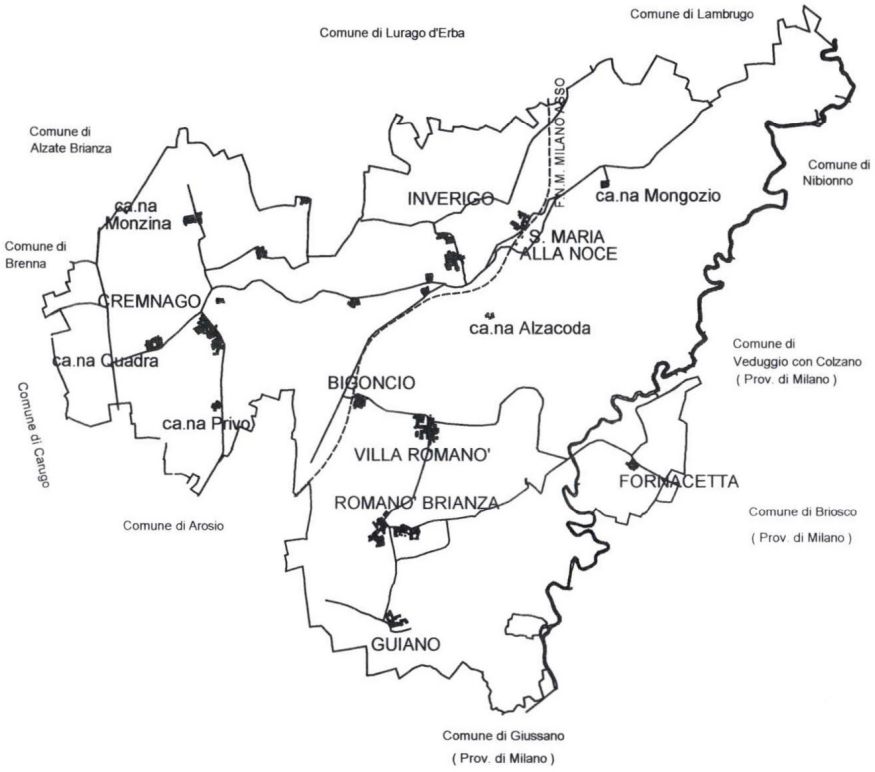
PROVINCIA DI COMO

COMUNE DI INVERIGO

ZONIZZAZIONE ACUSTICA



QUADRO D'UNIONE

TAVOLA n°

Regolamento

finalizzato al controllo dell'inquinamento acustico

Adottato con delibera di C.C. n°..... del .....
Approvato con delibera di G.R. n°..... del .....

Il Sindaco	Il Segretario	Il Tecnico
Sig. A. Bartesaghi	Dott. G. Piraino	Dott. Ing. G. Cattaneo
---	---	---

Dott. Ing. G. CATTANEO - Via Messo 1/B - 24030 Villa D'Adda (BG) - Tel.035/792372 - Fax 035/797125

Consulenza specialistica : dB project ingegneria acustica & strutturale Dott. Ing. P. GIANOLA

INDICE DEI CONTENUTI

1. OGGETTO 3
2. OBIETTIVI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO 3
3. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO 4
   3.1 Normative nazionali e regionali 4
   3.2 Strumenti urbanistici territoriali 4
4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 5
   4.1 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 5
      4.1.1 Criterio differenziale 5
      4.1.2 Criterio assoluto 5
   4.2 Legge Quadro 26 agosto 1995, n° 447 6
      4.2.1 Funzioni di pianificazione 6
      4.2.2 Funzioni di programmazione 6
      4.2.3 Funzioni di regolamentazione 6
      4.2.4 Funzioni autorizzative, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo 6
   4.3 Decreto Ministeriale 11 dicembre 1996 7
   4.4 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 7
      4.4.1 Valori limite di emissione 7
      4.4.2 Valori limite assoluti di immissione 8
      4.4.3 Valori limite differenziali di immissione 8
      4.4.4 Valori di attenzione 8
      4.4.5 Valori di qualità 9
   4.5 Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459 9
   4.6 Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 10
   4.7 Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004 11
5. COMPETENZE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE 12
6. LE PRINCIPALI SORGENTI SONORE 13
   6.1 Infrastrutture stradali 13
   6.2 Infrastrutture ferroviarie 13
   6.3 Aree produttive 14
7. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE 15
   7.1 Aree in Classe I 16
      7.1.1 Ville storiche e relativi contesti di pregio ambientale 16
   7.2 Aree in Classe II 16
      7.2.1 Aree omogenee boschive 16
      7.2.2 Aree prevalentemente residenziali 17
   7.3 Aree in Classe III 17
      7.3.1 Aree agricole o adibite alla coltivazione specializzata 17
      7.3.2 Impianti sportivi e ricreativi 18
      7.3.3 Altre aree residenziali 18
      7.3.4 Altre aree 18
   7.4 Aree in Classe IV 18
      7.4.1 Zone di transizione delle aree produttive 19
      7.4.2 Zone a vocazione commerciale e produttiva 19
      7.4.3 Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo 19
   7.5 Aree in Classe V 20
   7.6 Aree in Classe VI 20
8 RICHIAMI DI ACUSTICA TEORICA 21
   8.1 Principi di fisica acustica 21
   8.2 Il livello equivalente continuo 22
   8.3 Analisi statistica dei livelli sonori 22
   8.4 I rumori ripetitivi dovuti a singoli eventi 22
9 ITER AMMINISTRATIVO DI APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA 23
10 ALLEGATI 24
   10.1 Sintesi delle zonizzazioni dei comuni confinanti 24

1. OGGETTO

Nella presente relazione vengono illustrati i criteri con cui è stata effettuata la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di INVERIGO, in provincia di Como.

2. OBIETTIVI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

La predisposizione della Zonizzazione Acustica consiste nell'effettuare la classificazione del territorio comunale secondo quanto previsto dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1996, n. 447, ovvero la suddivisione del territorio in zone a rumorosità omogenea.

A ciascun area territoriale omogenea sono assegnati i **valori limite di EMISSIONE, i valori limite assoluti di IMMISSIONE, i valori limite DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE, i valori di ATTENZIONE e quelli di QUALITÀ** indicati nel DPCM 14 novembre 1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*.

In tal modo l'Amministrazione compie il primo importante passo verso la pianificazione acustica del territorio; la Zonizzazione Acustica rappresenta infatti il riferimento principale ai fine di perseguire **la prevenzione** del fonoinquinamento e il **risanamento** di quelle situazioni ritenute inaccettabili allo scopo di **tutelare la salute pubblica**.

L'attuazione della Zonizzazione Acustica consente inoltre la **pianificazione del futuro sviluppo del territorio** nel rispetto delle esigenze sonore, introducendo il fattore ***rumore*** tra i parametri di progetto dell'uso del territorio.

La Zonizzazione Acustica del territorio deve essere interpretata alla stregua di uno **strumento urbanistico di settore** la cui funzione è quella di fornire gli elementi necessari per valutare le scelte di gestione e di sviluppo del territorio sul piano del rumore, e precisamente:

1. consentire la definizione di vincoli ed obblighi per l'adeguamento delle situazione esistenti;
2. autorizzare l'attività di nuove iniziative ed impianti;
3. valutare e fronteggiare i problemi di inquinamento derivanti dalle sorgenti mobili.

La suddivisione del territorio in zone a rumorosità omogenea permette di procedere ad un controllo efficace della rumorosità ambientale.
Infatti, il confronto tra la Zonizzazione Acustica e le indagini del fonoinquinamento permetterà di individuare quali sono le aree da salvaguardare, quali presentano livelli di rumore accettabili, quali sono inquinate, dove può essere permesso lo sviluppo di attività rumorose e dove è necessario preventivare interventi di risanamento ambientale.

La Zonizzazione Acustica costruita su di una solida base conoscitiva della realtà locale ed in armonia con le scelte di gestione del territorio, costituisce lo strumento di riferimento e di partenza per elaborare, prevedere, controllare e gestire la tutela ed il risanamento acustico del territorio.

L'approvazione di questo strumento urbanistico rende di fatto applicabili le attività strettamente connesse al controllo del rumore sul territorio comunale, tra cui le previsioni di impatto acustico e quelle di clima acustico, sancite dall'articolo 8 delle Legge 447/95 e regolamentate dalla Legge Regionale 13/2002 con i relativi decreti attuativi, come specificato al paragrafo 5.

3. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

3.1 Normative nazionali e regionali

Nel seguito sono elencate le principali normative nazionali e regionali che attualmente regolamentano la materia e che hanno orientato la stesura della Zonizzazione Acustica del territorio comunale:

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991**
  Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447**
  Legge quadro sull'inquinamento acustico
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996**
  Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997**
  Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998**
  Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- **Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459**
  Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- **Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13**
  Norme in materia di inquinamento acustico
- **Decreto di Giunta Regionale n. VII/9776 del 2 luglio 2002**
  Criteri tecnici per la predisposizione della Classificazione Acustica del territorio comunale
- **Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142**
  Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447
- **Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004**
  Interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali

3.2 Strumenti urbanistici territoriali

L'analisi del territorio comunale e la relativa stesura del piano di Zonizzazione Acustica sono state effettuate con riferimento a:

- **Piano Regolatore Urbanistico Generale approvato con delibera di Giunta Regionale n. 38469 del 18-09-1998**
  1^ variante, approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 28 settembre 2001,
  Tavola 2.1: variante n. 4 /2004
  Tavola 2.2: variante n. 4 /2004
  Tavola 2.3: variante n. 4 /2004
  Tavola 2.4: variante n. 4 /2004

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Nei paragrafi successivi sono richiamati i provvedimenti legislativi di riferimento destinati ad affrontare il problema dell'inquinamento acustico all'interno e all'esterno degli ambienti abitativi.

4.1 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991

Il DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" si propone di stabilire *"...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto"*.

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di Zonizzazione Acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili".
A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del DPCM, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito «livello di rumore ambientale corretto», mentre il livello di fondo, misurato in assenza della specifica sorgente, è detto «livello di rumore residuo».

L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: quello differenziale e quello assoluto.

4.1.1 Criterio differenziale

Il criterio differenziale fa riferimento agli ambienti abitativi interni, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 06-22) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22-06).
Le misure devono essere effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte. Il rumore ambientale non deve comunque superare i valori di 60 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno. Il rumore ambientale è sempre accettabile se, a finestre chiuse, non si superano i valori di 40 dB(A) di giorno e 30 dB(A) di notte.

4.1.2 Criterio assoluto

E' riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di solo Piano Regolatore Comunale (Tabella 1) o che abbiano già adottato la Zonizzazione Acustica (Tabella 2):

DESTINAZIONE TERRITORIALE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona Urbanistica A	65	55
Zona Urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 1 – Comuni dotati di Piano Regolatore Generale

CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 – Comuni dotati di Zonizzazione Acustica

4.2 Legge Quadro 26 agosto 1995, n° 447

La Legge *n° 447 del 26.10.1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico*", è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

L'aspetto innovativo della Legge Quadro, rispetto al DPCM 1 marzo 1991, è l'introduzione all'*art. 2*, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità.

Nell*'art. 4* si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all*'art. 2, comma 1, lettera h*"; vale a dire: si procede alla Zonizzazione Acustica per individuare i livelli di rumore "da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge", valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (*art. 2, comma 2*).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri per la predisposizione della di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

4.2.1 Funzioni di pianificazione

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità, inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale. Come già precedentemente citato deve essere svolta la revisione ai fini del coordinamento con la Classificazione Acustica operata degli strumenti urbanistici e degli strumenti di pianificazione del traffico.

4.2.2 Funzioni di programmazione

Obbligo di adozione del piano di risanamento acustico nel rispetto delle procedure e degli eventuali criteri stabiliti dalle leggi regionali nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dB(A) di livello equivalente continuo.

4.2.3 Funzioni di regolamentazione

I Comuni sono tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale con l'introduzione di norme contro l'inquinamento acustico, con specifico riferimento all'abbattimento delle emissioni di rumore derivanti dalla circolazione dei veicoli e dalle sorgenti fisse e all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'impatto acustico.

4.2.4 Funzioni autorizzative, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relative a impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto del rilascio dei conseguenti provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, il Comune è tenuto alla verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico considerando la Zonizzazione Acustica comunale.

I Comuni sono inoltre tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro (aeroporti, strade...) e predisporre o valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità (scuole, ospedali...).

Compete infine ancora ai Comuni il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, manifestazioni, spettacoli, l'emissione di ordinanze in relazione ad esigenze eccezionali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, l'erogazione di sanzioni amministrative per violazione delle disposizioni dettate localmente in materia di tutela dall'inquinamento acustico.

Ai Comuni compete il controllo del rumore generato dal traffico e dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività all'aperto, oltre al controllo di conformità alle vigenti disposizioni delle documentazioni di valutazione dell'impatto acustico e di previsione del clima acustico relativamente agli interventi per i quali ne è prescritta la presentazione.

4.3 Decreto Ministeriale 11 dicembre 1996

Il Decreto 11.12.96, "*Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo*", prevede che gli impianti a ciclo produttivo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, siano soggetti alle disposizioni di cui all'*art. 2*, *comma 2,* del decreto del Presidente della Repubblica 1.03.91 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione.

Per ciclo produttivo continuo si intende (*art. 2*):

- *"quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale";*
- *"quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione"*.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del Decreto 11.12.96, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti, i piani di risanamento, redatti unitamente a quelli delle altre sorgenti in modo proporzionale al rispettivo contributo in termini di energia sonora, sono finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

4.4 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997

Il *DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal *DPCM 1 marzo 1991* e dalla successiva *Legge Quadro n° 447* del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal *DPCM 1 marzo 1991*.

4.4.1 Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da articolo 2, comma 1, lettera e) della legge 26 ottobre 1995 n° 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nel seguito in tabella 3, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo miste	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3 – valori limite di emissione

4.4.2 Valori limite assoluti di immissione

I valori limite assoluti di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dal decreto:

CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 4 – valori limite di immissione

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui *all'art. 11*, *comma 1*, legge *447/95*, i suddetti limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.
All'esterno di dette fasce, anche queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

4.4.3 Valori limite differenziali di immissione

Per valore limite differenziali di immissione si intende la differenza algebrica tra il rumore ambientale (misurato con la specifica sorgente sonora in funzione) ed il rumore residuo (misurato con la specifica sorgente sonora spenta); le verifiche sono da eseguire all'interno degli ambienti abitativi, nella condizione più penalizzante tra finestre aperte e finestre chiuse.

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

Il criterio non è applicabile nei seguenti casi:

- alle aree classificate nella classe VI (esclusivamente industriale) della tabella A allegata al decreto;
- se il rumore misurato a finestre aperte è minore di 50 dB(A) nel periodo diurno e di 40 dB(A) nel periodo notturno e se il rumore misurato a finestre chiuse è minore di 35 dB(A) nel periodo diurno e di 25 dB(A) nel periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

4.4.4 Valori di attenzione

I valori sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti a lungo termine (T_L):

- se riferiti ad un'ora i valori di attenzione sono quelli della Tabella C del Decreto, aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento i valori di attenzione sono quelli della Tabella C.

Per l'adozione dei piani di risanamento (*articolo 7 della legge 26 ottobre 1995, n° 447*) è sufficiente il superamento di uno dei due valori ai punti precedenti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

4.4.5 Valori di qualità

I valori di qualità, intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla *Legge Quadro 447/95*, sono indicati ella Tabella D del *Decreto 14 novembre 1997* (Tabella 5):

CLASSE TERRITORIALE	DESCRIZIONE	Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III	Aree di tipo miste	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 5 – valori limite di qualità

4.5 Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tranvie e delle funicolari.
In particolare, il Decreto fissa:

- il campo di applicazione (articolo 2);
- l'estensione, in metri, delle fasce di pertinenza acustica (articolo 3);
- i valori limiti di immissione per infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h (articolo 4);
- i valori limiti di immissione per infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto inferiore a 200 km/h (articolo 5);
- i limiti massimi di emissione per materiale rotabile di nuova realizzazione (articolo 6).

Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di pertinenza, i valori limite assoluti di immissione sono:

- **scuole, ospedali, case di cura e case di riposo:** diurno 50.0 dB(A), notturno 40.0 dB(A); per le scuole vale il solo limite diurno;
- **altri ricettori:** 65 dB(A) diurno, 55 dB(A) notturno.

Per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di pertinenza, i valori limite assoluti di immissione sono:

- **scuole, ospedali, case di cura e case di riposo:** diurno 50.0 dB(A), notturno 40.0 dB(A); per le scuole vale il solo limite diurno;
- **altri ricettori in fascia A (< 100 m):** 70 dB(A) diurno, 60 dB(A) notturno;
- **altri ricettori in fascia B (< 250 m):** 65 dB(A) diurno, 55 dB(A) notturno.

Qualora i suddetti valori limite in ambiente esterno non siano tecnicamente conseguibili – ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere con interventi diretti sui Ricettori – devono essere assicurati all'interno degli ambienti abitativi i seguenti limiti, misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con microfono posto all'altezza di 1.50 m dal pavimento:

- **ospedali, case di cura e case di riposo:** 35 dB(A) notturno;
- **tutti gli altri ricettori:** 40 dB(A) diurno;
- **scuole:** 45 dB(A) diurno.

Al di fuori delle fasce di pertinenza, i limiti da rispettare sono quelli della tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997.

4.6 Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142

Il Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 (in vigore dal 16 giugno 2004), dispone le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali.
In particolare, il Decreto fissa:

- il campo di applicazione (articolo 2);
- l'estensione in metri delle fasce di pertinenza acustica (articolo 3);
- i valori limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione (articolo 4);
- i valori limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti, al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti (articolo 5);
- i valori limite da rispettare al centro stanza a finestre chiuse qualora i suddetti valori limite in ambiente esterno non siano tecnicamente conseguibili oppure qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui Ricettori (articoli 6 e 7);
- le condizioni per le quali gli interventi di risanamento sono a carico del Titolare della Concessione Edilizia (articolo 8);
- l'inquadramento legislativo finalizzato alla verifica dei limiti di emissione degli autoveicoli (articolo 9);
- le risorse di bilancio con le quali i gestori delle infrastrutture si avvalgono per l'effettuazione del monitoraggio dell'inquinamento da rumore (articolo 10).

La fascia di pertinenza acustica, espressa in metri, è una striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale; al di fuori delle fasce di pertinenza, i limiti da rispettare sono quelli della tabella C del decreto del DPCM 14 novembre 1997.

La seguente tabella riporta i valori limite di immissione per le infrastrutture di nuova realizzazione:

Tipo di strada secondo il codice della strada	**Sottotipi a fini acustici (DM 6-11-2001)**	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica**	**Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri Ricettori**	
			Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-06:00)	Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-06:00)
A autostrada	-	250	50.0	40.0	65.0	55.0
B extraurbana principale	-	250	50.0	40.0	65.0	55.0
C extraurbana secondaria	C1	250	50.0	40.0	65.0	55.0
	C2	150	50.0	40.0	65.0	55.0
D urbana di scorrimento	-	100	50.0	40.0	65.0	55.0
E urbana di quartiere	-	30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al DPCM 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla Zonizzazione Acustica delle aree urbane, come previsto dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F locale	-	30				

Tabella 6 – limiti di immissione di strade di nuova realizzazione

(*) per le scuole vale solo il limite diurno

La seguente tabella riporta invece i valori limite di immissione per le infrastrutture esistenti e assimilabili:

Tipo di strada secondo il codice della strada	Sottotipi a fini acustici (norme CNR e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-06:00)	Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-06:00)
A autostrada	-	100 - fascia A	50.0	40.0	70.0	60.0
		150 - fascia B			65.0	55.0
B extraurbana principale	-	100 - fascia A	50.0	40.0	70.0	60.0
		150 - fascia B			65.0	55.0
C extraurbana secondaria	Ca	100 - fascia A	50.0	40.0	70.0	60.0
		150 - fascia B			65.0	55.0
	Cb	100 - fascia A	50.0	40.0	70.0	60.0
		50 - fascia B			65.0	55.0
D urbana di scorrimento	Da	100	50.0	40.0	70.0	60.0
	Db	100	50.0	40.0	65.0	55.0
E urbana di quartiere	-	30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al DPCM 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla Zonizzazione Acustica delle aree urbane, come previsto dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F locale	-	30				

Tabella 7 – limiti di immissione di strade esistenti e assimilabili

(*) per le scuole vale solo il limite diurno

Qualora i suddetti valori limite in ambiente esterno non siano tecnicamente conseguibili – ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere con interventi diretti sui Ricettori – devono essere assicurati all'interno degli ambienti abitativi i seguenti limiti:

- **ospedali, case di cura e case di riposo:** 35 dB(A) notturno;
- **tutti gli altri ricettori:** 40 dB(A) diurno;
- **scuole:** 45 dB(A) diurno.

Tali valori devono essere misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con microfono posto all'altezza di 1.50 m dal pavimento

4.7 Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004

La Circolare del Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004 precisa l'interpretazione dei criteri di applicabilità del criterio differenziale e dei relativi valori limite.

Tra le altre cose, esso in particolare chiarisce:

- l'applicabilità del criterio in regime transitorio, ovvero in assenza di Zonizzazione Acustica del territorio comunale;
- le condizioni di esclusione dal campo di applicazione del criterio;
- quali siano le modalità di applicazione del criterio per gli impianti a ciclo produttivo continuo.

5. COMPETENZE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Le competenze dell'Amministrazione Comunale in materia di controllo e dei livelli di inquinamento acustico sono indicate all'articolo 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Esse sono attuate con le modalità prescritte dalla Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 e relativi decreti attuativi, in particolare il **Decreto di Giunta Regionale 8 marzo 2002, n. 7/8313 "***Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico".*

Oltre alla classificazione del territorio comunale in zone a rumorosità omogenea prevista dalla presente relazione, risultano di pertinenza dell'Amministrazione Comunale:

1. il **coordinamento tra la Classificazione Acustica e gli strumenti urbanistici già adottati**, anche con l'eventuale adozione, ove necessario, di piani di risanamento acustico idonei a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zone vigenti (articolo 4, comma 1, Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13);
2. assicurare **la coerenza di eventuali varianti del Piano Regolatore Generale o di Piani Attuativi con la Classificazione Acustica** in vigore (articolo 4, comma 2, Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13);
3. **l'adozione dei piani di risanamento** (articolo 11 della legge regionale del 10 agosto 2001 n. 13) qualora siano superati i **valori limite di attenzione** indicati all'articolo 6 del DPCM 14 novembre 1997;
4. **il controllo del rispetto delle normative che tutelano dall'inquinamento acustico** relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali (art. 8, comma 2, legge 26/10/1995, n. 447); il controllo deve avvenire mediante la richiesta della **valutazione di impatto acustico**, da effettuare in accordo a quanto stabilito dal **DGR 8 marzo 2002 N. 7/8313** *"Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico";* tale valutazione deve essere resa preventivamente all'atto del rilascio delle concessioni edilizie e delle licenze di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
5. all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, **il controllo del rispetto delle normative che tutelano il clima acustico** relative a scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui soggette a valutazione di impatto acustico (art. 8, comma 3, legge 26/10/1995, n. 447); le **valutazioni di clima acustico**, sono da effettuare in accordo a quanto stabilito dal **DGR 8 marzo 2002 N. 7/8313** *"Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"*;
6. **l'adozione di regolamenti** per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
7. il rilascio di autorizzazione per lo svolgimento di **attività temporanee** (articolo 6 comma 1, lettera h della legge 447/1995), attenendosi alle modalità indicate all'articolo 8 della legge regionale n. 13 del 10/8/2001;
8. la richiesta, in sede di rilascio di concessione edilizia, della **verifica di progetto dei requisiti acustici degli edifici e delle sorgenti sonore interne** (articolo 7 della legge regionale n. 13 del 10/8/2001);
9. la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;
10. il controllo dei rispetto dei **valori limite di emissione** (art. 2, DPCM 14 novembre 1997);
11. il controllo dei rispetto dei **valori limite assoluti e differenziali di immissione** (art. 3 e 4, DPCM 14 novembre 1997);
12. l'adozione dei piani di risanamento che permettano di perseguire gli obiettivi di tutela, quantificati nel raggiungimento dei **valori di qualità** (art. 8, DPCM 14 novembre 1997).

6. LE PRINCIPALI SORGENTI SONORE

Nei paragrafi seguenti sono indicate le principali sorgenti sonore presenti sul territorio comunale, individuate a seguito delle indagini territoriali dirette e dell'analisi del Piano Regolatore Generale.

6.1 Infrastrutture stradali

Il rumore prodotto dal traffico stradale è regolamentato dal DPR 30 marzo 2004, n. 142.
Esso individua ai lati delle infrastrutture delle fasce di pertinenza di varie ampiezze, all'interno delle quali l'infrastruttura non è soggetta ai limiti derivanti dalla Classificazione Acustica comunale, ma solo a quelli stabiliti dal decreto.
Le fasce di pertinenza sono stabilite sulla base della classificazione dell'infrastruttura, secondo il Codice della Strada (cfr. paragrafo 4.6).
All'interno delle suddette fasce, i limiti di rumore associati al traffico veicolare sono quelli indicati nella tabella 2 dell'allegato 1 del DPR 30 marzo 2004, n. 142.

Al loro esterno, anche il traffico stradale concorre ai limiti di zona della Zonizzazione Acustica.

Ai fini della Zonizzazione Acustica del territorio, le aree a ridosso delle infrastrutture stradali sono state classificate sulla base di quanto indicato nel Decreto di Giunta Regionale n. VII/ 9776 del 2 luglio 2002, ovvero:

Strade ad intenso traffico veicolare o di grande comunicazione in classe IV

- la Milano - Lecco
- la via Don Gnocchi

Strade con traffico di attraversamento in classe III

- la Bergamo - Como

Strade con traffico locale

- tutte le strade urbane di quartiere, alle quali è stata assegnata la classificazione di pertinenza dell'area di appartenenza

La larghezza delle suddette zone filari è stata fissata sulla base dell'andamento plani altimetrico del territorio, della presenza di file di fabbricati più o meno continui e dai vincoli di natura urbanistica delle aree adiacenti.

6.2 Infrastrutture ferroviarie

Il territorio comunale di INVERIGO è interessato dall'attraversamento della linea ferroviaria Milano – Como.

Il rumore prodotto dal traffico ferroviario è regolamentato dal DPR 18 novembre 1998, n. 459.
Esso individua ai lati dell'infrastruttura delle fasce di pertinenza di ampiezza pari a 250 m, all'interno delle quali l'infrastruttura non è soggetta ai limiti derivanti dalla Classificazione Acustica comunale, ma solo a quelli stabiliti dal decreto.

Pertanto, a partire dalla mezzeria del binario più esterno e per ciascun lato, è stata definita una fascia di territorio di pertinenza della stessa di larghezza paria a 250 m.
Poiché l'infrastruttura è esistente, le fascia di pertinenza è stata suddivisa in due parti: la prima denominata fascia A, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100; la seconda denominata fascia B, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150.
All'interno delle suddette fasce, i limiti di rumore sono quelli indicati all'articolo 5 del DPR 18 novembre 1998, n. 459.

Al loro esterno, anche il traffico ferroviario concorre ai limiti di zona della Zonizzazione Acustica.

Le aree a ridosso dell'infrastruttura ferroviaria sono prevalentemente di natura residenziale, anche di rilevante pregio ambientale; pertanto – in accordo a quanto indicato nel Decreto di Giunta Regionale n. VII/ 9776 del 2 luglio 2002 – ai fini della Zonizzazione Acustica del territorio è stata individuata una striscia di territorio collocata in classe III, di ampiezza pari ad almeno 100 m per ciascun lato dall'infrastruttura.

6.3 Aree produttive

L'attribuzione delle classi acustiche alle aree industriali ed artigianali è stata effettuata considerando i seguenti aspetti:

- la Classificazione Acustica è un aspetto rilevante non per le aree poste all'interno degli insediamenti industriali od artigianali, ma per le aree ad esse adiacenti; pertanto, è possibile attribuire ad esse la classe III o IV, in relazione alla natura urbanistica delle aree poste nelle loro immediate vicinanze;
- in alcuni casi, è evidente la presenza di insediamenti produttivi esclusivi, ovvero collocati all'interno di comparti territoriali a vocazione prevalentemente residenziale; in questi casi è stato applicato il principio di prevalenza, introdotto al punto 4. dell'allegato alla Delibera di Giunta Regionale n. VII/9776 del 2 luglio 2002.

Il Piano Regolatore Generale prevede delle aree territoriali destinate ad attività produttive (industriali e/o artigianali o commerciali) identificate come *zone omogenee D1.1, D1.2,.; D2, D3 e D4*, ovvero:

Tavola 1.1

- l'insediamento produttivo situato lungo la via al Gigante (classe V)
- le aree per attività produttive a ridosso della via Don Gnocchi (classe IV)
- le aree adibite ad attività commerciali direzionali e ricettive situate lungo la via Don Gnocchi e la via al Gigante (classe IV)
- l'area industriale posta lungo la via San Primo ed il confine con il comune di Lurago D'erba (classe IV)
- l'area industriale posta lungo la S.S. n. 342 (classe IV)
- l'area industriale posta a ridosso della S.S. n. 342 ed identificata dal PRG come insediamento incompatibile (classe III)
- l'area adibita ad attività commerciali, direzionali e ricettive situate lungo la S.S. n. 342 (classe III)
- l'area a ridosso del fiume Lambro e confinante con il comune di Nibionno, identificata dal PRG come D4 (zona per insediamenti turistici ricettivi e ricreativi- pesca sportiva) (classe III)

Tavola 1.2

- l'area industriale situata tra via Ronchetti e la via Baracca (classe IV)
- l'area industriale situata lungo la via Gnocchi ed il comune di Arosio (classe IV)
- l'area industriale situata tra la via Vittorio Veneto e la via Prealpi (classe IV)
- le aree adibite ad attività commerciali, direzionali e ricettive situate lungo la via Don Gnocchi (classe IV)
- l'area industriale delimita dalla via Bianchi, dalla via Delle Molere e dalla via Roccolo (classe III)
- l'area industriale situata tra la via Dei Romani e via Bressanella (classe IV)
- l'area industriale situata in via Fornacetta (classe III)
- l'area situata sul confine con il comune di Briosco (classe III)
- l'area a ridosso del torrente Bevera ed identificata dal PRG come D4 (zona per insediamenti turistici ricettivi e ricreativi - pesca sportiva) (classe III)

Tavola 1.3

- le aree adibite ad attività commerciali, direzionali e r ricettive situate lungo la via Don Gnocchi (classe IV)
- le due aree industriali situate lungo la via dello Scimè (classe IV)
- l'area industriale confinante con la zona agricola (classe IV)
- l'area industriale in via Gavazzi (classe III)
- l'area industriale situata alla fine della via Sauro (classe III)

Tavola 1.4

- l'area industriale situata tra la via Spinelli, la via Monte Santo (classe V)
- l'area industriale situata tra la Spinelli e la via Cascina Immacolata (classe IV)
- l'area industriale e le aree adibite ad attività commerciali direzionali e ricettive in via Garibaldi (classe IV)
- le aree industriali situate in via Valsorda (classe V)
- l'area industriale confinante con l'area agricola e la via Sabotino (classe III)
- l'area industriale compresa tra la zona agricola e il comune di Cargo (classe IV)

7. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

La Classificazione Acustica del territorio comunale di INVERIGO è stata effettata sulla base del **Piano Regolatore Generale approvato dalla Giunta Regionale n. 38469 del 18.09.1998.**

L'individuazione delle aree sul territorio è stata effettuata applicando le definizioni delle classi previste dalla tabella A del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, nel seguito riportata:

CLASSE	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
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.
III	**aree di tipo misto**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico 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 impegnano macchine operatrici.
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 ai 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.
V	**aree prevalentemente industriali**: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	**aree esclusivamente industriali**: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna delle suddette classi sono previsti vari valori limite di rumore, applicabili nel periodo diurno (06:00-22:00) oppure nel periodo notturno (22:00-06:00).

Nel seguente prospetto si riportano i limiti di rumore prescritti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, espressi in termini di livello equivalente in dB(A), già introdotti e descritti al paragrafo 4:

CLASSE ACUSTICA	EMISSIONE		IMMISSIONE		QUALITÀ		ATTENZIONE				DIFFERENZIALE(*)	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno orario	notturno orario	diurno	notturno
I	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45	5	3
II	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50	5	3
III	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55	5	3
IV	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60	5	3
V	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65	5	3
VI	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75	-	-

(*) la verifica del criterio differenziale si applica con rilevamenti eseguiti all'interno degli ambienti abitativi

Nei paragrafi seguenti, si descrive in dettaglio i criteri che hanno ispirato la suddivisione in classi del territori comunale di INVERIGO, specificando, per ciascuna classe acustica, le relative aree di pertinenza.

7.1 Aree in Classe I

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, in particolare:

- le aree ospedaliere;
- le aree scolastiche;
- le aree destinate al riposo e allo svago; oltre ai grandi parchi istituiti a livello nazionale e regionale, sono compresi anche i grandi parchi urbani destinati al riposo ed allo svago;
- le aree residenziali rurali, ovvero quelle inserite in contesto rurale, non connesse ad attività agricole, le cui caratteristiche ambientali e paesistiche ne hanno determinato una condizione di particolare pregio;
- le aree residenziali rurali di antica formazione, ubicate al di fuori del contesto urbanizzato e classificati dal Piano Regolatore Generale come centri storici o zone agricole;
- le aree di particolare interesse urbanistico, tra cui quelle di particolare interesse storico, artistico ed architettonico;
- i parchi pubblici.

Il Decreto di Giunta Regionale VII/9776 del 2 luglio 2002 consente comunque di classificare i singoli edifici di pertinenza scolastica od ospedaliera in relazione al contesto territoriale di appartenenza; in tal caso, la protezione acustica potrà essere ottenuta attraverso interventi passivi sulle strutture degli edifici.
A tal proposito, gli edifici scolastici sul territorio comunale sono collocati in prossimità di strade o di aree la cui destinazione impone necessariamente una classe superiore alla I.

7.1.1 Ville storiche e relativi contesti di pregio ambientale

Sul territorio comunale di INVERIGO sono presenti alcune aree di pertinenza a ville storiche, classificate dal Piano Regolatore Generale come A2.

Alcune di queste aree sono collocate lontano da significative sorgenti sonore e la relativa quiete rappresenta un elemento qualificante per la loro fruizione; inoltre, la significativa estensione territoriale dei parchi di pertinenza, consentono di garantire un'adeguata attenuazione per divergenza

Pertanto, le seguenti aree sono state collocate in classe I:

Tavola 1.1

- gli edifici di pertinenza del centro di riabilitazione situato in via d'Adda

Tavola 1.4

- gli edifici di pertinenza di Villa Perego

7.2 Aree in Classe II

Fanno parte di questa classe le aree residenziali con assenza o limitata presenza di attività commerciali afferenti alla stessa – sia di completamento che di nuova realizzazione – con bassa densità di popolazione.
I centri storici – salvo per le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico – di norma non vanno inseriti in classe II, vista la densità di popolazione nonché la presenza di attività commerciali e uffici.
Tipicamente, rientrano in questa classe anche le zone a verde privato, così come specificato negli strumenti urbanistici.

Per quanto esposto al paragrafo precedente, in classe II sono state collocate tutte le aree di pertinenza scolastica.

Le altre aree classificate in classe II sono nel seguito specificate.

7.2.1 Aree omogenee boschive

In questa classe sono state collocate la quasi totalità delle aree identificate dal PRG come zone boschive E2.
Sono state escluse solo le aree boschive collocate nelle immediate vicinanze delle infrastrutture dei trasporti o quelle aventi una estensione limitata, comprese in aree territoriali omogenee di più vaste dimensioni.

7.2.2 Aree prevalentemente residenziali

Rientrano in classe II le aree prevalentemente residenziali caratterizzate da una modesta densità abitativa e limitata presenza di attività commerciali ad esse afferenti.

In questa classe sono state inserite le aree con destinazione urbanistica di tipo residenziale o rurale, sia esistenti che di nuova espansione, in particolare:

Tavola 1.1

- l'area identificata nel PRG come A2 confinante con il comune di Lurago d'Erba
- l'area di pertinenza della Cascina Ruspo
- l'area residenziale compresa tra via Pasubio e via Magni
- l'area di pertinenza della Cascina Mongozio
- l'area residenziale compresa tra via Trento e via Magni
- una vasta area territoriale delimitata da via Mandresca, via Rocchina, via Trento, via San Pietro
- una vasta area territoriale nell'intorno degli edifici di pertinenza del centro di riabilitazione situato in via d'Adda
- l'area territoriale identificata nel PRG come C3 confinante con il comune di Lurago d'Erba, in larga parte compresa nella tavola 1.4

Tavola 1.2

- l'area compresa tra la fascia di pertinenza dell'infrastruttura ferroviaria, la fascia intermedia in classe III di pertinenza di via Don Grocchi e via Meda
- l'area residenziale a ridosso di via San Biagio
- l'area residenziale a ridosso di via Fumagalli
- una vasta area territoriale che comprende via delle Fontanelle, via Ripamonti, via Diaz
- l'area residenziale di Romanò Brianza e la relativa area cimiteriale
- l'area residenziale attraversata da via Fornacetta

Tavola 1.3

- l'area residenziale in parte attraversata da via Sauro.

Tavola 1.4

- le aree poste su lungo i lati della via Monte Sabotino
- una vasta area territoriale attorno a Villa Perego
- l'area delimitata da via degli Artigiani, via Alpetto, via XI Febbraio e via Basilica

7.3 Aree in Classe III

Tipicamente, fanno parte di questa classe:

- le aree residenziali con presenza di attività commerciali e servizi, caratterizzate anche dalla presenza di viabilità di attraversamento, attività commerciali non di grande distribuzione, uffici, artigianato a ridotte emissioni sonore;
- le aree verdi dove si svolgono attività sportive (campi da calcio, campi da tennis, …);
- le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, da identificarsi con le aree coltivate e con quelle interessate dall'attività di insediamenti zootecnici.

Le aree classificate in classe III sono nel seguito specificate.

7.3.1 Aree agricole o adibite alla coltivazione specializzata

Le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici agricole e che si identificano con le aree coltivate sono state inserite in classe III.
In questa classe è stata inserita anche l'area agricola adibita alla coltivazione specializzata, situata a confine con il comune di Lurago d'Erba.

Le altre aree classificate in classe III sono nel seguito specificate.

7.3.2 Impianti sportivi e ricreativi

Tutte le aree di pertinenza di impianti sportivi sono stati inseriti in classe III.

7.3.3 Altre aree residenziali

In classe III sono state collocate le seguenti aree a destinazione residenziale:

Tavola 1.1
- le aree residenziali a ridosso dell'infrastruttura ferroviaria
- le aree residenziali a ridosso di via Don Gnocchi, esterne alla relativa fascia filare in classe IV
- il comparto territoriale a ridosso di via Colombaia
- l'area territoriale compresa tra via Mandresca, via Martiri di Fiesole, via Sant'Ambrogio

Tavola 1.2
- le aree residenziali a ridosso dell'infrastruttura ferroviaria
- le aree residenziali a ridosso di via Don Gnocchi, esterne alla relativa fascia filare in classe IV
- il comparto territoriale delimitato da via dei Romani e via Marconi

Tavola 1.3
- le aree residenziali a ridosso di via Don Gnocchi, esterne alla relativa fascia filare in classe IV

Tavola 1.4
- una vasta area a ridosso di via Garibaldi
- un'area a ridosso di via Perego e via Monte Grappa, comprendente cascina Quadra
- l'area compresa tra via Basilica, via Roma, via Cascina Immacolata
- l'area lungo la via Roma, in prossimità del confine col Comune di Arosio

7.3.4 Altre aree

In questa classe sono state inserite anche le seguenti aree con destinazione urbanistica di tipo produttivo, posizionate a ridosso di aree da tutelare dal punto di vista acustico:

Tavola 1.1
- l'area industriale, posta a ridosso della S.S. n. 342, identificata dal PRG come insediamento incompatibile

Tavola 1.2
- il comparto territoriale delimitato da via Bianchi, via al Roccolo e via delle Molere, in prossimità del plesso scolastico in classe II
- le due zone omogenea D1 situate lungo la via Fornacetta, nei pressi del confine con il comune di Briosco

Tavola 1.3
- la zona per attività produttive esistenti D1.2 situata in via Gavazzi
- la zona per attività produttive esistenti D1 situata in via Sauro

Tavola 1.4
- la zona per attività produttive esistenti D1.2 situata in via Monte Sabotino

7.4 Aree in Classe IV

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

In generale, sono inserite in classe IV le aree destinate alla residenza e ad attività terziarie interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, con presenza di attività artigianali.

Nel seguito sono specificate le aree inserite in questa classe.

7.4.1 Zone di transizione delle aree produttive

In questa classe sono state inserite le porzioni territoriali a ridosso dei comparti industriali inserite in classe V, ovvero:

Tavola 1.1

- l'area compresa tra la via Sant'Ambrogio, la via Colombaia, , via Pollack e la via Al Gigante
- la zona compresa tra la via Curcetto, la via Al Gigante e la via Pescherino
- l'area residenziale compresa tra la via al Gigante e la via Don Gnocchi

Tavola 1.2

- l'area compresa tra via del Monte Santo e la via Aldo Moro
- l'area boschiva compresa tra la via Aldo Moro e la via don Gnocchi

Tavola 1.4

- la zona prospiciente la via Monte Santo
- l'area prospiciente la via Spinello
- l'area prospiciente la via Valsorda

7.4.2 Zone a vocazione commerciale e produttiva

Le seguenti aree territoriali a vocazione commerciale e produttiva sono state inserite In classe IV:

Tavola 1.1

- l'area produttiva a ridosso della SS n. 342
- l'area produttiva a ridosso di via al Gigante
- la zona omogenea D1 situata lungo via San Primo, al confine col comune di Lurago d'Erba
- le aree per attività produttive a ridosso della via Don Gnocchi

Tavola 1.2

- l'area industriale (zona omogenea D1.2) situata in via Bressanella
- le aree per attività produttive a ridosso della via Don Gnocchi

Tavola 1.3

- le aree per attività produttive a ridosso della via Don Gnocchi

Tavola 1.4

- l'area delimitata da via Monte Grappa e via Garibaldi, che include una zona omogenea D1.1 e due zone per attività commerciali direzionali - ricrettive
- la zona omogenea D1.1 situata lungo la via Buozzi
- l'area omogenea D2 delimitata dalla confine il comune con il comune di Cargo e la zona agricola

7.4.3 Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo

Il Decreto di Giunta Regionale n. VII/ 9776 del 2 luglio 2002 consente di individuare le aree ove è solito organizzare, in più occasioni durante l'anno, manifestazioni, spettacoli o fiere, che per loro natura hanno significative emissioni sonore.
Per le singole attività da svolgersi in tali aree può essere concessa l'autorizzazione comunale di deroga ai valori limite per le emissioni ed immissioni sonore previste dalla Legge.
Tali aree sono tipicamente collocate nelle classi comprese tra la III e la V

Per queste manifestazioni, il Comune di INVERIGO destina abitualmente un'area posizionata in prossimità di via Montegrappa, già compresa in un comparto territoriale collocato in classe III.

7.5 Aree in Classe V

Fanno parte di questa classe le aree a vacazione prevalentemente produttiva ed artigianale, con scarsità di abitazioni.
Sono di norma inserite in questa classe le zone urbanistiche di tipo D previste dal Piano Regolatore Generale, in particolare:

Tavola 1.1

- la zona omogenea D1.2 compresa tra via Don Gnocchi e via al Gigante

Tavola 1.4

- le zone omogenee D1.1 e D2 in via Valsorda
- l'area industriale compresa tra via Spinelli e via Monte Santo (D1.2)

7.6 Aree in Classe VI

La caratteristica delle aree esclusivamente industriali è quella di essere destinate ad una forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale; può essere presente una limitata presenza di attività artigianali.

L'area deve essere priva di insediamenti abitativi ma è ammessa l'esistenza di tali aree di abitazioni connesse all'attività industriali, ossia delle abitazioni dei custodi e/o dei titolari delle aziende, previste nel Piano Regolatore Generale.

In relazione alla collocazione dei principali comparti produttivi, non sono state previste aree comprese in classe VI; infatti, la classificazione delle suddette aree ha considerato:

- la priorità nella tutela all'esposizione al rumore della popolazione;
- il divieto di porre a contatto aree che abbiano una differenza tra i limiti maggiori di 5.0 dB(A);
- i vincoli imposti dalla Classificazione Acustica dei Comuni limitrofi.

8 RICHIAMI DI ACUSTICA TEORICA

8.1 Principi di fisica acustica

I fenomeni acustici sono fenomeni oscillatori che si propagano mediante onde di pressione in un mezzo elastico (gassoso, liquido o solido).
Il suono è la sensazione uditiva prodotta da una variazione della pressione dell'aria rispetto al valore di equilibrio che avrebbe in assenza della perturbazione.
Se il fenomeno sonoro è sinusoidale esso viene detto tono puro (o suono puro); come tutti i fenomeni oscillatori, la descrizione fisica della propagazione di un tono puro è caratterizzata da una certa frequenza *f* di propagazione, dalla velocità di propagazione *v* e dall'entità della suddetta variazione di pressione.
Da un punto di vista fisico, non esiste discontinuità di caratteristiche tra i *suoni* veri e propri, che sono le oscillazioni elastiche di frequenza compresa tra i 20 e i 20000 Hz capaci di generare nell'uomo una sensazione uditiva, e le oscillazioni la cui frequenza è più elevata o più bassa dei limiti suddetti, denominate rispettivamente *ultrasuoni* e *infrasuoni*.
Nell'aria, in condizioni ordinarie di temperatura e pressione (20 °C e 1 atm), la velocità di propagazione dell'onda di pressione è pari a circa 340 m/s.
Il valore della pressione dell'aria che provoca un effetto udibile varia da 1 fino a 10^{12} volte il valore in stato di quiete.
Generalmente però i suoni emessi in natura e quelli generati artificialmente, ad esempio dagli strumenti musicali, sono costituiti da oscillazioni complesse; tuttavia in molti casi, il fenomeno sonoro conserva una periodicità temporale: i valori delle grandezze fisiche interessate, pur non variando nel tempo con una semplice legge sinusoidale, seguono ancora una legge di variazione periodica.
In tutti quei casi in cui il fenomeno è periodico, il suo studio viene facilitato dalla trasformata di Fourier, per la quale un'oscillazione periodica complessa può essere considerata come somma di una serie di oscillazioni sinusoidali semplici, le cui frequenze sono in progressione aritmetica, e cioè sono multiple intere della più bassa, detta frequenza fondamentale, che caratterizza il fenomeno periodico nel suo complesso.
Nel caso più generale, la rappresentazione completa del fenomeno complesso richiede pertanto infiniti termini sinusoidali semplici, aventi frequenze f_1, $2f_1$, $3f_1$, ..., nf_1, ...
Si osserva tuttavia che di regola è sufficiente considerare un numero finito di tali oscillazioni componenti (armoniche), se non altro perché, da un certo ordine n in poi, la frequenza $f_n=nf_1$ è così elevata che la corrispondente oscillazione non genera più alcuna sensazione uditiva.
La descrizione completa di un fenomeno sonoro è pertanto comunemente assicurata dai valori delle frequenze delle varie componenti sinusoidali e dalle relative ampiezze.
Solitamente, all'ampiezza di oscillazione, si sostituisce il cosiddetto *valore efficace* della pressione acustica:

$$P_n = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T \Delta p_n(t)dt}$$

essendo T il periodo di osservazione del fenomeno sonoro.
Inoltre, il valore efficace della pressione acustica del fenomeno complesso è uguale alla radice quadrata della somma dei quadrati di quelli, P_n, relativi alle singole armoniche:

$$P = \sqrt{\sum_n P_n^2}$$

Poiché il valore efficace della pressione acustica può assumere valori anche molto elevati, è consuetudine valutarne l'ampiezza mediante la scala logaritmica dei decibel, facendo uso della relazione:

$$L = 20\log_{10}\left(\frac{P}{P_0}\right)$$

essendo P_0 la pressione di riferimento, pari a $20\mu N/m^2$.
Quest'ultima relazione fornisce il livello di pressione acustica sopra un livello zero di riferimento corrispondente alla suddetta P_0; tale valore di riferimento è stato scelto in modo da corrispondere al valore della soglia di normale udibilità alla frequenza di 1000 Hz.

8.2 Il livello equivalente continuo

La formulazione presentata al paragrafo precedente è valida integralmente soltanto per i fenomeni oscillatori periodici in regime stazionario; questa condizione è, tra l'altro, raramente realizzata nei fenomeni sonori che si incontrano nella pratica, i quali sono caratterizzati da continue e rapide variazioni nel corso del tempo.
E' stato pertanto introdotto il concetto di *livello equivalente continuo*, inteso come quel livello continuo stazionario che, in dato punto di osservazione, erogherebbe una quantità di energia sonora pari a quella effettivamente erogata dal rumore fluttuante nello stesso intervallo di tempo T:

$$L_{eq} = 10\log_{10}\left(\frac{1}{T}\int_{o}^{T} 10^{L(t)/10}\,dt\right)$$

Adottando tale definizione per il livello equivalente continuo si ammette che gli effetti indesiderati dei rumori siano essenzialmente da correlare all'ammontare complessivo dell'energia sonora cui un soggetto risulta esposto, per cui L_{eq} viene ad assumere il significato di livello energetico medio.

8.3 Analisi statistica dei livelli sonori

Oltre al valore del livello equivalente continuo L_{eq} che fornisce il valore dell'energia sonora effettivamente erogata da un rumore fluttuante in un intervallo di tempo T, risulta molte volte indispensabile procedere all'analisi statistica dei livelli L(t) che si susseguono nel periodo di osservazione T e che caratterizzano il valore finale L_{eq}.
A questo scopo viene adoperato il cosiddetto *analizzatore di distribuzione statistica*, il quale consente due diversi tipi di analisi.
Con il primo di essi, l'intero campo ΔL dei valori assunti dal livello sonoro nel tempo di osservazione T viene diviso in un numero n discreto, ma sufficientemente elevato, di fasce di uguale ampiezza ΔL/n e si determina la frequenza statistica con la quale il livello risulta compreso in ogni singola fascia o, equivalentemente, le percentuali del tempo di osservazione nelle quali il livello risulta compreso in ciascuna fascia. Con i dati così ottenuti si può tracciare il cosiddetto istogramma della distribuzione di probabilità, nel quale il valore della frequenza statistica misurata per ciascuna fascia viene riportato in funzione del corrispondente livello medio della stessa; nei casi di rumore di tipo aleatorio, il diagramma assume una forma prossima ad una gaussiana.
Con il secondo procedimento si esegue invece un'analisi statistica cumulativa, al fine di determinare la frequenza statistica con la quale viene superato un valore assegnato del livello sonoro, e quindi la percentuale del tempo totale di osservazione nella quale detto valore viene superato. Tale tipo di analisi è quello più comunemente impiegato nella fonometria dei rumori, perché fornisce direttamente i valori dei livelli statistici percentili LN, ossia dei livelli che vengono superati per l'N% del tempo di osservazione, alcuni dei quali sono stati proposti e vengono utilizzati per la valutazione dei rumori.
In particolare, il livello L1 (superato solamente per l'1% del tempo di osservazione) può essere impiegato come un indice sufficientemente approssimato dei massimi livelli raggiunti dal rumore; il livello L95 (superato nel 95% del tempo di osservazione) viene proposto nelle attuali raccomandazioni ISO per caratterizzare la rumorosità di fondo ambientale, alla quale si sovrappone uno specifico rumore immesso da valutare; il valore L10 individua gli eventi che si manifestano durante i picchi di rumore; la differenza (L10-L90), denominata *clima di rumore*, è stata proposta quale indice della entità delle fluttuazioni che caratterizza un dato rumore; infine si è dimostrato che nel caso di rumore da traffico liberamente scorrevole il percentile L28 assume un valore pari al livello equivalente continuo con un errore inferiore ad una frazione di decibel.
Un importante utilizzo dei livelli percentili è il *Traffic Noise Index* (TNI) proposto da Griffith e Langdon per la valutazione dell'inquinamento acustico della città di Londra nel 1968; l'indice è basato sull'analisi statistica dei livelli sonori, ponderati secondo la curva A, su un periodo temporale di 24 ore ed assume la seguente formulazione:

$$TNI = 4(L10 - L90) + L90 - 30$$

Il primo termine rappresenta il *clima di rumore* e quantifica la variabilità del rumore, mentre il secondo termine rappresenta il livello del rumore di fondo; il terzo termine è una costante empirica per ottenere valori numerici più convenienti.

8.4 I rumori ripetitivi dovuti a singoli eventi

In alcuni casi è necessario valutare il disturbo arrecato da eventi rumorosi di durata limitata nel tempo, ma che si verificano ripetutamente nel corso di una giornata; un esempio tipico è rappresentato dal rumore prodotto da veicoli circolanti su rotaie e da velivoli in fase di decollo o atterraggio.

Il livello sonoro riferito al singolo evento è definito come il livello sonoro ponderato A che, mantenuto costante per un periodo di tempo pari a 1 secondo, è associato ad una energia totale pari a quella relativa all'evento sonoro reale; questa grandezza viene denominata *Sound Exposure Level*:

$$SEL = 10\log_{10}\left(\int_T 10^{L(t)/10}\,dt\right) = L_{eq} + 10\log(T)$$

dove L(t) è il livello sonoro istantaneo ponderato; solitamente, *T* individua l'intervallo di tempo durante il quale L(t) non scende più di 10 dB al di sotto del livello massimo raggiunto dall'evento.
Il SEL non costituisce di per sé un indice di valutazione, ma rappresenta una tappa per il calcolo di indici basati sull'energia media a cui risultano sottoposti i soggetti disturbati.

9 ITER AMMINISTRATIVO DI APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

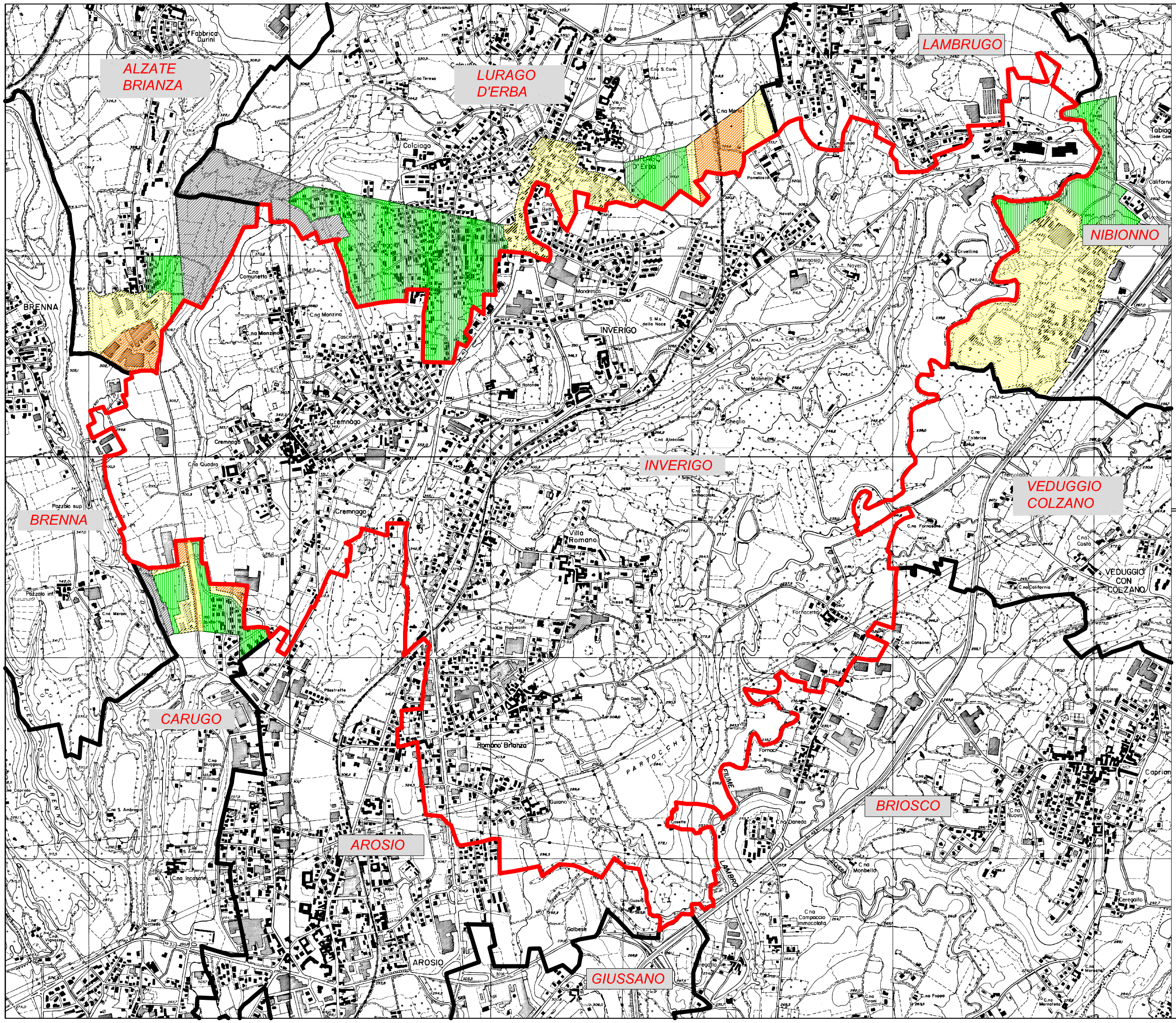
La procedura di approvazione della Classificazione Acustica è stabilito dall'articolo 3 della Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", ovvero:

1. il Comune adotta con deliberazione la Classificazione Acustica del territorio e ne dà notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia; il Comune dispone la pubblicazione della Classificazione Acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio;
2. contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e ai Comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri s'intendono resi in senso favorevole; in caso di conflitto tra comuni derivante dal contatto diretto di aree i cui valori limite si discostano in misura superiore ai 5 dB(A) si procede secondo l'articolo 15, comma 4 della Legge Regionale 10 Agosto 2001, N. 13;
3. entro il termine di trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;
4. il Comune approva la Classificazione Acustica; la deliberazione di approvazione richiama, se pervenuti, il parere dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e quello dei Comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
5. qualora, prima dell'approvazione di cui al punto 4, vengano apportate modifiche alla Classificazione Acustica adottata si applicano i punti 1, 2 e 3;
6. entro trenta giorni dall'approvazione della Classificazione Acustica il Comune provvede a darne avviso sul bollettino Ufficiale della Regione Lombardia;
7. nel caso in cui la Classificazione Acustica del territorio venga eseguita contestualmente ad una variante generale del Piano Regolatore o al suo adeguamento a quanto prescritto dalla Legge Regionale n. 1/2000, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.

10 ALLEGATI

10.1 Sintesi delle zonizzazioni dei comuni confinanti

Nell'allegata planimetria in formato A3 sono riportati gli estratti della zonizzazione dei Comuni confinanti dotati di Classificazione Acustica, ovvero Nibionno, Lurago d'Erba, Alzate Brianza e Carugo.


ALZATE BRIANZA
LURAGO D'ERBA
LAMBRUGO
NIBIONNO
BRENNA
INVERIGO
VEDUGGIO COLZANO
CARUGO
AROSIO
BRIOSCO
GIUSSANO
VEDUGGIO CON COLZANO
Colciago
Cremnago
Villa Romano
Romano Brianza
Molinello
Mandresio
Novate
Mangosio
Novello
Fornacetta
Guiano
Galbese
Fabbrica Durini
Pozzolo sup.
Pozzolo inf.
Pestrette
Tabiago
Capriano
Ceregallo
Mornateto
Foppa
Campaccio Immacolata
Monbello
Daneda
Piadi
Nuova
Fornaci
Consonni
California
Casto
Fornace
Belvedere
Chiesa
Piemonti
Gheglio
Atracodo
Quadra
Meroni
Incasate
Gotardo
Ambrogio
Antonio
Bruggio
Comunetto
Monzina
Cascinetta
Tereso
Casola
Selvamonti
Rocca
Carlo
Angelo
Crivellina
Pumpkin
Tuno
Fabbrica
Tremolada
Guasti
Sebastiano
Marsala
Foppa
Tironi
Partocchie
Fiume Lambro
Lambro
Brenna
Via Sormani
Via Milano
Via Roma
Via Dante
Via Cavour
Via Garibaldi
Via Mazzini
Via Manzoni
Via Dante
Via Cadorna
Via Cesare Battisti
Via Alfieri
Via Leopardi
Via Foscolo
Via Ugo Foscolo
Via Giuseppe Mazzini
Via Giuseppe Garibaldi
Via Giuseppe Verdi
Via Giuseppe Parini
Via Giuseppe Ungaretti
Via Giuseppe Tommaso Di Lampedusa