

COMUNE DI LAVARONE



ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

ai sensi
Legge n°447 del 26/10/1995
e relativi Decreti di attuazione

Relazione elaborata da: *dott. Alberto Cagol*
Tecnico competente in acustica riconosciuto
dalla Provincia Autonoma di Trento e di Bolzano.

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Ottobre 2008
APPROVATO CON DELIB. DI CONSIGLIO N. 4 DEL 27/01/2009.

Sommario

1.	PREMESSA	3
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
3.	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
	<i>DISPOSIZIONI IN MATERIA DI IMPATTO ACUSTICO.....</i>	<i>10</i>
	<i>CONTROLLO E VIGILANZA</i>	<i>11</i>
	<i>LIMITI DI RIFERIMENTO</i>	<i>13</i>
4.	METODOLOGIA DI ANALISI	18
5.	CRITERI ADOTTATI PER LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	19
6.	CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	26
7.	VALUTAZIONI CONCLUSIVE.....	31
8.	INDAGINE FONOMETRICA.....	33
9.	STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	35
10.	CONCLUSIONI	43

ALLEGATI

1. PREMESSA

La presente relazione illustra i criteri e le metodologie adottate per la stesura degli elaborati grafici rappresentanti l'aggiornamento della zonizzazione acustica del territorio comunale di Lavarone.

Il lavoro è stato svolto tenendo conto del vigente quadro normativo ed, in particolare, della legge quadro sull'inquinamento acustico e dei relativi decreti di attuazione.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", stabiliva che i Comuni dovevano adottare la classificazione acustica. Tale operazione, generalmente denominata "zonizzazione acustica", consiste nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dal decreto, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.

La Legge 26 ottobre 1995 n°447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", all'art. 6, ribadisce l'obbligo della zonizzazione comunale.

La zonizzazione acustica è un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate, di limitare i fenomeni di deterioramento acustico, di tutelare zone particolarmente sensibili e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale; in tal senso, la zonizzazione acustica non può prescindere dal Piano Regolatore Generale, in quanto questo costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio. E' pertanto fondamentale che venga coordinata con il PRG, anche come sua parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione di cui i Comuni devono dotarsi (quale il Piano Urbano del Traffico - PUT).

Si è tenuto conto della necessità di aggregare le aree di estensione limitata, individuando le fasce di transizione delle zone produttive e le fasce di pertinenza delle infrastrutture per il trasporto, così come definite dai relativi decreti nazionali.

Le novità introdotte dalla Legge Quadro porteranno la zonizzazione a incidere sul territorio in maniera più efficace rispetto al D.P.C.M 1 marzo 1991; infatti, nel realizzare la classificazione in zone del territorio, si dovrà tener conto che la definizione di zona stabilisce, oltre ai valori di qualità i livelli di attenzione, superati i quali occorre procedere ed avviare il Piano di Risanamento Comunale, sia i limiti massimi di immissione ed emissione, gli uni riferiti al rumore prodotto dalla globalità delle sorgenti, gli altri al rumore prodotto da ogni singola sorgente.

Le verifiche dei livelli di rumore effettivamente esistenti sul territorio comunale potrebbero evidenziare il mancato rispetto dei limiti fissati. In tal caso la legge n° 447, 26 ottobre 1995, prevede da parte dell'Amministrazione Comunale l'obbligo di predisporre e adottare un Piano di Risanamento Acustico.

Le varie fasi del lavoro sono state sviluppate in accordo con le indicazioni fornite dal Settore Tecnico dell'Amministrazione.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Lavarone possiede un'estensione di circa 26 Km². Esso si trova nel Trentino sud-orientale, a circa 33 km da Trento. Dal punto di vista geomorfologico è situato sull'omonimo altopiano a circa 1.100 metri di altitudine. Si trova nelle Prealpi trentine a diretto contatto con le Prealpi venete. Non esiste un vero e proprio centro chiamato Lavarone, ma invece 19 piccole frazioni distribuite sul territorio.

Esso fa parte del Comprensorio C4 Alta Valsugana, confina con i comuni trentini di Caldonazzo, Folgaria e Luserna e con i comuni veneti di Lastebasse (VI) e Pedemonte (VI).

Le frazioni che fanno parte del territorio comunale sono diciannove, si tratta di: Albertini, Azzolini, Bertoldi, Cappella, Chiesa, Gasperi, Gionghi, Lanzino, Lenzi, Longhi, Magrè, Masetti, Masi di Sotto (Birti-Lenzi-Sosteri), Nicolussi, Oseli, Piccoli, Rocchetti, Slaghenaufi e Stengheli.

La popolazione conta all'incirca 1110 abitanti (fonte ISTAT 31/8/2007).

Nella valutazione della realtà comunale di Lavarone si è ritenuto opportuno inquadrare il territorio attraverso i seguenti fattori:

- densità di popolazione
- presenza di attività commerciali, artigianali ed alberghiere
- traffico veicolare e ferroviario
- servizi e attrezzature

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella stesura del piano di zonizzazione acustica e nell'esecuzione delle misurazioni fonometriche a corredo della stessa è stato fatto riferimento alle seguenti fonti normative:

- Legge 26 ottobre 1995, n°447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (articoli 4 e 6);
- D.P.C.M. 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";
- Legge Provinciale 11 settembre 1998, n°10 "Misure collegate con l'assestamento del bilancio per l'anno 1998" (articolo 60);
- D.P.G.P. 26 novembre 1998, n°38-110/Leg "Norme regolamentari di attuazione del capo XV della legge provinciale 11 settembre 1998, n°10 e altre disposizioni in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti" (articolo 12);
- Deliberazione della Giunta provinciale 11 settembre 1998, n°14002 "Criteri e modalità di corrispondenza e di adeguamento delle classificazioni in aree, approvate ai sensi dell'articolo 4, comma 4, della legge provinciale 18 marzo 1991, n°6, alle zonizzazioni acustiche di cui alla legge quadro sull'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";
- 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".

Oltre alle suddette normative è stato fatto riferimento alla bozza delle linee guida per la classificazione acustica emanate dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (A.P.P.A.) ed alle linee guida dell'Agenzia Nazionale per la Protezione

dell'Ambiente (A.N.P.A.), che indicano che il criterio di base per l'individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio sia essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, pur tenendo conto delle destinazioni d'uso previste dal Piano Regolatore Generale e delle sue eventuali varianti in itinere.

La classificazione in zone "acustiche" del territorio comunale rappresenta il primo passo, a livello locale, verso la tutela del territorio dall'inquinamento acustico. La zonizzazione, già prevista dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e ripresa dalla Legge Quadro 26 ottobre 1995 n°447 e relativi decreti applicativi, è di competenza dei Comuni.

Si riportano alcuni passaggi tratti da alcune delle citate leggi.

Legge 26 ottobre 1995 n°447:

Art. 6. – Competenze dei comuni

"1. Sono di competenza dei Comuni secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti:

- a) la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'articolo 4, comma 1, lettera a);*
- b) il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte ai sensi della lettera a);*
- c) l'adozione dei piani di risanamento di cui all'articolo 7;*
- d) il controllo, secondo le modalità di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d), del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;*
- e) l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dell'inquinamento acustico;*
- f) la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni contenute nel decreto legislativo 30 aprile 1992, n°285, e successive modificazioni;*
- g) i controlli di cui all'articolo 14, comma 2;*
- h) l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di cui all'articolo 2, comma 3, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.*

2. Al fine di cui al comma 1, lettera e), i comuni, entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, adeguano i regolamenti locali di igiene e

sanità o di polizia municipale, prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento al controllo, al contenimento e all'abbattimento delle emissioni sonore derivanti dalla circolazione degli autoveicoli e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

3. I comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico ambientale e turistico, hanno la facoltà di individuare limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), secondo gli indirizzi determinati dalla regione di appartenenza, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera f). Tali riduzioni non si applicano ai servizi pubblici essenziali di cui all'articolo 1 della legge 12 giugno 1990, n. 146.

4. Sono fatte salve le azioni espletate dai comuni ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 57 dell'8 marzo 1991, prima della data di entrata in vigore della presente legge. Sono fatti salvi altresì gli interventi di risanamento acustico già effettuati dalle imprese ai sensi dell'articolo 3 del citato decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991. Qualora de tti interventi risultino inadeguati rispetto ai limiti previsti dalla classificazione del territorio comunale, ai fini del relativo adeguamento viene concesso alle imprese un periodo di tempo pari a quello necessario per completare il piano di ammortamento degli interventi di bonifica in atto, qualora risultino conformi ai principi di cui alla presente legge ed ai criteri dettati dalle regioni ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera a).

Art. 4. – Competenze delle regioni

1. Le regioni, entro il termine di un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, definiscono con legge:

a) i criteri in base ai quali i comuni, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a), tenendo conto delle preeistenti destinazioni d'uso del territorio e indicando altre aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera h), stabilendo il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano in misura superiore ai 5 dB di livello sonoro equivalente misurato secondo i criteri generali stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991, pubblicati nella Gazzetta ufficiale n°57 dell'8 marzo 1991. Qualora nell'individuazione delle aree nelle zone già urbanizzate non sia possibile rispettare tale vincolo a causa di preeistenti destinazioni d'uso, si prevede l'adozione dei piani di risanamento di cui all'articolo 7;"

Per quanto riguarda le competenze dei Comuni quanto indicato dalle linee guida dell'A.N.P.A. è il seguente:

Sono di competenza dei Comuni, secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti (art.5 della Legge Quadro 447/95):

- la classificazione in zone del territorio comunale;*
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati;*
- l'adozione dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento con il piano urbano del traffico e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale. Nei Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, la Giunta Comunale deve presentare al Consiglio Comunale una relazione biennale sullo stato acustico del Comune. Il Consiglio approva la relazione e la trasmette alla Regione e alla Provincia. Per i Comuni che adottano il piano di risanamento la prima relazione è allegata al piano; per gli altri Comuni la prima relazione è adottata entro due anni dalla data di entrata in vigore della Legge Quadro 447/95;*
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture e provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;*
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;*
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;*
- il controllo delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse, del rumore prodotto dalle macchine rumorose e dalle attività svolte all'aperto, della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione presentata per la valutazione di impatto acustico;*
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo o mobile.*

Tutte le attività sopra elencate sono esercitate dai Comuni seguendo le direttive fornite dalle Leggi regionali di cui al punto 2.1.2.

I Comuni, inoltre, entro un anno dall'entrata in vigore della Legge Quadro 447/95, devono adeguare i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico (art. 6, comma 2); i Comuni il cui territorio presenta un particolare interesse paesaggistico-ambientale possono stabilire limiti di esposizione inferiori a quelli fissati dalla legge, secondo le direttive fornite dalle leggi regionali.

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI IMPATTO ACUSTICO

Un altro aspetto importante che riguarda gli obblighi previsti dalla Legge n°447 e relativi decreti successivi che quindi riguardano anche il Comune sono “le disposizioni in materia di impatto acustico” previste dall’Art. n°8:

Art. 8. – Disposizioni in materia di impatto acustico

1. I progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale ai sensi dell’articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, ferme restando le prescrizioni di cui ai decreti del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377, e successive modificazioni, e 27 dicembre 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 4 del 5 gennaio 1989, devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall’inquinamento acustico delle popolazioni interessate.

2. Nell’ambito delle procedure di cui al comma 1, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

- a) aeroporti, aviosuperficie, eliporti;
- b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- c) discoteche;
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- e) impianti sportivi e ricreativi;
- f) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

3. E’ fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- a) scuole e asili nido;
- b) ospedali;
- c) case di cura e di riposo;
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2.

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

5. La documentazione di cui ai commi 2, 3 e 4 del presente articolo è resa, sulla base dei criteri stabiliti ai sensi dell’articolo 4, comma 1, lettera l), della presente legge, con le modalità di cui all’articolo 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.

6. La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.

CONTROLLO E VIGILANZA

Esso è anche demandata ai Comuni, l'Art. 14 della Legge n°447 indica che:

Art. 14. – Controlli

1. Le amministrazioni provinciali, al fine di esercitare le funzioni di controllo e di vigilanza per l'attuazione della presente legge in ambiti territoriali ricadenti nel territorio di più comuni ricompresi nella circoscrizione provinciale, utilizzano le strutture delle agenzie regionali dell'ambiente di cui al D.L. 4 dicembre 1993, n. 496, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 gennaio 1994, n. 61.
2. Il comune esercita le funzioni amministrative relative al controllo sull'osservanza:
 - a) delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
 - b) della disciplina stabilita all'articolo 8, comma 6, relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
 - c) della disciplina e delle prescrizioni tecniche relative all'attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 6;
 - d) della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita ai sensi dell'articolo 8, comma 5.
3. Il personale incaricato dei controlli di cui al presente articolo ed il personale delle agenzie regionali dell'ambiente, nell'esercizio delle medesime funzioni di controllo e di vigilanza, può accedere agli impianti ed alle sedi di attività che costituiscono fonte di rumore, e richiedere i dati, le informazioni e i documenti necessari per l'espletamento delle proprie funzioni. Tale personale è munito di documento di riconoscimento rilasciato dall'ente o dall'agenzia di appartenenza. Il segreto industriale non può essere opposto per evitare od ostacolare le attività di verifica o di controllo.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

E' il D.P.C.M 14 novembre 1997 che determina i valori limite delle sorgenti sonore, fornendo i dati normativi da rispettare sia in termini assoluti che di differenziale suddivisi per i due tempi di riferimento: diurno e notturno. Tali valori vanno applicati per le situazioni di emissione, immissione, per i valori di attenzione e di qualità e devono essere riferiti alle classi acustiche di destinazione d'uso del territorio.

Tali classi sono indicate e riportate nella Tabella A allegata allo stesso Decreto:

Tabella A: Classificazione del territorio comunale (art.1):

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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

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

Classe III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione , con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività 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.

LIMITI DI RIFERIMENTO

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 per le sei classi acustiche previste e sopra riportate indica i limiti di zona articolati nella seguente maniera:

- **valori limite assoluti e differenziali di immissione**, differenziati tra ambienti abitativi ed ambiente esterno, generati da tutte le sorgenti;
- **valori limite di emissione**, con riferimento alle singole sorgenti;
- **valori di attenzione**, superati i quali occorre procedere ed avviare il Piano di Risanamento Comunale;
- **valori di qualità**, 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.

I valori **limite di immissione** da tutte le sorgenti devono essere tali da rispettare il livello massimo di rumore ambientale previsto per la zona in cui esso viene valutato. Di seguito, si riportano i valori limite di immissione nell'ambiente esterno ai sensi della **tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**:

Tabella C: valori limite assoluti di immissione (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		Diurno (6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) Leq [dB(A)]	Notturno (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰) Leq [dB(A)]
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

L'Art.4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 definisce i "**Valori limite differenziali di immissione**" (determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo) nella seguente maniera :

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: +5 dB per il periodo diurno e +3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI "aree esclusivamente industriali".

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

I valori **limite di emissione** sono pari a quelli assoluti di immissione (precedente tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997) diminuiti di 5 dB(A).

Nella successiva tabellina essi sono riportati ai sensi della **tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**:

Tabella B: valori limite di emissione (art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		Diurno (6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) Leq [dB(A)]	Notturno (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰) Leq [dB(A)]
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

L'art.5 del D.P.C.M. cita che I valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome.

I **valori di attenzione** uguaglano per la durata di 1 ora i valori di immissione (precedente tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997) aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e 5 dB(A) per il periodo notturno, oppure gli stessi valori di immissione se rapportati ad una durata pari ai tempi di riferimento.

I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

Il decreto stabilisce infine i **valori di qualità** che corrispondono a quelli di immissione diminuiti di 3 dB(A) eccettuato che per la classe VI che rimangono invariati. Nella successiva tabellina essi sono riportati ai sensi della **tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**.

Tabella D: valori di qualità (art. 7)

Classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		Diurno (6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) Leq [dB(A)]	Notturno (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰) Leq [dB(A)]
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

Il valori di livello di pressione acustica rilevati dovranno essere eventualmente corretti secondo quanto riportato all'allegato A del decreto 16 marzo 1998.

I valori di Leq(A) misurati dovranno essere penalizzati di +3 dB(A) nel caso di riconoscimento oggettivo della presenza di:

- componenti impulsive
- componenti tonali
- componenti a bassa frequenza.

Le modalità di riconoscimento di tali componenti viene indicato dal Decreto 16 marzo 1998, ai punti 8, 9, 10 ed 11 dell'Allegato B, del quale di seguito riportiamo alcune parti:

8. Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento:

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli L_{A1max} e L_{ASmax} per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo:

Il rumore e' considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento e' ripetitivo;
- la differenza tra L_{A1max} e L_{ASmax} e' superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} e' inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{af} effettuata durante il tempo di misura L_m .

$L_{Aeq,TR}$ viene incrementato di un fattore K_I così come definito al punto 15 dell'allegato A.

10. Riconoscimento di componenti tonali di rumore.

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonali (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz .

Si e' in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB . Si applica il fattore di correzione K_T come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento e' la ISO 266:1987.

11. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza:

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

4. METODOLOGIA DI ANALISI

I criteri seguiti per l'elaborazione della zonizzazione acustica si possono riassumere nelle seguenti fasi di analisi:

- ❖ Indagine preliminare a carattere conoscitivo del territorio attraverso l'esame del Piano Regolatore Generale vigente.
- ❖ Verifica della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazione d'uso effettiva.
- ❖ Valutazione delle destinazioni d'uso previste.
- ❖ Riconoscimento di strutture o localizzazioni particolari, ad esempio zone industriali o artigianali, presenza/assenza di strutture scolastiche o ospedaliere, di parchi.
- ❖ Individuazione e classificazione della viabilità principale.
- ❖ Individuazione delle zone rientranti nelle classi I (aree protette).
- ❖ Individuazione delle zone rientranti nella classe IV (aree di intensa attività umana).
- ❖ Non sono state individuate zone rientranti nella classe V.
- ❖ Individuazione delle zone rientranti nella classe VI (aree produttive).
- ❖ Assegnazione delle classi intermedie (II e III).
- ❖ Aggregazione delle aree omogenee onde evitare eccessive frammentazioni.

Si è scelto di redigere gli elaborati cartacei finali contenenti la zonizzazione acustica in più tavole in scala libera. Sulla tavola n°1 è riportata la vista d'insieme di tutto il territorio comunale. In tavola n°2 sono stati evidenziati i centri abitati maggiori, cioè Chiesa, Gionghi e Cappella. In tavola n°3 sono riportati gli altri centri abitati minori. Su tutte le tavole sono riportate le fasce di pertinenza stradali.

5. CRITERI ADOTTATI PER LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Con zonizzazione acustica si intende l'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.

Si sottolinea che nell'identificazione e attribuzione delle classi intermedie (II e III), in assenza di nette demarcazioni tra le aree, le scelte, e conseguenti attribuzioni di classe, sono il frutto di una volontà tecnico-politica che orienta e vincola le modalità di sviluppo delle attività nelle diverse porzioni del territorio.

Si è evitato di costruire una zonizzazione a macchia di leopardo, cioè con un'eccessiva frammentazione delle zone in differenti classi acustiche.

Per la tipologia del territorio e per la realtà riscontrata sono state inserite aree limitrofe con valori limite che si discostano in misura maggiore di 5 dB(A), cioè con salto di classe acustica superiore ad uno. Al fine di garantire il rispetto del divieto di accostamento tra tali aree, definite di "accostamento critico", si dovrà procedere all'inserimento delle cosiddette "Fasce di rispetto". Esse sono parti di territorio ricavate da una o più aree in accostamento critico, di norma delimitate da confini paralleli e distanti almeno 50 metri.

In tali fasce di rispetto, che potrebbero sia essere inserite all'interno della zona con più alta classificazione acustica, che considerate esternamente ad essa (in particolare nel caso di aree di ridotte dimensioni non particolarmente estese, quale quelle esistenti sul territorio comunale), viene imposta una zonizzazione degradante dai valori maggiori ai valori minori, con lo scopo di garantire che al loro confine si verifichi una riduzione delle emissioni sonore tale da garantire il rispetto dei limiti delle zone adiacenti con classificazione inferiore.

FASCIA DI PERTINENZA STRADALE

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, le strade sono elementi di primaria importanza nella predisposizione della zonizzazione acustica. In

relazione alla presenza delle principali strade di comunicazione sono state segnalate sulla cartografia le rispettive "fasce di pertinenza" che costeggiano nei due sensi di marcia la sede stradale.

Come indicato dal D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 i limiti di immissione per strade esistenti ed assimilabili sono i seguenti:

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 Ricettori		
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno 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	C(a) (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60	
		150 (fascia B)			65	55	
D - urbana di scorrimento	D(a) (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60	
		50 (fascia B)			65	55	
E - urbana di quartiere		30	Valori della Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97 applicati in modo conforme alla zonizzazione acustica riportata nelle Tavole allegate				
F – locale (urbana ed extraurbana)		30					
* per le scuole vale il solo limite diurno							

I limiti di immissione per strade di nuova realizzazione ed assimilabili sono i seguenti:

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il DM 6/11/2001) (*)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole(**), ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori					
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno 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	Valori LIMITE DI IMMISSIONE (della Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97) applicati in modo conforme alla zonizzazione acustica Tavole allegate							
F – locale		30								
(*) il richiamato DM 6 novembre 2001 è relativo a "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"										
(**) per le scuole vale il solo limite diurno										

Sono state considerate le vie maggiormente trafficate, quali la strada statale S.S. n°349 di Val D'assa e Pedemontana, la S.P. n°216 e la Strada Comunale del Cai. All'interno di tutte le frazioni presenti sul territorio comunale, visti i volumi di traffico ridotti rispetto alle precedenti arterie citate, non è stata introdotta la fascia di pertinenza per le vie secondarie.

Come indicato dal D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 le fasce di pertinenza stradali sono state tracciate dal bordo della carreggiata in entrambi i sensi di marcia. Esse sono state evidenziate in cartografia con una linea continua che costeggia nei due sensi di marcia la sede stradale.

Per la presenza di più arterie che attraversano il territorio comunale e per il fatto che le fasce di pertinenza si sovrappongono su più aree del territorio è stato deciso di raffigurarle con differente colorazione. Per la S.S. n°349 è stata scelta una linea di colore bordeaux, mentre per la S.P. n°216 e per la Strada del Cai è stata scelta una linea di colore blu.

Tutte le vie precedentemente menzionate, compresa la Strada Comunale del Cai, sono state considerate rientranti nella definizione C dell'Art.2 del D.P.R. (strada extraurbana secondaria – C_b -) la fascia di pertinenza acustica si dovrà considerare divisa in due parti. La prima più vicina alla struttura, denominata fascia A, ed una seconda più distante, denominata fascia B. La larghezza della fascia A sarà di 100 metri, mentre la fascia B è stata raffigurata di profondità pari a 50 metri.

All'interno di tale fascia, se presenti scuole, ospedali, case di cura e di riposo i limiti che dovranno essere rispettati saranno di 50 e 40 dB(A) rispettivamente per il periodo di riferimento diurno e notturno (per le scuole si considera solamente il limite diurno). Per tutti gli altri ricettori i limiti per il periodo diurno sono pari a 65 dB(A) e per il periodo notturno sono di 55 dB(A).

Tutte le altre vie secondarie, comunque trafficate, rientrano nella definizione E (strade urbane di quartiere) o nella definizione F (strade locali), per entrambe la fascia di pertinenza acustica, che non è stata riportata in cartografia, è unica e di larghezza pari a 30 metri. I limiti da rispettare devono essere definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane. Si tratta sostanzialmente dei limiti previsti per le classi di zonizzazione che costeggiano le varie strade.

All'interno delle fasce di pertinenza acustica indicate per la S.S. n°349 sorgono degli edifici definiti sensibili. Si tratta della scuola media Giovanni Prati a Chiesa e della casa anziani comunale di Gionghi. Anche l'area dove a breve sorgerà il futuro polo scolastico, a Gionghi, ricade in tale fascia di pertinenza.

All'interno delle fasce di pertinenza acustica indicate per la S.P. n°216 si trova la scuola elementare statale di Cappella.

Per il percorso rimanente sia della S.S. n°349 che della S.P. n°216 che della Strada del Cai, per le quali è stata considerata la fascia di pertinenza acustica, si è riscontrata solamente la presenza di edifici adibiti ad abitazioni private e non di ricettori definibili sensibili, quali scuole, ospedali e case di cura o di riposo.

Andranno quindi valutati solamente i limiti previsti per i ricettori effettivamente presenti.

Secondo le linee guida dell'A.N.P.A. (1998), le fasce di pertinenza stradale non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio e rappresentano delle "fasce di esenzione" relativamente alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale; di conseguenza l'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona dovranno rispettare il limite della classe in cui essa è inserita.

FASCIA DI RISPETTO ZONA PRODUTTIVA

Al fine di garantire il rispetto del divieto di accostamento di aree i cui valori di qualità differiscono in misura superiore a 5 dB(A) ("accostamento critico"), si dovrà procedere all'inserimento delle cosiddette "Fasce di rispetto".

Le fasce di rispetto sono parti di territorio ricavate da una o più aree in accostamento critico, di norma delimitate da confini paralleli e distanti almeno 50 metri.

La scelta di associare ed assegnare alle zone circostanti le aree produttive le prescelte classi acustiche è stata obbligata dalla situazione esistente e quindi l'accostamento tra tali classi acustiche risulta imposto dalla situazione di fatto. Questa situazione esistente genera, tra la classe VI e quelle circostanti, uno scostamento in termini di valori limite di livello assoluto di rumore superiore a 5 dB(A).

Così come indicato nella bozza delle "linee guida per la classificazione acustica" dell'A.P.P.A. Il divieto di accostamento è limitato al caso in cui non vi siano preesistenti destinazioni d'uso che giustifichino l'accostamento critico, ossia tra aree che non siano urbanizzate o completamente urbanizzate al momento della redazione del piano di zonizzazione acustica.

In virtù di ciò qualora siano presenti accostamenti critici tra aree non urbanizzate, si dovrà procedere all'inserimento delle cosiddette "Fasce di rispetto".

Esse sono parti di territorio ricavate da una o più aree in accostamento critico, di norma delimitate da confini paralleli e distanti almeno 50 metri.

Negli accostamenti critici tra aree non urbanizzate si potrà inserire una o più fasce di

rispetto e ad ognuna di tali fasce si attribuirà una classe acustica tale da evitare l'accostamento critico (es.: in presenza di un accostamento tra un'area in Classe II e una in Classe VI si inseriranno tre fasce di rispetto, rispettivamente in Classe III, in Classe IV ed in Classe V).

Nel processo di inserimento delle fasce di rispetto valgono le seguenti regole generali:

- a) non possono mai essere inserite all'interno di aree poste in Classe I;
- b) non vengono inserite nel caso di evidenti discontinuità geomorfologiche che evitano di fatto l'accostamento critico;
- c) possono essere inserite solo in aree non urbanizzate o non completamente urbanizzate. Un'area si considera non completamente urbanizzata qualora la densità urbanistica sia inferiore al 12.5% della sua superficie. La verifica della densità urbanistica è effettuata con riferimento alla superficie di larghezza minima della fascia stessa (50 m). Nell'ipotesi che la fascia vada ad interessare più isolati, il requisito di cui sopra dovrà essere applicato singolarmente ad ognuno dei settori della fascia inseriti all'interno dei vari isolati;
- d) non può essere inserito un numero di fasce cuscinetto tale che la superficie totale di esse risulti superiore al 50% dell'area in cui vengono incluse;
- e) nel caso non possano essere posizionate tutte le fasce cuscinetto necessarie ad evitare l'accostamento critico, verranno inserite solamente quelle di classe acustica contigua all'area più sensibile.

Le fasce di rispetto vengono inserite secondo le seguenti modalità operative:

- a) **accostamento critico tra due aree non urbanizzate:** per un numero dispari di salti di classe acustica tra le due aree in accostamento critico le fasce cuscinetto sono da distribuire in numero uguale all'interno di entrambe le aree; nel caso di un numero pari di salti di classe deve essere inserita una fascia in più nell'area con classe più elevata;
- b) **accostamento critico tra un'area urbanizzata ed una non completamente urbanizzata o tra due aree non completamente urbanizzate:**

resta valido quanto indicato nel caso di accostamento critico tra aree non urbanizzate. Nel caso un'abitazione o un nucleo di abitazioni risulti tagliato da una fascia di rispetto, questi dovranno essere ricompresi nell'area in cui ricadono per più del 50% della superficie edificata totale (in tal caso la profondità della fascia cuscinetto può essere anche inferiore a 50 metri).

Secondo quanto precedentemente indicato è stato quindi scelto di considerare nell'intorno dell'area produttiva (zona artigianale) di Chiesa una fascia di profondità pari a 50 metri.

Tale fascia è stata inserita con classificazione acustica in classe IV, per garantire l'accostamento tra la zona produttiva inserita come classe VI e le zone limitrofe, a contatto, classificate in classe III.

Le fasce di rispetto devono garantire al loro interno dei limiti acustici degradanti per consentire la riduzione graduale della rumorosità generata dalle sorgenti sonore presenti in zona produttiva (classe VI). La diminuzione delle sonorità emesse dovrebbe garantire il rispetto dei limiti normativi previsti per le classi inferiori (si vedano i limiti riportati in tabella B e tabella C del precedente paragrafo n°3) esterne ad essa.

La diminuzione dei rumori avviene sia riducendo le sorgenti alla fonte, sia sfruttando il fatto che man mano che ci si allontana da una sorgente acustica le emissioni sonore diminuiscono d'intensità.

Si tenga però ben presente che il rispetto dei limiti normativi prevede quello dei valori assoluti ed anche quello del differenziale. Quest'ultimo, escludendo la classe VI, è identico per ognuna delle altre 5 classi acustiche e vale +5 dB(A) in periodo di riferimento diurno e +3 dB(A) durante il periodo di riferimento notturno. Il mancato rispetto del solo differenziale è sufficiente per evidenziare la presenza di un fuori limite.

Non sono state evidenziate le fasce di rispetto per le aree che non siano produttive (differenti quindi dalla classe VI). Si tratta di accostamenti dovuti alla situazione di fatto esistente. Si presume inoltre che eventuali sorgenti presenti nelle aree di maggiore classificazione acustica, non trattandosi di zone produttive, potranno

rispettare senza grossi problemi (eventualmente con mirati interventi di mitigazione acustica) i limiti delle classi attigue, di classificazione inferiore.

6. CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

Il criterio base per l'individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio che è stato seguito è essenzialmente legato da una parte all'analisi delle destinazioni previste sul P.R.G. e relative varianti, dall'altra alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio.

Dall'analisi del territorio si sono evinte e rappresentate le seguenti classi:

✓ **CLASSE I: aree particolarmente protette**

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta elemento importante per la loro utilizzazione. Nello specifico del territorio comunale di Lavarone in questa classe rientrano le aree scolastiche della scuola elementare di Cappella, della scuola media di Chiesa e della casa di riposo per anziani di Gionghi. E' stata anche considerata la zona dove a breve sorgerà il futuro polo scolastico a Gionghi.

Le zone di centro storico sono state classificate in funzione delle reali destinazioni d'uso del territorio (Classe II e/o Classe III), visto che per tali situazioni urbanistiche la quiete assoluta non è un requisito essenziale. Anche le aree a verde, i giardini pubblici e di quartiere, le aree a verde privato e le aree a verde a fini sportivi non sono state inserite con tale classificazione (sostanzialmente sono state inserite in Classe II e/o Classe III) viste le superfici limitate e visto che, anche in questo caso, la quiete non rappresenta un requisito fondamentale per la loro fruizione.

La rappresentazione grafica utilizzata è il verde a linee verticali.

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

Rientrano in questa classe le aree urbane destinate ad uso residenziale interessate da traffico veicolare di tipo locale, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di aree ad uso produttivo.

Con tale classificazione sono stati inseriti i centri storici di Lanzino, Stengheli, Slaghenaufi, Albertini, Rocchetti, Gionghi, Nicolussi, Gasperi, Cappella, Azzolini, Bertoldi, Masi di Sotto, Piccoli, Busatti, Masetti, Oseli, Longhi, Magrè.

Ne è stato però escluso il centro storico di Chiesa.

Sugli edifici esistenti lungo le principali arterie di traffico veicolare presenti sul territorio comunale non è stato tenuto conto dell'impatto acustico generato dal traffico veicolare perché le abitazioni sono comunque inserite nella fascia di pertinenza stradale e quelle esterne ad essa sono acusticamente mascherate da tali rumorosità da quegli edifici che sono interposti tra loro e le strade.

Generalmente per i vari centri abitati sono state considerate con tale classificazione le aree residenziali ordinarie, le aree consolidate, le aree di completamento, le aree di espansione. Se presenti, a ridosso di aree classificate in classe II, vi sono state inserite con analoga classificazione i parcheggi.

La rappresentazione grafica utilizzata è un reticolo di colore giallo.

✓ **CLASSE III: aree di tipo misto - urbane**

Rientrano in questa classe le aree di tipo misto con media densità di popolazione, traffico locale o di attraversamento, presenza di attività commerciali e di servizi e qualche eventuale attività artigianale.

Vi è stato inserito il centro storico di Chiesa, per la maggiore presenza di attività commerciali e la maggiore densità abitativa rispetto ai centri storici delle altre frazioni.

Vi sono state inserite le aree a carattere terziario esistenti e di progetto, le zone integrate miste residenziali e terziarie, le zone sportive ed i parchi pubblici (parchi urbani), le aree destinate ai campeggi, le aree alberghiere, i campeggi, le aree di sosta camper, le aree per servizi ed attrezzature di interesse generale.

Come per la precedente classificazione, se presenti a ridosso di aree classificate in classe III, vi sono state inserite con analoga classificazione i parcheggi e le aree a verde pubblico.

La rappresentazione grafica utilizzata è a reticolo obliquo di colore arancio.

✓ CLASSE III: aree di tipo misto - rurali

Rientrano in questa classe le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, le zone boschive e forestali, le zone agro-pastorali e l'improduttivo. Si tratta di una classificazione acustica con limiti identici a quella definita al precedente punto (aree di tipo misto-urbane) semplicemente per avere una differenziazione tra le aree urbane e quelle rurali è stata adottata una differente colorazione in cartografia.

Le abitazioni che sorgono in aperta campagna e/o montagna, comunque distanti dai centri abitati sono state introdotte in tale classe. Indubbiamente poteva essere fatta la scelta di introdurre tali edifici in classe II, ma onde evitare una eccessiva frammentazione della mappatura acustica è stato deciso di mantenerle con la stessa classificazione delle zone circostanti.

Con tale classificazione sono state inserite le aree a verde privato

La rappresentazione grafica utilizzata è su sfondo bianco.

✓ CLASSE IV: aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classificazione 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.

In tale classe è stato inserita l'area che ospita il CRM nei pressi dell'abitato di Chiesa, a ridosso dell'area artigianale, l'area di lavorazione inerti e centro di rottamazione esistente nei pressi di Masi di Sotto, quella presente nei pressi di Nicolussi ed il CRM e l'area per impianti per lo smaltimento dei materiali inerti esistente tra Gionghi e Chiesa.

Vi sono state inserite le aree sulla quali sorgono i depuratori di Malga Laghetto e Rocchetti.

A Gionghi è stata individuata l'area destinata ad ospitare gli spettacoli a carattere temporaneo che si tengono all'aperto, che è stata inserita con tale classificazione acustica. Essa si trova in prossimità dell'edificio che ospita il Municipio ed il futuro polo scolastico. Per la vicinanza di tale area al futuro polo scolastico il Comune dovrebbe prevedere un regolamento che escluda espressamente la possibilità di svolgere manifestazioni in concomitanza con l'orario scolastico. Il Comune dovrebbe fissare dei limiti sonori da rispettare, all'interno dell'area, durante i periodi di svolgimento delle manifestazioni, anche in deroga a quelli di zonizzazione.

Con tale classificazione acustica è stata anche inserita l'area produttiva esistente a Gasperi. Le attività presenti all'interno di tali zone potrebbero generare delle emissioni sonore consistenti. Il loro inserimento in classe IV invece che in classe superiore permette comunque una generazione di rumorosità normale per un'attività produttiva, ma consente al contempo di tutelare le zone limitrofe, inserite in classe acustica

inferiore. Una limitazione della rumorosità generata dalle sorgenti presenti in tali aree (classe IV) è necessaria viste le loro ridotte dimensioni, altrimenti le sonorità generate al loro interno arriverebbero senza importanti decadimenti e quindi riduzioni alle zone attigue.

La rappresentazione grafica utilizzata è a strisce verticali inclinate di colore rosso.

✓ **CLASSE V: aree prevalentemente industriali**

Rientrano in questa classe le aree prevalentemente produttive, interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Non sono state individuate realtà da poter essere considerate con tale classificazione. Le aree produttive definite dai Piani Regolatori Generali non consentono l'edificazione abitativa, ad eccezione per l'abitazione del proprietario o del custode.

La rappresentazione grafica utilizzata sarebbe a linee verticali di colore viola.

✓ **CLASSE VI: aree esclusivamente industriali**

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente produttive, interessate da insediamenti industriali e con assenza di insediamenti abitativi.

In tale classe è stata inserita l'area per attività produttive di interesse locale esistenti e di progetto. L'introduzione delle fasce di transizione a tutela delle zone confinanti di classificazione acustica inferiore è stata precedentemente descritta.

La rappresentazione grafica utilizzata è un reticolo di colore azzurro.

7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

La zonizzazione acustica rappresenta un atto di governo del territorio e uno strumento urbanistico; deve quindi essere coordinato con gli altri strumenti urbanistici vigenti o in fieri e, più in generale, deve essere inquadrata nelle linee di indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio.

La proposta di zonizzazione è già stata discussa negli orientamenti con il personale del Vs. ufficio tecnico. Al termine del processo di verifica, la versione finale della zonizzazione dovrà essere adottata e pubblicizzata dall'Amministrazione comunale.

S.E.A. s.r.l.
dott. Alberto Cagol

S.E.A. s.r.l.
Responsabile Area Ambiente
dott. geol. Andrea Della Lucia

COMUNE DI LAVARONE



Allegati

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

INDAGINE FONOMETRICA

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

8. INDAGINE FONOMETRICA

Al fine di effettuare una prima valutazione dello stato di inquinamento acustico del territorio comunale, di confermare le scelte di suddivisione del territorio per la zonizzazione e di considerare la necessità o meno di attuare dei piani di risanamento acustico sono state effettuate una serie di rilevazioni sonore. Le postazioni di misura sono state scelte nei pressi di ricettori sensibili od in prossimità di situazioni di particolare criticità, che nel caso specifico del territorio sono sostanzialmente legate al traffico veicolare. Sono stati effettuati una serie di monitoraggi a campione della durata di circa 20 minuti ciascuno.

Per tutte le postazioni di misura il rilievo è stato effettuato solamente in periodo diurno, poiché durante il periodo notturno i volumi di traffico transitante si riducono drasticamente e non è stata riscontrata presenza di altre sorgenti rumorose che si attivano durante tale periodo di riferimento.

Altri rilievi sono stati eseguiti presso alcuni obiettivi sensibili individuati quali, la scuola media Giovanni Prati a Chiesa, la scuola elementare di Cappella e la casa di riposo per anziani di Gionghi.

Le postazioni di rilievo sono state individuate in prossimità delle varie strutture rilevando il livello delle emissioni sonore generate dal traffico transitante lungo le strade che le costeggiano, poiché le sorgenti acusticamente più importanti sono quelle imputabili al traffico che le percorre.

Si evidenzia il fatto che la scuola media di Chiesa e la casa anziani di Gionghi si trovano all'interno della fascia di pertinenza stradale lungo la S.S. n°349, mentre la scuola elementare di Cappella è inserita in fascia di pertinenza della S.P. n°216.

I rilievi sono stati effettuati nelle giornata di martedì 11 novembre 2008.

In totale sono state individuate n°6 postazioni di misura. Su di esse sono stati effettuati 12 campionamenti con un tempo complessivo di misura di circa 4 ore. Vista la situazione acustica riscontrata, esistente sul territorio comunale, non è stato ritenuto necessario effettuare un maggior numero di misurazioni.

Nei particolari di ogni punto di misura monitorato entreremo in merito dopo la presentazione della seguente tabellina riassuntiva nella quale sono riportati i valori rilevati durante le misurazioni.

N° progr.	Postazione rilievo	Ora di inizio misura [min.]	Giornata di esecuzione dei rilievi	Leq misurato [dB(A)]	Leq ripulito dal traffico L95 [dB(A)]
1	1	8:41	11/11/2008	58.6	44.3
2	2	9:09	11/11/2008	45.4	40.6
3	3	9:41	11/11/2008	50.3	39.7
4	4	10:00	11/11/2008	54.8	39.3
5	5	10:39	11/11/2008	61.1	27.9
6	6	11:28	11/11/2008	60.8	40.0
7	1	14:37	11/11/2008	57.7	41.5
8	2	15:09	11/11/2008	47.4	40.6
9	3	15:45	11/11/2008	49.7	35.4
10	4	16:26	11/11/2008	54.4	35.6
11	5	16:55	11/11/2008	63.6	35.4
12	6	17:27	11/11/2008	55.3	40.3

Partendo dalla colonna di sinistra, in ordine, sono riportati per tutti i campionamenti effettuati la numerazione progressiva, l'indicativo della postazione di rilievo così come riportata nel grafico allegato, l'orario di inizio dei rilievi e la giornata di esecuzione degli stessi.

Le ultime due colonne riportano rispettivamente il valore della rumorosità ambientale rilevata, il livello continuo equivalente ponderato A (Leq(A)) ed il valore della stessa misura "ripulita" dei contributi dovuti al transito di veicoli a motore. Per ottenere tale valore è stato considerato il livello percentile L95. Esso è il livello sonoro in dB(A) superato durante il 95% del tempo di misura e, come proposto da alcuni autori, può essere descrittivo della rumorosità di fondo sulla quale si innestano di volta in volta i rumori più intensi. Si tratta di un'analisi statistica particolarmente utile nella determinazione della rumorosità di fondo esistente in prossimità di strade trafficate.

I rilevamenti sono stati effettuati posizionando il fonometro su di un cavalletto, con la posizione del microfono a circa 1.50-1.60 m. di altezza da terra e se in presenza di ostacoli o pareti riflettenti a non meno di 1.5-2 m. da essi.

La scelta della giornata di effettuazione delle misure è stata fatta escludendo quei giorni durante i quali il traffico veicolare potrebbe essere influenzato da fenomeni di pendolarismo, sicuramente l'inizio ed il fine settimana lavorativo (lunedì e venerdì), così come il sabato e la domenica durante i quali gli spostamenti sono influenzati da fattori particolari non sempre ripetitivi (giornata di sole o di brutto tempo, evento particolare da seguire,).

Analizziamo ora le rilevazioni effettuate per ogni postazione di misura. Per ognuna di esse verrà riportata successivamente una scheda riassuntiva di quanto rilevato e della situazione "acustica" riscontrata.

Nei grafici riportati negli allegati sono stati evidenziati, per tutti i rilievi, alcuni dati rappresentativi degli stessi. Le misurazioni sono state rappresentate con l'andamento nel tempo della variazione dei livelli di pressione acustica acquisiti con costante fonometrica "fast" ed un tempo di campionamento pari a 0.1 secondi (grafico A). Nei successivi grafici B e C viene riportata l'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava in lineare (grafico B) e l'analisi dei minimi, in lineare ed in bande in 1/3 d'ottava, per la verifica della presenza di eventuali componenti tonali (grafico C). Quest'ultimo grafico rappresenta l'analisi spettrale dei minimi per tutto il tempo di acquisizione del rilievo e non per i singoli contributi, cioè le differenti sorgenti di rumorosità, nelle quali la misura è suddivisa.

9. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Tutta la strumentazione impiegata risulta essere di classe 1 in accordo alle norme I.E.C. n. 651 / 77 "Sound Level Meters" , I.E.C. n.804 / 85 " Integrating-averaging Sound Level Meters " ed anche I.E.C. n. 225 / 82 " Octave, Hall-octave and Third - octave Bande Filters Intended for the Analysis of Sounds and Vibrations "

Nel dettaglio vengono riportati il tipo di strumentazione, la marca, il modello ed il numero di serie :

Strumento	Marca	Modello	n. serie	Taratura
fonometro	Larson Davis	824	824A3004	14/05/2008
microfono	Larson Davis	2541	7871	14/05/2008
calibratore	Quest	CA22	2040082	11/07/2007

Per lo scaricamento dei dati e la successiva rielaborazione è stato utilizzato il programma Noise Work 2.3.0.

All'inizio e alla fine di ogni ciclo di misure si è provveduto alla calibrazione dei fonometri tramite i calibratori di livello sonoro, non riscontrando variazioni superiori a $\pm 0,5$ dB rispetto al segnale di 114 dB(A) a 1000 Hz fornito dal calibratore.

Durante tutto il ciclo di misure non si è mai riscontrato nessun sovraccarico degli strumenti.

I parametri impostati per le misure del livello equivalente della pressione sonora e delle analisi in frequenza in terze di ottava, sono stati rispettivamente:

- ponderazione in frequenza per le misure di livello equivalente Curva A
- ponderazione in frequenza per le misure di spettro Lineare
- ponderazione temporale fast

POSTAZIONE 1:

posizione: lungo la S.P. n°216, in piazza della chiesa di Cappella.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 58.6 57.7

Leq ripulito dB(A): 44.3 41.5

classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni): classe III 60, 50

classe II 55, 45

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: le informazioni ricavate da quanto misurato nella postazione di rilievo scelta si possono ritenere valide sia per una valutazione delle rumorosità generata dal traffico veicolare che è transitato frontalmente alla postazione fonometrica, sia per quello che transita lungo tutto il tratto di S.P. n°216, anche all'interno dei centri abitati. La rumorosità generata dal transito veicolare rispetta i limiti previsti dal D.P.R. 30 marzo 2004, n°142, in fascia A i limiti sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in notturno. Ricordiamo che i valori misurati lo sono stati a ridosso del ciglio stradale, più ci si allontana da esso maggiormente si riduce l'impatto sonoro generato dal traffico transitante.

All'interno della fascia di pertinenza stradale vengono rispettati i limiti previsti.

I valori ripuliti dei contributi acustici imputabili ai transiti veicolari rientrano abbondantemente nei limiti normativi della classificazione acustica scelta.

POSTAZIONE 2:

posizione: nel cortile della scuola elementare di stato di Cappella. La scuola elementare si trova in fascia di pertinenza stradale della S.P. n°216.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 45.4 47.4

Leq ripulito dB(A): 40.6 40.6

classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni): classe III 60, 50

classe II 55, 45

classe I 50, 40

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare che percorre la S.P. n°216 e rumorosità generata dagli alunni presenti all'interno dell'edificio scolastico (voci provenienti dalle aule con le finestre aperte).

commento: vista la distanza esistente tra l'edificio scolastico e la S.P. e per la presenza di edifici che lo schermano rispetto alla suddetta via, la rumorosità generata dal transito veicolare rispetta i limiti previsti dal D.P.R. n°142. Per la presenza dell'edificio scolastico essi sono pari a 50 dB(A) per il periodo di riferimento diurno. Poiché durante il periodo di riferimento notturno l'edificio non è frequentato non serve quindi considerare il limite normativo notturno.

L'analisi corretta delle emissioni generate dal traffico veicolare transitante, che esula dallo scopo previsto per tali rilievi, andrebbe effettuata così come indicato dal Decreto 16 marzo 1998, Allegato C (sintetizzando, della durata di una settimana).

Si ritiene comunque che quanto rilevato sia sufficientemente caratterizzante ed indicativo dell'impatto acustico generato sugli spazi fruiti dagli alunni.

I valori ripuliti dei contributi acustici imputabili ai transiti veicolari rientrano nei limiti normativi della classificazione acustica scelta.

POSTAZIONE 3:

posizione: a Gionghi, in prossimità della casa anziani comunale. Essa si trova in fascia di pertinenza stradale, sia della S.S. n°349 che della Strada del Cai.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 50.3 49.7

Leq ripulito dB(A): 39.7 35.4

classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni): classe II 55, 45
classe I 50, 40

rumorosità prevalente misurata: traffico veicolare.

commento: vista la distanza esistente tra l'edificio della casa di riposo sia con la S.S.n°349 che con quella del Cai, la rumorosità generata dal transito veicolare rispetta i limiti previsti dal D.P.R. n°142 per il periodo di riferimento diurno. Non sono stati effettuati rilievi durante il periodo di riferimento notturno, ma si presume, ragionevolmente, che la fisiologica riduzione del traffico transitante determini una decisa riduzione delle emissioni sonore presenti in zona.

Ricordiamo che per la presenza dell'edificio definito come recettore sensibile essi sono pari a 50 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 40 dB(A) per quello notturno.

L'analisi corretta delle emissioni generate dal traffico veicolare transitante, che esula dallo scopo previsto per tali rilievi, andrebbe effettuata così come indicato dal Decreto 16 marzo 1998, Allegato C (sintetizzando, della durata di una settimana).

Si ritiene comunque che quanto rilevato sia sufficientemente caratterizzante ed indicativo dell'impatto acustico generato sugli spazi fruiti dagli ospiti della casa di riposo.

I valori ripuliti dei contributi acustici imputabili ai transiti veicolari rientrano nei limiti normativi della classificazione acustica scelta.

POSTAZIONE 4:

posizione: a Chiesa, in piazza Italia, nel piazzale antistante le scuole medie Giovanni Prati. La scuola elementare si trova in fascia di pertinenza stradale della S.S. n°349.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 54.8 54.4

Leq ripulito dB(A): 39.3 35.6

classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni): classe III 60, 50
classe I 50, 40

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare sia lungo la S.S. n°349 che all'interno di piazza Italia per gli autoveicoli che entrano e/o escono dal centro di Chiesa. Era inoltre presente della rumorosità generata dagli alunni all'interno dell'edificio scolastico (voci provenienti dalle aule con le finestre aperte).

commento: la rumorosità generata dal transito veicolare non rispetta i limiti previsti dal D.P.R. n°142. Per la presenza dell'edificio scolastico essi sono pari a 50 dB(A) per il periodo di riferimento diurno. Poiché durante il periodo di riferimento notturno l'edificio non è frequentato non serve quindi considerare tale limite normativo.

Prima di asserire che si verifica un fuori limite continuativo nell'arco della giornata, durante la quale i ragazzi frequentano la scuola media ed anche gli spazi esterni, andrebbe effettuata un'analisi molto più approfondita della rumorosità presente. L'analisi delle emissioni generate dal traffico veicolare transitante, che esula dallo scopo previsto per tali rilievi, andrebbe effettuata così come indicato dal Decreto 16 marzo 1998, Allegato C (sintetizzando, della durata di una settimana).

Un'analisi dell'impatto acustico generato sugli spazi effettivamente fruiti dagli alunni dovrebbe essere valutato con attenzione.

I valori ripuliti dei contributi acustici imputabili ai transiti veicolari rientrano nei limiti normativi della classificazione acustica scelta.

POSTAZIONE 5:

posizione: a Chiesa, lungo la S.S. n°349, in via Trento.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 61.1 63.6

Leq ripulito dB(A): 27.9 35.4

classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni): classe III 60, 50

classe II 55, 45

rumorosità prevalente misurata: transiti veicolari.

commento: le informazioni ricavate da quanto misurato nella postazione di rilievo scelta si possono ritenere valide sia per una valutazione delle rumorosità da traffico veicolare che è transitato frontalmente alla postazione fonometrica, sia per quello che transita lungo tutto il tratto di S.S. n°349, anche all'interno dei centri abitati attraversati. La rumorosità generata dal transito veicolare rispetta i limiti previsti dal D.P.R. 30 marzo 2004, n°142, in fascia A i limiti sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in notturno. Ricordiamo che i valori misurati lo sono stati a ridosso del ciglio stradale, più ci si allontana da esso maggiormente si riduce l'impatto sonoro generato dal traffico transitante.

All'interno della fascia di pertinenza stradale vengono rispettati i limiti previsti.

I valori ripuliti dei contributi acustici imputabili ai transiti veicolari rientrano abbondantemente nei limiti normativi della classificazione acustica scelta.

Non è stato possibile stampare ed allegare la scheda di misura del secondo rilievo eseguito.

POSTAZIONE 6:

posizione: lungo la strada del Cai, all'ingresso della frazione Stengheli.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 60.8 55.3

Leq ripulito dB(A): 40.0 40.3

classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni): classe III 60, 50
classe I 50, 40

rumorosità prevalente misurata: transiti veicolari.

commento: le informazioni ricavate da quanto misurato nella postazione di rilievo scelta si possono ritenere valide sia per una valutazione delle rumorosità da traffico veicolare che è transitato frontalmente alla postazione fonometrica, sia per quello che transita lungo tutto il tratto della strada del Cai, anche all'interno dei centri abitati di Lanzino e Stengheli. La rumorosità generata dal transito veicolare rispetta i limiti previsti dal D.P.R. 30 marzo 2004, n°142, in fascia A i limiti sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in notturno. Ricordiamo che i valori misurati lo sono stati a ridosso del ciglio stradale, più ci si allontana da esso maggiormente si riduce l'impatto sonoro generato dal traffico transitante.

All'interno della fascia di pertinenza stradale vengono rispettati i limiti previsti.

I valori ripuliti dei contributi acustici imputabili ai transiti veicolari rientrano abbondantemente nei limiti normativi della classificazione acustica scelta.

10. CONCLUSIONI

Risulta evidente dall'analisi dei dati derivanti dai rilievi fonometrici effettuati che la principale sorgente definibile disturbante sul territorio del Comune di Lavarone è quella dovuta ai transiti veicolari. La conformazione delle strade, non particolarmente larghe e con parecchie curve, non permette velocità di percorrenza elevate, ciò quindi contribuisce anche al contenimento delle emissioni sonore.

Altre possibili singole sorgenti sonore disturbanti, differenti dal traffico veicolare, quali ad esempio bar che rimangono aperti fino a tarda notte, attività che avvengono in aree produttive, ecc..., dovranno essere analizzate con le modalità previste dalle specifiche normative.

All'interno di tutte le fasce di pertinenza stradali considerate viene rispettato il limite imposto per la rumorosità del traffico, sia in periodo di riferimento diurno che notturno. Se ciò non si verificasse esattamente a bordo strada, dove era collocata la postazione fonometrica per l'effettuazione del rilievo, allontanandosi dalla carreggiata di qualche diecina di metri ciò si verificherebbe.

All'interno della prima fascia di pertinenza acustica considerata, che ricordiamo essere profonda 100 metri, si può ragionevolmente stimare una riduzione dei livelli di pressione acustica sicuramente compresa tra i 15 ed i 18 dB(A) rispetto a tutte le misurazioni effettuate bordo strada. Ciò è valido per la rumorosità generata dal traffico transitante lungo le principali arterie che attraversano il territorio comunale.

Per le altre strade secondarie (strade urbane di quartiere e locali) per le quali la fascia di pertinenza (non riportata in cartografia) si considera di profondità di 30 metri la riduzione delle emissioni sonore dovute al traffico si può considerare di almeno 6-8 dB(A) entro la dimensione della fascia, allontanandosi dalla sede stradale.

Le diminuzioni ipotizzate (dedotte da rilievi acustici effettuati in condizioni analoghe) sono una sottostima nel caso il primo fronte di case verso la strada sia compatto.

La casa anziani di Gionghi e la scuola elementare di Cappella pur trovandosi rispettivamente all'interno della fascia di pertinenza della S.S. n°349 e della S.P.

n°216 non sono soggette a livelli di emissione sono rara che eccedono i limiti normativi previsti dal D.P.R. 30 marzo 2004, n°142. Ciò è sostanzialmente dovuto alla distanza alla quale sorgono tali recettori sensibili rispetto alla suddetta via di traffico veicolare. Per la presenza di un cantiere edile operativo e rumoroso non sono state effettuate misurazioni acustiche dove sorgerà il futuro polo scolastico (già in fase costruttiva), a Gionghi. Per l'importante distanza esistente tra di esso e la S.S. n°349 si presume il rispetto dei limiti normativi anche per tale futuro recettore sensibile.

Differente è la situazione riscontrata a ridosso dell'edificio delle scuole medie di Chiesa. L'impatto sonoro del traffico transitante eccede i limiti previsti per tale tipologia di recettore. Tale superamento non è eccessivo e non è esclusivamente dovuto alle emissioni sonore generate dal solo traffico veicolare, ma anche a rumorosità antropiche che erano presenti in zona durante le misurazioni. Conseguentemente per una più corretta valutazione andrebbe eseguita un'indagine acustica più specifica ed approfondita.

Rilievi acustici di breve durata (20 minuti), quali quelli eseguiti per il presente lavoro, non possono fornire una corretta valutazione della rumorosità generata dal traffico stradale, molto variabile nel corso della giornata e nei giorni della settimana. Ricordiamo che, così come indicato dalla specifica normativa, per ottenere valori dell'effettiva rumorosità generata dal traffico veicolare si dovrebbero eseguire dei rilievi della durata di una settimana, dai quali estrapolare dei dati medi sia per il periodo di riferimento diurno che notturno. I rilievi effettuati per il presente lavoro, nelle varie postazioni fonometriche scelte, forniscono una fotografia della situazione esistente durante il tempo di misura. Le misurazioni sono state effettuate escludendo i momenti di massimo traffico per cercare di avere comunque un'indicazione della situazione media delle emissioni rumorose generate.

Si può comunque asserire che all'interno ed oltre le fasce di pertinenza stradale i valori di pressione acustica misurati e stimati come valori medi, rientrino nei limiti previsti sia per il periodo di riferimento diurno che notturno. Ciò ad esclusione dell'edificio della scuola media di Chiesa, presente in fascia di pertinenza stradale della S.S. n°349.

Come precedentemente indicato, è stata inserita una fascia di rispetto che circonda il perimetro dell'area produttiva artigianale, inserita con classificazione acustica di classe VI. Per la vicinanza ad aree urbanizzate inserite in classe III, la fascia di rispetto è stata individuata come classe IV. Al suo interno si considera una zonizzazione con limiti degradanti dai più alti, permessi nelle zone di classe acustica maggiore, ai più bassi esistenti nelle aree limitrofe, dovuti alla classificazione acustica inferiore. Ciò è valido per i limiti assoluti, ma non per il valore del differenziale che dovrà essere rispettato in ognuna delle classi acustiche presenti che lo prevedono.

Ricordiamo che a Gionghi, nei pressi dell'area che a breve ospiterà il futuro polo scolastico, è stata individuata l'area destinata ad ospitare gli spettacoli a carattere temporaneo che si tengono all'aperto. Per la vicinanza di tale area al futuro polo scolastico il Comune dovrebbe prevedere un regolamento che escluda espressamente la possibilità di svolgere manifestazioni in concomitanza con l'orario scolastico. Il Comune dovrebbe fissare dei limiti sonori da rispettare, all'interno dell'area, durante i periodi di svolgimento delle manifestazioni, anche in deroga a quelli di zonizzazione.

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

Centro di Taratura 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni
 Spectra s.r.l.

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235
Destinatario Dott. Alberto Cagol
Addressee Loc. Zell. 142
via F. Gilera, 110 Cognola
Arcore (MI) - Italia

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3219

Extract of Calibration Certificate No. 3219

Data di Emissione 2008/05/14
Date of issue
Destinatario Dott. Alberto Cagol
Addressee Loc. Zell. 142
Cognola

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione 989,3 hPa
Temperatura 25,8 °C
Umidità Relativa 38,7 %

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

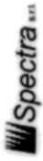
Strumento Marca e Modello Serie/Matricola
Fonometro L&D 824 824A3004
Microfono L&D 2541 7871
Preamplificatore Mic L&D PRM902 3133

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni



Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 2670

Extract of Calibration Certificate No. 2670

Data di Emissione 2007/07/11
Date of issue
Destinatario Dott. Alberto Cagol
Addressee Loc. Zell. 142
Cognola

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione 993,6 hPa
Temperatura 23,5 °C
Umidità Relativa 41,6 %

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento Costruttore Modello
Calibratore QUEST CA22

N° Serie/Matricola
2040082

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Caglio Emilio




Il Responsabile del Centro
Head of the Centre




CEA
www.seathn.com

COMUNE DI LAVARONE



Allegati
SCHEDE DI MISURA

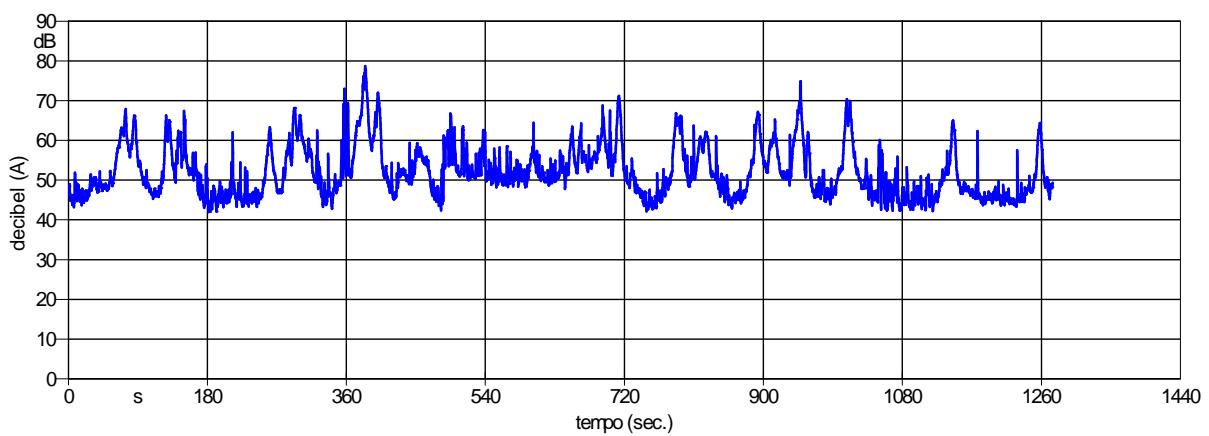
Misura n°1

postazione di misura n°1
periodo di riferimento: diurno

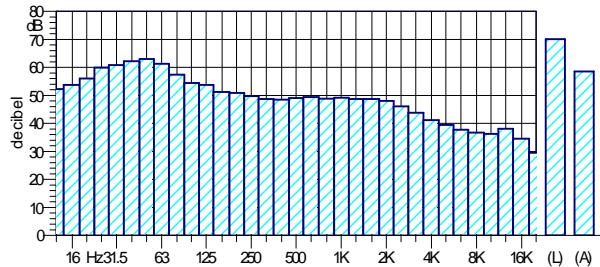


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	58.6 dB	88.2 dB	78.7 dB	41.9 dB	L90: 45.1 dB(A)	L95: 44.3 dB(A)
Non Mascherato	58.6 dB	88.2 dB	78.7 dB	41.9 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

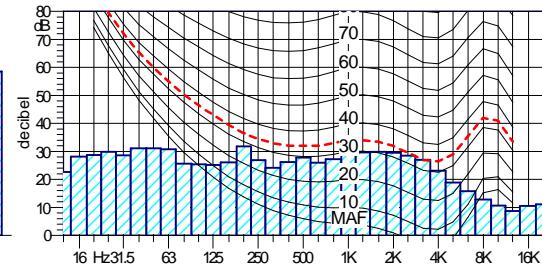
A)



B)



C)



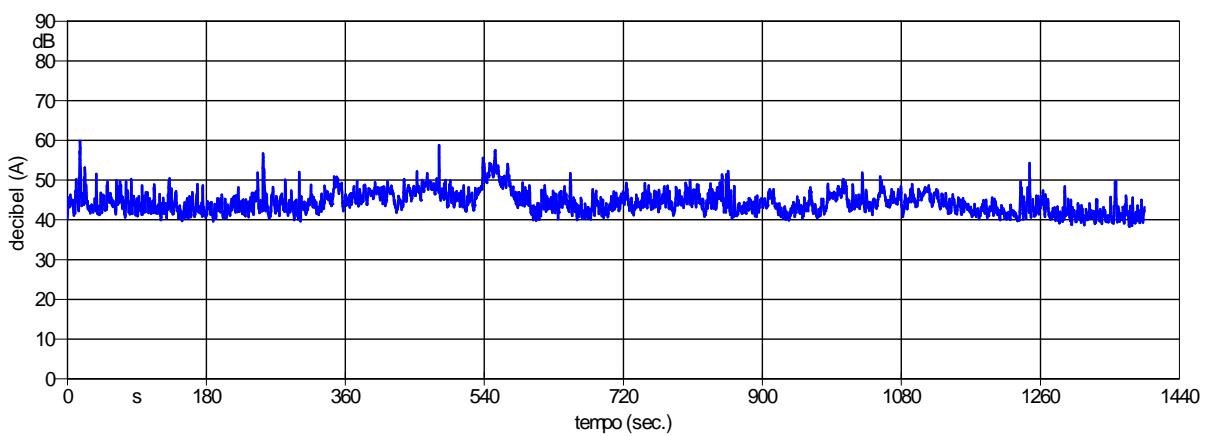
Misura n°2

postazione di misura n°2
periodo di riferimento: diurno

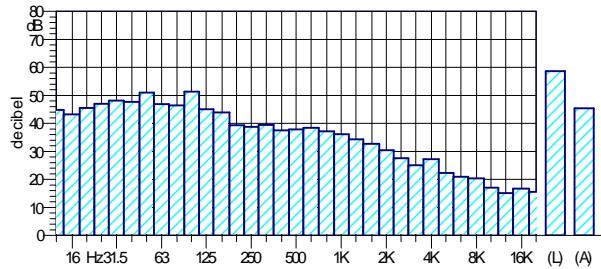


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	45.4 dB	73.8 dB	59.9 dB	38.2 dB	L90: 41.2 dB(A)	L95: 40.6 dB(A)
Non Mascherato	45.4 dB	73.8 dB	59.9 dB	38.2 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

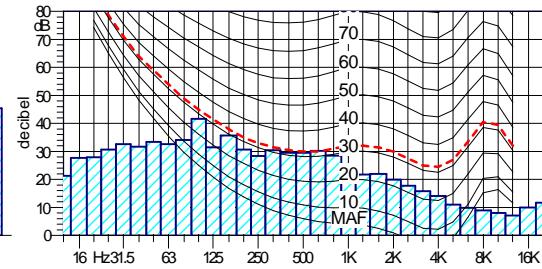
A)



B)



C)



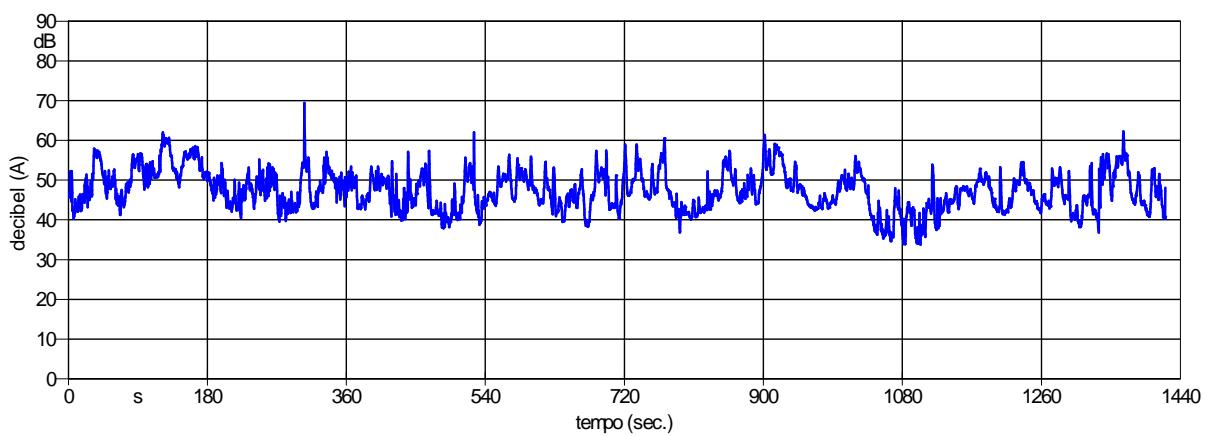
Misura n°3

postazione di misura n°3
periodo di riferimento: diurno

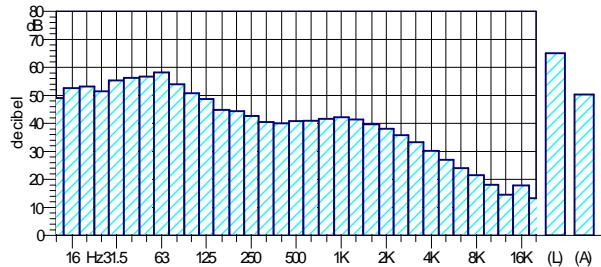


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	50.3 dB	79.0 dB	69.5 dB	33.7 dB		
Non Mascherato	50.3 dB	79.0 dB	69.5 dB	33.7 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	L90: 41.4 dB(A)	L95: 39.7 dB(A)

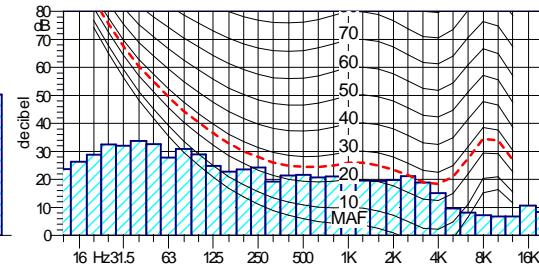
A)



B)



C)



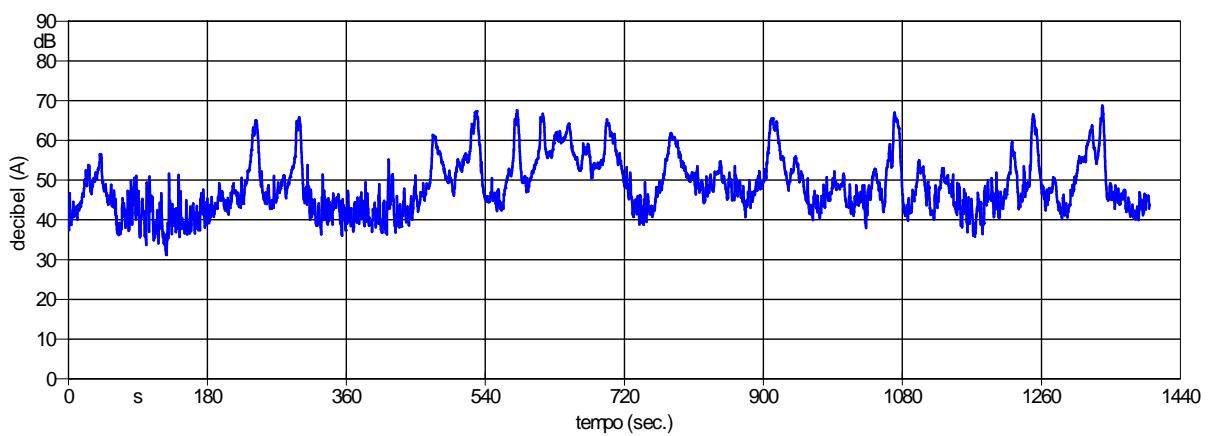
Misura n°4

postazione di misura n°4
periodo di riferimento: diurno

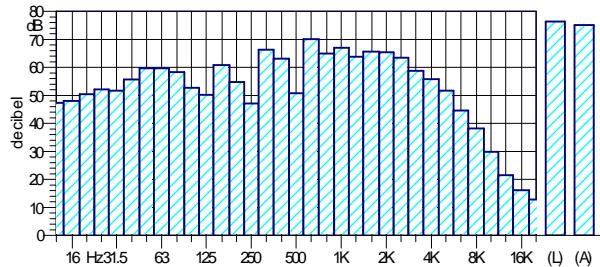


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	54.8 dB	83.2 dB	68.8 dB	31.1 dB	L90: 41.3 dB(A)	L95: 39.3 dB(A)
Non Mascherato	54.8 dB	83.2 dB	68.8 dB	31.1 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

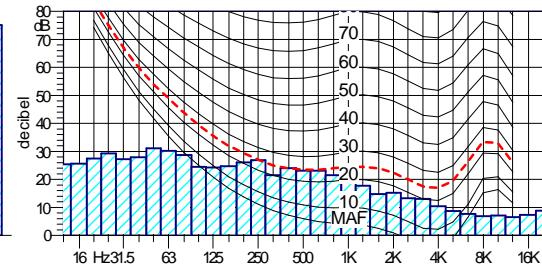
A)



B)



C)



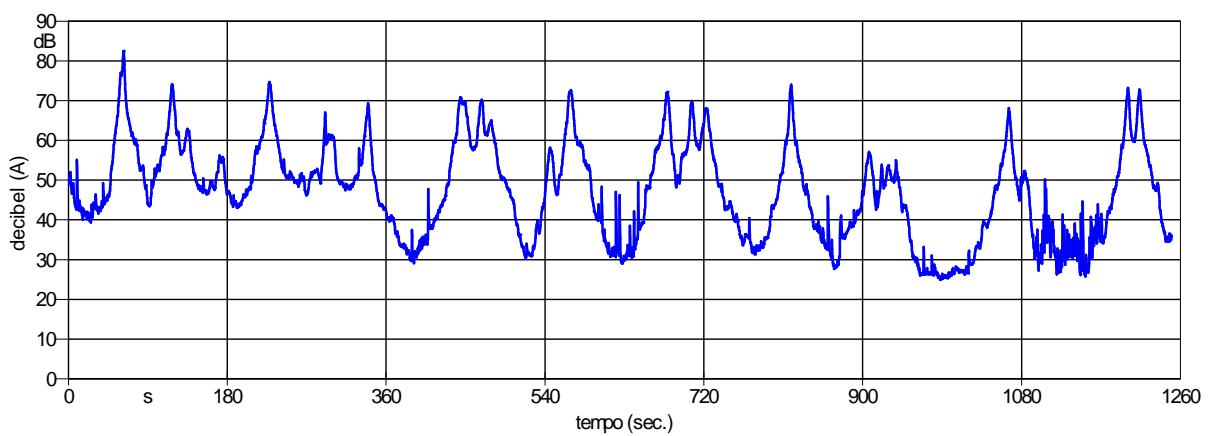
Misura n°5

postazione di misura n°5
periodo di riferimento: diurno

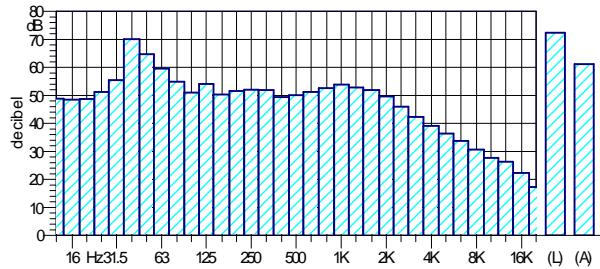


Nome	L _{eq}	SEL	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	L ₉₅
Totale	61.1 dB	89.1 dB	82.5 dB	24.9 dB	31.2 dB(A)	27.9 dB(A)
Non Mascherato	61.1 dB	89.1 dB	82.5 dB	24.9 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

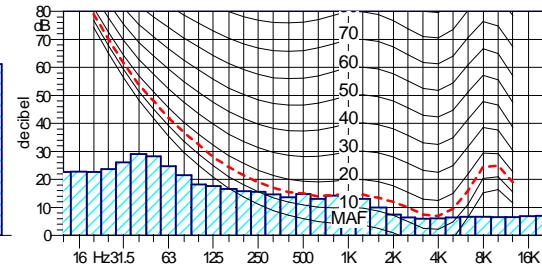
A)



B)



C)



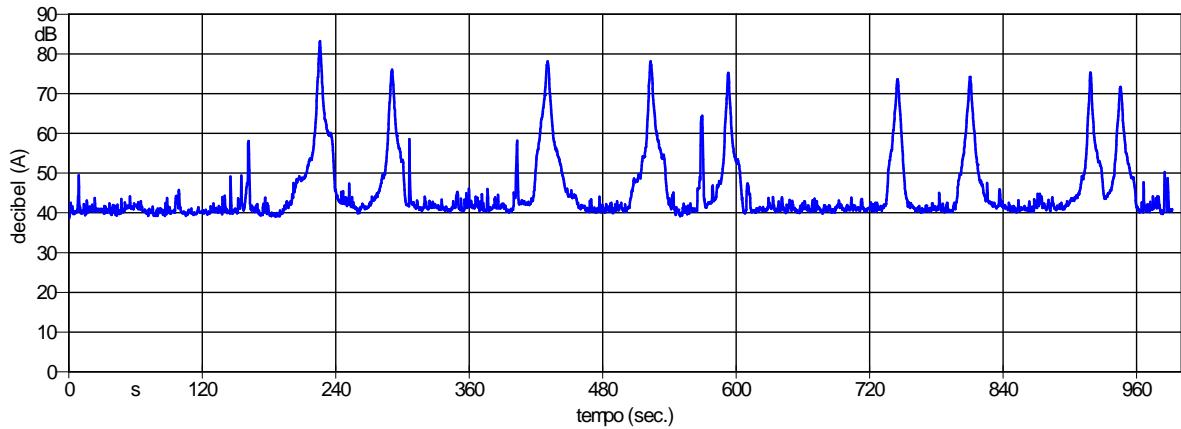
Misura n°6

postazione di misura n°6
periodo di riferimento: diurno

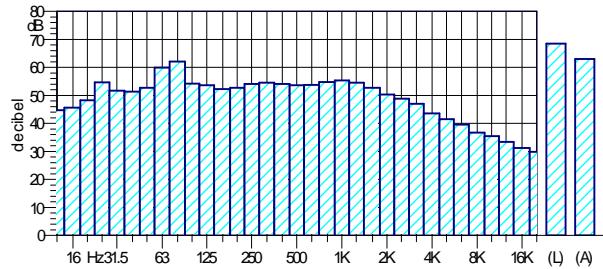


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	60.8 dB	87.8 dB	83.2 dB	38.5 dB	L90: 40.3 dB(A)	L95: 40.0 dB(A)
Non Mascherato	60.8 dB	87.8 dB	83.2 dB	38.5 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

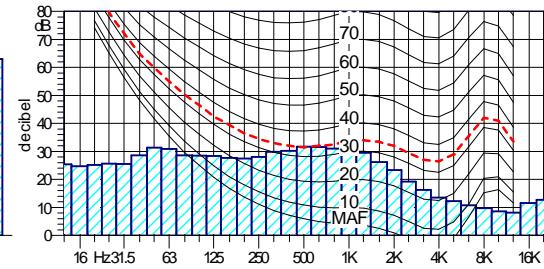
A)



B)



C)



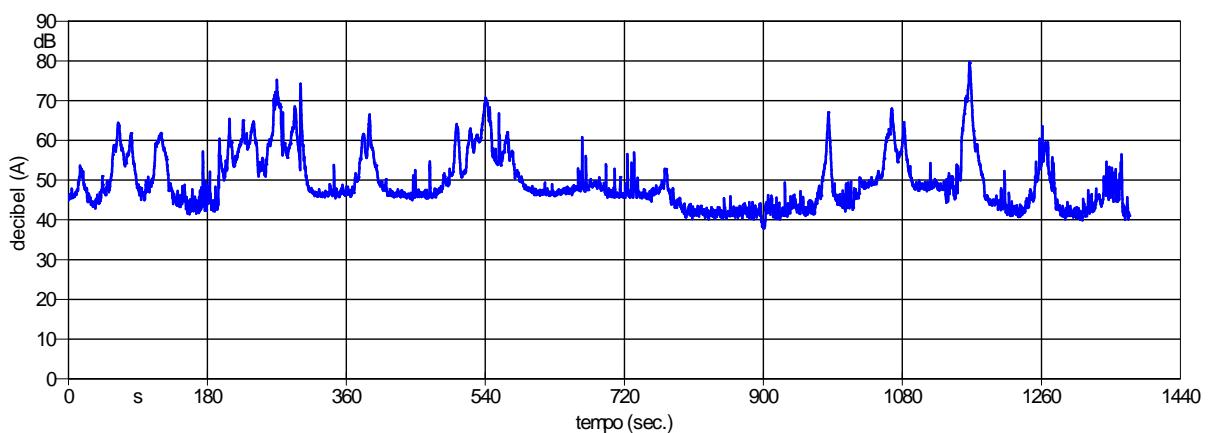
Misura n°7

postazione di misura n°1
periodo di riferimento: diurno



Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	57.7 dB	87.6 dB	79.7 dB	37.8 dB	L90: 42.1 dB(A)	L95: 41.5 dB(A)
Non Mascherato	57.7 dB	87.6 dB	79.7 dB	37.8 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

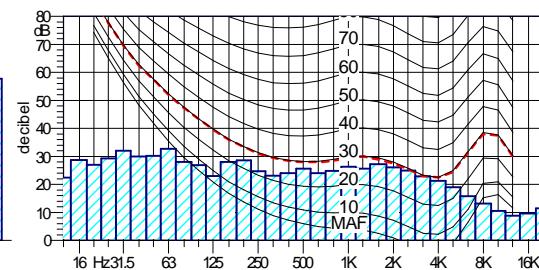
A)



B)



C)



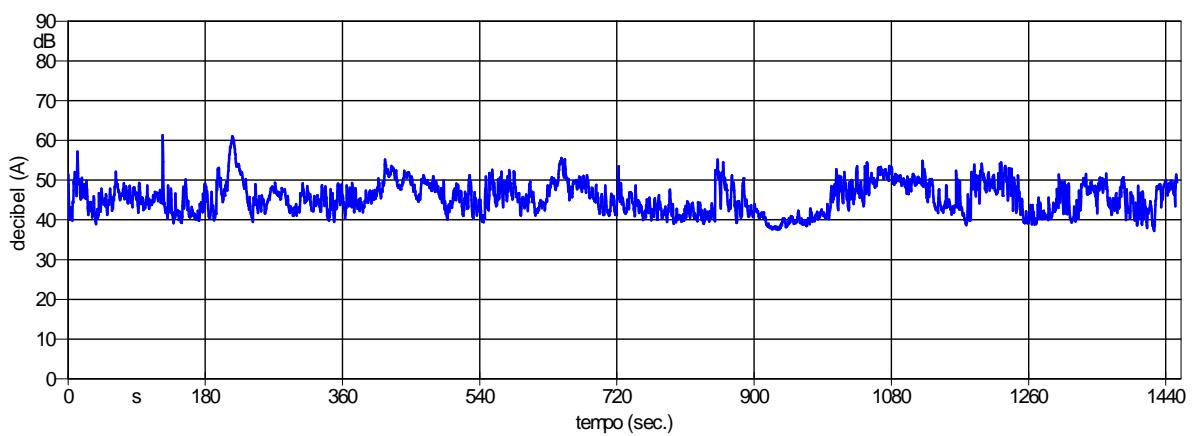
Misura n°8

postazione di misura n°2
periodo di riferimento: diurno

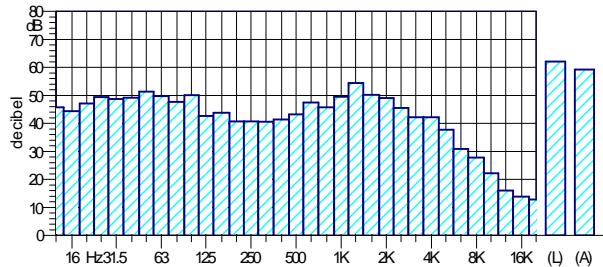


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin	
Totale	47.4 dB	75.1 dB	61.3 dB	37.2 dB	
Non Mascherato	47.4 dB	75.1 dB	61.3 dB	37.2 dB	
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	L90: 41.3 dB(A) L95: 40.6 dB(A)

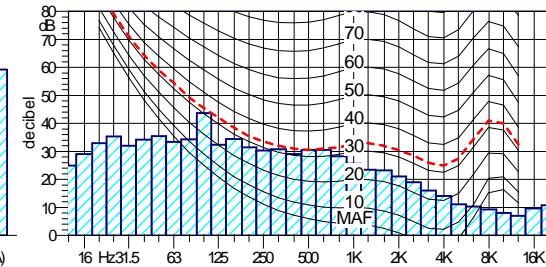
A)



B)



C)



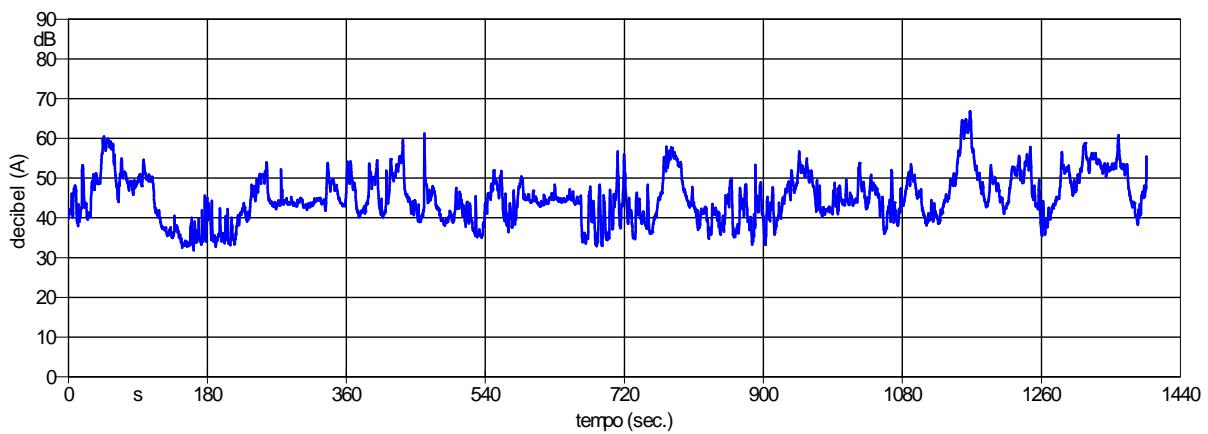
Misura n°9

postazione di misura n°3
periodo di riferimento: diurno



Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	49.7 dB	78.4 dB	66.8 dB	31.8 dB	L90: 37.1 dB(A)	L95: 35.4 dB(A)
Non Mascherato	49.7 dB	78.4 dB	66.8 dB	31.8 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

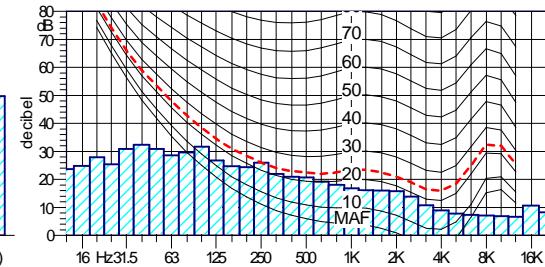
A)



B)



C)



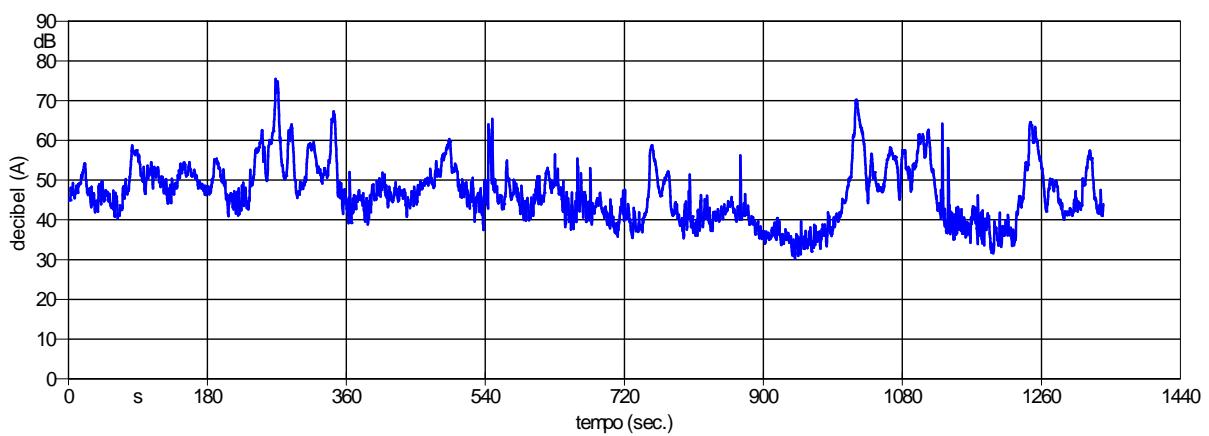
Misura n°10

postazione di misura n°4
periodo di riferimento: diurno

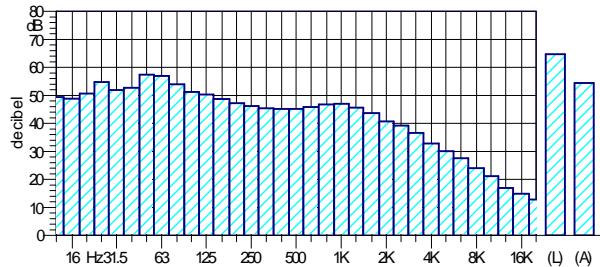


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin		
Totale	54.4 dB	82.7 dB	75.5 dB	30.3 dB	L90: 37.3 dB(A)	L95: 35.6 dB(A)
Non Mascherato	54.4 dB	82.7 dB	75.5 dB	30.3 dB		
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB		

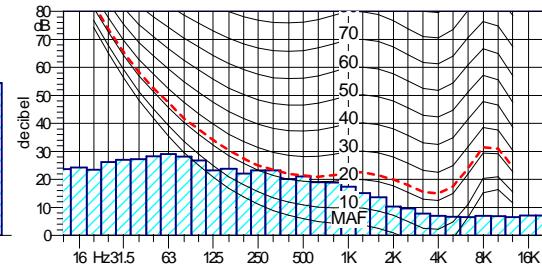
A)



B)



C)



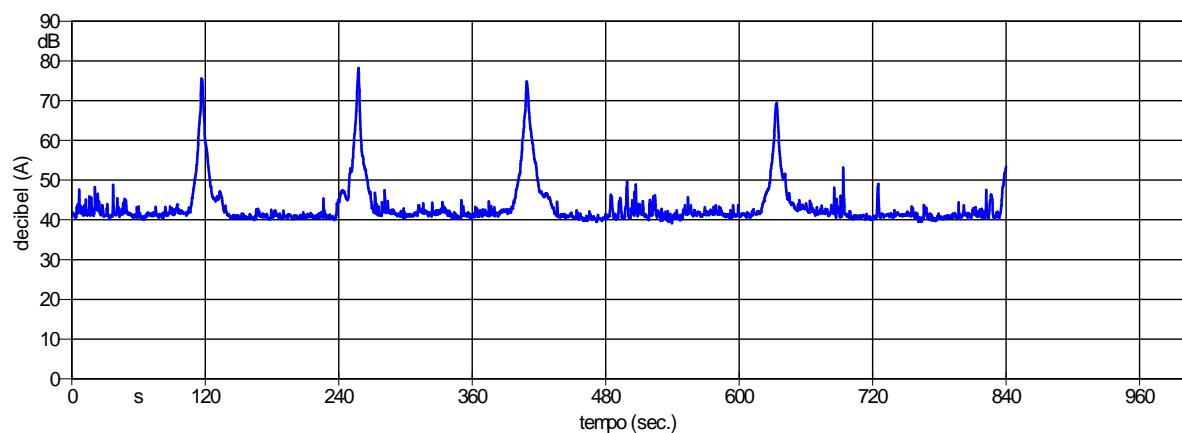
Misura n°12

postazione di misura n°6
periodo di riferimento: diurno

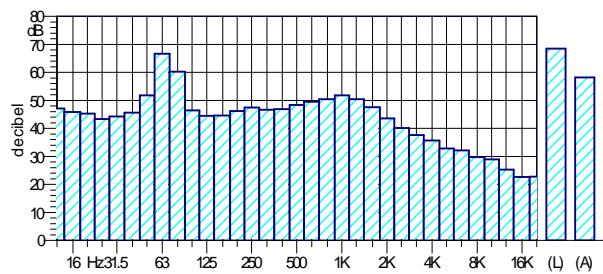


Nome	Leq	SEL	Lmax	Lmin	
Totale	55.3 dB	81.5 dB	78.2 dB	39.1 dB	L90: 40.5 dB(A) L95: 40.3 dB(A)
Non Mascherato	55.3 dB	81.5 dB	78.2 dB	39.1 dB	
Mascherato	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	

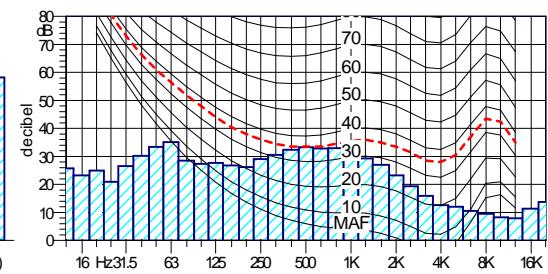
A)



B)



C)



COMUNE DI LAVARONE



Allegati

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

- TAVOLA n°1: in scala libera – vista d'insieme di tutto il territorio comunale
- TAVOLA n°2: in scala libera – vista dei principali centri abitati Chiesa, Gionghi e Cappella
- TAVOLA n°3: in scala libera – vista di tutti gli altri centri abitati minori