



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

## **SOMMARIO**

<b>1. PREMESSA:</b>	<b>2</b>
<b>1.1 CONSIDERAZIONI SUL P.Z.A. VIGENTE :</b>	<b>2</b>
<b>2 CRITERI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE</b>	<b>4</b>
2.1 Significato di classificazione acustica e la Legge Quadro n° 447/95	4
2.2 Principi metodologici e scelte specifiche	11
<b>3 LE FASI DEL LAVORO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b>	<b>12</b>
3.1 Raccolta ed elaborazione del materiale di riferimento	12
3.2 Analisi delle norme tecniche di attuazione del P.G.T. e determinazione delle corrispondenze tra categorie omogenee d'uso del suolo (classi di destinazione d'uso) e classi acustiche e del territorio.	13
3.3 Corrispondenza fra porzioni di territorio e classi acustiche	15
3.4 Sopralluoghi di completamento della proposta di zonizzazione acustica	20
3.5 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, oppure mobile, oppure all'aperto.	21
3.6 Inserimento delle fasce "cuscinetto"	22
3.7 Accostamento critico tra un'area urbanizzata ed una non completamente urbanizzata e tra due aree non completamente urbanizzate	22
3.8 Inserimento delle fasce di pertinenza delle infrastrutture	23
<b>4 VERIFICA STRUMENTALE</b>	<b>27</b>
4.1 Strumentazione utilizzata	28
4.2 Macroarea "Area rurale circostante l'abitato "	28
<b>5 ELENCO ALLEGATI</b>	<b>29</b>



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

## ***1. PREMESSA:***

La zonizzazione acustica del comune di Borno (risalente al 2003) restituisce una situazione relativamente tutelata dai rischi di inquinamento acustico, individuando la quarta classe come massimo valore registrabile.

L'amministrazione Comunale, in fase di predisposizione del nuovo PGT ha la necessità di adeguare le previsioni del piano di azionamento acustico alle modifiche introdotte dalle previsioni del nuovo strumento urbanistico.

Come sopra enunciato la presente variante è posta a corredo del nuovo PGT che l'amministrazione comunale intende adottare, pertanto al fine di comprendere in modo dettagliato le destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico si rimanda alle tavole grafiche PdR 02 a-b e c che verranno adottate contestualmente alla presente variante.

Il piano di zonizzazione acustica vigente, inoltre, non è dotato di proprie norme tecniche pertanto tra la documentazione tecnica prevista per la presente variante sono presentati esclusivamente le nuove norme tecniche.

### ***1.1 CONSIDERAZIONI SUL P.Z.A. VIGENTE :***

Di seguito si riportano alcune osservazioni contenute all'interno del Documento di Scoping redatto per la VAS, da cui emerge una lettura del territorio comunale in relazione alle previsioni del Piano di Zonizzazione Acustica vigente, propedeutiche alla predisposizione della variante al piano.

“Come è possibile notare dalla cartografia complessiva dell'area urbanizzata del P.Z.A. vigente, la principale fonte di rumore è costituita dalla strada provinciale SP 5, che attraversa orizzontalmente l'intero comune da est ad ovest, la quale genera per tutto il suo percorso una fascia di classe IV, con la sola eccezione del tratto in località Paline, che risulta meno interessata dai flussi legati alla fruizione turistica e presenta quale valore massimo una classe III.

Anche la classe III risulta limitata principalmente alle aree circostanti la fascia di classe IV relativa alla SP 5, ad eccezione di poche altre arterie secondarie. Se ne riscontra la presenza inoltre nella zona degli impianti di risalita a sud, che determinano un'ampia area di medio impatto acustico per via della presenza di traffico veicolare e per le attività connesse alla fruizione turistica, tra le quali il funzionamento dell'impianto stesso.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

L'analisi relativa alle infrastrutture stradali ha inserito la strada provinciale SP5 con la Via Giallo, Via Salven, Via Cirese, Via Ranico, Via Cremu, Via Calamè, Via Fonte Pizzoli, Viale Giardini, Via Ponte Uscio, Viale Marconi e Via Rocca in classe IV in quanto strade ad intenso traffico autoveicolare “strade di penetrazione e di attraversamento dell'area urbana atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio tra il territorio urbano ed extraurbano”. Diversamente, Via Palline, Via Brugà Via Vittorio Veneto sono state inserite in zona III. Le restanti arterie stradali secondarie rientrano nella classificazione “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 da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire alla strada la stessa classe di appartenenza delle aree prossime alla stessa. Le strade di quartiere o locali sono state pertanto considerate come 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. Infine, quali aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo (ovvero mobile ed all'aperto) si individua il campo sportivo nell'area della scuola elementare e materna.

Sebbene non siano presenti centri commerciali di dimensioni significative, si denota la presenza di piccole attività commerciali, le quali risultano tuttavia di dimensioni tali da non poter caratterizzare acusticamente l'area circostante. Lo stesso vale per il supermercato in via Molini.

L'analisi di settore conferma il dato secondo il quale i livelli massimi derivanti dal traffico veicolare siano dati prevalentemente da quello di attraversamento e non da quello indotto. Il rumore prodotto dalle attività non innalza il valore medio energetico del rumore ( $L_{eq}$ ) ma per lo più i valori minimi. Infatti le emissioni acustiche da tali attività sono date principalmente dagli impianti esterni.

Per quanto concerne invece il centro abitato principale, si può notare come le uniche zone a ricadere in classe III siano quelle collocate nella porzione sud dello stesso, in corrispondenza dell'impianto sportivo di Piazzale Dassa e del cimitero nonché dell'area azzonata da Prg quale “zona destinata ad attività economiche” di via Moren e via Bernina. Tali osservazioni trovano conferma in quanto espresso nella relazione tecnica della zonizzazione acustica. La fase di individuazione delle attività aventi impatti significativi per la produzione di rumore ha evidenziato la zona artigianale di via Cruseta, via Rocca e via Bernina, laddove si collocano alcune piccole attività artigianali tra cui falegnamerie, officine meccaniche, carpenterie e stabili adibiti al commercio di materiale edile con deposito”.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

## **2. I CRITERI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**

Per comprendere al meglio i risultati del lavoro svolto, nel presente capitolo viene fornita una breve rassegna della legislazione e della documentazione tecnica di riferimento, e le conseguenti determinazioni che sono state assunte per poter mettere in atto il progetto.

### **2.1 Significato di classificazione acustica e la Legge Quadro n° 447/95**

Con la promulgazione del D.P.C.M. 1/3/1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”*, la classificazione acustica del territorio comunale assume il ruolo di strumento base su cui si articolano i provvedimenti legislativi nella materia di protezione dell’ambiente esterno ed abitativo dall’inquinamento acustico.

Il significato di tale strumento legislativo è quello di fissare dei limiti per il rumore tali da garantire le condizioni acustiche ritenute ideali per i particolari insediamenti presenti nella porzione del territorio considerata.

Questo adempimento, dunque, costituisce l’operazione preliminare e necessaria per garantire la possibilità di raggiungere gli obiettivi previsti dal provvedimento legislativo stesso.

La “Legge Quadro sull’inquinamento acustico” 26 ottobre 1995 n° 447 perfeziona le modalità di applicazione di questo importante strumento. In particolare, come specificato dall’art. 4 comma 1 lettera a), le Regioni dovranno definire con legge *“i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni”*.

Sono inoltre stabiliti dei termini per favorire la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale. Il nuovo strumento normativo in materia di inquinamento acustico introduce nuove grandezze fisiche indicatrici del disturbo e dei danni alla salute (*valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità*).

Sono stati inoltre promulgati il D.P.C.M. 14/11/1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*, il D.M. 31/10/1997 *“Metodologia di misura del rumore aeroportuale”* ed il D.P.R. 18/11/1998 n° 459 *“Regolamento recante norme di esecuzione dell’art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n° 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*.

Il primo di questi provvedimenti attuativi introduce le definizioni delle diverse classi acustiche (le stesse già riportate nel D.P.C.M. 1/3/1991) e soprattutto il concetto ed il significato delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e delle altre sorgenti



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

sonore di cui all'art. 11, comma 1. Queste si “sovrappongono” alla zonizzazione acustica “generale” determinando delle zone di “deroga parziale” dei limiti relativamente al rumore prodotto dalle stesse infrastrutture.

Il D.P.R. 18/11/1998 n° 459, invece, stabilisce in dettaglio le caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie, dando inoltre attuazione alle stesse.

Il D.M. 16/03/1998 non fornisce indicazioni specifiche su come effettuare una classificazione acustica, ma costituisce una base culturale indispensabile per il progettista, in quanto specifica le tecniche da adottare per valutare i livelli di inquinamento acustico che dovranno essere poi comparati con i limiti di area stabiliti in fase di zonizzazione acustica.

La Legge regionale 10 Agosto 2001, n. 13 “*Norme in materia di inquinamento acustico*” detta i principi di massima della classificazione acustica del territorio.

Per redigere il piano di classificazione acustica si sono seguite le indicazioni presenti nei “*Criteri Tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio Comunale*” emanate dalla Giunta Regionale della Regione Lombardia, mentre per la suddivisione acustica del territorio in classi omogenee si sono identificate sei classi secondo quanto stabilito dalla Tabella A del DPCM 14/11/97.

In applicazione del D.P.C.M. 14/11/97, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

Le definizioni di tali valori sono stabilite dall'art. 2 della Legge Quadro 447/95:

- a. valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- b. valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono distinti in:
  - ✓ valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - ✓ valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- c. valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

- d. valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge

**Tabella A - DPCM 14/11/97 - classificazione del territorio comunale**

**CLASSE I - aree particolarmente protette:**

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

**CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:**

rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali 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; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

**CLASSE IV - aree di intensa attività umana:**

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

**CLASSE V - aree prevalentemente industriali:**

rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con Scarsità di abitazioni.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

**CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:**

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

**Tabella B** - DPCM 14/11/97 - valori limite di emissione - Leq in dB(A)

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

<b>CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>	
	<b>Diurno (06.00-22.00)</b>	<b>Notturmo (22.00-06.00)</b>
<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	45	35
<b>CLASSE II</b> Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40
<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	55	45
<b>CLASSE IV</b> Aree di intensa attività umana	60	50
<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	65	55
<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	65	65



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

**Tabella C** - DPCM 14/11/97 - valori limite di immissione - Leq in dB(A)

*Valore limite di immissione:* il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

<b>CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>	
	<b>Diurno (06.00-22.00)</b>	<b>Notturmo (22.00-06.00)</b>
<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	50	40
<b>CLASSE II</b> Aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45
<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	60	50
<b>CLASSE IV</b> Aree di intensa attività umana	65	55
<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	70	70





TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

**Tabella D** - DPCM 14/11/97 - valori di qualità - Leq in dB(A)

*Valori di qualità:* i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

<b>CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>	
	<b>Diurno (06.00-22.00)</b>	<b>Notturmo (22.00-06.00)</b>
<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	47	37
<b>CLASSE II</b> Aree ad uso prevalentemente residenziale	52	42
<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	57	47
<b>CLASSE IV</b> Aree di intensa attività umana	62	52
<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	67	57
<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	70	70



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

**Tabella E** art.6, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997- valori di attenzione - Leq in dB(A)

*Valori di attenzione:* il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

<b>CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>			
	<b>SE RIFERITI AD 1 ORA</b>		<b>SE RIFERITI ALL'INTERO PERIODO DI RIFERIMENTO</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	60	45	50	40
<b>CLASSE II</b> Aree ad uso prevalentemente residenziale	65	50	55	45
<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	70	55	60	50
<b>CLASSE IV</b> Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

## 2.2 Principi metodologici e scelte specifiche

Per la redazione della proposta di variante alla classificazione acustica del Comune di Borno si è fatto riferimento ad una metodologia operativa il cui postulato fondamentale è che in ogni porzione del territorio devono essere garantiti i livelli di inquinamento acustico compatibili con le attività umane in essa svolte.

In particolare è stato utilizzato il metodo proposto dalla Regione Lombardia nelle indicazioni presenti nei “*Criteri Tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio Comunale*” visibile all’indirizzo internet :

[http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/pagine.php?num\\_sez=1&num\\_tema=3&num\\_pag=39](http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/pagine.php?num_sez=1&num_tema=3&num_pag=39)

Da quanto sopra derivano i quattro elementi guida per l'elaborazione della classificazione acustica:

1. La zonizzazione acustica deve riflettere le scelte delle Amministrazioni Locali (Comunali) in materia di destinazione d'uso del territorio (ex art. 2 comma 2 Legge 447/95). Tale scelta garantisce sia il rispetto della volontà politica delle Amministrazioni locali (conseguente anche ad una complessa analisi socio-economica del territorio) che l'adeguatezza del clima acustico per le attività che anche in futuro si insedieranno nelle diverse aree del territorio.
2. La zonizzazione acustica dovrà tenere conto dell'attuale fruizione del territorio in tutti quei casi nei quali la destinazione d'uso da P.G.T. non determini in modo univoco la classificazione acustica, oppure, per le zone interamente urbanizzate, se la destinazione d'uso non risulti rappresentativa;
3. La zonizzazione acustica deve tenere conto, solo per le zone non completamente urbanizzate, del divieto di contatto diretto tra aree, anche di comuni confinanti, aventi valori di qualità che si discostano più di 5 dBA. Va notato che la presenza di una discontinuità morfologica tra due aree ne evita il contatto diretto;
4. La zonizzazione acustica deve favorire in generale ed in ogni caso dubbio, scelte più cautelative in materia di clima acustico, al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di tutela previsti dalla Legge 447/95.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

Sulla base di questi principi generali sono state poi determinate alcune scelte specifiche ed operative elencate sinteticamente nei paragrafi successivi, naturalmente le previsioni contenute nel PGT in corso di redazione hanno costituito un riferimento fondamentale per la modifica alle previsioni del piano.

### **3 LE FASI DEL LAVORO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

Il lavoro svolto per l'elaborazione della Proposta di variante alla Classificazione Acustica del Comune di Borno è suddivisibile in due momenti principali:

- Analisi del P.Z.A. Vigente;
- Analisi delle previsioni del PGT in fase di redazione;
- Raccolta del materiale di riferimento;
- Elaborazione del documento.

#### **3.1 Raccolta ed elaborazione del materiale di riferimento**

A seguito di una serie di incontri avvenuti con l'Amministrazione del Comune di Borno sono state illustrate in dettaglio le finalità del progetto ed è stata richiesta la collaborazione da parte dei funzionari competenti del Comune (Ambiente, Urbanistica e Traffico) a fornire tutte le informazioni e la documentazione tecnica di utilità per l'elaborazione della bozza di Proposta di Zonizzazione Acustica.

A seguito dei suddetti incontri, il Comune di Borno ha provveduto a fornire i seguenti documenti:

- Copia in formato digitale (JPG) della tavola di inquadramento del territorio Comunale in scala 1:10.000 CTR ;
- Tavole di azionamento acustico vigenti in scala 1:2000-1:5000 relativo al territorio urbano ed extraurbano (TAV 1-2-3-4) e relativa relazione tecnica;
- Proposta di nuovo azionamento previsto dal PGT in adozione in scala 1:5000 relativo al territorio urbano ed extraurbano.

E' stata cura dello scrivente studio tecnico provvedere all'informatizzazione degli elaborati cartacei forniti.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

### **3.2 Analisi delle norme tecniche di attuazione del P.G.T. e determinazione delle corrispondenze tra categorie omogenee d'uso del suolo (classi di destinazione d'uso) e classi acustiche e del territorio.**

Il comune di Borno appartiene alla provincia di Brescia, ed è situato sul cosiddetto Altopiano del Sole, la valle percorsa dal torrente Trobiolo e tributaria della media valle Camonica, a 70 km dal capoluogo. Il centro abitato si trova ad una quota di 912 m s.l.m., ma il territorio compreso nei confini comunali oscilla tra i 650 m del letto del fiume Dezzo ai 2.492 m della cima del Pizzo Camino, per una superficie complessiva di 30 kmq.

La popolazione ammonta al 31 dicembre 2010 a 2.672 abitanti, detti bornesi

Il territorio è posto a confine con gli enti: Ossimo a nord, Ossimo e Piancogno a est, Angolo Terme a sud e Azzone e Schilpario a ovest. Il centro abitato si adagia sull'Altopiano del Sole, un'area pianeggiante ben esposta, circondata da numerose aree boscate e complessi rocciosi, quali il Pizzo Camino, la Concarena e, poco distante, la Presolana. Il tessuto edificato si concentra prevalentemente nella parte sud-est del territorio comunale, per poi allungarsi verso ovest lungo la principale direttrice stradale. L'abitato si distribuisce quindi su tre principali località: Borno (il nucleo storico), Croce di Salven e Paline.

La principale risorsa economica del comune è il turismo: sul territorio sono infatti presenti impianti sciistici gestiti dalla società Funivia Boario Terme Borno S.p.a.

Il Comune di Borno è dotato di PRG approvato con Delibera Giunta Regionale n.VII/4187 del 06.04.2001 ed in data 15/01/2007 ha avviato il procedimento relativo alla redazione degli atti del PGT.

Per mezzo dell'analisi delle norme tecniche di attuazione del P.G.T. in adozione sono state determinate le corrispondenze tra categorie omogenee d'uso del suolo e classi acustiche.

La classificazione acustica avviene in questa fase tenendo conto solo degli insediamenti abitativi e lavorativi e non delle infrastrutture stradali. Queste sono prese in considerazione mediante la creazione di apposite fasce di rispetto entro le quali vigono, per la rumorosità prodotta dalle infrastrutture stesse, differenti limiti acustici.

La zonizzazione deve inoltre interessare l'intero territorio del Comune, incluse le aree circostanti le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e le altre sorgenti di cui all'art. 11, comma 1 della Legge 447/95, nelle quali dovranno essere inserite le fasce di pertinenza (art. 3 comma 2 Legge 447/95).



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

Dall'esame delle N.T.A. e delle tavole del Piano Delle Regole del P.G.T. è possibile suddividere il territorio comunale in Zone omogenee a seconda della destinazione d'uso del tessuto urbanistico; uso privato, uso pubblico ed uso produttivo.

Le Zone Urbanistiche individuate sono:

- Zona omogenea prevalentemente residenziale di più antica formazione;
- Zona omogenea prevalentemente residenziale di più recente e di nuova formazione;
- Zona omogenea a destinazione artigianale/agricola;
- Zona omogenea di interesse pubblico;
- Zona cimiteriale;
- Zona per attività amministrative, commerciali, direttive;
- Zone per attività creative e tempo libero;

**Le classi di destinazione d'uso del suolo, così come desunte dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.G.T. sono:**

**Zone destinate alla residenza**

Zona A : Centro storico

Zona B1: Intensiva

Zona B2: Semintensiva

Zona B3: Estensiva

Zona B4: Estensiva prevalentemente stagionale

Zona TL: Aree per attività creative e per il tempo libero

**Zone destinate alle attività amministrative, commerciali e ricettive**

Zona T1: Terziaria di completamento

Zona T2: Ricettiva satura o di completamento

Zona T3: Ricettiva di nuovo impianto di interesse sovra comunale

Zona T4: Ricettiva all'aperto esistente

**Zone destinate alle attività economiche**

Zona D1: Artigianale ed industriale satura o di completamento

**Zone per servizi ed attrezzature di interesse comunale o sovra comunale**

P: Parcheggi

SI: di servizio

SP: Aree per servizi ed attrezzature di interesse comunale



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

V: Verde Pubblico

Zona F-Aree per servizi ed attrezzature di interesse sovra comunale

Ambito sciistico

### **Zone E-Aree Rurali ed agricole**

Zona E1: Zona Agricola

Zona E2: Zona boschiva

Zona E3: Ambiti per insediamenti agricoli di iniziativa comunale

Zone AT – Ambiti di possibile trasformazione, PL previsti dal PRG e confermati dal PGT come ambiti di trasformazione: residenziali e produttivi

Nuovi AT- Ricettivi all'aperto e residenziali

### **Sedi stradali e linee ferroviarie**

Nelle tavole di P.G.T. sono indicate le aree occupate dalle sedi stradali esistenti o in progetto.

Per quanto attiene alle linee ferroviarie non esistono sul territorio del Comune di Borno e non sono previste in progetto al momento della redazione del presente documento.

## **3.3 Corrispondenza fra porzioni di territorio e classi acustiche**

La determinazione delle corrispondenze tra le porzioni di territorio identificate dal P.R.G. e le classi acustiche è stata effettuata attraverso l'analisi delle modalità d'uso, degli usi e dei tipi di intervento ammessi per ogni Zona Urbanistica.

Tale operazione è stata effettuata in accordo con la descrizione effettuata nel D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” delle classi acustiche da zonizzazione e, nei casi di dubbia interpretazione, secondo i principi generali stabiliti nel metodo di zonizzazione acustica elaborato per la realizzazione del progetto.

In particolare, sono stati utilizzati i seguenti criteri generali:

### **3.3.1 Aree di tipo A**

La zona A, caratterizzata da una forte densità edilizia e dalla presenza di attività commerciali è stata abbinata inizialmente alla classe III, la presenza della strada ha poi comportato l'inserimento nella classe IV della fascia prospiciente l'asse stradale .

### **3.3.2 Aree di tipo B**

Le zone B, i nuovi ambiti di trasformazione di tipo residenziale e gli ambiti residenziali “ereditati” dal PRG, per la loro posizione, la densità dell'edificato e la generale



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

manca di attività commerciali, di norma sono stati abbinati alla classe II fatta eccezione per gli abiti AT1 e AT2 che per la loro vicinanza alla strada ed alla zona artigianale ricadono in classe III.

### **3.3.3 Aree di tipo D**

Le zone D, caratterizzate da piccole attività artigianali, sono state abbinate alla Classe III, in un'ottica di tutela della soprarichiamata vocazione turistica del Comune di Borno.

### **3.3.4 Aree di tipo E**

Le zone E sono state poste in Classe I-II poiché corrispondenti a parti di territorio la cui destinazione principale risulta essere di tipo agricolo in funzione della loro distanza dal centro edificato.

### **3.3.5 Zone destinate alle attività amministrative, commerciali e ricettive**

Tali zone e le reti viarie al loro servizio sono state abbinate alla Classe III, i nuovi ambiti di trasformazione sono stati assimilati alla residenza e pertanto inseriti in classe II.

### **3.3.6 Aree Cimiteriale**

L'area cimiteriale di norma andrebbe posta in Classe I, ma la sua vicinanza alla strada Provinciale ha condizionato la sua classificazione acustica, per la porzione più prospiciente alla sede stradale questa ricade in classe IV mentre diventa III nella porzione più distante.

Al fine di fornire un quadro più chiaro delle previsioni del presente piano di seguito si riporta una descrizione delle caratteristiche principali delle classi acustiche che la presente variante ha identificato nel territorio comunale:

## **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. ".

Sono da includere 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,





TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

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 nel PRG 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 vengano 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 inseriti anche in classe II o III. L'individuazione di zone di classe I va fatta con



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

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 PREVALEMENTEMENTE 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



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

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.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

### **3.4 Sopralluoghi di completamento della proposta di zonizzazione acustica**

Questa fase del lavoro è consistita in una serie di sopralluoghi per verificare che la corrispondenza tra categorie omogenee d'uso del suolo (classi di destinazione d'uso) e classi acustiche, effettuata nella fase precedente, rispondesse all'effettiva fruizione del territorio e per determinare, attraverso il metodo qualitativo ad osservazione diretta, la classificazione acustica per quelle aree non ancora classificate.

I sopralluoghi hanno così consentito di confermare la Classificazione da P.G.T., effettuata nella prima fase, laddove la reale fruizione del territorio risultava consona alla destinazione d'uso, mentre nei casi in cui tale situazione non era verificata hanno permesso un'opportuna azione correttiva mediante la modifica della classe acustica da assegnare all'area corrispondente.

In particolare gli obiettivi di questa fase del lavoro sono stati:

- Analisi diretta degli insediamenti insistenti sull'area del centro storico;
- Analisi degli insediamenti accostati ad aree a destinazione artigianale ;
- Valutazione dello sviluppo delle attività commerciali, artigianali e ricettive nelle aree a destinazione prevalentemente residenziale;
- Valutazione dello sviluppo di attività produttive e loro caratteristiche di produzione;
- Rilievi fotografici con indicazione delle zone acusticamente più significative e verifica della conformità delle precedenti previsioni alle modifiche dell'uso del territorio.

In generale, a seguito dei sopralluoghi, le previsioni del piano di zonizzazione acustica vigente sono state mantenute, ad esclusione di alcuni accorgimenti dettati dall'evolversi delle esigenze che si sono riscontrate nelle previsioni del nuovo PGT.

In Classe II sono state mantenute le aree esclusivamente residenziali e le aree residenziali caratterizzate dalla sporadica presenza di piccoli esercizi commerciali e dall'assenza di attività artigianali o industriali.

Nell'intento di voler tutelare la qualità ambientale dell'area esterna al centro edificato ad essa è stata assegnata la classe I tale area infatti è caratterizzata edifici rurali, non connessi ad attività agricole ma principalmente residenziali, le cui caratteristiche ambientali e paesistiche hanno determinato una condizione di particolare pregio, tale ragionamento vale per tutte le aree agricole ad eccezione della porzione di territorio più prossimo a quello edificato a cui è stata assegnata la classe II.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

### **3.5 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, oppure mobile, oppure all'aperto.**

Le linee guida regionali stabiliscono:

“Non vi è l'obbligo per tutti i Comuni ad individuare le aree destinate a spettacolo temporaneo. La necessità di effettuare tale individuazione vi è 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. E' ovvio che 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 dovrebbe essere inferiore alla classe IV.

Il Comune, nell'ambito del regolamento di cui all'articolo 5, comma 5, della legge regionale n. 52/2000, stabilisce regole per la gestione di queste aree e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività in oggetto.

Tale regolamento fissa limiti sonori all'interno dell'area in parola durante i periodi di svolgimento delle manifestazioni anche in deroga a quelli di zonizzazione.

Tali aree non possono essere individuate in prossimità di ospedali e case di cura, la vicinanza con scuole è ammissibile a patto che il regolamento comunale escluda espressamente la possibilità di svolgere manifestazioni in concomitanza con l'orario scolastico.

L'ubicazione di queste aree è scelta in modo da non provocare penalizzazioni acustiche alle attività dei ricettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione, nonché in modo da minimizzare il disagio alla popolazione residente nelle vicinanze anche in relazione agli altri aspetti collegati alle manifestazioni (ad esempio il traffico indotto).



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

A differenza delle precedenti previsioni di piano, l'amministrazione Comunale non ha ritenuto opportuno individuare sul territorio Comunale aree da destinare a tali attività.

### **3.6 Inserimento delle fasce "cuscinetto"**

Per rispettare il divieto dell'accostamento di aree, non completamente urbanizzate, i cui valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dBA, sono state inserite delle fasce "cuscinetto" digradanti (a questo proposito si considerano come aree completamente urbanizzate quelle assimilabili alle zone territoriali omogenee A e B del D.M. 1444/68). Esse hanno larghezza pari a 50 m e valori di qualità decrescenti di 5 dBA.

E' importante ricordare che il divieto riguardante l'accostamento di aree i cui valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dBA di Leq, è valido anche se le aree sono di comuni distinti.

Ne consegue che, quando necessario, devono essere inserite le fasce "cuscinetto" anche tra aree di comuni confinanti.

L'inserimento delle fasce cuscinetto, che non deve interessare le aree in Classe I, è avvenuto attraverso le seguenti analisi:

### **3.7 Accostamento critico tra due aree non urbanizzate.**

Per un numero dispari di salti di classe acustica tra le due aree in accostamento critico, le fasce cuscinetto sono da distribuite in numero uguale all'interno di entrambe le aree. Nel caso di un numero pari di salti di classe si inserisce una fascia in più nell'area di classe più elevata.

### **3.8 Accostamento critico tra un'area urbanizzata ed una non completamente urbanizzata e tra due aree non completamente urbanizzate.**

Le fasce cuscinetto non devono essere interrotte in corrispondenza di zone urbanizzate ogni qual volta l'area complessiva dove si va ad inserire la fascia cuscinetto possieda una densità abitativa assimilabile alla zona C del D.M. 1444/68. Nell'ipotesi che la fascia vada ad interessare più isolati, il ragionamento appena esposto dovrà essere applicato singolarmente ad ognuno dei settori relativi agli isolati. Nel caso un'abitazione o un nucleo di abitazioni risulti tagliato da una fascia cuscinetto, questi saranno ricompresi solo se risultano ricadenti nella fascia per più del 50% della loro superficie.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

### 3.9 Inserimento delle fasce di pertinenza delle infrastrutture

L'inserimento delle fasce di pertinenza, previste dall'art. 3 comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997, è stato realizzato sovrapponendo le stesse alla zonizzazione "generale" eseguita nei passi illustrati in precedenza.

In tal modo, per tutte le sorgenti presenti sul territorio, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti, è stata definita una prima classificazione acustica attraverso il P.G.T.; per le infrastrutture dei trasporti, invece, si è proceduto ad una seconda classificazione, dipendente dalla tipologia dell'infrastruttura stessa, sovrapposta alla precedente.

In particolare, per le infrastrutture ferroviarie si è fatto riferimento al D.P.R. 18/11/1998 n° 459 *"Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n° 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"*.

Esso prevede che:

- Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h, deve essere inserita una fascia di pertinenza di 250 m, costituita da una prima fascia di 100 m detta A e da una seconda di 150 m detta B;
- Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 Km/h deve essere inserita un'unica fascia di pertinenza di 250 m.

Il comune di Borno non è interessato dall'attraversamento di linee ferroviarie pertanto non si inseriranno tali fasce.

Relativamente alle infrastrutture di tipo stradale, si è fatto riferimento al DPR 30 Marzo 2004 , n. 142.

Il Decreto individua le seguenti categorie di vie di traffico:

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



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

Viene definita la *fascia di pertinenza acustica* come la striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale.

Sono inoltre fissati i seguenti limiti di immissione delle citate strade.

*Limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti*

TIPODI STRADA	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, case di cura e riposo		Altri Ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturno o dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A. autostrade	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)	50	40	65	55
B. strade extraurbane principali	100 (fascia A)	50	40	70	60
	150 (fascia B)	50	40	65	55
C. strade extraurbane secondarie	100 (fascia A) - Ca	50	40	70	60
	150 (fascia B) - Ca	50	40	65	55
	100 (fascia A) - Cb	50	40	70	60
	50 (fascia B) - Cb	50	40	65	55
D. strade urbane di scorrimento	100 - Da	50	40	70	60
	100 - Db	50	40	65	55
E. strade urbane di quartiere	30	Definiti dal Comune nel rispetto della tab. C del DPCM 14/11/97 e conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane come prevista dall'art. 6 comma 1 della L. 447/95			
F. strade locali	30				



*Limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione*

<b>TIPODI STRADA</b>	<b>Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)</b>	<b>Scuole, case di cura e riposo</b>		<b>Altri Ricettori</b>	
		<b>Diurno dB(A)</b>	<b>Notturno o dB(A)</b>	<b>Diurno dB(A)</b>	<b>Notturno dB(A)</b>
A. autostrade	250	50	40	65	55
B. strade extraurbane principali	250	50	40	65	55
C. strade extraurbane secondarie	250 – C1	50	40	65	55
	150 – C2	50	40	65	55
D. strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E. strade urbane di quartiere	30	Definiti dal Comune nel rispetto della tab. C del DPCM 14/11/97 e conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane come prevista dall'art. 6 comma 1 della L. 447/95			
F. strade locali	30				

L'analisi relativa alle infrastrutture stradali effettuata nell'ambito della presente zonizzazione acustica, ha portato a concludere che la strada provinciale SP5 la Via Giallo, Via Salven, Via Cirese, Via Ranico, Via Creму, Via Calamè, Via Fonte Pizzoli, Viale Giardini, Via Ponte Uscio, Viale Marconi, Via Rocca, sono da classificare in classe IV in quanto strade ad intenso traffico autoveicolare "strade di penetrazione e di attraversamento dell'area urbana atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio tra il territorio urbano ed extraurbano". Mentre Via Palline, Via Brugà Via Vittorio Veneto, via Rivadossa sono confermate dalla precedente zonizzazione come classe III

Con la presente pianificazione, alla luce delle previsioni di piano che prevedono un significativo aumento della capacità insediativa di alcune zone del territorio comunale si è deciso di classificare



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

in zona III anche via Milano, via Brennero e via San Fermo, nella stessa classe ricade anche la porzione di via Rocca che conduce alla zona artigianale prevista dal PGT.

Questa conclusione è stata supportata anche dall'analisi dei rilievi fonometrici riportati nella relazione allegata.

Le altre strade rientrano nella classificazione “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 da ritenere come un importante 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.”



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

#### **4 VERIFICA STRUMENTALE**

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

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

Per ottenere una mappa sufficientemente dettagliata del clima acustico sono state effettuate 18 misure spot della durata media di 15-20 minuti eseguite negli stessi punti in cui il precedente estensore aveva eseguito i rilievi. I punti di localizzazione delle stesse, riportati nella tavola n°3, sono stati scelti considerando le aree che lo studio sul traffico individuava come meritevoli di attenzione, significative anche per verificare la zonizzazione acustica del territorio comunale.

Le misure sono state effettuate in ottobre 2013. Le condizioni meteorologiche durante i rilievi fonometrici erano buone, con assenza di precipitazioni atmosferiche e vento.

Per quanto attiene al report delle misure si rimanda all'allegato "Report Misure".

##### **4.8 Strumentazione utilizzata**

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

Larson Davis 831 n° di serie 001605, calibratore Larson Davis CAL200 serial number 6325, Il fonometro di precisione Larson Davis è uno strumento portatile a microprocessore; è in classe 1 secondo le norme IEC 651 (1979) Sound level meters e IEC 804 (1985) Integrating - averaging sound level meters.

Soddisfa i requisiti di analisi secondo la norma ISO 1996, è completo di filtri a terzi di ottave secondo la norma IEC 225 e di programma per il calcolo del tempo di riverbero secondo le norme ISO 354 e ISO 3382, numero di serie 001605, microfono prepolarizzato per campo libero da ½ pollice modello 377B02 (n° di serie 0108282)

Lo strumento e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge nel mese di aprile 2008, dalla società PCB Piezoelectronics, rapporto di taratura del 12 aprile 2012 di cui si allega copia.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

Nel corso delle misure, il microfono è stato posto nelle postazioni di lavoro ad una altezza dal pavimento pari a quella delle persone che possono frequentare luoghi pubblici, strade, marciapiedi, ecc.

La durata dei rilievi è stata tale da fornire dati rappresentativi del rumore

#### **4.9 Macroarea “Area rurale circostante l’abitato ”**

La macroarea che comprende tutto il territorio comunale esterno all’area urbana confina con i territori dei comuni di Ossimo a nord, Ossimo e Piancogno a est, Angolo Terme a sud e Azzone e Schilpario a ovest in cui, come anzidetto, la porzione di territorio più prossimo al centro edificato la destinazione di queste parti di territorio è da individuarsi principalmente come aree rurali interessate da attività che, per l’orografia del territorio, contemplano un limitato impiego di macchine operatrici e piccoli allevamenti zootecnici.

***Il Tecnico Competente***



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ESTENSORE DEL PIANO  
Architetto Sonia Bettoni, via Mandalossa sn, 25055 Pisogne (BS)

## **5 ELENCO ALLEGATI**

- Tavola 1 – Planimetria di inquadramento territoriale e sintesi delle previsioni urbanistiche dei comuni confinanti (QUADRO GENERALE);
- Tavola 2.a – Piano di zonizzazione acustica vigente (QUADRO GENERALE ESTERNO AL CENTRO ABITATO);
- Tavola 2.b – Piano di zonizzazione acustica vigente (QUADRO GENERALE CENTRO ABITATO);
- Tavola 3 – Punti di ripresa fonometrica (QUADRO GENERALE CENTRO ABITATO);
- Tavola 4 – Planimetria dello stato di fatto, lettura del territorio (QUADRO GENERALE);
- Tavola 5.a – Piano di Azzonamento acustico in variante (QUADRO GENERALE CENTRO STORICO) scala 1:2000;
- Tavola 5.b – Piano di Azzonamento acustico in variante (QUADRO GENERALE ESTERNO AL CENTRO STORICO) scala 1:5000;
- Tavola 5.c – Piano di Azzonamento acustico in variante (QUADRO GENERALE ESTERNO AL CENTRO STORICO) scala 1:5000;
- Tavola 5.d – Piano di Azzonamento acustico in variante (QUADRO GENERALE ESTERNO AL CENTRO STORICO) scala 1:5000;
- Relazione tecnica;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Report di misura.
- Decreto di Nomina e certificati di taratura del fonometro
- LR n°13 del 10 agosto 2013