



EUROGEO s.n.c.

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 **BERGAMO** – e-mail: bergamo@eurogeo.net
Tel. +39 035 248689 – +39 035 271216 – Fax +39 035 271216

REL.ZA 03-30/05/07

Comune di Bussero

Provincia di Milano



ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE ai sensi del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (art. 2), della L. n. 447/95 (art. 6) e della L.R. n.13/2001

Relazione Tecnica - Integrazione al parere ARPA del 01.09.2006 prot. 120147

Bergamo, maggio 2007



SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1 MODIFICHE IN SEGUITO A PARERE ARPA.....	5
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>	6
2.1.5 <i>Codice della strada (D.L. 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>	7
2.1.7 <i>D.P.R 4 luglio 1985 n. 461</i>	7
2.1.8 <i>D.P.R. 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>	11
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>	14
2.1.14 <i>D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" a norma dell'art 11 della legge 447/95</i>	15
2.2 LEGISLAZIONE REGIONALE	20
2.2.1 <i>Legge Regionale 10 Agosto 2001 n°13 "Norme in materia di inquinamento acustico"</i>	20
2.2.2 <i>Classificazione acustica del territorio comunale DGR n. VII/9776 del 12 luglio 2002</i>	22
2.3 NORMATIVA COMUNITARIA	24
3. SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	25
4. MATERIALI E METODI	27
4.1 PIANO REGOLATORE GENERALE E STUDIO SUL TRAFFICO.....	28
4.1.1 <i>Analisi del Piano Regolatore Generale</i>	28
4.2 INDIVIDUAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVI, SCUOLE, PARCHI, OSPEDALI, AREE PROTETTE (CLASSI I E V).....	29
4.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II)	30
4.4 LOCALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ATTIVITÀ ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV).....	30
4.5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE III.....	30
4.6 AREE DESTINATE A SPETTACOLI ALL'APERTO O DI CARATTERE TEMPORANEO.....	31
4.7 LOCALIZZAZIONE DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI	31
4.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SINTESI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI	32
5. VERIFICA STRUMENTALE	33
5.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	34
5.2 LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MISURA, DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO	35
5.3 RISULTATI DELLE MISURE	39
6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE	41
7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITA' REALMENTE MISURATI CRITICITA' EMERSE.....	42
7.1 ECCEденZE RILEVATE	43
7.2 CRITICITÀ	46



8. NORME TECNICHE	47
8.1 GLI STRUMENTI URBANISTICI	47
8.2 EVENTUALI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO	49
8.3 PREVISIONI DI IMPATTO ACUSTICO	50
8.4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	52
8.5 REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	54
8.6 ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE	54
8.7 GESTIONE DEGLI ESPOSTI DA RUMORE	56
8.8 ITER DI APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA	58
8.9 CONTROLLI E SANZIONI	60
8.9.1 Controlli	60
8.9.2 Ordinanze contingibili e urgenti	60
8.9.3 Sanzioni.....	61
9. CONCLUSIONI.....	64

ALLEGATI:

- ◆ CERTIFICATI DI CONFORMITA' E DI TARATURA DEL FONOMETRO
- ◆ TAVOLA 1 MAPPA DI ZONIZZAZIONE E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA SCALA 1:5000
- ◆ TAVOLA 2 MAPPA DI ZONIZZAZIONE DEL CENTRO EDIFICATO SCALA 1:2000
- ◆ TAVOLA 3 PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SINTESI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI SCALA 1:10000



1. INTRODUZIONE

Su incarico dell'Amministrazione comunale di Bussero (MI) 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", dalla Delibera di Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 e dalla L.R. Regione Lombardia del 10 agosto 2001 n. 13.

In particolare la normativa vigente stabilisce che i Comuni predispongano, per la determinazione dei massimi livelli sonori equivalenti, la zonizzazione del territorio comunale in aree definite secondo la loro destinazione d'uso in base al D.P.C.M. 1 marzo 1991, alla Delibera di Giunta Regionale del 2 luglio 2002, n. VII/9776, alla legge quadro sull'inquinamento acustico 26.11.1995 n. 447 e alla L.R. 10 agosto 2001 n. 13.

La zonizzazione del territorio comunale in aree omogenee dal punto di vista acustico, come previsto dall'art. 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, ha una grande importanza se si vogliono garantire condizioni accettabili di vivibilità conformemente a quanto previsto dagli standard socio sanitari.

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 acustico ed utilizzando il territorio senza compromettere l'espletamento d'attività economiche e sociali.



1.1 Modifiche in seguito a parere ARPA

La presente relazione e la cartografia allegata sono state modificate in seguito al parere di ARPA (dipartimento di Milano) del 01.09.2006 prot. 120147. Sono state eseguite nuove fonometrie nei pressi delle aree industriali di Bussero; nel dettaglio, sono state monitorate quelle aree produttive a contatto con zone residenziali. Sulle tavole tali rilievi sono evidenziati con un apposito simbolo.

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. Per la sussistenza del reato non è necessaria la prova che il disturbo investa un indeterminato numero di persone, essendo sufficiente una condotta tale da poter determinare quell'effetto e che gli schiamazzi o i rumori superino i limiti della normale tollerabilità. Infine, l'articolo stabilisce che il disturbo alla quiete pubblica si realizza mediante una condotta, attiva od omissiva, che susciti o non reprima rumori idonei a provocare, secondo la media sensibilità dell'ambiente umano



in cui vengono percepiti, una sensazione psichica di disagio e di intolleranza che determina un turbamento della pubblica quiete, in quanto investe una collettività di 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. Relativamente al 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 (D.L. 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 D.P.R. 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*
Appartengono a 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

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

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

La legge quadro 447/95 ha come finalità quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto gli aspetti operativi vengono quasi sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:



- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio;
- i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti hanno l'obbligo di 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 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.

Le istituzioni locali, quindi, specialmente i Comuni, assumono un ruolo centrale in merito al problema dell'inquinamento acustico, con competenze di tipo programmatico, decisionale e di controllo.

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 la Società Autostrade S.p.A. 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

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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 come "i valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente" ed i 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. 4: Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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 evidenzi 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 D.P.R. 30 MARZO 2004, N. 142 "DISPOSIZIONI PER IL CONTENIMENTO E LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DAL TRAFFICO VEICOLARE" A NORMA DELL'ART 11 DELLA LEGGE 447/95

Il 30 marzo 2004 il Consiglio dei Ministri ha approvato un decreto che introduce nuovi limiti all'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie. I nuovi limiti si differenziano per le infrastrutture esistenti e per quelle di nuova realizzazione e per la tipologia di strade considerate (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali).

Il decreto stabilisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie all'interno delle quali sono fissati dei valori limite di immissione che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.



I limiti fissati dal decreto sono i seguenti:

Per le strade di nuova realizzazione:

TAB. 5: Fasce e limiti di immissione per nuove infrastrutture stradali

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo 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 D.P.C.M. del 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



Per le strade esistenti, per gli affiancamenti a strade esistenti e varianti alle stesse:

TAB. 6: Fasce e limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti

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 Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo 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. del 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



Al di fuori delle fasce di pertinenza valgono i limiti definiti dal Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 (valori limite di emissione e di immissione).

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente. Il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei recettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali già esistenti, i valori limite di immissione riportati nella tabella 6 devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente in data 29 ottobre 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 presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.

In via prioritaria l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri recettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura, con le modalità della legge quadro 447/95 articolo 3, comma 1, lettera i e articolo 10, comma 5. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della legge quadro 447/95.

Qualora il raggiungimento dei valori limiti interni e/o esterni alle fasce non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi 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.

Questi limiti sono riferiti a valori misurati al centro della stanza a finestre chiuse, con microfono posto ad un'altezza pari a 1.5 m dal pavimento.

Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza stradale A e B devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni tecnico-economiche.

Gli interventi diretti sul recettore sono attuati sulla base di linee guida predisposte dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministeri della salute e delle infrastrutture e dei trasporti.

In caso di infrastrutture esistenti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo l'entrata in vigore del presente decreto.

In caso di infrastrutture di nuova realizzazione, ampliamenti di sedi di infrastrutture stradali in esercizio, affiancamento di infrastrutture stradali di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti e varianti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree territoriali edificabili (cfr. art. 1 comma 1 lettera I del presente decreto), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad un'altezza di 4 metri dal piano campagna.



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".

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 I 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 comunica notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia;



2. Contestualmente è disposta la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio pubblicato sul B.U.R.L.;
3. 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;
4. Entro trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;
5. 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;
6. Qualora, prima dell'approvazione, siano apportate modifiche alla classificazione, si devono ripetere le fasi di adozione e di pubblicazione sul B.U.R.L. e all'albo pretorio.

Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

2.2.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DGR N. VII/9776 DEL 12 LUGLIO 2002

La Giunta Regionale ha elaborato i criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale, al fine di fornire uno strumento ai Comuni da poter utilizzare per valutare in modo non episodico le destinazioni d'uso del territorio e le attività antropiche con il rumore ad esse connesso.

Il decreto individua i criteri di classificazione delle infrastrutture stradali e ferroviarie, degli impianti commerciali e produttivi, delle zone aeroportuali e delle aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo (art. 2).



Inoltre definisce i parametri acustici da rispettare e le modalità dei rilievi fonometrici (artt. 3 e 5).

Molto importante è la spiegazione relativa alla corrispondenza tra destinazione urbanistica e classi acustiche (art. 6), che favorisce un approccio omogeneo nell'analisi delle norme tecniche di attuazione dei PRG, determinando un legame tra le destinazioni d'uso previste e la classe acustica da attribuire.

Negli artt. 7 e 8, il DGR delinea le fasi di predisposizione della zonizzazione acustica e gli elaborati da presentare.

E' da notare, nell'art. 4, la deroga al divieto di accostare classi i cui valori limite si discostano di oltre 5 dB. *“Può essere individuato un salto di più di una classe tra zone confinanti qualora vi siano discontinuità morfologiche o presenza di schermi acustici che producano un adeguato decadimento dei livelli sonori. Qualora, pur in assenza di discontinuità morfologiche del territorio, venga utilizzata la deroga, e cioè vengano poste a contatto diretto aree i cui valori limite si discostano di 10 dB, nella relazione che accompagna la classificazione stessa si deve evidenziare l'utilizzo di tale deroga e si devono fornire le motivazioni.”*. Inoltre, il Comune deve presentare un piano di bonifica relativo alle aree in questione.



2.3 Normativa Comunitaria

La commissione europea svolge intensa attività normativa allo scopo di ridurre le emissioni rumorose. In particolare assumono grande rilevanza le normative che riguardano il traffico veicolare.

La prima direttiva dedicata a tale argomento è la n. 70/157/CEE e definisce dei limiti di emissione sonora rispetto al rumore prodotto dai veicoli a motore. Dopo di essa la Comunità Europea ha emesso numerose direttive che hanno ridotto sempre più i limiti di rumorosità ammessa per gli autoveicoli ed i motocicli. Le ultime direttive emesse sono la 92/97/CEE, recepita dal D.M. 28 settembre 1995, che riguarda i veicoli a motore e la 89/235/CEE, recepita dal D.M. 06 dicembre 1989, che riguarda i motocicli.

Altre direttive comunitarie si occupano della rumorosità emessa da alcuni particolari macchinari quali i trattori agricoli, le macchine da cantiere, i motocompressori, le gru a torre, i gruppi elettrogeni, i martelli demolitori, i tosaerba, le macchine movimento terra.

Esistono anche altre direttive comunitarie che riguardano il rumore emesso dagli aeromobili le quali mirano a ridurre progressivamente il livello delle emissioni rumorose.

Nel suo complesso la Comunità Europea esprime sensibilità e preoccupazione per le tematiche legate all'inquinamento acustico da rumore e l'indirizzo comunitario è quello di una graduale ma costante limitazione del rumore prodotto dalle autovetture.

In futuro la Commissione Europea prevede di introdurre direttive che si occupino della riduzione del rumore stradale, del rumore ferroviario, del rumore aereo.



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 protezione 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



inquinare 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.

Risulta evidente che 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.



4. MATERIALI E METODI

Le fasi su cui è stato articolato il lavoro che ha portato alla zonizzazione acustica del territorio comunale hanno seguito le indicazioni di quanto previsto dal punto 5 lettere a) - i) nella Delibera di Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 e dalla Legge Regionale 10 agosto 2001 n.13.

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 Bussero:

- analisi e valutazione delle indicazioni definite dal Piano Regolatore Generale (destinazione urbanistica);
- analisi e valutazione delle indicazioni desunte dallo studio sulla viabilità, traffico e propensione alla mobilità non veicolare;
- individuazione e verifica di localizzazioni sul territorio comunale di impianti industriali significativi, scuole, ospedali, 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.

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.

4.1 Piano Regolatore Generale e studio sul traffico

L'analisi dello stato di fatto viene condotta esaminando sinteticamente il Piano Regolatore Generale del Comune di Bussero approvato con delibera di consiglio comunale n. 4 del 18.03.2004, redatto dall'Arch. Boatti.

4.1.1 ANALISI DEL PIANO REGOLATORE GENERALE

L'azonamento del territorio comunale di Bussero si può riassumere prendendo spunto dalla tavola di Piano in scala 1:5.000. Il Comune di Bussero si trova in provincia di Milano e confina con i comuni di Carugate, Cernusco sul Naviglio, Cassina de' Pecchi, Gorgonzola e Pessano con Bornago.

La viabilità all'interno del Comune è caratterizzata dalla presenza di più arterie principali: la SP 120, che collega Bussero a Cernusco sul Naviglio, Pessano con Bornago e Cassina de' Pecchi; le vie principali di accesso al paese (Via Milano, Via Monza, Via Marconi), che collegano Bussero alla ex SS 11 (a sud). Dal punto di vista acustico queste strade possono determinare una situazione critica a causa del traffico continuo di automezzi leggeri e pesanti.

E' presente inoltre la linea della metropolitana MM 2 di Milano, nella zona sud del territorio comunale.

Il nucleo storico di Bussero è prevalentemente residenziale ed è localizzato nella parte centrale del territorio; la zona industriale si trova a sud-ovest, sul confine con Cernusco; altre attività produttive si trovano lungo Via Monza, in direzione di Carugate.



4.2 Individuazione di impianti industriali significativi, scuole, parchi, ospedali, aree protette (classi I e V)

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 una limitazione alle attività in esse localizzate. Queste sono ospedali, scuole, parchi pubblici ecc., aree che la legge tutela prevedendone l'inserimento nella prima classe di zonizzazione acustica. All'estremo opposto, la legge consente alle localizzazioni prettamente industriali un maggiore impatto acustico prevedendone l'inserimento nella V o nella VI classe.

Coerentemente con quanto previsto dalla DGR VII/9776 art. 7 comma 9 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).

A tale scopo là dove la differenza dei limiti risulta superiore a 5 dB(A) 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).

Per ciò che concerne il territorio di Bussero sono da inserire sicuramente in classe I gli edifici scolastici (scuole elementari e medie tra Via Europa e Via Grandi, scuola materna di Via XXV Aprile, scuola materna e asilo di Via Europa) e la residenza sanitaria per anziani (Via Grandi).

Altre strutture non sono state incluse in questa classe, bensì nella classe II, poiché la legge regionale del 10 agosto 2001 n. 13 prevede che "...non possono essere comprese in classe I,..., le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali...". Il centro per anziani di Via San Francesco ricade infatti nelle fasce di pertinenza stradale della strada stessa.

Anche il cimitero è stato classificato con la classe III e non con la I a causa della vicinanza con l'area industriale di Bussero.



Sono invece aree a carattere prettamente industriale, e quindi classificate come aree di classe V, quelle localizzate nell'area sud-ovest del comune e gli stabilimenti situati lungo Via Monza.

4.3 Localizzazione di aree a prevalente carattere residenziale (classe II)

Le aree a prevalente carattere residenziale corrispondono al centro abitato di Bussero si trova nella zona centrale del territorio comunale.

Altre aree che sono state incluse in classe II sono quei recettori sensibili (per esempio, il centro per anziani) che, per vicinanza con le principali infrastrutture stradali, non possono rientrare in classe I e quelle che raccordano tra loro le classi I e III.

E' stata inoltre individuata una porzione di territorio in classe II presso il confine comunale, dato che il piano di zonizzazione acustica di Pessano con Bornago prevede de un'area di classe I sul territorio limitrofo.

4.4 Localizzazione e distribuzione delle attività artigianali, commerciali e terziarie significative (classe IV)

Rientrano in questa categoria le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali o uffici e attività artigianali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Altre aree sono state incluse in classe IV per raccordare tra loro le classi III e V.

4.5 Localizzazione delle aree appartenenti alla classe di zonizzazione III

Le aree non classificate precedentemente appartengono alla zonizzazione acustica di classe III. 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.

A Bussero sono stati inclusi nella classe III gli impianti sportivi di Via Europa e Via dalla Chiesa, l'area di Via Carabinieri Caduti-Via Dalla Chiesa, dove verrà realizzato il nuovo auditorium.

E' stata inserita in classe III anche la zona definita dal PRG come "area produttiva D6 cino e felinotecnica", a causa della classe II presente sul confinante territorio di Carugate (cfr. tav. 3) e per evitare quindi il salto di classe. L'attività zootecnica si trova nel territorio settentrionale di Bussero, in piena campagna (l'insediamento residenziale più vicino, dista, in linea d'aria, circa 700 m). Una potenziale criticità, da segnalare per completezza d'informazione, potrebbe risultare solo dal fatto che l'attività cino e felinotecnica si trova sul confine con Carugate, nel punto in cui si trova la cascina Giussana (residenziale – classe II).

4.6 Aree destinate a spettacoli all'aperto o di carattere temporaneo

Sono indicate sulla cartografia allegata al piano le zone destinate a tali attività, che si effettuano in deroga ai limiti di immissione a seguito dell'ottenimento di un'autorizzazione sindacale, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della legge 447/95.

4.7 Localizzazione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali

Il territorio di Bussero è attraversato da due assi stradali principali: la S.P. 120 per Cernusco sul Naviglio, Pessano con Bornago e Cassina de' Pecchi e le principali vie di accesso al paese (Via Milano, Via Monza, Via Marconi).

Ai sensi del D.P.R. n.142 del 30.03.04 le strade assumono la classe acustica prevalente nel loro intorno (determinata in base alla destinazione d'uso del territorio) ma ognuna è dotata di una o più fasce di pertinenza stradale, in cui valgono limiti differenti da quelli imposti dalla zonizzazione acustica.



Tali fasce dipendono dalla tipologia dell'infrastruttura in esame: secondo il Codice della Strada, le strade individuate sono strade di tipo E "urbane di quartiere". Il numero e la larghezza delle fasce e i corrispondenti limiti sono riassunti nella tabella 6.

Si è scelto di considerare le fasce di pertinenza stradale per le sole strade provinciali e comunali di primaria comunicazione di Bussero, sia perchè esse rappresentano le principali vie di accesso al paese, sia per un motivo di leggibilità della cartografia.

4.8 Inquadramento territoriale e sintesi delle previsioni urbanistiche dei comuni confinanti

Come richiesto dalla DGR VII/9776, si redige la planimetria di inquadramento territoriale (tav. 3). Essa riporta la mappa di zonizzazione del comune di Bussero e l'azzonamento acustico dei comuni confinanti, in corrispondenza del confine con Bussero. Ai sensi della Legge Regionale del 13 agosto 2001, infatti, è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A), cioè si deve evitare il salto di classe; ciò vale anche per aree appartenenti a comuni diversi, ma comunque a contatto.

Per quanto riguarda il caso di Bussero, i comuni confinanti sono Carugate, Cernusco sul Naviglio, Cassina de' Pecchi, Gorgonzola e Pessano con Bornago: essi sono tutti dotati di piano di zonizzazione acustica.

Il Comune di Carugate ha azzonato il territorio in esame con le classi II, III e IV, compatibilmente con l'azzonamento previsto da Bussero.

Il Comune di Cernusco sul Naviglio ha previsto le classi III e IV (in corrispondenza delle aree industriali di Bussero) compatibilmente con l'azzonamento di Bussero.

Il Comune di Cassina de' Pecchi ha azzonato il territorio in esame con le classi III e IV, le stesse classi individuate da Bussero.

Il Comune di Gorgonzola ha classificato il territorio con le classi II, III e IV: la zonizzazione acustica di Bussero prevede la classe III sul territorio confinante, rendendo così compatibili i due piani acustici.



Il piano di zonizzazione acustica del comune di Pessano con Bornago prevede le classi I, II, III e IV, compatibilmente con le classi II (adottata a causa della presenza della classe I di Pessano con Bornago) e III con cui è stato azionato il territorio di Bussero.

In definitiva, il piano di zonizzazione acustica di Bussero è compatibile con i piani ad oggi esistenti redatti dai comuni confinanti.

5. VERIFICA STRUMENTALE

A seguito della zonizzazione del territorio di Bussero 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 10 misure di breve durata e 3 rilievi di lunga durata (24 ore l'uno). I punti di localizzazione delle stesse sono stati concordati con l'Ufficio tecnico comunale e scelti considerando le aree che lo studio sul traffico individuava come meritevoli di attenzione, significative anche per verificare la zonizzazione acustica del territorio comunale.

Le misure sono state effettuate nel mese di ottobre 2005. Le condizioni meteorologiche erano buone, con assenza di precipitazioni atmosferiche e vento.

Altre 5 fonometrie diurne sono state effettuate nel maggio 2007 (per una durata di 55 minuti), in seguito al parere espresso da ARPA di Milano, che richiedeva un maggior controllo delle aree produttive; in particolare, si sono monitorate quelle zone industriali poste a contatto con abitazioni.



Il tempo totale di misura è stato pari a 75 ore e 2 minuti, distribuito nelle diverse fasce orarie diurne e notturne, caratteristiche dei maggiori flussi di movimento veicolare e dei relativi intervalli di calma veicolare ed assenza di attività produttiva.

5.1 Strumentazione utilizzata

Per l'effettuazione delle misure è stato utilizzato n.1 fonometro integratore di alta precisione:

- Solo 01 dB matricola: 10601

Il fonometro di precisione Solo 01 dB è uno strumento portatile a microprocessore; è in classe 1 secondo le norme IEC 651 (2000 - *Sound level meters*), IEC 804 (2000- *Integrating - averaging sound level meters*), IEC 61672-1 (2002), IEC 1260 (1995) e ANSI S1.11 (1986). Soddisfa i requisiti di analisi secondo la norma ISO 1996, è completo di filtri a terzi di ottave secondo la norma IEC 225 e di programma per il calcolo del tempo di riverbero secondo le norme ISO 354 e ISO 3382. Il microfono è di tipo MCE 212 01 dB, n. matricola 38427.

Lo strumento e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge in dicembre 2003, dalla società Isoambiente srl (cfr. Allegati):

- Certificato di taratura n° 00506;
- Data di taratura 19/12/2003

Gli strumenti sono stati calibrati 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 nelle postazioni di lavoro ad una altezza dal pavimento pari a quella delle persone che possono frequentare luoghi pubblici, strade, marciapiedi, ecc. Purtroppo, per le misure di tipo spot, non è stato possibile sistemare il fonometro ad un'altezza di 4 m dal suolo, ma solo su un cavalletto. Per quanto riguarda le misure da 24 ore, invece, esse sono state effettuate su terrazzi di abitazioni private, posti al massimo al secondo piano, in conformità a quanto stabilisce la legge.



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

Durante i rilievi sono state misurate le seguenti grandezze acustiche:

- livello sonoro equivalente in dB(A);
- livello percentile L10 in dB(A);
- livello percentile L50 in dB(A);
- livello percentile L90 in dB(A);
- livello sonoro di picco in dB lineari;

Sono inoltre stati registrati l'ora e la durata della misura.

5.2 Localizzazione delle stazioni di misura, descrizione delle condizioni al contorno

Le stazioni di misura sono state distribuite sul territorio con l'intento preciso di verificare l'impatto acustico della rete viaria principale e delle attività produttive e il clima acustico delle aree residenziali. Le ubicazioni delle fonometrie sono state concordate con l'Ufficio Tecnico.

Ogni stazione di misura riporta l'orario, la durata ed una sintetica descrizione delle condizioni al contorno.

(Rilevamento → D: diurno; N: notturno).

1. Misura effettuata mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 9.52 sulla strada per Cernusco, presso la zona industriale. Il traffico è di intensità media e costituisce l'unica fonte di rumore rilevata (D: durata min. 15).
2. Misura registrata mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 10.21 nella parte finale di Via Milano, nei pressi della stazione; l'unica fonte di rumore è costituita dai treni della metropolitana che passano sulla linea (D: durata min. 10).
3. Fonometria rilevata mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 10.40 nel parcheggio di Piazza De Gasperi, per monitorare il disturbo generato dal passaggio dei convogli della metropolitana (D: durata 10 min.).



4. Rilievo effettuato mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 10.58 all'ingresso della scuola media Monte Grappa in Via Di Vittorio; il traffico scarso è l'unica sorgente rumorosa presente nell'area monitorata (D: durata 10 minuti).
5. Misura rilevata il giorno mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 11.14 all'esterno della residenza per anziani di Via Grandi; anche in questo caso l'unica sorgente rumorosa è il traffico, di entità scarsa (D: durata 12 minuti).
6. Fonometria effettuata mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 11.30 presso la scuola elementare di Via Santi; il passaggio di autoveicoli è di scarsa entità e costituisce l'unica fonte di rumore rilevata (D: durata 20 minuti).
7. Misura registrata in data mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 12.26 in Viale Europa, all'incrocio con Via Carabinieri Caduti, presso la scuola materna; il traffico intenso è l'unica fonte sonora rilevabile (D: durata 10 min).
8. Fonometria effettuata mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 12.42 in Via Kennedy, all'incrocio con Via San Marco, per monitorare il clima acustico in una zona residenziale interessata da traffico locale, ma intenso (D: durata 10 minuti).
9. Fonometria eseguita in data mercoledì 26 ottobre 2005 alle ore 13.04 in Via Giotto; la zona è residenziale ma è interessata dalle immissioni sonore generate dall'attività di una ditta presente nella stessa via (D: durata 15 minuti).
10. Rilievo effettuato in data 26 ottobre 2005 alle ore 13.23 in Via Monza: il traffico autoveicolare è l'unica fonte di rumore presente (D: durata 15 minuti).
11. Fonometria che fa parte di un rilievo da 24 ore, effettuata in un'abitazione privata situata in Via Europa, ma che si affaccia su Piazza De Gasperi, al fine di monitorare il rumore dovuto al transito di treni sulla linea 2 della metropolitana milanese. La parte di fonometria eseguita nel periodo diurno è stata effettuata tra le ore 11.51 e le 22.00 del 26 ottobre 2005 (D: durata 609 minuti).



12. Rilievo eseguito lungo l'intero arco di riferimento notturno, dalle ore 22.00 del 26 ottobre alle ore 6.00 del 27 ottobre (N: durata 480 minuti), nella stessa postazione della fonometria precedente (Via Europa- Piazza De Gasperi), per monitorare le immissioni sonore dovute ai treni nelle ore notturne.
13. Fonometria eseguita in data 27 ottobre 2005, dalle ore 6.00 alle 12.05 (D: durata 365 minuti), nella stessa abitazione di Via Europa, per il monitoraggio delle immissioni sonore dovute al traffico ferroviario.
14. Fonometria che fa parte di un rilievo da 24 ore, effettuata in un'abitazione privata situata in Via Milano, all'incrocio con Via Manzoni, al fine di monitorare il rumore dovuto al transito di autoveicoli leggeri e pesanti lungo Via Milano. La parte di fonometria eseguita nel periodo diurno è stata effettuata tra le ore 13.49 e le 22.00 del 26 ottobre 2005 (D: durata 491 minuti).
15. Rilievo eseguito lungo l'intero arco di riferimento notturno, dalle ore 22.00 del 26 ottobre alle ore 6.00 del 27 ottobre (N: durata 480 minuti), nella stessa postazione della fonometria precedente (Via Milano-Via Manzoni), per monitorare il traffico nelle ore notturne.
16. Fonometria eseguita in data 27 ottobre 2005, dalle ore 6.00 alle 13.35 (D: durata 455 minuti), nella stessa abitazione di Via Milano, per il monitoraggio delle immissioni sonore dovute al traffico lungo Via Milano.
17. Rilievo che fa parte di un monitoraggio da 24 ore, eseguito in un'abitazione privata di Via Marconi, al fine di monitorare il rumore dovuto al traffico presente lungo la via. La fonometria è stata effettuata dalle ore 13.49 alle ore 22.00 del 27 ottobre 2005 (D. durata 491 minuti).
18. Fonometria eseguita durante il periodo di riferimento notturno, dalle ore 22.00 del 27 ottobre alle ore 6.00 del 28 ottobre 2005 (N: durata 480 minuti), nella stessa abitazione di Via Marconi.
19. Fonometria eseguita in data 28 ottobre 2005, dalle ore 6.00 alle 13.49 (D: durata 469 minuti), nella stessa abitazione di Via Marconi, per il monitoraggio delle immissioni sonore dovute al traffico lungo la via.



Rilevi eseguiti in seguito al parere ARPA:

20. Fonometria eseguita mercoledì 30 maggio 2007 alle ore 9.15 in Via Primo Levi, nella zona residenziale posta a contatto con un insediamento produttivo (Italkrane, che costruisce gru e carri ponte). La zona è tranquilla e poco trafficata, dato che è una via di quartiere. Non si percepiscono emissioni sonore provenienti dalla ditta (D: durata 10 minuti).
21. Fonometria eseguita mercoledì 30 maggio 2007 alle ore 9.34 in Via Caravaggio, nella zona residenziale posta intorno a delle aziende meccaniche (Brambilla e Agnelli); si percepisce un sottofondo di macchine in funzione. Il traffico è scarso, dato che la zona è costituita da vie a fondo chiuso o, comunque, vie di quartiere. Si rilevano continui canti di uccelli (D: durata 10 minuti).
22. Rilievo effettuato mercoledì 30 maggio 2007 alle ore 9.55 nel parcheggio dell'ingresso del centro di raccolta di rifiuti differenziati (D: durata 10 minuti), in Via Milano. La misura ha rilevato soprattutto il transito di autoveicoli lungo Via Milano (SP 120), che è una strada di scorrimento. Si rilevano inoltre, in misura minore, i rumori dovuti al carico e scarico di rifiuti all'interno del centro di raccolta.
23. Misura effettuata mercoledì 30 maggio 2007 alle ore 10.13 in Via Venezia, nella zona residenziale che si trova nelle vicinanze di un'ampia area industriale. La misura rileva principalmente emissioni sonore da traffico lungo Via Milano e continui cinguetti (D: durata 10 minuti).
24. Fonometria eseguita mercoledì 30 maggio 2007 alle ore 10.29 in Via Firenze, angolo Via Napoli, presso la zona industriale. Anche qui sono presenti abitazioni. Il rilievo misura emissioni sonore dovute sia al transito di autoveicoli lungo le due vie citate, sia al rumore di fondo proveniente dai capannoni vicini (D: durata 15 minuti).



5.3 Risultati delle misure

Le misure descritte hanno fornito i risultati riportati schematicamente di seguito (in grigio sono riportate le fonometrie eseguite nel periodo notturno).

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

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
1	9.52	68.2	72.7	62.9	51.5	78.9	Strada per Cernusco	15
2	10.21	63.7	56.8	49.1	44.8	83.4	Via Milano-metropolitana	10
3	10.40	60.0	59.0	48.9	42.9	78.4	Piazza de Gasperi-metropolitana	10
4	10.58	53.7	55.2	46.7	41.2	69.3	Scuola media Via Di Vittorio	10
5	11.14	55.6	59	48.9	42.3	68.9	Residenza anziani Via Grandi	12
6	11.30	52.3	53.0	44.7	42.5	76.1	Scuola elementare Via Santi	20
7	12.26	68.0	65.5	58.0	50.0	90.3	Viale Europa-Via Carabinieri Caduti	10
8	12.42	62.0	65.7	49.2	41.9	78.5	Via Kennedy-Via S.Marco	10
9	13.04	62.2	67.9	50.5	45.0	71.2	Via Giotto	15
10	13.23	62.4	67.0	55.2	47.5	75.2	Via Monza	15
11	11.51	63.5	65.4	60.2	56.8	74.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	609
12	22.00	56.2	58.4	51.2	47.7	74.1	Viale Europa-Piazza De Gasperi	480
13	6.00	63.6	65.9	60.0	55.1	74.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	365
14	13.49	66.9	68.8	66.4	63.5	73.3	Via Milano – Via Manzoni	491
15	22.00	60.0	64.0	57.6	29.5	70.5	Via Milano – Via Manzoni	480
16	6.00	69.2	70.1	67.7	64.6	89.0	Via Milano – Via Manzoni	455
17	13.49	67.0	68.8	66.2	63.2	80.3	Via Marconi	491
18	22.00	59.2	62.8	56.0	35.1	73.2	Via Marconi	480
19	6.00	66.7	68.5	66.2	63.2	76.9	Via Marconi	469
20	9.15	55.3	56.8	52.7	48.8	71.7	Via Primo Levi	10
21	9.34	50.4	51.2	48.1	46.4	65.3	Via Caravaggio	10
22	9.55	58.7	62.0	54.3	48.2	71.8	Ingresso centro raccolta rifiuti	10
23	10.13	58.8	62.0	51.9	45.3	74.8	Via Venezia	10
24	10.29	54.5	56.2	52.2	50.9	70.2	Via Napoli/Via Firenze	15
							Tot. minuti	4502
							Tot. ore	75 ore 2 minuti



TAB. 8: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata Min
16	6.00	69.2	70.1	67.7	64.6	89.0	Via Milano – Via Manzoni	455
1	9.52	68.2	72.7	62.9	51.5	78.9	Strada per Cernusco	15
7	12.26	68.0	65.5	58.0	50.0	90.3	Viale Europa-Via Carabinieri Caduti	10
17	13.49	67.0	68.8	66.2	63.2	80.3	Via Marconi	491
14	13.49	66.9	68.8	66.4	63.5	73.3	Via Milano – Via Manzoni	491
19	6.00	66.7	68.5	66.2	63.2	76.9	Via Marconi	469
2	10.21	63.7	56.8	49.1	44.8	83.4	Via Milano-metropolitana	10
13	6.00	63.6	65.9	60.0	55.1	74.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	365
11	11.51	63.5	65.4	60.2	56.8	74.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	609
10	13.23	62.4	67.0	55.2	47.5	75.2	Via Monza	15
9	13.04	62.2	67.9	50.5	45.0	71.2	Via Giotto	15
8	12.42	62.0	65.7	49.2	41.9	78.5	Via Kennedy-Via S.Marco	10
3	10.40	60.0	59.0	48.9	42.9	78.4	Piazza de Gasperi- metropolitana	10
15	22.00	60.0	64.0	57.6	29.5	70.5	Via Milano – Via Manzoni	480
18	22.00	59.2	62.8	56.0	35.1	73.2	Via Marconi	480
23	10.13	58.8	62.0	51.9	45.3	74.8	Via Venezia	10
22	9.55	58.7	62.0	54.3	48.2	71.8	Ingresso centro raccolta rifiuti	10
12	22.00	56.2	58.4	51.2	47.7	74.1	Viale Europa-Piazza De Gasperi	480
5	11.14	55.6	59	48.9	42.3	68.9	Residenza anziani Via Grandi	12
20	9.15	55.3	56.8	52.7	48.8	71.7	Via Primo Levi	10
24	10.29	54.5	56.2	52.2	50.9	70.2	Via Napoli/Via Firenze	15
4	10.58	53.7	55.2	46.7	41.2	69.3	Scuola media Via Di Vittorio	10
6	11.30	52.3	53.0	44.7	42.5	76.1	Scuola elementare Via Santi	20
21	9.34	50.4	51.2	48.1	46.4	65.3	Via Caravaggio	10
							Totale minuti	4502
							Totale ore	75 ore 2 minuti



6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE

Dai valori rilevati emergono le seguenti considerazioni:

1. Le emissioni sonore più elevate sono generate dal traffico intenso presente sulle strade di Bussero, in particolare su Via Milano, sulla strada per Cernusco, su Via Marconi e sulle vie del centro abitato (Viale Europa).
2. Il valore del livello sonoro equivalente (Leq) più elevato in assoluto corrisponde alla misura n. 16, effettuata in Via Milano, all'incrocio con Via Manzoni. L'infrastruttura monitorata è sede di intenso traffico veicolare. La misura fa parte di un rilievo da 24 ore è stata eseguita in periodo diurno, dalle ore 6.00 alle 13.35: il livello sonoro equivalente rilevato è pari a 69.2 dB(A).
3. I livelli sonori più elevati, dopo il massimo, corrispondono ai punti di misura:
 - n. 1, rilevato sulla strada per Cernusco alle ore 9.52, con un Leq di 68.2 dB(A);
 - n. 7, rilevato tra Via Europa e Via Carabinieri Caduti alle ore 12.26, con un Leq di 68.0 dB(A);
 - n. 17, rilevato dalle ore 13.49 alle 22.00 (parte di una fonometria da 24 ore) in Via Marconi, con un Leq pari a 67.0 dB.
4. Il livello sonoro più basso registrato durante i rilievi diurni è stato monitorato in Via Caravaggio, nella zona residenziale a contatto con le aziende meccaniche (misura 21), il cui livello sonoro è risultato pari a 50.4 dB(A).
5. Il livello sonoro più basso registrato nei rilievi effettuati durante l'intero periodo notturno è stato monitorato in Piazza De Gasperi, presso la stazione (misura 12), il cui livello sonoro è risultato pari a 56.2 dB(A).



7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITA' REALMENTE MISURATI CRITICITA' EMERSE

Per verificare la compatibilità della rumorosità presente sul territorio con le classi definite dalla zonizzazione acustica, sono state sovrapposte le rilevazioni strumentali alla mappa di zonizzazione differenziando tale confronto nelle due situazioni riferite al periodo diurno ed al periodo notturno.

Dal confronto si possono dedurre le seguenti valutazioni:

1. Le misure effettuate evidenziano la criticità della situazione del comune di Bussero, dato che esistono misure che hanno rilevato che il limite massimo consentito dalle classi acustiche di appartenenza viene superato.
2. Esistono comunque zone in cui la rumorosità realmente misurata è inferiore a quella potenzialmente consentita dalla classe acustica di appartenenza.



7.1 Eccedenze rilevate

Le misure effettuate all'interno della fascia stradale di pertinenza (tipologia strada E) sono confrontate, ai sensi del DPR 142/2004, con la classe acustica di appartenenza. La situazione complessiva è la seguente:

TAB. 9: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione

n.	Orari	Leq dB-A	Limite da rispettare	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Durata min
1	9.52	68.2	Fascia E – Classe IV	65	+3.2	Strada per Cernusco	15
2	10.21	63.7	Fascia A ferrovia	70	-6.3	Via Milano-metropolitana	10
3	10.40	60.0	Fascia A ferrovia	70	-10.0	Piazza de Gasperi-metropolitana	10
4	10.58	53.7	Classe II	55	-1.3	Scuola media Via Di Vittorio	10
5	11.14	55.6	Classe II	55	+0.6	Residenza anziani Via Grandi	12
6	11.30	52.3	Classe II	55	-2.7	Scuola elementare Via Santi	20
7	12.26	68.0	Classe II	55	+13.0	Viale Europa-Via Carabinieri Caduti	10
8	12.42	62.0	Classe II	55	+7.0	Via Kennedy-Via S.Marco	10
9	13.04	62.2	Classe IV	65	-2.8	Via Giotto	15
10	13.23	62.4	Classe III	60	+2.4	Via Monza	15
11	11.51	63.5	Fascia A ferrovia	70	-6.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	609
12	22.00	56.2	Fascia A ferrovia	60	-3.8	Viale Europa-Piazza De Gasperi	480
13	6.00	63.6	Fascia A ferrovia	70	-6.4	Viale Europa-Piazza De Gasperi	365
14	13.49	66.9	Fascia E – Classe II	55	+11.9	Via Milano – Via Manzoni	491
15	22.00	60.0	Fascia E – Classe II	45	+15.0	Via Milano – Via Manzoni	480
16	6.00	69.2	Fascia E – Classe II	55	+14.2	Via Milano – Via Manzoni	455
17	13.49	67.0	Fascia E – Classe II	55	+12.0	Via Marconi	491
18	22.00	59.2	Fascia E – Classe II	45	+14.2	Via Marconi	480
19	6.00	66.7	Fascia E – Classe II	55	+11.7	Via Marconi	469
20	9.15	55.3	Classe III	60	-4.7	Via Primo Levi	10
21	9.34	50.4	Classe IV	65	-14.6	Via Caravaggio	10
22	9.55	58.7	Fascia E – Classe IV	65	-6.3	Ingresso centro raccolta rifiuti	10
23	10.13	58.8	Fascia E – Classe IV	65	-6.2	Via Venezia	10
24	10.29	54.5	Classe V	70	-15.5	Via Napoli/Via Firenze	15

I valori sono più facilmente leggibili se ordinati in senso decrescente, dal punto dove il superamento del limite è stato maggiore al punto dove la tolleranza per raggiungere il limite definito dalla classe di zonizzazione acustica di appartenenza è più elevata.



TAB. 10: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione

n.	Orari	Leq dB-A	Classe	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Durata min
15	22.00	60.0	Fascia E – Classe II	45	+15.0	Via Milano – Via Manzoni	480
18	22.00	59.2	Fascia E – Classe II	45	+14.2	Via Marconi	480
16	6.00	69.2	Fascia E – Classe II	55	+14.2	Via Milano – Via Manzoni	455
7	12.26	68.0	Classe II	55	+13.0	Viale Europa-Via Carabinieri Caduti	10
17	13.49	67.0	Fascia E – Classe II	55	+12.0	Via Marconi	491
14	13.49	66.9	Fascia E – Classe II	55	+11.9	Via Milano – Via Manzoni	491
19	6.00	66.7	Fascia E – Classe II	55	+11.7	Via Marconi	469
8	12.42	62.0	Classe II	55	+7.0	Via Kennedy-Via S.Marco	10
1	9.52	68.2	Fascia E – Classe IV	65	+3.2	Strada per Cernusco	15
10	13.23	62.4	Classe III	60	+2.4	Via Monza	15
5	11.14	55.6	Classe II	55	+0.6	Residenza anziani Via Grandi	12
4	10.58	53.7	Classe II	55	-1.3	Scuola media Via Di Vittorio	10
6	11.30	52.3	Classe II	55	-2.7	Scuola elementare Via Santi	20
9	13.04	62.2	Classe IV	65	-2.8	Via Giotto	15
12	22.00	56.2	Fascia A ferrovia	60	-3.8	Viale Europa-Piazza De Gasperi	480
20	9.15	55.3	Classe III	60	-4.7	Via Primo Levi	10
23	10.13	58.8	Fascia E – Classe IV	65	-6.2	Via Venezia	10
22	9.55	58.7	Fascia E – Classe IV	65	-6.3	Ingresso centro raccolta rifiuti	10
2	10.21	63.7	Fascia A ferrovia	70	-6.3	Via Milano-metropolitana	10
13	6.00	63.6	Fascia A ferrovia	70	-6.4	Viale Europa-Piazza De Gasperi	365
11	11.51	63.5	Fascia A ferrovia	70	-6.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	609
3	10.40	60.0	Fascia A ferrovia	70	-10.0	Piazza de Gasperi-metropolitana	10
21	9.34	50.4	Classe IV	65	-14.6	Via Caravaggio	10
24	10.29	54.5	Classe V	70	-15.5	Via Napoli/Via Firenze	15

Dall'analisi delle eccedenze, si nota che le zone più critiche rispetto ai limiti imposti dalla zonizzazione sono quelle poste nei pressi delle infrastrutture stradali, densamente trafficate ad ogni ora. Le strade monitorate sono di tipo locale ma il volume di traffico rilevato è notevole e causa di un carico acustico significativo.

L'eccedenza maggiore (+15.0 dB) si presenta in Via Milano, durante il periodo di riferimento notturno (fonometria da 24 ore), quando i limiti di legge



si abbassano di 10 dB rispetto ai limiti consentiti nel periodo diurno: la strada analizzata è interessata da un grande volume di traffico.

Altre eccedenze significative (+14.2 dB) si sono rilevate rispettivamente in Via Marconi (ore notturne) e in Via Milano (ore diurne), sempre a causa del transito di autoveicoli leggeri e pesanti lungo le strade.

La stessa osservazione si può fare per tutte le altre fonometrie eseguite lungo le principali vie di Bussero.

I rilievi effettuati presso i recettori acustici sensibili (residenza anziani, scuola media ed elementare) mostrano un clima acustico accettabile, nel rispetto dei limiti di legge (l'eccedenza di +0.6 dB presso la residenza anziani si può ritenere trascurabile).

Le fonometrie eseguite in Piazza De Gasperi per il monitoraggio delle immissioni sonore dovute al traffico ferroviario evidenziano il rispetto dei limiti per la fascia A di pertinenza ferroviaria.

I rilievi eseguiti presso le aree produttive (n. 20-24), su richiesta di ARPA, mostrano livelli sonori ampiamente al di sotto del limite consentito. In quelle zone, infatti, la classe acustica è ovviamente maggiore (classi III-V), con limiti più permissivi. Comunque, osservando i valori di tali fonometrie, si nota che essi oscillano tra quelli conformi ad una classe II e III. Le zone residenziali a contatto con quelle produttive non sono dunque gravate da un carico acustico notevole, ma consono ad una zona abitativa.

In definitiva, per quanto riguarda i valori misurati, si osserva che il comune di Bussero presenta una situazione critica dal punto di vista acustico in corrispondenza delle principali vie di comunicazione (Via Milano, Via Marconi), sede di traffico intenso anche durante le ore notturne. Le zone residenziali non hanno problemi di inquinamento sonoro.



7.2 Criticità

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

TAB. 11: 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. 12: Criticità rilevate

n.	Orari	Leq dB-A	Classe	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Criticità
15	22.00	60.0	Fascia E – Classe II	45	+15.0	Via Milano – Via Manzoni	Alta
18	22.00	59.2	Fascia E – Classe II	45	+14.2	Via Marconi	Alta
16	6.00	69.2	Fascia E – Classe II	55	+14.2	Via Milano – Via Manzoni	Alta
7	12.26	68.0	Classe II	55	+13.0	Viale Europa-Via Carabinieri Caduti	Alta
17	13.49	67.0	Fascia E – Classe II	55	+12.0	Via Marconi	Alta
14	13.49	66.9	Fascia E – Classe II	55	+11.9	Via Milano – Via Manzoni	Alta
19	6.00	66.7	Fascia E – Classe II	55	+11.7	Via Marconi	Alta
8	12.42	62.0	Classe II	55	+7.0	Via Kennedy-Via S.Marco	Media
1	9.52	68.2	Fascia E – Classe IV	65	+3.2	Strada per Cernusco	Bassa
10	13.23	62.4	Classe III	60	+2.4	Via Monza	Bassa
5	11.14	55.6	Classe II	55	+0.6	Residenza anziani Via Grandi	Bassa
4	10.58	53.7	Classe II	55	-1.3	Scuola media Via Di Vittorio	/
6	11.30	52.3	Classe II	55	-2.7	Scuola elementare Via Santi	/
9	13.04	62.2	Classe IV	65	-2.8	Via Giotto	/



n.	Orari	Leq dB-A	Classe	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Criticità
12	22.00	56.2	Fascia A ferrovia	60	-3.8	Viale Europa-Piazza De Gasperi	/
20	9.15	55.3	Classe III	60	-4.7	Via Primo Levi	/
23	10.13	58.8	Fascia E – Classe IV	65	-6.2	Via Venezia	/
22	9.55	58.7	Fascia E – Classe IV	65	-6.3	Ingresso centro raccolta rifiuti	/
2	10.21	63.7	Fascia A ferrovia	70	-6.3	Via Milano-metropolitana	/
13	6.00	63.6	Fascia A ferrovia	70	-6.4	Viale Europa-Piazza De Gasperi	/
11	11.51	63.5	Fascia A ferrovia	70	-6.5	Viale Europa-Piazza De Gasperi	/
3	10.40	60.0	Fascia A ferrovia	70	-10.0	Piazza de Gasperi-metropolitana	/
21	9.34	50.4	Classe IV	65	-14.6	Via Caravaggio	/
24	10.29	54.5	Classe V	70	-15.5	Via Napoli/Via Firenze	/

L'analisi delle criticità conferma quanto già noto dall'analisi delle eccedenze. Le criticità alte si hanno presso le infrastrutture stradali monitorate.

8. NORME TECNICHE

8.1 *Gli strumenti urbanistici*

La “Legge quadro sull'inquinamento acustico” (447/95) ed il D.P.C.M. del 1 marzo 1991, non prevedono obbligatorietà, per i comuni, nella modifica degli 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 quando siano superati i valori limite stabiliti per legge. E' questo il caso del comune di Bussero in cui si sono riscontrati valori eccedenti i limiti massimi.

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.



8.2 Eventuali interventi di risanamento acustico

Per ridurre l'inquinamento acustico che grava sul paese di Bussero è opportuno elaborare progetti di risanamento che portino a un miglioramento delle attuali condizioni.

Il problema principale di inquinamento acustico da risolvere è quello relativo alla viabilità in corrispondenza delle vie Milano e Marconi. Anche se le due strade in esame sono di tipo E – urbane di quartiere – esse sono interessate non solo da un traffico di tipo locale, ma anche dal transito di autoveicoli di tipo leggero e pesante di passaggio.

Bisognerebbe attuare interventi tendenti a ridurre i flussi di traffico, incentivando ad esempio il passaggio ad automezzi caratterizzati da bassa rumorosità e penalizzando quelli a rumorosità elevata (motocicli, autocarri).

I valori eccessivi di immissione sonora possono essere ridotti mediante l'abbassamento dei limiti di velocità all'interno del centro abitato: 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 barriere fonoassorbenti. La velocità di transito dei veicoli può essere ridotta anche tramite la realizzazione di rotonde che rallentino il flusso veicolare, senza costringere i veicoli a soste e ripartenze.

La messa in opera di tali infrastrutture dovrebbe però essere accompagnata da interventi tendenti a ridurre i flussi di traffico anche nelle strade minori, tramite la creazione di isole pedonali o aree a traffico limitato.

Una migliore manutenzione delle strade, con la progressiva posa di asfalti fonoassorbenti 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.

8.3 Previsioni di impatto acustico

1. Ai sensi dell'art. 8 della Legge Quadro 447/95, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale, sia regionale che nazionale, devono predisporre una valutazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:
 - a. aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - b. strade di tipo A, B, C, D, E, F, secondo la classificazione di cui al D.L.vo 285/92 e successive modifiche e integrazioni;
 - c. discoteche;
 - d. pubblici esercizi e circoli privati ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - e. impianti sportivi e ricreativi;
 - f. ferrovie e altri sistemi di trasporto su rotaia.

Le opere elencate alle lettere a-f non sottoposte a valutazione di impatto ambientale devono presentare una valutazione di impatto acustico su richiesta dal Comune (art. 8 comma 2 della Legge Quadro 447/95).

Le domande di Permesso a Costruire, di Agibilità e di Nulla Osta all'esercizio o di inizio attività per nuovi impianti produttivi, sportivi, ricreativi, commerciali, devono contenere, ai sensi dell'articolo 8, commi 2 e 4 della Legge Quadro 447/95, una documentazione di previsione di impatto acustico. La legge regionale 13/2001 articolo 5 comma 4 prevede che *“la documentazione di previsione di impatto acustico...deve essere redatta da un tecnico competente in acustica ambientale o proposta nelle forme di autocertificazione previste dalla legislazione vigente”*.



Nei casi in cui non sia definita preventivamente la destinazione d'uso degli immobili e/o la tipologia dell'attività che in essi verrà svolta, il Comune rilascia provvedimento autorizzativo condizionato alla presentazione della documentazione di impatto acustico in fase di richiesta dei successivi provvedimenti autorizzativi o in fase di denuncia di inizio attività.

La deliberazione n. VII/8313 dell'8 marzo 2002 al punto 3 esplicita gli aspetti di carattere tecnico per cui non è sufficiente un'autocertificazione, ma che devono essere oggetto di una specifica relazione redatta da un tecnico competente in acustica ambientale. Essi sono:

- a. la programmazione, l'esecuzione, le valutazioni connesse alle rilevazioni fonometriche;
 - b. la caratterizzazione o la descrizione acustica delle sorgenti sonore, i calcoli relativi alla propagazione del suono, la caratterizzazione acustica di ambienti esterni o abitativi, le caratteristiche acustiche degli edifici e dei materiali impiegati;
 - c. le valutazioni di conformità alla normativa dei livelli di pressione sonora dedotti da misure o calcoli previsionali.
2. La Giunta Regionale, in data 8 Marzo 2002, in attuazione della Legge 447/1995, articoli 4 e 8, e della Legge Regionale 13/2001, ha emanato, con la deliberazione n.VII/8313, il documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico". La documentazione in questione deve consentire:
- a. la valutazione comparativa tra lo scenario con assenza (ante operam) e con presenza (post operam) delle opere ed attività, per la previsione di impatto acustico;
 - b. la valutazione dell'esposizione dei recettori sensibili nelle aree interessate alla realizzazione di scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere indicate dalla L. 447/95, articolo 8, comma 2, per la valutazione previsionale del clima acustico.



La documentazione di previsione di impatto acustico deve essere redatta da un tecnico competente in acustica ambientale (Titolo I, art. 5, comma 4 L.R. 13/2001).

Presentata la documentazione di previsione alla Regione, il Comune acquisisce il parere dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e può prescrivere, in fase di rilascio della Concessione Edilizia, della licenza d'Uso o del Nulla Osta all'esercizio, l'adozione di misure utili a contenere i livelli di emissione o immissione sonora entro i limiti stabiliti.

Ai sensi dell'art. 8, commi 4 e 6 della legge quadro 447/95 "le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico".

Le domande di licenza o autorizzazione all'esercizio di queste attività, che si preveda possano superare il limite di emissione sonora consentito, "devono contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti".

8.4 Valutazione previsionale di clima acustico

1. L'articolo 8, comma 3, della Legge 447/95, obbliga a produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione di una delle seguenti opere:
 - a. scuole e asili nido;
 - b. ospedali;
 - c. case di cura e di riposo;
 - d. parchi pubblici urbani e extraurbani;
 - e. nuovi insediamenti residenziali (compresi piani di recupero, demolizioni e ricostruzioni) prossimi alle opere di cui al paragrafo 3.2 comma 1. Per le opere prossime alle infrastrutture stradali si intendono solo quelle comprese nelle fasce di pertinenza stradali individuate ai sensi del D.P.R. 142/2004.



La documentazione di valutazione previsionale di clima acustico deve essere redatta da un tecnico competente in acustica ambientale e deve contenere i risultati di una campagna di rilievi fonometrici volti a stabilire se il clima acustico dell'area in esame sia adatto alla realizzazione di una delle tipologie insediative elencate.

Ai sensi della legge quadro 447/95, della legge regionale 13/2001 e della deliberazione 8 marzo 2002 n. VII/8313, la documentazione di valutazione di clima acustico deve contenere almeno:

- a. La descrizione, tramite misure e/o calcoli, dei livelli di rumore ambientale (valori assoluti di immissione) e del loro andamento nel tempo. Tali livelli sonori devono essere valutati in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l'edificio o l'area interessata al nuovo insediamento o, preferibilmente, in corrispondenza delle posizioni spaziali dove sono previsti i recettori sensibili indicati (scuole ospedali, case di cura ecc.);
- b. Le caratteristiche temporali nella variabilità dei livelli sonori equivalenti rilevabili in punti posti in prossimità del perimetro dell'area interessata dalle diverse sorgenti presenti nelle aree circostanti. E' necessario fornire dettagli descrittivi delle sorgenti sonore e del loro effetto sui livelli da riferire a posizioni significative da concordare con il Comune e la struttura ARPA territorialmente competenti. Le fonometrie effettuate prima della costruzione dell'insediamento devono permettere la valutazione, nei punti oggetto di indagine, del contributo delle sorgenti sonore già esistenti. I rilievi fonometrici effettuati dopo la realizzazione dell'insediamento, nelle posizioni concordate e in altre significative, serviranno a verificare la conformità ai limiti di legge dei livelli di rumore presenti;
- c. Informazioni e dati che descrivano la disposizione spaziale del singolo edificio con le caratteristiche di utilizzo dello stesso edificio e dei suoi locali, il tipo di uso degli spazi aperti, la collocazione degli impianti tecnologici e dei parcheggi, la descrizione dei requisiti acustici degli edifici;
- d. Le valutazioni relative alla compatibilità del nuovo insediamento in progetto con il clima acustico preesistente nell'area; se la compatibilità acustica è ottenuta tramite messa in opera di sistemi di protezione dal



rumore occorre fornire i dettagli tecnici descrittivi delle misure adottate nella progettazione e dei sistemi di protezione acustica preventivati;

- e. La descrizione di eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento in aree residenziali o particolarmente protette già esistenti che sono vicine al nuovo insediamento e che saranno interessate dalle modifiche indotte dallo stesso.

8.5 Requisiti acustici passivi degli edifici

I progetti relativi a nuove costruzioni o ad interventi sul patrimonio edilizio esistente che ne modifichino le caratteristiche acustiche devono essere corredati da una documentazione che attesti il rispetto dei requisiti acustici passivi stabiliti dal D.P.C.M 5 Dicembre 1997, secondo le modalità definite all'art.7, commi 1, 2 e 3 della L.R. 13/2001.

La verifica dei requisiti acustici passivi deve essere redatta da un tecnico competente in acustica ambientale.

8.6 Attività rumorose temporanee

Le attività rumorose temporanee sono disciplinate dall'articolo 8 della L.R. 13/2001.

Si definisce attività temporanea rumorosa qualsiasi attività comprendente lavori, manifestazioni o spettacoli, che abbia luogo in aree per loro natura non destinate permanentemente e esclusivamente a tale attività, e che comporti il superamento dei limiti definiti nel paragrafo 2.1.11 all'esterno delle aree in cui si svolge l'attività.

Il Comune (art. 6 comma 1 lettera h della legge quadro 447/95) autorizza *“anche in deroga ai valori limite...lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal Comune stesso.”*

1. Rientrano nella definizione di attività temporanee rumorose:

- a. cantieri edili e stradali;



- b. concerti e spettacoli all'aperto o all'interno di locali non adibiti a spettacolo;
 - c. fiere ed esposizioni all'aperto o in locali non adibiti a tale scopo;
 - d. sagre e feste o manifestazioni popolari di piazza;
 - e. pubblicità o altre comunicazioni effettuate all'aperto tramite impianti elettroacustici fissi o installati su altri mezzi;
 - f. spettacoli pirotecnici
2. Tutte le attività temporanee rumorose devono essere autorizzate. I soggetti interessati devono presentare, almeno trenta giorni prima dell'inizio dell'attività, domanda di autorizzazione al Comune con la seguente documentazione allegata:
- a. il contenuto e le finalità dell'attività;
 - b. la durata dell'attività;
 - c. il periodo diurno o notturno in cui si svolge l'attività;
 - d. la popolazione che, per effetto della deroga, è esposta a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti;
 - e. la frequenza di attività temporanee che espongono la medesima popolazione a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti
 - f. la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti ai fini della tutela dei recettori particolarmente sensibili;
 - g. nel caso di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, il rumore dovuto all'afflusso e al deflusso del pubblico ed alle variazioni indotte nei volumi del traffico veicolare.
3. Nell'autorizzazione il Comune può stabilire:
- a. valori limite da rispettare;
 - b. limitazioni di orario e di giorni allo svolgimento dell'attività;
 - c. prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore;



d. l'obbligo per il titolare, gestore o organizzatore di informare preventivamente, con le modalità prescritte, la popolazione interessata dalle emissioni sonore.

8.7 Gestione degli esposti da rumore

Il procedimento amministrativo da seguire per la verifica dell'inquinamento acustico prodotto da una o più sorgenti di rumore, e lamentato da uno o più soggetti privati, può essere schematizzato come segue:

- Il cittadino o la collettività di persone che lamentano un problema di inquinamento acustico rivolgono le loro rimostranze tramite un esposto indirizzato al proprio comune di residenza oppure, nel caso in cui il problema interessi più circoscrizioni comunali, all'Amministrazione Provinciale;
- Il Comune (o la Provincia) inoltra una richiesta di intervento all'ARPA territorialmente competente, allegando la seguente documentazione:
 - Copia dell'esposto presentato alla Pubblica Amministrazione;
 - Nominativi e indirizzi dei cittadini che presentano l'esposto;
 - Copia delle comunicazioni inoltrate ai sensi della normativa vigente ai soggetti coinvolti nel procedimento amministrativo;
 - Nominativo del responsabile del procedimento amministrativo;
 - Nominativo del personale di vigilanza che coadiuverà i tecnici dell'ARPA tramite l'espletamento delle funzioni inerenti la verbalizzazione, la comminazione delle sanzioni amministrative, l'emissione delle ordinanze nei confronti dei trasgressori, l'eventuale comunicazione alla magistratura e tutto ciò che concerne l'attività di polizia giudiziaria e di pubblica sicurezza;
 - Planimetria della zona interessata dal fenomeno di inquinamento acustico, con l'indicazione delle sorgenti di rumore e dei recettori;



- Estratto della classificazione acustica del territorio comunale (se adottata), in riferimento ai luoghi interessati;
 - Estratto del PRG comunale, indicante la destinazione urbanistica delle aree in cui sono localizzati i recettori e le sorgenti di rumore;
 - Informazioni tecniche inerenti le sorgenti di rumore e le loro modalità di funzionamento;
 - Informazioni riguardanti il regime autorizzatorio o concessorio delle attività titolari delle sorgenti di rumore;
 - Nominativi e indirizzi dei legali rappresentanti, nonché ragioni sociali, delle attività titolari delle sorgenti di rumore.
- Se l'intervento in oggetto rientra nelle prestazioni che non vengono rese a titolo gratuito, in ottemperanza da quanto previsto dal proprio tariffario, ARPA inoltra ai latori dell'esposto il preventivo di spesa. L'effettuazione delle prestazioni è subordinata all'accettazione di tale preventivo;
- Il personale tecnico dell'ARPA, ed eventualmente quello di vigilanza del Comune, effettua i sopralluoghi e le verifiche atte a rilevare l'eventuale presenza di inquinamento acustico superiore ai limiti prescritti dalla vigente normativa;
- Il personale tecnico dell'ARPA provvede alla stesura di una relazione tecnica inerente la sessione di misura approntata, mentre il personale del Comune ottempera agli adempimenti di sua competenza;
- Nel caso in cui le sorgenti di rumore producano un livello di inquinamento acustico superiore ai limiti consentiti, il Comune emette un'ordinanza nei confronti dei titolari delle attività interessate, affinché tali soggetti siano chiamati a sanare la situazione esistente entro i tempi previsti mediante la redazione e l'approntamento di un piano di bonifica acustica indicandone i tempi massimi di realizzazione e di collaudo;



- Al termine del periodo concesso ai titolari delle attività interessate, il Comune si incarica di attivare nuovamente l'ARPA, allo scopo di effettuare una nuova serie di fonometrie volte a stabilire l'efficacia del piano di bonifica intrapreso nei confronti delle sorgenti sonore inquinanti. In questo caso, l'onere della prestazione è completamente a carico del titolare dell'attività oggetto del provvedimento.

8.8 Iter di approvazione della zonizzazione acustica

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti (art. 3 Legge Regionale n. 13/2001):

1. Il Comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Il Comune dispone la pubblicazione della zonizzazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio;
2. Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e ai comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole. In caso di conflitto tra comuni derivante dal contatto diretto di aree i cui valori limite si discostino in misura superiore ai 5 dB(A) si procede ai sensi dell'art. 136 del decreto legislativo n. 267 del 10 agosto 2000 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento locale), ovvero, si provvede a mezzo di commissario ad acta nominato dal difensore civico regionale, ove costituito, ovvero dal comitato regionale di controllo; il commissario ad acta provvede entro sessanta giorni dal conferimento dell'incarico;
3. Entro il termine di trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;



4. Il Comune approva la classificazione acustica; la deliberazione di approvazione richiama, se pervenuti, il parere dell'ARPA e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
5. Qualora, prima dell'approvazione di cui al comma 4, vengano effettuate modifiche alla classificazione acustica, si applicano di nuovo i commi 1, 2 e 3 (riadottando il piano).
6. Entro trenta giorni dall'approvazione della zonizzazione acustica, il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.
7. Nel caso in cui la classificazione acustica del territorio venga eseguita contestualmente ad una variante generale del piano regolatore generale o al suo adeguamento a quanto prescritto dalla L.R. 1/2000, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.

Per quanto riguarda i rapporti fra classificazione acustica e pianificazione urbanistica (art. 4 della Legge Regionale 13 del 10.08.2001):

1. Il Comune assicura il coordinamento tra la classificazione acustica e gli strumenti urbanistici già adottati entro diciotto mesi dalla pubblicazione del provvedimento della Giunta regionale di cui all'art.2 comma 3, anche con l'eventuale adozione, ove necessario, di piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.
2. Nel caso in cui il Comune provveda all'adozione del piano regolatore generale, di sue varianti o di piani attuativi dello stesso, ne assicura, entro dodici mesi dall'adozione, la coerenza con la classificazione acustica in vigore. Pertanto l'amministrazione comunale predispone la classificazione acustica del territorio adottando, qualora necessario ai fini della coerenza tra detta classificazione e la disciplina urbanistica comunale vigente o in itinere, apposita variante al Piano Regolatore Generale.



8.9 Controlli e sanzioni

8.9.1 CONTROLLI

Le attività di controllo in materia di inquinamento acustico spettano al Comune, che può avvalersi del supporto dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente, ai sensi della LR 14 Agosto 1999.

In base all'articolo 14 della Legge 447/95, Il Comune esercita le funzioni amministrative relative al controllo sull'osservanza:

- a. delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
- b. della disciplina stabilita all'articolo 8, comma 6, relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
- c. della disciplina e delle prescrizioni tecniche relative all'attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 6;
- d. della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita ai sensi dell'articolo 8, comma 5.

Il personale incaricato dei controlli e il personale delle Agenzie Regionali dell'Ambiente, nell'esercizio delle medesime funzioni di controllo e di vigilanza, può accedere agli impianti e alle sedi di attività che costituiscono fonte di rumore, e richiedere i dati, le informazioni e i documenti necessari per l'espletamento delle proprie funzioni. Tale personale è munito di documento di riconoscimento rilasciato dall'Ente o dall'agenzia di appartenenza. Il segreto industriale non può essere opposto per evitare od ostacolare le attività di verifica o di controllo.

8.9.2 ORDINANZE CONTINGIBILI E 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.

8.9.3 SANZIONI

1. Per l'inosservanza delle norme in materia di inquinamento acustico si applicano le sanzioni amministrative previste dall'articolo 10 della Legge 447/95:

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. La violazione dell'obbligo di comunicazione dell'ultimazione dei lavori di bonifica acustica di cui all'art. 10, comma 4, della LR 13/2001, è punita con una sanzione amministrativa di una somma da € 258 a € 5164.

e. Il 70% delle somme derivanti dall'applicazione delle sanzioni è versato all'entrata del bilancio dello Stato, per essere riassegnato, con decreto del Ministro del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione economica, ad apposita unità previsionale di base dello stato di previsione del Ministero



dell'Ambiente e per essere devoluto ai Comuni per il finanziamento dei piani di risanamento.

f. 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 7 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 del 2,5% 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.

2. Altre infrazioni rilevabili sono le seguenti:

- a. Per la mancata richiesta di autorizzazione per attività temporanea rumorosa (par. 8.3.4): da € 250 a € 1500;
- b. Per il mancato rispetto dei limiti e delle prescrizioni fissate nell'Autorizzazione per attività temporanee: da € 250 a € 5000.

3. Le sanzioni amministrative verranno applicate dagli ufficiali e dagli agenti di Polizia Municipale, ovvero dal dirigente del settore competente, ai sensi della Legge 24.11.81 e della LR 90/1983.

4. Ai sensi della legge 689/81 è ammessa l'oblazione con il pagamento in misura ridotta, corrispondente al terzo del massimo o al doppio del minimo, se più favorevole, delle sanzioni previste (entro sessanta giorni dalla notifica della contestazione).



Le somme derivanti dalle sanzioni vengono introitate dal Comune, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 10, comma 4 della Legge 447/95: i proventi sono destinati ad opere di ripristino e risanamento ambientale.



9. CONCLUSIONI

Le indagini fonometriche effettuate per la redazione del piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Bussero hanno individuato spazi dove il rumore ambientale è superiore ai limiti stabiliti dalla normativa, ma anche aree in cui il clima acustico è conforme alle previsioni del piano di zonizzazione acustica.

Le indagini eseguite sul territorio consistono in tre fonometrie effettuate sul lungo periodo (24 ore) e 15 fonometrie sul breve periodo.

Sono emersi punti di alta criticità, in corrispondenza di abitazioni e aree del centro abitato prossime alle principali vie di accesso al paese (Via Milano, Via Marconi), densamente trafficate ad ogni ora, pur essendo strade di tipo locale: queste infrastrutture sono gravate infatti da un traffico sia locale che di passaggio, caratterizzato dalla presenza di autoveicoli leggeri e pesanti.

Il clima acustico rilevato presso i recettori sensibili (residenza per anziani, scuola media ed elementare) è accettabile, in quanto i livelli sonori registrati mostrano il rispetto dei limiti di legge.

Le fonometrie effettuate in Piazza De Gasperi, per il monitoraggio delle immissioni sonore dovute alla ferrovia, evidenziano il rispetto dei limiti di legge stabiliti per la fascia A di pertinenza ferroviaria.

I rilievi eseguiti, su richiesta di ARPA, presso le zone industriali (in particolare quelle poste a contatto con zone residenziali) mostrano livelli conformi alla classe attribuita, senza problemi di inquinamento acustico per le abitazioni vicine.



Si consiglia di prevedere un controllo periodico con cadenza almeno biennale della situazione di inquinamento sonoro per rilevare eventuali miglioramenti avvenuti successivamente agli interventi di risanamento.

Bergamo, maggio 2007

Dott. Renato Caldarelli

Dott. Massimo Elitropi

Dott. Ing. Laura Bolognini