



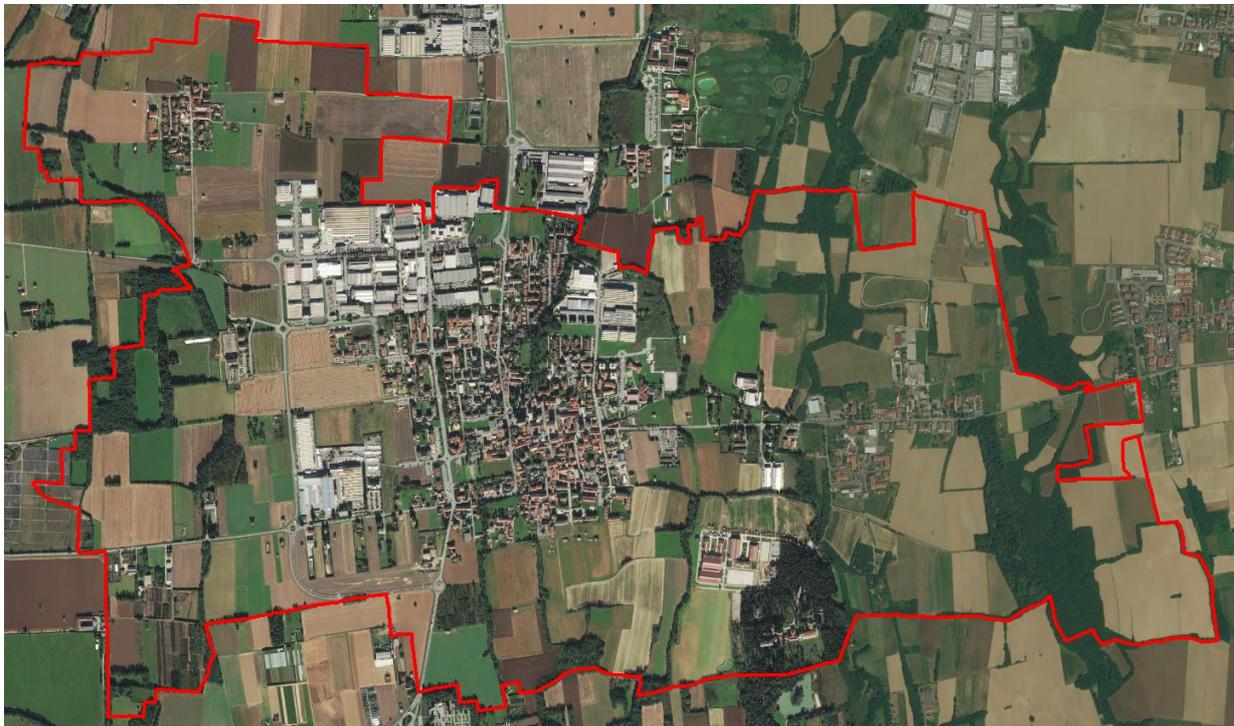
**EUROGEO s.n.c.**

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

REL. 01 – 30/01/2017

# Comune di Ornago

*Provincia di Monza e Brianza*



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

***Relazione tecnica***

Bergamo, gennaio 2017



## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
1.1 ELABORATI .....	4
<b>2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>4</b>
2.1 LEGISLAZIONE ITALIANA .....	4
2.2 LEGISLAZIONE REGIONALE .....	17
2.3 NORMATIVA COMUNITARIA .....	20
<b>3. SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</b> .....	<b>22</b>
<b>4. MATERIALI E METODI</b> .....	<b>24</b>
4.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO .....	25
4.1.1 <i>Analisi del PGT</i> .....	25
4.2 INDIVIDUAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI, SCUOLE, PARCHI, OSPEDALI, AREE PROTETTE (CLASSI I E V).....	26
4.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II) .....	27
4.4 LOCALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV) .....	27
4.5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE III .....	27
4.6 AREE ADIBITE A OSPITARE ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE .....	28
4.7 LOCALIZZAZIONE DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	28
4.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SINTESI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI .....	29
<b>5. VERIFICA STRUMENTALE</b> .....	<b>30</b>
5.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	31
5.2 LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MISURA, DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO.....	32
5.3 RISULTATI DELLE MISURE .....	34
<b>6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE</b> .....	<b>38</b>
<b>7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITÀ MISURATI (CRITICITÀ)</b> .....	<b>38</b>
7.1 ECCELENZE RILEVATE .....	39
7.2 CRITICITÀ .....	42
<b>8. CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE</b> .....	<b>43</b>
<b>9. CONCLUSIONI</b> .....	<b>46</b>

## ALLEGATI:

- ◆ CERTIFICATI DI CONFORMITÀ E DI TARATURA DEL FONOMETRO
- ◆ TAVOLA 1 MAPPA DI ZONIZZAZIONE E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA - SCALA 1:5000
- ◆ TAVOLA 2 MAPPA DI ZONIZZAZIONE DEL CENTRO ABITATO - SCALA 1:2000
- ◆ TAVOLA 3 PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI - SCALA 1:10000
- ◆ TAVOLA 4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA APPROVATA CON DELIBERA C.C. N. 31/2001 CON INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI OGGETTO DI VARIANTE SCALA 1: 5.000
- ◆ NTA
- ◆ REPORT FONOMETRIE



## 1. INTRODUZIONE

Su incarico dell'Amministrazione comunale di Ornago (MB) è stato aggiornato il piano di zonizzazione acustica precedentemente approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 31 del 25.07.2001. L'aggiornamento si è reso necessario a causa dell'approvazione del nuovo PGT (D.C.C. 13/2009): la presente zonizzazione acustica è stata quindi redatta sulla base delle nuove previsioni urbanistiche indicate nel documento di piano e nel piano delle regole della variante generale del PGT.

Il piano di zonizzazione acustica è stato predisposto ai sensi di quanto previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447, dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni", dalla Delibera di Giunta Regionale n. VII/9776 del 12 luglio 2002 e dalla L.R. Regione Lombardia del 10 agosto 2001 n. 13.

In particolare la normativa vigente stabilisce che i Comuni predispongano, per la determinazione dei massimi livelli sonori equivalenti, la zonizzazione del territorio comunale in aree definite secondo la loro destinazione d'uso in base al D.P.C.M. 1 marzo 1991, alla Delibera di Giunta Regionale del 12 luglio 2002, n. VII/9776, alla legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995 n. 447 e alla L.R. 10 agosto 2001 n. 13.

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

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

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



La presente zonizzazione propone quello che, secondo l'esperienza di chi scrive, è il miglior compromesso fra tutela dell'ambiente e riduzione dell'inquinamento acustico ed utilizzando il territorio senza compromettere l'espletamento d'attività economiche e sociali.

### **1.1 Elaborati**

Oltre alla presente relazione, la classificazione acustica di Ornago è completata dai seguenti elaborati:

- una tavola di piano in scala 1:5000 di tutto il territorio (tav.1), una tavola in scala 1.2000 del centro abitato (tav. 2), una tavola in scala 1:10.000 (tav. 3) riportante le zonizzazioni dei comuni contermini;
- ai sensi della DGR del 12.07.2002 n. VII/9776, art. 8 comma 3.2, si è proceduto a definire la tavola 4, in cui viene riportata la classificazione acustica approvata con delibera del Consiglio Comunale n. 31/2001 e gli ambiti oggetto di variante (come definiti dal PGT), evidenziati con adeguata colorazione e denominazione;
- report delle fonometrie effettuate;
- Norme Tecniche di Attuazione.

## **2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **2.1 Legislazione Italiana**

#### Regio Decreto 18 Giugno 1931 n. 777

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

#### Regio Decreto 1265/34 artt. 216 e 217

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



### Codice penale, art. 659

Tale articolo mira a punire mediante ammenda chiunque provochi schiamazzi o rumori oppure eserciti un'attività rumorosa che disturbi le occupazioni od il riposo delle persone. Per la sussistenza del reato non è necessaria la prova che il disturbo investa un indeterminato numero di persone, essendo sufficiente una condotta tale da poter determinare quell'effetto e che gli schiamazzi o i rumori superino i limiti della normale tollerabilità. Infine, l'articolo stabilisce che il disturbo alla quiete pubblica si realizza mediante una condotta, attiva od omissiva, che susciti o non reprima rumori idonei a provocare, secondo la media sensibilità dell'ambiente umano in cui vengono percepiti, una sensazione psichica di disagio e di intolleranza che determina un turbamento della pubblica quiete, in quanto investe una collettività di persone.

### Codice civile, art. 844

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

### Codice della strada (D.L. 285/92 modificato dal D.Lgs. 360/93)

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

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



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

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

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

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

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

*D.P.R. 26 agosto 1993 n. 434*

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

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

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

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



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

- *Classe I Aree particolarmente protette*  
Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
- *Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*  
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- *Classe III Aree di tipo misto*  
Appartengono a questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- *Classe IV Aree di intensa attività umana*  
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da: intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- *Classe V Aree prevalentemente industriali*  
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- *Classe VI Aree esclusivamente industriali*  
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno, dove per diurno si intende



la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

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

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

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

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

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

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

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio;
- i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti hanno l'obbligo di presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale;
- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica;



- le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4).

Sono di competenza dei comuni:

1. la classificazione del territorio in zone acustiche;
2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio;
3. l'adozione di piani di risanamento acustico;
4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio;
5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche;
7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti;
8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.

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

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

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;



- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.

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

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

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

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

**TAB. 2: Limiti di emissione**

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

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

I valori limite di immissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera f, come "*il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più*



sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore; il decreto fissa i seguenti limiti:

**TAB. 3: Limiti di immissione**

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

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

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa anche dei limiti differenziali ai valori di immissione che sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

In relazione ai limiti assoluti di disturbo l'art. 4 comma 2 stabilisce che "se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile; allo stesso modo "se il livello del rumore a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.

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

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa i valori di attenzione definiti come "i valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente" ed i valori di qualità definiti come " i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio



e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili. Tali valori sono i seguenti:

**TAB. 4: Valori di qualità**

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

**Decreto 16 Marzo 1998 del Ministero dell'Ambiente**

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

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

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

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

- Fascia A: 100 m;
- Fascia B: 150 m.

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

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

- Fascia A: 70 dB(A) Leq diurno e 60 dB(A) Leq notturno;
- Fascia B: 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno.



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

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

- 50 dB(A) Leq diurno e 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo;
- 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori.

Qualora non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

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

*D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" a norma dell'art 11 della legge 447/95*

Il 30 marzo 2004 viene emanato il Decreto del Presidente della Repubblica denominato "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" a norma dell'art 11 della legge 447/95; il DPR introduce nuovi limiti all'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie. I nuovi limiti si differenziano per le infrastrutture esistenti e per quelle di nuova realizzazione e per la tipologia di strade considerate (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali).

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

I limiti fissati dal decreto sono i seguenti:



Per le strade di nuova realizzazione:

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

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno



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

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

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno

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



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

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali già esistenti, i valori limite di immissione riportati nella tabella 6 devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente in data 29 ottobre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.

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

Qualora il raggiungimento dei valori limiti interni e/o esterni alle fasce non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

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



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

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

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

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

## **2.2 Legislazione Regionale**

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

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

- L.R. 23 agosto n. 49 "Interventi per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico per gli anni 1974-75";
- L.R. 13 luglio 1984 n. 35 "Norme sulle competenze, la composizione ed il funzionamento del comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Lombardia e sul coordinamento e finanziamento dei servizi provinciali di rilevamento";



- Delibera Giunta Regionale n. 44307 del 01.01.1985 "Ristampa con modifiche del Regolamento Edilizio";
- Delibera della Giunta Regionale n. 49784 del 28 Marzo 1985 e n. 52097 del 7 luglio 1985 "Regolamento locale di igiene - tipo";
- Circolare dell'assessore dell'ambiente e dell'ecologia n. 36067 del 24 Luglio 1991 "Indicazioni di massima per la redazione dei piani di risanamento ex art. 3 del D.P.C.M. 01.03.1991";
- Delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio".
- Progetto di Legge della Regione Lombardia "Norme per la prevenzione dell'inquinamento acustico".

*Legge Regionale 10 Agosto 2001 n°13 "Norme in materia di inquinamento acustico"*

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

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

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

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

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



- è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A);
- non possono essere comprese in classe I le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e nelle zone di rispetto aeroportuale;
- non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovino all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per le distanze inferiori a cento metri, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione;
- non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali ed artigianali.

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti:

1. Il comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne comunica notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia;
2. Contestualmente è disposta la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio pubblicato sul B.U.R.L.;
3. Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ed ai Comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole;
4. Entro trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;
5. Il comune approva la classificazione acustica, la deliberazione di approvazione deve richiamare, se pervenuti, il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
6. Qualora, prima dell'approvazione, siano apportate modifiche alla classificazione, si devono ripetere le fasi di adozione e di pubblicazione sul B.U.R.L. e all'albo pretorio.

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



## Classificazione acustica del territorio comunale DGR n. VII/9776 del 12 luglio 2002

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

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

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

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

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

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

### **2.3 Normativa Comunitaria**

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



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

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

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

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

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



### 3. SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

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

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

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

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

La zonizzazione acustica del territorio deve quindi perseguire valori di qualità valutando il raggiungimento degli stessi a breve, a medio ed a lungo termine ed è realizzata nell'intento di "prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente" (Delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993).



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

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

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

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



#### 4. MATERIALI E METODI

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

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

- analisi e valutazione delle indicazioni definite dal Piano di Governo del Territorio;
- analisi del piano di zonizzazione acustica vigente;
- analisi e valutazione delle indicazioni desunte dallo studio sulla viabilità, traffico e propensione alla mobilità non veicolare;
- individuazione e verifica di localizzazioni sul territorio comunale di impianti industriali significativi, scuole, ospedali, parchi o aree protette;
- valutazione della distribuzione sul territorio di attività artigianali, commerciali e terziarie significative dal punto di vista acustico;
- individuazione e circoscrizione degli ambiti urbani inequivocabilmente attribuibili rispetto alle loro caratteristiche ad una delle classi;
- individuazione delle principali infrastrutture stradali e ferroviarie e relative fasce di rispetto;
- ipotesi di delimitazione delle classi I, V ed eventualmente VI;
- omogeneizzazione del territorio allo scopo di effettuare inserimento di aree più vaste possibili nelle classi inferiori tra quelle ipotizzabili, in base ai vari fattori caratteristici;
- elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e verifica delle situazioni riscontrate in prossimità delle linee di confine tra zone diverse nonché la congruenza con le zone dei comuni limitrofi;
- effettuazione di misure fonometriche atte a valutare i livelli di rumorosità presenti sul territorio;
- stima approssimativa del superamento dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di riduzione (in particolare per le sorgenti fisse);
- dettaglio e verifica delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II, III e IV.

Pertanto lo studio svolto è finalizzato a regolamentare, dove possibile, zone aventi particolari problemi, gestire eventuali trasformazioni territoriali, regolare le modalità per



aggiornamento della zonizzazione acustica, individuare le attività soggette a valutazione previsionale del clima acustico e di impatto acustico.

Vista l'esistenza di un piano acustico vigente, la presente revisione si è basata il più possibile sulla suddivisione in classi già approvata, inserendo modifiche e/o aggiornamenti in base ad eventuali adeguamenti normativi o all'introduzione di nuovi elementi (ad esempio, nuovi ambiti di trasformazione previsti dal PGT).

#### **4.1 Piano di Governo del Territorio**

L'analisi dello stato di fatto viene condotta esaminando il Piano di Governo del Territorio del Comune di Ornago e basandosi sui sopralluoghi effettuati.

##### **4.1.1 ANALISI DEL PGT**

Il Comune di Ornago si trova in provincia di Monza e Brianza e confina con i comuni di Bellusco, Roncello, Basiano, Cavenago di Brianza, Burago di Molgora e Vimercate.

La viabilità all'interno del Comune è caratterizzata dalla presenza di tre strade provinciali principali:

- La SP 211 Burago – Ornago (Via Burago), che collega i due comuni citati e scorre nella zona sud-occidentale del territorio ornaghese;
- La SP 176 Gessate – Bellusco (Via Cavenago, Via Burago, Via Roma, Via Bellusco), che costituisce un asse nord-sud nel territorio comunale;
- La SP 57 Roncello – Ornago (Via Santuario, Via Roncello), che si dirama dal centro in direzione est, verso Roncello.

Le zone industriali si concentrano nella zona nord del territorio, sul confine con Bellusco, e sud-ovest (Via Burago).

Le aree residenziali sono localizzate nella porzione centrale del territorio e attraversate dalla SP 176. All'interno del centro abitato le principali vie di accesso sono Via Burago, Via Roma, Via Dalla Chiesa, Via Ciucani, Via Santuario.

Nell'area orientale di Ornago è presente il Parco del Rio Vallone, che si estende anche sui territori di Bellusco, Basiano e Cavenago di Brianza.



Per quanto riguarda i recettori acustici sensibili, sono presenti quattro edifici scolastici (micronido in Via Iqbal Masih, scuola dell'infanzia parrocchiale, scuola primaria e secondaria in Via Porta), il cimitero lungo la SP 57 e l'ospedale di Ornago in Via Banfi, all'interno del Parco del Rio Vallone (zona sud, sul confine con Cavenago).

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

Scopo fondamentale della zonizzazione acustica del territorio comunale è di tutelare innanzitutto aree di particolare interesse e pregio, in cui la presenza di rumore costituisce una limitazione alle attività in esse localizzate. Queste sono ospedali, scuole, parchi pubblici ecc., aree che la legge tutela prevedendone l'inserimento nella prima classe di zonizzazione acustica. All'estremo opposto, la legge consente alle localizzazioni prettamente industriali un maggiore impatto acustico prevedendone l'inserimento nella V o nella VI classe.

Coerentemente con quanto previsto dalla DGR VII/9776, art. 7 comma 9, si è assunto come criterio di riferimento ai fini della zonizzazione acustica che zone confinanti, anche appartenenti a comuni limitrofi, non possano assumere limiti assoluti che differiscano più di 5 dB(A). In pratica, non è possibile effettuare il cosiddetto "salto di classe" tra aree confinanti (ad esempio, non è possibile mettere a contatto tra loro zone classificate in classe I e classe III).

A tale scopo là dove la differenza dei limiti risulta superiore a 5 dB(A) si sono individuate idonee "fasce di attenuazione" di adeguate dimensioni interposte fra zone appartenenti a classi diverse. La larghezza di tali fasce è tale da permettere un abbattimento di 5 dB(A).

I recettori sensibili presenti (scuole e cimitero) si trovano nei pressi delle principali vie di accesso al centro di Ornago (in particolare della SP 57), dunque sono stati inseriti in classe II. L'unico recettore azionato con la classe I è l'ospedale di Via Banfi, dato che è ubicato all'interno del parco del Rio Vallone, in una zona estremamente tranquilla.

Le aree artigianali/produttive/commerciali, inserite in classe V, si trovano a nord del centro abitato (Via Ciucani, Via delle Industrie, Via Vimercate, Via Faro); è presente lo stabilimento VRV Spa in Via Burago, a sud-ovest del centro abitato, anch'esso classificato con la classe V.



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

L'area a prevalente carattere residenziale è costituita dal centro abitato di Ornago: è stata attribuita la classe II a quegli ambiti abitativi sufficientemente distanti dai principali assi viari.

Inoltre, è stata attribuita la classe II anche al Parco del Rio Vallone, ad eccezione dell'area più prossima alla SP 57.

La maggior parte dei recettori acustici segnalati al paragrafo 4.1.1 è stata inserita in classe II per le motivazioni espresse nel paragrafo precedente.

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

Rientrano in questa categoria le aree urbane con elevata presenza di attività commerciali o uffici e attività artigianali e le aree con limitata presenza di piccole industrie, le infrastrutture stradali di collegamento; sul territorio di Ornago alle strade provinciali n. 211 e 176 e al primo filare di edifici che si affacciano su tali infrastrutture, è stata attribuita la classe IV. Dove esse attraversano il centro abitato, diventando strade di tipologia "locale" e/o "urbana" (fonte: Provincia di Monza Brianza – Piano d'azione rete stradale provinciale – assi stradali principali con flusso veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli/anno), sono state classificate con la classe III (Via Roma).

Rientra in classe IV anche lo stabilimento Trafilerie Monzese in Via Roncello.

Altre aree inserite in classe IV sono quelle che raccordano tra loro le classi III e V.

#### **4.5 Localizzazione delle aree appartenenti alla classe di zonizzazione III**

Le aree non classificate precedentemente appartengono alla zonizzazione acustica di classe III. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, campi sportivi.



A Ornago sono state azionate con la classe III la SP 57, Via Roma, Via Dalla Chiesa, Via San Giovanni Bosco, Via Eroi, Via Santuario) e le aree limitrofe, in quanto sono presenti attività commerciali (piccoli negozi di vendita al dettaglio) e di servizio (municipio, parcheggi) che, per loro stessa natura, possono fungere da elementi attrattori e quindi essere luogo di attività umana.

Rientrano in classe III anche i campi sportivi dell'oratorio, l'area verde in genere destinata alle manifestazioni temporanee all'aperto (Via San Giovanni Bosco/Via Dalla Chiesa), il campo sportivo della scuola secondaria, le aree agricole.

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

#### **4.6 Aree adibite a ospitare attività rumorose temporanee**

Sul territorio di Ornago è stata individuata dall'amministrazione comunale un'area adibita a ospitare attività rumorose temporanee; l'ambito è stato classificato con la classe III e con apposito simbolo grafico sulla cartografia:

1. Area di Via San Giovanni Bosco angolo Via Dalla Chiesa.

Nel paragrafo 1.6 delle N.T.A. allegate al presente piano acustico sono specificate le definizioni e le indicazioni autorizzative relative alle suddette aree.

#### **4.7 Localizzazione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali**

Come già specificato nel paragrafo 4.1.1, il territorio di Ornago è attraversato da tre infrastrutture stradali principali: la SP 211, la SP 176 e la SP 57. Ai sensi del D.P.R. n.142 del 30.03.04 le strade sono dotate di una o più fasce di pertinenza stradale, in cui valgono limiti differenti da quelli imposti dalla zonizzazione acustica.

Tali fasce dipendono dalla tipologia dell'infrastruttura in esame: secondo il Codice della Strada, la SP 211 e la SP 176 sono di tipo Cb "extraurbana secondaria a carreggiate non separate", tranne nei tratti urbani, dove diventano rispettivamente di tipo F "locale" e E "urbana". La SP 57 è una strada provinciale di tipo locale, quindi F. Le informazioni sulla classificazione delle strade sono state desunte da documenti provinciali (Piano d'Azione Rete Stradale Provinciale dell'anno 2013, redatto dal Settore Territorio, Pianificazione Territoriale, Infrastrutture, Mobilità Sostenibile, Interventi Strategici, Parchi), col supporto dell'Amministrazione Comunale (Comandate della Polizia Locale).



Il numero e la larghezza delle fasce e i corrispondenti limiti sono riassunti nella tabella 5 e 6.

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

Si noti infine che, in presenza di recettori acustici sensibili, come scuole, ospedali, case di cura e di riposo che ricadano completamente all'interno delle fasce di pertinenza stradali, i limiti imposti dalla normativa corrispondono a quelli di tutela di una classe acustica I (50 dB per il periodo diurno, 40 dB per il periodo notturno) all'interno delle fasce della strada di categoria Cb e Db.

#### **4.8 Inquadramento territoriale e sintesi delle previsioni urbanistiche dei comuni confinanti**

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

Il Comune di Ornago si trova in provincia di Monza e Brianza e confina con i comuni di Bellusco, Roncello, Basiano, Cavenago di Brianza, Burago di Molgora e Vimercate, tutti dotati di piano acustico.

Bellusco ha attribuito la classe III lungo l'intero confine con Ornago, ad eccezione di una zona di classe IV, in cui sono ubicati dei capannoni: l'azzoneamento è compatibile con quello di Ornago. È stato necessario inserire una fascia cuscinetto di classe IV, sul territorio di Ornago, come transizione tra la classe III di Bellusco e la V dell'area industriale ornaghesa di Via Ciucani/Via Meucci.

Roncello ha attribuito la classe IV alla SP 57 Ornago-Roncello e la classe II al resto del territorio (Parco del Rio Vallone), oltre ad una piccola fascia di raccordo di classe III tra



le due classi citate; tale classificazione è compatibile con quanto stabilito dal piano acustico di Ornago.

I Comuni di Basiano e Vimercate, compatibilmente con l'azzonamento di Ornago, hanno attribuito la sola classe III sul confine.

Il Comune di Cavenago di Brianza ha attribuito le classi II, III e IV (in corrispondenza della SP 176) sul territorio confinante con Ornago: le due zonizzazioni sono compatibili.

Il Comune di Burago di Molgora ha azzonato il territorio confinante con Ornago con le classi III e IV (in corrispondenza della SP 211), compatibilmente con quanto previsto dal piano acustico di Ornago.

In definitiva, la presente proposta di piano di zonizzazione acustica di Ornago è compatibile con i piani ad oggi esistenti redatti dai comuni confinanti.

## **5. VERIFICA STRUMENTALE**

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

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

Per ottenere una mappa sufficientemente dettagliata del clima acustico sono state effettuate 6 misure sul lungo periodo (4 da circa 24 ore l'una, comprendenti quindi l'intero periodo di riferimento diurno e notturno, 2 da 72 ore circa) e 9 misure sul breve periodo in orario diurno (circa 15 minuti). I punti di misura sono stati scelti in accordo con l'Ufficio Tecnico.

Le misure sono state effettuate nei mesi di novembre e dicembre 2016 e gennaio 2017. Le condizioni meteorologiche erano buone, senza precipitazioni atmosferiche e vento.



Il tempo totale di misura è stato pari a 9 giorni, 3 ore e 6 minuti, distribuito nelle diverse fasce orarie diurne e notturne, caratteristiche dei maggiori flussi di movimento veicolare e dei relativi intervalli di calma veicolare ed assenza di attività produttiva/commerciale.

## **5.1 Strumentazione utilizzata**

Per l'effettuazione delle misure sono stati utilizzati n. 2 fonometri integratori di alta precisione:

- Blue Solo 01 dB Metravib, numero di serie 60229
- Larson Davis modello 831, numero di serie 0001795

Il fonometro di precisione Blue Solo 01 dB Metravib è uno strumento portatile a microprocessore; è in classe 1 secondo le norme IEC 60651 (2000 - *Sound level meters*), IEC 60804/2000, IEC 61672-1 (2002), IEC 1260 (1995), ANSI S1.11 e ANSI S1.4 (2201). Soddisfa i requisiti di analisi secondo la norma ISO 1996, è completo di filtri a terzi di ottave secondo la norma IEC 225 e di programma per il calcolo del tempo di riverbero secondo le norme ISO 354 e ISO 3382. Il microfono è di tipo GRAS MCE 212, n. serie 75362.

Lo strumento e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge nel mese di marzo 2015, dal centro di taratura LAT accreditato Accredia presso la società SkyLab Srl (cfr. Allegati):

- Certificato di taratura n° 163/12087
- Data di taratura 08/03/2015.

Il fonometro di precisione Larson Davis 831 è conforme alle seguenti normative internazionali: IEC 601272 2002-1 classe I gruppo x, IEC 60651 2001 Tipo 1, IEC 60804 2000-10 Tipo 1, IEC 61252 2002, ANSI S1.4 1983 e S1.43 1997 Tipo 1, IEC 61260 1995 classe 0, ANSI S1.11 2004, direttiva 2002/96/CE, WEEE e direttiva 2002/95/CE, RoHS.

Lo strumento e i suoi accessori sono stati tarati a norma di legge nel marzo 2015, dal centro di taratura LAT accreditato Accredia presso la società SkyLab Srl (cfr. Allegati):

- Certificato di taratura n° 163/12086
- Data di taratura 08/03/2015.



Gli strumenti sono stati calibrati mediante la sorgente di riferimento Delta OHM modello HD 9101 conforme alle prescrizioni definite dalla norma IEC 942/1988 per la strumentazione di classe 1, calibrato in data 08/03/2015 nel centro di taratura LAT accreditato da Accredia presso la società SkyLab Srl, numero di certificato 163/12085.

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

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

Durante i rilievi sono state misurate le seguenti grandezze acustiche:

- livello sonoro equivalente in dB(A);
- livello sonoro equivalente in dB;
- livello percentile L10, L50, L90, L95, L99 in dB(A);
- livello sonoro di picco in dB lineari;

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

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

Le stazioni di misura sono state distribuite sul territorio con l'intento preciso di verificare l'impatto acustico della rete viaria principale, delle attività produttive e verificare il clima acustico presso aree residenziali e recettori sensibili.

Ogni stazione di misura riporta l'orario, la durata ed una sintetica descrizione delle condizioni al contorno. I grafici, le foto e altre informazioni più dettagliate sono inserite nel report delle fonometrie. Nelle tabelle riepilogative dei risultati le misure da 24 ore saranno spezzate nei due periodi di riferimento diurno e notturno (dato che i limiti di legge sono diversi a seconda dell'orario di riferimento) e indicate col simbolo D (diurno) e N (notturno).

1. La fonometria è stata effettuata sul lungo periodo tra le 10.24 di lunedì 28 novembre alle 8.32 di martedì 29 novembre 2016, posizionando il fonometro all'interno del centro sociale/biblioteca di Via Carlo Porta, allo scopo di monitorare una zona



centrale di Ornago e caratterizzata dalla presenza di edifici pubblici (scuole ecc.). I risultati sono suddivisi nel periodo di riferimento diurno e notturno.

2. Misura eseguita tra le 9.42 di lunedì 28 e le 9.21 di martedì 29 novembre 2016 sul terrazzo al piano primo di un'abitazione di Via Bellusco (SP 176), al fine di monitorare le immissioni sonore da traffico (fonte sonora prevalente) e eventualmente quelle provenienti dalla prospiciente area artigianale.
3. Fonetria eseguita dalle 9.44 di martedì 29 alle 8.45 di mercoledì 30 novembre 2016 in Via Roncello (SP 57), al terrazzo posto al primo piano di un edificio residenziale, al fine di valutare le immissioni sonore generate dal traffico sulla via.
4. Misura eseguita in Via San Giovanni Bosco, sul terrazzo di un'abitazione privata, in modo da controllare il clima acustico della zona residenziale, ma caratterizzata dalla presenza di campi sportivi, dell'oratorio e del bar Lo Chalet. Il fonometro è stato posizionato alle ore 9.46 di venerdì 2 dicembre fino alle ore 11.46 di lunedì 5 dicembre 2016.
5. Fonetria eseguita lunedì 16 gennaio 2017 tra le 10.08 e le 10.23 in località Cascina Rossino: la zona è tranquilla.
6. Misura eseguita lunedì 16 gennaio 2017 tra le 10.47 e le 11.02 in Via delle Industrie, presso le abitazioni poste a contatto con il comparto produttivo; le immissioni sonore prevalenti rilevate durante la fonometria sono causate dal transito di autoveicoli; non si percepiscono rumori dovuti alle lavorazioni in atto nei capannoni.
7. Fonetria eseguita lunedì 16 gennaio 2017 tra le 11.09 e le 11.24 all'incrocio tra Via Carlo Alberto Dalla Chiesa e Via Falcone: il traffico è l'unica fonte rumorosa rilevata.
8. Misura eseguita lunedì 16 gennaio 2017 tra le 11.30 e le 11.45 in Via Vimercate, presso le abitazioni poste a contatto con il comparto produttivo; dai capannoni non provengono immissioni sonore significative; il traffico è scarso.
9. Misura eseguita lunedì 16 gennaio 2017 tra le 12.01 e le 12.16 in Via Tenaglia, presso le abitazioni esistenti e confinanti con un'azienda agricola posta nel centro abitato; la zona è tranquilla, il traffico è scarso, dall'azienda agricola non giungono emissioni sonore significative.
10. Rilievo effettuato in data martedì 17 gennaio 2017 dalle ore 10.09 alle 10.25 all'ingresso della scuola primaria (parcheggio) di Via Carlo Porta, al fine di



controllare il clima acustico esistente presso il recettore sensibile; il traffico è scarso, la zona è tranquilla.

11. Fonetria eseguita martedì 17 gennaio 2017 dalle ore 10.28 alle 10.43 all'ingresso della scuola secondaria di Via Porta, al fine di controllare il clima acustico esistente presso il recettore sensibile; la zona è tranquilla.
12. Misura eseguita martedì 17 gennaio 2017 dalle ore 11.01 alle 11.16 presso la scuola dell'infanzia parrocchiale, al fine di controllare il clima acustico esistente presso il recettore sensibile: la zona è silenziosa, si rileva solo il passaggio di alcune auto.
13. Rilievo effettuato in data martedì 17 gennaio 2017 dalle ore 11.22 alle 11.37 all'ingresso del micronido in Via Iqbal Masih: la zona è tranquilla, si percepiscono in sottofondo le immissioni sonore generate dal traffico che interessa la SP 57.
14. Misura eseguita in Via Borsellino, nel giardino di un'abitazione esposta alle emissioni sonore generate dalla vicina ditta VRV Spa, tra le ore 10.00 di mercoledì 18 gennaio 2017 e le 13.50 di venerdì 20 gennaio 2017.
15. Rilievo effettuato dalle ore 15.25 di giovedì 19 gennaio alle ore 13.38 di venerdì 20 gennaio 2017 sul terrazzo al primo piano di un'abitazione privata che si affaccia sulla SP 211 (Via Burago) e sulla ditta VRV Spa; il traffico risulta essere la fonte rumorosa principale, che determina livelli sonori significativi presso l'abitazione.

### **5.3 Risultati delle misure**

Le misure sopradescritte hanno fornito i risultati riportati schematicamente in TAB.

7. Ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991, Allegato B, lett. 3, il livello di  $L_{eq}$  è stato arrotondato a 0,5 dB (Tabella 8). La tabella 9 riporta i valori di  $L_{eq}$  rilevati e ordinati per livello equivalente in ordine decrescente.



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

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L95 dB(A)	L99 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
<b>1D</b>	10.24-22.00; 6.00-8.32	<b>49.2</b>	51.7	46.3	39.2	37.5	34.8	80.1	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	848
<b>1N</b>	22.00-6.00	<b>39.6</b>	42.4	32.4	27.8	27.2	26.2	64.9	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	480
<b>2D</b>	9.42-22.00; 6.00-9.21	<b>65.1</b>	70.9	57.8	47.7	45.4	43.8	93.5	Via Bellusco	939
<b>2N</b>	22.00-6.00	<b>57.1</b>	52.3	38.0	33.0	32.6	30.1	81.4	Via Bellusco	480
<b>3D</b>	9.44-22.00; 6.00-8.45	<b>65.1</b>	69.0	66.0	61.9	60.1	58.7	77.4	Via Roncello	901
<b>3N</b>	22.00-6.00	<b>58.9</b>	63.7	41.3	33.8	33.3	32.0	74.0	Via Roncello	480
<b>4D</b>	9.46-22.00; 6.00-22.00; 6.00-22.00; 6.00-11.46	<b>51.0</b>	51.5	47.9	44.0	42.2	36.6	74.2	Via San Giovanni Bosco	3000
<b>4N</b>	22.00-6.00; 22.00-6.00; 22.00-6.00	<b>41.8</b>	45.3	39.8	31.0	29.1	27.1	52.5	Via San Giovanni Bosco	1440
<b>5</b>	10.08-10.23	<b>46.9</b>	49.1	39.1	36.0	34.9	34.0	63.4	Cascina Rossino	15
<b>6</b>	10.47-11.02	<b>58.0</b>	62.0	45.6	39.6	39.1	38.0	73.5	Via delle Industrie	15
<b>7</b>	11.09-11.24	<b>56.3</b>	59.2	50.6	43.1	42.2	41.2	74.1	Via Dalla Chiesa – Via Falcone	15
<b>8</b>	11.30-11.45	<b>46.0</b>	47.4	39.4	36.1	35.3	34.3	62.6	Via Vimercate	15
<b>9</b>	12.01-12.16	<b>41.8</b>	44.5	35.5	28.9	28.1	27.1	63.2	Via Tenaglia	15
<b>10</b>	10.09-10.25	<b>51.0</b>	54.9	44.6	40.0	39.6	39.1	66.4	Scuola primaria Via Porta	15
<b>11</b>	10.28-10.43	<b>56.2</b>	55.6	47.2	39.2	38.2	37.4	74.4	Scuola secondaria Via Porta	15
<b>12</b>	11.01-11.16	<b>45.8</b>	44.3	39.6	36.8	36.2	35.1	63.3	Scuola dell'infanzia parrocchiale	15
<b>13</b>	11.22-11.37	<b>43.8</b>	46.6	41.7	36.4	35.2	33.3	57.5	Micronido Via Iqbal Masih	15
<b>14D</b>	10.00-22.00; 6.00-22.00; 6.00-13.50	<b>49.5</b>	52.4	46.1	41.5	40.3	38.6	66.5	Via Borsellino	2150
<b>14N</b>	22.00-6.00; 22.00-6.00	<b>40.0</b>	42.4	38.7	36.7	36.0	35.3	47.4	Via Borsellino	960
<b>15D</b>	15.25-22.00; 6.00-13.38	<b>67.0</b>	70.9	68.3	64.2	62.3	61.9	75.5	Via Burago	853
<b>15N</b>	22.00-6.00	<b>60.3</b>	65.5	46.7	38.9	38.4	37.9	69.9	Via Burago	480
									<b>Tot. minuti</b>	<b>13146</b>
									<b>Tot. ore</b>	<b>219 h 6 min</b>
									<b>Tot. giorni</b>	<b>9 giorni 3 h 6 min</b>



**TAB. 8: Livelli sonori misurati arrotondati**

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L95 dB(A)	L99 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
<b>1D</b>	10.24-22.00; 6.00-8.32	<b>49</b>	51.7	46.3	39.2	37.5	34.8	80.1	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	848
<b>1N</b>	22.00-6.00	<b>39.5</b>	42.4	32.4	27.8	27.2	26.2	64.9	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	480
<b>2D</b>	9.42-22.00; 6.00-9.21	<b>65</b>	70.9	57.8	47.7	45.4	43.8	93.5	Via Bellusco	939
<b>2N</b>	22.00-6.00	<b>57</b>	52.3	38.0	33.0	32.6	30.1	81.4	Via Bellusco	480
<b>3D</b>	9.44-22.00; 6.00-8.45	<b>65</b>	69.0	66.0	61.9	60.1	58.7	77.4	Via Roncello	901
<b>3N</b>	22.00-6.00	<b>59</b>	63.7	41.3	33.8	33.3	32.0	74.0	Via Roncello	480
<b>4D</b>	9.46-22.00; 6.00-22.00; 6.00-22.00; 6.00-11.46	<b>51</b>	51.5	47.9	44.0	42.2	36.6	74.2	Via San Giovanni Bosco	3000
<b>4N</b>	22.00-6.00; 22.00-6.00; 22.00-6.00	<b>42</b>	45.3	39.8	31.0	29.1	27.1	52.5	Via San Giovanni Bosco	1440
<b>5</b>	10.08-10.23	<b>47</b>	49.1	39.1	36.0	34.9	34.0	63.4	Cascina Rossino	15
<b>6</b>	10.47-11.02	<b>58</b>	62.0	45.6	39.6	39.1	38.0	73.5	Via delle Industrie	15
<b>7</b>	11.09-11.24	<b>56.5</b>	59.2	50.6	43.1	42.2	41.2	74.1	Via Dalla Chiesa – Via Falcone	15
<b>8</b>	11.30-11.45	<b>46</b>	47.4	39.4	36.1	35.3	34.3	62.6	Via Vimercate	15
<b>9</b>	12.01-12.16	<b>42</b>	44.5	35.5	28.9	28.1	27.1	63.2	Via Tenaglia	15
<b>10</b>	10.09-10.25	<b>51</b>	54.9	44.6	40.0	39.6	39.1	66.4	Scuola primaria Via Porta	15
<b>11</b>	10.28-10.43	<b>56</b>	55.6	47.2	39.2	38.2	37.4	74.4	Scuola secondaria Via Porta	15
<b>12</b>	11.01-11.16	<b>46</b>	44.3	39.6	36.8	36.2	35.1	63.3	Scuola dell'infanzia parrocchiale	15
<b>13</b>	11.22-11.37	<b>44</b>	46.6	41.7	36.4	35.2	33.3	57.5	Micronido Via Iqbal Masih	15
<b>14D</b>	10.00-22.00; 6.00-22.00; 6.00-13.50	<b>49.5</b>	52.4	46.1	41.5	40.3	38.6	66.5	Via Borsellino	2150
<b>14N</b>	22.00-6.00; 22.00-6.00	<b>40</b>	42.4	38.7	36.7	36.0	35.3	47.4	Via Borsellino	960
<b>15D</b>	15.25-22.00; 6.00-13.38	<b>67</b>	70.9	68.3	64.2	62.3	61.9	75.5	Via Burago	853
<b>15N</b>	22.00-6.00	<b>60.5</b>	65.5	46.7	38.9	38.4	37.9	69.9	Via Burago	480
									<b>Tot. minuti</b>	<b>13146</b>
									<b>Tot. ore</b>	<b>219 h 6 min</b>
									<b>Tot. giorni</b>	<b>9 giorni 3 h 6 min</b>



**TAB. 9: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente**

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L95 dB(A)	L99 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
15D	15.25-22.00; 6.00-13.38	67	70.9	68.3	64.2	62.3	61.9	75.5	Via Burago	853
2D	9.42-22.00; 6.00-9.21	65	70.9	57.8	47.7	45.4	43.8	93.5	Via Bellusco	939
3D	9.44-22.00; 6.00-8.45	65	69.0	66.0	61.9	60.1	58.7	77.4	Via Roncello	901
15N	22.00-6.00	60.5	65.5	46.7	38.9	38.4	37.9	69.9	Via Burago	480
3N	22.00-6.00	59	63.7	41.3	33.8	33.3	32.0	74.0	Via Roncello	480
6	10.47-11.02	58	62.0	45.6	39.6	39.1	38.0	73.5	Via delle Industrie	15
2N	22.00-6.00	57	52.3	38.0	33.0	32.6	30.1	81.4	Via Bellusco	480
7	11.09-11.24	56.5	59.2	50.6	43.1	42.2	41.2	74.1	Via Dalla Chiesa – Via Falcone	15
11	10.28-10.43	56	55.6	47.2	39.2	38.2	37.4	74.4	Scuola secondaria Via Porta	15
4D	9.46-22.00; 6.00-22.00; 6.00-22.00; 6.00-11.46	51	51.5	47.9	44.0	42.2	36.6	74.2	Via San Giovanni Bosco	3000
10	10.09-10.25	51	54.9	44.6	40.0	39.6	39.1	66.4	Scuola primaria Via Porta	15
14D	10.00-22.00; 6.00-22.00; 6.00-13.50	49.5	52.4	46.1	41.5	40.3	38.6	66.5	Via Borsellino	2150
1D	10.24-22.00; 6.00-8.32	49	51.7	46.3	39.2	37.5	34.8	80.1	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	848
5	10.08-10.23	47	49.1	39.1	36.0	34.9	34.0	63.4	Cascina Rossino	15
8	11.30-11.45	46	47.4	39.4	36.1	35.3	34.3	62.6	Via Vimercate	15
12	11.01-11.16	46	44.3	39.6	36.8	36.2	35.1	63.3	Scuola dell'infanzia parrocchiale	15
13	11.22-11.37	44	46.6	41.7	36.4	35.2	33.3	57.5	Micronido Via Iqbal Masih	15
4N	22.00-6.00; 22.00-6.00; 22.00-6.00	42	45.3	39.8	31.0	29.1	27.1	52.5	Via San Giovanni Bosco	1440
9	12.01-12.16	42	44.5	35.5	28.9	28.1	27.1	63.2	Via Tenaglia	15
14N	22.00-6.00; 22.00-6.00	40	42.4	38.7	36.7	36.0	35.3	47.4	Via Borsellino	960
1N	22.00-6.00	39.5	42.4	32.4	27.8	27.2	26.2	64.9	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	480
									<b>Tot. minuti</b>	<b>13146</b>
									<b>Tot. ore</b>	<b>219 h 6 min</b>
									<b>Tot. giorni</b>	<b>9 giorni 3 h 6 min</b>



## **6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE**

Dai valori rilevati emergono le seguenti considerazioni:

1. Le emissioni sonore più elevate sono generate dal traffico di scorrimento che interessa le tre strade provinciali ornaghesi: la SP 211 Via Burago (mis. 15), la SP 176 Via Bellusco (mis. 2) e la SP 57 Via Roncello (mis. 3), sia nelle ore diurne che notturne. In misura minore, si segnala che anche il traffico locale produce emissioni sonore di media entità, lungo Via delle Industrie e all'incrocio tra Via Dalla Chiesa e Via Falcone (misure 6 e 7).
2. Le indagini di controllo delle aree produttive (mis. 14 sul lungo periodo e misure 6 e 8) mostrano livelli sonori conformi ai limiti di zona;
3. I rilievi eseguiti presso le scuole (mis. 10, 11, 12, 13) mostrano un clima acustico conforme alla classe in cui sono stati inseriti, ad eccezione di un lieve superamento presso la scuola secondaria (da ritenere trascurabile).
4. Il controllo dell'azienda agricola posta ai limiti del centro abitato (Via Privata/Via Tenaglia) mostra livelli sonori modesti e conformi ai limiti (mis. 9).
5. Il rilievo sul lungo periodo effettuato in Via San Giovanni Bosco, per il controllo delle emissioni sonore del vicino bar Lo Chalet, mostra livelli sonori contenuti e conformi ai limiti di legge (mis. 4).

## **7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITÀ MISURATI (CRITICITÀ)**

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

Dal confronto si possono dedurre le seguenti valutazioni:

1. Le misure effettuate evidenziano che il clima acustico di Ornago è generalmente accettabile e conforme ai limiti di legge.
2. Si sono rilevate delle lievi eccedenze rispetto al limite di legge.



## 7.1 Eccedenze rilevate

La situazione complessiva è la seguente; si esegue la differenza tra il limite di immissione consentito e il livello sonoro realmente monitorato durante le fonometrie. Le eccedenze rispetto al limite di legge sono evidenziate col segno “+” ed evidenziate in rosso.

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

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Durata min
1D	49	Classe II	55	-6.0	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	848
1N	39.5	Classe II	45	-5.5	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	480
2D	65	Fascia A strada Cb	70	-5.0	Via Bellusco	939
2N	57	Fascia A strada Cb	60	-3.0	Via Bellusco	480
3D	65	Fascia strada F	60	+5.0	Via Roncello	901
3N	59	Fascia strada F	50	+9.0	Via Roncello	480
4D	51	Classe III	60	-9.0	Via San Giovanni Bosco	3000
4N	42	Classe III	50	-8.0	Via San Giovanni Bosco	1440
5	47	Classe II	55	-8.0	Cascina Rossino	15
6	58	Classe IV	65	-7.0	Via delle Industrie	15
7	56.5	Classe III	60	-3.5	Via Dalla Chiesa – Via Falcone	15
8	46	Classe IV	65	-19.0	Via Vimercate	15
9	42	Classe II	55	-13.0	Via Tenaglia	15
10	51	Classe II	55	-4.0	Scuola primaria Via Porta	15
11	56	Classe II	55	+1.0	Scuola secondaria Via Porta	15
12	46	Classe II	55	-9.0	Scuola dell'infanzia parrocchiale	15
13	44	Classe II	55	-11.0	Micronido Via Iqbal Masih	15
14D	49.5	Classe III	60	-10.5	Via Borsellino	2150
14N	40	Classe III	50	-10.0	Via Borsellino	960
15D	67	Fascia A strada Cb	70	-3.0	Via Burago	853
15N	60.5	Fascia A strada Cb	60	+0.5	Via Burago	480

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



**TAB. 11: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione**

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Durata min
3N	59	Fascia strada F	50	+9.0	Via Roncello	480
3D	65	Fascia strada F	60	+5.0	Via Roncello	901
11	56	Classe II	55	+1.0	Scuola secondaria Via Porta	15
15N	60.5	Fascia A strada Cb	60	+0.5	Via Burago	480
2N	57	Fascia A strada Cb	60	-3.0	Via Bellusco	480
15D	67	Fascia A strada Cb	70	-3.0	Via Burago	853
7	56.5	Classe III	60	-3.5	Via Dalla Chiesa – Via Falcone	15
10	51	Classe II	55	-4.0	Scuola primaria Via Porta	15
2D	65	Fascia A strada Cb	70	-5.0	Via Bellusco	939
1N	39.5	Classe II	45	-5.5	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	480
1D	49	Classe II	55	-6.0	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	848
6	58	Classe IV	65	-7.0	Via delle Industrie	15
4N	42	Classe III	50	-8.0	Via San Giovanni Bosco	1440
5	47	Classe II	55	-8.0	Cascina Rossino	15
4D	51	Classe III	60	-9.0	Via San Giovanni Bosco	3000
12	46	Classe II	55	-9.0	Scuola dell'infanzia parrocchiale	15
14N	40	Classe III	50	-10.0	Via Borsellino	960
14D	49.5	Classe III	60	-10.5	Via Borsellino	2150
13	44	Classe II	55	-11.0	Micronido Via Iqbal Masih	15
9	42	Classe II	55	-13.0	Via Tenaglia	15
8	46	Classe IV	65	-19.0	Via Vimercate	15

Sul territorio si rilevano solo 3 superamenti del limite di legge: il primo (+9 dB) riguarda il periodo di riferimento notturno in Via Roncello (SP 57), dovuti al traffico intenso che interessa la via, anche, evidentemente, nelle ore notturne; nelle ore diurne il Leq misurato supera di 5 dB il limite di legge (60 dBA), dunque si tratta di un altro risultato caratterizzato da un livello sonoro elevato (mis. 3). Si noti che il livello L99, che è in genere preso come riferimento del rumore rilevato “depurato” dalle emissioni sonore generate dal traffico, riporta valori di 58.7 dBA diurni e 32 dBA notturni, conformi ai limiti di zona per una classe III; in particolare l’L99 notturno è un valore molto basso. Da ciò si deduce che il traffico è la principale componente dell’inquinamento acustico della zona di Via Roncello.

Si osservi inoltre che i valori rilevati lungo la SP 211 (Via Burago – mis. 15) sono addirittura maggiori rispetto a quelli di Via Roncello, ma i limiti imposti sono più permissivi, trattandosi di una strada secondaria extraurbana di tipo Cb (ex DPR



142/2004): si rileva quindi solo una lieve eccedenza, pari a +0.5 dB, nelle ore notturne, ma è evidente che il traffico causa, in facciata al recettore acustico posto lungo la via, livelli sonori significativi (67 dBA diurni e 60.5 dBA notturni); allo stesso modo la fonometria n. 2, effettuata in Via Bellusco (SP 176), rispetta i limiti di legge per la fascia acustica A relativa alla strada di tipo Cb ma presenta comunque livelli sonori abbastanza elevati: 65 dBA diurni e 57 dBA notturni.

L'altro superamento del limite di zona è stato monitorato all'ingresso della scuola secondaria, in Via Carlo Porta: le immissioni sonore rilevate sono riconducibili a rumori di tipo antropico e/o legati all'attività scolastica, dunque l'eccedenza si può ritenere trascurabile.

I rilievi eseguiti in Via San Giovanni Bosco (mis. 4) per il controllo delle emissioni sonore del bar Lo Chalet rispettano ampiamente il limite di legge, così come i livelli sonori monitorati in Via Borsellino (mis. 14) per il controllo della rumorosità prodotta dalla VRV Spa.

I monitoraggi del centro sociale, della scuola primaria, dell'infanzia e del micronido non mostrano eccedenze rispetto al limite di legge.

I controlli effettuati nelle aree residenziali situate nelle immediate vicinanze di zone industriali (mis. 6 e 8) evidenziano un ampio rispetto del limite di legge; nel caso della misura 6 il traffico è la fonte sonora prevalente.

Il rilievo n. 5, eseguito nella frazione Cascina Rossino, mostra un livello sonoro conforme al limite e tipico di una tranquilla area residenziale; anche il monitoraggio relativo all'azienda agricola ubicata ai margini del centro abitato (mis. 9) evidenzia un ampio rispetto del limite di legge.

In definitiva, le uniche criticità sono dovute al traffico che interessa la SP 57, la SP 211 e la SP 176.



## 7.2 Criticità

La criticità può essere schematizzata in diversi livelli secondo il valore di superamento dei limiti di classe:

- bassa  $\leq$  o uguale a 5 dB(A);
- media 5 – 10 dB(A);
- alta 10 – 15 dB(A);
- altissima >15 dB(A).

**TAB. 12: Matrice della criticità**

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

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

L'analisi delle criticità (TAB. 13) evidenzia quanto già notato dall'analisi delle eccedenze: i superamenti rilevati corrispondono ad una criticità bassa, ad eccezione del periodo notturno in Via Roncello (criticità media).

Si evidenzia nuovamente che i livelli sonori determinati dal traffico delle tre strade provinciali di Ornago rilevati in facciata ai recettori sono significativi: l'unica eccedenza si rileva lungo Via Roncello, per un motivo di differenza del limite di legge ex DPR 142/2004, spiegato nel par. 7.1.



**TAB. 13: Criticità**

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Criticità
3N	59	Fascia strada F	50	+9.0	Via Roncello	Media
3D	65	Fascia strada F	60	+5.0	Via Roncello	Bassa
11	56	Classe II	55	+1.0	Scuola secondaria Via Porta	Bassa
15N	60.5	Fascia A strada Cb	60	+0.5	Via Burago	Bassa
2N	57	Fascia A strada Cb	60	-3.0	Via Bellusco	/
15D	67	Fascia A strada Cb	70	-3.0	Via Burago	/
7	56.5	Classe III	60	-3.5	Via Dalla Chiesa – Via Falcone	/
10	51	Classe II	55	-4.0	Scuola primaria Via Porta	/
2D	65	Fascia A strada Cb	70	-5.0	Via Bellusco	/
1N	39.5	Classe II	45	-5.5	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	/
1D	49	Classe II	55	-6.0	Centro sociale – biblioteca Via Carlo Porta	/
6	58	Classe IV	65	-7.0	Via delle Industrie	/
4N	42	Classe III	50	-8.0	Via San Giovanni Bosco	/
5	47	Classe II	55	-8.0	Cascina Rossino	/
4D	51	Classe III	60	-9.0	Via San Giovanni Bosco	/
12	46	Classe II	55	-9.0	Scuola dell'infanzia parrocchiale	/
14N	40	Classe III	50	-10.0	Via Borsellino	/
14D	49.5	Classe III	60	-10.5	Via Borsellino	/
13	44	Classe II	55	-11.0	Micronido Via Iqbal Masih	/
9	42	Classe II	55	-13.0	Via Tenaglia	/
8	46	Classe IV	65	-19.0	Via Vimercate	/

## 8. CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE

Ai sensi della DGR del 12.07.2002 n. VII/9776, art. 8 comma 3.2, si è proceduto a definire la tavola 4, in cui viene riportata la classificazione acustica approvata con delibera del Consiglio Comunale n. 31/2001 e gli ambiti oggetto di variante (come definiti dal PGT), evidenziati con adeguata colorazione e denominazione. Il PGT di Ornago prevede un solo ambito di trasformazione (residenziale) denominato At1.

Nella seguente tabella viene riassunta la destinazione d'uso di tali ambiti, la classe acustica a loro attribuita (nella zonizzazione acustica del 2001 e in quella attuale) ed eventuali note.



<b>AT - Intervento</b>	<b>DESTINAZIONE D'USO (PGT)</b>	<b>CLASSE ACUSTICA 2001</b>	<b>CLASSE ACUSTICA ATTUALE</b>	<b>NOTE</b>
AT1	Residenziale	III	III-IV	La classe acustica attuale è determinata dall'attribuzione della classe IV alla SP 176 (su cui si affaccia l'ambito) e al primo filare di edifici; a scalare, la parte est dell'ambito è classificata con la classe III.



Ogni altra modifica apportata al piano di zonizzazione acustica approvato nel 2001 (dunque prima della pubblicazione della DGR 12.07.2002 e del DPR 142/2004) è frutto di adeguamenti tecnici, quali piccoli ampliamenti o restringimenti di fasce cuscinetto, individuazione delle aree feste, ampliamento della classe V presso le zone produttive, introduzione delle fasce di pertinenza stradale ex DPR 142/2004, attribuzione (nelle parti extraurbane) della classe IV alla SP 211 e alla SP 176.



## 9. CONCLUSIONI

La zonizzazione del territorio comunale di Ornago ha individuato prevalentemente spazi dove il rumore ambientale è accettabile e conforme ai limiti di legge; si rilevano solo tre criticità di intensità medio-bassa in Via Roncello e in Via Burago, nelle ore notturne, e presso la scuola secondaria. Si vedano i paragrafi 7.1 e 7.2 per le considerazioni in merito.

Le altre fonometrie effettuate sul territorio hanno evidenziato livelli sonori conformi ai limiti e, in alcuni casi, ampiamente al di sotto degli stessi.

Il clima acustico presso i recettori scolastici è accettabile, così come presso le abitazioni più esposte alle emissioni sonore generate dall'area produttiva di Ornago (Via Vimercate, Via Borsellino, Via delle Industrie).

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

Bergamo, gennaio 2017

Dott. Renato Caldarelli

Dott. Massimo Elitropi

Dott. Ing. Laura Bolognini