



Rel.:2

Febbraio 2011

## COMUNE DI ZOGNO PROVINCIA DI BERGAMO



### CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

### RELAZIONE TECNICA

Il tecnico  
(Dott. Roberto Tizzone)

**GRUPPO DI PROGETTO:**

Analisi Territoriale, Sociale e Ambientale Studio Associato archh. GiovanniB. e Marco De Vecchi - dott. Contardo Crotti  
Analisi Geologica e Idrogeologica dott. Corrado Reguzzi - dott. Carletto Bertuletti  
Analisi Acustica dott. Roberto Tizzone  
Elaborazione Grafica DVA Architecture S.r.l.  
Coordinatore arch. GiovanniBattista De Vecchi

## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
2.1 Il disposto legislativo statale DPCM 01/03/1991.....	5
2.2 La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95.....	6
2.3 Il disposto legislativo regionale.....	10
2.4 Competenze Comunali.....	11
3. METODOLOGIA DI LAVORO.....	14
3.1 Principi generali.....	14
3.2 Metodologia seguita.....	15
3.3 Analisi dello stato di fatto e degli ambiti di sviluppo programmatico.....	17
3.4 Identificazione dei recettori sensibili, delle aree di salvaguardia e delle sorgenti sonore <sup>19</sup>	
3.5 Caratterizzazione acustica delle tipologie individuate e prima individuazione delle classi I, II, IV e V.....	26
4. DEFINIZIONE PRELIMINARE DELL'AZZONAMENTO ACUSTICO DEL TERRITORIO.....	34
4.1 Classe I - Aree particolarmente protette.....	34
4.2 Classe II aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale.....	34
4.3 Classe III - aree di tipo misto.....	35
4.4 Classe IV – aree di intensa attività umana.....	35
4.5 Classe V – aree prevalentemente industriali.....	35
4.6 Classe VI – aree esclusivamente industriali.....	35
5. CONFRONTO E VERIFICA DELLE SCELTE EFETTUATE CON GLI STRUMENTI DEI COMUNI CONFINANTI ED IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE.....	36
5.1 Classificazioni acustiche dei territori dei Comuni Contermini.....	36
5.2 Campagne di misura e verifica di idoneità delle scelte adottate.....	38
6. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	55
6.1 Classe I - Aree particolarmente protette.....	55
6.2 Classe II aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale.....	55
6.3 Classe III - aree di tipo misto.....	55
6.4 Classe IV – aree di intensa attività umana.....	56
6.5 Classe V – aree prevalentemente industriali.....	57
6.6 Classe VI – aree esclusivamente industriali.....	57
6.7 Elaborati di classificazione acustica e conclusioni.....	57

### Allegati:

- a) Estratti degli elaborati di classificazione acustica dei Comuni contermini;
- b) Grafici relativi ai rilievi condotti;
- c) Cartografia di Classificazione acustica scala 1:5000;
- d) Cartografia di Classificazione acustica scala 1:2000;
- e) Cartografia dei punti di Misura;
- f) Regolamento attuativo.

# 1. PREMESSA

Con la pubblicazione dei diversi atti che compongono la normativa inerente l'inquinamento acustico, ai Comuni è stato attribuito il ruolo di ente di riferimento per la prevenzione e il risanamento dall'inquinamento acustico. Gran parte degli obiettivi di fondo della struttura portante della normativa vigente, identificabile in primis nella legge quadro n. 447 del 1995, hanno infatti come condizione di base l'adempimento da parte delle Amministrazioni Comunali dei compiti assegnatigli, che sono sinteticamente riassumibili in:

- a) classificazione del Territorio Comunale in Zone Acusticamente Omogenee, secondo i criteri stabiliti in sede regionale;
- b) coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con la Classificazione Acustica;
- c) adozione dei Piani di Risanamento Acustico;
- d) il controllo, secondo criteri stabiliti dalla regione, del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- e) l'adozione dei regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dell'inquinamento acustico;
- f) la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;
- g) i controlli dell'osservanza di varie prescrizioni normative;
- h) l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, di attività temporanee (cantieri edili) e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso;
- i) la realizzazione di programmi di riduzione dell'inquinamento acustico, in particolare nel periodo notturno, prodotto da impianti ed attrezzature utilizzate per i servizi pubblici di trasporto, raccolta rifiuti, pulizia strada.

Tra tutti quelli indicati, il primo e fondamentale di tali adempimenti è quindi costituito dalla **Classificazione del Territorio Comunale in Zone Acusticamente Omogenee, detta anche Azzonamento Acustico o Classificazione Acustica**, che consiste nella suddivisione del territorio Comunale all'interno delle sei classi acustiche individuate dal legislatore per le quali valgono specifici limiti alle emissioni sonore riferibili alle diverse tipologie di sorgenti.

La Classificazione del Territorio Comunale in Zone Acusticamente Omogenee è senza dubbio l'adempimento di maggior rilievo tra quelli previsti, basti sottolineare che i valori limite assoluti di esposizione al rumore, indicati dalla normativa, sono applicabili esclusivamente in presenza della Classificazione Acustica.

La rilevanza di tale adempimento è inoltre legata al fatto che la Classificazione Acustica del territorio Comunale diventa uno strumento di pianificazione oltre che uno strumento di controllo in quanto, in relazione ai livelli di rumore presenti o previsti sul territorio comunale, essa definisce le linee di salvaguardia delle zone in cui non sono riscontrate situazioni di inquinamento sonoro ed indica gli obiettivi di risanamento per le zone in cui sono riscontrabili livelli acustici che producono impatti negativi sulla salute pubblica.

La Classificazione Acustica del territorio Comunale permette altresì di programmare e pianificare interventi e misure di tutela e riduzione dell'inquinamento acustico mediante lo strumento del Piano di Risanamento Acustico, da adottare solo in seguito all'adozione della Classificazione Acustica. Le aree oggetto del Piano di Risanamento saranno quelle in cui i valori di attenzione stabiliti dalla Classificazione Acustica non sono rispettati. Mediante tale strumento si definiscono con certezza vincoli ed obblighi per l'adeguamento delle situazioni esistenti e per autorizzare l'attività e la messa in funzione di nuove sorgenti ed impianti.

In sintesi, la Classificazione Acustica è uno strumento necessario per poter procedere ad un governo delle variabili che incidono sul clima acustico per il raggiungimento degli standard di sostenibilità urbana in quanto permette di avere un quadro di riferimento utile a comprendere quali aree sono da salvaguardare, quali presentano livelli di rumore accettabili, quali sono a rischio, dove è permesso lo sviluppo di attività rumorose e dove è necessario programmare interventi di risanamento ambientale.

## 2. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'istituzione dell'adempimento da parte delle Amministrazioni Comunali ad effettuare la classificazione acustica del territorio comunale risale oramai a diversi anni or sono e viene definito praticamente sia dalla normativa statale che da quella regionale che da specifici atti, come nel caso delle Delibere Regionali. I disposti normativi che saranno descritti in seguito, oltre a definire i tratti generali che caratterizzano tale aspetto, definiscono altresì i criteri in base ai quali predisporre tale strumento, le modalità di predisposizione e di approvazione della documentazione.

### 2.1 Il disposto legislativo statale DPCM 01/03/1991

Nato come decreto da applicare in via transitoria in attesa della emanazione della legge quadro, il DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" è un atto normativo che, seppure oggetto di parziali modifiche ed abrogazioni, risulta tuttora in vigore con specifico riferimento ad alcune definizioni ed in riferimento, nel caso specifico, ai limiti da applicare in attesa dell'adozione da parte dei comuni della classificazione acustica. Alcune parti del D.P.C.M. sono state infatti soppresse dal successivo D.P.C.M. 14/11/1997 mentre altre sono state annullate da una sentenza della corte costituzionale, tuttavia tale decreto è attualmente ancora in vigore, spesso risultando fonte di difficoltà di applicazione.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 prevede tuttora una serie di adempimenti, a vari livelli di responsabilità per i diversi operatori sociali ed istituzionali (Enti locali territoriali, imprese, soggetti vari titolari di attività a cui sono associate emissione sonore). L'art. 2 (comma 1) prevede per i comuni l'obbligo di elaborare una classificazione in zone del territorio di propria competenza, individuando per ogni zona i limiti massimi di esposizione, forniti dallo stesso D.P.C.M. e riportati nella Tabella 1.

In allegato al decreto sono infatti definite le classi acustiche ed i relativi limiti:

**Tabella 1 - Valori limite di emissione –  $L_{eqA}$  in dB(A)**

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

Per quanto riguarda la classificazione in zone, il Decreto propone un'articolazione del territorio comunale in sei classi, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare:

I. Aree particolarmente protette: aree per le 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.

II. Aree ad uso prevalentemente residenziale: 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.

III. Aree di tipo misto: aree 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 agricole interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

IV. Aree di intensa attività umana: 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; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.

V. Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

VI. Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La classificazione del territorio comunale proposta in sede legislativa è finalizzata, dunque, alla definizione di ambiti omogenei per l'applicazione dei limiti massimi, diurni e notturni, del livello sonoro equivalente.

## **2.2 La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95**

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, la n. 447, è stata emanata nel 1995, organizzando e definendo il settore dell'inquinamento acustico ambientale.

Con la Legge Quadro viene introdotta una definizione del termine "inquinamento acustico" di gran lunga più ampia rispetto a quella fornita dal D.P.C.M. del 1991 per il termine "rumore". In particolare, l'inquinamento acustico viene inteso come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Oltre alla definizione di inquinamento acustico, vengono fornite le definizioni di ambiente abitativo, che riprende quella già contenuta nel D.P.C.M. del 1991, e di sorgenti sonore fisse e mobili. Inoltre, rispetto al D.P.C.M. del 1991 che fissava esclusivamente i limiti massimi di immissione in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio, la Legge Quadro introduce i concetti di valori di attenzione e valori di qualità.

La Legge Quadro, inoltre, introducendo la Classificazione del Territorio Comunale in Zone Acusticamente Omogenee, sembra orientata alla ricerca di un'armonizzazione tra le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti inerenti alla pianificazione urbanistica e dei trasporti, evidenziando la necessità di affrontare il fenomeno dell'inquinamento acustico attraverso "strategie d'area", contrapposte alla logica dell'intervento puntuale che a lungo ha guidato sia l'azione comunitaria che quella nazionale.

La Legge Quadro si conforma come atto normativo di indirizzo e di riferimento e rimanda ad altri atti normativi attuativi, prevedendo quindi la pubblicazione di una serie di decreti da parte degli organi istituzionali statali che si sono succeduti sino a pochi anni or sono e che sono attualmente in fase di riorganizzazione. Alla normativa nazionale di riferimento sono quindi da aggiungere le disposizioni regionali in merito alle modalità ed ai criteri di dettaglio per specifici aspetti ed i provvedimenti comunali, dando origine ad un quadro complessivo a volte, purtroppo, contraddittorio e di difficile applicazione.

Nei seguenti paragrafi è riportata una sintetica rassegna dei principali riferimenti normativi che hanno guidato la redazione della Classificazione Acustica del Comune di Zogno.

Si riportano di seguito in dettaglio i riferimenti normativi nazionali.

### **2.2.1 Regolamenti attuativi della Legge Quadro 447/95**

Alla Legge 447/95 hanno fatto seguito numerosi Decreti attuativi elencati brevemente qui di seguito, alcuni dei quali saranno specificatamente richiamati nella presente relazione.

- Decreto del Ministero dell'Ambiente 1 dicembre 1996, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 31 ottobre 1997, "Metodologia di misura del rumore aeroportuale".
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

- Decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997 n° 496, "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, relativo alle "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 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, 8, della legge 26 ottobre 1995, n° 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n° 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 2 della legge 26 ottobre 1995, n° 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".
- Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 16 aprile 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".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20 maggio 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".
- Decreto del Presidente della Repubblica del 9 novembre 1999, n° 476, "Regolamento recante modificazioni al D.P.R. 11 dicembre 1997 n° 496, concernente il divieto di voli notturni".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 dicembre 1999, "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti".
- Decreto Ministero Ambiente 29 novembre 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".
- Decreto Presidente della Repubblica 3 aprile 2001, n° 304 "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte dallo svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995 n° 447".
- Decreto Ministero Ambiente 23 novembre 2001 "Modifiche dell'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 relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
- Decreto del Presidente della Repubblica del 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".

Si tratta, come facilmente immaginabile, di un corpo normativo piuttosto ampio, che abbraccia aspetti diversi tra loro, a volte intrecciati, che possono essere oggetto di notevole difficoltà interpretativa. Tra tutti questi decreti, che verranno considerati anche dal punto di vista della realtà comunale, giova fornire alcune specificazioni relative al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 sulla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Quest'ultimo ha fissato nuovamente, in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio, i cosiddetti:

- valori limite di **emissione** riferiti alle sorgenti sonore fisse e mobili (tab. B del decreto);
- valori limite di **immissione** - che restano invariati rispetto a quelli fissati dal D.P.C.M. del 1991 - riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore (tab. C del decreto),
- valori di **qualità** (tab. D del decreto);
- valori di **attenzione**;

in tutti i casi detti limiti sono espressi come "livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A", riferiti a specifici intervalli temporali.

**Tabella 2 - Valori limite di emissione –  $L_{eq}A$  in dB(A)**

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Diurno (Ore 6-22)	Notturmo (Ore 22-6)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 3 - Valori limite di immissione –  $L_{eq}A$  in dB(A)**

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Diurno (Ore 6-22)	Notturmo (Ore 22-6)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 4 - Valori limite di qualità –  $L_{eq}A$  in dB(A)**

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Diurno (Ore 6-22)	Notturmo (Ore 22-6)
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

In riferimento ai valori di attenzione, questi sono definiti in base alla tabella C e sono pari ai valori ivi riportati se riferiti al periodo di riferimento ed ai suoi multipli interi, o pari ai valori riportati sempre in tabella C, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno, se riferiti ad un'ora.

In caso di superamento dei valori di attenzione sono da adottare idonei piani di risanamento come previsto dall'articolo 7 della Legge 447 del 1995.

Per quanto riguarda i valori limite di immissione, il Decreto precisa che per alcune infrastrutture, quali ad esempio quelle stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, tali limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, la Legge Quadro 447/95 prevede, all'articolo 11, l'utilizzo di appositi regolamenti di disciplina, di cui allo stato attuale è stato emanato il D.P.R. 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", il D.P.R. 11 dicembre 1997 n° 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili", il D.P.R. 9 novembre 1999 n° 476 "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n° 496, concernente il divieto di voli notturni", il D.P.R. 3 aprile 2001, n° 304 "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte dalle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n° 447" e 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".

I regolamenti riguardanti il traffico ferroviario e quello veicolare prevedono fasce di pertinenza acustica con associati determinati limiti acustici riferiti al livello di rumore immesso dovuto al solo contributo dell'infrastruttura.

Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" chiarisce il significato delle fasce di pertinenza e conseguentemente i limiti di validità della classificazione acustica.

Si precisa che alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali di cui all'art. 11 della legge 447/95 non si applicano i valori limite di immissione di classe in corrispondenza delle relative fasce di pertinenza o zone di rispetto.

I suddetti regolamenti stabiliscono inoltre, all'interno di tali fasce e zone di rispetto, i valori limite riferiti al rumore immesso dalla singola infrastruttura.

All'interno delle fasce di pertinenza e delle zone di rispetto, relativamente alle sorgenti diverse dall'infrastruttura di trasporto, valgono comunque i limiti di emissione e di immissione validi per la classe assegnata.

In considerazione di ciò la Classificazione Acustica sarà di fatto costituita da due strati sovrapposti: la classificazione acustica generale, definita su tutto il territorio comunale, e le aree comprese all'interno delle fasce di pertinenza e zone di rispetto.

La Classificazione Acustica generale, quella tradizionalmente intesa, si riferisce a tutto il territorio comunale ed ha valore per tutte le sorgenti, salvo quando ci si trovi all'interno delle fasce di pertinenza e delle zone di rispetto aeroportuali: in tali casi i limiti di immissione e di emissione relativi alla classe sono inerenti a tutte le sorgenti con l'esclusione delle infrastrutture. Per queste ultime valgono i limiti fissati dai corrispondenti decreti, relativi al rumore immesso dovuto al solo contributo dell'infrastruttura.

Per quanto riguarda le **infrastrutture stradali** (D.P.R. 30/03/2004 n° 142) sono definite fasce di pertinenza per le infrastrutture esistenti e loro varianti, per le nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti e per le infrastrutture di nuova realizzazione. La Tabella 4 e la Tabella 5 riportano la larghezza delle fasce di pertinenza per le varie tipologie di strade così come definite dal Nuovo Codice della Strada, ed i relativi limiti di immissione, rispettivamente per le infrastrutture esistenti o assimilabili e per quelle di nuova realizzazione.

**Tabella 5 - Fasce di pertinenza e relativi limiti di immissione per le infrastrutture stradali esistenti e assimilabili**

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
			diurno dB(A)	notturno dB(A)	diurno dB(A)	notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a	100 (fascia A)	50	40	70	60

	carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb ( tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate ed interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		30				

\* per le scuole vale solo il limite diurno

**Tabella 6 - Fasce di pertinenza e relativi limiti di immissione per le infrastrutture stradali di nuova realizzazione**

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 05/11/01 – norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
			diurno dB(A)	notturno dB(A)	diurno dB(A)	notturno dB(A)
A - autostrada		250 (fascia A)	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250 (fascia A)	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250 (fascia A)	50	40	65	55
	C2	150 (fascia A)	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		30				

\* per le scuole vale solo il limite diurno

Per quanto riguarda le **infrastrutture ferroviarie** (D.P.R. 18/11/1998, n° 459), nel caso di infrastrutture esistenti e loro varianti, infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, la fascia di pertinenza è suddivisa in due parti:

- Fascia A: la parte più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m.
- Fascia B: la parte più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m a partire dal limite della fascia A.

Nel caso di infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h è definita una sola fascia della larghezza di 250 metri. L'ampiezza totale delle due fasce di pertinenza può essere ampliata fino a 500 metri in presenza di ricettori sensibili.

## 2.3 Il disposto legislativo regionale

In riferimento alla Classificazione Acustica Comunale, la Giunta Regionale Lombarda ha pubblicato la L.R. n° 13 del 10/08/01 "Norme in materia di inquinamento acustico". Tale legge definisce, come richiesto dall'articolo 4 della legge 447/95, i criteri generali per la Classificazione Acustica del Territorio nonché le relative procedure di approvazione.

Gli altri aspetti considerati nella norma definita sono: la previsione di impatto acustico e di clima acustico, la regolamentazione del rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività temporanee, i piani di risanamento comunali.

Di seguito sono indicate le principali indicazioni contenute nella Legge Regionale riguardanti la Classificazione Acustica del Territorio Comunale.

- E' vietato prevedere il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A);
- nel caso di zone urbanizzate in cui non sia possibile, per preesistenti destinazioni d'uso, rispettare quanto indicato al punto precedente, è possibile prevedere il contatto di aree i cui valori limite si discostino fino a 10 dB(A). In questo caso il comune deve adottare, contestualmente alla Classificazione Acustica, un Piano di Risanamento Acustico relativo a dette aree;
- non possono essere comprese nella classe I, di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto dell'intorno aeroportuale;
- non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovano all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per distanze inferiori a cento metri, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione;
- non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali ed artigianali;
- ai fini della classificazione in classe V è ammissibile la presenza non preponderante di attività artigianali, commerciali ed uffici;
- ai fini della classificazione in classe VI è ammissibile una limitata presenza di attività artigianali.

Il 12/07/2002, con deliberazione n° VII/9776, la Giunta Regionale ha approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 3 della Legge Regionale, la D.G.R. avente per titolo "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale".

I criteri indicati in questo documento sono molti, e verranno richiamati quando necessario nel seguito della relazione. Per sommi capi tali criteri riguardano:

- le infrastrutture stradali;
- le infrastrutture ferroviarie;
- le attività ed aree di rispetto aeroportuali;
- le infrastrutture ed impianti produttivi o commerciali;
- le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

Vengono altresì richiamati alcuni criteri generali per la Classificazione Acustica del Territorio e fornite indicazioni circa la corrispondenza tra destinazioni urbanistiche e classi acustiche.

Viene inoltre data ai comuni facoltà di individuare limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli determinati in sede statale in zone del territorio che presentano un rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico.

Le manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico che comportano l'impiego di macchinari e/o impianti rumorosi che superano i limiti di esposizione al rumore devono ottenere preventiva autorizzazione in deroga.

Vengono inoltre regolamentate le attività rumorose temporanee da cantiere, anche in deroga ai limiti di esposizione di legge.

## **2.4 Competenze Comunali**

Come già riportato in premessa, il compito fondamentale dell'Amministrazione Comunale è quello di individuare sul proprio territorio le aree corrispondenti alle destinazioni d'uso descritte nella tabella A del D.P.C.M. 14.11.1997, per cui lo stesso decreto fissa i limiti massimi di immissione ed emissione diurni e notturni nell'ambiente esterno.

Sulla base di un tale azionamento, è compito dell'Amministrazione Comunale procedere al coordinamento dei vari strumenti urbanistici e pianificatori (PRG, piani del traffico...), all'adeguamento dei previgenti regolamenti (regolamento locale di igiene, di polizia municipale, edilizio) ed alla redazione di piani di risanamento acustico qualora questi si rendano necessari.

Si rammenta che tale piano si riferisce alla rumorosità nell'ambiente abitativo ed esterno escludendo pertanto gli ambienti di lavoro la cui regolamentazione è demandata a provvedimenti normativi specifici.

La naturale prosecuzione dell'attività di zonizzazione per l'Amministrazione comunale sarà la predisposizione di piani di risanamento, qualora siano necessari in caso di superamento dei valori limite di attenzione, con l'individuazione dei soggetti cui competono gli interventi siano essi pubblici o privati.

L'amministrazione Comunale dovrà inoltre effettuare:

- il controllo, secondo le modalità di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d della L. 447/95), del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio degli atti abilitativi relativi a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché le dichiarazioni di inizio attività produttive (DIAP);
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dell'inquinamento acustico e il suo rispetto;
- i controlli di cui all'articolo 14, comma 2 della L. 447/95; tale aspetto è stato indicato anche dall'art. 15 della L.R. 13/01 "i compiti di vigilanza e controllo spettano ai comuni o, qualora il problema coinvolga più Comuni, alla Provincia. Tali Amministrazioni, qualora risultino necessari accertamenti tecnici, si avvalgono dell'Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente alla quale devono essere effettuate precise e dettagliate richieste.
- l'adozione dei piani di risanamento nel caso di superamento dei valori di attenzione, assicurando il coordinamento con il piano urbano del traffico e, con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale.
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di immissione, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

In relazione a detti punti, allegata alla presente relazione tecnica, si unisce copia del regolamento di attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico e di coordinamento con gli strumenti esistenti.

L'adozione di piani di risanamento verrà considerata nel proseguo della relazione tecnica.

#### **2.4.1 Procedura di adozione del piano**

Con l' art. 3 della Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13 si fissano le procedure di approvazione della classificazione acustica che prevede:

- Il Comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Il Comune dispone la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio.
- Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e ai comuni confinanti per l'espressione dei

rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole.

- Entro il termine di trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni.
- Il Comune approva la classificazione acustica; la deliberazione di approvazione richiama, se pervenuti, il parere dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate.
- Qualora, prima dell'approvazione vengano apportate modifiche alla classificazione acustica adottata si procede nuovamente ad effettuare tutta la procedura di adozione.
- Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

### 3. METODOLOGIA DI LAVORO

#### 3.1 Principi generali

La Classificazione Acustica del Territorio è un atto tecnico/politico di governo del territorio che, allo scopo di permettere il raggiungimento delle finalità previste dalla normativa, ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

Secondo l'impostazione definita dalla legge quadro sull'inquinamento acustico, esso deve essere inteso come una forma di pianificazione del territorio in grado di recepire ed integrare le condizioni urbanistiche che si sono venute a creare e di fornire un contributo alla razionale programmazione dei futuri piani di sviluppo, nell'ottica di preservare la popolazione dall'inquinamento acustico.

Nella elaborazione del piano occorre tener conto di una duplice serie di considerazioni: la prima derivante dal fatto che esso si sviluppa sulla base di una situazione contingente, legata alle situazioni reali ed alle condizioni d'uso che caratterizzano il territorio nella forma attuale, la seconda, legata alla necessità di disporre di uno strumento in grado di interagire con gli altri strumenti di pianificazione, allo scopo di indirizzare questi ultimi verso scelte idonee dal punto di vista acustico nonché di fornire agli utilizzatori delle linee di indirizzo precise e adeguate per lo sviluppo futuro delle attività e delle specifiche destinazioni d'uso del territorio.

In altre parole si deve tener conto dello stato di fatto ma anche e soprattutto della necessità di garantire una fruizione ottimale degli ambiti del territorio per le diverse funzioni cui questi sono destinati (attività produttive industriali o artigianali, agricole, residenziali, ricreative, di pubblica utilità, aree da preservare ecc..).

In tal senso gli obiettivi fondamentali della zonizzazione devono essere tanto il risanamento ambientale delle zone attualmente interessate da eccessivo inquinamento acustico quanto la preservazione delle zone non inquinate ma al contempo anche l'individuazione delle aree dove consentire lo sviluppo industriale attraverso la promozione dell'accorpamento delle attività rumorose in aree dedicate entro le quali sono consentiti livelli di immissione sonora maggiori.

Tale aspetto risulta di importanza fondamentale in quanto consente alle imprese produttive di conoscere i valori massimi di emissione da rispettare così da poter programmare tecnicamente ed economicamente gli interventi di bonifica necessari.

Analogamente per i pubblici amministratori, la conoscenza dei valori limite acustici, costituirà un parametro di riferimento di cui tener conto nella programmazione della gestione del territorio, dai nuovi insediamenti produttivi, da quelli residenziali, alle varianti stradali per sgravare il traffico dalle zone da tutelare.

Per quanto concerne il coordinamento della presente con i restanti strumenti di programmazione urbanistica sarà quindi necessario che, allo scopo di garantire il rispetto dei limiti che si propongono, questi tengano conto della zonizzazione acustica, anche nelle successive fasi di revisione, ma al contempo la classificazione dovrà considerare gli aspetti pianificatori previsti. Una particolare attenzione va perciò posta all'interconnessione tra aree produttive, vie di comunicazione interessate da forte traffico ed altre fonti di rumore di rilevante inquinamento sonoro con zone residenziali, aree protette (ospedali, ospizi, parchi pubblici ecc..), zone di particolare interesse culturale, storico e paesaggistico e come tali da salvaguardare.

Al fine di pervenire ad un risultato ottimale è quindi necessario conoscere le previsioni di sviluppo urbanistico ed infrastrutturale all'interno del territorio comunale, ovviamente qualora queste presentino un grado di certezza adeguato (è questo il caso delle infrastrutture in fase di programmazione a livello sovracomunale che possono essere considerate nello strumento

di classificazione acustica solo qualora siano caratterizzati i dettagli costruttivi e siano identificabili i relativi percorsi).

Al tempo stesso sono da considerare anche le decisioni o gli orientamenti in materia dei comuni confinanti: l'esperienza insegna infatti che una buona parte delle situazioni conflittuali sono dovute a problemi di rumorosità conseguenza di una pianificazione non omogenea del territorio intercomunale.

Poiché, per ottenere gli obiettivi proposti, occorrono scelte non facili e spesso onerose per i soggetti interessati, si devono prevedere tempi di adeguamento relativamente lunghi sia per quanto riguarda il rumore prodotto dalle attività industriali sia per quello prodotto dal traffico.

Con la zonizzazione si affronta il problema di rendere compatibili, dal punto di vista acustico, lo svolgimento di diverse attività che coinvolgono tutti gli aspetti del vivere sociale quali la produzione, i trasporti, i servizi sanitari, le attività ricreative, culturali o di altro genere.

La classificazione del territorio è conseguentemente un procedimento complesso con rilevanti implicazioni che comporta in ogni caso il coordinamento dei vari strumenti urbanistici già adottati.

Questo non esclude la possibilità che il Comune, in tempi successivi, per fattori attualmente non prevedibili o valutabili, possa apportare variazioni o interventi di modifica alla classificazione.

La metodologia di sviluppo del piano, sulla scorta dei riferimenti normativi precedentemente visti, **si fonda sulla destinazione d'uso, attuale e prevista, del territorio** e non solamente su una sua fotografia acustica (ad esempio destinazioni d'uso residenziali potrebbero presentare livelli sonori particolarmente elevati per la presenza di insediamenti industriali in vicinanza, al contrario destinazioni terziarie o produttive possono presentare livelli sonori contenuti in relazione alla assenza di sorgenti sonore), in quanto deve tendere prima di tutto alla salvaguardia della popolazione.

Alla conoscenza delle sorgenti sonore che insistono su un determinato territorio, deve corrispondere una conoscenza **puntuale** sia delle destinazioni d'uso attuali del territorio che delle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti e in itinere, e dovrà riferirsi alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in fase di approvazione, come disposto dalla normativa nazionale (L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97) e dalla normativa della Regione Lombardia (L.R. n. 13 del 10/08/01, la D.G.R. n° 7 del 12/07/02), e sulla base di criteri che considerano il contesto specifico, che sono stati evidenziati e che caratterizzano la particolarità del contesto naturale ed urbano del territorio.

Ad una considerazione puntuale delle destinazioni d'uso deve tuttavia seguire un azionamento acustico che superi la visione di dettaglio degli strumenti urbanistici e che eviti frazionamenti eccessivi in unità di territorio spazialmente limitate, comportando una sua suddivisione in microaree che dal punto di vista acustico risultano di difficile gestione, non avendo comunque un riscontro ed una evidenza nella realtà oltre che, in pratica, fornire uno strumento di pianificazione difficilmente utilizzabile, basti pensare alla necessità, in caso di superamenti dei limiti, di dover predisporre piani di risanamento per ciascuna area.

Nelle scelte adottate per la definizione delle aree acusticamente omogenee quindi, il supporto fornito dal PRG è stato utilizzato come base di partenza, tuttavia, sono stati considerati diversi altri fattori che sono tali influire sulle scelte di classificazione, in primis legati alla presenza delle sorgenti di rumore caratteristiche che possono essere fonte di emissioni sonore, ma anche fattori quali quelli legati al territorio, alla sua conformazione ed a caratteristiche morfologiche che consentono di meglio identificare nella realtà i limiti delle aree acusticamente omogenee.

### **3.2 Metodologia seguita**

La Regione Lombardia, con la delibera n. 7/9776 del 12 luglio 2002, ha inteso definire delle linee guida riguardanti i criteri e le modalità secondo cui i comuni lombardi debbono adottare le proprie classificazioni, fornendo una serie di strumenti di valutazione per l'assegnazione

delle porzioni di territorio alle diverse aree acusticamente omogenee. Tale disposizione ha lo scopo di armonizzare ed uniformare a livello regionale le scelte dei comuni in modo da consentire di ottenere su scala sovracomunale degli azzonamenti acustici dettati da scelte coerenti e uniformi.

Anche nella redazione della presente documentazione, nell'identificazione delle aree omogenee entro cui inserire le diverse porzioni del territorio, sono stati utilizzati i criteri di scelta definiti dalle linee guida regionali che consentono di identificare le classi di appartenenza in funzione delle destinazioni d'uso del territorio e della presenza di sorgenti sonore.

Il procedimento utilizzato per arrivare all'identificazione ed alla perimetrazione delle aree omogenee previste dalla normativa è consistito in un processo reiterativo che, attraverso fasi di esclusione successiva, a partire da un teorico inserimento di tutto il territorio comunale in una classe intermedia (classe III), ha consentito di identificare, attraverso i criteri richiamati, tutte le aree per le quali prevedere delle classi acustiche diverse.

In altre parole il metodo di lavoro seguito per la definizione della classificazione acustica del territorio ha previsto, a partire da un preliminare inserimento di tutto il territorio in classe III, la esclusione delle aree per le quali, in base alle definizioni della normativa ed alle specifiche regionali, è possibile prevedere una classificazione differente, sia in senso restrittivo che viceversa, sia in relazione alle attuali condizioni di utilizzo del territorio che, soprattutto, in relazione ai possibili sviluppi futuri dello stesso.

Per fare ciò si è provveduto in via propedeutica a:

- A) Analizzare lo stato di fatto e le previsioni urbanistiche;
- B) localizzare e definire spazialmente le aree soggette a particolare tutela, di qualunque genere, siano esse scuole, ospedali e case di cura o siano esse aree per le quali si intende in generale adottare comunque delle azioni di tutela (aree naturali). Per le quali sono da prevedere delle classi inferiori (classe I e classe II);
- C) localizzare e descrivere le possibili sorgenti di rumore, dove per sorgenti di rumore sono da intendersi aree produttive, ma anche singole imprese, strade, aeroporti, aree destinate a manifestazioni pubbliche e altro. Per le quali occorre prevedere delle classi superiori (comprese tra la IV e la VI).

La metodologia ha previsto quindi la caratterizzazione delle principali sorgenti sonore presenti all'interno del territorio comprendenti le infrastrutture di trasporto, gli impianti e attività produttive o commerciali. Per queste sorgenti individuate si è tenuto conto sia della loro collocazione spaziale che di quella dei possibili ricettori sui quali le sorgenti possono avere effetto. In tal modo si definisce una prima serie di punti di riferimento sul territorio Comunale, che consiste nella identificazione e circoscrizione delle aree da inserire nelle classi più elevate (dalla IV in su).

Allo stesso modo sono state individuate le aree di maggior tutela alle quali viene attribuita una classe più bassa (dalla II in giù), attribuendone una classificazione adeguata agli scopi di protezione.

Si è quindi proceduto ad una analisi della situazione complessiva del territorio e si è definita una prima bozza di zonizzazione tenendo conto della compatibilità fra le diverse aree.

Per una migliore gestione del piano di zonizzazione si è cercato di contenere il numero delle aree omogenee, evitando dove possibile di frammentare eccessivamente il territorio. In tal modo si facilita l'attività di controllo e si riducono le possibili conflittualità. Per quanto possibile, è stato adottato questo criterio anche nel caso di aree residenziali che confinano direttamente o si trovano nelle immediate vicinanze di attività produttive fonti di rumore.

Come suggerito dalle linee guida emanate dalla Regione Lombardia si è cercato di non applicare a zone confinanti classi con limiti aventi escursione superiore a 5 dB anche dove, in base alla distribuzione delle attività sul territorio ciò non fosse stato applicabile per le precedenti destinazioni. In questi casi per risolvere tale problema si è ricorso all'inserimento

di una classe intermedia, da intendersi come "zona di transizione", la cui destinazione nominale non corrisponde al contesto territoriale.

Successivamente la bozza di azzonamento è stata confrontata con le determinazioni dei comuni contermini a Zogno e quindi con i risultati delle rilevazioni strumentali condotte che sono state eseguite con una duplice finalità, di verificare la bontà delle scelte eseguite e di valutare la necessità di istituire dei piani di risanamento.

### **3.3 Analisi dello stato di fatto e degli ambiti di sviluppo programmatico**

L'analisi dello stato di fatto del territorio è stata effettuata a partire dalle basi cartografiche disponibili, integrando con sopralluoghi laddove necessario. In questa fase preliminare del lavoro sono state reperite tutte le informazioni necessarie alla redazione del Piano, ed in particolare:

- Basi cartografiche necessarie per la lettura del territorio;
- P.R.G. di Zogno;
- Progetti urbanistici;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.);
- Piano Traffico Urbano (P.U.T.);
- Stato di Fatto del Piano dei Servizi;
- Informazioni riguardo le infrastrutture di trasporto e loro tracciati;
- Informazioni riguardanti le strutture sensibili;
- Classificazioni Acustiche dei comuni confinanti con Zogno;

#### **3.3.1 Analisi delle basi cartografiche**

La base cartografica di riferimento della Classificazione Acustica è costituita dal rilievo aerofotogrammetrico, reso disponibile dal gruppo di lavoro.

#### **3.3.2 Analisi del PRG**

Il Comune di Zogno è situato presso la Media Valle Brembana, a circa 16 Km dal capoluogo orobico, ed è caratterizzato da una superficie particolarmente elevata e pari a circa 34 kmq, buona parte della quale risulta occupata da aree boschive che si sviluppano lungo le porzioni più elevate dei rilievi che caratterizzano il territorio comunale.

Alla porzione principale dell'abitato di Zogno, che si sviluppa in posizione di fondovalle lungo il percorso del fiume Brembo, si aggiungono diverse frazioni costituite da nuclei abitativi più piccoli quali Spino al Brembo, Ambria, Endenna, Somendenna, Miragolo San Marco, Miragolo San Salvatore, Poscante, Grumello dè Zanchi e Stabello che si adagiano lungo le pendici dei monti che si innalzano dai 335 m del fondovalle ai 1200 del monte Zucco ed ai 1150 del Canto Alto.

I confini geografici sono costituiti, in ordine alfabetico, dai territori di:

Algua, Alzano Lombardo, Bracca, Brembilla, Costa Serina, Nembro, Ponteranica, San Pellegrino Terme, Sedrina, Sorisole.

Il P.R.G. è stato analizzato per verificare le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione a quelle situazioni in cui si verifica un'incompatibilità acustica dovuta alla presenza di attività industriali in prossimità di zone prettamente residenziali o collocate all'interno di esse.

L'analisi ha portato a suddividere il territorio nelle zone omogenee di cui al D.M. 1444/68 e ad analizzare le singole destinazioni d'uso.

Tale situazione permette di avere un'immediata idea dell'assetto urbanistico del comune e di evidenziare eventuali zone di squilibrio dal punto di vista acustico, derivanti dall'accostamento di zone a destinazione d'uso tra di loro incompatibili.

Da una prima verifica si è riscontrato l'accostamento tra insediamenti produttivi e insediamenti residenziali nella zona di Via Locatelli e via Polli.

Durante l'analisi del P.R.G. si sono inoltre considerati gli sviluppi urbanistici scelti per il territorio comunale al fine di procedere ad una classificazione indirizzata alla tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico anche per zone non ancora occupate da residenze o da insediamenti produttivi.

Il Piano Regolatore vigente non prevede trasformazioni urbanistiche significative rispetto alla situazione attuale, è previsto un consolidamento delle zone urbanistiche presenti.

### **3.3.3 Analisi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.);**

Per quanto concerne il PTPR, il comune di Zogno rientra all'interno dell'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 17 riportato a seguito:

#### **TITOLO III - DISPOSIZIONI DEL P.T.P.R. IMMEDIATAMENTE OPERATIVE**

##### **Art. 17 (Tutela paesistica degli ambiti di elevata naturalità)**

1. Ai fini della tutela paesistica si definiscono di elevata naturalità quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

2. In tali ambiti la disciplina paesistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agrosilvopastorali;
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazioni provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.

### **3.3.4 Analisi del Piano Territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.);**

Finalizzato a definire un progetto condiviso per lo sviluppo territoriale sostenibile, nell'ambito della crescita economica avvenuta negli ultimi decenni, il Piano territoriale di coordinamento Provinciale fornisce un quadro di riferimento per rispondere alla diffusa esigenza di miglioramento della qualità dello sviluppo del territorio provinciale. Tale piano si attua mediante tutti gli strumenti, atti, procedure e provvedimenti idonei a realizzare obiettivi e finalità. Tra di essi vi sono strumenti di attuazione specifici del piano, previsti dalle NdA e non, derivanti da autonome discipline di settore (art. 14 commi 1 e 3).

Tali strumenti sono:

**Piani di settore (PdS):** Disciplinano in modo puntuale materie e settori di specifico e prevalente interesse provinciale sui contenuti indicati all'art. 17 comma 2 NdA e assumono carattere integrativo del PTCP stesso. Tra i piani di settore, nel caso del comune di Zogno, risulta essere importante il Piano di Indirizzo Forestale (PIF), ai sensi della L.R. 28 ottobre 2004, n. 27, che:

- delimita le aree dove la trasformazione può essere autorizzata (art.4, comma 5);
- definisce modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco;
- stabilisce tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa (art.4, comma 5);
- può prevedere obblighi di compensazione di minima entità ovvero l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione a specifici interventi (art.4, comma 6).

Il piano di settore della rete ecologica provinciale (PdSRE) che definisce uno scenario ecosistemico polivalente a supporto di uno sviluppo sostenibile, in modo che si riducano per quanto possibile le criticità esistenti suscettibili di compromettere gli equilibri ecologici, e si sviluppino invece le opportunità positive del rapporto uomo-natura.

I criteri e le modalità di intervento sono volti al principio prioritario del miglioramento dell'ambiente di vita per le popolazioni residenti e all'offerta di opportunità di fruizione della qualità ambientale esistente e futura e al miglioramento della qualità paesistica.

**Linee guida.** Recano indirizzi e direttive (art. 4 NdA) specifiche per materie necessitanti di attività di coordinamento generale (art. 16 NdA).

**Piani Territoriali Provinciali d'Area (PTPA):** Approfondiscono, su aree di significativa ampiezza territoriale, gli obiettivi socio-economici ed infrastrutturali da perseguirsi, dettano i criteri necessari al reperimento ed alla ripartizione delle risorse finanziarie e dispongono indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio (art. 18 NdA).

Il Comune di Zogno rientra all'interno del PTPA ambiti 1, 2 e 4, relativi all'alta valle Brembana, Val Serina e Val Taleggio. Al momento per tale piano risulta siglato il protocollo d'intesa con gli enti territorialmente interessati.

In merito agli aspetti viabilistici stradali, il piano distingue le infrastrutture viarie primarie e le infrastrutture viarie secondarie. Le prime sono caratterizzate da funzioni di assicurare le relazioni con la viabilità di grande comunicazione, di interesse regionale ed interprovinciale, le seconde sono finalizzate a garantire l'accessibilità a tutti i capoluoghi della provincia nonché a realizzare una rete a maglie ortogonali rispetto alla viabilità primaria.

Nella prima fattispecie ricade la SP 470, nella seconda ricade la SP 27.

Entrambe le infrastrutture sono classificate come strade extraurbane secondarie di categoria C. Nel medesimo documento viene prevista la cosiddetta variante di Zogno che attualmente risulta in fase di imminente esecuzione.

In riferimento alla rete tramviaria, il PTCP prevede la realizzazione della linea 2 Bergamo-Villa d'Almè con possibilità di estensione sino a S. Pellegrino. L'estensione attualmente risulta in fase di studio di fattibilità.

### **3.3.5 Analisi del Piano urbano del Traffico (P.U.T.);**

Tale strumento di pianificazione non risulta al momento definito da parte dell'amministrazione.

## **3.4 Identificazione dei recettori sensibili, delle aree di salvaguardia e delle sorgenti sonore**

Nel proseguo della relazione sono identificate e descritte tutte le aree per le quali, in relazione alle specifiche tecniche della DGR 7/9776 possono essere previste delle classi acustiche diverse dalla classe III.

### **3.4.1 Identificazione dei recettori sensibili**

Nel presente paragrafo si procede all'identificazione dei recettori sensibili quali complessi ospedalieri, complessi scolastici ed in genere quelle aree per le quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione. Tale operazione risulta propedeutica alla definizione delle aree per le quali si prevede l'inserimento in una classe sufficientemente bassa ed adeguata al mantenimento di un clima acustico idoneo alla fruizione.

Il censimento dei recettori sensibili costituiti da scuole di ogni ordine e grado è avvenuto interrogando le apposte banche dati del Ministero dell'Istruzione (<sup>1</sup>). Su tale base nel contesto comunale di Zogno sono stati identificati i seguenti recettori sensibili costituiti da scuole materne, elementari, primarie e secondarie.

**Tabella 7 – Scuole presenti all'interno del Comune di Zogno**

<b>Denominazione</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Ubicazione</b>
Scuola Materna di Stabello	Scuola dell'infanzia	Via Centro, 22 (Stabello)
Scuola Elementare di Stabello	Scuola primaria	via Centro, 20 (Stabello)
Scuola Materna di Endenna	Scuola dell'infanzia	via Centro, 36 (Endenna)

<sup>1</sup> [www.istruzione.it](http://www.istruzione.it) Anagrafe delle scuole statali e non statali – sito aggiornato al 24/02/2010

Scuola Elementare di Endenna	Scuola primaria	via Centro, 36 (Endenna)
Scuola Materna di Ambria	Scuola dell'infanzia	via Spino al Brembo 1/A
Scuola Elementare di Ambria	Scuola primaria	via Spino al Brembo 1/A
Scuola Elementare di Poscante	Scuola primaria	via Centro, 1 (Poscante)
Scuola Materna Privata "S. Giuseppe"	Scuola dell'infanzia	via Centro, 44 (Poscante)
Scuola Materna del Carmine	Scuola dell'infanzia	Via Locatelli
Scuola Materna Cavagnis	Scuola dell'infanzia	via Cavagnis, 4
Scuola Materna Privata Cavagnis	Scuola dell'infanzia	via Cavagnis, 4
Scuola Elementare "Ruggeri da Stabello"	Scuola primaria	via Roma (Zogno)
Scuola Media Statale Giovanni XXIII	Istituto comprensivo e scuola dell'infanzia	Piazza Marconi, 5
Polo Scolastico "David Maria Tuoldo"	Scuola secondaria II grado	Via Ronco ,11 (Zogno)

All'interno del territorio comunale non sono presenti ospedali e/o cliniche. È tuttavia presente una residenza per anziani situata presso la porzione centrale dell'abitato.

**Tabella 8 – RSA presenti all'interno del Comune di Zogno**

Denominazione	Tipologia	Ubicazione
Residenza mons. Giuseppe Speranza	Struttura per ricovero anziani	Via Martiri della Libertà 6 (Zogno)

Per tali aree si ritiene utile l'inserimento entro una classe adeguatamente limitata (Classe I)

### 3.4.2 Identificazione delle aree di salvaguardia

In linea con le previsioni degli strumenti pianificatori descritti in precedenza, sempre all'interno delle aree per le quali la quiete rappresenta un fattore di salvaguardia, sono da inserire le aree rurali non connesse ad attività agricole che per caratteristiche ambientali e paesistiche sono caratterizzate da una condizione di particolare pregio.

In base alle scelte di preservare gli aspetti e gli ambiti naturali nonché le peculiarità ambientali che caratterizzano le porzioni altimetricamente più elevate del territorio comunale, che sono contraddistinte da un grado di elevata naturalità e per le quali la pressione antropica deve essere contenuta entro limiti adeguati o comunque sostenibili, anche compatibilmente con le tradizionali attività agrosilvopastorali rispettose dell'ambiente, sono considerate come aree di salvaguardia le aree non edificate coincidenti in prima battuta con le porzioni boschive del territorio comunale.

Tali aree, la cui estensione è stata desunta in base agli elaborati di PRG, saranno inserite all'interno di una classe acustica particolarmente bassa (Classe I).

### 3.4.3 identificazione delle sorgenti sonore da traffico stradale

Nelle attuali realtà locali e cittadine il traffico veicolare è senz'altro la fonte di rumore principale, sia che esso sia legato a flussi di tipo locale interni ai centri urbani che a flussi di mezzi in attraversamento all'abitato.

Il DPR 142/2004 che, come già detto definisce i limiti cui sono soggette le emissioni da traffico veicolare, nel caso delle strade locali e urbane di quartiere, diversamente dalle infrastrutture stradali principali, non identifica delle fasce di rispetto con propri limiti, ma prevede che queste siano soggette ai limiti della classificazione acustica. In altre parole, pertanto, la classificazione acustica deve valutare la presenza delle infrastrutture stradali locali considerando l'inserimento dei tratti stradali in una classe acustica adeguata al flusso che su di essa insiste sia in periodo diurno ma soprattutto in periodo notturno.

Tale aspetto diventa ancora più importante se si considera che la programmazione e la predisposizione di tutti gli interventi inerenti gli aspetti acustici ed il contenimento delle

emissioni sonore da traffico locale è demandata al gestore dell'infrastruttura, ossia al Comune stesso.

All'atto della predisposizione della Classificazione acustica la definizione della classe di appartenenza di una specifica infrastruttura stradale di tipo locale dovrà considerare la presenza di attrattori sociali, siano essi uffici pubblici o centri commerciali, centri ricreativi, la presenza di aree produttive artigianali-industriali servite dalla strada per il cui raggiungimento si rendono necessari attraversamenti di centri residenziali. Tali valutazioni sono necessarie allo scopo di definire una classificazione idonea a garantire livelli di protezione adeguati per la popolazione ma al tempo stesso di evitare classificazioni restrittive che possono comportare la necessità di adottare piani di risanamento diffusi, costosi, e purtroppo, inapplicabili.

A titolo esemplificativo, per caratterizzare a priori una infrastruttura, occorre specificare come l'intensità dell'inquinamento sonoro da traffico veicolare è influenzata da diversi fattori.

Fra i principali si possono elencare i seguenti:

- Numero di veicoli in transito;
- Percentuale di traffico pesante;
- Velocità autoveicoli, condizioni di guida. Con la velocità aumenta sia il rumore di rotolamento dei pneumatici sul fondo stradale (preponderante sopra i 60 km/h) sia l'emissione sonora dei motori. Accelerazioni violente e brusche frenate in prossimità di semafori o svincoli provocano picchi di rumore.
- Condizioni del fondo stradale. Asfalto sconnesso, presenza di buche, tombini traballanti, provocano emissioni di rumore impulsivo certamente elevato, soprattutto nel caso di passaggio di mezzi pesanti;
- Condizioni degli automezzi. Automezzi in cattive condizioni di manutenzione o addirittura modificati (soprattutto a livello di tubi di scarico e silenziatori) danno luogo a emissioni sonore estremamente elevate;
- Caratteristiche costruttive degli edifici e morfologia del terreno adiacente alla strada. La presenza di spazi aperti ai lati della strada favorisce la dispersione dell'energia sonora. Al contrario, la rumorosità è più intensa quando si riflette senza disperdersi sulle pareti delle costruzioni od ostacoli naturali.

La riduzione del rumore da traffico è, e sarà ancor più nel prossimo futuro, uno dei problemi chiave che le amministrazioni dovranno affrontare in particolar modo l'Amministrazione Comunale di Zogno considerando la presenza infrastrutturale, laddove interventi di bonifica con terrapieni o barriere artificiali e naturali non possono trovare riscontro nelle situazioni di morfologia del territorio che caratterizzano il Comune.

Un serio intervento di contenimento di questa primaria fonte di inquinamento sonoro, passerà certamente attraverso interventi di limitazione di vario genere al traffico (esclusione o deviazioni del traffico pesante, incanalamento e fluidificazione dei volumi di traffico lungo percorsi alternativi, fino ad arrivare alla definizione di "aree pedonali") qualora siano disponibili percorsi esterni ai centri abitati. Inoltre un più attento controllo del rispetto del codice della strada (limiti di velocità, omologazione silenziatori, manutenzione veicoli) contribuirebbe sensibilmente di per sé alla riduzione delle immissioni sonore.

Per quanto riguarda rumori prodotti dai mezzi di trasporto con particolare riguardo alle aree residenziali, si può far riferimento anche al codice della strada.

A seguito si riporta una catalogazione delle infrastrutture principali e secondarie sia di attraversamento che tipo locale che interessano il territorio comunale (sia esistenti che di progetto) e che debbono essere considerate nella redazione della presente zonizzazione.

#### **Infrastrutture stradali esistenti**

All'interno del territorio di Zogno sono riscontrabili strade provinciali e strade di tipo Comunale. Le prime, che costituiscono la struttura viaria principale di Zogno, sono la SP470 e la SP 27 che fungono da strade di attraversamento intercomunale.

La strada SP 470 nel suo attuale percorso, raggiunge l'abitato di Zogno provenendo dalla località Ponti di Sedrina, affiancandosi alla zona industriale e seguendo un percorso sostanzialmente rettilineo e parallelo al Fiume Brembo. All'altezza della porzione centrale dell'abitato la strada compie due brusche svolte per poi proseguire entro l'abitato, chiusa tra fronti di edifici discontinui. Al termine dell'abitato, dopo il ponte di via Martiri della Libertà, la strada costeggia il fiume a breve distanza sino alla immissione con la SP 27 in località Ambria, dopo aver compiuto una serie di leggere curve. Dopo l'intersezione con la SP 27 la strada si dirige, sempre in fondovalle, verso S. Pellegrino.

La SP 27 risulta anch'essa una strada di fondovalle che, scavalcando l'alveo del Brembo, costeggia il torrente Ambria in sponda destra, a partire dalla frazione omonima, sviluppandosi in direzione est, verso la valle Serina.

In relazione al DPR 142/2004 la classificazione acustica delle strade citate è definita in base alla classificazione funzionale che viene determinata dal gestore stesso.

Le direttrici di traffico stradale di livello provinciale sono state catalogate come strade di tipo C in base all'elaborato di "Classificazione funzionale e qualificazione della rete viaria provinciale"<sup>(2)</sup>. Tale classificazione viene peraltro ribadita dal PTCP, a prescindere dal flusso veicolare che su di esse insiste. Peraltro la classificazione provinciale non definisce se si tratti di strade di tipo Ca o Cb, pertanto nel caso delle strade in esame si considerano di tipo Cb.

**Tabella 9 – Infrastrutture stradali presenti all'interno del Comune di Zogno**

Denominazione	Tipologia	Caratteristiche funzionali
Strada SP 470 val Brembana	Cb	interesse regionale R2
Strada SP 27 Val Serina	Cb	interesse provinciale P2

Le strade comunali esistenti sono costituite essenzialmente da vie di collegamento tra le varie frazioni del Comune e da strade locali di quartiere caratterizzate da un flusso veicolare interno e limitato al raggiungimento dei punti di attrazione che su di esse sono rilevabili quali scuole, uffici pubblici, attività produttive, eccetera.

Nel caso delle strade comunali, la classificazione funzionale prevede in tutti i casi strade di tipo E e strade di tipo F che hanno la peculiarità, secondo il DPR 142/2004 di non prevedere limiti propri ma di essere soggette ai limiti della classificazione acustica (di tale aspetto la classificazione acustica deve tenere conto debito allo scopo di non prevedere aree in classe I o II interessate da vie di comunicazione, seppure di tipo locale, che ne alterano i livelli sonori).

#### **Infrastrutture stradali di previsione**

Per quanto concerne gli sviluppi viabilistici all'interno del Comune, il principale riguarda la SP 470 per la quale è prevista a breve la realizzazione della variante rispetto all'attuale percorso interno all'abitato. In base al progetto esecutivo il percorso della variante prevede uno svincolo iniziale rispetto alla sede attuale in Località Inzogno, seguito da un primo tratto in galleria di circa 600 metri, un secondo tratto all'aperto di 400 metri, un terzo lungo tratto di galleria di circa 1700 metri ed un ultimo tratto di 1600 metri di nuovo all'aperto. Quindi si prevede uno svincolo terminale presso la futura rotatoria sita in località Madonna del Lavello. In previsione la realizzazione della variante comporterà un calo del flusso veicolare che ora insiste sull'attuale sede, per una quota di circa l'80 % dell'attuale.

Per tale tratto di variante si prevede la classificazione come strada extraurbana secondaria di tipo C2, con due corsie da 3,50 m e banchine laterali.

Con la realizzazione della variante, l'attuale sede della SP 470, in attraversamento al paese, potrà essere soggetta ad traffico essenzialmente locale anche se potranno permanere flussi veicolari di mezzi pesanti in arrivo ed in partenza dalle aree industriali interne al paese e flussi veicolari di mezzi leggeri per via della presenza di un numero elevato di centri d'attrazione in

<sup>2</sup> Provincia di Bergamo – classificazione ex art 3 L.R. n.9 del 2001

centro al paese (scuole, supermercati, edifici pubblici, attività commerciali). In particolare, come avvenuto per altri centri (vedasi San Pellegrino), il tratto bypassato dalla variante potrà essere lasciato in gestione all'Amministrazione Comunale, prevedendone quindi un declassamento dall'attuale tipologia Cb alla tipologia E (strada urbana di attraversamento) con limiti che anche in questo caso sono riferiti all'azzonamento acustico. In tal caso, tenendo comunque conto del traffico residuo che interesserà comunque tale tratto di strada, la classificazione non potrà essere particolarmente bassa.

A livello viabilistico locale, non sono previste particolari modificazioni alla rete stradale comunale. In base agli elaborati di sviluppo e programmazione del territorio, all'interno del comune il PRG prevede unicamente la realizzazione di una nuova infrastruttura stradale di tipo locale. Tale infrastruttura si svilupperà a partire dal parcheggio del centro sportivo di Camanghè, sino al percorso attuale di via Acquada che verrà verosimilmente ampliata, passando al di sopra della omonima frazione.

Anche tale strada può essere considerata in previsione di tipo E ossia locale.

**Tabella 10 – elenco dei tratti di strada di tipo E**

<b>Strade di tipo E</b>	<b>denominazione</b>
1	Via Acquada
2	via Camanghè, via Centro, via Ripa, via Braccamolino, via Pradelli, via Torre, via Roncaglia, via San Marco e via San Salvatore.
3	via Grumello de' Zanchi, via Grimolto, via Pratogrande, via Lallio, via ca Fredda, via Strada per Poscante
4	Via Campelmè, via Monte Basso, via S Sebastiano
5	via centro.
6	Via grotte delle Meraviglie, Via Locatelli, Via Battisti, Via XXIV Maggio, Via XXV Aprile, Via donatori del sangue, Via Montegrappa, Via Tiolo.

### **3.4.4 Identificazione delle aree industriali e/o artigianali**

L'identificazione delle aree di tipo industriale risulta propedeutica alla definizione delle zone acustiche da inserire in classi elevate.

Il rumore prodotto da impianti industriali contrariamente a quello derivante da strade e ferrovie, si caratterizza per la presenza in via generale, di sorgenti puntuali o comunque ben identificabili e fisse. In genere l'intensità del rumore intrusivo dipende dalla potenza installata e da altri parametri acustici (direzionalità, componenti in frequenza, impulsività). A seconda del tipo di impianto il rumore può essere stazionario o fluttuare considerevolmente.

Le fonti sonore derivanti da attività produttive sono estremamente diversificate e in molti casi situate in modo sparso sul territorio. Questo perché non sempre in passato le scelte urbanistiche sono state compiute secondo criteri razionali. E' appunto nelle zone miste che si potrebbero originare il maggior numero di contenziosi.

Di contro, per la sua stessa natura, localizzata all'interno degli insediamenti produttivi, il rumore prodotto dalle attività industriali è tra quelli che pongono meno problemi per una razionale risoluzione.

Le aziende, al fine del graduale raggiungimento dei limiti di emissione ed immissione devono presentare il piano di risanamento acustico, entro il termine di sei mesi dalla predisposizione della Classificazione del territorio comunale. Nel piano di risanamento dovrà essere indicato con adeguata relazione tecnica il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di cui alla presente legge.

Il termine massimo per la realizzazione degli interventi previsti dal piano non può comunque essere superiore ad un periodo di trenta mesi dalla presentazione del piano.

Le imprese che non presentano il piano di risanamento devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro il termine previsto per la presentazione del piano stesso.

Lo sviluppo e l'ampliamento delle attività produttive e delle aree residenziali, entro i confini comunali, è avvenuto di pari passo nel corso degli anni ed ha storicamente interessato la porzione di territorio a cavallo della sede della SP470, in sponda destra del fiume Brembo.

Tale aspetto deve essere messo in relazione alla posizione strategica rispetto a due fattori che in passato hanno assunto un ruolo di fondamentale importanza per lo sviluppo produttivo, costituiti dalla presenza della via di comunicazione (strada statale) e dalla vicinanza del fiume Brembo che, nell'industria tessile della valle, sviluppatasi a cavallo delle due guerre, ha assunto il ruolo primario e duplice, come materia prima in una industria altamente idroesigente quale quella tessile e come fonte di energia.

In relazione alle fasi successive di ampliamento delle aree urbane che si sono succedute dai secoli scorsi ad oggi è possibile distinguere come a partire dai tre nuclei storici di cui uno principale posto a cavallo di via Vittorio Emanuele, e due minori prospicienti a via Mazzini e via Battisti (a tutt'oggi visibili), la cui formazione risulta precedente all'inizio del XX secolo, si sia sviluppato nel corso degli anni '30 il primo nucleo dell'abitato cittadino i cui limiti sono grossomodo identificati dalle attuali vie Mazzini, Martiri della Libertà, Pogliani, via XXV Aprile, via XXIV Maggio, via Roma.

Nel dopoguerra si evidenziano sia le prime realizzazioni industriali, che sorgono tra il percorso della strada statale e l'attuale via Polli (coincidente con il sedime ferroviario), inglobando di fatto il nucleo di edifici preesistente posto all'altezza di via Battisti. Più recentemente, nel corso degli anni 60-70, si sviluppano poi, in direzione ovest, i nuclei abitativi compresi tra via Locatelli ed il percorso della sede ferroviaria della Valle Brembana che segnava il limite sud dell'area urbanizzata.

Con la dismissione della sede ferroviaria avvenuta nel 1966, lo sviluppo dell'area produttiva ha interessato la porzione del territorio posta a sud del suo sedime, a ridosso dell'alveo del Brembo.

In base a tali considerazioni, che peraltro assumono una pura valenza descrittiva, senza volere intavolare una discussione urbanistica, è facile evidenziare come siano presenti diverse interfacce di passaggio tra aree produttive storiche ed aree residenziali la cui realizzazione è stata precedente (via Fornaci, via Polli, via Locatelli). Viceversa le porzioni industriali di più recente formazione che hanno interessato la zona a sud della sede ferroviaria, possono essere considerate come funzionalmente separate dalle aree residenziali.

Il posizionamento delle attività produttive storiche di più antica presenza, ricavato in prossimità dei nuclei abitativi, costituisce i tratti ed i connotati tipici delle zone di fondovalle delle valli bergamasche, che risultano ad oggi fortemente compromessi da un'urbanizzazione diffusa, sviluppatasi in particolar modo nel dopoguerra. Lo sviluppo industriale, unitamente a quello abitativo ha introdotto tutta una serie di elementi problematici quali che nel caso in esame hanno condotto a situazioni di estrema vicinanza tra opifici e zone di sviluppo residenziale.

Con riferimento alla porzione nord est dell'abitato, sebbene questo aspetto sia comunque riscontrabile, sono rilevabili aree produttive di dimensioni molto più limitate rispetto a quella precedentemente ampiamente descritta, solo all'altezza della Frazione di Ambria, in ragione del fatto che l'alveo fluviale del Brembo scorre in posizione più incassata non lasciando spazio all'espansione sia di tipo produttivo che residenziale. Tali aree sono poste sostanzialmente a ridosso della sede della SP 27 (via Piave).

A seguito sono descritte le aree caratterizzate dalla presenza industriale:

#### **Area produttiva di Via Locatelli**

La principale area produttiva del comune di Zogno si inserisce all'interno della porzione di territorio ricavata grossomodo tra la sede della SP 470 e la sponda destra del fiume Brembo, al cui interno si rileva la presenza di un numero notevole di imprese sia artigianali che industriali.

Tale area, le cui dimensioni si sono via via accresciute nel corso degli anni, ha di fatto raggiunto la massima estensione disponibile, essendo spazialmente limitata, su di un lato, dall'alveo fluviale e dal suo letto di divagazione e, sul lato opposto, dagli edifici abitativi che sono presenti tra essa e l'attuale sede della strada provinciale.

Per quanto concerne le caratteristiche dell'area industriale, questa si sviluppa per circa 2 km, in direzione est-ovest, assumendo una forma stretta ed allungata che segue l'andamento del fondovalle.

Rispetto all'abitato di Zogno l'area industriale presenta un numero elevato di punti di contatto, posti in particolare su tutto il fronte nord (costituito da via Locatelli), lungo l'interfaccia che era costituita dal percorso della ferrovia della Valle Brembana ma che nel tempo è stata interamente occupata dalle aree industriali le quali si intrecciano con abitazioni, alcune delle quali sono di pertinenza delle stesse realizzazioni artigianali.

Particolarmente evidente risulta la situazione di estrema vicinanza tra la porzione industriale più antica (manifattura di Zogno) ed il gruppo di edifici che si affacciano sulla provinciale all'altezza di via C. Battisti, che risultano praticamente inglobati dall'opificio.

Altri punti di contatto tra le zone residenziali e produttive sono riscontrabili lungo il percorso di via Polli, al termine della porzione est dell'area, e lungo via C. Battisti all'altezza dell'inizio di via Roma.

#### **Aree produttive di Ambria - Spino Al Brembo e via Piave**

Aree di tipo artigianale produttivo, secondarie in relazione alle dimensioni nettamente più contenute rispetto alla precedente, sono previste da PRG in prossimità dell'imbocco della valle Serina rispettivamente in via Acquada ed in via Piave (Stabilimento Fonte Bracca).

In questi casi si tratta, ad esclusione dell'insediamento produttivo Fonte Bracca, di aree produttive classificate come Zone di Completamento Industriale, all'interno delle quali sono presenti imprese attive esclusivamente in periodo diurno.

Tali attività sono inserite in un contesto sostanzialmente misto con presenza di attività produttive, commerciali e terziarie specialmente verso il fondovalle, a ridosso delle sedi stradali, che viene sostituito da un contesto prettamente residenziale verso le porzioni più elevate dei versanti, come in località spino al Brembo dove le pendici dei rilevati sono essenzialmente occupate da edifici abitativi.

Per quanto concerne l'area produttiva di via Piave, questa si caratterizza per dimensioni piuttosto elevate (circa 8000 mq), un funzionamento continuo in periodo diurno.

#### **Area produttiva di via Tiolo**

Si tratta di una zona di tipo produttivo classificata da PRG come Zona di Completamento Industriale, all'interno delle quali è presente una azienda attiva esclusivamente in periodo diurno. Per tale area è previsto un ampliamento verso nord, in posizione adiacente all'alveo fluviale. L'ampliamento si costituisce come una stretta fascia, attualmente di tipo prativo, per la quale lo strumento di pianificazione prevede la Zona di Espansione Industriale posta in sponda destra del fiume Brembo, tra il percorso della pista ciclabile e la sede stradale. Data la conformazione dell'area, stretta tra l'ambito fluviale e la sede stradale, si prevede un'area di larghezza prossima ai 20 metri e di lunghezza di circa 200 metri che costituirà un prolungamento della già citata area industriale di via Tiolo.

#### **Area produttiva di strada per Poscante**

Caratterizzata da una superficie del tutto limitata, tale area si inserisce al margine della strada che conduce verso l'abitato di Poscante, entro una zona sostanzialmente non urbanizzata ed inserita in un contesto boschivo.

Tale area è inserita da PRG come Zona di Completamento industriale.

### **Area produttiva sita in via Ponte Zogno**

Si tratta di un'area di piccole dimensioni ricavata tra l'alveo fluviale e la strada che prende il nome di via Ponte Zogno. Lo strumento urbanistico prevede l'inserimento dell'area in Zona D.

### **3.4.5 Aree destinate a luoghi di svago, mercati e aree/centri commerciali**

Rientrano in questa tipologia insediamenti fissi e non, quali impianti sportivi in genere, aree e centri commerciali, le aree destinate allo svolgimento del mercato settimanale, delle feste e manifestazioni di organizzazioni varie come fiere, concerti musicali, gare sportive. Tali aree sono riscontrate normalmente nella porzione centrale dell'abitato.

In particolare sono da considerare l'area destinata al mercato settimanale (svolto in piazza Mercato) costituita da un ampio piazzale normalmente adibito a parcheggio sul quale si affacciano alcune attività commerciali.

Tra le strutture fisse adibite ad attività sportive si aggiungono i due impianti sportivi posti in via Fornace ed in via Ronco presso i quali sono svolte manifestazioni sportive nel corso di tutto l'anno.

Da segnalare l'area destinata allo svolgimento della manifestazione "Ambria Music Festival" svolta con cadenza annuale presso il campo sportivo dell'omonima frazione. Tale attività rientra nella tipologia delle attività temporanee e pertanto passibile di autorizzazione in deroga ai limiti di zona.

In linea di massima le manifestazioni a carattere temporaneo che interessano il territorio di Zogno possono essere svolte sia presso il centro storico (punto Amico), che presso le zone adibite ad attrezzature sportive presso le varie frazioni dell'abitato (Somendenna, Ambria, Stabello, Grumello, Poscante, etc).

### **3.4.6 Identificazione delle restanti infrastrutture**

#### **Infrastrutture ferroviarie**

All'interno del Comune di Zogno non sono presenti infrastrutture di tipo ferroviario.

#### **Infrastrutture metrotranviarie**

Ai fini della redazione del Piano di Azionamento Acustico le tratte tramviarie in superficie non sono assimilate alle ferrovie. Sul territorio comunale è prevista la realizzazione della tramvia della Valle Brembana il cui percorso non è ancora al momento definito, nemmeno nei tratti principali, e pertanto non verrà considerato.

### **3.5 Caratterizzazione acustica delle tipologie individuate e prima individuazione delle classi I, II, IV e V**

Come descritto in precedenza, partendo dal propedeutico inserimento di tutto il territorio entro la classe III, in relazione all'esame del piano regolatore e delle destinazioni d'uso, la prima fase di classificazione ha riguardato l'identificazione e la perimetrazione delle zone in cui, a partire da una ipotesi di inserimento in classe III, è possibile assegnare la classe I, II, IV e V.

#### **3.5.1 Recettori sensibili**

In base ai dettami delle linee guida regionali ed in base alla definizione fornita dal DPCM 01/03/1991 per la classe I (aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago.) le aree entro cui si inseriscono i recettori sensibili individuati in precedenza sono da inserire in **classe I**. Tali aree, secondo l'articolo 2 comma 3 lettera E della legge Regionale 13/2001, non possono essere comprese all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto dell'intorno aeroportuale. Tale condizione non si rileva in nessun caso.

Nel caso delle scuole che sono state individuate nei precedenti paragrafi, ed in particolare per le scuole materne, la classe I è stata identificata per il solo edificio scolastico e non per le aree di pertinenza esterne.

Tale scelta non altera di fatto le necessità di protezione di tali ambienti scolastici tuttavia consente di:

- utilizzare le pertinenze esterne come fascia cuscinetto rispetto all'intorno scolastico,
- permette l'inserimento delle pertinenze esterne, utilizzate di norma per attività di gioco e ricreazione, in classe superiore viste le emissioni sonore che ne derivano, consentendo al contempo di inserire le aree limitrofe in classe III.

Pertanto:

**Tabella 11 – Classificazione scuole e recettori sensibili**

Denominazione	Classe	Ubicazione
Scuola Materna Stabello	Classe I	Via Centro, 22 (Stabello)
Scuola Elementare Stabello	Classe I	via Centro, 20 (Stabello)
Scuola Materna Endenna	Classe I	via Centro, 36 (Endenna)
Scuola Elementare Endenna	Classe I	via Centro, 36 (Endenna)
Scuola Materna Ambria	Classe I	via Spino al Brembo 1/A
Scuola Elementare Ambria	Classe I	via Spino al Brembo 1/A
Scuola Elementare Poscante	Classe I	via Centro, 1 (Poscante)
Scuola Materna Privata "S. Giuseppe"	Classe I	via Centro, 44 (Poscante)
Scuola Materna del Carmine	Classe I	Via Locatelli
Scuola Materna Cavagnis	Classe I	via Cavagnis, 4
Scuola Materna Privata Cavagnis	Classe I	via Cavagnis, 4
Scuola Elementare "Ruggeri da Stabello"	Classe I	via Roma (Zogno)
Scuola Media Statale Giovanni XXIII	Classe I	Piazza Marconi, 5
Polo Scolastico "David Maria Turollo"	Classe I	Via Ronco ,11 (Zogno)

In riferimento alla casa di cura Speranza di via martiri della Libertà, anch'essa risulta esterna alle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e pertanto è stata inserita in classe I.

### 3.5.2 Aree di salvaguardia

Dal punto di vista acustico, l'inserimento all'interno della classe I delle aree di salvaguardia, cioè di aree naturali, caratterizzate da un basso impatto antropico, riassume in sé la necessità di garantire, all'interno di un'ottica più generale finalizzata alla corretta gestione del proprio territorio, un ulteriore strumento che permetta di limitare o comunque di proteggere aree naturali da possibili interventi di urbanizzazione o dall'insediamento di attività di qualunque genere, non tanto di garantire livelli sonori particolarmente contenuti in una situazione dove i livelli esistenti legati alla presenza della fauna avicola o anche di un semplice corso d'acqua possono comportare livelli sonori ben più elevati di quelli consentiti dai limiti di immissione definiti dalla classe I.

È quindi evidente come lo scopo dell'inserimento di tali aree in classe I sia quello di fornire un vincolo pianificatorio piuttosto che quello di ottenere livelli sonori particolarmente bassi. Tale aspetto deve peraltro essere messo in relazione ai limiti di **emissione** che vengono definiti dall'appartenenza di una determinata area alla classe I e che sono da riferire alla specifica sorgente introdotta. Il fatto appunto di definire tali limiti, che si ricorda sono pari a 45 e 35 dBA, di per sé garantisce a livello pianificatorio, il principale vincolo all'insediamento di attività caratterizzate da un sensibile impatto acustico.

Nell'ottica della protezione degli ambienti naturali, sono state quindi identificate le aree di salvaguardia coincidenti in linea di principio con le porzioni del territorio esterne al contesto

urbanizzato, ove non insistono insediamenti produttivi, abitativi ed aree agricole dove possa essere previsto l'utilizzo di macchine operatrici.

Tale previsione è consona alle linee guida regionali come previsto al punto 6 della DGR 7/9776.

All'interno del territorio comunale sono quindi state create delle macroaree inserite in Classe I, che corrispondono alle porzioni di norma più elevate del territorio e che si caratterizzano per:

- aree adibite a bosco naturale o ceduo che sono prive di coltivazioni prative o che ne presentano in minima estensione;
- aree che non presentano nuclei di insediamenti abitativi permanenti ma unicamente edifici isolati adibiti anche al ricovero di animali e strutturalmente connessi ad attività agrosilvopastorali e comunque non residenziali;
- aree con importante valenza naturale per le quali le caratteristiche vegetazionali, morfologiche e ambientali sono tali da richiedere una adeguata protezione.

Le aree identificate ed inserite in classe I sono le seguenti:

Area 1:

versante boschivo sul lato meridionale della Valle Serina compreso tra l'abitato di Camonier e Somendenna e l'alveo del Torrente Ambria che si estende in direzione est-ovest dal confine Comunale con Bracca fino alle aree edificate di Ambria e BraccaMolino verso ovest.

Area 2:

tale macroarea comprende tutto il quadrante est e quello sud est del territorio comunale. Rientrano le aree boschive comprese tra gli abitati di Caorsone, Grimolto verso sud e Somendenna e Pradelli verso nord che si sviluppano a cavallo dell'incisione del Torrente Romacolo e del relativo bacino imbrifero. Tale area è delimitata a nord dalla strada che conduce verso Miragolo san Marco e si estende verso est sino al sentiero che conduce da Miragolo alla Località Passata, sopra Sambusita.

In direzione sud l'area comprende le aree boscate a partire dagli abitati di Ca Fredda e Castegnone sino alle creste dei costoni e del monte di Nese, dove sono ricomprese anche le aree prative distribuite a macchia di leopardo. In direzione sud la macroarea ricomprende tutto il versante nord del colle S. Anna e del Canto Alto sino al limite del bosco ai confini con l'abitato di Stabello.

Area 3:

comprende il versante del monte Zucco che si affaccia verso il fondovalle di Zogno. I limiti di tale area corrispondono al confine comunale con Brembilla e San Pellegrino verso nord ed al percorso dei sentieri e delle mulattiere che si sviluppano a partire da S Antonio Abbandonato verso Cammissinone e Pernice.

Area 4:

tale area, di dimensioni limitate rispetto alle precedenti, corrisponde al rilevato che si inserisce tra gli abitati di Miragolo San Marco e Miragolo S. Salvatore.

### **3.5.3 Infrastrutture stradali**

Le considerazioni a seguito sono da riferirsi alla futura situazione che prevede la realizzazione della cosiddetta Variante di Zogno.

La classificazione acustica per le infrastrutture stradali è vincolata dal DPR 142/2004 che identifica fasce di pertinenza acustica all'interno delle quali, solo per le emissioni da traffico, valgono limiti specifici che prescindono dalla effettiva scelta della classe dell'azzoneamento acustico per le tipologie di strade principali (A, B, C e D) mentre rimangono vigenti anche per le emissioni da traffico stradali i limiti definiti dalla classificazione acustica nel caso delle strade di tipo E ed F. Ribaltando il concetto, la classificazione acustica è "valida" unicamente per le infrastrutture di tipo E e di tipo F.

Tali limiti, come pure le ampiezze delle fasce di pertinenza, variano a seconda che si tratti di infrastruttura esistente o di nuova realizzazione.

Nel caso delle due strade provinciali esistenti la SP 470 e la SP 27, entrambe sono definite come strade di tipo Cb.

Tuttavia, in considerazione della futura realizzazione della variante della SP 470, che verrà inserita nella categoria C2, e del conseguente declassamento dell'attuale sede a strada comunale di attraversamento è possibile prevederne l'inserimento in strada di tipo E.

Pertanto, come riportato nella seguente tabella, per la nuova variante della SP 470 (tipologia C2) si prevede una fascia di rispetto di larghezza pari a 150 metri per ciascun lato, all'interno della quale valgono i limiti di 65 e 55 dBA rispettivamente di giorno e di notte, da riferire alla sola infrastruttura in questione.

Nel caso della SP 27, strada esistente classificata di tipo Cb, si prevedono due fasce di rispetto per lato di larghezza pari a 100 e 50 metri, all'interno delle quali valgono rispettivamente i limiti di 70 e 60 dBA e di 65 e 55 dBA di giorno e di notte, da riferire alle sole emissioni delle infrastrutture in questione.

Per l'attuale sede della SP 470, che verrà declassata a strada di tipo E, valgono invece i limiti della classificazione.

Sempre in base alle definizioni sopra riportate, sono da considerare strade di tipo E tutti quei tratti di strada esterni ed interni ai centri abitati, di collegamento tra questi ultimi, che presentano un flusso di veicoli elevato, con limitata presenza di mezzi pesanti (sia camion che autobus). Rientrano pertanto in tale fattispecie tutti i tratti di strada compresi tra l'abitato di Zogno e le frazioni di Grumello de Zanchi, Grimolto, Caorsone, Poscante, Stabello, Braccamolino, Somendenna, Miragolo san Marco e Miragolo san Salvatore.

In tale classificazione rientra anche la nuova strada comunale in previsione tra Ambria e l'abitato di Camenghè (via Acquada).

Nel caso di tutte le restanti strade è possibile identificare per queste l'inserimento nella categoria delle strade locali di tipo F, in quanto caratterizzate da flussi veicolari bassi perlomeno in periodo notturno e privi di traffico pesante, essenzialmente di tipo locale.

In considerazione del fatto che le strade di tipo C identificate, sia esistenti che future, sono soggette a limiti specifici che prescindono dalla classificazione acustica, l'azzonamento acustico deve tenere conto invece della presenza di strade di tipo E e di tipo F in quanto i valori di emissione che ad esse sono consentiti dipendono dalle previsioni dell'azzonamento acustico.

### **Classificazione acustica delle infrastrutture stradali**

Conformemente a quanto definito nella DGR 7/9776 che suggerisce l'inserimento delle strade di quartiere, di collegamento tra quartieri e cioè utilizzate principalmente per la mobilità interna in classe III, si è ritenuto utile prevedere tale classe per uno spessore pari alla fascia di rispetto di 30 metri prevista dal DPR 142/2004.

Tale scelta deriva dal fatto che l'ente gestore di tale strade è anche responsabile dell'esecuzione dei piani di intervento per la riduzione dei livelli entro i valori consentiti nel caso di superamento dei limiti, pertanto, l'inserimento in classi inferiori potrebbe comportare notevoli problematiche e oneri per l'Amministrazione.

In tale ottica il percorso della attuale SP 470 che verrà bypassato dalla variante è stato fatto rientrare all'interno della fascia IV, considerando che comunque il volume del traffico rimarrà più elevato rispetto alle altre strade. La larghezza di tale fascia è variabile in funzione delle schermature poste sul percorso di propagazione del suono. Vista la conformazione dell'area, si è preferito prevedere l'inserimento del solo primo fronte di edifici in classe IV, mantenendo gli edifici più arretrati in classe III.

**Tabella 11 - Fasce di pertinenza e relativi limiti di immissione per le infrastrutture stradali esistenti e assimilabili**

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Ampiezza fascia pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
		diurno dB(A)	notturno dB(A)	diurno dB(A)	notturno dB(A)
C2 – variante SP 470	150	50	40	65	55
Cb – SP 27 (via piave)	100	50	40	70	60
	50	50	40	65	55
Raccordo SP470 e SP27 (via tiolo)	100	50	40	70	60
	50	50	40	65	55
E – via Acquada, via Camanghè, via Centro, via Ripa, via Braccamolino, via Pradelli, via Torre, via Roncaglia, via san Marco e via San Salvatore, via grumello de' Zanchi, via Strada Nuova, via Pratogrande, via Lallio, via ca Fredda, via Strada per Poscante, via centro	30	Classe III			
E – Via grotte delle Meraviglie, Via Locatelli, Via Battisti, Via XXIV Maggio, Via XXV Aprile, Via donatori del sangue, Via Montegrappa, Via Piave	30 (compreso primo fronte di edifici)	Classe IV			
F - Locale	30	variabile			

\* per le scuole vale solo il limite diurno

### 3.5.4 Aree industriali ed artigianali

Le aree adibite alla presenza di attività produttive sono state descritte in precedenza.

In linea di principio le aree classificate da PRG come industriali, ai sensi del disposto regionale, possono essere inserite in classe IV o V.

Nella presente valutazione la scelta tra le due classi è avvenuta in funzione di due parametri principali di tipo descrittivo e semiquantitativo ossia:

- a) il contesto entro cui l'attività si inserisce.
- b) l'ampiezza dell'area;

Il primo parametro di tipo descrittivo è funzione del contesto entro cui queste sono inserite e quindi considera l'intorno complessivo, le caratteristiche di idoneità dell'area a essere inserita all'interno di una classe più elevata, che richiede anche verifica della possibilità della predisposizione di opportune fasce cuscinetto esterne in classe IV. Il secondo parametro di tipo semiquantitativo è legato essenzialmente alle dimensioni di tale aree e si lega indirettamente alla necessità di non parcellizzare eccessivamente il territorio comunale in microaree di dimensioni non adeguate che possono essere fonte di difficoltà di gestione successiva dello strumento urbanistico perdendo quindi la vista d'insieme che la classificazione acustica dovrebbe avere.

#### Classificazione dell'area produttiva di via Locatelli

In considerazione dei fattori quali la presenza preponderante di aziende rispetto alle residenze, le dimensioni piuttosto ampie dell'area e la presenza di sorgenti sonore in funzione sia di giorno che di notte, si ritiene adeguato l'inserimento di tale zona in classe V anche in relazione alle destinazioni delle aree previste dal PRG che consistono in:

- zone di tipo D industria e artigianato;
- zone di tipo S attrezzature.

Nel caso specifico delle zone di tipo S destinate alla presenza di attrezzature in senso generale, occorre sottolineare come esse non concorrano di per sé a determinare la classificazione acustica ma piuttosto esse risentano dell'effettivo utilizzo (un campo da calcio è chiaramente diverso da un depuratore pur rientrando in entrambi i casi nella zona di tipo S) e pertanto, in considerazione del contesto verranno inserite in classe V o in classe IV.

Tale area è inserita in un contesto che prevede, in relazione alla presenza di aree caratterizzate da una notevole fruizione che ospitano attività commerciali, uffici e vie di comunicazione di primaria importanza a livello comunale, la classificazione perlomeno in classe IV delle aree limitrofe che possono agire come fasce cuscinetto nei confronti delle aree urbanizzate inserite di norma in classe III.

L'estensione di tale area produttiva risulta particolarmente elevata e tale pertanto da permettere di individuare dei caratteri di continuità funzionale all'interno della stessa. L'inserimento di tale area in classe V appare pertanto idoneo anche in relazione alla necessità di garantire la presenza di aziende in funzione anche in periodo notturno.

Nell'identificazione dei limiti della classe V si sono utilizzate in prima battuta le estensioni previste dal PRG per le zone D e S, soprattutto per garantire corrispondenza tra il Piano di Azionamento Acustico e il PRG stesso. Non è sempre stato possibile tuttavia utilizzare una corrispondenza ed una sovrapposizione precisa tra i due strumenti in quanto la classificazione deve in primis considerare il fenomeno acustico in quanto tale (che il PRG non valuta) ma soprattutto deve consentire l'identificazione di limiti in maniera semplice ed univoca specie in relazione alle finalità per la quale è redatta, ossia fornire uno strumento chiaro e semplice per l'identificazione dei limiti sul territorio. Quindi si è ritenuto prioritario utilizzare per l'identificazione dei limiti di classe la presenza di elementi del territorio ben identificabili (confini, muri, edifici) tali da consentire di identificare con precisione i punti di passaggio tra una classe e l'altra.

Partendo dall'accesso all'area industriale di via Locatelli, all'altezza della Caserma VVF, il bordo della classe V segue il confine delle proprietà lungo il sedime della vecchia sede ferroviaria, senza ricomprenderla, sviluppandosi sino allo spigolo sud della prima proprietà e comprendendo le relative pertinenze esterne.

Lungo il margine sud, non essendo utilizzabili riferimenti presenti sul territorio, il perimetro della classe V segue lo sviluppo delle aree inserite in zona omogenea D, comprendendo anche l'area presso la quale è realizzato l'impianto di depurazione consortile e coincidendo con la sua recinzione, in questo caso utilizzabile come riferimento.

Proseguendo sul fronte sud, il bordo della classe V prosegue dritto sino alla stradina sterrata e quindi coincide con i muri di contenimento delle aree esterne cementate delle aziende che si susseguono ponendosi a ridosso del greto fluviale, sino all'altezza della manifattura.

Da tale posizione il confine della classe V coincide sempre con il confine dell'azienda lungo il fiume sino all'area occupata dal depuratore, confinante con il campo da calcio.

In corrispondenza del campo da calcio il bordo della classe V segue la recinzione di separazione tra l'azienda e la struttura sportiva sino all'altezza degli edifici abitativi di via Fornaci.

A questo punto, considerando il contesto il limite di classe V viene fatto coincidere con i piazzali interni dell'azienda escludendo gli edifici che si affacciano su via Polli, inseriti in classe inferiore.

Lungo via Battisti il confine della classe V viene fatto coincidere con gli edifici produttivi che si affacciano direttamente sulla strada escludendo le aree residenziali direttamente confinanti con esse sino al termine della stessa. Da sottolineare pertanto come le porzioni esterne verso nord, utilizzate per le operazioni di carico/scarico e per il transito di veicoli, siano inserite in classe IV.

La classe V scende verso il fiume seguendo il confine di proprietà sino all'altezza della sede ferroviaria (sempre esclusa) che viene utilizzata come riferimento, escludendo tuttavia gli edifici abitativi, le aree attualmente inedificate e la sede della centrale di trasformazione Enel.

#### **Classificazione delle Aree produttive di Ambria - Spino al Brembo e via Piave**

Nel caso delle zone produttive di via Acquada, si tratta di aree che sono caratterizzate da dimensioni sostanzialmente contenute ed inserite in un contesto di tipo residenziale. L'inserimento all'interno della classe V richiederebbe la creazione di fasce cuscinetto in classe IV che non appaiono adeguate alla presenza di abitazioni residenziali in diretta prossimità. Si ritiene pertanto adeguato il loro inserimento in classe IV. Da considerare peraltro che le aziende in funzione presso tali aree sono attive unicamente in periodo diurno e non in periodo notturno a conferma della adeguatezza dell'inserimento in classe IV.

I confini della classe IV corrispondono ai confini del PRG.

L'area produttiva di via Piave è invece caratterizzata da una estensione sicuramente maggiore rispetto alle precedenti ed un contesto che permette l'inserimento entro la classe V delle aree che costituiscono l'azienda (secondo i limiti individuati da PRG come zona di completamento). Al contempo è possibile prevedere una idonea fascia cuscinetto in classe IV che comprende al suo interno le sole abitazioni poste al di sotto di via Rocca.

Le restanti abitazioni lungo il versante di Spino al Brembo sono inserite in classe III.

#### **Classificazione delle aree produttive di via Tiolo.**

Si tratta di aree inserite all'interno di un contesto di transizione dalle aree urbane a quelle extraurbane. Le dimensioni che le caratterizzano sono sostanzialmente limitate e non consentono l'insediamento di attività di particolare rilevanza. La classe IV risulta adeguata.

#### **Classificazione dell'area produttiva sita in Strada per Poscante**

Trattandosi di un'area di completamento produttivo posta in un contesto del tutto isolato e caratterizzata dalla presenza di una attività a funzionamento essenzialmente diurno, e considerando che le aree che costituiscono l'intorno possono essere inserite all'interno della classe II, si prevede per l'area in esame l'inserimento entro la classe III.

#### **Classificazione dell'area produttiva sita in via Ponte Zogno**

Considerando la presenza di aree residenziali a stretto contatto con l'area produttiva si prevede il suo inserimento in classe III.

### **3.5.5 Aree destinate a luoghi di svago, mercati e aree/centri commerciali**

Elemento comune delle attività sopra citate è la presenza di concentrazioni umane superiori alla media normalmente riscontrabile nelle zone interessate. Questo provoca in primo luogo un aumento del traffico veicolare. Inoltre la presenza stessa di assembramenti da luogo a rumore dovuto a vociare, schiamazzi, incitamenti, applausi, ecc.

Per quanto concerne queste aree è chiaro che una volta fatta la scelta dell'azzonamento, secondo la vicinanza ad aree residenziali, si dovranno adottare le soluzioni atte a renderle compatibili con l'ambiente che le circonda.

Nel caso di aree riservate a concerti e altre manifestazioni "rumorose", ma di carattere saltuario, sono ipotizzabili particolari deroghe da parte dell'autorità locale, in special modo riguardo agli orari, ovviamente sempre tenendo conto della loro localizzazione, così da fornire garanzie anche per quanto riguarda l'afflusso e deflusso e quindi la sicurezza degli utenti oltre che dei residenti.

Alcuni impianti sportivi aperti al pubblico sono spesso sede di manifestazioni sportive anche con cadenza periodica (es. campionati di calcio). In tali casi la rumorosità è dovuta al pubblico ed al traffico veicolare di afflusso e deflusso. Le situazioni più negative dal punto di vista acustico si hanno in caso di tornei serali che si svolgono generalmente in periodo estivo. Nel caso di impianti posti in centri residenziali direttamente a ridosso delle residenze, sarebbe quindi opportuno esercitare un controllo delle attività soprattutto per quanto riguarda gli orari.

Per tutte le manifestazioni sportive che si svolgono in edifici chiusi si hanno normalmente solo problemi dati dal traffico che però si possono ritenere abbastanza contenuti nel tempo. Nell'ambito delle attività ricreativo-sportive una nota particolare riguarda gli oratori. Essendosi consolidati nel tempo come strutture connesse all'attività religiosa, sono solitamente situati nei pressi dei luoghi di culto e quindi nei centri storici ed in prossimità delle aree residenziali, perciò soggetti a vincoli.

Per tali aree la scelta della classificazione acustica viene definita in relazione al contesto entro i quali esse sono inserite considerando come base di partenza almeno la classe III ma prevedendo anche classi superiori.

In riferimento alla porzione centrale dell'abitato di Zogno, presso la quale è comunque riscontrabile in modo oggettivo la presenza di attrattori sociali costituiti da uffici, negozi e aree commerciali che si sviluppano essenzialmente lungo il percorso della SP 470, si ritiene utile, in accordo con le linee guida regionali, prevederne l'inserimento in classe IV.

Sempre in tale classe rientra l'area del mercato settimanale.

Nel caso delle restanti attrezzature che possono essere fonte di emissioni sonore, queste sono inserite in classe IV laddove il contesto lo consente (campo sportivo di via Polli) mentre nei restanti casi sono sempre previste classi inferiori. Anche nel caso degli oratori, in considerazione del contesto di inserimento si è ritenuta adeguata una classe inferiore.

### **3.5.6 Aree destinate a manifestazioni temporanee all'aperto**

Le aree destinate allo svolgimento delle manifestazioni temporanee sono le seguenti:

- a) area mercato
- b) aree parrocchiali di Ambria, Somendenna, Zogno Centro, Poscante, Stabello, Grumello de Zanchi

## 4. DEFINIZIONE PRELIMINARE DELL'AZZONAMENTO ACUSTICO DEL TERRITORIO

In relazione a quanto specificato nei capitoli precedenti è possibile addivenire ad una prima definizione delle aree omogenee identificate.

Di seguito si riporta la suddivisione delle sei classi acustiche del territorio nazionale, definite nel D.P.C.M. 1.3.1991 e confermate nel D.P.C.M. 14.11.1997.

### **CLASSE I - aree particolarmente protette**

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

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

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

### **CLASSE VI - aree esclusivamente industriali**

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

In relazione alle definizioni riportate è possibile identificare le seguenti zone acusticamente omogenee.

#### **4.1 Classe I - Aree particolarmente protette**

In tale classe sono state inserite:

- Tutti gli edifici scolastici di ogni ordine e grado descritti in precedenza;
- la residenza per anziani, casa di cura "Speranza";
- le aree di salvaguardia identificate in precedenza come Area 1, Area 2, Area 3 e Area 4.

#### **4.2 Classe II aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale**

In tale classe sono state inserite:

- tutte le aree che prevedono presenza di edifici residenziali in assenza di aree produttive e di aree destinate a depositi di qualunque tipo, esterne ai nuclei abitati di Zogno centro, Stabello, Grumello de Zanchi, Caorsone, Lallio, Poscante, Camanghè, Somendenna, Roncaglia, Camonier, Miragolo San Marco, Miragolo S Salvatore, Ambria, Spino Al Brembo, S. Sebastiano. Sono escluse le aree che non rientrano all'interno della fascia di 30 metri delle strade di tipo E.
- le aree che costituiscono fascia cuscinetto di passaggio dalla classe I alla classe III (pertinenze esterne delle scuole).

### **4.3 Classe III - aree di tipo misto**

In tale classe sono state inserite:

- tutte le aree interne ai nuclei urbani non inserite in classi inferiori e definite in base al PRG come aree residenziali di completamento e di espansione per le quali si rileva una densità edilizia maggiore delle aree inserite in classe II e un flusso veicolare di tipo locale tale da influenzare il clima acustico esistente;
- le aree per le quali il PRG prevede la presenza di aree adibite a deposito di vario genere non inserite in classe superiore;
- Le aree rurali che possono essere interessate dall'utilizzo di attrezzature agricole (fascia compresa tra l'abitato di Stabello ed il fiume Brembo, delimitata dal percorso di via centro in Stabello);
- Le fasce di pertinenza acustica delle strade di tipo E di collegamento tra le frazioni dell'abitato di Zogno.
- Le fasce cuscinetto di passaggio dalla classe II alla classe IV poste a lato di via MonteGrappa, sino al percorso del canale Enel.

### **4.4 Classe IV – aree di intensa attività umana**

In tale classe sono state inserite:

- le aree interne al centro urbano di Zogno che sono poste a ridosso della attuale sede della SP 470 (il primo fronte di edifici) che sono interessate da intenso traffico veicolare, che presentano una alta densità di popolazione ed una fruizione elevata correlabile alla presenza di punti di attrazione sociale (uffici, negozi, banche, aree mercato);
- le aree esterne alla classe V con funzione di fascia cuscinetto di passaggio alla classe III riscontrabili a sud dell'area industriale di via Locatelli;
- le aree esterne alla classe V con funzione di fascia cuscinetto di passaggio alla classe III che circondano lo stabilimento Bracca;
- le aree destinate da PRG a zone di Completamento industriale riscontrate in località Ambria e le zone di espansione industriale comprese tra via Tiolo e l'alveo fluviale;
- la piazza per il mercato settimanale;
- le pertinenze del campo sportivo di via Polli.

### **4.5 Classe V – aree prevalentemente industriali**

In tale classe sono state inserite:

- Le aree che sono definite da PRG come aree produttive poste all'interno dell'area industriale di via Locatelli
- le aree destinate ad ospitare attrezzature tecnologiche di qualunque genere (caserma VVF, area depuratore consortile) poste a sud rispetto al percorso della ex Ferrovia della Valle Brembana (ad esclusione delle attrezzature sportive);
- le pertinenze interne ed esterne di proprietà dell'insediamento Bracca.

### **4.6 Classe VI – aree esclusivamente industriali**

In tale classe non è stata inserita alcuna area.

Ciò in considerazione di alcuni aspetti principali:

- non sono rilevate in tutto il territorio condizioni spaziali tali da consentire l'inserimento delle aree industriali individuate in classe VI ed al contempo di tracciare delle idonee fasce cuscinetto da inserire in classi inferiori mantenendo un grado di protezione adeguato nei confronti dei recettori;
- non è rilevabile anche all'interno dell'area industriale di via Locatelli la presenza esclusiva di edifici industriali ma sono al contrario presenti un buon numero di edifici di tipo abitativo inseriti all'interno di tale area.

## 5. CONFRONTO E VERIFICA DELLE SCELTE EFETTUATE CON GLI STRUMENTI DEI COMUNI CONFINANTI ED IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

### 5.1 Classificazioni acustiche dei territori dei Comuni Contermini

In base alla definizione ed alle scelte preliminari dell'azzonamento acustico ed all'identificazione delle zone omogenee, sono state infine esaminate le Classificazioni Acustiche dei Comuni contermini a Zogno, che costituiscono un vincolo per l'assegnazione delle classi acustiche nelle zone di confine. Infatti, ai sensi della Legge Quadro, non è possibile, nelle fasce di confine, accostare aree i cui valori limite differiscano di più di 5 dB(A).

I comuni contermini di Zogno sono 10 in totale ossia:

Comune di San Pellegrino Terme, Comune di Bracca, Comune di Costa Serina, Comune di Algua, Comune di Nembro, Comune di Alzano Lombardo, Comune di Ponteranica, Comune di Sorisole, Comune di Sedrina, Comune di Brembilla.

Di questi, hanno provveduto all'approvazione dello strumento di classificazione acustica i Comuni di Costa Serina, Nembro, Alzano Lombardo, Ponteranica, Sorisole, Sedrina, S. Pellegrino, Algua e Brembilla.

Viceversa il comune di Bracca è sprovvisto di classificazione acustica.

#### **Comune di Sedrina**

Il confine con Zogno si sviluppa lungo il tratto di fiume Brembo, per poi risalire lungo il crinale del Monte canto Alto, tra l'abitato di Pratomano e quello di Stabello. Per quanto concerne la classificazione acustica adottata dal comune di Sedrina, tale zonizzazione ha previsto l'inserimento del territorio limitrofo entro la classe III per tutto il tratto di confine identificato dall'alveo del fiume Brembo.

La classe III si estende per poche centinaia di metri lungo il rilevato sino alla Frazione Pratomano e alla Frazione Cassettone inserite in Classe II.

Il tratto di confine che si sviluppa ad est rispetto all'abitato di Stabello è inserito in classe II. Tale classe caratterizza tutta la porzione di confine altimetricamente più elevata, ad esclusione della area di cava Unicalce, inserita in classe III ed in classe IV.

Per tale porzione di territorio, occorre sottolineare come non vi sia corrispondenza tra i confini comunali della presente cartografia ed i confini comunali previsti dall'elaborato di classificazione del Comune di Sedrina. In particolare l'elaborato del Comune adiacente sembra interessare anche il territorio di Zogno.

La classificazione del comune di Sedrina risulta pertanto evidentemente errata rispetto ai confini reali desunti anche sulla base della CTR regionale.

Ne deriva pertanto che la presente proposta di classificazione è compatibile con quella prevista dal comune limitrofo a parte il salto di classe rilevato presso l'area di coltivazione della cava Unicalce.

#### **Comune di Sorisole**

Il comune di Sorisole confina per un ampio tratto di cresta compreso tra il roccolo Fontanone, le pendici nord del monte Corna, del colle Sant'Anna e la cima del Monte Canto Alto, ad una quota variabile tra circa 950 e 1100 metri slm, sino alla località Stalle di Braghizza.

La classificazione acustica per tutto il tratto confinante con Zogno prevede l'inserimento in classe I.

Tale scelta appare in linea con la presente proposta di classificazione.

#### **Comune di Ponteranica**

Il confine con Zogno si sviluppa per un piccolo tratto compreso tra la località Stalle di Braghizza e il Canto Basso. Per il territorio del Comune adiacente è previsto l'inserimento in classe II.

Tale scelta appare in linea con la presente proposta di classificazione che prevede l'inserimento del proprio territorio sul confine in Classe I.

#### **Comune di Alzano Lombardo**

Come nei casi precedenti, anche il confine con il territorio di Alzano Lombardo si pone lungo la cresta che si sviluppa dal Canto Basso verso il Monte di Nese, in direzione nord est lungo il Monte Costone.

La classificazione acustica per il comune di Alzano Lombardo prevede l'inserimento delle aree boscate di confine in classe I ed in classe II. In particolare rientrano in classe II le porzioni boscate ubicate in corrispondenza della cima del Monte del cavallo e del Monte di Nese, al di sopra dell'omonimo nucleo abitato.

Tale classificazione risulta compatibile con la presente proposta di classificazione che prevede la classe I per tutto il territorio di confine.

#### **Comune di Nembro**

Il confine tra i due Comuni è costituito da un piccolo tratto in località Corna Bianca, a circa 1200 m slm sopra Salmezza.

Per tale zona di confine il Comune di Nembro ha previsto l'inserimento in classe I. Per tale porzione di territorio non è possibile fornire l'estratto in quanto il Comune di Nembro non ha disponibile la cartografia. Si allega email dell'ufficio Tecnico di Nembro.

La previsione definita dal Comune di Nembro risulta compatibile con la presente proposta di classificazione.

#### **Comune di Algua**

Il comune di Algua ha approvato il documento di Classificazione acustica. Per tutto il tratto di confine con il territorio di Zogno il Comune di Algua ha previsto l'inserimento del proprio territorio in Classe III.

Tale classificazione risulta compatibile con l'inserimento in classe II della porzione di territorio in località Miragolo san Marco.

Per quanto riguarda la porzione di confine che coincide con la strada che conduce da Salmezza verso il bivio della località La Passata, si evidenzia come la presente Classificazione abbia previsto l'inserimento delle aree in classe I, con un salto di classe tra quanto previsto al confine tra Zogno ed Algua. In tal caso tuttavia il salto di classe appare compatibile con l'orografia dell'area che evidenzia come il confine tra i due Comuni corrisponda esattamente al crinale della montagna ed i due territori si dispongano sui versanti opposti rispetto alla cima.

#### **Comune di Costa di Serina**

Il confine con Costa di Serina si sviluppa per un breve tratto boscato disposto in posizione altimetricamente inferiore rispetto all'abitato di Miragolo san Salvatore.

La classificazione del territorio di confine ha previsto l'inserimento delle aree comunali di Costa di Serina in classe III.

Considerando l'inserimento, da parte della presente proposta di classificazione, delle aree al confine inserite in Comune di Zogno in classe II, si ritiene tale scelta adeguata.

#### **Comune di Bracca**

Il Comune di Bracca ha approvato il piano di classificazione acustica per il proprio territorio. Il confine con Zogno risulta particolarmente esteso. In pratica si sviluppa ad est dell'abitato di Ambria e Spino al Brembo, scendendo lungo il rilevato sino all'altezza del cimitero adiacente all'insediamento Fonte Bracca e disponendosi quindi lungo l'alveo del torrente Ambria sino al punto in cui quest'ultimo risale verso nord. A questo punto il confine risale sul versante sud della valle Serina coincidendo con l'incisione valliva del Torrente Sculler, sino all'omonimo

nucleo abitativo per poi svilupparsi in direzione nord mantenendosi in posizione altimetricamente inferiore rispetto all'abitato di Miragolo.

La classificazione del Comune di Bracca prevede l'inserimento del tratto che si dispone lungo il torrente Ambria in classe IV pur non essendo presente alcuna attività produttiva. Tale Classe si sviluppa sino al punto in cui l'alveo esegue il cambio di direzione verso nord. Successivamente l'area di confine prevede una zona di classe V, quindi classe IV e per tutto il tratto di confine restante in classe III.

Per la zona in esame la classificazione proposta per Zogno prevede l'inserimento delle porzioni di territorio ricadenti nell'area di salvaguardia 1, descritta in precedenza, in classe I uno. È evidente pertanto il salto di classe, seppure l'inserimento in classe IV dei territori di Bracca non sia giustificato da nessuna presenza di insediamenti produttivi. Per ovviare a tale incongruenza saranno da prevedere due fasce cuscinetto di classe II e III di ampiezza in pianta pari a 50 e 100 m che di fatto ricalcano le fasce di pertinenza acustica della strada provinciale 27. In particolare si rende necessario prevedere l'inserimento del fronte che si affianca alla classe V del Comune di Bracca di una porzione di terreno coincidente con tale previsione, in classe IV. Tale configurazione consente di mantenere la porzione di territorio dell'area di salvaguardia in classe I.

### **Comune di San Pellegrino**

Il comune di San Pellegrino ha adottato la classificazione acustica per il proprio territorio.

La maggior parte del territorio di San Pellegrino a ridosso del confine con Zogno è inserita in classe II. Viene esclusa da tale inquadramento la porzione di territorio che corrisponde con le aree dello stabilimento Sanpellegrino Spa che risultano inserite in classe V. La classe IV comprende l'alveo fluviale del Brembo e, sul lato opposto, la sede stradale per una estensione di circa 50 metri. Esternamente è prevista una fascia cuscinetto di classe III di ampiezza variabile. La porzione confinante con Zogno è quindi inserita in classe IV.

La classificazione acustica di Zogno prevede l'inserimento delle aree di confine con San Pellegrino in classe I e II per la maggior parte del territorio. Con riferimento al fondovalle ed alla zona di confine con lo stabilimento Sanpellegrino spa, la classificazione di Zogno prevede l'inserimento delle aree di confine in classe III con uno sviluppo coordinato con Sanpellegrino ma che al contempo consente di garantire una idonea protezione della popolazione e dell'ambiente esterno, prevedendo di inserire anche le aree destinate a deposito di automezzi di trasporto in classe III che appare adeguata alla destinazione dell'area che non prevede lavorazioni specifiche.

### **Comune di Brembilla**

Il confine di Zogno con il territorio di Brembilla si sviluppa a partire dalle pendici occidentali più rilevate del Monte Zucco seguendo la cresta che dalla cima passa per le località Prisa Alta, Prisa Bassa e Sant'Antonio Abbandonato. Passato il piccolo nucleo di edifici il confine scende con un percorso piuttosto articolato verso il punto di unione della Valle Brembilla e della valle Brembana, all'altezza dello sbocco dei ponti.

Per quanto riguarda la classificazione acustica del territorio di confine del Comune di Brembilla, questa prevede la classe II per le porzioni altimetricamente più elevate, sino alla quota dei ponti dove al confine evidenzia la classe III e quindi la classe IV.

Considerando che la presente bozza di classificazione prevede l'inserimento delle aree al confine con Brembilla in classe II per le porzioni più rilevate ed in classe III per quelle a ridosso della sede della strada provinciale, si ritiene che le scelte intraprese siano adeguate e compatibili.

## **5.2 Campagne di misura e verifica di idoneità delle scelte adottate**

La classificazione in zone acustiche del territorio comunale viene attuata avendo come riferimento la presenza delle attività insediate.

L'obiettivo del lavoro svolto è quello di predisporre una classificazione del territorio che costituisca la base per il risanamento delle aree che presentano condizioni di rumorosità eccessiva e consenta di prevenire il deterioramento delle aree acusticamente non inquinate.

A supporto della fase di redazione della classificazione del territorio comunale, sono stati individuati 10 punti di misura dei livelli sonori attuali che sono ricavati in prossimità di recettori particolarmente sensibili (scuole, case di cura), in prossimità degli assi viari e delle aree industriali, all'interfaccia tra queste e le aree residenziali, ed in generale presso quelle posizioni ritenute adatte a fornire un preciso inquadramento delle caratteristiche acustiche della zona. Le indagini sono state condotte nel corso del periodo compreso tra luglio e settembre 2010.

Come visibile nell'allegato i punti di rilevamento fonometrico sono stati individuati per la maggior parte nella porzione centrale dell'abitato in quanto l'analisi urbanistica del paese mostra dei punti critici di vicinanza tra sorgenti e recettori, e in generale in corrispondenza delle sorgenti di inquinamento acustico quali infrastrutture stradali e aree produttive, consentendo di definire il clima acustico generale delle zone oggetto di misura.

Per alcuni punti di rilievo più distanti da tali aree i risultati delle determinazioni sperimentali sono stati utilizzati allo scopo di verificare la correttezza delle scelte intraprese ed allo scopo di garantire da un lato che la classificazione acustica sia effettivamente uno strumento di contenimento delle emissioni sonore (per esempio definendo per una certa area una classe acustica sufficientemente contenuta) ma che al tempo stesso essa non diventi un vincolo troppo stretto allo sviluppo delle attività all'interno del territorio o che determini la necessità di adottare piani di risanamento diffusi o troppo restrittivi che si tradurrebbero nella sostanziale impossibilità di attuazione (per esempio prevedendo di inserire in classe II le strade di collegamento interquartiere o gli stessi centri urbani, che comporterebbe in caso di superamento dei limiti la necessità da parte dell'amministrazione di intervenire pesantemente su sorgenti quali il traffico locale).

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida della Regione Lombardia si sono considerati oltre al  $Leq(A)$ , indicatori acustici statici quali  $L_{90}$  e  $L_{10}$ , la cui differenza è indicativa della variabilità di rumorosità presente nella zona in cui è stato effettuato il rilievo.

Il valore  $L_{90}$  escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, come il traffico, può essere indicativo per individuare la classificazione da adottare per le zone di territorio, mentre  $L_{10}$  può 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.

Per ciascun punto di misura, è riportata una scheda che descrive, anche mediante l'ausilio di fotografie, l'esatta collocazione del laboratorio mobile utilizzato per le misure.

Ogni indagine è stata protratta per una durata di circa 24 ore, ed è avvenuta utilizzando un automezzo FIAT Fiorino opportunamente attrezzato con fonometro, sistema di batterie autonomo e punto di misura estensibile ubicato all'altezza di 4 metri dal piano strada.

Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni e con velocità del vento inferiore a 5 metri al secondo.

La strumentazione impiegata ed il relativo grado di precisione è conforme alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 come richiesto dal Decreto Ministeriale del 16/03/1998. Prima e dopo la serie di misure, lo strumento è stato verificato e calibrato con apposito pistonofono. Gli strumenti ed i sistemi di misura sono essere provvisti di certificato di taratura e controllati presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273, almeno ogni due anni, per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

Tutte le misure sono state eseguite da tecnico acustico competente.

Per ogni postazione di misura sono stati misurati i livelli di pressione sonora equivalente riferiti a tre diversi periodi:

- giornaliero (24 ore);

- diurno (dalle 6:00 alle 22:00);
- notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Per ogni punto di misura sono inoltre state registrate le seguenti informazioni, riassunte in una scheda accompagnatoria di rilievo fonometrico:

- descrizione dell'ubicazione del mezzo mobile;
- coordinate del punto di misura;
- durata del rilievo;
- tipologia di sorgente valutata;
- condizioni meteo durante il rilievo;
- Livelli sonori e percentili;
- Limiti previsti;
- Documentazione fotografica delle postazioni di misura;

Posizione 1 – via C. Battisti, 31

Data rilievo	14/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'33.19"N
	9°39'10.54"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Traffico stradale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAeq periodo diurno	75.2
LAeq periodo notturno	70.8
L90 periodo diurno	66.3
L90 periodo notturno	45.9
Limite immissione diurno	65
Limite immissione notturno	55



Il rilievo svolto ha evidenziato sia per il periodo diurno che per il periodo notturno valori di LAeq,TR superiori ai valori limite di immissione che sono stati previsti per la zona (per la quale si prevede l'inserimento in classe IV). Il superamento dei limiti deve essere imputato esclusivamente al flusso veicolare leggero e pesante che caratterizza il tratto di strada antistante alla posizione di misura.

In periodo notturno, in assenza di transiti veicolari continui, si evidenzia un valore di L90 particolarmente limitato (45.9 dBA) che sottolinea l'assenza di componenti emissive riferibili ad attività lavorative.

La situazione riscontrata evidenzia pertanto un clima acustico particolarmente compromesso in relazione alla presenza della sede stradale della S.P. 42. Tale aspetto deve essere considerato tuttavia in fase di risoluzione in considerazione della realizzazione della variante di Zogno. La classificazione acustica che prevede l'inserimento in classe IV del fronte di edifici a ridosso della strada appare adeguata considerando tale aspetto.

Posizione 2 – via Locatelli

Data rilievo	15/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'28.28"N
	9°38'55.53"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni area industriale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAEq periodo diurno	56.6
LAEq periodo notturno	51.3
L90 periodo diurno	51.8
L90 periodo notturno	39.4
Limite immissione diurno	65
Limite immissione notturno	55



Il rilievo è stato svolto all'interfaccia tra l'area industriale e le aree residenziali comprese tra quest'ultima e la strada provinciale. Per quanto riguarda le emissioni sonore della strada, in questa posizione si ritiene che esse siano relativamente contenute in ragione della distanza che intercorre che risulta pari a circa 100 -120 m. Viceversa sono da riscontrare emissioni sonore derivanti dai capannoni industriali adiacenti per il periodo diurno. La posizione di misura, ricavata lungo il sedime della ex ferrovia ha evidenziato per il periodo diurno un LAEq di 56.6 dBA e, per il periodo notturno, un LAEq di 51.3 dBA.

I valori riscontrati, con particolare riferimento al periodo notturno sono compatibili con l'inserimento dell'area in classe IV ma non in classe inferiore. Sempre in periodo notturno, il valore di L90 particolarmente basso (39.4 dBA) sottolinea l'assenza di attività lavorative in tale periodo di riferimento per la zona di rilievo.

L'inserimento in classe IV è adeguato al clima acustico riscontrato e risulta compatibile con lo sviluppo produttivo dell'area.

Posizione 3 – Piazzale Marconi

Data rilievo	16/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'37.44"N
	9°40'6.01"E
Durata rilievo	23 h
Sorgente valutata	Traffico stradale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAeq periodo diurno	64.3
LAeq periodo notturno	60.3
L90 periodo diurno	56.2
L90 periodo notturno	37.7
Limite immissione diurno	55
Limite immissione notturno	45



Il rilievo è stato svolto all'altezza dell'edificio delle scuole medie statali che sorge praticamente a ridosso della sede stradale della SP 42 nel tratto di via Donatori del sangue, all'altezza del parcheggio prospiciente.

Le emissioni sonore della strada sono la principale sorgente sonora mentre le altre sorgenti legate alla fruizione delle aree del centro risultano contenute (la scuola è chiusa per la pausa estiva). La posizione rilevata rispetto alla sede stradale consente di limitare le emissioni sonore legate ai transiti.

Durante il periodo diurno il LAeq riscontrato è risultato pari a 64.3 dBA e risente essenzialmente del traffico veicolare. Durante la notte il livello si abbassa a 60.3 dBA e risulta sempre legato alla strada.

Considerando l'inserimento delle aree di pertinenza dell'edificio scolastico in classe II (solo il corpo dell'edificio è inserito in classe I) ed i limiti diurni pari a 55 dBA, i valori riscontrati non sono compatibili al momento attuale con l'inserimento dell'area in classe II.

Si ritiene tuttavia che, con le modifiche al flusso veicolare che verranno realizzate con l'istituzione della variante alla SP 42, i livelli possono certamente diminuire di circa 10 dBA in modo da considerare adeguata la classificazione acustica prevista per l'area in esame.

Posizione 4 – via Locatelli

Data rilievo	21/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'37.44"N
	9°40'6.01"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni area industriale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAEq periodo diurno	58.5
LAEq periodo notturno	56.4
L90 periodo diurno	55.2
L90 periodo notturno	54.4
Limite immissione diurno	65
Limite immissione notturno	55



Il rilievo è stato svolto tra l'area industriale e la porzione retrostante degli edifici residenziali ubicati a ridosso della strada provinciale che nel tratto in esame sono costituiti da un fronte continuo di fabbricati. Le emissioni sonore della strada sono contenute ma percepibili in quanto il fronte degli edifici risulta continuo e fornisce un effetto barriera adeguato. Viceversa sono da riscontrare emissioni sonore derivanti dalla sede dell'attività manifatturiera retrostante che presenta emissioni sonore di tipo continuo sia diurne che notturne. La posizione di misura, ricavata al termine del parcheggio privato ha evidenziato per il periodo diurno un LAEq di 58.5 dBA e, per il periodo notturno, un LAEq di 56.4 dBA. L'andamento del livello sonoro istantaneo risulta costante nell'arco della misura, in periodo diurno sono però evidenti alcuni momenti in cui il livello sale oltre i 62 dBA. Nella notte il livello risulta sempre costante e continua a risentire delle emissioni sonore derivanti dalle prese d'aria della manifattura cui si aggiungono picchi sostanzialmente limitati legati alla componente del traffico stradale.

I valori riscontrati, con particolare riferimento al periodo diurno, sono compatibili con l'inserimento dell'area in classe IV e anche in classe inferiore. In periodo notturno tuttavia i livelli riscontrati sono di poco superiori ai limiti previsti dalla classe IV (55 dBA). tale aspetto è da riferire alla somma delle emissioni industriali e delle emissioni da traffico stradale. Il valore di L90 (riferibile alla componente continua che esclude il contributo veicolare) risulta pari a 54.4 dBA che sottolinea come eliminando il traffico stradale (previsto con la variante) la

presenza delle attività lavorative in tale periodo di riferimento risulta compatibile con la classe IV ma non con classi inferiori.  
L'inserimento in classe IV è adeguato al clima acustico riscontrato e risulta compatibile con lo sviluppo produttivo dell'area.

Posizione 5 – via Polli/Fornaci

Data rilievo	22/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'31.29"N
	9°39'31.54"E
Durata rilievo	23 h
Sorgente valutata	Emissioni area industriale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAeq periodo diurno	56.6
LAeq periodo notturno	55.1
L90 periodo diurno	54.8
L90 periodo notturno	54.3
Limite immissione diurno	65
Limite immissione notturno	55

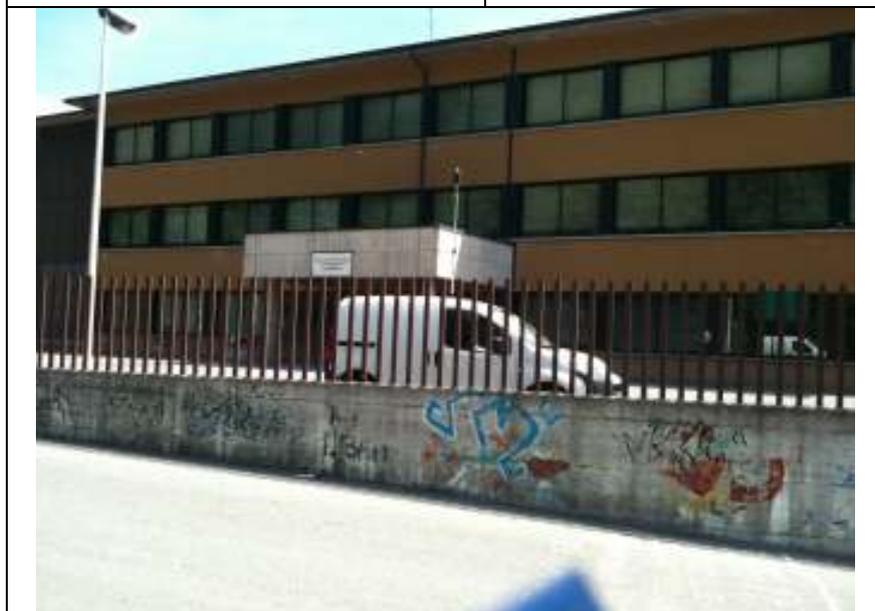


Il rilievo è stato svolto lungo il lato ovest dell'area industriale all'incrocio tra via Polli e via Fornaci. L'area industriale presenta alcune abitazioni a ridosso della sede produttiva e pertanto si intende valutare il clima acustico che caratterizza tale zona di transizione. Le emissioni sonore da traffico sono contenute in quanto l'area risulta caratterizzata da un traffico esclusivamente locale. Le emissioni sonore di tipo continuo derivano dalla presenza industriale e dalla presenza dell'alveo fluviale. La posizione di misura, ricavata presso un piccolo parcheggio privato ha evidenziato per il periodo diurno un LAeq di 56.6 dBA e, per il periodo notturno, un LAeq di 55.1 dBA. L'andamento del livello sonoro istantaneo risulta costante sia in periodo diurno che notturno. Il livello di fondo sia di giorno che di notte è inferiore ai 55 dBA.

L'inserimento in classe IV è adeguato al clima acustico riscontrato e risulta compatibile con la presenza produttiva dell'area.

Posizione 6 – via Ronco

Data rilievo	28/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'58.56"N
	9°40'16.52"E
Durata rilievo	22 h
Sorgente valutata	Traffico stradale e rumore ambientale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAeq periodo diurno	55.2
LAeq periodo notturno	50.8
L90 periodo diurno	51.4
L90 periodo notturno	44.4
Limite immissione diurno	50
Limite immissione notturno	40



Il rilievo è stato eseguito presso la pertinenza esterna dell'istituto scolastico Turoldo, sul lato che si affaccia verso il fiume Brembo e che risente delle emissioni sonore derivanti dalla strada e dal fiume stesso. In prossimità del punto di misura non sono presenti sorgenti sonore particolari se si esclude il traffico da e per l'impianto sportivo.

Presso l'area si esclude la presenza di sorgenti industriali.

Per il periodo diurno si evidenzia un LAeq di 55.2 dBA e, per il periodo notturno, un LAeq di 50.8 dBA. L'andamento del livello sonoro istantaneo risulta sostanzialmente variabile in relazione al flusso veicolare della strada provinciale 42 sia in periodo diurno che notturno ed in relazione al traffico locale. In particolare di notte con il diradarsi dei transiti veicolari, è possibile evidenziare il livello riferibile alla presenza del salto d'acqua del fiume Brembo che mostra un valore di circa 44 dBA al di sotto del quale il livello sonoro non cala mai. Il valore di L90 nel periodo diurno è di 51.4 dBA mentre di notte è, come detto di 44.4 dBA.

L'inserimento in classe I delle pertinenze scolastiche esterne all'edificio risulta difficoltoso, meglio prevedere pertanto l'inserimento in classe I del solo edificio e in classe II della pertinenza esterna.

Posizione 7 – via Romacolo

Data rilievo	30/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'35.47"N
	9°40'19.80"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Traffico stradale e rumore ambientale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAEq periodo diurno	58.4
LAEq periodo notturno	49.5
L90 periodo diurno	43.9
L90 periodo notturno	41.4
Limite immissione diurno	60
Limite immissione notturno	50



Il rilievo è stato eseguito presso il parcheggio di via Romacolo a circa 10 metri dalla sede stradale. L'area è caratterizzata da una presenza esclusivamente di tipo residenziale con emissioni sonore che sono legate essenzialmente ai flussi veicolari lungo via Romacolo e lungo la strada per Grumello. In prossimità del punto di misura non sono presenti sorgenti sonore particolari.

Presso l'area si esclude la presenza di sorgenti industriali.

Per il periodo diurno si evidenzia un LAEq di 58.4 dBA e, per il periodo notturno, un LAEq di 49.5 dBA. L'andamento del livello sonoro istantaneo risulta sostanzialmente variabile in relazione al flusso veicolare che si innesta su di un rumore di fondo variabile di giorno e pari a circa 42 dBA di notte.

L'inserimento in classe II delle aree in questione risulta non adeguato al clima acustico notturno riscontrato, perlomeno sul fronte che si affaccia sulla sede stradale. Si conferma pertanto l'inserimento in classe III delle aree.

Posizione 8 – via Camenghè - parco pubblico

Data rilievo	31/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'48.16"N
	9°40'33.10"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni da traffico stradale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAEq periodo diurno	51.2
LAEq periodo notturno	45.8
L90 periodo diurno	39.0
L90 periodo notturno	30.0
Limite immissione diurno	60
Limite immissione notturno	50



Il rilievo è stato eseguito presso in posizione defilata, al margine dell'area attrezzata a parco pubblico, rispetto alla sede stradale. La posizione di misura è stata scelta per caratterizzare il livello sonoro presso le porzioni abitate che non sono a ridosso delle vie di comunicazione, al fine di verificare l'idoneità della classe II.

In tal caso le emissioni sonore sono legate esclusivamente alla fruizione delle aree del parco da parte dei ragazzi e delle persone adulte mentre le emissioni sonore legate ai flussi veicolari o a sorgenti di tipo fisse non sono state riscontrate.

Per il periodo diurno si evidenzia un LAEq di 51.2 dBA che risulta particolarmente contenuto. Di notte il valore di LAEq è pari a 45.8 dBA. Tale valore, riscontrato presso una posizione dove si verifica la sostanziale assenza di sorgenti sonore, evidenzia come valori inferiori a 45 dBA in periodo notturno (compatibili con la classe II) siano difficilmente raggiungibili anche laddove le sorgenti sonore sono praticamente assenti.

Nel caso in esame, si prevede di inserire in classe III le aree.

Posizione 9 – via Spino al Brembo 37

Data rilievo	31/07/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'48.16"N
	9°40'33.10"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni da traffico stradale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAEq periodo diurno	53.9
LAEq periodo notturno	48.3
L90 periodo diurno	39.7
L90 periodo notturno	35.8
Limite immissione diurno	55
Limite immissione notturno	45



La posizione di misura è stata individuata in località Spino al Brembo, dopo il nucleo di abitazioni principale della frazione, presso una zona del tutto marginale rispetto all'abitato, dove la presenza abitativa risulta limitata, allo scopo di verificare il livello sonoro in assenza di particolari emissioni sonore riferibili alle classiche sorgenti quali industria e traffico stradale.

Nel corso del rilievo e nel grafico allegato sono ben visibili le emissioni del campanile ubicato a poche decine di metri di distanza i cui rintocchi si susseguono ad intervalli di 30 minuti.

Le restanti emissioni sonore sono legate esclusivamente alle emissioni di tipo naturale ed, in parte, alle emissioni legate al flusso veicolare lungo la strada SP470 che scorre nel fondo valle.

Per il periodo diurno si evidenzia un LAEq di 53.9 dBA che risente evidentemente del rintocco delle campane. In periodo notturno il valore di LAEq sull'intero periodo di riferimento è pari a 48 dBA. Come di giorno tale livello risente delle emissioni delle campane in funzione anche dopo le 22. Mascherando tale sorgente sonora, il livello sonoro cala sino ad un valore di 42.4 dBA, valore che risulta compatibile con la classe II.

Il livello riscontrato sia di giorno che di notte, che può essere riferibile alle aree del comune abitate che risultano esterne e più isolate rispetto alle frazioni individuate consente di ritenere adeguato l'inserimento di tali aree in classe II.

Posizione 10 – via Rocca

Data rilievo	04/08/2010
Ubicazione punto di misura:	45°48'32.21"N
	9°41'0.23"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni da stabilimento e SP 12
Condizioni meteo	Precipitazioni durante notte
LAeq periodo diurno	58,9
LAeq periodo notturno	51,9
L90 periodo diurno	48,6
L90 periodo notturno	43,9
Limite immissione diurno	65
Limite immissione notturno	55



Il rilievo è stato eseguito posizionando la strumentazione a ridosso del confine dello stabilimento produttivo, in prossimità della prima abitazione che si pone al termine di via rocca, dove quest'ultima diventa una stretta mulattiera non carrabile.

La scelta della posizione di misura è legata alla necessità di verificare la classe di inserimento dell'insediamento e delle aree di confine, in relazione alle emissioni sonore che ne derivano.

La scelta iniziale di classificazione, date le dimensioni della struttura produttiva, è stata quella di inserire una stretta fascia cuscinetto di classe IV che separi tale area (classe V) dalle aree residenziali poste lungo i pendii più elevati per le quali, come determinato in precedenza, è risultata idonea la classe III.

Il rilievo condotto in periodo diurno ha consentito di caratterizzare le emissioni sonore che derivano dall'impianto produttivo ed in particolare dalle linee di imbottigliamento in vetro. L'impianto risulta a funzionamento discontinuo ed in solo periodo diurno, dalle 7 alle 12.00 e dalle 13.30 alle 17.00. Durante le fasi di lavoro il livello è risultato prossimo ai 60 dBA rispetto ad un fondo di circa 53 dBA. Di notte l'azienda non funziona ed il livello scende sino a valori di circa 52 dBA.

In tal caso le emissioni sonore sono legate esclusivamente al traffico veicolare cui si aggiungono le emissioni del torrente sottostante. In considerazione dei valori riscontrati appare adeguato l'inserimento della prima porzione esterna all'azienda in classe IV e delle aree residenziali in classe III. Ne deriva adeguato l'inserimento della azienda e delle relative pertinenze in classe V.

Posizione 11 – piazza Europa

Data rilievo	15/09/2010
Ubicazione punto di misura:	45°48'26.27"N
	9°40'53.70"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni da torrente Ambria, SP 12 e da attività produttiva
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAeq periodo diurno	60.3
LAeq periodo notturno	52.5
L90 periodo diurno	52.5
L90 periodo notturno	51.0
Limite immissione diurno	60
Limite immissione notturno	50



La presente posizione di misura è ubicata in facciata alle abitazioni prospicienti a piazzale Europa sul lato esposto verso gli edifici produttivi che caratterizzano la porzione meridionale dell'abitato di Ambria.

Per quanto concerne la presenza industriale presso l'area occorre evidenziare come le attività lavorative siano svolte in periodo esclusivamente diurno. Le emissioni sonore che ne derivano si sommano alle emissioni legate ai pochi transiti veicolari lungo la piazza ed ai più numerosi transiti lungo la SP 27 ma anche alle emissioni continue legate alla presenza del torrente Ambria (la posizione si inserisce all'interno della fascia di pertinenza acustica).

In periodo diurno i transiti veicolari e le emissioni sonore legate alle attività sono tali da comportare un livello di 60.3 dBA. Le emissioni sonore legate al fiume sono invece desumibili dal dato di L90 che risulta pari a 52.5 dBA.

In periodo notturno l'assenza di emissioni legate al comparto produttivo comporta un livello sonoro che risulta pari a 52.5 dBA. In effetti tale valore può essere riferito al traffico stradale ma anche alle emissioni del torrente che sono quantificabili in 51 dBA.

In base ai valori riscontrati si ritiene adeguato l'inserimento delle aree in classe III.

Posizione 12 – via Ere

Data rilievo	20/09/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'15.25"N
	9°39'9.75"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni da traffico locale e da abitazioni limitrofe
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAeq periodo diurno	51.5
LAeq periodo notturno	42.5
L90 periodo diurno	41.2
L90 periodo notturno	36.3
Limite immissione diurno	60
Limite immissione notturno	50



La postazione utilizzata per il rilievo è ubicata lungo il tratto terminale di via Ere, presso una posizione che risulta interessata esclusivamente dal traffico di tipo locale, in un contesto dove sono rilevabili esclusivamente gli edifici residenziali che compongono l'abitato di Stabello.

Presso l'area non si rileva quindi la presenza di particolari sorgenti sonore anche se sono presenti aree agricole con coltivazioni prative.

Il rilievo condotto mostra dei livelli sonori che risultano particolarmente contenuti sia in periodo diurno che in periodo notturno.

In periodo diurno le emissioni sonore legate al contesto ambientale sono tali da comportare un livello di 51.5 dBA.

In periodo notturno l'assenza di emissioni particolari comporta un livello sonoro che risulta pari a 42.5 dBA, peraltro in linea con le restanti rilevazioni condotte presso le restanti aree residenziali non centrali (posizione 8 e posizione 9). I livelli di fondo per il periodo diurno sono pari a 41.2 e 36.3 dBA.

In base ai valori riscontrati appare adeguato l'inserimento delle aree in classe III anche se potrebbe comunque essere possibile l'inserimento delle aree in classe II.

Posizione 13 – via Ponte Zogno

Data rilievo	21/09/2010
Ubicazione punto di misura:	45°47'24.62"N
	9°40'6.68"E
Durata rilievo	24 h
Sorgente valutata	Emissioni da attività lavorativa e da traffico stradale
Condizioni meteo	Assenza di precipitazioni, vento < 5 m/s
LAEq periodo diurno	63.5
LAEq periodo notturno	55.2
L90 periodo diurno	53.8
L90 periodo notturno	52.7
Limite immissione diurno	60
Limite immissione notturno	50



L'ubicazione del rilievo è scelta allo scopo di verificare i livelli sonori all'interfaccia tra una zona a destinazione produttiva ed una zona residenziale costituita dagli edifici che sono posti lungo il versante collinare a ridosso di via Ponte Zogno. Dato il posizionamento della strumentazione di misura lungo il ciglio della strada è evidenziato anche il contributo della sede stradale e del flusso veicolare che insiste su di essa.

Le emissioni sonore derivanti dall'attività industriale, caratterizzate da un andamento discontinuo nel corso del periodo diurno, cui si aggiungono le emissioni legate ai flussi veicolari, sono evidenziate nel rilievo che mostra un livello sonoro globale sul tempo di riferimento pari a 63.5 dBA (lo svolgimento dell'attività comporta peraltro livelli che superano i 65 dBA per periodi limitati).

In periodo notturno l'assenza di emissioni legate al comparto produttivo comporta un livello sonoro che risulta pari a 55 dBA, che deriva esclusivamente dai transiti di veicoli. In base ai livelli di fondo riscontrati è facile evidenziare come le emissioni legate al fiume Brembo siano evidentemente tali da comportare valori prossimi ai 53 dBA sia di giorno che di notte.

In base ai valori riscontrati si ritiene adeguato l'inserimento delle aree in classe III.

## 6. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

In relazione alle considerazioni ed agli aspetti riportati ai punti precedenti, il territorio comunale è stato suddiviso nelle diverse aree definite in precedenza.

### 6.1 Classe I - Aree particolarmente protette

Il tale classe si è confermato l'inserimento delle seguenti aree:

- Tutti gli edifici scolastici di ogni ordine e grado descritti in precedenza e la residenza per anziani , casa di cura "Speranza"

Data la presenza delle aree scolastiche in posizioni centrali all'abitato (scuole medie statali di Piazza Marconi) o appena più esterne (polo scolastico David Maria Turolfo) ma sempre esposte ad emissioni sonore particolarmente elevate e legate alla presenza di infrastrutture stradali, la presente classificazione evidenzia la necessità di inserire in Classe I unicamente gli edifici mentre le porzioni e le pertinenze esterne non utilizzate per la didattica possono essere inserite in classi più elevate. Tale scelta consente di rispettare il vincolo introdotto dalla normativa che prevede la classe I per scuole ma al contempo non richiede la predisposizione di dispendiosi e probabilmente inattuabili (nelle condizioni rilevate) interventi di risanamento a carico di tali aree. Resta evidentemente inteso che i limiti di cui alla classe I dovranno essere garantiti all'interno degli ambienti scolastici di tutte le scuole e che detti limiti dovranno essere raggiunti mediante una corretta progettazione dei nuovi interventi riguardanti le facciate e le caratteristiche di isolamento acustico delle stesse, mediante l'adozione di interventi per il risanamento specifici nel caso di facciate e degli infissi esistenti che non presentino adeguata protezione dal rumore proveniente dall'esterno.

Rientrano in tale classe inoltre:

- le aree di salvaguardia identificate in precedenza come Area 1, Area 2, Area 3, Area 4. Tale inserimento è finalizzato a garantire la protezione delle aree naturali vincolando in maniera piuttosto rigida possibili futuri utilizzi non funzionali alla vocazione naturale delle aree. Rientrano in classe I tutte le aree non edificate che caratterizzano le porzioni più elevate di territorio e che risultano ubicate sui versanti del monte Zucco, sui versanti settentrionali del Canto Alto, del canto Basso, del monte Cavallo, sui versanti settentrionali e meridionali dei rilevati di Miragolo. Sono escluse da tale classificazione le aree interessate dalla presenza di infrastrutture stradali e dalle relative fasce cuscinetto. Sono escluse inoltre le porzioni prospicienti alle zone di confine ai comuni contermini per i quali la classificazione acustica prevede classi superiori alla III.

### 6.2 Classe II aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale

In base alle risultanze dei rilievi condotti si conferma l'inserimento in classe II di tutte le aree che prevedono presenza di edifici residenziali isolati o in contesti a scarsa densità abitativa. Sono esclusi dalla classe II i nuclei abitati di Zogno centro, Stabello, Grumello de Zanchi, Caorsone, Lallio, Poscante, Camanghè, Somendenna, Roncaglia, Camonier, Miragolo San Marco, Miragolo S Salvatore, Ambria, Spino Al Brembo, S. Sebastiano come pure tutte le porzioni interne alla fascia di 30 metri delle strade di tipo E.

Nella classe II sono pertanto inserite le aree ove si registra l'assenza di attività produttive, assenza di aree destinate a depositi di qualunque tipo ad esclusione di attività e depositi di tipo agrosilvopastorale.

Considerando la necessità di non prevedere salti di classe, sono fate rientrare in classe II anche le aree che costituiscono fascia cuscinetto di passaggio dalla classe I alla classe III.

### 6.3 Classe III - aree di tipo misto

Le misurazioni fonometriche dei livelli sonori riscontrabili all'interno dei nuclei abitati in nessun caso hanno evidenziato livelli sonori inferiori ai 50 dBA nel corso della notte. Valori inferiori e tali da consentire l'inserimento delle aree in classe II sono stati unicamente rilevati

presso le porzioni più isolate del territorio (ad esempio presso la posizione 9) e comunque in assenza di emissioni sonore riferibili alla componente antropica.

Appare pertanto adeguato l'inserimento in classe III di tutte le aree interne ai nuclei urbani (non diversamente classificate) definite in base al PRG come aree residenziali di completamento e di espansione per le quali si rileva una densità edilizia sicuramente maggiore delle aree inserite in classe II e che sono interessate da un flusso veicolare di tipo locale comunque tale da influenzare il clima acustico esistente.

I risultati dei rilievi (rilievo 11) hanno peraltro evidenziato l'adeguatezza della classe III per le aree per le quali il PRG prevede la presenza di aree adibite a deposito di vario genere o delle aree rurali che possono essere interessate dall'utilizzo di attrezzature agricole (rilievo 12). La classe III viene quindi confermata per la caratterizzazione delle fasce di pertinenza acustica delle strade di tipo E di collegamento tra le frazioni dell'abitato di Zogno (rilievo 7).

Infine sempre in classe III sono inserite le fasce cuscinetto di passaggio dalla classe II alla classe IV.

#### **6.4 Classe IV – aree di intensa attività umana**

I rilievi condotti nelle posizioni da 1 a 5 hanno evidenziato livelli notturni che in alcuni casi risultano piuttosto elevati e tali da richiedere l'inserimento di tali aree in classi superiori alla III. Tali livelli sono generati sia dalla componente legata al traffico stradale ma anche (posizione 4) alle emissioni legate alla presenza industriale.

Occorre quindi distinguere le due situazioni. Nel caso delle posizioni 1 e 3 (via Locatelli e piazzale Marconi) il livello notturno risulta rispettivamente pari a 70.8 e 60.3 dBA ed è riferibile al solo flusso veicolare.

In base a tali livelli si evince il superamento dei limiti di immissione di classe IV. Tuttavia la condizione misurata non valuta gli effetti che verranno generati con la realizzazione e la messa in servizio della variante di Zogno che consentirà di limitare le emissioni veicolari lungo l'attuale sede stradale della SP 470.

Unitamente alla realizzazione di idonei interventi di tipo gestionale in grado di diminuire ulteriormente il carico veicolare, che sono stati descritti nelle pagine precedenti, è da ritenere adeguato l'inserimento delle aree prospicienti alla strada in classe IV (limiti pari a 65 e 55 dBA) i cui limiti di attenzione sono al momento superati ma che si ritiene verranno garantiti nel prossimo futuro. In caso contrario occorrerà prevedere un idoneo piano di risanamento da parte dell'Amministrazione.

Nel caso delle emissioni sonore legate alla presenza industriale che sono state rilevate (posizione 4, posizione 5) all'interfaccia tra le aree industriali e residenziali esistenti di via Locatelli, si ritiene che esse possano essere oggetto di idoneo piano di risanamento che dovrà essere presentato dai titolari delle attività.

Negli altri casi, le situazioni di interfaccia tra le aree industriali/artigianali e quelle residenziali, hanno evidenziato, anche in relazione al funzionamento in periodo esclusivamente diurno delle attività, valori adeguati a quanto previsto dalla classificazione (posizione 10) o poco superiori (posizione 11) per via di fattori esterni quali la presenza del traffico stradale e delle emissioni del torrente.

Si conferma pertanto l'inserimento in classe IV delle seguenti aree:

- le aree interne al centro urbano di Zogno che sono poste a ridosso della attuale sede della SP 470 (il primo fronte di edifici) che sono interessate da intenso traffico veicolare, che presentano una alta densità di popolazione ed una fruizione elevata correlabile alla presenza di punti di attrazione sociale (uffici, negozi, banche, aree mercato);
- le aree esterne alla classe V con funzione di fascia cuscinetto di passaggio alla classe III riscontrabili a sud dell'area industriale di via Locatelli;
- le aree esterne alla classe V con funzione di fascia cuscinetto di passaggio alla classe III che circondano lo stabilimento Bracca;

- le aree destinate da PRG a zone di Completamento industriale riscontrate in località Ambria e le zone di espansione industriale comprese tra via Tiolo e l'alveo fluviale;
- la piazza per il mercato settimanale;
- le pertinenze del campo sportivo di via Polli.

### 6.5 Classe V – aree prevalentemente industriali

In tale classe sono state inserite:

- Le aree che sono definite da PRG come aree produttive poste all'interno dell'area industriale di via Locatelli
- le aree destinate ad ospitare attrezzature tecnologiche di qualunque genere (caserma VVF, area depuratore consortile) poste a sud rispetto al percorso della ex Ferrovia della Valle Brembana (ad esclusione delle attrezzature sportive);
- le pertinenze interne ed esterne di proprietà dell'insediamento Bracca.

### 6.6 Classe VI – aree esclusivamente industriali

In tale classe non è stata inserita alcuna area.

Ciò in considerazione di alcuni aspetti principali:

- non sono rilevate in tutto il territorio condizioni spaziali tali da consentire l'inserimento delle aree industriali individuate in classe VI ed al contempo di tracciare delle idonee fasce cuscinetto da inserire in classi inferiori mantenendo un grado di protezione adeguato nei confronti dei recettori;
- non è rilevabile anche all'interno dell'area industriale di via Locatelli la presenza esclusiva di edifici industriali ma sono al contrario presenti un buon numero di edifici di tipo abitativo inseriti all'interno di tale area.

### 6.7 Elaborati di classificazione acustica e conclusioni

In relazione a quanto esplicitato nella presente relazione tecnica, sono forniti in allegato gli elaborati costituiti dalle tavole di azionamento in scala 1:5000 ed in scala 1:2000, per le sole aree interessate dai centri abitati.

Per la cartografia di base è stata utilizzata la carta tecnica comunale basata sul rilievo aerofotogrammetrico in scala 1:2000.

La rappresentazione cartografica è avvenuta perimetrando ogni area acusticamente omogenea e assegnando dei retini secondo quanto stabilito dalla D.G.R. del 12/07/02, come indicato nella Tabella 12.

**Tabella 10 – Retini della Classificazione Acustica**

Classe	Colore	Tratteggio
I	Grigio	Punti piccoli - Bassa densità
II	Verde scuro	Punti grossi - Alta densità
III	Giallo	Linee orizzontali - Bassa densità
IV	Arancione	Linee verticali - Alta densità
V	Rosso	Tratteggio incrociato - Bassa densità
VI	Blu	Tratteggio incrociato - Alta densità

Oltre alla presente relazione tecnica sono pertanto prodotti i seguenti elaborati:

- Classificazione Acustica del territorio comunale: n. 4 tavole in scala 1:5.000;
- Classificazione Acustica del territorio comunale all'interno del centro edificato: n. 8 tavole in scala 1:2.000;
- Cartografia dei punti di indagine fonometrica: n. 1 tavole in scala 1:10.000;
- schede di rilievo fonometrico relative alla campagna di indagini eseguite;
- regolamento attuativo.