato nel s.o. al Bollettino Ufficiale 10 novembre 1992, n. 46, vale a dire dal 25 novembre 1992.

La disciplina provinciale si articola nelle seguenti partizioni: a) disposizioni generali; b) inquinamento acustico esterno; c) inquinamento acustico interno; d) prevenzione dall’inquinamento acustico; e) vigilanza e sanzioni.

- a) *Disposizioni generali*; sono contrassegnate dalla precisazione degli obiettivi di legge e dalle definizioni tecniche e delle tecniche di rilevamento e misura dell’inquinamento acustico. Per quanto possibili le definizioni riprendono i contenuti già presenti nel D.P.C.M. 1 marzo 1991;
- b) *Inquinamento acustico esterno*; vengono disciplinati gli ambiti di tutela, i limiti di accettabilità, i piani di risanamento comunali, i piani di risanamento aziendali nei confronti dell’ambiente esterno, il rumore prodotto dal traffico veicolare (pubblico e privato), ferroviario ed aereo ed il rumore prodotto da attività svolte all’aperto. In particolare si segnala che:
 - i comuni provvedono alla zonizzazione del territorio ed all’adozione del piano di risanamento entro il 25 novembre 1993;
 - i limiti transitori di accettabilità corrispondono a quelli previsti dall’art. 6 del D.P.C.M.;
 - fermi restando gli obblighi stabiliti dagli artt. 3 e 6 del D.P.C.M. le imprese interessate possono presentare al Servizio Protezione Ambiente, entro sei mesi dall’approvazione dei piani comunali di risanamento, un proprio piano di risanamento aziendale, ai fini dell’adeguamento ai limiti più restrittivi stabiliti dalla normativa provinciale;
 - per quanto attiene al traffico veicolare sono fissate norme tecniche in sede regolamentare e vengono altresì richiamate le disposizioni del nuovo codice della strada;
 - per il rumore prodotto da mezzi di trasporto pubblico sono applicati, in questa fase, i limiti CEE recepiti da norme statali;
 - per le attività svolte all’aperto, oltre alle disposizioni particolari stabilite dal regolamento, sono richiamate le disposizioni statali attuative delle direttive CEE;
- c) *Inquinamento acustico interno*: sono definiti i limiti massimi di rumore provenienti da sorgenti interne all’edificio, sede del luogo disturbato; vengono determinati i requisiti acustici degli edifici nonché i criteri di progettazione. Si richiamano al riguardo i compiti di controllo preventivo demandati ai comuni dagli artt. 18 e 19 della Legge

Provinciale n. 6, sia in relazione agli edifici civili che agli insediamenti produttivi. Va peraltro precisato che, a tenore del regolamento, le predette norme tecniche assumono, nella prima applicazione della legge, carattere orientativo per la progettazione degli edifici. Si evidenzia inoltre che, per quanto concerne gli ambienti di lavoro, si rinvia in toto alla disciplina statale di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277. Il supporto tecnico ai comuni e le progettazioni, come disciplinate dalla normativa in esame possono essere eseguiti da laureati iscritti agli albi professionali degli ingegneri e degli architetti, da laureati in fisica e dai diplomati iscritti ai collegi professionali dei geometri e dei periti industriali, con specializzazione relativa all'ambito di intervento;

- d) **Vigilanza:** sono coinvolti i comuni, il Servizio Protezione Ambiente ed il Servizio per l'Igiene e la Sanità Pubblica: le relative attribuzioni sono dettagliatamente specificate all'art. 18 del regolamento di esecuzione.

Come visto precedentemente per la normativa statale di seguito si riporta, per la normativa provinciale, la tabella relativa ai valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio ed ai periodi di riferimento, così come specificato nell'Allegato A della L.P. 18.03.1991 n. 6 "Provvedimenti per la prevenzione ed il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico".

Tab. 3.5 – Limiti massimi (Leq in dB-A)
(Allegato A - L.P. 18.03.1991 n. 6 "Provvedimenti per la prevenzione ed il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico")

Area	Ore diurne (7-22)	Ore notturne (22-7)
- Aree produttive	70 dB(A)	60 dB(A)
- Aree commerciali ed area abitativa urbana attraversata da vie principali di traffico	65 dB(A)	55 dB(A)
- Aree residenziali urbane con consistente presenza di negozi ed uffici	60 dB(A)	50 dB(A)
- Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
- Aree in cui siano presenti ospedali, scuole, luoghi di cura e di riposo	50 dB(A)	30 dB(A)
- Aree residenziali protette	40 dB(A)	30 dB(A)

3.2.2 Legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10

La Provincia Autonoma di Trento ha adottato alcune norme per conformare la legislazione provinciale, in materia di inquinamento acustico, a quella statale.

Con l'art. 60 della L.P. 11 settembre 1998, n. 10, è stata infatti disposta l'abrogazione quasi completa della citata L.P. 18 marzo 1991, n. 6, ed è stato stabilito che "ai fini della tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, si applica nel territorio della provincia di Trento la disciplina stabilita dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447, ampiamente descritta precedentemente, ad esclusione dell'art. 10, comma 4, e dai relativi decreti attuativi".

A tale articolo è stata data attuazione con il capo III del D.P.G.P. 26 novembre 1998 n. 38-110/Leg. che contiene direttive e prescrizioni, anche temporali, per un ordinato passaggio dal regime normativo dettato dalla L.P. n. 6/1991 al nuovo regime normativo.

Va precisato che sulla base del nuovo quadro normativo risultano di competenza dei Comuni:

- la classificazione del territorio comunale (zonizzazione acustica), in coordinamento con la pianificazione urbanistica;
- l'adozione dei piani di risanamento acustico;
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie;
- le attività di vigilanza e controllo in coordinamento con l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente;
- le autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, di manifestazioni e spettacoli;
- l'adozione di norme regolamentari;
- l'emanazione dei provvedimenti ripristinatori (diffide-ordinanze di sospensione) e di ordinanze contingibili e urgenti;
- l'irrogazione delle sanzioni amministrative di cui all'art. 10 della legge n. 447/1995, osservando le procedure di cui all'art. 50 del T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti.

Si evidenzia infine che il citato Regolamento disciplina:

- l'esercizio delle attività temporanee, quali cantieri, manifestazioni e attività ricreative in luogo pubblico o aperto al pubblico;
- la zonizzazione acustica che, ove non sia già stata approvata precedentemente, i comuni devono adottare entro diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del Regolamento. In assenza della zonizzazione acustica si applicano i limiti transitori di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991;
- la progettazione degli edifici; l'art. 13 del Regolamento richiama la disciplina applicabile, in quanto non modificata, con alcune precisazioni;
- la figura del tecnico competente in materia di acustica: lo svolgimento di attività di tecnico competente in acustica viene subordinato all'iscrizione ad un apposito elenco formato dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente.

Con la conformazione della legislazione provinciale, in materia di inquinamento acustico, a quella statale viene evidenziato l'obbligo per i Comuni, di adottare la Classificazione acustica generalmente denominata "zonizzazione acustica".

Tale operazione consiste nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dalla normativa statale, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.

Questo obbligo, come evidenziato in precedenza, era stato fissato ancora dal D.P.C.M. 1/3/91 e confermato dalla Legge n. 447/95.

In riferimento all'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dalla normativa statale, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso è bene riprendere quanto deliberato con la deliberazione n. 14002 di data 11 dicembre 1998, con la quale la Giunta provinciale ha individuato, ai sensi dell'art. 60, comma 10, della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10, i criteri e le modalità di corrispondenza e di adeguamento delle classificazioni in aree approvate dai Comuni ai sensi dell'art. 4, della legge provinciale 18 marzo 1991, n. 6,

alle zonizzazioni acustiche di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), determinando i nuovi limiti massimi ammissibili del rumore sul territorio.

Per assicurare l'ordinato passaggio dal precedente al nuovo regime normativo, è stata pertanto predisposta dalla Giunta provinciale un'apposita tabella comparativa tra le due tipologie di classificazione delle aree comunali.

Di seguito viene riportato il testo della deliberazione della Giunta Provinciale 11 dicembre 1998, n. 14002.

3.2.3 Deliberazione della Giunta Provinciale 11 dicembre 1998, n. 14002

omissis

La Giunta Provinciale

omissis

delibera

- 1) di approvare la tabella (successivamente qui evidenziata), riportata nell'allegato alla presente deliberazione di cui costituisce parte integrante e sostanziale, finalizzata ad individuare la corrispondenza delle classificazioni in aree, approvate ai sensi dell'art. 4, comma 4, della legge provinciale 18 marzo 1991, n. 6, recante "Provvedimenti per la prevenzione ed il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico", con le zonizzazioni acustiche di cui alla normativa statale, legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore), garantendo, per ogni singola classe, il rispetto dei nuovi limiti massimi ammissibili del rumore;
- 2) di disporre che la presente deliberazione ha effetto con decorrenza dal quindicesimo giorno successivo alla pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione Trentino Alto Adige;
- 3) di ordinare la pubblicazione della presente deliberazione nel Bollettino ufficiale della Regione Trentino Alto Adige.

Tab. 3.6 - Corrispondenza delle classificazioni in aree fra normativa provinciale e normativa statale

Allegato A - L.P. n. 6/91 Artt. 2 e 3 del D.P.G.P. 04.08.1992 n. 12-65/Leg.	D.P.C.M. 14 novembre 1997
Aree in cui siano presenti ospedali, scuole, luoghi di cura e di riposo	I - Aree particolarmente protette
Aree residenziali protette	
Aree agricole, a bosco e a pascolo	
Aree a parco e riserva naturale e biotopo	
Aree prevalentemente residenziali	II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
Aree residenziali urbane con consistente presenza di negozi ed uffici	III - Aree di tipo misto
Aree commerciali ed aree abitative urbane attraversate da vie principali di traffico	IV - Aree di intensa attività umana
Aree produttive	VI - Aree esclusivamente industriali

4. METODOLOGIA DI LAVORO

In questo capitolo si descrive brevemente la metodologia di lavoro adottata per l'aggiornamento della classificazione acustica del Comune Ziano di Fiemme.

L'individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è stata effettuata sulla base delle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, recependo tuttavia anche le proiezioni future previste dagli strumenti urbanistici.

In considerazione di ciò, la presente classificazione acustica è il risultato di un'analisi del territorio condotta sulla base della strumentazione urbanistica comunale e della situazione topografica esistente, supportata da una adeguata campagna di misurazione.

Nel dettaglio, l'intervento si è articolato secondo le seguenti fasi operative:

- **Fase I:** acquisizione dati ambientali (campagna di misure 2006) ed urbanistici (P.R.G. e precedenti versioni della zonizzazione acustica);
- **FASE II:** realizzazione delle mappature acustiche (diurna e notturna) attraverso l'utilizzo di un software di simulazione del rumore calcolate sulla base della campagna di rilievi fonometrici e dei dati di traffico. Le mappature permettono di stimare gli attuali livelli di inquinamento acustico;
- **Fase III:** analisi del P.R.G. e delle sue Norme Tecniche di Attuazione, definizione delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche ed elaborazione della cartografia preliminare di zonizzazione acustica;
- **Fase IV:** analisi territoriale di completamento e perfezionamento della cartografia preliminare di zonizzazione acustica;
- **Fase V:** verifica ed ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica;
- **Fase VI:** inserimento delle fasce “cuscinetto” e delle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti.
- **Fase VII:** verifica della zonizzazione acustica definitiva e della sua compatibilità con i livelli di rumorosità attualmente presenti (calcolati in Fase II). Redazione delle mappe dei conflitti acustici che evidenziano i punti di eventuale problematicità e da sottoporre a risanamento

In linea generale, la zonizzazione acustica è stata costruita in via prioritaria sulla base della conoscenza del territorio (insediamenti industriali ed artigianali, infrastrutture, rete di comunicazione, etc.), con riferimento alle destinazioni d'uso effettive e previste delle diverse aree per garantire l'elaborazione di un Piano di Classificazione Acustica che tenesse conto degli indirizzi futuri di governo dell'Amministrazione.

4.1. I rilievi fonometrici

Nel mese di giugno 2006 è stata realizzata una campagna di rilievi fonometrici nel territorio comunale di Ziano di Fiemme ad integrazione ed aggiornamento dei rilievi fonometrici eseguiti nel marzo 1994.

La nuova campagna di rilievi fonometrici è stata finalizzata principalmente alla taratura del modello di simulazione del rumore che permette la definizione delle mappature acustiche del territorio comunale.

Sono state eseguite misure sia durante il periodo di riferimento diurno (dalle ore 06:00 alle ore 22:00) sia durante il periodo di riferimento notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00) in modo da consentire l'analisi ed il confronto dei dati rilevati. Per le misure da traffico veicolare sono stati conteggiati il numero ed il tipo dei veicoli in transito (veicoli leggeri – veicoli pesanti) durante i rilievi fonometrici.

Sono state eseguite le seguenti determinazioni:

- Rilievi fonometrici del Leq (livello equivalente) dei parametri statistici complessivi ponderati secondo la curva A;
- Rilievi fonometrici con analisi in frequenza per terzi di banda d'ottava dei fenomeni sonori senza ponderazione.

Nella campagna di rilievo 2006 sono state effettuate 17 misurazioni fonometriche di durata oraria (da 30 min – 1 ora) finalizzate alla taratura del modello matematico di simulazione del rumore o alla caratterizzazione di fenomeni di breve durata.

L'ubicazione dei punti di rilievo è stata concordata con l'Ufficio Tecnico del Comune di Ziano di Fiemme, prediligendo l'esecuzione delle misurazioni negli stessi siti delle precedenti indagini (1994) ovvero in ulteriori siti deficitari di dati relativi al clima acustico ed ai flussi di traffico.

I rilievi orari sono stati eseguiti in 11 punti di misura. Per 6 punti è stata effettuata una misurazione sia in periodo diurno (06:00-22:00) che in periodo notturno (22:00-06:00). Per i rimanenti 5 punti è stato eseguito il solo rilievo fonometrico diurno.

L'ubicazione dei punti di misura ed i risultati dei rilievi è riportata in dettaglio nell'**ALLEGATO A** "SCHEDE DI RILIEVO FONOMETRICO".

In Tabella 4.1 sono riportati i livelli equivalenti rilevati nei punti di misura ed i relativi valori dei flussi di traffico.

N° PUNTO	Descrizione	Periodo	LAeq [dB]	veicoli leggeri	veicoli pesanti	veicoli totali	Flusso veicolare veic/ora	% mezzi pesanti
80	Via Parti del cioto n°4	diurno	59.5	3	0	3	4	0.0
81	SS 48 sul fronte dell'Avisio	diurno	58.0	223	24	247	247	9.7
		notturno	52.8	25	0	25	63	0.0
83	Scuola elementare	diurno	54.5	34	0	34	51	0.0
		notturno	48.4	0	0	0	0	0.0
84	Albergo Zanon	diurno	56.1	23	2	25	25	8.0
85	SS 48 via Nazionale	diurno	67.8	367	10	377	377	2.7
		notturno	59.8	52	0	52	104	0.0
86	Via Stazione n°19	diurno	60.9	173	9	182	182	4.9
		notturno	52.8	17	0	17	34	0.0
87	Rotatoria c/o Pont'Hotel	diurno	62.9	343	10	353	353	2.8
89	Via Roma, 14	diurno	62.1	53	3	56	56	5.4
90	Parcheggio Poli loc. Ischia	diurno	59.1	414	43	457	457	9.4
		notturno	49.5	36	0	36	72	0.0
91	Via Stazione (al confine comunale)	diurno	64.0	124	9	133	133	6.8
		diurno	61.2	83	3	86	103	3.5
92	Vicolo Toneto	notturno	50.9	18	0	18	36	0.0

Tabella 4.1 Livelli equivalenti e flussi di traffico - campagna di rilievi 2006

In Tabella 4.2 è riportato un quadro comparativo tra i livelli di rumore misurati nel 2006 ed i livelli rilevati nel 1994.

Gli scarti tra i livelli misurati nelle due campagne di rilievo sono in parte imputabili ai diversi momenti in cui sono state realizzate le misure, in termini di periodo dell'anno e orario di misura, oltre che a possibili differenze nell'ubicazione dei punti di misura.

Tuttavia il raffronto evidenzia rispetto al 1994 un generalizzato peggioramento del clima acustico di Ziano di Fiemme.

Infatti in 9 misurazioni su 11 si rileva che i livelli di rumore nel 2006 sono sensibilmente maggiori rispetto al 1994. Questi aumenti sono imputabili all'aumento generalizzato dei flussi di traffico sulla rete viaria.

N° PUNTO	Descrizione	Periodo	Rilievi 2006	Rilievi 1994	VARIAZIONE 2006-1994
			LAeq [dB]	LAeq [dB]	LAeq [dB]
80	Via Parti del cioto n°4	Diurno	59.5	61.5	-2.0
81	SS 48 sul fronte dell'Avisio	Diurno	58.0	52.0	6.0
		Notturno	52.8	43.0	9.8
83	Scuola elementare	Diurno	54.5	48.0	6.5
		Notturno	48.4	44.0	4.4
84	Albergo Zanon	Diurno	56.1	58.0	-1.9
85	SS 48 via Nazionale	Diurno	67.8	66.5	1.3
		Notturno	59.8	57.5	2.3
86	Via Stazione	Diurno	60.9	59.0	1.9
		Notturno	52.8	43.0	9.8
87	Rotatoria c/o Pont'Hotel	Diurno	62.9	58.0	4.9

Tabella 4.2 Raffronto tra i livelli equivalenti misurati nei rilievi 2006 e nei rilievi 1994

4.2. Le mappature acustiche

L'aggiornamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica di Ziano di Fiemme è stato completato ed integrato attraverso la redazione di mappature acustiche e simulazioni acustiche estese all'intero territorio comunale.

Le mappature acustiche sono state elaborate attraverso l'utilizzo di un modello matematico di simulazione che permette di stimare i livelli di rumorosità attuali anche in punti non direttamente monitorati con rilievo fonometrico.

4.2.1 Il modello di simulazione del rumore

Si è impiegato il software previsionale di simulazione del rumore IMMI® versione 5.3.1 (in ambiente Windows) che opera in ambiente tridimensionale ed è basato sulla tecnica del "ray tracing". L'area sottoposta ad analisi è divisa in una moltitudine di superfici di piccola entità e, ognuna di queste, è collegata ad un punto detto ricettore.

Il programma richiede l'inserimento di diversi parametri, sia in forma numerica sia a livello grafico, che possono essere distinti in parametri ambientali e parametri di calcolo. Si riportano di seguito quelli ritenuti più significativi.

- **Orografia** del territorio: riguarda la rappresentazione del territorio con curve di isolivello (dossi e avvallamenti). Si è utilizzata la carta tecnica provinciale (in scala 1:10.000) in formato vettoriale tridimensionale;
- **Edifici**: descritti da solidi poligonali, dalla quota di gronda e da parametri che caratterizzano le risposte ai fenomeni acustici (riflettivi e/o difrattivi).
- **Rete viaria**: descritta da polilinee a tre dimensioni, alle quali sono stati associati parametri legati alle specifiche caratteristiche, come i dati relativi ai volumi e la composizione del traffico, la velocità media di transito. I dati derivano dai rilievi di traffico.
- **Caratteristiche del suolo**: definite attraverso coefficienti di assorbimento (sigma) del terreno (in funzione della copertura vegetale e desunte da ortofoto).
- **Sorgenti sonore**: sono disponibili da un database interno o, in alternativa, possono essere caratterizzate dai livelli di potenza sonora determinati a seguito di misurazione sul campo. I calcoli sono eseguiti attraverso l'impiego di algoritmi normalizzati (DIN 18005 - ISO 9613) a livello internazionale e nazionale.

Come anticipato, il software IMMI si avvale di tecniche di calcolo improntate alle teorie classiche del "ray-tracing" (tracciamento dei raggi) e delle "sorgenti immagine". In sostanza, tali tecniche permettono di costruire delle funzioni di trasferimento parametriche fra sorgente e ricevitore (ray-tracing classico) o anche, al contrario, fra ricevitore e sorgente (ray tracing inverso, tecnica utilizzata da IMMI per ottimizzare i tempi di calcolo), attraverso le quali è possibile tenere in opportuno conto la divergenza geometrica e le attenuazioni in eccesso. Il modello è basato su relazioni matematiche semi-empiriche del tipo:

$$L_i = L_e + A$$

dove L_i è il livello sonoro di immissione al ricevitore, L_e è il livello di emissione della sorgente e A rappresenta la sommatoria degli effetti acustici dovuti al percorso fra sorgente e ricevitore (divergenza geometrica, riflessione, diffrazione, ecc.)

Il problema della previsione si suddivide quindi in due sotto-problemi:

- modellizzazione della sorgente;
- modellizzazione della propagazione.

Ora, se da un lato è di grande importanza che il modello sia il più possibile fedele alla situazione reale, è altrettanto importante, ai fini dell'applicazione delle leggi vigenti, che esso sia in qualche misura "normalizzato", ossia basato su algoritmi fondanti di indiscussa validità e testati attraverso seri confronti.

Molti paesi, proprio allo scopo di ridurre quei margini, anche consistenti, di incertezza legati all'applicazione di algoritmi diversi e talvolta non sufficientemente validati, hanno messo a punto norme tecniche o linee guida che stabiliscono le regole matematiche fondamentali di un modello. Tale obiettivo è stato ritenuto di grande importanza per più motivi:

- ridurre i margini di variabilità nei risultati;
- semplificare il lavoro dei professionisti, che dovendo "applicare" in termini ingegneristici i principi dell'acustica devono trovare "strumenti di lavoro" sufficientemente pratici;
- offrire modelli di calcolo validi per il particolare contesto nazionale.

Il presente studio è stato condotto utilizzando l'algoritmo di calcolo DIN 18005 che modella le sorgenti sonore del traffico stradale secondo le impostazioni seguenti:

Traffico stradale

Il livello di impatto da rumore per il traffico stradale è calcolato secondo la formula seguente:

$$RMV: Leq = LE + dLop + dLgu - dL - dLB - Cm - dLsw - dLr - 58.6$$

Il significato dei termini è spiegato sotto:

LE: Emissione per altezza sorgente e banda di ottava

dLop: Fattore aggiuntivo per frenatura e accelerazione

dLgu: Divergenza geometrica

dL: Attenuazione per assorbimento atmosferico

dLB: Attenuazione per effetto del terreno

Cm: Correzione meteorologica

dLsw: Effetto schermante

dLr: Attenuazione dovuta a riflessioni

Il modello tiene in considerazione anche il contributo per riflessione su un elemento selezionato dovuto alla presenza di elementi riflettenti

Il modello tiene in considerazione anche il contributo per riflessione su un elemento selezionato dovuto alla presenza di elementi riflettenti

La norma tratta quindi sia il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, che il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- la divergenza geometrica;
- l'assorbimento atmosferico;
- l'effetto del terreno e le riflessioni da parte di superfici di vario genere;
- l'effetto schermante di ostacoli;
- l'effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali).

Per brevità non si riportano nel dettaglio le specifiche modalità di calcolo utilizzate dal modello di simulazione, rimandando alla bibliografia specifica ed alle norme relative.

Il modello di calcolo utilizzato risulta comunque conforme a quanto indicato dall'ALLEGATO 2 del D.Lgs. n.194 d.d 19/08/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" in materia di metodi di determinazione dei descrittori acustici.

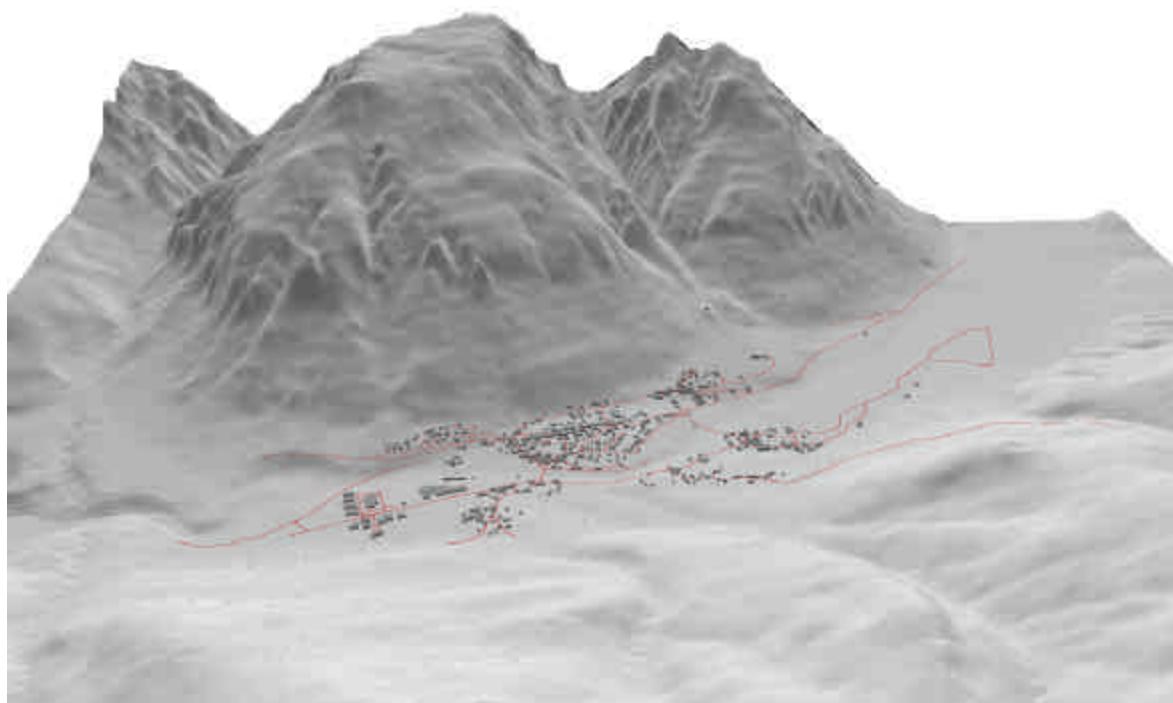


Figura 4.1 Vista 3D degli elementi topologici inseriti nel modello di simulazione del rumore

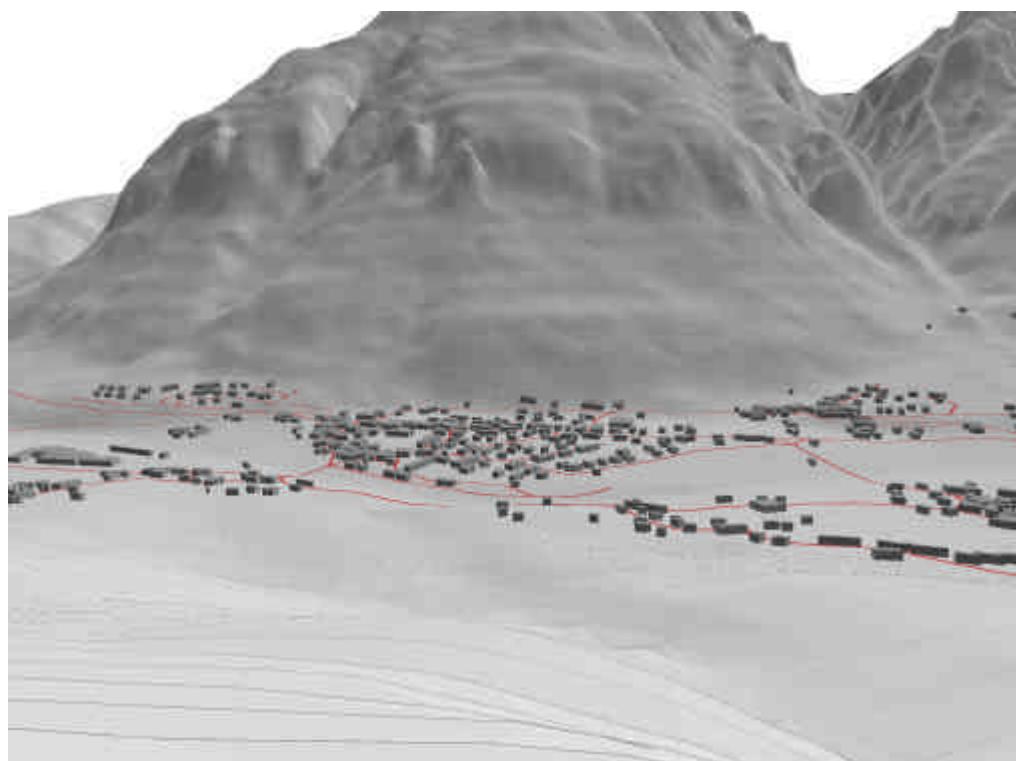


Figura 4.2 Vista 3D degli elementi topologici inseriti nel modello di simulazione del rumore

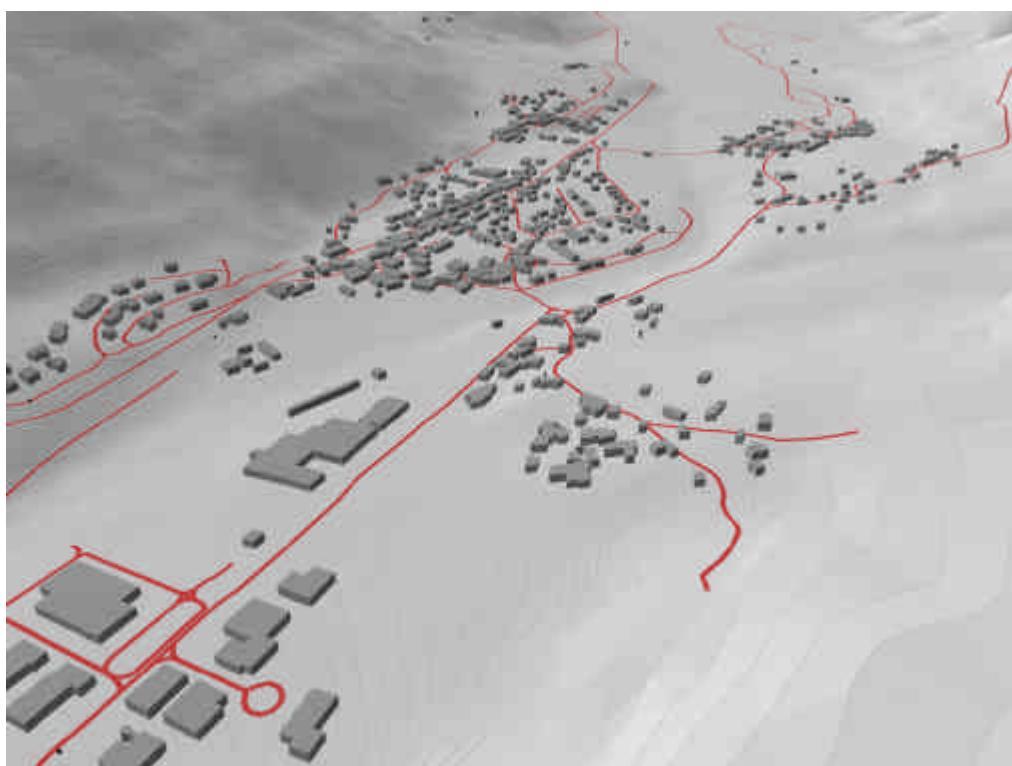


Figura 4.3 Vista 3D degli elementi topologici inseriti nel modello di simulazione del rumore

4.2.2 La simulazione acustica dello stato attuale

Nell'ambito del presente studio è stata elaborata una simulazione acustica relativa allo STATO ATTUALE (anno 2006) relativamente al periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00).

La mappatura acustica, riporta le curve di isolivello dei livelli equivalenti (Leq) di immissione, ossia rappresenta graficamente la pressione sonora calcolata su una sezione orizzontale ad un'altezza relativa al terreno pari 4 metri, (come previsto dal Decreto 16 marzo 1998). La simulazione tiene conto dell'inquinamento acustico derivante dal traffico stradale.

Nella simulazione acustica è stata trascurata la presenza di altre tipologie di sorgenti sonore (come attività industriali, artigianali o altre attività antropiche) in quanto ritenute in parte trascurabili rispetto alle sorgenti sonore costituite dal traffico stradale, nonchè di difficile modellazione a livello di scala urbana. Infatti le emissioni acustiche relative, ad esempio, alle varie attività delle segherie sono estremamente variabili in funzione della tipologia e ubicazione delle sorgenti sonore e quindi tali emissioni rumorose sono determinabili con sufficiente accuratezza caso per caso tramite misurazioni fonometriche molto dettagliate tali da consentire la modellazione di tutte le singole sorgenti sonore presenti nell'ambito di ciascun insediamento produttivo.

La rete viaria di Ziano di Fiemme è stata inserita nel software di simulazione acustica con polilinee a tre dimensioni, alle quali sono stati associati parametri legati alle specifiche caratteristiche "fisiche" dell'infrastruttura, ossia:

- pendenza della strada (calcolata in automatico)
- tipo di pavimentazione (asfalto, asfalto corrugato, porfido ecc.)

I dati relativi ai veicoli circolanti invece riguardano:

- volumi di traffico (flusso orario medio diurno in veicoli/ora)
- la composizione del traffico (% di mezzi pesanti)
- la velocità media di transito (sulla base della regolamentazione presente)

I dati relativi alle caratteristiche del traffico di Ziano di Fiemme derivano dai rilievi di traffico eseguiti in contemporanea ai rilievi fonometrici. In particolare i flussi orari e la composizione del traffico, in termini di percentuale di mezzi pesanti, sono riportati in Tabella 4.1.

L'attendibilità dei risultati del modello di simulazione acustica è stata verificata raffrontando i livelli sonori previsti in alcuni punti in cui sono stati eseguiti rilievi fonometrici.

In Tabella 4.3 per ciascun punto sono riportati i valori dei livelli equivalenti misurati con rilievo fonometrico ed i corrispondenti valori calcolati con il modello di simulazione. Si nota un buon allineamento dei valori stimati con il modello rispetto a quelli effettivamente misurati in sito.

N° PUNTO	Descrizione	Periodo	Livelli equivalenti MISURATI [dB(A)]	Livelli equivalenti stimati con MODELLO [dB(A)]	DIFFERENZA [dB(A)]
80	Via Parti del cioto n°4	diurno	59.5	61.7	-2.2
81	SS 48 sul fronte dell'Avisio	diurno	58.0	59.6	-1.6
		notturno	52.8	51.5	1.3
83	Scuola elementare	diurno	54.5	51.0	3.5
		notturno	48.4	37.7	10.7
84	Albergo Zanon	diurno	56.1	55.2	0.9
85	SS 48 via Nazionale	diurno	67.8	66.4	1.4
		notturno	59.8	58.4	1.4
86	Via Stazione n°19	diurno	60.9	61.4	-0.5
		notturno	52.8	52.6	0.2
87	Rotatoria c/o Pont'Hotel	diurno	62.9	61.9	1.0
89	Via Roma, 14	diurno	62.1	60.2	1.9
90	Parcheggio Poli loc. Ischia	diurno	59.1	60.8	-1.7
		notturno	49.5	50.6	-1.1
91	Via Stazione (al confine com)	diurno	64.0	64.6	-0.6
92	Vicolo Toneto	diurno	61.2	60.2	1.0
		notturno	50.9	53.5	-2.6

Tabella 4.3 Raffronto tra i livelli misurati nei rilievi 2006 e livelli stimati con modello di simulazione

Le differenze variano da un minimo di 0.2 dB(A) ad un massimo di 10.7 dB(A).

Ad esclusione delle 2 misure effettuate nei pressi della scuola elementare le differenze negli altri punti sono sempre minori di 3 dB(A). Per la scuola elementare tale differenza è risultata rilevante in quanto il modello di simulazione non ha tenuto conto di alcune sorgenti di rumore che risultano particolarmente importanti:

- in periodo diurno: il rumore di origine antropica correlato al bar vicino alla scuola
- in periodo notturno: il rumore dovuto all'impianto frigorifero del supermercato di fronte alla scuola

La deviazione standard delle differenze di Tabella 4.3 è pari a 1.5 dB(A) che è un valore sicuramente buono, considerando l'elevata variabilità presente nei punti considerati, sia in termini spaziali che temporali, nonché l'ampia scala acustica riscontrata (che nel dominio di studio copre un range da 35 a oltre 75 dB(A)). La precisione dei risultati del modello, è peraltro comparabile con gli stessi errori di misura fonometrica (che sono dell'ordine di 0.5-1.0 dB(A)).

L'accuratezza dell'output conferma quindi l'attendibilità dei dati di input inseriti nel modello nonchè la correttezza degli altri parametri di calibrazione utilizzati.

Le mappature acustiche sono presenti nelle seguenti tavole allegate:

TAVOLA 2.1	Mappatura Acustica DIURNA	Scala 1:5.000
TAVOLA 2.2	Mappatura Acustica NOTTURNA	Scala 1:5.000

5. PREDISPOSIZIONE DELLO SCHEMA DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il criterio di base per l'individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato, come espresso dalle linee guida redatte dall'ANPA nel febbraio 1998, alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, pur tenendo conto delle destinazioni d'uso del Piano Regolatore e delle eventuali variazioni in itinere del piano medesimo.

In linea generale i punti fondamentali da cui partire per effettuare un piano di classificazione acustica sono i seguenti:

1. evitare eccessive suddivisioni del territorio che avrebbero come risultato una classificazione a macchia di leopardo di difficile gestione;
2. definire a priori l'unità minima con caratteristiche territoriali e urbanistiche omogenee; alcune normative suggeriscono a tale proposito l'isolato quale unità di superficie minima per la classificazione acustica
3. evitare altresì una eccessiva semplificazione, che porterebbe a classificare vaste aree del territorio in classi elevate;
4. tracciare i confini tra le aree diversamente classificate lungo gli assi viabilistici o lungo gli elementi fisici naturali (strade, canali, fiumi, ecc.); evitare ove possibile la suddivisione di particelle catastali
5. **evitare, ove possibile, l'accostamento di classi con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dBA** (ai sensi dell'art.4 comma 1 L447/95).
6. individuare le zone destinate alle attività temporanee di spettacolo all'aperto o in luogo aperto al pubblico (sagre paesane, rappresentazioni musicali, cinema all'aperto, ecc.).

Si riporta di seguito la definizione delle 6 CLASSI acustiche definite dalla Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997

Classe I - Aree particolarmente protette

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

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

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

Classe III - Aree di tipo misto

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

rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Aree di intensa attività umana

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

Classe V - Aree prevalentemente industriali

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

Classe VI - Aree esclusivamente industriali

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

Sulla base delle informazioni emerse dall'analisi della strumentazione urbanistica, dall'analisi dei dati relativi all'effettivo uso del suolo e ai sopralluoghi effettuati è stato possibile impostare una prima ipotesi di zonizzazione acustica, procedendo secondo il seguente ordine logico:

- 1) Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi I, V, VI;
- 2) Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi II, III e IV;

5.1. Individuazione della classe I e delle classi V e VI

Nella Classe I vengono introdotte tutte le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione.

In linea generale vanno inseriti in **Classe I** i complessi ospedalieri, i complessi scolastici, i parchi pubblici di scala urbana, i centri rurali, i nuclei di antica origine, tutte le aree di particolare interesse urbanistico (zone di interesse storico, paesaggistico ed ambientale).

La scuola elementare e la scuola materna di Ziano non costituiscono un "complesso scolastico" dato che l'area occupata ha un'estensione molto limitata. I due edifici, coerentemente con le leggi fisiche di propagazione delle onde sonore, ricadono in un'area omogenea con il circostante centro storico e pertanto sono stati inglobati in CLASSE III.

Tutte le aree agricole, le aree a bosco e a pascolo, comprendenti anche edifici isolati, le aree improduttive, il verde pubblico e privato, i siti archeologici, ed i biotopi sono stati inseriti in via preliminare in CLASSE I. Le fasi successive di ottimizzazione della classificazione hanno comportato che talune aree fossero inglobate in Classi superiori per i seguenti motivi:

- dimensioni troppo ridotte (come per le scuole)
- presenza di strade di categoria superiore al Tipo E e F
- confine con aree in Classe III o superiore

In coerenza con la precedente zonizzazione e con le indicazioni della Deliberazione della Giunta Provinciale 11 dicembre 1998, n. 14002 non sono state assegnate aree di classe V

Per l'attribuzione delle **classe VI**, invece, sono state rilevate le aree produttive e le aree per attività estrattive o trattamento inerti.

Rispetto alle aree individuate nella precedente zonizzazione, sono state confermate in Classe VI, solo quelle con un'estensione significativa. Ed in particolare:

- Segheria della Magnifica Comunità
- Segheria Valfiemme Legnami
- Impianto di stoccaggio e trattamento inerti in loc. Mosene

5.2. Individuazione delle classi II, III, IV

La classificazione rispetto alle tre classi intermedie è stata in prima analisi sviluppata a partire da considerazioni sulle funzioni delle varie aree.

Un approfondimento relativo a densità di popolazioni e delle attività artigianali e commerciali ha permesso una più precisa determinazione delle classi di appartenenza. I criteri utilizzati per l'individuazione delle classi II III e IV, sono stati i seguenti

CLASSE	Traffico veicolare	Infrastrutture di trasporto	Industria e artigianato	Commercio e servizi	Densità di popolazione	Corrispondenze
II	Traffico locale	Assenza strade di grande comunicazione	Assenza attività industriali e artigianali	Limitata presenza di attività commerciali	bassa	5 corrispondenze
III	Traffico locale di media intensità	Assenza strade di grande comunicazione	Limitata presenza di attività artigianali e assenza attività industriali	Presenza di attività commerciali e uffici	media	Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV
IV	Intenso traffico veicolare	Presenza strade di grande comunicazione (1 Cat. P.R.G.)	Presenza di attività artigianali e limitata presenza di piccole attività industriali	Elevata presenza di attività commerciali e uffici	alta	Almeno 3 corrispondenze o presenza di strade di grande comunicazione

In linea di massima in **classe II** vengono inseriti i quartieri residenziali in cui l'abitare è la funzione prioritaria: in particolare l'assenza di attività di artigianato produttivo e di importanti assi di attraversamento sono elementi di riconoscimento delle zone da inserire in classe II.

In fase preliminare di zonizzazione acustica sono stati inseriti in CLASSE II tutte le aree ad uso prevalentemente residenziale (Art. 11 P.R.G.) e gli insediamenti storici ad eccezione del centro storico di Ziano.

In **classe III** possono essere inserite devono essere inserite le aree residenziali a densità di popolazione media e con attività commerciali significative.

In fase preliminare sono stati inseriti in CLASSE III il Centro storico di Ziano ed una fascia filare lungo via nazionale, data la presenza significativa di attività commerciali e terziarie.

Sono state inserite in CLASSE III anche le aree per attrezzature ricettive ed alberghiere (art. 13 P.R.G.).

In **classe IV** infine vengono inserite le aree ove si accentrano le maggiori funzioni generatrici di traffico: attività terziarie, amministrative, commerciali e culturali; inoltre fanno parte di tale classe le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie.

In fase preliminare di zonizzazione sono state classificate in CLASSE IV:

- l'area sportiva lungo via stazione
- una fascia lungo le strade di prima categoria (S.P.232)

5.3. Infrastrutture di trasporto

5.3.1 La rete viaria

La rete viaria non costituisce di per sé una zona da classificare, ma piuttosto è uno degli elementi che concorrono a definire la classe di appartenenza di una certa area.

L'abitato di Ziano è attraversato dalla S.S.48 che, pur non essendo percorsa da traffico di attraversamento, attualmente presenta flussi veicolari abbastanza intensi (dell'ordine di 250-350 veicoli/ora in periodo diurno e 25-50 veicoli/ora in periodo notturno). Tali flussi di traffico, unitamente alle altre caratteristiche di cui al paragrafo precedente, hanno portato all'introduzione di una fascia in CLASSE III lungo la S.S.48.

L'ampiezza di tale fascia in CLASSE III nel tratto urbano della S.S.48 è pari a 30 m per ciascun lato della strada o comunque fino al primo fabbricato schermante. Nel tratto extraurbano è pari a 50 m.

Per la restante viabilità di quartiere, in funzione dei flussi di traffico riscontrati, è stata introdotta una fascia in CLASSE II di ampiezza pari a 30 m per ciascun lato dell'infrastruttura. Questa fascia è stata introdotta laddove non fossero già individuate classi con valori di immissione maggiori rispetto alla CLASSE II (in particolare lungo via Roda, via Bosin, via Cauriol, via Verdi).

Per l'applicazione del D.P.R.142/2004, precedentemente richiamato nel paragrafo 3.2, la rete viaria di Ziano di Fiemme è stata classificata come segue:

Classificazione stradale secondo DPR 142/04	
Strade EXTRAURBANE Tipo Ca:	S.P.232
Strade EXTRAURBANE Tipo Cb:	S.S.48 (nei tratti extraurbani)
Strade URBANE Tipo Db:	S.S.48 nel tratto urbano di via nazionale)
Strade Tipo E (Urbane di quartiere) e Strade Tipo F (locali)	La restante viabilità comunale

Le fasce di pertinenza acustica stradale ai sensi del D.P.R.142/2004 sono rappresentate nell'allegata TAVOLA 1.2.

5.3.2 Area aeroportuale

In coerenza con la precedente zonizzazione acustica è stata inserita nella cartografia di piano l'area aeroportuale indicata dal P.R.G.

L'area aeroportuale è stata evidenziata ma senza associarvi una zonizzazione acustica atta a definirne i limiti di rumore. L'attività aeromobile che attualmente vi si svolge è talmente sporadica e non significativa a livello di inquinamento sonoro per cui non appaiono applicabili i decreti attuativi della Legge 447/95 che regolamentano il rumore aeroportuale (Decreto 31/10/97, D.P.R.11/12/97, Decreto 20/05/1999, Decreto 3/12/1999).

5.4. Area per manifestazioni e spettacoli temporanei

Si è individuata come area per manifestazioni e spettacoli temporanei la zona sportiva di via Stazione così come rappresentato in Tavola 1.1b.

5.5. Fasce di transizione

Per evitare, ove possibile, l'accostamento di classi con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dBA (ai sensi dell'art.4 comma 1 L447/95) sono state introdotte delle fasce di rispetto (o di transizione) degradanti.

In particolare sono state introdotte al perimetro della segheria della Magnifica Comunità e della segheria Valfiemme delle fasce di transizione degradanti a partire dalla CLASSE IV.

Lo stesso criterio è stato applicato all'area destinata ad attività di stoccaggio e trattamento inerti di loc. Mosene.

5.6. Verifica di coerenza con la zonizzazione dei Comuni confinanti

Il Comune di Panchià non dispone di una zonizzazione acustica adottata. Non è pertanto possibile fare alcuna considerazione.

Il Comune di Predazzo dispone di una classificazione acustica vigente (redatta nel marzo 2002) ma non ha ancora recepito il D.P.R.142/2004. Emergono conflitti tra il piano di classificazione acustica di Predazzo e quello di Ziano solamente per le aree al confine limitrofe alla S.P. 232.

Nel P.C.C.A. di Ziano in corrispondenza della S.P. 232 è stata inserita una fascia in Classe IV con ulteriori fasce degradanti. Nel P.C.C.A di Predazzo la S.P. 232 ricade invece in CLASSE I.

In questo punto di confine non sono presenti né ricettori, né ulteriori fonti di rumore, oltre alla S.P. 232. Pertanto la differenza tra le due zonizzazioni comunali non comporta alcuna problematicità di tipo acustico.

6. CONCLUSIONI

L'applicazione di quanto descritto nei capitoli precedenti ha determinato la stesura della classificazione acustica riportata nelle tavole allegate:

TAVOLA 1.1a	SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE IN CLASSI ACUSTICHE	scala 1:25.000
TAVOLA 1.1b	SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE IN CLASSI ACUSTICHE	scala 1:2.880
TAVOLA 1.2	FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	scala 1:2.880

La classificazione proposta ed i relativi limiti acustici introdotti sono stati confrontati con i livelli acustici attualmente presenti, al fine di evidenziare eventuali situazioni di criticità. Sono state considerate come principali fonti di rumore del territorio di Ziano di Fiemme il traffico veicolare e le attività produttive di lavorazione del legno.

6.1. Criticità da traffico veicolare

Con riferimento alla rumorosità da traffico veicolare, sono state elaborate le mappe dei "conflitti acustici" che rappresentano la base per l'individuazione di aree di possibile risanamento acustico.

Un'area ricade in condizioni di "conflitto acustico" quando i livelli di immissione sonora presenti superano quelli massimi ammissibili ai sensi della normativa vigente. I limiti massimi ammissibili per le infrastrutture stradali sono quelli determinati:

- dalle fasce di pertinenza acustica stradale (Tavola 1.2)
- dalla Classificazione Acustica Comunale (Tavola 1.1a) per strade E ed F e per le aree al di fuori delle fasce di pertinenza

Ad esempio, se un ricettore è ubicato all'esterno delle fasce di pertinenza stradale e ricade in Classe III sarà classificato in "conflitto acustico" se sottoposto a livelli acustici superiori ai limiti assoluti di immissione della Classe III e quindi 60 dB(A) diurni e 50dB(A) notturni. Il conflitto acustico è quindi definito come differenza tra livello acustico e valore limite assoluto di immissione.

Tale differenza qualora negativa, è posta uguale a zero infatti ove i valori di immissione acustica sono inferiori a quelli massimi assoluti previsti dalla zonizzazione acustica non si riscontra un punto di conflitto acustico.

Le mappature dei conflitti acustici sono presenti nei seguenti allegati:

TAVOLA 2.3	Mappatura dei conflitti DIURNI	Scala 1:5.000
TAVOLA 2.4	Mappatura dei conflitti NOTTURNI	Scala 1:5.000

Le mappature dei conflitti non evidenziano problematicità acustiche particolarmente gravi correlabili al traffico veicolare.

Si rilevano deboli conflitti acustici lungo via Nazionale. L'entità di tali superamenti dei limiti è inferiore a 3 dBA e si localizza solo sulle facciate degli edifici prospicienti la strada.

Su tale asse viario sono già presenti dispositivi per la riduzione della velocità dei veicoli pertanto potrebbe essere sufficiente un'intensificazione dell'attività di controllo, soprattutto in periodo notturno. In alternativa potranno anche essere inseriti ulteriori elementi di moderazione del traffico.

Analoghi deboli conflitti acustici si riscontrano per alcune strade di quartiere (Tipo E) per cui i livelli di immissione risultano essere fino a 3 dB(A) superiori ai limiti.

In particolare via Verdi è la strada in cui è presente il maggior numero di ricettori (rispetto a Via Bosin, via Sadole e via Roma).

Su via Verdi potrebbero essere inseriti elementi di moderazione del traffico (dossi, attraversamenti pedonali protetti ecc.) finalizzati alla riduzione delle velocità di percorrenza.

6.2. Criticità connesse con le attività di lavorazione del legno

Segheria della Magnifica Comunità

L'impatto acustico della segheria della Magnifica Comunità è massimo nei confronti di alcune abitazioni ubicate lungo via Stazione. Nei confronti di questi ricettori le attività di movimentazione, carico e scarico del legname eseguite nei piazzali esterni possono portare a superamenti dei limiti differenziali di immissione.

Le emissioni sonore della segheria della Magnifica Comunità sono avvertibili anche presso alcuni ricettori in destra Avisio. In particolare presso alcune abitazioni di via Parti del Cioto (Punti di rilievo n. 80 e n. 81). Anche presso questi ricettori potrebbero emergere superamenti dei livelli di immissione o differenziali.

Pertanto, a seguito dell'aggiornamento della Classificazione Acustica di Ziano di Fiemme sarà opportuno che il Comune verifichi il documento di valutazione di impatto acustico redatto ai sensi dell'art. 8 L447/95 dalla *Segheria della Magnifica Comunità*. A seguito di tale verifica sarà stabilita la necessità di un aggiornamento di tale valutazione di impatto acustico e di un eventuale piano di risanamento acustico aziendale contenente concrete proposte di bonifica.

Segheria Valfiemme

La rumorosità della lavorazione del legno presso la Segheria Valfiemme incide sulle abitazioni limitrofe con possibili superamenti dei livelli differenziali in periodo diurno.

Anche in questo caso è opportuno che il Comune verifichi la valutazione di impatto acustico presentata dalla Segheria Valfiemme e, in caso negativo, ne imponga l'aggiornamento.