



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

**REPORT MISURE FONOMETRICHE  
DI RUMORE DA TRAFFICO VEICOLARE**

**Misure eseguite presso il ricettore di Loc. Cerchietto, 28 Marina di Gioiosa Jonica (RC)**



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

**REPORT MISURE FONOMETRICHE DI RUMORE DA  
TRAFFICO VEICOLARE**

Misure eseguite presso il ricettore di Loc. Cerchietto, 28 Marina di Gioiosa Jonica (RC)

**TRATTA STRADALE VARIANTE B SS 106 ARDORE-CAULONIA**



**PERIODO DI MONITORAGGIO: 26 Gennaio - 02 Febbraio 2016**



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

**1. PREMESSA**

L'ARPACAL opera, ai sensi della Legge Regione Calabria n° 20 del 1999, per la tutela, il controllo, il recupero dell'ambiente e per la prevenzione e promozione della salute collettiva, perseguendo l'obiettivo dell'utilizzo integrato e coordinato delle risorse, al fine di conseguire la massima efficacia nell'individuazione e nella rimozione dei fattori di rischio per l'uomo, per la fauna, per la flora e per l'ambiente fisico.

Come organo tecnico-scientifico, l'ARPACal, nell'ambito normativo della **Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n°447/95** (stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione) e della **Legge Regionale della Calabria n°34/2009**, svolge una specifica attività strumentale a supporto delle Amministrazioni Comunali, titolari in materia di inquinamento acustico del controllo sul territorio.

Il personale del Servizio Tematico Radiazioni e Rumore, esegue le attività di misurazioni strumentali richieste dalle Amministrazioni Comunali, Organi Giudiziari, Aziende Sanitarie, relative principalmente all'inquinamento acustico prodotto dall'attività dei pubblici esercizi e dalle infrastrutture di trasporto, prioritariamente a seguito di accordi-convenzioni, nonché primi interventi per esposti e per specifiche situazioni.

In quest'ultimo contesto si inserisce l'attività di misure fonometriche, di cui al presente rapporto, espletato per realizzare il supporto tecnico-strumentale all'amministrazione comunale di Marina di Gioiosa Jonica.

Il caso in esame riguarda il rumore prodotto da traffico veicolare.

In particolare, il comune di Marina di Gioiosa Jonica a seguito degli esposti della popolazione per il disturbo prodotto dal passaggio delle autovetture in transito lungo la nuova variante alla SS106 in Loc. Cerchietto del comune di Marina di Gioiosa Jonica, ha formulato richieste all'Anas, committente e gestore dell'opera stradale, per analizzare la problematica di che trattasi.

Inoltre sempre l'Amministrazione Comunale ha formulato all'Arpacal la richiesta per *“accertare la rumorosità del giunto sulla Pila 12 del viadotto Gallizzi”*.

Per quanto sopra, in considerazione della specifica situazione in essere, si è effettuato un primo intervento strumentale, esecuzione di misure fonometriche, presso il ricettore più prossimo alla struttura



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
**SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE**

indicata, al fine di determinare i livelli acustici prodotti dal traffico stradale presso lo stesso ricettore e fornire all'Amministrazione Comunale un primo dato tecnico relativo alla problematica di che trattasi.

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI**

I principali riferimenti normativi vengono di seguito riportati:

- · DPCM 01/03/1991 – Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- · Legge n° 447/1995 - Legge Quadro in materia di inquinamento acustico
- · DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- · DM 16/03/98 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
- · DPR 142/04 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare
- · LR 34/2009 – Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente nella Regione Calabria

## **3. DESCRIZIONE DEI LUOGHI**

La zona oggetto delle attività descritte nel seguito si trova ubicata nel comune di Marina di Gioiosa Jonica, al confine con il comune di Gioiosa Jonica, in una zona a carattere semi-antropizzato dove sorgono abitazioni private e qualche attività industriale, dove transita la variante in nuova sede della SS106 tratto Palizzi (Km 50+00)-Caulonia (Km 123+800), Lotti 6-7-8 compreso lo svincolo di Marina di Gioiosa Jonica - 1° Megalotto, di recente realizzazione.

Per valutare le immissioni rumorose prodotte dagli autoveicoli in transito lungo tale arteria stradale e in particolare le immissioni sonore prodotte dal passaggio delle stesse sul giunto di dilatazione, con sottostante struttura metallica, posto nella pila 112 – Gallizzi 1, tratto stradale che si snoda su viadotto, è stata effettuata una misura dei livelli acustici presso un ricettore residenziale (abitazione famiglia Oppedisano-Aquino) e più prossimo all'arteria stradale, ubicato in via Circhetto, 28 di Marina di Gioiosa Jonica con le modalità previste dall'allegato C punto 2 del DM 16 Marzo 1998.

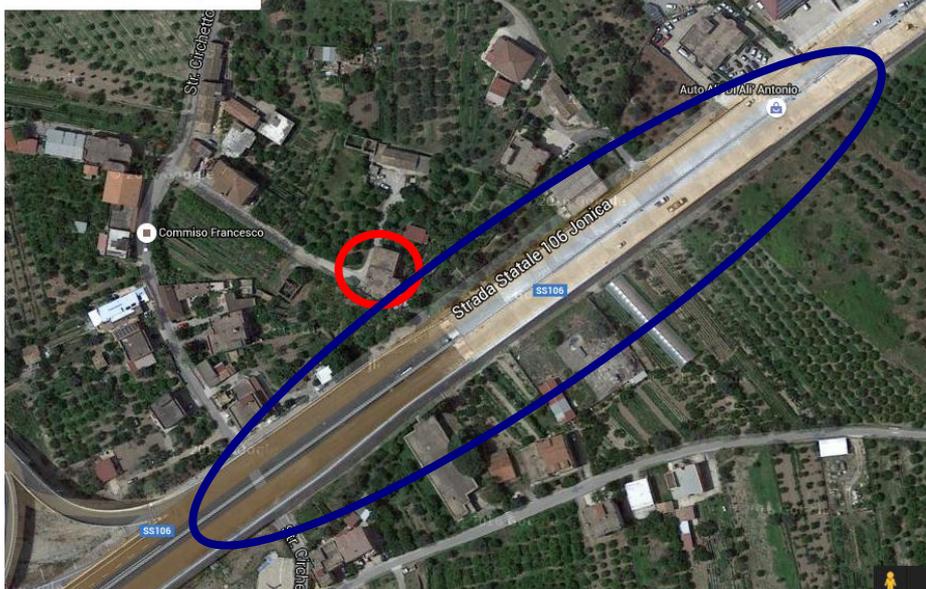
L'edificio del suddetto ricettore è ubicato in prossimità del citato giunto di dilatazione della variante alla SS106 ad una distanza di circa 50 metri dall'asse stradale e il suo piano di sedime risulta sotto il piano stradale di circa 10 metri. L'abitazione è una costruzione di 2 piani fuori terra, nella quale risulta attualmente abitato solo il piano terra.

Oltre al traffico veicolare sulla suddetta SS106, le altre sorgenti sonore caratterizzanti l'area in esame sono:

## DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA

### SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

- la viabilità locale sulle complanari, da una delle quali si accede all'abitazione, sottostanti il piano stradale della variante alla SS106 con sviluppo parallelo al tracciato della strada statale;
- l'abbaiare di qualche cane di proprietà dei residenti della zona;
- la rumorosità indotta dalla presenza di qualche attività produttiva e dalle scuole ubicate in località Cerchietto



**Figure 1 e 2 – Inquadramento dell'area in esame con individuazione dell'infrastruttura stradale e del ricettore oggetto delle misure**

#### 4. Strumentazione e modalità di svolgimento delle misure

Il monitoraggio è stato effettuato con un fonometro integratore 01 dB modello SOLO, Blue corredato da microfono PRE 21 S e calibratore CAL 21. Questa strumentazione e i cavi utilizzati



## **DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**

### **SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE**

per comporre la catena di misura rispondono alle caratteristiche previste per la classe I, secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D.P.C.M. 1/3/1991–Allegato B).

#### **a) Strumentazione utilizzata:**

Fonometro integratore di precisione di classe "1" come definito dallo standard I.E.C. n°651/1979 e n°804/1985 e conforme inoltre agli standard IEC 61672-1/2002 e IEC 160/1995, modello SOLO 01 marca 01dB-Metravib portata da 18 a 145 dB; curva di ponderazione utilizzata "A"; misurazioni espresse in dB(A), misurazione del Leq A; costanti di tempo "Slow", "Fast" ed "Impulse"; fonometro munito di banco filtri per analisi per bande di terzo d'ottava; strumento conforme alle norme I.E.C. 179 A; sistema di misura analogico e digitale. Inoltre la strumentazione è conforme alla classe I delle norme EN60651/1994 e EN 60804/1994; gli analizzatori in frequenza in tempo reale, in ottave e in 1/3 di ottava con filtri da 12.5 Hz a 20 KHz, sono conformi alla classe 0 della norma EN 61260.

Il microfono prepolarizzato in campo libero tipo MCE212 in classe I è conforme alla norma EN61094.

- Numero seriale fonometro: 60954
- Numero seriale microfono: 90559
- Numero seriale preamplificatore: 30859
- Data di taratura: 17/09/14 (il certificato di taratura della strumentazione si trova agli atti di questo Ufficio)

#### **b) Calibrazione del fonometro.**

Il fonometro usato è stato calibrato con calibratore "CAL 21" a norma IEC 942 in classe I. (94 dB a 1000 Hz), avente grado di precisione equivalente a quello del fonometro stesso. La calibrazione è stata eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura. Le misure fonometriche eseguite sono state ritenute valide in quanto le due calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misura differivano al massimo di  $\pm 0.5$  dB.

- Numero seriale calibratore: 34482719
- Data di taratura: 17/09/14 (il certificato di taratura della strumentazione si trova agli atti di questo Ufficio)

Le misure effettuate dai sottoscritti tecnici ARPACal C.T.P. Ing. R. Talia e dal Dirigente del Servizio Tematico Radiazioni/Rumore Ing. F. Suraci sono iniziate alle 11.37 circa del 26/01/2016, a

**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
**SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE**

seguito del posizionamento della catena strumentale, e hanno avuto una durata di una settimana, terminando allo stesso orario del giorno 02/02/2016.

La strumentazione è stata installata in ottemperanza alla normativa vigente per la tipologia di misura (D.M. 16/3/1998 e Allegati) ad un metro dalla facciata dell'edificio e sul balcone al primo piano dello stesso sulla facciata lato strada, balcone sottostante circa 6 metri dal piano stradale

La campagna di misura si è svolta regolarmente e con condizioni meteorologiche richieste dalla normativa. Non si sono registrati eventi che abbiano indotto la presenza di periodi non conformi alla misura.

I dati riguardanti il posizionamento dello strumento e l'ubicazione dell'edificio sono illustrati con l'inquadratura della zona in esame su immagine satellitare di cui in precedenza e con le immagini fotografiche successive.

Nei paragrafi successivi saranno illustrati i livelli misurati, nonché i grafici relativi ai profili temporali registrati per la medesima grandezza.

Nelle figure seguenti vengono rappresentati un inquadramento dall'alto dei punti di ubicazione dei mezzi mobili e il posizionamento della strumentazione nei punti di misura.



**Figure 3 e 4 – Punto di misura dei livelli acustici in Via Circhetto, 28**



## DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA

### SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

Il monitoraggio acustico è stato finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di immissione previsti dal DPR 142/04 che fissa i limiti per il rumore da traffico stradale.

Le strade in esame, ai sensi dell'Art. 2 del D.Lgs. n. 285/92 (Codice della Strada), è classificata di tipo B – extraurbana principale.

Il DPR 142/04 prevede per le strade di tipo B una fascia di pertinenza acustica di 250 metri, all'interno della quale valgono i limiti del suddetto DPR per la rumorosità prodotta dall'infrastruttura stradale.

**Tabella 1 - Strade di nuova realizzazione**

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo D.M. 5 novembre 2001 – Norme funz. e geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo 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 previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 447/1995			
F – locale		30				

Per cui dalla tabella sopra si ha che per la postazione di misura i valori di riferimento sono: (limite diurno = 65 dB(A) e limite notturno = 55 dB(A)).

## 6. RISULTATI DELLE MISURE

Nelle figure e tabelle seguenti vengono riportati i risultati dei livelli misurati nella postazione di misura.

Per la postazione di misura sono stati valutati i valori del livello continuo equivalente ponderato A ( $L_{Aeq}$ ) previsti dalla normativa DM 16/03/98 allegato C Punto 2:

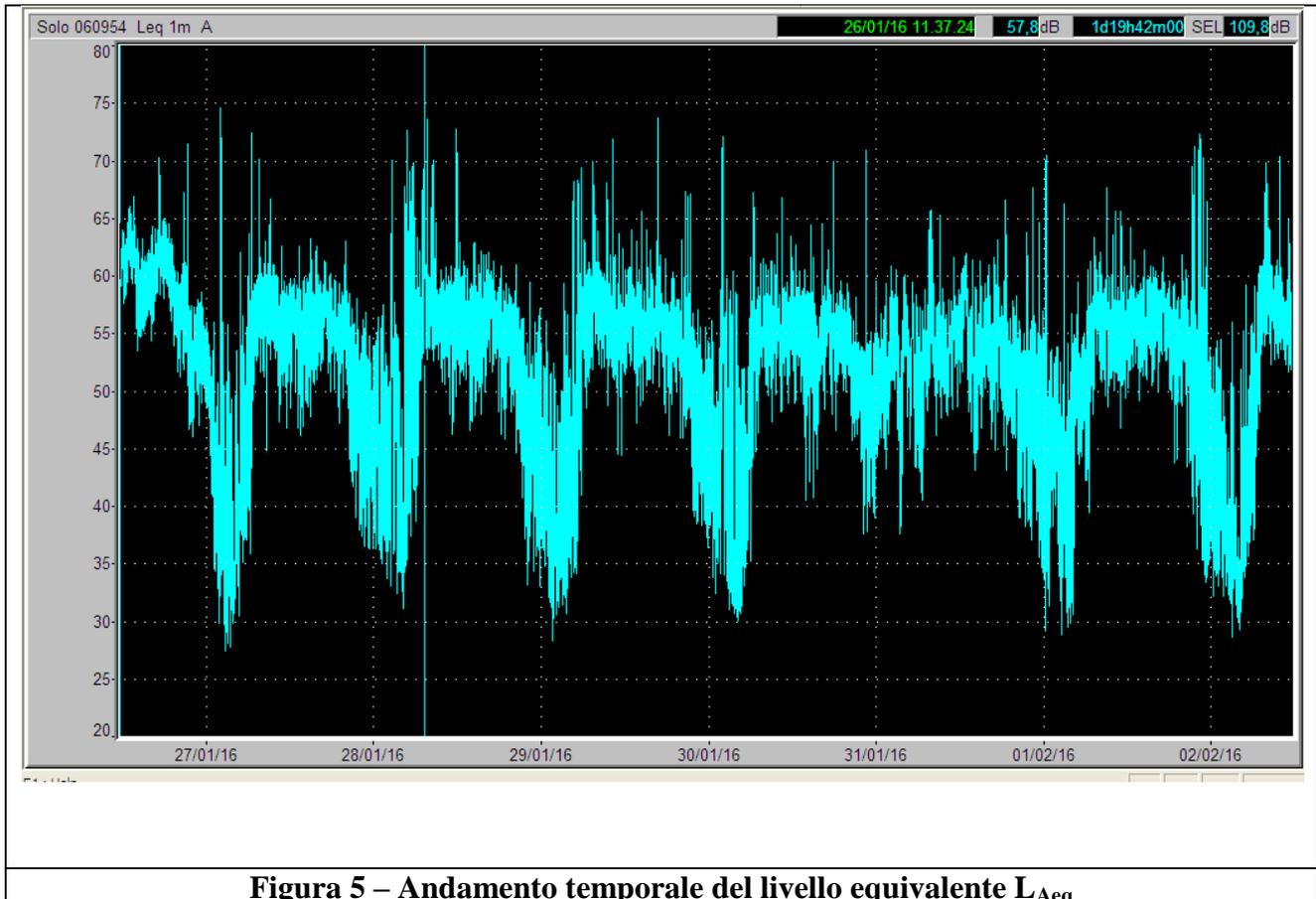
- $L_{Aeq}$  calcolato per ogni ora su tutto l'arco delle 24 ore
- $L_{Aeq}$  relativo ai periodi diurno e notturno, per ogni giorno della settimana
- I valori medi settimanali diurni e notturni di  $L_{Aeq}$ , da confrontarsi con i limiti previsti dalla normativa



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

Punto di misura – Loc. Cerchietto

In Figura 5 è riportato l'andamento temporale (time history) del livello equivalente in dBA ( $L_{Aeq}$ ) misurato dalle 11.50 del giorno 26/01/16 alle ore 11.50 del giorno 02/02/16 per la postazione di misura.



**Figura 5 – Andamento temporale del livello equivalente  $L_{Aeq}$**

Inoltre, affinché fosse possibile realizzare le medie giornaliere di tutti i giorni della settimana, si è ritenuto di poter sopperire ai dati mancanti dalle ore 06 alle 11.50 di Martedì 26 Gennaio con i valori misurati nella stessa fascia oraria di martedì 02 Febbraio.

In Tabella 1 sono riportati i  $L_{Aeq}$  orari misurati: i valori che superano il limite del periodo di riferimento sono sottolineati in rosso; in verde sono evidenziati i dati del 02 Febbraio sostituiti ai dati mancanti del 26 Gennaio.



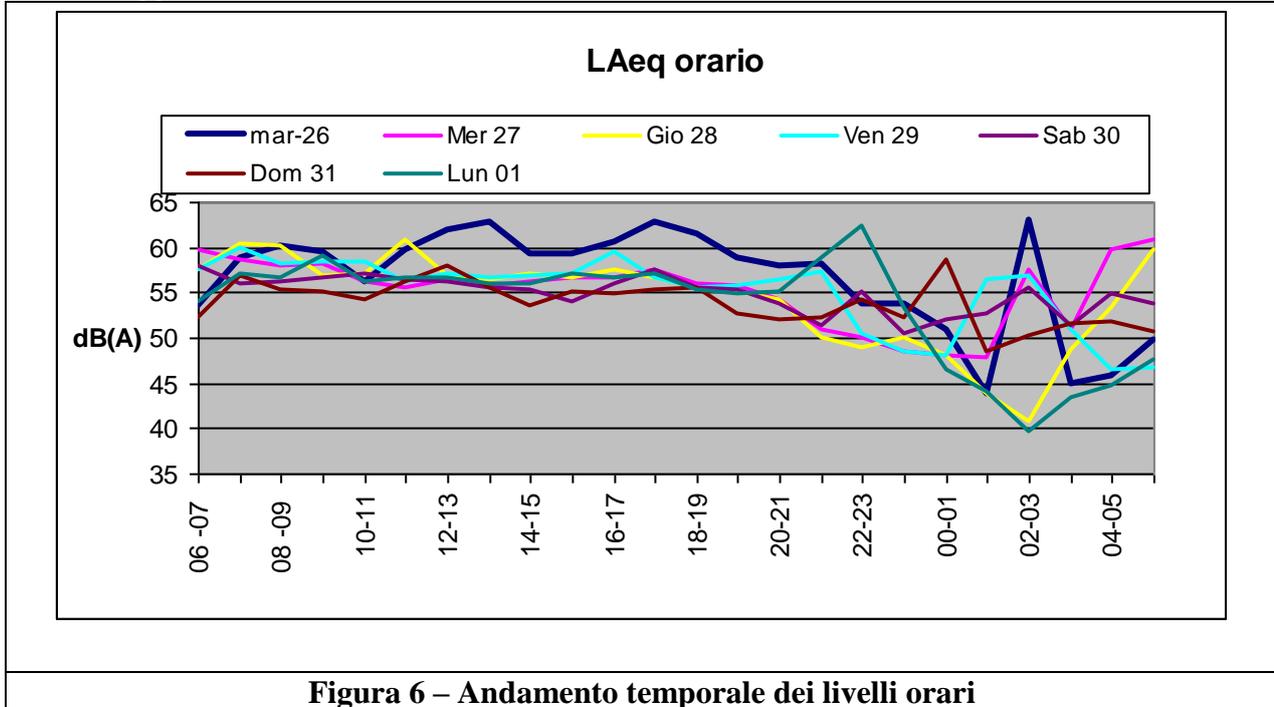
**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
**SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE**

<i>Livelli equivalenti</i>								
	<b>Mar-26</b>	<b>Mer 27</b>	<b>Gio 28</b>	<b>Ven 29</b>	<b>Sab 30</b>	<b>Dom 31</b>	<b>Lun 01</b>	<b>Limiti</b>
6-7	53,5	59,7	57,4	57,4	57,9	52,1	53,9	65
7-8	58,8	58,5	60,4	60	55,9	56,9	57,1	65
8-9	60,2	57,9	60,2	58,2	56,2	55,3	56,7	65
9-10	59,4	58,2	56,8	58,3	56,7	55,1	59	65
10-11	56,1	56,1	57,1	58,3	57,1	54,3	56,1	65
11-12	59,7	55,6	60,7	56,1	56,4	56,2	56,6	65
12-13	61,9	56,3	56,9	57	56,1	57,9	56,6	65
13-14	62,7	55,7	56,5	56,7	55,6	55,5	56	65
14-15	59,2	56,2	57	56,8	55,2	53,5	56	65
15-16	59,2	56,7	56,7	57	54	55	57	65
16-17	60,6	56,6	57,6	59,4	55,9	54,8	56,6	65
17-18	62,7	57,4	56,6	56,7	57,5	55,3	57	65
18-19	61,4	56	55,6	55,5	55,5	55,6	55,3	65
19-20	58,8	55,7	55	55,7	55,3	52,7	54,9	65
20-21	57,9	54,3	54,2	56,5	53,7	51,9	55	65
21-22	58,2	50,9	50	57,3	51,4	52,3	58,9	65
22-23	53,8	50	48,8	50,4	55	54,2	62,3	55
23-24	53,8	48,4	50	48,5	50,5	52,2	53,2	55
00-01	50,9	48	48	48,1	51,9	58,5	46,4	55
01-02	43,8	47,9	43,8	56,4	52,6	48,5	44,1	55
02-03	63	57,6	40,7	56,9	55,5	50,3	39,7	55
03-04	44,9	50,8	48,6	50,9	51,4	51,5	43,4	55
04-05	45,8	59,6	53,3	46,4	54,8	51,7	44,6	55
05-06	49,7	60,7	59,6	46,8	53,7	50,6	47,6	55
Media diurna	60	56,8	57,4	57,5	55,9	55	56,6	65
Media notturna	55,4	55,9	52,7	52,4	53,5	53,2	54,1	55

Tabella 1 -  $L_{Aeq}$  orari e valori medi giornalieri sui periodi di riferimento

**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

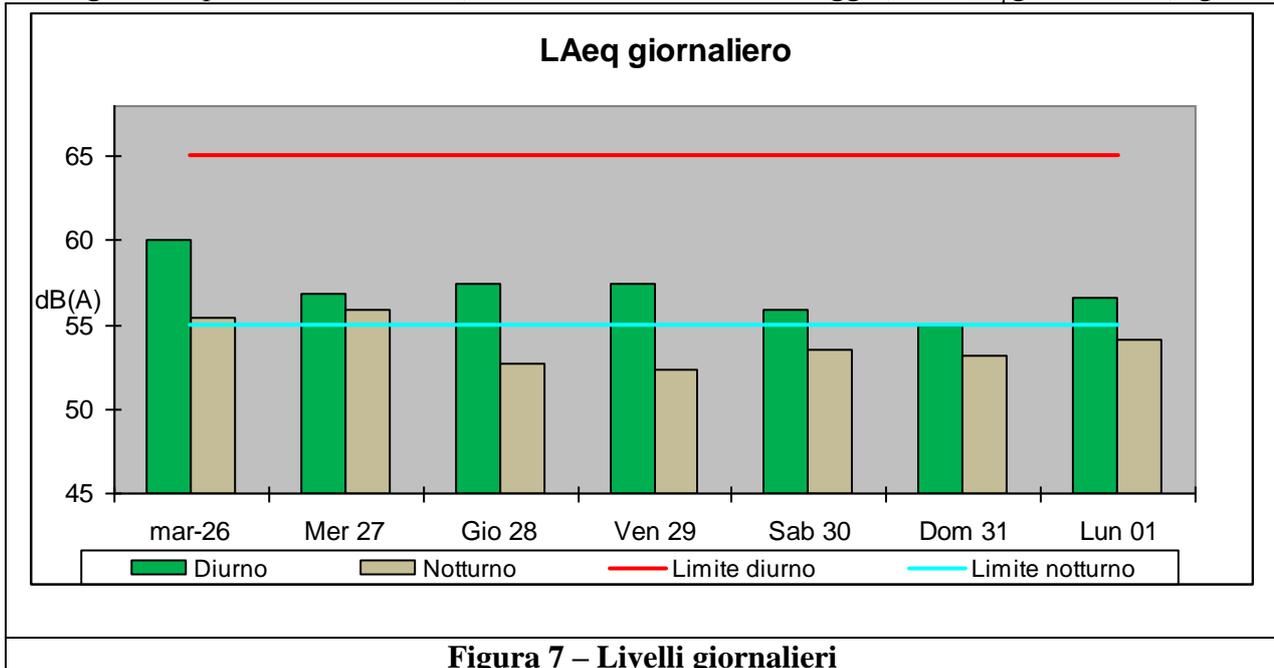
In Figura 6 è riportato l'andamento temporale del  $L_{Aeq}$  orario nel corso della settimana di monitoraggio.



**Figura 6 – Andamento temporale dei livelli orari**

Dall'osservazione di tale grafico si può notare come nel periodo diurno si ha un andamento similare in quasi tutte le giornate, mentre nel periodo notturno si hanno in alcune giornate dei picchi legati al maggiore transito.

Di seguito è riportato l'andamento, nella settimana di monitoraggio, del  $L_{Aeq}$  giornaliero (Figura 7).



**Figura 7 – Livelli giornalieri**



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
**SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE**

Si nota come il limite diurno non viene mai superato mentre vi è qualche superamento del valore limite notturno in qualche giorno della settimana, anche se il valore da confrontare con il limite normativo è il valore medio settimanale che risulta entro i limiti.

La Tabella 2 riporta, infine, i valori medi settimanali, confrontati con i limiti vigenti previsti dal DPR 142/04.

Nel punto di rilevamento di via Cerchietto, 28 tali limiti vengono rispettati sia nel periodo diurno che in quello notturno, pur se il valore settimanale notturno è prossimo al limite.

	<b>L<sub>Aeq</sub> SETTIMALE</b>	<b>LIMITE previsto dal DPR 142/04</b>
<b>Diurno</b>	<b>57</b>	<b>65</b>
<b>Notturmo</b>	<b>54</b>	<b>55</b>

Tabella 2 - L<sub>Aeq</sub> medi settimanali sui periodi di riferimento e limiti vigenti

Considerata la casistica in esame nel quale il disturbo lamentato è connesso ad una problematica puntuale, nella fattispecie è la presenza del giunto di dilatazione e dalla sottostruttura metallica che "amplifica" la rumorosità prodotta dal solo transito veicolare, come visibile dall'immagine relativa all'andamento temporale del livello sonoro, sotto riportata (fig. 8). Tale rumorosità altera fortemente il clima acustico della zona (il singolo transito genera un evento acustico con forte contenuto energetico descrivibile dal parametro acustico SEL (Livello sonoro del singolo evento) pari a oltre 75 dB(A)).



**Figura 8 – Immissioni prodotte dal passaggio degli autoveicoli sul giunto**



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

## 6. CONCLUSIONI

Tenuto conto che la postazione di misura scelta è rappresentativa dei valori in corrispondenza dei ricettori più sensibili dal punto di vista dell'inquinamento acustico, sia diurno e sia notturno, per il punto di rilevamento, si può evidenziare quanto segue:

1. le misure effettuate in Via Cerchietto, 28, non hanno rilevato un superamento del limite di immissione sia diurno che notturno stimati (livello sonoro equivalente settimanale misurato pari a 57 dB(A) nel periodo diurno a fronte di un limite di 65 dB(A) e livello sonoro equivalente settimanale misurato pari a 54 dB(A) nel periodo notturno a fronte di un limite di 55 dB(A));
2. la zona in esame, dove risulta ubicata anche una scuola, richiede approfondimenti per studiare e verificare il rispetto dei limiti particolarmente nel periodo di riferimento diurno, considerato che il tale valore limite di riferimento previsto dal DPR 142/04, pari a 50 dB(A), è inferiore rispetto a un generico ricettore;
3. considerata l'attivazione recente del tratto stradale oggetto di verifica e il possibile aumento del traffico veicolare sull'arteria, tenendo conto della classificazione della strada in esame, si ritiene necessaria un'attenta analisi temporale relativamente alla variazione dei livelli sonori nei diversi periodi dell'anno e con gli scenari futuri a regime di utilizzo dell'infrastruttura stradale.

Infine, per la specifica richiesta in esame, nella quale il disturbo lamentato è connesso ad una problematica puntuale, nella fattispecie la presenza di un giunto di dilatazione con la struttura sottostante metallica, che "amplifica" la rumorosità prodotta dal solo transito veicolare, e come già scritto con alterazione forte del clima acustico della zona, come si evince dalla figura 8, si ritiene utile evidenziare che il Comune si raccordi con il Gestore della infrastruttura stradale, con il fine di effettuare comunque un'azione finalizzata a ridurre le immissioni acustiche prodotte dall'esercizio dell'infrastruttura.



Regione Calabria  
**ARPACAL**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



**DIPARTIMENTO DI REGGIO CALABRIA**  
SERVIZIO RADIAZIONI/RUMORE

Ciò può essere realizzato valutando l'opportunità "dell'adozione delle migliori tecnologie disponibili", come richiamato all'art. 6 comma 4 del D.P.R. 142/2004, per mitigare la rumorosità prodotta dal giunto nella pila 12 –Viadotto Gallizzi 1, ubicato nella zona di Cerchietto di Marina di Gioiosa Jonica.