

**Autostrada A3 - SALERNO-REGGIO CALABRIA**

**Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1a delle norme CNR/80 dal km 393+500 (svincolo di Gioia Tauro escluso) al km 423+300 (svincolo di Scilla escluso) – Macrolotto V – DG24/03**

**PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**COMPONENTE AMBIENTALE**

**RUMORE**

**REPORT MISURAZIONI ANTE OPERAM**

# *Dr. Giovanni Misasi*

*Igienista Ambientale ed Industriale  
Via Tommaso Arnoni, 53 - 87100 Cosenza  
☎ (0984) 22429 - FAX (0984) 22429*

## COMPONENTE RUMORE

### RAPPORTO TECNICO MISURAZIONI ANTE OPERAM

#### **1. Premessa**

In fase ante operam, a partire dal mese di dicembre 2005, sono state effettuate le misurazioni fonometriche per determinare lo stato di fatto dell'area interessata dall'opera relativamente alle emissioni sonore che si genereranno durante il transito dei veicoli. I rilievi fonometrici sono stati effettuati nei siti individuati nel PMA sul tratto autostradale del 5° macrolotto in orario diurno (6,00/22,00) e notturno (22,00/6,00). I siti di misura, ove sono presenti edifici, sono stati posti in punti distanti almeno 1 metro dalle facciate degli edifici stessi allo scopo di evitare effetti di riflessione acustica. Inoltre le postazioni sono state scelte in modo che davanti alle postazioni di misura la velocità dei veicoli in transito mantenesse pressoché costante.

#### **2. Normative vigente in materia di rumore ambientale**

Il principale riferimento legislativo in materia acustica ambientale cui si è fatto riferimento è la "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n.447 del 26/10/95", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 254 in data 30/10/95, che 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.

Lo strumento legislativo applicativo della predetta Legge Quadro ed utilizzato è il D.P.C.M. del 14 novembre 1997, pubblicato in data 01/12/1997 sulla Gazzetta Ufficiale. Il predetto D.P.C.M. regola la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" modificando ed integrando il recedente D.P.C.M. del 1° marzo 1991 che fissava già i "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Per quanto riguarda invece le tecniche di misura utilizzate, si è fatto riferimento al Decreto del 16 Marzo 1998, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 76 in data 01/04/98, che stabilisce le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

## *Dr. Giovanni Misasi*

*Igienista Ambientale ed Industriale  
Via Tommaso Arnoni, 53 - 87100 Cosenza  
☎ (0984) 22429 - FAX (0984) 22429*

### **3. Indagini fonometriche in campo e risultati delle misurazioni**

Per determinare la situazione acustica attuale generata dal solo traffico dei veicoli gommati sono stati applicati modelli matematici di simulazione basati sui dati forniti da una propedeutica indagine fonometrica di campo.

Per tale indagine sono stati scelti 141 punti di monitoraggio dislocati lungo i circa 30 chilometri complessivi dell'asse viario autostradale che si snoda da Gioia Tauro a Scilla e lungo le altre viabilità principali e secondarie che saranno utilizzate per la realizzazione dell'opera. La scelta è stata determinata con il criterio della buona rappresentatività, delle caratteristiche geometriche dei siti e del traffico che li attraversa. In particolare due punti di misura sono stati posti in corrispondenza delle aree terminali del tracciato in indagine.

L'ubicazione dei siti di monitoraggio acustico è stata rappresentata con apposite monografie. In tali siti sono stati piazzati i fonometri integratori di acquisizione dei livelli sonori che consentono l'acquisizione su base oraria delle seguenti grandezze:

- livello equivalente continuo ponderato "A" (LAeq)

Le misurazioni sono avvenute nel periodo compreso tra la fine dell'anno 2005 e il primo semestre dell'anno 2006, in normali giorni feriali ed in condizioni perfettamente idonee a questo tipo di indagini (assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento, manto stradale completamente asciutto).

I risultati delle misurazioni fonometriche sono riportati in forma tabellare e con schede riepilogative.

In ogni sezione di misura è stato inoltre misurato il transito veicolare, distinto in mezzi pesanti, autovetture ed autobus. La misura di durata pari a 15 minuti è stata ripetuta ogni mezzora per un periodo complessivo di circa 4 ore distribuite tra le fasce orarie mattutina, pomeridiana e notturna.

Mediante l'impiego di un fonometro di precisione CEL della ORIONE DI BISTULFI, munito di modulo per la determinazione delle grandezze acustiche relative ad eventi sonori, sono stati effettuati alcuni rilievi dei valori di LAE determinati dal transito di singoli mezzi gommati. I risultati ottenuti hanno consentito di effettuare un'ulteriore "calibrazione" del modello analitico di simulazione.

In particolare, poiché lungo gli assi viari interessati, il flusso di traffico è piuttosto intenso ed è prevalentemente costituito dal transito di autovetture, è stato effettuato in un punto significativo di monitoraggio (RUM080) il confronto tra il contenuto energetico (LAE) degli eventi che hanno origine dal transito di autoveicoli, che sono esplicitamente considerati nel codice di calcolo, e quelli

## Dr. Giovanni Misasi

Igienista Ambientale ed Industriale  
Via Tommaso Arnoni, 53 - 87100 Cosenza  
☎ (0984) 22429 - FAX (0984) 22429

che hanno origine dal transito dei veicoli gommati pesanti. Dal confronto effettuato risulta che quando il valore di LAE è inferiore a circa 2 dB(A), il valore medio di LAE attribuibile ad un'autovettura è praticamente coincidente con quello proprio di un camion.

Nella tabella che segue, a titolo esemplificativo, si riporta il flusso di traffico misurato nel precedente punto.

intervallo orario	n. di bus	n. di auto	n. di camion
11.00 ÷ 12.00	16	200	137
12.00 ÷ 12.30	12	190	225
12.45 ÷ 13.00	19	120	115
15.25 ÷ 15.35	14	200	125
15.45 ÷ 15.55	17	110	110

Di seguito si riportano invece i valori medi di transito osservati:

media su 10'	17	164	142
media su 1 h	162	1584	1452

I risultati delle indagini in campo hanno messo in evidenza che:

1. la situazione acustica ambientale delle aree oggetto di studio è notevolmente degradata. I valori del livello equivalente continuo sui periodi diurno e notturno superano i limiti stabiliti dalle normative in vigore che è possibile fissare a 60 e 50 dB(A) rispettivamente di giorno e di notte trattandosi di zone urbane miste e quindi da considerare ad intensa attività. Il superamento del limite diurno è in media dell'ordine di 8 -10 dB(A) e quello del limite notturno è di 15 -18 dB(A). Anche l'analisi dei valori dei livelli statistici cumulativi indica il notevole degrado acustico. I valori di L<sub>90</sub>, che rappresenta la rumorosità di fondo, sono quasi costantemente superiori a 65 dB(A) nel periodo diurno e generalmente superiori, a parte le prime ore del mattino, a 55 dB(A). I valori della rumorosità di picco sono compresi fra 65 e 85 dB(A) nelle ore del periodo diurno, ma anche di notte non scendono generalmente sotto 60 dB(A). La rumorosità media (L<sub>50</sub>) si mantiene generalmente intorno al valore di 73 dB(A) di giorno diminuendo fino a circa 60 dB(A) nelle prime ore del mattino;

2. I valori di flusso di traffico pesante nello scenario ante-operam, danno conferma dei valori ottenuti in indagini pregresse. Per quanto riguarda invece i veicoli leggeri si ottengono valori di

## Dr. Giovanni Misasi

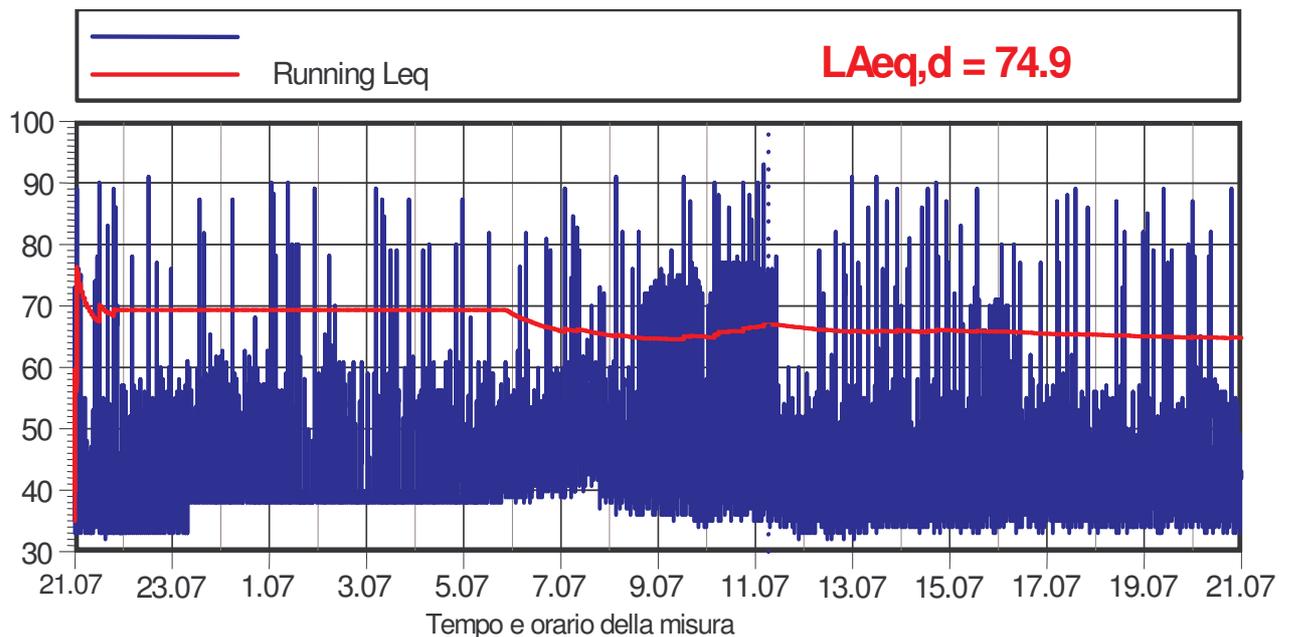
Igienista Ambientale ed Industriale  
Via Tommaso Arnoni, 53 - 87100 Cosenza  
☎ (0984) 22429 - FAX (0984) 22429

flussi di traffico variabili da 1000 veicoli/ora a circa 2400 veicoli/ora. Ad eccezione di quest'ultimo dato, i valori ottenuti sono generalmente in accordo con quelli che si riscontrano negli studi pregressi. Tali valori sono stati considerati come parametri di flusso di traffico nelle simulazioni acustiche effettuate con codice di calcolo.

Le misure fonometriche sono state effettuate dal mese di dicembre 2005 a tutto il mese di giugno 2006 e sono riassunti e riportati nelle schede allegate.

In generale si può constatare che il rumore dei veicoli è quello dominante rendendo quindi inutile l'estrazione dei singoli transiti. Si può invece affermare che vi è coincidenza fra i valori dei LAeq diurno e notturno misurati direttamente e quelli calcolati dalla somma dei SEL. Fa eccezione la misura in periodo diurno in quanto dalle 8.30 alle 11.30 circa è evidente una attività sonora ciclica non riferibile a suoni animali o umani, si è pertanto proceduto a mascherare tali eventi prima di calcolare il LAeq diurno.

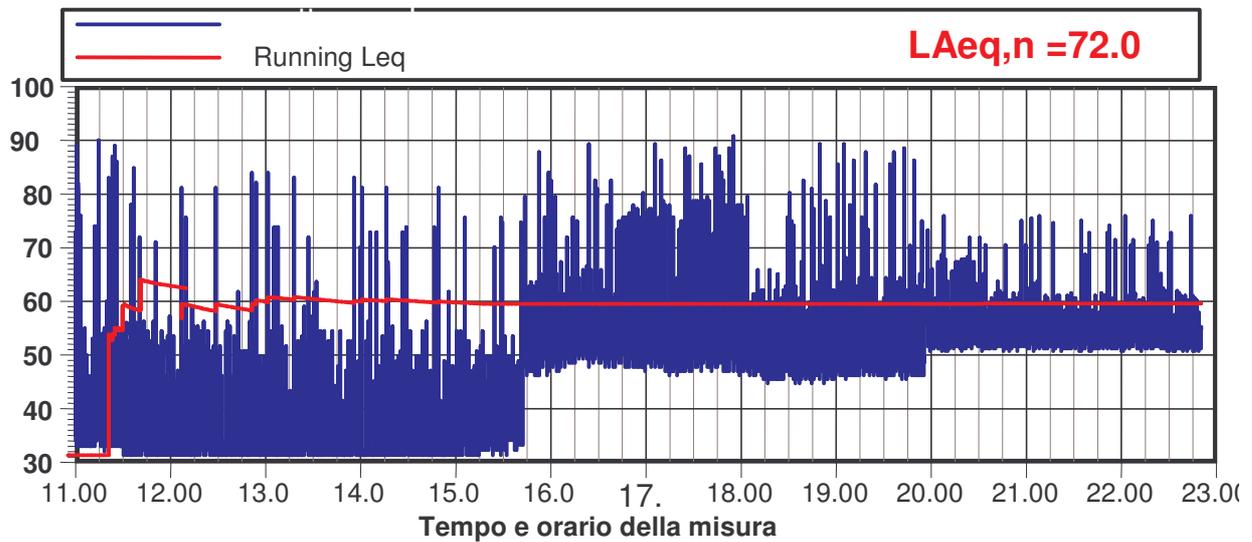
Nei grafici che seguono viene riportato l'andamento del LAeq diurno e notturno.



Limite in fascia di pertinenza: 60 dB(A) superato per 10 dB(A)

## Dr. Giovanni Misasi

Igienista Ambientale ed Industriale  
Via Tommaso Arnoni, 53 - 87100 Cosenza  
☎ (0984) 22429 - FAX (0984) 22429



Limite in fascia di pertinenza: 50 dB(A) superato per 18 dB(A).

### 4. Conclusioni

Attualmente le fonti principali del rumore autostradale ed i fattori che lo influenzano cominciano ad essere noti e pertanto è possibile la loro osservazione mediante modelli analitici che, anche se piuttosto complessi, consentono di ottenere risultati sufficientemente attendibili.

L'analisi dei dati rilevati in fase ante operam rileva che la situazione acustica ambientale delle aree oggetto di studio è notevolmente degradata. I valori riscontrati di livello equivalente continuo sul periodo diurno superano i limiti stabiliti dalle normative in vigore che possiamo fissare a 60 dBA nel periodo diurno e 50 dBA nel periodo notturno in quanto aree da considerare mista.

I valori di L90, che rappresentano la rumorosità di fondo, sono quasi costantemente superiori a 60 dBA nel periodo diurno e generalmente superiori a 50 dBA. I valori di picco L1 sono compresi fra 70 e 80 dBA nelle ore del periodo diurno ma anche di notte non scendono al di sotto di 60 dBA.

La rumorosità media L50 si mantiene generalmente intorno al valore di 73 dBA di giorno diminuendo fino a circa 60 dBA nelle prime ore del mattino.

Il Responsabile  
dott. Giovanni Misasi

### ALLEGATI:

Allegato 1 – Schede rilievi  
Allegato 2 – Schede rilievi e flusso  
Schede riassuntive per sito