



**ALLEGATO D**

Intervento

**PROGRAMMA INTEGRATO di INTERVENTO**  
 V.le Ugo Foscolo – via G. Pascoli – via S. Pellico  
**MONZA**

Oggetto

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO**

Titolo

**Relazione tecnica**

<p>Tecnico Acustico Competente</p> <p>Ing. Michele Sala                  Ordine degli Ingegneri;                  Lecco n° 690                  Tecnico competente in acustica                  ambientale Regione Lombardia                  (Decreto n° 2125/08)</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
---	---

Committente			
Clotilde S.r.l. P.za della Repubblica, 7 20854 Vedano al Lambro (MB)			

00	24-03-14	Misure Clima Acustico	ing. Sala	p.i. Riva	-
rev	DATA	DESCRIZIONE	redazione	controllo	Sostit.

Modulo Zeta S.r.l. (Società Unipersonale)  
 Via Fabio Filzi, 12 - 23900 Lecco  
 Tel. 0341 255437 4 linee r.a. - Fax 0341 258415  
 e-mail: [segreteria@modulozeta.it](mailto:segreteria@modulozeta.it)

**I N G E G N E R I A   C I V I L E   E   A R C H I T E T T U R A**

Reg. Imprese di Lecco e Cod. Fisc. 06851150158  
 Part. IVA 01711350130 - R.E.A. n° 211988 Lecco  
 Cap. Soc. € 415.000 i.v

**INDICE:**

pag

<b>1. RELAZIONE TECNICA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. GENERALITA .....</b>	<b>3</b>
1.1.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
1.1.2. OGGETTO DELL'ELABORATO .....	3
1.1.3. NORMATIVA .....	3
<b>1.2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO .....</b>	<b>4</b>
1.2.1. PREMessa .....	4
1.2.2. UBICAZIONE INTERVENTO.....	7
1.2.3. ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....	9
<b>1.3. MISURAZIONE CLIMA ACUSTICO .....</b>	<b>11</b>
1.3.1. STRUMENTAZIONE .....	11
1.3.2. CONDIZIONI OPERATIVE DI MISURA.....	11
1.3.3. DESCRIZIONI SORGENTI PRESENTI NELL'AREA .....	12
1.3.4. POSIZIONE DI MISURA .....	13
1.3.5. MISURE.....	15
<b>1.4. CONCLUSIONI .....</b>	<b>16</b>
1.4.1. ZONA CLASSE II .....	16
1.4.2. VERIFICHE ZONA CLASSE III.....	16
1.4.3. CONCLUSIONI .....	17
<b>1.5. ALLEGATI .....</b>	<b>18</b>

# 1. RELAZIONE TECNICA

## 1.1. GENERALITA

### 1.1.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

- Riqualficazione dell'area tramite la demolizione degli edifici commerciali esistenti e la realizzazione di edifici residenziali pluripiano, di un edificio commerciale monopiano, di parcheggi pubblici ed aree a verde pubblico, di una piazza pubblica con funzione di aggregazione per il quartiere.

### 1.1.2. OGGETTO DELL'ELABORATO

- Oggetto del presente elaborato è la valutazione previsionale del clima acustico ed in particolare è la valutazione della situazione di esposizione al rumore allo stato attuale e quello che verrà a caratterizzare l'area su cui si intende realizzare le strutture sopra descritte

### 1.1.3. NORMATIVA

- La presente valutazione è realizzata in conformità alla normativa vigente, in particolare:
  - Legge del 26 Ottobre 1995 n° 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico)
  - D.P.C.M. del 1 Marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).
  - D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore).
  - D.M. del 16 Marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico).
  - D.P.R. del 30 Marzo 2004 n° 142 (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447).
  - L.R. Lombardia del 10 Agosto 2001 n° 13 (Norme in materia di inquinamento acustico)
  - D.G.R. Lombardia del 8 Marzo 2002 n° VII/8313 (Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico)

## 1.2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

### 1.2.1. PREMESSA

□ Il D.P.C.M. 14/11/97 prevede la suddivisione del territorio comunale in sei zone, come riportato in tabella A art. 1

**CLASSE I - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

**CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

**CLASSE III - aree destinate di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

**CLASSE IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, uffici, con presenza di attività artigianali; le aree di prossimità di strade di grande comunicazione e linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

□ Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al tempo di riferimento di emissione del rumore.

□ Il D.P.C.M. definisce due periodi di tempo di riferimento:

- periodo diurno: dalle 06.00 alle 22.00
- periodo notturno: dalle 22.00 alle 06.00

#### Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

#### Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

<b>Tabella D: valori di qualità - Leq in dB(A) (art.2)</b>						
<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>			<i>Tempi di riferimento</i>			
			Diurno (06.00-22.00)		Notturmo (22.00-06.00)	
I	aree particolarmente protette		47		37	
II	aree prevalentemente residenziali		52		42	
III	aree di tipo misto		57		47	
IV	aree di intensa attività umana		62		52	
V	aree prevalentemente industriali		67		57	
VI	aree esclusivamente industriali		70		70	
<input type="checkbox"/> Qualora il comune, dove ha sede l'intervento, non avesse ancora effettuato la divisione in zone, di cui alla tabella A, del territorio comunale bisogna far riferimento a limiti imposti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991:						
<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>			Diurno (06.00-22.00)		Notturmo (22.00-06.00)	
Tutto il territorio nazionale			70		60	
Zona A (art. 2 D.M. n° 1444/68)			65		55	
Zona B (art. 2 D.M. n° 1444/68)			60		50	
Zone esclusivamente industriali			70		70	
<input type="checkbox"/> Il D.P.C.M. 14/11/97, all'articolo 3 comma 2, prevede che "per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi"						
<input type="checkbox"/> Nel caso l'area si affacciasse su un'infrastruttura stradale il decreto di riferimento è il D.P.R. del 30 Marzo 2004 n°142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447".						
<input type="checkbox"/> Questo decreto definisce i limiti di immissione da rispettare all'interno delle fasce di pertinenza, in funzione della tipologia di strade e dell'esistenza o meno dell'infrastruttura prima dell'entrata in vigore del decreto stesso.						
<b>Tabella 1: STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE</b>						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	250	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				
*Per le scuole vale il solo limite diurno						

<b>Tabella 2: STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI - Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti</b>						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				
* Per le scuole vale il solo limite diurno						
<input type="checkbox"/> Un ulteriore criterio di valutazione è il <b>criterio differenziale</b> , basato sulla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo. <input type="checkbox"/> Le differenze ammesse tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo sono di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. <input type="checkbox"/> Questo criterio si applica all'interno degli ambienti abitativi, mentre non si applica ad aree classificate di classe VI e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;</li> <li>• se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;</li> <li>• se il rumore è prodotto da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.</li> </ul>						

### 1.2.2. UBICAZIONE INTERVENTO

- ❑ L'area esaminata si trova a Monza delimitata dal Viale Ugo Foscolo, Via Pascoli e Via Pellico.
- ❑ L'area oggetto di misura è indicata in rosso nella planimetria, e nella foto si può notare come si è presentata durante la misura.



- ❑ In luogo dell'edificio industriale saranno realizzati edifici residenziali.
- ❑ Gli edifici sorgeranno ad una distanza di circa 15 m lungo via U. Foscolo e circa 8 m su via Pascoli. Tra gli edifici e la via U. Foscolo sarà interposto un parco.



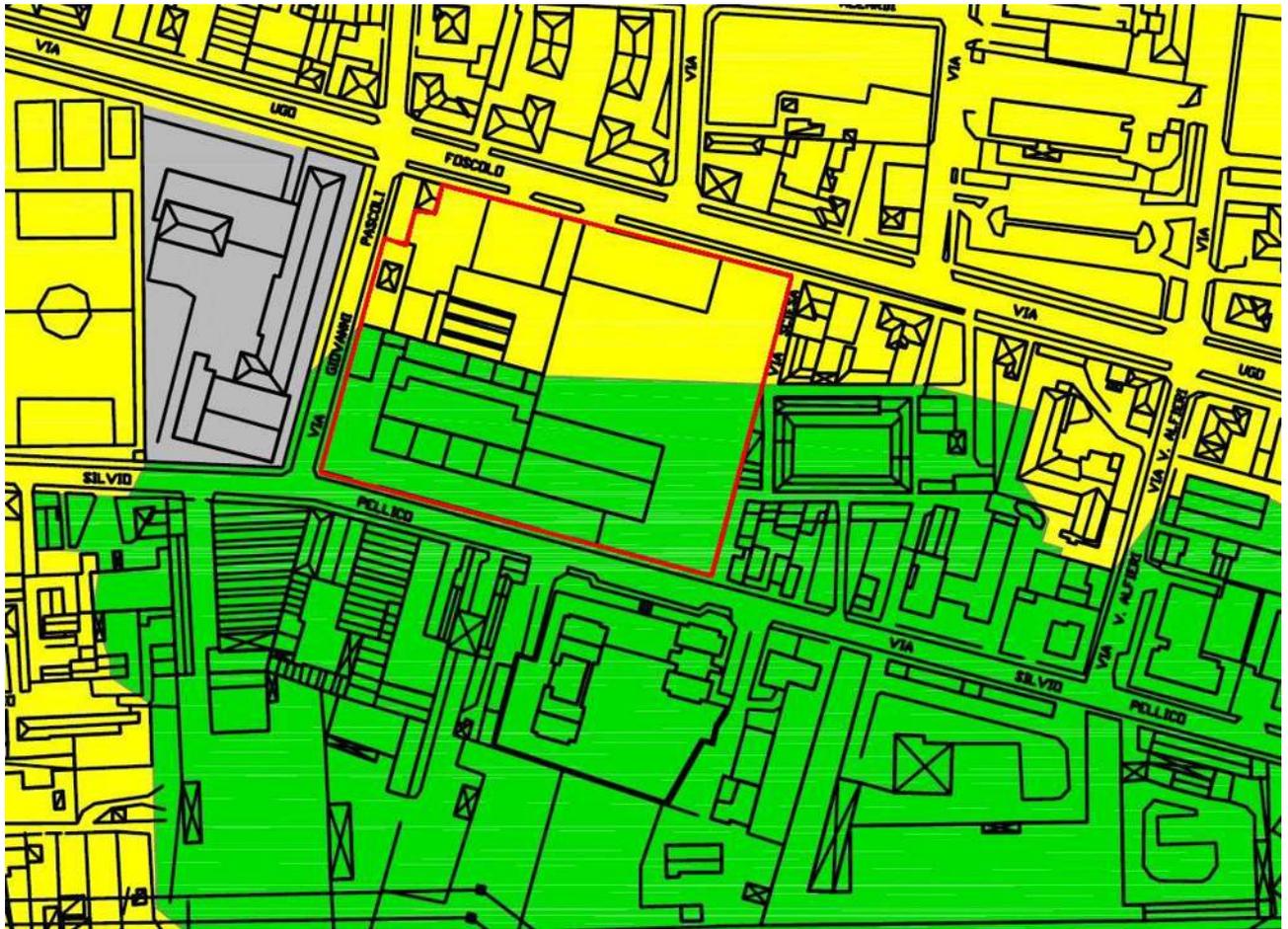
**1.2.3. ZONIZZAZIONE ACUSTICA**

- La zonizzazione acustica del comune di MONZA ha posto l'area in esame in parte in **classe II** ed in parte in **classe III**
- Nella tabella che segue vengono riportati i relativi valori limite di immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
<b>II aree prevalentemente residenziali</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Legenda classificazione acustica****Classi e limiti di immissione:**

		dB(A)
	Classe I: aree particolarmente protette	50 – 40
	Classe II: aree prevalentemente residenziali	55 – 45
	Classe III: aree di tipo misto	60 – 50
	Classe IV: aree di intensa attività umana	65 – 55
	Classe V: aree prevalentemente industriali	70 – 60
	Classe VI: aree esclusivamente industriali	70 – 70



- L'area in esame confina a nord con Viale U. Foscolo, Via Pellico a Sud, Via Pascoli a Ovest ed edifici residenziali sul lato Est.

### 1.3. MISURAZIONE CLIMA ACUSTICO

1.3.1. STRUMENTAZIONE		
<b>FONOMETRO INTEGRATO</b>	<b>Marca e Modello</b>	Delta Ohm - HD 2110 con microfono modello MK221 n. 31411
	<b>Numero di Serie</b>	n. 05101030476
	<b>Classe Strumento</b>	Classe 1
	<b>Certificato di taratura</b>	n. 13002643 del 06/11/2013 Rilasciata da "Delta Ohm Laboratori Metrologici" - Via Marconi 5 - Caselle di Selvazzano (PD) - Centro ACCREDIA LAT n°124
<b>CALIBRATORE</b>	<b>Marca e Modello</b>	Delta Ohm - HD 9101°
	<b>Numero di Serie</b>	n. 05018020
	<b>Classe Strumento</b>	Classe 1
	<b>Certificato di taratura</b>	n. 13002644 del 06/11/2013 Rilasciata da "Delta Ohm Laboratori Metrologici" - Via Marconi 5 - Caselle di Selvazzano (PD) - Centro ACCREDIA LAT n°124

1.3.2. CONDIZIONI OPERATIVE DI MISURA	
<input type="checkbox"/>	In data 17/03/2014 sono stati effettuati i rilievi fonometrici per determinare il livello di rumore nell'area dove si insedierà l'intervento.
<input type="checkbox"/>	Le misure e la relazione sono state realizzate dallo studio "Modulo Zeta S.r.l." nelle persone di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Sala Michele - Ordine Ingegneri Lecco n° 690 Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n° 2125/08</li> <li>• P.I. Marco Riva - Collegio Periti Lecco n° 135 Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n° 12714/10</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Durante la misurazione il fonometro era dotato di cuffia antivento. La verifica della calibrazioni della strumentazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle misure; le differenze di livello sono risultate inferiori di $\pm 0.5$ dB
<input type="checkbox"/>	Sono state effettuate solo misure in esterno, gli operatori sono rimasti ad una distanza superiore a 3 m durante la realizzazione della misura ad esclusione dei momenti di inizio e fine misura.
<input type="checkbox"/>	Le misurazioni sono state effettuate a 3 m da terra.
<input type="checkbox"/>	Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazione atmosferiche, di nebbia e/o neve ed il vento era inferiore ai 5 m/s.
<input type="checkbox"/>	Le misure sono state protratte fino alla stabilizzazione del parametro $Leq$ [dBA].

### 1.3.3. DESCRIZIONI SORGENTI PRESENTI NELL'AREA

- Nell'area in esame sono presenti le seguenti sorgente di rumore:
  - Traffico veicolare sul Viale U. Foscolo e su via Pellico



Viale U. Foscolo

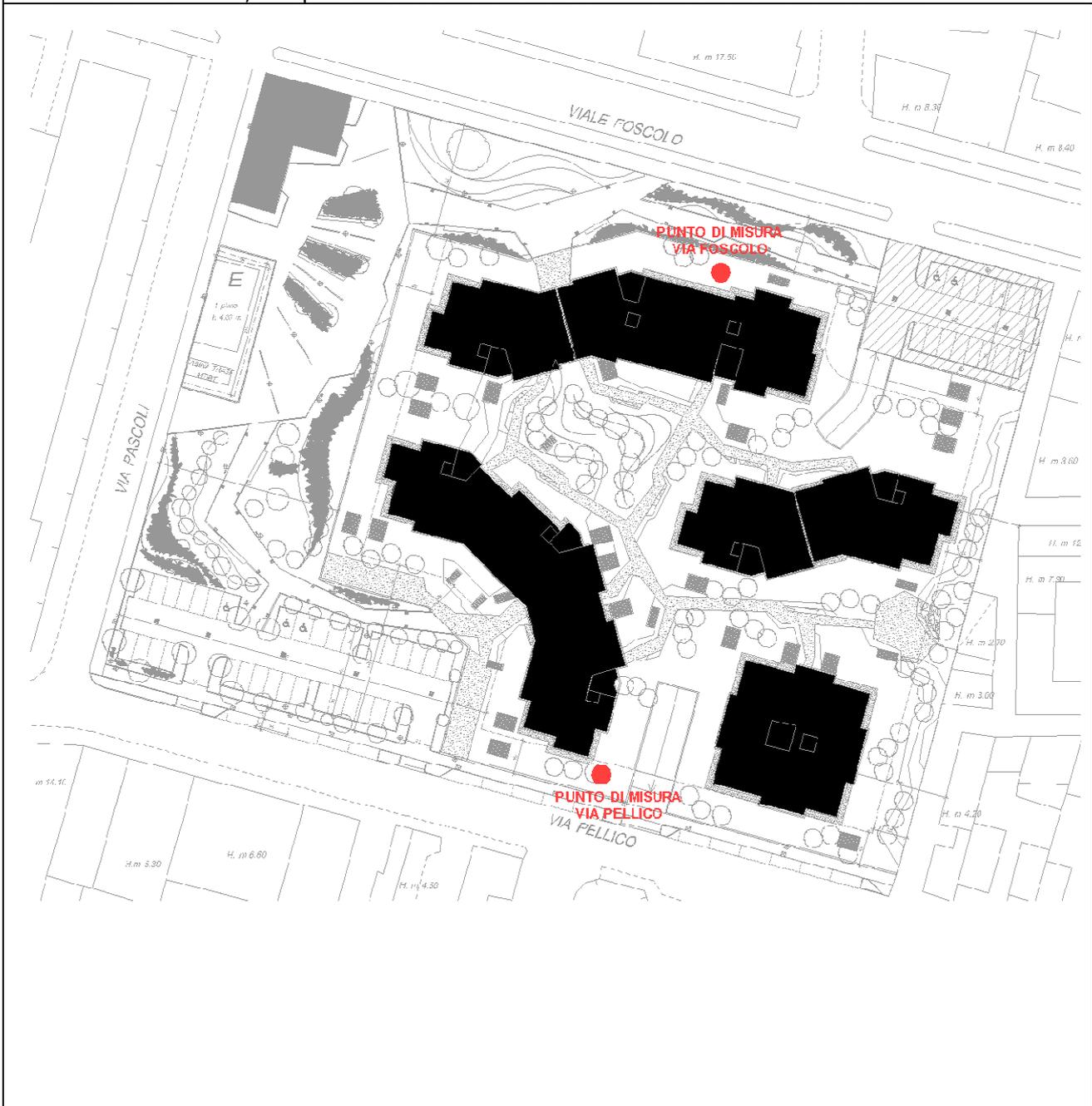


Via S. Pellico

- ❑ Il traffico lungo Viale U. Foscolo è risultato costante per tutta la durata della misura ed in particolare nella prima parte della mattinata.
- ❑ Il traffico veicolare lungo la via Pellico è risultato molto rado per tutta la durata della campagna di misure.
- ❑ Lungo la Via Pellico sono presenti attività produttive, le quali, durante il periodo diurno di misura, non hanno generato livelli di rumore significativi. Durante il periodo notturno le attività produttive sono ferme.

#### 1.3.4. POSIZIONE DI MISURA

- ❑ Gli edifici in progetto sono posizionati in parte in zona di classe II e in parte in zona di classe III. Pertanto si sono scelti come punti di misura due punti in prossimità della zona dove sorgeranno le facciate dell'edificio, uno posizionato verso il Viale U. Foscolo ed uno verso la Via Pellico.





Punto misura Viale U. Foscolo



Punto misura Via S. Pellico

**1.3.5. MISURE**

- Si sono considerati i seguenti tempi di osservazione:
  - To: 08.00-14.00 e 19.00-22.00 per il periodo Tr: 06.00-22.00
  - To: 22.00-01.00 per il periodo Tr: 22.00-06.00
- La scelta di questi periodi di osservazione è dovuta al fatto che la zona è strettamente residenziale e le sorgenti rumorose della zona sono dovute essenzialmente al traffico veicolare. Pertanto si sono scelti come orari di misura quelli caratterizzati da un traffico maggiore.
- Le misurazioni sono quindi state effettuate a favore di sicurezza cercando di rilevare i livelli di rumore massimi presenti nell'area.
- Le misure sono state effettuate all'interno dei periodi di osservazione sopra indicati.

Misura	Giorno	Ora		L95 [dB(A)]	Livello di rumore Leq [dB(A)]		Punto di Misura
		Inizio	Termine		Misurato	Limite Legge	
1	17-03-2014	08.20	9.20	51,7	<b>61,8</b>	60	<b>V. Foscolo</b>
2	17-03-2014	09.22	10.22	41,3	<b>52,2</b>	55	<b>V. Pellico</b>
3	17-03-2014	11.29	11.59	47,3	<b>60,9</b>	60	<b>V. Foscolo</b>
4	17-03-2014	12.37	13.07	46,0	<b>60,2</b>	60	<b>V. Foscolo</b>
5	17-03-2014	13.09	13.37	38,6	<b>50,3</b>	55	<b>V. Pellico</b>
6	17-03-2014	13.39	14.09	47,3	<b>60,5</b>	60	<b>V. Foscolo</b>
7	17-03-2014	19.21	19.51	49,5	<b>60,2</b>	60	<b>V. Foscolo</b>
8	17-03-2014	19.55	20.55	42,5	<b>47,5</b>	55	<b>V. Pellico</b>
9	17-03-2014	22.08	22.38	38,7	<b>45,9</b>	45	<b>V. Pellico</b>
10	17-03-2014	22.41	23.11	37,5	<b>56,8</b>	55	<b>V. Foscolo</b>
11	17-03-2014	23.14	23.44	36,9	<b>41,8</b>	45	<b>V. Pellico</b>
12	17-03-2014	23.49	00.19	35,6	<b>56,0</b>	55	<b>V. Foscolo</b>
13	18-03-2014	00.19	00.49	34,6	<b>56,8</b>	55	<b>V. Foscolo</b>

- Le misure effettuate sono state successivamente elaborate attraverso l'utilizzo del software "R&A - Rumore e ambiente". Dalle analisi delle misure non sono state evidenziate componenti impulsive, componenti tonali e componenti tonali a bassa frequenza.
- Di conseguenza alle misure non va aggiunto alcun indice correttivo.

## 1.4. CONCLUSIONI

1.4.1. ZONA CLASSE II					
Punto Misura	Punto	Periodo	Livello di rumore Leq [dB(A)]		Verifica
			MISURATO	LIMITE MASSIMO DI LEGGE	
Via Pellico	2	Diurno	52,2	55	INFERIORE
	5	Diurno	50,3	55	INFERIORE
	8	Diurno	47,5	55	INFERIORE
	9	Notturmo	45,9	45	SUPERIORE
	11	Notturmo	41,8	45	INFERIORE

Le misure effettuate risultano sempre inferiori, tranne in un caso, ai limiti di immissioni imposti dalla classe II della zonizzazione acustica del comune di Monza.

La misura è risultata superiore ai limiti di zona solo nella prima parte del periodo notturno (Misura n°9 dalle 22.08 alle 22.38) ed è determinata dal solo passaggio di auto. Inoltre si può notare come la misura successiva (Misura n°11) sia invece abbondantemente inferiore al limite di zona.

1.4.2. VERIFICHE ZONA CLASSE III					
Punto Misura	Punto	Periodo	Livello di rumore Leq [dB(A)]		Verifica
			MISURATO	LIMITE MASSIMO DI LEGGE	
Viale Foscolo	1	Diurno	61,8	60	SUPERIORE
	3	Diurno	60,9	60	SUPERIORE
	4	Diurno	60,2	60	SUPERIORE
	6	Diurno	60,5	60	SUPERIORE
	7	Diurno	60,2	60	SUPERIORE
	10	Notturmo	56,8	50	SUPERIORE
	12	Notturmo	56,0	50	SUPERIORE
	13	Notturmo	56,8	50	SUPERIORE

Nel periodo diurno i valori misurati di poco superiori alla zonizzazione acustica del comune di Monza.

Nel periodo notturno, invece, i valori misurati risultano nettamente superiori a quanto imposto dai limiti di immissione della classe III

I ricettori sensibili, ovvero i futuri proprietari, degli appartamenti affacciati verso il Viale Ugo Foscolo sono esposti a valori di rumore superiore a quanto imposto dalla zonizzazione acustica. Essendo il rumore prodotto dal traffico veicolare, per determinare le eventuali opere di mitigazione necessarie, si può fare riferimento al DPR 30 Marzo 2004 n°142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare [...]"

Secondo Art.6 commi 2 e 3 del DPR 30 Marzo 2004 n°142, qualora i limiti fossero superati, è necessario garantire, per i ricettori di carattere abitativo, un Leq di 40 dB(A) nel periodo notturno, misurato al centro della stanza a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m da pavimento.

Per gli edifici in progetto è necessario inoltre rispettare il DPCM 5 dicembre 1997, che prevede un isolamento di facciata  $D_{2m,nT,w}$  di almeno 40 dB

Per determinare il livello di rumore all'interno dell'edificio si fa riferimento all'Appendice E della norma UNI EN 12354-3 all'interno del quale si afferma: "Il livello di pressione sonora all'interno ponderato A può essere anche determinato direttamente dal livello di pressione sonora ponderato A all'esterno, secondo le relazioni sopra citate, a condizione che l'isolamento acustico sia espresso sottoforma di indice di valutazione per il corrispondente spettro acustico all'esterno, in conformità alla EN ISO 717-1, e cioè utilizzando per esempio  $(D_{2m,nT,w} + C_{tr})$  oppure  $(D_{2m,nT,w} + C)$ ."

La relazione che interessa in questo caso è:

$$L_{2,nT} = L_{1,2m} - D_{2m,nT,w}$$

$L_{2,nT}$ : è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente, normalizzato rispetto ad un tempo di riverberazione di 0,5 s, in decibel;

$D_{2m,nT}$ : indice di isolamento acustico di facciata.

Dalla campagna di misura svolta si è determinato il livello di rumore che caratterizza l'area in cui sorgerà l'intervento nel periodo notturno.

$$Leq = 56,8 \text{ dB(A)}$$

Dal DPCM 5 dicembre 1997 si ricava che l'isolamento di facciata minimo da garantire è pari a:

$$D_{2m,nT} = 40 \text{ dB}$$

Dal prospetto A.1 della UNI EN ISO 717-1 si ricava il coefficiente di correzione da utilizzare. Poiché si tratta di rumore prevalentemente prodotto da traffico stradale urbano la norma prevede di utilizzare lo spettro Ctr.

Ipotizzando un coefficiente Ctr pari a - 5 dB si ottiene:

$$D_{2m,nT} + Ctr = 35 \text{ dB}$$

Pertanto il livello di rumore all'interno delle unità immobiliari sarà:

$$L_{2,nT} = L_{1,2m} - D_{2m,nT,w} = 56,8 - 35 = 21,8 \text{ dB(A)}$$

Il livello risulta inferiore al limite di 40 dBA.

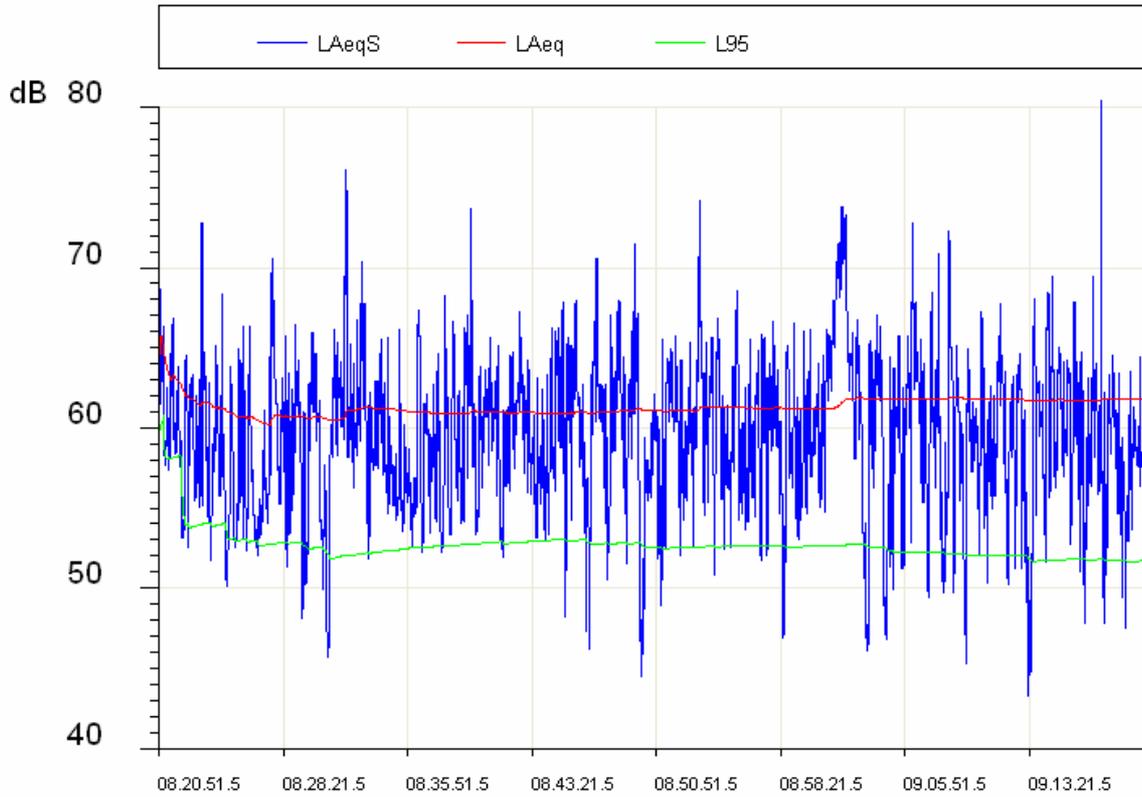
### 1.4.3. CONCLUSIONI

- Visto che alcune misure risultano essere superiori ai limiti di immissione, in particolare nel periodo notturno, il rispetto dei requisiti acustici passivi dell'edificio, secondo il DPCM 5 dicembre 1997, permette di rispettare i 40 dB(A) notturni a finestre chiuse all'interno degli appartamenti imposti dal DPR 30 Marzo 2004 n°142, anche per i locali abitativi che saranno rivolti verso il Viale Foscolo, cioè per quelli esposti a maggior rumore.
- **La realizzazione di edifici di tipo residenziale nell'area in esame è compatibile con il clima acustico rilevato.**

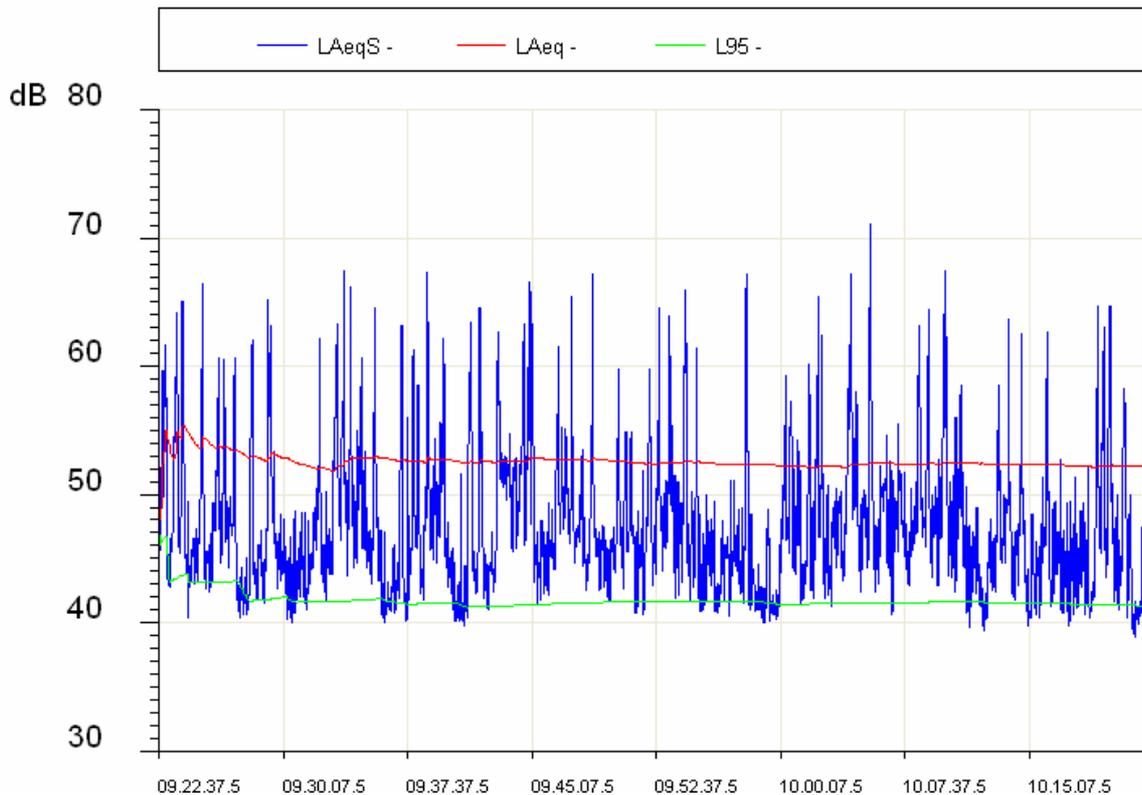
## 1.5. ALLEGATI

ALLEGATI
Misure

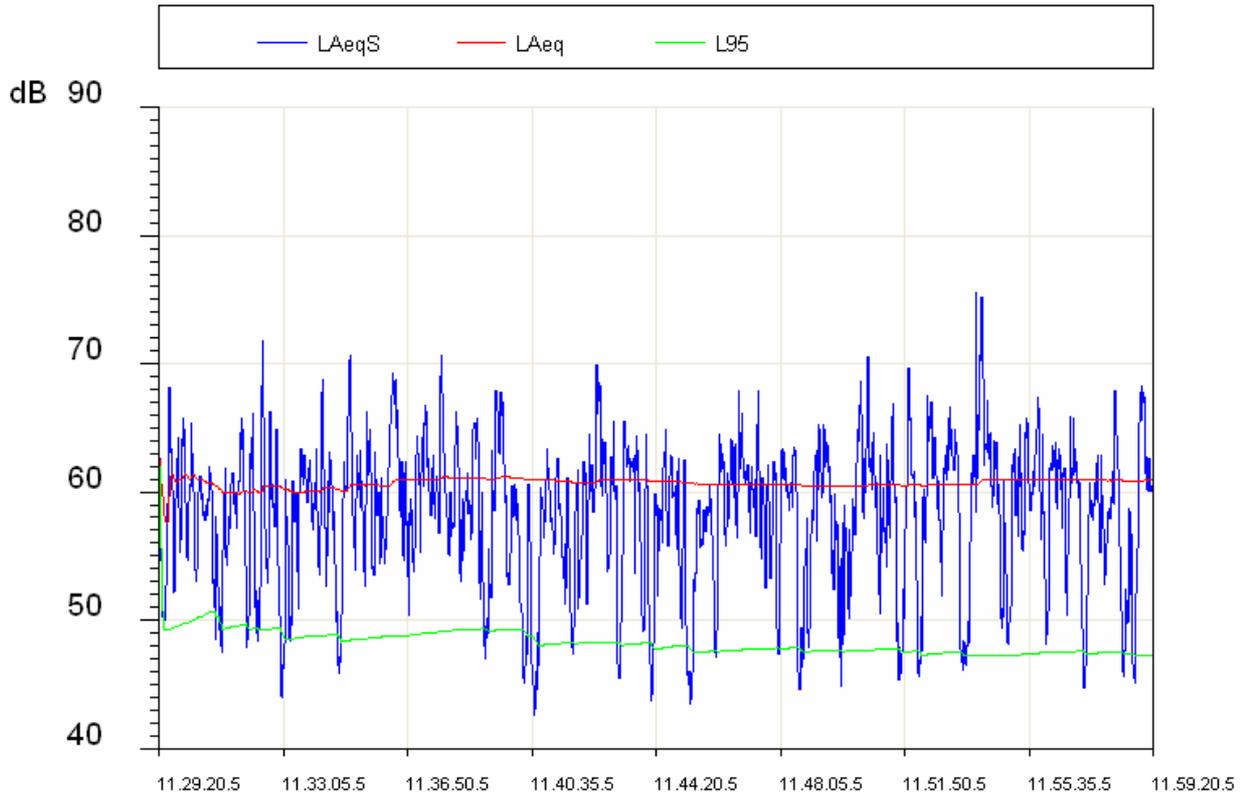
## Misura n°1 del 17/03/2014



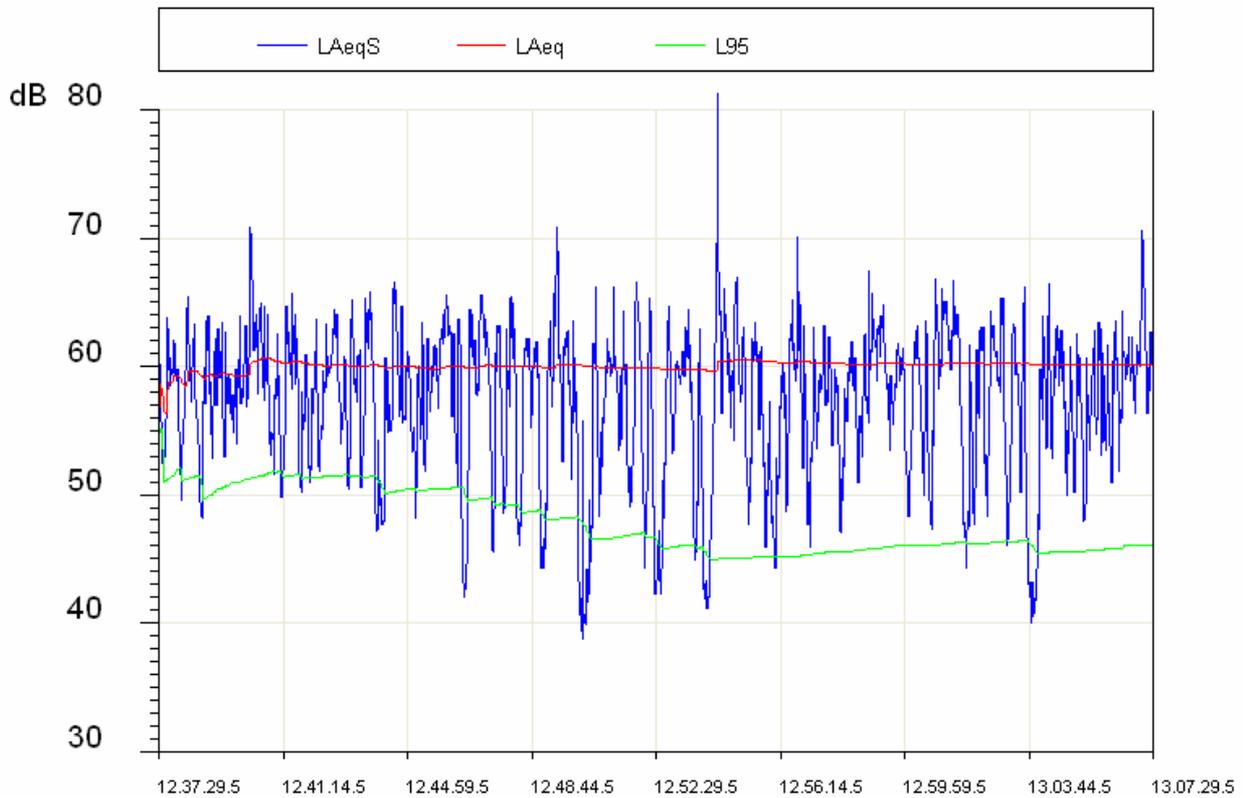
## Misura n°2 del 17/03/2014



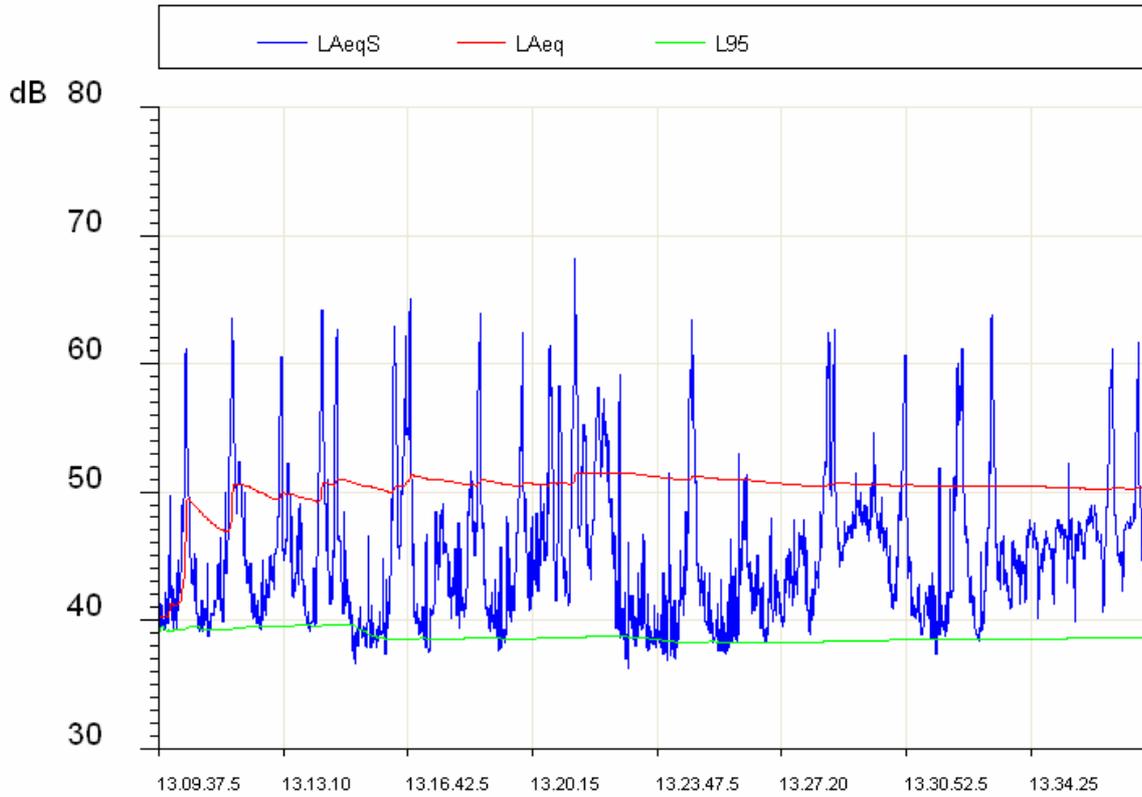
## Misura n°3 del 17/03/2014



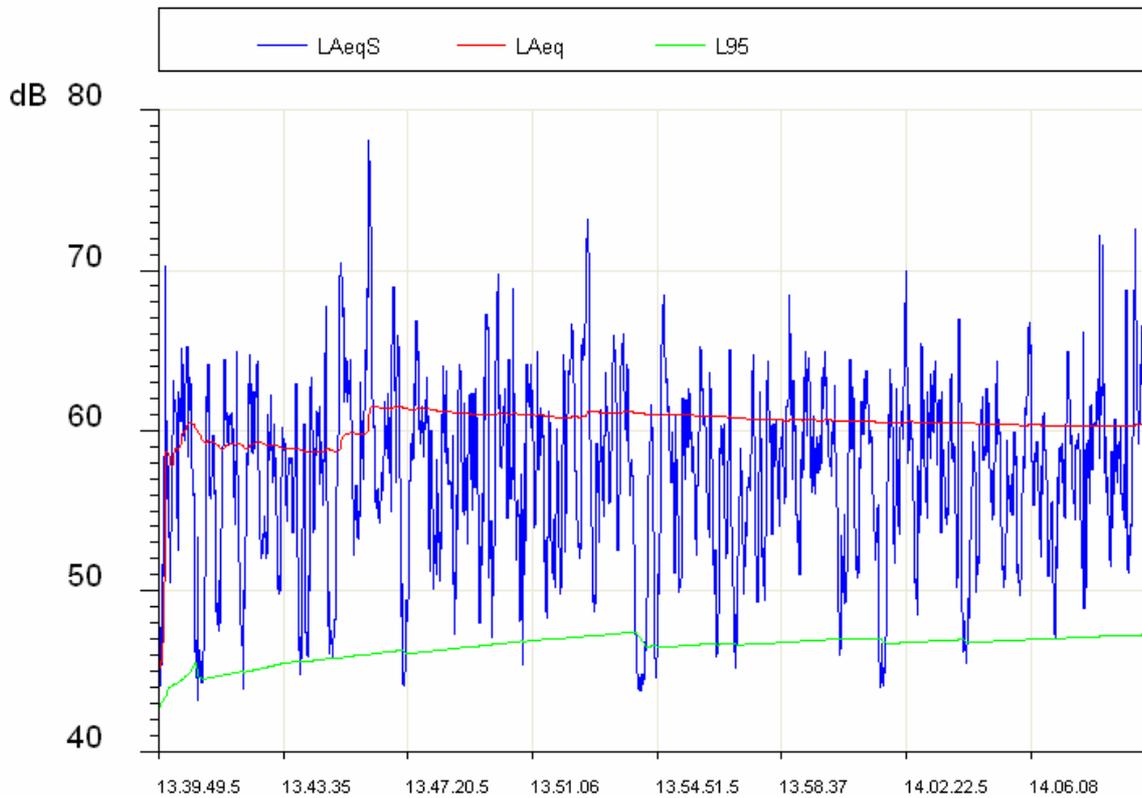
## Misura n°4 del 17/03/2014



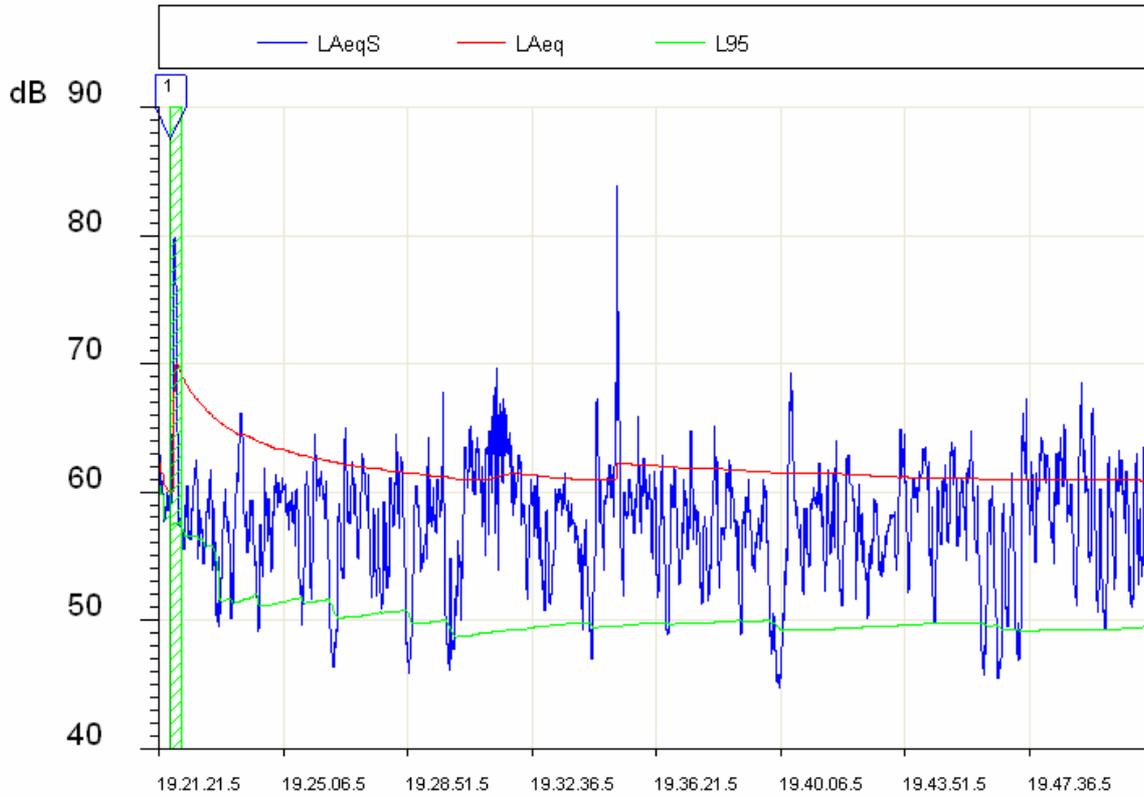
## Misura n°5 del 17/03/2014



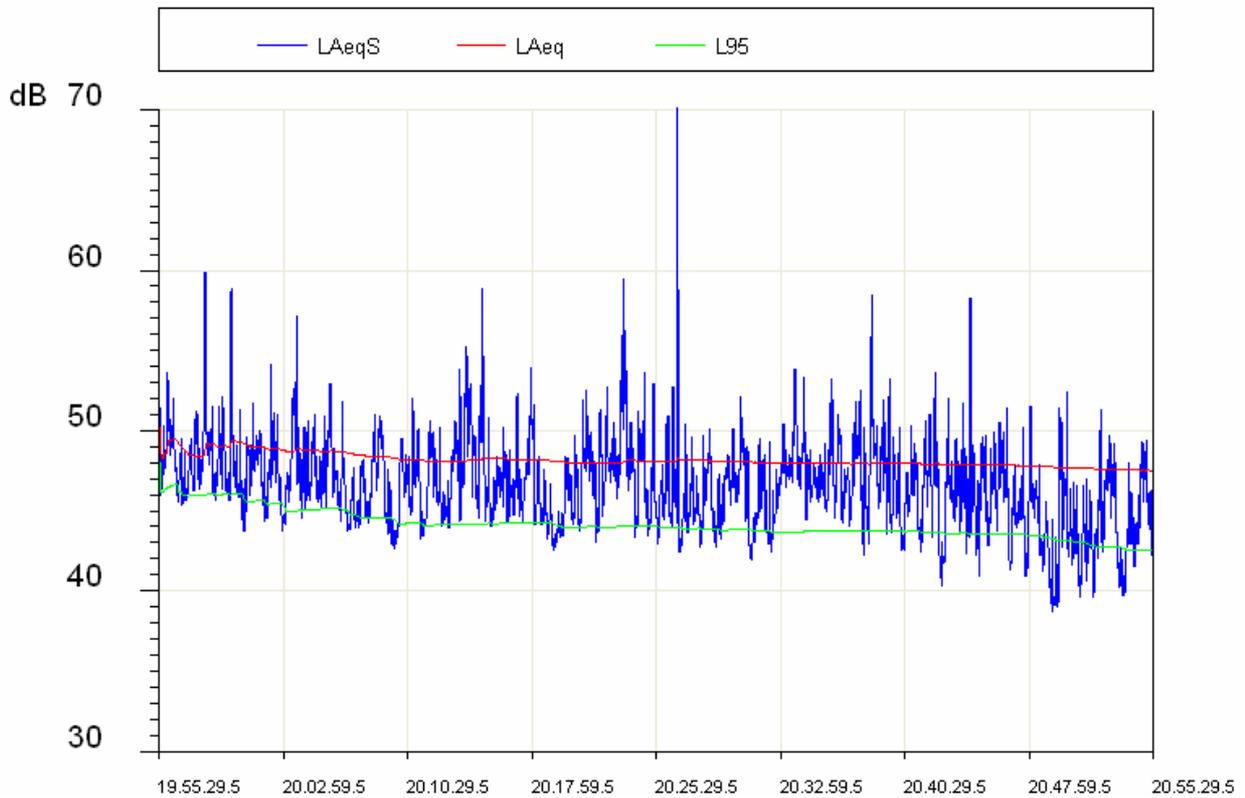
## Misura n°6 del 17/03/2014



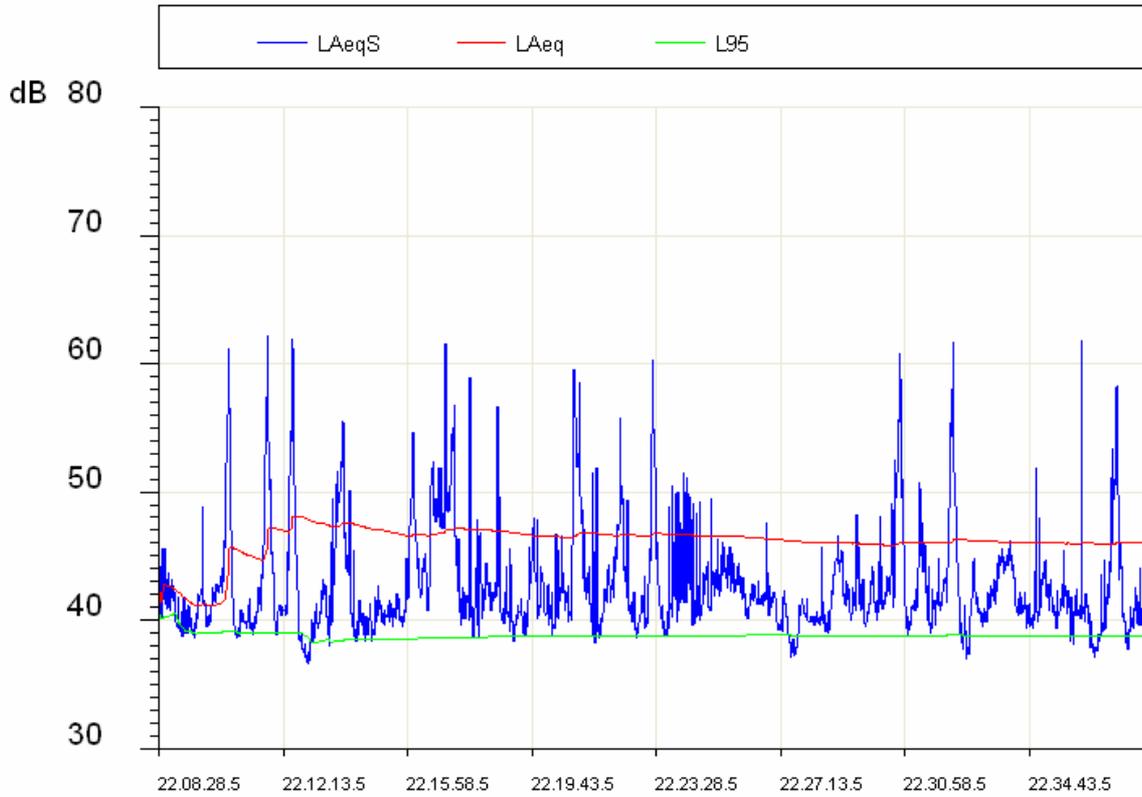
## Misura del n°7 17/03/2014



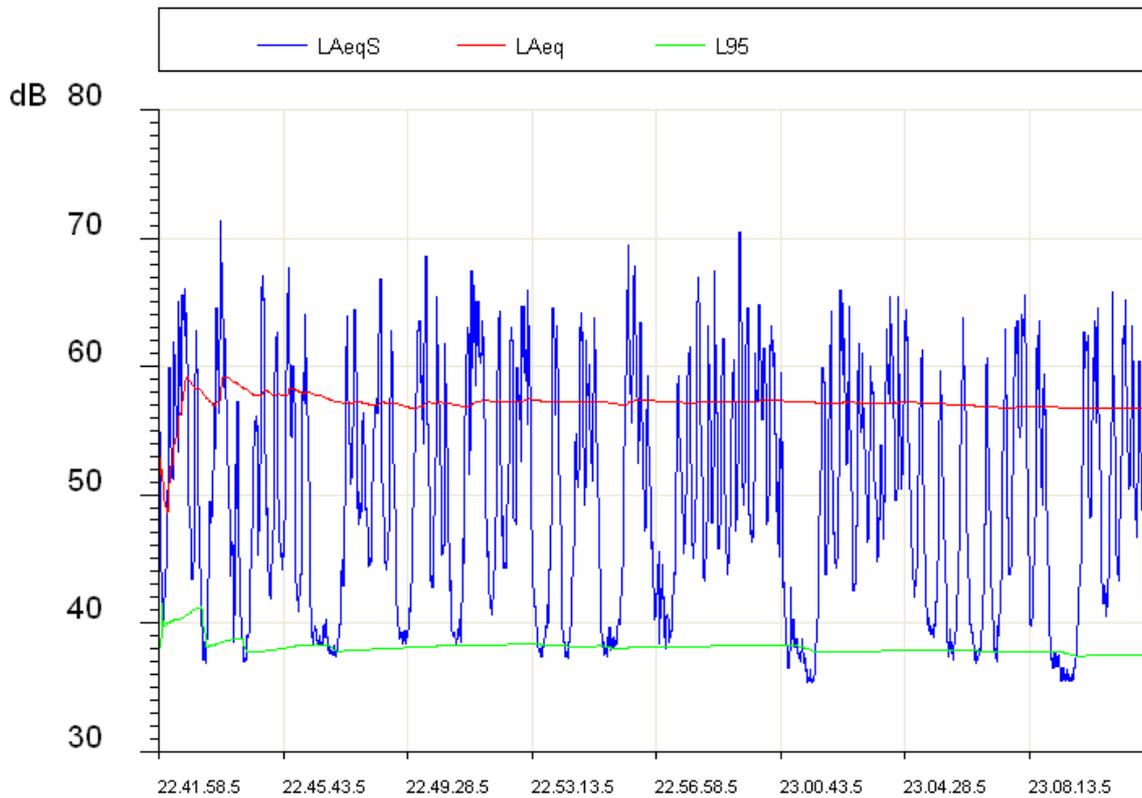
## Misura n°8 del 17/03/2014



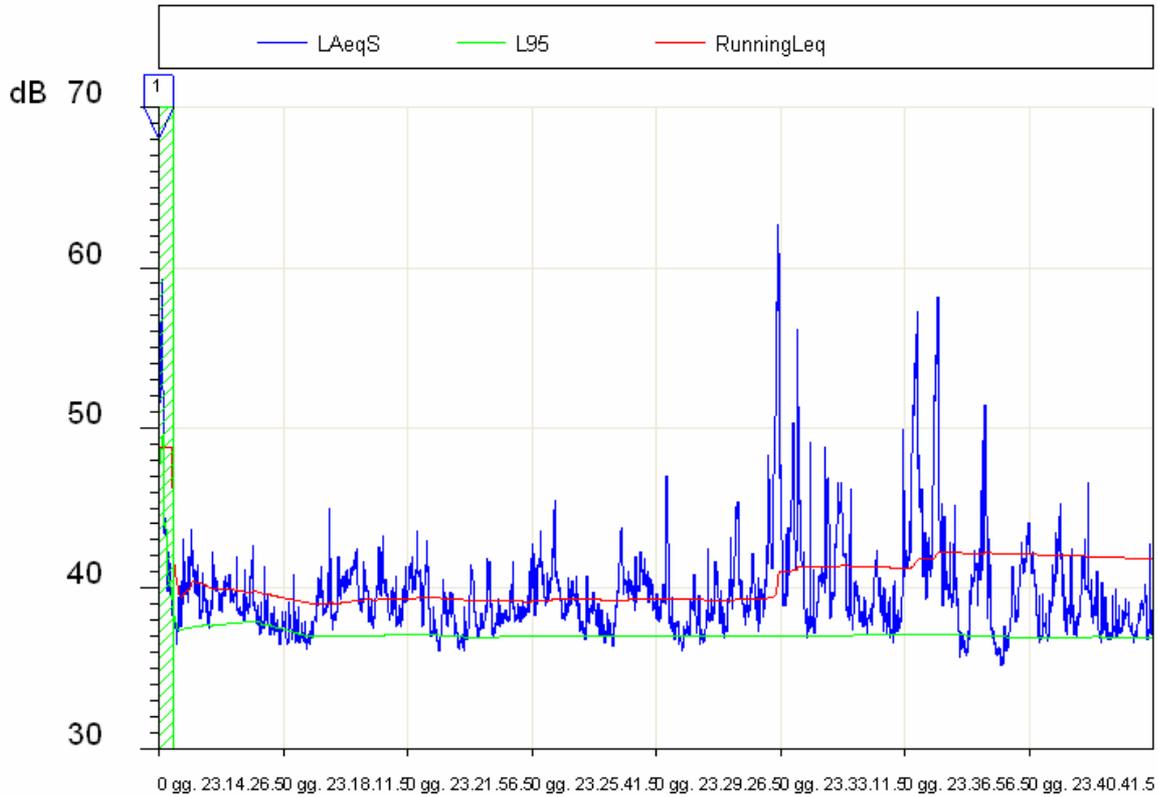
## Misura n°9 del 17/03/2014



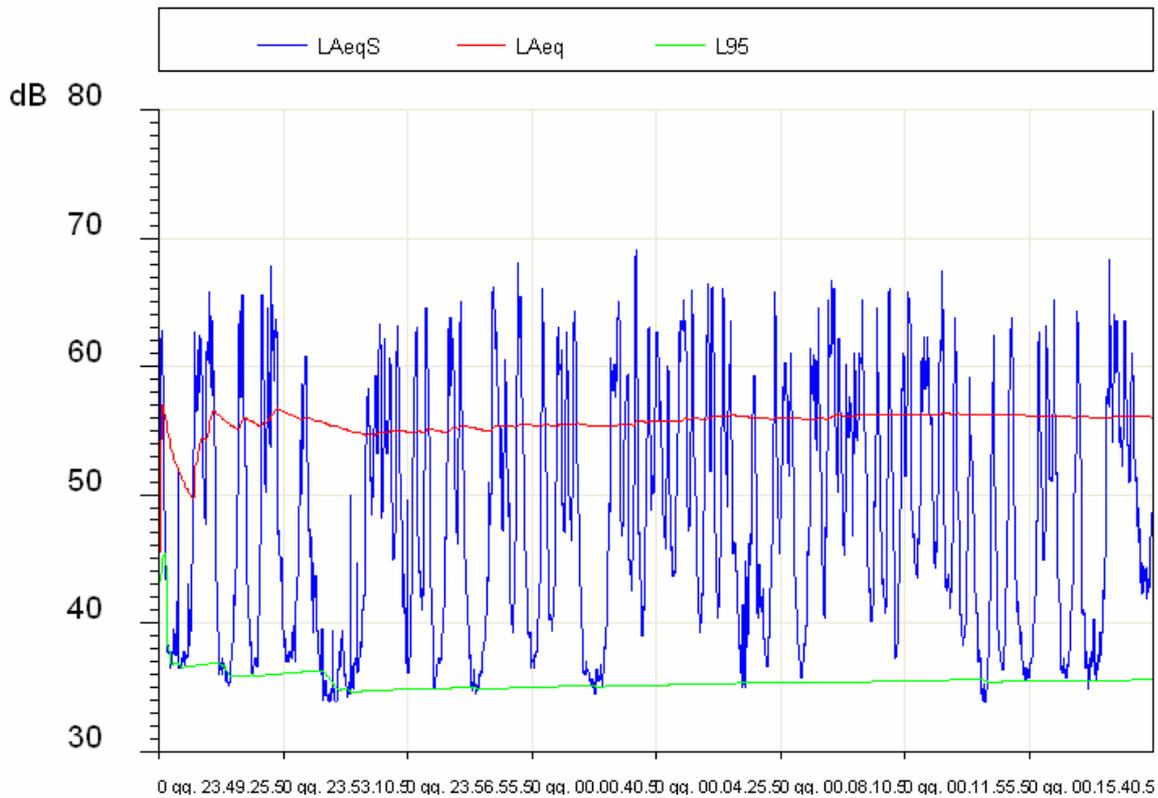
## Misura n°10 del 17/03/2014



## Misura n° 11 del 17/03/2014



## Misura n° 12 del 17/03/2014



### Misura n°13 del 18/03/2014

