

**DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST STRUTTURA**  
**SEMPLICE SERVIZIO TERRITORIALE DI ASTI**  
**NUCLEO OPERATIVO DI ASTI**

**RELAZIONE TECNICA n. G07\_2019\_01715\_005**

**Risultato atteso:** B5.22

**OGGETTO:** Esposto per disturbi da rumore nell'area di Corso Alfieri 291 -  
Monitoraggio acustico rumore antropico per caratterizzazione  
dell'area.

**COMUNE:** ASTI (AT)

<b>Redazione</b>	<b>Funzione: Tecnico Servizio territoriale di Asti – U.P.G.</b> <b>Nome: Pier Paolo Vercellio</b>	
<b>Redazione</b>	<b>Funzione: Tecnico Servizio territoriale di Asti</b> <b>Nome: Dott. Claudio Varaldi</b>	
<b>Verifica</b>	<b>Funzione: P.O. Sede territoriale di Asti– U.P.G.</b> <b>Nome: Ing. Francesca Valenzano</b>	
<b>Approvazione</b>	<b>Funzione: Responsabile Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza di Asti</b> <b>Nome: Dott. Maurizio Batteggazzore</b>	

## INDICE

1. PREMESSA
2. CONTESTO AMBIENTALE
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
5. METODOLOGIA DI MISURA
6. ANALISI E RISULTATI
7. VALUTAZIONE E OSSERVAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE
8. GLOSSARIO PARAMETRI E DEFINIZIONI

## 1. PREMESSA

Vista la richiesta del Comune di Asti, a seguito di esposto di privato cittadino, per la verifica delle emissioni rumorose nell'area di corso Alfieri dove è presente il pubblico esercizio "Le Bistrot" ed altri locali di pubblico esercizio, sono stati effettuati sopralluoghi conoscitivi e misure di rumore, in facciata dell'edificio posto in corso Alfieri n. 291, tramite il posizionamento di una catena fonometrica, atte a verificare i livelli di rumorosità dell'area oggetto dell'indagine, causati dal rumore antropico nei confronti dei recettori sensibili limitrofi, in assenza di manifestazioni musicali oggetto di deroghe alle emissioni acustiche.

Le misure acustiche sono state eseguite dai tecnici competenti in acustica:

Nome/cognome
Pier Paolo Vercellio
Claudio Varaldi

I sopralluoghi conoscitivi e le misure acustiche sono stati effettuati dal 22 gennaio al 29 gennaio 2020.

La postazione di misura è stata scelta in posizione ritenuta significativa dal punto di vista acustico, essendo nelle vicinanze del locale indicato come disturbante ed in un'area del centro storico interessata da innumerevoli manifestazioni musicali, acquisendo preventivamente tutte quelle informazioni che hanno condizionato la scelta del metodo, dei tempi e delle variazioni sia dell'emissione sonora della sorgente che della sua propagazione.

## 2. CONTESTO AMBIENTALE

Il luogo dove è stata posizionata la catena di misura è situato su un balcone del civico 291 di corso Alfieri; l'area per quanto riguarda la frequentazione della popolazione, rappresenta "il cuore del centro storico" ed è all'interno del tratto di corso Alfieri maggiormente interessato dallo "struscio" serale e notturno.

**Immagine 1: Punto di misura**



**Immagine 2: Punto di misura**



Per la metodologia di analisi si fa riferimento esclusivamente a quanto indicato nel Decreto 16 marzo 1998 (tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico) pubblicato sulla G.U. n° 76 del 01/04/98.

## 2.1. Inquadramento del luogo in esame nelle classificazioni del territorio

In riferimento alle leggi in materia di inquinamento acustico vigenti sul territorio nazionale, si riportano le seguenti tabelle inerenti i valori limite relativi alla classificazione del territorio comunale, in modo da verificare la rispondenza dei valori assoluti di immissione.

**Tabella A: classificazione del territorio comunale (art.1 - D.P.C.M. 14/11/97)**

<b>CLASSE I - aree particolarmente protette:</b> 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.
<b>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> 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
<b>CLASSE III - aree di tipo misto:</b> 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
<b>CLASSE IV - aree di intensa attività umana:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza 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
<b>CLASSE V - aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<b>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

		Limiti Leq(A)	
Classe di destinazione d'uso del territorio	(X)	diurno	notturno
I aree particolarmente protette		45	35
II aree prevalentemente residenziali	x	50	40
III aree di tipo misto	x	55	45
IV aree di intensa attività umana		60	50
V aree prevalentemente industriali		65	55
VI aree esclusivamente industriali		65	65

Tab. B - Valori limite di emissione art.2, D.P.C.M. 14/11/97

		Limiti Leq(A)	
Classe di destinazione d'uso del territorio	(X)	diurno	notturno
I aree particolarmente protette		50	40
II aree prevalentemente residenziali	x	55	45
III aree di tipo misto	x	60	50
IV aree di intensa attività umana		65	55
V aree prevalentemente industriali		70	60
VI aree esclusivamente industriali		70	70

Tab. C - Valori limite assoluti di immissione art.3, D.P.C.M. 14/11/97

		Limiti Leq(A)	
Classe di destinazione d'uso del territorio	(X)	diurno	notturno
I aree particolarmente protette		47	37
II aree prevalentemente residenziali	x	52	42
III aree di tipo misto	x	57	47
IV aree di intensa attività umana		62	52
V aree prevalentemente industriali		67	57
VI aree esclusivamente industriali		70	70

Tab. D – Valori di qualità art.7, D.P.C.M. 14/11/97

Per l'area in oggetto inquadrata nella **CLASSE II**, il D.P.C.M. 14/11/97 prevede **valori limite assoluti di immissione (tabella C)** pari a:

CLASSE	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
II	55dB(A)	45dB(A)

Premettendo che la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento  $L_{Aeq,TR}$

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_O)_i$$

può essere eseguita:

❑ **per integrazione continua**

Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento con esclusione eventuale degli intervalli in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame

❑ **con tecnica di campionamento**

Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione  $(T_O)_i$ .

Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^N (T_O)_i 10^{0.1 L_{Aeq,(T_O)_i}} \right] dB(A)$$

La metodologia di misura rileva valori di  $L_{Aeq,TR}$  rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora.

I dati ottenuti verranno confrontati con i valori limite assoluti di immissione riportati nella **Tabella C** riportata al *paragrafo 2.1* della presente relazione.



**Immagine 3: Volo aereo**



**Immagine 4: Estratto zonizzazione acustica**





### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per l'accettabilità o meno dei livelli ottenuti nei rilievi si fa riferimento ai seguenti decreti:

- **LEGGE 447/95** (legge quadro sull'inquinamento acustico)
- **D.P.C.M. 14/11/97** (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)
- **D.M. 16/03/98** (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico)
- **LEGGE REGIONALE n° 52 del 20/10/2000** (Disposizione per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico)
- **DIRETTIVA 2002/49/CE** (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale)
- **D.P.R. n° 142 del 30/03/2004** (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare)
- **D.Lgs. n° 194 del 19/08/05** (Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale)

### 4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Gli strumenti utilizzati nelle misure sono conformi alle specifiche di cui alla classe 1 EN 60651/94 e EN 60804/94. I filtri e i microfoni utilizzati sono conformi rispettivamente, alle norme EN 61260/95 (IEC 1260) e EN 61094-1/94, EN 61094-2/93, EN 61094-3/95, EN 61094-4/95. Il calibratore (Brüel & Kjær, modello 4231), in classe 1, è conforme alle norme CEI 29-4.

#### Catena di misura:

- **Real Time:** Ditta Norsonic, modello NOR139, matricola n. 1392743
- **Microfono 1/2" campo libero:** “ “ “ “ 1228, “ n. 02571
- **Certificato di taratura:** LAT 068 43643-A del 15/07/2019
- **Calibratore:** Ditta Brüel & Kjær, modello 4231, matricola n. 2376778
- **Certificato di taratura:** 41150-A del 27/04/2018

Prima e dopo ogni ciclo di misura, la strumentazione utilizzata è stata controllata con il calibratore B&K 4231. In nessun caso la differenza tra la calibrazione iniziale e la calibrazione finale ha superato  $\pm 0.5 \text{ dB(A)}$ .

Durante tutta la sessione di misure, non si sono verificati eventi tali da alterare la fedeltà della catena strumentale e quindi la validità delle misure effettuate.

Le schede di misura relative alle calibrazioni sono a disposizione presso i nostri uffici.

## 5. METODOLOGIA DI MISURA

In riferimento alla tipologia di indagine, le misure sono state eseguite nel modo seguente:

### 5.1 Misure in esterno

Essendo il rumore di origine antropica un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocasualità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto è stato eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo si è rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle 24 h: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si è calcolato:

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

Il microfono è stato posto ad una distanza superiore a 1m dalle facciate degli edifici esposti ai livelli di rumore più elevati ed a una quota da terra pari a 5 m circa dal piano strada. I valori di cui al punto b) sono stati confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti dal D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

Con riferimento alla Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 ed al Decreto Legislativo n°194 del 19 agosto 2005, relative alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale, si è calcolato il livello di esposizione, dividendo in tre periodi il giorno (Lday, Levening, Lnight), e calcolando successivamente la loro somma (LDEN), ovviamente pesata in base al periodo, al fine di poter valutare meglio l'inquinamento acustico confrontato con le abituali attività umane.

## 5.2 Condizioni meteorologiche

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche, in conformità a quanto stabilito dall'allegato B del D.M. 16 marzo 1998. Per quanto sopra i valori di rumorosità, rilevati durante le sessioni di misure, sono da ritenersi validi.

## 6. ANALISI E RISULTATI

Elaborando i dati acquisiti dal fonometro Norsonic, modello NOR139, tramite il software NorReview, programma di rappresentazione grafica in ambiente Windows dei dati di misure acustiche di rumore e di vibrazioni, sono state redatte le seguenti conclusioni.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei valori ottenuti.

**Tab. 1 - Livelli equivalenti medi giornalieri diurni, notturni e rispettive medie settimanali**

<b>L<sub>Aeq,TR</sub> dB(A) Day</b>	<b>L<sub>Aeq,TR</sub> dB(A) Night</b>	<b>giorno</b>
55.5	44.0	lunedì
58.5	45.0	martedì
59.0	46.5	mercoledì
58.0	44.5	giovedì
57.5	51.0	venerdì
59.5	56.5	sabato
61.5	44.5	domenica
<b>59.0</b>	<b>50.0</b>	<b>media settimanale</b>

**Tab. 2 - Livelli equivalenti medi giornalieri e settimanali riferiti alla Direttiva del Parlamento Europeo 2002/49/CE, relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale**

	D.lgs. 194 del 19 agosto 2005					
	6.00 - 22.00	22.00 - 6.00	6.00 - 20.00	20.00 - 22.00	22.00 - 6.00	h 24
	Lday	Lnight	Lday	Levening	Lnight	Lden
lunedì	55.5	44.0	56.0	49.5	44.0	55.5
martedì	58.5	45.0	59.0	52.0	45.0	58.0
mercoledì	59.0	46.5	59.0	59.0	46.5	59.0
giovedì	58.0	44.5	58.5	49.5	44.5	57.3
venerdì	57.5	51.0	57.5	54.0	51.0	59.0
sabato	59.5	56.5	59.5	60.5	56.5	63.5
domenica	61.5	44.5	62.0	52.5	44.5	60.5

Valori medi totali		Valori medi totali (D.lgs. 194)			
Lday	Lnight	Lday	Levening	Lnight	Lden
59.0	50.0	59.0	56.0	50.0	59.5

La Direttiva Europea 2002/49/CE è stata recepita dallo Stato Italiano con Decreto Legislativo 194/2005, il quale fissa, nel rispetto della citata normativa comunitaria, i seguenti intervalli:

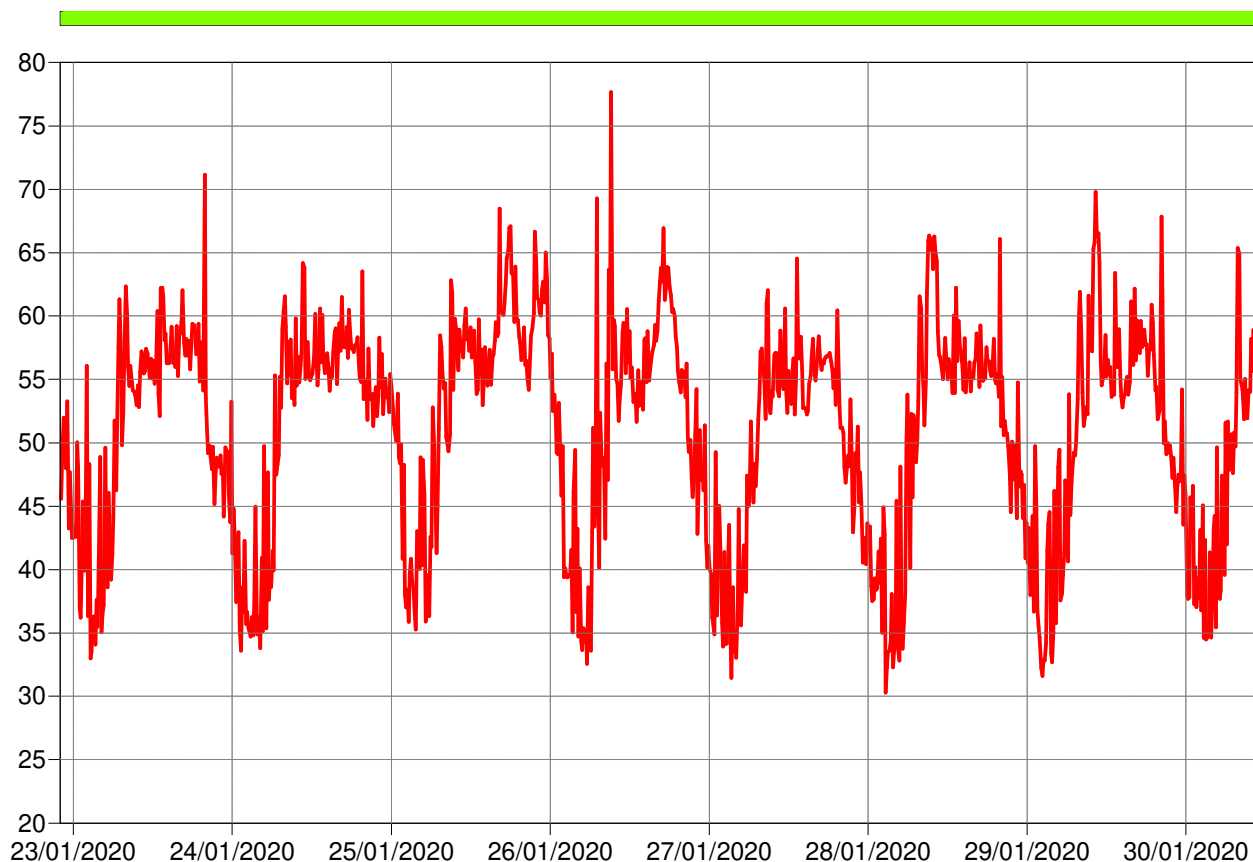
Day	Evening	Night
6.00 – 20.00	20.00 – 22.00	22.00 – 6.00

**Tab. 3 – Valori del “Clima di Rumore” (L10- L90) relativi al periodo notturno di ciascun giorno**

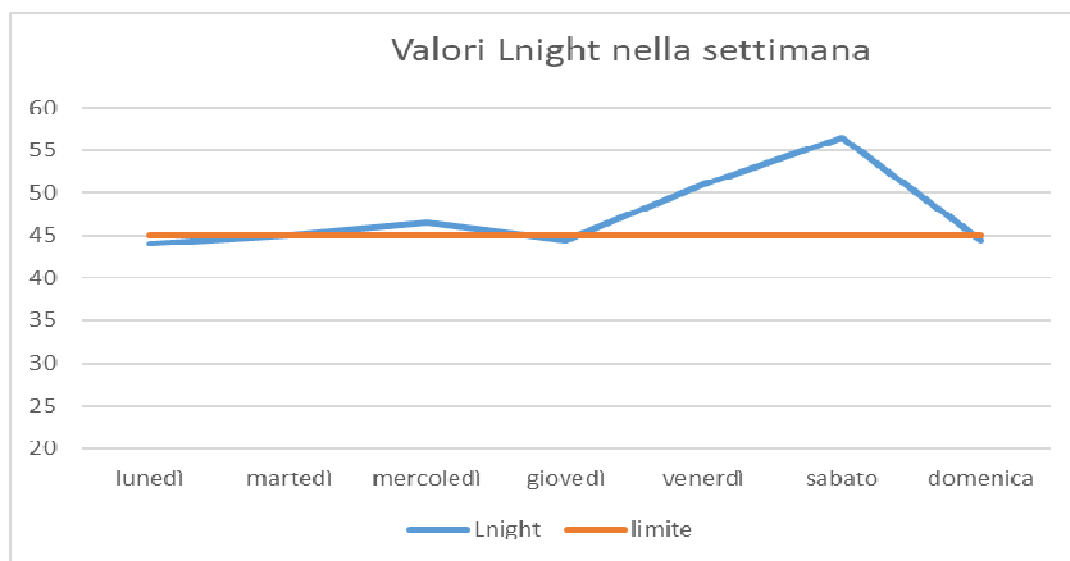
L <sub>10</sub> dB(A)	L <sub>90</sub> dB(A)	L <sub>10</sub> -L <sub>90</sub>	giorno
46.5	30.5	16.0	lunedì
48.0	32.0	16.0	martedì
48.5	33.5	15.5	mercoledì
48.0	33.0	15.0	giovedì
55.0	33.5	22.5	venerdì
61.0	30.5	30.5	sabato
47.5	31.0	16.5	domenica

Il Clima di rumore rappresenta l'indice della variabilità della rumorosità presente nell'area di misura ed è rappresentato dalla differenza fra i livelli di picco (L10) e di rumore residuo (L90); valori elevati di Clima di Rumore implicano situazioni di maggior disagio per la popolazione.

**Immagine 5 - Rappresentazione grafica dell'andamento dei livelli sonori sull'intero periodo di campionamento acquisito in esterno con analizzatore Norsonic, modello NOR139, ed analizzato con software NorReview**



**Immagine 6 - Rappresentazione grafica dell'andamento dei valori di Lnight confrontati con il limite di immissione notturno per la Classe II**





## 7. VALUTAZIONE E OSSERVAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE

### 7.1 Valutazione di carattere ambientale

Valutati secondo il piano di classificazione acustica del territorio comunale di Asti, i livelli medi settimanali rilevati durante la campagna di monitoraggio sono superiori ai valori assoluti di immissione (tabella C) della classe II sia in periodo diurno che in quello notturno; rientrano invece nei valori limiti diurno e notturno per la classe III (lato sud di corso Alfieri)

Luogo Misura	L <sub>Aeq,TR</sub> dB(A) Day	L <sub>Aeq,TR</sub> dB(A) Night	D.P.C.M. 14/11/1997 art. 3 - Tab. C			Superamento
			Diurno L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Notturno L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Classe acustica	
Corso Alfieri, 291	59.0	50.0	55	45	II	<b>SI/SI</b>
Corso Alfieri, 288	59.0	50.0	60	50	III	<b>NO/NO</b>

### 7.2 Osservazioni di carattere ambientale

Analizzando i dati rilevati e rapportandoli alle soglie di tollerabilità stabilite dalle normative vigenti si può affermare che **le immissioni in ambiente esterno** prodotte dalla rumorosità antropica nell'area oggetto dell'indagine, relativamente alle zone in classe II, presentano **livelli superiori** ai valori fissati dalla tab.C art. 3 D.P.C.M. 14/11/1997, previsti per la fascia di pertinenza acustica, **sia in periodo diurno che in quello notturno**.

Il superamento dei limiti di zonizzazione in periodo diurno e notturno è di lieve entità ma occorre tenere in considerazione che le misure sono state eseguite in periodo poco favorevole alla socializzazione all'aperto (mese di gennaio) e quindi nelle stagioni più calde, al netto di eventuali manifestazioni, si possono supporre valori più elevati sia in periodo diurno che notturno.

L'ulteriore analisi dei valori L<sub>night</sub> dei singoli giorni come indicati in tab. 2 e sull'Immagine 4 nonché dei valori del parametro "Clima di rumore" indicati in Tab. 3 mette in evidenza che i periodi di maggiore criticità sono il venerdì ed il sabato notte, mentre nei rimanenti giorni della settimana i valori riscontrati rientrano sostanzialmente nella norma.

I risultati ottenuti possono essere utilizzati nelle procedure di concessione delle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici visto anche l'alto numero delle richieste che vengono normalmente presentate nonché, d'altro canto, le numerose lamentele ed esposti dei cittadini residenti in zona.

Le scelte che l'amministrazione comunale può considerare, analizzando nel dettaglio la tabella 3 e l'immagine 6, sono:

1. concedere eventuali deroghe per attività temporanee nella serata di giovedì, che presenta valori di fondo attualmente modesti, apportando incrementi al clima di rumore più tollerabili rispetto alle serate di venerdì e sabato, ma estendendo la fascia settimanale di disturbo alla popolazione residente;
2. concedere eventuali deroghe per attività temporanee nella serata di venerdì, evitando i picchi riscontrati il sabato sera e l'estensione settimanale alla sera di giovedì, ma creando una situazione di disagio certa che si protrarrebbe per due serate consecutive.

## 8. GLOSSARIO, PARAMETRI E DEFINIZIONI

Occorre riportare di seguito alcune definizioni indicate nel decreto 16/03/98, al fine di rendere più facile l'interpretazione dei risultati ottenuti:

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  $T_R$  all'interno del quale si valutano i *valori di attenzione*. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a 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 è 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 ( $T_O$ ):** è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. **Tempo di misura ( $T_M$ ):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità 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".

7. **Livelli dei valori massimi 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:

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

dove  $L_{Aeq}$  è 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  $t_2$ ;  $p_a(t)$  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.

9. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine  $T_L$  ( $L_{Aeq,TL}$ ):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ ) può 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  $T_L$ , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo  $N$  i tempi di riferimento considerati;

- b) al singolo intervallo orario nei  $T_R$ . In questo caso si individua un  $T_M$  di un ora all'interno del  $T_O$  nel quale si svolge il fenomeno in esame.  $L_{Aeq,TL}$  rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli  $M$  tempi di misura  $T_M$ , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell' $i$ -esimo  $T_R$ .

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

10. **Livello sonoro di un singolo evento  $L_{AE}$  (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento

$t_0$  è la durata di riferimento (1s)

11. **Livello di 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$ .

12. **Livello di 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.

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

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. **Livello di emissione:** è 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 ( $K_i$ ):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$

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

16. **Livello di rumore corretto ( $L_C$ ):** è definito dalla relazione

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

17. **"Clima di Rumore" ( $L_{10}$ -  $L_{90}$ ),** indice della variabilità della rumorosità presente nell'area di misura. Questo parametro, rappresentante la differenza fra i livelli di picco ( $L_{10}$ ) e di rumore residuo ( $L_{90}$ ), è generalmente elevato nelle aree con strade ad intenso traffico veicolare pesante e, minimo, nelle aree a verde pubblico o di tutela. Valori molto elevati del "clima di rumore", sono generalmente associabili a situazioni di disagio quali l'insonnia ed astenia, proprio a causa della



natura della rumorosità registrata (traffico veicolare, eventi sonori elevati, ma di breve durata, rispetto al rumore di fondo).

16. **Livello di rumore giorno-sera-notte ( $L_{DEN}$ )**: è definito dalla relazione

$$L_{den} = 10 \cdot \text{Log}_{10} \left[ \frac{14}{24} \cdot (10^{L_{day}/10}) + \frac{2}{24} (10^{(L_{evening} + 5)/10}) + \frac{8}{24} (10^{(L_{night} + 10)/10}) \right]$$

con:

- $L_{day}$ : il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno solare;
- $L_{evening}$ : il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno solare;
- $L_{night}$ : il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno solare;

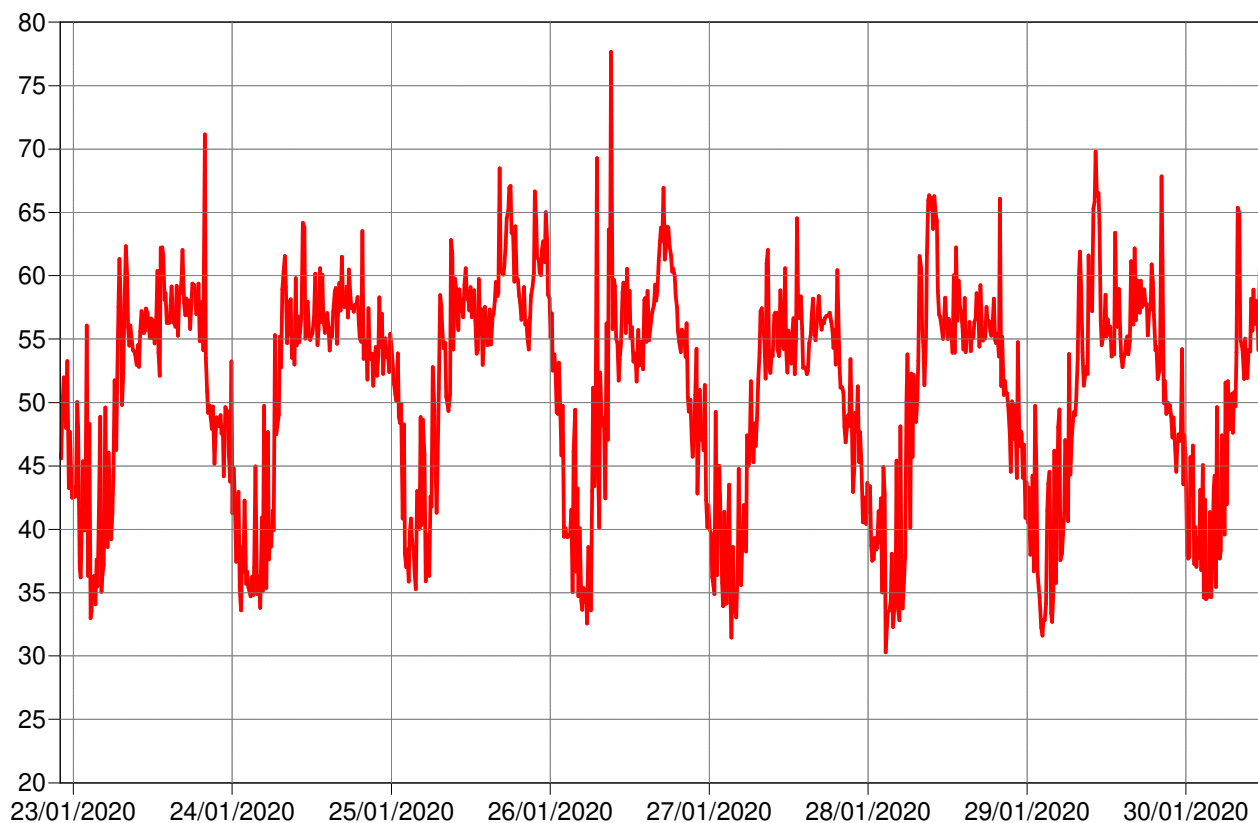
Il periodo giorno-sera-notte si estende dalle 6.00 alle 6.00 del giorno successivo ed è suddiviso nelle seguenti fasce orarie:

- periodo diurno: dalle 06.00 alle 20.00;
- periodo serale: dalle 20.00 alle 22.00;
- periodo notturno: dalle 22.00 alle 06.00.

Allegati: scheda di misura n.1

## Scheda misura n. 1

Data misure:	22÷29/01/2020
Luogo:	Facciata edificio corso Alfieri n. 291
Oggetto della misura:	Livello di immissione assoluto
Condizioni di misura:	Periodi diurno e notturno
Nome file	



Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200122\NOR139_15747205_200122_0002.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time)	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	22/01/2020 22:00:00,000 - 30/01/2020 11:31:22,000	0 08:01:00.000	46,5 dB	48,3 dB	33,3 dB
Day	23/01/2020 06:00:00,000 - 23/01/2020 22:01:00,000	0 16:00:00.000	58,0 dB	59,9 dB	47,3 dB
DDay	23/01/2020 06:00:00,000 - 23/01/2020 20:01:00,000	0 14:01:00.000	58,5 dB	60,2 dB	50,6 dB
Evening	23/01/2020 20:00:00,000 - 23/01/2020 22:01:00,000	0 02:00:00.000	49,6 dB	52,5 dB	44,0 dB
Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200123\NOR139_15747205_200123_0001.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time)	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	23/01/2020 21:59:03,000 - 24/01/2020 06:00:03,000	0 08:00:00.000	44,5 dB	48,1 dB	32,8 dB
Day	24/01/2020 05:59:03,000 - 24/01/2020 22:01:03,000	0 16:01:00.000	57,3 dB	59,8 dB	49,8 dB
DDay	24/01/2020 05:59:03,000 - 24/01/2020 20:01:03,000	0 14:02:00.000	57,7 dB	60,2 dB	50,4 dB
Evening	24/01/2020 19:59:03,000 - 24/01/2020 22:00:03,000	0 02:01:00.000	54,0 dB	56,4 dB	49,3 dB

Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200124\NOR139_15747205_200124_0001.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time) 22/01/2020 22:00:00,000 - 30/01/2020 11:31:22,000	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	24/01/2020 21:59:06,000 - 25/01/2020 06:00:06,000	0 08:00:00.000	50,8 dB	55,1 dB	33,7 dB
Day	25/01/2020 05:59:06,000 - 25/01/2020 22:01:06,000	0 16:01:00.000	59,7 dB	62,7 dB	48,2 dB
DDay	25/01/2020 05:59:06,000 - 25/01/2020 20:01:06,000	0 14:02:00.000	59,6 dB	62,5 dB	47,0 dB
Evening	25/01/2020 19:59:06,000 - 25/01/2020 22:00:06,000	0 02:01:00.000	60,6 dB	64,8 dB	53,6 dB
Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200125\NOR139_15747205_200125_0001.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time) 22/01/2020 22:00:00,000 - 30/01/2020 11:31:22,000	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	25/01/2020 21:59:09,000 - 26/01/2020 06:00:09,000	0 08:00:00.000	56,3 dB	61,2 dB	30,7 dB
Day	26/01/2020 05:59:09,000 - 26/01/2020 22:01:09,000	0 16:01:00.000	61,4 dB	61,8 dB	41,8 dB
DDay	26/01/2020 05:59:09,000 - 26/01/2020 20:01:09,000	0 14:02:00.000	61,9 dB	62,1 dB	41,0 dB
Evening	26/01/2020 19:59:09,000 - 26/01/2020 22:00:09,000	0 02:01:00.000	52,5 dB	55,4 dB	43,9 dB
Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200126\NOR139_15747205_200126_0001.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time) 22/01/2020 22:00:00,000 - 30/01/2020 11:31:22,000	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	26/01/2020 21:59:13,000 - 27/01/2020 06:00:13,000	0 08:00:00.000	44,6 dB	47,6 dB	30,8 dB
Day	27/01/2020 05:59:13,000 - 27/01/2020 22:01:13,000	0 16:01:00.000	55,7 dB	58,4 dB	45,5 dB
DDay	27/01/2020 05:59:13,000 - 27/01/2020 20:01:13,000	0 14:02:00.000	56,2 dB	58,6 dB	49,1 dB
Evening	27/01/2020 19:59:13,000 - 27/01/2020 22:00:13,000	0 02:01:00.000	49,4 dB	52,4 dB	42,4 dB
Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200127\NOR139_15747205_200127_0001.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time) 22/01/2020 22:00:00,000 - 30/01/2020 11:31:22,000	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	27/01/2020 21:59:16,000 - 28/01/2020 06:00:16,000	0 08:00:00.000	44,0 dB	46,7 dB	30,6 dB
Day	28/01/2020 05:59:16,000 - 28/01/2020 22:01:16,000	0 16:01:00.000	58,6 dB	62,9 dB	47,1 dB
DDay	28/01/2020 06:00:16,000 - 28/01/2020 20:01:16,000	0 14:01:00.000	59,1 dB	64,0 dB	49,4 dB
Evening	28/01/2020 19:59:16,000 - 28/01/2020 22:00:16,000	0 02:01:00.000	52,1 dB	53,4 dB	44,1 dB
Z:\Acustica\Le Bistrot 2019\200128\NOR139_15747205_200128_0001.NBF					
Source	Calculation interval (absolute time) 22/01/2020 22:00:00,000 - 30/01/2020 11:31:22,000	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 [dB]
Night	28/01/2020 21:59:19,000 - 29/01/2020 06:00:19,000	0 08:00:00.000	45,0 dB	48,2 dB	31,8 dB
Day	29/01/2020 05:59:19,000 - 29/01/2020 22:01:19,000	0 16:01:00.000	59,1 dB	61,4 dB	46,6 dB
DDay	29/01/2020 05:59:19,000 - 29/01/2020 20:01:19,000	0 14:02:00.000	59,1 dB	61,5 dB	48,2 dB
Evening	29/01/2020 19:59:19,000 - 29/01/2020 22:00:19,000	0 02:01:00.000	58,8 dB	59,2 dB	45,2 dB