



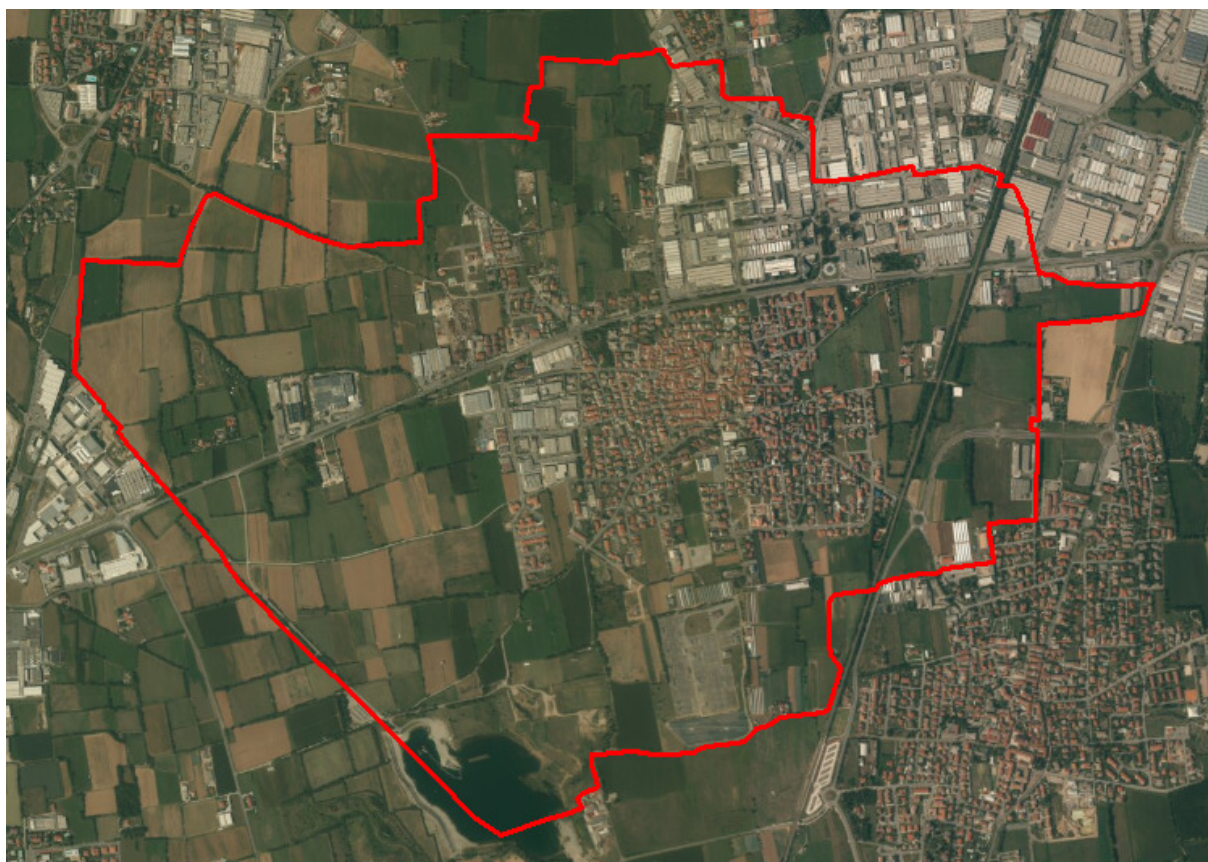
EUROGEO s.n.c.

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

REL. 02 – 06/07/2016

Comune di Ciserano

Provincia di Bergamo



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 – Integrazioni in seguito alle osservazioni pervenute

Bergamo, luglio 2016





SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1 ELABORATI.....	4
1.2 INTEGRAZIONI IN SEGUITO ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE.....	4
2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2.1 LEGISLAZIONE ITALIANA.....	5
2.2 LEGISLAZIONE REGIONALE.....	18
2.3 NORMATIVA COMUNITARIA.....	22
3. SCOPI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	23
4. MATERIALI E METODI	25
4.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	26
4.1.1 <i>Analisi del PGT</i>	26
4.2 INDIVIDUAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVI, SCUOLE, PARCHI, OSPEDALI, AREE PROTETTE (CLASSI I E V) 27	
4.3 LOCALIZZAZIONE DI AREE A PREVALENTE CARATTERE RESIDENZIALE (CLASSE II).....	28
4.4 LOCALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ATTIVITÀ ARTIGIANALI, COMMERCIALI E TERZIARIE SIGNIFICATIVE (CLASSE IV).....	28
4.5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE III.....	29
4.6 AREE ADIBITE A OSPITARE ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE.....	29
4.7 LOCALIZZAZIONE DELLE FASCE DI PERTINENZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	29
4.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SINTESI DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI.....	30
5. VERIFICA STRUMENTALE	31
5.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	32
5.2 LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MISURA, DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTO RNO	33
5.3 RISULTATI DELLE MISURE.....	37
6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE	41
7. COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI DI RUMOROSITÀ REALMENTE MISURATI (CRITICITÀ EMERSE)	41
7.1 ECCEDENZE RILEVATE	42
7.2 CONFRONTO CON I RILIEVI ESEGUITI NEL 1999	45
7.3 CRITICITÀ	46
8. CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE: INDIVIDUAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE.....	48
9. CONCLUSIONI.....	53

ALLEGATI:

- ◆ CERTIFICATI DI CONFORMITA' E DI TARATURA DEL FONOMETRO
- ◆ TAVOLA 1 MAPPA DI ZONIZZAZIONE E UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA SCALA 1:5000
- ◆ TAVOLA 2 MAPPA DI ZONIZZAZIONE DEL CENTRO EDIFICATO SCALA 1:2000
- ◆ TAVOLA 3 PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONFINANTI SCALA 1:10000
- ◆ TAVOLA 4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA (APPROVATA CON DELIBERA C.C. N. 14/2006) CON INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI OGGETTO DI VARIANTE SCALA 1:5.000
- ◆ NTA
- ◆ REPORT FONOMETRIE



1. INTRODUZIONE

Su incarico dell'Amministrazione comunale di Ciserano (BG) è stato aggiornato il piano di zonizzazione acustica precedentemente approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 02.03.2006 e successivamente sottoposto a variante approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 17 del 10 aprile 2008. L'aggiornamento si è reso necessario a causa della predisposizione del nuovo PGT di Ciserano: la zonizzazione è stata quindi redatta sulla base delle nuove previsioni urbanistiche indicate nel documento di piano del PGT, elaborato dal dott. Cosimo Caputo e approvato con delibera del consiglio comunale n. 15/2013.

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 Ciserano è completata dai seguenti elaborati:

- tavola di piano in scala 1:5000 di tutto il territorio (tavola 1), tavola in scala 1:2000 del centro abitato (tav. 2), 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. 14/2006 e gli ambiti oggetto di variante (come definiti dal PGT), evidenziati con adeguata colorazione e denominazione;
- report delle fonometrie effettuate;
- Norme Tecniche di Attuazione, che sostituiscono il "Regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico" approvato con D.C.C. n. 56/2006.

1.2 Integrazioni in seguito alle osservazioni pervenute

Dopo l'adozione del piano acustico (delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 22.03.2016) sono pervenute due osservazioni (analizzate in dettaglio nelle controdeduzioni): per una di queste sono state effettuate due nuove fonometrie nel mese di giugno 2016, al fine di verificare i livelli sonori esistenti nei pressi dell'area produttiva di Via Campania. La descrizione e gli esiti delle fonometrie sono riportati nel capitolo 5.



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. E' bene ricordare che tale obbligo si estende ai comuni con elevata affluenza turistica stagionale ed a quelli che presentano problemi di congestione della circolazione stradale.

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

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

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
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

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

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

I valori limite di immissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera f, come *"il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori"*, sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore; il decreto fissa i seguenti limiti:

TAB. 3: Limiti di immissione

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



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

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

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

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

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

Tali valori sono i seguenti:

TAB. 4: Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70



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 evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

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

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

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 diretta 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 Ciserano:

- analisi e valutazione delle indicazioni definite dal Piano di Governo del Territorio;
- 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 e VI;
- omogeneizzazione del territorio allo scopo di effettuare inserimento di aree più vaste possibili nelle classi inferiori tra quelle ipotizzabili, in base ai vari fattori caratteristici;
- elaborazione di una prima ipotesi di zonizzazione e verifica delle situazioni riscontrate in prossimità delle linee di confine tra zone diverse nonché la congruenza con le zone dei comuni limitrofi;
- effettuazione di misure fonometriche atte a valutare i livelli di rumorosità presenti sul territorio;
- stima approssimativa del superamento dei livelli ammessi e valutazione della possibilità di riduzione (in particolare per le sorgenti fisse);
- dettaglio e verifica delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II, III e IV.

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



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

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 Ciserano (tav. PdR01).

4.1.1 ANALISI DEL PGT

Il Comune di Ciserano si trova in provincia di Bergamo e confina con i comuni di Verdellino, Verdello, Arcene, Pontirolo Nuovo e Boltiere.

La viabilità all'interno del Comune è caratterizzata dalla presenza di una sola arteria stradale principale, la S.P. 122 "Francesca" che collega Vaprio d'Adda e Mornico al Serio: è una strada caratterizzata da un traffico intenso, in quanto mette in comunicazione l'estremità est della provincia milanese con la zona tra le province di Bergamo e Brescia.

È inoltre presente, nella porzione orientale del territorio, la linea ferroviaria Bergamo – Treviglio.

Si segnala, inoltre, la previsione di un tratto dell'Interconnessione Pedemontana Bre.Be.Mi in direzione nord-sud (proveniente da Boltiere verso Pontirolo Nuovo): nonostante non sia stata ancora realizzata, ma essendo un progetto approvato, il piano acustico ne ha tenuto conto inserendola in classe IV e evidenziandone le fasce di pertinenza.

Le zone industriali si concentrano nel territorio settentrionale di Ciserano, sul confine con Verdello e Verdellino (Zingonia); è previsto un intervento a destinazione produttiva anche sul confine con Arcene, ad est della ferrovia; sono state inoltre inserite in classe V l'ambito di cava e altri edifici industriali localizzati lungo la SP 122, nei pressi del futuro tratto dell'IPB.



Le aree residenziali sono localizzate nella porzione centro orientale del territorio (delimitate dalla SP 122 a nord).

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

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

Coerentemente con quanto previsto dalla DGR VII/9776, art. 7 comma 9, si è assunto come criterio di riferimento ai fini della zonizzazione acustica che zone confinanti, anche appartenenti a comuni limitrofi, non possano assumere limiti assoluti che differiscano più di 5 dB(A).

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

Sono da inserire sicuramente in classe I i recettori sensibili dal punto di vista acustico, quali gli edifici scolastici; sul territorio di Ciserano rientrano nella classe I l'edificio della scuola materna San Martino e della scuola primaria, ubicate entrambe in Via Don Pedrinelli.

La scuola secondaria posta in Via Amedeo di Savoia è stata inserita in classe II in quanto limitrofa ai campi sportivi, cui, per legge, si attribuisce la classe III.

A causa della sua ubicazione, la casa di cura Habilita non è stata inserita in classe I, ma in IV (cfr. par. 4.4).

Sono invece aree a carattere prettamente industriale, e quindi classificate come aree di classe V, quelle elencate nel paragrafo 4.1.1 in località Zingonia, sul confine con Arcene e presso il nuovo tratto dell'IPB.



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

L'area a prevalente carattere residenziale è costituita dal centro abitato di Ciserano, in particolar modo da quelle zone più lontane dal centro, dove sono presenti solo abitazioni; la scuola secondaria è stata inserita in classe II per i motivi spiegati nel precedente paragrafo.

4.4 Localizzazione e distribuzione 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, quali la SP 122, l'IPB di futura realizzazione, la linea ferroviaria e Corso Europa a Zingonia. A Ciserano è stata quindi attribuita la classe IV a tutto il sedime stradale relativo alla SP 122 e al primo filare di edifici che si affacciano sull'infrastruttura; la stessa modalità è stata applicata al sedime ferroviario. Per quanto riguarda l'IPB, è stata attribuita la classe IV al tracciato stesso dell'infrastruttura e agli interi lotti di terreno ancora non frazionati presenti lungo il percorso previsto.

Le attività artigianali presenti ad ovest del centro abitato (tra Via Fermi e Via Kennedy) rientrano in classe IV. Anche la centrale Enel ubicata a sud del centro abitato è stata inserita in classe IV.

La casa di cura Habilia, ubicata tra Via Bologna e la SP Francesca, è stata inserita in classe IV per due motivi: il primo è che la struttura risulta adiacente ai capannoni produttivi (posti in classe V) del comparto industriale di Zingonia e, inoltre, si affaccia sulla SP 122, sede di intenso traffico e, dunque, azzonata con la classe IV. Il secondo è che la casa di cura stessa potrebbe essere fonte di emissioni sonore, visti gli impianti tecnologici di cui è dotata, il traffico legato alla movimentazione delle ambulanze e dei veicoli privati dei pazienti. Non è stato possibile effettuare fonometrie presso l'istituto di cura dato che lo stesso era interessato da un cantiere.

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



4.5 Localizzazione delle aree appartenenti alla classe di zonizzazione III

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

A Ciserano il centro (all'interno dell'anello delimitato dalla Via Circonvallazione) è stato azzonato con la classe III in quanto sono presenti attività commerciali (piccoli negozi di vendita al dettaglio) e di servizio (municipio, parcheggi, uffici postali, parrocchia) che, per loro stessa natura, possono fungere da elementi attrattori e quindi essere luogo di attività umana.

Allo stesso modo i campi sportivi e la palestra di Via Cabina/Via Mazzini sono stati inseriti in classe III.

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

4.6 Aree adibite a ospitare attività rumorose temporanee

Sul territorio di Ciserano sono state individuate dall'amministrazione comunale le seguenti due aree adibite a ospitare attività rumorose temporanee e classificate con la classe III e con apposito simbolo grafico sulla cartografia:

1. Area di Via Mazzini nei pressi dei campi sportivi;
2. Piazza Giovanni XXIII.

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

Il territorio di Ciserano è attraversato da est ad ovest dalla SP 122; inoltre, è previsto l'attraversamento del territorio da nord a sud dell'Interconnessione



Pedemontana Bre.Be.Mi. 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 122 è di tipo Cb "extraurbana secondaria a carreggiate non separate", mentre la futura IPB è una strada di tipologia A "autostrada". 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 e autostrade di Ciserano, 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, 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 A e Cb.

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 Ciserano e l'azzoneamento acustico dei comuni confinanti, in corrispondenza del confine con Ciserano. Ai sensi della Legge Regionale del 13 agosto 2001, infatti, è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A), cioè si deve evitare il salto di classe; ciò vale anche per aree appartenenti a comuni diversi, ma comunque a contatto.

Per quanto riguarda il caso di Ciserano i comuni confinanti Verdellino, Verdello, Arcene, Pontirolo Nuovo e Boltiere, tutti dotati di zonizzazione acustica.

Il Comune di Verdellino ha attribuito le classi III, IV e V al territorio confinante con Ciserano, a causa della presenza di numerosi capannoni industriali (inseriti in classe V) e di Corso Europa (in IV): le due zonizzazioni sono compatibili, in quanto anche Ciserano ha attribuito le stesse classi presso il confine comunale (classe V per gli stabilimenti produttivi e classe IV per le strade).



Il Comune di Verdello ha attribuito le classi III e VI sul confine con Ciserano, che ha previsto la classe V (presenza di un edificio produttivo), in modo da rendere compatibili le due zonizzazioni.

La zonizzazione di Arcene prevede le classi III e IV sul confine, compatibilmente con le previsioni di Ciserano, che ha attribuito le classi III, IV e V (cava).

Il piano acustico del Comune di Pontirolo Nuovo prevede, sul confine con Ciserano, tutte le classi dalla I alla V: le due zonizzazioni sono compatibili tranne in un tratto, a nord-ovest rispetto all'ambito di cava, a cui Ciserano ha attribuito la classe IV in quanto prossima sede dell'IPB (Interconnessione Pedemontana Bre.Be.Mi), che interesserà anche il territorio di Pontirolo azzonato con la classe I.

Il Comune di Boltiere ha attribuito le classi III e IV al territorio nei pressi del confine comunale, compatibilmente con l'azzonamento previsto da Ciserano (classi III e IV).

In definitiva, il piano di zonizzazione acustica di Ciserano è compatibile con i piani ad oggi esistenti redatti dai comuni confinanti, ad eccezione delle problematiche rilevate con il piano di Pontirolo Nuovo in corrispondenza con la nuova infrastruttura stradale (IPB).

5. VERIFICA STRUMENTALE

A seguito della zonizzazione del territorio di Ciserano 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 7 misure sul lungo periodo (24 ore, comprendenti quindi l'intero periodo di riferimento diurno e notturno) e 13 misure sul breve periodo in orario diurno (circa 30 minuti). Per la maggior parte delle misure sono stati scelti, in accordo con l'Ufficio Tecnico, gli stessi punti di misura utilizzati per i rilievi effettuati nel 1999 per la precedente zonizzazione acustica, in modo da poter eseguire un confronto tra i livelli sonori di oggi e di allora.



Le misure sono state effettuate nei mesi di giugno, luglio, settembre e ottobre 2015 e a giugno 2016. Le condizioni meteorologiche erano buone, senza precipitazioni atmosferiche e vento.

Il tempo totale di misura è stato pari a 203 ore e 53 minuti, distribuito nelle diverse fasce orarie diurne, caratteristiche dei maggiori flussi di movimento veicolare e dei relativi intervalli di calma veicolare ed assenza di attività produttiva.

5.1 Strumentazione utilizzata

Per l'effettuazione delle misure 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 in dB(A);
- livello percentile L50 in dB(A);
- livello percentile L90 in dB(A);
- livello percentile L95 in dB(A);
- livello percentile 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 delle altre strade che attraversano il territorio comunale.



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 (24 ore), tra lunedì 29 e martedì 30 giugno 2015, dalle ore 10.05 alle 9.53 del giorno successivo, posizionando il fonometro sul terrazzo della scuola materna San Martino, in Via Don Pedrinelli, al fine di valutare le immissioni sonore presenti nella zona. Il rilievo (misura 1 bis) è stato ripetuto tra giovedì 24 e venerdì 25 settembre (tra le 13.00 e le 12.44 del giorno successivo), quando anche la vicina scuola primaria era aperta, in modo da controllare le immissioni sonore dell'area con entrambe le scuole in funzione.
2. Rilievo da 24 ore effettuato in Piazza Giovanni XXIII da lunedì 29 a martedì 30 giugno 2015 (tra le 9.24 di lunedì e le 8.22 di martedì): il fonometro è stato posizionato all'interno di un appartamento (in una stanza lasciata con la finestra aperta) che si affaccia sulla piazza, dove si trovano alcuni parcheggi e piccole attività commerciali (panificio, bar tabacchi, municipio, chiesa parrocchiale ecc.), al fine di valutare le immissioni sonori del centro del paese.
3. Fonometria da 24 ore effettuata in Via Francesca tra le 8.39 di martedì 30 giugno e le 8.52 di mercoledì 1 luglio 2015, al fine di monitorare le immissioni sonore della principale arteria stradale di Ciserano: il fonometro è stato posizionato nel giardino di un'abitazione privata localizzata direttamente lungo la SP 122.
4. Misura di durata pari a 24 ore effettuata tra le 10.25 di martedì 30 giugno e le 9.40 di mercoledì 1 luglio 2015: il fonometro è stato posizionato sul terrazzo di un'abitazione di Via per Arcene, che si affaccia sulla ferrovia e in direzione di Via per Arcene, al fine di verificare le immissioni sonore prodotte dalle due infrastrutture.
5. Misura da 24 ore effettuata in Via Madre Teresa di Calcutta, sul terrazzo di un'abitazione privata, al fine di monitorare le emissioni sonore degli edifici produttivi limitrofi all'area residenziale in oggetto; il rilievo è iniziato alle ore 9.05 di mercoledì 1 ed è terminato alle ore 14.35 di giovedì 2 luglio 2015.



6. Fonometria da 24 ore eseguita tra le 10.25 di mercoledì 1 luglio alle 15.30 di giovedì 2 luglio 2015 in Via Osio Sotto: il fonometro è stato posizionato sul terrazzo di un'abitazione privata ubicata di fronte all'ampio stabilimento industriale, situato anch'esso in Via Osio.
7. Misura eseguita martedì 22 settembre 2015 tra le ore 9.59 e le 10.29 nel parco giochi situato in Via Circonvallazione: il traffico è limitato e la zona appare tranquilla, senza rumori significativi, anche se si percepisce in sottofondo il traffico che interessa la SP 122 (posta a nord rispetto al punto di misura).
8. Misura eseguita martedì 22 settembre 2015 tra le ore 10.42 e le 11.12 in Via Don Ubiali, all'incrocio con Via Natta: l'intenzione è monitorare le immissioni sonore presenti in un'area residenziale posta a contatto con degli edifici artigianali/produttivi. I rumori delle lavorazioni sono rari, il traffico è scarso; si registrano, invece, numerosi transiti aerei.
9. Fonometria registrata martedì 22 settembre 2015 tra le ore 11.25 e le 11.55 in Via Galileo Galilei, per il controllo del clima acustico in un'area prevalentemente residenziale. Anche in questo caso, la zona residenziale è tranquilla, ad eccezione dei passaggi aerei e di saltuari rumori legati ad attività di origine antropica.
10. Rilievo da 24 ore effettuato tra giovedì 24 e venerdì 25 settembre (dalle ore 13.26 alle 12.32 del giorno successivo): il fonometro è stato posizionato sulla terrazza di un edificio che si affaccia su Corso Europa, all'altezza della rotatoria con Corso America, al fine di monitorare le immissioni sonore dovute al traffico e ai capannoni industriali presenti nella zona.
11. Rilievo eseguito lunedì 28 settembre 2015 dalle 10.28 alle 11.00 in Via Angioletti, per il controllo del clima acustico in un'area prevalentemente residenziale, che risulta essere interessata da traffico scarso, dal passaggio degli aerei e dal vociare di alcuni passanti.
12. Fonometria effettuata lunedì 28 settembre 2015 tra le ore 11.09 e le 11.39 presso la rotatoria presente tra Via Circonvallazione e Via Cabina: il traffico è di media intensità, dato che la rotatoria presente collega più strade al centro del paese; di nuovo, si segnala la registrazione del passaggio di aerei.
13. Misura eseguita in Via Cabina in data lunedì 28 settembre 2015 (tra le 11.49 e le 1.20), al fine di monitorare il clima acustico di un'area prevalentemente



residenziale: il traffico è scarso, si rileva il passaggio degli aerei e l'abbaiare sporadico dei cani.

14. Fonometria effettuata martedì 29 settembre 2015 dalle ore 10.33 alle 11.06 in Via Fermi, presso un'area artigianale limitrofa ad edifici residenziali: non si rilevano emissioni significative dovute alle lavorazioni, ma solo il movimento di qualche mezzo pesante legate alle attività presenti.
15. Misura eseguita martedì 29 settembre 2015 tra le 11.14 e le 11.44 in Via Circonvallazione presso il Centro Diurno, al fine di valutare il clima acustico esistente presso il recettore sensibile: il traffico è di media intensità e si rilevano anche il vociare delle persone e il transito degli aerei.
16. Rilievo effettuato mercoledì 30 settembre 2015 tra le ore 16.25 e le 16.55 in Via Torino, all'angolo con Via Trento, al fine di valutare le effettive immissioni sonore generate dalle attività industriali presenti in località Zingonia. La rumorosità proveniente dai capannoni è ridotta; si registrano, nuovamente, i transiti aerei e di alcuni mezzi pesanti.
17. Misura eseguita all'ingresso della centrale elettrica terna, in Via Cabina, in data mercoledì 30 settembre 2015 (dalle 17.10 alle 17.40), al fine di verificare le emissioni generate dall'impianto (poco significative): le uniche immissioni sonore rilevate provengono dalla vicina attività Baffi Rottami.
18. Rilievo effettuato martedì 27 ottobre 2015 dalle ore 15.27 alle 15.37 all'ingresso della cava, al fine di verificare la presenza di eventuali emissioni sonore significative generate dalle lavorazioni; il traffico è scarso e non si rilevano attività rumorose all'interno dell'area estrattiva.
19. Fonometria effettuata presso l'area produttiva di Via Campania, in seguito alle osservazioni pervenute, in data martedì 21 giugno 2016 (dalle ore 10.48 alle 10.58), all'ingresso della ditta Tecnoelettrica, al fine di valutare le immissioni sonore della ditta. Si rileva la rumorosità dovuta alle lavorazioni in atto, allo scarso traffico e al passaggio degli aerei.
20. Rilievo effettuato martedì 21 giugno 2016 (dalle 11.03 alle 11.16) presso i recettori acustici più vicini ai capannoni industriali della zona di Via Campania (in particolare della ditta Tecnoelettrica); si tratta di edifici ad uso residenziale posti in Via Fermi, ad est dell'area produttiva. Il traffico è scarso, ma si rileva il



passaggio di aerei; si percepiscono in lontananza i rumori dovuti alle lavorazioni presenti nei capannoni.

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)	L99 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
1D	10.05-22.00; 6.00-8.30	49.9	52.2	46.3	42.3	40.1	64.3	Scuola materna Via Don Pedrinelli	14h 25m = 865 m
1N	22.00-6.00	42.2	45.0	34.1	29.1	27.9	59.3	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
1bis D	13.00-22.00; 6.00-12.44	54.4	56.5	47.9	43.6	41.3	73.7	Scuola materna Via Don Pedrinelli	15h 44 m = 944 m
1bis N	22.00-6.00	39.8	44.1	33.6	26.6	25.0	58.8	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
2D	9.24-22.00; 6.00-8.22	59.9	59.2	54.2	49.9	45.3	79.2	Piazza Giovanni XXIII	14h 58m = 898 m
2N	22.00-6.00	50.2	50.7	50.3	48.9	44.0	62.5	Piazza Giovanni XXIII	480
3D	8.39-22.00; 6.00-8.52	63.3	65.5	61.2	56.1	53.1	81.7	Via Francesca – SP 122	16h 13m = 973 m
3N	22.00-6.00	56.7	56.9	55.9	54.7	48.6	70.7	Via Francesca – SP 122	480
4D	10.25-22.00; 6.00-9.40	55.6	58.5	51.6	48.1	45.7	71.8	Via per Arcene	15h 15m = 915 m
4N	22.00-6.00	47.7	50.2	41.8	35.7	33.8	63.4	Via per Arcene	480
5D	9.05-22.00; 6.00-14.35	52.0	55.8	51.8	47.5	45.9	77.5	Via Madre Teresa di Calcutta	21h 30m = 1290 m
5N	22.00-6.00	43.1	52.3	44.6	42.2	40.5	57.1	Via Madre Teresa di Calcutta	480
6D	10.25-22.00; 6.00-15.30	54.3	57.0	52.6	48.4	43.6	65.7	Via Osio Sotto	21h 05m = 1265m
6N	22.00-6.00	48.3	49.4	44.2	43.4	43.1	60.8	Via Osio Sotto	480
7	9.59-10.29	47.0	49.9	44.6	40.5	38.8	59.2	Parco Via Circonvallazione	30
8	10.42-11.12	51.9	54.3	45.8	44.2	43.1	71.7	Via Don Ubiali/Via Natta	30
9	11.25-11.55	47.2	48.4	39.3	34.7	32.7	69.6	Via Galileo Galilei	30
10D	13.26-22.00; 6.00-12.32	63.1	64.6	62.6	60.1	57.8	73.6	Corso Europa	15h 06m = 906 m
10N	22.00-6.00	57.9	60.9	56.5	52.1	48.9	64.9	Corso Europa	480
11	10.28-11.00	53.1	52.3	42.0	37.4	36.8	73.5	Via Angioletti	32
12	11.09-11.39	59.2	60.9	54.7	47.6	42.2	81.2	Rotatoria Via Circonvallazione	30
13	11.49-12.20	52.9	56.5	44.1	38.4	35.0	70.8	Via Cabina	31
14	10.33-11.06	52.1	53.2	42.7	40.9	40.3	72.2	Via Fermi	33
15	11.14-11.44	57.6	60.9	53.4	46.1	43.0	73.7	Centro diurno Via Circonvallazione	30
16	16.25-16.55	58.7	60.3	54.8	49.0	46.6	78.7	Via Torino/Via Trento	30
17	17.10-17.40	54.9	56.6	47.0	42.3	41.1	75.2	Centrale elettrica Terna	30
18	15.27-15.37	46.3	50.4	44.8	44.0	43.1	50.5	Cava	10
19	10.48-10.58	55.6	57.8	54.0	53.3	53.1	67.8	Tecnoelettrica Via Campania	10
20	11.03-11.16	55.0	57.1	52.0	46.5	45.6	71.9	Via Fermi (residenziale)	13
								Tot. minuti	12235
								Tot. ore	203 h 53 min



TAB. 8: Livelli sonori misurati arrotondati

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
1D	10.05-22.00; 6.00-8.30	50.0	52.2	46.3	42.3	40.1	64.3	Scuola materna Via Don Pedrinelli	14h 25m = 865 m
1N	22.00-6.00	42.0	45.0	34.1	29.1	27.9	59.3	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
1bis D	13.00-22.00; 6.00-12.44	54.5	56.5	47.9	43.6	41.3	73.7	Scuola materna Via Don Pedrinelli	15h 44 m = 944 m
1bis N	22.00-6.00	40.0	44.1	33.6	26.6	25.0	58.8	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
2D	9.24-22.00; 6.00-8.22	60.0	59.2	54.2	49.9	45.3	79.2	Piazza Giovanni XXIII	14h 58m = 898 m
2N	22.00-6.00	50.0	50.7	50.3	48.9	44.0	62.5	Piazza Giovanni XXIII	480
3D	8.39-22.00; 6.00-8.52	63.5	65.5	61.2	56.1	53.1	81.7	Via Francesca – SP 122	16h 13m = 973 m
3N	22.00-6.00	56.5	56.9	55.9	54.7	48.6	70.7	Via Francesca – SP 122	480
4D	10.25-22.00; 6.00-9.40	55.5	58.5	51.6	48.1	45.7	71.8	Via per Arcene	15h 15m = 915 m
4N	22.00-6.00	47.5	50.2	41.8	35.7	33.8	63.4	Via per Arcene	480
5D	9.05-22.00; 6.00-14.35	52.0	55.8	51.8	47.5	45.9	77.5	Via Madre Teresa di Calcutta	21h 30m = 1290 m
5N	22.00-6.00	43.0	52.3	44.6	42.2	40.5	57.1	Via Madre Teresa di Calcutta	480
6D	10.25-22.00; 6.00-15.30	54.5	57.0	52.6	48.4	43.6	65.7	Via Osio Sotto	21h 05m = 1265m
6N	22.00-6.00	48.5	49.4	44.2	43.4	43.1	60.8	Via Osio Sotto	480
7	9.59-10.29	47.0	49.9	44.6	40.5	38.8	59.2	Parco Via Circonvallazione	30
8	10.42-11.12	52.0	54.3	45.8	44.2	43.1	71.7	Via Don Ubiali/Via Natta	30
9	11.25-11.55	47.0	48.4	39.3	34.7	32.7	69.6	Via Galileo Galilei	30
10D	13.26-22.00; 6.00-12.32	63.0	64.6	62.6	60.1	57.8	73.6	Corso Europa	15h 06m = 906 m
10N	22.00-6.00	58.0	60.9	56.5	52.1	48.9	64.9	Corso Europa	480
11	10.28-11.00	53.0	52.3	42.0	37.4	36.8	73.5	Via Angioletti	32
12	11.09-11.39	59.0	60.9	54.7	47.6	42.2	81.2	Rotatoria Via Circonvallazione	30
13	11.49-12.20	53.0	56.5	44.1	38.4	35.0	70.8	Via Cabina	31
14	10.33-11.06	52.0	53.2	42.7	40.9	40.3	72.2	Via Fermi	33
15	11.14-11.44	57.5	60.9	53.4	46.1	43.0	73.7	Centro diurno Via Circonvallazione	30
16	16.25-16.55	58.5	60.3	54.8	49.0	46.6	78.7	Via Torino/Via Trento	30
17	17.10-17.40	55.0	56.6	47.0	42.3	41.1	75.2	Centrale elettrica Terna	30
18	15.27-15.37	46.5	50.4	44.8	44.0	43.1	50.5	Cava	10
19	10.48-10.58	55.5	57.8	54.0	53.3	53.1	67.8	Tecnoelettrica Via Campania	10
20	11.03-11.16	55.0	57.1	52.0	46.5	45.6	71.9	Via Fermi (residenziale)	13
								Tot. minuti	12235
								Tot. ore	203 h 53 min



TAB. 9: Livelli sonori misurati ordinati per livello equivalente

n.	Orario	Leq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)	Picco dB	Sito	Durata min
3D	8.39-22.00; 6.00-8.52	63.5	65.5	61.2	56.1	53.1	81.7	Via Francesca – SP 122	16h 13m = 973 m
10D	13.26-22.00; 6.00-12.32	63.0	64.6	62.6	60.1	57.8	73.6	Corso Europa	15h 06m = 906 m
2D	9.24-22.00; 6.00-8.22	60.0	59.2	54.2	49.9	45.3	79.2	Piazza Giovanni XXIII	14h 58m = 898 m
12	11.09-11.39	59.0	60.9	54.7	47.6	42.2	81.2	Rotatoria Via Circonvallazione	30
16	16.25-16.55	58.5	60.3	54.8	49.0	46.6	78.7	Via Torino/Via Trento	30
10N	22.00-6.00	58.0	60.9	56.5	52.1	48.9	64.9	Corso Europa	480
15	11.14-11.44	57.5	60.9	53.4	46.1	43.0	73.7	Centro diurno Via Circonvallazione	30
3N	22.00-6.00	56.5	56.9	55.9	54.7	48.6	70.7	Via Francesca – SP 122	480
4D	10.25-22.00; 6.00-9.40	55.5	58.5	51.6	48.1	45.7	71.8	Via per Arcene	15h 15m = 915 m
19	10.48-10.58	55.5	57.8	54.0	53.3	53.1	67.8	Tecnoelettrica Via Campania	10
20	11.03-11.16	55.0	57.1	52.0	46.5	45.6	71.9	Via Fermi (residenziale)	13
17	17.10-17.40	55.0	56.6	47.0	42.3	41.1	75.2	Centrale elettrica Terna	30
1bis D	13.00-22.00; 6.00-12.44	54.5	56.5	47.9	43.6	41.3	73.7	Scuola materna Via Don Pedrinelli	15h 44 m = 944 m
6D	10.25-22.00; 6.00-15.30	54.5	57.0	52.6	48.4	43.6	65.7	Via Osio Sotto	21h 05m = 1265 m
11	10.28-11.00	53.0	52.3	42.0	37.4	36.8	73.5	Via Angioletti	32
13	11.49-12.20	53.0	56.5	44.1	38.4	35.0	70.8	Via Cabina	31
5D	9.05-22.00; 6.00-14.35	52.0	55.8	51.8	47.5	45.9	77.5	Via Madre Teresa di Calcutta	21h 30m = 1290 m
8	10.42-11.12	52.0	54.3	45.8	44.2	43.1	71.7	Via Don Ubiali/Via Natta	30
14	10.33-11.06	52.0	53.2	42.7	40.9	40.3	72.2	Via Fermi	33
1D	10.05-22.00; 6.00-8.30	50.0	52.2	46.3	42.3	40.1	64.3	Scuola materna Via Don Pedrinelli	14h 25m = 865 m
2N	22.00-6.00	50.0	50.7	50.3	48.9	44.0	62.5	Piazza Giovanni XXIII	480
6N	22.00-6.00	48.5	49.4	44.2	43.4	43.1	60.8	Via Osio Sotto	480
4N	22.00-6.00	47.5	50.2	41.8	35.7	33.8	63.4	Via per Arcene	480
7	9.59-10.29	47.0	49.9	44.6	40.5	38.8	59.2	Parco Via Circonvallazione	30
9	11.25-11.55	47.0	48.4	39.3	34.7	32.7	69.6	Via Galileo Galilei	30
18	15.27-15.37	46.5	50.4	44.8	44.0	43.1	50.5	Cava	10
5N	22.00-6.00	43.0	52.3	44.6	42.2	40.5	57.1	Via Madre Teresa di Calcutta	480
1N	22.00-6.00	42.0	45.0	34.1	29.1	27.9	59.3	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
1bis N	22.00-6.00	40.0	44.1	33.6	26.6	25.0	58.8	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
								Tot. minuti	12235
								Tot. ore	203 h 53 min



6. COMMENTO ALLE MISURE EFFETTUATE

Dai valori rilevati emergono le seguenti considerazioni:

1. Le emissioni sonore più elevate sono generate dall'intenso traffico veicolare sempre presente sulla SP 122 "Francesca" e su Corso Europa (misure 3D e 10D), ma anche sulle principali vie del centro di Ciserano (Piazza Giovanni XXIII, rotatoria di Via Circonvallazione, centro diurno) – misure 2D, 12, 15.
2. Le indagini eseguite nelle zone residenziali per la verifica del clima acustico hanno dato risultati accettabili e conformi ai limiti di zona (misure 11-13-7-9);
3. Le indagini di controllo delle aree produttive mostrano livelli sonori conformi ai limiti di zona;
4. I rilievi da 24 ore effettuati presso le scuole di Via Don Pedrinelli mostrano livelli sonori corrispondenti ad una classe I/II.

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

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

Dal confronto si possono dedurre le seguenti valutazioni:

1. Le misure effettuate evidenziano che il clima acustico di Ciserano è generalmente accettabile e conforme ai limiti di legge.
2. Si sono rilevate delle lievi eccedenze rispetto al limite di legge in soli 4 casi.



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; per le scuole i limiti di zona valgono solo nell'orario diurno: per completezza si procede in questa sede anche al raffronto anche nelle ore notturne.

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	50.0	Classe I	50	/	Scuola materna Via Don Pedrinelli	14h 25m = 865 m
1N	42.0	Classe I	40	+2.0	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
1bis D	54.5	Classe I	50	+4.5	Scuola materna Via Don Pedrinelli	15h 44 m = 944 m
1bis N	40.0	Classe I	40	/	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
2D	60.0	Classe III	60	/	Piazza Giovanni XXIII	14h 58m = 898 m
2N	50.0	Classe III	50	/	Piazza Giovanni XXIII	480
3D	63.5	Fascia A strada Cb	70	-6.5	Via Francesca – SP 122	16h 13m = 973 m
3N	56.5	Fascia A strada Cb	60	-3.5	Via Francesca – SP 122	480
4D	55.5	Classe III ¹	60	-4.5	Via per Arcene	15h 15m = 915 m
4N	47.5	Classe III ¹	50	-2.5	Via per Arcene	480
5D	52.0	Classe IV	65	-13.0	Via Madre Teresa di Calcutta	21h 30m = 1290 m
5N	43.0	Classe IV	55	-12.0	Via Madre Teresa di Calcutta	480
6D	54.5	Classe IV	65	-10.5	Via Osio Sotto	21h 05m = 1265m
6N	48.5	Classe IV	55	-6.5	Via Osio Sotto	480
7	47.0	Classe III	60	-13.0	Parco Via Circonvallazione	30
8	52.0	Classe III	60	-8.0	Via Don Ubiali/Via Natta	30
9	47.0	Classe II	55	-8.0	Via Galileo Galilei	30
10D	63.0	Classe V	70	-7.0	Corso Europa	15h 06m = 906 m
10N	58.0	Classe V	60	-2.0	Corso Europa	480
11	53.0	Classe II	55	-2.0	Via Angioletti	32
12	59.0	Classe II	55	+4.0	Rotatoria Via Circonvallazione	30
13	53.0	Classe II	55	-2.0	Via Cabina	31
14	52.0	Classe IV	65	-13.0	Via Fermi	33
15	57.5	Classe II	55	+2.5	Centro diurno Via Circonvallazione	30
16	58.5	Classe V	70	-11.5	Via Torino/Via Trento	30
17	55.0	Classe III	60	-5.0	Centrale elettrica Terna	30
18	46.5	Classe IV	65	-18.5	Cava	10
19	55.5	Classe IV	65	-9.5	Tecnoelettrica Via Campania	10
20	55.0	Classe III	60	-5.0	Via Fermi (residenziale)	13



¹ il punto di rilievo 4 rientra nella fascia B di pertinenza ferroviaria, tuttavia, visto che il numero di transiti non è elevato, si è preferito confrontare il Leq rilevato con il limite di zona per la classe III, più restrittivo, per una maggior cautela verso l'abitato.

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**).

La prima misura da 24 ore effettuata presso la scuola materna di Via Don Pedrinelli mostra il rispetto del limite diurno e un lieve superamento (+2 dB) del limite notturno: si segnala che, non essendo presenti bambini negli edifici scolastici nelle ore notturne, tale eccedenza può essere ritenuta trascurabile. Per quanto riguarda la valutazione sul clima acustico della zona, si osserva che un Leq notturno di 42 dBA è più che accettabile perché conforme ad una classe II notturna (gli edifici residenziali limitrofi alla scuola sono azzonati con la classe II).

Il secondo rilievo (mis. 1bis) effettuato presso la scuola materna evidenzia invece il rispetto del limite di zona notturno e un leggero superamento del limite diurno (+4.5 dB), forse a causa dell'apertura della scuola primaria attigua alla materna (con conseguente afflusso di bambini e genitori nelle ore di inizio e termine delle lezioni); la scuola primaria era invece chiusa in occasione della prima rilevazione fonometrica. Tuttavia, anche in questo caso, il Leq diurno è pari a 54.5 dBA ed è conforme al limite per la classe II e non risulta essere causa di compromissione del clima acustico della zona, motivo per cui non si segnala l'opportunità di attuare interventi di bonifica (visto anche il risultato conforme al limite diurno della misura 1).

Gli altri due superamenti del limite di zona sono stati rilevati in due punti di misura piuttosto vicini tra loro (Centro Diurno di Via Circonvallazione e rotatoria di Via Circonvallazione): in questo caso le eccedenze sono pari rispettivamente a +2.5 dB e +4 dB e sono causate principalmente dal transito di autoveicoli per le suddette vie del centro.

I rilievi n. 19 e 20, eseguiti sulla base delle osservazioni pervenute dopo l'adozione del piano acustico, mostrano che il clima acustico presente nella zona di Via Campania e Via Fermi è conforme alla classe IV attribuita alla ditta Tecnoelettrica (e, più in generale, a tutto l'ambito artigianale-produttivo).



Tutte le altre fonometrie effettuate mostrano il rispetto dei limiti di zona. In generale, si osserva un notevole impatto dei transiti aerei sul clima acustico di Ciserano: essi sono presenti con frequenze elevate e sono ben percepibili, anche se non giungono a livelli di picco superiori ai 65 dB(A).

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

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Durata min
1bisD	54.5	Classe I	50	+4.5	Scuola materna Via Don Pedrinelli	15h 44 m = 944 m
12	59.0	Classe II	55	+4.0	Rotatoria Via Circonvallazione	30
15	57.5	Classe II	55	+2.5	Centro diurno Via Circonvallazione	30
1N	42.0	Classe I	40	+2.0	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
1D	50.0	Classe I	50	/	Scuola materna Via Don Pedrinelli	14h 25m = 865 m
1bisN	40.0	Classe I	40	/	Scuola materna Via Don Pedrinelli	480
2D	60.0	Classe III	60	/	Piazza Giovanni XXIII	14h 58m = 898 m
2N	50.0	Classe III	50	/	Piazza Giovanni XXIII	480
10N	58.0	Classe V	60	-2.0	Corso Europa	480
11	53.0	Classe II	55	-2.0	Via Angioletti	32
13	53.0	Classe II	55	-2.0	Via Cabina	31
4N	47.5	Classe III	50	-2.5	Via per Arcene	480
3N	56.5	Fascia A strada Cb	60	-3.5	Via Francesca – SP 122	480
4D	55.5	Classe III	60	-4.5	Via per Arcene	15h 15m = 915 m
17	55.0	Classe III	60	-5.0	Centrale elettrica Terna	30
20	55.0	Classe III	60	-5.0	Via Fermi (residenziale)	13
3D	63.5	Fascia A strada Cb	70	-6.5	Via Francesca – SP 122	16h 13m = 973 m
6N	48.5	Classe IV	55	-6.5	Via Osio Sotto	480
10D	63.0	Classe V	70	-7.0	Corso Europa	15h 06m = 906 m
8	52.0	Classe III	60	-8.0	Via Don Ubiali/Via Natta	30
9	47.0	Classe II	55	-8.0	Via Galileo Galilei	30
19	55.5	Classe IV	65	-9.5	Tecnoelettrica Via Campania	10
6D	54.5	Classe IV	65	-10.5	Via Osio Sotto	21h 05m = 1265m
16	58.5	Classe V	70	-11.5	Via Torino/Via Trento	30
5N	43.0	Classe IV	55	-12.0	Via Madre Teresa di Calcutta	480
5D	52.0	Classe IV	65	-13.0	Via Madre Teresa di Calcutta	21h 30m = 1290 m
7	47.0	Classe III	60	-13.0	Parco Via Circonvallazione	30
14	52.0	Classe IV	65	-13.0	Via Fermi	33
18	46.5	Classe IV	65	-18.5	Cava	10



7.2 Confronto con i rilievi eseguiti nel 1999

Alcune fonometrie sono state effettuate negli stessi punti di rilievo scelti nel 1999, al fine di poter controllare eventuali miglioramenti e/o peggioramenti del clima acustico: la seguente tabella riassume i risultati ottenuti nel 2015 e nel 1999 (l'ultima colonna riporta la differenza tra la situazione attuale e quella di allora: i miglioramenti del clima acustico sono preceduti dal segno "-").

TAB. 12: Livelli sonori misurati ordinati per numero di misura

sito	Leq 1999 dBA	Leq 2015 dBA	differenza
Parco Via Circonvallazione	50.5	47.0	-3.5
Rotatoria di Via Circonvallazione	60.0	59.0	-1.0
Centrale Enel	45.0	55.0	+10.0
Cava	56.0	46.5	-9.5
Via Fermi	56.0	52.0	-4.0
Via Natta	52.5	52.0	-0.5
Via Torino	58.5	58.5	/
Via Bruno (ora Via Osio) – solo diurna	51.0	54.5	+3.5
SP 122- diurno	73.5	63.5	-10.0
SP 122 - notturno	66.0	56.5	-9.5
Corso Europa – diurno	69.0	63.0	-6.0
Corso Europa - notturno	63.0	58.0	-5.0
Via per Arcene – diurno	58.5	55.5	-3.0
Via per Arcene - notturno	52.0	47.5	-4.5
Piazza Giovanni - diurno	64.0	60.0	-4.0
Piazza Giovanni - notturno	55.5	50.0	-5.5
Scuola materna - diurno	54.5	50/54.5	-4.5/0.0
Scuola materna - notturno	45.5	42/40	-3.5/-5.5

Si osserva un generale miglioramento del clima acustico di Ciserano: si va da miglioramenti modesti (rotatoria di Via Circonvallazione, Via Natta) a miglioramenti significativi (SP 122, Corso Europa). Il miglioramento di 9.5 dB nella zona della cava è presumibilmente dovuto alla scarsità/assenza di lavorazioni nei rilievi effettuati nel 2015.

Il peggioramento di +10.0 dB presso la centrale Enel è dovuta presumibilmente all'attività Baffi Rottami. Tuttavia, si osservi che il livello sonoro registrato nella fonometria 17, pari a 55 dB(A), corrisponde al limite diurno per la classe II (aree prevalentemente residenziali); di conseguenza si può affermare che nella zona Enel/Baffi rottami, il clima acustico è più che accettabile, in quanto si tratta di una



zona agricola/produttiva, il cui limite di legge è superiore rispetto a quanto rilevato tramite fonometria.

7.3 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. 13: Matrice della criticità

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

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



TAB. 14: Eccedenza o difetto rispetto ai limiti di immissione

n.	Leq dBA	Limite da rispettare	Limite Max dB	Eccedenza dB	Sito	Criticità
1bisD	54.5	Classe I	50	+4.5	Scuola materna Via Don Pedrinelli	Bassa
12	59.0	Classe II	55	+4.0	Rotatoria Via Circonvallazione	Bassa
15	57.5	Classe II	55	+2.5	Centro diurno Via Circonvallazione	Bassa
1N	42.0	Classe I	40	+2.0	Scuola materna Via Don Pedrinelli	Bassa
1D	50.0	Classe I	50	/	Scuola materna Via Don Pedrinelli	/
1bisN	40.0	Classe I	40	/	Scuola materna Via Don Pedrinelli	/
2D	60.0	Classe III	60	/	Piazza Giovanni XXIII	/
2N	50.0	Classe III	50	/	Piazza Giovanni XXIII	/
10N	58.0	Classe V	60	-2.0	Corso Europa	/
11	53.0	Classe II	55	-2.0	Via Angioletti	/
13	53.0	Classe II	55	-2.0	Via Cabina	/
4N	47.5	Classe III	50	-2.5	Via per Arcene	/
3N	56.5	Fascia A strada Cb	60	-3.5	Via Francesca – SP 122	/
4D	55.5	Classe III	60	-4.5	Via per Arcene	/
17	55.0	Classe III	60	-5.0	Centrale elettrica Terna	/
20	55.0	Classe III	60	-5.0	Via Fermi (residenziale)	/
3D	63.5	Fascia A strada Cb	70	-6.5	Via Francesca – SP 122	/
6N	48.5	Classe IV	55	-6.5	Via Osio Sotto	/
10D	63.0	Classe V	70	-7.0	Corso Europa	/
8	52.0	Classe III	60	-8.0	Via Don Ubiali/Via Natta	/
9	47.0	Classe II	55	-8.0	Via Galileo Galilei	/
19	55.5	Classe IV	65	-9.5	Tecnoelettrica Via Campania	/
6D	54.5	Classe IV	65	-10.5	Via Osio Sotto	/
16	58.5	Classe V	70	-11.5	Via Torino/Via Trento	/
5N	43.0	Classe IV	55	-12.0	Via Madre Teresa di Calcutta	/
5D	52.0	Classe IV	65	-13.0	Via Madre Teresa di Calcutta	/
7	47.0	Classe III	60	-13.0	Parco Via Circonvallazione	/
14	52.0	Classe IV	65	-13.0	Via Fermi	/
18	46.5	Classe IV	65	-18.5	Cava	/

L'analisi delle criticità evidenzia quanto già notato dall'analisi delle eccedenze: i superamenti rilevati corrispondono ad una criticità bassa.



8. CONFRONTO CON LA ZONIZZAZIONE PRECEDENTE: INDIVIDUAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE

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. 14/2006 e gli ambiti oggetto di variante (come definiti dal PGT), evidenziati con adeguata colorazione e denominazione.

Nella seguente tabella viene riassunta la destinazione d'uso di tali ambiti, la classe acustica a loro attribuita (nella zonizzazione acustica del 2006 e in quella attuale) ed eventuali note.



AT - Intervento	DESTINAZIONE D'USO (PRG)	DESTINAZIONE D'USO (PGT)	CLASSE ACUSTICA 2006	CLASSE ACUSTICA ATTUALE	NOTE
ATU01	“C1” Residenziale di espansione – esistente e riconfermata - piani di lottizzazione	Residenziale	III	II-III	L'attuale classe II è conforme all'uso residenziale (stabilito dal PGT e in precedenza dal PRG); la porzione nord dell'ambito rimane azzonata con la classe III a causa della vicinanza con i capannoni artigianali di Via Fermi/Natta.
ATU02	“C1” Residenziale di espansione – esistente e riconfermata - piani di lottizzazione	Residenziale	II-III	III	Attualmente l'ambito è utilizzato come area adibita a spettacoli temporanei all'aperto, di conseguenza è stato inserito in classe III.
ATU03	“C1” Residenziale di espansione – esistente e riconfermata - piani di lottizzazione	Residenziale	III	II-III	È stata attribuita la classe II, tipica delle aree residenziali, alla porzione ovest dell'ambito, mentre la zona est, rientrante nelle fasce di pertinenza ferroviarie, è stata inserita in classe III.



ATU04	“E” Agricola	Residenziale	III	III	L’ambito rientra in classe III perché è ubicato tra la zona industriale di Zingonia, la SP 122 e il tracciato di progetto dell’IPB.
ATU05	“VP” verde pubblico	Residenziale	III	II-III	La maggior parte dell’ambito rientra in classe III in quanto è ubicato a nord della centrale Enel (inserita in IV), della piattaforma ecologica e di aree agricole (serre).
ATU06	“P” Parcheggio	Residenziale	III	II	L’attuale classe II è conforme all’uso residenziale (stabilito dal PGT e in precedenza dal PRG).
ATU07	“E” Agricola	Residenziale	III	III	L’ambito rientra in classe III i quanto rientrante nelle fasce di pertinenza ferroviarie e stradali (relative alla SP 122).
ARU01	“BC” residenziale di completamento; “VP” Verde pubblico	Terziario, commerciale, strutture sanitarie	IV	IV	L’attuale classe IV è conforme all’uso di intensa attività umana previsto e all’ubicazione dell’ambito (tra la SP 122 e gli edifici industriali di Zingonia).



ATP01	“E” Agricola; “D.1.1” Produttiva di espansione	Produttivo	V	V	L'attuale classe II è conforme all'uso residenziale.
ATP02	“D.1.1” Produttiva di espansione	Produttivo	IV-V	V	Vista la vicinanza con la ex SS470 non è stato possibile inserire l'intervento in classe II, ma in IV e III. In precedenza, data la destinazione del PRG, la classe IV era più estesa.



Ogni altra modifica apportata al piano di zonizzazione acustica approvato nel 2006 è frutto di adeguamenti tecnici, quali piccoli ampliamenti o restringimenti di fasce cuscinetto, individuazione di alcune aree feste, inserimento della Via per Arcene e del centro in classe III.



9. CONCLUSIONI

La zonizzazione del territorio comunale di Ciserano ha individuato spazi dove il rumore ambientale è accettabile e conforme ai limiti di legge; le criticità rilevate sono poche e di bassa intensità. Esse sono state registrate in Via Circonvallazione (rotatoria e Centro diurno) e nei pressi della scuola materna San Martino in Via Don Pedrinelli.

Il traffico di media entità che interessa le vie del centro è la causa del superamento dei limiti di legge presso la rotatoria di Via Circonvallazione e il centro diurno; presso la scuola, invece, ubicata in una strada ad accesso limitato e a fondo chiuso, i superamenti sono invece presumibilmente causati dall'afflusso e deflusso degli studenti e dei genitori; l'eccedenza notturna si può ritenere trascurabile (in quanto nelle ore notturne non vi è permanenza di alunni nelle aule), mentre quella diurna è tale da non compromettere il clima acustico della zona e da non comportare la necessità di interventi di bonifica acustica, in quanto i livelli sonori rilevati sono comunque molto bassi e conformi ad una classe I/II.

Tutti gli altri rilievi (eseguiti nelle zone residenziali, in aree produttive a contatto con zone abitate, lungo le infrastrutture stradali e ferroviarie) mostrano il rispetto dei limiti di zona sia nel periodo di riferimento diurno, sia notturno.

In definitiva, il clima acustico di Ciserano è accettabile.

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, luglio 2016

Dott. Renato Caldarelli

Dott. Ing. Laura Bolognini

ALLEGATI

**CERTIFICATO DI
TARATURA E CONFORMITA' DEI FONOMETRI**

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12085

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2015/03/08**
date of Issue

- cliente **Eurogeo Snc**
customer
Via Paglia, 21
24122 - Bergamo (BG)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2015/03/02**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **DELTA OHM**
manufacturer

- modello **HD 9101**
model

- matricola **99007135**
serial number

- data delle misure **2015/03/08**
date of measurements

- registro di laboratorio **112/15**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12086

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2015/03/08**
date of Issue

- cliente **Eurogeo Snc**
customer
Via Paglia, 21
24122 - Bergamo (BG)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2015/03/02**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 831**
model

- matricola **1795**
serial number

- data delle misure **2015/03/08**
date of measurements

- registro di laboratorio **112/15**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12087

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2015/03/08**
date of Issue

- cliente **Eurogeo Snc**
customer
Via Paglia, 21
24122 - Bergamo (BG)

- destinatario
addressee

- richiesta
application -

- in data **2015/03/08**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **01 dB**
manufacturer

- modello **01dB SOLO**
model

- matricola **60229**
serial number

- data delle misure **2015/03/08**
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Emilio Caglio

TAVOLE