



Committente

COMUNE DI BERGAMO
Palazzo Frizzoni - Piazza Matteotti 27 - 24122 Bergamo

Progetto

Aggiornamento del Piano di Zonizzazione Acustica
del Comune di Bergamo



Relazione di progetto

Dicembre 2014

Relazione Tecnica



Il presente documento è stato elaborato dalla:

Tecno Habitat S.p.A.

*Via N. Battaglia 22 – 20127 MILANO
Telefono: (+39) 02-26.148.322 – Fax: (+39) 02-26.145.697*

L.C.E. S.r.l.

*Via dei Platani 7/9 – 20090 Opera (MI)
Tel: (+39) 02-57602858 • Fax: (+39) 02-57607234*

Ne hanno curato la stesura:

SERGENTI Marco

(Tecnico Competente in Acustica – Regione Lombardia – D.P.G.R. n° 556 del 10.02.1998)

DI FELICE Massimo

(Tecnico Competente in Acustica – Regione Lombardia – D.P.G.R. n° 2572 del 25.06.1997)

Staff:

BUGATTI Gaia, COSTA Claudio, FUMAGALLI Daniele, PANI Riccardo, VUONO Marco.

Rif. 11-0099-C

Sommario

SOMMARIO	3
1 PREMESSA	5
2 QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO	6
2.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
2.1.1 <i>La normativa nazionale</i>	6
2.1.2 <i>La normativa regionale</i>	8
3 I CRITERI DI VALUTAZIONE	9
3.1 I LIMITI ASSOLUTI DI ZONA.....	9
3.2 IL CRITERIO DIFFERENZIALE.....	11
3.3 I LIMITI ACUSTICI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI.....	12
3.4 I LIMITI ACUSTICI PER LE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE.....	14
4 LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	16
4.1 UNO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO.....	16
4.2 L'INQUINAMENTO ACUSTICO SUL TERRITORIO.....	19
4.2.1 <i>Infrastrutture stradali e autostradali</i>	19
4.2.2 <i>Infrastrutture ferroviarie</i>	21
4.2.3 <i>Attività ed aree di rispetto aeroportuale</i>	22
4.2.4 <i>Infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali</i>	23
4.2.5 <i>Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo</i>	23
4.3 PARAMETRI ACUSTICI.....	24
4.4 CRITERI GENERALI UTILIZZATI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	26
4.5 PARAMETRI UTILI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	28
4.6 ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE IN RELAZIONE ALLA DESTINAZIONE URBANISTICA.....	29
4.7 FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	32
5 IL TERRITORIO COMUNALE E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA	34
5.1 IL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	34
5.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CENNI STORICI.....	35
5.3 IMPLICAZIONI AMMINISTRATIVE CONSEGUENTI L'ADOZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	38
5.3.1 <i>Considerazioni riguardanti attività che in fase autorizzativa prevedono documentazione di impatto acustico</i>	38
5.3.2 <i>Considerazioni riguardanti attività che in fase autorizzativa prevedono documentazione di clima acustico</i>	40
6 LOCALIZZAZIONE SORGENTI SONORE E ZONE ACUSTICAMENTE SENSIBILI	41
6.1 PREMESSA.....	41
6.2 ZONE ACUSTICAMENTE SENSIBILI.....	41
6.3 SORGENTI STRADALI.....	42
6.4 SORGENTI FERROVIARIE.....	46
6.5 AREE LIMITROFE ALL'AEROPORTO DI ORIO AL SERIO.....	48
6.6 AREE PER SPETTACOLI A CARATTERE TEMPORANEO.....	48
7 ASSOCIAZIONE DELLE CLASSI ALLE ZONE DEL TERRITORIO	49
7.1 PREMESSA.....	49
7.2 METODOLOGIA PER LA CLASSIFICAZIONE IN ZONE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	50
7.3 CLASSIFICAZIONE IN ZONE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	53
7.4 INSERIMENTO DELLE FASCE STRADALI, AUTOSTRADALI E FERROVIARIE.....	58
7.5 CRITICITÀ EMERSE DURANTE LA REVISIONE.....	60
7.5.1 <i>Revisione dei confini comunali</i>	61
7.5.2 <i>Revisione dei conflitti interni al piano</i>	67
7.6 RILIEVI FONOMETRICI.....	71
7.7 OSSERVAZIONI PERVENUTE AL TERMINE DEL PERIODO DI PUBBLICA VISIONE.....	79



8 CONCLUSIONI.....81

1 Premessa

Il Comune di Bergamo ha incaricato le società *Tecno Habitat S.p.A. ed L.C.E. S.r.l.* di effettuare una campagna di rilievi fonometrici e di redigere l'aggiornamento del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, secondo quanto disposto dall'art. 2 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 e dall'art. 6 della legge 26 Ottobre 1995 n. 447 ("Legge quadro in materia di inquinamento acustico").

Il Piano di Classificazione Acustica aggiornato è costituito dalla presente Relazione Tecnica, dalle Misure Acustiche eseguite e trattate in un allegato separato, da una relazione di attuazione e dagli elaborati grafici allegati.

Scopo del Piano è quello di classificare il territorio comunale in zone diverse ed acusticamente omogenee a cui corrispondono i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti consentiti, secondo i criteri fissati dal D.P.C.M. 1/3/1991 e dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Concorrono a definire le diverse zone sostanzialmente tre aspetti:

1. gli aspetti urbanistici ed in particolare la proposta del PGT;
2. lo stato di fatto, nella fattispecie la rumorosità ambientale esistente nel territorio;
3. le scelte di programmazione del territorio espresse dal Comune.

I limiti di zona hanno sinteticamente i seguenti scopi:

- costituire un riferimento preciso da rispettare per tutte le sorgenti sonore esistenti;
- garantire la protezione di zone poco rumorose;
- promuovere il risanamento di zone eccessivamente rumorose;
- costituire un riferimento ed un vincolo nella pianificazione di nuove aree di sviluppo urbanistico.

Il lavoro di raccolta dati, analisi e misurazione acustica si è svolto nel mese di Ottobre, Novembre e Dicembre 2011, e Gennaio 2012 comprendendo in particolare:

- raccolta e analisi della documentazione esistente;
- sopralluoghi ripetuti su tutto il territorio comunale;
- incontri con rappresentanti del Comune per ottenere indicazioni sulle realtà acusticamente più significative e gli orientamenti dell'Amministrazione comunale;
- campagna di misurazione dei livelli acustici esistenti sul territorio riferiti alle zone omogenee, alle sorgenti fisse e al traffico.

2 Quadro legislativo e normativo

2.1 La normativa di riferimento

Il presente Piano di Zonizzazione Acustica è stato elaborato in conformità con le disposizioni della D.G.R. Lombardia 12 luglio 2002 n. 7/9776 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale" in attuazione dell'art. 2 della legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", integrate da quanto previsto nella D.G.R. n. 8/11349 del 10 febbraio 2010 relativamente all'omogeneizzazione a scala regionale dei criteri da adottare per la rappresentazione cartografica e digitale dei Piani di Classificazione Acustica (PCA) e per l'invio della documentazione relativa. Rispetta inoltre integralmente le indicazioni della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico.

Per alcuni aspetti più specificatamente acustici si è fatto riferimento alle norme UNI 2884 "Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale" e ISO 1996.

Oltre a questi riferimenti specifici, si è tenuto conto di un quadro normativo più ampio:

- Legge 1444/1968 sui "Limiti inderogabili di densità edilizia e di distanza tra i fabbricati";
- Sentenza n. 517 della Corte Costituzionale del dicembre 1991 sulla competenza delle Regioni in materia di "zonizzazione acustica del territorio";
- Sentenze n. 151/86, 153/86, 210/87 della Corte Costituzionale sulla salvaguardia dell'ambiente.

2.1.1 La normativa nazionale

Legge quadro

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" *Limiti massimi di esposizione al rumore*
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Valori limite delle sorgenti sonore

- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" *Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico*
- D.M. 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" *Rumore da traffico ferroviario*
- D.P.R. 18/11/1998, n. 459 "Regolamento recante norme in esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"



Infrastrutture di trasporto

- D.M. 29/11/2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
- D.M. 23/11/2001 "Modifiche all'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore, in G.U. n. 288 del 12/12/2001."

Rumore da traffico veicolare

- D.P.R. 30/03/2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"

Rumore aeroportuale

- D.M. 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- D.P.R. 11/12/1997, n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
- D.M. 20/5/1999 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"
- D.P.R. 9/11/1999, n. 476 "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n.496, concernente il divieto di voli notturni"
- D.M. 3/12/1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti" *Luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo*
- D.P.C.M. 18/9/1997 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
- D.P.C.M. 19/12/1997 "Proroga dei termini per l'acquisizione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 settembre 1997"
- D.P.C.M. 16/4/1999, n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"



Impianti a ciclo continuo

- D.M. 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"

Requisiti acustici passivi degli edifici

- D.P.C.M. 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" *Tecnico competente in acustica*
- D.P.C.M. 31/3/1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera b) e dell'art. 2 commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

2.1.2 La normativa regionale

- Legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. 16 Novembre 2001, n. 7/6906 "Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", articolo 10, comma 1 e comma 2."
- D.G.R. 8 marzo 2002, n. VII-8313 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".
- D.G.R. 2 luglio 2002, n. VII/9776 "Criteri tecnici di dettaglio per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale".
- D.G.R. 13 dicembre 2002, n. VII/11582 "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del Comune".
- D.G.R. 10 febbraio 2010 - n. 8/11349 "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale (l.r. 13/01) – Integrazione della d.g.r. 12 luglio 2002, n. 7/9776".

3 I criteri di valutazione

3.1 I limiti assoluti di zona

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, così definite:

Classe I° - Aree particolarmente protette

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

Classe II° - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

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

Classe III° - Aree di tipo misto

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

Il D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce anche una suddivisione definita "tempo di riferimento" e riferita ai livelli massimi ammissibili in relazione al periodo di emissione del rumore:

- periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00;
- periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

I limiti massimi di immissione per le varie aree sono rappresentati nella tabella seguente.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
<i>Classe I - Aree particolarmente protette</i>	50 dBA	40 dBA
<i>Classe II - Aree destinate ad uso residenziale</i>	55 dBA	45 dBA
<i>Classe III - Aree di tipo misto</i>	60 dBA	50 dBA
<i>Classe IV - Aree di intensa attività umana</i>	65 dBA	55 dBA
<i>Classe V - Aree prevalentemente industriali</i>	70 dBA	60 dBA
<i>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</i>	70 dBA	70 dBA

Tabella 1 - Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

I limiti massimi di emissione per le varie aree, misurati in prossimità della sorgente sonora sono rappresentati nella tabella seguente.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
<i>Classe I - Aree particolarmente protette</i>	45 dBA	35 dBA
<i>Classe II - Aree destinate ad uso residenziale</i>	50 dBA	40 dBA
<i>Classe III - Aree di tipo misto</i>	55 dBA	45 dBA
<i>Classe IV - Aree di intensa attività umana</i>	60 dBA	50 dBA
<i>Classe V - Aree prevalentemente industriali</i>	65 dBA	55 dBA
<i>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</i>	65 dBA	65 dBA

Tabella 2 - Limiti massimi di emissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).

3.2 Il criterio differenziale

Il criterio differenziale è un parametro di valutazione, che si applica alle zone non esclusivamente industriali e che si basa sulla differenza di livello tra il "rumore ambientale" e il "rumore residuo".

Il "rumore ambientale" viene definito come il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A del rumore presente nell'ambiente con la sovrapposizione del rumore relativo all'emissione delle sorgenti disturbanti specifiche.

Con "rumore residuo" si intende, invece, il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A presente senza che siano in funzione le sorgenti disturbanti specifiche.

Il criterio differenziale non si applica, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, nei casi seguenti:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Le differenze ammesse tra il livello del "rumore ambientale" e quello del "rumore residuo" misurati nello stesso modo non devono superare 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno.

La misura deve essere eseguita nel "tempo di osservazione" del fenomeno acustico.

Con il termine "tempo di osservazione" viene inteso il periodo, compreso entro uno dei tempi di riferimento (diurno, notturno), durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Nella misura del "rumore ambientale" ci si dovrà basare su un tempo significativo ai fini della determinazione del livello equivalente e comunque la misura dovrà essere eseguita nel periodo di massimo disturbo.

3.3 I limiti acustici per le infrastrutture stradali e autostradali

Il 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'articolo 11 della legge 26 Ottobre 1995, n. 447" stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali definite dall'art. 2 del decreto legislativo 30 Aprile 1992, n. 285 (codice della strada).

Il D.P.R. 142/2004 fissa l'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali, che varia a seconda della tipologia di strada (d.lgs. 285/1992), e stabilisce i relativi valori limite di immissione, differenziati in relazione al periodo di riferimento (diurno e notturno) e distinguendo tra ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) e altri ricettori.

Nella tabella seguente (D.P.R. 30/3/2004 n. 142 - Allegato 1 - Tabella 1) sono riportati i valori limite da applicare entro le relative fasce di pertinenza per **infrastrutture stradali di nuova realizzazione**.

Tipo di strada (codice della strada)	Sottotipi ai fini acustici (secondo D.M. 5.11.01 – Norme funz. e geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – Autostrada		250 m	50	40	65	55
B – Extraurbana principale		250 m	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	C1	250 m	50	40	65	55
	C2	150 m	50	40	65	55
D – Urbana di scorrimento		100 m	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97, e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane così prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95.			
F - Locale		30				

*per le scuole vale solo il limite diurno

Tabella 3 – Limiti acustici di cui al D.P.R. 30/3/2004, allegato 1, tabella 1 (strade di nuova realizzazione)

Nella tabella seguente (D.P.R. 30/3/2004 n. 142 - Allegato 1 - Tabella 2) sono invece riportati i valori limite da applicare entro le fasce di pertinenza per **infrastrutture stradali esistenti**.

Tipo di strada (codice della strada)	Sottotipi ai fini acustici (secondo norme CNR1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada	100 m (fascia A)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
	150 m (fascia B)	150 m (fascia B)	50	40	65	55
B – Extraurbana principale	100 m (fascia A)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
	150 m (fascia B)	150 m (fascia B)	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	C a (strade a carreggiate separate)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)	50	40	65	55
	C b (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
		50 m (fascia B)	50	40	65	55
D – Urbana di scorrimento	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
	D b (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100 m	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97, e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane così prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95.			
F - Locale		30				

*per le scuole vale solo il limite diurno

Tabella 4 – Limiti acustici di cui al D.P.R. 30/3/2004, allegato 1, tabella 2 (strade esistenti e assimilabili)

3.4 I limiti acustici per le infrastrutture ferroviarie

Come per le infrastrutture stradali, anche per quelle ferroviarie esiste una specifica norma di legge, il Decreto del Presidente della Repubblica 18 Novembre 1998, n. 459, recante "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 Ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Serie generale n. 2, del 4 gennaio 1999. Come per infrastrutture stradali, anche per quelle ferroviarie vengono definite "fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture" (art. 3, comma 1), differenti per tipologia di infrastruttura e velocità di percorrenza dei convogli. La larghezza delle fasce di pertinenza è:

- 250 metri per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a) (ovvero per infrastrutture esistenti, loro varianti ed infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti) e per le infrastrutture di nuova realizzazione di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b) (ovvero infrastrutture di nuova realizzazione), con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri, denominata fascia B;
- 250 metri per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b) (ovvero infrastrutture di nuova realizzazione), con velocità di progetto superiore a 200 km/h;

Nella tabella seguente (D.P.R. 30/3/2004 n.142 – Allegato 1 – Tabella 2) sono invece riportati i valori limite da applicare entro le fasce di pertinenza per **infrastrutture stradali esistenti**.

1. a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno
2. b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori.

Invece per le "Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h" (art. 5), incluse le varianti e le nuove realizzazioni in affiancamento alle esistenti, all'interno della fascia di 250 m di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:

3. a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno
4. b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A (ampiezza 100 m) di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a)
5. c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B (ampiezza 150 m) di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a).

I valori sopra indicati risultano in deroga a quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/1997 (art. 2, comma 3), ma, al di fuori delle fasce di pertinenza, restano vincolanti i limiti di immissione fissati dallo stesso D.P.C.M. 14/11/1997 alla Tabella C.



Si tenga tuttavia presente che (art. 4, comma 5 ed art 6, comma 3), qualora i valori fissati dall'art. 4, comma 3 (per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h) o dall'art. 5, comma 1 (per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h), o, al di fuori delle fasce di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997, non siano tecnicamente conseguibili, è possibile, qualora se ne evidenzi l'opportunità, procedere ad interventi diretti sui ricettori esposti in modo tale da garantire loro il rispetto dei seguenti limiti:

1. a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo
2. b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori
3. c) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole

4 La classificazione acustica del territorio

4.1 Uno strumento di pianificazione del territorio

La materia relativa al contenimento dell'inquinamento acustico è regolata dalla *"Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26 ottobre 1995*.

Questa legge mette in risalto l'importanza della pianificazione urbanistica ai fini della limitazione delle emissioni sonore.

Per la classificazione acustica si applicano i criteri e le procedure di approvazione già definite dagli articoli 3 e 4 della legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 ed i criteri tecnici stabiliti dalla D.G.R. Lombardia n. 7/9776 del 12/7/2002, recentemente aggiornati con la D.G.R. n. 8/11349 del 10 febbraio 2010, che ha introdotto criteri aggiuntivi, uniformi a scala regionale, per la rappresentazione cartografica e digitale dei Piani di Classificazione Acustica (PCA) e per l'invio della documentazione relativa.

Il Comune è pertanto tenuto a predisporre la classificazione acustica del territorio di sua competenza verificandone la coerenza con il Piano di Governo del Territorio (PGT).

La redazione di mappe acustiche strategiche e di piani d'azione coerenti con gli indirizzi dettati dall'Unione Europea costituisce un importante riferimento di cui si deve tener conto nelle attività di predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale.

L'Amministrazione comunale predisporre 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 agli strumenti urbanistici secondo quanto specificato dall'art. 4 della legge regionale 13/2001.

La zonizzazione acustica fornisce quindi il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, conseguentemente, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Obiettivi fondamentali di tali interventi sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite.

La zonizzazione è inoltre un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti o infrastrutture in aree già urbanizzate. La definizione delle zone permette di stabilire per ogni punto posto nell'ambiente esterno i valori limite per il rumore da rispettare e di conseguenza risultano così determinati, già in fase di progettazione, i valori limite che ogni nuovo impianto, infrastruttura, sorgente sonora non temporanea deve rispettare. Per gli impianti già esistenti diventa invece possibile individuare esattamente i limiti cui essi devono conformarsi ed è quindi possibile valutare se occorre mettere in opera sistemi di bonifica dell'inquinamento acustico.

La zonizzazione acustica è uno strumento necessario per poter procedere ad un "controllo" efficace, seppure graduato nel tempo, dei livelli di rumorosità ambientale e ad una corretta gestione preventiva dei possibili sviluppi urbanistici futuri, per poterne garantire la compatibilità con l'ambiente.



La definizione delle classi di appartenenza determina automaticamente su tutto il territorio comunale i limiti per il rumore indicati nelle tabelle allegare al D.P.C.M. 14/11/1997 e cioè i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità.

La classificazione acustica del territorio può tuttavia presentare alcune criticità operative nel caso in cui debba essere definita per città ed agglomerati urbani, il cui sviluppo molto spesso non è avvenuto tenendo conto delle problematiche connesse all'inquinamento acustico ed al rumore ambientale. La situazione più frequente è infatti quella di insediamenti a diversa destinazione d'uso posti in stretta contiguità e caratterizzati da una diversa sensibilità verso il rumore, che richiedono pertanto una diversa qualità acustica dell'ambiente.

Per l'avvio del lavoro che deve portare alla zonizzazione devono essere analizzate in dettaglio le caratteristiche della realtà insediativa e le destinazioni d'uso previste, così come individuate negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e in fase di predisposizione. A tal proposito si precisa che, per destinazioni d'uso del territorio previste negli strumenti di pianificazione urbanistica, si devono intendere quelle indicate sia in strumenti urbanistici, che quelle indicate in strumenti generali ed attuativi approvati e vigenti.

Data la frequente situazione di una distribuzione casuale delle sorgenti sonore e di destinazioni urbanistiche che spesso si compenetrano le une nelle altre, negli ambiti urbani più densamente edificati può esserci notevole incertezza nella scelta della classe da attribuire ad una determinata area. E' quindi necessario che l'attribuzione della classe sia preceduta dalla approfondita analisi ed acquisizione di dati relativi alla singola area ed a quelle immediatamente contigue.

In base a normative di settore o per specifiche prescrizioni di intervento, si possono verificare situazioni in cui il richiedente il titolo abilitativo o piani e programmi urbanistici, debba produrre documentazione inerente l'aspetto acustico. In tali casi, in attesa della classificazione acustica e per favorire l'analisi del territorio interessato, può essere opportuno che l'Amministrazione richieda che la documentazione relativa sia completata con l'indicazione, da parte del richiedente, sulla base di apposite analisi, di proposta sull'ipotesi di classe acustica dell'insediamento o edificio in progetto, tra quelle previste dalla legislazione vigente. In tal modo, l'Amministrazione comunale sarà facilitata nell'acquisizione di dati puntuali che, uniti alle ulteriori analisi comunali, e con le necessarie verifiche e considerazioni di carattere quali-quantitativo, le consentiranno di effettuare le definizioni di sua competenza in sede di zonizzazione acustica comunale.

La naturale prosecuzione dell'attività di classificazione o zonizzazione acustica sarà quella di predisporre, per le sorgenti sonore e le aree dove ciò si rende necessario, piani di risanamento comunali o a cura del titolare della sorgente sonora. Per prevenire l'insorgere di nuove situazioni di inquinamento acustico si tratterà invece di adottare misure autorizzative di carattere urbanistico ed edilizio, cioè vincoli e criteri che impongano ai nuovi sviluppi insediativi la conformità ai valori limite stabiliti dalla normativa vigente.

Il processo di zonizzazione non si deve limitare a "fotografare l'esistente" ma, tenendo conto della pianificazione urbanistica e degli obiettivi di risanamento ambientale, deve prevedere una classificazione in base alla quale vengano attuati tutti gli accorgimenti volti alla migliore protezione dell'ambiente abitativo dal rumore. Ciò che va quindi perseguito è la compatibilità acustica tra i diversi tipi di insediamento, tenendo conto di considerazioni economiche, della complessità tecnologica, della estensione dell'insediamento o infrastruttura rumorosa, delle necessità di interventi di risanamento, dei programmi di bonifica o di trasferimento.



L'approvazione dei progetti di nuove infrastrutture di trasporto soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) deve automaticamente comportare, con le modalità procedurali stabilite dalla normativa vigente, la modifica della classificazione acustica in coerenza con i criteri di classificazione indicati dalla Regione.

Le nuove previsioni di insediamenti residenziali, prospicienti le principali infrastrutture di trasporto già in esercizio, devono basarsi, così come stabilito dalla Legge n. 447/1995 e dalla L.R. n. 13/2001, su una valutazione previsionale di clima acustico positiva e cioè deve essere garantito, per i nuovi ricettori, il rispetto dei limiti per l'ambiente esterno della classe acustica di appartenenza, anche con specifica valutazione dei livelli sonori prodotti dall'infrastruttura stessa.

La zonizzazione acustica è in definitiva un processo complesso che ha rilevanti implicazioni particolarmente sulle attività e le destinazioni d'uso esistenti; da questo deriva che le modifiche alla classificazione non possono avvenire senza rilevanti motivi, né devono avvenire frequentemente. I dati conoscitivi, la descrizione delle destinazioni d'uso, i data-base relativi ai diversi parametri che costituiscono la base del lavoro di assegnazione della classe e del procedimento di zonizzazione acustica devono essere organizzati in modo che il Comune possa variare, a distanza di tempo, le informazioni, i dati, i supporti e, ove necessario, la classificazione acustica stessa.

4.2 L'inquinamento acustico sul territorio

Al fine di acquisire dati per predisporre la zonizzazione, si attua un censimento delle principali sorgenti sonore che comprendono le infrastrutture di trasporto, gli impianti e attività produttive o commerciali sulla base di una classificazione per categorie delle stesse.

Va tenuto presente che deve essere considerata non solo la collocazione spaziale della sorgente sonora ma anche quella dei ricettori sui quali la stessa può avere effetto. Il rumore presente in una zona, da qualsiasi parte esso provenga, deve essere contenuto nei limiti massimi previsti per quella determinata zona acustica: le sorgenti devono rispettare i limiti di tutte le zone acustiche che sono interessate dalle loro emissioni sonore.

All'interno delle fasce di pertinenza o aree di rispetto delle infrastrutture di trasporto, il rumore prodotto da queste ultime non concorre al superamento dei limiti di zona e pertanto per le aree in esse comprese vi sarà un doppio regime di limiti: quello derivante dalla zonizzazione acustica comunale, che vale per tutte le sorgenti sonore diverse dall'infrastruttura coinvolta, e quello derivante dai decreti statali che regolano le immissioni sonore prodotte dalle infrastrutture di trasporto.

4.2.1 Infrastrutture stradali e autostradali

Il decreto attuativo della Legge 447/95 relativo al rumore prodotto dal traffico stradale è il D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Questo paragrafo e i criteri in esso riportati devono essere considerati alla luce dell'entrata in vigore del suddetto decreto.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 si riferisce al sistema viabilistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a classificarla dal punto di vista acustico; vengono individuate quattro categorie di traffico:

- a) traffico locale (Classe II°)
- b) traffico locale o di attraversamento (Classe III°)
- c) ad intenso traffico veicolare (Classe IV°)
- d) strade di grande comunicazione (Classe IV°)

Ai fini di una suddivisione in categorie delle infrastrutture stradali occorre fare riferimento al D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 (Nuovo codice della strada) e successive modifiche ed integrazioni.

Si intende per traffico locale quello che interessa strade collocate all'interno di quartieri dove c'è un basso flusso veicolare ed è quasi assente il traffico di mezzi pesanti.

Si ha traffico di attraversamento in presenza di un elevato flusso di veicoli, pur con limitato transito di mezzi pesanti, utilizzato per il collegamento tra quartieri e aree diverse del centro urbano; lo stesso tipo di traffico si ha in corrispondenza di strade di scorrimento.



Le strade a intenso traffico veicolare sono strade di tipo D inserite nell'area urbana, con elevati flussi di traffico sia in periodo diurno che in periodo notturno; sono interessate da traffico di mezzi pesanti.

La presenza di strade di quartiere o locali (strade di tipo E ed F, di cui al D.Lgs. 285/92), ai fini della classificazione acustica, è senz'altro un parametro da valutare per attribuire alla strada la stessa classe di appartenenza delle aree prossime alla stessa. Le strade di quartiere o locali vanno pertanto considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti, che in situazioni di particolare esigenza di tutela dall'inquinamento acustico può anche essere la Classe I°.

La presenza di strade di grande comunicazione (strade di tipo A, B, D) ha invece l'effetto di determinare la classificazione delle aree vicine all'infrastruttura stradale. La Tabella A, allegata al D.P.C.M. 14/11/1997, prevede che le aree in prossimità di strade di grande comunicazione siano individuate come aree da inserire in classe IV. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette arterie possano essere assegnate le Classi V° e VI°, qualora esistano o siano previste destinazioni urbanistiche con insediamenti a carattere industriale o centri commerciali polifunzionali.

Sono da attribuire alla Classe IV° le aree prospicienti le strade primarie e di scorrimento quali, ad esempio, tronchi terminali o passanti di autostrade, tangenziali, strade di penetrazione e di attraversamento dell'area urbana, strade di grande comunicazione atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio tra il territorio urbano ed extraurbano, categorie riconducibili alle strade di tipo A, B, D di cui al D.Lgs. 285/92.

Le aree poste a distanza inferiore a 100 metri dalle strade di grande comunicazione, quali ad esempio autostrade o tangenziali (strade di tipo A o B), sono da classificare in Classe IV° o superiore.

Per quanto riguarda la distinzione tra le aree di Classe IV° e quelle di classe III in relazione alla componente traffico, è necessario esaminare caso per caso la tipologia dell'infrastruttura viaria e delle aree urbanizzate che la stessa attraversa.

Per le strade urbane va considerato il volume e la composizione del traffico. La presenza di una elevata percentuale di mezzi pesanti o di intensi flussi di traffico porta alla conseguenza di inserire in classe III o IV una striscia di territorio la cui ampiezza è funzione delle schermature (file di fabbricati più o meno continue).

Nel definire l'ampiezza della striscia di Classe IV° si tiene conto degli schermi interposti sul percorso di propagazione del suono: file di edifici, facciate di isolati, dislivelli e barriere naturali. Può essere utile riferirsi, in linea di massima, ai seguenti criteri:

- per file di fabbricati continui si considera indicativamente la sola facciata a filo strada e in caso di arretramento vanno considerati gli edifici compresi entro 50-60 metri dal margine della carreggiata
- per i brevi tratti corrispondenti ad immissioni di vie laterali si considera un arretramento di circa 30 metri, tenendo conto del rapporto larghezza della strada/altezza degli edifici
- per i tratti privi di insediamenti si considera una fascia la cui larghezza, dipendente dagli schermi e/o ostacoli naturali, dovrebbe garantire un abbattimento di almeno 5 dB(A) rispetto al valore del livello equivalente rilevabile a 50 metri dal limite carreggiata esterna



Sono da inserire in classe III le aree prospicienti le strade di quartiere, strade di collegamento tra quartieri e cioè utilizzate principalmente per la mobilità interna ad uno specifico settore dell'area urbana (corrispondono in generale alle strade di tipo E ed F).

Appartengono alla classe II le aree prospicienti le strade locali, quali, ad esempio, strade interne di quartiere adibite a traffico locale, cioè strade di tipo E ed F.

Modifiche alla viabilità che hanno carattere temporaneo non sono da considerare.

4.2.2 Infrastrutture ferroviarie

Il rumore prodotto dal traffico ferroviario è normato dal DPR 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

L'articolo 3 tratta delle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie. Per le infrastrutture esistenti, la fascia è calcolata a partire dalla mezzeria dei binari esterni ed è fissata in m 250 di larghezza per ciascun lato. Questa fascia viene a sua volta suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri, denominata fascia B.

L'articolo 5 "Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h" al comma 1 recita:

"Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del presente decreto, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:

- *50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;*
- *70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);*
- *65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a)."*

In sostanza, questo comma libera i gestori di linee ferroviarie da responsabilità sugli eventuali superamenti dei limiti di zona stabiliti dai Comuni attraverso lo strumento della zonizzazione acustica. L'unica responsabilità riguarda il superamento dei limiti di immissione, misurati all'interno delle abitazioni dei disturbati, nelle fasce di pertinenza delle Ferrovie.

Inoltre, il comma 3 dell'articolo 5 recita:

"Qualora i valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, 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 tutti gli altri ricettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 4 e 5 sono a carico del titolare della autorizzazione edificatoria rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.

L'allegato A del DPCM 14/11/1997 indica la Classe IV° per le aree poste in prossimità di linee ferroviarie. Tuttavia ciò non esclude che in prossimità delle suddette infrastrutture possano essere assegnate le classi V e VI, qualora esistano o siano previsti insediamenti industriali o di centri commerciali, oppure, come nel caso di linee ferroviarie locali, non possa essere attribuita la classe III se le caratteristiche delle aree vicine all'infrastruttura ferroviaria e quelle del traffico che si svolge sulla stessa lo rendono possibile.

Per le linee ferroviarie di grande comunicazione, per le quali si ha presenza di traffico ferroviario anche in periodo notturno, non può essere determinata una classe inferiore alla IV° nella fascia di territorio distante meno di cento metri dalla linea ferroviaria.

In linea generale non è necessario che tutte le aree in prossimità di linee ferroviarie siano poste esclusivamente in Classe IV°. Va valutata l'intensità e il tipo di traffico, le caratteristiche specifiche di utilizzo della linea e quelle insediative delle aree ad essa più prossime. In conseguenza potrà essere adottata la classe III, e quindi non necessariamente la IV°, nel caso si tratti di linee con un piccolo numero di transiti in periodo diurno e quasi assenza di traffico ferroviario in periodo notturno.

Anche per quanto riguarda il dimensionamento dell'ampiezza delle diverse zone acustiche per le aree vicine alle linee ferroviarie occorre valutare il rumore prodotto dall'infrastruttura e le relative caratteristiche di propagazione.

4.2.3 Attività ed aree di rispetto aeroportuale

Per le aree poste all'interno delle zone di rispetto degli impianti aeroportuali non si può individuare una classe inferiore alla IV. Alle aree poste nella zona B di rispetto aeroportuale si deve preferenzialmente la classe V. All'interno delle zone di rispetto A, B, C non si applicano al rumore derivante dalle attività aeroportuali i limiti stabiliti per l'insieme delle altre sorgenti dalle zonizzazione acustica ai sensi della tabella A del DPCM 14/11/1997. Le sorgenti sonore diverse da quelle connesse alle attività aeroportuali devono rispettare i valori limite indicati dalle tabelle B e C e i valori di qualità della tabella D del DPCM 14/11/1997, oltre che il valore limite differenziale ove applicabile.

Le aree confinanti con i piccoli campi di volo utilizzati per il volo da diporto e per attività sportive o ricreative assumono la classe III o superiore a seconda dell'intensità del loro utilizzo e delle loro caratteristiche insediative. Tali aree possono cioè assumere la classificazione del territorio che li comprende, e quindi possono essere inseriti anche in una zona a Classe III°.

La modifica, effettuata secondo le procedure previste dalla normativa vigente, delle procedure di decollo ed atterraggio o delle modalità di utilizzo di un aeroporto che comportano una modifica delle curve isofoniche, impongono una verifica della zonizzazione e l'approvazione delle modifiche necessarie a far diventare coerente la determinazione delle zone A, B, C di rispetto aeroportuale con la classificazione comunale.



4.2.4 Infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali

Le attività vanno analizzate in termini di densità nell'area. Gli aspetti da considerare sono, oltre che le sorgenti sonore utilizzate, anche l'intensità di manodopera e il trasporto delle merci in relazione al traffico stradale indotto.

Per le sorgenti sonore fisse più significative va stimato l'attuale livello di emissione e l'ampiezza dell'area sulla quale esse hanno influenza nonché eventuali ipotesi di trasferimento risultanti da apposita documentazione.

Per le aree con presenza di attività artigianali e di piccoli insediamenti industriali, oltre che di insediamenti abitativi, che sono individuate dal PGT come zona D produttiva, il Comune può attribuire una classe IV o III, se la tipologia e le caratteristiche costruttive degli opifici sono tali da rispettare in periodo diurno e notturno i limiti di rumore imposti da queste due classi. Va tenuto conto che la classificazione è un aspetto rilevante non per le aree poste all'interno degli insediamenti industriali o artigianali, ma per le aree ad esse adiacenti.

Ai fini della collocazione in Classe V° è ammissibile la presenza non preponderante di attività artigianali, commerciali e uffici. In Classe VI° è ammissibile una limitata presenza di attività artigianali.

Le aree prospicienti i parcheggi e le aree di accesso di centri commerciali e ipermercati sono da classificare preferibilmente in Classe IV°.

Il numero di esercizi e attività commerciali e/o terziarie che gravita nell'area esaminata può aver rilievo sia per emissioni sonore dirette che, soprattutto, per quanto riguarda il traffico veicolare indotto ed è pertanto un parametro da prendere in attenta considerazione. Sono da analizzare anche i dati relativi agli orari di esercizio e all'entità di afflusso degli eventuali utenti. Ai fini dell'attribuzione della classe acustica può essere considerato il numero assoluto di tali esercizi oppure la densità insediativa/abitativa.

4.2.5 Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo

Non vi è l'obbligo per tutti i Comuni ad individuare le aree destinate a spettacolo temporaneo.

La necessità di effettuare tale individuazione vale solamente per i Comuni che intendono caratterizzare aree nelle quali si svolgano in più occasioni durante l'anno manifestazioni, spettacoli, fiere, che per loro natura hanno significative emissioni sonore.

Per le singole attività da svolgersi in tali aree può essere concessa l'autorizzazione comunale di deroga ai valori limite per le emissioni ed immissioni sonore prevista dalla L. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h). Non essendo tuttavia sufficiente ai fini del controllo dell'inquinamento acustico, per tali aree e per i ricettori delle aree confinanti, il meccanismo delle deroghe, occorre comunque prevedere una disciplina a carattere generale da inserire nella regolamentazione comunale che qualifichi tale area e gli impianti/strutture in essa presenti, come "Area destinata a spettacoli a carattere temporaneo". Non deve essere individuata una classe acustica speciale per tale area che invece può e deve essere inserita in una delle zone limitrofe o comunque in una delle Classi comprese tra la III° e la V°. Nel caso in cui nell'area interessata e presso i ricettori confinanti si dovessero rilevare immissioni sonore significative in periodo notturno, anche se in modo occasionale, la classe scelta non dovrà essere inferiore alla classe IV.

Generalmente, nel caso in cui il comune abbia necessità di localizzare delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, l'individuazione di queste aree deve essere effettuata tenendo conto delle destinazioni d'uso delle aree e dei ricettori più vicini in modo tale che per tali postazioni vi sia, di



norma, un agevole rispetto dei limiti di immissione e, ove possibile, una modalità di gestione che comporta un ridotto disagio alla popolazione residente nelle vicinanze anche in relazione agli altri aspetti collegati alle manifestazioni (ad esempio il traffico indotto).

Le aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo non possono essere individuate in prossimità di ospedali, case di cura, scuole. La vicinanza di una "Area destinata a spettacoli a carattere temporaneo" con queste strutture è ammissibile a patto che l'eventuale regolamento comunale che disciplina le modalità di utilizzo dell'area e delle strutture in essa comprese definisca le condizioni per rendere compatibili la destinazione dell'area con le esigenze di protezione acustica delle aree prospicienti.

4.3 Parametri acustici

L'acquisizione di dati acustici fornisce una base conoscitiva per predisporre la zonizzazione acustica.

E' necessario evitare le generiche mappature con punti di misura o di calcolo dei livelli di rumore distribuiti casualmente sul territorio. Si devono invece realizzare, solo quando siano necessarie a causa delle dimensioni del Comune o per la consistente rilevanza delle sorgenti sonore presenti, indagini fonometriche sorgenti-orientate e/o ricettore-orientate. Si tratta, cioè, di acquisire dati acustici riferiti a punti di misura che siano rappresentativi e vicini alle principali sorgenti sonore individuabili sul territorio (traffico su strade di grande comunicazione, principali aeroporti o linee ferroviarie, insediamenti produttivi, etc) o di particolari insediamenti sensibili al rumore (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo, parchi, etc.). Risultano poco utili le misure fonometriche effettuate in posizioni che non abbiano precisi riferimenti ad una specifica sorgente e dalle quali si può ricavare solo il tracciamento di curve isofoniche che, essendo affette da una elevata incertezza nel valore numerico che si vuole rappresentare e nelle posizioni spaziali cui si riferiscono, sarebbero prive di significato.

Sono di scarsa utilità le generiche mappe comunali dei livelli continui equivalenti. Sono invece utili mappe tematiche le quali descrivano i dettagli e gli effetti acustici di una particolare categoria di sorgente sonora o di una specifica sorgente. Un altro genere di mappe tematiche utili potrebbe essere quello riferito ad una particolare categoria di ricettori o, meglio ancora, può essere utile la mappatura acustica riferita ad uno specifico ricettore (area di piccola estensione o edificio). Le misure ed i calcoli per la determinazione dei livelli di rumore ambientale dovrebbero, ogniqualvolta è possibile, comprendere l'individuazione dei contributi di singole categorie o di singole sorgenti sonore.

Sono ad esempio particolarmente utili le rilevazioni fonometriche effettuate per orientare la scelta di attribuzione tra una classe III ed una classe IV di una porzione di un'area che si sta analizzando: i livelli continui equivalenti di lungo termine presenti, in particolare in periodo notturno, potranno fornire precise indicazioni sulla possibilità di assegnare alla III piuttosto che alla IV classe l'area in oggetto.

E' importante che siano acquisiti e sistematizzati tutti i dati acustici "storici" derivanti da indagini fonometriche svolte in precedenza nel territorio comunale e, soprattutto, che siano acquisiti e sistematizzati i dati acustici che i gestori delle infrastrutture di trasporto hanno rilevato o devono rilevare in ottemperanza al DM 29 novembre 2000.

Le rilevazioni fonometriche, quando programmate, devono essere pertanto basate su "stratificazioni" spaziali e temporali che facilitano le tecniche di campionamento e permettano da un lato di economizzare le risorse necessarie alle indagini e dall'altro di acquisire dati che siano finalizzati ad uno dei seguenti scopi:



- valutare, dopo la determinazione della classificazione che sarà effettuata dal Comune, quanto e dove si verifica lo scostamento tra livelli di rumore prodotti da singole sorgenti e i livelli di qualità da perseguire tramite i piani di risanamento acustico;
- stimare i livelli di rumore e la popolazione che ad essi è esposta per le sorgenti sonore più significative ed in particolare per le principali infrastrutture di trasporto.

La durata dei rilievi fonometrici è funzione degli obiettivi conoscitivi che si vogliono perseguire e pertanto va valutato se è necessario effettuare le misure in modo da soddisfare più scopi contemporaneamente, tenendo conto delle tipologie delle sorgenti e delle specificità del sito. Il tempo di integrazione o le tecniche di campionamento per la determinazione del livello continuo equivalente utile ai fini del controllo della rumorosità nella zona dovrebbero comunque essere quelli riferibili al periodo di lungo termine.

Per ulteriori indicazioni tecniche di dettaglio si può far riferimento, ove non in contrasto con quanto stabilito dalla normativa statale e regionale, alle specifiche norme ISO ed UNI, quali ad esempio le norme UNI 9884 " Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti" e le norme ISO 1996 "Description and measurement of environmental noise", parti I°, II° e III°.

Per la descrizione e valutazione del rumore in un determinato punto posto nell'ambiente esterno oltre al livello equivalente è opportuno utilizzare altri indici e descrittori acustici, al fine di dare una più analitica descrizione dei livelli di rumore ambientale presenti. Altri indici da utilizzare sono ad esempio i livelli percentili per il rumore da traffico stradale ed il SEL per il rumore da traffico aeroportuale o ferroviario.

Per la descrizione e valutazione del rumore da traffico ai fini della scelta di classificazione di un'area, oltre al livello equivalente, è opportuno che l'analisi dei livelli di rumore prodotti dalla singola infrastruttura sia effettuata anche tramite i livelli percentili L_{90} , L_{10} , L_1 .

Il livello percentile L_{90} se confrontato con i valori limite e i valori di qualità indicati nell'allegato al DPCM, contribuirà a fornire una stima di quanto si discosta la situazione in esame da quella accettabile in base alle ipotesi di scelta di classificazione individuate. Il valore di questo descrittore e la differenza tra L_{10} ed L_{90} , dedotte da stime o dalle misure, possono contribuire alla individuazione della classe da assegnare all'area in esame.

Nelle aree urbanizzate, ed in particolare in corrispondenza ad infrastrutture stradali di tipo D, E ed F, il livello L_1 o il valore L_{max} possono servire ad individuare le sorgenti e le cause che originano i valori di punta che sono quelli che hanno una forte influenza sul valore di livello equivalente rilevabile.



4.4 Criteri generali utilizzati per la classificazione acustica

Diamo alcune definizioni che verranno usate nella descrizione dei criteri usati ai fini della classificazione acustica del Territorio Comunale.

Area - Si intende per area una qualsiasi porzione di territorio che possa essere individuata tramite una linea poligonale chiusa.

Classe - Si intende per classe una delle sei categorie tipologiche di carattere acustico individuate nella tabella A del DPCM 14/11/1997.

Zona acustica - Si intende per zona acustica la porzione di territorio comprendente una o più aree, delimitata da una poligonale chiusa e caratterizzata da un identico valore della classe acustica. La zona, dal punto di vista acustico, può comprendere più aree (unità territoriali identificabili) contigue anche a destinazione urbanistica diversa, ma che siano compatibili dal punto di vista acustico e possono essere conglobate nella stessa classe.

Vi è la necessità di individuare univocamente, nell'ambiente esterno, il confine delle zone acustiche. Tali confini devono essere delimitati da confini definiti da elementi fisici chiaramente individuabili quali strade, ferrovie, corsi d'acqua, etc.

Lo scopo fondamentale della classificazione deve essere quello di rendere coerenti la destinazione urbanistica e la qualità acustica dell'ambiente. Per definire la classe acustica di una determinata area e quindi i livelli del rumore presenti o previsti per quella area ci si deve in primo luogo basare sulla destinazione urbanistica. La classificazione viene attuata avendo come riferimento la prevalenza delle attività insediate.

L'attenzione va posta in modo prioritario alla compatibilità acustica durante il periodo notturno tra i diversi insediamenti presenti o previsti.

Può essere individuato un salto di più di una classe tra zone confinanti qualora vi siano discontinuità morfologiche o presenza di schermi acustici che producono un adeguato decadimento dei livelli sonori.

Qualora, pur in assenza di discontinuità morfologiche del territorio, venga invece utilizzata la deroga, già prevista dalla legge 447/95, articolo 4, comma 1, lettera a) e specificata nell'articolo 2, comma 3, lettera c) della l.r. n.13/2001, e cioè vengono poste a contatto diretto aree i cui valori limite si discostano di 10 dB, questa verrà esplicitata, motivandola, nella relazione di piano.

Durante le fasi di definizione della classe acustica di appartenenza di un'area che si trova a confine tra due zone acustiche differenti si deve tener conto delle caratteristiche insediative, esistenti o previste, delle altre aree prossime a quella in esame e al confine ipotizzato che delimita la zona in via di definizione.

La classificazione tiene conto della collocazione delle principali sorgenti sonore e delle caratteristiche di emissione e di propagazione dei livelli di rumore ad esse connesse.

La classificazione ha lo scopo di evidenziare le incompatibilità che sono presenti nelle destinazioni d'uso a causa dei livelli di rumore attualmente riscontrabili, di quantificare le necessità di intervento di



bonifica acustica, di individuare i soggetti che hanno l'obbligo a ridurre le immissioni sonore, di verificare gli scostamenti tra valore limite da rispettare e livelli di rumore di lungo termine rilevabili.

Il procedimento per l'individuazione delle zone acustiche parte dalla preliminare analisi delle destinazioni urbanistiche attuali (usi effettivi dei suoli) individuate dalla proposta di PGT, tiene conto delle previsioni di varianti o modifiche in tali destinazioni d'uso, tiene conto delle previsioni del Piano Urbano del Traffico PUT (ad es. la previsione di isole pedonali, zone a traffico limitato, etc.), valuta, per ogni area, la situazione o il clima acustico eventualmente già riscontrati. Risulta pertanto indispensabile coordinare la classificazione acustica non solo con le destinazioni urbanistiche ma anche con le scelte relative alla viabilità, contenute nel PUT, considerando che tra le finalità di tale piano risulta compresa anche la riduzione dell'inquinamento acustico.

Non esistono dimensioni definibili a priori per l'estensione delle singole zone. Si deve evitare, per quanto possibile, un eccessivo spezzettamento del territorio urbanizzato con zone a differente valore limite; ciò anche al fine di rendere possibile un controllo della rumorosità ambientale e di rendere stabili le destinazioni d'uso, acusticamente compatibili, di parti sempre più vaste del territorio comunale. Nello stesso tempo bisogna evitare di introdurre un'eccessiva semplificazione, che porterebbe ad un appiattimento della classificazione sulle classi intermedie III° o IV°, con la conseguenza di permettere attività rumorose dove invece attualmente i livelli di rumore sono contenuti. Ciò non porterebbe a studiare ed ipotizzare interventi mitigatori in zone destinate a residenza ed inquinate dal punto di vista acustico.

L'analisi del territorio, e le successive ipotesi di attribuzione della classe ad una determinata area può basarsi su unità minime territoriali quali le sezioni censuarie o frazioni di esse quali il singolo isolato. Se un isolato è caratterizzato da facciate continue di edifici si deve evitare di attribuire a tutte le aree prospicienti la facciata degli edifici la stessa classe e si deve, pertanto, tener conto dell'effettivo clima acustico presente che potrebbe portare a classificare in modo diverso lati e facciate di isolati che sono contigui ad aree che presentano differenti caratteristiche acustiche. Un edificio a più piani che su una facciata è esposto alla rumorosità di una strada di grande comunicazione non è detto che sulla facciata opposta non possa essere esposto a livelli continui equivalenti di lungo termine di 10-15 dB inferiori rispetto alla facciata più esposta.

Le aree attrezzate per le attività sportive che sono fonte di rumore (stadi, autodromi, piste per go-kart, ecc.) possono essere inserite in Classe V°, IV° o III° ed essere oggetto di deroghe.

I piccoli parchi inseriti in aree urbane con vicinanza di strade ad intenso traffico si può accettare che vengano inseriti in zone riferibili alle caratteristiche dell'area circostante.

Le attività commerciali, artigianali, industriali vanno interpretate non in termini di categorie economiche, ma rispetto al tipo di sorgenti sonore che in esse sono inserite (dimensioni, complessità tecnologica, livelli di emissione) ed all'estensione dell'area circostante influenzata dal punto di vista acustico. Tra le attività commerciali sono comprese alcune che hanno emissioni sonore dirette o indotte rilevanti, altre che hanno scarso effetto dal punto di vista acustico.

Per aree residenziali rurali sono da intendere i piccoli agglomerati residenziali costruiti in un contesto agricolo dove non vengono frequentemente utilizzate macchine agricole.

In genere i depositi con un numero consistente di autocarri o autobus sono da considerare come insediamenti simili ad una attività produttiva (sorgenti fisse).

4.5 Parametri utili per la classificazione acustica

I principali fattori da valutare ai fini della zonizzazione acustica possono essere parametrizzati, facendo riferimento alle singole aree individuate come unità minime territoriali, per concorrere con tali dati alla scelta della classe da attribuire ad ogni area del territorio comunale. Le difficoltà maggiori si hanno per l'attribuzione delle Classi II°, III°, e IV° e, per l'individuazione di queste classi intermedie, è necessario considerare per ciascuna sezione di censimento ISTAT o area elementare le seguenti variabili:

- tipologia e densità del traffico per le infrastrutture stradali;
- la densità di attività commerciali e servizi;
- la densità di attività artigianali e industriali;
- la presenza di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aree aeroportuali;
- la densità della popolazione.

Per ciascun parametro vengono definite delle fasce di variabilità. Si effettua l'analisi e l'acquisizione dei dati relativamente ad ogni area elementare individuata e ad ogni parametro. Si attribuisce, in base al valore riscontrato per lo specifico parametro e per l'area elementare in esame, la fascia di appartenenza dopo aver considerato gli intervalli di variazione e le possibili fasce per tutte le aree elementari che costituiscono il territorio comunale. Si individuano tre fasce di variabilità per ciascun parametro.

Per ognuna delle aree si individua la collocazione che, in base alla descrizione delle classi II°, III° e IV° del DPCM 14/II/97 e dall'analisi dei valori assunti dal singolo parametro, viene dedotta dalla seguente tabella riassuntiva organizzata in funzione dei parametri: traffico, infrastrutture, commercio e servizi, industria e artigianato, densità di popolazione. Per ognuno dei cinque parametri indicati si trova l'appartenenza per riga dell'area da classificare e si ipotizza la classe da assegnare all'area così come viene indicato nell'ultima colonna.

Classe	Traffico veicolare	Commercio e servizi	Industria e artigianato	Infrastrutture	Densità di popolazione	Corrispondenze
II°	Traffico locale	Limitata presenza di attività commerciali	Assenza di attività industriali e artigianali	Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Bassa densità di popolazione	5 corrispondenze o compatibilità solo con media densità di popolazione
III°	Traffico veicolare locale o di attraversamento	Presenza di attività commerciali e uffici	Limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali	Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Media densità di popolazione	Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV
IV°	Intenso traffico veicolare	Elevata presenza di attività commerciali e uffici	Presenza di attività artigianali, limitata presenza di piccole industrie	Presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali	Alta densità di popolazione	Almeno 3 corrispondenze o presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali

Tabella 3 - Attribuzione delle Classi II°, III°, IV°

4.6 Attribuzione delle classi acustiche in relazione alla destinazione urbanistica

Per favorire un approccio omogeneo nell'analisi delle norme tecniche di attuazione del PGT, per la conseguente determinazione delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche, nonché al fine di fornire indicazioni per l'analisi territoriale preliminare alla definizione delle ipotesi di zonizzazione acustica, si riportano in questo paragrafo gli elementi usati per l'attribuzione, ad una determinata area, della classe acustica di appartenenza.

CLASSE I° - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

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

Vengono inclusi in Classe I°:

- I complessi ospedalieri, i complessi scolastici o poli universitari, i parchi pubblici di scala urbana privi di infrastrutture per le attività sportive.
- I singoli edifici destinati ad attrezzature sanitarie, a scuole, le aree verdi di quartiere vanno classificati in relazione al contesto di appartenenza: se tale contesto è facilmente risanabile dal punto di vista acustico la presenza di tali edifici o aree verdi può determinare la scelta della classe I, altrimenti si dovrà classificare in base al contesto e la protezione acustica potrà essere ottenuta attraverso interventi passivi sulle strutture degli edifici.
- Le aree scolastiche e ospedaliere vengono classificate in Classe I° ad eccezione dei casi in cui le stesse siano inserite in edifici adibiti ad altre destinazioni (ad esempio case di cura, cliniche, asili e piccole scuole, etc., inseriti in edifici che hanno anche altre destinazioni d'uso); in tal caso assumono la classificazione attribuita all'area circostante l'edificio in cui sono poste.
- I parchi e i giardini adiacenti alle strutture scolastiche ed ospedaliere, se integrati con la funzione specifica delle stesse dovranno essere considerati parte integrante dell'area definita in Classe I.
- Le aree residenziali rurali da inserire in Classe I° sono quelle porzioni di territorio inserite in contesto rurale, non connesse ad attività agricole, le cui caratteristiche ambientali e paesistiche ne hanno determinato una condizione di particolare pregio. Le aree residenziali rurali di antica formazione ubicati al di fuori del contesto urbanizzato e classificati nella proposta di PGT come centri storici o zone agricole.
- Tra le aree di interesse urbanistico, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico e porzioni di centri storici per i quali la quiete costituisca un requisito essenziale per la loro fruizione (es. centri storici interessati da turismo culturale e/o religioso oppure con destinazione residenziale di pregio). Aree di particolare interesse urbanistico comprendenti beni paesistici e monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs n. 490 del 29 ottobre 1999 (dalle leggi 1089/39, 1497/39, 431/85) limitatamente alle parti di interesse naturalistico. I centri storici chiusi al traffico privato con scarsa presenza di attività commerciali e terziarie.



- Le aree destinate a parchi nazionali, regionali e di interesse locale, riserve naturali ad eccezione di quelle parti del territorio su cui insistono insediamenti produttivi, abitativi e aree agricole nelle quali vengono utilizzate macchine operatrici.

Oltre ai parchi istituiti e alle riserve naturali anche i grandi parchi urbani, o strutture analoghe, destinati al riposo ed allo svago vanno considerate aree da proteggere. Per i parchi sufficientemente estesi si può procedere ad una classificazione differenziata in base alla reale destinazione delle varie parti di questi. Ove vi sia un'importante presenza di attività ricreative o sportive e di piccoli servizi (quali bar, parcheggi, ecc...), la classe acustica potrà essere di minore tutela.

Non sono invece da includere in Classe I° le piccole aree verdi di quartiere che assumono le caratteristiche della zona a cui sono riferite.

Le aree cimiteriali vanno di norma poste in Classe I°, ma possono essere inserite anche in Classe II° o III. L'individuazione di zone di Classe I° va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità.

L'esigenza di garantire la tutela dal rumore in alcune piccole aree fornisce una valida motivazione di individuazione di una zona di Classe I° anche se di dimensioni molto ridotte che quindi non viene inglobata nelle aree a classificazione superiore. Nel processo di definizione della classificazione acustica si deve privilegiare l'attribuzione alla classe inferiore tra quelle ipotizzabili per una determinata area e ciò vale in particolare per le aree di Classe I°.

Per quanto attiene le aree di cui all'articolo 6, comma 3, della legge 447/95 per le quali si intendono individuare valori limite inferiori a quelli stabiliti per la Classe I°, così come indicato dalla l.r. n.13/2001, articolo 2, comma 3, lettera i), è necessario che tale scelta sia adeguatamente supportata da considerazioni di tipo acustico che devono essere riportate nella relazione di accompagnamento alla zonizzazione.

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. "

Fanno parte di questa classe le aree residenziali con assenza o limitata presenza di attività commerciali, servizi, etc., afferenti alla stessa.

In generale rientrano in questa classe anche le strutture alberghiere, a meno che le stesse non debbano essere inserite, a causa del contesto, in classi più elevate (Classe III°, IV°, V°).

Possono rientrare in questa classe le zone residenziali, sia di completamento che di nuova previsione, e le zone di "verde privato" così come classificate negli strumenti urbanistici. A condizione che l'edificazione sia di bassa densità, non si rilevi la presenza di attività produttive, artigianato di servizio con emissioni sonore significative, attività commerciali non direttamente funzionali alle residenze esistenti, non siano presenti infrastrutture di trasporto ad eccezione di quelle destinate al traffico locale.

I centri storici, salvo quanto sopra detto per le aree di particolare interesse storico-artistico-architettonico, di norma non vanno inseriti in Classe II, vista la densità di popolazione nonché la presenza di attività commerciali e uffici, e ad esse dovrebbe essere attribuita la Classe III° o IV°.



CLASSE III° - AREE DI TIPO MISTO

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

Fanno parte di questa classe le aree residenziali con presenza di attività commerciali, servizi, ecc., le aree verdi dove si svolgono attività sportive, le aree rurali dove sono utilizzate macchine agricole.

Sono da comprendere in questa classe le aree residenziali caratterizzate dalla presenza di viabilità anche di attraversamento, di servizi pubblici e privati che soddisfano bisogni non esclusivamente locali, comprese attività commerciali non di grande distribuzione, uffici, artigianato a ridotte emissioni sonore, le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici da identificarsi con le aree coltivate e con quelle interessate dall'attività di insediamenti zootecnici.

Gli insediamenti zootecnici rilevanti o gli impianti di trasformazione del prodotto agricolo sono da equiparare alle attività artigianali o industriali (Classi possibili: IV° - V° - VI°).

In questa classe vanno inserite le attività sportive che non sono fonte di rumore (campi da calcio, campi da tennis, ecc.).

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. "

Fanno parte di questa classe le aree urbane caratterizzate da alta densità di popolazione e da elevata presenza di attività commerciali e uffici, o da presenza di attività artigianali o piccole industrie. Sono inseriti in questa classe poli fieristici, centri commerciali, ipermercati, impianti distributori di carburante e autolavaggi, depositi di mezzi di trasporto e grandi autorimesse, porti lacustri o fluviali.

Le aree destinate alla residenza e ad attività terziarie, interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, con presenza di attività artigianali.

Le aree con limitata presenza di piccole industrie da identificarsi con le zone di sviluppo promiscuo residenziale-produttivo, e con le aree agricole interessate dalla presenza di impianti di trasformazione del prodotto agricolo (caseifici, cantine sociali, etc.) che sono da ritenersi a tutti gli effetti attività produttive.

CLASSE V°- AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

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

Fanno parte di questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni. La connotazione di tali aree è chiaramente industriale e differisce dalla Classe VI per la presenza di residenze non connesse agli insediamenti industriali.

Sono di norma individuate come zone urbanistiche di tipo D nei PGT.



CLASSE VI° - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

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

La caratteristica delle aree esclusivamente industriali è quella di essere destinate ad una forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale. Può essere presente una limitata presenza di attività artigianali. L'area deve essere priva di insediamenti abitativi ma è ammessa l'esistenza in tali aree di abitazioni connesse all'attività industriale, ossia delle abitazioni dei custodi e/o dei titolari delle aziende, previste nel PGT.

4.7 Fasi di predisposizione della classificazione acustica del territorio

Il lavoro che porta alla definizione della classificazione è stato organizzato in una serie di fasi successive che comprendono le seguenti attività:

1. Analisi nei dettagli della proposta di PGT, per individuare la destinazione urbanistica di ogni singola area. Si effettua la verifica della corrispondenza tra la destinazione urbanistica e le destinazioni d'uso effettive.

2. Individuazione delle seguenti localizzazioni:

a) impianti industriali significativi;

b) ospedali, scuole, parchi o aree protette;

c) distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie in genere, significative dal punto di vista acustico.

3. Si sovrappone una griglia con i principali assi stradali (strade ad intenso traffico o di grande comunicazione e tratti autostradali e/o tangenziali), e linee ferroviarie. Per queste infrastrutture si individua una fascia ad esse parallela di Classe III° o IV° che è più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell'infrastruttura e delle eventuali schermature che determinano il decadimento dei livelli di rumore. Si individuano, secondo quanto indicato nella normativa vigente e nel presente documento, le fasce relative alle strade di grande comunicazione e alle infrastrutture ferroviarie.

4. Si procede alla individuazione delle Classi I°, V° e VI°, che in generale sono facilmente desumibili dall'analisi del PGT e delle funzioni esistenti sul territorio. Si verificano le previsioni del PUT per quanto riguarda l'individuazione di isole pedonali, Zone a Traffico Limitato (ZTL) e quant'altro possa influire sulla classificazione acustica.

5. Si ipotizza il tipo di classe acustica che si dovrebbe assegnare ad ogni singola area o particella censuaria del territorio e si individuano e si circoscrivono gli ambiti urbani che inequivocabilmente sono da attribuire, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.

6. Si acquisiscono dati acustici relativi al territorio, rilevati secondo le indicazioni riportate nella normativa vigente e al paragrafo 3 del presente documento, che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica.



7. Si effettua una stima di massima per le aree che sarebbero al confine di zone con il salto di due classi nella zonizzazione ipotizzata, della fattibilità tecnica degli interventi di risanamento acustico che sarebbero necessari per conseguire il rispetto dei valori limite.

8. Si procede all'aggregazione di aree che in una prima fase erano state ipotizzate in classi diverse ma che, potendo essere considerate omogenee dal punto di vista acustico, potrebbero essere invece accorpate in un'unica zona e quindi nella medesima classe. Si formula una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle Classi II°, III°, e IV°. Si assumerà l'obiettivo di inserire aree le più vaste possibili nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili, tenuto conto dei vari fattori, in particolare di quanto previsto al successivo punto 9.

9. Si verifica la collocazione di eventuali aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

10. Si procede alla risoluzione dei casi in cui le destinazioni d'uso del territorio inducono ad una classificazione con salti di classe maggiore di uno, cioè con valori limite che differiscono per più di 5 dB. Ove necessario si procede all'individuazione di una o più zone intermedie, da porre in classe intermedia tra le due classi, di ampiezza tale da consentire una diminuzione progressiva dei valori limite a partire dalla zona di classe superiore fino a quella inferiore. Si deve tener conto di quanto disposto dalla L.R. 13/2001, all'articolo 2, comma 3, lettera c).

11. Si stimano in modo approssimativo i superamenti dei livelli ammessi e si valuta la possibilità di ridurli. Si verifica la situazione rispetto alle diverse tipologie di sorgenti e agli adempimenti che i loro titolari devono assolvere (in ottemperanza a quanto previsto dalla legge 447/95 e dai relativi decreti attuativi). Si verifica la compatibilità acustica tra le diverse aree ipotizzate in classe diversa ed in particolare quelle per le quali si verifica il salto di due classi (10 dB).

Si dettagliano e si verificano nuovamente le ipotesi riguardanti le classi intermedie (II°, III°, IV°).

12. Si verifica la coerenza tra la classificazione acustica ipotizzata ed il PGT al fine di derivare ed evidenziare l'eventuale necessità di adottare piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni urbanistiche di zona vigenti.

13. Si elabora una prima ipotesi di zonizzazione e si verificano le situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei Comuni limitrofi. Si individuano le situazioni nelle quali può apparire necessario un piano di risanamento acustico.

14. Si formalizza lo schema di provvedimento comunale per l'adozione della classificazione acustica.

5 Il territorio comunale e gli strumenti di pianificazione urbanistica

5.1 Il Piano di Governo del Territorio

Per l'inquadramento generale delle caratteristiche del territorio comunale di Bergamo e nello specifico la descrizione delle caratteristiche geografiche e morfologiche, dello sviluppo urbano e della mobilità, è stato analizzato il Piano di Governo del Territorio approvato con il seguente iter:

- Avvio del procedimento: 03/05/2006
- Adozione: Delibera di C.C. n. 22 Reg./93-2008 Prop. Del. in data 16-17-18/02/2009 e 02-03-04/03/2009
- Approvazione: Delibera di C.C. n. 170 Reg./95 Prop. Del. in data 30/11/2009
- Ripubblicazione di parti del PGT ai sensi della L.R. N. 12/2005 e s.m.i. modificate in seguito alla delibera di consiglio comunale n. 170 Reg./95 Prop. Del. in data 30/11/2009
- Approvazione: Delibera di C.C. n. 86 Reg/26 Prop. Del in data 14/05/2010
- Pubblicazione: BURL, Serie Inserzioni e Concorsi del 21/07/2010, bollettino numero 29
- Atti di rettificazione: Modificato e approvato con i seguenti atti di rettifica non comportanti variante urbanistica ai sensi dell'art 13 c.14bis della L.R. 12/05 e s.m.i. - ARPGT00 (Del. C.C. n. 6 Reg./60-2010 Prop. Del. in data 24/01/2011)
- ARPGT01 (Del. C.C. n. 146 Reg./46-2011 Prop. Del. in data 19/07/2011)
- ARPGT02 (Del. C.C. n. 99 Reg./25-2011 Prop. Del. in data 30/05/2011) - Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 38 in data 21/09/2011

5.2 Inquadramento geografico e cenni storici

Bergamo è un comune italiano di 119.724 abitanti, capoluogo dell'omonima provincia in Lombardia.

La città di Bergamo è divisa in due parti distinte, la Città Alta, ovvero il centro storico cinto da mura, e la Città Bassa, ovvero la parte moderna.

Bergamo si trova in territorio pedemontano, in una zona dove l'alta pianura lascia spazio agli ultimi colli delle prealpi Orobie, a metà strada tra i fiumi Brembo e Serio. Il nucleo antico della città si trova sui colli. Il principale corso d'acqua della città è il torrente Morla. La città non è lontana dal lago e da altri laghi alpini, come il lago d'Iseo ed il lago di Como, che ne mitigano il clima. Il Canto Alto è il primo monte delle Prealpi Orobie che si innalza a ridosso della città. La città vecchia poggia inoltre su un sistema di colli, estrema propaggine delle stesse prealpi Orobie prima della pianura.



Figura 1 – Inquadramento geografico

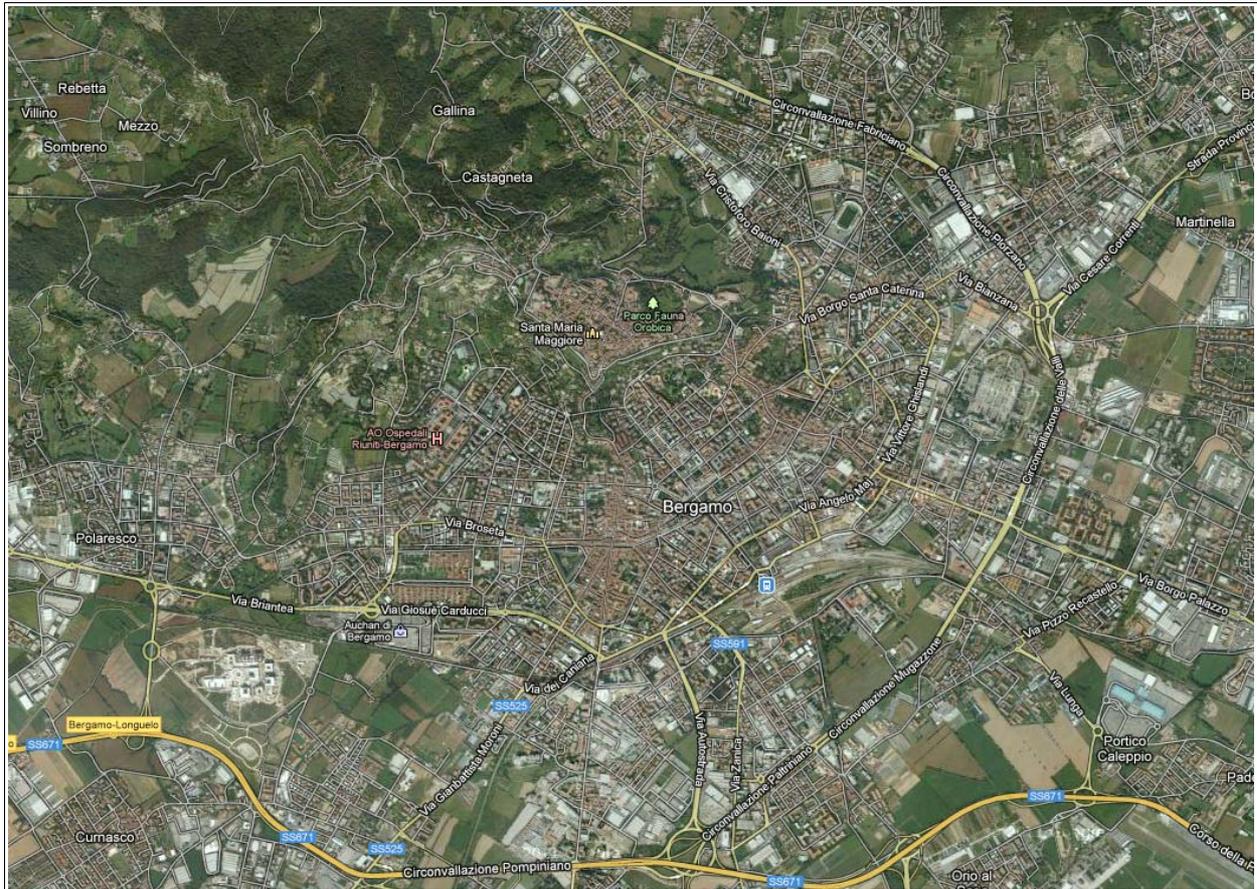


Figura 2 – Vista di Bergamo

Bergamo Alta (detta anche Città Alta o, in passato, la città, in contrapposizione ai borghi) è una città medioevale, circondata da bastioni eretti nel XVI secolo, durante la dominazione veneziana, che si aggiungeva alle preesistenti fortificazioni al fine di renderla una fortezza inespugnabile. Città Alta si può raggiungere a piedi attraverso gli scorlazzini (scalinate che da più punti la collegano alla parte bassa della città), in automobile (anche se è vietato durante i fine settimana estivi e tutto l'anno la domenica pomeriggio), con la funicolare o con l'autobus. Nella parte ancora più alta si trova del castello di San Vigilio situato in posizione dominante sul colle omonimo.

Bergamo bassa, attraversata dal torrente Morla per ben 8 chilometri, nasce dallo sviluppo di alcuni borghi disposti lungo le principali vie di comunicazione che scendendo dai colli portavano al piano; i borghi principali sono Borgo Canale, Borgo San Leonardo, Borgo San Tomaso, Borgo Santa Caterina, Borgo Pignolo e Borgo Palazzo. Nei primi anni del '900 venne creato buona parte del centro della città bassa nel quale si trovano le sedi istituzionali. Adiacente al centro vi è il Sentierone, un viale pavimentato che nei secoli scorsi era la stazione delle carrozze trainate da cavalli. L'arteria principale di Bergamo bassa è viale Papa Giovanni XXIII, già viale Roma, che va dalla stazione ferroviaria a Porta Nuova. La città ospita uno stadio comunale, un palazzetto dello sport ed un impianto di piscine comunali.

Oltre al centro cittadino, nella parte bassa si trovano i quartieri di Santa Lucia, Redona, Borgo Santa Caterina, Monterosso, Valtesse, Conca Fiorita, Borgo Palazzo, Celadina, Loreto, San Tomaso, Longuelo, Malpensata, Boccaleone, Colognola, Campagnola, Grumellina e San Paolo Apostolo. Molti di questi erano frazioni distinte prima che l'espansione urbana degli anni sessanta e settanta li inglobasse nella città.



Oltre ad un'estesa rete di parchi cittadini, la città vanta il Parco dei Colli di Bergamo, riconosciuto a livello regionale come area protetta.

Come gran parte dell'economia del nord Italia, il complesso bergamasco è costituito soprattutto da piccole-medie imprese, con la presenza di grandi industrie, che vanno dal settore alimentare a quello metalmeccanico. Gli spazi agricoli rimasti nell'area del comune di Bergamo sono pochi, e prevalentemente dedicati alla produzione di mais e di foraggio. Sono presenti alcune aziende di apicoltura. Sono presenti in città alcuni artigiani del legno, del ferro, e dei tessuti. Negli ultimi quaranta anni è aumentata l'importanza dei settori bancario, commerciale e della comunicazione. Il settore dei servizi è trainante in città, come in ogni economia del terziario avanzato.

Bergamo è circondata su tre lati ovest, sud ed est, da un sistema di strade tangenziali, collegato all'autostrada, da cui partono le strade provinciali e statali dirette verso le valli e verso i capoluoghi delle province confinanti.

Il Rondò delle Valli è una rotonda importante nel sistema viabilistico della città. Situato a nord-est, collega le strade statali e provinciali delle valli Seriana e Brembana con la circonvallazione che si snoda a sud del capoluogo, nonché col centro cittadino. Negli anni passati è stato affiancato da un sottopasso in direzione Val Brembana e da un cavalcavia in direzione Val Seriana.

Dalla stazione ferroviaria partono treni per Milano, via Treviglio e via Carnate, per Brescia, per Lecco, per Cremona e per Seregno. Accanto ad essa, una stazione di autolinee è punto di partenza e arrivo per gli autobus che collegano il capoluogo alle diverse località della provincia e per il Tram delle Valli. Fino al Dicembre 2009 esisteva anche un collegamento Eurostar con Roma Termini.

La linea Bergamo-Treviglio Ovest collega Bergamo con Milano via Treviglio, allacciandosi alla Ferrovia Milano-Venezia, ed è stata raddoppiata negli ultimi anni.

La linea Brescia-Bergamo è stata edificata nel 1854 ed è servita da treni regionali Brescia-Bergamo.

La linea Bergamo-Lecco è stata edificata nel 1863 ed è servita da treni regionali Bergamo-Lecco.

Bergamo è servita dall'aeroporto di Bergamo-Orio al Serio, da cui partono frequenti collegamenti con numerose città d'Italia e d'Europa, e che rappresenta il terzo polo aeroportuale di Milano. Dal 2010 Orio è il quarto scalo d'Italia considerando numero passeggeri e movimentazione merci, dopo Roma-Fiumicino, Milano-Malpensa e Milano-Linate.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, esiste una rete di autobus, gestita da ATB, consorzio che collega i diversi quartieri della città ed i comuni vicini. Due linee di funicolare collegano infine città bassa, da viale Vittorio Emanuele II, a città alta in piazza Mercato delle Scarpe e città alta all'altezza di Porta Sant'Alessandro con il colle di San Vigilio.

Nel 2009 è stata attivata una linea metrotranviaria che dalla stazione ferroviaria raggiunge Albino, realizzata sul sedime della soppressa Ferrovia della Valle Seriana. La linea, nota come "Tram delle Valli" fa parte di un progetto ampio che vedrà negli anni a venire anche la costruzione di una seconda linea che collegherà la città anche con la Valle Brembana, sempre seguendo il percorso della Ferrovia della Valle Brembana, soppressa alla fine degli Anni Sessanta, come la succitata Ferrovia della Valle Seriana, poiché il trasporto su gomma era decisamente più economico.

5.3 Implicazioni amministrative conseguenti l'adozione del Piano di Classificazione Acustica

La zonizzazione acustica è un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale; in tal senso, la zonizzazione acustica non può prescindere dal Piano di Governo del territorio, in quanto ancora questo costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio. E' pertanto fondamentale che venga coordinata con il PGT, anche come sua parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione di cui i Comuni devono dotarsi.

Con Regolamento d'Igiene viene assicurato il corretto rapporto tra attività svolte in ambito urbano e tutela della quiete, attraverso:

- Disciplina delle attività rumorose permanenti (attività produttive industriali/artigianali, attività terziarie comportanti l'installazione di apparati rumorosi quali: compressori frigoriferi, generatori elettrici autonomi, ecc.);
- Disciplina delle attività rumorose temporanee (circhi, fiere, manifestazioni itineranti, ecc.);
- Disciplina dei cantieri di costruzione;
- Disciplina delle altre attività rumorose (tosatura dei giardini, pubblicità sonora, antifurti per auto e per appartamenti, ecc.).

In questo contesto il Regolamento di Polizia Municipale disciplina, in conformità ai principi generali dell'ordinamento giuridico ed in armonia con le norme speciali e con le finalità dello Statuto del Comune, comportamenti ed attività comunque influenti sulla vita della comunità cittadina al fine di salvaguardare la convivenza civile, la sicurezza dei cittadini e la più ampia fruibilità dei beni comuni e di tutelare la qualità della vita e dell'ambiente.

5.3.1 Considerazioni riguardanti attività che in fase autorizzativa prevedono documentazione di impatto acustico

La documentazione di impatto acustico deve fornire gli elementi necessari per prevedere nel modo più accurato possibile gli effetti acustici derivanti dalla realizzazione di quanto in progetto e dal suo esercizio, nonché di permettere l'individuazione e l'apprezzamento delle modifiche introdotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi, di verificarne la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con gli equilibri naturali, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate.

La documentazione di impatto acustico è obbligatoria per la realizzazione, la modifica o il potenziamento:

- di tutte le opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale nazionale oppure regionale, provinciale o comunale
- delle opere di seguito elencate, anche se non sottoposte a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale:
 - a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali)



- c) discoteche;
 - d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - e) impianti sportivi e ricreativi;
 - f) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia;
- di nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive, ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, anche se non sottoposte alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale.

Per quanto riguarda le attività produttive, si ritengono escluse dal campo di applicazione le attività artigiane che forniscono servizi direttamente alle persone o producono beni la cui vendita o somministrazione è effettuata con riferimento diretto al consumatore finale (ad esempio parrucchieri, manicure - lavanderie a secco - riparazione di calzature, di beni di consumo personali o per la casa - confezione di abbigliamento su misura - pasticcerie, gelaterie - confezionamento e apprestamento occhiali, protesi dentarie - eccetera). Sono parimenti escluse dal campo di applicazione le attività artigiane esercitate con l'utilizzo di attrezzatura minuta (ad esempio assemblaggio rubinetti, giocattoli, valvolame, materiale per telefonia, particolari elettrici, lavorazioni e riparazioni proprie del settore orafo gioielliero).

Si evidenzia che i titolari di attività non soggette alla predisposizione della documentazione di impatto acustico sono comunque tenuti al rispetto delle norme in materia di inquinamento acustico in ambiente esterno e abitativo.



5.3.2 Considerazioni riguardanti attività che in fase autorizzativa prevedono documentazione di clima acustico

La valutazione di clima acustico deve fornire gli elementi per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l'insediamento con i vincoli necessari alla tutela di quest'ultimo, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale e dai regolamenti di esecuzione che disciplinano l'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti, per il sito destinato all'insediamento oggetto di valutazione. In merito ai regolamenti sopra richiamati, ai quali si rinvia per i necessari approfondimenti, occorre notare che, in sostanza, essi stabiliscono l'obbligo per le infrastrutture esistenti di risanare i ricettori esistenti, ma che la mitigazione dei ricettori di successivo insediamento è a carico di chi realizza questi ultimi.

Le tipologie di insediamento interessate sono:

- a) scuole e asili nido;
- b) ospedali;
- c) case di cura e di riposo;
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani qualora la quiete rappresenti elemento di base per la loro fruizione;
- e) insediamenti residenziali prossimi agli impianti, opere, insediamenti, infrastrutture o sedi di attività appartenenti a tipologie soggette all'obbligo di presentazione della documentazione di impatto acustico.

Si rammenta che la classe acustica dell'area prevista per la realizzazione delle elencate tipologie di insediamenti deve essere coerente con quanto stabilito dai "Criteri per la classificazione acustica del territorio". In particolare per gli insediamenti di tipo a), b), c) e d) deve rispettare quanto disposto in normativa (Classe I° - Aree particolarmente protette) e in merito agli insediamenti di tipo e), è tassativamente da escludere la loro realizzazione o cambio di destinazione d'uso in aree di classe acustica VI. Tuttavia è ammessa l'esistenza di abitazioni connesse all'attività industriale nel caso delle abitazioni dei custodi e/o dei titolari delle aziende previste nel PGT.

6 Localizzazione sorgenti sonore e zone acusticamente sensibili

6.1 Premessa

Nei piani di zonizzazione acustica le zone acusticamente sensibili sono quelle che vengono messe in evidenza in primo luogo per imporre particolare salvaguardia e per far sì che gli intorni siano classificati in conseguenza delle stesse. Contemporaneamente vengono individuati i canali di traffico più consistenti quali infrastrutture stradali, autostradali e ferroviarie che, pur avendo associate delle fasce di rispetto, potrebbero indurre un'attività più elevata nel loro intorno. Vengono inoltre individuate le aree che includono edifici industriali e sportivi in quanto atte ad essere inserite nelle classi più alte. La particolarità del comune di Bergamo è la prossimità con la struttura aeroportuale con Orio al Serio. L'aeroporto non ricade nel territorio comunale ma è comunque stato considerato l'aspetto di vicinanza a scopo di scelta della classe acustica delle zone ad esso più contigue.

Nel capitolo successivo verranno elencate puntualmente gli elementi urbani in base alla loro classificazione acustica.

6.2 Zone acusticamente sensibili

Le zone acusticamente sensibili vengono identificate in aree a particolare salvaguardia ambientale o strutture dedicate a specifiche attività. Le zone acusticamente sensibili, a priori, vengono indirizzate verso l'inserimento in Classe I°, a meno di contesti particolarmente lontani dalla possibilità di inserimento in questa classe.

Le aree a verde particolarmente indirizzabili a limiti acustici di salvaguardia ambientale si trovano nella parte nord ovest e nord est del territorio comunale e sono incluse nel limite del "Parco dei Colli".

Le strutture che appaiono come atte a particolare attenzione all'immissione di rumore sono l'area di pertinenza Nuovo Ospedale e gli edifici sanitari minori. Inoltre vi sono molti edifici scolastici verso i quali è necessario prestare la stessa attenzione.



6.3 Sorgenti stradali

Dalla struttura del territorio comunale e dal sopralluogo effettuato, si evince come la presenza di importanti vie di comunicazione sia la principale fonte di inquinamento acustico. Riportiamo di seguito la localizzazione delle strade più influenti al clima acustico del comune. Le strade sono state individuate in base alla classificazione tecnica (Autostrada-Tipo A, Strada extraurbana principale-Tipo B, Strada extraurbana secondaria-Tipo C, Strada urbana di scorrimento-Tipo D), per le quali il decreto D.P.R. 30/3/2004 impone l'inserimento di fasce stradali o autostradali.

Per le strade individuate di seguito è stata inserita la relativa Fascia di pertinenza.

Generalmente nelle aree limitrofe ai grandi canali di traffico viene indotta dell'attività antropica più intensa rispetto ad aree attraversate da canali di traffico minori.

Per questo motivo, la maggior parte delle aree limitrofe a questi canali di traffico è stata inserita principalmente in Classe III°, con eccezioni di aree in Classe IV° nel caso di prossimità con aree a vocazione industriale e Classe II° nel caso di prossimità a ricettori sensibili ed aree urbane di particolare pregio.

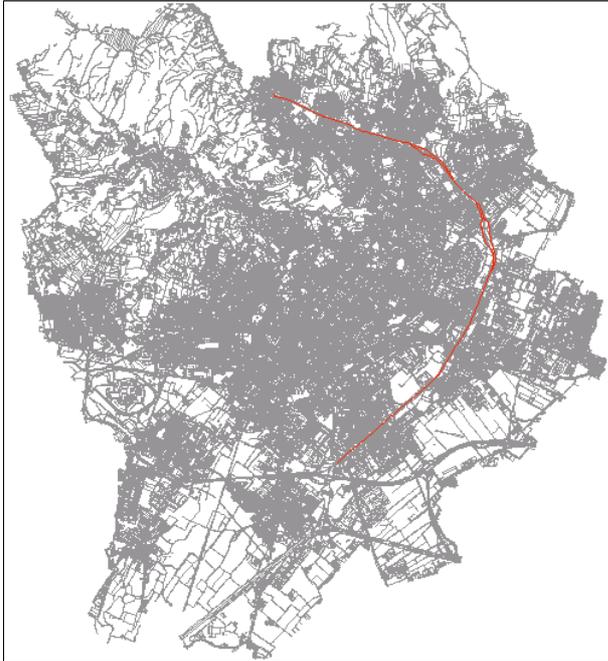


Figura 3 – Sistema di circonvallazioni

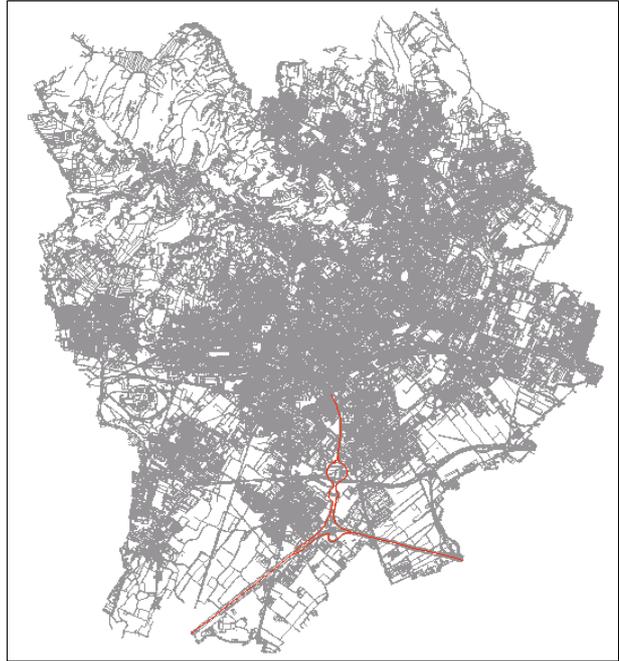


Figura 4 – Autostrada e Via Autostrada

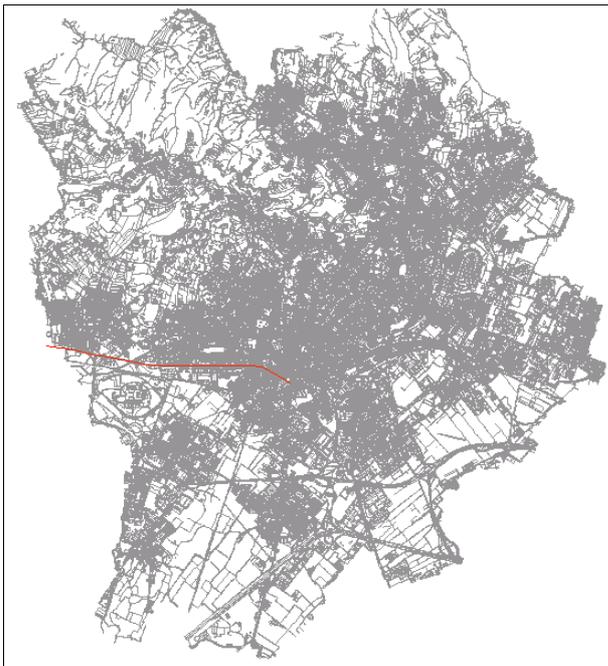


Figura 5 – S.S. 342 Briantea

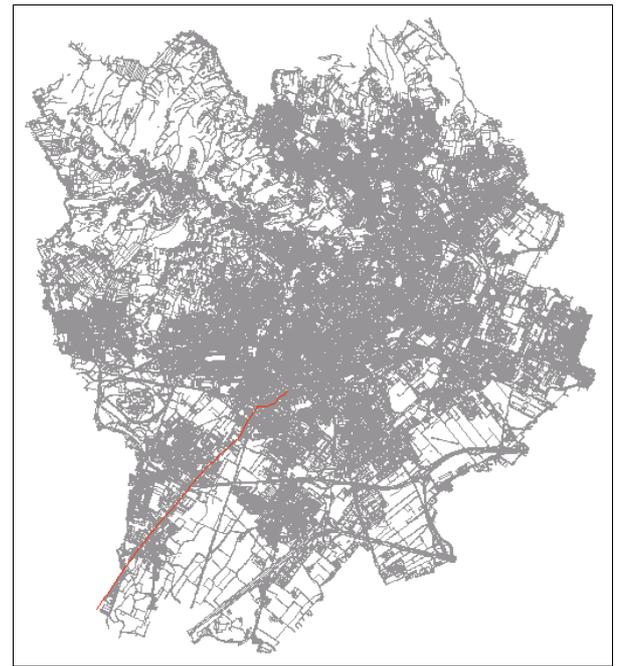


Figura 6 – S.S. 525 del Brembo

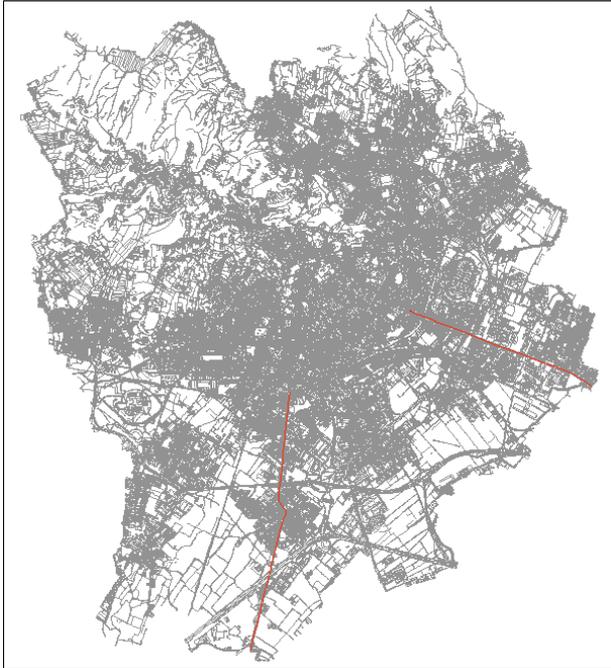


Figura 7 – S.S. 42 del Tonale e della Mendola

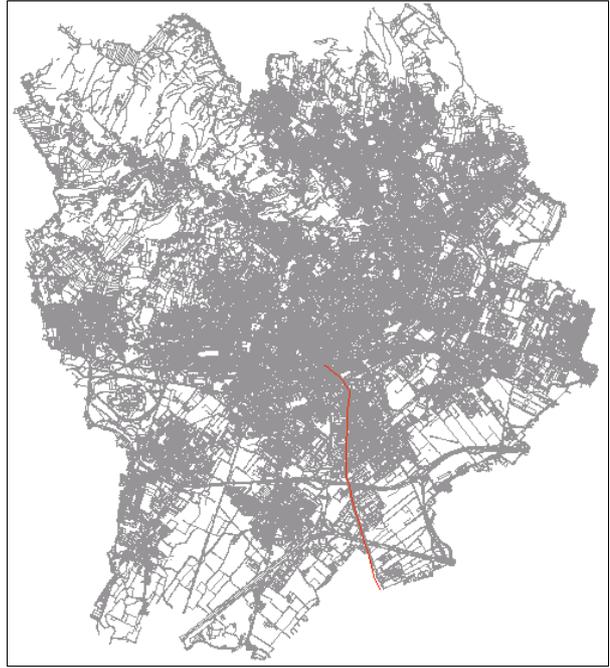


Figura 8 – S.S. 591 Cremasca

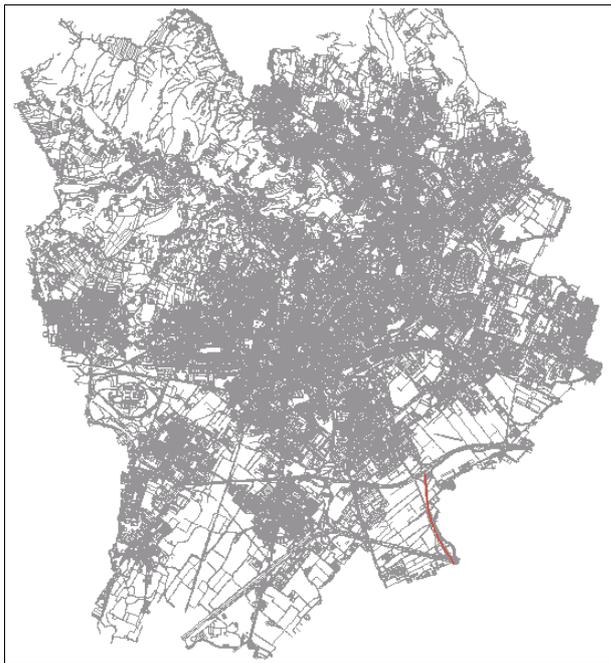


Figura 9 – S.S. 342/Raccordo autostradale

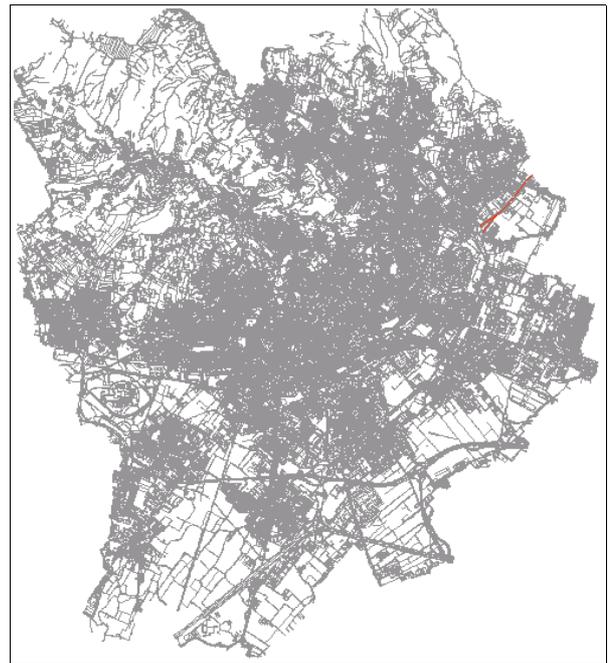


Figura 10 – S.P. 35 Bergamo-Nembro-Albino

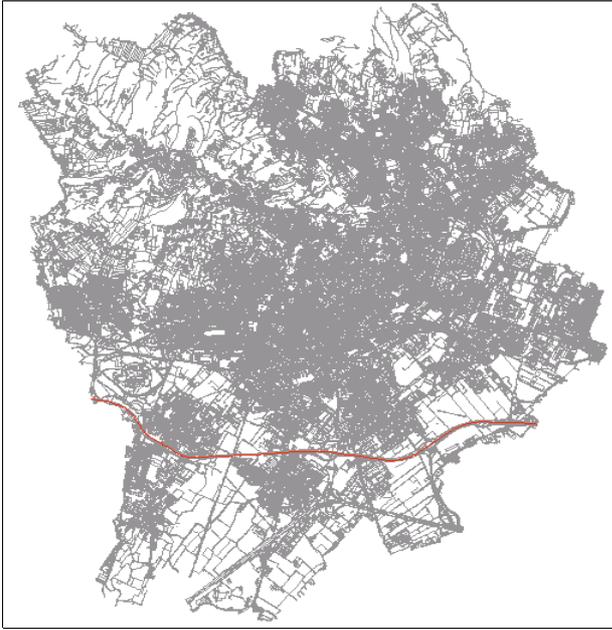


Figura 11 – S.S. 671 della Val Seriana

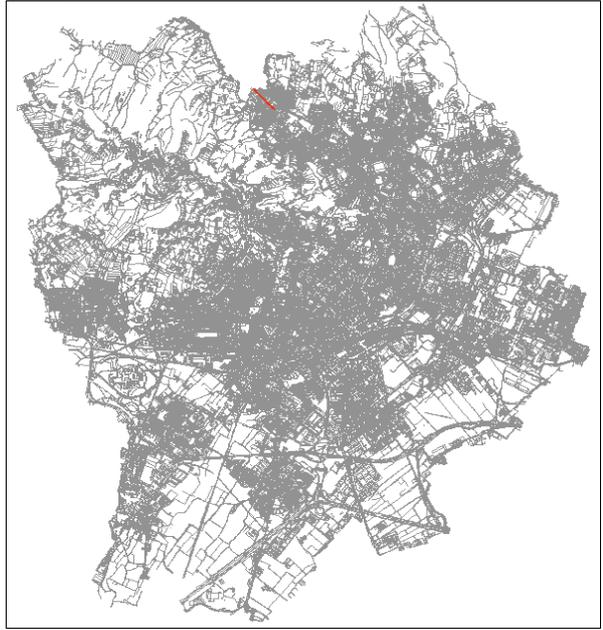


Figura 12 – S.S. 470 della Valle Seriana

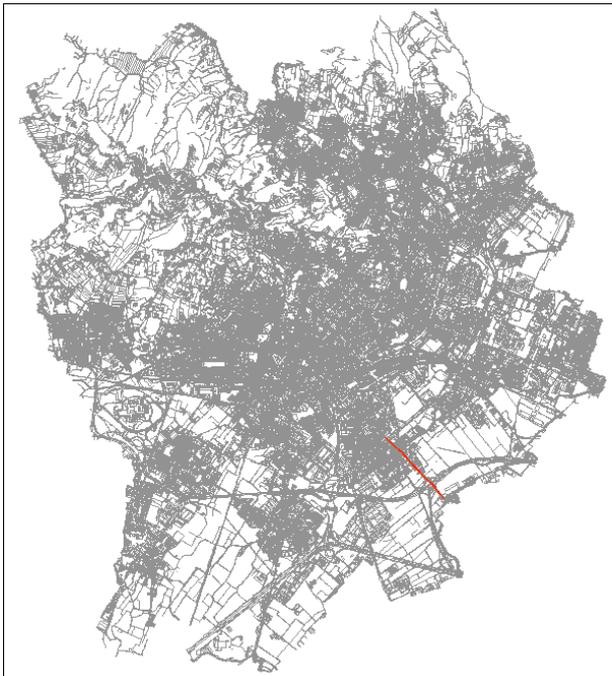


Figura 13 – S.P. 116 Seriate-Orio al Serio

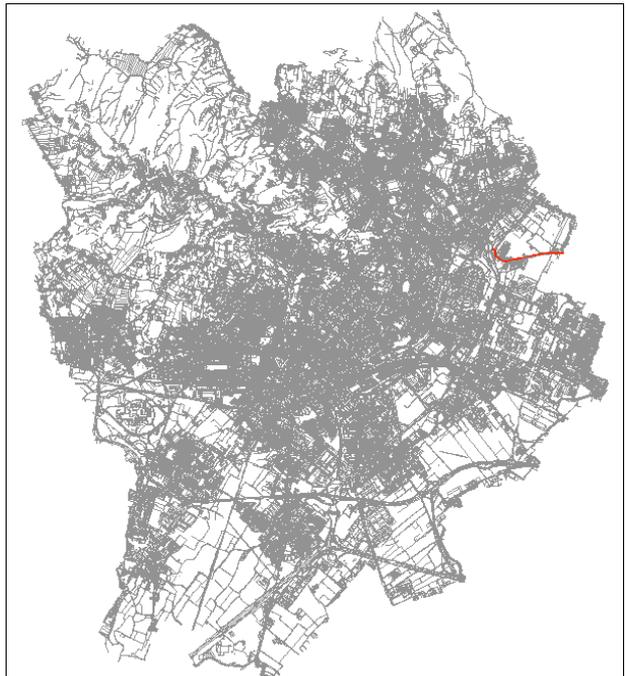


Figura 14 – S.P. 37 Torre Boldone-Gorle-Bergamo

6.4 Sorgenti ferroviarie

Dalla stazione ferroviaria di Bergamo si dipartono tre rami, uno di direzione Treviglio-Milano, un'altro in direzione Rovato-Brescia ed un'altro ancora in direzione Calolziocorte-Lecco. Di seguito riportiamo una figura che mette in la disposizione del sistema ferroviario all'interno de territorio comunale.

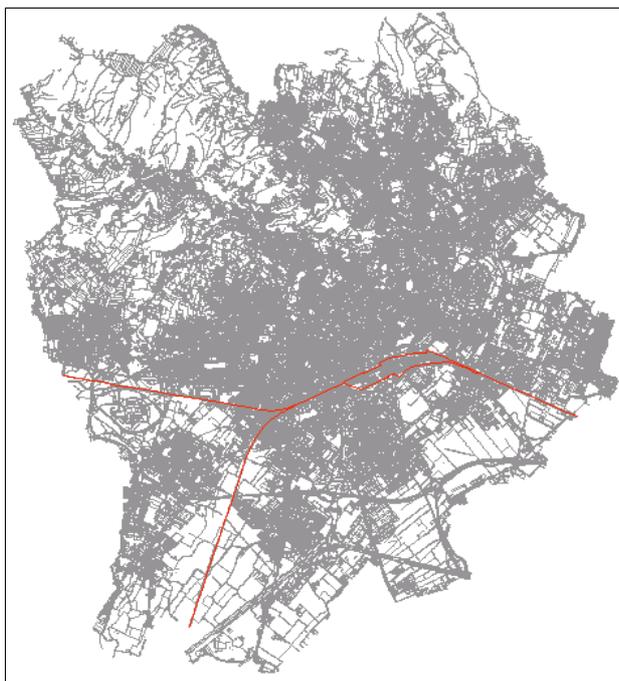


Figura 15 – *Disposizione del sistema ferroviario*

Come per il sistema stradale, anche per quello ferroviario vi è obbligo di inserimento di fasce di pertinenza secondo quanto specificato dal Decreto del Presidente della Repubblica 18 Novembre 1998, n. 459. Le aree limitrofe alle zone di pertinenza ferroviarie sono state inserite tendenzialmente in Classe III° con eccezioni di Classe II° nel caso di prossimità con aree sensibili ed urbane di particolare pregio.

Recentemente è stata attivata una Tramvia in direzione Albino detta "Tram delle Valli", sul sedime della dismessa linea ferroviaria in direzione Val Seriana. La linea è su rotaia ma presenta caratteristiche diverse dalle ordinarie ferrovie, viste le intersezioni regolate da semafori e la velocità più bassa rispetto a quella adottata dagli usuali convogli ferroviari. Per questo non è classificabile come ferrovia. La segnaliamo in quanto opera nuova e di grande importanza per trasporto intercomunale ed extraurbano. Il Decreto del Presidente della Repubblica 18 Novembre 1998, n. 459 esonera esplicitamente le tramvie dall'attribuzione di fasce acustiche di rispetto.

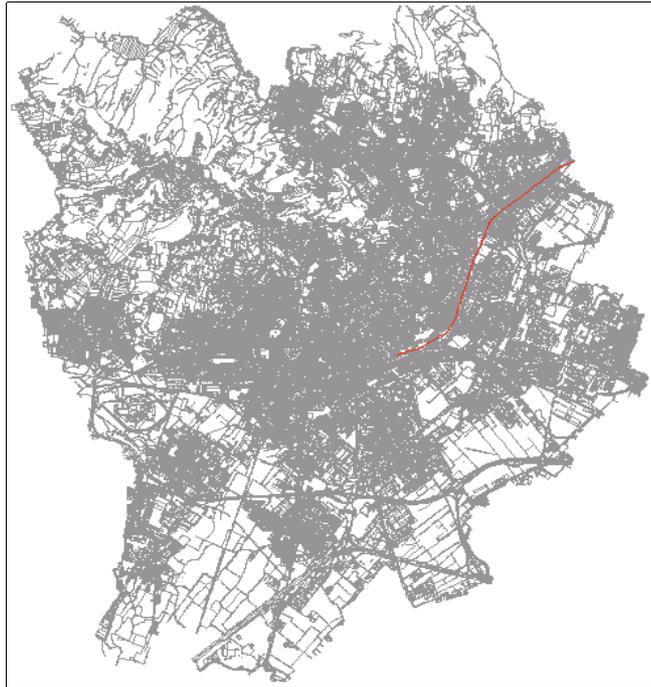


Figura 16 – Tramvia in direzione Albino / Tram delle Valli

Anche per quanto riguarda le aree limitrofe alla Tramvia, la Classe di prevalenza è la III°, con inserti in Classe IV nelle zone a vocazione industriale.



6.5 Aree limitrofe all'aeroporto di Orio al Serio

L'aeroporto non è compreso nel territorio comunale di Bergamo. Tuttavia le aree ad esso più prossime sono soggette al rumore del passaggio di aeromobili a bassa e media quota. In prossimità dell'aeroporto vi sono zone di aperta campagna, ad oggi inserite in Classe IV°.

6.6 Aree per spettacoli a carattere temporaneo

Il Comune, in passato, ha individuato le aree per spettacoli a carattere temporaneo, ognuna con orari di attività e limiti di deroga, e le ha riportate nel documento ufficiale: "Regolamento per il rilascio delle autorizzazioni in deroga allo svolgimento di attività temporanee, di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, di spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, attività connesse all'utilizzo di Dehors, che comportino l'impiego di macchinari o impianti rumorosi".

Per la gestione delle richieste di spettacoli a carattere temporaneo, si rimanda al medesimo documento e a quanto potrà decidere l'amministrazione comunale ogni volta che lo ritenga opportuno.

7 Associazione delle classi alle zone del territorio

7.1 Premessa

Il piano di classificazione acustica di Bergamo vigente è stato approvato nel 2001, ad oltre dieci anni dall'aggiornamento in oggetto. Durante questo periodo in materia di acustica vi sono stati sviluppi su nuovi aspetti e miglioramenti in relazione a quanto già noto.

Nel caso della stesura dei piani di classificazione acustica è stata acquisita più esperienza, sono state inserite nuove leggi, nuovi regolamenti e gli Enti pubblici hanno preso sempre più in considerazione l'importanza di uno strumento urbanistico che tratti il problema del rumore. Inoltre sono state perfezionate anche le modalità di recepimento.

Oltre alle modalità di redazione, i cambiamenti inerenti il territorio in esame riguardano anche ambiti non direttamente inerenti alla classificazione acustica ma che ne determinano la stesura.

Infatti negli ultimi dieci anni sono cambiate alcune destinazioni urbanistiche di parte del territorio comunale, alcuni progetti sono stati accantonati, altri hanno cambiato fisionomia e inoltre, per quelli definitivamente realizzati, vi è oggi la possibilità di classificarli con più precisione.

Inoltre, con il passaggio da Piano Regolatore Generale a Piano di Governo del Territorio, ogni aspetto della città è stato rivisto e e nuovamente identificato.

Si riportano le principali variazioni strutturali di classificazione rispetto al piano precedente:

- Sono state inserite le fasce di pertinenza stradale secondo il D.P.R. 30/3/2004 n°142, approvato successivamente alla stesura del piano di classificazione già in vigore
- Sono state inserite le fasce di pertinenza ferroviaria secondo il D.P.R. 18/11/98 n°459
- Sono stati eliminati i salti di classe superiori a 5 dB nelle parti interne del territorio comunale.
- Sono stati controllate e riviste le aree a contatto con i confini di altri comuni per armonizzare il piano in oggetto eliminando i salti di classe maggiori di 5 dB.
- E' stata inserita una fascia circostante il territorio comunale riportante le zonizzazione delle aree confinanti immediatamente contatto con il territorio comunale di Bergamo.
- E' stata rivista completamente tutta la zonizzazione comunale alla luce del PGT e di quanto è ad oggi la situazione urbanistica di riferimento. Alla luce del riesame sono state mantenute pressoché costanti le due aree in classe I°, II° e III° delle zone nord relative alle aree occupate dal "Parco dei Colli", mentre invece è stato necessario cambiare, a volte anche radicalmente, il resto della classificazione.
- E' stata cambiata la colorazione della Classe I da verde in grigio.



7.2 Metodologia per la classificazione in zone del territorio comunale

Come prima indicazione della D.G.R. Lombardia 12 luglio 2002 n. 7/9776, lo scopo fondamentale della classificazione deve essere quello di rendere coerenti la destinazione urbanistica e la qualità acustica dell'ambiente, ed inoltre riporta l'indicazione che, per definire la classe acustica di una determinata area e quindi i livelli del rumore presenti o previsti per quell'area, ci si debba in primo luogo basare sulla destinazione urbanistica.

La classificazione acustica è quindi fortemente correlata a strumenti urbanistici, in particolare al PGT, redatto in base allo stato urbano ad oggi consolidato ed alle future previsioni. Il PGT di Bergamo mostra una dettagliata mappatura delle destinazioni d'uso evitando compenetrazioni di aree con destinazioni fortemente difformi ed evitando una eccessiva parcellizzazione delle stesse.

Se quindi da una parte la zonizzazione acustica deve governare per ciascuna porzione del territorio il "paesaggio sonoro" coerentemente con l'uso, d'altra parte risulterebbe di difficile utilizzo in presenza di una eccessiva frammentazione delle zone. Da questo la necessità di indicare delle estensioni minime per l'individuazione di ciascuna area acusticamente omogenea.

Il primo passo è stato quindi l'osservazione dello stato macroscopico del territorio comunale ed una prima individuazione di macro aree.

Le prime ad essere individuate sono state le zone di Classe I° a nord, relative alle aree a verde del Parco dei Colli e le zone industriali da inserire in Classe IV°, V° e VI°.

Successivamente sono state individuate le scuole, gli ospedali e le case di cura, ovvero gli edifici sensibili da inserire in Classe I°, dove possibile.

Per terminare sono state individuate le aree di Classe II° in relazione a contesti a verde oppure urbani esclusivamente residenziali, e le aree di Classe III° sempre in contesti residenziali ma con compresenza di attività commerciali, sportive e genericamente più vicine a vie di grande comunicazione che inducono attività antropiche.

Per ogni area individuata, la classificazione è stata redatta avendo come riferimento la prevalenza dell'attività insediata, come specificato dalla D.G.R. Lombardia 12 luglio 2002 n. 7/9776.

La legge regionale vieta nella classificazione acustica il contatto diretto di aree i cui valori limite si discostino in misura superiore ai 5 dB. Questa indicazione è stata rispettata, procedendo anche, caso per caso, all'individuazione di una o più zone da porre in classe intermedia di ampiezza tale da consentire una diminuzione progressiva dei valori limite.

Sono poi stati analizzati gli accostamenti con le zonizzazioni dei comuni confinanti per verificare che, anche tra queste zone, non vi fosse un accostamento di classi con valori limiti discostanti di oltre 5 dB. In alcuni casi è stato necessario inserire una fascia di classe intermedia per armonizzare i passaggi di classe.

Al di là delle suddivisione in aree data dal PGT, in termini acustici non sono a priori prevedibili dimensioni precise dell'estensione delle singole zone.

Come scelta progettuale è stato evitato, per quanto possibile, un'eccessiva frammentazione del territorio urbanizzato con zone a differente valore limite, al fine di rendere possibile il controllo della rumorosità ambientale e di rendere stabili le destinazioni d'uso acusticamente compatibili.



Contemporaneamente è stato evitato di introdurre un'eccessiva semplificazione, che avrebbe portato ad un appiattimento della classificazione sulle classi intermedie III° o IV°.

Sono quindi state inserite le fasce di rispetto stradale e ferroviario come da specifici regolamenti di esecuzione ai sensi dell'art. 11 della L 447/95. Tali infrastrutture non sono soggette, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, ai limiti di emissione, di immissione ed ai valori di attenzione fissati dal DPCM 14/11/97, che all'art. 4 comma 3 esclude altresì le infrastrutture di trasporto dall'applicazione del criterio differenziale.

Nelle fasce di pertinenza individuate dai regolamenti le infrastrutture sono soggette a limiti specifici, mentre al di fuori delle fasce sono soggette ai limiti di immissione in funzione della classificazione acustica.

All'interno delle fasce di pertinenza il rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto non concorre al superamento dei limiti di zona e pertanto, per le aree in esse comprese, vi è un doppio regime di limiti: quello derivante dalla classificazione acustica comunale, che vale per tutte le sorgenti sonore diverse dall'infrastruttura coinvolta, e quello derivante dai decreti statali che regolano le immissioni sonore prodotte dalle infrastrutture di trasporto.

Per quanto riguarda la situazione relativa alle aree limitrofe ai grandi canali di traffico e alle ferrovie, è stata adottata principalmente la Classe III°, adottando la Classe IV° nel caso di prossimità con zone industriali e la Classe II° in caso di prossimità con edifici sensibili e zone residenziali di particolare pregio.

Una volta eseguito questo primo lavoro di coordinamento con gli strumenti urbanistici già adottati si è provveduto ad affinare il progetto collaborando direttamente con il Comune di Bergamo che, una volta ricevuta la prima bozza, ha provveduto a sovrapporla al PGT corrente ed ai vari programmi di intervento futuri, alle previsioni di varianti allo stesso PGT e all'inserimento di alcuni piani attuativi. Dopo questo confronto e dopo alcune riunioni di concerto con gli uffici tecnici comunali, sono state apportate alcune variazioni al perimetro di alcune delle aree identificate e di alcune destinazioni di classe acustica.

Nello specifico è stata eseguito un ulteriore controllo sugli edifici sensibili quali scuole, ospedali, case di cura per valutare se vi era possibilità di inserimento di ulteriori elementi in Classe I°. Nel caso di impossibilità di inserimento in Classe I°, si è passati ad una Classe II° e, più raramente, ad una Classe III°. E' stato richiesto l'inserimento in Classe IV° dell'area limitrofa all'aeroporto di Orio al Serio, è stata effettuata una ridefinizione dei confini di Classe V° attorno all'area occupata dal "Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso", all'area di Classe VI° delimitante il "Nuovo Istituto di Arti grafiche italiane" e all'area di Classe IV° delimitante l'area occupata dalla piattaforma ecologica.

E' stata poi richiesta una variazione delle aree in Classe I°, II° e III° relative all'area del Nuovo Ospedale.

E' stato richiesto l'inserimento in Classe II° dell'area occupata dal vecchio Ospedale, evitando l'inserimento in Classe I°, in quanto soggetto a prossima dismissione con riutilizzo prevalentemente residenziale.

E' stato poi richiesto una ampliamento della Classe II° nell'area del centro della Città Bassa per potere concedere ai locali pubblici e commerciali presenti una elasticità maggiore nell'esercizio della propria attività

Questo confronto diretto con gli uffici tecnici comunali è stato fondamentale affinché la classificazione possa realmente consentire non solo di avviare il processo di risanamento acustico dello stato di fatto ma



anche di prevenire efficacemente l'inquinamento da rumore fin dalla fase di progettazione dei piani territoriali.

Dopo avere provveduto alla redazione di una seconda bozza, il lavoro è stato sottoposto di nuovo all'attenzione dei tecnici comunali.

Sono state richieste ulteriori minime variazioni a riguardo di un ulteriore ampliamento della Classe III° della parte centrale della città bassa e di alcuni limiti di Classe II° verso la periferia sud-est.

E' stata di conseguenza redatta una terza bozza alla quale sono state richieste altre variazioni sempre in relazione alla Classe III° del centro città ed in relazione al perimetro di alcune aree destinate a manifestazioni di carattere temporaneo.

Dopo questa ulteriore variazione, è stata redatta la quarta bozza.

Solo in questo momento sono stati considerati i rilievi fonometrici.

E' stata eseguita una campagna di misure di 50 punti ed i dati ottenuti hanno il ruolo di riferimento per un'eventuale risanamento in quanto, come descritto ad inizio capitolo, la classificazione viene di fatto predisposta in base all'uso del territorio attuale o previsto.

I rilievi acustici sono stati orientati principalmente ad individuare le immissioni dovute alle principali sorgenti sonore individuabili sul territorio. I punti sono quindi stati scelti in riferimento al traffico su strade di grande comunicazione, ad aeroporti, a linee ferroviarie, ad insediamenti produttivi o a particolari insediamenti sensibili al rumore.

Le rilevazioni fonometriche hanno ruolo attivo nella classificazione acustica solo in caso di dubbi sull'attribuzione di classe. Questo aspetto è stato superato dal recepimento degli strumenti urbanistici e quindi rimane l'aspetto del confronto con le misure a scopo di stesura di piani di risanamento.

Alcuni dei rilievi eseguiti sono stati richiesti espressamente dal Comune, ovvero un rilievo nella scuola elementare di Colognola, dalla quale sono state pervenute lamentele in relazione al rumore prodotto da passaggio di aeromobili, una misura relativa alla tramvia ed una misura all'interno del Cimitero Maggiore orientata verso l'area industriale ad esso limitrofa.

Sostanzialmente, essendo la classificazione acustica redatta in base all'uso prevalente del territorio, si persegue il concetto di evitare che la classificazione possa in qualche modo sanare situazioni compromesse, e che invece debba essere strumento di risanamento e riqualificazione ambientale.

7.3 Classificazione in zone del territorio comunale

Diamo un breve elenco schematico della classificazione eseguita e riportato su tavole separate e allegate alla presente relazione.

Classe I°

- Parco dei Colli a nord con tutti gli edifici e le strutture in esso comprese
- Area relativa ai boschi di Astino e dell'Allegrezza
- Scuole materne di Via della Morla
- Scuola materna paritaria "A. Benvenuti" in Via San Colombano 4
- Scuola di Via Vacha
- Scuola Svizzera in Via Bossi 44
- Scuola in Via Da Vinci
- Istituto Don Gnocchi in Via Don Gnocchi
- Scuola Materna Comunale in Via Toscanini 6
- Scuola Media Statale Francesco Nullo in Via Rossini 10
- Scuola Elementare Alberto Cavezzali in Via Bellini 14
- Scuola Elementare in Via Sylva 8
- Scuola Materna in Via Sylva
- Asilo Nido "La casa dei Bimbi" in Piazza in Via XXIV Maggio
- Istituto Superiore G. Falcone in Via Dunant 1
- Istituto Suore Canossiane in Via Sudorno 1
- Scuola dell'infanzia in Via Sudorno 1B
- Seminario in Via Armo, 2
- Scuola secondaria di primo grado Donadoni in Viale dalle Mura 9/11
- Università degli Studi di Bergamo, sede di Via Salvecchio 19, Rettorato
- Civico Istituto Musicale "Gaetano Donizetti" in Via Arena 9
- Liceo Ginnasio Statale "Paolo Sarpi" in Piazza Rosate 4
- Università degli Studi di Bergamo, sede di Via Mayr/Piazza Rosate, Facoltà di Lingue e Letterature straniere
- Scuola Materna "S. Lucia" in Via Grataroli 2
- Chiesa Vicinia di S. Martino della Pigrizia - Parrocchia S. Grata Inter Vites
- Istituto Paritario "Maria Immacolata" in Via Santa Lucia 14
- Casa di Cura San Francesco in Via IV Novembre 7
- Casa di Cura Castelli in Via Mazzini 11
- Scuola Media Statale "S. Lucia" In Via Luigi Cadorna
- Circolo dei Bambini in Via Francesco Nullo 1
- Scuola Elementare "Scuri" in Via Galliari 1
- Scuole Medie Pubbliche "Amedeo di Savoia" in Via Goldoni
- Istituto Scolastico Paritario Suore Sacramentine in Via Sant'Antonio 8
- Scuola Paritaria "S.B. Capitano" in Via Sant'Antonio 11B
- Istituto Ortopedico "Matteo Rota" in Via Garibaldi 11/13
- Fondazione Scuola Montessori in Viale Vittorio Emanuele II



COMUNE DI BERGAMO

- Università degli Studi di Bergamo – Sede di Piazzale Sant'Agostino 2 – Facoltà di Scienze della Formazione
- Università degli Studi di Bergamo – Sede di Via Pignolo 123 – Facoltà di Scienze Umanistiche
- Istituto Scolastico Paritario "Sant'Angela Merici" in Via Monte Ortigara 14
- Scuole Pubbliche Materne Statali in Via Pradello 3
- Scuole Pubbliche Elementari "E. De Amicis" in Via Pradello 1
- Asilo Nido "S. Anna" in Via Anghinelli 18
- Scuola Materna "F.Gabelli" in Via dei Celestini
- Scuola Elementare "Alberico da Rosciate" in Via Codussi 5
- Scuola Media Statale "Alberico da Rosciate" in Via Fornoni 9
- Scuola Pubblica Materna Statale in Via Trento 2
- Istituto Tecnico Agrario Statale in Via Borgo Palazzo 128
- Sede ASL in Via Borgo Palazzo 130
- Fondazione Casa di Ricovero "Santa Maria Ausiliatrice" ONLUS in Via Monte Gleno 49
- Istituto professionale di Stato per i Servizi Commerciali "Caterina Caniana" in Via Polaresco 19
- Nuovo Ospedale "Papa Giovanni XXIII" in quartiere Trucca
- Scuola Materna in Via Fratelli Lumiere
- Liceo Linguistico "Giovanni Falcone", succursale di Via Meucci
- Area per nuova scuola materna lungo Via Pietro e Maria Curie
- Istituto Comprensivo "Savoia" in Via Goldoni 125
- Asilo nido il Villaggio in Via Don Bepo Vavassori, 2/4
- Scuola primaria Manzoni in Via Don Bepo Vavassori, 2/4
- Asilo Nido Quartiere Loreto in Via Rosa Agazzi
- Scuola Media Statale "A.Mazzi" in Via Fratelli Calvi 3
- Istituto Magistrale Statale "Paolina Secco Suardo" in Via Fratelli Calvi 3B
- Istituto delle Suore Poverelle in Via Don Luigi Palazzolo 80
- Liceo Linguistico "Giovanni Falcone", succursale di Via Nastro Azzurro 2
- Liceo Scientifico Statale "Paolo Sarpi", in Via Nastro Azzurro 2
- Asilo Infantile Borgo Porta Nuova in Via Giorgio e Giudo Paglia 7
- Scuola Materna "San Tomaso" in Via Caprera 19
- Scuole Pubbliche Elementari in Via San Tomaso de' Calvi, 13
- Scuola "Bambino Gesù" in Via Caldara 4
- Cooperativa Sociale "Percorsi per Crescere" ONLUS in Via Mozart 2
- Scuola dell'infanzia "S.Croce Malpensata" in Via Luigi Luzzatti
- Scuola Materna "S.Giovanni Battista" di Campagnola in Via Don Giuseppe Bianchi 4
- Istituto Professionale Industria e Artigianato "Cesare Presenti" in Via Ozanam 27
- Cliniche Gavazzeni in Via Gavazzeni 21
- Istituto Tecnico Statale per Chimici in Via Europa 15
- I.R.S.C. "G.Galli" Istituto Professionale di stato per i servizi commerciali in Via Gavazzeni 37
- Scuola Materna "Lina Dasso" in Via Isabello 4
- Scuola Elementare "Savio" in Via Isabello 2
- Cooperativa Sociale "Percorsi per crescere" ONLUS
- Istituto comprensivo "De Amicis" in Via delle Tofane
- Scuola "De Amicis" in Via Pizzo di Redorta 15
- Scuola dell'Infanzia "Muzio" in Via Tagliamento 2



- Scuola Media “Muzio” in Via San Pietro ai campi
- Fondazione “Emilia Bosis” in Via Canovine 15
- Istituto Superiore “E. Belotti” in Via per Azzano San Paolo
- Scuola Materna Asilo Infatile di Colognola in Via Costantino
- Scuola Elementare di Colognola in Via per Azzano San Paolo

Classe II°

- Tutti i nuclei residenziali più interni e distanti da sorgenti viarie quali strade, autostrade, ferrovie e tramvie
- Parti di aree a verde
- Cimiteri
- Fasce di raccordo con zone inserite in Classe I
- Casa di Cura Privata Villa S. Apollonia in Via Motta 37/39
- Scuola Bartolomea Capitanio in Via Garibaldi 3
- Accademia Musicale Santa Cecilia in Via Garibaldi 3
- Collegio Vescovile Sant’Alessandro in Via Garibaldi 3
- Istituto statale di istruzione superiore “Paolina Secco Suardo”, Liceo delle scienze umane e Liceo Musicale in Via Angelko Maj 8
- Istituto Tecnico Commerciale e Turistico “Vittorio Emanuele II” in Via Filippo Lussana 2
- Liceo Scientifico “Lussana” in Via Maj 1
- Scuola d’Arte “A.Fantoni” in Via Maj 35
- “La casa del Sole” in Via dello Statuto 31
- Sede Ospedali Riuniti di Bergamo con ingresso da Largo Barozzi 1
- Scuole Medie Pubbliche, Istituto comprensivo “Donadoni” in Via Tasso 14
- Area Ex-Reggiani
- Scuola Elementare “Pascoli” in Via Papa Leone 7
- Centro di formazione professionale in Via Monte Gleno 2
- International School of Bergamo in Via Monte Gleno 54
- Baby Parking e Micronido in Via Corridoni 95
- Centro terza Età in Via Morali 3
- Scuola Elementare in Via Ferramolino 1
- Spazio Polaresco (area espositiva) in Via Polaresco 15
- I restanti edifici scolastici esclusi dalla Classe I e dalla Classe III

Classe III°

- Aree lungo la linea TEB
- Aree lungo le circonvallazioni Fabriciano, Plorzano, delle Valli, Mugazzone, Paltriniano e Leuceriano
- Aree lungo i rami ferroviari
- Area di pertinenza della stazione ferroviaria, della stazione degli autobus e del capolinea TEB
- Aree lungo Via Briantea
- Aree lungo l’itinerario di Via Pietro Stabello da Ruggeri, Via Cristoforo Baioni, Via Nazario Sauro, Via Cesare Battisti, Via San Giovanni e Via Giuseppe Verdi
- Aree lungo Via Giuseppe Bravi e Via Ottaviano Brembati



- Aree lungo Via Carlo Pescaia
- Aree lungo Via Giovanni da Ponte Maironi
- Aree lungo Via Caio Giulio Cesare
- Aree lungo la S.P. 35 Bergamo-Nembro-Albino
- Aree lungo Via Borgo Palazzo
- Aree lungo l'itinerario di Via Salvo d'Acquisto e Via Broseta
- Aree lungo l'itinerario di Via Palma il Vecchio e Via Evaristo Baschenis
- Aree lungo Via San Bernardino
- Aree lungo Via Mater Luther King
- Aree lungo Via Autostrada
- Aree lungo il raccordo tra Via Briantea e S.S. 671 della Val Seriana
- Aree lungo il raccordo autostradale/S.S. 342
- Aree a verde nella zona sud del territorio
- Area lungo l'Autostrada Milano-Venezia
- Area attorno allo Stadio Comunale (Stadio atleti azzurri d'Italia)
- Area attorno al Palazzetto dello sport (Palanorda)
- Piazza Vecchia
- Città alta lato nord/ovest
- Area a verde in zona Piazza Sant'Agostino
- Aree lungo Via Vittorio Emanuele II, Viale Roma e Viale Papa Giovanni XXIII
- Larga parte del centro della città bassa
- Area lungo Via Francesco Petrarca
- Campo sportivo in Via dei Cappuccini
- Campo sportivo lungo Via Gabriele la Rosa
- Campo sportivo lungo Via Federico Ozanam
- Area di recente recupero lungo delimitata dalle Vie Giacomo Manzù, Via San Lazzaro e Via Jacopo il Vecchio Palma
- Campo sportivo lungo Via Guglielmo Lochis
- Campi da tennis lungo Via Broseta
- Campo sportivo lungo Via Francesco Domenico Guerrazzi
- Aree attorno al territorio di pertinenza del nuovo ospedale
- Fase di raccordo con zone inserite in Classe II ed in Classe IV
- Pochi edifici scolastici esclusi dalle Classi I e II

Classe IV°

- Aree industriali SIAD e Mazzoleni trafile e bergamasche comprese tra Via Fossoli e Via Ponte Pietra
- Aree industriali con asse Via Galimberti
- Aree industriali lungo Via Correnti
- Aree industriali lungo Via Serassi
- Area industriale lungo Via Monte Gleno
- Polo Fieristico di Via Lunga
- Area industriale tra Via San Bernardino e Via Spino
- Edifici industriali con ingresso lungo Via Zanica e compresi tra Via Santa Costanza Cerioli e Via Alberto da Prezzate



- Aree industriali a nord della rotatoria di accesso all'autostrada e con asse lungo Via Autostrada
- Aree industriali ad est delle rotatoria di accesso all'autostrada
- Area industriale a nord di Circonvallazione Pompiniiano e con accesso da Via San Bernardino
- Fascia di raccordo attorno alle aree industriali in classe V a sud della rotonda di accesso all'autostrada
- Fascia di raccordo attorno alle aree denominate "Industrie nel bosco" e "Polo scientifico Gambero Rosso"
- Fasce di raccordo alle aree in Classe V disposte lungo Via per Grumello
- Area per attuazione del PL16

Classe V°

- Ampia parte della zona industriale con accesso da Via per Grumello
- Area occupata dal "Polo scientifico Gambero Rosso"
- Area industriale denominata "Industrie nel bosco"
- Fascia di raccordo attorno all'area industriale a lato ovest di via Zanica
- Area industriale a lato est di Via Zanica

Classe VI°

- Parte interna dell'area occupata dall'impianto di depurazione acque con accesso da Via per Grumello
- Area industriale a lato ovest di Via Zanica

7.4 Inserimento delle fasce stradali, autostradali e ferroviarie

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade, autostrade e ferrovie sono stati elementi di primaria importanza nella predisposizione della zonizzazione acustica. Le fasce di rispetto non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio, in base ai criteri del D.P.R. 142 del 30/3/2004 esse si sovrappongono alla zonizzazione realizzata, venendo a costituire in pratica delle "fasce di esenzione" relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale o ferroviario sull'arteria a cui si riferiscono, rispetto al limite di zona locale che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona. Le strade di quartiere o locali sono considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero per esse non si ha fascia di rispetto.

Di seguito elenchiamo le vie di traffico soggette a fascia di rispetto, la fascia di pertinenza ed i limiti diurni e notturni.

Denominazione tratto stradale	Tipologia del tratto stradale	Fasce di pertinenza	Limite diurno in dB(A) (06.00-22.00)	Limite notturno in dB(A) (22.00-06.00)
Autostrada Milano-Venezia	Autostrada	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 150 m	65	55
Via Autostrada	Extraurbana principale a carreggiate separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 150 m	65	55
S.S. 525 del Brembo, ora declassata ad S.P.	Extraurbana secondaria a carreggiate non separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 50 m	65	55
S.S. 42 del Tonale e della Mendola, ora declassata ad S.P. (parte periferica a sud corrispondente a Via Zanica e nella parte periferica ovest corrispondente a Via Borgo Palazzo)	Extraurbana secondaria a carreggiate non separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 50 m	65	55
S.S. 42 del Tonale e della Mendola, ora declassata ad S.P. (nelle parti interne)	Urbana di scorrimento a carreggiate non separate	Fascia unica - 100 m	65	55
S.S. 591 Cremasca, ora declassata ad S.P.	Extraurbana secondaria a carreggiate non separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 50 m	65	55
S.S. 342 Briantea/Via Briantea (nella parte periferica ovest)	Extraurbana secondaria a carreggiate non separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 50 m	65	55
S.S. 342 Briantea/Via Briantea (nella parte interna)	Urbana di scorrimento a carreggiate non separate	Fascia unica - 100 m	65	55
S.P. 35 Bergamo-Nembro-Albino	Extraurbana secondaria a carreggiate separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 150 m	65	55
Circonvallazioni Fabriciano, Plorzano, delle Valli, Mugazzone e Paltriniano	Urbana di scorrimento a carreggiate separate	Fascia unica - 100 m	70	60
S.S. 671 Strada Statale della Val Seriana, ora declassata ad S.P.	Extraurbana secondaria a carreggiate non separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 50 m	65	55
Raccordo autostradale/S.S. 342	Extraurbana secondaria a carreggiate separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 150 m	65	55
S.S. 470 Strada Statale della Valle Brembana, ora declassata ad S.P.	Extraurbana secondaria a carreggiate non separate	Fascia A - 100 m	70	60
		Fascia B - 50 m	65	55



COMUNE DI BERGAMO

Denominazione tratto stradale	Tipologia del tratto stradale	Fasce di pertinenza	Limite diurno in dB(A) (06.00-22.00)	Limite notturno in dB(A) (22.00-06.00)
<i>Itinerario S.P. 116, Via per Orio al Serio e Via San Giovanni Bosco</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>S.P. 37</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Via Pietro Stabello da Ruggeri, Via Cristoforo Baioni, Via Nazario Sauro, Via Cesare Battisti, Via San Giovanni, Via Verdi e Via Vittore Tasca</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Viale Giulio Cesare</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Via Filippo Corridoni, Via Gianforte Suardi, Via Teodorico Frizzoni, Via Teodorico Camozzi e Via Zambonate</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Via Papa Giovanni XXIII, Viale Roma e Viale Vittorio Emanuele II</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Via Broseta</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Via Salvo d'Acquisto, Via Broseta, Via Palma il Vecchio e Via Evaristo Baschenis</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Via Giosuè Carducci, Via San Giorgio, Via Paleocapa, Via Angelo Maj, Via Vittore Ghislandi</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Itinerario Via Martin Luther King e Via Salvo d'Acquisto</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Raccordo Circonvallazione Leuceriano e Via Briantea a lato ovest del nuovo ospedale</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55
<i>Via Bartolomeo Bono</i>	<i>Urbana di scorrimento a carreggiate non separate</i>	<i>Fascia unica - 100 m</i>	65	55

Tabella 5 - Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97)

Di seguito elenchiamo i rami ferroviaria e le fasce di rispetto di pertinenza, attribuite in base al D.P.R. 18/11/98 n°459.

- Ramo ferroviario in direzione Treviglio-Milano (Fascia A – 100 m, Fascia B – 150 metri)
- Ramo ferroviario in direzione Calolziocorte-Lecco (Fascia A – 100 m, Fascia B – 150 metri)
- Ramo ferroviario in direzione Rovato-Brescia (Fascia A – 100 m, Fascia B – 150 metri)
- Area stazione ferroviaria (Fascia A – 100 m, Fascia B – 150 metri)

Per quanto riguarda la linea TEB, si ribadisce che lo stesso D.P.R., all'art. 2 esclude le tramvie che, vista l'assenza di altri provvedimenti in materia, non sono quindi soggette a questa tipologia di strumento urbanistico.

7.5 Criticità emerse durante la revisione

Il lavoro non è stato quello di una semplice revisione ma vi è stato un completo riassetto e riscrittura del piano. A questa nuova stesura è stata data una impostazione coerente con le direttive attuali, con gli strumenti urbanistici, privo di salti di classe di oltre 5 dB e completato delle fasce e di rispetto stradali e ferroviarie. Non sono emerse particolari criticità durante la nuova stesura.

L'unica particolarità si riscontra nella zona relativa al cimitero maggiore che, a lato sud/ovest confina direttamente con una zona industriale consolidata. Nel piano di classificazione acustica datato 2001 il cimitero era inserito in Classe I° direttamente a contatto con la zona industriale in Classe IV°. Ora il cimitero si trova in Classe II° e la zona industriale sempre in Classe IV°. Tra le due zone è stata creata una breve fascia di raccordo in Classe III°, ampia quanto la strada che divide le due zone, e quindi molto breve ma necessaria. Solo in questa zona vi è un passaggio di classe molto rapido dovuto alla destinazione urbanistica di quelle aree. La morfologia, la vocazione di utilizzo ed il poco spazio disponibile non hanno permesso l'inserimento di una Classe III° più ampia.

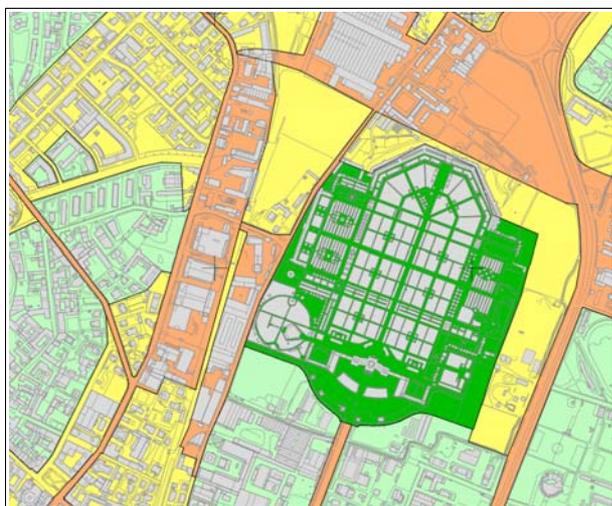


Figura 17 – Particolare relativo al cimitero maggiore nel piano di classificazione acustica datato 2001

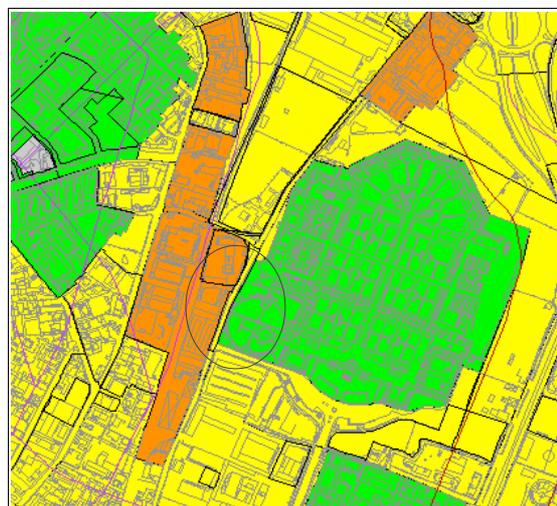


Figura 18 – Particolare relativo al cimitero maggiore relativo piano di classificazione acustica in aggiornamento

7.5.1 Revisione dei confini comunali

Sono stati acquisiti i piani di zonizzazione acustica ad oggi vigenti ed è stato eseguito un confronto accostando le tavole ai confini.

I comuni di **Sorisole, Ponteranica, Seriate, Lallio, Treviolo, Mozzo e Paladina**, presentano ad oggi dei piani di zonizzazione acustica compatibili con il piano di zonizzazione acustica attuale. Per questo motivo la classificazione delle zone ai confini con gli stessi non sono state soggette a variazioni.

Per contro, sono state apportate variazioni di classificazione ai confini comunali mentre quelli descritti nelle zone mostrate di seguito sono stati rivisti.

Torre Boldone

Accostando il confine comunale di Torre Boldone emerge una lieve incompatibilità. Si tratta di un angolo in Classe IV° a contatto con angolo in Classe II°.



Figura 19 – Confine Bergamo/Torre Boldone rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001



Figura 20 – Confine Bergamo/Torre Boldone rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Orio al Serio

Dall'accostamento con il piano di classificazione acustica di Orio al Serio emerge un'incompatibilità di Classe III° con Classe IV° lungo il confine con la zona industriale di Orio al Serio che, nella figura a sinistra, è il limite tra area in giallo ed area in rosso.

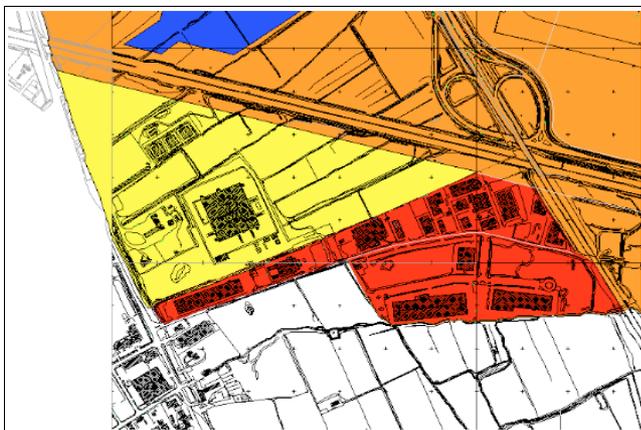


Figura 21 – Confine Bergamo/Orio al Serio rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001

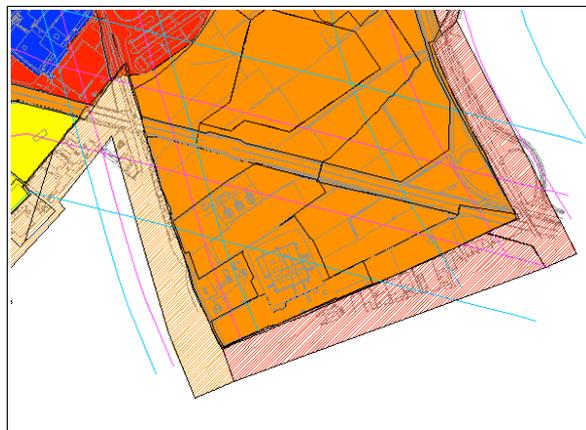


Figura 22 – Confine Bergamo/Orio al Serio rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Inoltre, nella parte limitrofa all'ingresso con il sistema di circonvallazione, si nota una lieve incompatibilità di Classe IV° con Classe II°.



Figura 23 – Confine Bergamo/Orio al Serio rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001

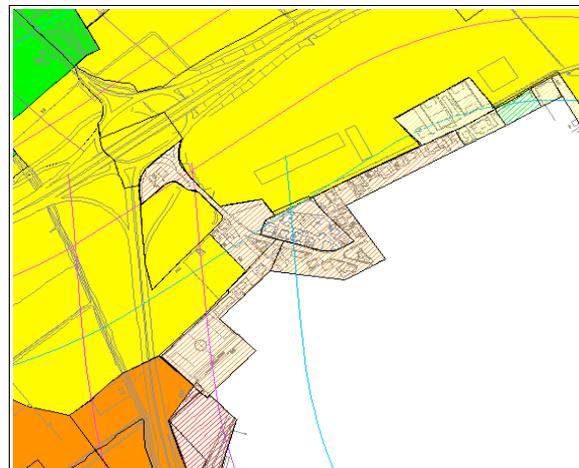


Figura 24 – Confine Bergamo/Orio al Serio rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Dopo l'adeguamento descritto, è stata fatta pervenire una mappa dei confini comunali aggiornata in base alla Legge Regionale 25 gennaio 2010 n. 2, che rendeva ufficiale un mutamento delle circoscrizioni comunali dei comuni di Bergamo e di Orio al Serio. Sono quindi stati rettificati i confini comunali e vi è stato accostato il nuovo piano di classificazione acustica di Orio al Serio attualmente fase di approvazione e non sono emerse incompatibilità.

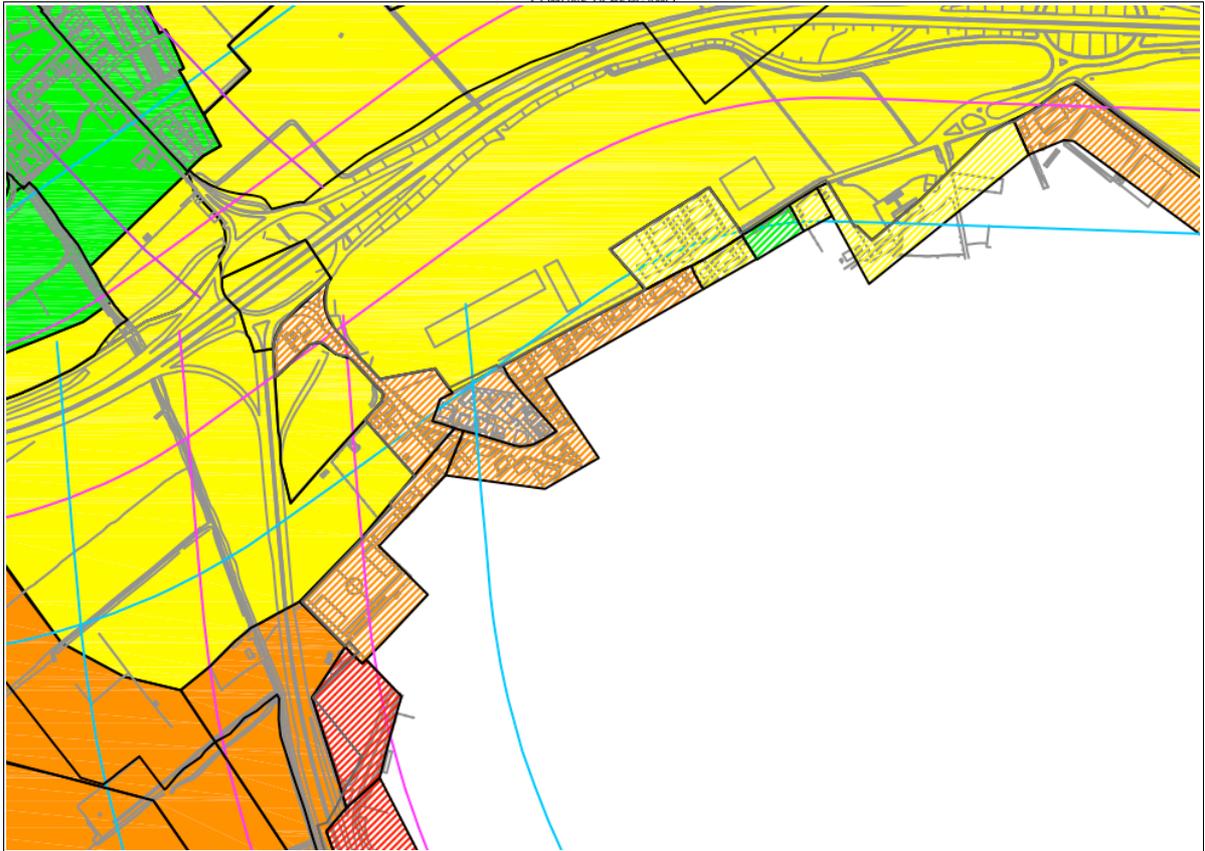


Figura 25 – Confine Bergamo/Orio al Serio con rettifica circoscrizioni comunali e accostamento al nuovo piano di zonizzazione acustica di Orio al Serio attualmente in fase di approvazione

Azzano San Paolo

Al confine con Azzano San Paolo si nota una tratto di incompatibilità tra Classe IV° e Classe VI° al confine con l'azienda Arti Grafiche.

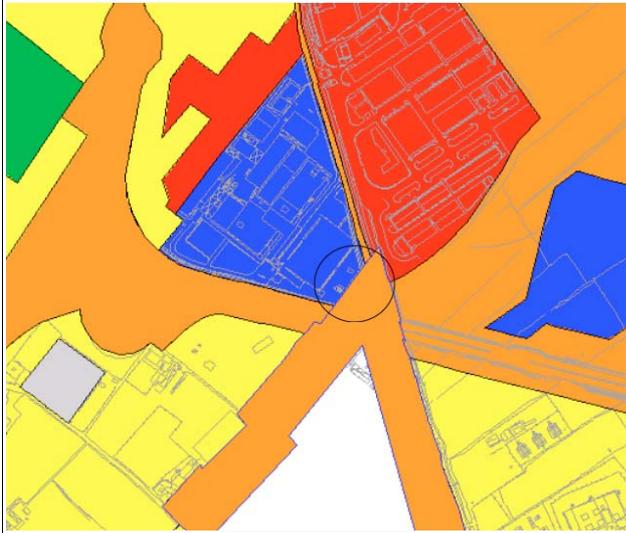


Figura 26 – Confine Bergamo/Azzano San Paolo rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001

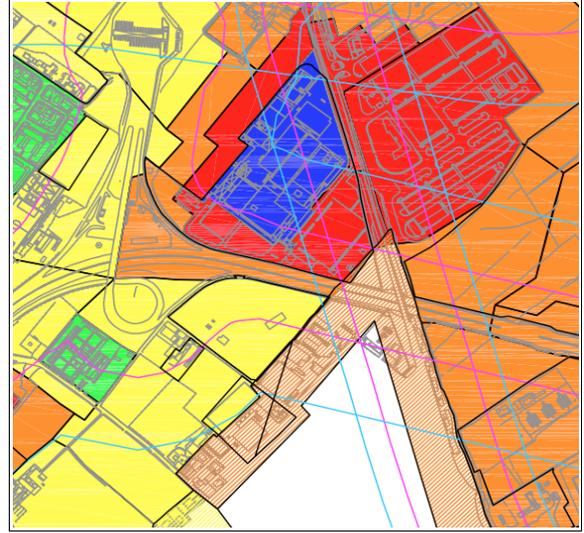


Figura 27 – Confine Bergamo/Azzano San Paolo rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Stezzano

Al limite con il Comune di Stezzano si nota una leggera incompatibilità angolare tra Classe VI° e Classe VI°.

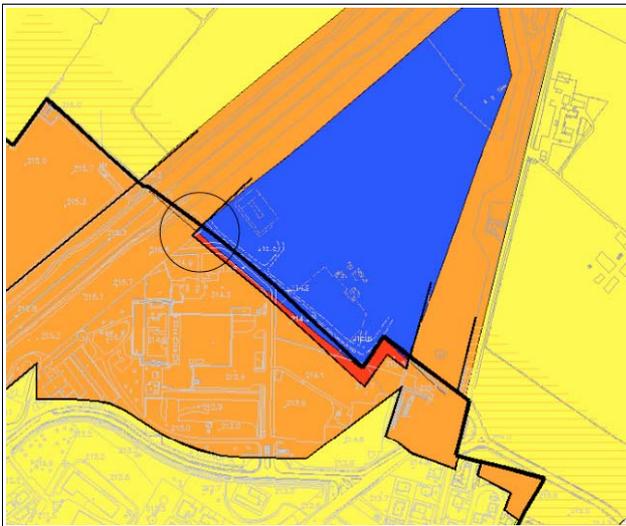


Figura 28 – Confine Bergamo/Stezzano rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001



Figura 29 – Confine Bergamo/Stezzano rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Curno

Al limite con il Comune di Curno emerge una incompatibilità nella parte più a sud tra area in Classe V° e aree in Classe III° e in Classe II°. Più a nord emerge una brevissima incompatibilità di Classe IV° con Classe II°.

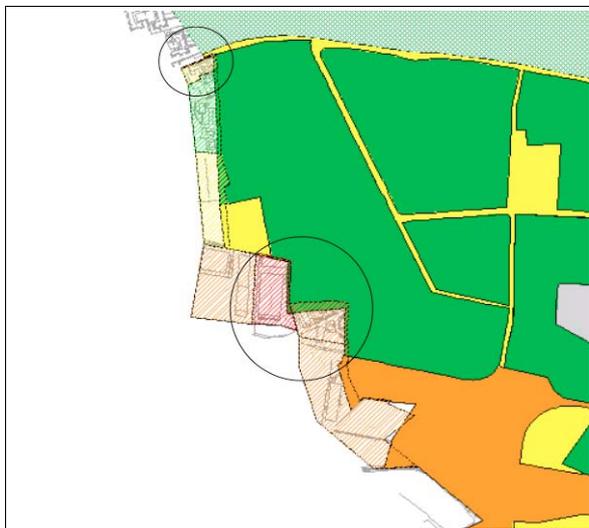


Figura 30 – Confine Bergamo/Curno rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001

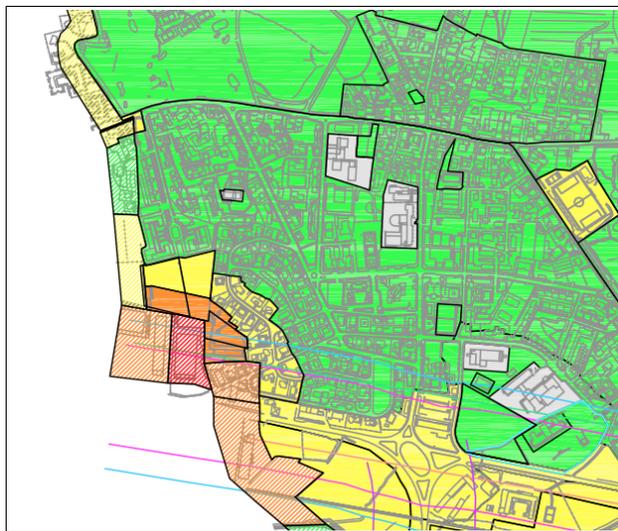


Figura 31 – Confine Bergamo/Curno rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Valbrembo

Dall'accostamento al confine con il Comune di Valbrembo, emergono alcune incompatibilità di Classe III° con Classe I°.

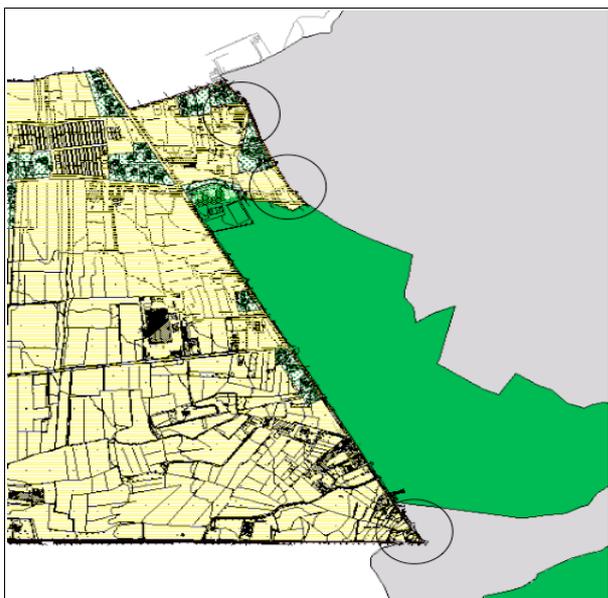


Figura 32 – Confine Bergamo/Valbrembo rispetto al piano di classificazione acustica datato 2001



Figura 33 – Confine Bergamo/Valbrembo rispetto al piano di classificazione acustica in aggiornamento

Gorle

Durante la prima verifica per l'aggiornamento del piano di zonizzazione acustica di Bergamo, l'accostamento con il piano di zonizzazione acustica del Comune di Gorle non mostrava alcuna incompatibilità. Di conseguenza sono state redatte alcune bozze. Successivamente a queste, il Comune di Gorle ha aggiornato il proprio piano di zonizzazione acustica ed ha segnalato, in relazione alla bozza più aggiornata, alcune incompatibilità chiedendo una variazione. La bozza alla quale si riferisce il comune di Gorle è datata Marzo 2013. Di seguito riportiamo le immagini della nota pervenuta dal comune di Gorle e segnaliamo che quando da loro osservato è stato recepito.

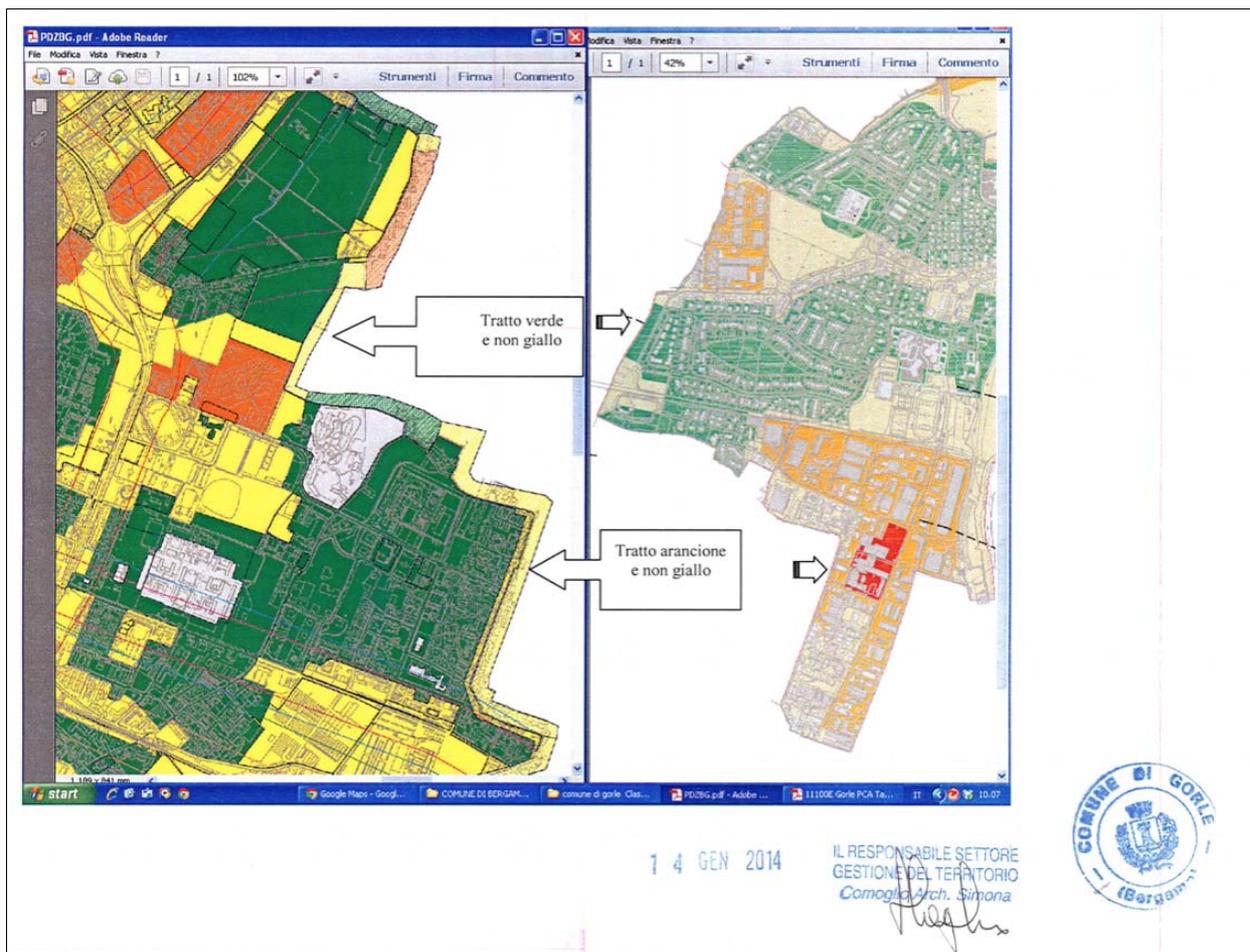


Figura 34 – Confine Bergamo/Gorle rispetto alla bozza di piano di classificazione acustica presentata nel Marzo 2013

7.5.2 Revisione dei conflitti interni al piano

Nel Piano di Classificazione acustica datato 2001, la prima incongruenza che risulta evidente è il colore verde scuro assegnato alla Classe I°, in quanto non corrispondente alle attuali direttive di Regione Lombardia che impongono il colore grigio. In tutte le figure riportate di seguito e facenti riferimento al Piano di Classificazione datato 2011, si nota l'associazione del colore verde scuro a tutte le aree inserite in Classe I°.

Il precedente piano presenta molti salti di classe di oltre 5 dB, tutti da eliminare. I salti di classe non sono dovuti esclusivamente ad accostamenti tra aree a vocazione acustica differente, ma altresì ad una classificazione dei tracciati ferroviari e di alcuni importanti tracciati stradali in Classe III° e IV°. Questi assi, attraversando indistintamente aree con differenti classificazioni, creando per ampi tratti alcuni accostamenti ad oggi incongruenti. Per questo motivo il piano non ha subito un semplice aggiornamento, ma è stato completamente rivisto. Riportiamo di seguito le parti di territorio interessata dai conflitti di classe.

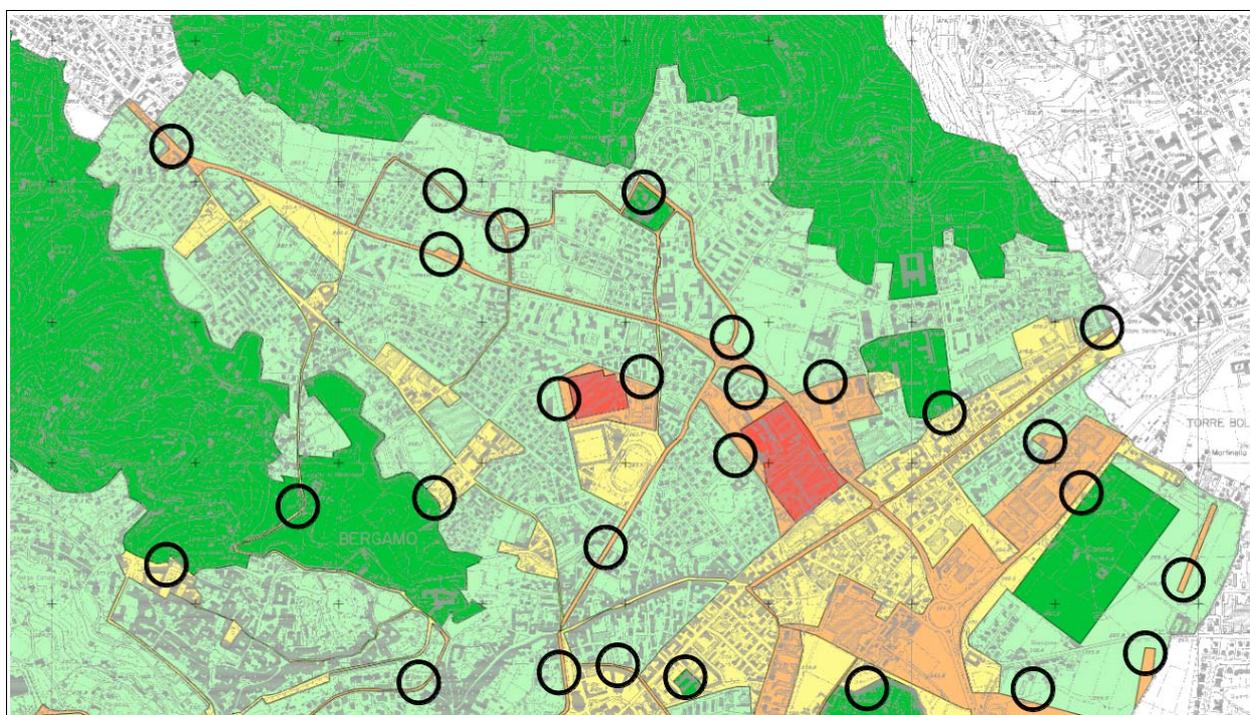


Figura 35 – Individuazione dei salti di classe nel Piano di Classificazione Acustica datato 2001 – Lato nord/est

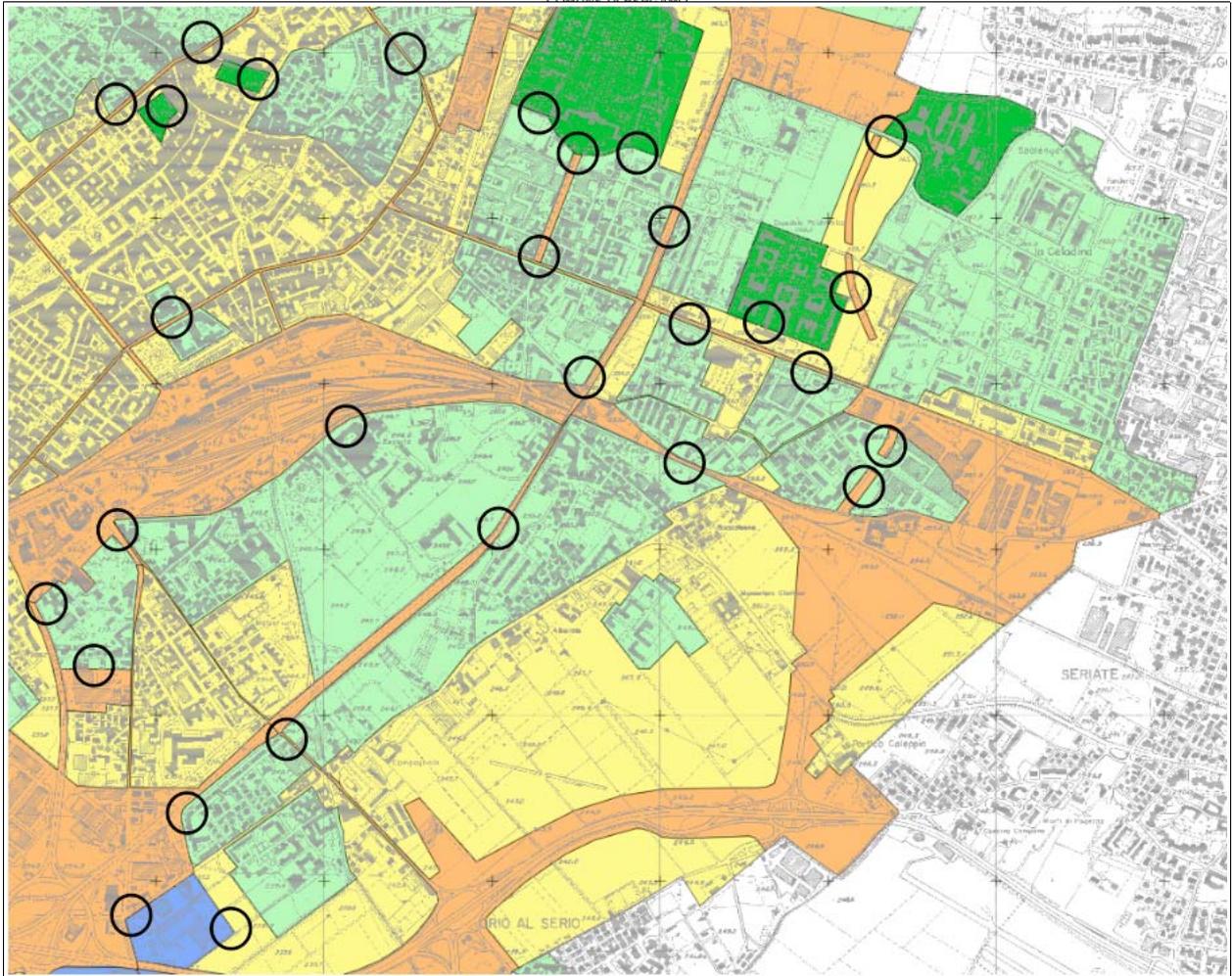


Figura 36 – Individuazione dei salti di classe nel Piano di Classificazione Acustica datato 2001 – Lato sud/est

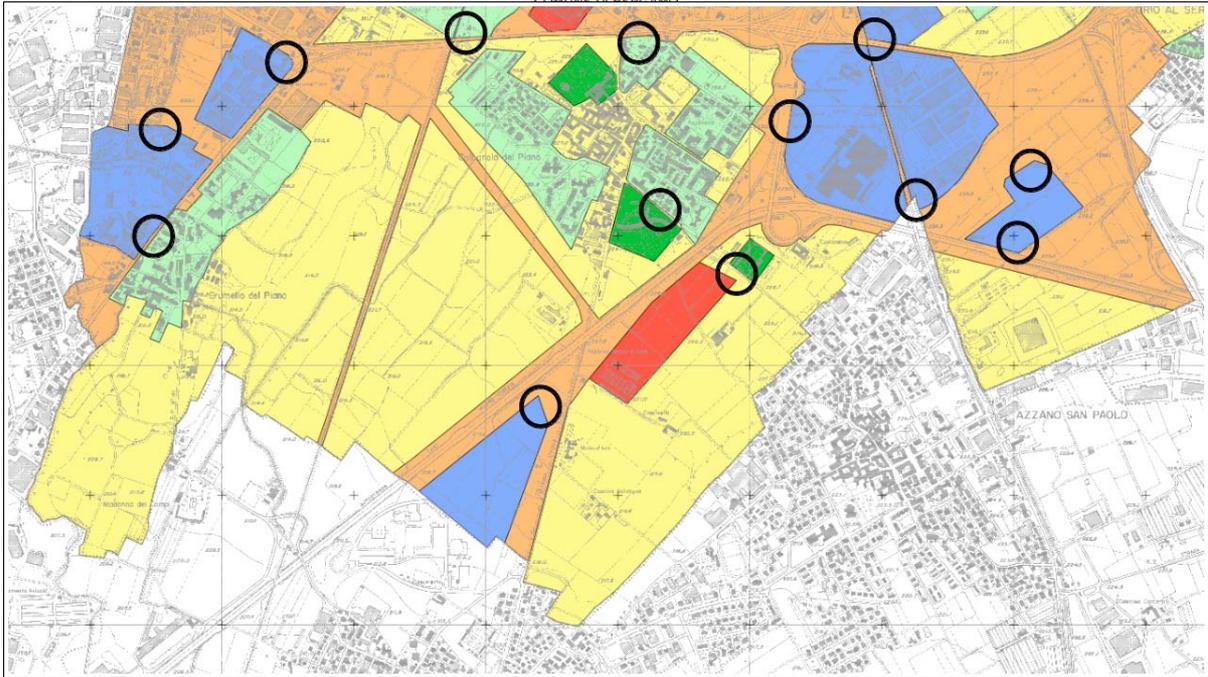


Figura 37 – Individuazione dei salti di classe nel Piano di Classificazione Acustica datato 2001 – Lato sud/est

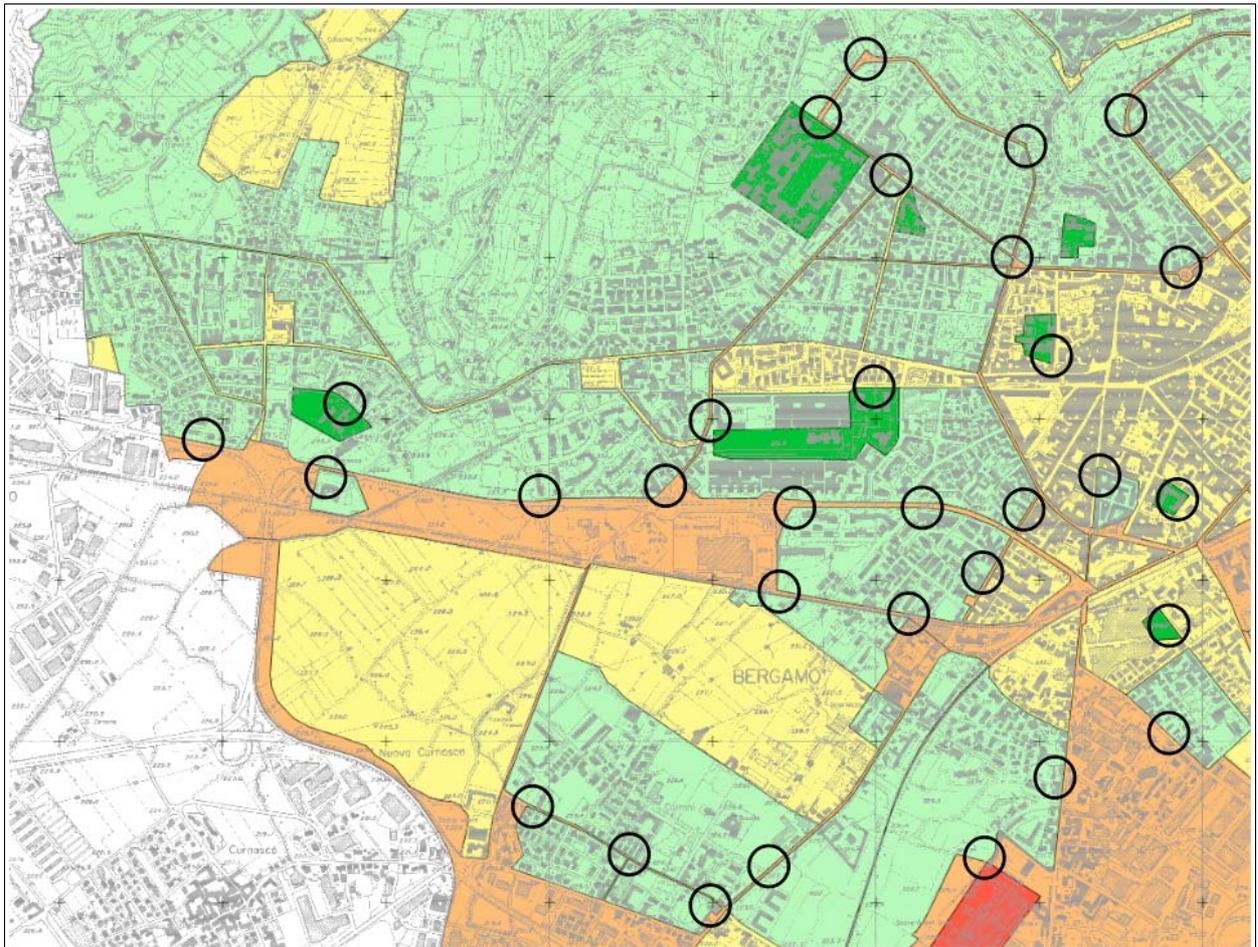


Figura 38 – Individuazione dei salti di classe nel Piano di Classificazione Acustica datato 2001 – Lato sud/ovest



Oltre ai salti di classe, dal piano non emergono incongruenze rispetto alla situazione urbanistica del 2001. Si rileva che, per alcune zone è emersa la necessità di un cambio di classificazione in quanto, dopo l'adozione del piano, alcune aree sono state destinate ad altri utilizzi. Come descritto nei capitoli precedenti, il lavoro, più che di revisione, è stato di nuova progettazione, quindi non vi è relazione con quanto redatto in passato.

Segnaliamo le zone che, rispetto al piano del 2001, mostrano un perimetro simile a quello riportato nella zonizzazione in aggiornamento, in maniera tale da potere effettuare alcuni confronti.

- Area Vecchio Ospedale. La struttura verrà dismessa e l'indirizzo è residenziale. La Classe I° del piano di classificazione precedente risultava troppo restrittiva, è quindi stata adottata una Classe II°.
- Area Nuovo Ospedale. Precedentemente l'area era inserita totalmente in Classe III°. Nel piano di revisione gli edifici ora esistenti sono inseriti in Classe I°, l'immediato intorno in Classe II° e le zone limitrofe alle vie di traffico in Classe III°.
- Area Ex-Reggiani. L'area era a vocazione industriale ma attualmente è in fase di dismissione con indirizzo residenziale. Da Classe IV° e V° si è passati ad una Classe II°.
- Area "Kilometro Rosso". Dalla precedente Classe VI° è passata a Classe V°. Lo spostamento in Classe V° è stato deciso in base al fatto che in questa area non vi sono attività a ciclo continuo.
- Area Stadio Atleti Azzurri d'Italia e Lazzaretto. L'area è stata interamente inserita in Classe IV° rispetto alla precedente suddivisione in III°, IV° e V°. L'inserimento di tutta l'area in Classe IV° è stato deciso al fine di uniformare una zona che richiama una consistente attività antropica.
- Area "Industrie nel Bosco". L'area si trovava in Classe VI° ed ora si trova in Classe V°. Lo spostamento in Classe V° è stato deciso in base al fatto che in questa area non vi sono attività a ciclo continuo.
- Eliminazione di un tratto di Classe IV° relativo ad una strada di futura realizzazione. La linea è stata eliminata in quanto il progetto è stato accantonato.
- Eliminazione di una fascia di Classe IV° a lato sud/est di Grumello al Piano. La fascia è stata eliminata in quanto il progetto è stato accantonato.
- Le aree cimiteriali sono passate dalla Classe I° alla Classe II°. La Classe I° per queste aree si è rivelata eccessivamente restrittiva sia per la vocazione di questi siti che in relazione alla compatibilità con le zone circostanti. Per questo motivo è stato ritenuto opportuno inserire queste aree in Classe II°.
- Eliminazione di un'area in Classe VI° a lato sud per un Piano di lottizzazione ad indirizzo industriale oggi accantonato.



7.6 Rilievi fonometrici

La campagna fonometrica eseguita è tratta in un relazione separata e da allegare alla presente. Di seguito inseriamo un commento ai risultati ottenuti in base alla nuova collocazione nel piano di classificazione acustica aggiornato.

Denominazione punto di misura	Durata misura	Risultati misura		Commenti in relazione al piano di classificazione acustica aggiornato
		Diurno	Notturmo	
Punto 1	1 settimana	58,5 dBA	54,0 dBA	Il punto è compreso in Classe II° e nelle fasce stradali pertinenti alla circonvallazione con limiti di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. L'area è influenzata particolarmente dalla Circonvallazione Fabriciano per questo si valuta il rispetto dei limiti a seconda di quanto imposto dalle fasce di rispetto stradali. I limiti vengono rispettati.
Punto 2	1 settimana	58,0 dBA	48,5 dBA	Il punto è posto frontalmente alla linea TEB ed incluso in un'area di Classe III° con limiti di 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni che vengono rispettati. Il punto è inoltre compreso in una prima fascia di rispetto stradale con limiti più alti della Classe III° pari a 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni, altresì rispettati.
Punto 3	1 settimana	60,5 dBA	56,5 dBA	Il punto si trova nell'area occupata dallo stadio comunale e dal lazzaretto ed è inserito in Classe III°, pertanto il valore limite diurno di 60 dB(A) risulta lievemente superato mentre il limite notturno di 50 dB(A) risulta ampiamente superato. Osservando il grafico di misura si nota che il valore notturno più alto si è verificato durante una serata in cui allo stadio vi era un evento. Gli eventi in quest'area sono derogabili visto che le strutture sono atte ad essere adibite a spettacoli di carattere temporaneo. Durante i restanti periodi notturni i valori si attestano tra 51,8 dB(A) e 54,6 dB(A), sempre superiori ai 50 dB(A) di limite. L'area è fortemente influenzata dalle vie di traffico circostanti. Questo significa che è necessario verificare se vi sono gli estremi per attuare un piano di risanamento in quella zona.
Punto 4	1 settimana	58,5 dBA	52,5 dBA	Il punto di misura si trova nell'area denominata "Spazio Polaresco" in una Classe II°. Tuttavia l'area si trova all'interno delle fasce di pertinenza della strada statale Briantea e della seconda fascia della linea ferroviaria con i limiti per entrambe le fasce di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. E' avvertibile l'influenza della Via Briantea. I limiti di fascia vengono rispettati.
Punto 5	1 settimana	61,5 dBA	53,0 dBA	Il punto di misura si trova in Classe III° e si trova incluso nella prima fascia di rispetto ferroviaria ed è particolarmente influenzato dalla ferrovia. I limiti sono quindi di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni e vengono rispettati. Nel notturno la ferrovia rimane però meno influente, i passaggi dei convogli sono ridotti, per questo motivo è consigliabile verificare se vi sono gli estremi per attuare un piano di risanamento per il rispetto della Classe III° notturna, che, escludendo i pochi transiti notturni, viene superata non eccessivamente.
Punto 6	1 settimana	67,0 dBA	61,5 dBA	Il punto si trova in Classe III° ed in posizione frontale a Via Autostrada ricadendo così nella prima fascia di rispetto di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. Via Autostrada influenza quasi totalmente l'area. Il limite notturno di fascia viene superato ed è quindi necessario verificare se è necessario provvedere all'attuazione di un piano di risanamento.
Punto 7	1 settimana	67,0 dBA	61,5 dBA	Il punto si trova in Classe III° ed incluso nella fascia di rispetto stradale della circonvallazione e nella prima fascia di rispetto della ferrovia. I limiti di riferimento sono i 70 dB(A) diurni che vengono rispettati e 60 dB(A) notturni che vengono superati. L'area è fortemente influenzata da Circonvallazione Pompiniano e dalla ferrovia. Anche in questa zona è necessario verificare se vi è la necessità di attuare un piano di risanamento ponendo particolare attenzione alla concorsualità delle sorgenti strada e ferrovia.
Punto 8	1 settimana	61,0 dBA	54,0 dBA	Il punto si trova in un'area scolastica al limite tra una Classe I ed una Classe II. L'area ricade parzialmente in una seconda fascia di rispetto stradale di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni che sono quindi rispettati, ma per edifici scolastici è necessario il rispetto dei 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) pari ad una Classe I anche all'interno di fasce di rispetto stradali. I livelli sono quindi abbondantemente superati. E' necessario verificare la necessità di attuazione di un piano di risanamento.
Punto 9	1 settimana	65,0 dBA	60,0 dBA	Il punto si trova in un'area di Classe IV° ed è incluso in una prima fascia di rispetto stradale di Via per Grumello. I limiti di riferimento sono quindi 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni che vengono rispettati visto che il punto è influenzato da Via per Grumello.



COMUNE DI BERGAMO

Denominazione punto di misura	Durata misura	Risultati misura		Commenti in relazione al piano di classificazione acustica aggiornato
		Diurno	Notturmo	
<i>Punto 10</i>	<i>1 settimana</i>	<i>63,0 dBA</i>	<i>56,5 dBA</i>	<i>Il punto si trova in Classe V° e ricade nella seconda fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. I limiti stradali vengono rispettati, altresì quelli più alti della Classe V.</i>

Tabella 6 - *Commenti ai risultati dei rilievi fonometrici per la durata di una settimana*

Denominazione punto di misura	Durata misura	Risultati misura		Commenti in relazione al piano di classificazione acustica aggiornato
		Diurno	Notturmo	
Punto 11	24 ore	56,5 dBA	46,5 dBA	Il punto si trova in un'area di Classe I° al limite con una Classe II°. I valori sono di poco evadenti la Classe II° e quindi vi è da effettuare un accertamento per valutare se è opportuno procedere alla stesura di un piano di risanamento. L'area è influenzata da Via Don Orione.
Punto 12	24 ore	58,0 dBA	54,0 dBA	Il punto si trova in un'area al confine tra Classe II° e Classe III° e compreso in una fascia di rispetto stradale ed il punto è direttamente esposto a Via Pietro Ruggeri da Stabello. I limiti di riferimento sono quindi di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni e vengono rispettati.
Punto 13	24 ore	65,5 dBA	55,0 dBA	Il punto si trova al confine tra un'area in Classe II° ed un'area in Classe III° ed è inclusa nelle fasce di rispetto stradale della circoscrizione, con limite di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. L'area è fortemente caratterizzata dalle emissioni della circoscrizione. I limiti di fascia vengono rispettati.
Punto 14	24 ore	67,5 dBA	63,0 dBA	Il punto si trova una zona al confine tra un'area in Classe IV° ed un'area in Classe III° ed inoltre è incluso in una prima fascia stradale. La strada apporta il contributo preponderante. I limiti di fascia stradale sono di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. Il limite diurno è rispettato mentre quello notturno è superato.
Punto 15	24 ore	65,0 dBA	58,5 dBA	Il punto ricade in un'area di Classe III° e si trova in fascia stradale, i limiti sono quindi di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Il punto è influenzato dalle vie di traffico circostanti. Il limite notturno risulta superato ed anche in questo caso è opportuno accertare se vi sia necessità di attuare un piano di risanamento.
Punto 16	24 ore	58,5 dBA	50,0 dBA	Il punto si trova in Classe III° al limite con una Classe II°. I livelli rilevati rispettano la Classe III°.
Punto 17	24 ore	70,0 dBA	60,5 dBA	Il punto si trova in una Classe III° e all'interno di una fascia stradale. I limiti sono quindi di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni, entrambe superati. Il punto è fortemente influenzato dalle vie di traffico. E' necessario verificare se vi è la necessità di attuare un piano di risanamento.
Punto 18	24 ore	59,5 dBA	49,0 dBA	Il punto si trova in un'area di Classe II° con limiti di 55 dB(A) diurni e 45 dB(A) notturni che vengono entrambi superati. Il punto è influenzato da Via 24 Maggio. E' opportuno verificare se è vi è la necessità di un piano di risanamento.
Punto 19	24 ore	66,0 dBA	59,0 dBA	Il punto si trova nell'area di pertinenza del cimitero maggiore e ricade in Classe II°. L'area è limitrofa ad una zona industriale consolidata in Classe IV°. Questa zona è di particolare attenzione nel piano in aggiornamento in quanto la zona industriale e cimiteriale sono molto vicine. I valori rilevati sono chiaramente evadenti i limiti di Classe II° pari a 55 dB(A) diurni e 45 dB(A) notturni. In questa zona è opportuno pensare all'attuazione di un piano di risanamento.
Punto 20	24 ore	55,0 dBA	47,0 dBA	La punto ricade al limite tra una Classe I° ed una Classe II°. I livelli rilevati sono più vicini a quelli di una Classe II con limite di 55 dB(A) diurno rispettato e di 45 dB(A) notturno superato. Il punto è influenzato dalle vie di traffico circostanti. E' necessario uno studio più approfondito per valutare l'effettiva necessità di un piano di risanamento.

Tabella 7 - Commenti ai risultati dei rilievi fonometrici per la durata di 24 ore

Denominazione punto di misura	Durata misura	Risultati misura		Commenti in relazione al piano di classificazione acustica aggiornato
		Diurno	Notturmo	
Punto 21	24 ore	65,0 dBA	55,5 dBA	Il punto si trova in Classe II° con limiti di 55 dB(A) diurni e 45 dB(A) notturni ed all'interno della fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Essendo il punto fortemente influenzato dal traffico stradale il confronto viene effettuato con i limiti di fascia. Viene rispettato il limite diurno ed il notturno viene lievemente superato.
Punto 22	24 ore	64,0 dBA	54,0 dBA	Il punto ricade in Classe II° e all'interno della fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. I limiti di fascia sono quelli di riferimento in quanto l'apporto dovuto alla strada è preponderante. I limiti di fascia sono entrambe rispettati.
Punto 23	24 ore	64,0 dBA	57,5 dBA	Il punto ricade al limite tra un'area in Classe I° ed un'area in Classe II° e nei limiti di fascia di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Anche in questo caso la causa principale è il traffico stradale. Vi è un lieve evasione del limite notturno. E' opportuno verificare se è vi è la necessità di un piano di risanamento.
Punto 24	24 ore	58,5 dBA	51,5 dBA	Il punto ricade al confine tra una Classe I° ed una Classe II° in corrispondenza con un edificio scolastico ed è altresì al limite con una fascia stradale che impone limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. I valori rilevati rispettano i limiti di fascia ma evadono la Classe I° che l'edificio scolastico deve avere anche se incluso in fasce stradali. E' opportuno verificare se è necessario provvedere all'attuazione di un piano di risanamento.
Punto 25	24 ore	68,5 dBA	62,0 dBA	Il punto ricade in Classe III°, al limite tra la prima e la seconda fascia ferroviaria e in una fascia stradale. L'attività è molto alta in quanto si tratta della zona di convergenza principale di tutto il comune. I livelli ricevuti sono vicini ai 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni della prima fascia ferroviaria. Tuttavia vi è un superamento del limite notturno. Anche in questa zona è da valutare l'eventuale attuazione di un piano di risanamento.
Punto 26	24 ore	65,5 dBA	57,5 dBA	Il punto ricade in Classe III°, in una fascia stradale e sul limite di una prima fascia ferroviaria. I valori rilevati rispettano i limiti della prima fascia ferroviaria pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. Il punto è influenzato dal traffico stradale.
Punto 27	24 ore	54,5 dBA	51,5 dBA	Il punto si trova in una Classe I°. I limiti sono pari a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni entrambe superati. E' da valutare se vi sono gli estremi per provvedere ad un piano di risanamento.
Punto 28	24 ore	69,0 dBA	64,5 dBA	L'area ricade in Classe III° ed in una seconda fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Entrambe i limiti risultano superati. Il punto è influenzato da Via San Bernardino. E' da valutare se vi è necessità di un piano di risanamento.
Punto 29	24 ore	64,5 dBA	61,0 dBA	Il punto si trova in una zona industriale inserita in Classe V° al limite con una Classe IV°. Il livello notturno supera lievemente i 60 dB(A). E' da verificarsi se vi sono gli estremi per attuare un piano di risanamento.
Punto 30	24 ore	67,0 dBA	62,0 dBA	Il punto si trova in una zona industriale in una Classe V° con limiti di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni. Il limite notturno viene superato. Il punto è influenzato dall'area industriale e da Via Zanica.

Tabella 8 - Commenti ai risultati dei rilievi fonometrici per la durata di 24 ore



Riportiamo di seguito quanto rilevato nei punti in cui i rilievi hanno avuto durata di un'ora. La durata dei rilievi non occupa completamente i periodi di riferimento diurno e notturno anche se, essendo stati eseguiti in periodi di tempo particolarmente significativi, si prestano ad osservazioni e previsioni. Tuttavia, non essendo misure di durata almeno pari a 24 ore formalmente non possono essere considerate come base per determinare un superamento ma solo come caratterizzazione della tipologia di rumore immesso in una determinata fascia oraria.

Denominazione punto di misura	Durata misura	Risultati misura		Commenti in relazione al piano di classificazione acustica aggiornato
		Diurno	Notturmo	
Punto 31	1 ora	57,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. E' influenzato dai passaggi di veicoli. Il rumore di fondo rispetta il limite di Classe II°.
Punto 32	1 ora	58,0 dBA	-	Il punto si trova in una zona al limite tra una Classe II° ed una Classe I°. Il punto è influenzato dal passaggio di veicoli nelle strade e nel parcheggio adiacente e riceve nel rumore di fondo quanto accade poco più a valle. Esclusi i picchi dovuti ai veicoli, il rumore di fondo oscilla tra i 40 dB(A) ed i 55 dB(A) e questo corrisponde al limite di Classe II°.
Punto 33	1 ora	57,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è influenzato dai passaggi di veicoli ed escludendoli la misura si attesta mediamente intorno ai 55 dB(A). Il punto tende quindi ad avvicinarsi al limite di Classe II°.
Punto 34	1 ora	65,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dal passaggio di veicoli ed escludendo alcuni rumori di picco, il rumore si attesta poco sotto i 60 dB(A). Per questo motivo è necessario verificare se è necessario provvedere all'adozione di un piano di risanamento.
Punto 35	1 ora	70,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dai passaggi di autoveicoli. Il valore rilevato evade la Classe II° ed è quindi necessario svolgere accertamenti per capire se vi sono gli estremi per l'attuazione di un piano di risanamento.
Punto 36	1 ora	70,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II° ed è compreso in una fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Escludendo alcuni picchi relativi a fenomeni locali, la misura si attesta sempre intorno ai 70 dB(A). Per questo motivo è necessario effettuare accertamenti per verificare la necessità di attuazione di un piano di risanamento.
Punto 37	1 ora	68,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe III° ed è compreso in una fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Escludendo i picchi relativi a fenomeni locali la misura rimane sempre intorno ai 68 dB(A). Anche in questo caso è necessario effettuare accertamenti per verificare la necessità di attuare un piano di risanamento.
Punto 38	1 ora	69,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe II° al limite con una Classe III°. Il valore rilevato risulta molto più alto del limite di Classe III°. Il punto è fortemente influenzato dal traffico stradale. Anche in questo caso è necessario effettuare accertamenti per verificare la necessità di attuare un piano di risanamento.
Punto 39	1 ora	54,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il valore rilevato rispetta il limite.
Punto 40	1 ora	59,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dal traffico stradale. Il valore rilevato si attesta oltre il limite ed è quindi necessario verificare la necessità di un piano di risanamento.
Punto 41	1 ora	70,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe II° in una fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Il valore evade i limiti di fascia. E' opportuno verificare la necessità di un piano di risanamento.
Punto 42	1 ora	62,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe III°. Escludendo picchi dovuti ai fenomeni locali, il valore rilevato rimane comunque attorno ai 60 dB(A) corrispondente al limite di Classe III°.
Punto 43	1 ora	72,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe III° ed è compreso in una seconda fascia ferroviaria e in una fascia stradale, entrambe con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Il valore rilevato super il limite diurno. E' opportuno verificare la necessità di un piano di risanamento.
Punto 44	1 ora	67,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe III° al limite con una Classe II°. Il valore rilevato supera il limite di classe ed è quindi opportuno verificare la necessità di un piano di risanamento.
Punto 45	1 ora	70,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe III° al limite con Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dal traffico stradale e si trova all'interno di una fascia stradale con limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Il limite diurno viene superato ed è quindi opportuno verificare la necessità di un piano di risanamento acustico.

Denominazione punto di misura	Durata misura	Risultati misura		Commenti in relazione al piano di classificazione acustica aggiornato
		Diurno	Notturmo	
Punto 46	1 ora	63,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. L'area ospita dei cantieri e quindi vi è un'anomalia rispetto ai valori ordinari di traffico. Analizzando il rumore di fondo si notano valori tendenti ai 50 dB(A) pari al limite di classe.
Punto 47	1 ora	66,5 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dal traffico stradale. Il valore rilevato evade il limite di classe ed è quindi opportuno provvedere ad accertamenti per verificare l'effettiva necessita di attuazione di un piano di risanamento.
Punto 48	1 ora	65,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dal traffico stradale. Il valore rilevato evade il limite di classe ed è quindi opportuno provvedere ad accertamenti per verificare l'effettiva necessita di attuazione di un piano di risanamento.
Punto 49	1 ora	70,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe II°. Il punto è fortemente influenzato dal traffico stradale e ricade in seconda fascia stradale con i limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Il valore rilevato evade il limite di fascia ed è quindi opportuno provvedere ad accertamenti per verificare l'effettiva necessita di attuazione di un piano di risanamento.
Punto 50	1 ora	67,0 dBA	-	Il punto si trova in Classe V °al limite con Classe IV°. Il valore corrisponde al limite di Classe V anche se è da osservare che vi è un contributo notevole dato dal passaggio di alcuni aeromobili a quota bassa. Esclusi questi eventi, il rilievo si attesto intorno ai 50 dB(A).

Tabella 9 - Commenti ai risultati dei rilievi fonometrici per la durata di 1 ora



7.7 Osservazioni pervenute al termine del periodo di pubblica visione

Diamo un breve elenco schematico delle osservazioni pervenute presso gli uffici comunali dopo il periodo di pubblica visione del Piano di Classificazione Acustica nella versione risalente al Maggio 2014.

L'elenco riportato di corrisponde a quanto disposto dall'ufficio tecnico comunale. Le specifiche vengono rimandate agli atti redatti dal Comune stesso.

OSSERVAZIONE N. 1: Mazzoleni Trafilerie Bergamasche, Via Ponte Pietra, 2. Richiesta di passaggio dalla Classe IV° alla Classe V° di tutta l'area di pertinenza. E' stato possibile inserire solo comparto più grande in Classe V° mentre l'intorno è rimasto in Classe IV°.

OSSERVAZIONE N. 2: IRE-OMBA S.p.A., Via Serassi, 14. A riguardo di due aree di loro proprietà inserite in Classe III°, una a nord ed una, è stato richiesto l'inserimento in Classe IV°. Il passaggio è stato eseguito in quanto le condizioni lo permettevano.

OSSERVAZIONE N. 3: Direzione Pianificazione Urbanistica – Comune di Bergamo. Richiesta di passaggio da Classe II° a Classe I° per l'area di pertinenza della Nuova Scuola Montessori a Longuelo, progetto di prossima realizzazione. E' stato possibile inserire l'edificio scolastico di futura costruzione in Classe I° prima le pertinenze sono state lasciate in Classe II° in quanto non vi erano le condizioni per l'inserimento in Classe I°. Inoltre è stata richiesta la Classe I° per un'area di Classe III° sulla quale verrà realizzato un Servizio di Scuola per l'infanzia. L'area è compresa tra Via Lotto e Via Berizzi. Non è stato possibile inserire il lotto in Classe I° in quanto l'intorno non lo permette, è stato però possibile inserirlo in una Classe II°.

OSSERVAZIONE N. 4: Carobbio srl, Via Gleno, 4. L'azienda è inserita in Classe III° ed è stato richiesto lo spostamento in Classe IV°. Ciò non è stato possibile in quanto il sito è prossimo ad un'area in Classe I° con fascia di rispetto in Classe II°.

OSSERVAZIONE N. 5: Il Comune di Azzano San Paolo ha comunicato che vi è stato un aggiornamento recente del proprio piano di zonizzazione acustica e che alcune aree al confine con Bergamo sono state inserite in classi differenti rispetto al precedente piano. Tuttavia questa nuova classificazione non impone variazioni alla classificazione acustica di Bergamo in quanto non crea problemi di incompatibilità. A scopo di recepimento dell'osservazione, il bordo riportante la classificazione dei comuni limitrofi è stato aggiornato con la nuova classificazione del Comune di Azzano San Paolo.

OSSERVAZIONE N. 6: CBC S.r.l., Via M.L.King,2. Si tratta di un distributore di carburante che chiede di passare dalla Classe III° alla Classe IV° ed il passaggio è stato effettuato.

OSSERVAZIONE N. 7: Aprica S.p.A., Via Moroni, 337. L'azienda ha chiesto di spostare il proprio terreno dalla Classe III° alla Classe IV° ma il passaggio non è stato effettuato in quanto l'osservazione non è stata accolta.

OSSERVAZIONE N. 8: ARPA a riguardo della zonizzazione dell'Aeroporto di Orio al Serio. ARPA ha richiesto di inserire almeno in Classe IV° le aree che ricadono nelle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale. La zonizzazione aeroportuale approvata nel 2010 dalla Commissione aeroportuale è stata annullata dal pronunciamento del TAR nel 2013, pertanto allo stato attuale e fino a pronunciamento del Consiglio di Stato, non risulta vigente alcuna zonizzazione acustica aeroportuale. Si demanda alla zonizzazione aeroportuale di prossima approvazione la determinazione delle zone di rispetto, che



ricadranno anche nel Comune di Bergamo, le quali delinearanno aree e rispettive tolleranze a riguardo del solo traffico aeroportuale.

OSSERVAZIONE N. 9: A2A S.p.A., Via Goltara, 23. Il Gruppo A2A S.p.A gestisce l'impianto di trattamento rifiuti solidi e le attività di termovalorizzazione degli stessi nonché la piattaforma ecologica dove avviene la raccolta differenziata del Comune di Bergamo. L'azienda chiede di inserire completamente l'area di sua pertinenza in Classe IV°. Rispetto alla zonizzazione esposta nel Maggio 2014 è stato possibile ampliare la Classe IV° ma non per tutta l'area di pertinenza dell'azienda in quanto le zone circostanti, ad altre vocazioni, non lo permettono.

8 Conclusioni

Nell'ambito del procedimento di redazione del Piano di Governo del Territorio (PGT), il Comune di Bergamo ha deciso di procedere all'aggiornamento del Piano di Classificazione Acustica.

La presente relazione illustra le metodologie utilizzate per la stesura del Piano di Classificazione Acustica e l'analisi della suddivisione in classi acustiche omogenee del territorio comunale.

Il monitoraggio acustico è trattato in una relazione separata da accompagnare alla presente.

La redazione del Piano di Classificazione Acustica, partendo dalle indicazioni operative contenute nelle linee guida regionali e dall'esame dei vigenti strumenti urbanistici, ha prodotto una suddivisione del territorio in aree acusticamente omogenee, armonizzate con l'attuale conformazione urbanistica del Comune e in linea con gli sviluppi futuri così come individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale, in particolare al Piano di Governo del Territorio.

Lo sviluppo urbanistico del Comune di Bergamo evidenzia nel complesso un buon equilibrio nella pianificazione territoriale, da cui risulta anche una buona corrispondenza tra destinazione d'uso e la classificazione acustica.

Vi è una chiara separazione tra le aree residenziali e le aree con insediamenti produttivi concentrati a nelle zone sud ed est del territorio comunale.

Le infrastrutture di trasporto percorrono le parti da sud, est e nord del territorio comunale, lasciando libera la parte ovest al Parco di Colli, area di particolare interesse dal punto di vista acustico. Per tutte le vie di traffico ricadenti nel D.P.R. 30 Marzo 2004 n. 142, sono state inserite le fasce di rispetto, così come per tutti gli assi ferroviari, trattati nel D.P.R. 10 Novembre 1998 n°459.

Sono stati individuati e classificati in Classe I° tutti gli edifici individuabili come ricettori sensibili, quali scuole, ospedali e case di cura. Nelle zone in cui il contesto acustico e urbanistico non si è rivelato idoneo all'introduzione di una Classe I°, alcuni di questi ricettori sono stati inseriti in Classe II° ed eccezionalmente in Classe III°.

Sono stati classificati in Classe II° gli aggregati urbani, con inserti in Classe III° nel caso di presenza di impianti sportivi o vie di traffico determinanti una più alta circolazione di veicoli e persone nelle aree a loro pertinenti.

Le aree industriali limitrofe a aree urbane sono state classificate in Classe IV°, mentre quelle più lontane e disposte in aggregati identificabili come "Zone industriali", sono state classificate in Classe V°, e in due casi in Classe VI°.

Per armonizzare il passaggio tra le classi, sono state inserite fasce di classi intermedie ampie in base alla necessità di abbattimento del rumore ed in base alla morfologia del territorio.

Ai confini comunali è stata effettuata una verifica di compatibilità della classificazione acustica con quelle dei comuni confinanti. E' stato valutato se vi erano salti di classe superiori ai 5 dB. Nei casi in cui questo vincolo è risultato non rispettato, è stata apportata la correzione necessaria inserendo fasce di classe intermedia.



Al fine di acquisire elementi utili per una migliore definizione del Piano di Zonizzazione Acustica comunale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici sperimentali in corrispondenza dei ricettori sensibili e delle aree maggiormente significative del territorio dal punto di vista acustico e/o potenzialmente soggette a criticità in ragione della presenza di destinazioni d'uso a diversa tutela.

Di Felice Massimo



Sergenti Marco

