

Dott. Paolo Bisio

- Tecnico competente in acustica ambientale (Legge n.447/95 art.2) n° A-10 (D.G.R. Piemonte n.69-10758 del 22/07/96)
- Esperto certificato di livello III in acustica, suono e vibrazioni - CICPND / Assoacustici n.15
- Tecnico di Igiene Industriale Certificato AIDII - TIIC n-12004
- Responsabile certificato del Safety Audit - CEPAS n.31
- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione certificato ICPREV n.70

COMUNE DI NOVI LIGURE
Provincia di Alessandria

**PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE
ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**
Ai sensi della legge quadro n° 447 del 26.10.95

30 settembre 2003

relazione-zonizzazione-Comune-Novi-Ligure-2003-v-01.doc

Dott. Paolo Bisio

- Tecnico competente in acustica ambientale n° A-10 (D.G.R. Piemonte n.69-10758 del 22/07/96)
- Esperto certificato di livello III in acustica, suono e vibrazioni n° 15 - CICPND

Dott. Paolo Bisio

via Crosa della Maccarina, 28 / I - 15067 Novi Ligure (AL) - tel. 0143 / 741574
C.F. BSI PLG 60P21 F965X

SOMMARIO

1 PREMESSA E OBIETTIVI.....	3
2 CENNI DI ACUSTICA.....	5
2.1 GENERALITÀ	5
2.2 DEFINIZIONI (ALL. A DEL D.M.A. DEL 16.03.98)	7
3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	11
3.1 LEGGE 26.10.95 N° 447: LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO	11
3.2 D.P.C.M. DEL 14.11.97 DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE 14	
3.3 LEGGE REGIONALE (PIEMONTE) 20 OTTOBRE 2000 N° 52: DISPOSIZIONI PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO.....	17
3.4 DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 6 AGOSTO 2001 N° 85-3802: CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	17
4 PERCORSO LAVORATIVO	18
4.1 ACQUISIZIONE DEI DATI AMBIENTALI ED URBANISTICI (FASE 0)	19
4.2 ANALISI DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL P.R.G.C. (FASE I)	19
4.3 ANALISI TERRITORIALE DI COMPLETAMENTO (FASE II).....	20
4.4 OMOGENEIZZAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE.....	21
4.5 INSERIMENTO DELLE FASCE CUSCINETTO E DI PERTINENZA DEI TRASPORTI.....	21
5 TAVOLE GRAFICHE	23
5.1 CARTA RAPPRESENTANTE LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE RIFERITA ALLA FASE II	23
5.2 CARTA RAPPRESENTANTE LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE RIFERITA ALLA FASE III	23
5.3 CARTA RAPPRESENTANTE LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE RIFERITA ALLA FASE IV	23
6 RELAZIONE DESCrittIVA DELLA PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	24
6.1 ANALISI DEL P.R.G.C. E RELAZIONI TRA CLASSI ACUSTICHE E USO DEL TERRITORIO ...	24
6.2 ELENCO DELLE AREE INIZIALMENTE NON CLASSIFICATE	25
6.3 ACCOSTAMENTI CRITICI RIMOSSI DURANTE LA FASE DI OMOGENIZZAZIONE	26
6.4 MOTIVAZIONE DEI CASI DI ADIACENZA DI CLASSI NON CONTIGUE	28
6.5 INSERIMENTO DELLE FASCE CUSCINETTO E DI PERTINENZA DEI TRASPORTI	29
6.6 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI SPETTACOLO TEMPORANEO, O MOBILE, O ALL'APERTO.30	
7 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	31
8 TABELLA DI CORRELAZIONE TRA AREE DEL PRG E CLASSI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	32

1 PREMESSA E OBIETTIVI

La suddivisione del territorio Comunale in aree contraddistinte da insediamenti differenti per tipologia, attività ed uso e, quindi, da differente rumorosità ambientale, ha il duplice obiettivo di:

1. *prevenire il deterioramento di zone acusticamente non inquinate;*
2. *risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente.*

Questo significa che la zonizzazione acustica del territorio non dovrà essere effettuata esclusivamente sulla base dei dati raccolti con opportune indagini strumentali, il cui risultato sarebbe quello di "fotografare" la realtà esistente sia essa accettabile o acusticamente dannosa, ma valutando, attraverso parametri specifici, la reale destinazione d'uso delle singole aree.

Pertanto, i due obiettivi citati in precedenza dovranno consentire di:

1. pianificare, unitamente al piano regolatore generale, lo sviluppo urbanistico ed industriale del paese;
2. rendere compatibili le differenti attività ora presenti sul territorio.

Il tutto individuando:

- le aree da salvaguardare
- le aree dove predisporre lo sviluppo di attività rumorose
- le aree dove è necessario predisporre degli interventi di risanamento acustico.

Per quanto detto risulterà comunque fondamentale, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e per un corretto sviluppo futuro della comunità, l'integrazione dei vari strumenti tecnici-legislativi (zonizzazione acustica, Piano Regolatore Generale Comunale P.R.G.C. Piano Urbano del Traffico P.U.T.).

Il logico (e comunque definito dal legislatore) parallelismo procedurale tra PRG e zonizzazione acustica comporta che ogni modifica del primo documento implichi anche una revisione del secondo.

Essendo avvenuta una recente variazione nel PRG (ancorché minima e relativa ad un ampliamento dell'area industriale correntemente denominata "Campari" e ad una parimenti limitata modifica dell'area destinata alla discarica di rifiuti solidi urbani), si è resa necessaria una revisione del documento di zonizzazione acustica.

Dato il relativamente breve periodo trascorso dall'adozione del precedente piano, si è reputato utile per la consultazione del documento riproporlo nella sua versione integrale (fatte salve, ovviamente, le modifiche derivanti dall'aggiornamento del PRG); è stata inoltre aggiunta in calce una tabella di correlazione tra le aree di classificazione acustica (ex DPCM 14.11.97) e le zone di classificazione secondo il vigente PRG.

L'estensore del presente piano di zonizzazione acustica vuole ringraziare per il fondamentale contributo collaborativo al completamento del progetto gli archh. Maria Rosa Serra, Anna Massone e Andrea Traverso, nonché il dott. Roberto Papini, tutti collaboratori dell'Amministrazione Comunale di Novi Ligure.

Novi Ligure, 30 settembre 2003

2 CENNI DI ACUSTICA

2.1 GENERALITÀ

Il rumore è una sensazione uditiva imputabile ad una onda acustica generata da variazioni di pressione in un mezzo di trasmissione (solitamente l'aria). Per differenze fisiologiche e psicologiche ogni persona percepisce in modo differente la sensazione di rumore.

Una grandezza fondamentale per la caratterizzazione del rumore è la frequenza (espressa in Hertz -Hz-) definita come il numero di variazioni di pressione al secondo.

$$\text{Frequenza} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ di variazioni di pressione}}{\text{Unità di tempo}}$$

Considerando che la velocità del suono nell'aria è di 344 m/s (1238 Km/h) è possibile valutare la lunghezza dell'onda sonora λ :

$$\lambda = \frac{\text{Velocità del suono}}{\text{Frequenza}}$$

L'unità di misura di riferimento per la pressione è il Pascal (Pa) (rapporto tra Newton ed unità di superficie (N/m²)).

Si definisce il livello di pressione sonora in Decibel:

$$L (\text{dB}) = 10 \log_{10}(p_i/p_o)^2 = 20 \log_{10}(p_i/p_o)$$

Dove L = livello sonoro
 p_i = pressione misurata
 p_o = pressione di riferimento = 20 μ Pa = 0 dB

E necessario precisare che trattandosi di una scala logaritmica e, quindi, non lineare, è sbagliato pensare che due sorgenti da 60 dB provochino una sensazione di 120 dB (60+60); il risultato corretto è 63 dB.

L'orecchio umano è in grado di percepire suoni con frequenze comprese tra 20 e 20000 Hz, ma ciò avviene in modo molto differente: è sensibile alle frequenze medie (2000-5000 Hz) ma molto meno a frequenze basse ed alte. Pertanto i valori di pressione sonora vengono adeguatamente "pesati" [pesatura con filtro A, ovvero dB(A)], in modo da ottenere valori realistici della percezione.

La soggettività della sensazione sonora è correlata anche alla durata del singolo evento acustico; un suono di breve durata (<1sec) è chiamato "impulso sonoro" ed in questi casi, spesso, l'orecchio umano sottostima l'evento: generalmente i suoni inferiori a 70 millisecondi inducono una sensazione inferiore a quella indotta da suoni di durata più lunga aventi lo stesso livello.

2.2 DEFINIZIONI (ALL. A DEL D.M.A.¹ DEL 16.03.98)

Di seguito si riportano alcune definizioni utili alla comprensione dei dati e delle considerazioni fatte nel seguito:

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L e' correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosita' di lungo periodo.
3. Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata e' articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. Tempo di osservazione (T_O): e' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosita' che si intendono valutare.
5. Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o piu' tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilita' del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»: L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

¹ Decreto del ministero dell'ambiente

7. Livelli dei valori massini di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove L_{Aeq} e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ e' il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu \text{Pa}$ e' la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) puo' essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T_R})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei T_R . In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di Aeq

pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{A_{eq,TI}} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{\frac{1}{10}(L_{A_{eq,Ti}})_i} \right] dB(A)$$

dove i e' il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo T_R .

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): e' dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$ e' un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
 t_0 e' la durata di riferimento (1 s).

11. Livello di rumore ambientale (L_A): e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale e' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
1) nel caso dei limiti differenziali, e' riferito a T_M ;
2) nel caso di limiti assoluti e' riferito a T_R .

12. Livello di rumore residuo (L_R): e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalita' impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale. (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (K_i): e' la correzione in introdotta db(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore e' di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (LC): e' definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

3.1 LEGGE 26.10.95 N° 447: LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

La legge 447, legge quadro sull'inquinamento acustico, inquadra le problematiche relative all'inquinamento acustico e, supera, senza abrogarlo, il D.P.C.M. dello 01.03.91, rimandando ad una serie di decreti e regolamenti da emanarsi successivamente.

La legge quadro, in particolare, prevede che la bonifica acustica per ridurre la rumorosità verso l'esterno venga attuata dopo la zonizzazione da parte dei comuni.

Di seguito vengono considerati gli aspetti più significativi.

Definizioni:

valori limite di emissione: il valore massimo di rumore di una singola sorgente misurato in prossimità della stessa;

valori limite di immissione: il valore massimo di rumore dell'insieme di sorgenti misurato in prossimità dei ricettori (limiti a cui si è soliti fare riferimento);

valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo.

La legge individua, inoltre, nella figura del tecnico competente la persona adatta ad effettuare misure e a stendere relazioni e stabilisce le competenze dei vari organi:

Competenze dello Stato:

- emanare una serie di decreti attuativi della legge quadro (criterio differenziale per impianti a ciclo continuo DM 11.12.96, ...);
- adottare i piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per lo svolgimento di servizi pubblici essenziali;

Competenze delle Regioni:

- definire i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste;
- definire, inoltre, un piano regionale triennale di bonifica acustica, specificandone le priorità.

Competenze delle Province:

- le funzioni amministrative, di controllo e vigilanza.

Competenze dei Comuni:

- la classificazione in zone del territorio comunale secondo i criteri di base indicati dalle regioni (articolo 4, comma 1, lettera a, legge quadro n° 447);
- il coordinamento degli strumenti urbanistici (PRG, PUT e Zonizzazione acustica);
- l'adozione dei piani di risanamento qualora (art. 7 legge quadro n° 447):
 - 1-siano presenti due zone di contatto con limiti differenti per più di 5 dB(A)
 - 2-vengano superati i valori di attenzione, che coincidono con i limiti di immissione se la misura dura un'ora, o che sono uguali ai limiti di immissione più 10dB(A) per il periodo diurno (06.00-22.00) o 5dB(A) per il periodo notturno (22.00-06.00) se la misura è durata per tutto il periodo di riferimento (perciò 06.00-22.00 o 22.00-06.00)²;
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative ai nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'autorizzazione per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo;

² Come indicato nel D.P.C.M. del 14.11.97 –Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore-

Tale attività di controllo potrà essere effettuata richiedendo documentazione di previsione di impatto acustico al momento della richiesta della concessione edilizia, a firma di un tecnico competente in acustica ambientale.

Oltre a questo il Comune esercita le funzioni Amministrative relative al controllo sull'osservanza:

- delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
- della disciplina stabilita, relativamente al rumore prodotto dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
- disciplina e delle prescrizioni tecniche relative all'attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 6 della legge quadro n° 447;
- della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita per ottenere il rilascio di concessioni edilizie o richieste di autorizzazioni all'esercizio di attività produttive.

3.2 D.P.C.M. DEL 14.11.97 DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE

Vengono definite le classi e quantificati i valori che nella legge quadro erano stati "solamente" definiti.

Classe I: Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.

Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

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

Classe III Aree di tipo misto

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 commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V Aree prevalentemente industriali

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

Classe VI Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per tali classi saranno validi i limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, riportati nelle tabelle seguenti:

Valori limite di emissione Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06.00
Classe I Aree particolarmente protette	45	35
Classe II Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III Aree di tipo misto	55	45
Classe IV Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di immissione Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06.00
Classe I Aree particolarmente protette	50	40
Classe II Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III Aree di tipo misto	60	50
Classe IV Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI Aree esclusivamente industriali	70	70

**Valori di qualità
Leq in dB (A)**

Classi di destinazione del territorio	d'uso	Tempo di riferimento	Diurno	Notturno
			06.00-22.00	22.00-06.00
Classe I Aree particolarmente protette			47	37
Classe II Aree prevalentemente residenziali			52	42
Classe III Aree di tipo misto			57	47
Classe IV Aree di intensa attività umana			62	52
Classe V Aree prevalentemente industriali			67	57
Classe VI Aree esclusivamente industriali			70	70

Valori limite differenziali di immissione

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB(A) durante il periodo diurno; 3 dB (A) durante il periodo notturno. La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

Si precisa inoltre che tale criterio differenziale non è valido se le misure di verifica effettuate nell'abitazione disturbata:

- sono inferiori a 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno con finestre aperte;
- sono inferiori a 35dB(A) in periodo diurno e 25dB(A) in periodo notturno con finestre chiuse.

Tale limite non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali.

3.3 LEGGE REGIONALE (PIEMONTE) 20 OTTOBRE 2000 N° 52: DISPOSIZIONI PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Le disposizioni di tale legge sono finalizzate alla prevenzione, alla tutela, alla pianificazione e al risanamento dell'ambiente esterno e abitativo, nonché alla salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico derivante da attività antropiche. Tutto questo in attuazione dell'articolo 4 della legge 26 ottobre 1995 n° 447.

E' sulla base di tale normativa che nella Regione Piemonte vengono fissati i termini per le amministrazioni Comunali entro i quali devono essere approvate le classificazioni acustiche del territorio amministrato:

<i>Comuni con popolazione</i>	<i>Da zonizzare entro</i>
Superiore a 10.000 abitanti	14 agosto 2002
Inferiore a 10.000 abitanti	14 agosto 2003

3.4 DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 6 AGOSTO 2001 N° 85-3802: CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

La deliberazione stabilisce le linee guida regionali per la classificazione acustica del territorio e dispone che la zonizzazione debba essere effettuata (oltre che entro i termini sopra citati) comunque in caso di approvazione o modifica degli strumenti urbanistici.

Il corposo Allegato alla Delibera della Giunta Regionale fissa le modalità di realizzazione del piano, ed è stato il documento guida per la pianificazione ed attuazione del presente lavoro di proposta di classificazione acustica del territorio del Comune di Novi Ligure.

4 PERCORSO LAVORATIVO

Lo studio finalizzato alla proposta di classificazione acustica del territorio del Comune di Novi Ligure si è articolato nelle differenti fasi descritte di seguito:

4.1 ACQUISIZIONE DEI DATI AMBIENTALI ED URBANISTICI (FASE 0)

E' stata condotta un'indagine del territorio utilizzando un questionario conoscitivo relativo alle differenti realtà artigianali, commerciali ed industriali per raccogliere informazioni su:

- Tipologia dell'attività
- Area e personale impiegato
- Articolazione del ciclo produttivo
- Traffico indotto
- Presenza di ricettori (abitazioni) nelle vicinanze

L'indagine è stata condotta con l'obiettivo di:

- Sensibilizzare le parti coinvolte, dando visibilità all'iniziativa intrapresa dell'Amministrazione Comunale
- Fotografare e delineare un quadro rappresentativo delle realtà esistenti
- Censire le sorgenti sonore significative

I dati raccolti hanno consentito di rendere noto alle diverse realtà del territorio il progetto di zonizzazione acustica in corso di svolgimento e di individuare le attività che per tipologia e ciclo di lavoro potevano essere significative per la rumorosità ambientale sia diurna che notturna;

Successivamente è stata condotta una campagna di misura del Livelli di Pressione Sonora Equivalente ponderata A seguendo un reticolo di punti ricavati sulla cartografia Comunale estratta dal P.R.G.C.

I dati ottenuti hanno permesso di ottenere informazioni sulla situazione del clima acustico esistente nel territorio del Comune di Novi Ligure.

L'indagine degli elaborati grafici e delle informazioni ottenute dai Servizi Tecnici Comunali hanno permesso di conoscere ubicazione ed estensione di:

- strutture scolastiche e assimilabili;
- strutture ospedaliere, ambulatoriali, case di riposo ed assimilabili;
- beni archeologici, architettonici ed urbanistici;
- distribuzione della popolazione;
- distribuzione degli insediamenti lavorativi (industria, artigianato, terziario);
- Piano Urbano del Traffico (P.U.T.) o assimilabile
- Sviluppo della rete ferroviaria

L'indagine conoscitiva si è conclusa verificando la situazione dei Comuni confinanti, dei quali nessuno ha ancora approvato il piano di zonizzazione acustica:

- Comune di Pozzolo Formigaro
- Comune di Villalvarnia
- Comune di Cassano Spinola
- Comune di Serravalle
- Comune di Gavi
- Comune di Tassarolo
- Comune di Pasturana
- Comune di Basaluzzo
- Comune di Boscomarengo

Poiché la Città di Novi Ligure si era dotata di una zonizzazione acustica ai sensi del D.P.C.M. 1° marzo 1991, i dati e gli elaborati grafici in essa contenuti sono stati utilizzati come ulteriore fonte di informazione.

4.2 ANALISI DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL P.R.G.C. (fase I)

Vengono determinate delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche. In questa fase si procede all'elaborazione della prima bozza di zonizzazione acustica del territorio comunale.

Per conseguire tale obiettivo è necessario compiere l'analisi delle definizioni delle diverse destinazioni d'uso del suolo del P.R.G.C. al fine di individuare una connessione diretta con le definizioni delle classi acustiche del D.P.C.M. 14/11/1997. In questo modo si perviene, quanto possibile, a stabilire un valore di classe acustica per ogni destinazione d'uso del P.R.G.C.

L'elaborazione di questa fase di lavoro trova espressione nel paragrafo 6.1 della Relazione Descrittiva della Proposta di Classificazione Acustica.

4.3 ANALISI TERRITORIALE DI COMPLETAMENTO (fase II)

In questa fase di analisi territoriale si ottiene un perfezionamento della bozza di zonizzazione acustica. In particolare vengono svolti una serie di sopralluoghi finalizzati a determinare il reale utilizzo di quelle porzioni di territorio la cui destinazione d'uso non ha permesso l'identificazione di una corrispondente classe acustica secondo il D.P.C.M. 14/11/1997. Un'attenzione particolare va rivolta alla verifica dei requisiti delle aree candidate alle classi I, V e VI.

L'elaborazione di questa fase di lavoro trova espressione nel paragrafo 5.1 delle Tavole Grafiche dove si evidenzia la prima bozza, sufficientemente definita, di proposta di zonizzazione acustica.

4.4 OMOGENEIZZAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE

Al fine di evitare un piano di classificazione estremamente parcellizzato e quindi non attuabile in pratica, si dà avvio al processo di "omogeneizzazione" secondo la precisa procedura riportata al punto 2.5 dell'Allegato alla Delibera della Giunta Regionale 6 agosto 2001 n°85-3802.

Omogeneizzare un'area con una o più aree contigue, di differente classe acustica, significa assegnare un'unica classe alla superficie risultante dall'unione delle aree. L'unità territoriale di riferimento all'interno della quale compiere i processi di omogeneizzazione è l'isolato, cioè una superficie interamente delimitata da infrastrutture di trasporto lineari e/o da discontinuità geomorfologiche. L'omogeneizzazione attuata in un isolato è pertanto indipendente da quelle operate negli altri isolati.

Il processo di omogeneizzazione all'interno di un isolato è effettuato solo nel caso in cui siano presenti poligoni classificati di superficie minore di 12.000 m², in modo che l'unione di poligoni limitrofi conduca ad una superficie maggiore a 12.000 m² (ipotetico valore minimo atto a garantire la compatibilità acustica fra una sorgente di rumore posta al centro dell'area di classe superiore e il confine dell'area adiacente di classe immediatamente inferiore) o pari all'intero isolato.

In questa fase sono altresì individuate le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, oppure mobile, oppure all'aperto.

L'elaborazione di questa fase di lavoro trova espressione nel paragrafo 5.2 delle Tavole Grafiche dove si vede affinare la stesura della prima bozza introducendo gli effetti dell'omogeneizzazione.

4.5 INSERIMENTO DELLE FASCE CUSCINETTO E DI PERTINENZA DEI TRASPORTI

Primo scopo di questa fase è il rispetto del divieto di accostamento di aree i cui valori di qualità differiscono in misura superiore a 5 dB(A) ("accostamento critico"). In virtù di ciò, qualora al termine della fase precedente vi siano presenti accostamenti critici tra aree non

urbanizzate, si dovrà procedere all'inserimento delle cosiddette "fasce cuscinetto".

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

L'elaborazione di questa fase di lavoro trova espressione nel paragrafo 5.3 delle Tavole Grafiche dove si vede la stesura definitiva della proposta di classificazione acustica del territorio comunale.

5 TAVOLE GRAFICHE

5.1 CARTA RAPPRESENTANTE LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE RIFERITA ALLA FASE II

allegato file : zonizzazione-novi-ligure-fase-II.dwg

5.2 CARTA RAPPRESENTANTE LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE RIFERITA ALLA FASE III

allegato file : zonizzazione-novi-ligure-fase-III.dwg

5.3 CARTA RAPPRESENTANTE LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE RIFERITA ALLA FASE IV

allegati :

- cartografia n°1 = **XXXXXX**
- cartografia n°2 = **XXXXXX**
- file : zonizzazione-novi-ligure-fase-IV.dwg)

6 RELAZIONE DESCRITTIVA DELLA PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

6.1 ANALISI DEL P.R.G.C. E RELAZIONI TRA CLASSI ACUSTICHE E USO DEL TERRITORIO

AREE RESIDENZIALI E VINCOLI STORICI E AMBIENTALI	
<i>Definizione</i>	<i>Classificazione acustica</i>
Centro storico, aree di tipo A1 e A2:	Classe III
Zone residenziali, aree di tipo B1/B2/B3/C	Classe II
Cimiteri	Classe I
Ospedali e scuole (e aree verdi annesse)	Classe I
Strutture sanitarie senza degenza (day hospital – uffici)	Classe III
Campi sportivi e aree verdi ad uso sportivo non rumoroso (es.: calcio, tennis, ippica, ecc.)	Classe III

AREE PER ATTIVITÀ AGRICOLE	
<i>Definizione</i>	<i>Classificazione acustica</i>
Dove sono utilizzate macchine agricole arie di tipo E1 e E2	Classe III

AREE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE E COMMERCIALI	
<i>Definizione</i>	<i>Classificazione acustica</i>
Centri commerciali, aree di tipo D3	Classe IV
Aree industriali di tipo D1 e D2	Classe VI

6.2 ELENCO DELLE AREE INIZIALMENTE NON CLASSIFICATE

- Percorso autostrada A7 Milano-Serravalle nel comune di Novi Ligure + relativa fascia di pertinenza (attualmente non definita da specifico decreto attuativo L. 447/95)
- Percorso bretella autostradale A26 "dei trafori" nel comune di Novi Ligure + relativa fascia di pertinenza (attualmente non definita da specifico decreto attuativo L. 447/95)

6.3 ACCOSTAMENTI CRITICI RIMOSSI DURANTE LA FASE DI OMOGENIZZAZIONE

- Coesistenza in stesso edificio "ex asilo Garibaldi" di attività differenti (a = asilo nido + b = centro servizi assistenza alla persona – ovvero struttura sanitaria senza ricovero) [inserito tutto il complesso in classe III, per evidente promiscuità di attività e di affinità con l'attività sanitaria priva di ricovero]
- Aree del centro storico non prospicienti vie a elevata densità commerciale quali via Girardengo e via Roma (es. via Monte di Pietà) [inserite non nella teorica classe II ma in classe III come tutto il rimanente centro storico]
- Area a vincolo idrogeologico ai confini con il comune di Gavi nei fatti non utilizzata [inserita non nella teorica classe I ma in classe III in quanto nei fatti non utilizzata]
- Area parco fluviale Scrivia [inserita non nella teorica classe I ma in classe III per omogeneità con le attività circostanti; possibile fonte di diffidenza con le future zonizzazioni dei comuni limitrofi di Serravalle Scrivia e Cassano Spinola]
- Area a prevalente occupazione industriale in centro storico occupata dall'insediamento Bioindustria L.M.I. [inserita non nella teorica classe VI, ma in classe V in quanto prospiciente un contesto urbano]
- Area a prevalente occupazione industriale in area viale Rimembranza / via Pinan Cichero occupata dall'insediamento Pernigotti [inserita non nella teorica classe VI, ma in classe V in quanto prospiciente un contesto urbano]
- Area C.I.P.I.A.N. [inserita completamente non nella teorica classe VI, ma in classe V vista la presenza di edifici abitativi connessi agli insediamenti produttivi]
- Area Discarica RSU + impianto depurazione [inserite non nella teorica classe IV, ma in classe V per la conseguente attività di movimentazione mezzi gommati e per la realizzazione di una fascia cuscinetto nei pressi dell'area produttiva ILVA]
- L'area del cimitero (che nella prima bozza era stata inserita in classe I) è stata traslata in classe II; l'indicazione della Delibera Regionale, infatti, non è tassativa: se l'area cimiteriale risulta in un contesto urbano e/o abitato, se compatibile, ne assume la stessa classe. In questo particolare caso, essendovi la classe

esclusivamente residenziale attigua, si è ritenuta non possibile la definizione dell'area cimiteriale in classe I, bensì II; analoga considerazione viene ovviamente estesa al cimitero della frazione Morella.

- Il complesso religioso di via San Giovanni Bosco (che ospita sia una scuola materna – teoricamente in classe I - che un edificio religioso di culto – teoricamente in classe III) è stato mantenuto in classe I (nonostante l'evidente promiscuità di classe) per tutela nei confronti dei fruitori; tale fatto (unitamente alla evidente contiguità storica con gli edifici abitativi che lo circondano su tre lati) verrà tenuto in debito conto al fine della NON ricomprensione di tale area tra quelle oggetto di eventuale e futuro piano di risanamento.
- L'edificio occupato dalla scuola media "Boccardo" è rimasto censito in classe I (aree particolarmente protette al pari delle scuole elementari e materne) in quanto privo di laboratori dotati di macchinari ed apparecchiature (come previsto dalla Deliberazione regionale).
- L'edificio occupato dalla scuola media e dal liceo classico A.Doria è rimasto censito in classe I (aree particolarmente protette al pari delle scuole elementari e materne) in quanto privo di laboratori dotati di macchinari ed apparecchiature (come previsto dalla Deliberazione regionale).
- Per i prospicienti "giardini Garibaldi" è stata mantenuta la classificazione in classe I (e non III come teoricamente previsto dalla deliberazione regionale) in quanto, pur se non specificamente perimetrati né individuati come area verde pubblica fruibile come parco (al pari, ad esempio, del parco Castello e del parco di Villa Aurora), risultano prospicienti due edifici scolastici in classe I (scuole elementari "G. Pascoli" e complesso scolastico "A. Doria"); si è ritenuto importante, inoltre, conservare il ruolo storico di polmone verde da sempre deputato a tale area.

6.4 MOTIVAZIONE DEI CASI DI ADIACENZA DI CLASSI NON CONTIGUE

Tale paragrafo prende in considerazione le zone per le quali non è stato possibile inserire le c.d. "fasce cuscinetto" ; in realtà la mancata tracciatura delle fasce cuscinetto in queste situazioni è stata una ponderata scelta acustica ed urbanistica . Fisicamente, infatti, lo spazio per la fascia di 50 metri esisterebbe, ma si ritiene del tutto privo di significato (acustico) e contrario allo spirito della legge avere una fascia di decadimento che non sia in campo libero (ad esempio un campo) ma si accavalli su facciate, finestre, balconi e tetti. Le situazioni evidenziate sono le seguenti :

- Insediamento produttivo "Bioindustra LMI" in centro storico : situazione storicamente consolidata.
- Insediamento produttivo "Pernigotti" in ambito urbano : situazione storicamente consolidata (le distanze tra l'area produttiva e le confinanti aree abitative (classe II) ed il complesso scolastico (classe I) risultano congrue al fine di un decadimento lineare in funzione della distanza degli eventi sonori.
- Parco Castello (classe I) adiacente ad aree di tipo misto (classe III) : situazione con presenza di fascia di decadimento alberata + situazione orografica di pendenza che consente un naturale decadimento della propagazione acustica.
- Ospedale San Giacomo (classe I) circondato da aree in classe III, con la zona ad elevato traffico veicolare di via Raggio; la situazione è consolidata, ma a ridurre le problematiche acustiche gioca il fatto che le aree di ricovero sono retrostanti, a buona distanza dall'arteria stradale e sostanzialmente con spazio sufficiente al decadimento lineare del fenomeno sonoro disturbante.
- Scuole elementari "G. Pascoli" + scuole medie e liceo classico "A. Doria" + giardini Garibaldi : tali aree in classe I sono contornate da edifici abitativi (omogeneamente zonizzati in classe III); la situazione è storicamente consolidata e non fonte di particolari problemi di tipo acustico. Analoga considerazione viene estesa alla scuola materna di viale Rimembranza ed all'area verde di Piazza Pascoli.

- Complesso religioso di via San Giovanni Bosco (classe I) : confina su un lato con area in classe II e sui rimanenti tre lati con aree in classe III. In realtà la classe I è stata assegnata (vedi paragrafo 6.3) per motivi di tutela nei confronti dei fruitori della scuola materna; tale fatto, la contiguità storica con gli edifici abitativi e la scarsità di problemi acustici dell'area non lo segnalano come situazione di criticità.
- Scuola materna quartiere G3 (classe I) confina su un lato con area in classe III: in realtà tale area è occupata da campi non intensamente coltivati e risulta sostanzialmente tranquilla.
- Cimitero (classe II dopo la fase di omogeneizzazione) confina per breve tratto con l'area di infrastrutture ferroviarie; si ritiene tale fatto non acusticamente penalizzante.

Tali situazioni potranno essere oggetto in fase successiva di presentazione di piano di risanamento acustico.

Gli altri casi di adiacenza di classi non contigue sono trattati (e risolti) nel successivo paragrafo 6.5.

6.5 INSERIMENTO DELLE FASCE CUSCINETTO E DI PERTINENZA DEI TRASPORTI

- Area situata tra l'insediamento C.I.P.I.A.N. e l'area di futuro sviluppo industriale "SEN"
- Fascia circostante l'insediamento industriale "Smurfit SISA" (in realtà sono state inserite n°2 fasce avendo un "salto" di n.3 classi acustiche)
- Fascia circostante l'area industriale "Carpeneto"
- Fascia circostante l'area industriale I1 "Campari"
- Fascia circostante l'area adibita a discarica per rifiuti solidi urbani
- Altre aree evidenziate nelle allegate planimetrie.

6.6 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI SPETTACOLO TEMPORANEO, O MOBILE, O ALL'APERTO

- i. Piazzali area C.I.P.I.A.N.
- ii. Parco Castello
- iii. Campo sportivo "C. Girardengo"
- iv. Ippodromo "G. Romanengo"
- v. Palazzetto dello Sport
- vi. Piazzale ex caserma Giorgi
- vii. Piazzale Indipendenza
- viii. Piazza Dellepiane
- ix. Piazza Stefano Pernigotti
- x. Piazza Pascoli
- xi. Piazzale zona Lodolino
- xii. Chiostro biblioteca
- xiii. Parco ex "villa Aurora"
- xiv. Parco e giardini ACOS
- xv. Circolo ricreativo "ILVA"
- xvi. Area fiera "ex ILVA"
- xvii. Area ex Campo Base
- xviii. Campo sportivo area "G3"
- xix. Piazzale Aldo Moro
- xx. Campo sportivo frazione Merella
- tutte le piazze del centro abitato non altrimenti specificate

7 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. D.P.C.M. del 01.03.91 –Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
2. Delibera della Giunta della Regione Lombardia n° 5/37724 del 25/06/93
3. legge 447, del 26.10.95 –Legge quadro sull'inquinamento acustico-;
4. D.M.A. del 11.12.96 –Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo-;
5. norma UNI 9884 del Luglio 1997;
6. D.P.C.M., del 14.11.97 –Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore-;
7. D.M.A. del 16.03.98 –Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico-.

8 TABELLA DI CORRELAZIONE TRA AREE DEL PRG E CLASSI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

<i>Classificazione acustica</i>	<i>Definizione PRG</i>
Classe I Aree particolarmente protette	<ul style="list-style-type: none">• Ospedale San Giacomo• Asilo nido Viale Rimembranza• Asilo nido via Robotti• Scuola materna Buozzi• Scuola materna Pieve• Scuola materna G3• Scuola materna strada della Bricchetta• Scuola materna via San Giovanni Bosco• Scuola elementare Oneto• Scuola elementare Zucca• Scuola elementare Pascoli• Scuola media Boccardo• Scuola media Doria + liceo classico Doria• Parco Castello• Giardini Garibaldi• Parco Villa Aurora• Piazza Papa Giovanni XXIII
Classe II Aree prevalentemente residenziali	<ul style="list-style-type: none">• Porzione di nucleo abitato delimitata dalle vie: strada comunale Villalvernia, Manzoni, Verdi (tratto), Dante Alighieri, Casteldragone (tratto), Leopardi, Tuara, s.s. 35 bis "dei Giovi" (Circonvallazione Novi Ligure)• Porzione di nucleo abitato prospiciente strada comunale della Bricchetta e Parco Castello• Porzione di nucleo abitato compresa tra le vie Pinan Cichero e Crispi• Porzione di nucleo abitato corrispondente al quartiere residenziale G3

Classe III Aree di tipo misto	<ul style="list-style-type: none"> • Centro storico (eccetto aree industriali Bioindustria LMI e area protetta Parco Castello) • Scuola materna Garibaldi • Tutto il territorio urbano abitato (eccettuati gli edifici e le aree verdi censite in classe I, le porzioni di centro urbano sopra indicate in classe II, le aree ad intensa attività umana sotto censite in classe IV e le aree prevalentemente industriali indicate in classe VI) • Tutto il territorio extraurbano (ad eccezione del quartiere residenziale G3 (classe II) e delle aree prevalentemente ed esclusivamente industriali sotto indicate).
Classe IV Aree di intensa attività umana	<ul style="list-style-type: none"> • Area compresa tra le vie : IV Novembre, Mazzini, Ciampini • Aree di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie (stazione, parco merci e area San Bovo)
Classe V Aree prevalentemente industriali	<ul style="list-style-type: none"> • Area insediamento produttivo viale Rimembranza, 100 (Pernigotti) • Area insediamento produttivo via De Ambrosiis (Bioindustria) • Area insediamento C.I.P.I.A.N. + area di futuro sviluppo industriale "SEN" • area industriale "Carpeneto" • area industriale I1 "Campari" • area discarica RSU
Classe VI Aree esclusivamente industriali	<ul style="list-style-type: none"> • insediamento industriale "ILVA" • insediamento industriale "Smurfit SISA"

Nota : non vengono definite in questa tabella le fasce cuscinetto