

**STRUTTURA COMPLESSA - Dipartimento Provinciale di Cuneo -**

**OGGETTO: RELAZIONE TECNICA DI MONITORAGGIO DELL'INQUINAMENTO  
ACUSTICO n°5102/CN**

Redazione	<b>Funzione: Collaboratore Tecnico Professionale (tecnico competente in acustica ambientale)</b> <b>Nome: Dott. TOSCO Marco</b>		<b>Firma:</b>
	<b>Funzione: Collaboratore Tecnico Professionale Esperto (tecnico competente in acustica ambientale)</b> <b>Nome: Dott. PELLUTIE' Aurelio</b>		<b>Firma:</b>
Verifica	<b>Funzione: Dirigente (tecnico competente in acustica ambientale)</b> <b>Nome: Dott. RICCARDI Ivo</b>		<b>Firma:</b>
Approvazione	<b>Funzione: Responsabile Struttura Complessa Dipartimento Provinciale di Cuneo</b> <b>Nome: Dott. CAGLIERO Silvio</b>	<b>Data:</b>	<b>Firma:</b>

**Fonte del disturbo acustico:** traffico stradale transitante sulla Strada Statale 21 (nei pressi di Via Roma n°33)

**Comune:** Aisone

*INDICE:*

1. Premessa
2. Fonte del disturbo acustico
3. Fascia di pertinenza acustica
4. Topografia rilievi fotografici
5. Strumentazione utilizzata
6. Criteri di misura del rumore
7. Fattori ambientali
8. Misure
9. Conclusione
10. Normativa di riferimento
11. Glossario

## 1 **PREMESSA**

A seguito della campagna di monitoraggio della qualità dell'aria I tecnici Marco Tosco e Aurelio Pellutiè del Dipartimento A.R.P.A. di Cuneo, il giorno 12 luglio 2012 hanno installato presso un abitazione in via Roma n°33 la strumentazione fonometrica per la valutazione del rumore da traffico stradale transitante sulla Strada Statale n°21 nel comune di Aisone.

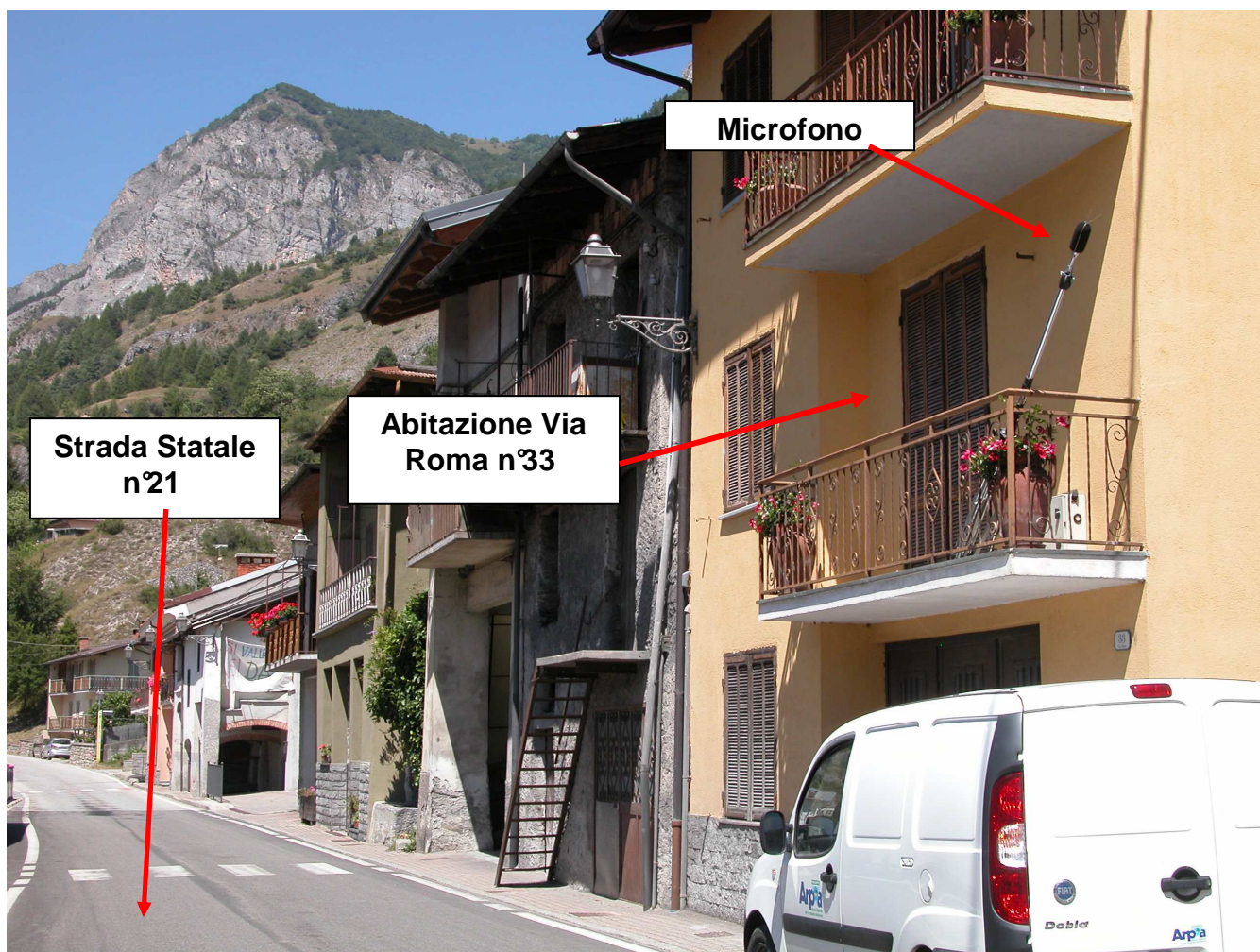
## 2 **FONTE DEL DISTURBO ACUSTICO**

Il rumore preso in considerazione è quello generato dal traffico veicolare transitante sulla Strada Statale n°21.

## 3 **FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA**

Il punto di monitoraggio e gli edifici limitrofi rientrano nella fascia di pertinenza acustica di 30 m del tipo di strada E (urbana di quartiere). Secondo quanto prescritto dalla tabella 2 dell'allegato 1 del Dpr 30 marzo 2004 n°142 i limiti per l'area in oggetto coincidono con quelli definiti dalla zonizzazione acustica comunale. In base alla deliberazione del consiglio comunale n°20 del 19/04/04 l'area appartiene alla classe III con limiti di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.

## 4 **TOPOGRAFIA E RILIEVI FOTOGRAFICI**





## **5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

Si è utilizzata la stazione portatile adatta per monitoraggi prolungati nel tempo, che utilizza un microfono per esterno e un sistema di alimentazione a batteria:

Fonometro di precisione & analizzatore statistico LARSON & DAVIS modello modello 820 classe di precisione 1 n° di serie: A1117.

Per ottenere un'analisi delle condizioni del tempo si è affiancata una stazione meteorologica modello "Weather Monitor II" provvista di barometro, termometro, anemometro e pluviometro alimentata a pannello solare.

## **6 CRITERI DI MISURA DEL RUMORE**

Per quanto concerne la misura del rumore da traffico stradale la normativa in vigore è la seguente: Legge 447 del 26/10/95. All' ART.11 si specifica che: " entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge... sono emanati regolamenti di esecuzione, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dal traffico veicolare, ferroviario, marittimo ed aereo".

In merito al traffico veicolare, il 30 marzo 2004 è stato emanato il DPR n°142, sulle disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico. In esso vengono individuati i tipi di strade e i relativi limiti, nonché l'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica.

Per quanto concerne la metodologia di misura, si fa riferimento a quanto riportato al punto 2 dell'allegato C del DECRETO 16 Marzo 1998.

In quest'ultimo viene espresso quanto segue: essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocasualità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente, ponderato A, per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai dati di livello continuo orario equivalente ponderato A ottenuti si calcola:

- a) per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni
- b) i valori medi settimanali diurni e notturni

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m .

In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili.

Tutti i valori sono arrotondati a 0,5 dB.

Al punto 7 dell'allegato B del Decreto sopracitato si specifica che le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. Oltre alla compatibilità con le condizioni atmosferiche, le misurazioni devono essere eseguite in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

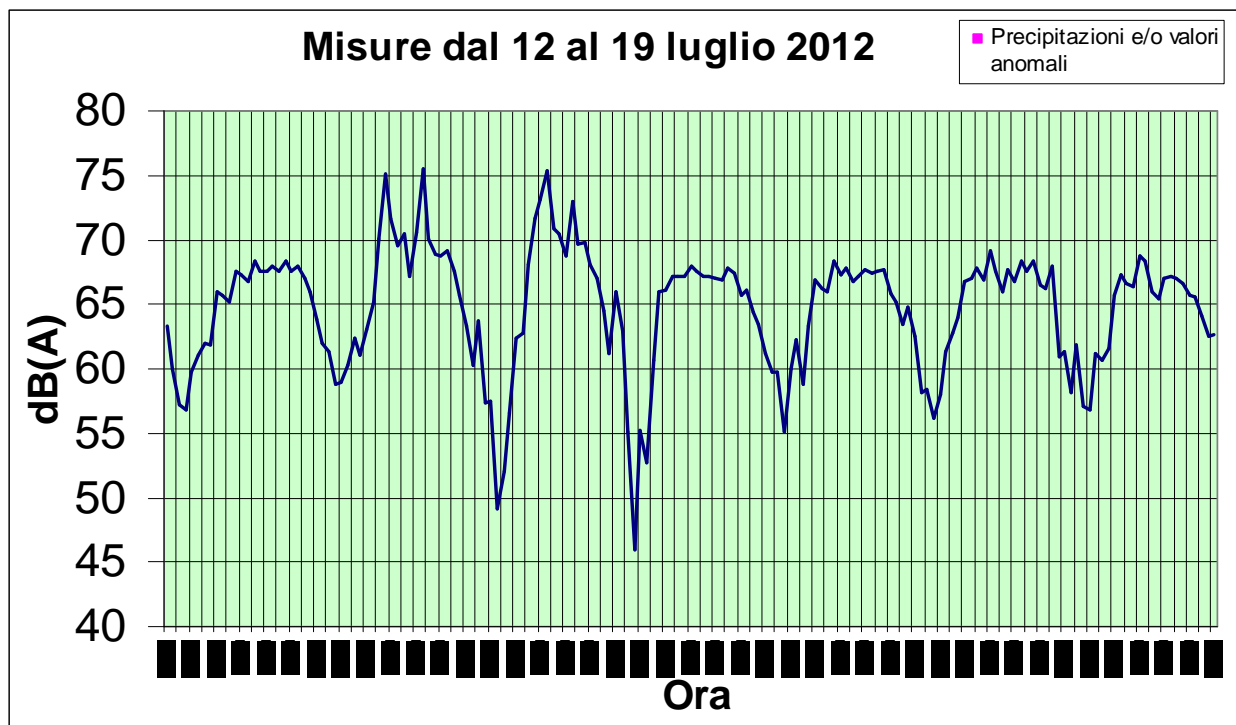
## **7 FATTORI AMBIENTALI**

Durante i giorni dei rilevamenti le condizioni meteorologiche sono state sempre ottimali eccetto nei seguenti giorni in cui si sono verificate precipitazioni atmosferiche:

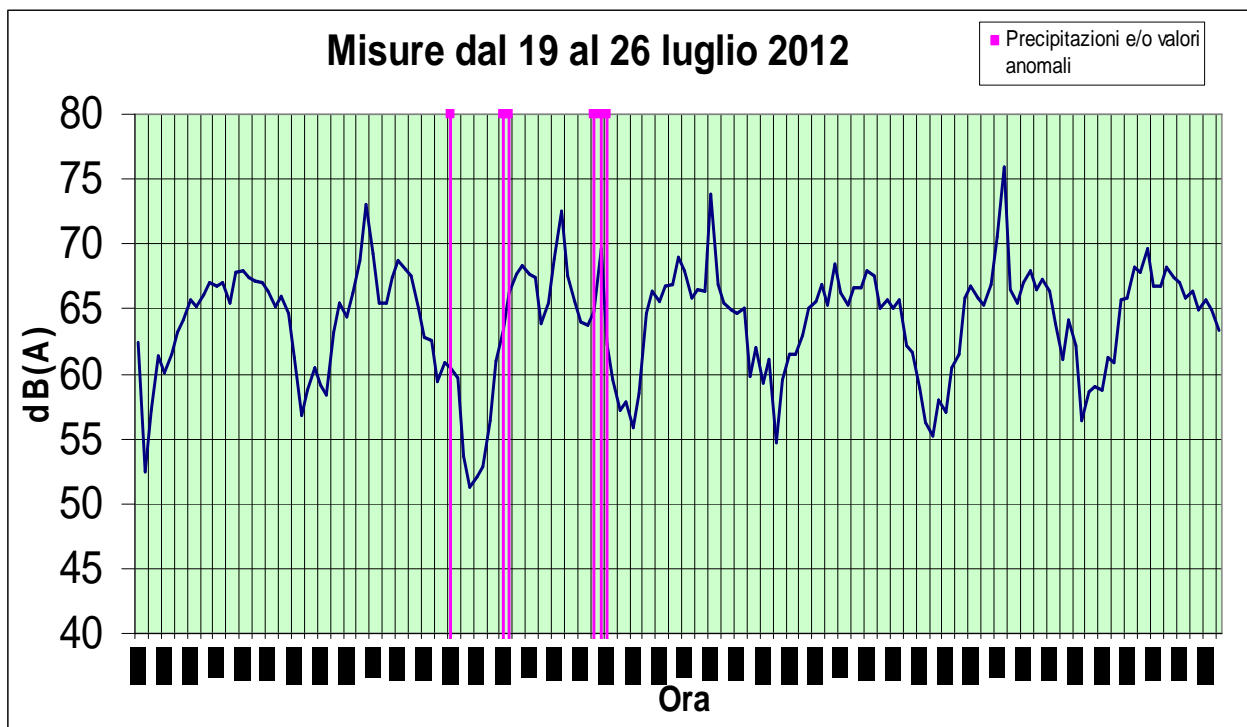
- 21/07/12 dalle ore 22 alle ore 23
- 22/07/12 dalle ore 6 alle ore 8
- 22/07/12 dalle ore 20 alle ore 23

## 8 MISURE

I rilievi fonometrici sono stati condotti dalle ore 22:00 del 12 luglio alle ore 22:00 del 26 luglio 2012.



Valori medi giornalieri diurni e notturni misurati						
Data	Notturmi dB(A)	Diurni dB(A)				
12/7-13/7(giovedì-venerdì)	61	67,5				
13/7-14/7(venerdì-sabato)	61,5	70,5				
14/7-15/7(sabato-domenica)	59,5	70				
15/7-16/7(domenica-lunedì)	61,5	67				
16/7-17/7(lunedì-martedì)	60,5	67				
17/7-18/7(martedì-mercoledì)	61	67,5				
18/7-19/7(mercoledì-giovedì)	60,5	66,5				
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Leq medio notturno settimanale misurato dB(A)</b></td> <td style="width: 50%;"><b>Leq medio diurno settimanale misurato dB(A)</b></td> </tr> <tr> <td><b>61</b></td> <td><b>68</b></td> </tr> </table>			<b>Leq medio notturno settimanale misurato dB(A)</b>	<b>Leq medio diurno settimanale misurato dB(A)</b>	<b>61</b>	<b>68</b>
<b>Leq medio notturno settimanale misurato dB(A)</b>	<b>Leq medio diurno settimanale misurato dB(A)</b>					
<b>61</b>	<b>68</b>					



Valori medi giornalieri diurni e notturni misurati		
Data	Notturni dB(A)	Diurni dB(A)
19/7-20/7(giovedì-venerdì)	<b>61</b>	<b>66,5</b>
20/7-21/7(venerdì-sabato)	<b>61</b>	<b>67,5</b>
21/7-22/7(sabato-domenica)	<b>57</b>	<b>67,5</b>
22/7-23/7(domenica-lunedì)	<b>60</b>	<b>67,5</b>
23/7-24/7(lunedì-martedì)	<b>61</b>	<b>66</b>
24/7-25/7(martedì-mercoledì)	<b>59,5</b>	<b>68,5</b>
25/7-26/7(mercoledì-giovedì)	<b>61</b>	<b>67</b>

Leq medio notturno settimanale misurato dB(A)	Leq medio diurno settimanale misurato dB(A)
<b>60,5</b>	<b>67</b>

Il punto di monitoraggio e gli edifici limitrofi rientrano nella fascia di pertinenza acustica di 30 m del tipo di strada E (urbana di quartiere). Secondo quanto prescritto dalla tabella 2 dell'allegato 1 del Dpr 30 marzo 2004 n°142 i limiti per l'area in oggetto coincidono con quelli definiti dalla zonizzazione acustica comunale. In base alla deliberazione del consiglio comunale n°20 del 19/04/04 l'area appartiene alla classe III con limiti di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.

Come stabilito dall'allegato C comma 2 del Decreto 16 marzo 1998, i valori medi settimanali diurni e notturni vanno confrontati con i limiti di legge sottoriportati:

<b>Valore limite assoluto di immissione notturno classe III dB(A)</b>	<b>Valore limite assoluto di immissione diurno classe III dB(A)</b>
<b>50</b>	<b>60</b>

Pertanto si evince che:

- Il Leq(A) medio settimanale diurno misurato (di entrambe le settimane) è stato superiore al limite di legge.
- Il Leq(A) medio settimanale notturno misurato (di entrambe le settimane) è stato superiore al limite di legge.
- I Leq(A) diurni giornalieri misurati (di entrambe le settimane) sono stati sempre superiori ai limite di legge.
- I Leq(A) notturni giornalieri misurati (di entrambe le settimane) sono stati sempre superiori ai limite di legge.

## **9 CONCLUSIONE**

**In base ai dati delle misure effettuate, si evince che sia il Leq(A) medio settimanale diurno, sia il Leq(A) medio settimanale notturno non hanno rispettato i limiti di legge (secondo quanto prescritto dalla tabella 2 dell'allegato 1 del Dpr 30 marzo 2004 n°142).**

**Analizzando i singoli giorni della settimana emerge che il Leq(A) assoluto di immissione diurno e il Leq(A) assoluto di immissione notturno sono stati sempre superiori ai rispettivi limiti di legge.**



## 10 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Dal punto di vista dell'inquinamento acustico, la legislazione che regola qualunque tipo di impianto è la seguente:

- a) "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n° 447 del 26 ottobre 1995 (G.U. n° 254 del 30/10/95 serie generale)
- b) decreti ministeriali attuativi
  - D.M. Ambiente 31/10/97
  - D.P.C.M. 14/11/97 (G.U. 1-12-97 serie generale n° 280)
  - D.P.C.M. 05/12/97
  - D.P.R. 11/12/97 n° 496
  - D.M. Ambiente 16/03/98 (G.U. 1-4-98 serie generale n° 76)
  - D.P.C.M. 31/03/98
  - D.P.R. 18/11/98 n° 459
  - D.P.R. 30/04/04 n° 142
- c) Legge Regionale 20/10/2000 n° 52 (B.U.R. n° 43 d el 25 ottobre 2000)
- d) Delibera della Giunta Regionale 06/08/01 n° 85-3 802

### Classi di destinazione del territorio e limiti secondo il D.P.C.M. 14/11/97

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 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 nelle 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 VI – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree nelle urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni

CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.

I limiti, per tutte le classi, si distinguono in limiti di emissione e limiti di immissione. I primi sono le intensità di rumore massime che una singola sorgente acustica (come una unità produttiva) può produrre nell'ambiente; I secondi sono le intensità di rumore massime che è lecito entrino in una unità abitativa.

Limiti di emissione secondo il D.P.C.M. 14/11/97 espressi in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno:	Notturno:
	06:00 – 22:00	22:01 – 5:59
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

Limiti di immissione secondo il D.P.C.M. 14/11/97 espressi in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno:	Notturno:
	06:00 – 22:00	22:01 – 5:59
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 sui limiti di immissione secondo il D.P.C.M 14/11/97 espressi in dB(A)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno:	Notturno:
	06:00 – 22:00	22:01 – 5:59
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

Limiti DPR 30 Marzo 2004 n°142 (Tabelle 1 e 2)

TABELLA 1  
(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Riceitori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)  
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	Amplezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricevitori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 8, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno

## 11 GLOSSARIO

**Rumore ambientale (  $L_a$  )** : è 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 è 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.

**Rumore residuo (  $L_r$  )**: è 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 modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

**Livello differenziale di rumore (  $L_d$  )** : la differenza tra il livello di rumore ambientale (  $L_A$  ) e quello di rumore residuo (  $L_R$  ) :

$$L_D = ( L_A - L_R )$$

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (  $Leq(A)$  )** : 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:

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu Pa$  è la pressione sonora di riferimento.

**Livello Ldn**: fornisce un valore medio pesato sulle 24 ore, considerando il maggior disturbo che il rumore esercita durante la notte. A tal scopo, il  $Leq(A)$  relativo al periodo di riferimento fra le ore 22:00 e le ore 6:00, viene penalizzato di 10 dB(A), secondo la formula seguente:

$$Ldn = 10 \log \left[ \left( \frac{16}{24} \right) \times (10^{0,1 Leq(A),d}) + \left( \frac{8}{24} \right) \times (10^{0,1 Leq(A),n+10}) \right]$$

Dove  $Leq(A),d$  = livello equivalente diurno

$Leq(A),n$  = livello equivalente notturno