

COMUNE DI BRENTONICO

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.

aprile 2007

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Sommario

1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
3.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
	<i>LIMITI DI RIFERIMENTO</i>	<i>14</i>
4.	METODOLOGIA DI ANALISI	19
5.	CRITERI ADOTTATI PER LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	20
6.	CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE	24
7.	VALUTAZIONI CONCLUSIVE.....	28

ALLEGATI

1. PREMESSA

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

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 ne 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 Brentonico si trova sull'omonimo altopiano che si estende sul versante settentrionale del monte Baldo.

Il Comune conta circa 3.600 abitanti ed ha una superficie di 62,7 chilometri quadrati per una densità abitativa di 57,7 abitanti per chilometro quadrato. Esso fa parte del comprensorio C10 Vallagarina.

Il comune è formato da svariate località e frazioni, le principali sono di seguito elencate:

agglomerati urbani: Brentonico, Lera, Fontana, Vigo, Fontechel, Castione, Crosano, Cazzano, Prada, Saccone, Sorne, Corné;

agglomerati turistici dell'alta montagna: Polsa, San Giacomo, San Valentino (Mosè e Pianeti).

Nella valutazione della realtà comunale di Brentonico finalizzata ad un inquadramento necessario per la stesura del piano di zonizzazione acustica si è ritenuto opportuno inquadrare il territorio attraverso i seguenti fattori:

- densità di popolazione
- presenza di attività commerciali, artigianali ed alberghiere
- traffico veicolare
- 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".
- Decreto 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

Oltre alle suddette normative è stato fatto riferimento 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 paesaggisticoambientale 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 detti 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 preesistenti 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 preesistenti 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 presenti 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, avio superfici, 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.

Oltre a ciò dovrà essere anche considerato quanto indicato dall'art. 13 del D.P.G.P. 26 novembre 1998 n°30-110 Leg. "Progettazione degli edifici" che riguarda anche gli ambienti civili ad uso privato:

1. Ai fini della prevenzione dell'inquinamento acustico negli edifici restano applicabili le norme tecniche stabilite dall'articolo 18 della legge provinciale 18 marzo 1991, n. 6, nonché dagli articoli 14, 15 e 21, comma 2, del D.P.G.P. 4 agosto 1992, n. 12-65/Leg.. Fermo restando il carattere orientativo dei contenuti di cui all'articolo 15, comma 1, lettere a) e b), del D.P.G.P. 4 agosto 1992, n. 12-65/Leg., la relazione acustica prevista dalle citate norme deve attestare l'avvenuta verifica del potere fonoisolante degli elementi costruttivi di cui all'articolo 15, comma 1, lettera c), del medesimo D.P.G.P. 4 agosto 1992, n. 12-65/Leg..

2. Le disposizioni citate al comma 1 si applicano esclusivamente agli edifici di nuova realizzazione, alle ristrutturazioni e agli ampliamenti significativi, limitatamente alle parti nuove.

3. La realizzazione degli interventi soggetti alle disposizioni di cui al comma 1, in assenza della relazione acustica o in difformità a quanto in essa contenuto, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa prevista dall'articolo 10, comma 3, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

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)]	Notturmo (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)	Notturmo (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)
		Leq [dB(A)]	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** uguagliano 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)	Notturmo (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)
		Leq [dB(A)]	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_{Amax} 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 è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;*
- la differenza tra L_{Amax} e L_{ASmax} è superiore a 6 dB;*
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è 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 Tonalì (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 è 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 è 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 da inserire in 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 differenti scale per evidenziare al meglio le varie aree di classificazione acustica.

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. A ridosso della zona industriali ed ovviamente dove necessario sono state introdotte delle fasce di transizione, tra aree limitrofe con valori limite che si discostano in misura maggiore di 5 dB(A) (salto dalla classe VI alla classe IV, III e/o classe II). In tali fasce di transizione, che sono state previste all'esterno della zona con più alta classificazione acustica, viene imposta una zonizzazione degradante dai valori maggiori ai valori minori, con lo scopo di garantire che poco oltre il confine della zona acustica di appartenenza si verifichi una riduzione delle emissioni sonore tale da garantire il rispetto dei limiti delle zone adiacenti con classificazione inferiore.

Tale scelta di posizionare le fasce di transizione esternamente alle aree produttive è stata vincolata dalla ridotta dimensione delle stesse e quindi dall'impossibilità di effettuare ciò al loro interno, garantendo delle zone cuscinetto di adeguata profondità.

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" con retino di colore rosso.

Il territorio del comune non è interessato da vie di transito particolarmente trafficate. Le varie strade che lo attraversano sono percorse da volumi di traffico importante solamente per pochi e brevi momenti durante la giornata. La via maggiormente percorsa è la Strada Provinciale n°3 del Monte Baldo, dal fondo valle fino all'abitato di Brentonico dove si ferma il maggior numero di veicoli che la percorrono. Di maggiore interesse dal punto di vista del disturbo acustico generato verso zone definibili sensibili (presenza di abitazioni) è principalmente il tratto che attraversa l'abitato di Brentonico, denominato via Traversa. Solamente in questo tratto viene evidenziata la fascia di pertinenza stradale, ma essa dovrà essere considerata per tutto il percorso della S.P. n°3.

Le altre vie di transito all'interno del territorio comunale, sia le Strade Provinciali che le vie che attraversano i vari centri abitati sono interessate da minori volumi di traffico e conseguentemente l'impatto acustico generato è inferiore, non è stata quindi visualizzata la fascia di pertinenza per tali 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.

La Strada Provinciale n°3 del Monte Baldo, per la parte fuori dell'abitato di Brentonico (verrà considerata in uguale maniera anche all'interno dell'abitato) rientra nella definizione C dell'Art.2 del D.P.R. (extraurbane secondarie – 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 dovrà essere di 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 presenti all'interno delle fasce di pertinenza acustica per le categorie di strade appartenenti alle definizioni C (S.P. n°3) dell'Art. 2 del D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 i limiti, dovuti alla rumorosità generata dal solo traffico veicolare, sono per il periodo diurno pari a 70 dB(A) in fascia A e 65 dB(A) in fascia

B e per il periodo notturno sono di 60 e 55 dB(A) rispettivamente per la fascia A e la fascia B.

Analoga fascia di pertinenza (non riportata in cartografia) dovrà essere considerata per le altre due strade provinciali che attraversano il territorio del comune, la S.P. n°218 e la S.P. n°22.

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.

Nel caso specifico lungo la S.P. n°3, per la parte nominata Via Traversa, all'interno della fascia di pertinenza acustica sorge il complesso scolastico di Brentonico.

Lungo il proseguo della S.P. n°3 per la quale è stata inserita la fascia di pertinenza acustica si è riscontrata solamente la presenza di edifici adibiti ad abitazioni private e non di 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

La scelta di associare ed assegnare alle zone circostanti l'area industriale (Lavesan) 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 (classe III rurale e classe IV), uno scostamento in termini di valori limite di livello assoluto di

rumore superiore a 5 dB(A).

Vista l'assenza di recettori sensibili all'intorno all'area industriale e vista anche la ridotta estensione è stato quindi ritenuto opportuno inserire una fascia di rispetto posizionata esternamente al perimetro dell'area produttiva.

La fascia di transizione serve per imporre all'interno di essa dei limiti acustici degradanti per consentire la riduzione graduale della rumorosità generata dalle eventuali 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 veda la 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 a mano che ci si allontana da una sorgente acustica le emissioni sonore diminuiscono d'intensità.

E' stato scelto di considerare la fascia di transizione suddivisa in due parti di 50 metri di profondità ciascuna, per un totale di 100 metri complessivi.

Tali scelte sono state operate per garantire una migliore protezione verso le zone confinanti con le aree produttive ed anche per non penalizzare troppo, in termini di obbligo di riduzione delle rumorosità, le attività produttive interne all'area della zona artigianale/industriale.

La garanzia di migliore protezione verso le zone confinanti si deve tradurre nel fatto che all'interno delle fasce di transizione sarebbe opportuno non consentire alcuna edificazione di edilizia privata, al fine di evitare possibili problematiche di disturbo acustico (attuali e/o future) a chi potrebbe abitare quelle case. Ciò sarà ovviamente valido per qualsiasi obiettivo sensibile che potrebbe esserci all'interno di tali fasce.

Partendo dalla zona in classe VI, dove i limiti previsti dalla zonizzazione potranno essere pari a 70 dB(A) sia in periodo diurno che notturno, allontanandosi verso l'esterno in ognuna delle zone cuscinetto le sorgenti acustiche presenti dovranno garantire una riduzione delle loro emissioni sonore a scalare di 5 dB(A) per fascia. In quella più interna si potranno consentire emissioni acustiche da 70 a 65 dB(A), per poi scendere fino all'esterno della seconda fascia, con una rumorosità permessa

compresa tra 65 e 60 dB(A).

In cartografia tali zone di transizione sono state indicate con retini alternati con differenti spaziatore, di colore blu.

Non sono state considerate fasce di rispetto per i corsi d'acqua presenti all'interno del territorio comunale, visto la loro ridotta portata e quindi la ridotta dimensione dell'alveo.

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 del comune di Brentonico, in questa classe rientrano le aree scolastiche, gli asili e le scuole materne e la casa di riposo per anziani.

Le zone di centro storico sono state introdotte nella realtà che le circonda (Classe II e/o Classe III), visto che per tali situazioni urbanistiche la quiete assoluta non è un requisito essenziale. Le aree a verde, i giardini pubblici e di quartiere, le aree a verde privato e le aree a verde a fini sportivi sono state inserite nella classificazione delle fasce attigue (sostanzialmente Classe II e Classe III urbana e rurale) viste le superfici limitate e visto che, anche in questo caso, la quiete non rappresenta un requisito fondamentale per la loro fruizione.

Con tale classificazione sono state inserite anche le due superfici di

territorio indicate come “biotopo”, nei pressi del rifugio Graziani e delle località Fobbie e Seandre.

La rappresentazione grafica utilizzata è il giallo a linee oblique.

✓ **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.

E' stato introdotto in tale classe buona parte del nucleo abitato di Brentonico e di tutte le altre frazioni del comune. Ne sono state però escluse le abitazioni del centro abitato di Brentonico che sorgono lungo via Roma. Si tratta della via più centrale, quella con la maggiore concentrazione di attività commerciali, perciò è stata inserita la classificazione acustica superiore (Classe III).

Sono stati praticamente inseriti con tale classificazione gli insediamenti del centri storici, residenziali esistenti, da completare e di espansione.

La rappresentazione grafica utilizzata è un reticolo di colore verde.

✓ **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 sono state inserite le abitazioni che si affacciano lungo via Roma ed il parco Cesare Battisti di Brentonico. Oltre alle aree definite in P.R.G. come insediamenti per attività terziarie ed alcune aree per attrezzature pubbliche.

La rappresentazione grafica utilizzata è a striscie oblique di colore blu.

✓ **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 od in 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.

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 IV sono state inserite le micro zone occupate da attività alberghiere, campeggi, le aree estrattive, le discariche inerti e tutte le piccole aree artigianali presenti sul territorio.

Alcune delle attività presenti all'interno di tali zone potrebbero generare delle emissioni acustiche consistenti. Il loro inserimento in classe IV invece che in classe superiore (ad esempio la VI) 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 viola.

✓ **CLASSE V: aree prevalentemente industriali**

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

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

✓ **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 la principale zona produttiva presente sul territorio comunale, Lavesan (insediamenti produttivi del settore secondario). 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

.....

COMUNE DI BRENTONICO

Allegati

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

INDAGINE FONOMETRICA

INDAGINE FONOMETRICA

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, vista l'assenza di altre consistenti e continue sorgenti di rumorosità. Sono stati effettuati una serie di monitoraggi a campione della durata variabile di oltre 15 minuti ciascuno.

Per tutte le postazioni di misura il rilievo è stato effettuato solamente in periodo diurno, poichè 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 quali il complesso scolastico, la scuola materna e la casa di riposo per anziani a Brentonico. Le postazioni di rilievo sono state individuate al confine delle varie strutture con le strade che le costeggiano, ripetiamo che le sorgenti acusticamente importanti sono quelle imputabili al traffico che le percorre.

Non è stato effettuato alcun rilievo presso la scuola materna di Castione visto che l'edificio sorge lungo una via chiusa percorsa da traffico estremamente ridotto. Presumibilmente solo quello dei genitori che vanno a portare e prendere i bambini ospitati. Scelta analoga è stata effettuata per l'asilo di Crosano.

Si evidenzia il fatto che il complesso scolastico di Brentonico si trova all'interno della fascia di pertinenza stradale lungo la S.P. n°3 del Monte Baldo ed in particolare di via Traversa.

I rilievi sono stati effettuati nella giornata di mercoledì 18 aprile 2007.

In totale sono state individuate n°9 postazioni di misura. Su di esse sono stati effettuati 16 campionamenti con un tempo complessivo di misura di circa 4.5 ore.

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	Tempo di misura [min.]	Leq misurato [dB(A)]	Leq ripulito dal traffico L95 [dB(A)]
1	1	15	64.4	33.6
2	1	15	56.3	36.6
3	2	15	51.9	34.1
4	2	15	58.6	33.3
5	3	17	55.6	37.3
6	3	15	55.4	37.6
7	4	15	68.4	43.0
8	4	17	65.0	41.1
9	5	15	53.5	42.2
10	6	15	54.6	38.4
11	7	15	67.6	40.4
12	7	16	59.7	41.5
13	8	16	57.5	40.3
14	8	15	55.5	39.6
15	9	15	57.9	38.2
16	10	17	59.8	43.6

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, il tempo di misura (la durata del rilievo).

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 delle giornate 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.

Sono inoltre allegate le schede riportanti i dati relativi agli ultimi rilievi effettuati con le fotografie delle varie postazioni di misura. (Non è stato possibile allegare le schede tecniche relative ai rilievi effettuati nelle due ultime postazioni di misura, la n°8 e la n°9. E' stato possibile leggere i dati dallo strumento, ma non scaricarli per poterli presentare graficamente).

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.

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, Half-octave and Third - octave Bands 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	11/05/2006
microfono	Larson Davis	2541	7871	11/05/2006
calibratore	Quest	CA22	2040082	05/05/2005

Per lo scaricamento dei dati e la successiva rielaborazione è stato utilizzato il programma Noise Work 2.1.1.

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°3, all'altezza dell'area di sosta un centinaio di metri prima dell'agritur Mortigola

n° campionamenti : 2 diurni

Leq misurato dB(A): 64.4 56.3

Leq ripulito dB(A): 33.6 36.6

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

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: La rumorosità del traffico transitante può essere ritenuta valida per il tratto di S.P. n°3 che si snoda dopo l'abitato di Brentonico. Oltre quest'ultimo, dopo il bivio per Prada, Saccone e Polsa i volumi di traffico dovrebbero mantenersi più o meno costanti fino alle frazioni di San Giacomo e San Valentino.

Si verifica il superamento dei limiti di zona solamente a causa del traffico veicolare, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi.

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

POSTAZIONE 2:

posizione: lungo la S.P. n°218 della Polsa all'interno dell'abitato di Prada all'altezza dell'incrocio per Saccone

n° campionamenti : 2 diurni

Leq misurato dB(A): 51.9 58.6

Leq ripulito dB(A): 34.1 33.3

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

classe III	60, 50
classe II	55, 45

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: La rumorosità del traffico transitante può essere ritenuta valida sia per il tratto di S.P. n°218 che si snoda fino alla Polsa sia per la strada che porta all'abitato di Saccone.

Si verifica il superamento dei limiti di zona per la classe inferiore (II) solamente a causa del traffico veicolare, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi.

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

POSTAZIONE 3:

posizione: lungo la S.P. n°22, all'interno dell'abitato di Sorne nei pressi della chiesa.

n° campionamenti : 2 diurni

Leq misurato dB(A): 55.6 55.4

Leq ripulito dB(A): 37.3 37.6

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

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: La rumorosità del traffico transitante può essere ritenuta valida per tutto il tratto di S.P. n°22 che si snoda fino a Cornè ed oltre.

Si verifica un leggero superamento dei limiti di zona per la classe inferiore (II) solamente a causa del traffico veicolare, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi.

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

POSTAZIONE 4:

posizione: lungo via Traversa di fronte al complesso scolastico di Brentonico.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 68.4 65.0

Leq ripulito dB(A): 43.0 41.1

<u>classe e limiti di immissione dB(A) (diurni, notturni):</u>	classe III	60, 50
	classe II	55, 45
	classe I	50, 40

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: si tratta della strada maggiormente trafficata. Nei momenti di traffico sostenuto, quali quelli monitorati i valori di rumorosità generata oltrepassano i limiti previsti dalla zonizzazione scelta. Si tenga inoltre presente che il complesso scolastico (scuole medie ed elementari) si trova all'interno della fascia di pertinenza stradale prevista per la S.P.n°3. Anche i limiti specifici imposti dal D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 (50 dB(A) per l'edificio scolastico) vengono abbondantemente superati presso la scuola media statale (quella elementare è più distante e schermata rispetto a via Traversa). Prima di asserire che si verifica un fuori limite continuativo nell'arco della giornata, durante la quale i ragazzini frequentano il complesso scolastico, andrebbe effettuata un'analisi molto più approfondita della rumorosità presente. L'analisi, 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).

Ricordiamo che i rilievi sono stati effettuati bordo strada e non in facciata all'edificio che sorge ad oltre 10 metri di distanza, ciò comporta quindi una riduzione della rumorosità che investe l'edificio.

Si tratta comunque di una situazione da valutare con attenzione.

Escludendo l'edificio scolastico si può asserire che all'interno della fascia di pertinenza stradale vengono rispettati i limiti previsti.

POSTAZIONE 5:

posizione: lungo via Mantova, frontalmente alla scuola materna di Brentonico.

n° campionamenti: 1 diurno

Leq misurato dB(A): 53.5

Leq ripulito dB(A): 42.2

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

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: si verifica un superamento dei limiti di zona per la classe inferiore (I) solamente a causa del traffico veicolare, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi.

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

Vale l'analoga considerazione fatta per la precedente postazione di misura, ma con le dovute differenze. La scuola materna si trova infatti esposta alla rumorosità di una via poco trafficata. Si consideri inoltre che il luogo esterno di permanenza dei bambini è sul lato opposto dell'edificio rispetto alla strada.

Ricordiamo inoltre che i rilievi sono stati effettuati bordo strada e non in facciata all'edificio che sorge a circa 4-5 metri di distanza, ciò comporta quindi una riduzione della rumorosità che investe l'edificio.

La situazione può quindi essere considerata nei limiti.

POSTAZIONE 6:

posizione: in via Balista, di fronte all'ingresso della casa di riposo per anziani di Brentonico.

n° campionamenti : 1 diurno

Leq misurato dB(A): 54.6

Leq ripulito dB(A): 38.4

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

classe II	55, 45
classe I	50, 40

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: a causa della rumorosità generata dallo sporadico transito di autoveicoli si verifica il superamento dei limiti normativi solamente nel cortile della casa di riposo. L'edificio sorge infatti ad oltre 50 metri dal bordo strada, addirittura oltre la fascia di pertinenza stradale, che nello specifico ricordiamo essere pari a 30 metri per lato. Possiamo quindi asserire che in facciata alla casa di riposo vengono rispettati i limiti normativi.

POSTAZIONE 7:

posizione: lungo la strada che porta all'abitato di Castione, via Cavour.

n° campionamenti: 2 diurni

Leq misurato dB(A): 67.6 59.7

Leq ripulito dB(A): 40.4 42.0

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

classe III	60, 50
classe II	55, 45

rumorosità prevalente misurata: traffico veicolare

commento: Il primo rilievo è stato acusticamente "penalizzato" dal transito, frontalmente alla postazione fonometrica, di un trattore molto lento ed estremamente rumoroso.

Si verifica il superamento dei limiti di zona per la classe inferiore (II) e per la prima misura anche per la classe III, ciò è solamente causato dal traffico veicolare in transito, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi. All'interno dell'abitato riducendosi i limiti di velocità tali valori dovrebbero ridursi considerevolmente.

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

POSTAZIONE 8:

posizione: all'interno dell'abitato di Crosano in via San Biagio

n° campionamenti: 2 diurni

Leq dB(A): 57.5 55.5

Leq ripulito dB(A): 40.3 39.6

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

rumorosità prevalente misurata: traffico veicolare

commento: si verifica un minimo superamento dei limiti di zona per la classe di appartenenza delle zone attigue la postazione fonometrica, ciò è solamente causato del traffico veicolare in transito, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi.

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

POSTAZIONE 9:

posizione: all'interno dell'abitato di Cazzano, a fianco della chiesa e frontalmente al parco Ilario

n° campionamenti : 2 diurni

Leq dB(A): 57.9 59.8

Leq ripulito dB(A): 38.2 43.6

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

rumorosità prevalente misurata: transito veicolare

commento: si verifica il superamento dei limiti di zona per la classe di appartenenza delle zone attigue la postazione fonometrica, ciò è solamente causato del traffico veicolare in transito, infatti la misura ripulita è abbondantemente inferiore ai limiti normativi.

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

Ricordiamo che per queste ultime due postazioni di rilievo non è stato possibile scaricare dalla strumentazione i dati delle misure effettuate e conseguentemente effettuarne la successiva elaborazione e presentazione grafica di quanto rilevato.

Conclusioni

Risulta evidente dall'analisi dei dati derivanti dall'indagine fonometrica effettuata che l'unica sorgente definibile disturbante sul territorio del Comune di Brentonico è quella dovuta ai transiti veicolari.

All'interno di tutte le fasce di pertinenza stradale 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.

Da ciò si deduce che all'interno della fascia di pertinenza acustica considerata per la S.P. n°3, che ricordiamo essere pari a 100 metri, si possa ragionevolmente stimare una riduzione dei livelli di pressione acustica, dovuti ai transiti veicolari, sicuramente compresa tra i 15 ed i 18 dB(A) rispetto a tutte le misurazioni effettuate bordo strada. La diminuzione ipotizzata è una sottostima nel caso il primo fronte di case verso la strada sia compatto.

Per le altre strade secondarie (strade urbane di quartiere e locali) per la 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.

Ricordiamo che 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 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, rientrano nei limiti previsti sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

Quasi ovunque, in prossimità delle strade maggiormente trafficate, si verifica il superamento della soglia indicata dalla classe di zonizzazione, ciò è dovuto solamente alla rumorosità generata dal transitare degli autoveicoli. Se infatti si osservano i valori "ripuliti" della rumorosità del traffico si nota che tutti rientrano entro i limiti normativi.

Un attenta valutazione dovrà essere posta al fatto che l'edificio del complesso scolastico di Brentonico si trova nella fascia di pertinenza acustica stradale della S.P. n°3. Ribadiamo la necessità di un'analisi maggiormente approfondita

Come precedentemente indicato, è stata inserita una fascia di transizione, di larghezza pari a 100 metri, che circonda il perimetro delle aree produttive, inserite con classificazione acustica come classe VI. All'interno di tale fascia si considera una zonizzazione degradante dai limiti più alti permessi dalle zone di classe acustica maggiore ai limiti inferiori dovuti alla classificazione acustica inferiore.

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

.....

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



Centro di Taratura 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia

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

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1116

Extract of Calibration Certificate No. 1116

Data di Emissione 11/05/2006
Date of Issue
Destinatario Dott. Alberto Cagol
Addressee
Loc Zell. 142
Cognola

Condizioni ambientali durante la misura Environmental parameters during measurements

Pressione 982,4 hPa
Temperatura 25,2 °C
Umidità Relativa 37,6 %

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 PRN902	3133

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



Centro di Taratura 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia

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

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1059

Extract of Calibration Certificate No. 1059

Data di Emissione 05/05/2005
Date of Issue
Destinatario Dott. Alberto Cagol
Addressee
Loc Zell. 142
Cognola

Condizioni ambientali durante la misura Environmental parameters during measurements

Pressione 984,4 hPa
Temperatura 26,4 °C
Umidità Relativa 36,2 %

Strumenti sottoposti a verifica Instrumentation under test

Strumento	Marca e Modello	Serie/Matricola
Calibratore	QUEST-CA22	2040082

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

COMUNE DI BRENTONICO

Allegati

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

CARTOGRAFIA

TAVOLA 1: tutti i centri abitati del territorio comunale

TAVOLA 2: visione d'insieme ed evidenza dell'abitato di Brentonico

TAVOLA 3: fascia di pertinenza stradale e di transizione industriale

INDAGINE FONOMETRICA