



Clusone (BG) 24023 - via Matteotti n° 7 - tel.- fax. 0346/20890

Bergamo 24122 – via G. e G. Paglia n° 21

E_mail: s.morandi@clusoneing.it

Dott. Ing. Vittorio Savoldelli

Dott. Ing. Aldo Piantoni

Dott. Arch. Sergio Morandi

Dott. Ing. Gianfranco Lubrini



COMUNE DI COLERE

Provincia di Bergamo

**zonizzazione acustica comunale
AI SENSI DEL D.P.C.M. 3 MARZO 1991 (Art. 2)
DELLA LEGGE n. 447/95 (Art. 6),
DELLA LEGGE REGIONALE
REGIONE LOMBARDIA 10 AGOSTO 2001 N.13
E DELLA DGR 02/07/2002 n°VII/9776**

Relazione Tecnica

Clusone, 7 luglio 2008



Studio associato

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	4
2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2.1 LEGISLAZIONE ITALIANA	5
2.1.1 <i>Regio Decreto 18 Giugno 1931 n. 777</i>	5
2.1.2 <i>Regio decreto 1265/34 artt. 216 e 217</i>	5
2.1.3 <i>Codice penale, art. 659</i>	5
2.1.4 <i>Codice civile, art. 844</i>	5
2.1.5 <i>Codice della strada (DL 285/92 modificato dal D.Lgs 360/93)</i>	6
2.1.6 <i>Circolare del Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile n.45/3030/II.3.27 del 9 giugno 1973</i>	6
2.1.7 <i>D.P.R 4 luglio 1985 n. 461</i>	6
2.1.8 <i>DPR 26 agosto 1993 n. 434</i>	7
2.1.9 <i>D.P.C.M. 1 marzo 1991</i>	7
2.1.10 <i>. Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447</i>	9
2.1.11 <i>D.P.C.M. 14 novembre 1997</i>	10
2.1.12 <i>Decreto 16 Marzo 1998 del Ministero dell'Ambiente</i>	14
2.1.13 <i>Decreto del Presidente della Repubblica 18 Novembre 1998 n. 459</i>	15
2.1.14 <i>DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 Marzo 2004 , n. 142 "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."</i>	16
2.2 LEGISLAZIONE REGIONALE	19
2.2.1 <i>Legge Regionale 10 Agosto 2001 n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico</i>	20
2.2.2 <i>Delibera di Giunta Regionale 2 luglio 2002 n. VII/9776 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale</i>	22
2.3 SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	23
3. MATERIALI E METODI	25
3.1 PIANO REGOLATORE GENERALE E STUDIO SUL TRAFFICO	26
3.1.1 <i>Analisi del Piano Regolatore Generale</i>	26
3.2 INDIVIDUAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVI, SCUOLE, PARCHI, OSPEDALI, AREE PROTETTE (CLASSI I, V e VI)	27
3.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II)	28
3.4 LOCALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ATTIVITA' ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV)	28
3.5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE III	29
4. VERIFICA STRUMENTALE	30
4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	31
4.2 RISULTATI DELLE MISURE	33
4.3 COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE	35
4.3.1 <i>Valori assoluti</i>	35
4.3.2 <i>Limiti di zona</i>	35
5. DEFINIZIONE DELLE ZONE DI CRITICITA'	36
5.1 GLI STRUMENTI URBANISTICI	38
5.2 EVENTUALI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO	39



Studio associato

5.3	PIANI DI RISANAMENTO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....	40
5.4	Procedure per l'approvazione di nuovi progetti edilizi.....	41
5.5	Ordinanze contingibili ed urgenti.....	43
5.6	Sanzioni amministrative.....	43
6.	CONCLUSIONI	45

ALLEGATI:

- ◆ TAVOLE DI ZONIZZAZIONE E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

1. INTRODUZIONE

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Colere (BG) è stato predisposto il piano di zonizzazione acustica ai sensi di quanto previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 26.11.1995 n. 447, dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni" e della legge Regionale Regione Lombardia 10 Agosto 2001 n.13.

In particolare la normativa vigente stabilisce che i Comuni classifichino il territorio di loro competenza seguendo i criteri definiti dalle leggi regionali e statali ed in particolare secondo i dettami stabiliti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 26.11.1995 n. 447 e dalla Legge regionale Regione Lombardia 10 Agosto 2001 n.13.

La zonizzazione del territorio comunale in aree omogenee dal punto di vista acustico, come previsto dall'art. 6 Comma 1 Lettera a) e Art 4 Comma 1 Lettera a) della legge quadro sull'inquinamento acustico 26.11.1995 n. 447, ha la finalità di tutelare l'ambiente esterno e l'ambiente abitativo ai sensi e per effetto dell'art. 117 della Costituzione¹.

Attribuire limiti massimi d'esposizione al rumore ambientale in funzione delle caratteristiche di destinazione d'uso attuali e future del territorio comunale rappresenta un valido strumento di programmazione necessariamente integrativo di quello urbanistico, poiché introduce criteri di valutazione qualitativi e quantitativi di compatibilità ambientale.

La zonizzazione acustica del territorio comunale rappresenta la base conoscitiva propedeutica per la successiva fase di caratterizzazione sperimentale, consentendo di raccogliere informazioni e dati per la redazione d'eventuali piani di risanamento ambientale dei centri urbani.

La presente zonizzazione propone quello che, secondo l'esperienza di chi scrive, è il miglior compromesso fra tutela dell'ambiente e riduzione dell'inquinamento

¹ Art. 117 La Regione emana per le seguenti materie norme legislative ... (omissis) ... Le leggi della Repubblica possono demandare alla Regione il potere di emanare norme per la loro attuazione.

acustico ed utilizzo del territorio senza pregiudicare l'espletamento d'attività economiche e sociali.

2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 LEGISLAZIONE ITALIANA

2.1.1 Regio Decreto 18 Giugno 1931 n. 777

Il primo accenno d'interesse della normativa italiana risale al 1931 dove, all'interno del regio decreto n. 777 riguardante le leggi di pubblica sicurezza, l'art. 66 prevedeva la sospensione delle attività rumorose nelle ore determinate dalle ordinanze del Sindaco e dai regolamenti locali. Tale disposizione è stata in seguito abrogata dal D.Lgs. 13 Luglio 1994 n. 480.

2.1.2 Regio decreto 1265/34 artt. 216 e 217

Tale decreto mira alla localizzazione delle industrie insalubri tenendo conto di diversi criteri tra cui anche il rumore.

2.1.3 Codice penale, art. 659

Tale articolo mira a punire mediante ammenda chiunque provochi schiamazzi o rumori oppure eserciti un'attività rumorosa che disturbi le occupazioni od il riposo delle persone.

2.1.4 Codice civile, art. 844

Il testo di questo articolo scende a compromessi tra le attività produttive e la produzione di rumore, fumi, odori molesti. Il testo dell'articolo afferma che il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo, rumori ed odori se queste non superano la normale tollerabilità. Per ciò che riguarda il rumore nel tempo si è sempre più affermato il criterio secondo cui diventa intollerabile un rumore che superi di 3 dB(A) il rumore di fondo normalmente presente nell'ambiente.

2.1.5 Codice della strada (DL 285/92 modificato dal D.Lgs 360/93)

Il codice fissa diverse prescrizioni riguardanti le caratteristiche dei veicoli a motore e le norme comportamentali per l'uso dei veicoli in modo da limitare per quanto possibile il disturbo alla popolazione dovuto al rumore. Sono inoltre contenute prescrizioni per la costruzione delle nuove strade che dovrebbero essere progettate in modo da ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico e la salvaguardia degli occupanti degli edifici adiacenti alle stesse.

L'art. 36 obbliga i comuni con più di 30.000 abitanti a redigere ed aggiornare ogni due anni un piano urbano del traffico finalizzato al miglioramento delle condizioni di circolazione, della sicurezza stradale ed alla riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico. E' bene ricordare che tale obbligo si estende ai comuni con elevata affluenza turistica stagionale ed a quelli che presentano problemi di congestione della circolazione stradale.

L'art. 277 dispone inoltre l'installazione sull'intero sistema viario di dispositivi di monitoraggio per il rilevamento dei flussi veicolari e dei livelli d'inquinamento acustico ed atmosferico.

2.1.6 Circolare del Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile n.45/3030/II.3.27 del 9 giugno 1973

La circolare prevede che ogni nuovo progetto di costruzione, ampliamento o significativa modifica di un aeroporto o del traffico gravante su di esso siano accompagnati da una documentazione acustica consistente nella determinazione di indici di esposizione totale al rumore (detti WEPCNL) e nella produzione di cartografia in scala 1:10.000 della zona aeroportuale nella quale siano tracciate le curve di isolivello relative agli indici 75,78,80,85 e 88 WEPCNL.

2.1.7 D.P.R 4 luglio 1985 n. 461

Attribuisce al Ministero dei Trasporti la competenza di emanare idonee disposizioni tecniche per la protezione dell'ambiente nei confronti delle emissioni sonore generate dagli aeromobili.

2.1.8 DPR 26 agosto 1993 n. 434

Fissa un aumento percentuale dei diritti di approdo e di partenza pari al 20% per i veicoli senza certificazione acustica, ridotti al 15% ed al 5% per casi particolari.

2.1.9 D.P.C.M. 1 marzo 1991

Rimane tuttora il principale punto di riferimento per l'acustica territoriale. Scopo del decreto è quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Introduce inoltre l'obbligo, per i Comuni, di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio.

Il decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato.

Tali classi sono le seguenti:

- *Classe I Aree particolarmente protette*

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

- *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.

Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

I Limiti massimi di emissione espressi in dB(A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio definite dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 sono i seguenti:

TAB. 1: Limiti massimi di emissione per classi di territorio

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
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

Alcune regioni hanno successivamente prodotto delle linee guida per la zonizzazione comunale aventi lo scopo di omogeneizzare per quanto possibile la redazione delle zonizzazioni comunali nell'ambito di appartenenza delle singole regioni.

2.1.10 . Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447

I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto, proprio per la natura stessa di tale legge, gli aspetti operativi sono spesso demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio debbono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio;
- i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti debbono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale;
- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica;
- le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4).

Sono di competenza dei comuni:

1. la classificazione del territorio in zone acustiche;
2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio;
3. l'adozione di piani di risanamento acustico;
4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio;

5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche;
7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti;
8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.

Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica del territorio i comuni debbono predisporre dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento degli stessi con il piano urbano del traffico. Tali piani debbono contenere:

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.

Si segnala inoltre che in base all'art. 10 comma 5 le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, comprese le autostrade e l'ANAS, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Tali piani devono contenere i tempi di adeguamento, le modalità e la stima dei costi.

2.1.11 D.P.C.M. 14 novembre 1997

Tale decreto fissa in maniera univoca i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore.

I valori limite di emissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera e, come "il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili il quale fissa i seguenti valori limite di emissione:

TAB. 2: Limiti di emissione

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
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

Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in prossimità della sorgente stessa.

I valori limite di immissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera f, come "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", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore il quale fissa i seguenti limiti:

TAB. 3: Limiti di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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

Per la verifica del rispetto di tali limiti, i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa anche dei limiti differenziali ai valori di immissione che sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. In relazione ai limiti assoluti di disturbo l'art. 4 comma 2 stabilisce che "se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile; allo stesso modo "se il livello del rumore a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.

Nelle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, autodromi, piste motoristiche di prova, attività sportive di natanti, imbarcazioni di qualsiasi natura e nuove localizzazioni aeroportuali tali limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza individuate da appositi decreti attuativi.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa i valori di attenzione definiti dall'art 2 comma 1 lettera g) come i "valori di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente"; valori superati i quali è necessario prevedere dei piani di risanamento relativi alle singole sorgenti sonore.

I valori di attenzione sono i seguenti:

- a. Nel caso di osservazioni riferite ad intervalli temporali di un ora sono pari a i valori di immissione aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno e cioè:

TAB. 4: Valori di attenzione nel caso di osservazioni di durata pari ad 1 ora

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
I Aree particolarmente protette	60	45
II Aree prevalentemente residenziali	55	50
III Aree di tipo misto	70	55
IV Aree di intensa attività umana	75	60
V Aree prevalentemente industriali	80	65
VI Aree esclusivamente industriali	80	75

- b. Nel caso di osservazioni riferite all'intero tempo di riferimento (dalle 06 alle 22 nel caso di osservazioni diurne e dalle 22 alle 06 nel caso di osservazioni notturne) sono pari a i valori di immissione:

TAB. 5: Valori di attenzione nel caso di osservazioni di durata pari al tempo di riferimento diurno o notturno

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
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

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa inoltre dei valori denominati "valori di qualità" definiti come " i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili."

Tali valori sono i seguenti:

TAB. 6: Valori di qualità

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

2.1.12 Decreto 16 Marzo 1998 del Ministero dell'Ambiente

Stabilisce le modalità di misurazione del rumore stradale e ferroviario entrando in modo specifico in questioni tecniche relative alla strumentazione ed alle procedure di misura.

2.1.13 Decreto del Presidente della Repubblica 18 Novembre 1998 n. 459

Stabilisce delle fasce di pertinenza relative alle infrastrutture ferroviarie che variano nel caso in cui l'infrastruttura sia nuova o esistente e in funzione della velocità dei treni.

Le fasce di pertinenza ai lati della ferrovia per infrastrutture esistenti, in affiancamento o nuove, con velocità di progetto inferiore a 200 Km/h sono pari a 250 m e divise in :

Fascia A: 100 m;

Fascia B: 150 m.

I limiti di rumorosità massimi all'interno di tali fasce sono:

50 dB(A) Leq diurno e 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo

Fascia A: 70 dB(A) Leq diurno e 60 dB(A) Leq notturno;

Fascia B: 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno.

Le fasce di pertinenza ai lati della ferrovia per nuove infrastrutture con velocità di progetto superiore a 200 Km/h sono pari a 250 m (estese a 500 m nel caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo).

I limiti di rumorosità massimi all'interno di tali fasce sono:

50 dB(A) Leq diurno e 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo;

65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori.

Qualora, non sia tecnicamente conseguibile, ovvero 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 limiti:

35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;

45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Tali valori vanno misurati al centro della stanza a finestre chiuse con microfono a 1.5 m dal pavimento.

2.1.14 DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 Marzo 2004 , n. 142 "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."

Il decreto emanato ne 2004 definisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie che valgono sia per infrastrutture di progetto che per infrastrutture in esercizio.

Le infrastrutture stradali interessate dal decreto sono le strade delle seguenti categorie.

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

I valori limite di esposizione vanno verificati nei punti di maggiore esposizione e sono riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.

Per le strade di nuova realizzazione i limiti di emissione da verificare sono i seguenti:

TABELLA 1
(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Riceettori	
			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	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	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 D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Per le strade Esistenti i limiti di emissione sono invece i seguenti:

TABELLA 2

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	Amplazza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			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	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e 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, 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'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

2.2 LEGISLAZIONE REGIONALE

Molte regioni, anche se non tutte hanno emanato circolari, leggi e delibere sia prima che dopo la pubblicazione del D.P.C.M. 01.03.1991 e della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95.

Per quanto riguarda la Regione Lombardia si segnalano i seguenti documenti:

- L.R. 23 agosto n. 49 "Interventi per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico per gli anni 1974-75";
- L.R. 13 luglio 1984 n. 35 "Norme sulle competenze, la composizione ed il funzionamento del comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Lombardia e sul coordinamento e finanziamento dei servizi provinciali di rilevamento";
- Delibera Giunta Regionale n. 44307 del 01.01.1985 "Ristampa con modifiche del Regolamento Edilizio";
- Delibera della Giunta Regionale n. 49784 del 28 Marzo 1985 e n. 52097 del 7 luglio 1985 "Regolamento locale di igiene - tipo";
- Circolare dell'assessore dell'ambiente e dell'ecologia n. 36067 del 24 Luglio 1991 "Indicazioni di massima per la redazione dei piani di risanamento ex art. 3 del D.P.C.M. 01.03.1991";
- Delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio".
- Progetto di Legge della Regione Lombardia "Norme per la prevenzione dell'inquinamento acustico".
- Legge Regionale 10 Agosto 2001 n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico.
- D.G.R. 16 Novembre 2001 n.7/6906 " Criteri di risanamento acustico delle imprese da presentare ai sensi delle legge 447/95.."
- DGR n. vii/9776 del 12 luglio 2002 classificazione acustica del territorio comunale

- DGR 8313 del 8 marzo 2002 "Applicazione del documento - modalità e criteri tecnici della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"

2.2.1 Legge Regionale 10 Agosto 2001 n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico"

E' la legge che recepisce la delega legislativa fissata dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n.447/95 che fissa i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio.

La legge Regionale 10 Agosto 2001 n.13 si compone di 20 articoli divisi in 4 titoli riguardanti la Prevenzione (titolo 1.), il Risanamento (Titolo 2.), i controlli, i poteri sostitutivi, le sanzioni ed i contributi (Titolo 3.), e le norme finali (titolo 4.).

Scopo della legge è quello di dettare le norme per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico e si prefigge i seguenti obiettivi:

- a. Salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- b. Prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
- c. Perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
- d. Promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre l'inquinamento acustico;

I criteri fondamentali secondo cui deve essere redatta la zonizzazione acustica sono i seguenti:

- è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A)
- non possono essere comprese in classe 1. le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e nelle zone di rispetto aeroportuale
- non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovino all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per le distanze

inferiori a cento metri, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione

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

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti:

1. Il comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia;
2. Contestualmente viene disposta la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio pubblicato sul BURL;

Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ed ai Comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole;

3. Entro trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;
4. Il comune approva la classificazione acustica, la deliberazione di approvazione deve richiamare, se pervenuti, il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
5. Qualora, prima dell'approvazione, vengano apportate modifiche alla classificazione, si devono ripetere le fasi di adozione e di pubblicazione sul BURL e all'albo pretorio;
6. Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

2.2.2 Delibera di Giunta Regionale 2 luglio 2002 n. VII/9776 “Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale

Fissa i riferimenti e le finalità della zonizzazione acustica mediante l’acquisizione dei dati sulle sorgenti sonore provenienti dalle infrastrutture di trasporto, gli impianti e le attività produttive o commerciali.

Sono inoltre definiti i parametri acustici da acquisire per disporre di una base conoscitiva a supporto della classificazione acustica del territorio comunale.

La delibera in oggetto fissa i criteri della zonizzazione a carattere generale in riferimento a quanto stabilito dal D.P.C.M. de 14 novembre 1997 con particolare attenzione al contatto tra aree caratterizzate da classi acustiche differenti.

Sono inoltre definiti i parametri utili alla classificazione quali: la tipologie e densità del traffico per le infrastrutture stradali, la densità della popolazione, di attività commerciali e servizi, di attività artigianali ed industriali, nonché la presenza di strade di grande comunicazione, ferroviarie e di aree aeroportuali.

2.3 SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

La zonizzazione acustica del territorio rappresenta la classificazione del territorio in zone omogenee per fini acustici. Essa consiste nell'assegnazione di una classe di destinazione d'uso del territorio ad ogni singola unità territoriale omogenea individuabile. Le classi di destinazione d'uso del territorio sono predefinite per legge.

Ad ogni classe d'uso del territorio sono quindi associati limiti massimi di rumorosità diurna e notturna ammessi per quella determinata area. Tale metodo può portare a vedere la zonizzazione acustica del territorio come una sorta di "piano regolatore" nei confronti del rumore poiché con essa si stabiliscono obiettivi standard da raggiungere nel tempo rispetto alla rumorosità complessiva del territorio.

È peraltro chiaro che la zonizzazione acustica del territorio non è una procedura con la quale si attribuiscono limiti di rumorosità alle sorgenti esistenti. Scopo della zonizzazione è piuttosto quello di pianificare gli obiettivi ambientali di un'area attraverso i valori acustici caratteristici della stessa. Ciò significa che un buon clima acustico di un'area, una bassa rumorosità della stessa caratterizzano l'area alla pari di proprietà ambientali classiche quali la presenza di flora o fauna, e così come la presenza di particolari specie animali o vegetali merita protezione, allo stesso modo la presenza di bassi livelli di rumorosità caratteristici dell'area merita la protezioni degli stessi.

Altra considerazione non secondaria è quella riguardante il valore, anche economico della bassa rumorosità che caratterizza aree di territorio. Tale valore, ormai evidente agli occhi di tutti, assume oggi una precisa quantificazione che può essere oggetto di scambio economico. Un'area silenziosa è sicuramente più pregiata di un'area con le stesse caratteristiche ambientali ma più rumorosa. La classificazione del territorio riconosce tali meriti e tende a mantenerli nel tempo, a non permettere la perdita di tale valore caratteristico.

La zonizzazione acustica del territorio deve quindi perseguire valori di qualità valutando il raggiungimento degli stessi a breve, a medio ed a lungo termine ed è realizzata nell'intento di "prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di

risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente” (Delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993).

Obiettivi primari della zonizzazione sono quindi quelli della tutela delle qualità acustiche esistenti sul territorio tendendo ad una graduale diminuzione della rumorosità esistente e quelli della prevenzione per quanto riguarda nuove sorgenti di rumore.

Ecco allora che emerge chiaro come criteri di zonizzazione basati solo sull'analisi degli standard urbanistici presenti o sulla densità della popolazione insediata in un'area non possono essere presi come base per una zonizzazione qualitativamente elevata.

Per ciò che riguarda il territorio non urbanizzato, esso è caratterizzato da grande valore paesaggistico e turistico. Tale valore deve essere coerentemente difeso anche per ciò che riguarda l'aspetto della rumorosità e deve quindi essere inserito in una delle prime classi di zonizzazione.

La zonizzazione acustica del territorio dovrebbe inoltre essere uno dei documenti di base per la redazione degli strumenti di controllo del territorio quali piano del traffico e piano regolatore.

3. MATERIALI E METODI

Le fasi su cui è stato articolato il lavoro che ha portato alla zonizzazione acustica del territorio comunale di Colere hanno seguito le indicazioni di quanto previsto dalla Legge Regionale 10 agosto 2001 n.13; della delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio" e delle successive disposizioni di legge in materia nonché della Delibera di Giunta Regionale 2 luglio 2002 n. VII/9776 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale".

In particolare sono state valutate le seguenti informazioni desunte da documenti già in possesso dell'Amministrazione comunale e da valutazioni dirette del territorio esistente di Colere:

- analisi e valutazione delle indicazioni definite dal Piano Regolatore Generale (destinazione urbanistica)
- individuazione e verifica di localizzazioni sul territorio comunale di impianti industriali significativi, scuole, ospedali, case di cura, parchi o aree protette;
- valutazione della distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie significative dal punto di vista acustico;
- individuazione e circoscrizione degli ambiti urbani inequivocabilmente attribuibili rispetto alle loro caratteristiche ad una delle classi;
- ipotesi di delimitazione delle classi I, V, e VI;
- omogeneizzazione del territorio allo scopo di effettuare inserimento di aree più vaste possibili nelle classi inferiori tra quelle ipotizzabili, in base ai vari fattori caratteristici;
- elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e verifica delle situazioni riscontrate in prossimità delle linee di confine tra zone diverse nonché la congruenza con le zone dei comuni limitrofi;
- effettuazione di misure fonometriche atte a valutare i livelli di rumorosità presenti sul territorio;
- stima approssimativa del superamento dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di riduzione (in particolare per le sorgenti fisse);

- dettaglio e verifica delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II, III e IV;
- esame delle zonizzazioni dei comuni confinanti per la verifica delle conformità delle classi a confine.

Pertanto lo studio svolto è finalizzato a regolamentare, dove possibile, zone aventi particolari problemi, gestire eventuali trasformazioni territoriali, regolare le modalità per aggiornamento della zonizzazione acustica, individuare le attività soggette a valutazione previsionale del clima acustico e di impatto acustico.

Coerentemente con quanto previsto dalla legge 447/95 e dalla Legge Regionale Regione Lombardia n.13/2001, si è assunto come criterio di riferimento ai fini della zonizzazione acustica che zone confinanti, anche appartenenti a comuni limitrofi, non possano assumere limiti assoluti che differiscano più di 5 dB(A) con la clausola che nel caso di aree già urbanizzate è consentito prevedere il contatto diretto di aree i cui valori limite discostino fino a 10 dB(A). In tal caso, il Comune, contestualmente alla classificazione acustica, adotta, ai sensi dell'Art. 4, comma 1 lettera a) della legge 447/95, un piano di risanamento acustico relativo alle aree classificate in deroga all'Art. 2, comma 3, lettera b della Legge Regionale Regione Lombardia n.13/2001.

Dove possibile si sono individuate idonee "fasce di attenuazione" di adeguate dimensioni interposte fra zone appartenenti a classi diverse. La larghezza di tali fasce è tale da permettere un abbattimento di 5 dB(A).

3.1 PIANO REGOLATORE GENERALE E STUDIO SUL TRAFFICO

L'analisi dello stato di fatto è condotta esaminando sinteticamente il vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Colere nonché tutte le varianti di dettaglio approvate sino alla data della redazione del presente documento

3.1.1 Analisi del Piano Regolatore Generale

L'azonamento del territorio comunale di Colere si può riassumere prendendo spunto dalle Planimetria di Azzonamento del Piano Regolatore Generale in scala 1:2000.

Il comune di Colere è situato al centro della Valle di Scalve, ad un'altezza di 1020 metri s.l.m. Il comune si compone di un centro principale e alcune frazioni tra cui Carbonera, Magnone, Grana, Valle Richetti, Valle Sponda, Dezzo di Scalve, Fucine.

Il comune conta circa 1141 residenti.

Il comune è attraversato dalla strada statale n°294 che collega Boario Terme con Schilpario e dalla SS 671 che è una diramazione dalla SS 294 verso Castione della Presolana.

Il nucleo centrale abitato nel comune non è però attraversato direttamente dalle strade statali ma è servito da una strada comunale (via Valle) che porta solo a Colere staccandosi dalla SS 671 in località valle Richetti.

La parte montana del territorio comunale è caratterizzata solamente dalla presenza di prati e boschi utilizzati per attività agricola, pastorizia e turistica.

All'interno del centro abitato principale che costituisce il paese di Colere e delle sue frazioni sono presenti zone di tipo A (Centro storico), zone B e C (residenziali), quasi tutte addossate allo sviluppo della strada comunale principale. Per quanto riguarda le zone artigianali e/o industriali (aree D) le stesse sono localizzate prevalentemente in zone marginali rispetto ai centri urbani, in adiacenza alle strade statali.

3.2 INDIVIDUAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVI, SCUOLE, PARCHI, OSPEDALI, AREE PROTETTE (CLASSI I, V e VI)

Scopo fondamentale della zonizzazione acustica del territorio comunale è di tutelare innanzitutto aree di particolare interesse e pregio, in cui la presenza di rumore costituisce un grave danno per l'utilizzo o l'espletamento delle attività in esse localizzate. Queste sono ospedali, scuole, parchi pubblici ecc., aree che la legge tutela inserendole nella I^a classe di zonizzazione acustica. All'estremo opposto, la legge consente alle localizzazioni prettamente industriali una maggiore rumorosità inserendole nella V^a o nella VI^a classe.

Nel comune di Colere sono state individuate alcune aree con destinazione industriale/artigianale caratterizzata da requisiti tali da farle ricadere in classe V (aree prevalentemente industriali).

Tali zone sono localizzate esclusivamente in località Fucine dove è presente una centrale idroelettrica. La zona è completamente isolata senza presenza di abitazioni residenziali.

Per quanto riguarda la collocazione delle aree di territorio da classificare in classe I sono state individuate le scuole e, ove non interferiscono con le fasce stradali, le chiese e le aree cimiteriali.

Anche l'area montana oltre i 1500 m di quota altimetrica è stata classificata in classe I poiché tale area risulta particolarmente pregiata dal punto di vista naturalistico.

3.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II)

Le aree a carattere residenziale e collocabili quindi in classe II, all'interno del territorio comunale di Colere, sono essenzialmente quelle del centro abitato principale e delle frazioni minori nonché le aree dove sono previste future lottizzazioni.

3.4 LOCALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ATTIVITA' ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV)

Le zone classificate in classe VI sono essenzialmente le aree artigianali presenti in località Dezzo di Scalve e Valzella.

Anche le fasce stradali delle vie di comunicazione più utilizzate nonché le strade statali sono state classificate in classe IV.

3.5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE III

Sono classificate in classe III (aree di tipo misto) 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.

Sono stati classificati in classe III i tratti non urbani delle strade di collegamento tra Colere e le frazioni minori.

Anche gran parte del territorio montano non caratterizzato da presenza di abitazioni residenziali collocato sotto quota altimetrica di 1450 m, caratterizzato da uso di tipo agricolo e pastorale è stato classificato in classe 3°.

Anche il campo sportivo comunale è stato classificato in classe III per permettere attività agonistiche e ludiche.

4. VERIFICA STRUMENTALE

A seguito della stesura della zonizzazione del territorio di Colere sono state effettuate alcune misurazioni fonometriche aventi gli scopi di:

- verificare il clima acustico generale del territorio di appartenenza del comune;
- verificare la rispondenza del rumore realmente presente sul territorio rispetto a quello previsto dalla zonizzazione;
- verificare, in caso di superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione, quali siano le eccedenze e quali siano le zone più critiche per individuare le priorità di intervento di risanamento.

Per ottenere una mappa sufficientemente dettagliata del clima acustico sono state effettuate 7 misure fonometriche di tipo spot. I punti di localizzazione delle stesse sono stati scelti su indicazione dell'amministrazione comunale e sono mirati a verificare alcune situazioni ritenute particolarmente critiche.

In particolare i punti, nei quali sono state condotte le misure in periodo diurno, sono stati localizzati:

- nei pressi della zona artigianale di Colere
- nei pressi delle scuole elementari situate in centro al paese
- nei pressi delle scuole medie situate in centro al paese
- nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti a Dezzo di Scalve
- nei pressi dell'incrocio a dezzo di Scalve tra la SS671 e la SS294

Le misure sono state effettuate durante il giorno 01-02-2008 in periodo diurno

Le condizioni meteorologiche erano buone, con assenza di precipitazioni atmosferiche e vento.

Le misure fonometriche sono state di tipo spot, mirate essenzialmente all'individuazione della rumorosità generata sia dalle attività artigianali e/o industriali che dal traffico veicolare. Per ottenere una stima mirata delle singole sorgenti di rumore sono state quindi condotte delle misure di breve durata che permettessero di isolare i rumori di tipo industriale o veicolare da interferenze anomale. (abbaiare di cani o altro).

4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per i rilievi è stato impiegato il fonometro integratore di Larson Davis 824 munito di microfono prepolarizzato Larson Davis 2541 da 1/2". L'insieme microfono - fonometro risponde alle caratteristiche previste dalle norme IEC 651 (1979) *Sound level meters* e IEC 804 (1985) *Integrating - averaging sound level meters* per la strumentazione di classe 1.

Lo strumento è stato calibrato mediante la sorgente di riferimento Delta OHM modello HD 9101 conforme alle prescrizioni definite dalla norma IEC 942/1988 per la strumentazione di classe 1.

Nel corso delle misure, il microfono è stato posto ad una altezza dal pavimento pari a 1.50 m.

La durata dei rilievi è stata tale da fornire dati rappresentativi del rumore presente nelle diverse posizioni.

Precedentemente ed al termine del ciclo di misura il fonometro è stato calibrato con esito positivo.

L'analisi è stata eseguita rilevando il livello sonoro, il massimo valore fonometrico di picco e lo spettro sonoro in terzi di ottava.

Di ogni misura effettuata è stata elaborata una scheda nella quale sono riportati:

- il numero della misura
- la durata di acquisizione
- la data
- l'orario di inizio misura
- l'oggetto misurato (rumore di fondo, traffico, sorgenti sonore specifiche)
- la posizione del rilievo
- il livello sonoro equivalente (Leq) lineare, ponderato C e ponderato A
- il livello sonoro Single Event Level (SEL) lineare, ponderato C e ponderato A
- il valore di picco lineare (Peak), ponderato C e ponderato A
- il massimo valore fonometrico rilevato (Lmax fast) con tempo di risposta fast lineare, ponderato C e ponderato A



Studio associato

- il minimo valore fonometrico rilevato (L_{\min} slow) con tempo di risposta fast slow, ponderato C e ponderato A
- il massimo valore fonometrico rilevato (L_{\max} slow) con tempo di risposta slow lineare, ponderato C e ponderato A.
- il minimo valore fonometrico rilevato (L_{\min} fast) con tempo di risposta fast lineare, ponderato C e ponderato A
- i livelli sonori equivalenti relativi allo spettro sonoro misurati per bande di terzi di ottava relativi alle seguenti frequenze di centro banda: 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 16000, 20000 Hz sia lineari che ponderati con curva di ponderazione di tipo A.
- i livelli percentili L 5, L10, L50, L90, L95, L99

4.2 RISULTATI DELLE MISURE

Le misure sopra descritte hanno fornito i risultati riportati schematicamente di seguito.

TAB. 7: Livelli sonori misurati ordinati per numero di misura

misura	Leq dB(A)	Punto di misura	Note	Limite di immissione fissato dalla zonizzazione	Differenziale rispetto al limite di zona
A01	57.5	Zona artigianale Colere	Attività industriali in funzione	65	-7.5
A02	46.1	Nei pressi delle scuole elementari	Traffico veicolare	55	-8.9
A03	66.7	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+11.7
A04	59.1	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+4.1
A05	56.3	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Attività artigianali (segheria) Assenza attività frantumazione calcinacci Assenza traffico veicolare	65	-8.7
A06	63.6	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Traffico veicolare. Assenza attività frantumazione calcinacci	65	-1.4
A07	60.4	Nei pressi dell'incrocio tra la SS SS671 e la SS294	Traffico veicolare	65	-4.6

TAB. 8: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente

misura	Leq dB(A)	Punto di misura	Note	Limite fissato dalla zonizzazione	Differenziale rispetto al limite di zona
A03	66.7	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+11.7
A06	63.6	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Traffico veicolare. Assenza attività frantumazione calcinacci	65	-1.4
A07	60.4	Nei pressi dell'incrocio tra la SS SS671 e la SS294	Traffico veicolare	65	-4.6
A01	57.5	Zona artigianale Colere	Attività industriali in funzione	65	-7.5
A04	59.1	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+4.1
A05	56.3	Nei pressi dell'abitazione	Attività artigianali (segheria)	65	-8.7

		del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Assenza attività frantumazione calcinacci Assenza traffico veicolare		
A02	46.1	Nei pressi delle scuole elementari	Traffico veicolare	55	-8.9

TAB. 9: Livelli sonori misurati ordinati per livello differenziale di superamento dei limiti decrescente

misura	Leq dB(A)	Punto di misura	Note	Limite fissato dalla zonizzazione	Differenziale rispetto al limite di zona
A03	66.7	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+11.7
A04	59.1	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+4.1
A02	46.1	Nei pressi delle scuole elementari	Traffico veicolare	55	-8.9
A01	57.5	Zona artigianale Colere	Attività industriali in funzione	65	-7.5
A05	56.3	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Attività artigianali (segheria) Assenza attività frantumazione calcinacci Assenza traffico veicolare	65	-8.7
A07	60.4	Nei pressi dell'incrocio tra la SS SS671 e la SS294	Traffico veicolare	65	-4.6
A06	63.6	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Traffico veicolare. Assenza attività frantumazione calcinacci	65	-1.4

4.3 COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE

Dai valori rilevati sperimentalmente emergono con chiarezza le seguenti osservazioni:

Il rumore generato dalle varie sorgenti sonore rispetta sempre, nelle misure effettuate a campione, i limiti massimi di rumore definiti dalla zonizzazione.

4.3.1 Valori assoluti

- Il livello sonoro più elevato è stato rilevato nei pressi delle scuole medie (66.7 dB(A))
- Il livello sonoro più basso in assoluto è stato rilevato nei pressi delle scuole elementari (46.1 dB(A))

4.3.2 Limiti di zona

Il superamento dei limiti di zona è stato verificato solo lungo la strada centrale principale di Colere localizzata in centro al paese (via Valle). Le attività artigianali verificate con misure fonometriche ha mostrato il rispetto dei limiti di zona. Si precisa che a Dezzo di scalve non era in funzione l'attività di frantumazione calcinacci.

5. DEFINIZIONE DELLE ZONE DI CRITICITA'

Dal confronto tra i livelli ammessi dalla zonizzazione e dalle misure effettuate è possibile valutare quali siano le zone a maggiore criticità assegnando un indice di criticità alle varie situazioni rilevate.

La criticità può essere schematizzata in diversi livelli secondo il valore di superamento dei limiti di classe: bassa < o uguale a 5 dB(A), media 5 – 10 dB(A); alta 10 – 15 dB(A), altissima >15 dB(A).

TAB 10 MATRICE DELLA CRITICITÀ

Classi di rumore dB(A)	I (50)	II (55)	III (60)	IV (65)	V (70)	VI (70)
> 75	Altissima	Altissima	Altissima	Alta	Media	Media
70 – 75	Altissima	Altissima	Alta	Media	Bassa	Bassa
65 – 70	Altissima	Alta	Media	Bassa		
60 – 65	Alta	Media	Bassa			
55 – 60	Media	Bassa				
50 – 55	Bassa					
<50						

In questo modo la lettura delle eccedenze rilevate rispetto ai limiti può essere ordinata classificando anche la criticità dalle situazioni più gravi a quelle meno rilevanti

TAB. 11: Fattore di criticità

misura	Leq dB(A)	Punto di misura	Note	Limite fissato dalla zonizzazione	Differenziale rispetto al limite di zona	Criticità
A01	57.5	Zona artigianale Colere	Attività industriali in funzione	65	-7.5	nulla
A02	46.1	Nei pressi delle scuole elementari	Traffico veicolare	55	-8.9	nulla
A03	66.7	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+11.7	alta
A04	59.1	Nei pressi delle scuole medie	Traffico veicolare	55	+4.1	bassa
A05	56.3	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Attività artigianali (segheria) Assenza attività frantumazione calcinacci Assenza traffico veicolare	65	-8.7	nulla
A06	63.6	Nei pressi dell'abitazione del sig. Bendotti – Dezzo di Scalve	Traffico veicolare. Assenza attività frantumazione calcinacci	65	-1.4	nulla
A07	60.4	Nei pressi dell'incrocio tra la SS SS671 e la SS294	Traffico veicolare	65	-4.6	nulla

Le misure hanno evidenziato livelli di criticità alta solo nei pressi della scuola media che sia affaccia direttamente lungo la strada principale che attraversa Colere (Via Valle). Le altre misure hanno fattore di criticità nulla in quanto conformi ai limiti di zona.

5.1 GLI STRUMENTI URBANISTICI

La “Legge quadro sull’inquinamento acustico” (447/95) ed il D.P.C.M. del 1 marzo 1991, non prevede obbligatorietà, per i comuni, di modificare gli strumenti urbanistici in seguito all’adozione della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale.

Pertanto i progetti di Zonizzazione Acustica sono intesi come strumenti pianificatori e spetterà quindi al buon senso di ogni Consiglio Comunale inserirli nelle varianti di P.R.G. e nei regolamenti edilizi, in modo che vi sia un coordinamento tra le pianificazioni territoriali e le condizioni ambientali dal punto di vista dell’inquinamento sonoro.

Ogni comune dovrebbe attuare piani di risanamento acustico ogni qualvolta siano superati i valori limite stabiliti per legge.

Rimane in ogni caso di competenza del comune:

- Il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati rispetto alla zonizzazione acustica
- L'adozione di eventuali piani di risanamento
- Il controllo del rispetto delle normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni contenute nel decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni;
- i controlli relativi a:
 1. le prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;

2. delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti inserite nelle domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio (art. 8, comma 6 Legge 447/95) relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di cui all'art. 2, comma 3, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.
- L'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento e all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

5.2 EVENTUALI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Il comune è sicuramente un'isola felice per quanto riguarda la presenza di rumori e di inquinamento acustico. La normativa vigente prevede comunque una graduale riduzione dei rumori presenti, anche se questi rispettano i limiti della zonizzazione acustica. Per ridurre l'inquinamento acustico che grava sul Comune di Colere è opportuno elaborare progetti di risanamento che portino ad un miglioramento delle attuali condizioni.

Bisognerebbe attuare interventi tendenti a ridurre o a controllare meglio i flussi di traffico ad esempio incentivando il passaggio ad automezzi caratterizzati da bassa rumorosità e penalizzando quelli caratterizzati da rumorosità elevata (motocicli), controllando il rispetto dei limiti di velocità e installando dispositivi che tendano ad una generale riduzione della velocità specialmente in presenza di rettilinei (rotatorie, gicanes o impianti semaforici con rilevamento della velocità di transito)

I valori acustici eccessivi possono subire un decremento anche in seguito alla diminuzione dei limiti di velocità: una riduzione di 20 km/h orari della velocità può portare a una diminuzione di circa 4-5 dB(A). La medesima quantità di decibel si può

abbattere in seguito alla realizzazione, ove possibile, di asfalti e barriere fonoassorbenti.

Nello specifico il problema riscontrato sulla strada principale di Colere (via Valle) dove è stato riscontrato un superamento di 4.1 dB rispetto ai limiti di zona potrebbe essere ricondotto alla normalità mediante l'ausilio di strumenti urbanistici finalizzati alla riduzione della velocità di transito lungo tale via quali gicanes, strettoie o impianti semaforici comandati dalla velocità di arrivo dei veicoli. Il ridisegno della sezione stradale per consentire velocità di transito non superiori a 50 Km/h dovrebbe ricondurre il livello di rumore entro i limiti di zonizzazione. In realtà la strada ha già limite di 50 Km/h ma lo stesso è spesso, o meglio sempre, disatteso e in assenza di vigilanza è impensabile che lo sia. La soluzione più idonea è il ridisegno della sezione stradale o l'utilizzo di artifici che impediscano il superamento dei limiti di velocità imposti.

Una migliore manutenzione delle strade e una sempre migliore tecnologia degli autoveicoli portano a loro volta una riduzione dell'inquinamento acustico.

Gli interventi di risanamento che il comune vorrà attuare dovranno seguire, in relazione alle "Norme per la prevenzione dell'inquinamento acustico" previste dalla Regione Lombardia, un ordine di priorità che vede al primo posto il risanamento di aree particolarmente protette, considerando l'entità del superamento dei limiti in rapporto anche alla quantità di popolazione che ne è interessata. A ciò seguiranno interventi per limitare l'emissione alla sorgente, poi interventi sulla propagazione e infine interventi passivi sugli edifici.

5.3 PIANI DI RISANAMENTO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Ai sensi dell'art 15 della Legge 447/95 entro sei mesi dall'approvazione del Piano di Zonizzazione Acustica, le imprese, che non rispettino i limiti imposti devono presentare il "Piano di Risanamento" indicante gli interventi necessari per l'adeguamento, la tempistica di esecuzione degli interventi andrà concordata con l'Amministrazione Comunale.

Le imprese che non presenteranno il "Piano di Risanamento" dovranno rispettare i limiti previsti dalla zonizzazione acustica sin dalla sua approvazione.

Gli eventuali impianti a ciclo continuo esistenti prima del 11.12.1996 sono sempre tenuti al rispetto dei limiti di zona mentre il rispetto del criterio differenziale è richiesto solo quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione definiti dall'Art. 2 comma1 lettera f della legge 26.01.1995 n.447.

5.4 Procedure per l'approvazione di nuovi progetti edilizi

In base all'art. 8 della Legge 447/95 i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere di nuovi progetti edilizi predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

- a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni;
- c) discoteche;
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- e) impianti sportivi e ricreativi;
- f) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Tale documentazione deve essere richiesta dal comune prima della concessione edilizia.

L'art. 8 della Legge 447/95 stabilisce inoltre **che è fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico** delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- a) scuole e asili nido;
- b) ospedali;
- c) case di cura e di riposo;

d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;

e) **nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2.**

Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali **che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.**

La documentazione è resa, sulla base dei criteri stabiliti ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera l), della legge 447/95, con le modalità di cui all'art. 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.

In base all'Art 7 della Legge regionale n.13/2001 i progetti relativi ad interventi sul patrimonio edilizio esistente che ne modifichino le caratteristiche acustiche dovranno essere corredati da dichiarazione del progettista che ne attesti il rispetto dei requisiti acustici stabiliti dal DPCM 05.12.1997 e dai regolamenti comunali

I progetti relativi alle nuove costruzioni, sempre in base all'Art. 7 della Legge regionale n.13/2001, dovranno essere corredati di valutazione acustica a firma di tecnico competente in acustica ambientale che ne attesti il rispetto dei requisiti acustici stabiliti dal DPCM 05.12.1997 e dai regolamenti comunali.

Le richieste di concessione edilizia per la realizzazione di nuovi edifici produttivi e di nuovi impianti, in base all'art 7 della Legge regionale n.13/2001, dovranno essere accompagnati da una relazione sulle caratteristiche acustiche degli edifici e degli impianti, ove siano illustrati i materiali e le tecnologie utilizzate per l'insonorizzazione e per l'isolamento acustico in relazione all'impatto verso l'esterno, redatta da tecnico competente in acustica ambientale.

Il regolamento locale di igiene dovrà definire le modalità operative di dettagli per la verifica di conformità delle opere al progetto approvato.

Per quanto riguarda il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività temporanee in deroga ai limiti di rumorosità fissati dalla zonizzazione comunale il comune, nell'autorizzazione, può stabilire:

- Limitazioni di orario e di giorni per lo svolgimento dell'attività
- Prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore (realizzazione di barriere, ecc.)
- Valori massimi di rumore da rispettare
- Obbligo del titolare o del gestore, di informare la popolazione esposta dei livelli sonori e della durata delle emissioni concesse in deroga ai limiti

5.5 Ordinanze contingibili ed urgenti.

In base all'art 9 della legge 447/95 qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente il sindaco, il presidente della provincia, il presidente della Giunta regionale, il prefetto, il Ministro dell'ambiente, secondo quanto previsto dall'art. 8 della legge 3 marzo 1987, n. 59, e il Presidente del Consiglio dei Ministri, nell'ambito delle rispettive competenze, con provvedimento motivato, possono ordinare il ricorso temporaneo a speciali forme di contenimento o di abbattimento delle emissioni sonore, inclusa l'inibitoria parziale o totale di determinate attività. Nel caso di servizi pubblici essenziali, tale facoltà è riservata esclusivamente al Presidente del Consiglio dei Ministri.

5.6 Sanzioni amministrative

In base all'art. 10 della legge 447/95 fatto salvo quanto previsto dall'art. 650 del codice penale, chiunque non ottempera al provvedimento legittimamente adottato dall'autorità competente ai sensi dell'art. 9 della legge 447/95, è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 1.032 a € 10.329.

Chiunque, nell'esercizio o nell'impiego di una sorgente fissa o mobile di emissioni sonore, supera i valori limite di emissione e di immissione fissati dalla zonizzazione comunale è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 516 a € 5.164.

La violazione dei regolamenti di esecuzione di cui all'art. 11 e delle disposizioni dettate in applicazione della presente legge dallo Stato, dalle regioni, dalle province

e dai comuni, è punita con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 258 a € 10.329.

Il 70 per cento delle somme derivanti dall'applicazione delle sanzioni è versato all'entrata del bilancio dello Stato, per essere devoluto ai comuni per il finanziamento dei piani di risanamento.

In deroga a quanto previsto in precedenza, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore, secondo le direttive emanate dal Ministro dell'ambiente con proprio decreto entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge. Essi devono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore. Per quanto riguarda l'ANAS la suddetta quota è determinata nella misura dell'1,5 per cento dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione. Nel caso dei servizi pubblici essenziali il controllo del rispetto della loro attuazione è demandato al Ministero dell'ambiente.

6. CONCLUSIONI

La zonizzazione del territorio comunale di Colere ha verificato un sostanziale rispetto della rumorosità ambientale con i limiti definiti dalla varie classi acustiche.

Per quanto riguarda i livelli di criticità solo la principale che attraversa il paese (via Valle) ha fatto registrare valori di rumore superiori a quelli auspicati.

E' opportuno notare come tale superamento è di fatto legato alla presenza della scuola media che impone alla classificazione una zona con limiti molto bassi. La delocalizzazione della scuola media in una zona esterna alla fascia di rispetto stradale porterebbe al sostanziale rispetto dei limiti su tutto il territorio del comune.

Un maggiore controllo della velocità di transito dei veicoli lungo tale strada o l'adozione di gicanes, rotatorie, dossi, semafori comandati d fotocellule o altri sistemi di riduzione della velocità di transito funzionati in modo permanente potrebbero agevolmente ricondurre i valori di rumore entro i limiti di zonizzazione.

Un periodico controllo biennale della situazione di inquinamento sonoro è fondamentale per rilevare eventuali variazioni del clima acustico del territorio.

Clusone, 7 luglio 2008

Dott. Arch. Sergio Morandi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sergio Morandi', is written over a light blue rectangular stamp.