

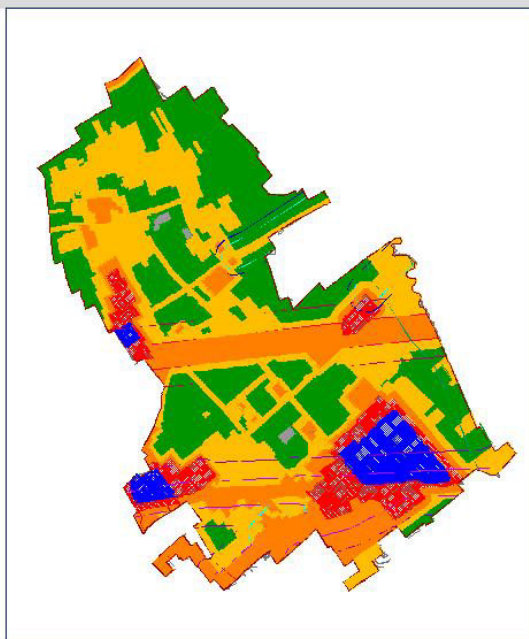


# COMUNE DI RESCALDINA

## (Provincia di Milano)

### PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Ai sensi della Legge 447/1995 e della L.R. 13/2001



#### RILIEVI FONOMETRICI

Progetto P.G.T.

*Massimo Giuliani*

Sindaco

*Paolo Magistrali*

Segretario Generale

*Marco Stoppini*

Azzonamento acustico

*Cristiana Bernasconi*

Assessore al governo del Territorio

*Bernardo Casati*

Area Gestione del territorio

*Domenico Laganà*

Scala:

Data:

**Luglio 2013**

Allegato:

**A2**

# INDICE

<b><u>ACQUISIZIONE DEI DATI ACUSTICI RELATIVI AL TERRITORIO.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>PUNTI E TEMI DI VERIFICA.....</b>	<b>6</b>
<b>SCHEDE RIASSUNTIVE .....</b>	<b>7</b>
VIA FERMI.....	7
VIA RAPETTI .....	7
VIA ETNA.....	8
VIA BALBI .....	8
VIA MATTEOTTI .....	9
VIA MELZI - PIAZZA DEL COMUNE.....	9
VIA KENNEDY .....	10
VIA ROSSELLI .....	10
VIA GRAMSCI SCUOLA PER L'INFANZIA "F. FERRARIO" .....	11
VIA LOMBARDI SCUOLA MEDIA "C. RAIMONDI" .....	11
SCUOLA ELEMENTARE "A: MANZONI" CORTILE INTERNO .....	12
VIA RAVELLO .....	12
VIA DE GASPERI .....	13
VIA PONTIDA.....	13
VIA ALBERTO DA GIUSSANO .....	14
<b>REPORT DI MISURA.....</b>	<b>15</b>
MISURA 1 .....	15
MISURA 2 .....	16
MISURA 3 .....	17
MISURA 4 .....	18
MISURA 5 .....	19
MISURA 6 .....	20
MISURA 7 .....	21
MISURA 8 .....	22
MISURA 9 .....	23
MISURA 10 .....	24
MISURA 11 .....	25
MISURA 12 .....	26

MISURA 13 .....	27
MISURA 14 .....	28
MISURA 15 .....	29
<b>DEFINIZIONI .....</b>	<b>30</b>

# **ACQUISIZIONE DEI DATI ACUSTICI RELATIVI AL**

## **TERRITORIO**

Al fine di verificare se nell'attribuzione provvisoria delle sei classi ci siano delle differenze tra il livello massimo stabilito dai limiti di zona e i livelli di immissione prodotti dall'insieme delle sorgenti sonore presenti, è stata eseguita una campagna di indagini fonometriche. Poiché sul territorio sono già state condotte esaustive campagne di rilievi fonometrici, la scelta delle posizioni di misura ha seguito il seguente criterio:

- Verifica dei livelli sonori in corrispondenza di aree con variazione di classe acustica.
- Verifica dei livelli sonori in corrispondenza di aree di trasformazione del Documento di Piano poste in prossimità di aree produttive.
- Verifica dei livelli presenti in corrispondenza di zone produttive - residenziali.
- Verifica dei livelli sonori delle fasce cuscinetto tra aree con passaggio tra due classi nella zonizzazione acustica ipotizzata.
- Verifica della possibilità di attribuire una classe inferiore ad alcune aree.
- Verifica dei livelli sonori presenti in corrispondenza dei ricettori acusticamente sensibili al fine di verificare la possibilità di inserimento in una classe inferiore.

È stata impiegata una linea di misura soddisfacente le specifiche richieste dalle norme EN 60651/94 ed EN 60804/94 ex art. 2 D.M. 16 marzo 1998: *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*.

Per i rilievi fonometrici è stata utilizzata la seguente strumentazione conforme ai seguenti standard: IEC 60651 del 1979 (EN 60651 del 1994), IEC 60804 del 1985 (EN 60804 del 1994), IEC 61260 del 1995 (EN 61260 del 1995), ANSI S1.4 del 1983, ANSI S1.11 del 1986, ANSI S1.43 del 1993: Fonometro integratore multidimensionale in tempo reale Brüel & Kjær in Classe I, mod. 2260 Investigator™, serie n° 2168491. Il fonometro è dotato di preamplificatore Brüel & Kjær mod. ZC0026 e microfono a condensatore da 1/2" per campo libero Brüel & Kjær mod. 4189, serie n° 2118194, conforme agli standard IEC 61094-1,2,3,4 (EN 61094-1/1995, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995). La calibrazione del fonometro è stata effettuata con calibratore Brüel & Kjær in Classe I mod. 4231, serie n° 2169878 a 94 dB, conforme agli standard ANSI S1.40 del 1984 e IEC 942 del 1988.

Fonometro e calibratore sono stati tarati in data 27 ottobre 2011 presso il Laboratorio di Certificazione Elettronica L.C.E. s.n.c. (centro SIT n. 68/E) che ha rilasciato i relativi

certificati di taratura, identificati rispettivamente con il numero LAT 068 28869-A e LAT 068 28868-A.

Il fonometro consente la misurazione contemporanea dei livelli equivalenti, massimi, minimi e di picco, in pesatura A, C e L, con costante di tempo “fast”, “slow” e “impulse” , nonché analisi real-time in frequenza per bande d’ottava e di 1/3 d’ottava.

Le misure sono state effettuate in accordo con le specifiche tecniche disposte dal Decreto Ministero Ambiente 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico” e sono state effettuate alla quota di 4 metri da terra.

La catena di misura utilizzata è stata calibrata all’inizio e alla fine della sessione di misura, trovando uno scostamento inferiore a 0,5 dB, come previsto dalla normativa.

Sono state eseguite misure a breve termine per verificare in modo puntuale gli elementi di criticità, conflittualità e sensibilità acustica presenti sul territorio comunale.

I rilevamenti sono complete dei valori percentili (indicati dalla D.G.R. 9776) L1 – L10 –L90

L 1 - Livello sonoro superato per l’1% del tempo di misura (picco massimo)

L 10 - Livello sonoro superato per il 10% del tempo di misura (livello massimo)

L 90- Livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura (rumore di fondo)

In alcuni casi viene valutato anche il percentile L 50 rappresentativo della rumorosità media dell’area.

Di seguito vengono riportate:

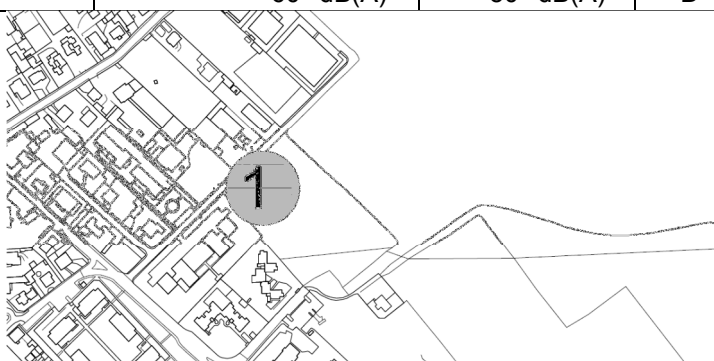
- Individuazione dei punti di misura
- Tabelle di individuazione dei punti di misura e dei temi di verifica.
- Schede riassuntive dei rilievi fonometrici con l’indicazione delle sorgenti analizzate e l’individuazione cartografica del punto di misura.
- Report di misura con i relativi grafici e percentili.




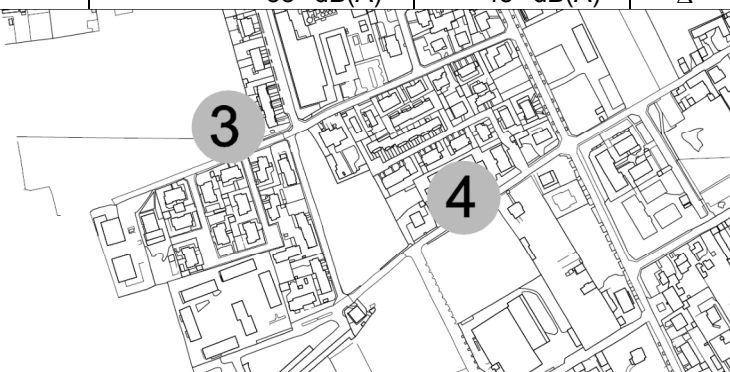
### **PUNTI E TEMI DI VERIFICA**

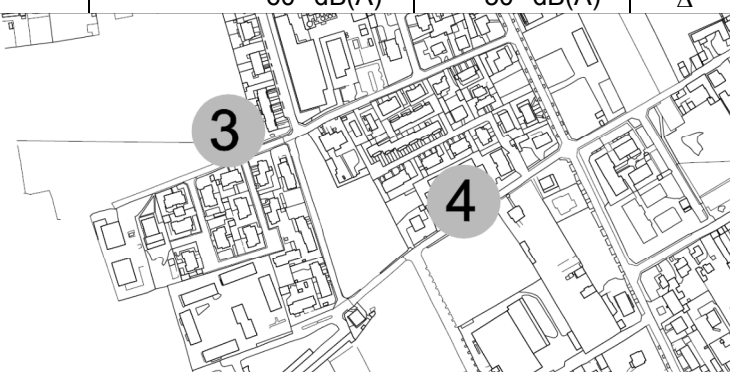
	PUNTI DI MISURA	VERIFICA
1	Via Fermi	Livello sonoro area di trasformazione TRP3 del Documento di Piano
2	Via Repetti	Livello sonoro traffico stradale – area produttiva
3	Via Etna	Livello sonoro area di trasformazione TRB del Documento di Piano
4	Via Balbi	Livello sonoro area
5	Via Matteotti	Livello sonoro traffico stradale
6	Via Melzi - Piazza Comune	Livello sonoro traffico stradale - area
7	Via Kenndy	Livello sonoro traffico stradale – area commerciale
8	Via Rosselli	Livello sonoro zona residenziale limitrofa ad area produttiva
9	Via Gramsci scuola "Ferrario"	Livello sonoro ricettore sensibile
10	Via Lombardi Scuola Media	Livello sonoro ricettore sensibile
11	Scuola Elementare "Manzoni"	Livello sonoro ricettore sensibile
12	Via Ravello	Livello sonoro area produttiva – area residenziale
13	Via de Gasperi	Livello sonoro traffico stradale - area produttiva – area parcheggio
14	Via Pontida	Livello sonoro area residenziale
15	Via Alberto da Giussano	Livello sonoro traffico stradale

## **SCHEDE RIASSUNTIVE**

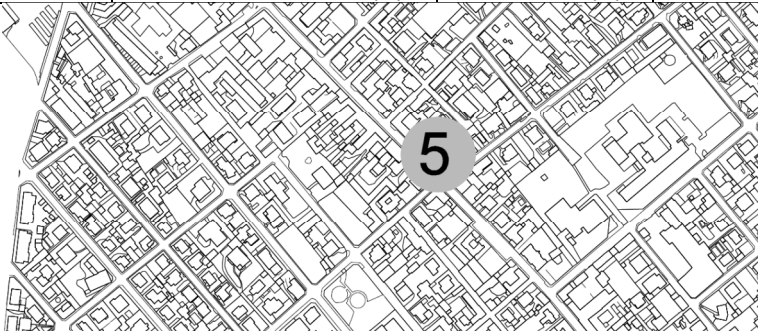
Via Fermi							
Misura 1	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 15.19.23	03/12/2012 15.34.23	0.15.00	57,6	51,1	39,6	72,5
Arrotondate a 0,5 dB(A)				57,5	51,0	39,5	72,5
VERIFICA	Livello sonoro area di trasformazione TRP3 del Documento di Piano						
SORGENTE	Rumore stradale – area produttiva						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico scarso ma veloce. Il livello sonoro è generato dal traffico stradale.						
P.G.T.	TRP3 – Zona D1						
CLASSE	III	60 dB(A)		50 dB(A)		D	-2,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Area produttiva con traffico stradale veloce. L’inserimento in classe III è in linea con il clima acustico dell’area.						

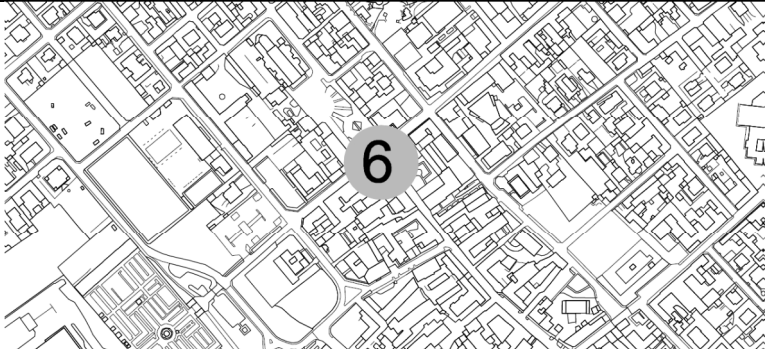
Via Rapetti							
Misura 2	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 15.47.25	03/12/2012 16.02.25	0.15.00	63,0	66,8	46,9	72,4
Arrotondate a 0,5 dB(A)				63,0	67,0	47,0	72,5
VERIFICA	Livello sonoro area						
SORGENTE	Livello sonoro traffico stradale – area produttiva						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico veloce						
P.G.T.	Zona D1						
CLASSE	IV	65 dB(A)		55 dB(A)		D	-2
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Area produttiva con traffico stradale veloce. L'inserimento in classe IV è in linea con il clima acustico dell'area.						

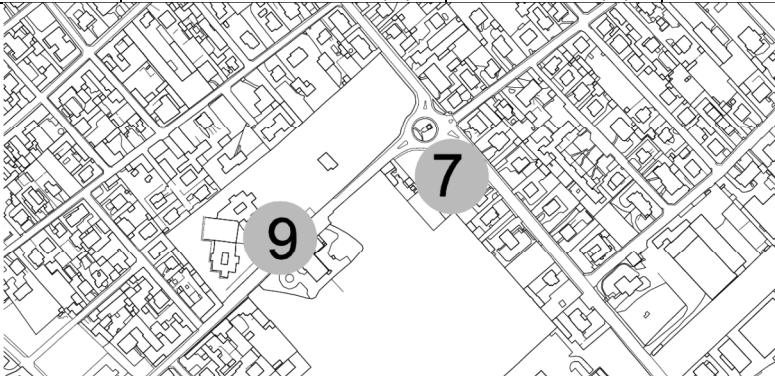
Via Etna							
Misura 3	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 16.09.26	03/12/2012 16.24.26	0.15.00	49,6	51,4	41,4	61,8
Arrotondate a 0,5 dB(A)				49,5	51,5	41,5	62,0
VERIFICA	Livello sonoro area di trasformazione TRB del Documento di Piano						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	nessuna						
P.G.T.	TRB - Zona B2						
CLASSE	II	55 dB(A)		45 dB(A)		Δ	-5,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	L'inserimento in classe II è in linea con il clima acustico dell'area.						

Via Balbi							
Misura 4	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 16.31.26	03/12/2012 16.46.26	0.15.00	52,7	55,6	39,5	64,0
Arrotondate a 0,5 dB(A)				52,5	55,5	39,5	64,0
VERIFICA	Livello sonoro area						
SORGENTE	Rumore stradale- rumore antropico						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Nessuna						
P.G.T.	P.A. residenziale – Zona D1						
CLASSE	III	60 dB(A)	50 dB(A)	Δ	-7		
CARTOGRAFIA							
ANALISI	L'inserimento in classe III è in linea con il clima acustico dell'area, in considerazione dell'area produttiva limitrofa						



Via Matteotti							
Misura 5	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 17.03.31	03/12/2012 17.18.31	0.15.00	65,0	69,0	50,3	73,1
Arrotondate a 0,5 dB(A)				65,0	69,0	50,5	73,0
VERIFICA	Livello sonoro traffico stradale						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico veloce. P.C.A. vigente classe II						
P.G.T.	Zona B2						
CLASSE	III	60 dB(A)		50 dB(A)		Δ	5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	P.C.A. vigente classe II. L'inserimento in classe III è in linea con il clima acustico dell'area, considerando che il rilievo è stato effettuato nell'ora di punta e che il punto di misura è posizionato a ridosso della carreggiata. Tuttavia si possono prevedere sistemi di riduzione della velocità delle auto						

Via Melzi - Piazza del Comune							
Misura 6	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 17.26.14	03/12/2012 17.41.14	0.15.00	61,5	65,6	52,8	69,9
Arrotondate a 0,5 dB(A)				<b>61,5</b>	<b>66,0</b>	<b>53,0</b>	<b>70,0</b>
VERIFICA	Livello sonoro traffico stradale - area						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Nessuna						
P.G.T.	Zona A						
CLASSE	III	60 dB(A)		50 dB(A)		Δ	1,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	L'inserimento in classe III è in linea con il clima acustico dell'area, considerando che il rilievo è stato effettuato nell'ora di punta e che il punto di misura è posizionato a ridosso della carreggiata.						

Via Kennedy							
Misura 7	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 18.17.44	03/12/2012 18.32.44	0.15.00	66,0	69,5	56,2	72,6
Arrotondate a 0,5 dB(A)				66,0	69,5	56,0	72,5
VERIFICA	Livello sonoro traffico stradale – area commerciale						
SORGENTE	Rumore stradale – attività commerciali						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico veloce						
P.G.T.	P.A.						
CLASSE	IV	65 dB(A)		55 dB(A)		Δ	1
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Area commerciale con traffico stradale veloce. L’inserimento in classe IV è in linea con il clima acustico dell’area.						

Via Rosselli							
Misura 8	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	30/01/2013 15.24.05	30/01/2013 15.39.05	0.15.00	54,5	54,5	41,8	68,0
Arrotondate a 0,5 dB(A)				54,5	54,5	42,0	68,0
VERIFICA	Livello sonoro zona residenziale limitrofa ad area produttiva						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico veloce						
P.G.T.	Azzonamento piano dei servizi:servizi scolastici - parco						
CLASSE	II	55 dB(A)		45 dB(A)		Δ	-0,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	L'inserimento in classe II è in linea con il clima acustico dell'area.						


Via Gramsci Scuola per L'infanzia "F. Ferrario"							
Misura 9	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 14.15.11	11/03/2013 14.30.11	0.15.00	51,0	52,7	45,6	61,1
Arrotondate a 0,5 dB(A)				51,0	52,5	45,5	61,0
VERIFICA	Livello sonoro ricettore sensibile						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Passaggio di un aereo ad inizio misura – attività scolastica in funzione						
P.G.T.	Azzonamento piano dei servizi: attrezzature scolastiche						
CLASSE	I	50 dB(A)		40 dB(A)		Δ	1
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Verifica dell'inserimento in classe I. L'inserimento in classe I è in linea con il clima acustico dell'area.						

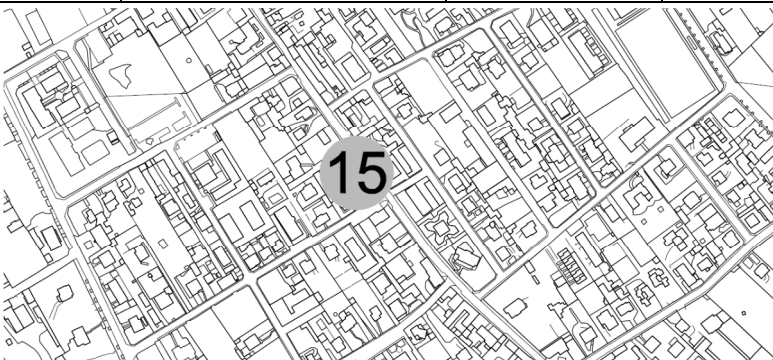
Via Lombardi Scuola Media "C. Raimondi"							
Misura 10	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 14.47.17	11/03/2013 15.02.17	0.15.00	48,2	51,6	37,5	57,2
Arrotondate a 0,5 dB(A)				48,0	51,5	37,5	57,0
VERIFICA	Livello sonoro ricettore sensibile						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Nessuna						
P.G.T.	Azzonamento piano dei servizi: attrezzature scolastiche						
CLASSE	I	50 dB(A)		40 dB(A)		Δ	-2
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Verifica dell'inserimento in classe I. L'inserimento in classe I è in linea con il clima acustico dell'area.						

Scuola Elementare "A: Manzoni" cortile interno							
Misura 11	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 15.14.44	11/03/2013 15.29.44	0.15.00	47,0	49,6	39,8	56,1
Arrotondate a 0,5 dB(A)				47,0	49,5	40,0	56,0
VERIFICA	Livello sonoro ricettore sensibile						
SORGENTE	Rumore area						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	attività scolastica in funzione						
P.G.T.	Azzonamento piano dei servizi: attrezzature scolastiche						
CLASSE	I	50 dB(A)		40 dB(A)		Δ	-3
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Verifica dell'inserimento in classe I. L'inserimento in classe I è in linea con il clima acustico dell'area.						

Via Ravello							
Misura 12	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 15.40.44	11/03/2013 15.55.44	0.15.00	51,1	52,4	42,1	61,4
Arrotondate a 0,5 dB(A)				51,0	52,5	42,0	61,5
VERIFICA	Livello sonoro area						
SORGENTE	Livello sonoro area produttiva – area residenziale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Rumori attività produttive						
P.G.T.	Zona B2						
CLASSE	III	60 dB(A)		50 dB(A)		Δ	-8,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Zona limitrofa ad area produttiva. L’inserimento in classe III è in linea con il clima acustico dell’area e con la possibilità di decadimento del livello sonoro dell’area produttiva.						

Via De Gasperi							
Misura 13	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 16.06.12	11/03/2013 16.21.12	0.15.00	64,0	67,5	52,6	73,2
Arrotondate a 0,5 dB(A)				64,0	67,5	52,5	73,0
VERIFICA	Livello sonoro traffico stradale - area produttiva						
SORGENTE	Livello sonoro traffico stradale - area produttiva – area parcheggio						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico consistente						
P.G.T.	Zona B2 – Zona D1						
CLASSE	IV	65 dB(A)		60 dB(A)		Δ	-1
CARTOGRAFIA							
ANALISI	Zona limitrofa ad area produttiva. L'inserimento in classe IV è in linea con il clima acustico dell'area e con la possibilità di decadimento del livello sonoro dell'area produttiva.						

Via Pontida							
Misura 14	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 16.43.06	11/03/2013 16.58.06	0.15.00	53,3	55,4	44,9	64,4
Arrotondate a 0,5 dB(A)				<b>53,5</b>	<b>55,5</b>	<b>45,0</b>	<b>64,5</b>
VERIFICA	Livello sonoro area residenziale						
SORGENTE	Rumore area						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Nessuno						
P.G.T.	Zona B2						
CLASSE	II	55 dB(A)		45 dB(A)		Δ	-1,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	L'inserimento in classe II è in linea con il clima acustico dell'area.						

Via Alberto da Giussano							
Misura 15	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 17.13.23	11/03/2013 17.28.23	0.15.00	62,6	67,2	43,2	72,7
Arrotondate a 0,5 dB(A)				62,5	67,0	43,0	72,5
VERIFICA	Livello sonoro traffico stradale						
SORGENTE	Rumore stradale						
EVENTI	Nessuno						
NOTE	Traffico consistente – punto di misura posto a ridosso della carreggiata						
P.G.T.	Zona B2						
CLASSE	III	60 dB(A)		50 dB(A)		Δ	2,5
CARTOGRAFIA							
ANALISI	L'inserimento in classe III è in linea con il clima acustico dell'area, considerando che il rilievo è stato effettuato nell'ora di punta e che il punto di misura è posizionato a ridosso della carreggiata.						

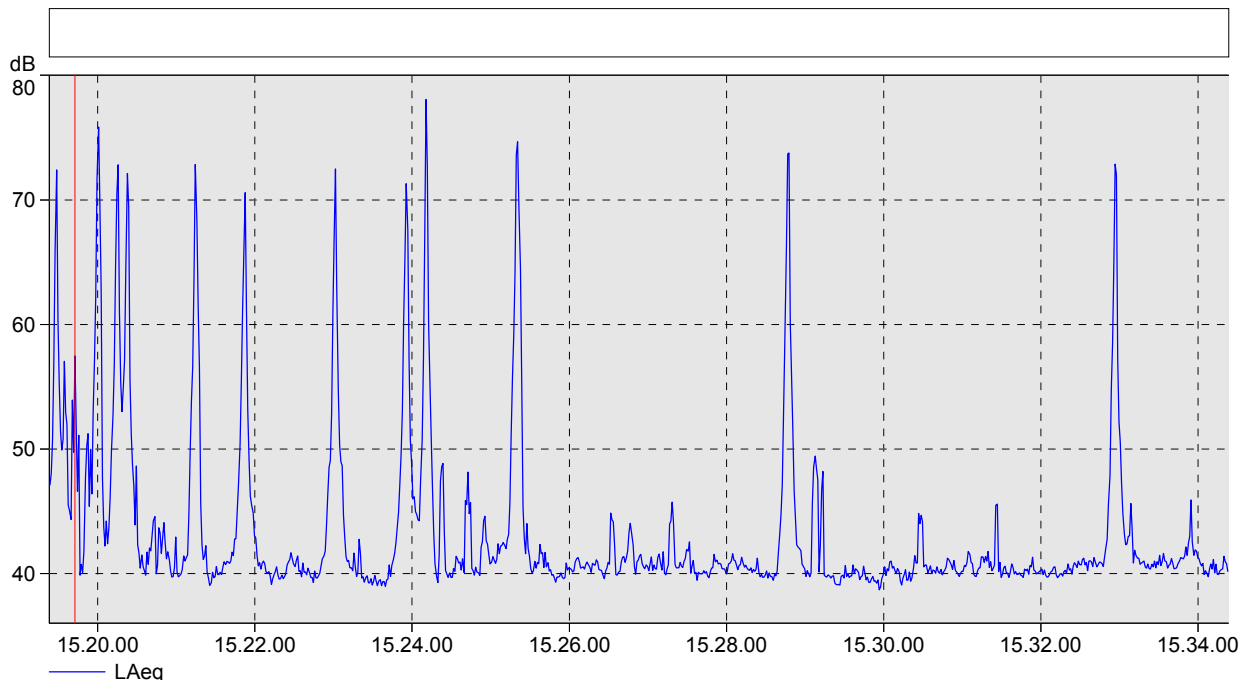
In questa fase sono state evidenziate le criticità presenti, ottenute mediante misure atte a inquadrare in modo orientativo le caratteristiche sonore del territorio comunale.

In seguito, mediante approfondimenti tecnici e fonometrici potranno essere predisposti Piani di Risanamento mirati e scaglionati nel tempo.

# REPORT DI MISURA

## MISURA 1

Via Fermi in Calcoli

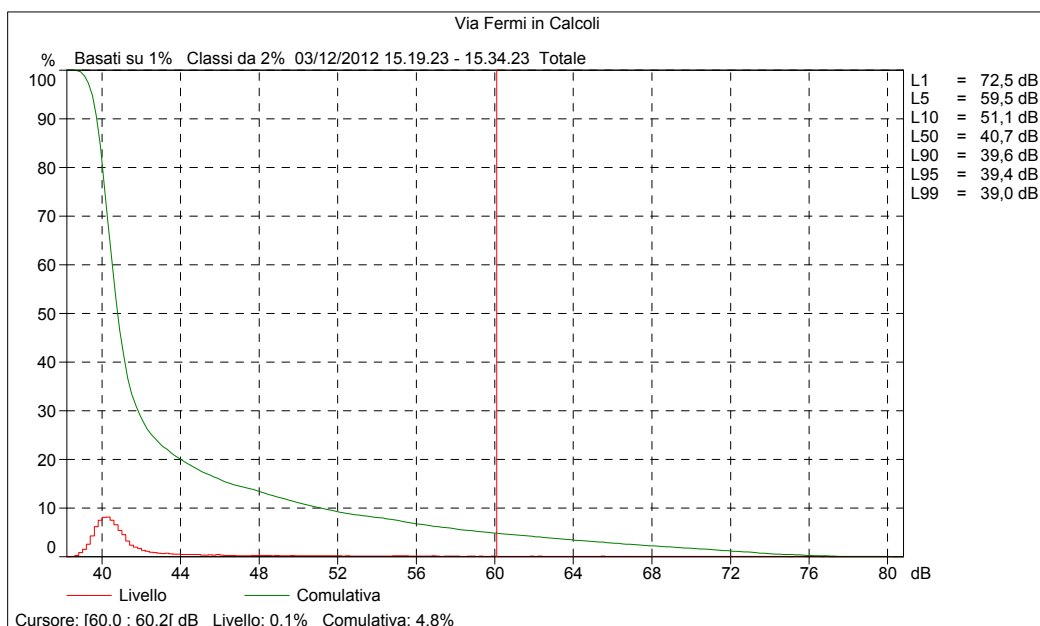


Cursore: 03/12/2012 15.19.42 - 15.19.43 LAeq=57,5 dB

### Via Fermi Testo

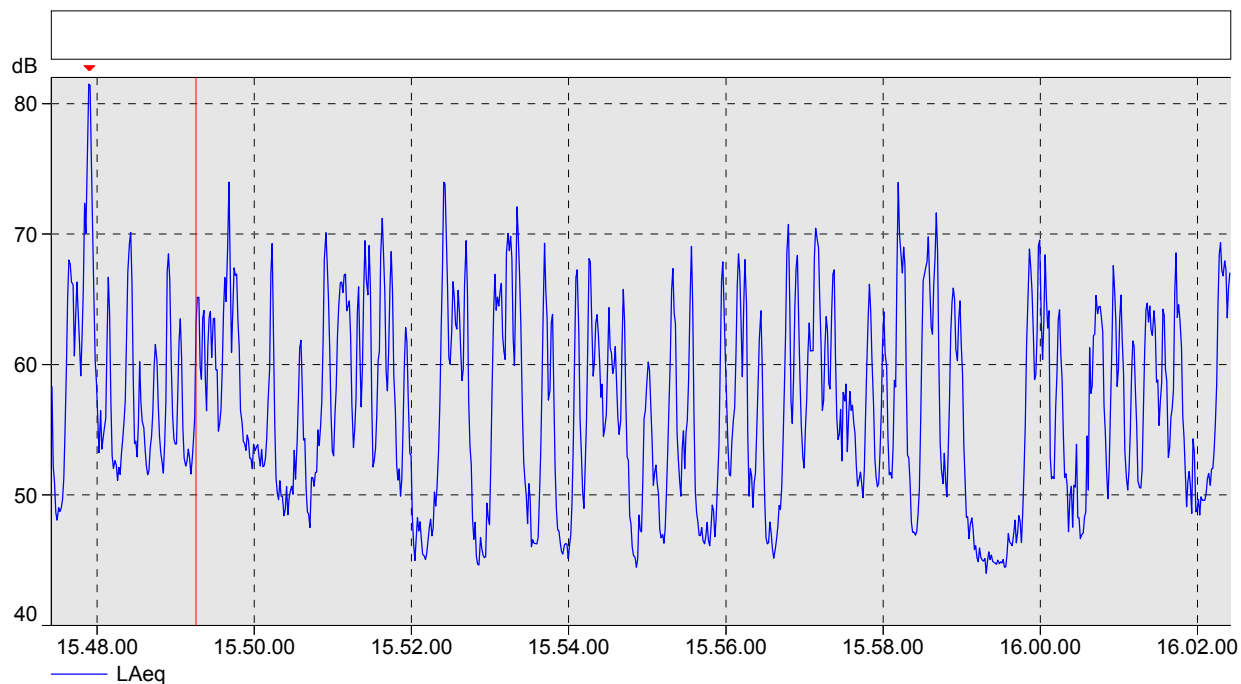
Nome	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 15.19.23	03/12/2012 15.34.23	0.15.00	57,6	51,1	39,6	72,5
Senza marcatore	03/12/2012 15.19.23	03/12/2012 15.34.23	0.15.00	57,6	51,1	39,6	72,5

Via Fermi in Calcoli



## MISURA 2

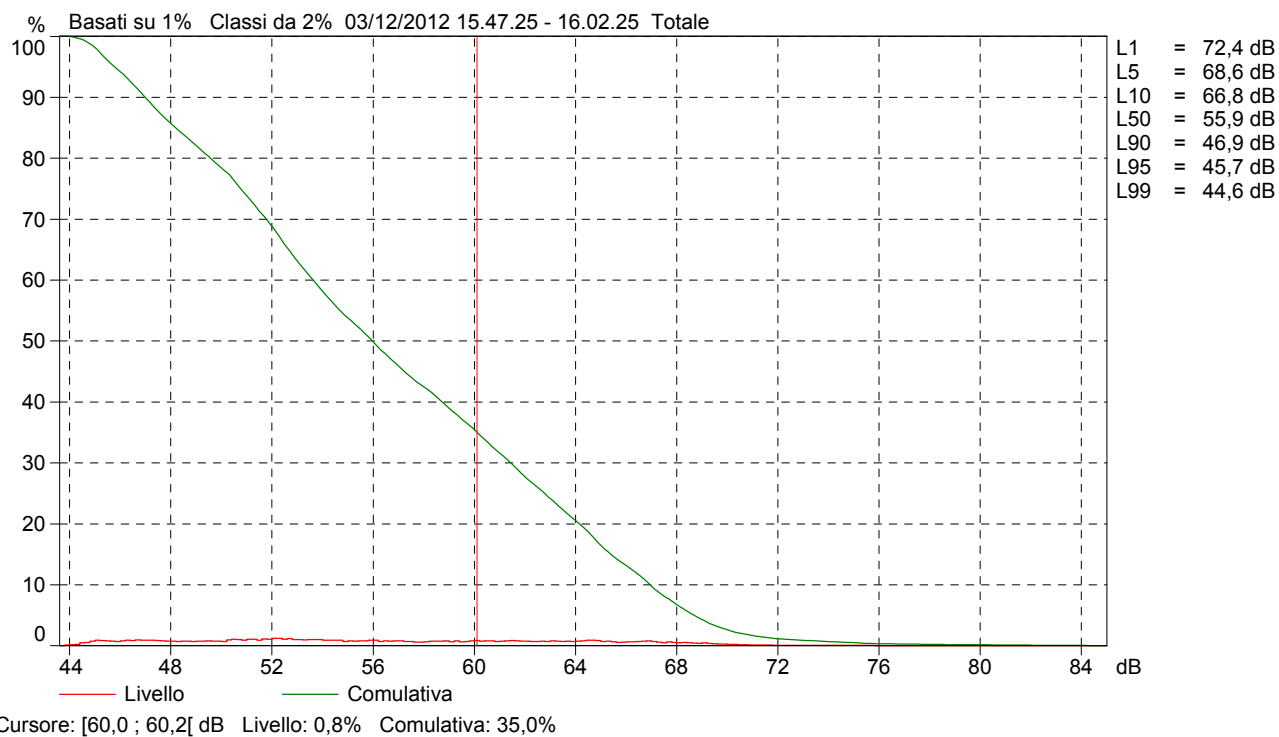
Via Rapetti in Calcoli



### Via Rapetti Testo

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	03/12/2012 15.47.25	03/12/2012 16.02.25	0.15.00	63,0	66,8	46,9	72,4
Senza marcatore	03/12/2012 15.47.25	03/12/2012 16.02.25	0.15.00	63,0	66,8	46,9	72,4

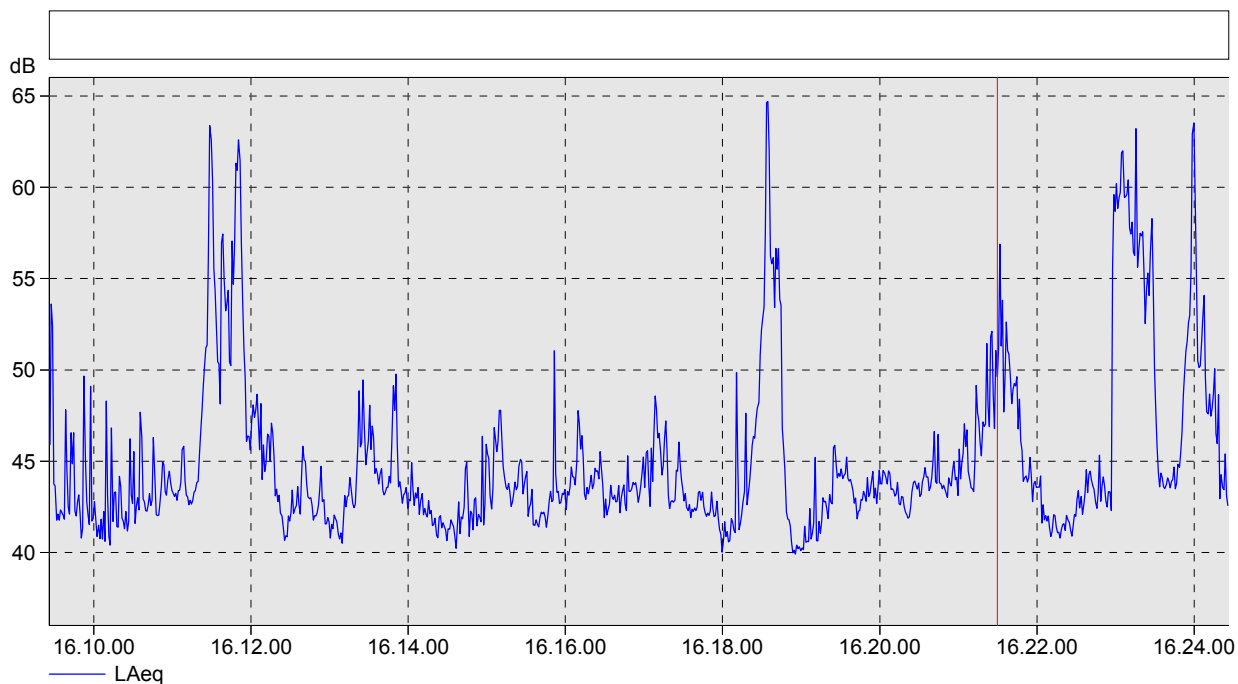
Via Rapetti in Calcoli



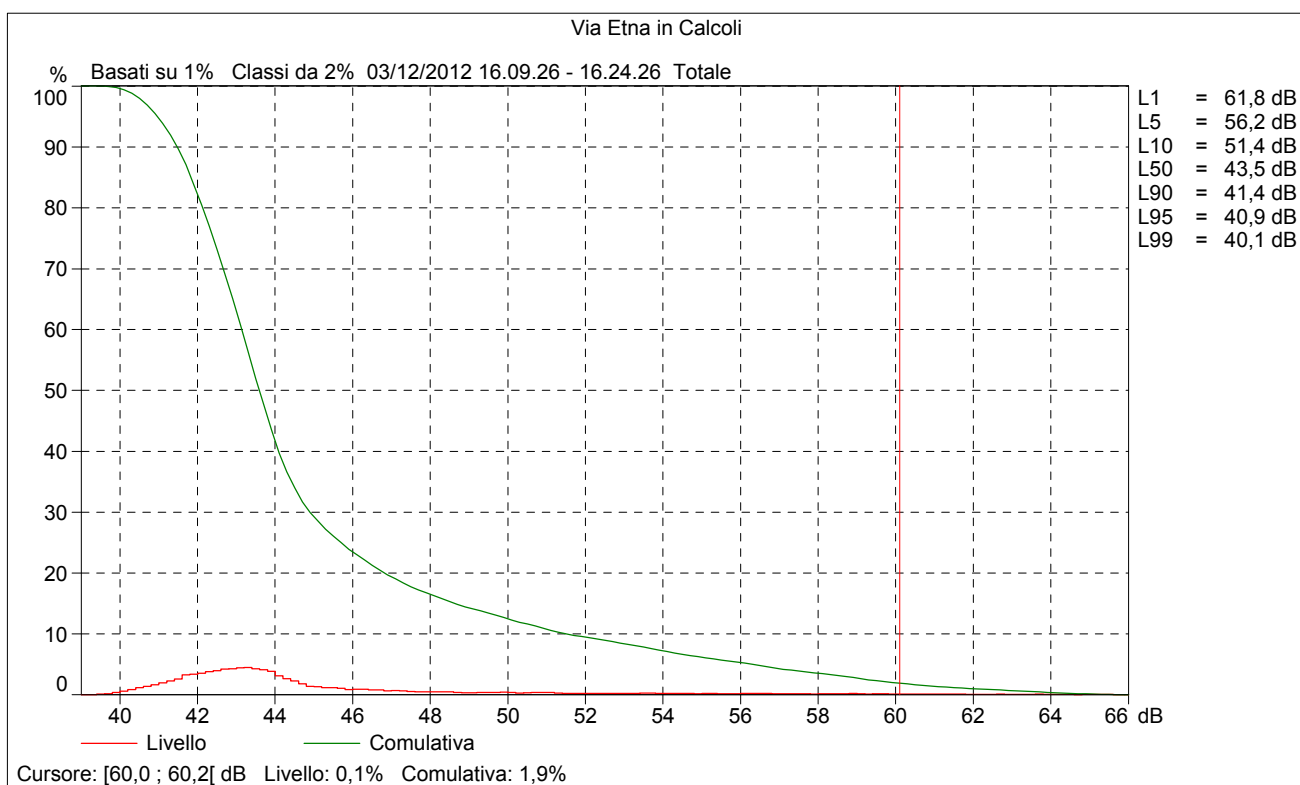


### MISURA 3

Via Etna in Calcoli

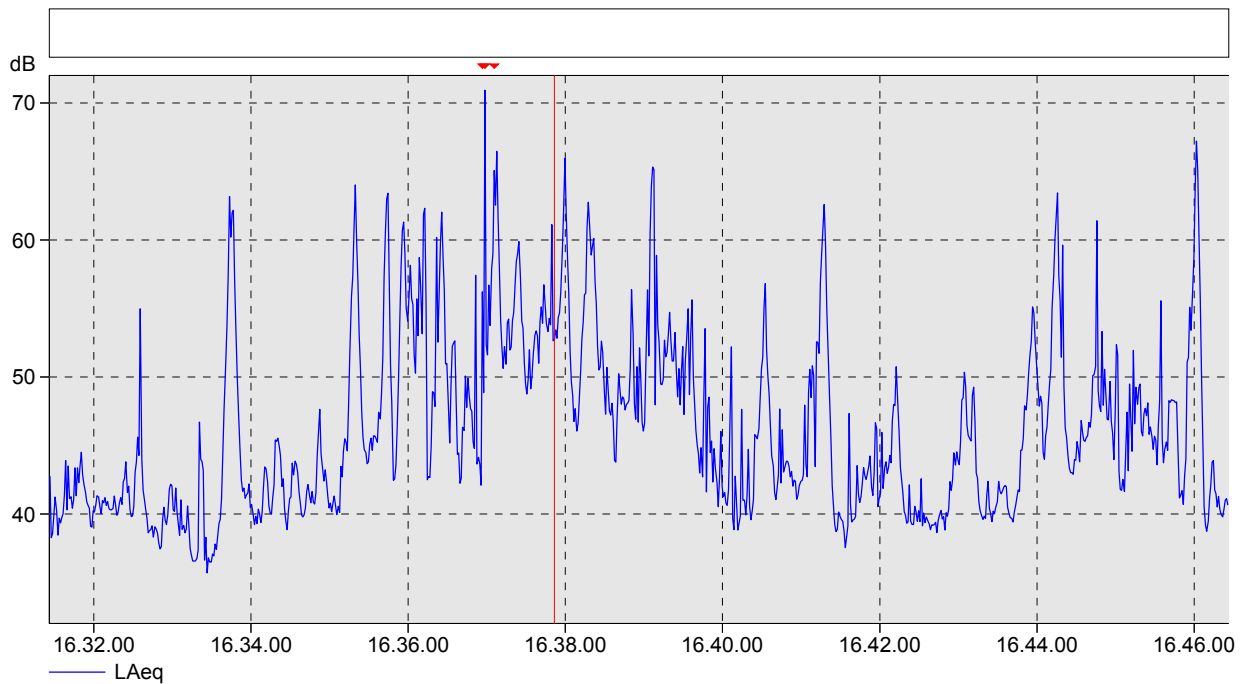


Via Etna Testo							
Nome	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 16.09.26	03/12/2012 16.24.26	0.15.00	49,6	51,4	41,4	61,8
Senza marcatore	03/12/2012 16.09.26	03/12/2012 16.24.26	0.15.00	49,6	51,4	41,4	61,8

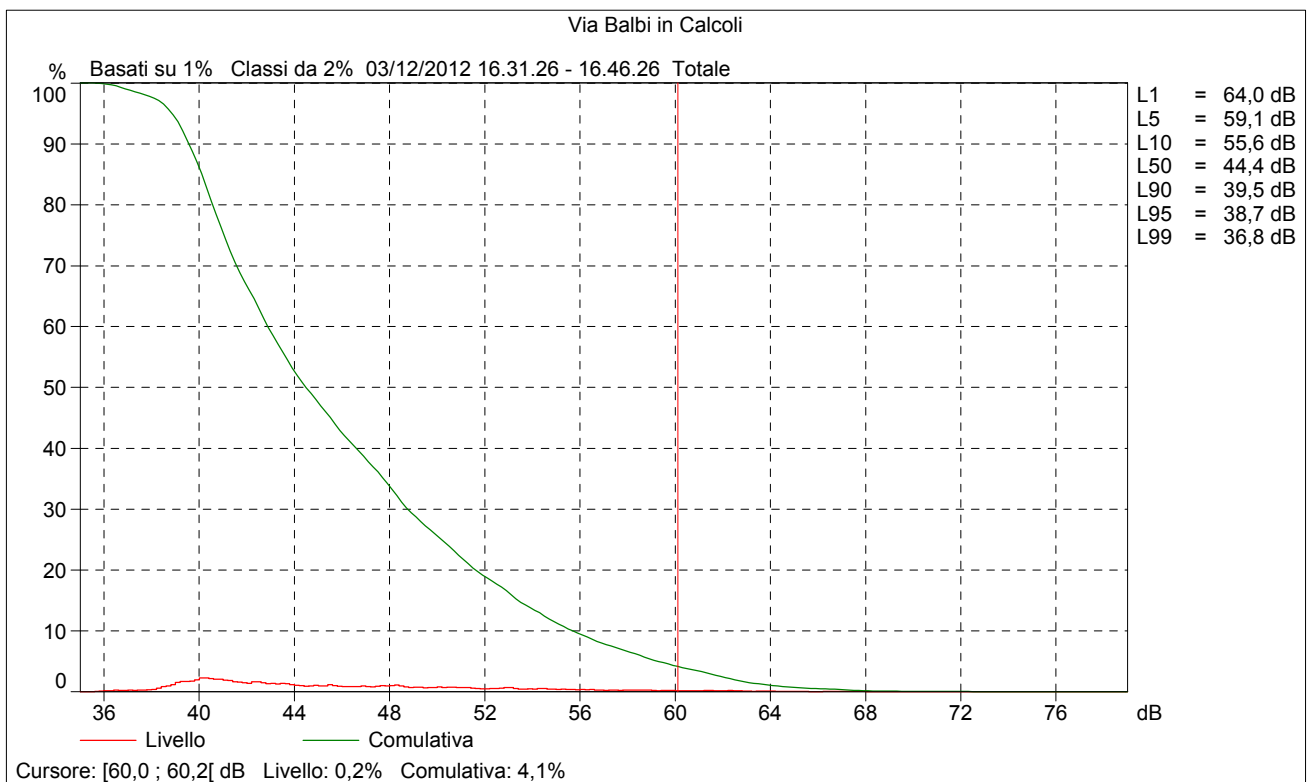


## MISURA 4

Via Balbi in Calcoli

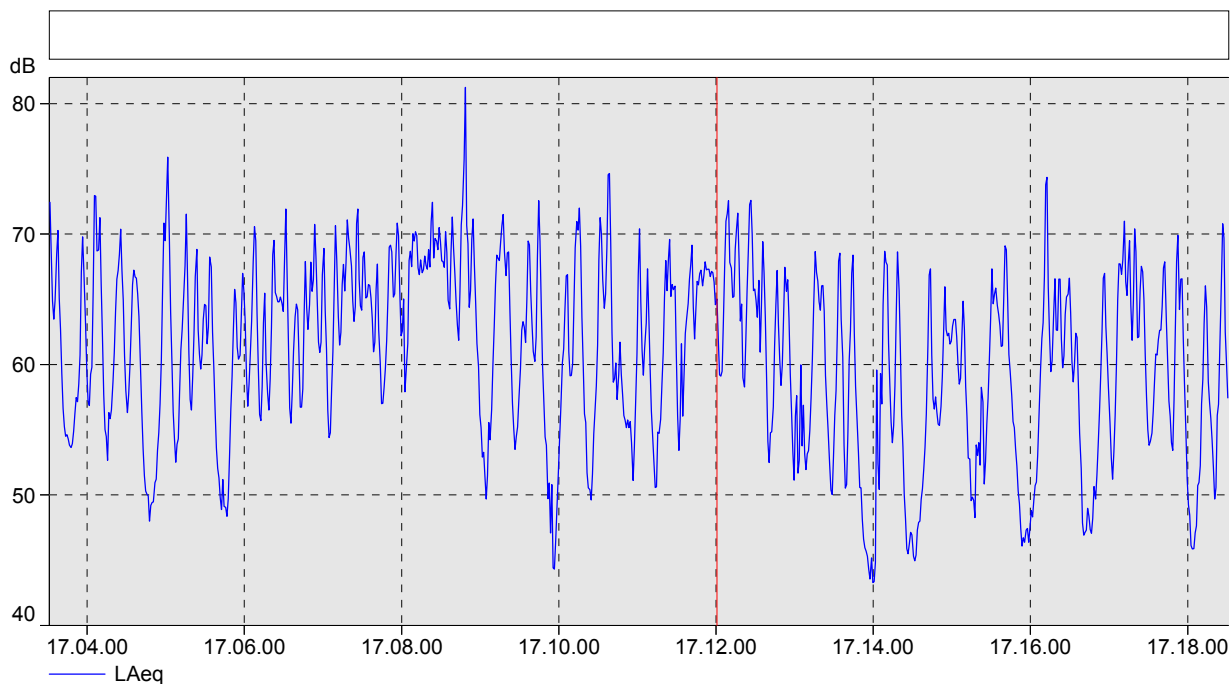


Via Balbi Testo							
Nome	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	03/12/2012 16.31.26	03/12/2012 16.46.26	0.15.00	52,7	55,6	39,5	64,0
Senza marcatore	03/12/2012 16.31.26	03/12/2012 16.46.26	0.15.00	52,7	55,6	39,5	64,0



## MISURA 5

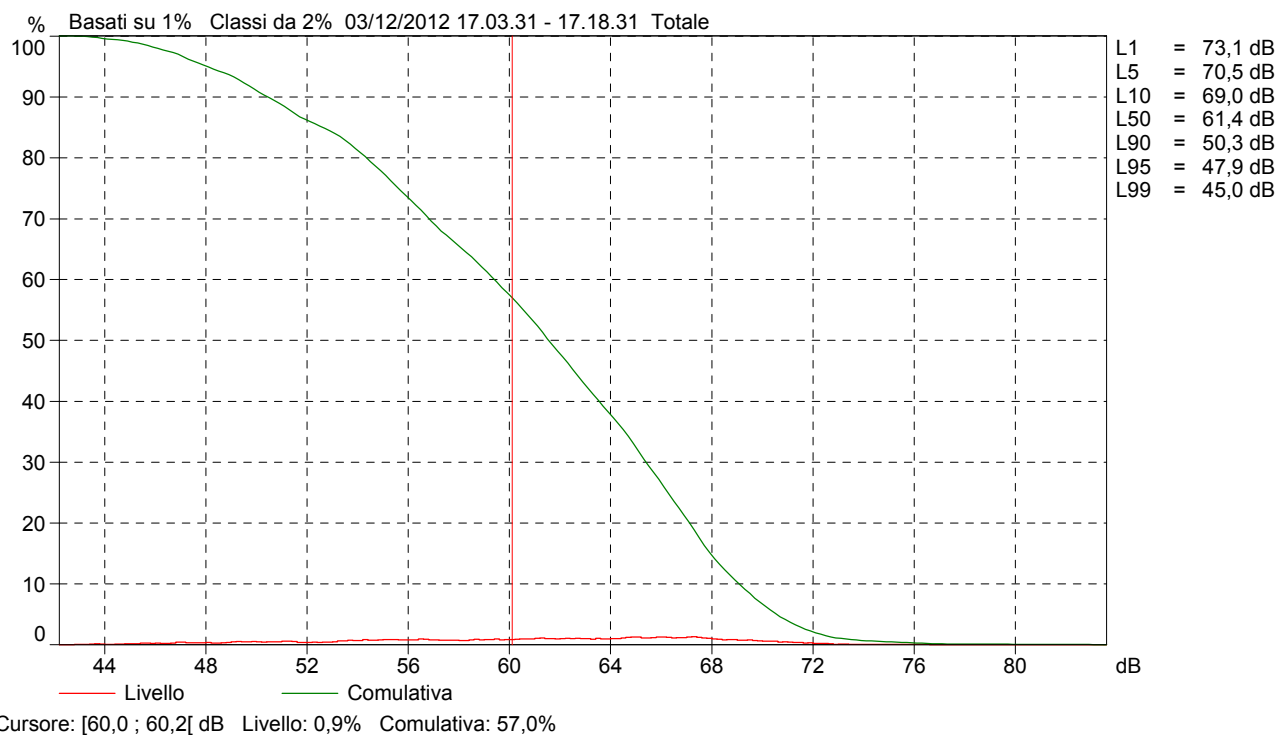
Via Matteotti in Calcoli



### Via Matteotti Testo

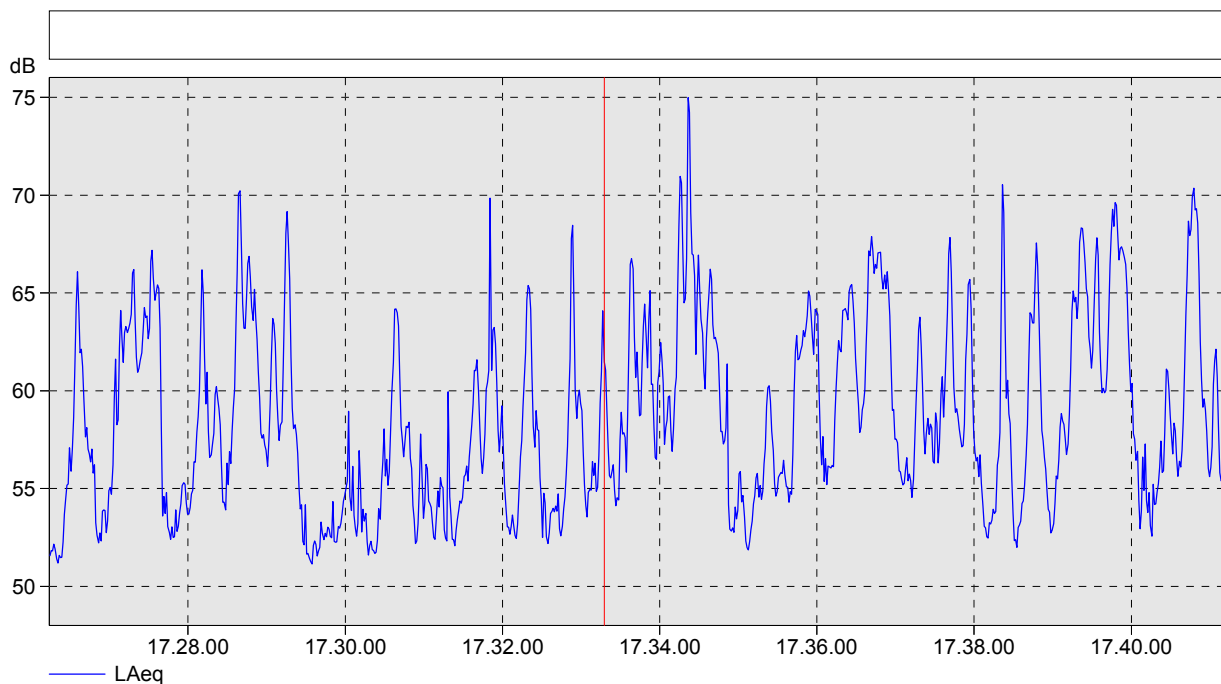
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	03/12/2012 17.03.31	03/12/2012 17.18.31	0.15.00	65,0	69,0	50,3	73,1
Senza marcatore	03/12/2012 17.03.31	03/12/2012 17.18.31	0.15.00	65,0	69,0	50,3	73,1

Via Matteotti in Calcoli



## MISURA 6

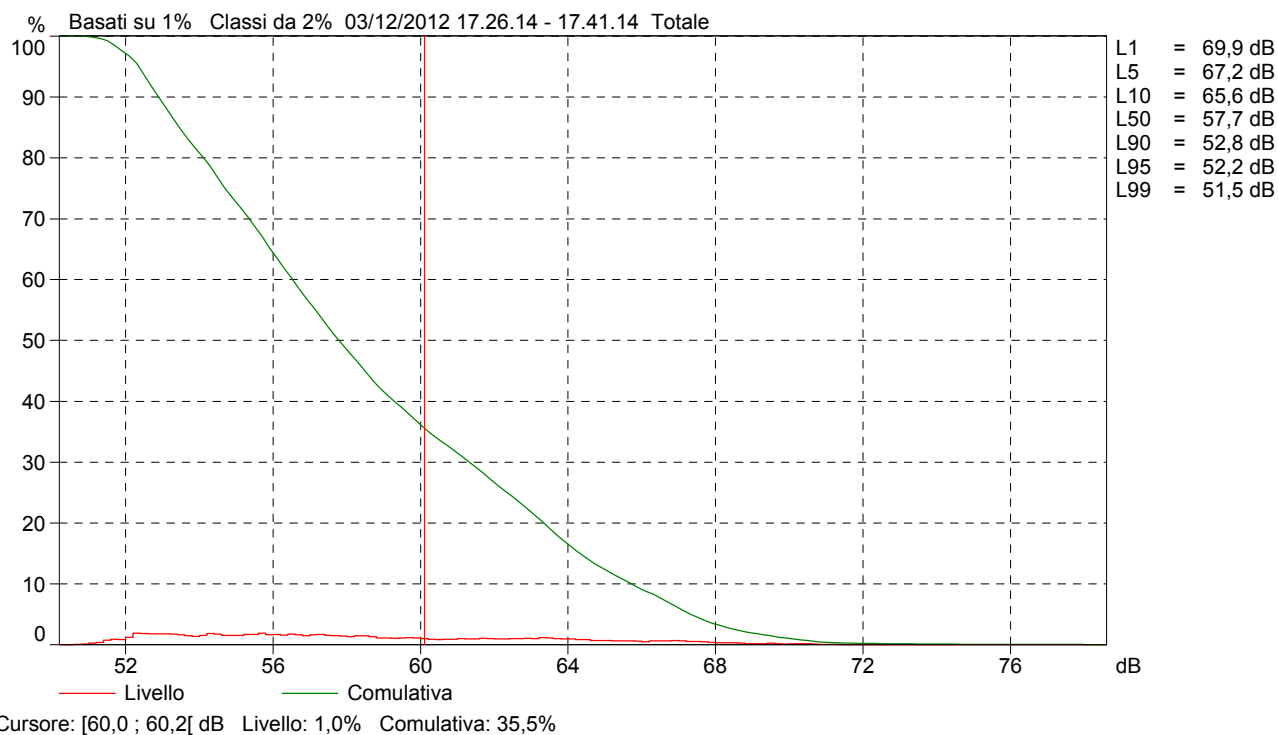
Via Melzi - Piazza del Comune in Calcoli



Via Melzi - Piazza del Comune Testo

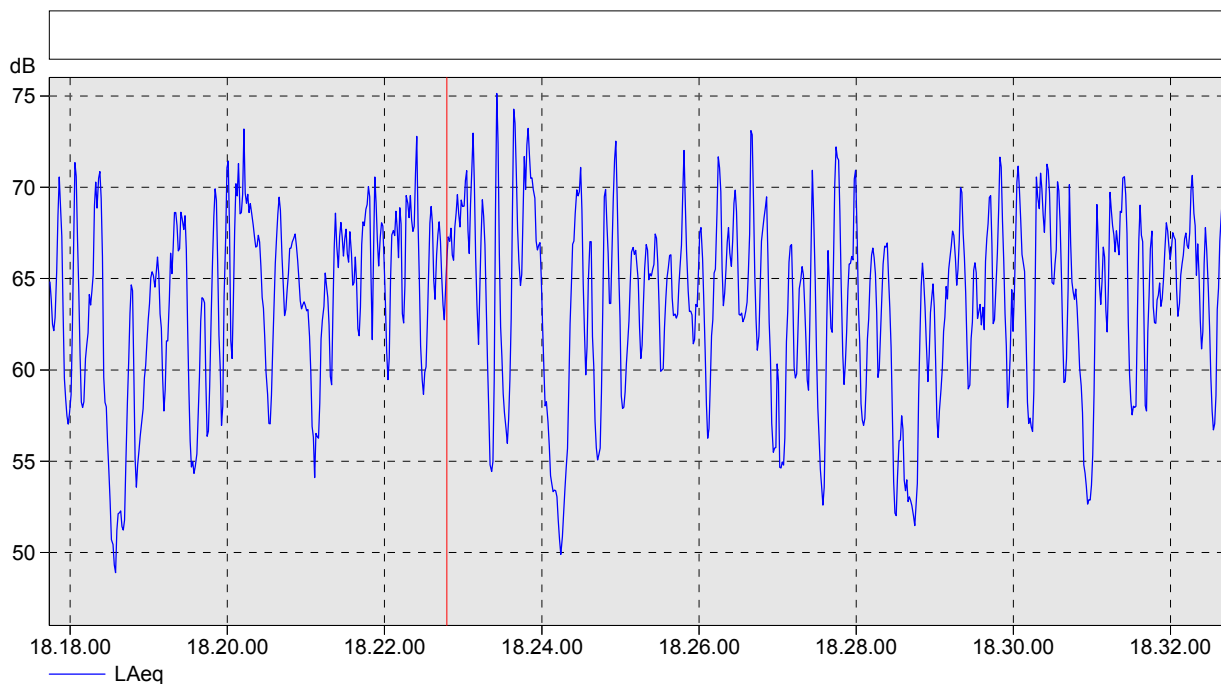
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	03/12/2012 17.26.14	03/12/2012 17.41.14	0.15.00	61,5	65,6	52,8	69,9
Senza marcatore	03/12/2012 17.26.14	03/12/2012 17.41.14	0.15.00	61,5	65,6	52,8	69,9

Via Melzi - Piazza del Comune in Calcoli



## MISURA 7

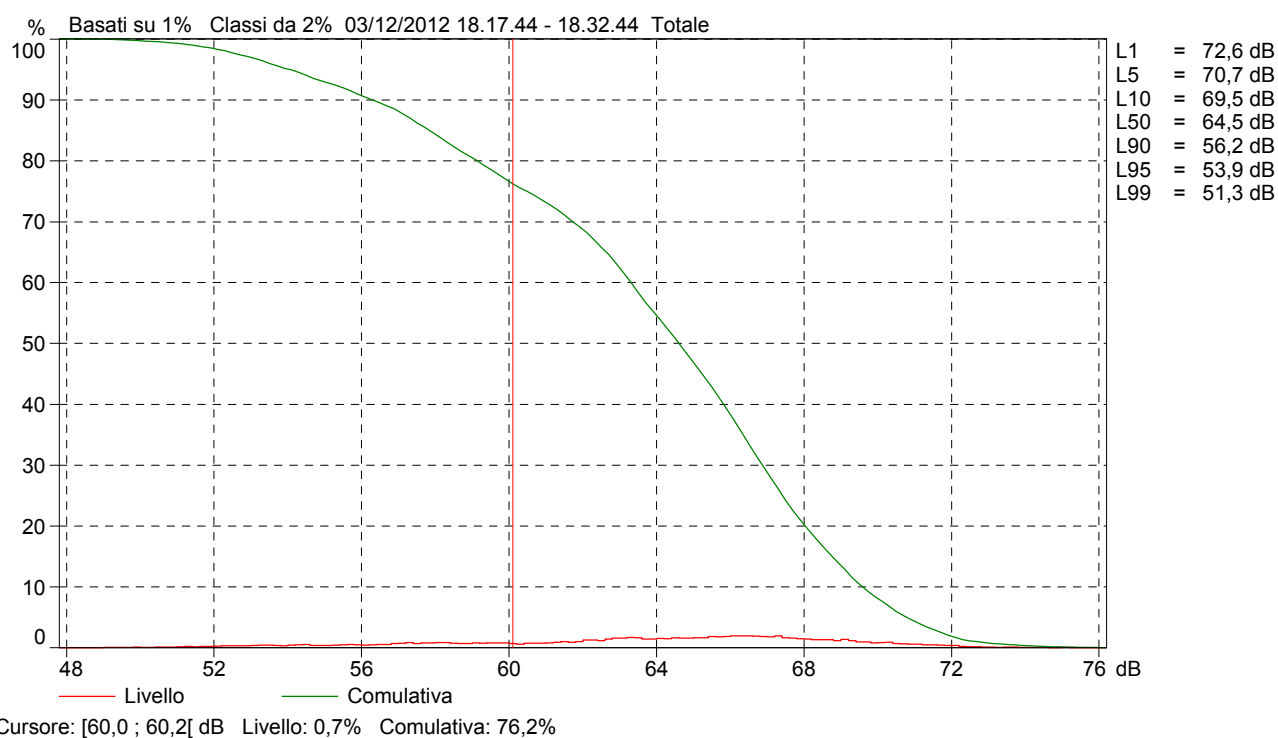
Via Kennedy in Calcoli



### Via Kennedy Testo

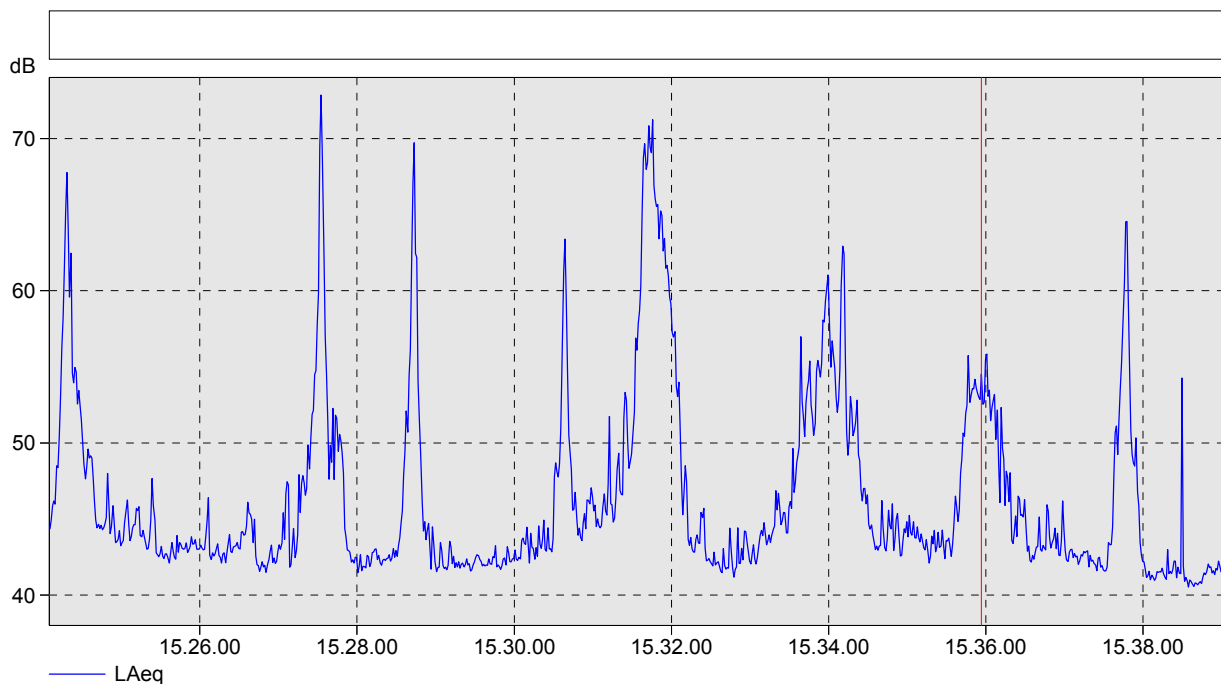
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	03/12/2012 18.17.44	03/12/2012 18.32.44	0.15.00	66,0	69,5	56,2	72,6
Senza marcatore	03/12/2012 18.17.44	03/12/2012 18.32.44	0.15.00	66,0	69,5	56,2	72,6

### Via Kennedy in Calcoli



## MISURA 8

Via Rosselli in Calcoli

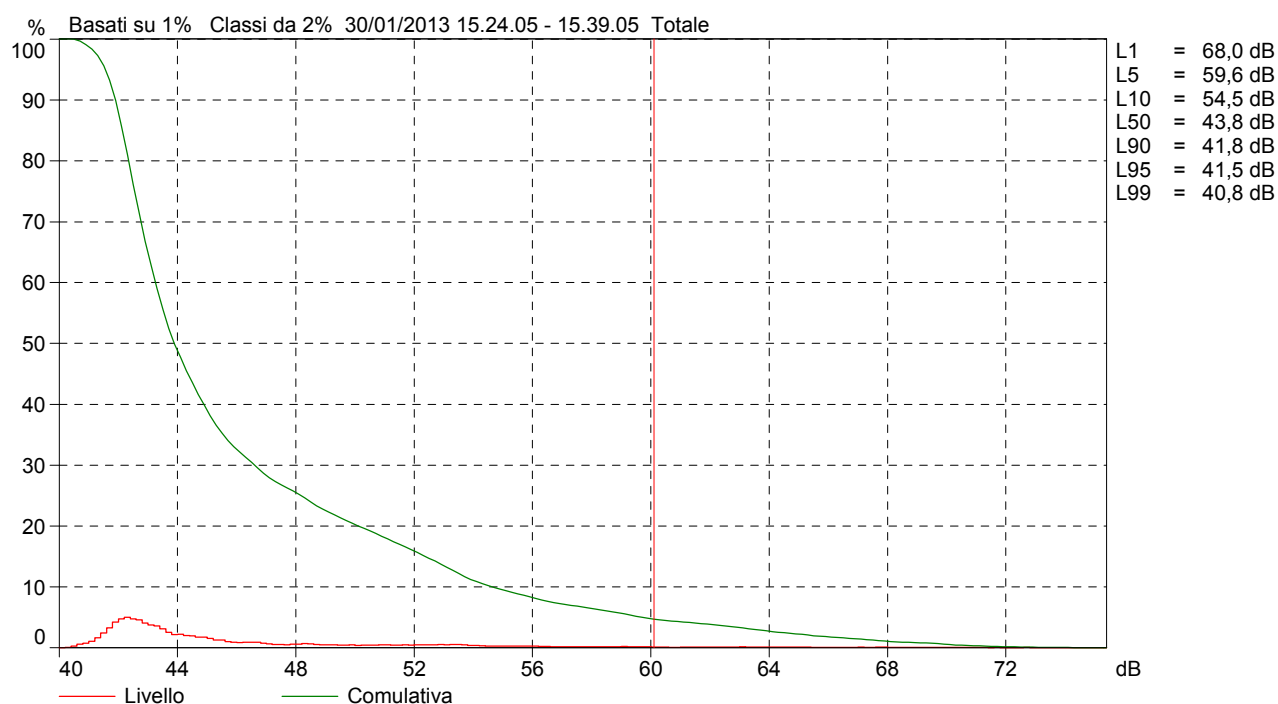


Cursore: 30/01/2013 15.35.56 - 15.35.57 LAeq=54,5 dB

### Via Rosselli Testo

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	30/01/2013 15.24.05	30/01/2013 15.39.05	0.15.00	54,5	54,5	41,8	68,0
Senza marcatore	30/01/2013 15.24.05	30/01/2013 15.39.05	0.15.00	54,5	54,5	41,8	68,0

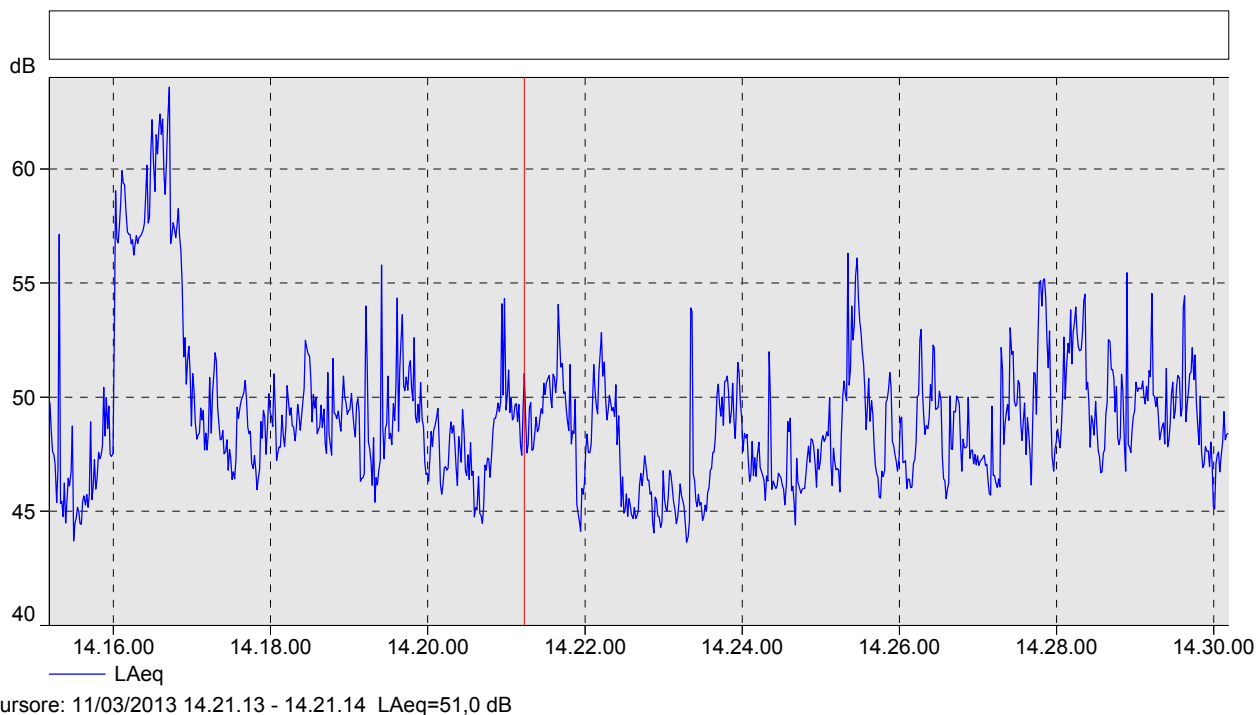
Via Rosselli in Calcoli



Cursore: [60,0 ; 60,2[ dB Livello: 0,1% Cumulativa: 4,7%

## MISURA 9

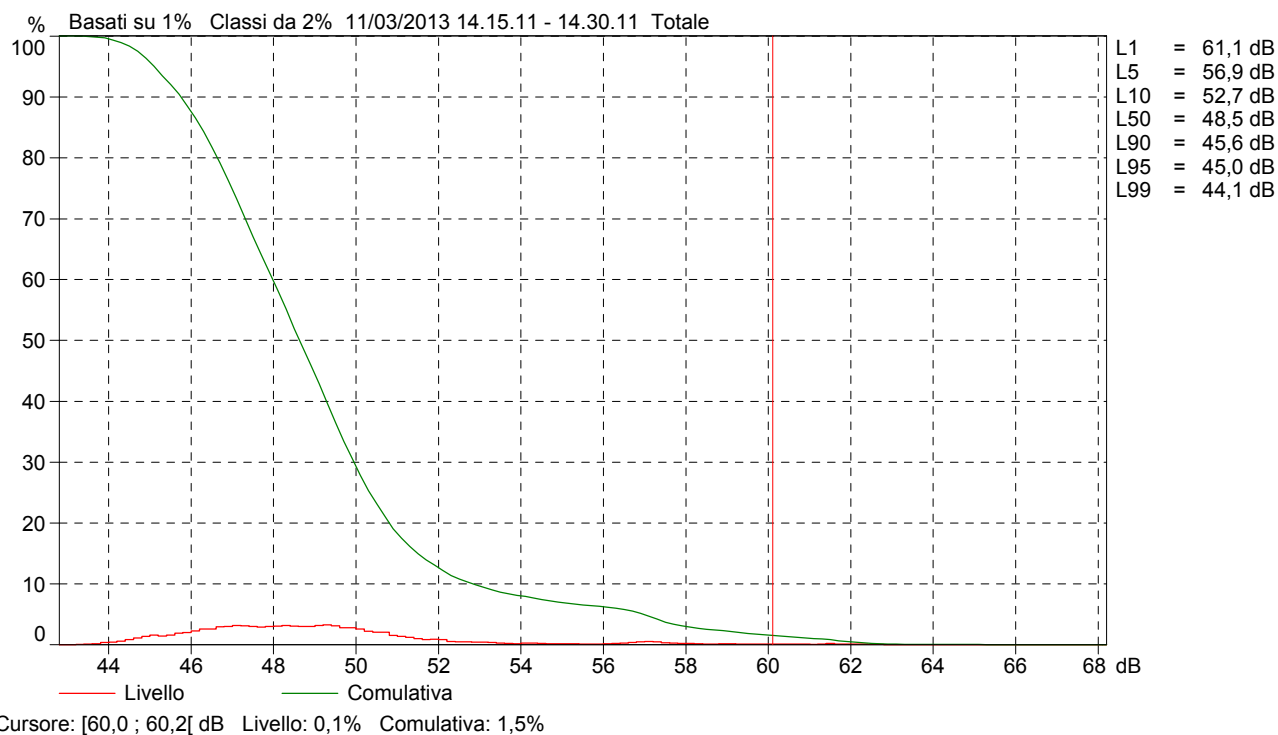
Via Gramsci Scuola per L'infanzia "F. Ferrario" in Calcoli



Via Gramsci Scuola per L'infanzia "F. Ferrario" Testo

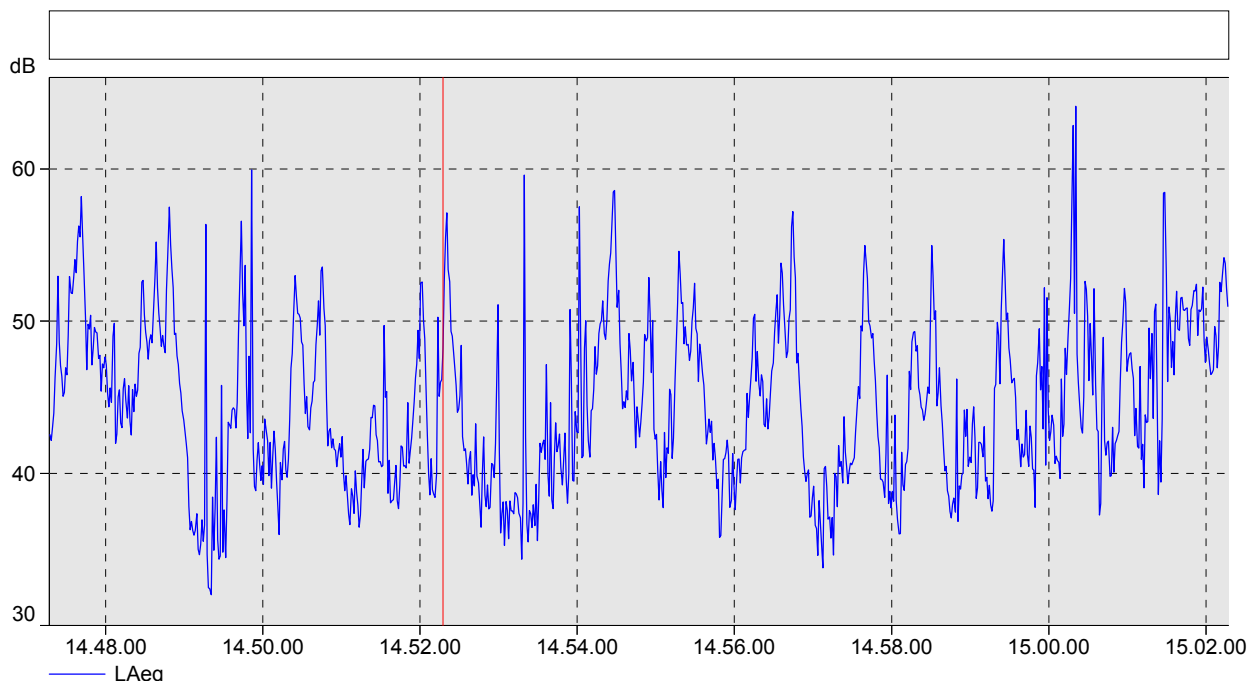
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	11/03/2013 14.15.11	11/03/2013 14.30.11	0.15.00	51,0	52,7	45,6	61,1
Senza marcatore	11/03/2013 14.15.11	11/03/2013 14.30.11	0.15.00	51,0	52,7	45,6	61,1

Via Gramsci Scuola per L'infanzia "F. Ferrario" in Calcoli



## MISURA 10

Via Lombardi Scuola Media "C. Raimondi" in Calcoli

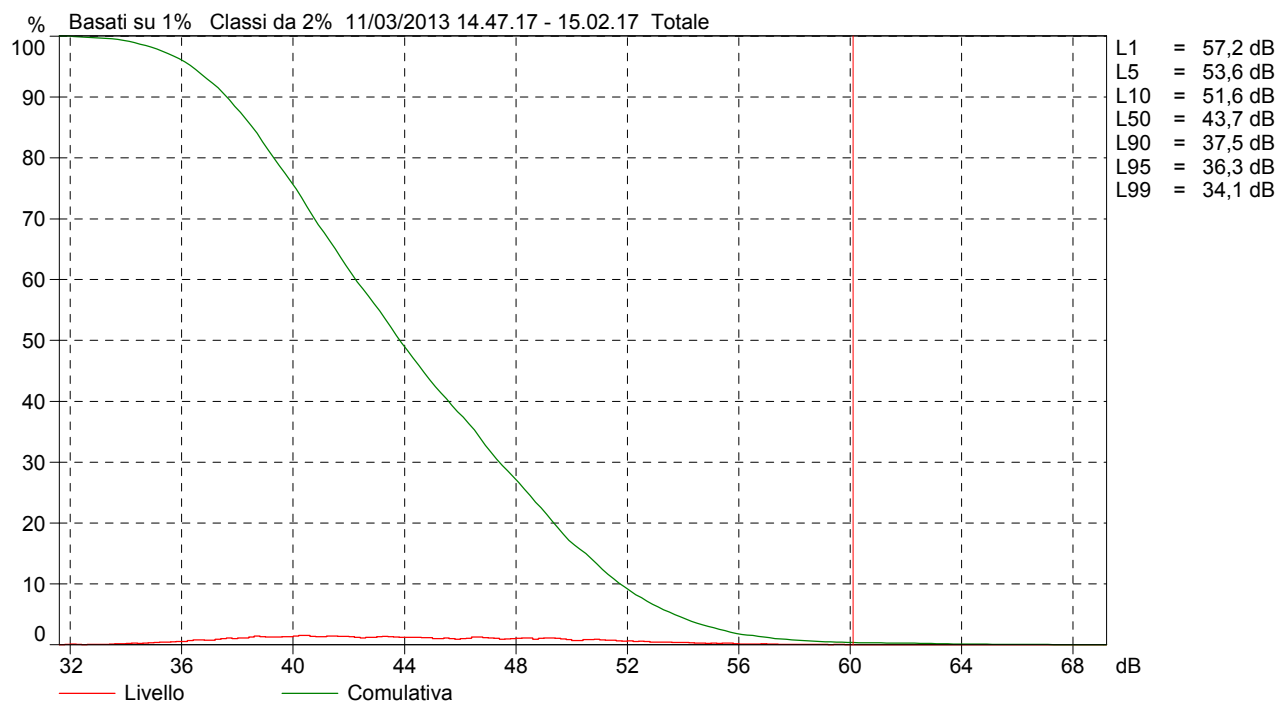


Cursore: 11/03/2013 14.52.17 - 14.52.18 LAeq=48,2 dB

Via Lombardi Scuola Media "C. Raimondi" Testo

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	11/03/2013 14.47.17	11/03/2013 15.02.17	0.15.00	48,2	51,6	37,5	57,2
Senza marcatore	11/03/2013 14.47.17	11/03/2013 15.02.17	0.15.00	48,2	51,6	37,5	57,2

Via Lombardi Scuola Media "C. Raimondi" in Calcoli

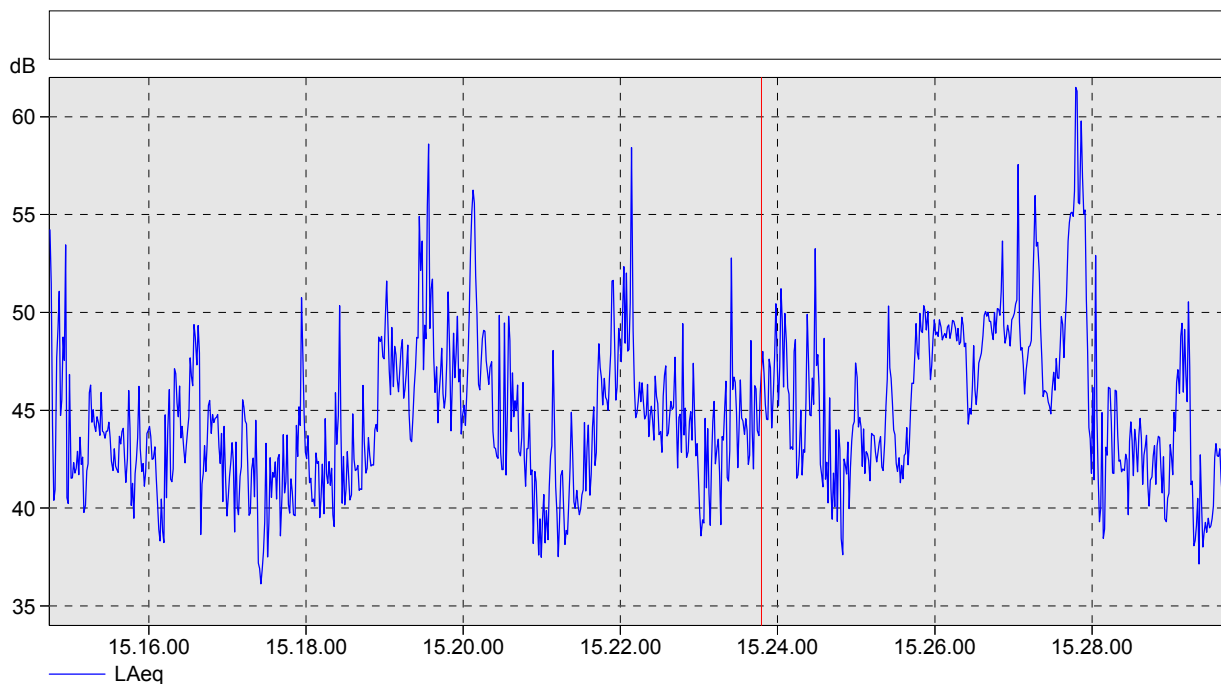


Cursore: [60,0 ; 60,2[ dB Livello: 0,0% Cumulativa: 0,4%



## MISURA 11

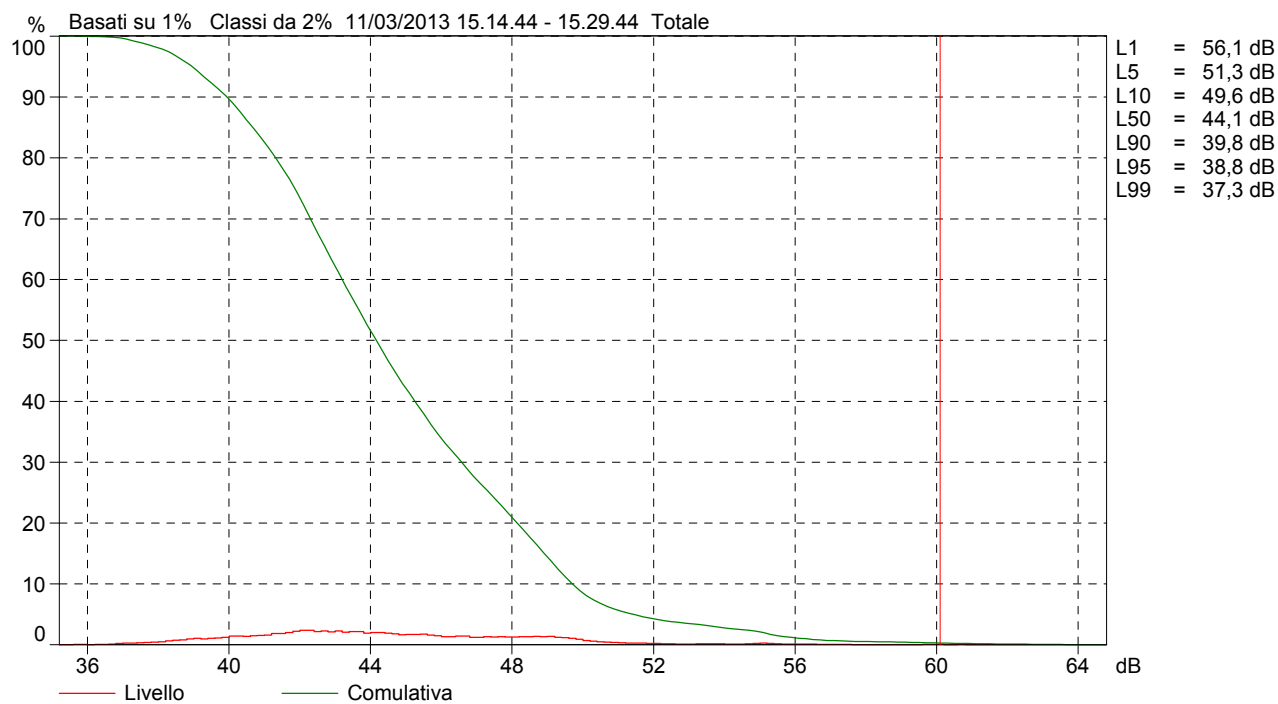
Scuola Elementare "A: Manzoni" cortile interno in Calcoli



Scuola Elementare "A: Manzoni" cortile interno Testo

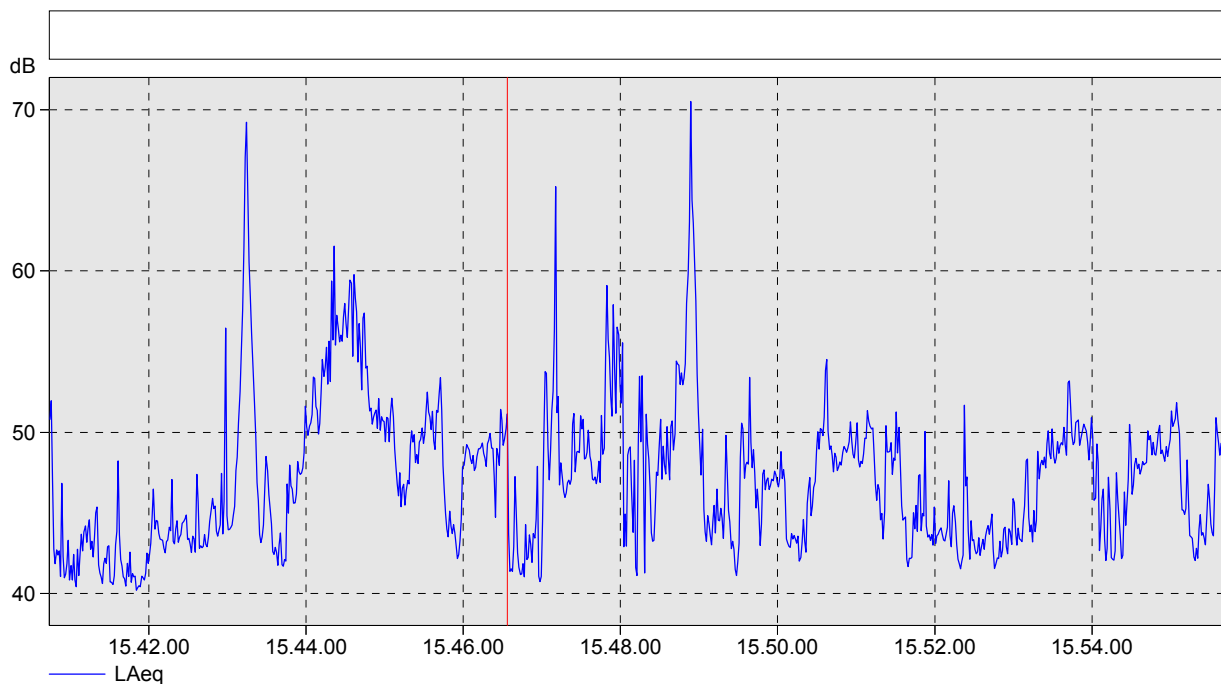
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	11/03/2013 15.14.44	11/03/2013 15.29.44	0.15.00	47,0	49,6	39,8	56,1
Senza marcatore	11/03/2013 15.14.44	11/03/2013 15.29.44	0.15.00	47,0	49,6	39,8	56,1

Scuola Elementare "A: Manzoni" cortile interno in Calcoli



## MISURA 12

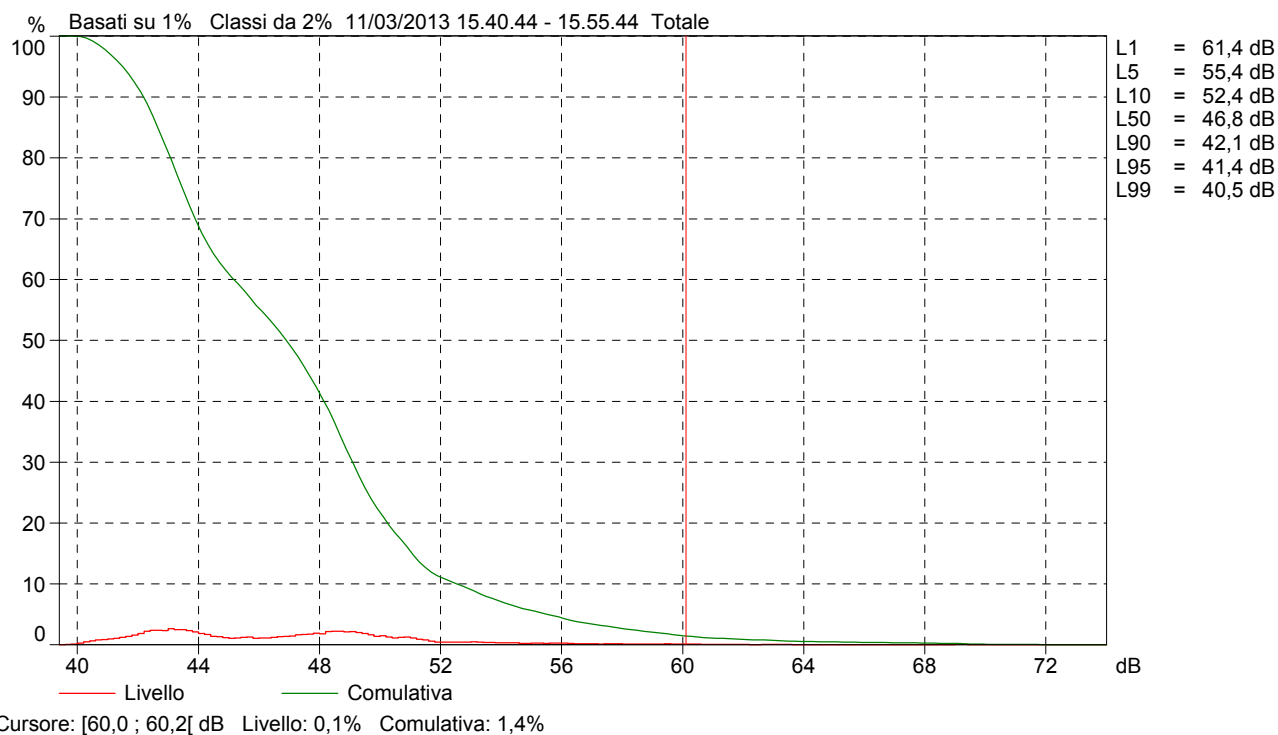
Via Ravello in Calcoli



### Via Ravello Testo

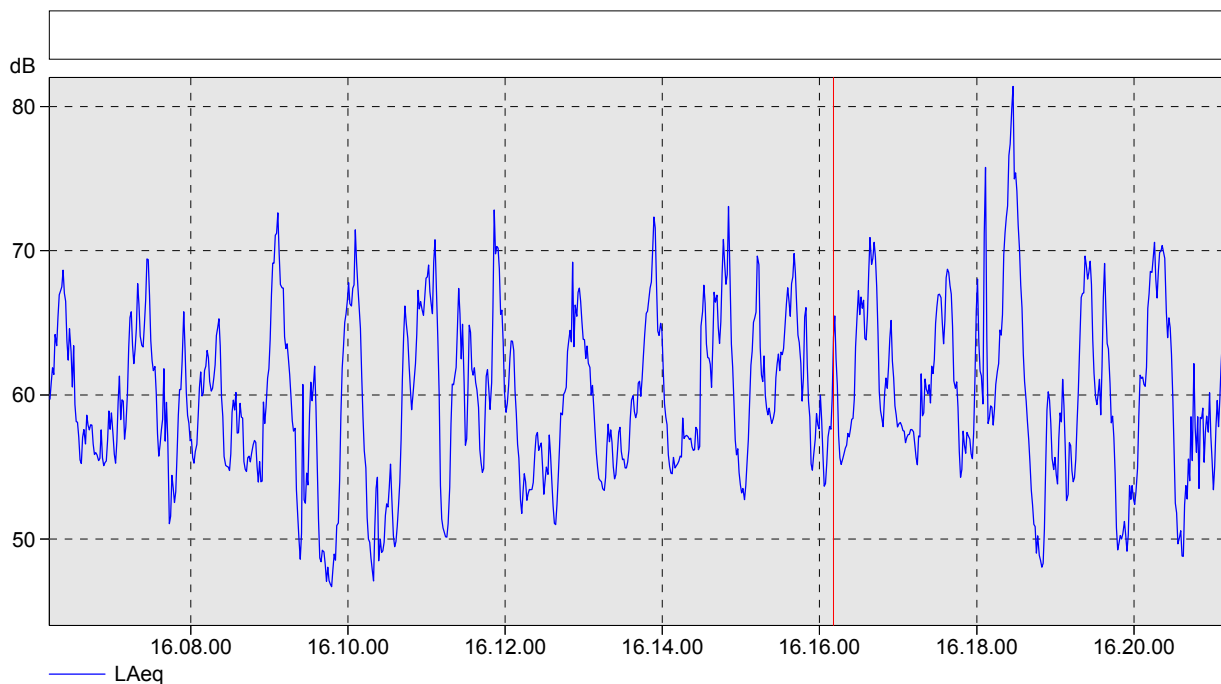
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	11/03/2013 15.40.44	11/03/2013 15.55.44	0.15.00	51,1	52,4	42,1	61,4
Senza marcatore	11/03/2013 15.40.44	11/03/2013 15.55.44	0.15.00	51,1	52,4	42,1	61,4

### Via Ravello in Calcoli



## MISURA 13

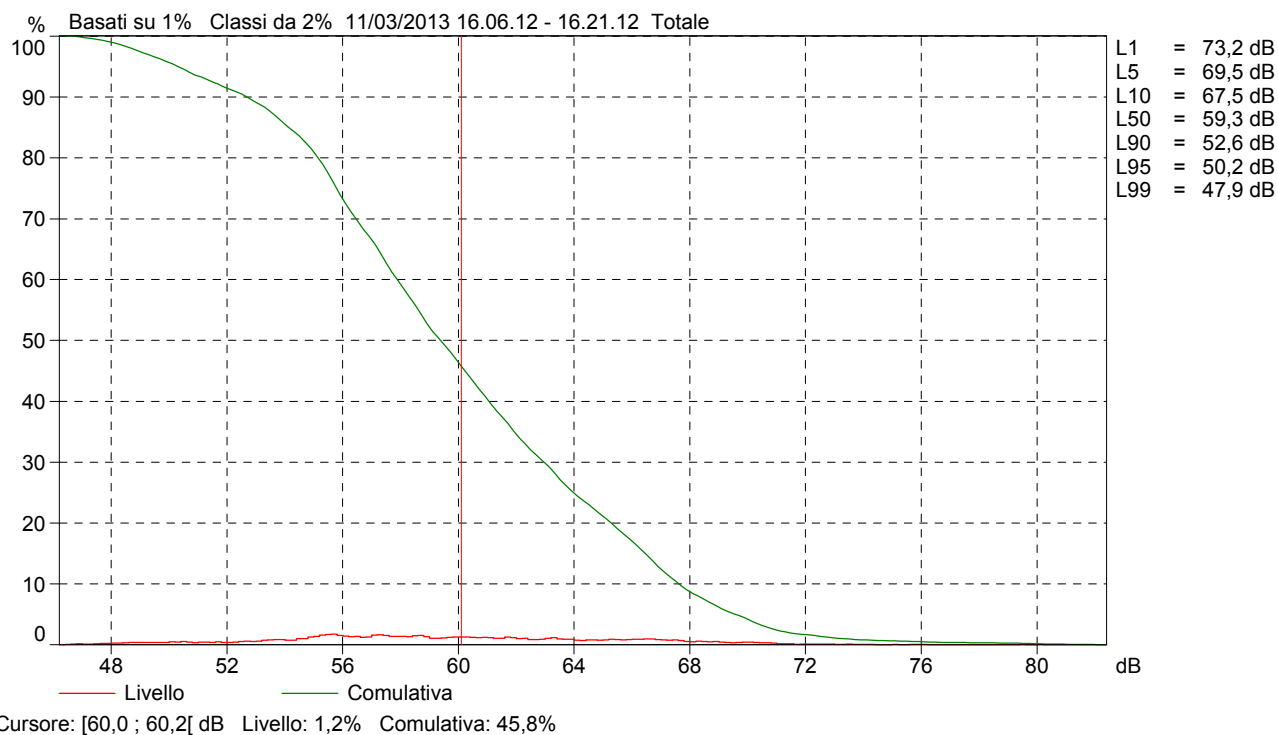
Via De Gasperi in Calcoli



### Via De Gasperi Testo

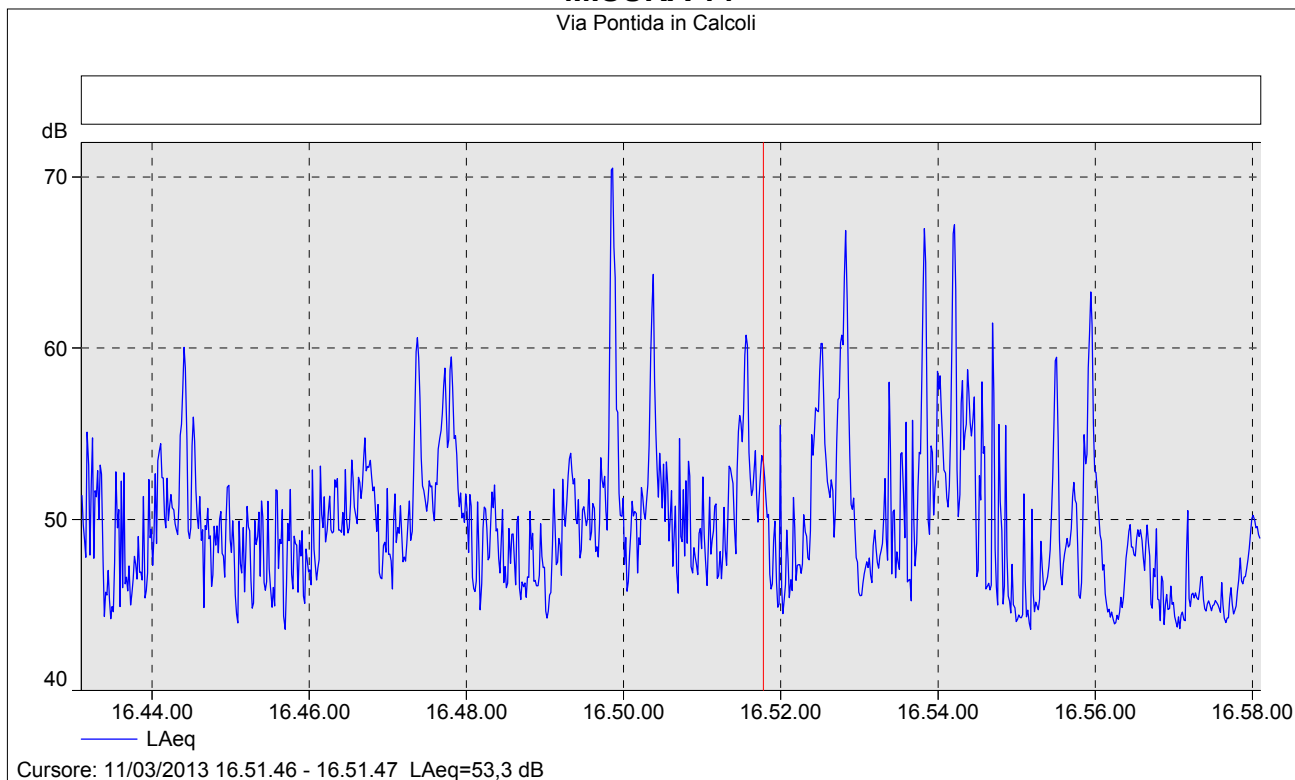
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	11/03/2013 16.06.12	11/03/2013 16.21.12	0.15.00	64,0	67,5	52,6	73,2
Senza marcatore	11/03/2013 16.06.12	11/03/2013 16.21.12	0.15.00	64,0	67,5	52,6	73,2

Via De Gasperi in Calcoli

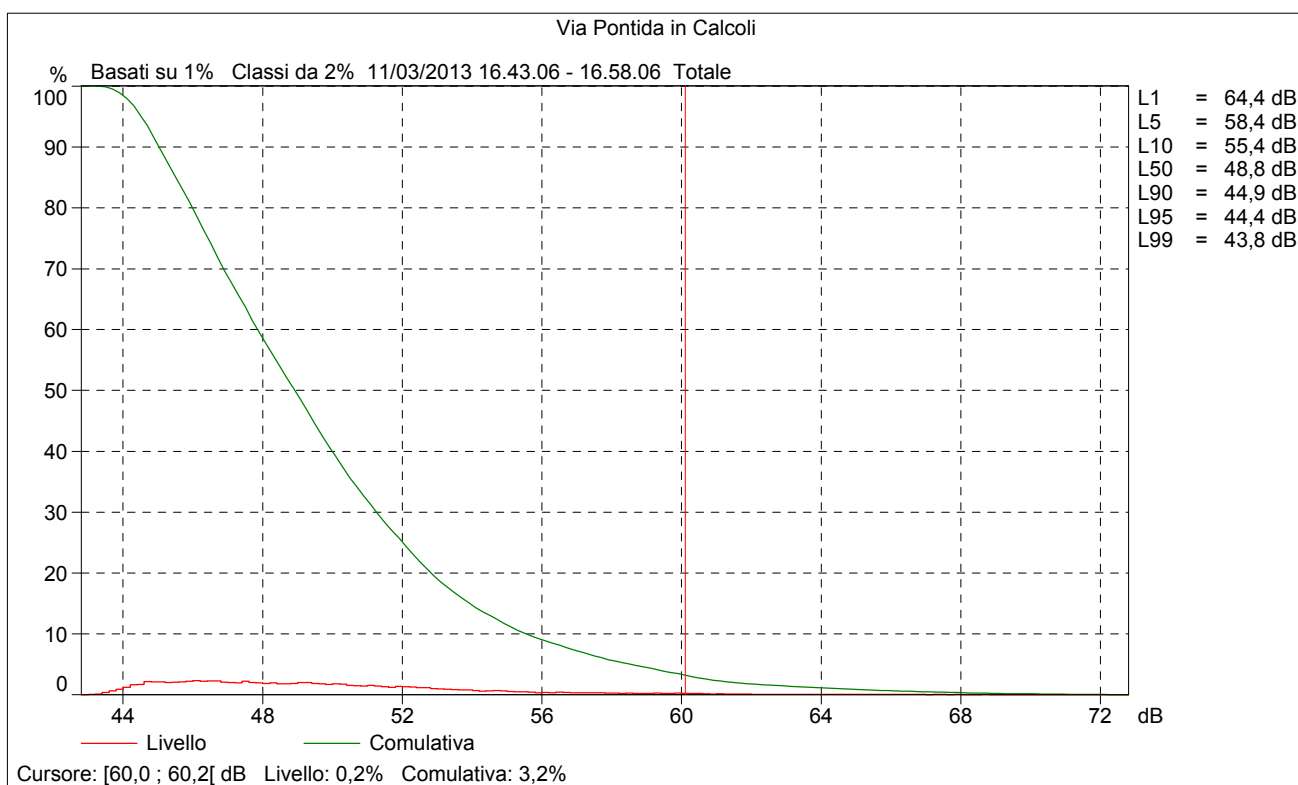


## MISURA 14

Via Pontida in Calcoli

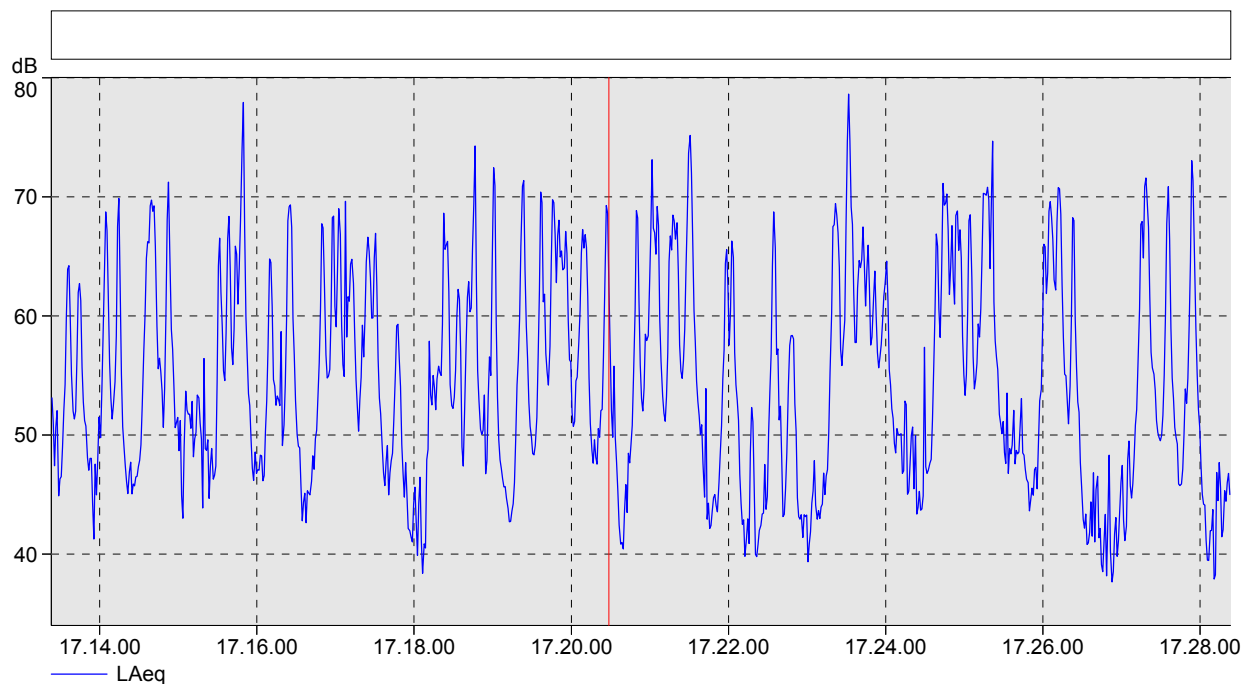


Via Pontida Testo							
Nome	Ora	Ora	Durata	LAeq	LAF10	LAF90	LAF1
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11/03/2013 16.43.06	11/03/2013 16.58.06	0.15.00	53,3	55,4	44,9	64,4
Senza marcatore	11/03/2013 16.43.06	11/03/2013 16.58.06	0.15.00	53,3	55,4	44,9	64,4



## MISURA 15

Via Alberto da Giussano in Calcoli

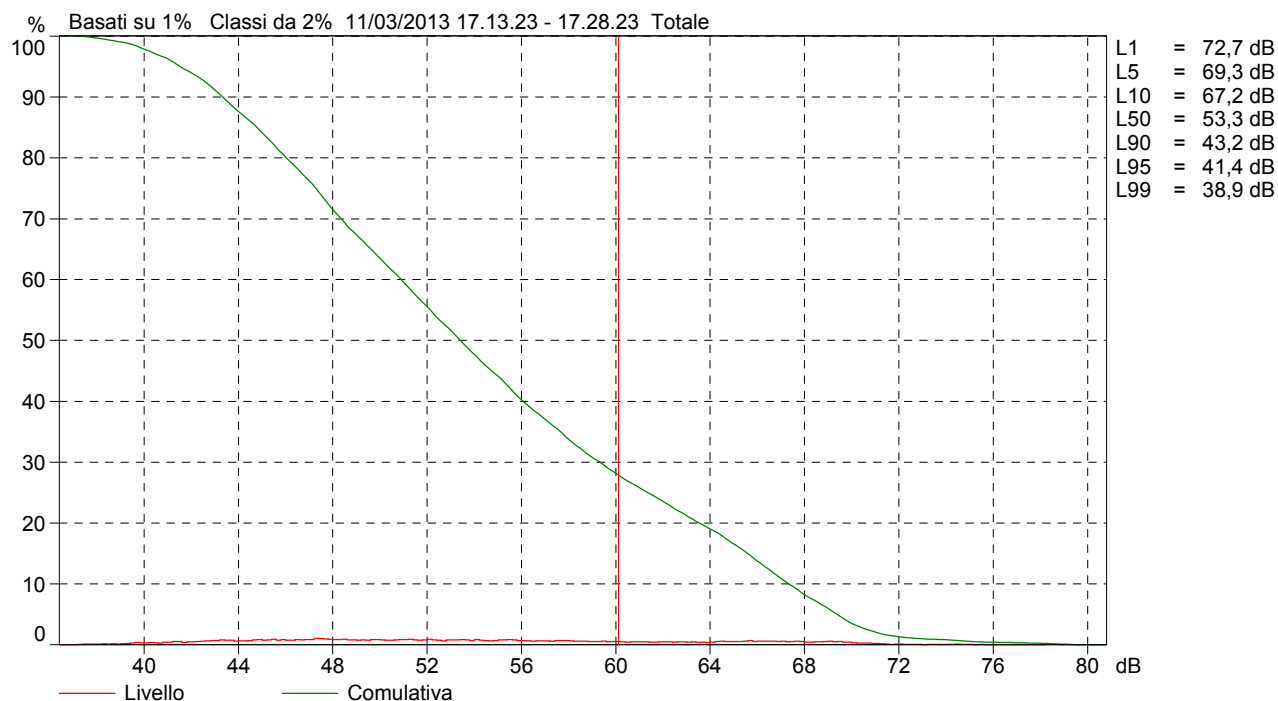


Cursore: 11/03/2013 17.20.28 - 17.20.29 LAeq=62,6 dB

### Via Alberto da Giussano Testo

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF90 [dB]	LAF1 [dB]
Totale	11/03/2013 17.13.23	11/03/2013 17.28.23	0.15.00	62,6	67,2	43,2	72,7
Senza marcatore	11/03/2013 17.13.23	11/03/2013 17.28.23	0.15.00	62,6	67,2	43,2	72,7

Via Alberto da Giussano in Calcoli



Cursore: [60,0 ; 60,2[ dB Livello: 0,6% Cumulativa: 27,9%

## **DEFINIZIONI**

### **Rumore**

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

### **Livello di rumore residuo - L<sub>r</sub>**

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

### **Livello di rumore ambientale - L<sub>a</sub>.**

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

### **Sorgente sonora.**

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

### **Livello di pressione sonora.**

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 20 \log p/p_0 \quad (\text{dB})$$

$L_p$  = livello di pressione sonora, in dB

$p$  = pressione sonora da misurare, in Pa = N/m<sup>2</sup>

$p_0$  = pressione sonora di riferimento

La pressione sonora di riferimento è di  $20\mu\text{Pa} = 2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ , corrispondente alla minima pressione che l'orecchio umano è in grado di percepire. La soglia di udibilità corrisponderà quindi a 0 dB.

### **curva di ponderazione A,**

Consente di rapportare i livelli di pressione sonora misurati alla reale risposta dell'orecchio umano.

Il livello di pressione sonora in dB(A) esprime la risposta "soggettiva" degli individui ai rumori.

Frequenze Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
Correzione (dB) per curva "A"	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	+1.2	+1

### **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"**

E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore;  $Leq(A)_T$  esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A nell'intervallo di tempo considerato.

### **Livelli statistici cumulativi ( $L_n$ )**

Sono i livelli superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misurazione

### **Livello differenziale di rumore.**

Differenza tra il livello  $Leq(A)$  di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

### **Rumore con componenti impulsive.**

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

### **Tempo di riferimento - $T_r$**

E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h. 6,00 e le h. 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h. 22,00 e le h. 6,00.

### **Rumori con componenti tonali.**

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

### **Tempo di osservazione - $T_o$ .**

E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

### **Tempo di misura - $T_m$ .**

E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.