

# ALLEGATO A

# **RILIEVI FONOMETRICI PROPEDEUTICI ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI SAMARATE (VA)**

**Tecnici rilevatori delle misure ed estensori della relazione:**

- **Arch. Leda De Gregorio, Tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 2 – comma 6 - della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – “Legge quadro sull'inquinamento acustico”. Iscritta nell'elenco della Regione Campania con numero di riferimento 637/07. (*Campagna fonometrica n.1 e n.2*)**
- **Prof. Giuseppe Giorgetti, Tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 2 – comma 6 - della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – “Legge quadro sull'inquinamento acustico”. Iscritto nell'elenco della Regione Lombardia con numero di riferimento 1628/01. (*Campagna fonometrica n.1*)**
- **Ph.D. Ing. Federico Visconti, Tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 2 – comma 6 - della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – “Legge quadro sull'inquinamento acustico”. Iscritto nell'elenco della Regione Lombardia con numero di riferimento 14067/06. (*Campagna fonometrica n.2*)**

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>pag.2</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DI ANALISI</b>	<b>pag.3</b>
<b>3</b>	<b>STRUMENTAZIONE DI MISURA</b>	<b>pag.4</b>
<b>4</b>	<b>PRIMA CAMPAGNA DI MISURA</b>	<b>pag.5</b>
<b>5</b>	<b>SECONDA CAMPAGNA DI MISURA</b>	<b>pag.105</b>
<b>6</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>pag.155</b>

## 1 PREMESSA

Le rilevazioni effettuate hanno avuto scopo conoscitivo del territorio comunale e non presentano alcuna finalità a carattere certificativo.

Infatti la modalità di misura si è basata su misurazioni “spot” del rumore ambientale, le quali necessariamente non possono tener conto della complessità di tutte le sorgenti sonore che possono essere presenti. Le misure dunque hanno unicamente avuto lo scopo di capire se esistono i presupposti per l’inserimento di un’area in una determinata classe, non certo di certificarne l’appartenenza coerentemente con tutta la possibile variabilità che potrebbe presentarsi.

Relativamente alle due misure effettuate sul territorio di Gallarate, la loro finalità è stata quella di ottenere informazioni sul territorio di Samarate limitrofo, non certo di validare scelte di zonizzazione del comune di Gallarate e, in generale, degli altri comuni limitrofi.

## 2 METODOLOGIA DI ANALISI

Il presente lavoro di analisi riguarda indagini fonometriche in situ condotte per mezzo di campionamenti spot effettuati in punti ritenuti significativi.

Le postazioni di misura sono state individuate in base alla presenza di:

- ricettori sensibili (scuole);
- infrastrutture viarie;
- aree residenziali limitrofe ad aree produttive e aree contraddistinte da intensa attività umana.

Il rilevamento fonometrico è stato articolato in 2 fasi successive

### *Prima campagna di misure*

La prima fase ha interessato 7 posizioni (punti di misura M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7) e ha incluso rilievi sia diurni che notturni. Le misure sono state effettuate in giorni feriali. I rilievi diurni sono stati ripetuti in due periodi significativi della giornata (periodi 1 e 2); le misure notturne sono state invece concentrate nelle prime ore della fascia notturna (periodo 3), considerate le più critiche.

Periodo 1: dalle 8.30 alle 13.00

Periodo 2: dalle 14.00 alle 18.00

Periodo 3: dalle 22.00 all' 1.00.

### *Seconda campagna di misure*

La seconda fase ha avuto lo scopo di approfondire situazioni in cui aree industriali sorgono all'interno dei centri residenziali.

Sono state monitorate 8 posizioni di misura (punti di misura M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15), con rilievi diurni effettuati in giorni feriali.

### 3 STRUMENTAZIONE DI MISURA

E' stata impiegata la seguente strumentazione preventivamente verificata:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- fonometro integratore e analizzatore di spettro in bande di terzi di ottava in tempo reale modello Bruel &amp; Kjaer <b>2250</b> matricola n. 2643003</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- calibratore microfonico Bruel &amp; Kjaer tipo 4231 matricola n. 2643003;</li> </ul>	
<p><b>Microfono da campo libero della Bruel &amp; Kjaer tipo 4189</b> matricola n° 2643475.</p>	
<p><b>Schermi antivento con autodetect modello UA1650 della Bruel &amp; Kjaer.</b></p>	
<p><b>Software Evaluator</b> per trasferimento, visualizzazione, gestione dati in frequenza e nel tempo; ricerca automatica di toni puri ed impulsivi (DM 16/03/1998)</p>	

La strumentazione viene tarata secondo quanto indicato dalle norme ed i certificati di taratura sono presenti in allegato. La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche riscontrate in loco, in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. La catena di misurazione viene tarata con cadenza almeno biennale presso un centro di taratura SIT.

## 4 PRIMA CAMPAGNA DI MISURE

La prima campagna di misure consta di n. 21 indagini fonometriche spot (precisamente 3 rilievi in 7 differenti postazioni) in data 3 e 4 ottobre 2011.

PUNTI DI MISURA	UBICAZIONE
M1	VIA ADDA
M2	VIA ACQUEDOTTO
M3	VIA AGUSTA
M4	VIA MONTEGOLICO
M5	VIA BORSI
M6	VIA MILANO
M7	VIA SANTA MARIA

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve, e velocità del vento inferiore a 5 m/s; posizionando il microfono, provvisto di cuffia antivento, su apposito supporto ad una altezza pari a 1,5 mt dal piano di calpestio e ad una distanza di almeno 1 mt da elementi riflettenti (schermi, facciate edifici ecc.), secondo quanto riportato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I campioni analizzati nel presente lavoro sono relativi a misure di durata pari a 15 minuti (TM= 15min ) circa.

Fa eccezione la postazione in via Augusta dove la misura ha una durata di 30 minuti ( TM= 30min). Nell'arco dell'intervallo di tempo di misura è stato rilevato l'andamento temporale del livello di pressione sonora (ponderato A) generato dalle sorgenti in esame utilizzando la costante di tempo FAST ed un intervallo di campionamento  $\Delta t=0,100s$ .

I risultati sono stati elaborati e riportati nelle schede allegate che indicano per ciascuna postazione di misura:

- numero della misurazione, descrizione, data, intervallo di misurazione inizio e fine (hh:mm:ss).
- il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (LAeq) e non ponderato ( Lzeq);
- il minimo livello di pressione sonora Lmin;
- il massimo livello di pressione sonora Lmax;
- i livelli statistici L5, L10, L50, L90 e L95;
- i livelli di picco pesato C e pesato Z;
- volume di traffico veicolare relativo all'indagine in esame:
  - n° di veicoli leggeri e pesanti,
  - velocità di percorrenza;
- volume di traffico ferroviario relativo all'indagine in esame:
  - tipologia di treno;
  - velocità di percorrenza;
- volume di traffico aereo relativo all'indagine in esame: - n° di passaggi aerei.

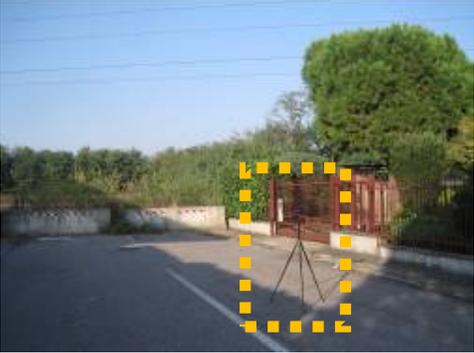
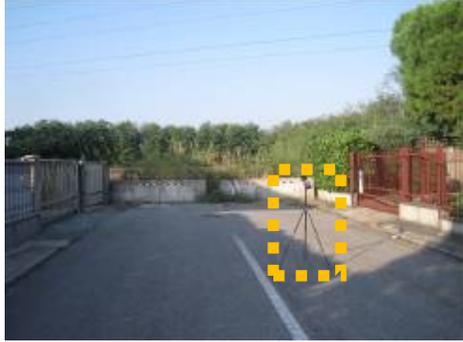
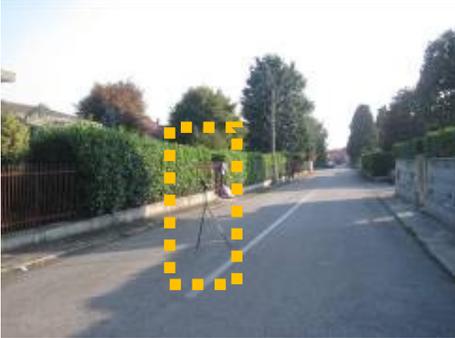
Prima e dopo le misure, il fonometro è stato tarato mediante calibratore portatile, in nessun caso la differenza fra i valori misurati all'inizio e alla fine delle sessioni di misure ha superato i  $\pm 0,5$  dB(A) (requisito conforme a quanto indicato dall'art. 2 comma 3 D.M. 16/03/1998).

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M1	VIA ADDA

Il punto di misura M.1 è stato rilevato in prossimità di una strada a scorrimento veloce.

Il sito è caratterizzato da:

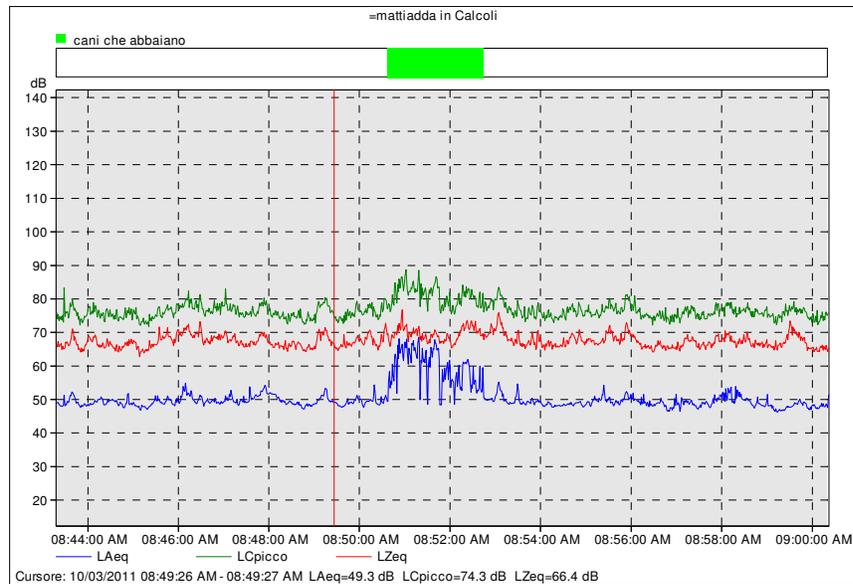
- vicinanza alla strada SS336 a scorrimento;
- strada senza uscita (Via Adda);
- residenze unifamiliari con giardino;
- media densità di popolazione;
- assenza di esercizi commerciali;
- assenza di attività artigianali ed industriali;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari dei residenti lungo la strada oggetto di studio.

<b>INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA</b>	
	
<p><b>Foto 1</b> – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M1</p>	<p>Foto 1- Rilievo diurno</p>
	
<p>Foto 2</p>	<p>Foto 3</p>
	
<p>Foto 4</p>	<p>Foto 5- Rilievo notturno</p>

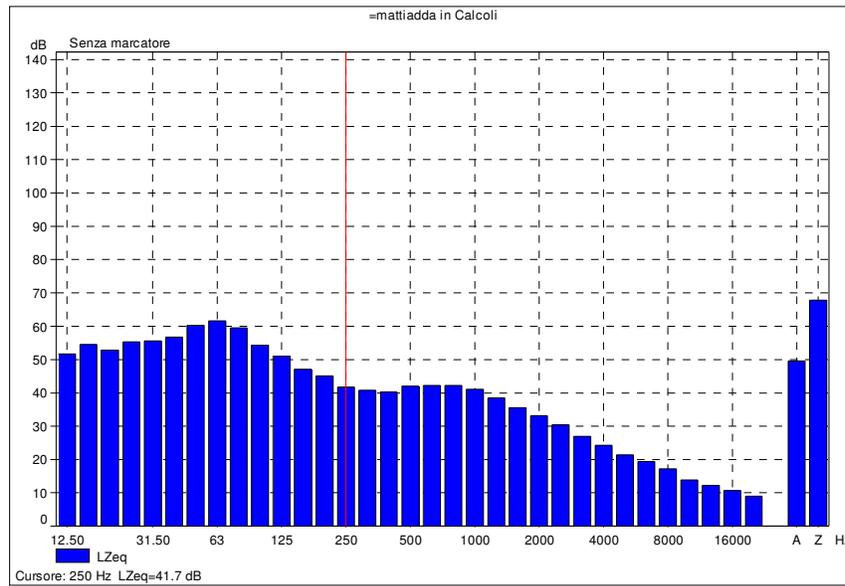
ANALISI DEI DATI							
NUMERO			M.1				
File di riferimento			Mattiadda	Pomadda	Notteadda		
Indirizzo			Via Adda				
Data			03/10/2011				
Periodo di riferimento			MATTINA	POMERIGGIO	NOTTE		
Inizio misure			8:45AM	16:45PM	12:56AM		
Fine Misure			9:00AM	17:00PM	01:11AM		
Leq,A dB			49,6 (Senza marcatore "cane che abbaia")	45,2	42,2		
LCpicco dB			83,5 S.M	83,1	78,3		
LZeq			67,8 S.M.	65,3	55,6		
LAF5			52,1 S.M.	49	47,3		
LAF10			51,2 S.M.	47,5	45,8		
LAF50			49 S.M.	43,5	40,1		
LAF90			47,7 S.M	41,7	35,7		
LAF95			47,3 S.M.	41,2	35		
PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE			Assenti	Assenti	Assenti		
PRESENZA EVENTI IMPULSIVI			Assenti	3 eventi impulsivi	1 evento impulsivo		
INFRASTRUTTURA STRADALE							
Caratteristiche dei veicoli su via Adda						Tipo di strada	
N. Veicoli Leggeri(15minuti)			Km/h	N. Veicoli Pesanti (15minuti)			Strada di quartiere senza uscita a doppia corsia. Pavimentazione costituita da asfalto
Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa	Mattina	Pomeriggio	Notte	
6	2	-		-	-	-	

<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA "Cane che abbaia"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
8:51	0:00:49	62,1	73,6
<b>EVENTI</b>			
<b>POMERIGGIO "Elicottero"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
16:55:19	38,4	50,4	58,5

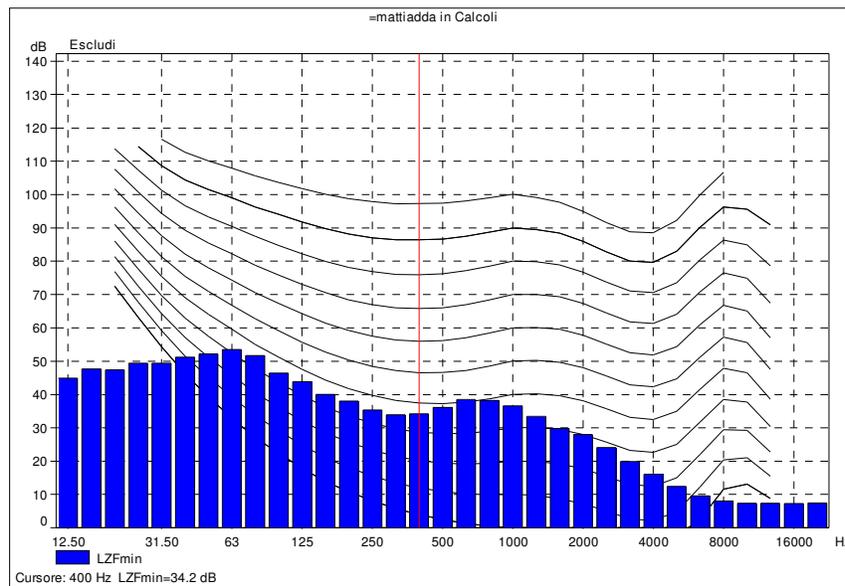
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



**M1\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**  
 I valori non tengono conto dell'evento "cani che abbaiano"

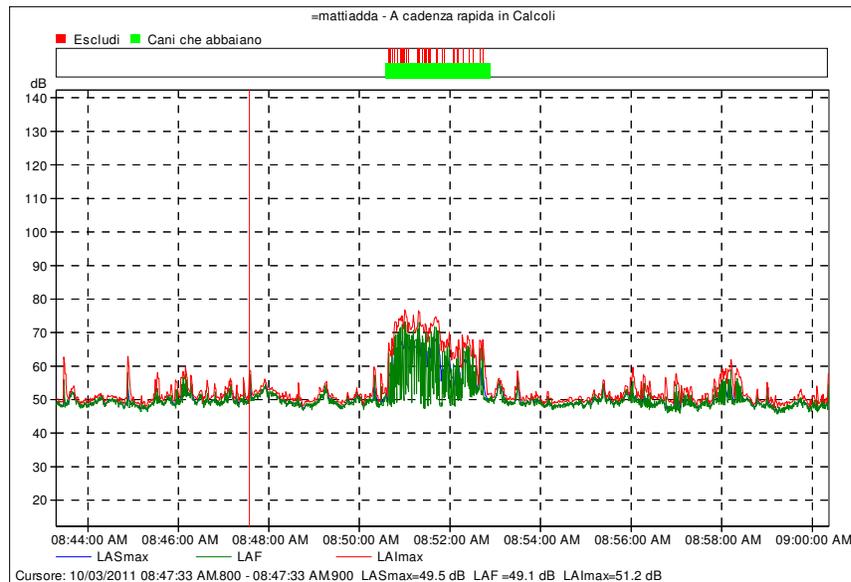


M1\_GRAFICO 2MATT. Spettro LZ equivalente



M1\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per valutare la presenza di componenti tonali stazionarie.

Non si evincono toni puri



**M1\_GRAFICO 4MATT. LASmax, LAF, LAImx finalizzati alla valutazione della presenza di componenti impulsive**

**Non sono presenti componenti impulsive**

### Descrizione del clima acustico M1 MATTINA

Durante il rilievo fonometrico TR(15minuti) sono stati rilevati:

- 6 veicoli leggeri.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 49,6$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 43,7 dB(A). (Grafico 1).

I suddetti valori non tengono conto dell'evento "cane che abbaia".

Lo spettro del grafico 2 evidenzia una maggiore sollecitazione delle basse frequenze.

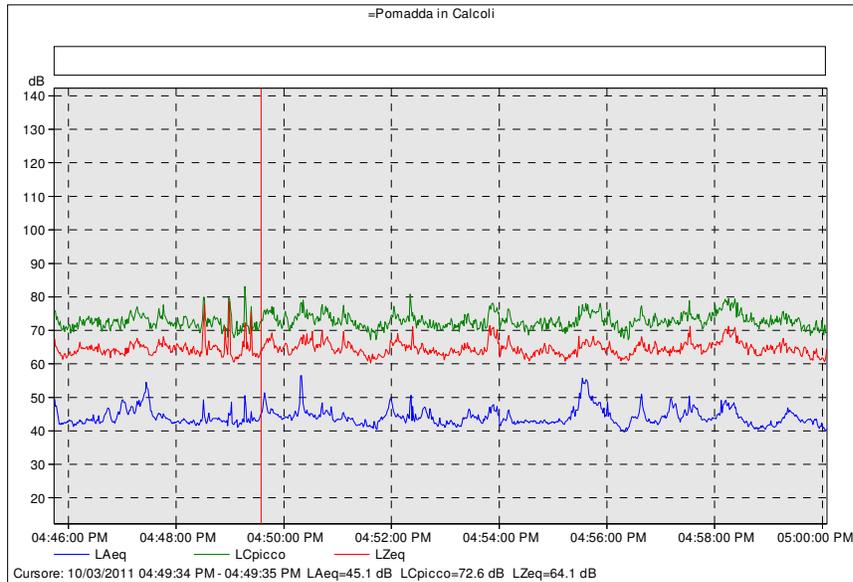
Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli così come evidenziato nel grafico 3.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

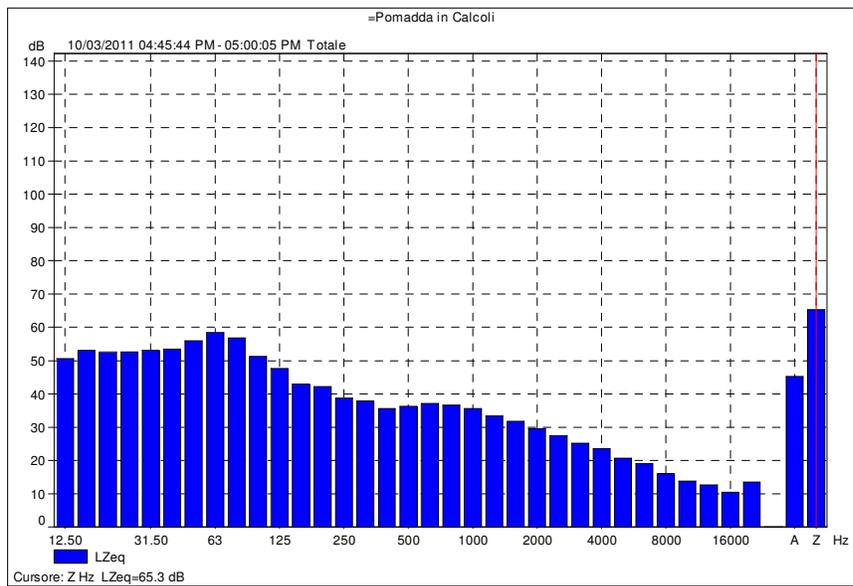
Non si registrano componenti impulsive (Grafico 4).

Si precisa che la maggior parte dei veicoli leggeri non percorrevano l'intera strada ma si fermavano in prossimità delle abitazioni.

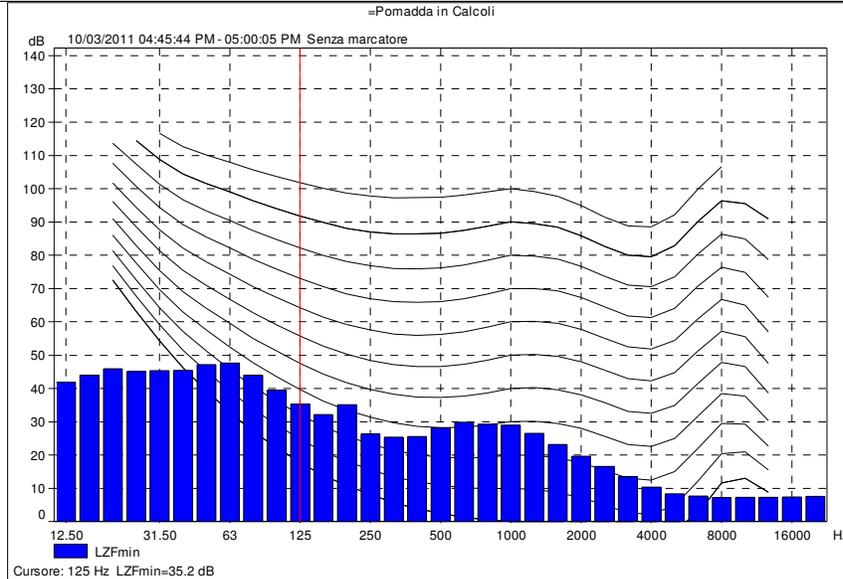
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO



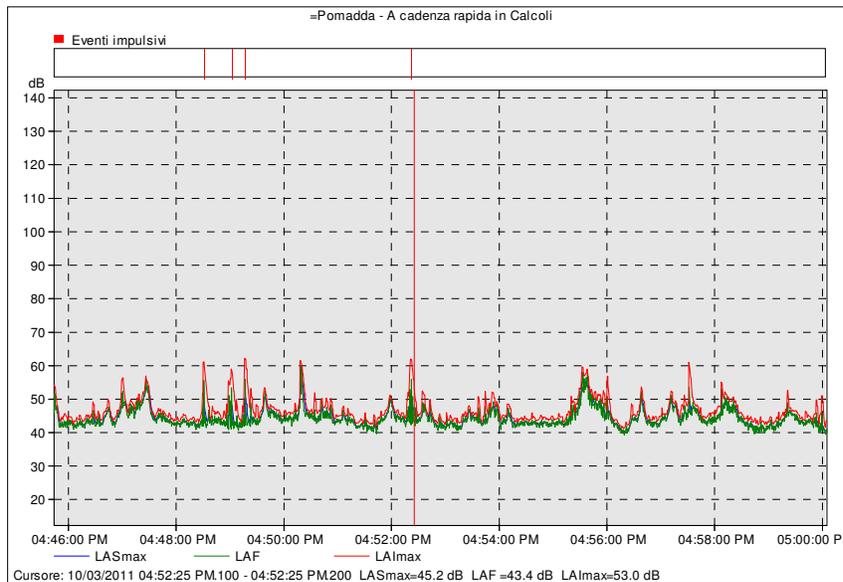
**M1\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



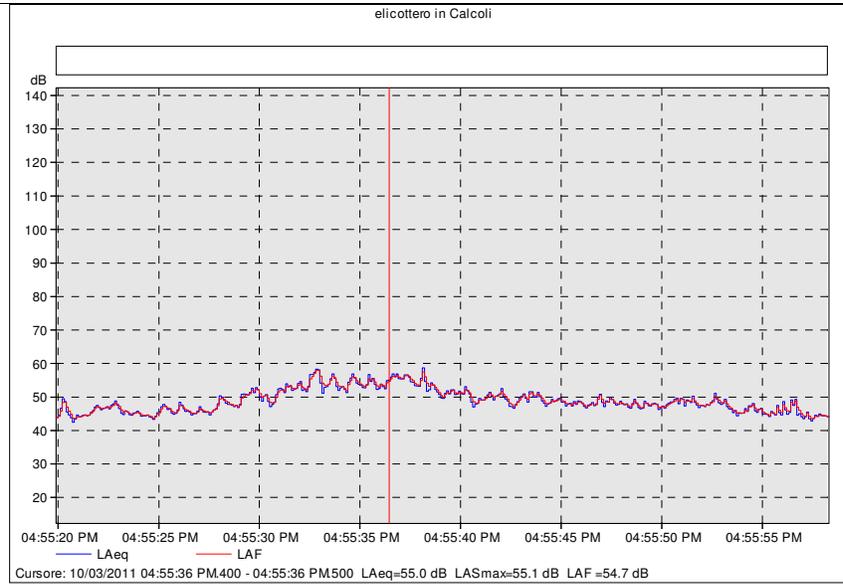
**M1\_GRAFICO 2POM. Spettro LZ equivalente**



**M1\_GRAFICO 3POM. LZFmin per valutare la presenza di componenti tonali stazionarie. Non si evincono toni puri**



**M1\_GRAFICO 4POM. LASmax,LAF,LAImax finalizzato alla presenza di componenti impulsive**



**M1\_GRAFICO 5POM. Time history con l'individuazione dell'evento "Elicottero"**

## **Descrizione del clima acustico M1 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(15minuti) sono stati rilevati:

- 2 veicoli leggeri.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 45,2$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 41,2 dB(A). (Grafico 1).

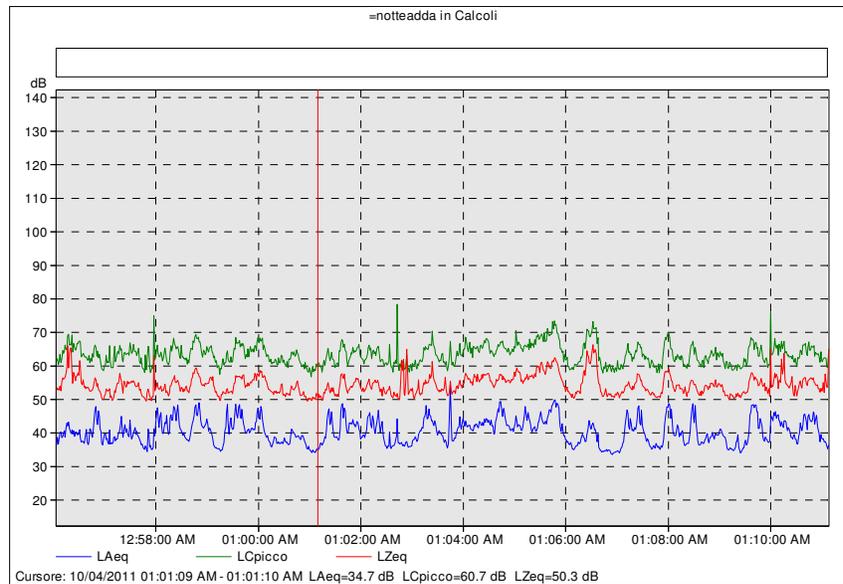
Lo spettro del grafico 2 evidenzia una maggiore sollecitazione delle basse frequenze.

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli così come evidenziato nel grafico 3.

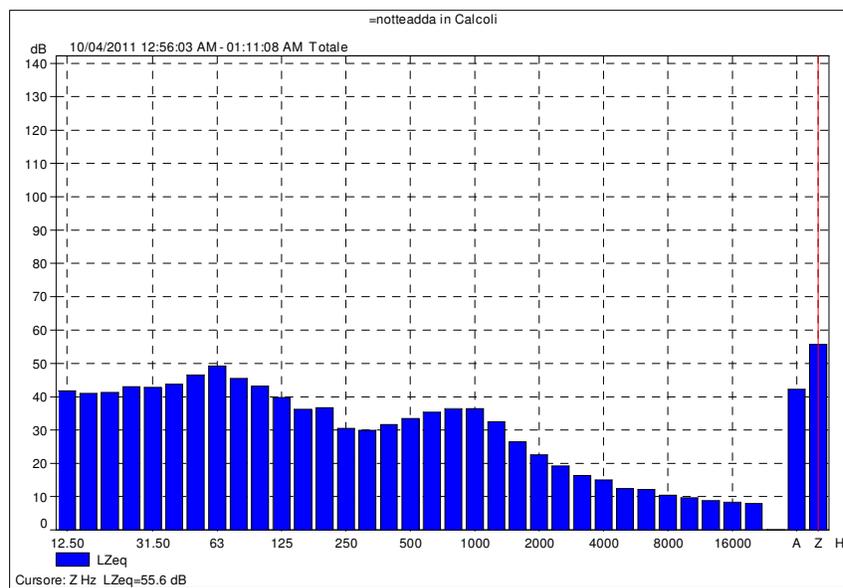
Non sono presenti componenti tonali stazionari.

Si registrano 3 eventi impulsivi nell'intervallo di misurazione così come mostra il grafico 5 causati da sorgente di diversa natura.

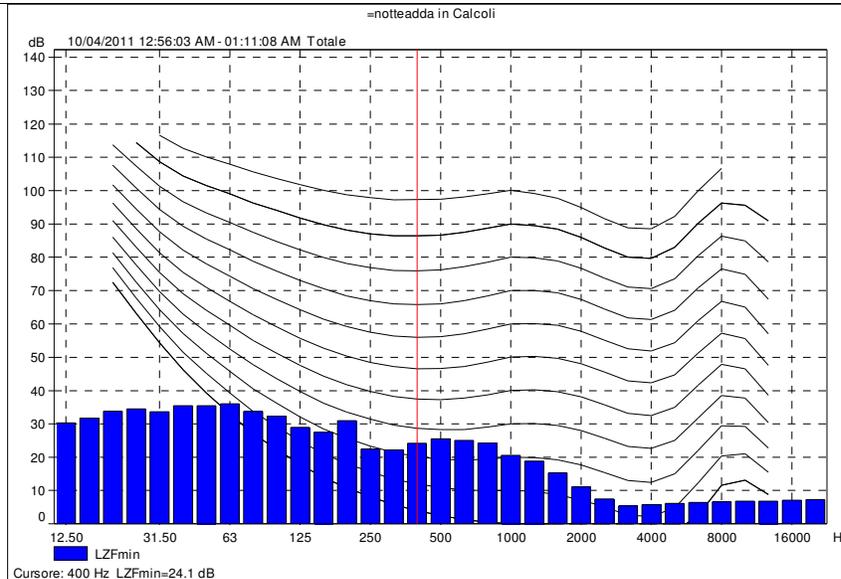
## GRAFICI\_RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



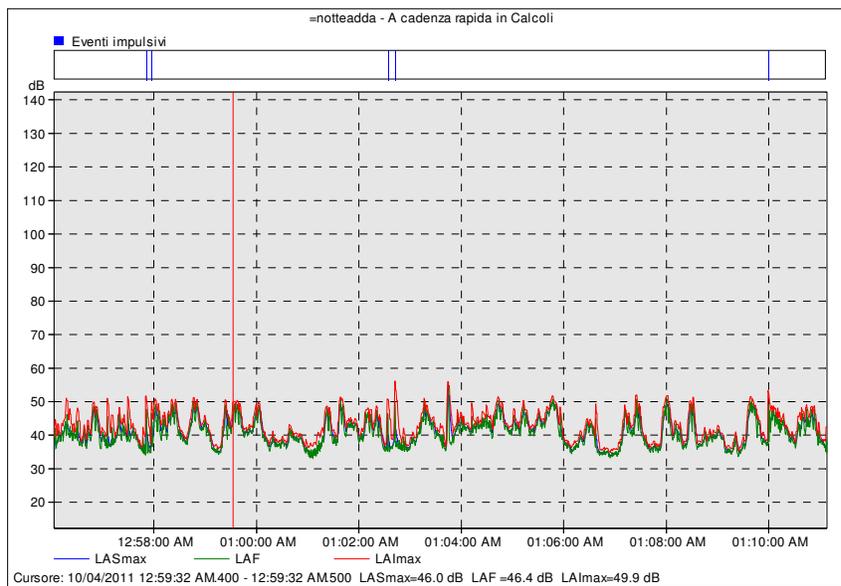
**M1\_GRAFICO 1 NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M1\_GRAFICO 2 NOTTE Spettro LZ equivalente**



**M1\_GRAFICO 3 NOTTE. LZFmin per valutare la presenza di componenti tonali stazionarie.**



**M1\_GRAFICO 4 NOTTE. 1 LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla presenza di componenti impulsive.**

**Si evince un solo evento impulsivo dovuto alla chiusura della portiera di una macchina**

## **Descrizione del clima acustico M1 NOTTE**

Durante il rilievo fonometrico TR(15minuti) non sono stati rilevati passaggi di veicoli..

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 42,2$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 35 dB(A).(Grafico 1).

Lo spettro del grafico 2 evidenzia una maggiore sollecitazione delle basse frequenze.

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli così come evidenziato nel grafico 3.

Il grafico 4 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

Si registra 1 componente impulsivo dovuto alla chiusura della portiera di un'auto.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M2	Via Acquedotto

Il punto di misura M.2 è stato rilevato in prossimità della scuola primaria “E. De Amicis” , di un torrino piezometrico e in prossimità di via Locarno (strada a grande comunicazione).

Il fonometro è stato posizionato in maniera tale da non essere influenzato dal rumore della cabina elettrica che affaccia sulla strada in oggetto.

Il sito è inoltre caratterizzato da:

- strada di quartiere (via Acquedotto);
- alta densità di popolazione;
- altezza media degli edifici di 8 m circa;
- medio - alta intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari su gomma;
- presenza di esercizi commerciali (supermercato);
- assenza di attività artigianali;
- presenza di una piccola industria.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M2\_**



**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione del punto di misura M2



**Foto 2** - Rilievo diurno



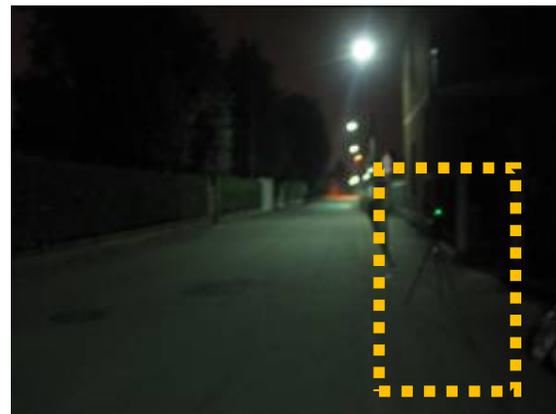
**Foto 3** – Foto



**Foto 4** - Foto



**Foto 5** – Foto

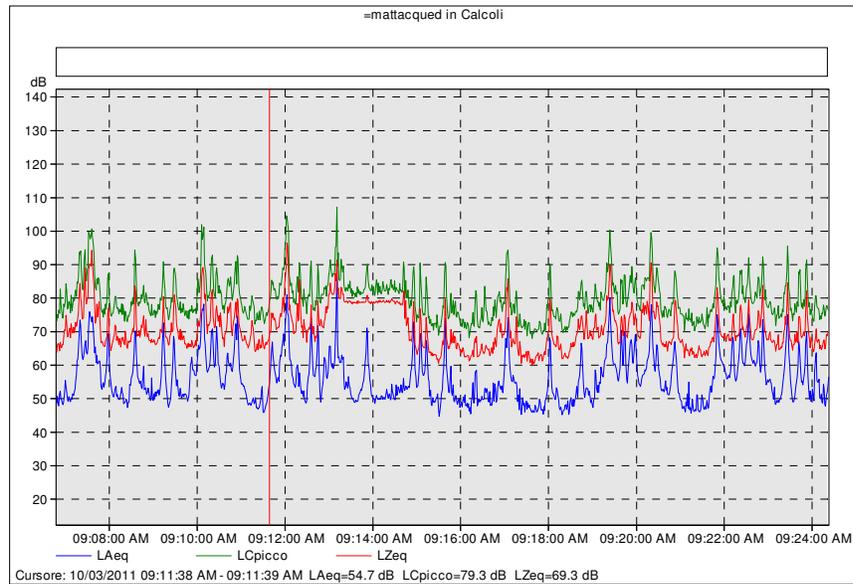


**Foto 6** - Rilievo Notturno

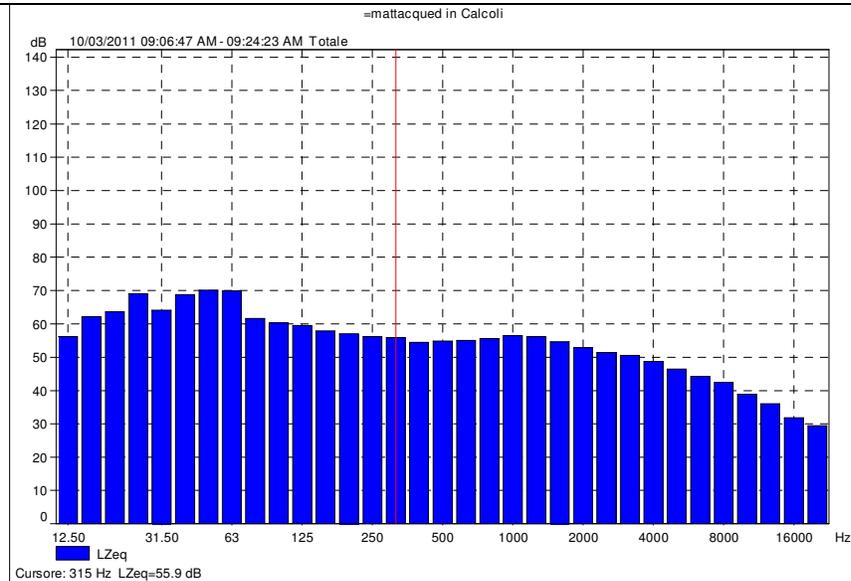
<b>ANALISI DEI DATI</b>									
<b>NUMERO</b>			<b>M.2</b>						
<b>File di riferimento</b>			<b>Mattiacquedotto</b>		<b>Pomacquedotto</b>		<b>Nottacquedotto</b>		
<b>Indirizzo</b>			Via Acquedotto						
<b>Data</b>			03/10/2010						
<b>Periodo di riferimento</b>			<b>MATTINA</b>		<b>POMERIGGIO</b>		<b>NOTTE</b>		
<b>Inizio misure</b>			9:06AM		5:32 PM		12:32AM		
<b>Fine Misure</b>			9:24AM		5:47 PM		12:47AM		
<b>Leq,A dB</b>			64,9		61,8		52,7		
<b>LCpicco dB</b>			107,2		98,6		96,5		
<b>LAF5</b>			70,2		67,6		51,3		
<b>LAF10</b>			66,5		65,4		47		
<b>LAF50</b>			54,2		54,6		39,6		
<b>LAF90</b>			47,9		45,5		36,4		
<b>LAF95</b>			46,8		44,3		35,7		
<b>PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE</b>			Assenti		Assenti		Assenti		
<b>PRESENZA EVENTI IMPULSIVI</b>			5 eventi in 15 minuti dovuti al passaggio di veicoli		Eventi impulsivi > 10 dovuti al passaggio di veicoli		Eventi impulsivi dovuti al passaggio di veicoli.		
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>									
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>								<b>Tipo di strada</b>	
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	Strada di quartiere a doppia corsia e doppio senso di marcia. Pavimentazione costituita da asfalto	
Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa	Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa		
48	45	12		7	2	-			

<b>EVENTI</b>			
<b>NOTTE "Aereo"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
:39:07 AM	55	46,3	52,3

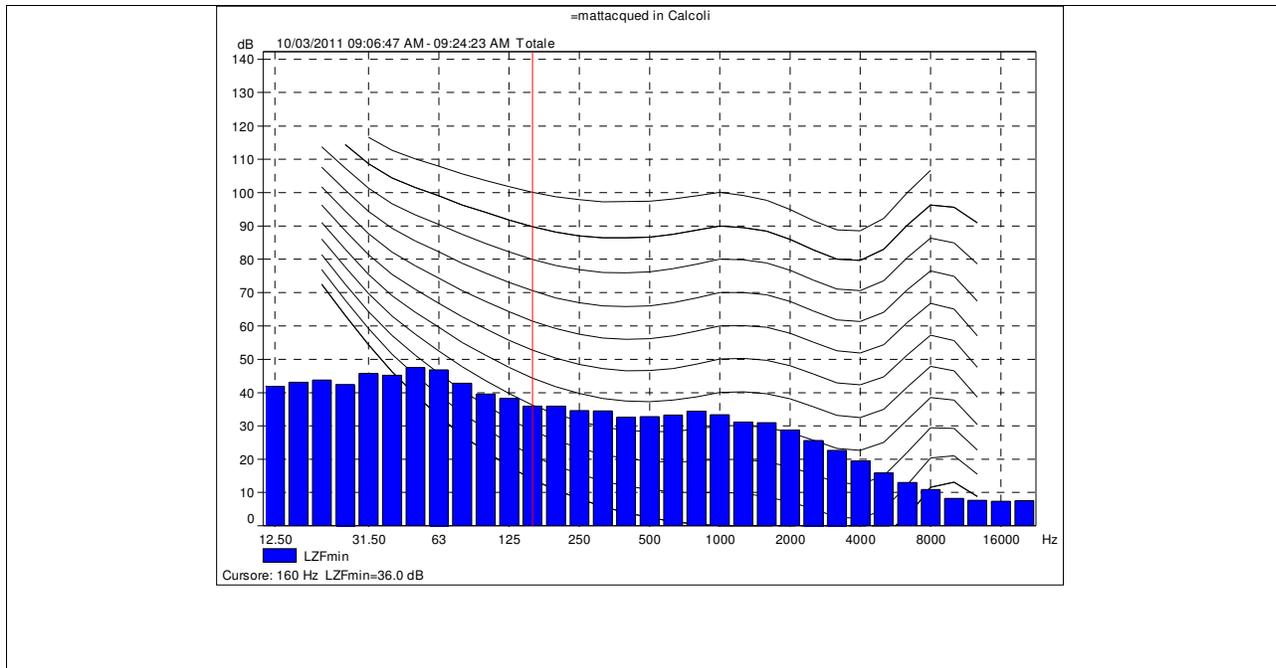
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



### M2\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesato A , pesato Z e LCpicco

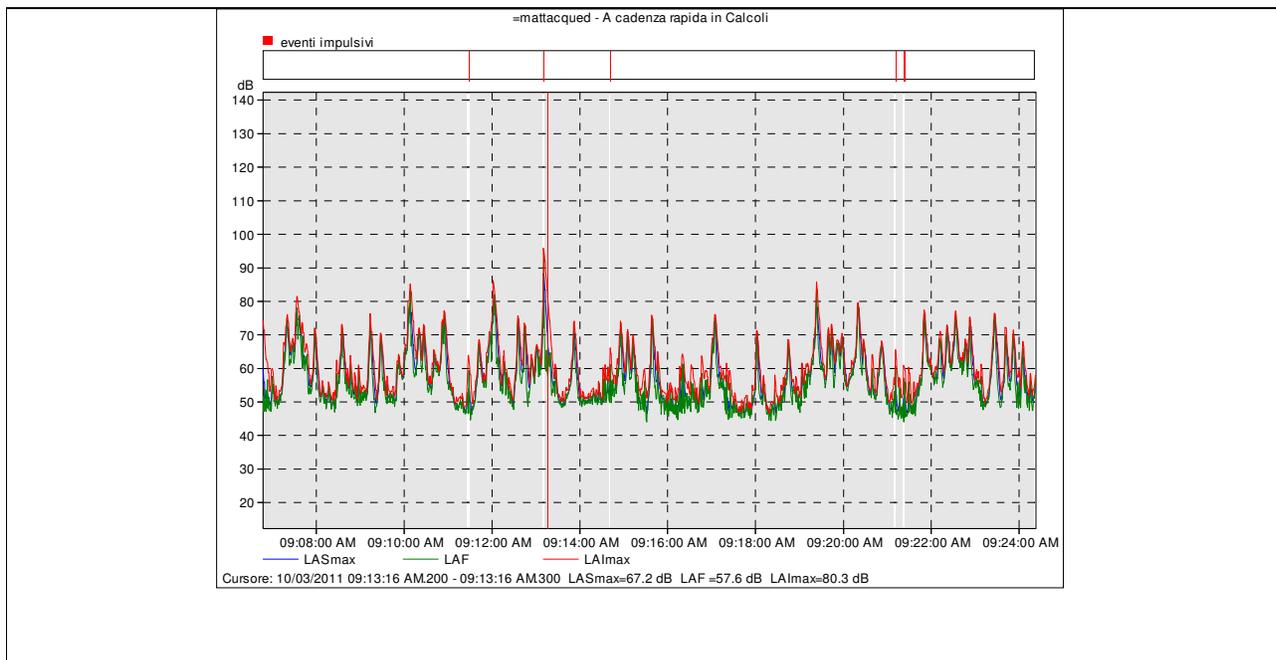


### M2\_GRAFICO 2MATT. Spettro Lz equivalente



**M2\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per valutare la presenza delle componenti tonali stazionarie**

**Non si evincono toni puri**



**M2\_GRAFICO 4MATT. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione della presenza di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M2 MATTINA**

Durante il rilievo fonometrico TR(15minuti) sono stati rilevati:

- 48 veicoli leggeri;
- 7 veicoli pesanti.

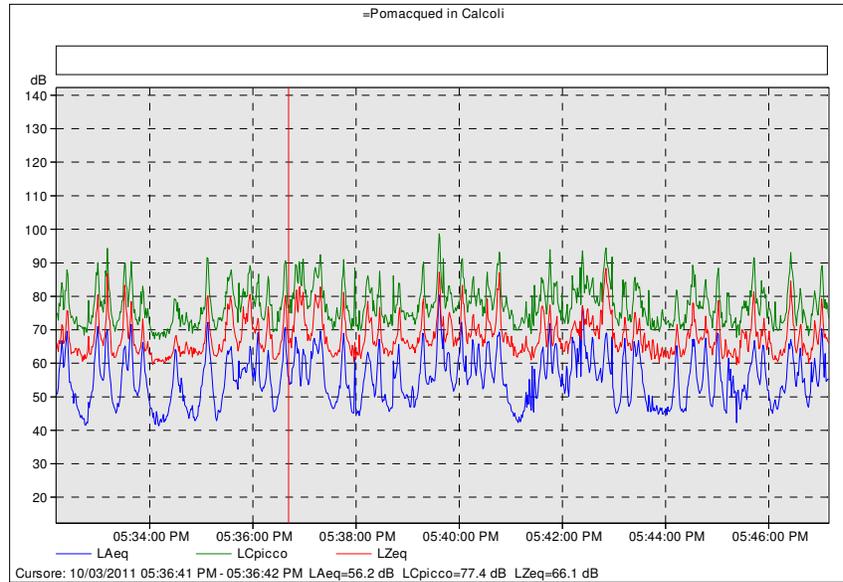
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 64,9 \text{ dB(A)}$  ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad  $L_{95}$ ) di  $46,8 \text{ dB(A)}$ . (Grafico 1).

Lo spettro del grafico 2 evidenzia una maggiore sollecitazione delle basse e medie frequenze.

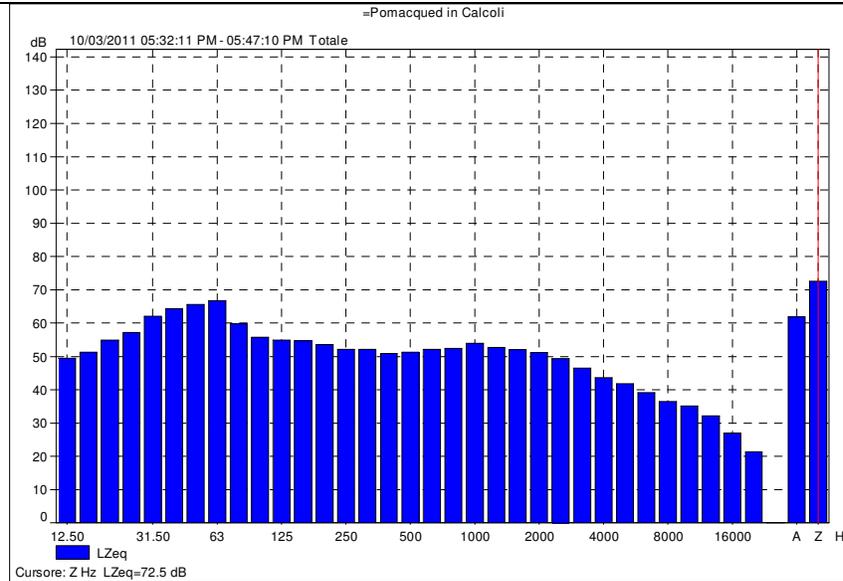
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionarie.

Si riscontrano eventi impulsivi (5 in 15 minuti) (Grafico 4) causati dal passaggio di veicoli.

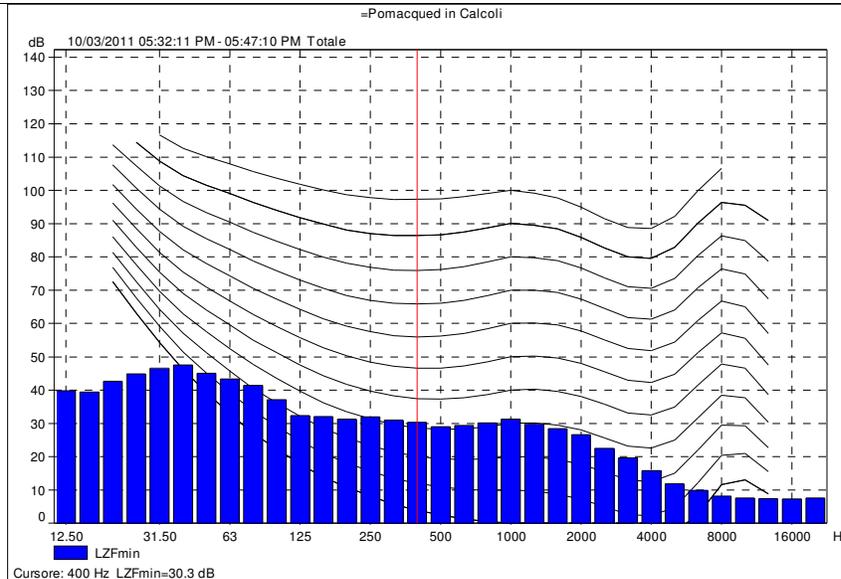
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO



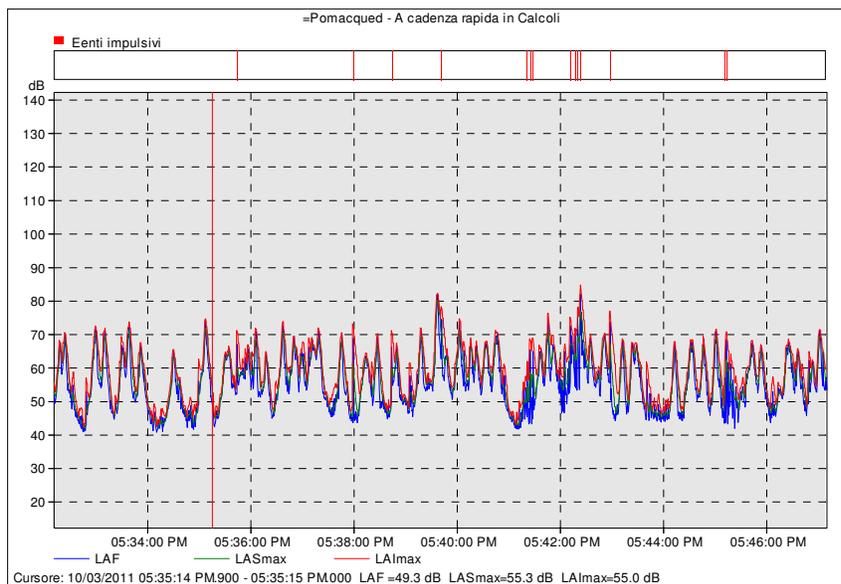
### M2\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco



### M2\_GRAFICO 2POM. Spettro Lz equivalente



**M2\_GRAFICO 3POM. LZFmin per valutare la presenza di componenti tonali stazionarie**



**M2\_GRAFICO 4POM. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione della presenza di componenti impulsive. Si registrano eventi impulsivi non della stessa origine**

## **Descrizione del clima acustico M2 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(15minuti) sono stati rilevati:

- 45 veicoli leggeri;
- 2 veicoli pesanti.

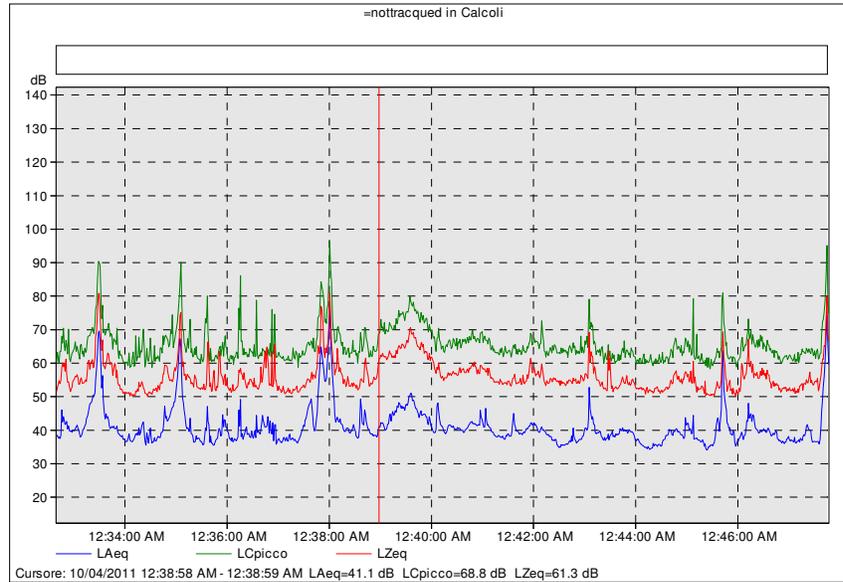
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 61,8$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 44,3dB(A). (Grafico 1).

Lo spettro del grafico 2 evidenzia una maggiore sollecitazione delle basse frequenze.

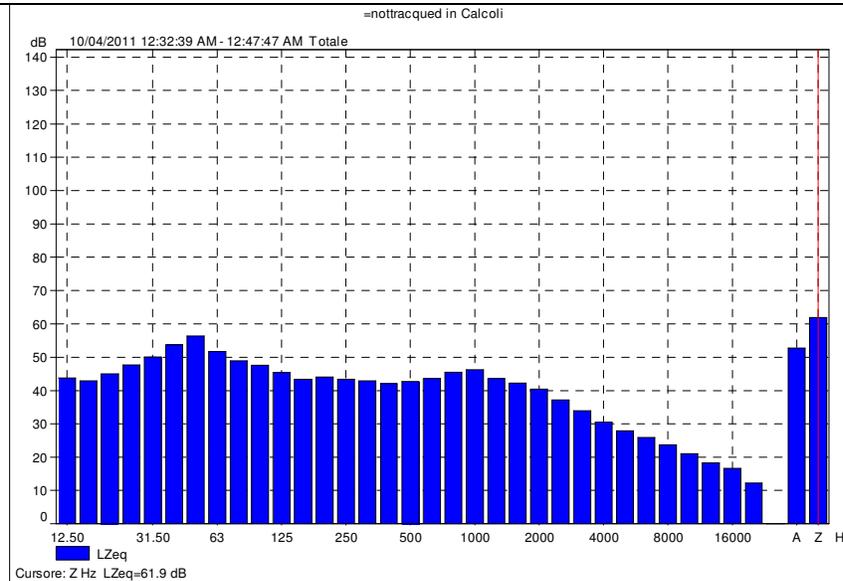
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionarie.

Si riscontrano eventi impulsivi causati dal passaggio di veicoli (Grafico 4).

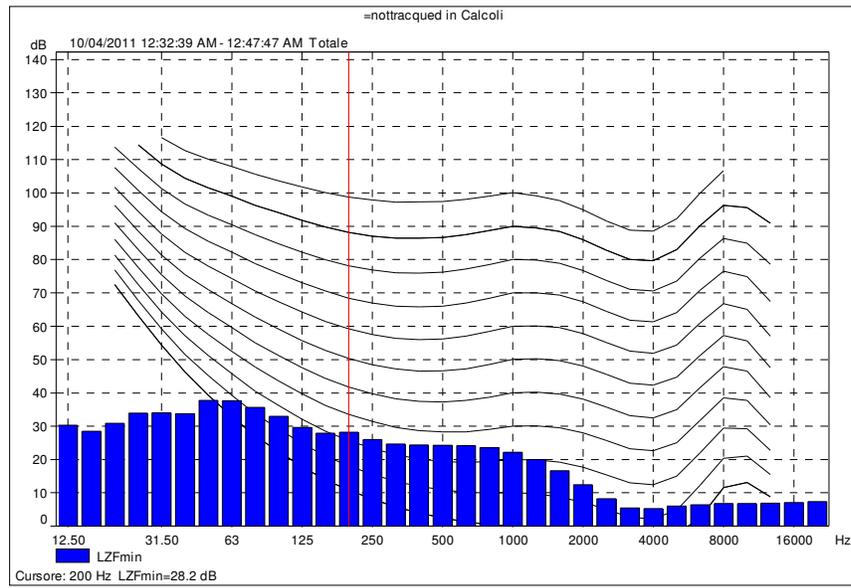
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



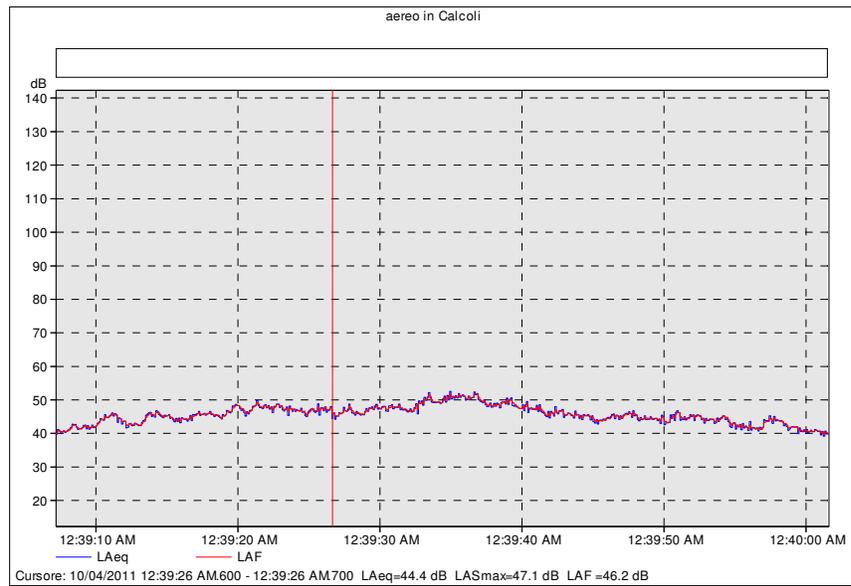
### M2 \_ GRAFICO 1NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco



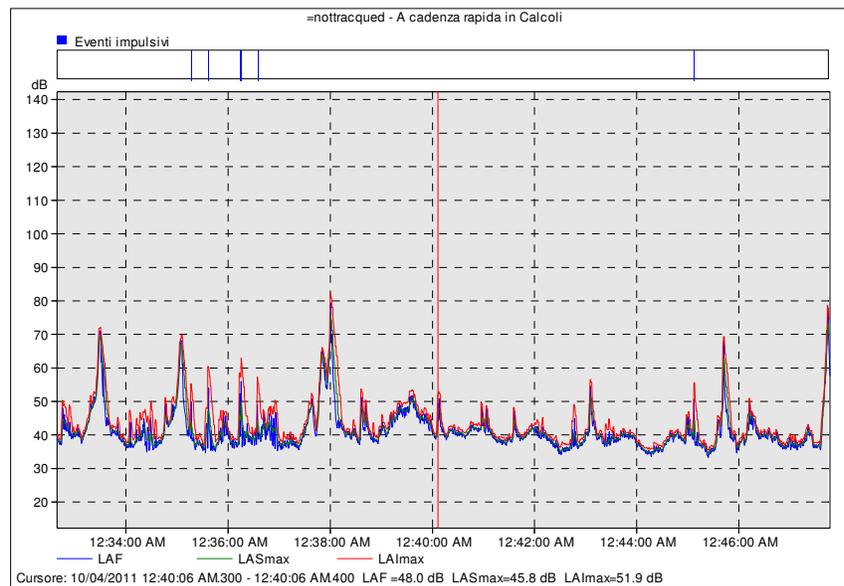
### M2\_GRAFICO 2NOTTE. Spettro Lz equivalente



**M2\_GRAFICO 3NOTTE LZFmin per valutare la presenza componenti tonali stazionarie**



**M2\_GRAFICO 4NOTTE Time history con l'individuazione dell'evento "aereo"**



**M2\_GRAFICO 5NOTTE LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla presenza di componenti impulsive (prevalentemente macchine)**

### **Descrizione del clima acustico M2 NOTTE**

Durante il rilievo fonometrico TR(15minuti) sono stati rilevati:

- 12 veicoli leggeri;
- 0 veicoli pesanti.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A = 52,7$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 35,7dB(A). (Grafico 1).

Lo spettro del grafico 2 evidenzia una maggiore sollecitazione delle basse frequenze.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (Grafico 4) causati dal passaggio di veicoli.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M 3	Via Agusta

Il punto di misura M.3 è stato rilevato in via Agusta in località Cascina Costa nei pressi dell'omonima azienda e dell'aeroporto Malpensa.

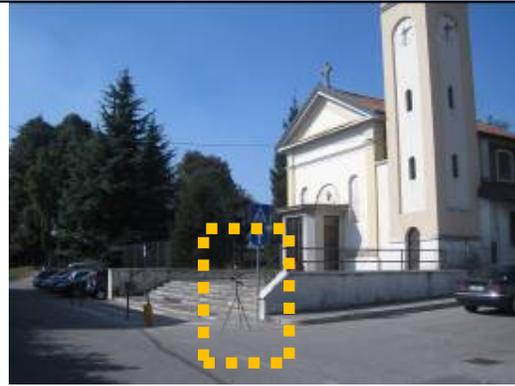
Il sito è caratterizzato da:

- vicinanza ad aeroporto internazionale di Malpensa;
- elevata intensità di traffico aereo;
- presenza di attività industriali legati all'*automotive* (Agusta);
- vicinanza al Museo "Agusta";
- media densità di popolazione;
- altezza media degli edifici 8 m;
- media intensità di volume di traffico stradale su gomma dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- presenza di piccoli esercizi commerciali (bar);
- presenza della Chiesa di Cascina Costa con annesso campanile.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M3\_**



**Foto 1 – Fotografia aerea**



**Foto 2 – Rilievo diurno**



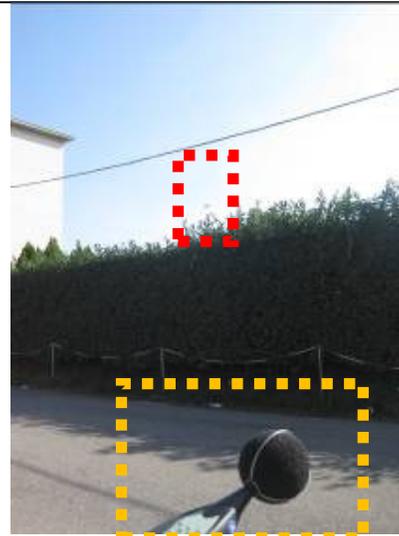
**Foto 3**



**Foto 4**



**Foto 5**



**Foto 6 – Foto con individuazione elicottero decollato dopo collaudo**

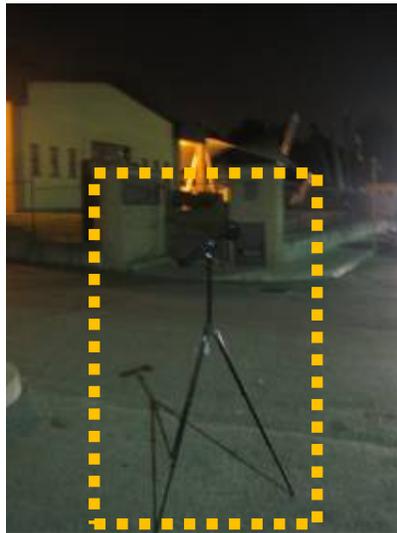
**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M3\_**



**Foto 7 – Rilievo notturno**



**Foto 8**



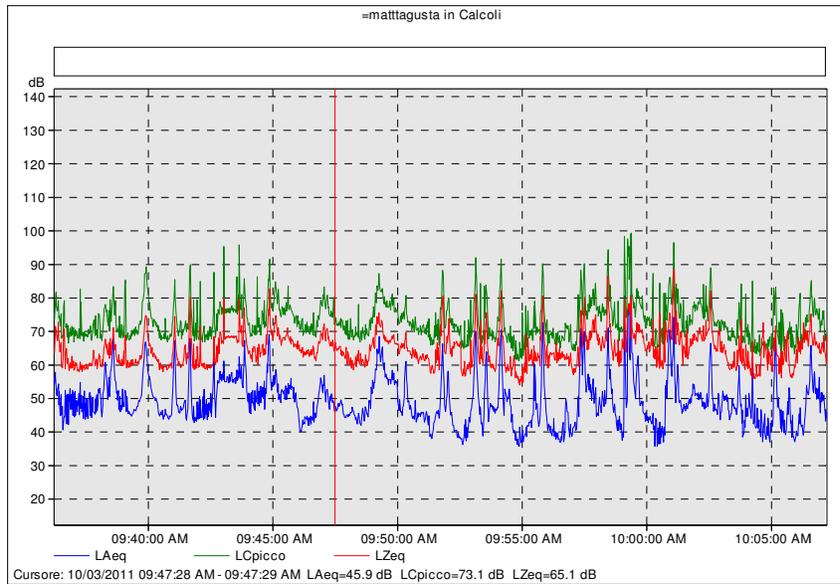
**Foto 9**

<b>ANALISI DEI DATI</b>							
<b>NUMERO</b>			<b>M.3</b>				
<b>File di riferimento</b>			<b>Mattagusta</b>	<b>Pomagusta</b>	<b>Nottagusta</b>		
<b>Indirizzo</b>			Via Agusta				
<b>Data</b>			03/10/2011				
<b>Periodo di riferimento</b>			<b>MATTINA</b>	<b>POMERIGGIO</b>	<b>NOTTE</b>		
<b>Inizio misure</b>			9:36:10AM	2:01 PM	10.00:08AM		
<b>Fine Misure</b>			10:07:13AM	2:32 PM	10:30:15AM		
<b>Leq,A dB</b>			58,7	62,3	57,8		
<b>LCpicco dB</b>			99,3	111,9	97,9		
<b>LAF5</b>			62,6	63,5	59,2		
<b>LAF10</b>			58,1	59,3	55,2		
<b>LAF50</b>			47,7	47,2	48,2		
<b>LAF90</b>			40,4	38,8	43,6		
<b>LAF95</b>			38,5	37,5	42,5		
<b>PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE</b>			Assenti	Assenti	Assenti		
<b>PRESENZA EVENTI IMPULSIVI</b>			>10 in 30 minuti	>10 in 30 minuti	2 Eventi impulsivi in 30 minuti		
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>							
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>						<b>Tipo di strada</b>	
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>
Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa	Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa
26	5	3		-	4	-	
Strada a doppia corsia. Pavimentazione costituita da asfalto							
<b>EVENTI</b>							
<b>MATTINA "Decollo elicottero"</b>							
<b>Inizio</b>			<b>Tempo trascorso</b>		<b>LAeq dBA</b>		<b>LAFmax</b>
9:48:39			1:32: MIN		58,4		69,8

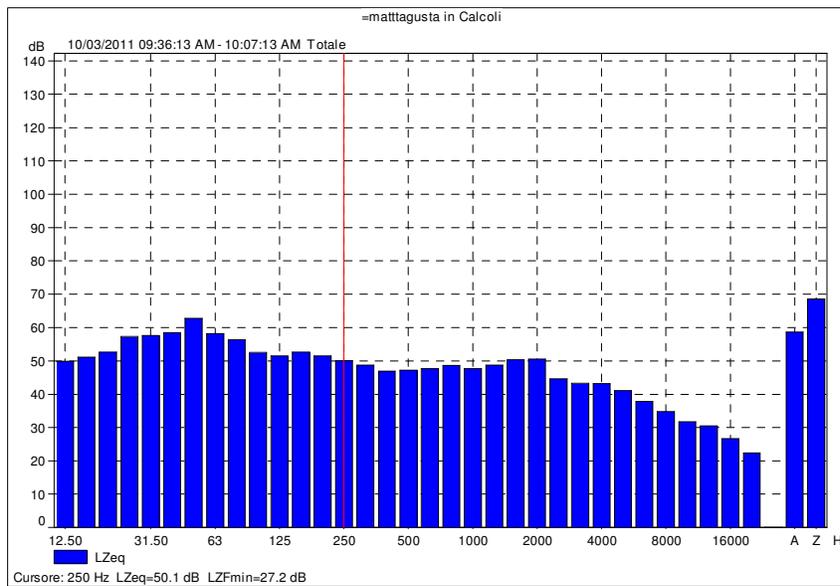
<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA" Decollo aereo 1"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
10:10:36	37 SEC	50,7	55,8
<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA" Decollo elicottero 2"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
09:44.04	39 SEC	51,00	58,8
<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA" Decollo aereo 2"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
09:46:42	56	51,2	57,9
<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA" Decollo aereo 3"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
10:06:15	57 SEC	54,8	66,9
<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA" Motore acceso elicottero"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
09:36:41	1: 13 MIN	48,4	58,3
<b>EVENTI</b>			
<b>POMERIGGIO" Aereo acceso e decollo"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
02:05.04 PM	1:27 MIN	54	65,6
<b>EVENTI</b>			
<b>POMERIGGIO" Camion"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
02:18:20	1:11 MIN	60,2	71,4

<b>EVENTI</b>			
<b>NOTTE" Aereo in pista"</b>			
10:22:04	1:19 MIN	51,1	55,7
<b>EVENTI</b>			
<b>NOTTE" Aereo in fase di decollo"</b>			
<b>Inizio</b>			
10:0044	51 SEC	50,4	56,6
10:22:04	1:19 MIN	51,1	55,7

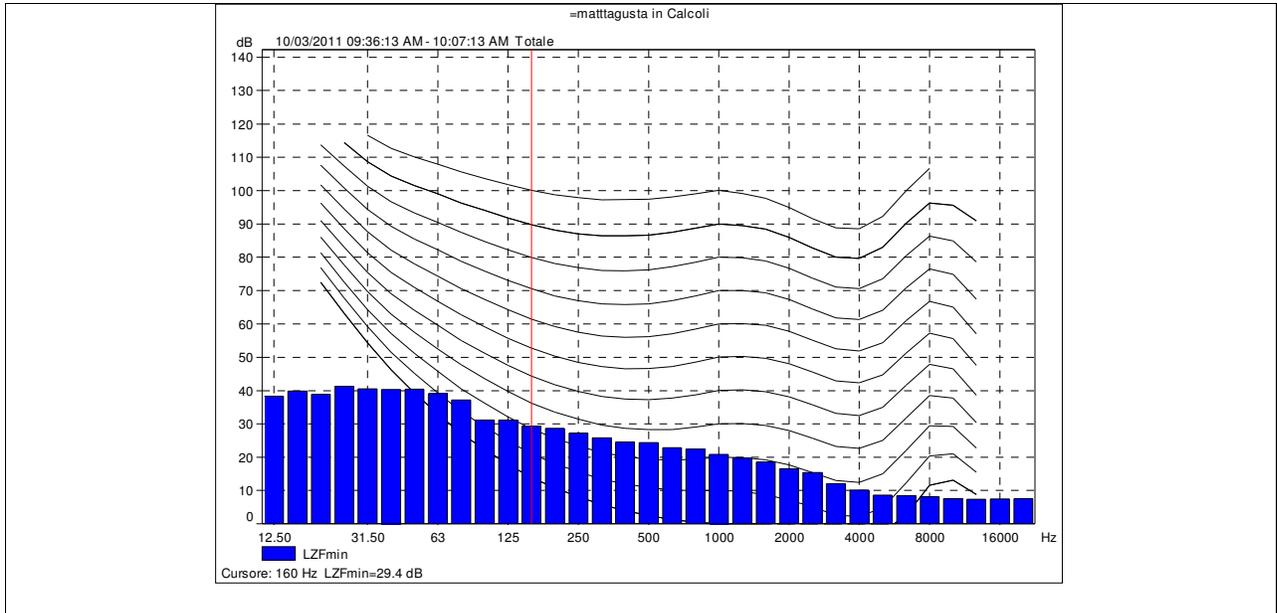
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



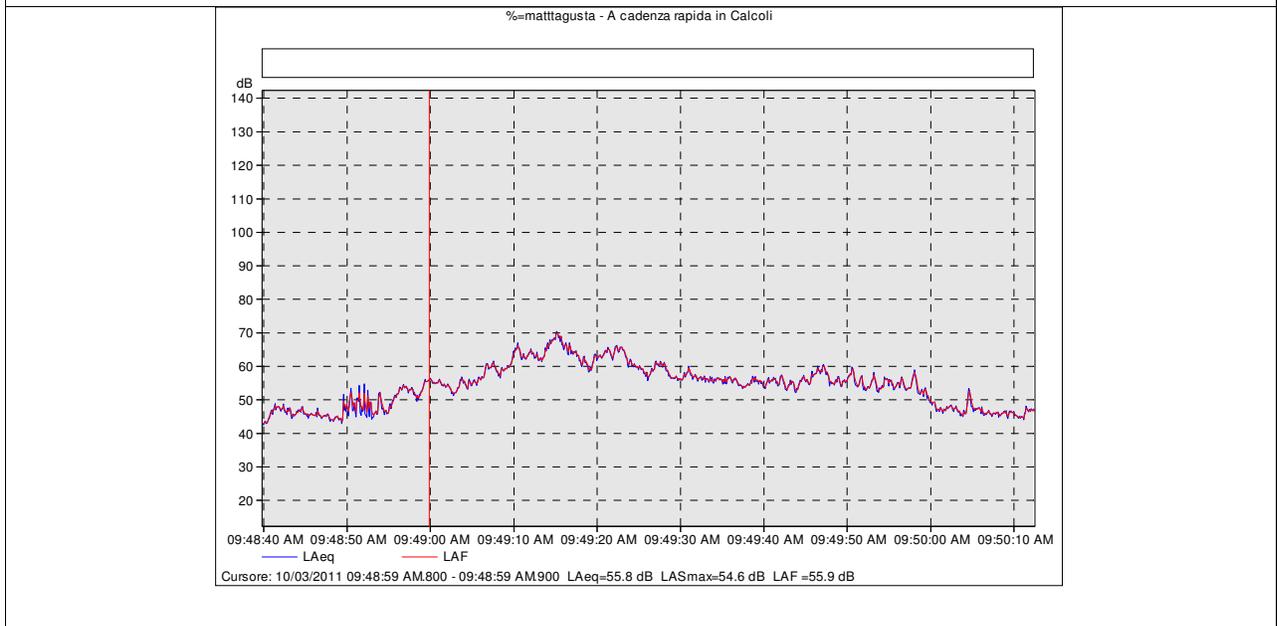
**M3\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LC picco**



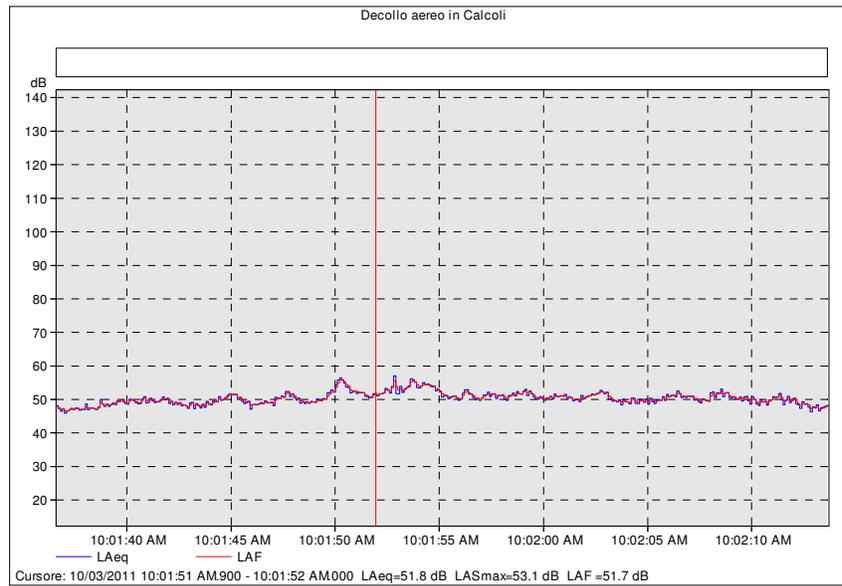
**M3\_GRAFICO 2MATT. Spettro Lz equivalente**



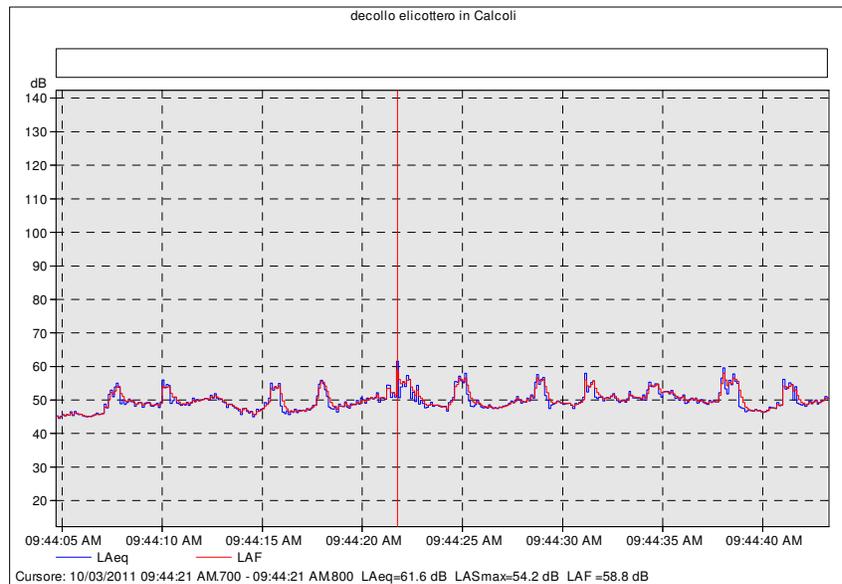
**M3\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per valutare la presenza delle componenti tonali stazionarie**



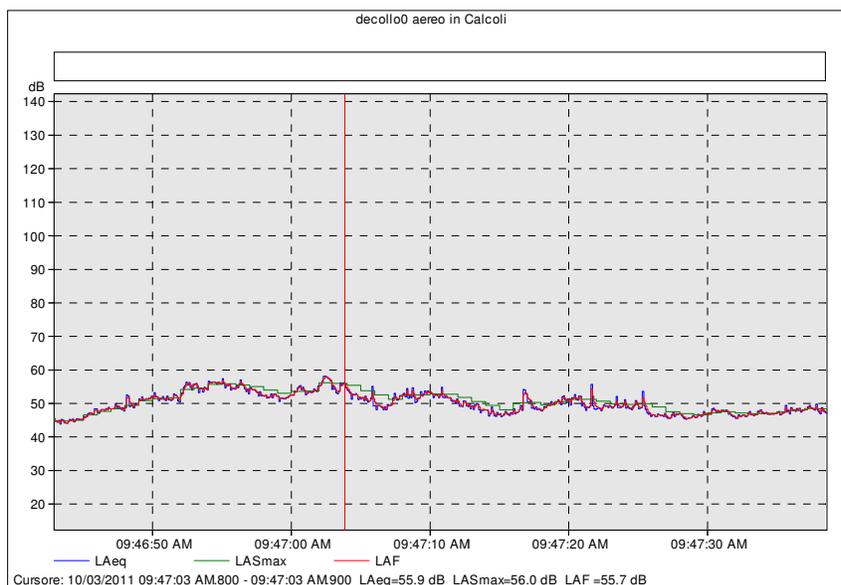
**M3\_GRAFICO 4MATT Time history con l'individuazione dell'evento "Decollo elicottero"**



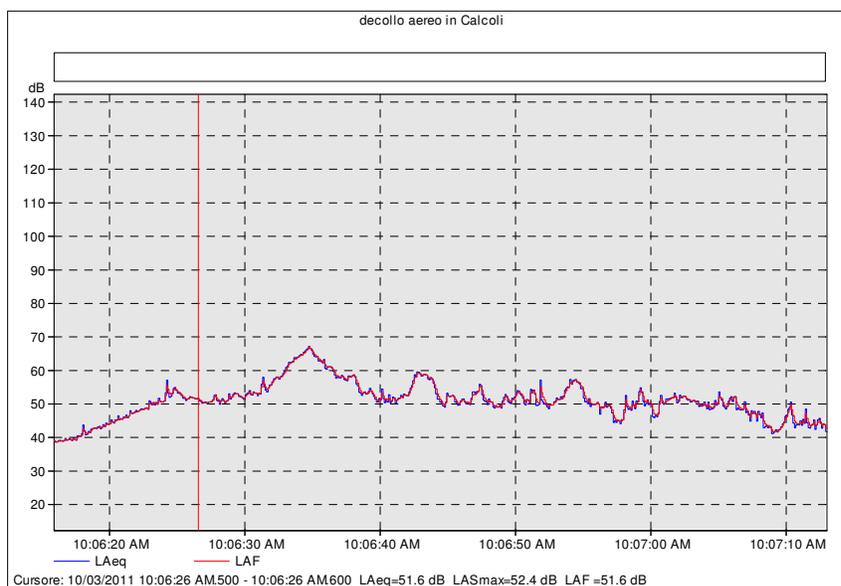
**M3\_GRAFICO 5MATT Time history con l'individuazione dell'evento "Decollo aereo"**



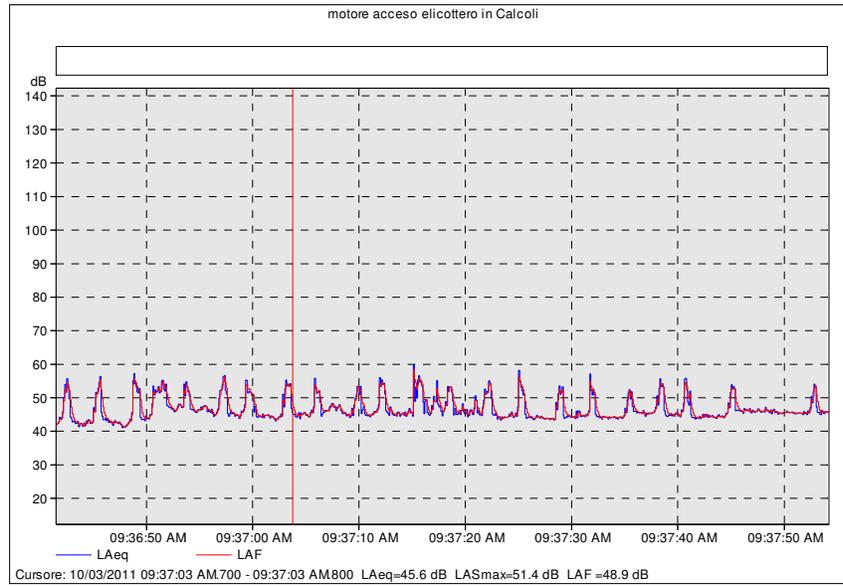
**M3\_GRAFICO 6MATT. Time history con l'individuazione dell'evento "Decollo aereo"**



**M3\_GRAFICO 7MATT. Time history con l'individuazione dell'evento "Decollo elicottero"**



**M3\_GRAFICO 8MATT. Time history con l'individuazione dell'evento "Decollo aereo"**



**M3\_GRAFICO 9MATT. Time history con l'individuazione dell'evento "Motore acceso elicottero"**

### **Descrizione del clima acustico M3 MATTINA**

Durante il rilievo fonometrico TR(30 minuti) sono stati rilevati:

- 26 veicoli leggeri;
- 0 veicoli pesanti;
- 3 decolli aerei;
- 1 decollo di elicottero.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A=58,7dB(A)$  ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di  $38,5dB(A)$ .

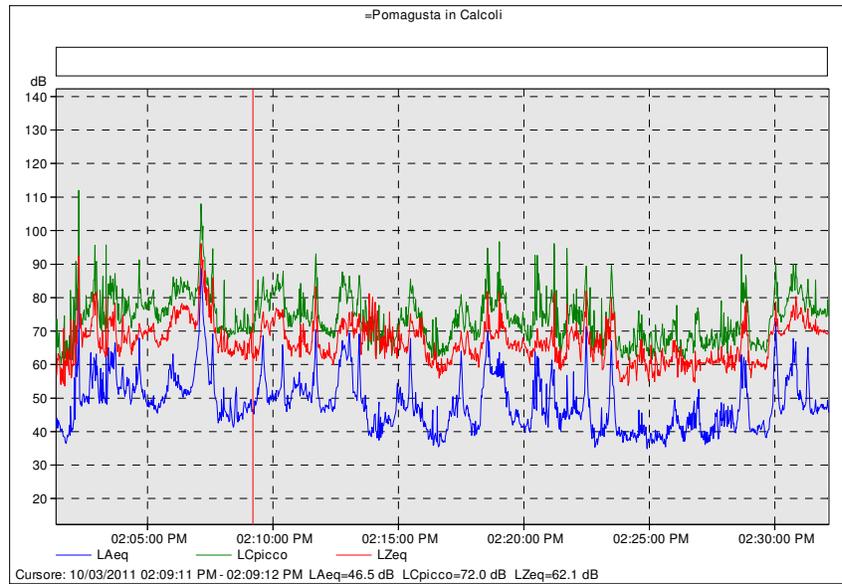
Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al decollo di aeromobili dall'aeroporto di Malpensa e al collaudo di elicotteri presso l'azienda Agusta.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza delle componenti tonali stazionarie.

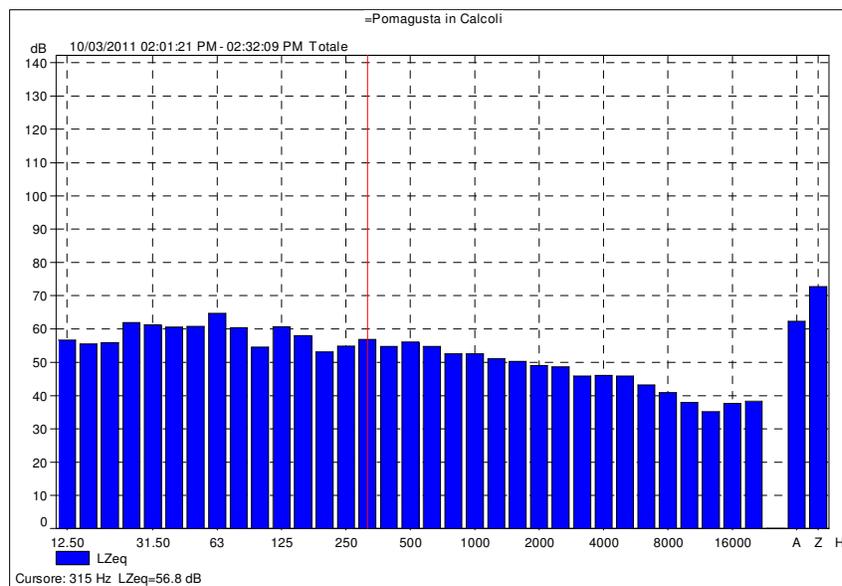
Si riscontrano eventi impulsivi ( $>10$  in 30 minuti) dovuti al passaggio e ad riscaldamento di aerei ed elicotteri.

Durante le misure gli elicotteri in fase di decollo erano visibili (vedi Figura 6) mentre gli aerei in fase di decollo o atterraggio non erano visibili dalla posizione di misura.

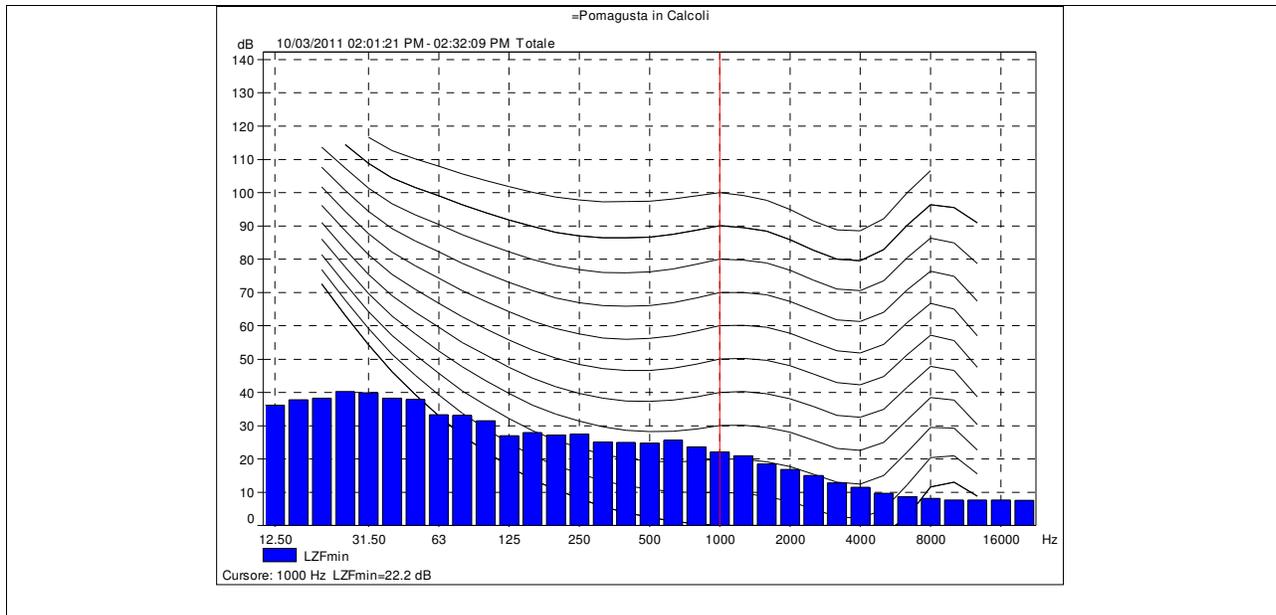
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO



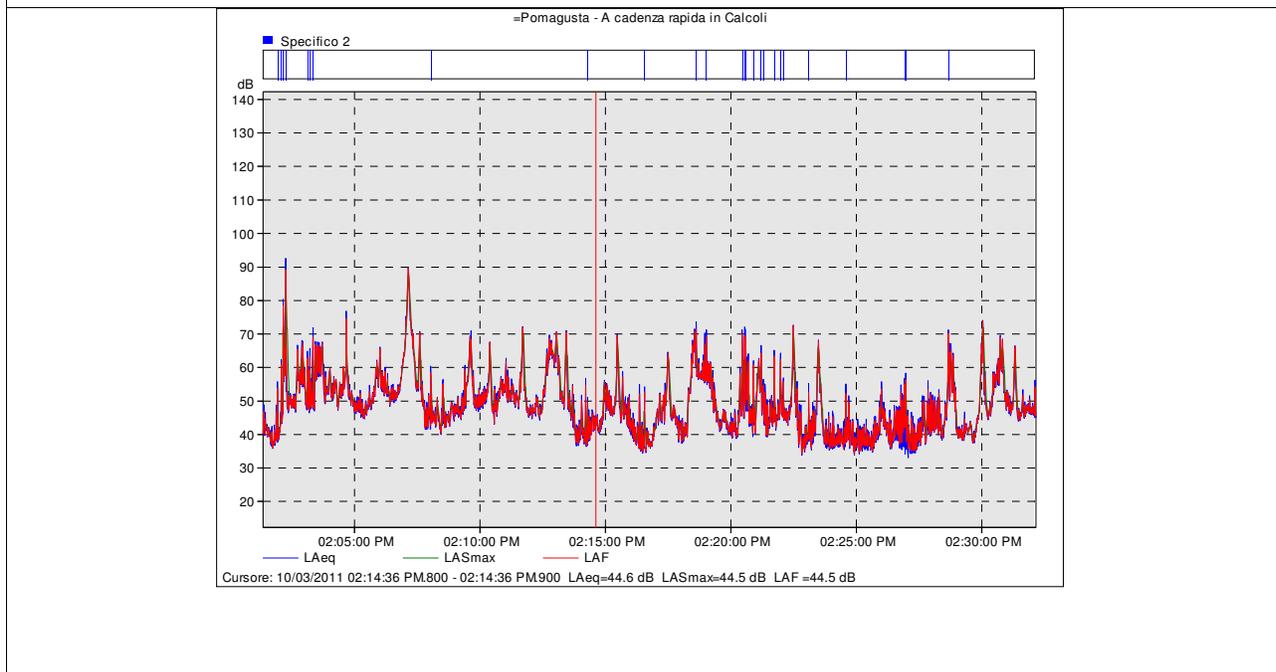
**M3\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M3\_GRAFICO 2POM. Spettro Lz equivalente**

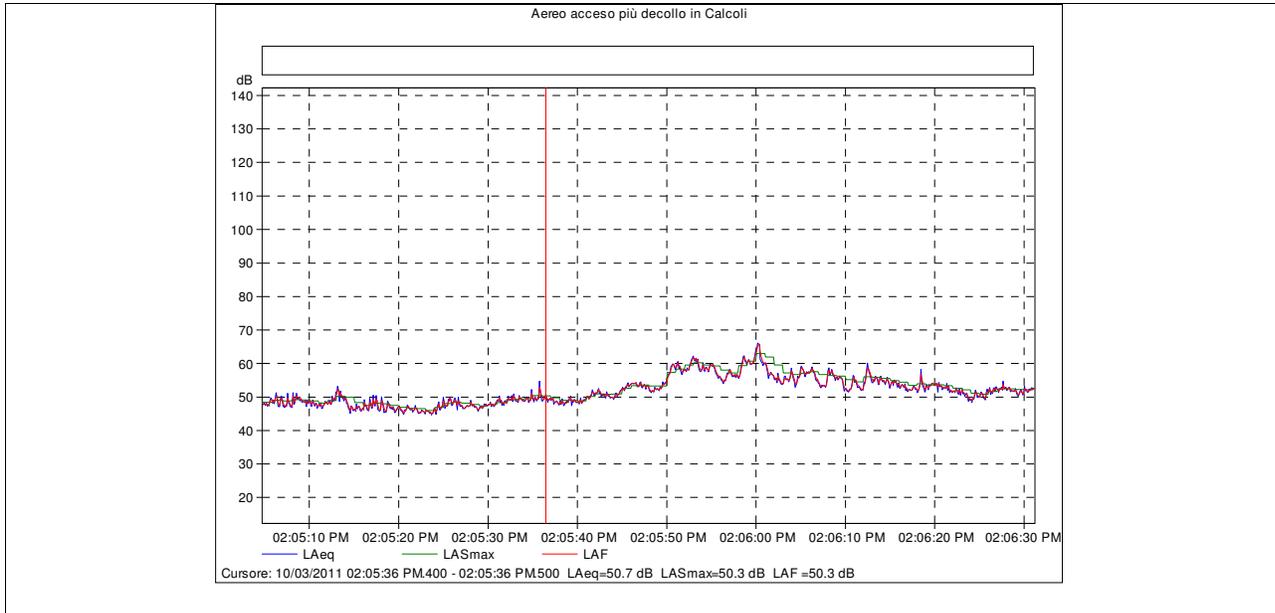


**M3\_GRAFICO 3POM. LZFmin per valutare la presenza delle componenti tonali stazionarie**

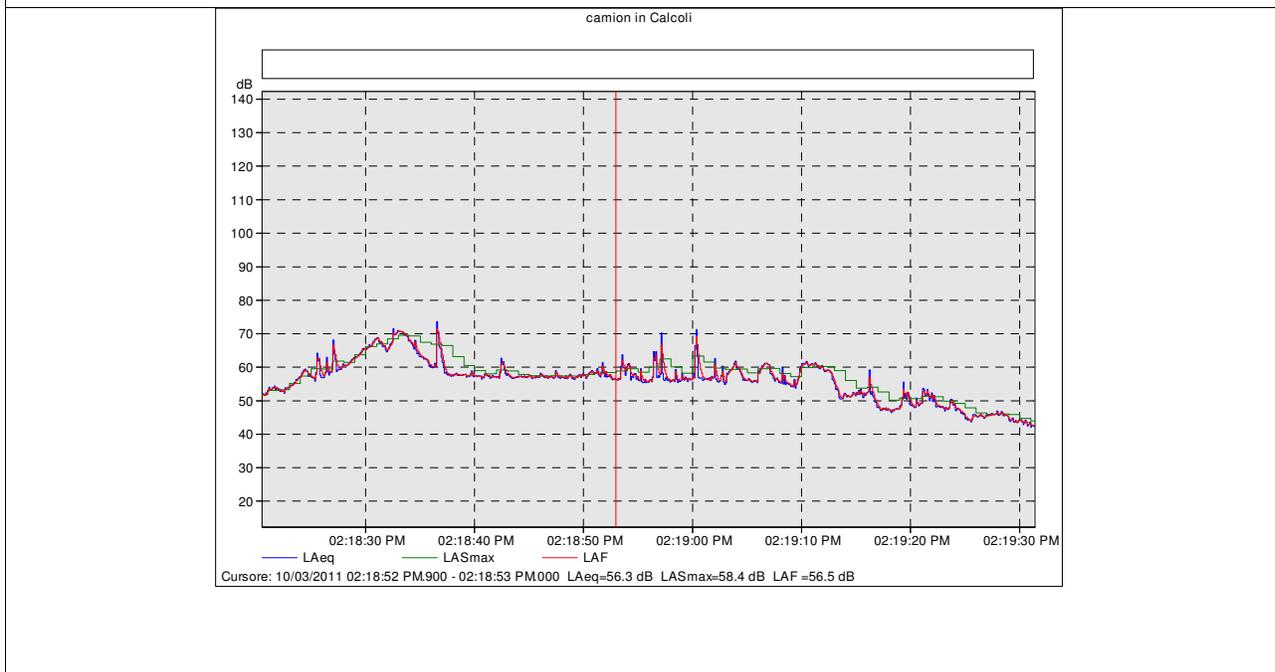


**M3\_GRAFICO 4POM. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla presenza di componenti impulsive**

**Eventi impulsivi >10**



**M3\_GRAFICO 5POM. Time history con l'individuazione dell'evento "Aereo acceso più decollo"**



**M3\_GRAFICO 6POM. Time history con l'individuazione dell'evento "Camion"**

### **Descrizione del clima acustico M3 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(30 minuti) sono stati rilevati:

- 5 veicoli leggeri;
- 4 veicoli pesanti;
- 1 decollo aereo;
- 1 decollo di elicottero.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 62,3$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 37,5dB(A).

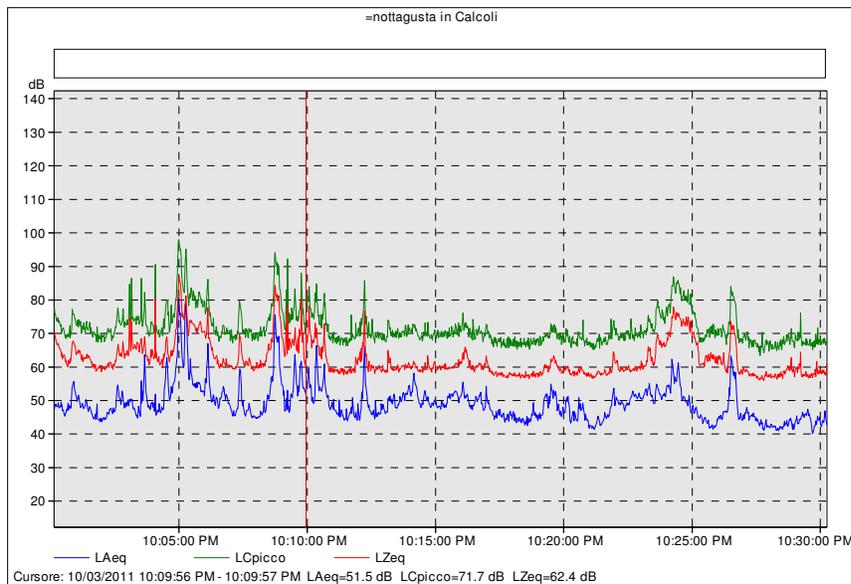
Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito aereo.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionarie.

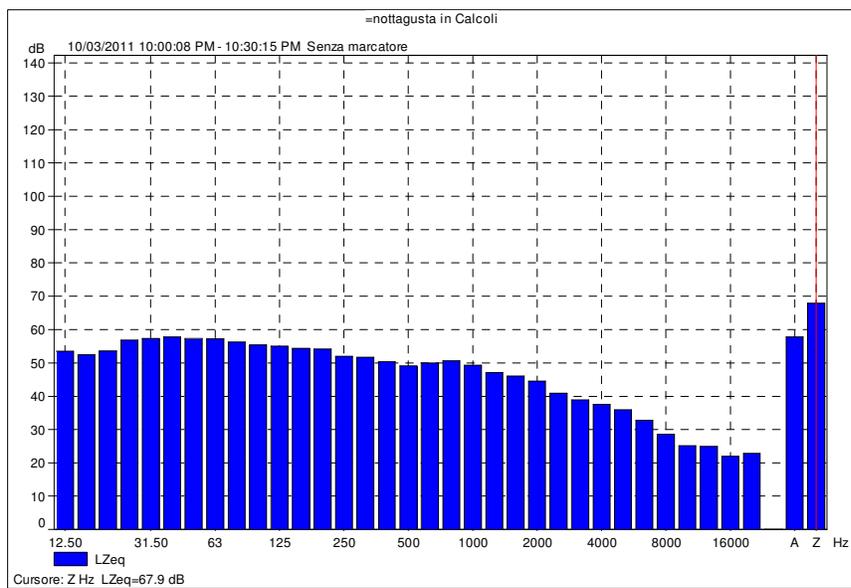
Si riscontrano eventi impulsivi (>10 in 30 minuti).

I grafici 5 e 6 mostrano la time history di due eventi registrati.

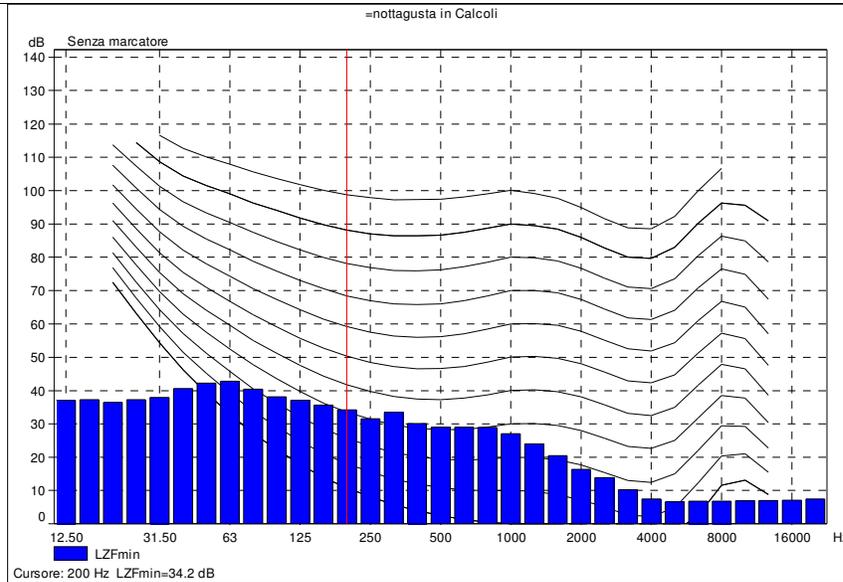
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



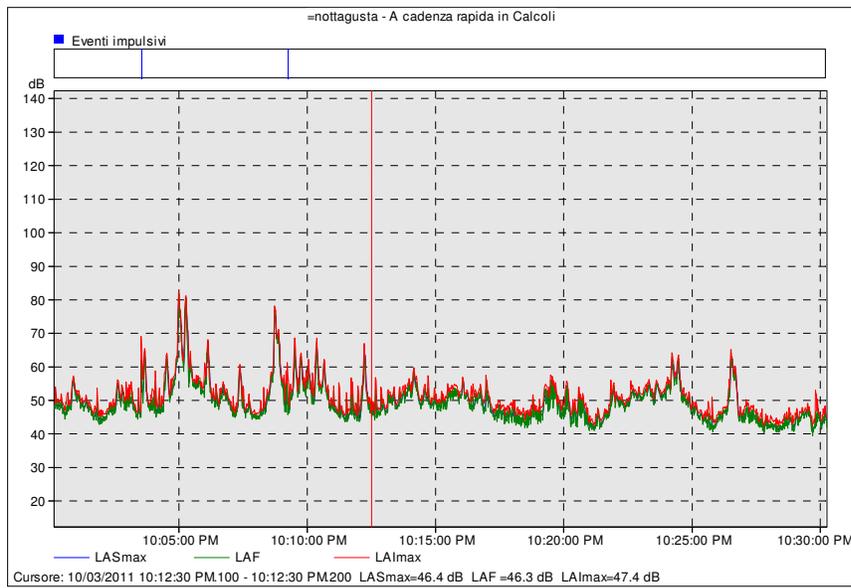
**M3\_GRAFICO 1NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



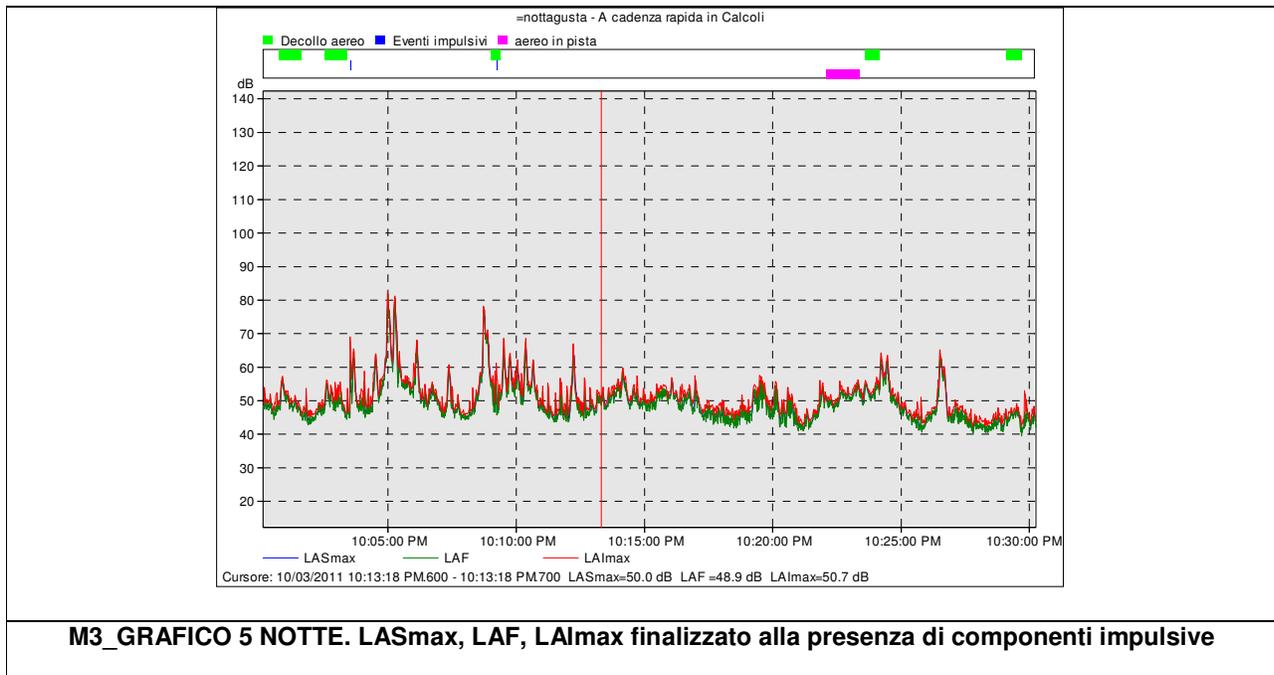
**M3\_GRAFICO 2 NOTTE. Spettro Lz equivalente**



**M3\_GRAFICO 3 NOTTE. LZFmin per valutare la presenza delle componenti tonali stazionarie**



**M3\_GRAFICO 4 NOTTE. EVENTI IMPULSIVI**



### Descrizione del clima acustico M3 NOTTE

Durante il rilievo fonometrico TR(30 minuti) sono stati rilevati:

- 3 veicoli leggeri;
- 2 decolli aerei;

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A = 57,8$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 48,2dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito aereo.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano 2 eventi impulsivi dovuti al passaggio e ad riscaldamento di aerei ed elicotteri.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M 4	Via Montegolico

Il punto di misura M.4 è stato rilevato in via Montegolico.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- altezza media degli edifici 6m;
- media intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- presenza di esercizi commerciali.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M4\_**



**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione del punto di misura M4



**Foto 2**



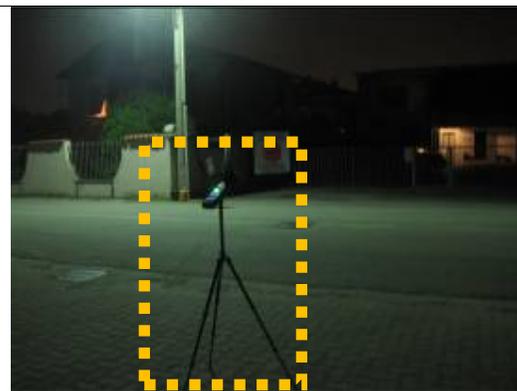
**Foto 3**



**Foto 4**



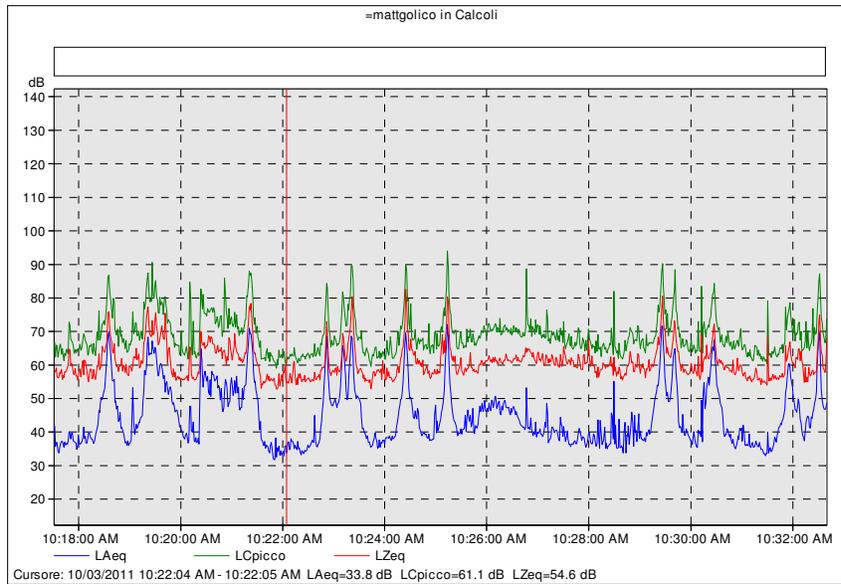
**Foto 5**



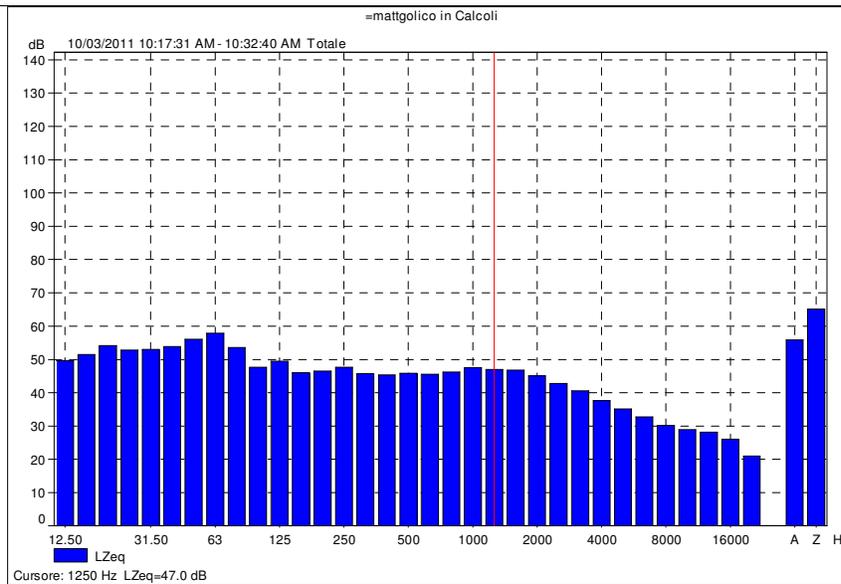
**Foto 6 – Rilievo notturno**

<b>ANALISI DEI DATI</b>							
<b>NUMERO</b>			<b>M.4</b>				
<b>File di riferimento</b>			<b>Mattgolico</b>		<b>Pomgolico</b>	<b>Notgolico</b>	
<b>Indirizzo</b>			Via Montegolico				
<b>Data</b>			03/10/2011				
<b>Periodo di riferimento</b>			<b>MATTINA</b>		<b>POMERIGGIO</b>	<b>NOTTE</b>	
<b>Inizio misure</b>			10:17AM		2:46 PM	10:40PM	
<b>Fine Misure</b>			10:32AM		3:02 PM	10:55PM	
<b>Leq,A dB</b>			55,8		58,6	48	
<b>LCpicco</b>			94		100,6	88,5	
<b>LAF5</b>			63		62,9	51,7	
<b>LAF10</b>			57,6		57,3	46,8	
<b>LAF50</b>			41,3		40,8	37,6	
<b>LAF90</b>			35,6		35,7	34,5	
<b>LAF95</b>			34,7		34,9	33,8	
<b>PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE</b>			Assenti		Assenti	Assenti	
<b>PRESENZA EVENTI IMPULSIVI</b>			Eventi impulsivi >10 dovuti al passaggio di veicoli.		9 eventi impulsivi dovuti al passaggio di veicoli.	7 eventi impulsivi dovuti al passaggio di veicoli.	
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>							
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>						<b>Tipo di strada</b>	
<b>N. Veicoli Leggeri (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>
<b>Mattina</b>	<b>Pomeriggio</b>	<b>Notte</b>	30 circa	<b>Mattina</b>	<b>Pomeriggio</b>	<b>Notte</b>	50 circa
16	7	3		1	-	-	
Strada a doppia corsia e doppio senso di marcia. Pavimentazione costituita da asfalto							

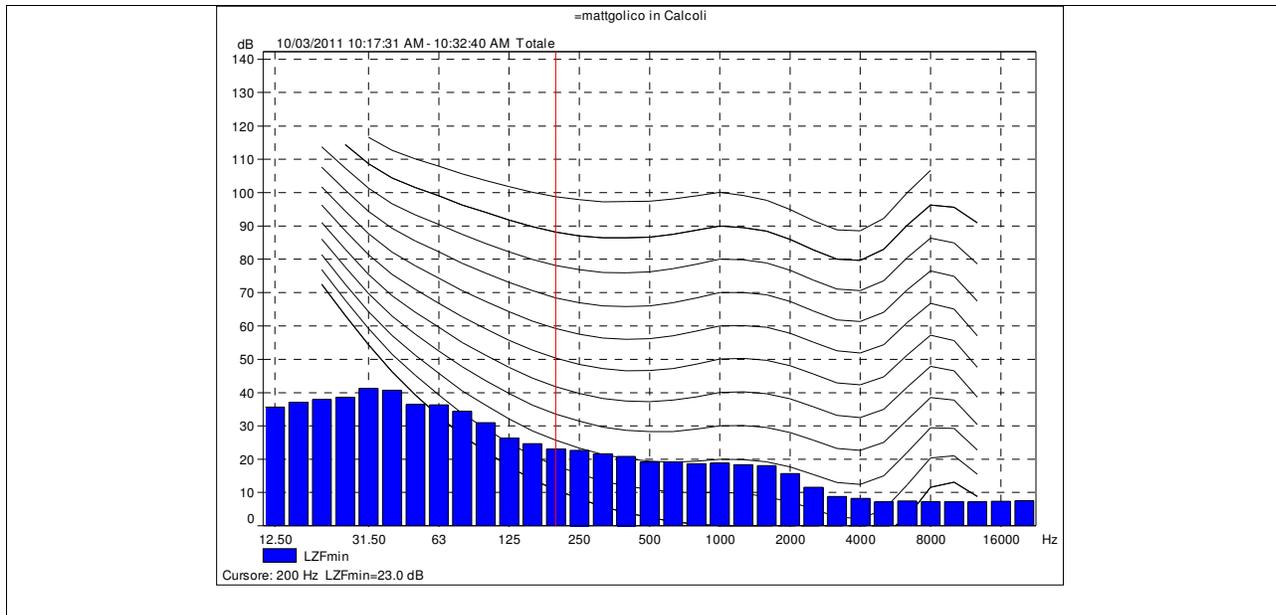
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



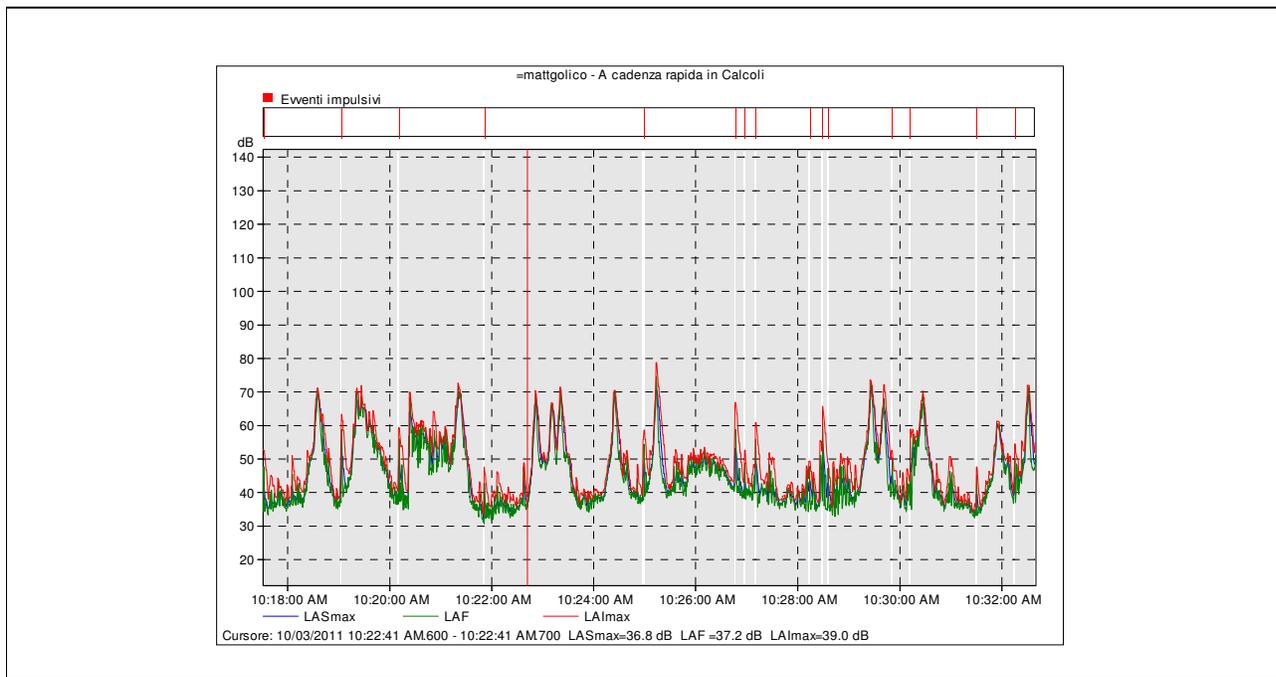
### M4\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco



### M4\_GRAFICO 2MATT. Spettro Lz equivalente



**M4\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali. Non si evidenziano toni puri**



**M4\_GRAFICO 4MATT. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive**

### **Descrizione del clima acustico M4 MATTINA**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 16 veicoli leggeri;
- 1 veicoli pesanti;

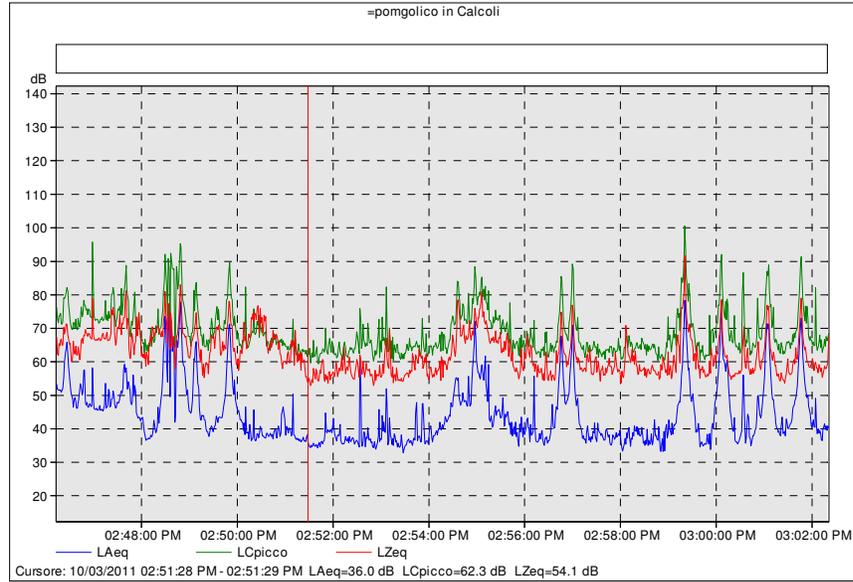
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 55,8$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 35,6 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

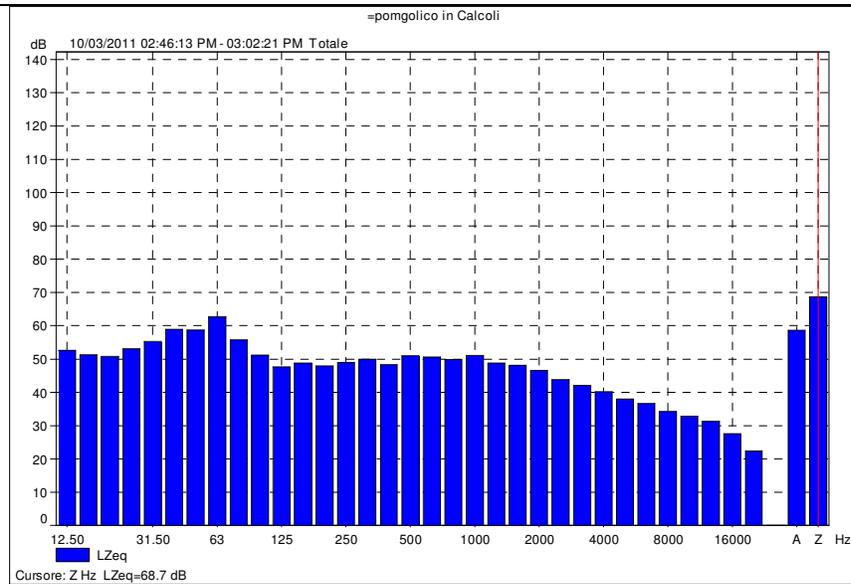
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

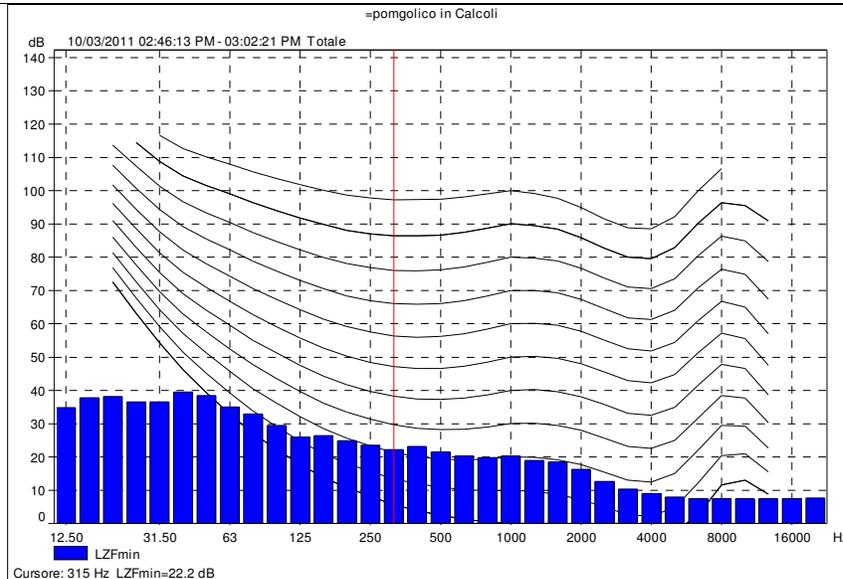
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO



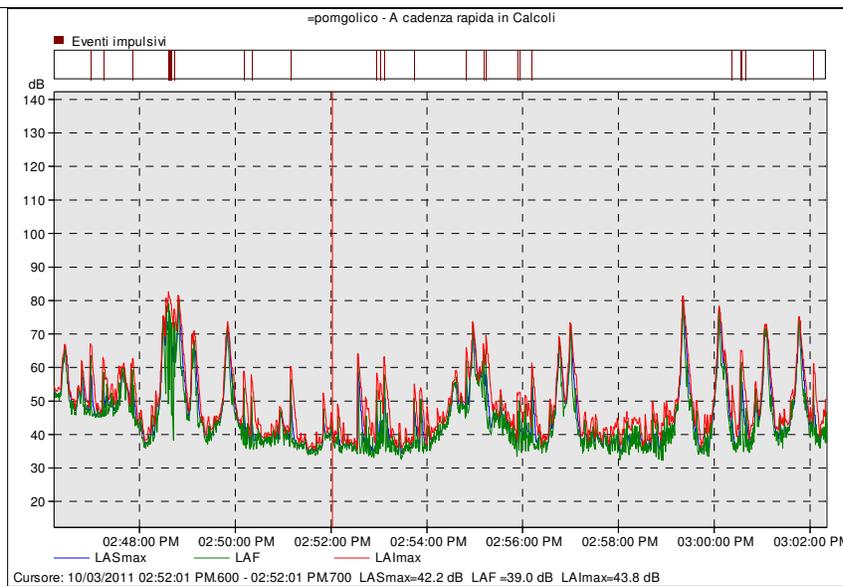
**M4\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M4\_GRAFICO 2POM. Spettro Lz equivalente**



**M4\_GRAFICO 3POM LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali. Non si evidenziano toni puri**



**M4\_GRAFICO 4POM LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si evidenziano numerosi eventi impulsivi non della stessa origine**

### **Descrizione del clima acustico M4 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 7 veicoli leggeri.

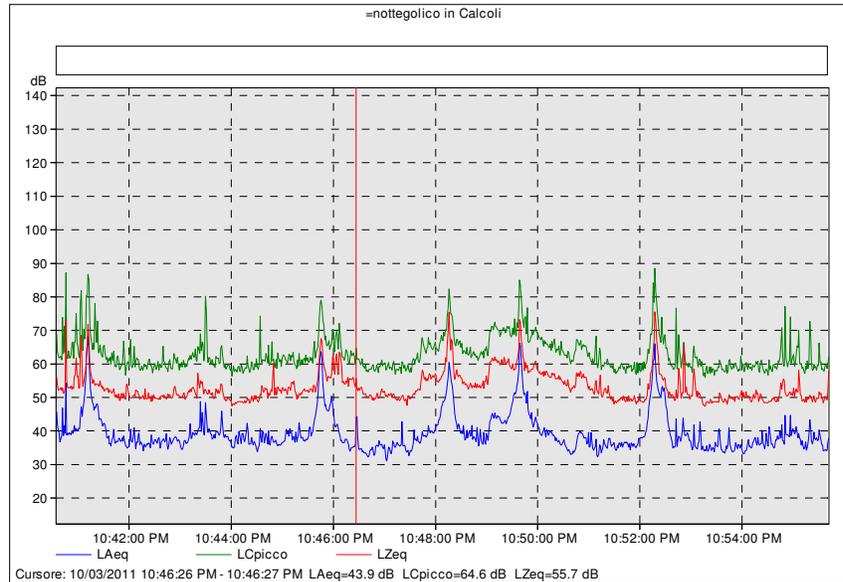
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 58,6$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 34,9 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

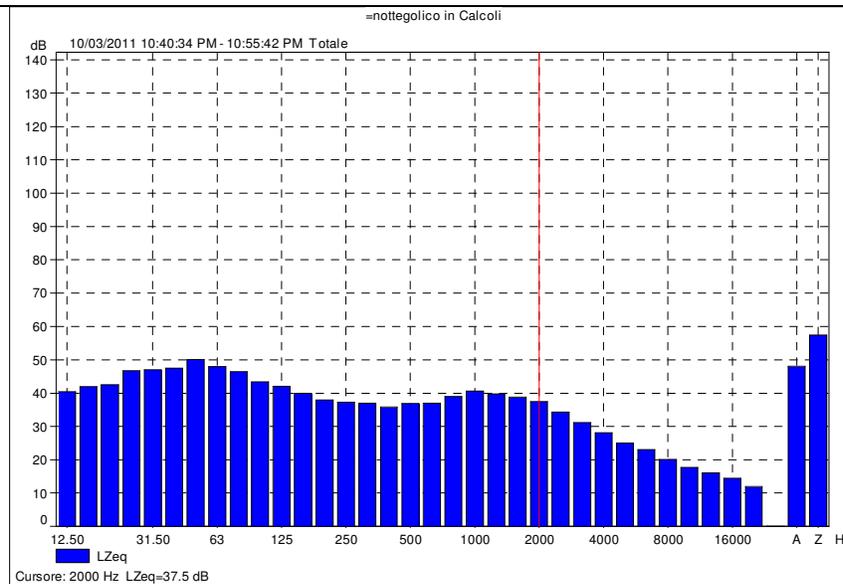
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

Si riscontrano 9 eventi impulsivi (Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

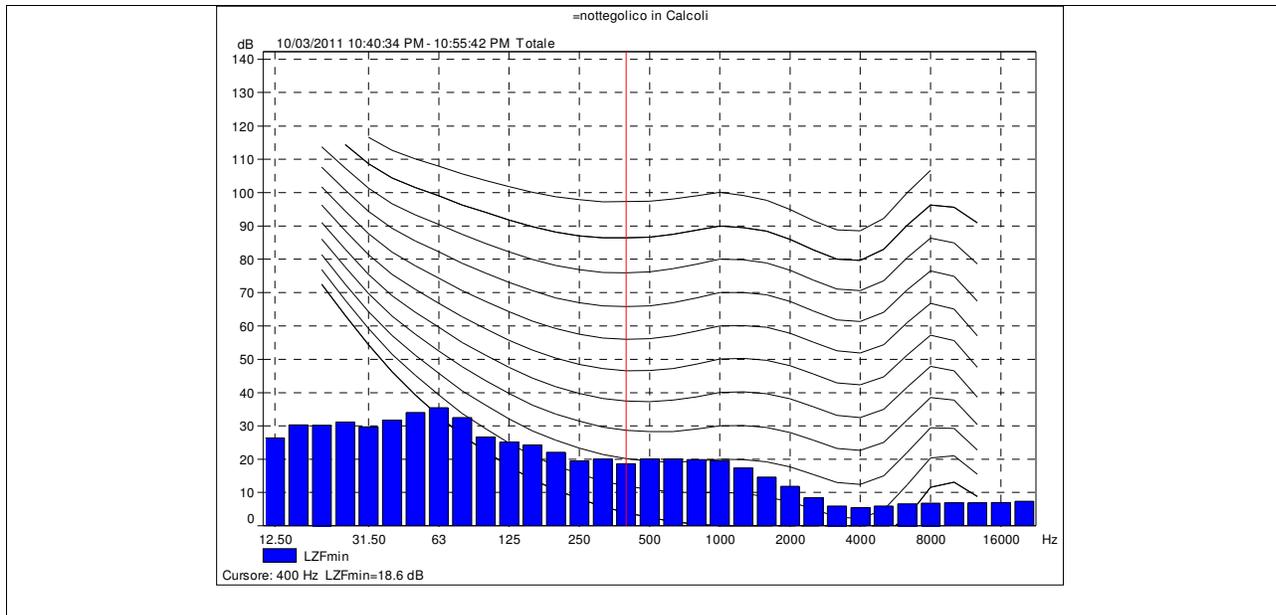
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



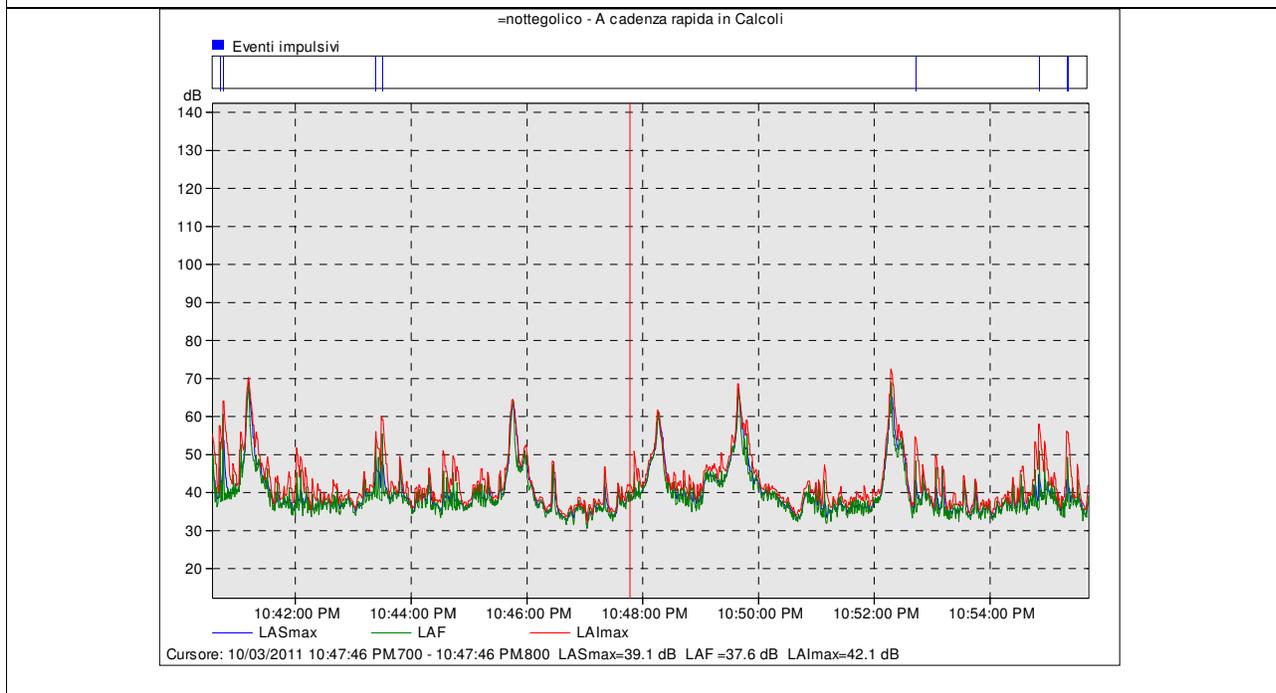
**M4\_GRAFICO 1NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M4\_GRAFICO 2 NOTTE. Spettro Lz equivalente**



**M4\_GRAFICO 3 NOTTE LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali. Non si evidenziano toni puri**



**M4\_GRAFICO 4 NOTTE LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si evidenziano 7 eventi impulsivi**

### **Descrizione del clima acustico M4 NOTTE**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 3 veicoli leggeri;

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 48$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 33,8 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

Si riscontrano n. 7 eventi impulsivi (Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M 5	Via Borsi

Il punto di misura M.5 è stato rilevato in via Borsi.

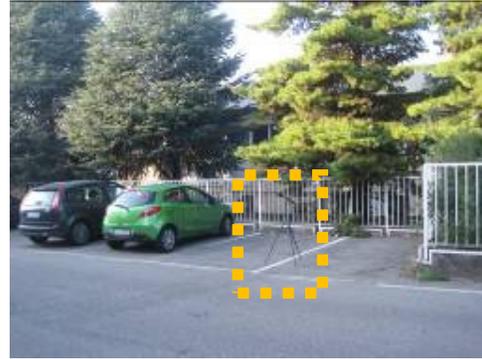
Il sito è caratterizzato da:

- presenza dell'Istituto comprensivo Statale "A. Manzoni";
- media densità di popolazione;
- altezza media degli edifici 8m;
- media intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- assenza di servizi commerciali;
- assenza attività artigianali e industriali.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M5\_**



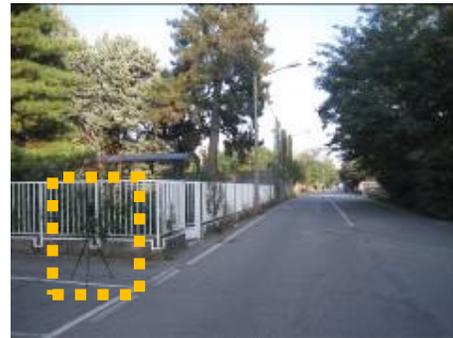
**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione del punto di misura M5



**Foto 2**



**Foto 3**



**Foto 4**

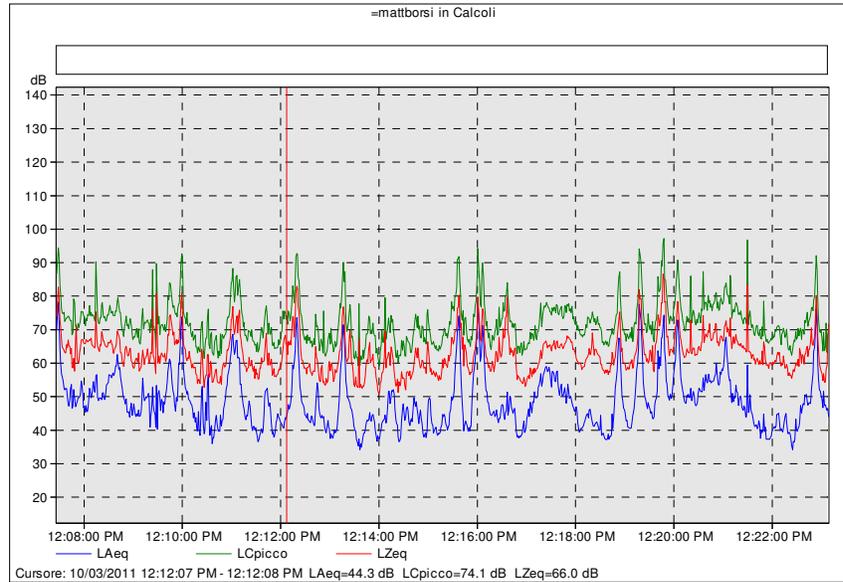


**Foto 5 Rilievo notturno**

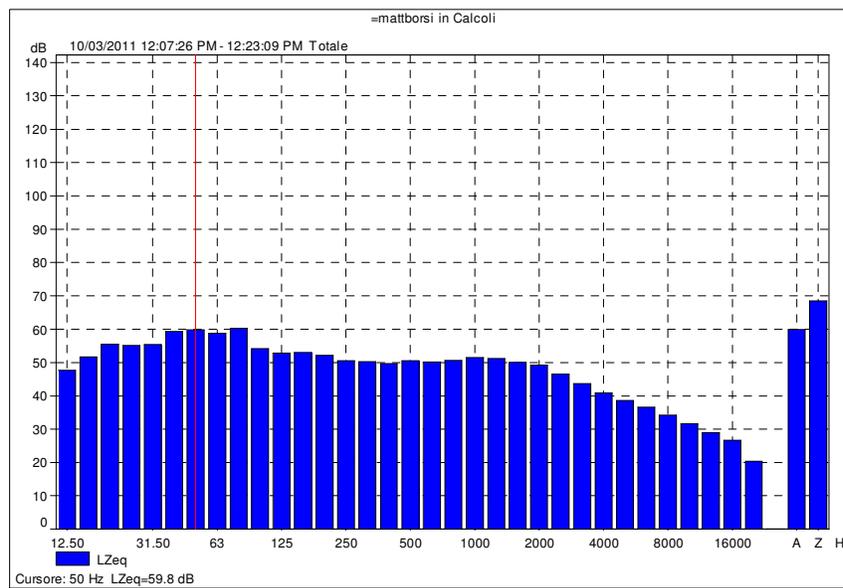
ANALISI DEI DATI							
NUMERO			M.5				
File di riferimento			Mattborsi	Pomborsi	NotBorsi		
Indirizzo			Via Borsi				
Data			03/10/2011				
Periodo di riferimento			MATTINA	POMERIGGIO	NOTTE		
Inizio misure			12:07	05:10PM	12:11:57 AM		
Fine Misure			12:23	05:25PM	12:27:02		
Leq,A dB			59,9	56,6	46,4 SENZA MARCATORE (macchina che rallenta per richiesta informazioni)		
LCpicco			97,2	91,4	90,5 S.M.		
LAF5			65,3	62,1	45,7 S.M.		
LAF10			59,5	56,4	42,1 S.M.		
LAF50			47	43,7	36,4 S.M.		
LAF90			39,1	37,7	34,7 S.M.		
LAF95			37,5	36,4	34,3 S.M.		
PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE			Assenti	Assenti	Assenti		
PRESENZA EVENTI IMPULSIVI			8 eventi impulsivi	5 eventi impulsivi	5 eventi impulsivi		
INFRASTRUTTURA STRADALE							
Caratteristiche dei veicoli						Tipo di strada	
N. Veicoli Leggeri (15minuti)			Km/h	N. Veicoli Pesanti (15minuti)			Km/h
Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa	Mattina	Pomeriggio	Notte	
13	7	3		3	-	-	
Strada urbana a doppia corsia e doppio senso di marcia. Pavimentazione costituita da asfalto							

<b>EVENTI</b>			
<b>NOTTE" Macchina che parcheggia"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
12:14:39 AM	01,25 MIN	49,8	63,2

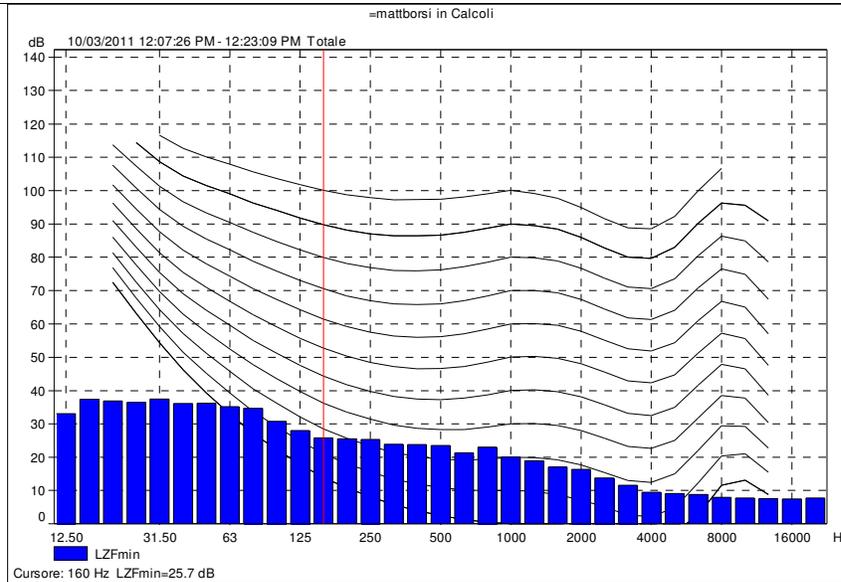
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



### M5\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco

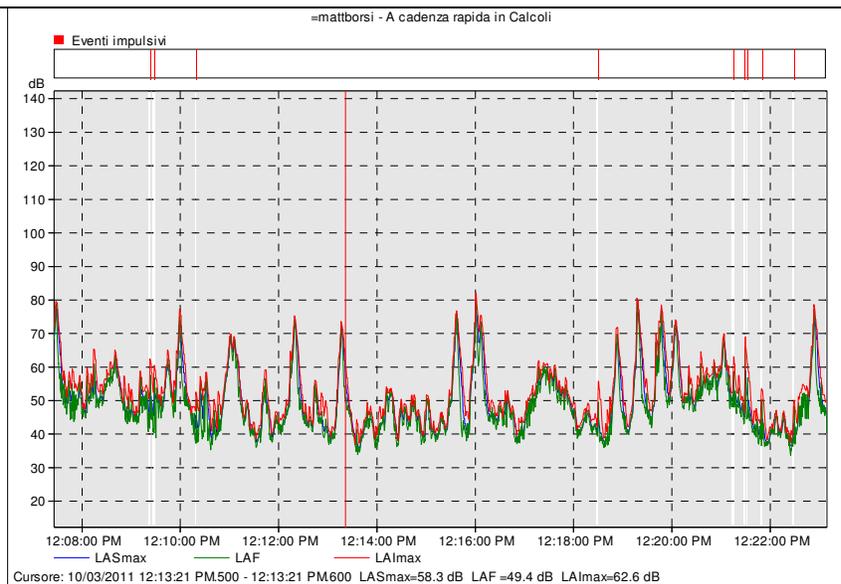


### M5\_GRAFICO 2MATT. Spettro LZ equivalente



**M5\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali.**

**Non si evidenziano toni puri**



**M5\_GRAFICO 4MATT. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si riscontrano 9 eventi impulsivi**

### **Descrizione del clima acustico M5 MATTINA**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 13 veicoli leggeri;
- 3 veicoli pesanti.

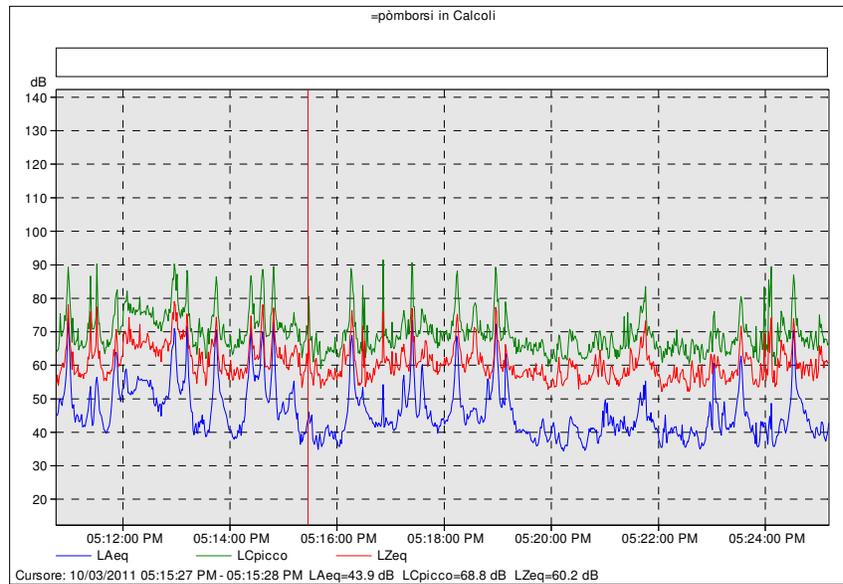
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 59,9$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 37,5 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

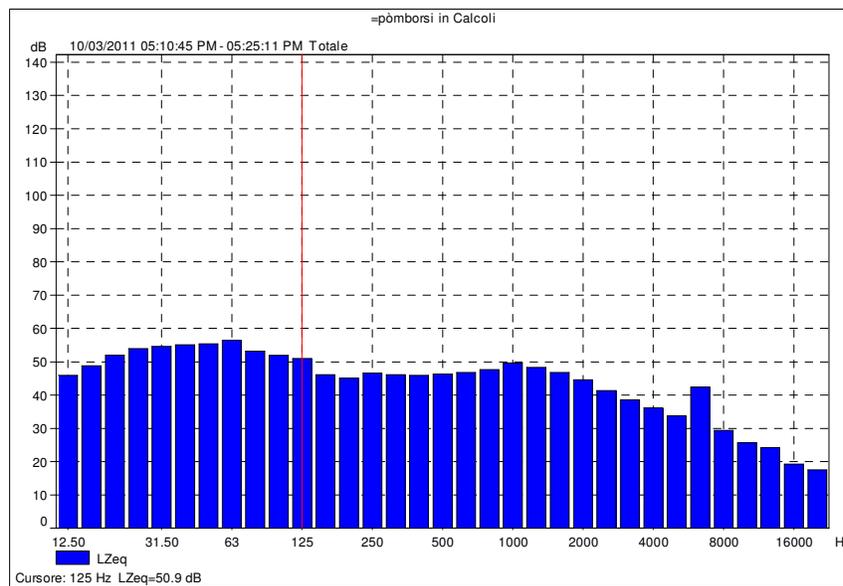
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (8 in 15 minuti).(Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

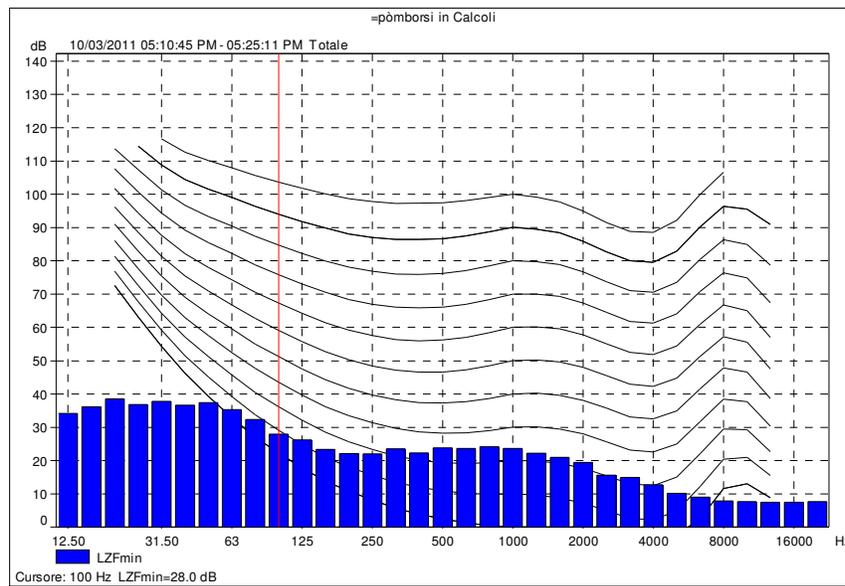
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO



### M5\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco

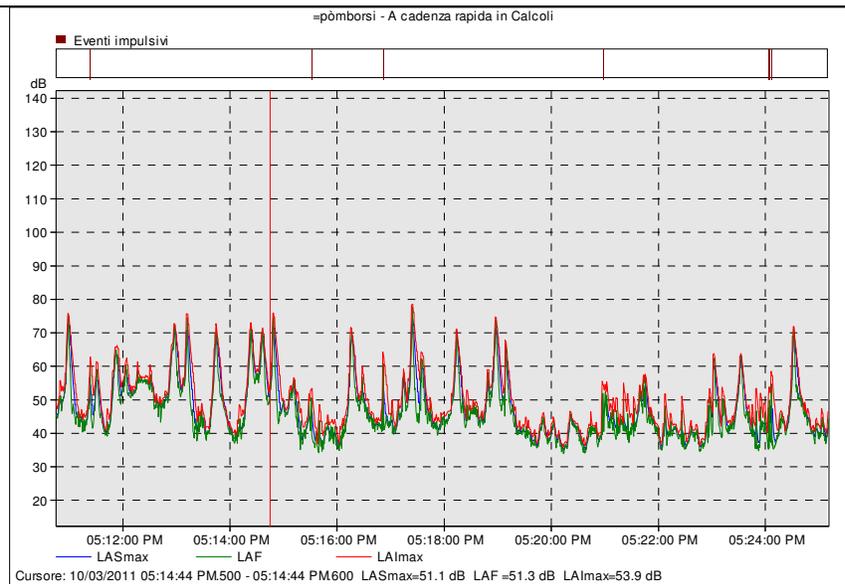


### M5\_GRAFICO 2POM. Spettro LZ equivalente



**M5\_GRAFICO 3POM. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali.**

**Non si evidenziano toni puri**



**M5\_GRAFICO 4POM. LASmax, LAF, LAlmax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si riscontrano 5 eventi impulsivi**

### **Descrizione del clima acustico M5 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 7 veicoli leggeri.

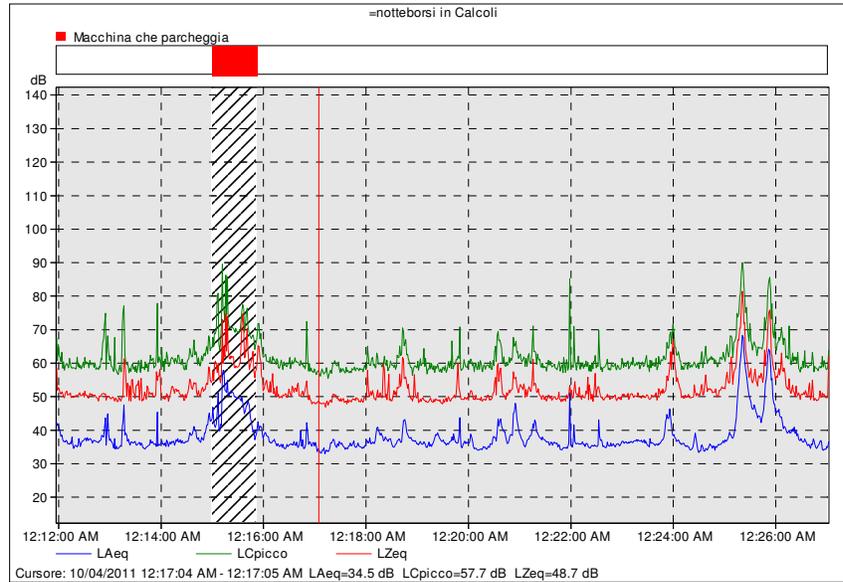
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 56,6$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 36,4 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

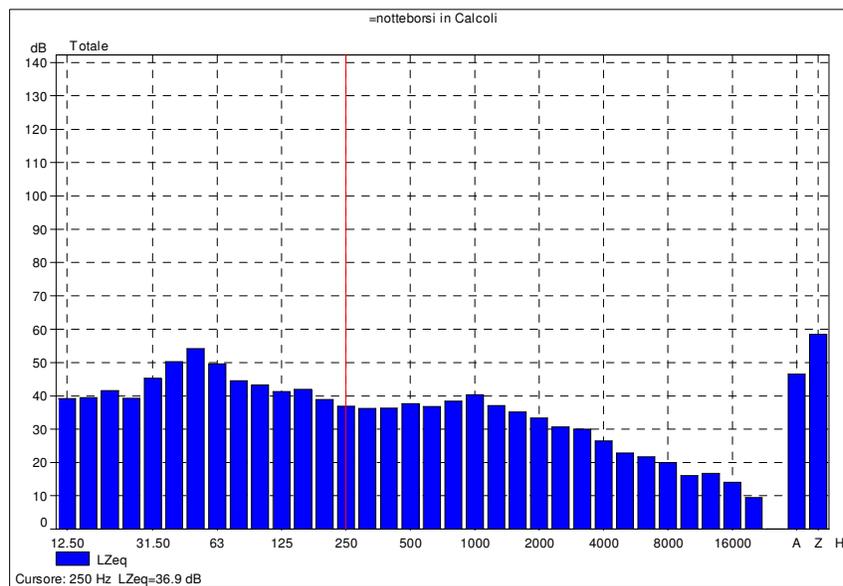
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionarie.

Si riscontrano eventi impulsivi (n. 5 in 15 minuti).(Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

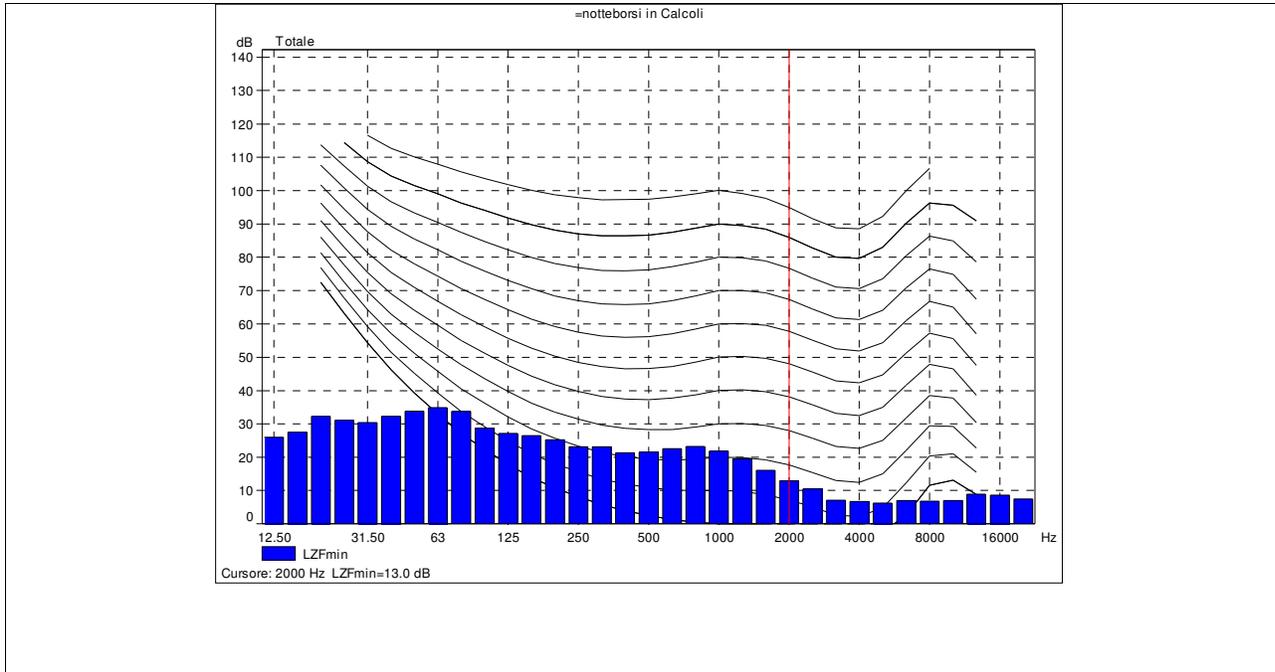
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



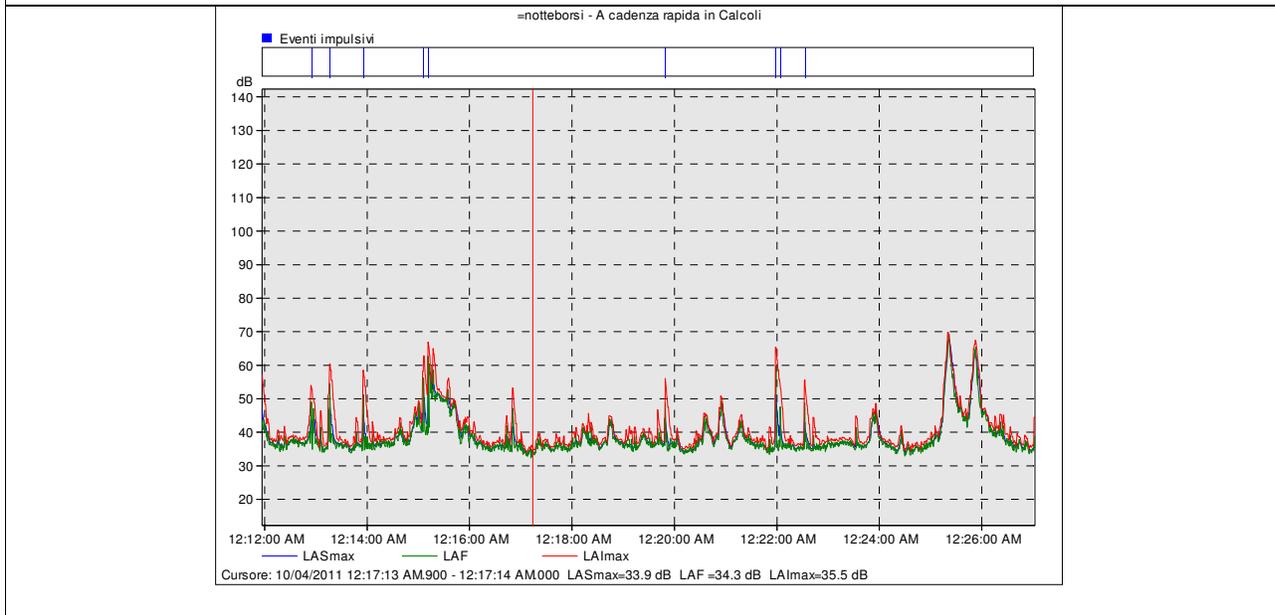
### M5\_GRAFICO 1NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco



### M5\_GRAFICO 2NOTTE. Spettro LZ equivalente



**M5\_GRAFICO 3NOTTE. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali. Non si evidenziano toni puri**



**M5\_GRAFICO 4NOTTE. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M5 NOTTE**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 3 veicoli leggeri.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 46,4$  dB(A) senza marcatore ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 34,3 dB(A) senza marcatore.

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

<b>PUNTO DI MISURA</b>	<b>UBICAZIONE</b>
M 6	Via Milano

Il punto di misura M.6 è stato rilevato in via Milano.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- altezza media degli edifici 6m;
- elevata intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- presenza di attività industriale;
- assenza di attività commerciale.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M6\_**



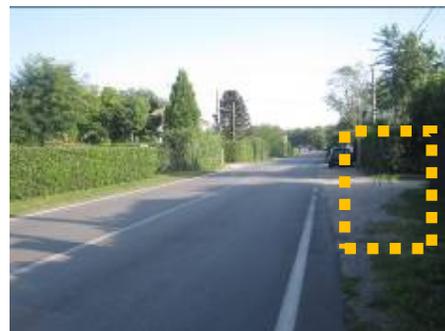
**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione del punto di misura M6



**Foto 2**



**Foto 3**



**Foto 4**

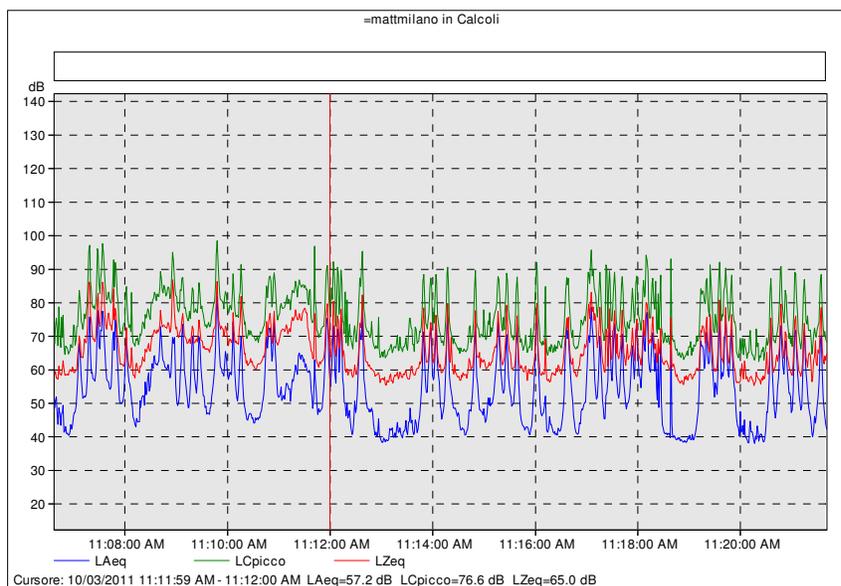


**Foto 5**  
**Rilievo notturno**

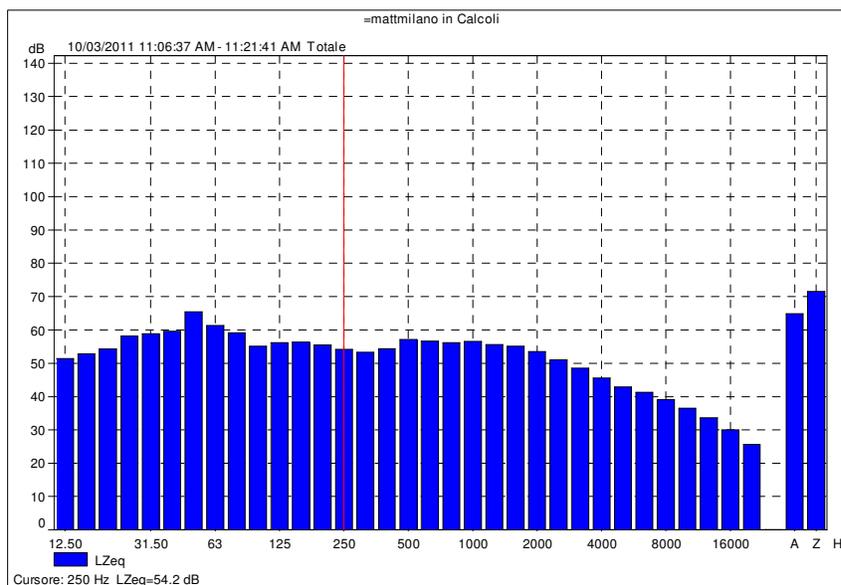
<b>ANALISI DEI DATI</b>									
<b>NUMERO</b>			<b>M.6</b>						
<b>File di riferimento</b>			<b>Mattmilano</b>		<b>Pommilano</b>		<b>Notmilano</b>		
<b>Indirizzo</b>			Via Milano						
<b>Data</b>			03/10/2011						
<b>Periodo di riferimento</b>			<b>MATTINA</b>		<b>POMERIGGIO</b>		<b>NOTTE</b>		
<b>Inizio misure</b>			11:06:37		4:04 PM		11:51 PM		
<b>Fine Misure</b>			11:21:41		4:20 PM		12:06 AM		
<b>Leq,A dB</b>			64,8		67		58,7		
<b>LCpicco</b>			98,4		102,2		97,5		
<b>LAF5</b>			72,1		73,7		58,5		
<b>LAF10</b>			69		71,6		51,4		
<b>LAF50</b>			53		55,4		44,2		
<b>LAF90</b>			40,8		41		42,4		
<b>LAF95</b>			39,6		39,4		42,2		
<b>PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE</b>			Assenti		Assenti		Assenti		
<b>PRESENZA EVENTI IMPULSIVI</b>			5 eventi impulsivi		4 eventi impulsivi		1 evento impulsivo		
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>									
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>								<b>Tipo di strada</b>	
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	Strada a doppia corsia e doppio senso di marcia. Pavimentazione costituita da asfalto	
Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa	Mattina	Pomeriggio	Notte	50 circa		
47	71	22		4	3	-			
<b>EVENTI</b>									
<b>MATTINA" Elicottero"</b>									
<b>Inizio</b>			<b>Tempo trascorso</b>			<b>LAeq dBA</b>		<b>LAFmax</b>	
11:11:08 AM			31 SEC			60,4		67	
<b>EVENTI</b>									

<b>NOTTE" Rumore fabbrica"</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
11:53:39	1:23	42,8	48

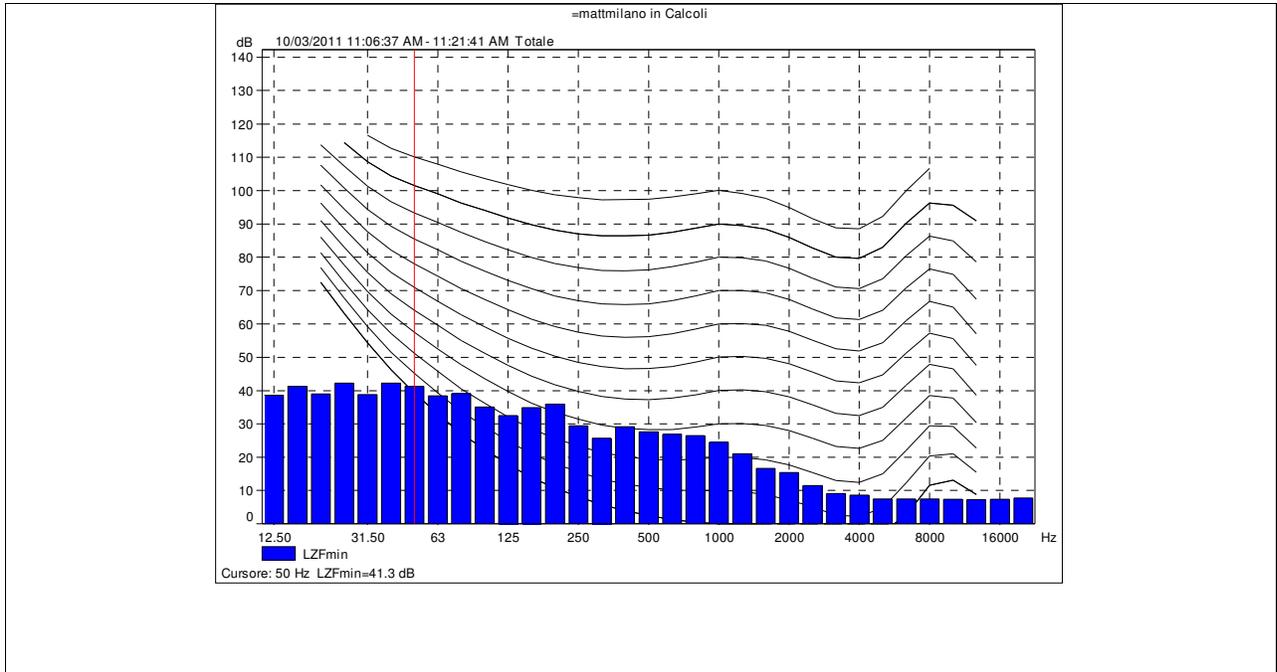
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



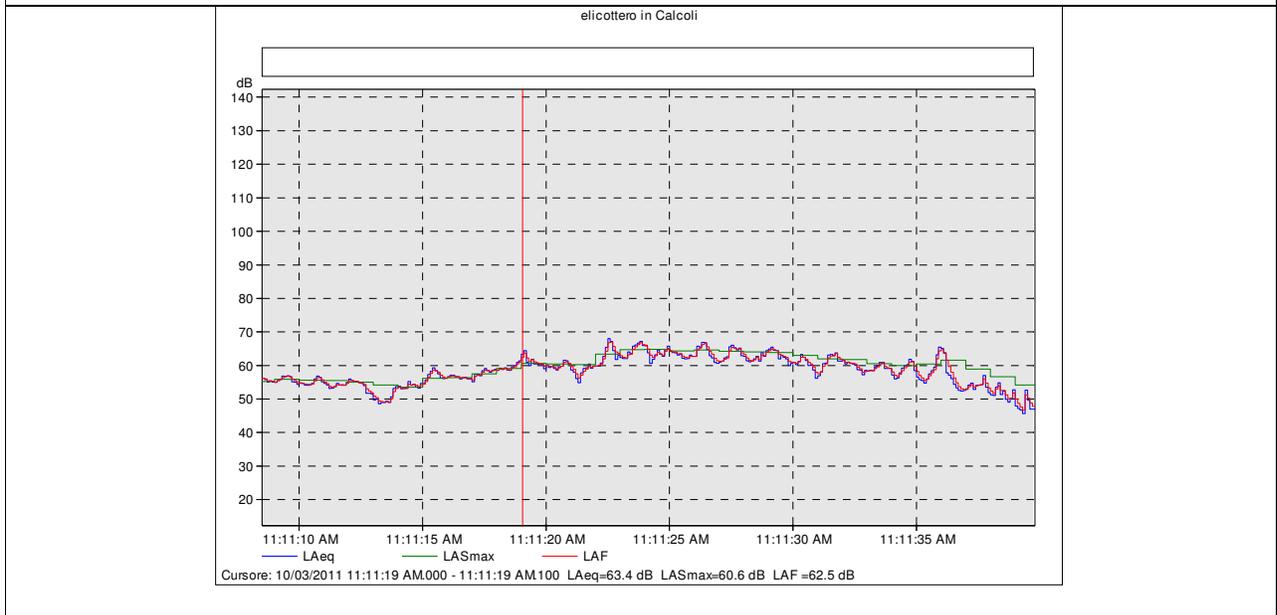
### M6\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco



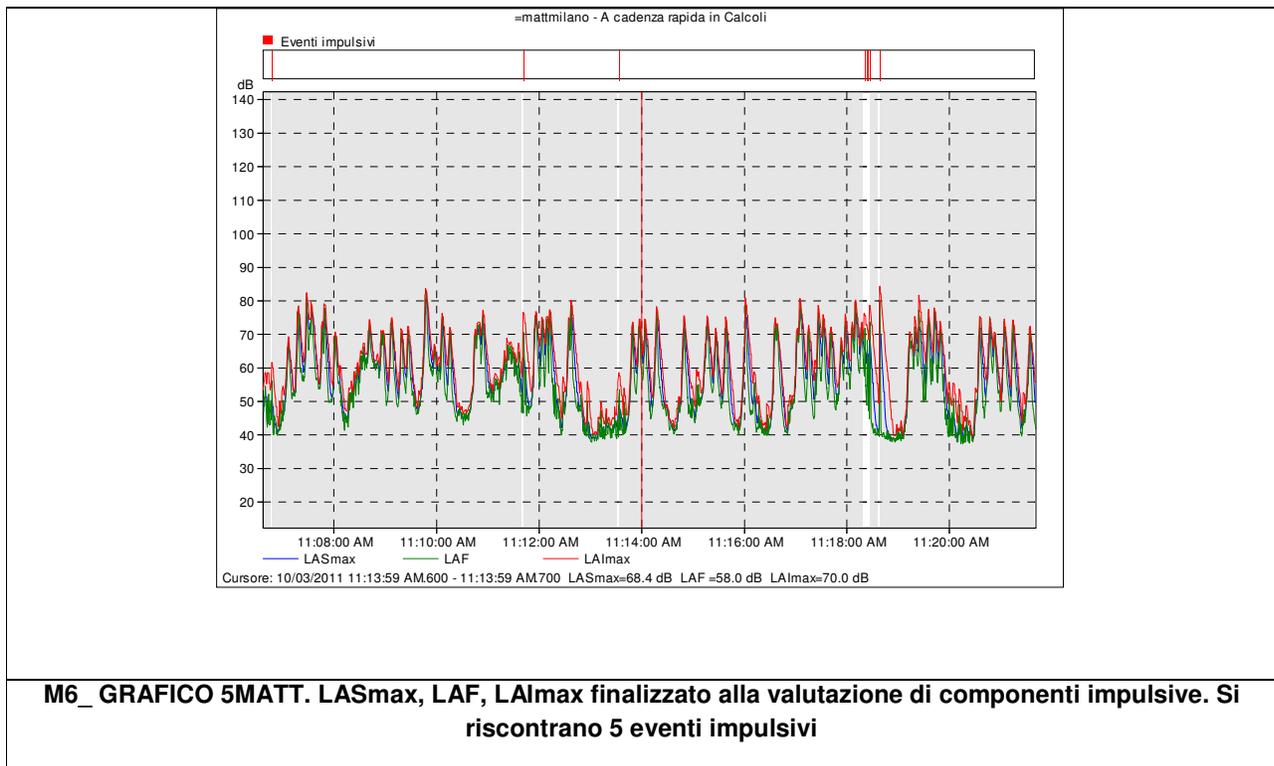
### M6\_GRAFICO 2MATT. Spettro Lz equivalente



**M6\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per valutare la presenza delle componenti tonali**



**M6\_GRAFICO 4MATT. Time history con l'individuazione dell'evento "Elicottero"**



### Descrizione del clima acustico M6 MATTINA

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 47 veicoli leggeri;
- 4 veicoli pesanti.

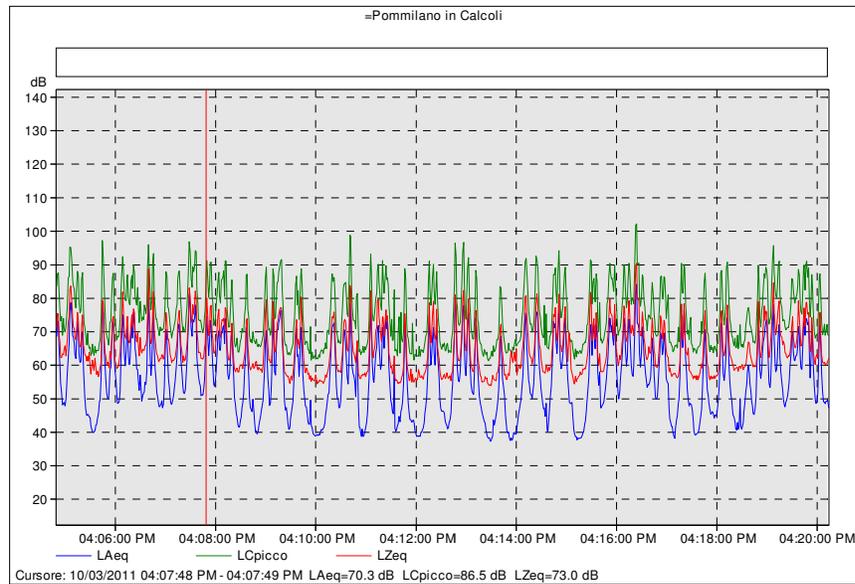
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A = 64,4$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 98,4 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

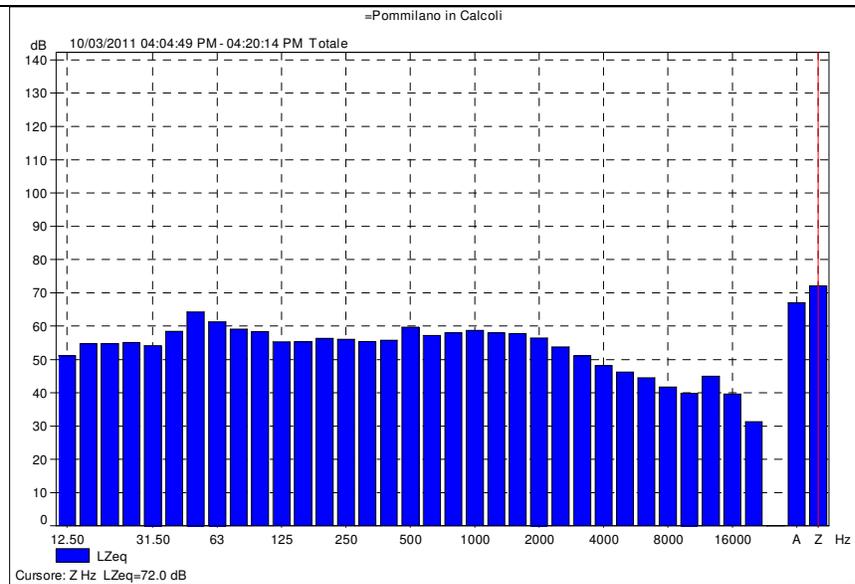
Il grafico 3 evidenzia l'assenza di componenti tonali stazionarie.

Si riscontrano eventi impulsivi (n. 5 in 15 minuti).(Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

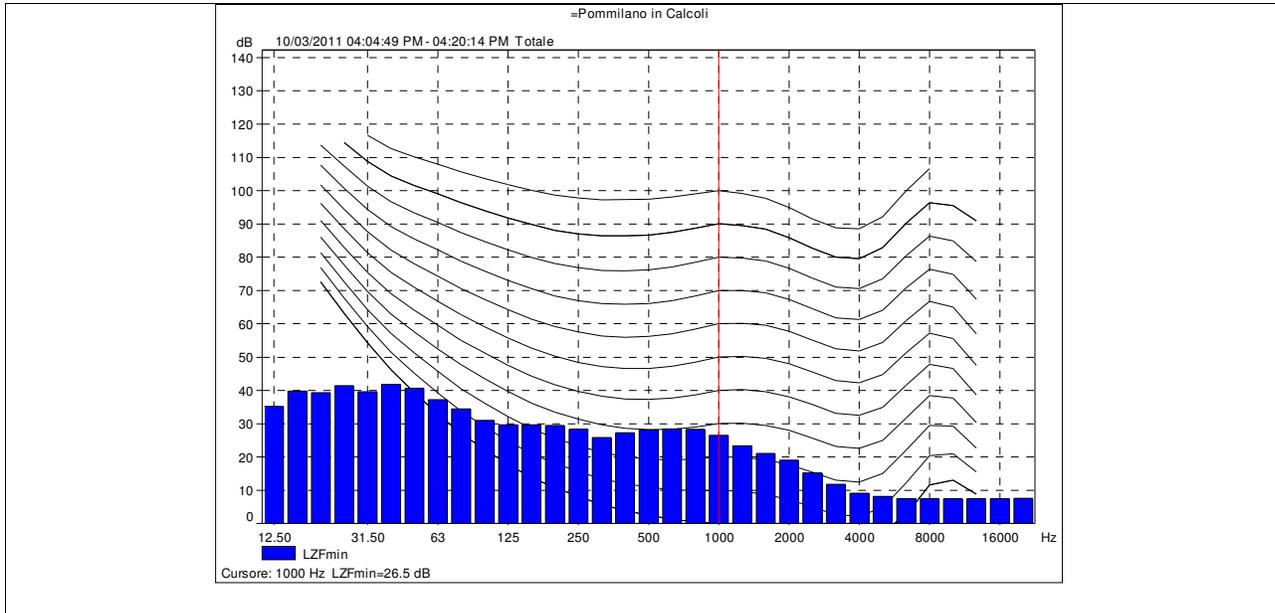
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO



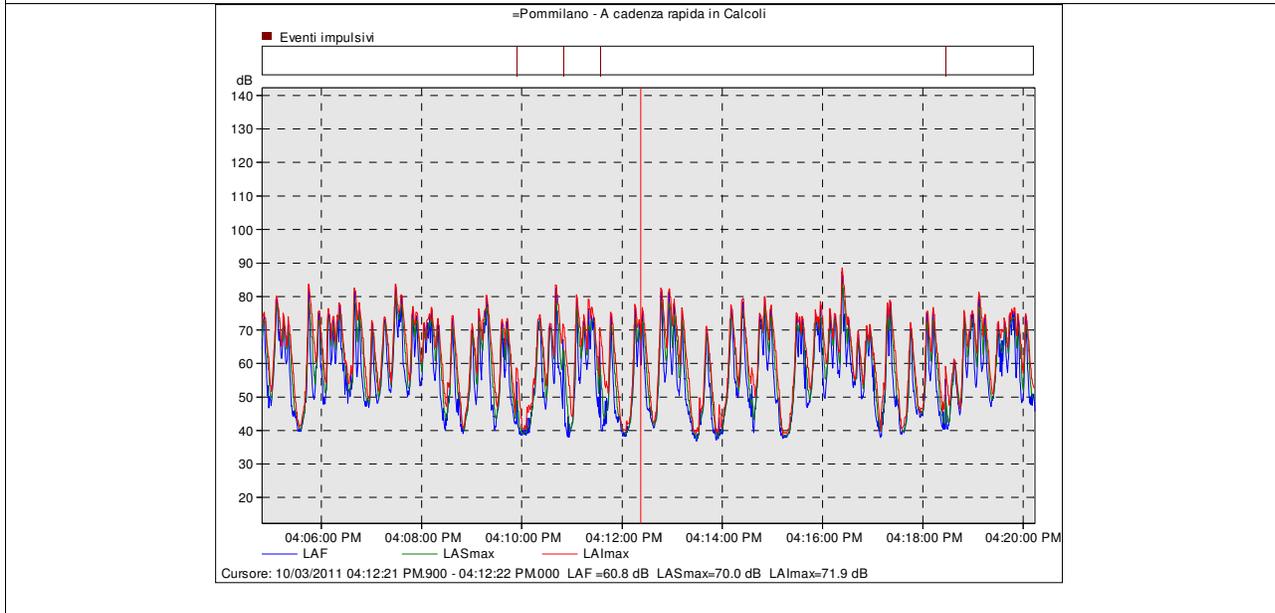
### M6\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco



### M6\_GRAFICO 2POM. Spettro Lz equivalente



**M6\_GRAFICO 3POM. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali**



**M6\_GRAFICO 4POM. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si riscontrano 4 eventi impulsivi**

### **Descrizione del clima acustico M6 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 71 veicoli leggeri;
- 3 veicoli pesanti

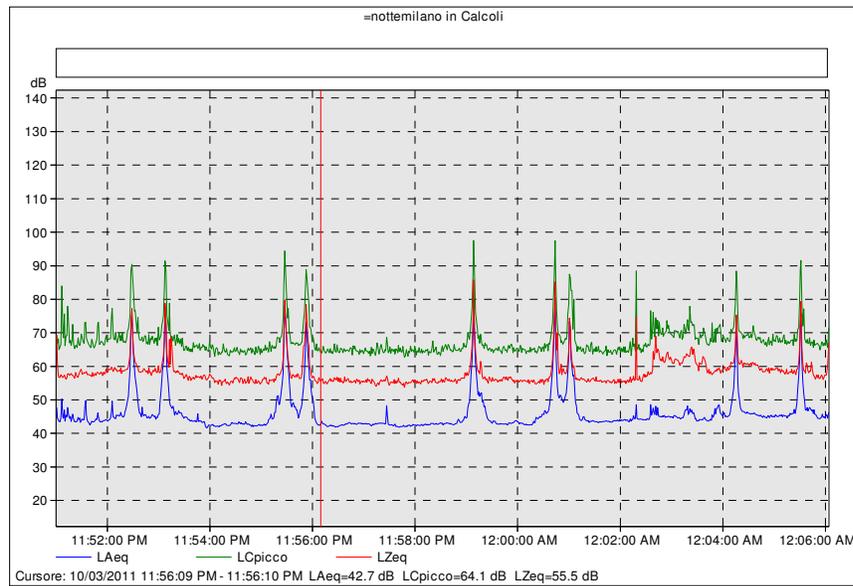
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 67,0$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 39,4 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

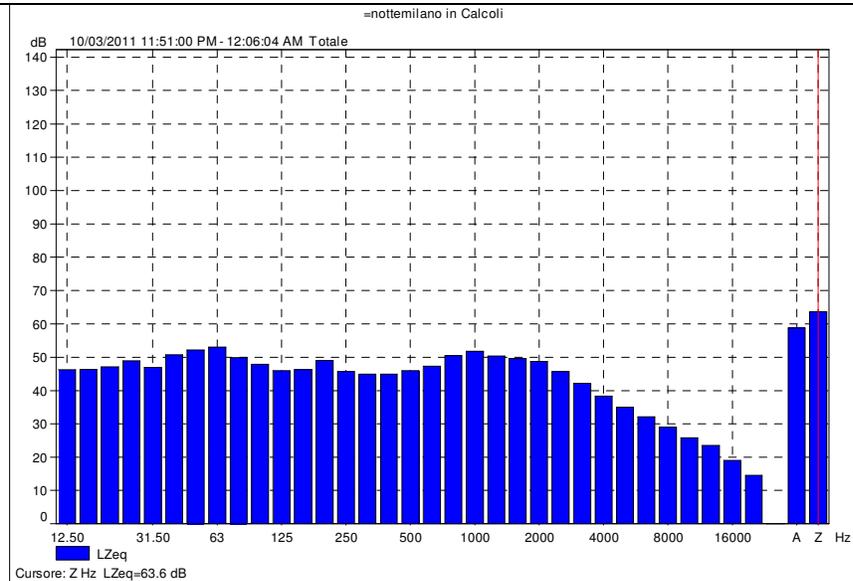
Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (n. 4 in 15 minuti) .(Grafico 4) dovuti al passaggio di veicoli.

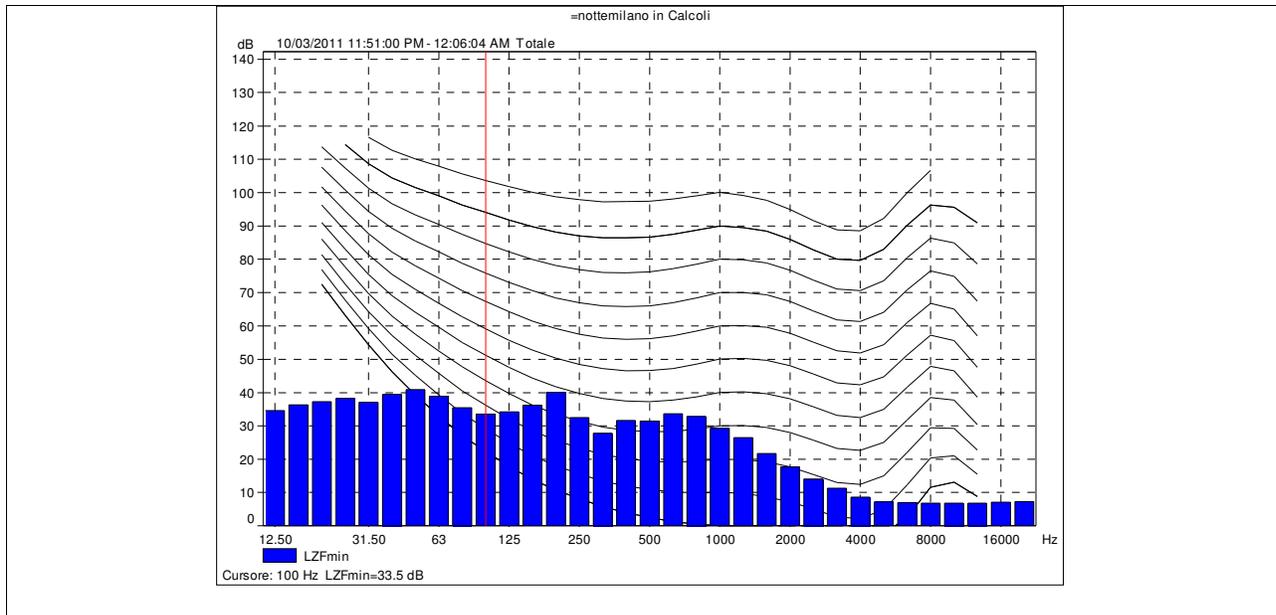
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



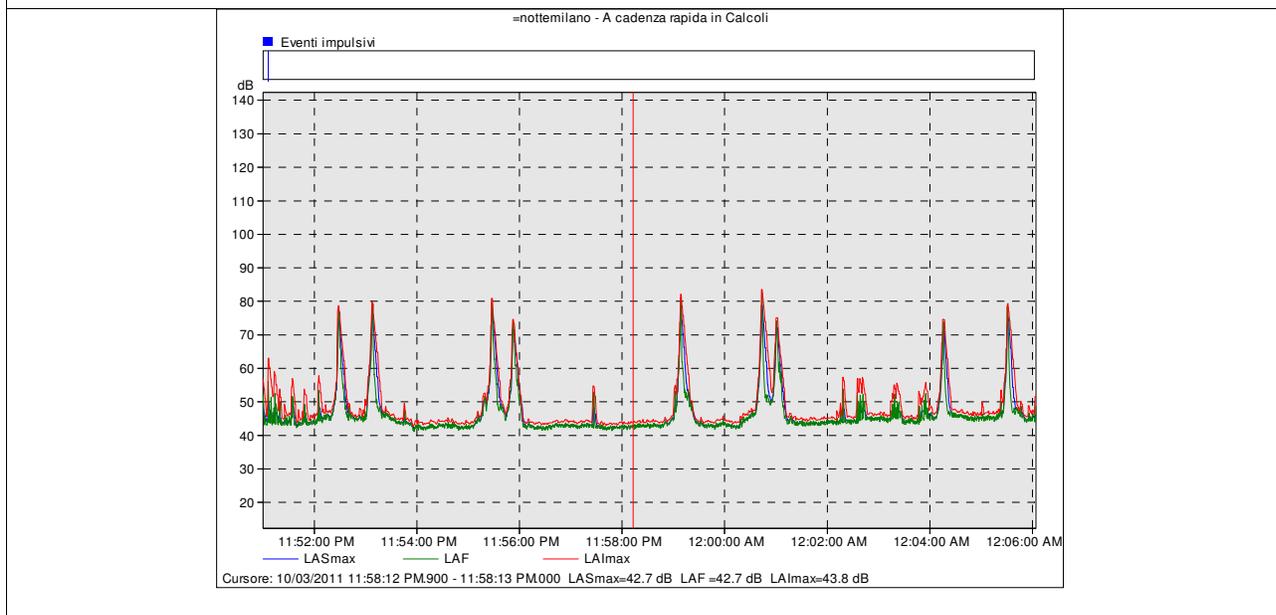
**M6\_GRAFICO 1NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M6\_GRAFICO 2NOTTE. Spettro Lz equivalente**

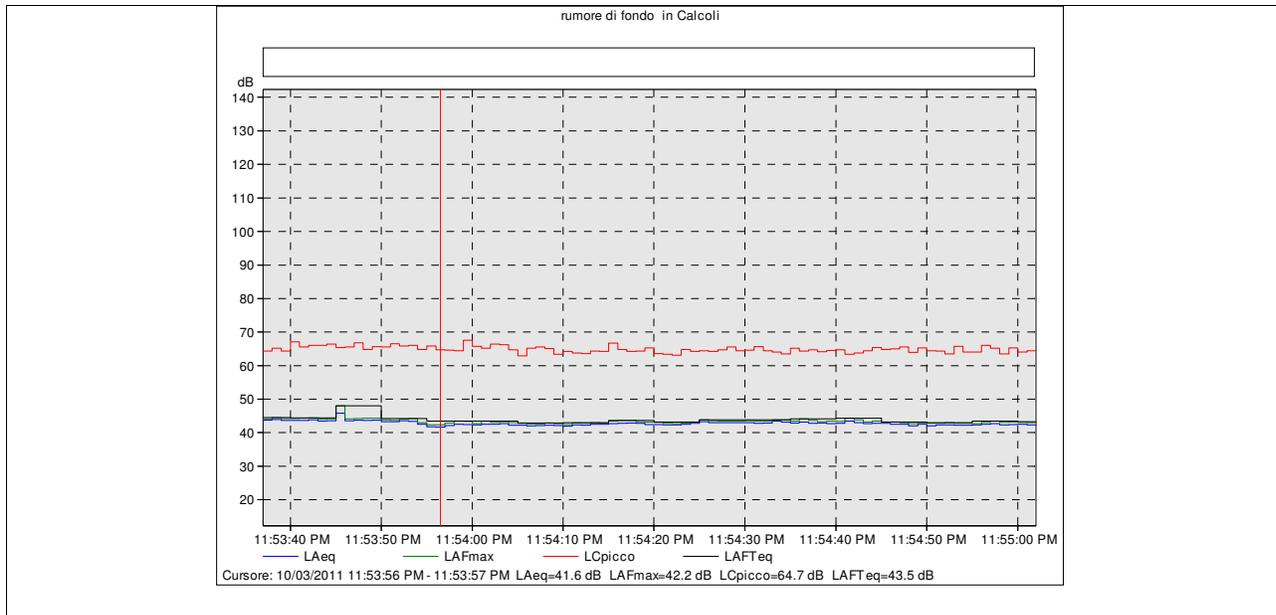


**M6\_ GRAFICO 3NOTTE. LZFmin per valutare la presenza delle componenti tonali**

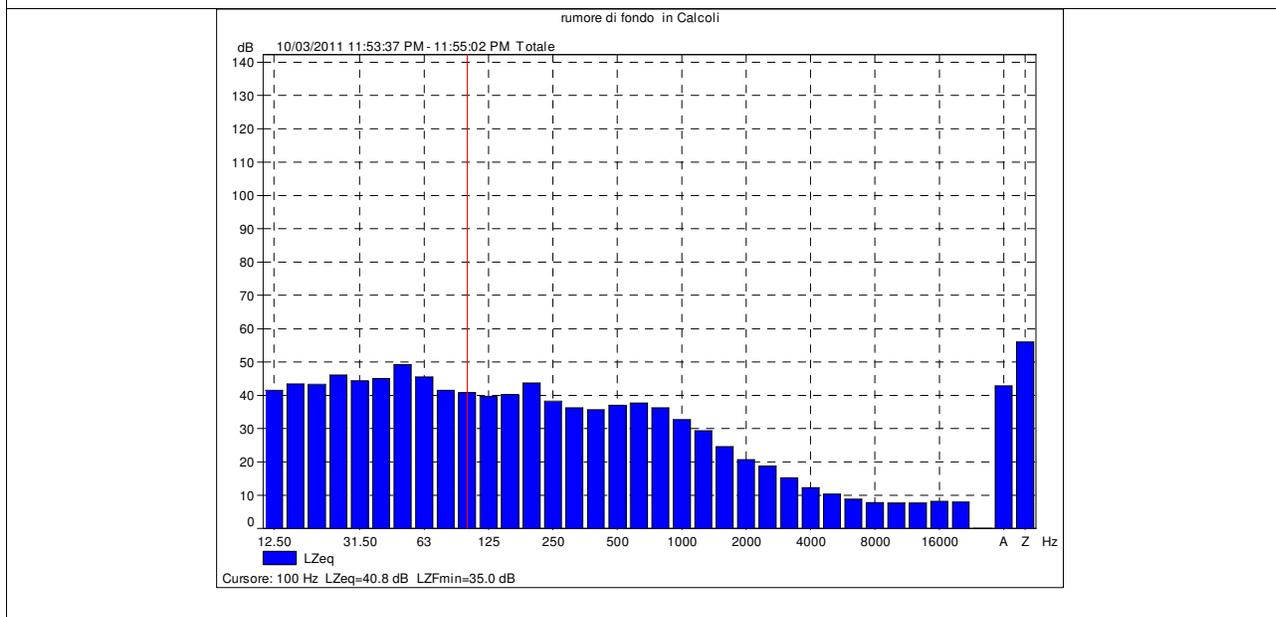


**M6\_ GRAFICO 4NOTTE. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si riscontra 1 eventi impulsivi**



**M6\_GRAFICO 5NOTTE. Time history relativa all'evento "Rumore fabbrica"**



**M6\_GRAFICO 6NOTTE. Spettro LZ equivalente relativa all'evento "Rumore fabbrica"**

### **Descrizione del clima acustico M6 NOTTE**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 22 veicoli leggeri.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 58,7$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 42,2 dB(A).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (n. 1 in 15 minuti) .(Grafico 4)

I grafici 5 e 6 sono relativi all'evento "Rumore fabbrica".

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M 7	Via Santamaria

Il punto di misura M.7 è stato rilevato in corrispondenza della scuola in via Santamaria.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari con giardino (tipologia a schiera);
- altezza media degli edifici 6m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- assenza di servizi commerciali;
- assenza di attività artigianali e industriali.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA M7\_**



**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione del punto di misura M7



**Foto 2**



**Foto 3**



**Foto 4**

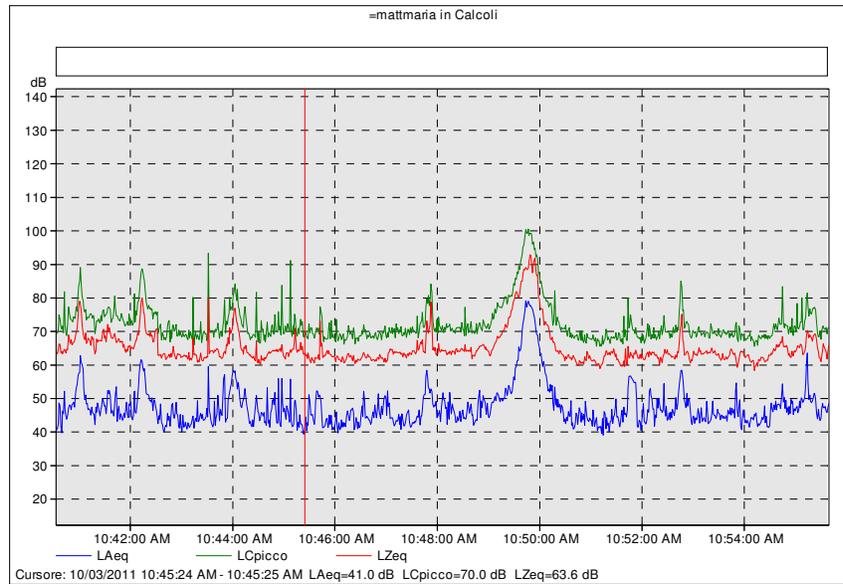


**Foto 5**

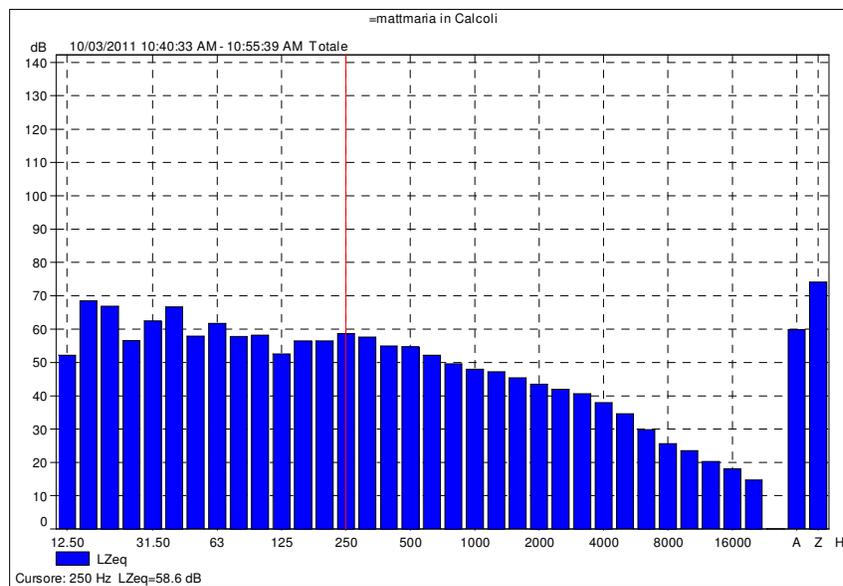
<b>ANALISI DEI DATI</b>							
<b>NUMERO</b>			<b>M.7</b>				
<b>File di riferimento</b>			<b>Mattmaria</b>	<b>Pommaria</b>	<b>Notmaria</b>		
<b>Indirizzo</b>			Via Santamaria				
<b>Data</b>			03/10/2011				
<b>Periodo di riferimento</b>			<b>MATTINA</b>	<b>POMERIGGIO</b>	<b>NOTTE</b>		
<b>Inizio misure</b>			10:40 AM	3:37 PM	11:24PM		
<b>Fine Misure</b>			10:55 AM	3:52 PM	11:39PM		
<b>Leq,A dB</b>			59,8	47,7 Senza marcatore sirena	37,5		
<b>LCpicco</b>			100,5	89,4 SM	78,2		
<b>LAF5</b>			59	49,2 SM	41,1		
<b>LAF10</b>			54,1	46,0 SM	39,5		
<b>LAF50</b>			45,7	39,6 SM	36,3		
<b>LAF90</b>			41,6	36,9 SM	34,2		
<b>LAF95</b>			40,8	36,2 SM	33,5		
<b>PRESENZA COMPONENTI TONALI STAZIONARIE</b>			Assenti	Assenti	Assenti		
<b>PRESENZA EVENTI IMPULSIVI</b>			<b>Eventi impulsivi &gt;10</b>	11 eventi impulsivi	3 eventi impulsivi		
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>							
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>						<b>Tipo di strada</b>	
<b>N. Veicoli Leggeri (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>			<b>Km/h</b>
Mattina	Pomeriggio	Notte	30 circa	Mattina	Pomeriggio	Notte	50 circa
6	5	-		1	2	-	
Strada urbana di quartiere a doppia corsia e doppio senso di marcia. Pavimentazione costituita da asfalto e blocchetti di cemento.							

<b>EVENTI</b>			
<b>MATTINA " Elicottero "</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
10:49:21	50 SEC	72	80,1
<b>POMERIGGIO " Sirena "</b>			
<b>Inizio</b>	<b>Tempo trascorso</b>	<b>LAeq dBA</b>	<b>LAFmax</b>
03:49:56	01:15 MIN	62,8	75,1

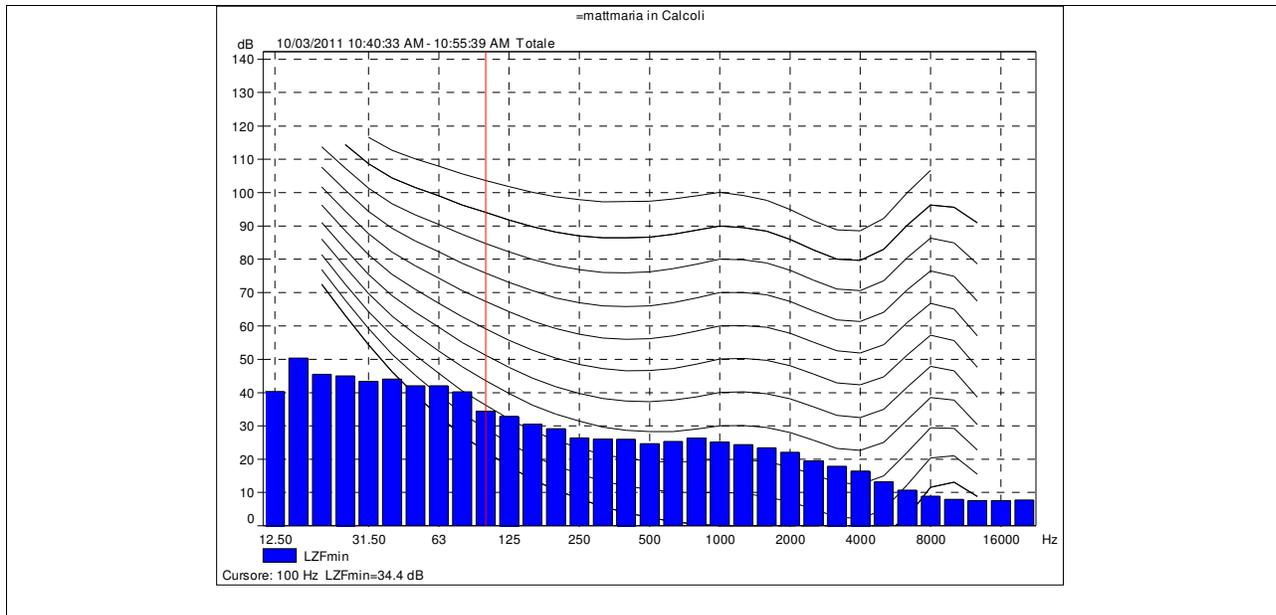
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI MATTINA



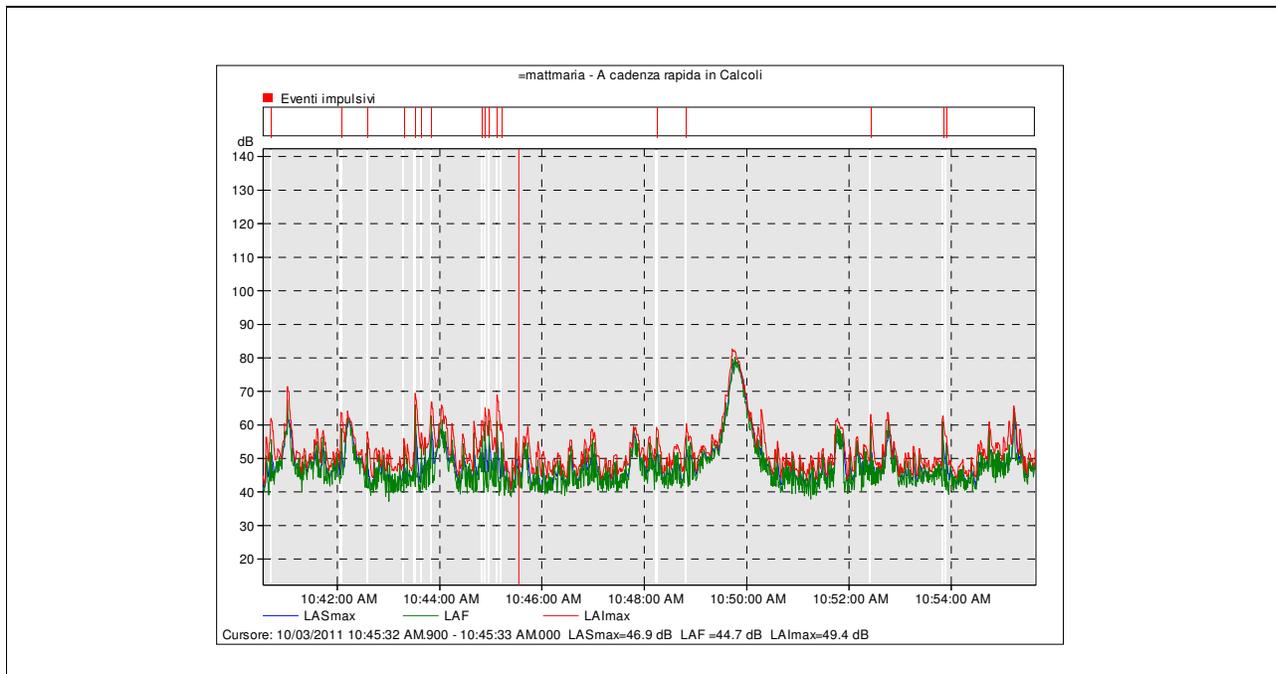
**M7\_GRAFICO 1MATT. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M7\_GRAFICO 2MATT. Spettro LZ equivalente**

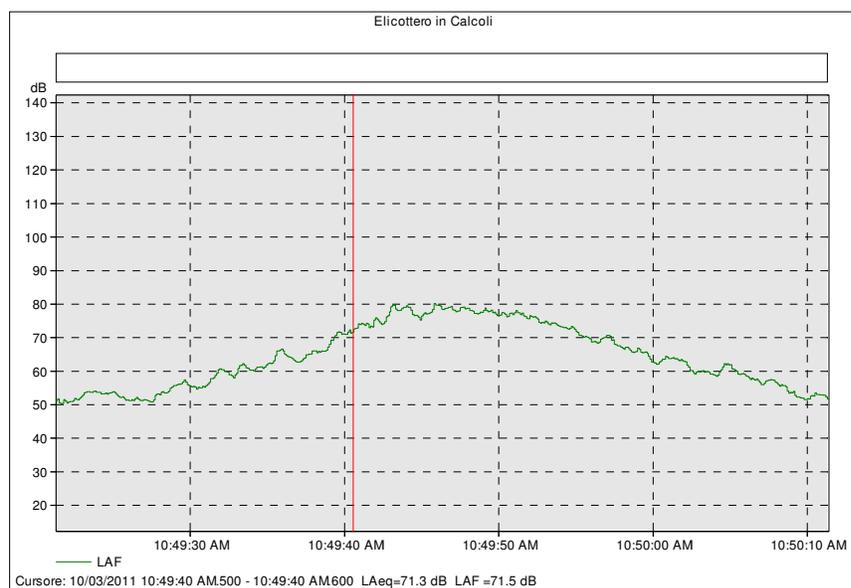


**M7\_GRAFICO 3MATT. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M7\_GRAFICO 4MATT. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Eventi impulsivi dovuti ai bambini che giocano**



**M7\_ GRAFICO 5MATT. Time history dovuto a evento "Elicottero"**

### **Descrizione del clima acustico M7 MATTINA**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

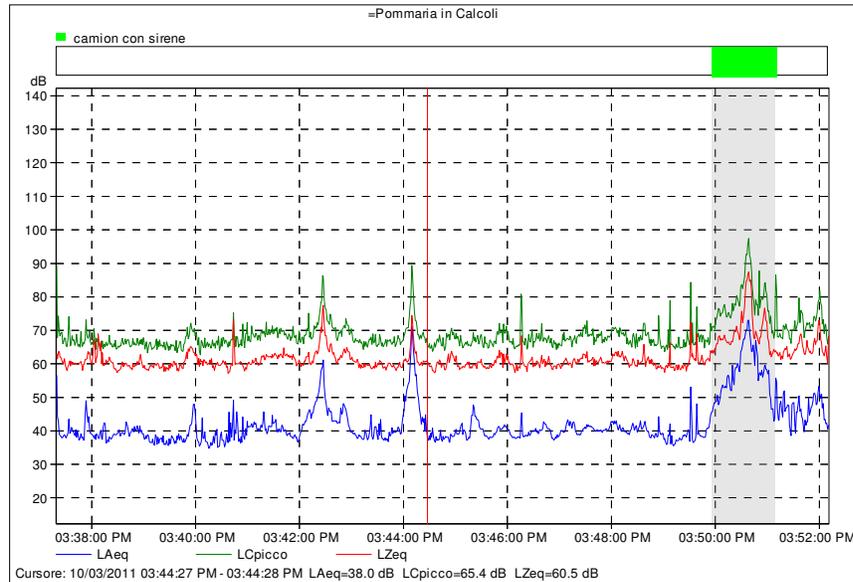
- 6 veicoli leggeri;
- 1 veicoli pesanti

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A = 59,8$  dB(A) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 40,8 dB(A).

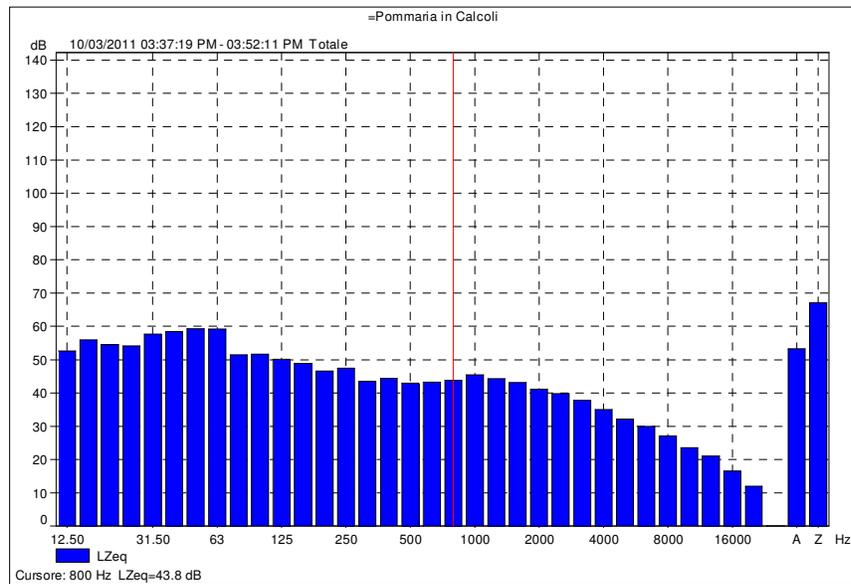
Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (Grafico 4) causati da bambini che giocano.

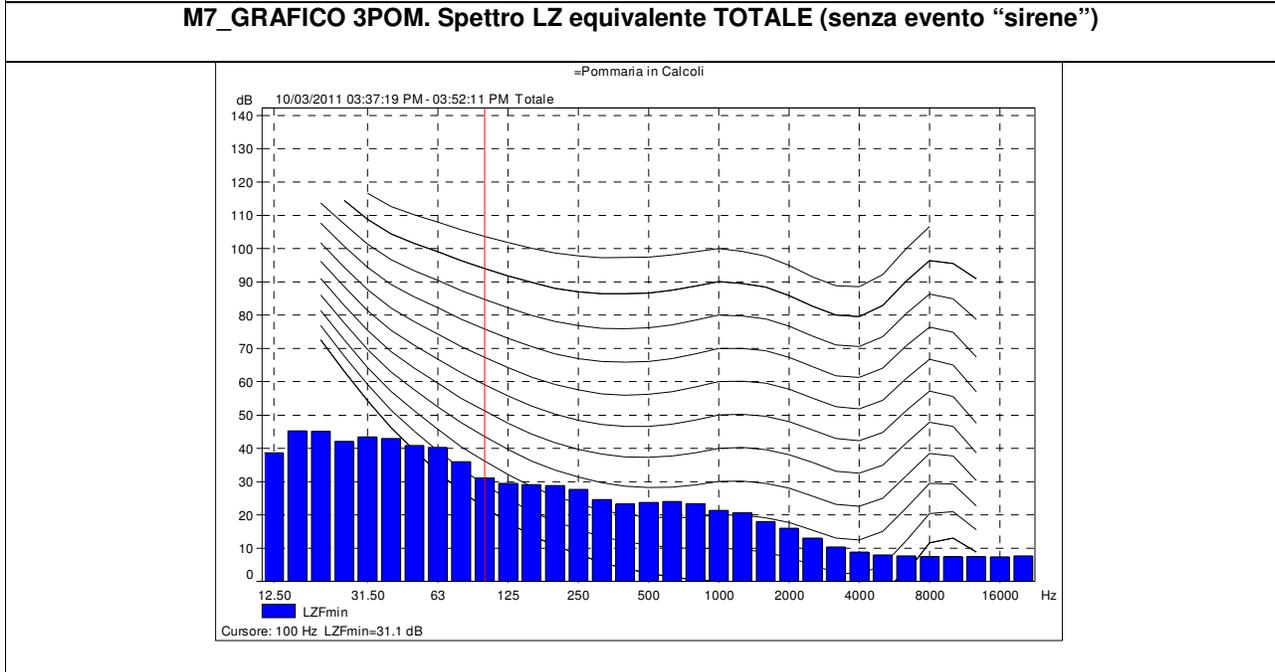
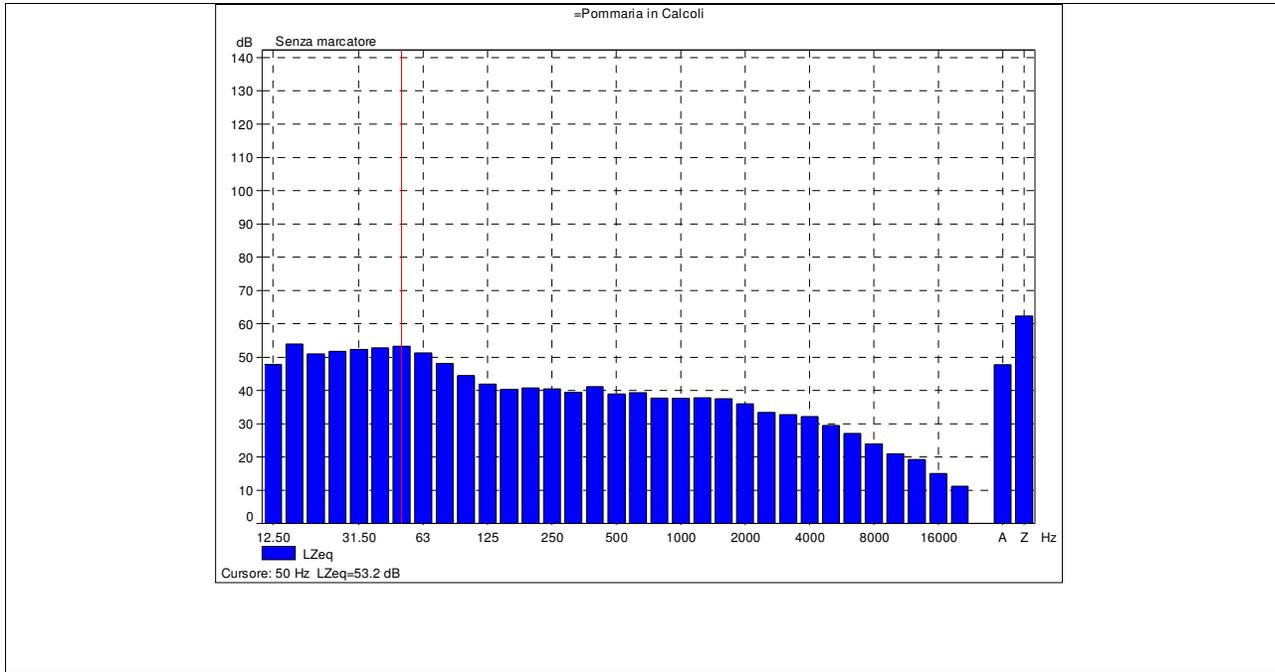
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI POMERIGGIO

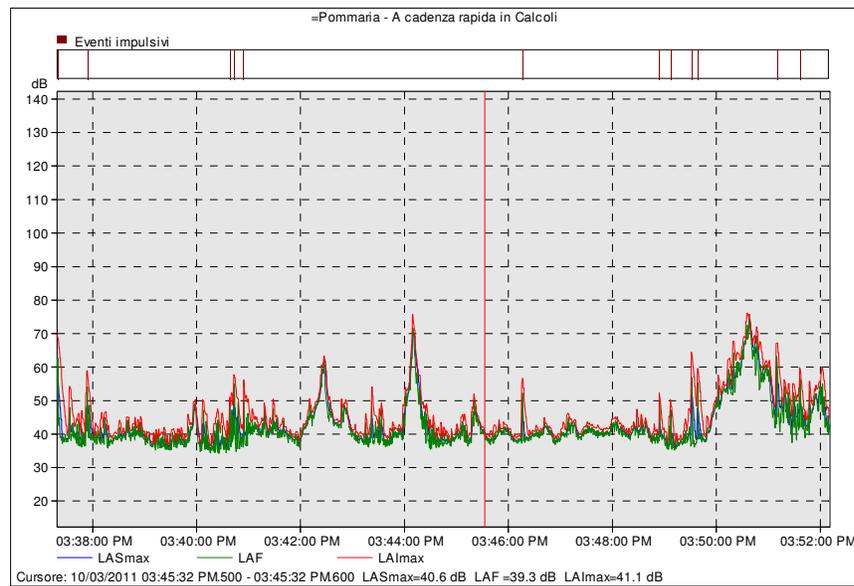


**M7\_GRAFICO 1POM. Time history del livello equivalente pesato A, pesato C e LCpicco**



**M7\_GRAFICO 2POM. Spettro LZ equivalente**





**M7\_ GRAFICO 5POM. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

**Si riscontrano 11 eventi impulsivi**

### **Descrizione del clima acustico M7 POMERIGGIO**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati:

- 5 veicoli leggeri;
- 2 veicoli pesanti

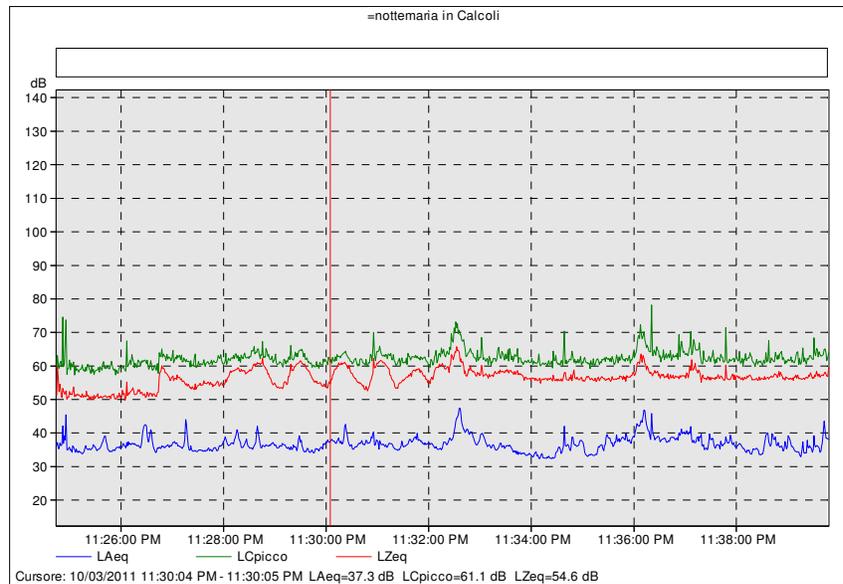
I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 53,3$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 36,3 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

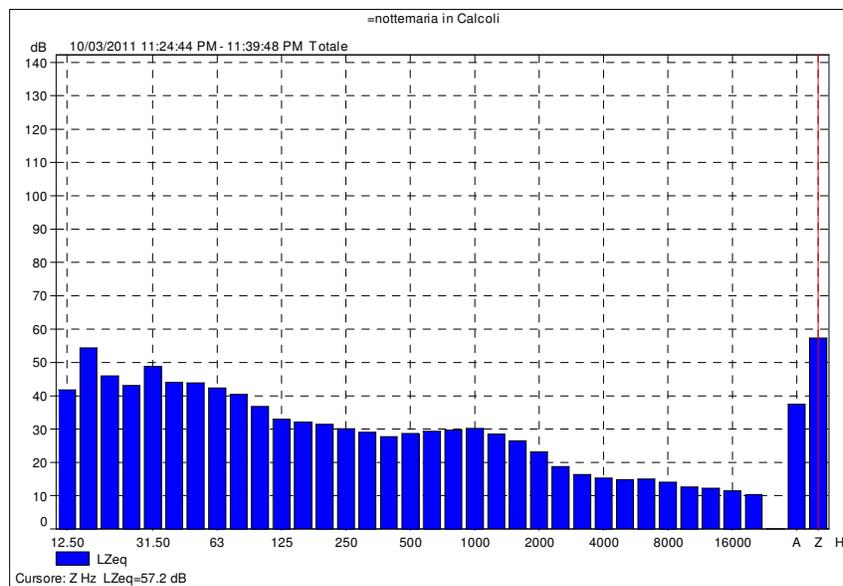
Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (11 in 15 minuti) (Grafico 4) di origine diversa.

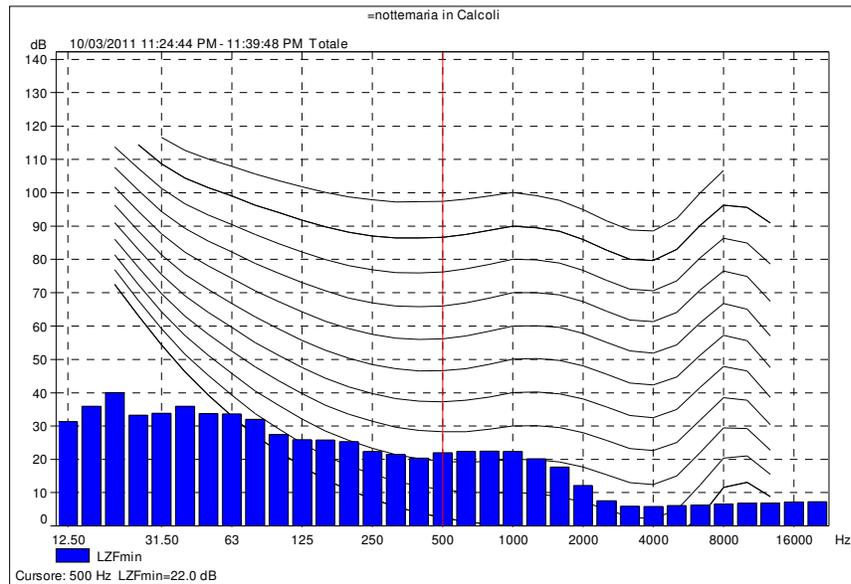
## GRAFICI \_ RILIEVI FONOMETRICI NOTTE



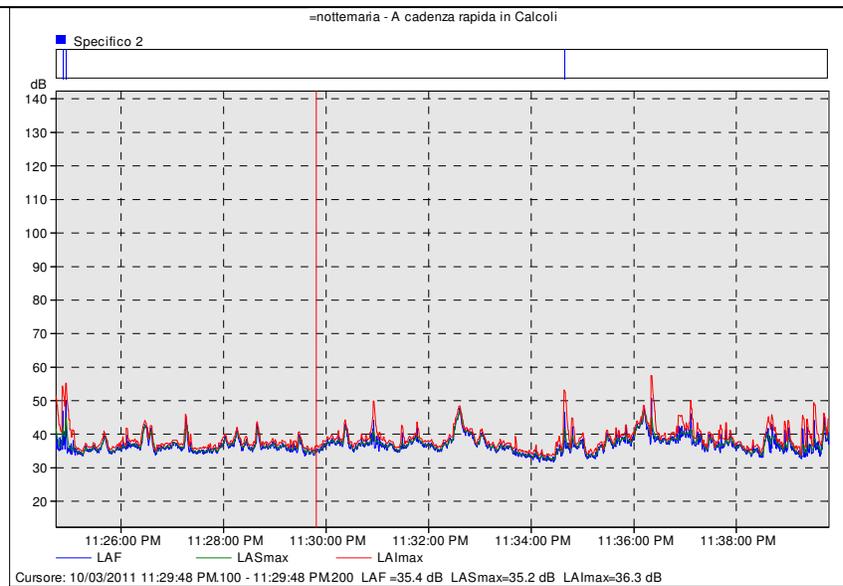
**M7\_GRAFICO 1NOTTE. Time history del livello equivalente pesato A, pesato Z e LCpicco**



**M7\_GRAFICO 2NOTTE. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M7\_GRAFICO 3POM. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M7\_GRAFICO 4POM. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M7 NOTTE**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) non sono stati rilevati passaggi di veicoli.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 53,3$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 36,3 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Si riscontrano eventi impulsivi (3 in 15 minuti).(Grafico 4) dovuti a persone che schiacciano un ramo e passaggio di una macchina.

## 5 SECONDA CAMPAGNA DI MISURE

La seconda campagna di misure consta di 8 indagini fonometriche spot, effettuate in data 18 Novembre 2011.

PUNTI DI MISURA	UBICAZIONE
M8	VIALE ADRIATICO
M9	COMUNE DI GALLARATE, VIA DEI PIOPPI
M10	TRAVERSA DI VIA TURATI
M11	COMUNE DI GALLARATE, VIA PADOVA
M12	VIA ACQUEDOTTO
M13	VIA DON SPREAFICO
M14	VIA ADUA
M15	BORGO DI CASCINA COSTA

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve, e velocità del vento inferiore a 5 m/s; posizionando il microfono, provvisto di cuffia antivento, su apposito supporto ad una altezza pari a 1,5 mt dal piano di calpestio e ad una distanza di almeno 1 mt da elementi riflettenti (schermi, facciate edifici ecc.), secondo quanto riportato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I campioni analizzati nel presente lavoro sono relativi a misure di durata pari a 15 minuti (TM= 15min ) circa.

Fa eccezione la postazione di Cascina Costa dove la misura ha una durata di 30 minuti circa ( TM= 30min).

Nell'arco dell'intervallo di tempo di misura è stato rilevato l'andamento temporale del livello di pressione sonora (ponderato A) generato dalle sorgenti in esame utilizzando la costante di tempo FAST ed un intervallo di campionamento  $\Delta t=0,100s$ .

I risultati sono stati elaborati e riportati nelle schede allegate che indicano per ciascuna postazione di misura:

- numero della misurazione, descrizione, data, intervallo di misurazione inizio e fine (hh:mm:ss).
- il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (LAeq) e non ponderato ( Lzeq);
- il minimo livello di pressione sonora Lmin;
- il massimo livello di pressione sonora Lmax;
- i livelli statistici L5, L10, L50, L90 e L95;
- i livelli di picco pesato C e pesato Z;
- volume di traffico veicolare relativo all'indagine in esame:
- n° di veicoli leggeri e pesanti,
- velocità di percorrenza;
- volume di traffico ferroviario relativo all'indagine in esame:
- tipologia di treno;
- velocità di percorrenza;

- volume di traffico aereo relativo all'indagine in esame: - n° di passaggi aerei.

Prima e dopo le misure, il fonometro è stato tarato mediante calibratore portatile, in nessun caso la differenza fra i valori misurati all'inizio e alla fine delle sessioni di misure ha superato i  $\pm 0,5$  dB(A) (requisito conforme a quanto indicato dall'art. 2 comma 3 D.M. 16/03/1998).

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M8	VIALE ADRIATICO

Il punto di misura M. 8 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere, o assimilabile.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 6m;
- media intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività produttive.

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M8

Foto 1



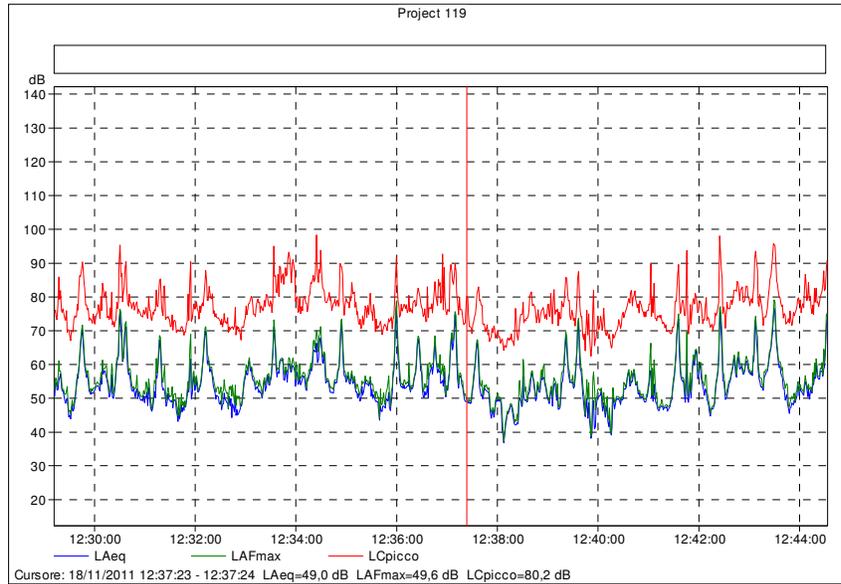
Foto 2



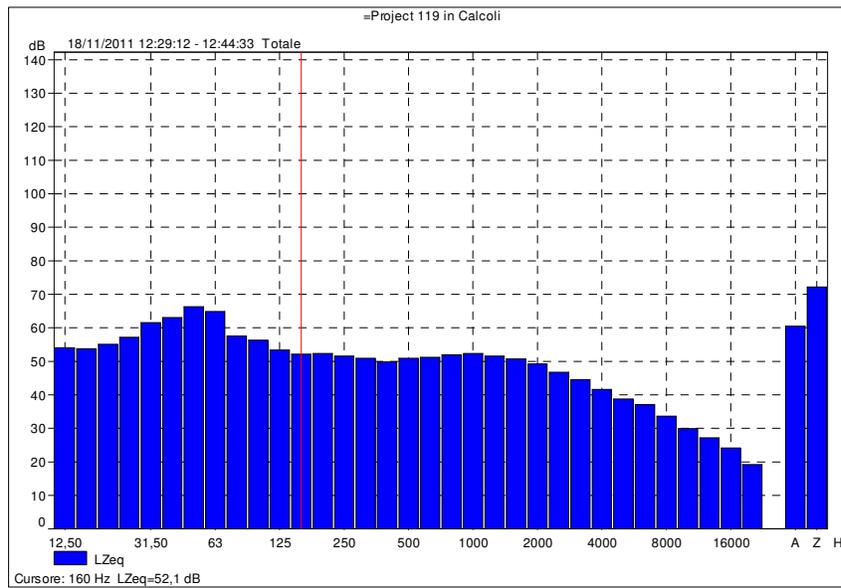
Foto 3

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 8</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 119</b>			
<b>Indirizzo</b>	VIALE ADRIATICO			
<b>Data</b>	18/11/2011			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>MATTINA</b>			
<b>Inizio misure</b>	12:29 AM			
<b>Fine Misure</b>	12:44 AM			
<b>Leq,A dB</b>	60,5			
<b>LCpicco dB</b>	98,3			
<b>LZeq</b>	72,2			
<b>LAF5</b>	66,5			
<b>LAF10</b>	62,2			
<b>LAF50</b>	53,2			
<b>LAF90</b>	46,7			
<b>LAF95</b>	44,9			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada di quartiere a doppia corsia. Pavimentazione costituita da asfalto
Mattina	30 circa	Mattina	30 circa	
53		4		
<b>EVENTI</b>				
<p><b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale e aereo</b>  <b>Rumore industriale assente</b></p>				

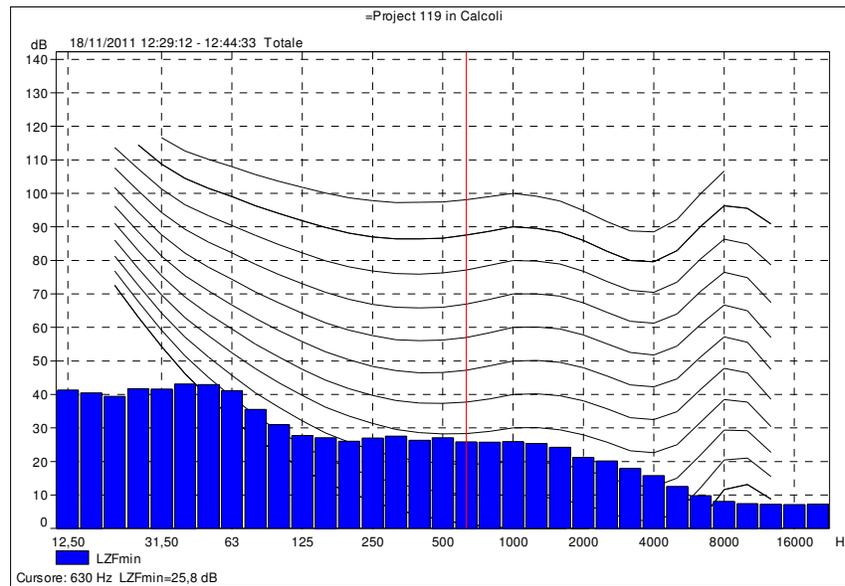
## GRAFICI\_RILIEVI FONOMETRICI



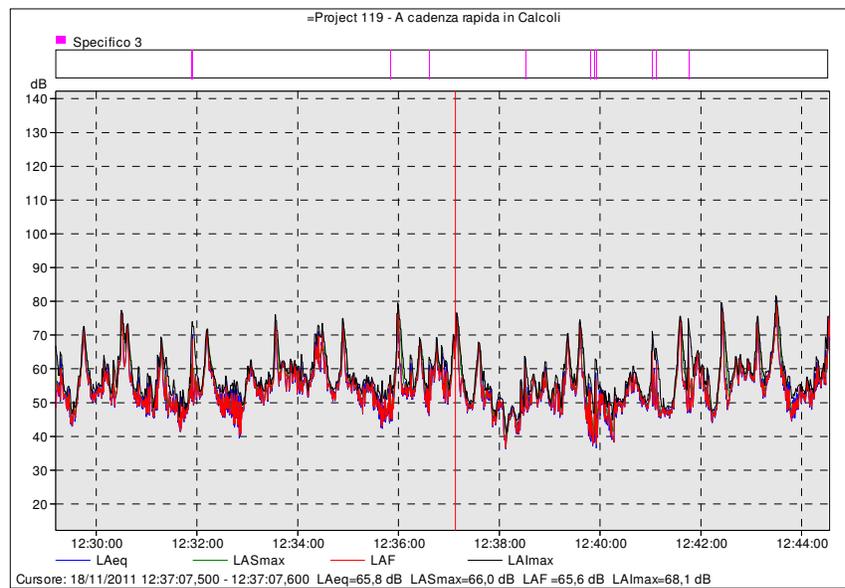
**M8\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M8\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M8\_GRAFICO 3. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M8\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M8**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati n. 53 passaggi di veicoli leggeri e n. 4 passaggi di veicoli pesanti.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A = 60,5$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 44,9 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di numerose componenti impulsive dovuto a rumore da traffico.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M9	COMUNE DI GALLARATE, VIA DEI PIOPI

Il punto di misura M.9 è stato rilevato in prossimità di una strada di quartiere del comune di Gallarate.

Il sito è caratterizzato da:

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari con giardino;
- altezza media degli edifici 6m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività artigianali e industriali.

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M9



Foto 1



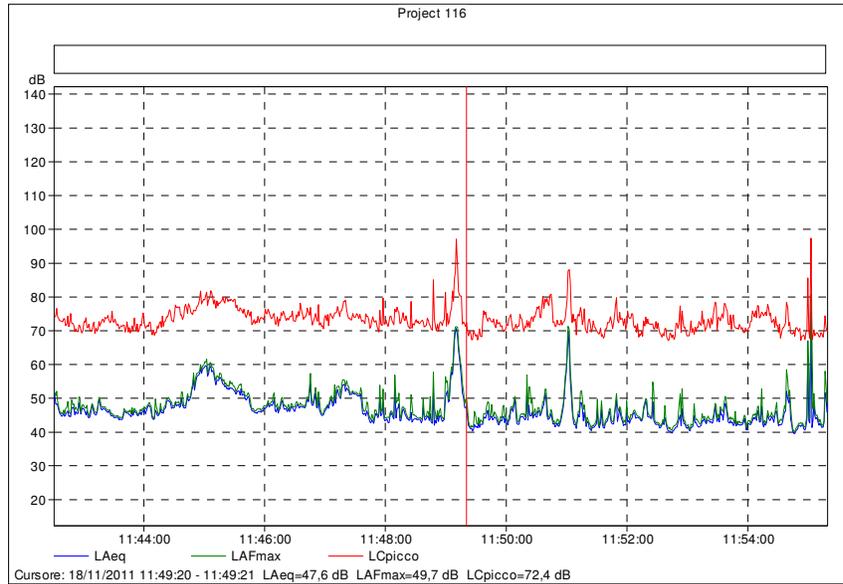
Foto 2



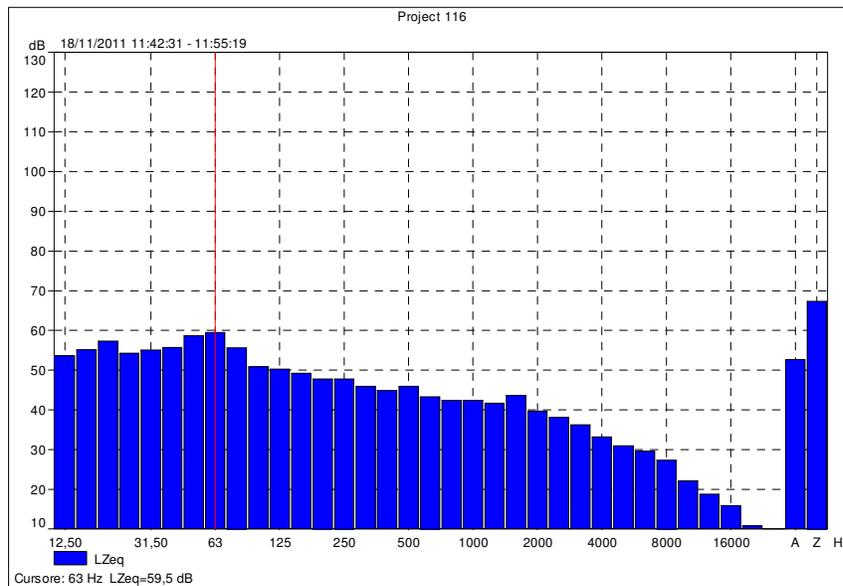
Foto 3

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>		<b>M.9</b>		
<b>File di riferimento</b>		<b>Project 116</b>		
<b>Indirizzo</b>		COMUNE DI GALLARATE, VIA DEI PIOPI		
<b>Data</b>		18/11/2011		
<b>Periodo di riferimento</b>		<b>MATTINA</b>		
<b>Inizio misure</b>		11:42 AM		
<b>Fine Misure</b>		11:55 AM		
<b>Leq,A dB</b>		52,6		
<b>LCpicco dB</b>		97,4		
<b>LZeq</b>		65,8		
<b>LAF5</b>		55,9		
<b>LAF10</b>		52,1		
<b>LAF50</b>		45,1		
<b>LAF90</b>		41,9		
<b>LAF95</b>		41,2		
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada di quartiere a doppia corsia. Pavimentazione costituita da asfalto
Mattina	-	Mattina	-	
-	-	-	-	
<b>EVENTI</b>				
Rumore legato prevalentemente al traffico stradale e aereo				

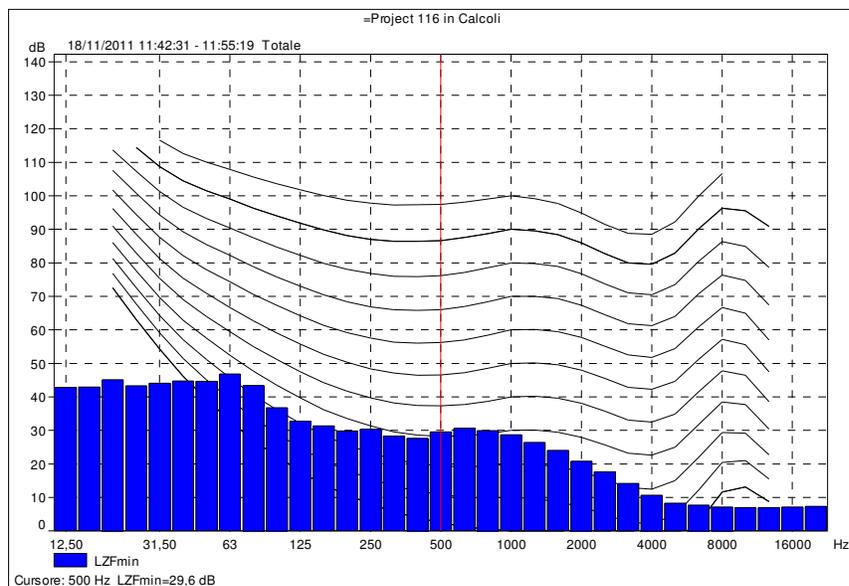
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



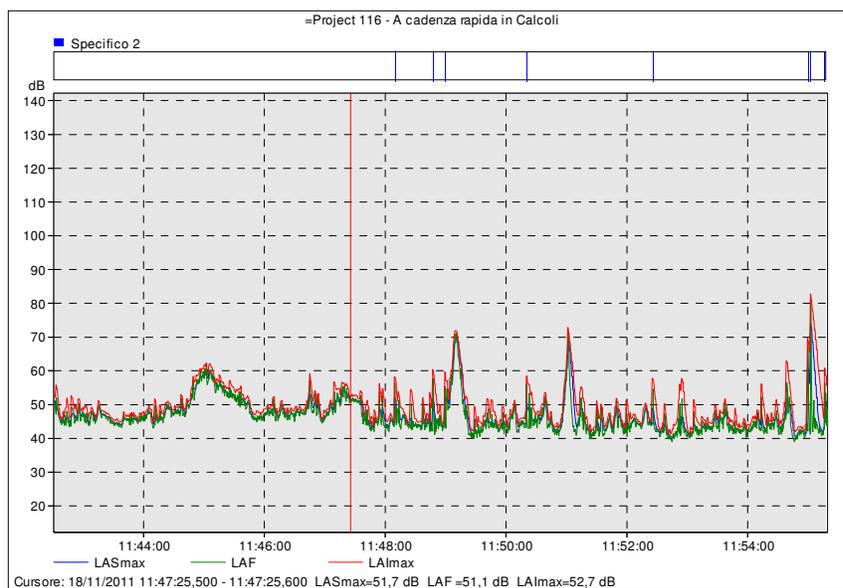
**M9\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M9\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M9\_GRAFICO 3. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M9\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M9**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) non sono stati rilevati passaggi di veicoli.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 52,7$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 41,2 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di componenti impulsive dovuto a rumore da traffico.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M10	TRAVERSA DI VIA TURATI

Il punto di misura M.10 è stato rilevato in una traversa di via Turati e lungo una strada sterrata e senza uscita.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari con giardino;
- altezza media degli edifici 6m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri lungo strada adiacente;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività artigianali e industriali.

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M10

Foto 1



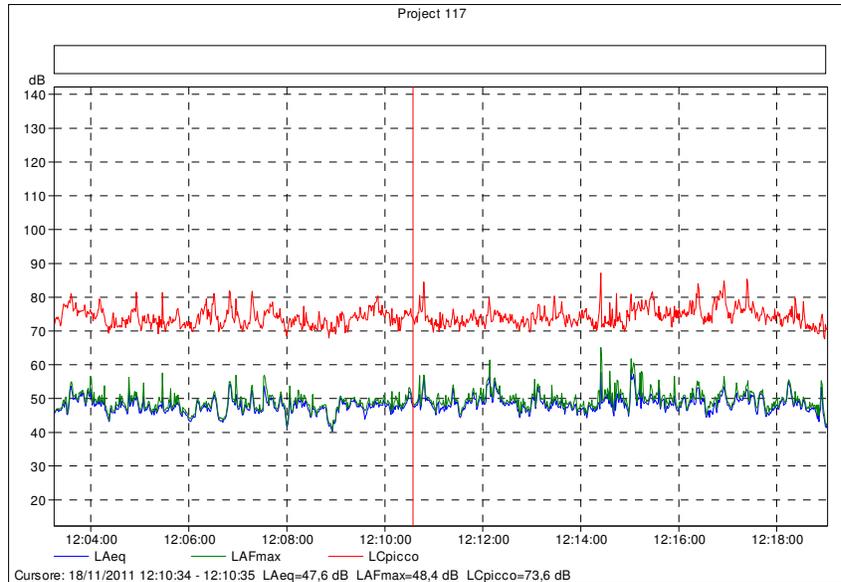
Foto 2



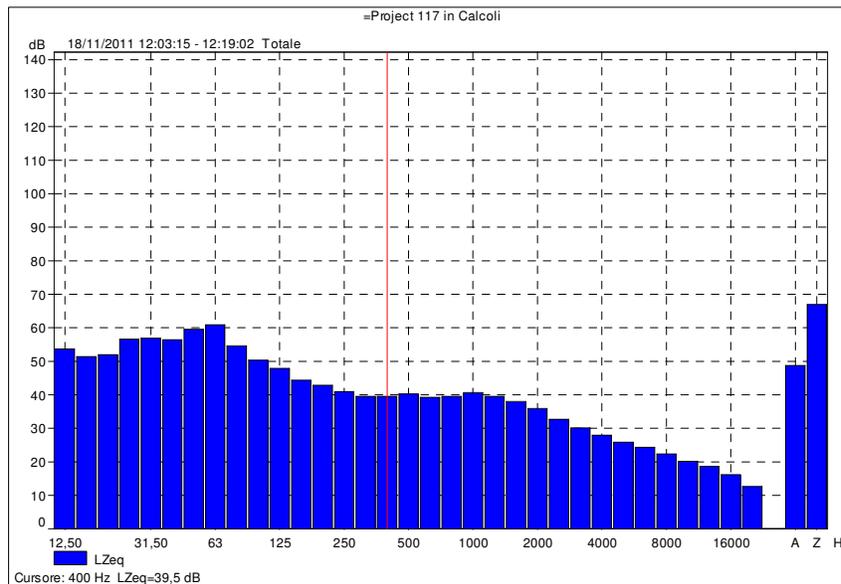
Foto 3

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>		<b>M.10</b>		
<b>File di riferimento</b>		<b>Project 117</b>		
<b>Indirizzo</b>		TRAVERSA DI VIA TURATI		
<b>Data</b>		18/11/2011		
<b>Periodo di riferimento</b>		<b>MATTINA</b>		
<b>Inizio misure</b>		12:03 PM		
<b>Fine Misure</b>		12:19 PM		
<b>Leq,A dB</b>		48,8		
<b>LCpicco dB</b>		87,1		
<b>LZeq</b>		67,0		
<b>LAF5</b>		52,2		
<b>LAF10</b>		50,9		
<b>LAF50</b>		47,8		
<b>LAF90</b>		45,3		
<b>LAF95</b>		44,3		
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada sterrata e senza uscita.
Mattina	30 circa	Mattina	30 circa	
-		-		
<b>EVENTI</b>				
Rumore legato prevalentemente al traffico stradale e aereo				

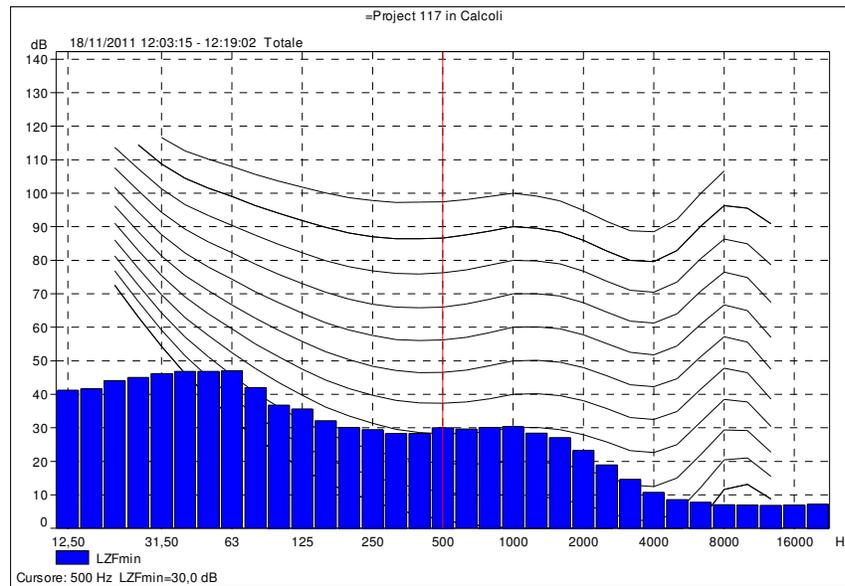
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



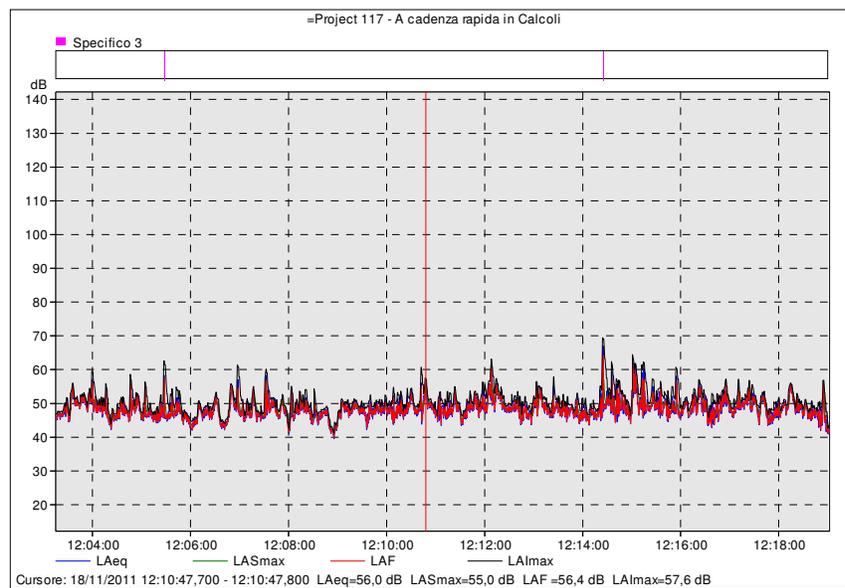
**M 10\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M10\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M10\_GRAFICO 3. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M10\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

## **Descrizione del clima acustico M10**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) non sono stati rilevati passaggi di veicoli.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 48,8$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 44,3 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di componenti impulsive dovuto a rumore da traffico.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M11	COMUNE DI GALLARATE, VIA PADOVA

Il punto di misura M. 11 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere sita nel comune di Gallarate.

Il sito è caratterizzato da:

- bassa densità di popolazione;
- residenze unifamiliari con case sparse;
- altezza media degli edifici 6m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività artigianali e industriali.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA**



**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M11

Foto 1

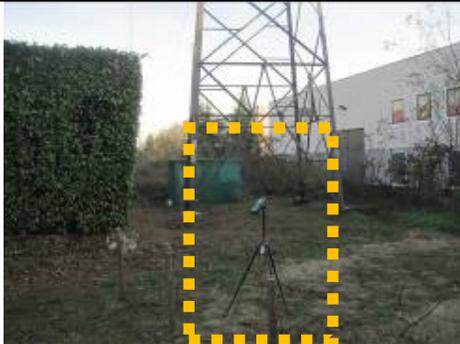


Foto 2



Foto 3

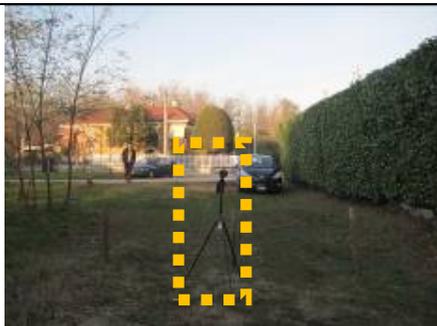
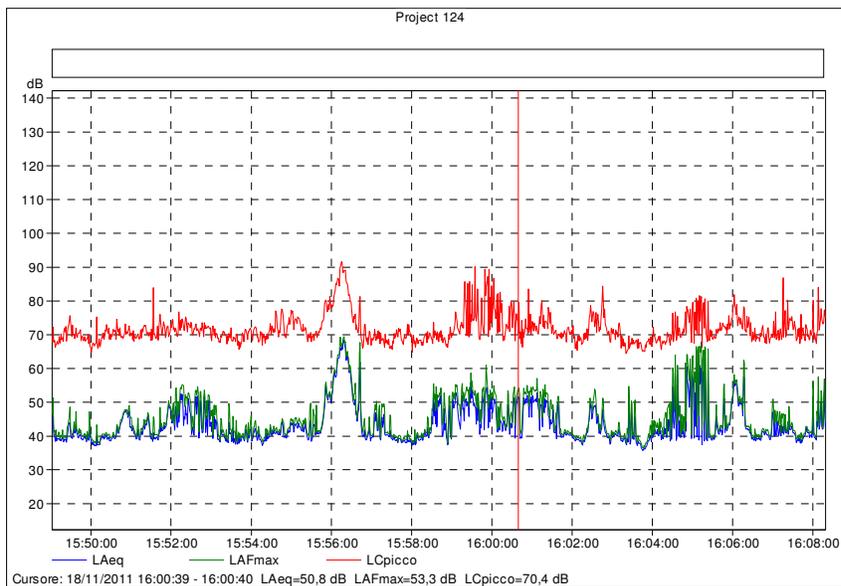


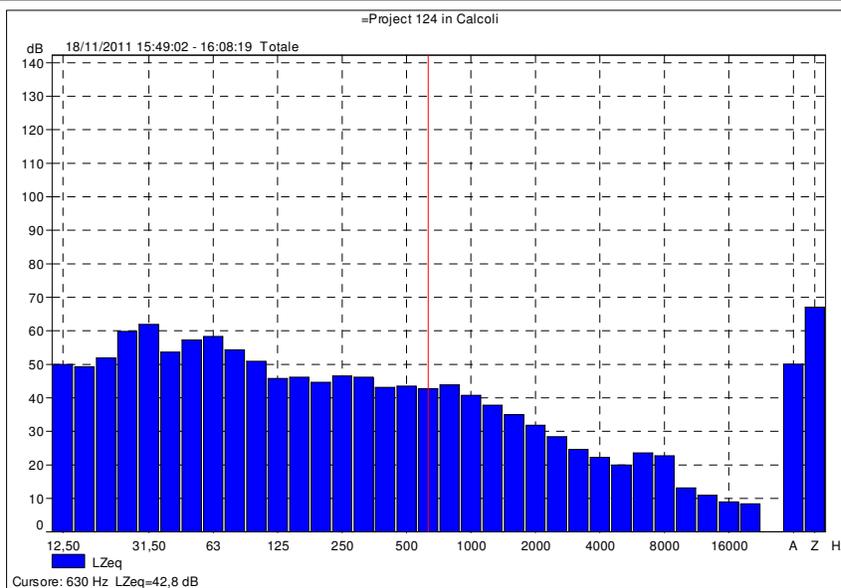
Foto 4

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 11</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 124</b>			
<b>Indirizzo</b>	COMUNE DI GALLARATE, VIA PADOVA			
<b>Data</b>	18/11/2011			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Pomeriggio</b>			
<b>Inizio misure</b>	15:49 PM			
<b>Fine Misure</b>	16:08 PM			
<b>Leq,A dB</b>	50,1			
<b>LCpicco dB</b>	91,6			
<b>LZeq</b>	67,1			
<b>LAF5</b>	53,6			
<b>LAF10</b>	50,9			
<b>LAF50</b>	41,0			
<b>LAF90</b>	38,4			
<b>LAF95</b>	37,9			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada di quartiere.
Mattina		Mattina		
2	-	-	-	
<b>EVENTI</b>				
<p><b>Rumore legato al traffico stradale e passaggio di un elicottero</b>  <b>Rumore attività industriale (sollevatore)</b>  <b>Presenza attività di cantiere</b></p>				

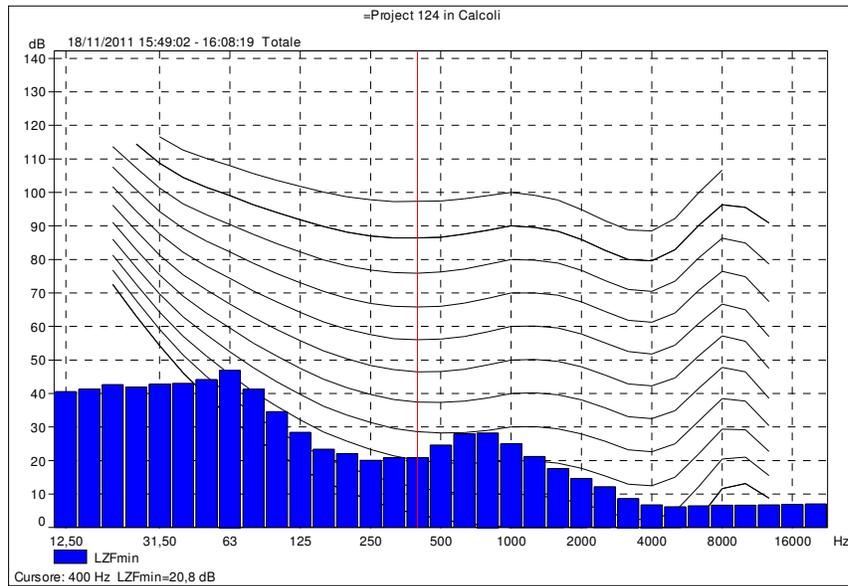
## GRAFICI\_RILIEVI FONOMETRICI



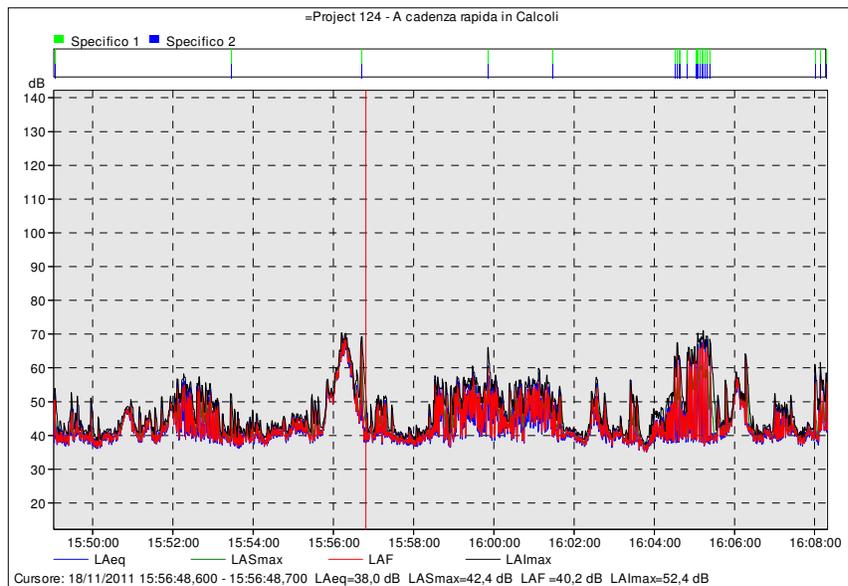
**M11\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCPicco**



**M11\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M11\_GRAFICO 3. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M11\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

## **Descrizione del clima acustico M11**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati n. 2 passaggi di veicoli leggeri.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 50,1$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 37,9 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di componenti impulsive dovuto a rumore da traffico.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M12	VIA ACQUEDOTTO

Il punto di misura M.12 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere.

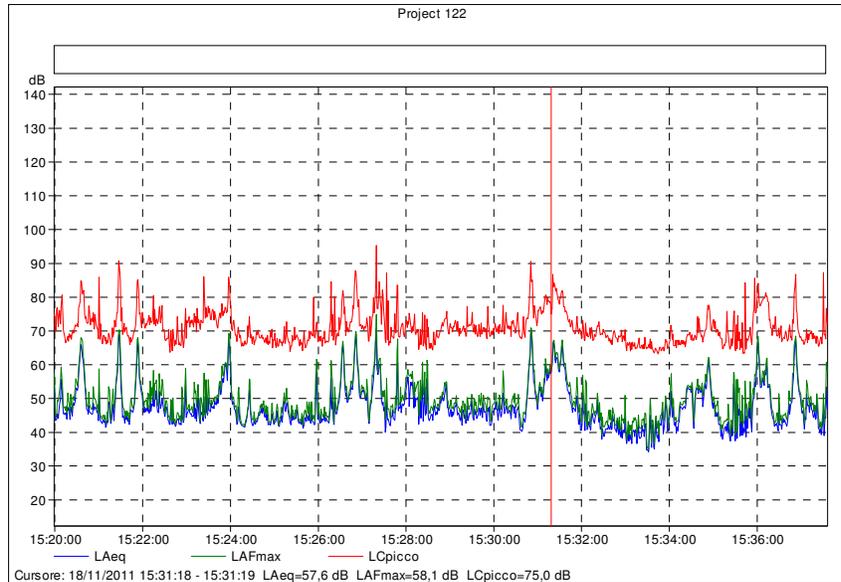
Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 6m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività artigianali e industriali;
- presenza di attività di cantiere.

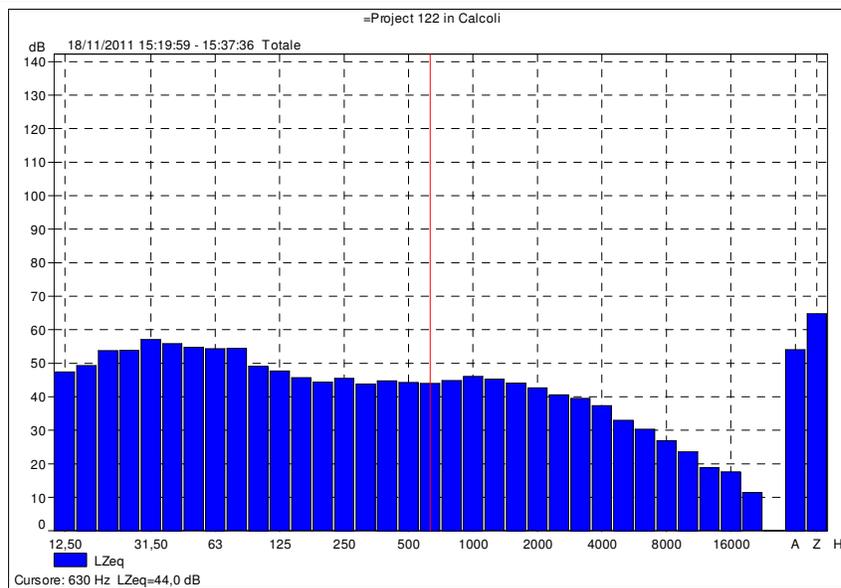
<b>INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA</b>	
	
<p><b>Foto 1</b> – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M12</p>	<p>Foto 1</p>
	
<p>Foto 2</p>	<p>Foto 3</p>
	
<p>Foto 4</p>	<p>Foto 5</p>

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 12</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 122</b>			
<b>Indirizzo</b>	VIA ACQUEDOTTO			
<b>Data</b>	18/11/2011			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Pomeriggio</b>			
<b>Inizio misure</b>	15:19 PM			
<b>Fine Misure</b>	15:37 PM			
<b>Leq,A dB</b>	54,1			
<b>LCpicco dB</b>	95,3			
<b>LZeq</b>	64,8			
<b>LAF5</b>	60,3			
<b>LAF10</b>	56,2			
<b>LAF50</b>	45,8			
<b>LAF90</b>	40,8			
<b>LAF95</b>	39,1			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada di quartiere
Mattina	30 circa	Mattina	30 circa	
9		1		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato al traffico stradale</b> <b>Assenza rumore industriale</b> <b>Presenza attività di cantiere</b>				

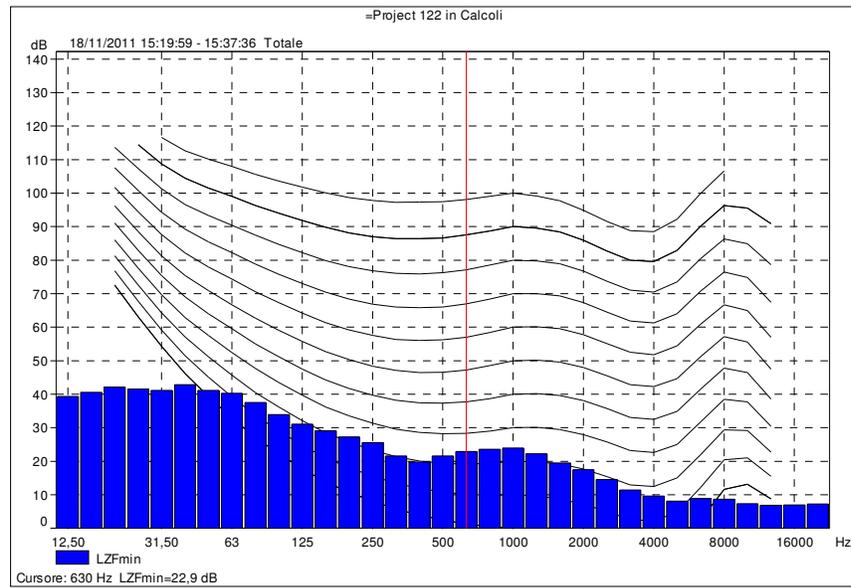
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



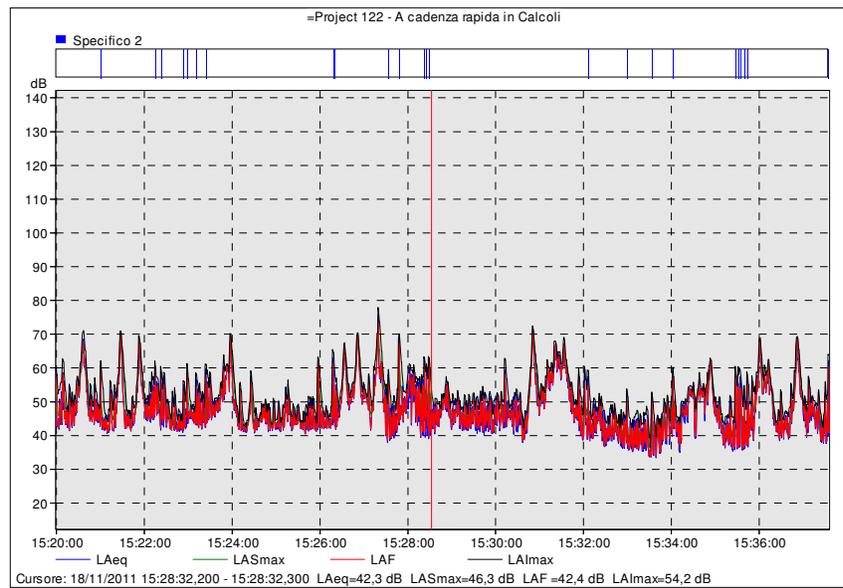
**M12\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M12\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M12\_GRAFICO 4. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M12\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

## **Descrizione del clima acustico M12**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati n. 9 passaggi di veicoli leggeri e n. 1 passaggio di veicolo pesante.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 54,1$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 39,1 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di componenti impulsive dovuto a rumore da traffico e attività di cantiere.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M13	VIA Don Spreafico

Il punto di misura M. 13 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 6m;
- bassa intensità di volume di traffico su via Spreafico. Media intensità di volume di traffico su via Adua;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività produttive.

**INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA**



**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M13

Foto 1



Foto 2

Foto 3

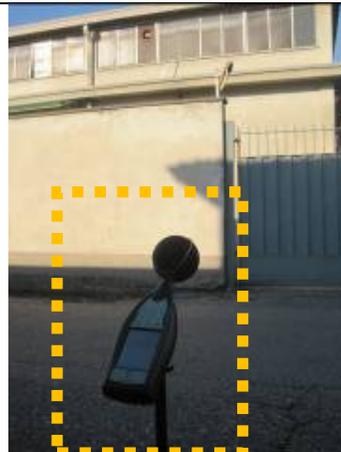
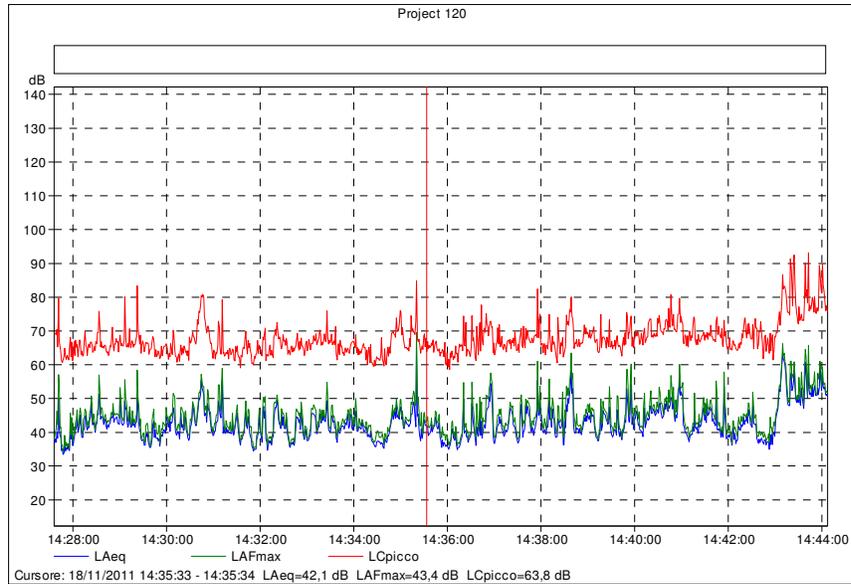


Foto 4

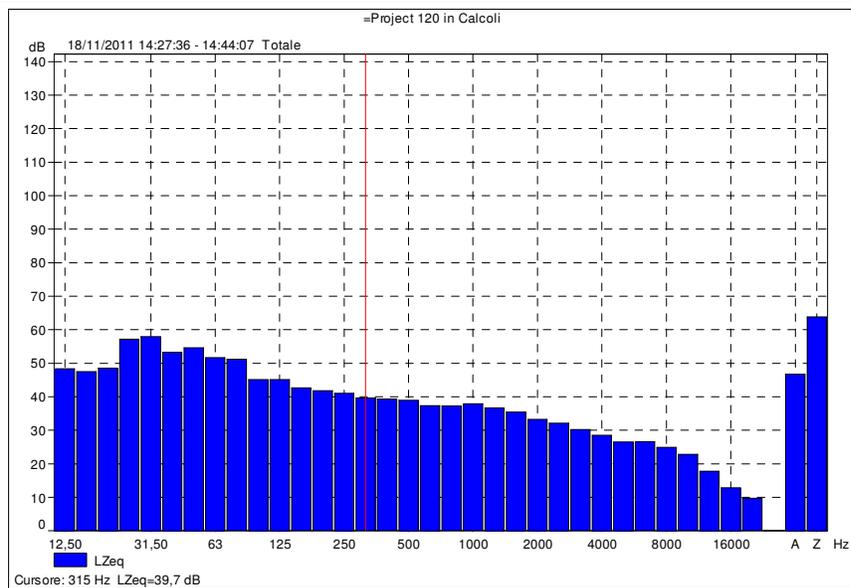
Foto 5

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 13</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 120</b>			
<b>Indirizzo</b>	Via Don Spreafico			
<b>Data</b>	18/11/2011			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Pomeriggio</b>			
<b>Inizio misure</b>	14:27 PM			
<b>Fine Misure</b>	14:44 PM			
<b>Leq,A dB</b>	46,7			
<b>LCpicco dB</b>	93,2			
<b>LZeq</b>	63,8			
<b>LAF5</b>	51,7			
<b>LAF10</b>	48,8			
<b>LAF50</b>	41,7			
<b>LAF90</b>	37,0			
<b>LAF95</b>	35,9			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada senza uscita. Pavimentazione costituita da asfalto
Mattina	30 circa	Mattina	30 circa	
-		-		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale e aereo e attività industriale</b>				

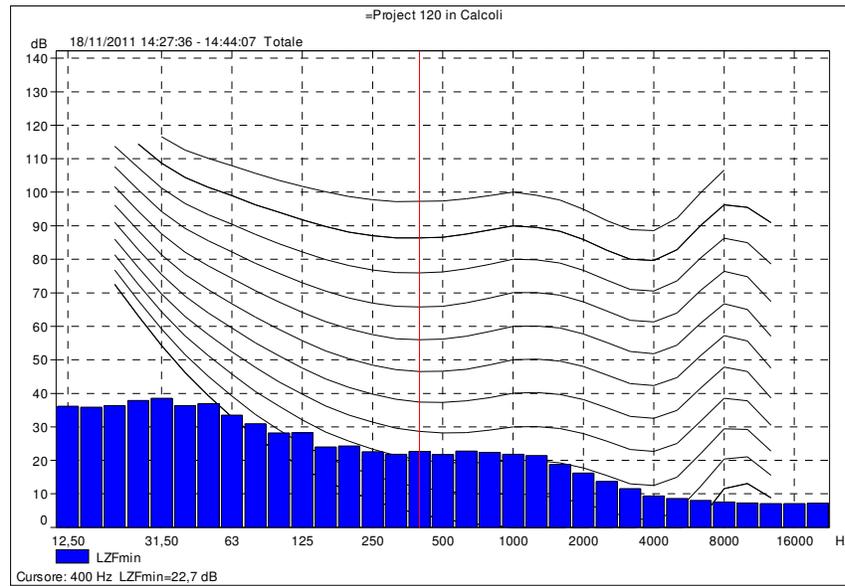
## GRAFICI\_RILIEVI FONOMETRICI



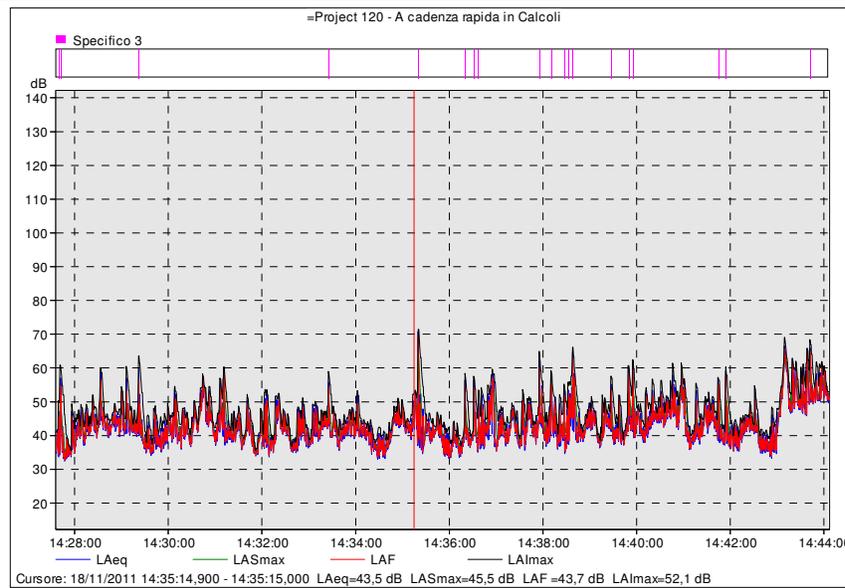
**M13\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M13\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M13\_GRAFICO 3. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M13\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M13**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) non sono stati rilevati passaggi di veicoli.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A= 46,7$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 35,9 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di componenti impulsive dovuto a passaggio di persone.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M14	VIA Adua

Il punto di misura M. 14 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere.

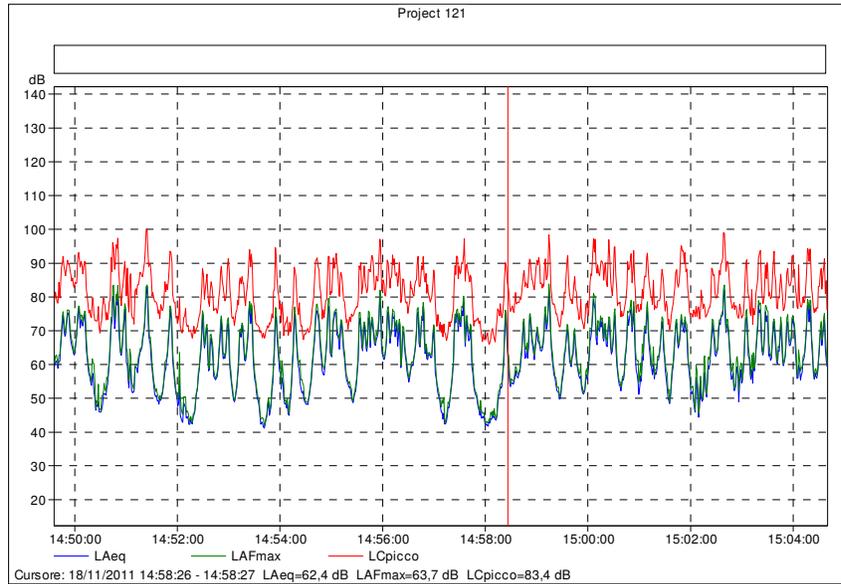
Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 6m;
- alta intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari prevalentemente leggeri, qualche transito di veicoli pesanti;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività produttive.

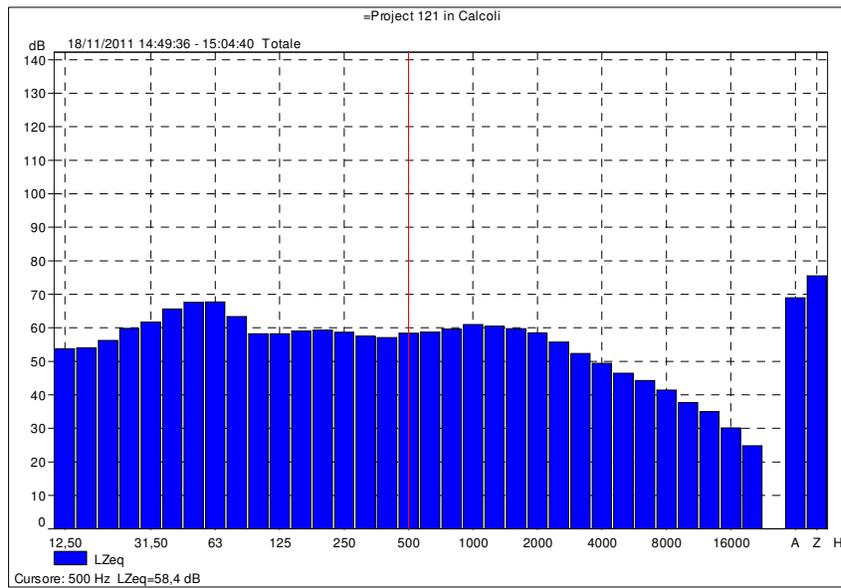
INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	
<p><b>Foto 1</b> – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M14</p>	<p>Foto 1</p>
	
<p>Foto 2</p>	<p>Foto 3</p>
	
<p>Foto 4</p>	

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 14</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 121</b>			
<b>Indirizzo</b>	Via Adua			
<b>Data</b>	18/11/2011			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Pomeriggio</b>			
<b>Inizio misure</b>	14:49 PM			
<b>Fine Misure</b>	15:04 PM			
<b>Leq,A dB</b>	68,9			
<b>LCpicco dB</b>	100,1			
<b>LZeq</b>	75,5			
<b>LAF5</b>	75,4			
<b>LAF10</b>	73,2			
<b>LAF50</b>	62,1			
<b>LAF90</b>	48,4			
<b>LAF95</b>	44,9			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	Strada di quartiere.
Mattina	30 circa	Mattina	30 circa	
73		8		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale e aereo</b>				

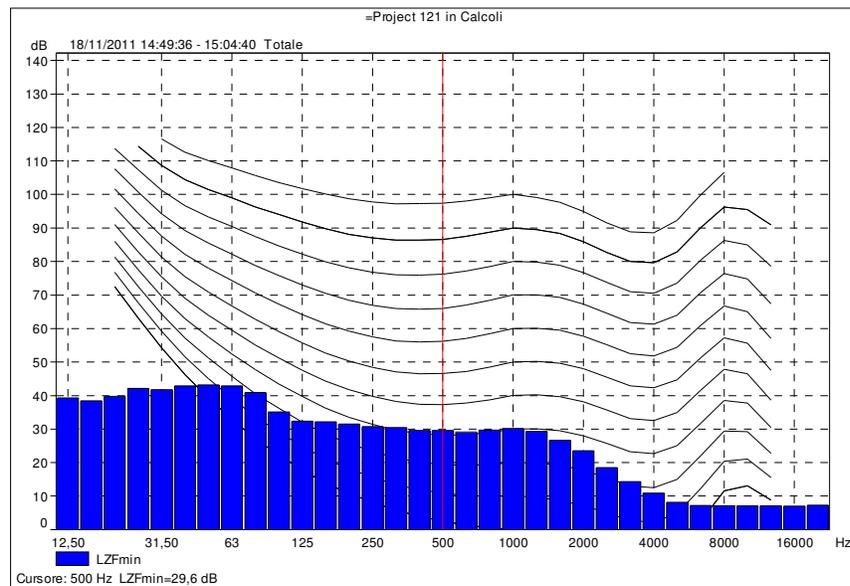
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



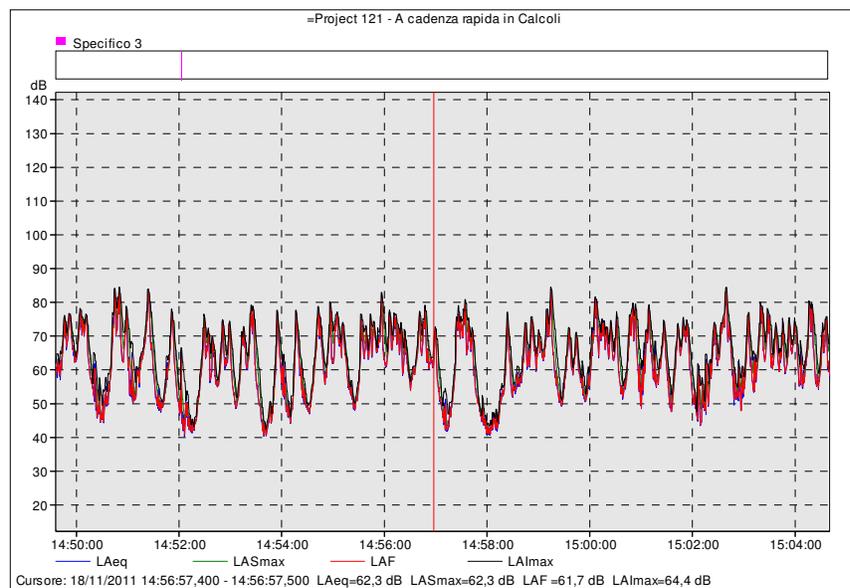
**M14\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCPicco**



**M14\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M14\_GRAFICO 4. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M14\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M14**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) sono stati rilevati n. 73 passaggi di veicoli leggeri e n. 8 veicoli pesanti.

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $Leq,A = 68,9$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 44,9 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei veicoli.

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionari.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di componenti impulsive dovute al traffico veicolare.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M15	BORGHI DI CASCINA COSTA, FRONTE AGUSTA

Il punto di misura M. 15 è stato rilevato in prossimità di una strada di quartiere.

Il sito è caratterizzato da:

- media densità di popolazione;
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 9 m;
- media intensità di volume di traffico dovuto a transiti aerei;
- assenza di servizi commerciali;
- presenza di attività industriali (Azienda Agusta) e aeroportuali (aeroporto di Malpensa)

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M15



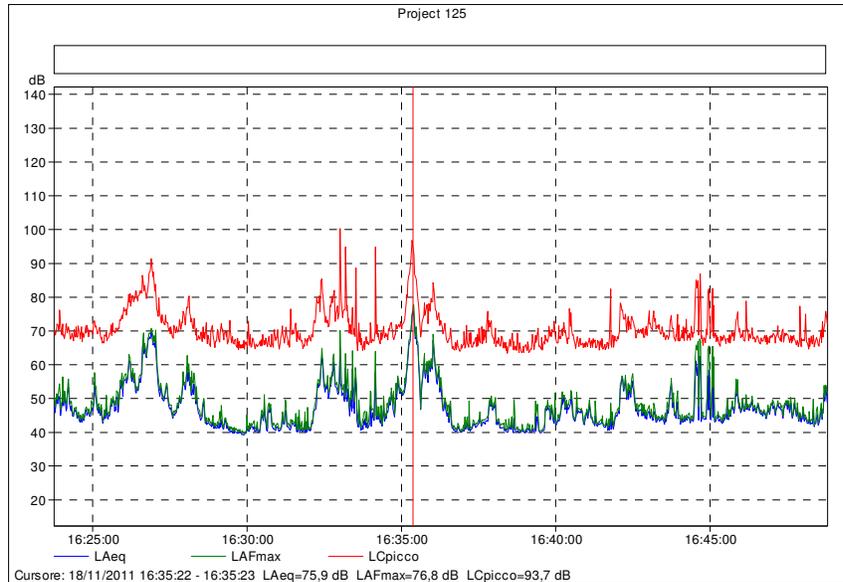
Foto 1



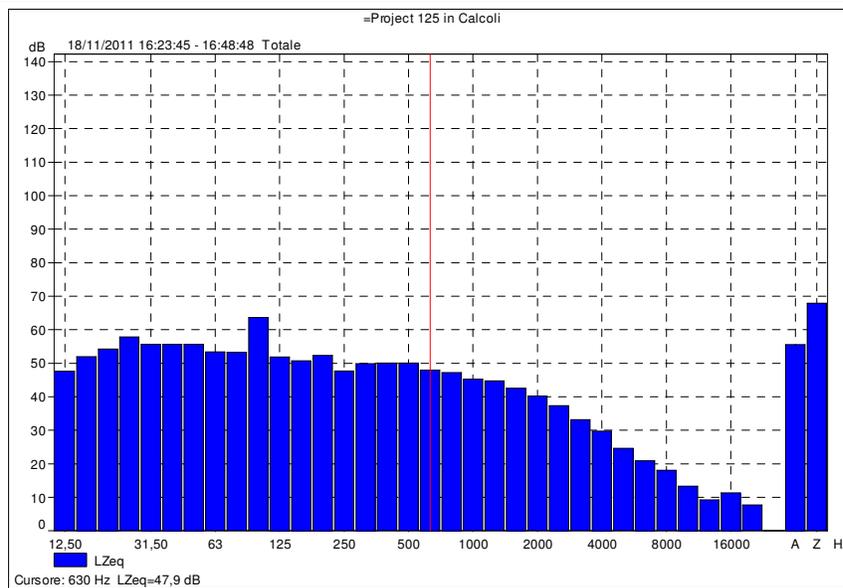
Foto 2

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 15</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 125</b>			
<b>Indirizzo</b>	BORGHI DI CASCINA COSTA, FRONTE AGUSTA			
<b>Data</b>	18/11/2011			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Pomeriggio</b>			
<b>Inizio misure</b>	16:23 PM			
<b>Fine Misure</b>	16:48 PM			
<b>Leq,A dB</b>	55,6			
<b>LCpicco dB</b>	100,3			
<b>LZeq</b>	67,9			
<b>LAF5</b>	59,4			
<b>LAF10</b>	55,1			
<b>LAF50</b>	45,3			
<b>LAF90</b>	40,6			
<b>LAF95</b>	40,2			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	
Mattina	-	Mattina	-	
1		-		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato prevalentemente al passaggio e al collaudo di elicotteri</b>				

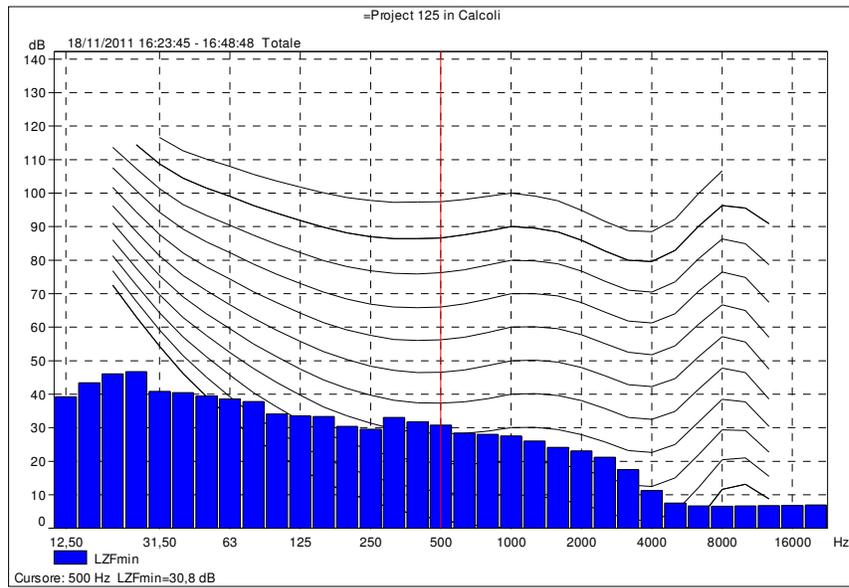
## GRAFICI\_RILIEVI FONOMETRICI



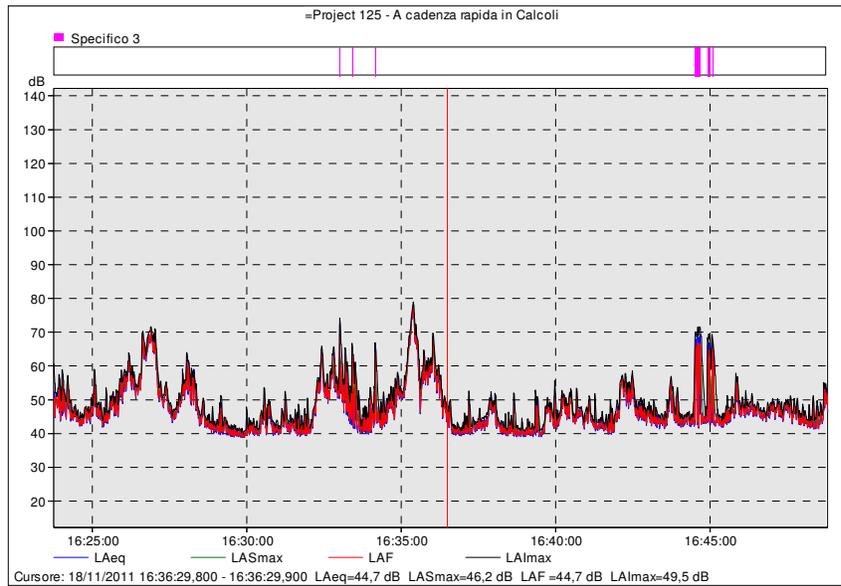
**M15\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M15\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M15\_GRAFICO 3. LZFmin per la valutazione presenza componenti tonali stazionari.**



**M15\_GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

## **Descrizione del clima acustico M15**

Durante il rilievo fonometrico TR(15 minuti) è stato rilevato n. 1 passaggio di veicoli leggeri, ed il transito di .

I valori rilevati nell'intervallo di misura forniscono un Livello Equivalente ponderato A  $L_{eq,A} = 55,6$  dB(A) (totale) ed evidenziano un rumore di fondo (assimilabile ad L95) di 40,2 dB(A) (totale).

Si riscontra inoltre che i valori massimi rilevati sono attribuibili al transito dei gli elicotteri (5).

Il grafico 3 evidenzia l'assenza componenti tonali stazionarie.

Il grafico 4 evidenzia la presenza di numerose componenti impulsive dovute al traffico stradale e, soprattutto, di veicoli aerei (principalmente elicotteri).

## 6 ALLEGATI

### ELENCO ALLEGATI

- 1) Copia della certificazione attestante la nomina a tecnico competente in acustica ambientale.
- 2) Copia del certificato di taratura della catena di misurazione (fonometro, microfono e calibratore) impiegata nella fase di indagine sperimentale.



*Giunta Regionale della Campania*  
*Area Generale di Coordinamento*  
*Ecologia, Tutela dell'Ambiente*  
*C. F. A. Professione Civile*  
*Il Coordinatore*

AREA (N) - SETTORE (N)

REGIONE CAMPANIA  
Prot. 2007. 1083977 del 19/12/2007 ore 13,30  
Dest. DE GREGORIO LEDA  
Fascicolo: 2007.XXXW/1/18

Egr. Arch. DE GREGORIO Leda  
Via Sommito, s.n.c.

MIRABELLA ECLANO (AV)



**OGGETTO:** Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n. 447, art. 2, commi 6 e 7.

<b>N° Riferimento</b>
<b>637/07</b>

Con Decreto Dirigenziale n° 1396 del 19 dicembre 2007 si è provveduto ad approvare le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna preposta all'esame delle istanze di riconoscimento della figura professionale di «Tecnico Competente» in acustica ambientale.

Poichè il Suo nominativo risulta inserito nell'elenco dei professionisti in regola con i requisiti richiesti, Ella è autorizzato ad operare professionalmente nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n° 447 - art. 2, commi 6 e 7 - e dal DPCM 31/3/98.

LV/

Avv. Mario Lupacchini



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA DOLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N° 001628

Del 25 GEN. 2001

Giunta Regionale  
Direzione Generale Qualità dell'Ambiente

T145-Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale n. 158

Oggetto: Domanda presentata dal Sig. **GIORGETTI GIUSEPPE** per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

L'atto si compone di 5 pagine  
di cui \_\_\_\_\_ pagine di allegati,  
parte integrante.

REGIONE LOMBARDIA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale 5  
La presente è stata depositata il \_\_\_\_\_  
nel registro della Direzione Provinciale  
di Milano il \_\_\_\_\_  
31.01.2001  
a firma di \_\_\_\_\_



Regione Lombardia

**DATO ATTO**, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

**DATO ATTO** che il presente decreto non è soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

**DECRETA**

1. Il Sig. GIORGETTI GIUSEPPE nato a Samarate (VA) il 2 marzo 1941 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto dovrà essere comunicato al soggetto interessato.

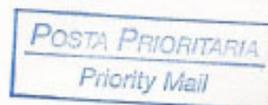
Il Dirigente dell'Unità Organizzativa  
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale  
(Dott. Giuseppe Rotondaro)

REGIONE LOMBARDA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale  
La presente nota è conforme  
alla nota allegata in copia.

21.01.2001



Regione Lombardia



Giunta Regionale  
Direzione Generale  
Qualità dell'ambiente

Egr. Sig.  
VISCONTI FEDERICO  
Via Prina, 7  
20052 MONZA (MI)

Milano:

13 DIC. 2006

Prot: T1 2006.00

36198

TC 995

Oggetto: Decreto del 05 dicembre 2006, n.14067, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura  
(Dott. Giuseppe Bruno)

All:1

Il Funzionario Referente: Enrico Pozzi (tel.02 67655067)

---

Unità Organizzativa Programmazione e Progetti Speciali di Protezione Ambientale  
Struttura Prevenzione Inquinamenti e Progetti Speciali  
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>  
Tel. 02/6765.4356 - Fax 02/6765.4406

**Brüel & Kjær** 

The Calibration Laboratory  
Skuldborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: C1101567

Page 1 of 4

### CALIBRATION OF

Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2643003 Id: -
1/2 Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	None	

### CUSTOMER

STUDIO GIORGETTI PROF. GIUSEPPE  
VIA DEL CARRO 14  
21017 SAMARATE  
VA, Italy

### CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: Pressure: 103.21 kPa Humidity: 46 % RH Temperature: 22.4 °C

### SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1S and 1.

### PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.3) by using procedure P\_4231\_D03.

### RESULTS

Calibration Mode: **Calibration without repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4 02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2011-03-01

Date of issue: 2011-03-01



Lene Petersen  
Calibration Technician



Henrik Nyholt  
Approved Signatory

**Brüel & Kjær**   
The Calibration Laboratory  
Næstvedvej 307 DK-2850 Nærum Denmark



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: C1101582

Page 1 of 10

**CALIBRATION OF**

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2645120	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2643475	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 9333	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2643003	
Software version:	BZ7222 Version 3.0	Pattern Approval	PTB1 72-4040512
Instruction manual:	BI-1712-16		

**CUSTOMER**

STUDIO GIORGETTI PROF. GIUSEPPE  
VIA DEL CARRO 14  
21017 SAMARATE  
VA, Italy

**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections

**SPECIFICATIONS**

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-3:2006 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

**PROCEDURE**

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 5630 with application software type 7763 (version 4.4 - DB: 4.33) by using procedure 2250-4189

**RESULTS**

Calibration Mode: **Calibration without repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2011-03-01

Date of issue: 2011-03-01

  
Steen Vodstrup Andersen  
Calibration Technician

  
Erik Bruus  
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Ph.D. Ing. Federico Visconti  
V.E.A. STUDIO DI INGEGNERIA  
P.IVA 06591310963  
Via Prina Carlo n.7, 20052 Monza (MB)  
cell. +39 328 4756443  
e-mail: federico.visconti@ingpec.eu

# ALLEGATO B

# **INTEGRAZIONE DI RILIEVI FONOMETRICI PROPEDEUTICI ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI SAMARATE (VA)**

**Tecnici rilevatori delle misure ed estensori della relazione:**

- **Ph.D. Ing. Federico Visconti, Tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 2 – comma 6 - della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – “Legge quadro sull'inquinamento acustico”. Iscritto nell'elenco della Regione Lombardia con numero di riferimento 14067/06.**
- **Arch. Leda De Gregorio, Tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 2 – comma 6 - della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – “Legge quadro sull'inquinamento acustico”. Iscritta nell'elenco della Regione Campania con numero di riferimento 637/07.**

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>pag.2</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DI ANALISI</b>	<b>pag.3</b>
<b>3</b>	<b>STRUMENTAZIONE DI MISURA</b>	<b>pag.4</b>
<b>4</b>	<b>CAMPAGNA DI MISURA</b>	<b>pag.5</b>
<b>6</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>pag.30</b>

## 1 PREMESSA

Le rilevazioni effettuate hanno avuto scopo conoscitivo del territorio comunale e non presentano alcuna finalità a carattere certificativo.

Infatti la modalità di misura si è basata su misurazioni “spot” del rumore ambientale, le quali necessariamente non possono tener conto della complessità di tutte le sorgenti sonore che possono essere presenti. Le misure dunque hanno unicamente avuto lo scopo di capire se esistono i presupposti per l’inserimento di un’area in una determinata classe, non certo di certificarne l’appartenenza coerentemente con tutta la possibile variabilità che potrebbe presentarsi.

## 2 METODOLOGIA DI ANALISI

Il presente lavoro di analisi riguarda indagini fonometriche in situ condotte per mezzo di campionamenti spot effettuati in punti ritenuti significativi.

Le postazioni di misura sono state individuate in base alla presenza di:

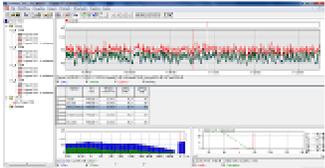
- ricettori sensibili (scuole);
- infrastrutture viarie;
- aree residenziali limitrofe ad aree produttive e aree contraddistinte da intensa attività umana.

La campagna di misure ha avuto lo scopo di approfondire la situazione di via Aspesi, in cui aree industriali convivono assieme a contesti residenziali.

Sono state monitorate 4 posizioni di misura (punti di misura M16, M17, M18, M19), con rilievi diurni effettuati in giorni feriali.

### 3 STRUMENTAZIONE DI MISURA

E' stata impiegata la seguente strumentazione preventivamente verificata:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- fonometro integratore e analizzatore di spettro in bande di terzi di ottava in tempo reale modello Bruel &amp; Kjaer <b>2250</b> matricola n. 2643003</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Calibratore</b> microfonico Bruel &amp; Kjaer tipo 4231 matricola n. 2643003;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Microfono da campo libero della Bruel &amp; Kjaer</b> tipo 4189 matricola n° 2643475.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Schermi antivento con autodetect modello UA1650 della Bruel &amp; Kjaer.</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Software Evaluator</b> Per trasferimento, visualizzazione, gestione dati in frequenza e nel tempo; ricerca automatica di toni puri ed impulsivi (DM 16/03/1998)</li> </ul>	

La strumentazione viene tarata secondo quanto indicato dalle norme ed i certificati di taratura sono presenti in allegato. La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche riscontrate in loco, in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. La catena di misurazione viene tarata con cadenza almeno biennale presso un centro di taratura SIT.

## 4 CAMPAGNA DI MISURE

La campagna di misure consta di 4 indagini fonometriche “spot”, effettuate in data 8 Maggio 2012, tutte localizzate in via Aspesi e rappresentano un approfondimento della zona di via Aspesi, caratterizzata dalla commistione di attività produttive e realtà residenziali.

PUNTI DI MISURA	UBICAZIONE
M16	VIA ASPESI 27
M17	VIA ASPESI 62
M18	VIA ASPESI 79
M19	VIA ASPESI 4

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve, e velocità del vento inferiore a 5 m/s; posizionando il microfono, provvisto di cuffia antivento, su apposito supporto ad una altezza pari a 1,5 mt dal piano di calpestio e ad una distanza di almeno 1 mt da elementi riflettenti (schermi, facciate edifici ecc.), secondo quanto riportato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

I campioni analizzati nel presente lavoro sono relativi a misure di durata da 10 a 20 minuti circa. Nell'arco dell'intervallo di tempo di misura è stato rilevato l'andamento temporale del livello di pressione sonora (ponderato A) generato dalle sorgenti in esame utilizzando la costante di tempo FAST ed un intervallo di campionamento  $\Delta t=0,100s$ .

I risultati sono stati elaborati e riportati nelle schede allegate

Prima e dopo le misure, il fonometro è stato tarato mediante calibratore portatile, in nessun caso la differenza fra i valori misurati all'inizio e alla fine delle sessioni di misure ha superato i  $\pm 0,5$  dB(A) (requisito conforme a quanto indicato dall'art. 2 comma 3 D.M. 16/03/1998).

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M16	Via Aspesi n 27

Il punto di misura M. 16 è stato rilevato in all'interno di una strada privata che conduce a siti di attività produttiva e a residenze.

Il sito è caratterizzato da:

- presenza di attività produttive.
- residenze unifamiliari/plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 8 m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari;

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

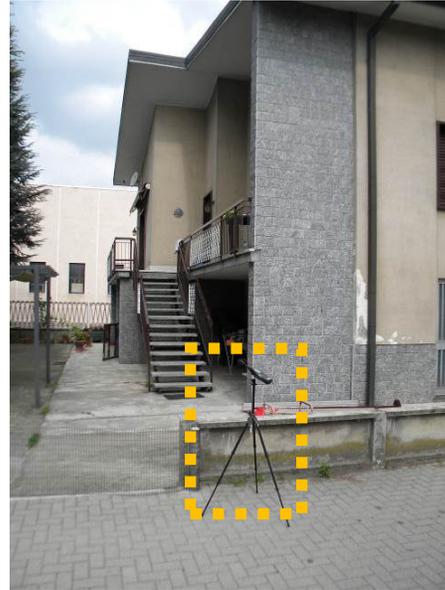


Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M16

Foto 1

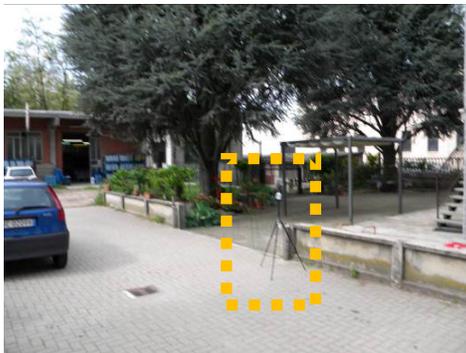
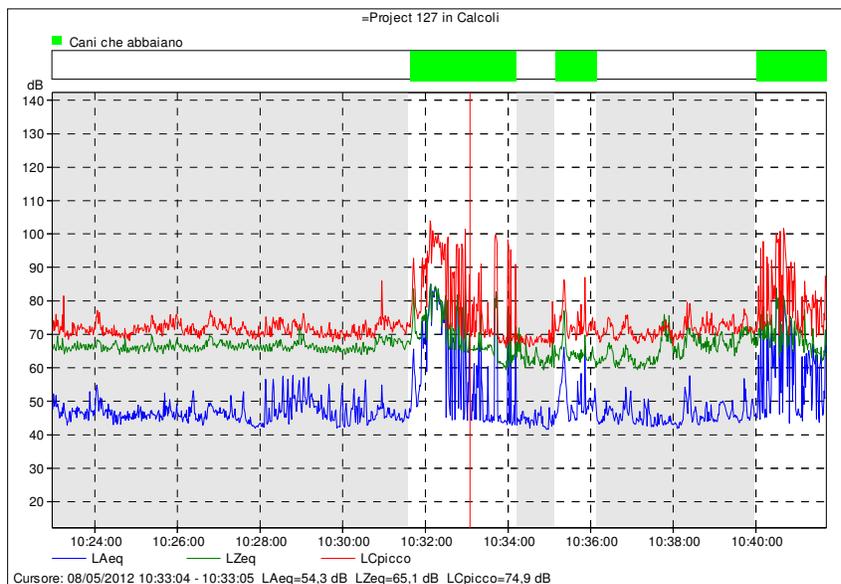


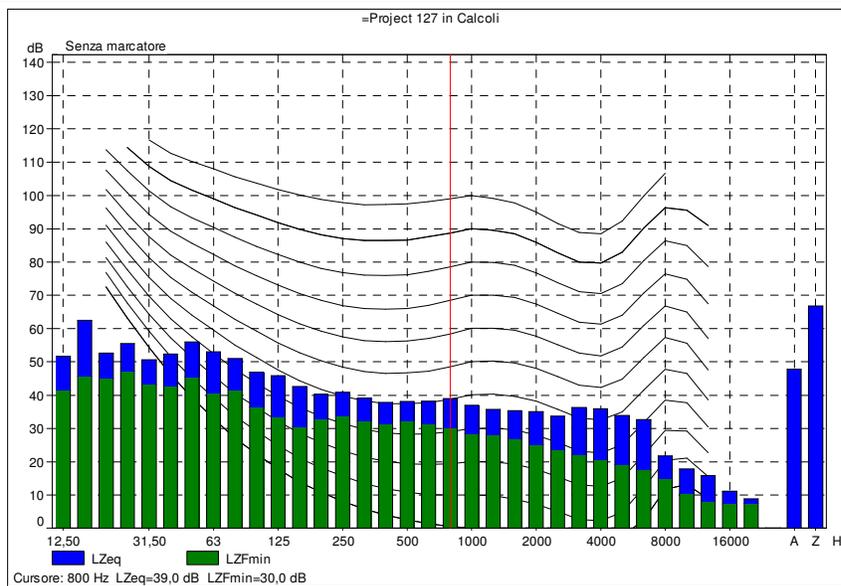
Foto 2

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 16</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 127</b>			
<b>Indirizzo</b>	VIA ASPESI N.27			
<b>Data</b>	08/05/2012			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>MATTINA</b>			
<b>Inizio misure</b>	10:22 AM			
<b>Fine Misure</b>	10:42 AM			
<b>Leq,A dB</b>	47,7 dB			
<b>LCpicco dB</b>	86,0 dB			
<b>LZeq</b>	66,8 dB			
<b>LAF5</b>	52,3 dB			
<b>LAF10</b>	50,1 dB			
<b>LAF50</b>	45,6 dB			
<b>LAF90</b>	43,0 dB			
<b>LAF95</b>	42,6 dB			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	
Mattina		Mattina		
15		3		
<b>EVENTI</b>				
<p><b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale ed attività produttiva. Animali da cortile. Transito aerei e treni in lontananza. Transito auto in prossimità del fonometro.</b></p> <p><b>Le suddette misure non tengono conto dell'abbaiare di cani in prossimità del fonometro, il cui contributo è stato filtrato (parti evidenziate nel grafico 1).</b></p>				

## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



**M16\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M16\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE e spettro LZfmin**

## **Descrizione del clima acustico M16**

Rumore prevalente da lavorazioni da attività produttiva e da animali da cortile.  
Non sono presenti componenti impulsive.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M17	Via Aspesi, 62

Il punto di misura M. 17 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere, o assimilabile.

Il sito è caratterizzato da:

- presenza di attività produttive.
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 8m;
- bassa intensità di volume di traffico dovuto a transiti veicolari.

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M17

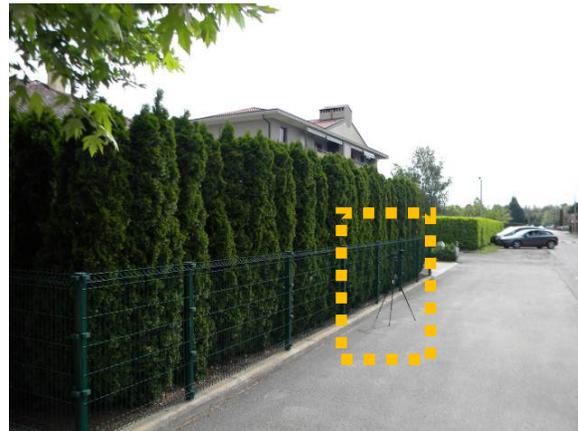


Foto 1

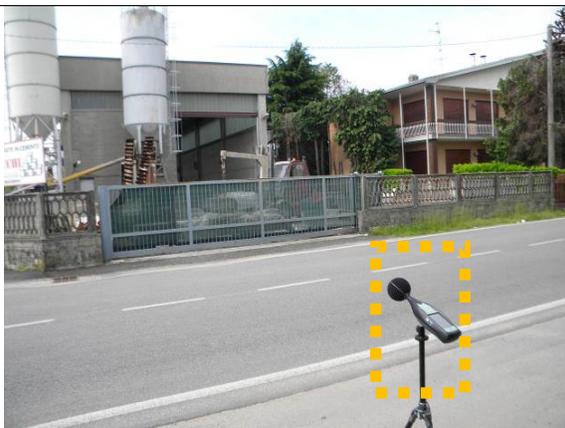
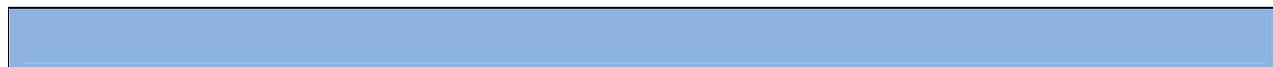
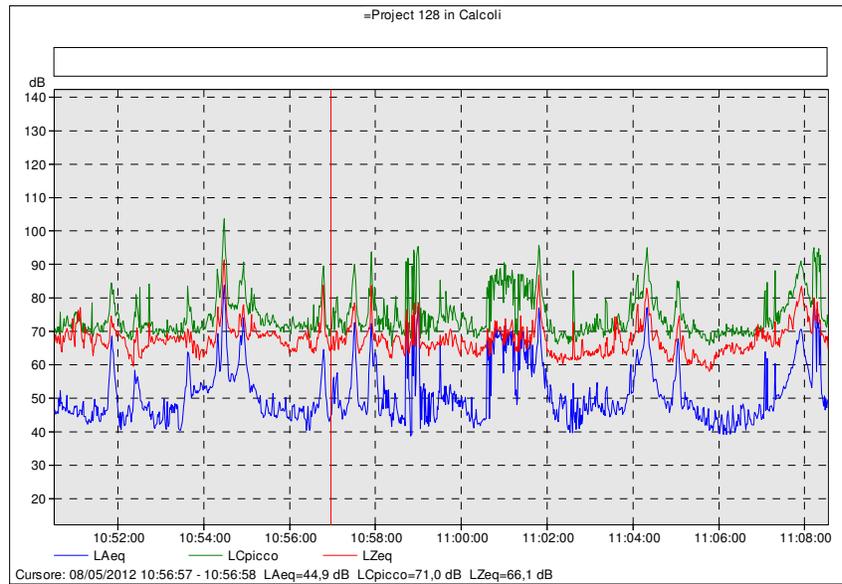


Foto 2

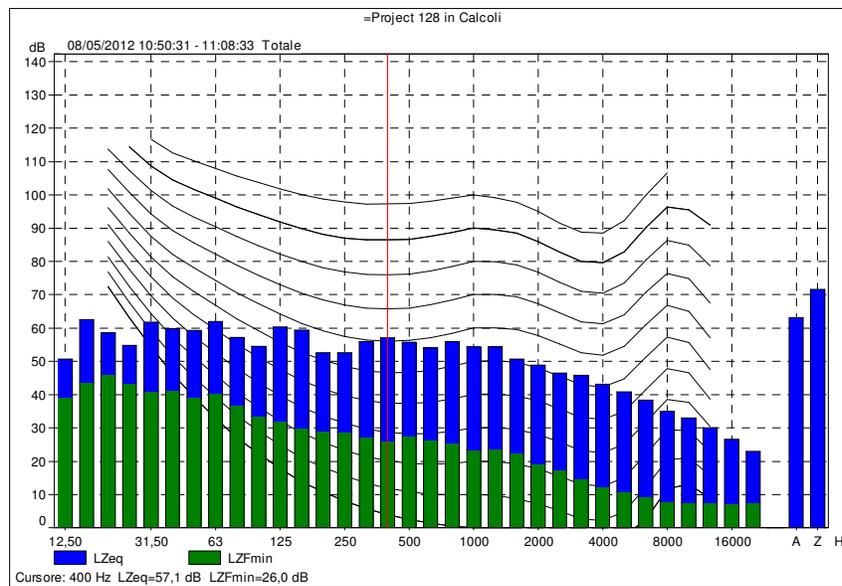
<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 17</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 128</b>			
<b>Indirizzo</b>	VIA ASPESI, 62			
<b>Data</b>	08/05/2012			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>MATTINA</b>			
<b>Inizio misure</b>	10:50 AM			
<b>Fine Misure</b>	11:08 AM			
<b>Leq,A dB</b>	63.1 dB			
<b>LCpicco dB</b>	103.7 dB			
<b>LZeq</b>	71.6 dB			
<b>LAF5</b>	68,9 dB			
<b>LAF10</b>	64,4 dB			
<b>LAF50</b>	48,2 dB			
<b>LAF90</b>	42.6 dB			
<b>LAF95</b>	41,4 dB			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	
Mattina		Mattina		
20		4		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale e ad attività produttiva. Transito aerei e treni in lontananza. Transito auto ed abbaire di cani in prossimità del fonometro</b>				



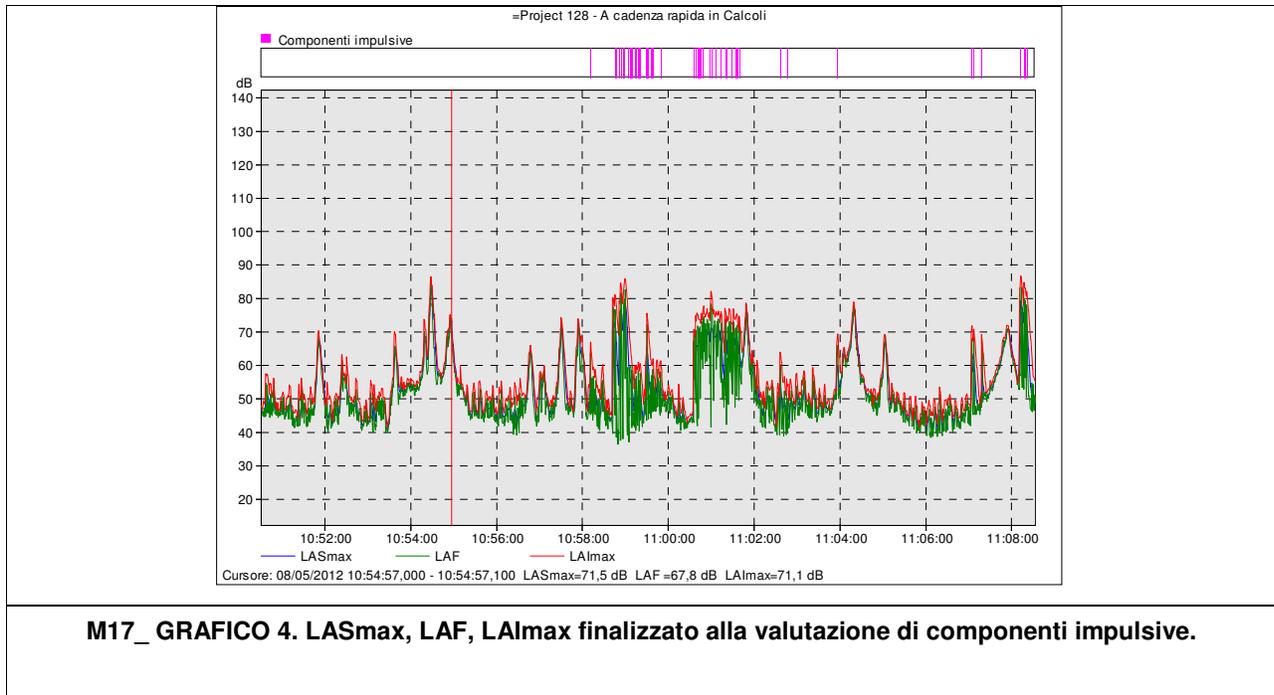
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



**M17\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M17\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE e LZFmin**



### Descrizione del clima acustico M17

Rumore prevalente da lavorazioni da attività produttiva e da animali da cortile e da auto nelle vicinanze del fonometro. Abbaire di cani nelle vicinanze del fonometro. Sono presenti componenti impulsive dovute al traffico veicolare.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M18	Via Aspesi n 79

Il punto di misura M. 18 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere, o assimilabile.

Il sito è caratterizzato da:

- presenza di attività produttive.
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 8m;
- bassa intensità di volume di traffico veicolare.

INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



Foto 1 – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M18

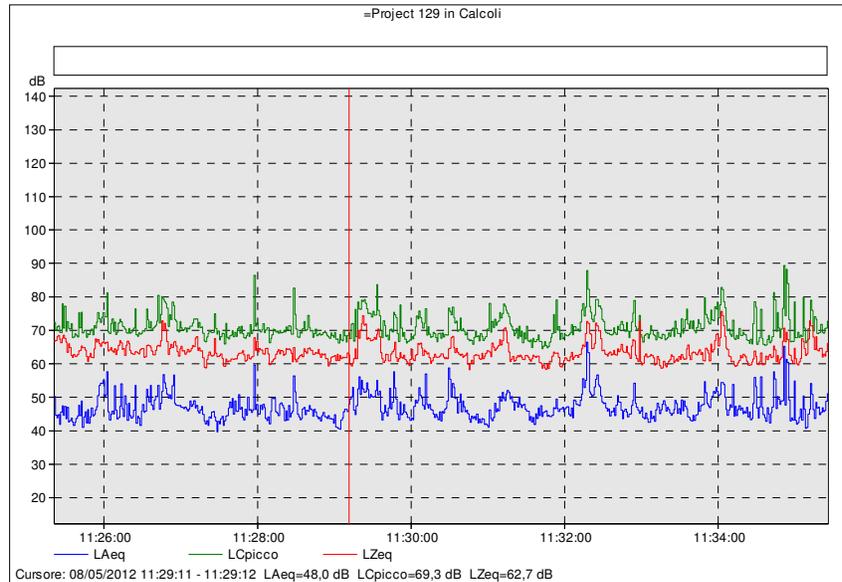
Foto 1



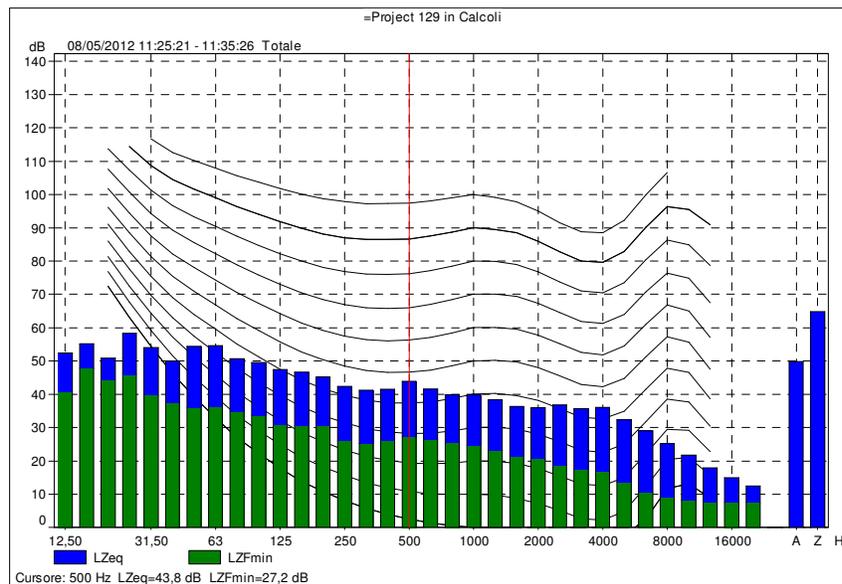
Foto 2

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 18</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 129</b>			
<b>Indirizzo</b>	VIA ASPESI, 79			
<b>Data</b>	08/05/2012			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>MATTINA</b>			
<b>Inizio misure</b>	11:25 AM			
<b>Fine Misure</b>	11:35 AM			
<b>Leq,A dB</b>	49.7 dB			
<b>LCpicco dB</b>	89.3 dB			
<b>LZeq</b>	64.7 dB			
<b>LAF5</b>	54,1 dB			
<b>LAF10</b>	51,8 dB			
<b>LAF50</b>	46,1 dB			
<b>LAF90</b>	42.3 dB			
<b>LAF95</b>	41,5 dB			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	
Mattina		Mattina		
16		3		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale ed attività produttiva. Animali da cortile. Transito aerei e treni in lontananza. Transito elicottero</b>				

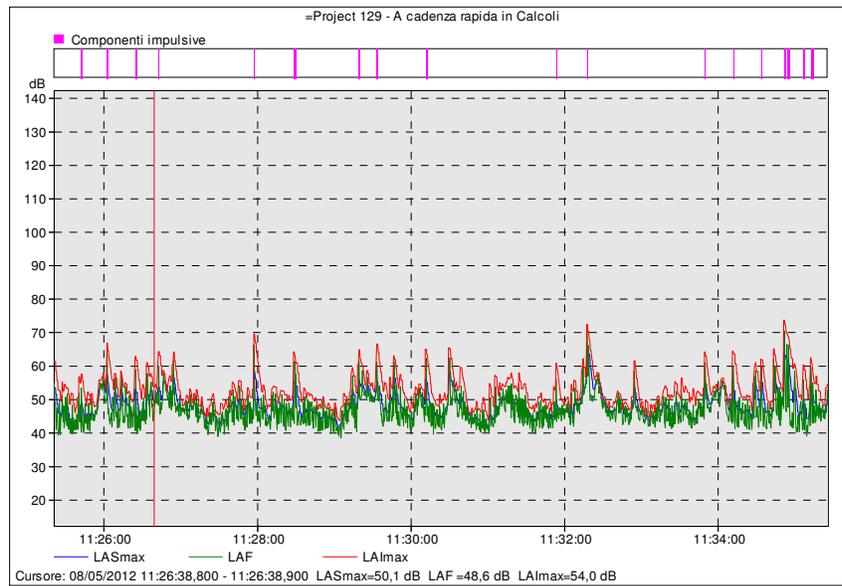
## GRAFICI\_ RILIEVI FONOMETRICI



**M18\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M18\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE e spettro LZFmin**



**M18\_ GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### **Descrizione del clima acustico M18**

Rumore prevalente da lavorazioni da attività produttiva e traffico veicolare. Sono presenti componenti impulsive dovute al traffico veicolare e all'attività di scarico merci dell'azienda nei pressi del punto di misura.

PUNTO DI MISURA	UBICAZIONE
M19	Via Aspesi n 4

Il punto di misura M. 19 è stato rilevato in prossimità di una strada urbana di quartiere, o assimilabile.

Il sito è caratterizzato da:

- presenza di attività produttive.
- residenze unifamiliari e plurifamiliari;
- altezza media degli edifici 8m;
- bassa intensità di volume di traffico veicolare;

**DIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA**



**Foto 1** – Fotografia aerea e individuazione punto di misura M19

Foto 1

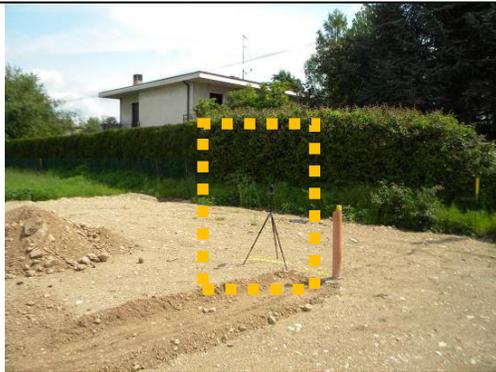
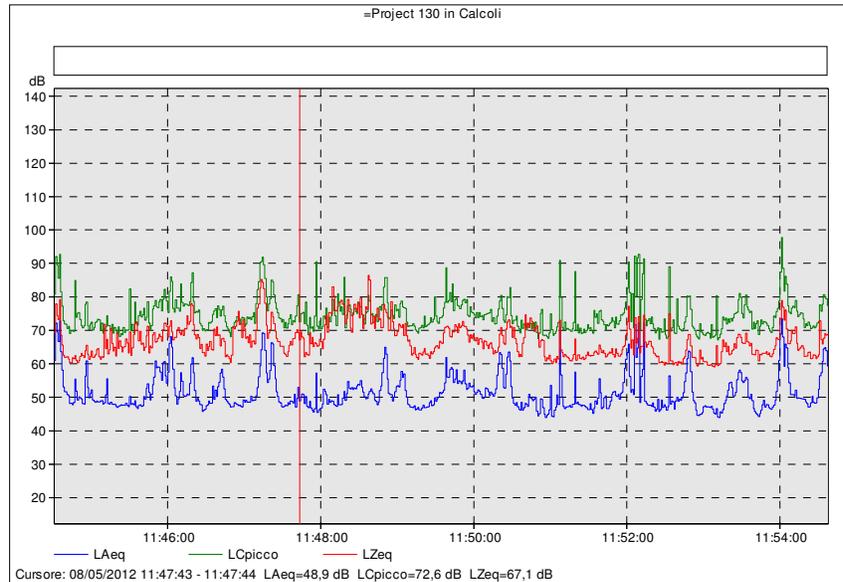


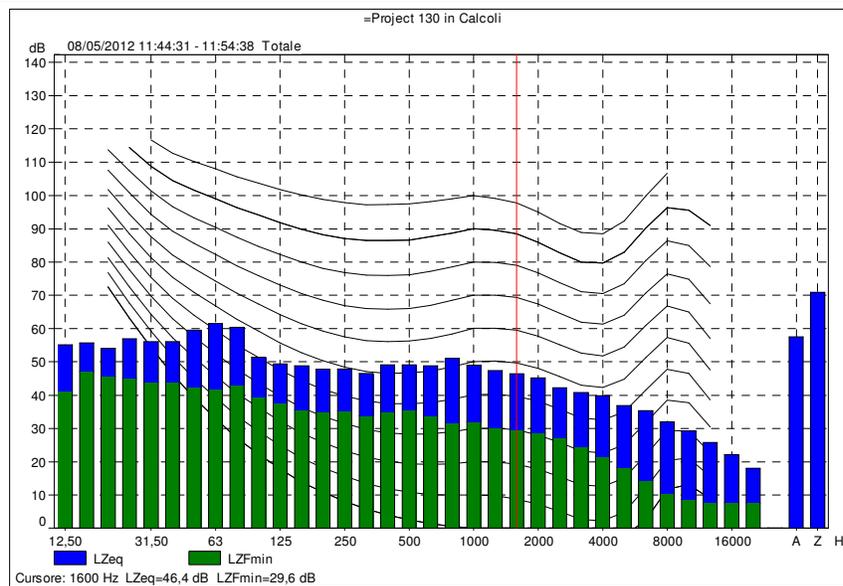
Foto 2

<b>ANALISI DEI DATI</b>				
<b>NUMERO</b>	<b>M. 19</b>			
<b>File di riferimento</b>	<b>Project 130</b>			
<b>Indirizzo</b>	VIA ASPESI,			
<b>Data</b>	08/05/2012			
<b>Periodo di riferimento</b>	<b>MATTINA</b>			
<b>Inizio misure</b>	11:44 AM			
<b>Fine Misure</b>	11:54 AM			
<b>Leq,A dB</b>	57.4 dB			
<b>LCpicco dB</b>	97.8 dB			
<b>LZeq</b>	70.9 dB			
<b>LAF5</b>	63,1 dB			
<b>LAF10</b>	58,8 dB			
<b>LAF50</b>	49,5 dB			
<b>LAF90</b>	46.5 dB			
<b>LAF95</b>	45,6 dB			
<b>INFRASTRUTTURA STRADALE</b>				
<b>Caratteristiche dei veicoli</b>				<b>Tipo di strada</b>
<b>N. Veicoli Leggeri(15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	<b>N. Veicoli Pesanti (15minuti)</b>	<b>Km/h</b>	
Mattina		Mattina		
17		2		
<b>EVENTI</b>				
<b>Rumore legato prevalentemente al traffico stradale ed attività produttiva. Animali da cortile. Transito aerei e treni in lontananza.</b>				

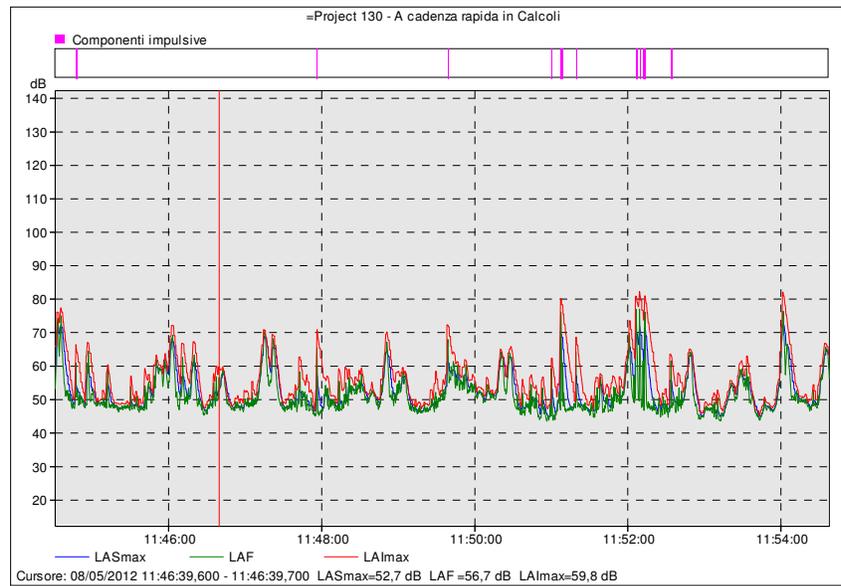
## GRAFICI\_RILIEVI FONOMETRICI



**M19\_GRAFICO 1. Time history del livello equivalente pesatoA, pesatoZ e LCpicco**



**M19\_GRAFICO 2. Spettro LZ equivalente TOTALE**



**M19\_ GRAFICO 4. LASmax, LAF, LAImax finalizzato alla valutazione di componenti impulsive.**

### Descrizione del clima acustico M19

Rumore prevalente da lavorazioni da attività produttiva e traffico veicolare.  
Sono presenti componenti impulsive dovute al traffico veicolare.

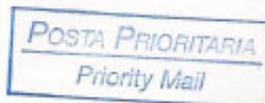
## 5 ALLEGATI

### ELENCO ALLEGATI

- 1) Copia della certificazione attestante la nomina a tecnico competente in acustica ambientale.
- 2) Copia del certificato di taratura della catena di misurazione (fonometro, microfono e calibratore) impiegata nella fase di indagine sperimentale.



Regione Lombardia



Giunta Regionale  
Direzione Generale  
Qualità dell'ambiente

Egr. Sig.  
VISCONTI FEDERICO  
Via Prina, 7  
20052 MONZA (MI)

Milano:

13 DIC. 2006

Prot: T1 2006.00

36198

TC 995

Oggetto: Decreto del 05 dicembre 2006, n.14067, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura  
(Dott. Giuseppe Bruno)

All:1

Il Funzionario Referente: Enrico Pozzi (tel.02 67655067)

---

Unità Organizzativa Programmazione e Progetti Speciali di Protezione Ambientale  
Struttura Prevenzione Inquinamenti e Progetti Speciali  
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>  
Tel. 02/6765.4356 - Fax 02/6765.4406



*Giunta Regionale della Campania*  
*Area Generale di Coordinamento*  
*Ecologia, Tutela dell'Ambiente*  
*C. F. A. Professione Civile*  
*Il Coordinatore*

AREA (N) - SETTORE (N)

REGIONE CAMPANIA  
Prot. 2007. 1083977 del 19/12/2007 ore 13,30  
Dest. DE GREGORIO LEDA  
Fascicolo: 2007.XXXW/1/18

Egr. Arch. DE GREGORIO Leda  
Via Sommito, s.n.c.

MIRABELLA ECLANO (AV)



**OGGETTO:** Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n. 447, art. 2, commi 6 e 7.

<b>N° Riferimento</b>
<b>637/07</b>

Con Decreto Dirigenziale n° 1396 del 19 dicembre 2007 si è provveduto ad approvare le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna preposta all'esame delle istanze di riconoscimento della figura professionale di «Tecnico Competente» in acustica ambientale.

Poichè il Suo nominativo risulta inserito nell'elenco dei professionisti in regola con i requisiti richiesti, Ella è autorizzato ad operare professionalmente nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n° 447 - art. 2, commi 6 e 7 - e dal DPCM 31/3/98.

LV/

Avv. Mario Lupacchini

**Brüel & Kjær** 

The Calibration Laboratory  
Skuldborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: C1101567

Page 1 of 4

**CALIBRATION OF**

Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No. 2643003 Id. -
1/2 Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	None	

**CUSTOMER**

STUDIO GIORGETTI PROF. GIUSEPPE  
VIA DEL CARRO 14  
21017 SAMARATE  
VA, Italy

**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: Pressure: 103.21 kPa Humidity: 46 % RH Temperature: 22.4 °C

**SPECIFICATIONS**

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1S and 1.

**PROCEDURE**

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.3) by using procedure P. 4231 D03.

**RESULTS**

Calibration Mode: **Calibration without repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4 02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2011-03-01

Date of issue: 2011-03-01



Lene Petersen  
Calibration Technician



Henrik Nyholt  
Approved Signatory

**Brüel & Kjær**   
The Calibration Laboratory  
Næstvedvej 307 DK-2850 Nærum Denmark



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: C1101582

Page 1 of 10

**CALIBRATION OF**

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2645120	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2643475	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 9333	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2643003	
Software version:	BZ7222 Version 3.0	Pattern Approval	PTB1 72-4040512
Instruction manual:	BI-1712-16		

**CUSTOMER**

STUDIO GIORGETTI PROF. GIUSEPPE  
VIA DEL CARRO 14  
21017 SAMARATE  
VA, Italy

**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections

**SPECIFICATIONS**

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-3:2006 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

**PROCEDURE**

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 5630 with application software type 7763 (version 4.4 - DB: 4.33) by using procedure 2250-4189

**RESULTS**

Calibration Mode: **Calibration without repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2011-03-01

Date of issue: 2011-03-01

  
Steen Vodstrup Andersen  
Calibration Technician

  
Erik Bruus  
Approved Signatory

Ph.D. Ing. Federico Visconti  
V.E.A. STUDIO DI INGEGNERIA  
P.IVA 06591310963  
Via Prina Carlo n.7, 20052 Monza (MB)  
cell. +39 328 4756443  
e-mail: federico.visconti@ingpec.eu