



COMUNE DI VANZAGO



---

**Classificazione Acustica del territorio  
comunale**

*Giugno 2011*

**MISURE ACUSTICHE**

Il presente documento "Classificazione Acustica del territorio comunale – Misure Acustiche" (CON\_07\_10) è stato realizzato dal Centro Studi PIM su incarico del Comune di Vanzago.

Il gruppo di lavoro che ha curato la realizzazione del rapporto è composto da:

*Centro Studi PIM*

dott. Franco Sacchi (Direttore Responsabile), Francesca Boeri (capo progetto) (*staff PIM*)

LCE - COSTA Claudio (Tecnico Competente in Acustica – Regione Lombardia – D.P.G.R. n° 550 del 20/01/2006)  
(*collaboratore esterno*)

*Referenti per il Comune di Vanzago:*

Ernesto Tosi Vice Sindaco, arch. Redeo Cominoli Responsabile Settore Tecnico

## Sommario

<b>1</b>	<b>LE MISURE ACUSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO .....</b>	<b>4</b>
1.1	METODOLOGIA.....	4
1.2	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	4
1.2.1	<i>Catene di misura .....</i>	<i>4</i>
1.2.1.1	<i>Catene di misura per monitoraggi di lungo periodo .....</i>	<i>4</i>
1.2.1.2	<i>Catena di misura per monitoraggi brevi .....</i>	<i>6</i>
1.3	CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI PER I RILEVAMENTI.....	7
1.3.1	<i>La rappresentatività delle misure acustiche a lungo termine.....</i>	<i>7</i>
1.3.2	<i>Il ruolo dei descrittori acustici nel monitoraggio.....</i>	<i>9</i>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>ESECUZIONE DEI RILEVAMENTI ACUSTICI .....</b>	<b>13</b>
3.1	RILEVAMENTI DI LUNGA DURATA .....	13
3.1.1	<i>Posizione dei punti di misura.....</i>	<i>14</i>
3.2	MISURA SETTIMANALE .....	18
3.2.1	<i>Punto WEEK – Scuola Secondaria 1° Grado (Pogliano Milanese).....</i>	<i>18</i>
3.3	MISURE GIORNALIERE .....	20
3.3.1	<i>Punto A – Via Villorosi.....</i>	<i>20</i>
3.3.2	<i>Punto B – Via Roma (Fraz. Mantegazza).....</i>	<i>21</i>
3.3.3	<i>Punto C – Via Rossini (Fraz. Mantegazza) .....</i>	<i>22</i>
3.3.4	<i>Punto D – Scuola Primaria di Via Garibaldi.....</i>	<i>23</i>
3.4	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE MISURE DI LUNGO PERIODO .....	24
3.5	RILEVAMENTI DI BREVE DURATA .....	25
3.6	MISURE A BREVE TERMINE.....	26
3.6.1	<i>Punto 1 – Via Greppi .....</i>	<i>26</i>
3.6.2	<i>Punto 2 – Via Ferrario .....</i>	<i>27</i>
3.6.3	<i>Punto 3 – Via Ferrario ang. Via Valle Ticino.....</i>	<i>28</i>
3.6.4	<i>Punto 4 – Via Milano .....</i>	<i>29</i>
3.6.5	<i>Punto 5 – Via Arsiero.....</i>	<i>30</i>
3.6.6	<i>Punto 6 – Via Madre Teresa di Calcutta.....</i>	<i>31</i>
3.6.7	<i>Punto 7 – Via Sabotino.....</i>	<i>32</i>
3.6.8	<i>Punto 8 – Via Magistrelli.....</i>	<i>33</i>
3.6.9	<i>Punto 9 – Via delle Rimembranze.....</i>	<i>34</i>
3.6.10	<i>Punto 10 – Via Roma (angolo S.Francesco d'Assisi) .....</i>	<i>35</i>
3.6.11	<i>Quadro riassuntivo delle misure di breve periodo .....</i>	<i>36</i>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>ALLEGATO 1: RISULTATI DELLE MISURE DI LUNGO PERIODO .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>ALLEGATO 2: RISULTATI DELLE MISURE DI BREVE PERIODO.....</b>	<b>39</b>

# 1 Le misure acustiche eseguite sul territorio

## 1.1 Metodologia

Al fine di determinare lo stato dell'inquinamento acustico esistente sul territorio comunale, è stata eseguita una sessione di misurazioni acustiche composta da rilievi sia a lungo che a breve periodo:

- n. 1 Misura a lungo periodo (1 settimana);
- n.4 Misure a lungo periodo (24 ore);
- n. 10 Misure a breve termine (20 minuti).

Scopo delle misure è fornire un quadro della distribuzione dei livelli sonori in diverse realtà comunali. La conoscenza di questi elementi permette di impostare la classificazione del territorio in zone acustiche in modo non rigido, ma adattandola di volta in volta all'effettiva realtà esistente.

## 1.2 Strumentazione utilizzata

### 1.2.1 Catene di misura

#### 1.2.1.1 Catene di misura per monitoraggi di lungo periodo

Le catene di misura per monitoraggi a lungo termine sono composte da centraline mobili, tutte con sistema di rilevamento a memorizzazione.

Questo tipo di strumentazione è in grado di misurare e memorizzare eventi sonori di diversi giorni.



Foto 1 – Vista di una delle centraline mobili



Foto 2 – Vista di una delle centraline mobili

Le misure sono state eseguite con microfoni da campo libero ad alta sensibilità, con cui è possibile rilevare livelli sonori dell'ordine di 22 dBA. Il sistema di rilevamento e memorizzazione è costituito dagli strumenti Svantek 959 e 945A, in classe uno secondo specifiche EN60651/94 e EN60804/94 (di cui al D.M. 16/3/98). Il calibratore è un Bruel & Kjaer Type 4231, in classe 1 secondo la CEI 29-4 (IEC942/98).

L'effettuazione delle misure è avvenuta seguendo le prescrizioni del D.M. 16/3/98 e, per quegli argomenti non previsti all'interno di tale decreto, ci si è attenuti a norme di buona tecnica.

Gli strumenti sono stati calibrati prima e dopo ogni sessione di misura, come richiede il D.M. 16/3/98; in aggiunta a tali verifiche, è stata registrata la calibrazione finale.

La differenza tra la calibrazione iniziale e quella finale, verificata per ogni singola misura, non è mai stata superiore a 0.5 dB.

Riportiamo nella tabella seguente gli estremi dei certificati di taratura delle catene di misura utilizzate per le misure a lungo termine.

<b>Strumento</b>	<b>Modello</b>	<b>Costruttore</b>	<b>Matricola</b>	<b>Data Certificato</b>	<b>N. Certificato</b>	<b>Laboratorio</b>
Analizzatore	SVAN 945A	Svantek	4872	15/07/2009	24822-A	L.C.E. - Opera
Analizzatore	SVAN 945A	Svantek	4852	12/05/2010	26269-A	L.C.E. - Opera
Analizzatore	SVAN 959	Svantek	14732	13/05/2010	26276-A	L.C.E. - Opera
Analizzatore	SVAN 959	Svantek	14731	12/05/2010	26271-A	L.C.E. - Opera
Analizzatore	SVAN 959	Svantek	14726	27/10/2009	25187-A	L.C.E. - Opera
Calibratore	B&K4231	Bruel & Kjaer	2123120	20/07/2009	24842-A	L.C.E. - Opera

Tabella 1 – Estremi dei certificati di taratura delle catene per le misure a lungo termine

### 1.2.1.2 Catena di misura per monitoraggi brevi

Per le misure di breve periodo sono stati utilizzati due analizzatori della *Svantek mod. SVAN 945A e SVAN 948*, posizionati su treppiede mobile.

Anche queste catene di misura, già tarate annualmente da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia), sono state calibrate all'inizio e alla fine delle sessioni di misura senza riscontrare, tra la calibrazione iniziale e quella finale, scostamenti superiori a 0.5 dB.

Riportiamo nella tabella seguente gli estremi dei certificati di taratura della catena di misura utilizzata per le misure a breve termine.

<b>Strumento</b>	<b>Modello</b>	<b>Costruttore</b>	<b>Matricola</b>	<b>Data Certificato</b>	<b>N. Certificato</b>	<b>Laboratorio</b>
Analizzatore	SVAN 959	Svantek	14731	12/05/2010	26271-A	L.C.E. - Opera
Analizzatore	SVAN 958	Svantek	14688	27/10/2009	25191-A	L.C.E. - Opera
Calibratore	B&K4231	Bruel & Kjaer	2123120	20/07/2009	24842-A	L.C.E. - Opera

Tabella 2 – Estremi dei certificati di taratura delle catene per le misure a breve termine

## 1.3 Criteri metodologici adottati per i rilevamenti

### 1.3.1 La rappresentatività delle misure acustiche a lungo termine

La misura del rumore su un periodo di 24 ore costituisce il valore di riferimento per la valutazione dei livelli sonori emessi anche su un arco di tempo a lungo termine.

L'andamento sonoro che se ne ricava sarà quindi rappresentativo, se non cambiano le condizioni che lo inducono, per periodi storici dell'ordine di alcuni anni.

Per condizioni normali di rappresentatività si intende per esempio il fatto di volere rappresentare una condizione acustica durante l'arco dei giorni feriali, oppure quella durante i giorni festivi.

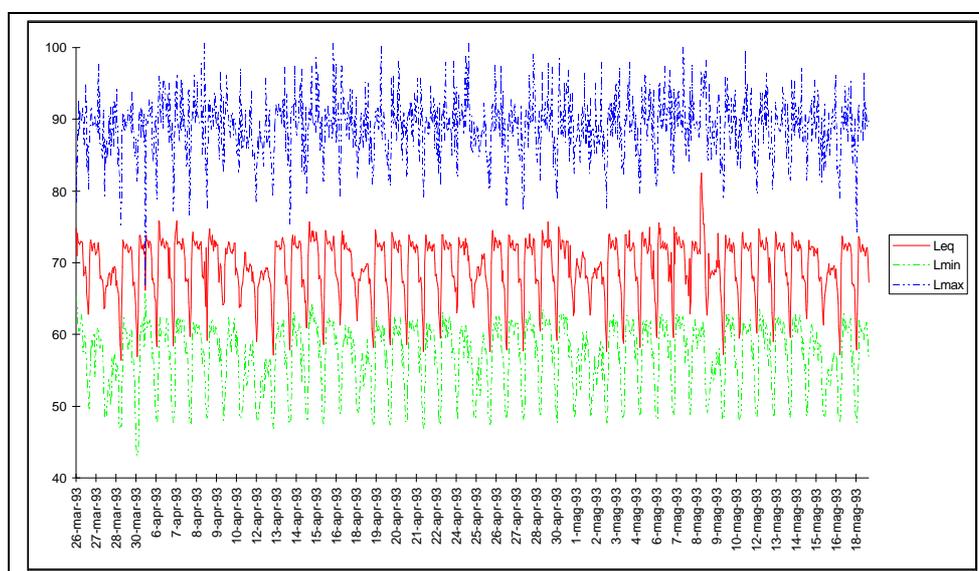


Figura 1 - Andamenti del  $L_{eq}$ ,  $L_{max}$  e  $L_{min}$  di circa due mesi

Prendendo in considerazione una determinata zona, è possibile verificare come nell'arco dell'anno l'andamento dei livelli di pressione sonora durante le 24 ore è statisticamente ripetitivo, a meno di cambiamenti strutturali come avviene nel caso di percorsi viari che cambiano durante l'arco di tempo su cui si vuole proiettare il campione statistico (costruzione di nuove tangenziali, divieti di transito) o con il blocco delle attività produttive, o nelle giornate di svolgimento di mercati locali, ecc.

La Figura 1 mostra gli andamenti giornalieri del livello equivalente, del valore massimo e del valore minimo orari, misurati in un punto campione di una grande città per un periodo di quasi due mesi.

Si nota immediatamente come vi sia una notevole ripetitività nei grafici dei periodi feriali; per capire questo aspetto è sufficiente osservare la Figura 2, dove vengono messi a confronto tre giorni differenti sovrapponendo gli andamenti dei livelli equivalenti orari.

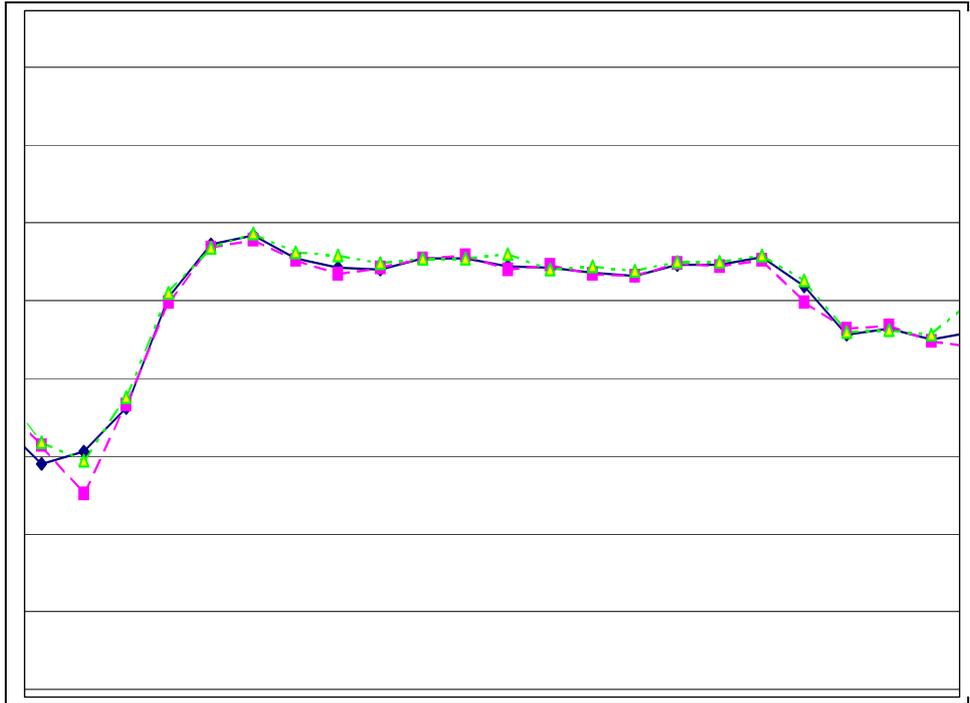


Figura 2 - Confronto tra gli andamenti del  $L_{eq}$  orario per tre diversi giorni feriali

Gli andamenti dei giorni festivi in alcuni orari possono essere meno ripetitivi di quelli feriali anche se mantengono comunque un buon grado di riproducibilità statistica.

Nella Figura 3 si possono osservare gli andamenti di tre giorni festivi (2 domeniche e il 1° Maggio); si può notare come la variazione dei livelli rimane entro limiti contenuti.

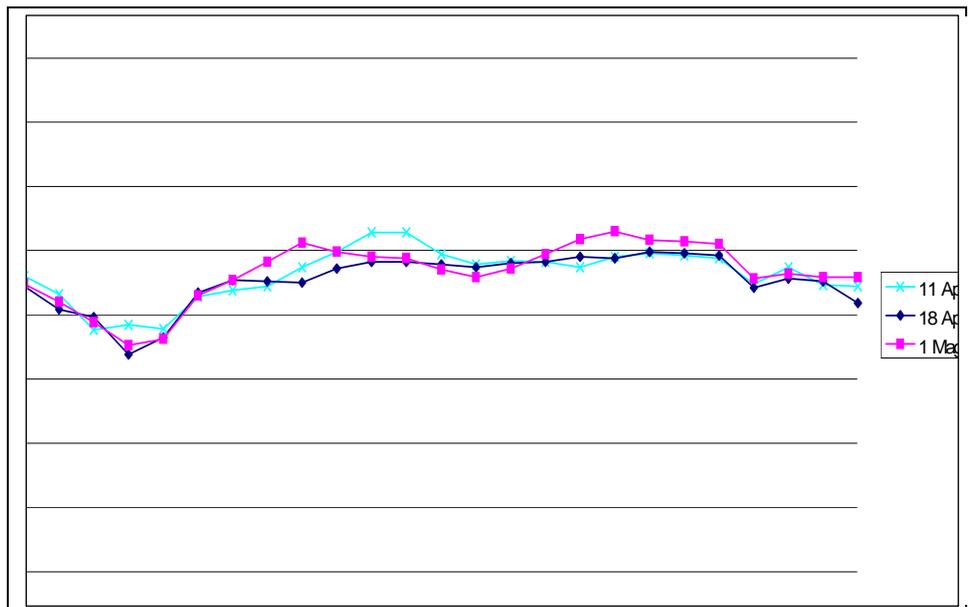


Figura 3 - Confronto tra gli andamenti del  $L_{eq}$  orario per tre diversi giorni festivi

Stabilito che la misura eseguita sulle 24 ore, in un determinato punto del territorio, è rappresentativa dei livelli sonori dell'area d'indagine, una volta accertato che le condizioni di emissione delle sorgenti siano quelle usuali per l'ambito in esame, sarà opportuno eseguire un monitoraggio per quel periodo.

### 1.3.2 Il ruolo dei descrittori acustici nel monitoraggio

Nelle problematiche di monitoraggio del rumore si fa ricorso a diversi parametri per comprendere la natura e le caratteristiche dei fenomeni sonori.

I descrittori acustici sono estremamente rappresentativi e vanno scelti in relazione alla problematica da affrontare. Il livello equivalente, per esempio, è un parametro molto importante per capire la quantità di energia sonora associata ad un fenomeno, ma non è utile per la descrizione del disturbo da rumore.

Per ogni situazione di disturbo, esistono uno o più descrittori acustici appropriati che meglio di altri sono in grado di rappresentare quel fenomeno.

Di seguito sono riportati i principali parametri utili nella caratterizzazione degli eventi sonori.

#### Livello equivalente ( $L_{eq}$ )

Questo tipo di descrittore, anche se non fornisce indicazioni sulla variabilità del fenomeno acustico a cui si applica, è utile per conoscere il valore energetico associato al fenomeno stesso.

La definizione di livello equivalente è la seguente:

$$L_{eq}(A) = 10 \cdot \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left( \frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \quad [1]$$

dove:

T è il tempo di misura;

$p_0$  è il valore di riferimento della pressione acustica pari 20  $\mu$ Pa;

A indica che esiste la pesatura in frequenza del segnale.

#### Livello di esposizione al singolo evento ( $SEL$ , $L_{AE}$ , $L_{AX}$ )

Questo parametro descrive l'energia sonora presente in un evento di durata breve come se questo perdurasse nel tempo.

E' utile nella valutazione del livello equivalente su passaggi di aerei, treni, ecc.

La definizione matematica, che normalizza il parametro a un secondo, è la seguente:

$$L_{AE,T} = 10 \cdot \log_{10} \left[ \frac{T}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} \left( \frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \right] \quad [2]$$

dove:

$L_{AE,T}$  è il livello di esposizione sonora pesato-A riferito a 20  $\mu$ Pa, calcolato sull'intervallo  $T = t_2 - t_1$ ;

$p_A(t)$  è il livello istantaneo di pressione sonora pesato-A;

$p_0$  è il livello di pressione sonora di riferimento pari a 20  $\mu\text{Pa}$ ;

$T_0$  è il tempo di riferimento pari a 1 sec.

#### *Livello massimo ( $L_{max}$ )*

Il  $L_{max}$  rappresenta il massimo livello di pressione sonora pesato preso a valle del rettificatore rms, ossia il valore massimo con la costante di tempo "Fast".

Questa costante di tempo consente di valutare meglio l'andamento del fenomeno sonoro in relazione a come questo viene avvertito dall'apparato uditivo umano.

Il livello massimo è l'indice che, all'interno di un certo intervallo, descrive la presenza di episodi sporadici di un certo livello, come può avvenire per esempio con il rumore di un clacson o rumori di tipo impulsivo, ma sporadici nella loro ripetizione.

In alcune applicazioni questo parametro viene usato con altre costanti di tempo, come avviene per esempio nel D.P.C.M. 1/3/91 dove per il riconoscimento dei rumori impulsivi viene confrontato il  $L_{max}$  con la costante "Impulse" e con la costante "Slow".

#### *Livello di picco pesato ( $L_{peak}$ )*

Questo descrittore, spesso indicato con  $L_{pk}$ , è sempre legato alla valutazione di rumori di tipo impulsivo che non possiedono una ripetitività nel tempo.

Viene più spesso usato in ambiente lavorativo per valutare il rischio di lacerazione della membrana timpanica; si possono però trovare diverse applicazioni anche nel caso di valutazione del disturbo. Casi eclatanti sono quelli dei poligoni di tiro o degli impianti di rottamazione di automobili dove, quando capita una macchina con impianto a gas, lo scoppio che si verifica crea un notevole livello sonoro.

Un problema che talora si verifica nell'utilizzo di questo descrittore, è che nel caso di misure eseguite con strumenti diversi si ottengono valori non sempre simili; il motivo è da ricercare nel fatto che la pesatura lineare non ha limitazioni in frequenza e quindi, se il microfono possiede una risposta molto ampia, gli impulsi brevi danno valori maggiori rispetto a sistemi con risposta in frequenza limitata.

#### *Livello minimo ( $L_{min}$ )*

Il  $L_{min}$  rappresenta il minimo livello di pressione sonora pesato preso a valle del rettificatore rms.

Attraverso questo valore è possibile stabilire il livello di sorgenti sonore con rumore stazionario anche se è presente del rumore variabile sovrapposto.

Il livello minimo fornisce la "base di rumore" di una zona e diventa utile quando è necessario valutare le possibilità di migliorare una determinata situazione di inquinamento acustico.

Molto spesso questo parametro indica il rumore elettrico/acustico della catena sonora usata.

#### *Phon*

Si tratta di una particolare analisi condotta sullo spettro sonoro analizzato in terzi d'ottava.

Il *phon* prescinde dalla pesatura in frequenza eseguita con la curva A ed è un indice più adatto alla valutazione del disturbo perché sviluppato attraverso un'analisi psicoacustica del fenomeno sonoro.

I *phon* possono essere ottenuti attraverso due metodi di calcolo fondati su differenti impostazioni. Avremo quindi i *phon* di Stevens e i *phon* di Zwicker.

Attraverso i *phon* è possibile tener conto anche degli effetti di mascheramento che si hanno per rumori concentrati in frequenze con ampiezza inferiore alle bande critiche.

### Livelli percentili ( $L_n$ )

I livelli percentili  $L_n$  indicano il livello che è stato superato nell' $n$  % del tempo di misura. Per esempio,  $L_{10}$  è il livello superato nel 10% della misura.

I livelli percentili rappresentano i dati di analisi statistica che sono di fondamentale importanza per la comprensione dei fenomeni sonori verificatisi durante il tempo di misura.

L'insieme dei valori percentili rappresenta la funzione di distribuzione cumulativa (vedi *Figura 4*).

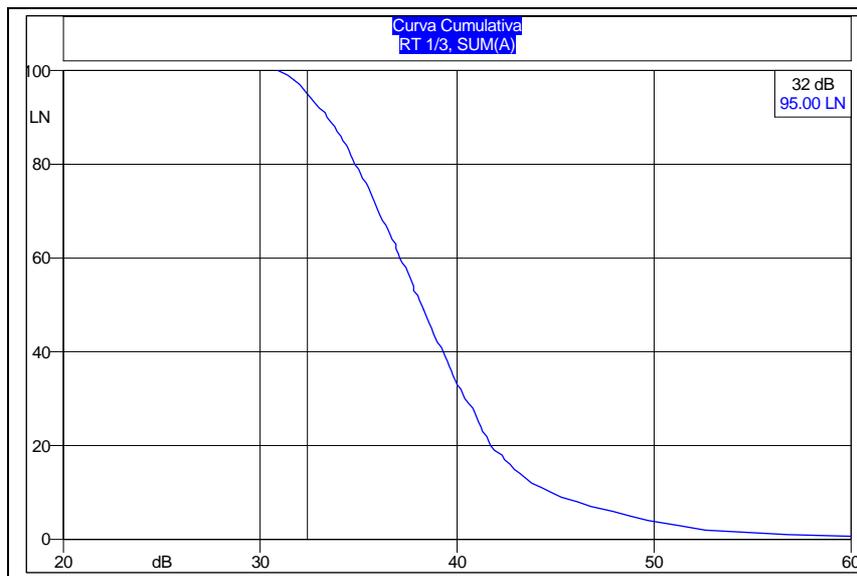


Figura 4 - Funzione di distribuzione cumulativa dei livelli

Dal punto di vista acustico è interessante notare come questi livelli ci diano una precisa indicazione sulla durata del fenomeno in esame.

Si considerino anche solo 4 livelli percentili (ad esempio  $L_{20}$ ,  $L_{40}$ ,  $L_{60}$ ,  $L_{80}$ ) a intervalli di 10 minuti. Se in uno di questi intervalli si dovesse notare un livello elevato come  $L_{20}$ ,  $L_{40}$ , ma non come  $L_{60}$ ,  $L_{80}$ , significherebbe che il fenomeno rumoroso è durato tra i 4 e i 6 minuti (che rappresentano rispettivamente il 40% ed il 60 % del tempo dell'intervallo in esame).

### Semeiotica acustica

La semeiotica, molto in uso nella pratica medica, consiste generalmente in una lettura interpretativa, a fini diagnostici, dei segni intesi come sintomi.

In acustica, la semeiotica si traduce nell'interpretazione degli andamenti temporali dei descrittori per ricavarne informazioni sulla tipologia del fenomeno sonoro in esame.

## 2 Localizzazione

Il Comune di Vanzago si trova nella zona Nord-Ovest dell'hinterland milanese a circa 15km di distanza dal capoluogo lombardo.

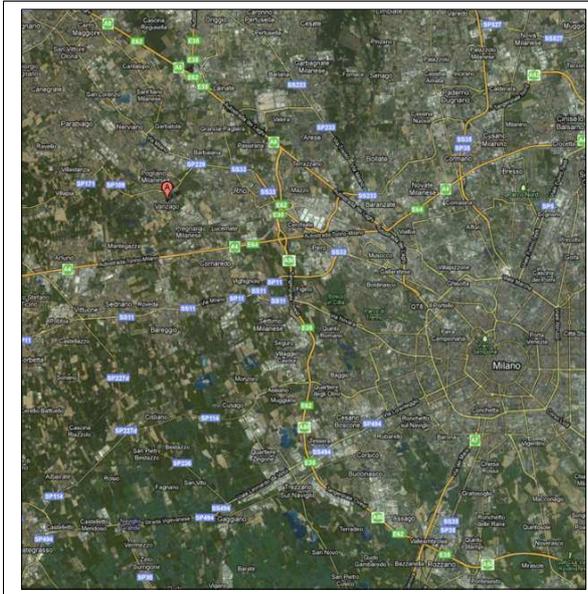


Figura 5 -Localizzazione di Vanzago rispetto a Milano



Figura 6 - Vista aerea del territorio Comunale di Vanzago

### 3 Esecuzione dei rilevamenti acustici

#### 3.1 Rilevamenti di lunga durata

Come detto, la campagna di misurazioni acustiche di lungo periodo, si è composta di 5 misure totali: 4 della durata di 24 ore e 1 della durata di una settimana.

Queste misure sono state eseguite in punti ubicati all'interno di aree ritenute significative per la caratterizzazione acustica del territorio.

Nella tabella seguente sono riportate le posizioni scelte per le misure a lungo termine.

<b>Punto</b>	<b>Posizione</b>	<b>Sorgente monitorata</b>
WEEK	Scuola Media (Pogliano Milanese)	Traffico stradale
A	Via Villoresi	Traffico ferroviario
B	Via Roma (Fraz. Mantegazza)	Traffico stradale
C	Via Rossini (Fraz. Mantegazza)	Rumore ambientale
D	Scuola Elementare di Via Garibaldi	Traffico stradale

Tabella 3 – Posizione dei punti di misura a lungo termine

I dati delle rilevazioni a lungo termine sono stati rappresentati in tre grafici, sia come misura completa sia :

- il primo riporta solo l'andamento del  $L_{eq}$  (Livello Equivalente);
- il secondo riporta i tracciati di  $L_{eq}$  (Livello Equivalente),  $L_{min}$  (Livello Minimo),  $L_{max}$  (Livello Massimo), SEL (livello rappresentativo dell'energia sonora associata ad un evento singolo);
- il terzo riporta i livelli percentili estratti dall'analisi statistica eseguita sugli andamenti istantanei della pressione sonora  $L_5$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{33}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{67}$ ,  $L_{90}$ .

I grafici relativi alle misure di lungo periodo sono riportati nell'**Allegato 1** (Punto di misura settimanale) e nell'**Allegato 2** (Misure giornaliere).

### 3.1.1 Posizione dei punti di misura

Di seguito riportiamo la localizzazione dei punti di misurazione scelti all'interno del territorio Comunale di Vanzago per la determinazione dei livelli sonori presenti.



Figura 7 – Posizione dei punti di misura in Vanzago (pt.1)



Figura 8 – Posizione dei punti di misura in Vanzago (pt.2)

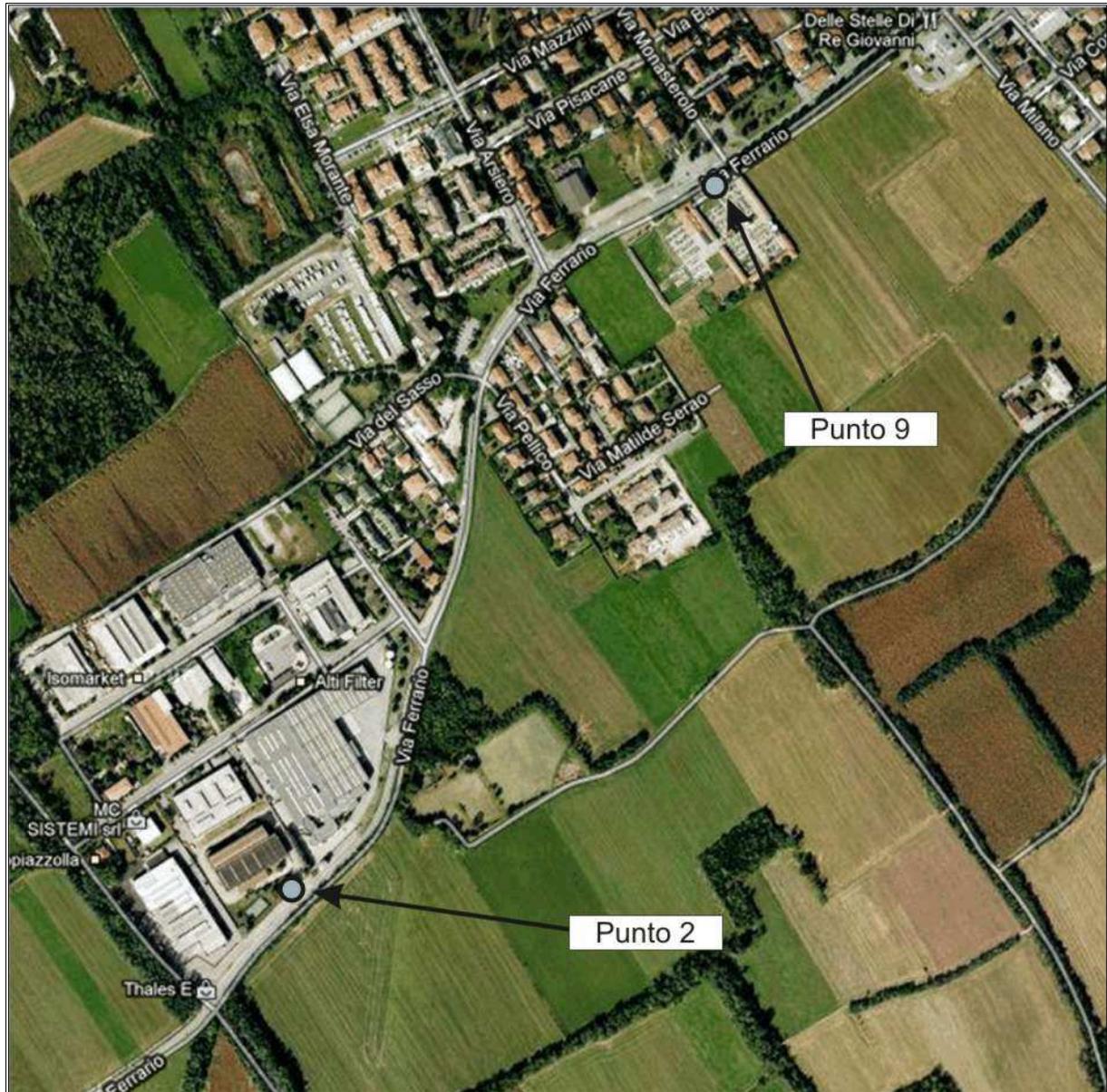


Figura 9 – Posizione dei punti di misura in Vanzago (pt.3)



Figura 10 – Posizione dei punti di misura in Vanzago (pt.4)

## 3.2 Misura settimanale

### 3.2.1 Punto WEEK – Scuola Media (Pogliano Milanese)

**Catena di misura utilizzata:** Svan 959  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 15 m dalla mezzeria della SP229  
**Periodo di rilevamento:** da lunedì 7 a lunedì 14 Giugno 2010



Foto 3 – La Scuola Media



Foto 4 – Vista dello strumento di misura



Foto 5 – Vista dello strumento di misura

<b>Giorno</b>	<b>Leq(A) diurno (06.00-22.00)</b>	<b>Leq(A) notturno (22.00-06:00)</b>
Lunedì 7 Giugno 2010	66,4 dB(A)	
		59,8 dB(A)
Martedì 8 Giugno 2010	67,3 dB(A)	
		60,8 dB(A)
Mercoledì 9 Giugno 2010	66,8 dB(A)	
		60,2 dB(A)
Giovedì 10 Giugno 2010	66,7 dB(A)	
		60,7 dB(A)
Venerdì 11 Giugno 2010	67,7 dB(A)	
		61,1 dB(A)
Sabato 12 Giugno 2010	65,5 dB(A)	
		61,1 dB(A)
Domenica 13 Giugno 2010	66,4 dB(A)	
		60,9 dB(A)
Lunedì 14 Giugno 2010	67,3 dB(A)	

Tabella 4 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

<b>Leq(A) diurno (06.00-22.00)</b>	<b>Leq(A) notturno (22.00-06.00)</b>
67,0 dB(A)	60,5 dB(A)

Tabella 5 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

### 3.3 Misure giornaliere

#### 3.3.1 Punto A – Via Villoresi

**Catena di misura utilizzata:** Svan 959  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico ferroviario  
**Distanza dalla sorgente:** 8 m dal centro del binario più esterno  
**Periodo di rilevamento:** da lunedì 7 a martedì 8 Giugno 2010



Foto 6 – Vista dello strumento di misura



Foto 7 – Vista dello strumento di misura

Giorno	Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06:00)
Lunedì 7 Giugno 2010	71,5 dB(A)	
Martedì 8 Giugno 2010		69,8 dB(A)
	67,8 dB(A)	

Tabella 6 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
70,0 dB(A)	70,0 dB(A)

Tabella 7 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

### 3.3.2 Punto B – Via Roma (Fraz. Mantegazza)

**Catena di misura utilizzata:** Svan 959  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 4,5 m dalla mezzeria di Via Roma  
**Periodo di rilevamento:** da lunedì 7 a martedì 8 Giugno 2010



Foto 8 – Vista dello strumento di misura



Foto 9 – La Scuola dell'Infanzia

Giorno	Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06:00)
Lunedì 7 Giugno 2010	66,7 dB(A)	
		55,4 dB(A)
Martedì 8 Giugno 2010	66,6 dB(A)	

Tabella 8 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
66,5 dB(A)	55,5 dB(A)

Tabella 9 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

**3.3.3 Punto C – Via Rossini (Fraz. Mantegazza)**

**Catena di misura utilizzata:** Svan 945A  
**Sorgente sonora monitorata:** Rumore ambientale  
**Distanza dalla sorgente:** 120 m dal confine più vicino della cava di Pregnana Milanese  
**Periodo di rilevamento:** da lunedì 7 a martedì 8 Giugno 2010



Foto 10 – Vista dello strumento di misura



Foto 11 – Vista dello strumento di misura

Giorno	Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06:00)
Lunedì 7 Giugno 2010	51,1 dB(A)	
		42,8 dB(A)
Martedì 8 Giugno 2010	48,4 dB(A)	

Tabella 10 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
50,0 dB(A)	43,0 dB(A)

Tabella 11 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

### 3.3.4 Punto D – Scuola Elementare di Via Garibaldi

**Catena di misura utilizzata:** Svan 945A  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 20 m dalla mezzeria di Via Garibaldi  
**Periodo di rilevamento:** da lunedì 7 a martedì 8 Giugno 2010



Foto 12 – Vista dello strumento di misura



Foto 13 – Vista dello strumento di misura

Giorno	Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06:00)
Lunedì 7 Giugno 2010	64,0 dB(A)	
		53,8 dB(A)
Martedì 8 Giugno 2010	62,6 dB(A)	

Tabella 12 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
63,5 dB(A)	54,0 dB(A)

Tabella 13 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

### 3.4 Quadro riassuntivo delle misure di lungo periodo

Il quadro riassuntivo dei livelli sonori rilevati attraverso le misure a lungo termine è riportato nella tabella seguente dove, oltre al livello equivalente  $Leq$ , viene fornito il valore di  $L_{25}$  che è il livello di rumore misurato a 25 metri dalla strada.

Questo parametro è utile per caratterizzare il rumore prodotto dal flusso di traffico di una strada ed uniforma i valori rilevati rendendoli confrontabili (diversamente si sarebbe indotti a considerare più rumorosa una strada per la quale sia stato rilevato un valore di  $Leq$  di 72 dBA misurato a 2 metri dalla sorgente rispetto ad una in cui sia stato rilevato un valore di  $Leq$  di 67 dBA misurato però a 6 metri dalla sorgente).

Punto	Posizione	Distanza dalla sorgente	Ambito diurno		Ambito notturno	
			$Leq(A)$	$L_{25}$	$Leq(A)$	$L_{25}$
WEEK	Scuola Media (Pogliano Milanese)	15	67,0	65,0	60,5	58,5
A	Via Villoresi	8	70,0	65,0	70,0	65,0
B	Via Roma (Fraz. Mantegazza)	4,5	66,5	59,0	55,5	48,0
C	Via Rossini (Fraz. Mantegazza)	-	50,0	-	43,0	-
D	Scuola Elementare di Via Garibaldi	20	63,5	62,5	54,0	53,0

Tabella 14 – Livelli sonori  $Leq$  e livelli sonori a 25 metri  $L_{25}$  (Valori arrotondati a 0.5 dBA)

### 3.5 Rilevamenti di breve durata

Le misure a breve termine di complemento alla campagna di monitoraggio acustico del territorio di Vanzago sono state eseguite nelle date di lunedì 7 e mercoledì 16 Giugno 2010.

Nei punti individuati sono stati fatti rilevamenti di almeno 20 minuti ciascuno.

Le zone in cui sono stati eseguiti i rilevamenti di breve durata presentano caratteristiche omogenee, dal punto di vista acustico, a quelle in cui sono stati eseguiti i rilevamenti di lungo periodo.

La scelta di omogeneità spazio-temporale garantisce una riproducibilità statistica di buon livello con una dispersione dei dati dell'ordine di 1 dBA, rispetto al valore di livello equivalente sul periodo di riferimento diurno.

Nella tabella seguente sono elencati i punti di misura a breve termine.

<b>Punto</b>	<b>Posizione</b>	<b>Descrizione posizione</b>
1	Via Greppi	A lato della linea ferroviaria
2	Via Ferrario	Davanti alla zona industriale di Via Ferrario
3	Via Ferrario ang. Via Valle Ticino	All'incrocio tra via Ferrario e Via Valle Ticino
4	Via Milano	Nel parchetto davanti a Via Milano
5	Via Arsiero	Davanti la piazzetta di Via Arsiero
6	Via Madre Teresa di Calcutta	Alla rotonda di Via Madre Teresa di Calcutta, Via Monte Rosa e Via Gandhi
7	Via Sabotino	All'incrocio tra Via Sabotino e Via Verdi
8	Via Magistrelli	A lato di Via Magistrelli
9	Via delle Rimembranze	Davanti l'ingresso del cimitero Comunale
10	Via S.Francesco d'Assisi	All'incrocio tra Via S.Francesco d'Assisi e Via Roma (Fraz. Mantegazza)

Tabella 15 – Misure di breve periodo

## 3.6 Misure a breve termine

### 3.6.1 Punto 1 – Via Greppi

Catena di misura utilizzata:

SVAN 959

Sorgente sonora monitorata:

Traffico ferroviario

Periodo di rilevamento:

dalle 13:46 alle 14:19 di lunedì 7 Giugno 2010

Distanza dalla sorgente:

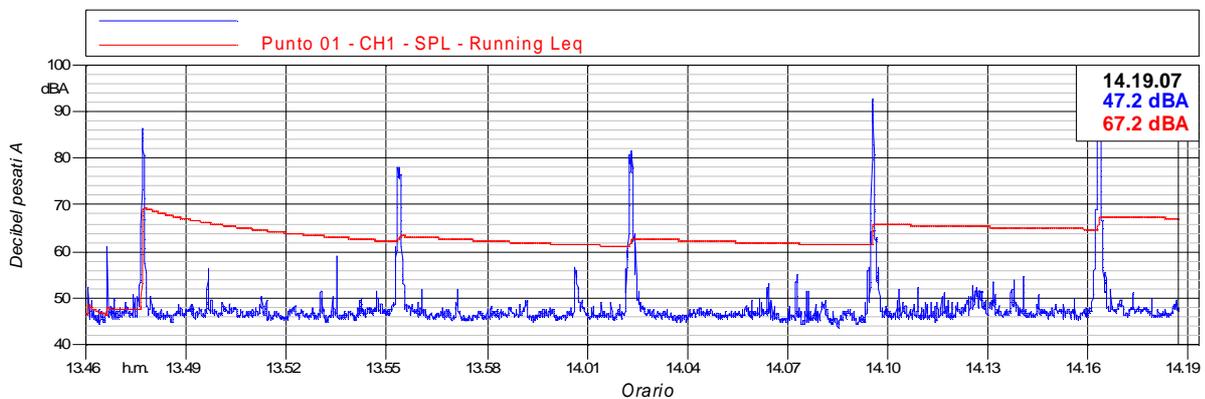
6,5 m dal binario più esterno



Foto 14 – Vista dello strumento



Foto 15 – Vista dello strumento



1 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 1

Grafico

### 3.6.2 Punto 2 – Via Ferrario

Catena di misura utilizzata:

SVAN 959

Sorgente sonora monitorata:

Traffico stradale

Periodo di rilevamento:

dalle 14:28 alle 14:58 di lunedì 7 Giugno 2010

Distanza dalla sorgente:

5 m dalla mezzeria di Via Ferrario



Foto 16 – Vista dello strumento



Foto 17 – Vista dello strumento

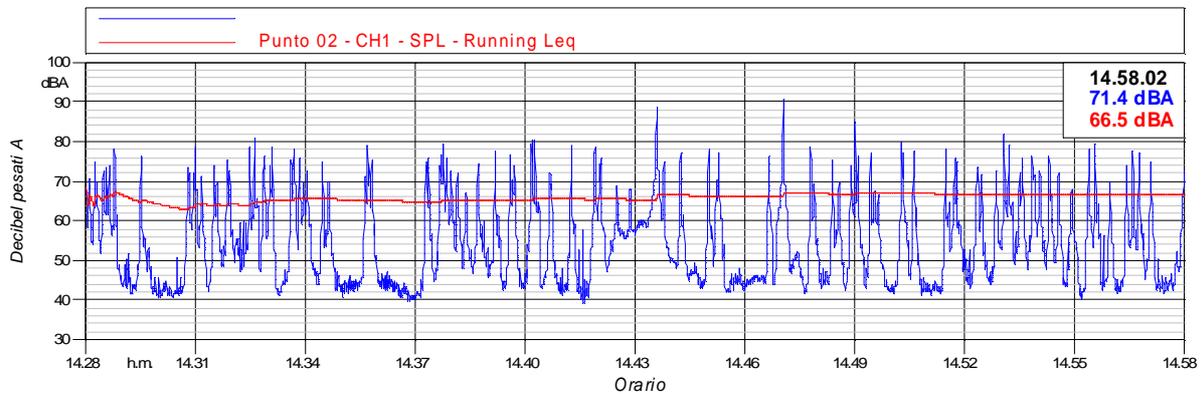


Grafico 2 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 2

### 3.6.3 Punto 3 – Via Ferrario ang. Via Valle Ticino

Catena di misura utilizzata: SVAN 958  
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale  
Periodo di rilevamento: dalle 12:48 alle 13:08 di mercoledì 16 Giugno 2010  
Distanza dalla sorgente: 5 m dalla mezzeria di Via Ferrario



Foto 18 – Vista dello strumento



Foto 19 – Vista dello strumento

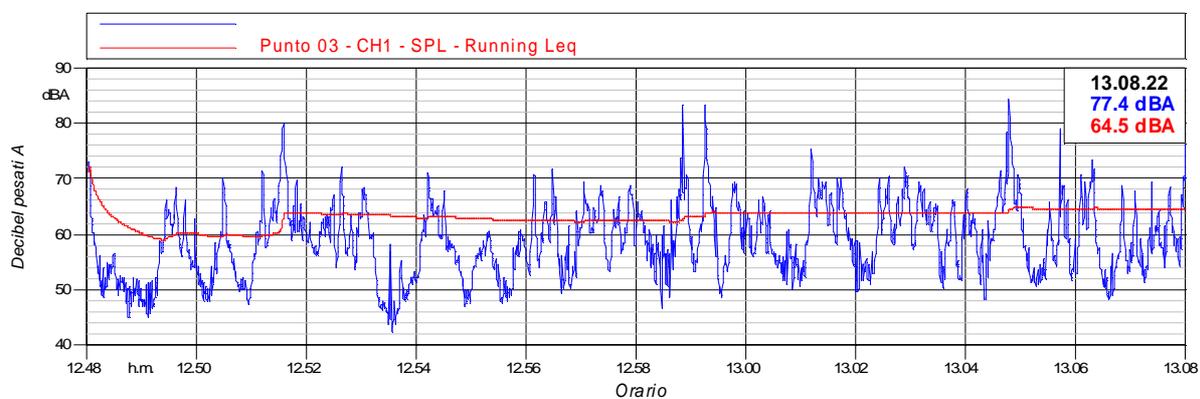


Grafico 3 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 3

### 3.6.4 Punto 4 – Via Milano

Catena di misura utilizzata:

SVAN 958

Sorgente sonora monitorata:

Traffico stradale

Periodo di rilevamento:

dalle 13:14 alle 13:34 di mercoledì 16 Giugno 2010

Distanza dalla sorgente:

8 m dalla mezzera di Via Milano



Foto 20 – Vista dello strumento



Foto 21 – Vista dello strumento

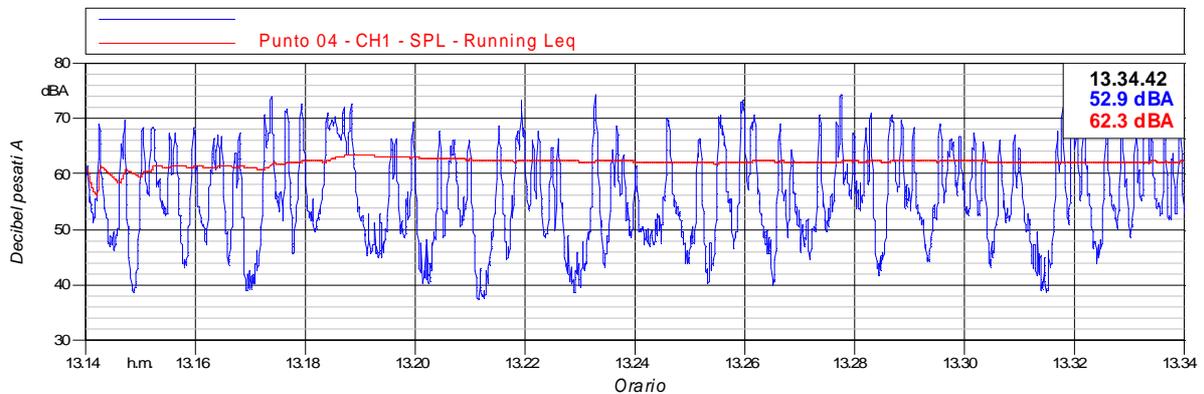


Grafico 4 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 4

### 3.6.5 Punto 5 – Via Arsiero

Catena di misura utilizzata:

SVAN 958

Sorgente sonora monitorata:

Traffico stradale

Periodo di rilevamento:

dalle 13:46 alle 14:05 di mercoledì 16 Giugno 2010

Distanza dalla sorgente:

11 m dalla mezzeria di Via Arsiero



Foto 22 – Vista dello strumento



Foto 23 – Vista dello strumento

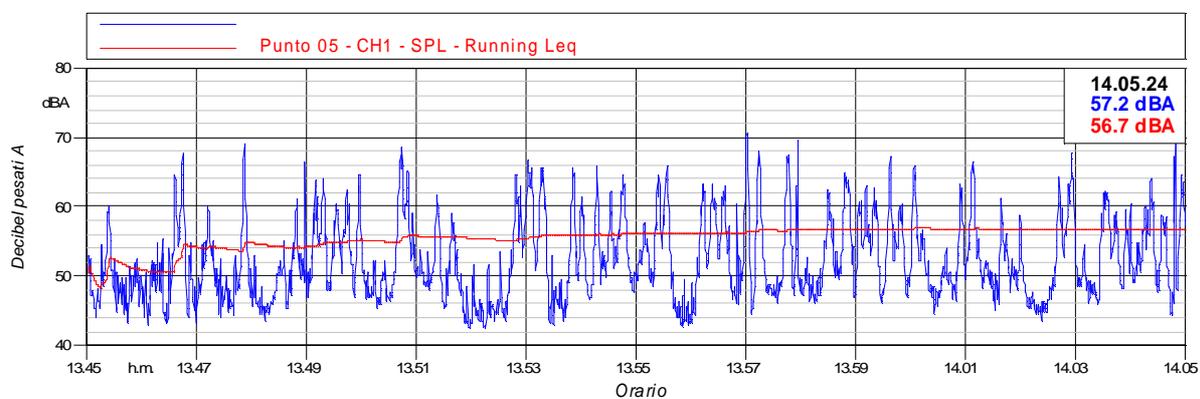


Grafico 5 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 5

### 3.6.6 Punto 6 – Via Madre Teresa di Calcutta

**Catena di misura utilizzata:** SVAN 958  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico stradale  
**Periodo di rilevamento:** dalle 14:12 alle 14:32 di mercoledì 16 Giugno 2010  
**Distanza dalla sorgente:** 10 m dal centro della rotonda



Foto 24 – Vista dello strumento



Foto 25 – Vista dello strumento

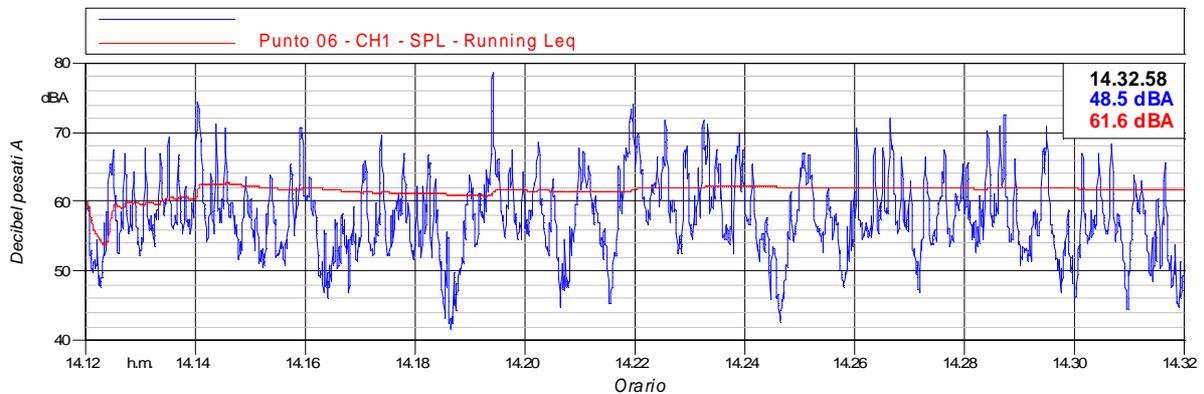


Grafico 6 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 6

### 3.6.7 Punto 7 – Via Sabotino

Catena di misura utilizzata: SVAN 958  
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale  
Periodo di rilevamento: dalle 13:46 alle 14:05 di mercoledì 16 Giugno 2010  
Distanza dalla sorgente: 3 m dalla mezzeria di Via Sabotino



Foto 26 – Vista dello strumento



Foto 27 – Vista dello strumento

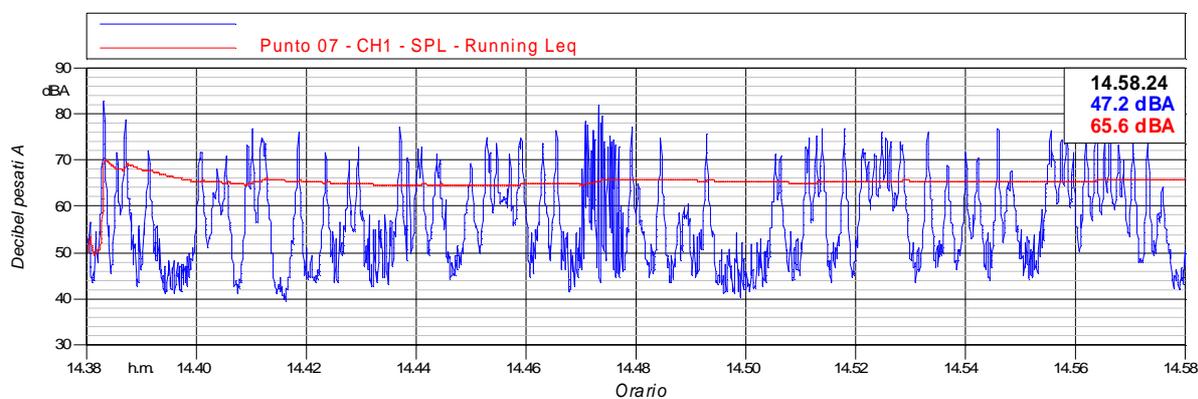


Grafico 7 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 7

### 3.6.8 Punto 8 – Via Magistrelli

Catena di misura utilizzata:

SVAN 958

Sorgente sonora monitorata:

Traffico stradale

Periodo di rilevamento:

dalle 15:02 alle 15:22 di mercoledì 16 Giugno 2010

Distanza dalla sorgente:

6 m dalla mezzeria di Via Magistrelli



Foto 28 – Vista dello strumento



Foto 29 – Vista dello strumento

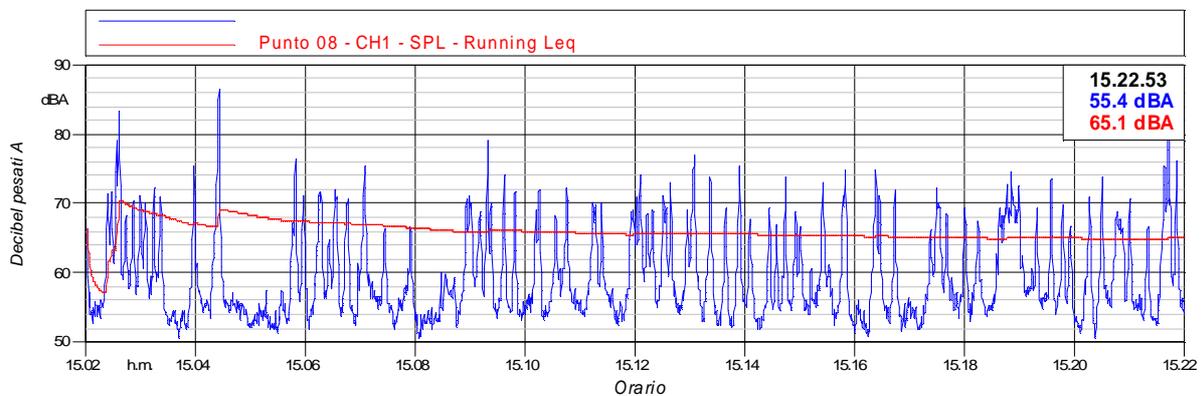


Grafico 8 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 8

### 3.6.9 Punto 9 – Via delle Rimembranze

**Catena di misura utilizzata:** SVAN 958  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico stradale  
**Periodo di rilevamento:** dalle 13:46 alle 14:05 di mercoledì 16 Giugno 2010  
**Distanza dalla sorgente:** 5 m dalla mezzeria di Via Ferrario



Foto 30 – Vista dello strumento



Foto 31 – Vista dello strumento

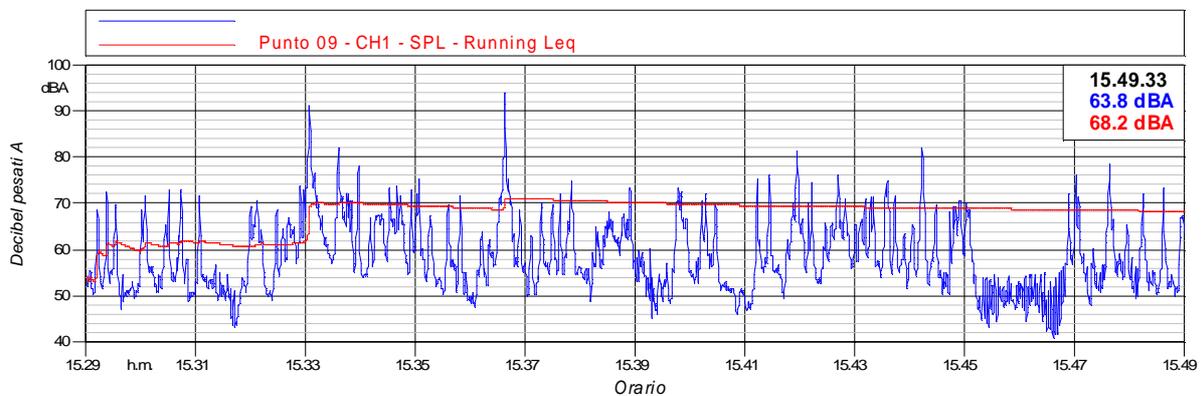


Grafico 9 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 9

**3.6.10 Punto 10 – Via S.Francesco d'Assisi**

**Catena di misura utilizzata:** SVAN 958  
**Sorgente sonora monitorata:** Traffico stradale  
**Periodo di rilevamento:** dalle 16:02 alle 16:22 di mercoledì 16 Giugno 2010  
**Distanza dalla sorgente:** 12 m dalla mezzeria di Via S.Francesco d'Assisi



Foto 32 – Vista dello strumento



Foto 33 – Vista dello strumento

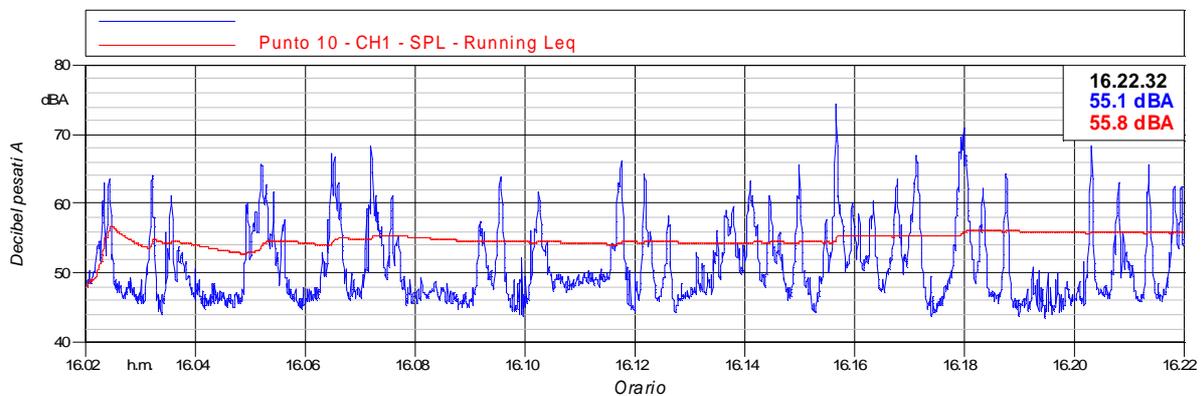


Grafico 10 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 10

### 3.6.11 Quadro riassuntivo delle misure di breve periodo

Tutti i grafici relativi alle misure di breve periodo sono riportati nell'**Allegato 3**, alla fine della presente relazione.

Si riporta per comodità di lettura una tabella riassuntiva dei risultati; la tabella riporta inoltre i valori calcolati dei livelli sonori delle strade a 25 metri (L25).

<b>Punto</b>	<b>Posizione</b>	<b>Distanza in metri (m)</b>	<b>Leq(A)</b>	<b>L25</b>
1	Via Greppi	6,5	67,2	61,3
2	Via Ferrario	5	66,5	59,5
3	Via Ferrario ang. Via Valle Ticino	5	64,5	57,5
4	Via Milano	8	62,3	57,3
5	Via Arsiero	11	56,7	53,1
6	Via Madre Teresa di Calcutta	10	61,6	57,6
7	Via Sabotino	3	65,6	56,4
8	Via Magistrelli	6	65,1	58,9
9	Via delle Rimembranze	5	68,2	61,2
10	Via S.Francesco d'Assisi	12	55,8	52,6

Tabella 16 - Risultati delle misure di breve periodo

## 4 Conclusioni

Le misure eseguite sono sufficientemente rappresentative della situazione acustica presente nel territorio Comunale di Vanzago (MI).

In alcuni punti di misura si evidenziano superamenti dei limiti, soprattutto per quel che riguarda le zone che andranno inserite come aree di massima tutela, in particolare le scuole.

*Costa Claudio*



## 5 Allegato 1: Risultati delle misure di lungo periodo

Si riportano in questo allegato i grafici relativi ai risultati delle misure acustiche di lungo.

# Punto WEEK

## Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato nel giardino della Scuola Secondario di Primo Grado di Pogliano Milanese in un punto adiacente la SP229.

## Strumentazione:

Svantek mod. 959

## Sorgente monitorata:

Traffico stradale

## Distanza dalla sorgente:

15 m dalla mezzeria della SP229

## Data di misura

7 giugno 2010

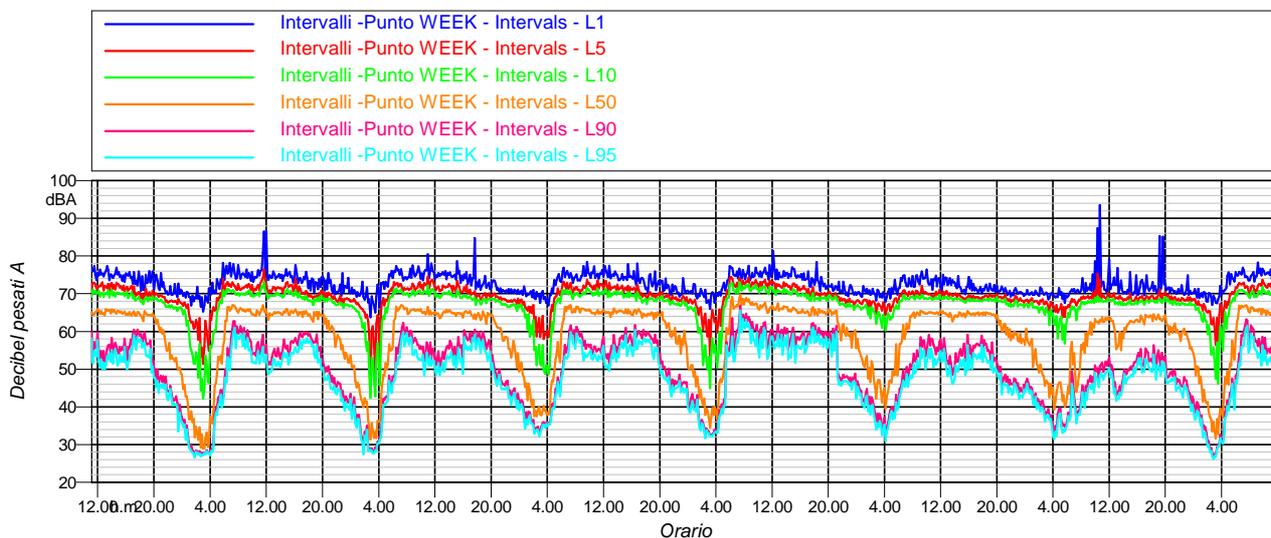
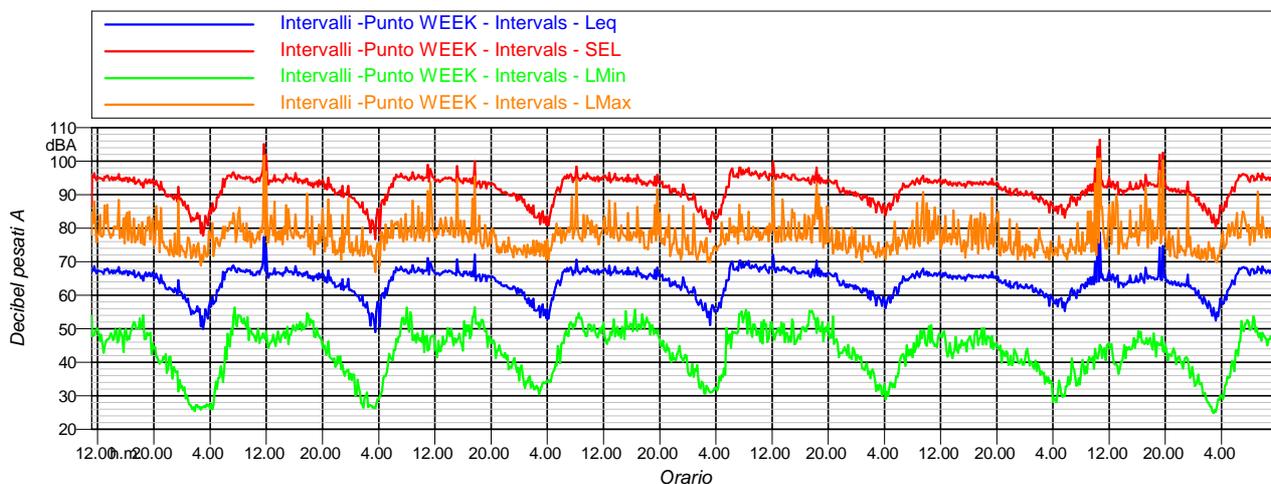
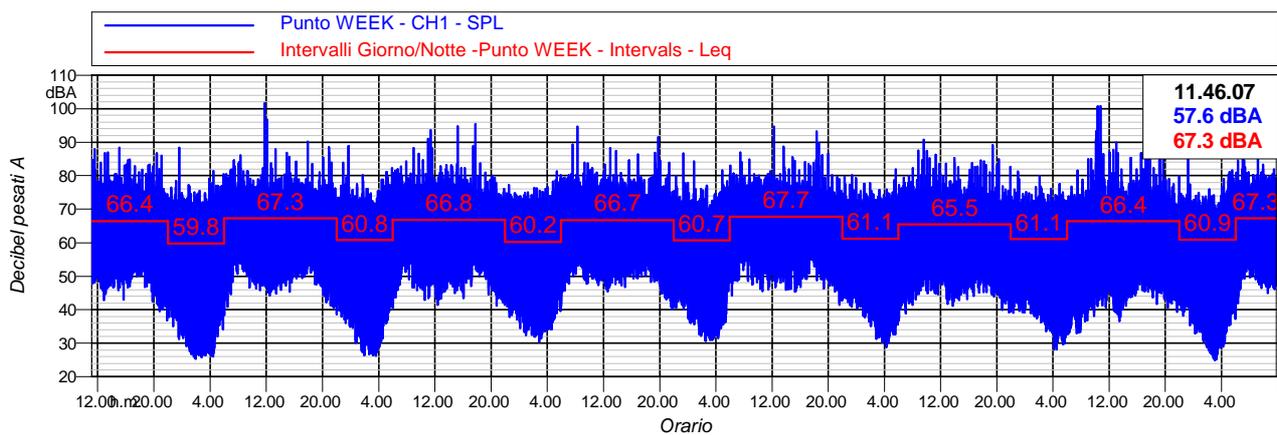
## Ora di inizio:

11:08 di lunedì 7 giugno 2010

## Ora di termine:

11:46 di lunedì 14 giugno 2010

## Vista del punto di misura



# Punto WEEK

(1° divisione diurna)

Data di misura

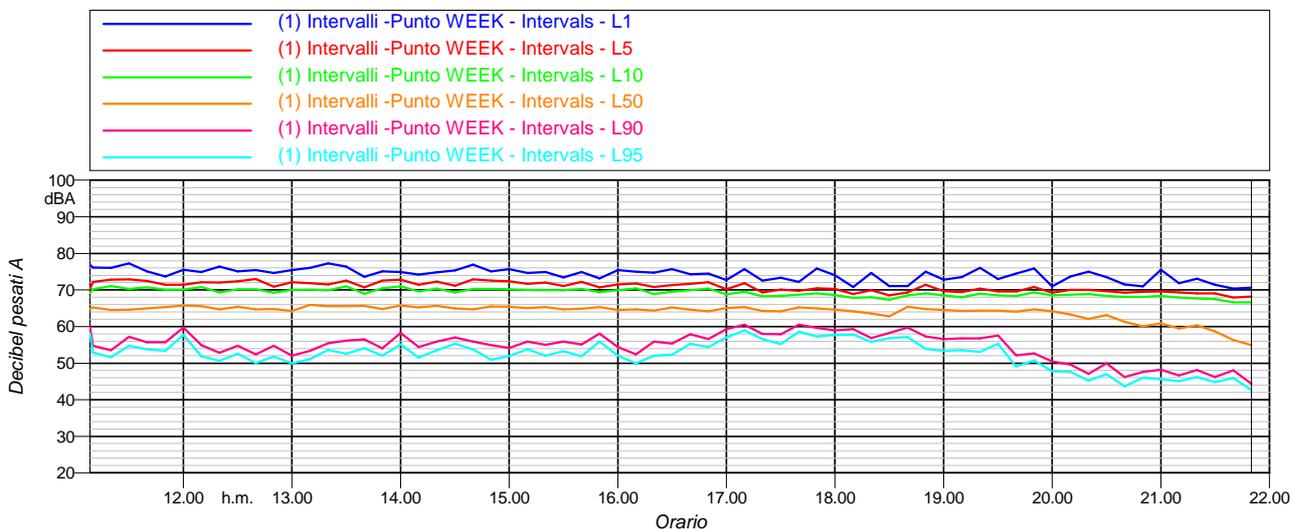
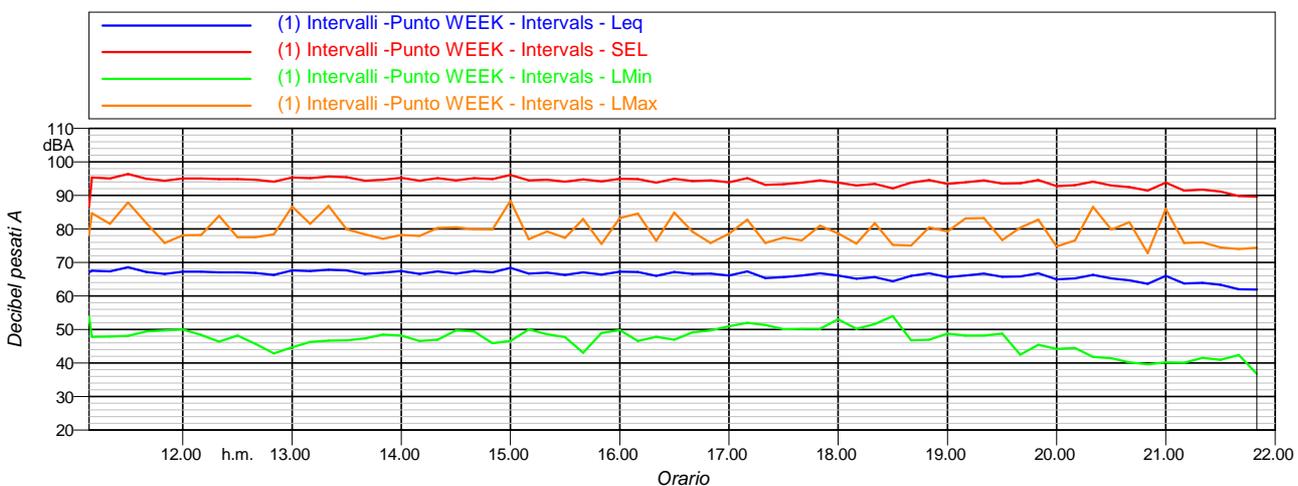
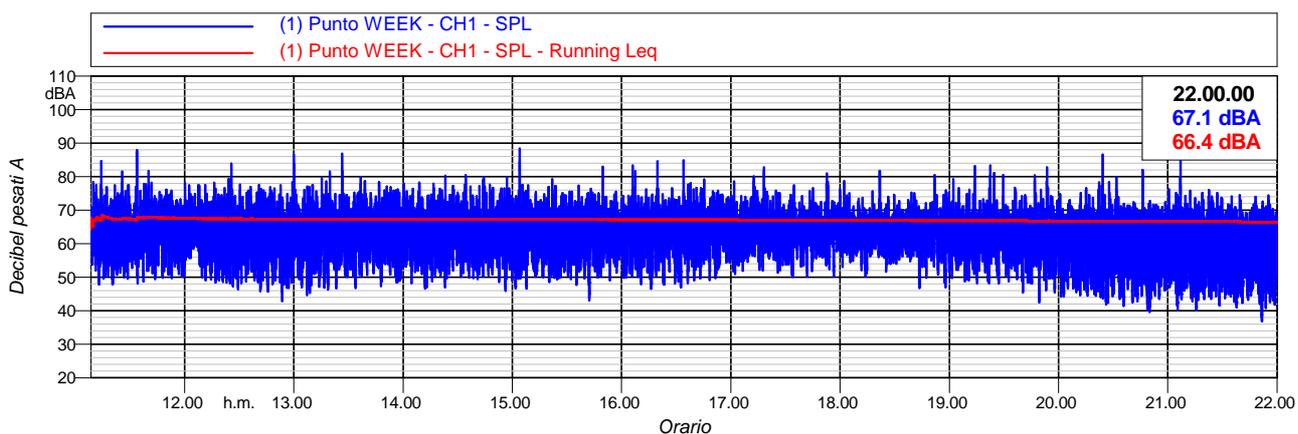
lunedì 7 giugno 2010

Ora di inizio:

11:08 di lunedì 7 giugno 2010

Ora di termine:

22:00 di lunedì 7 giugno 2010

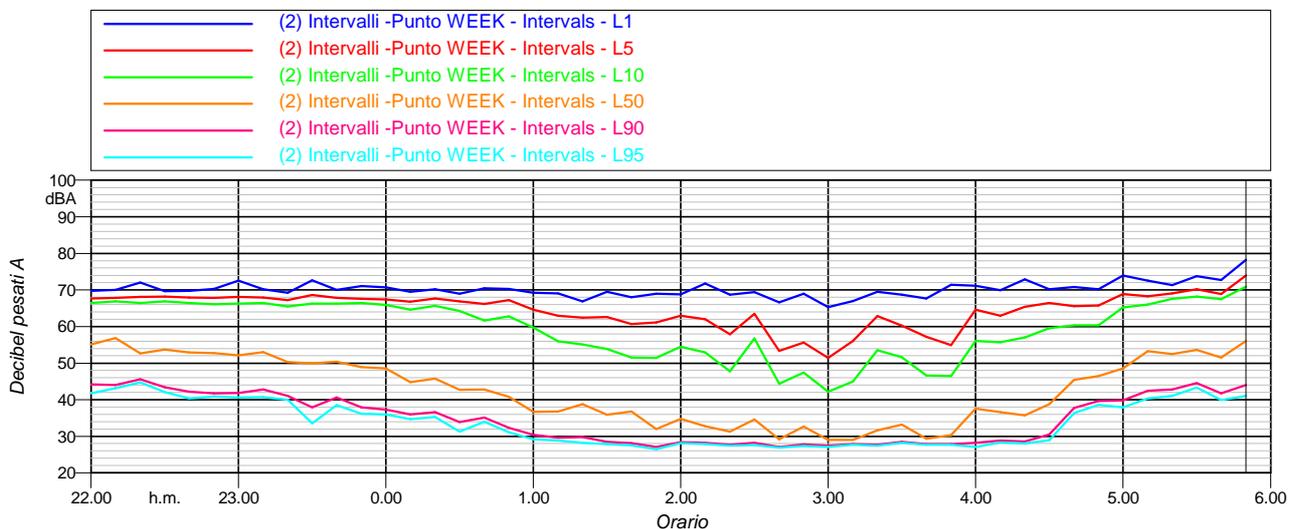
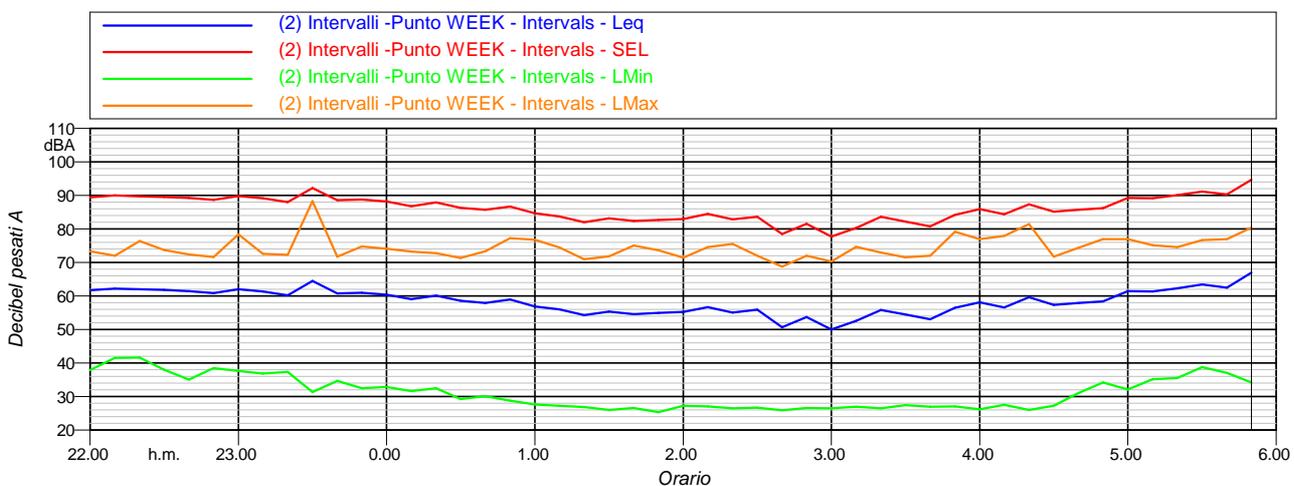
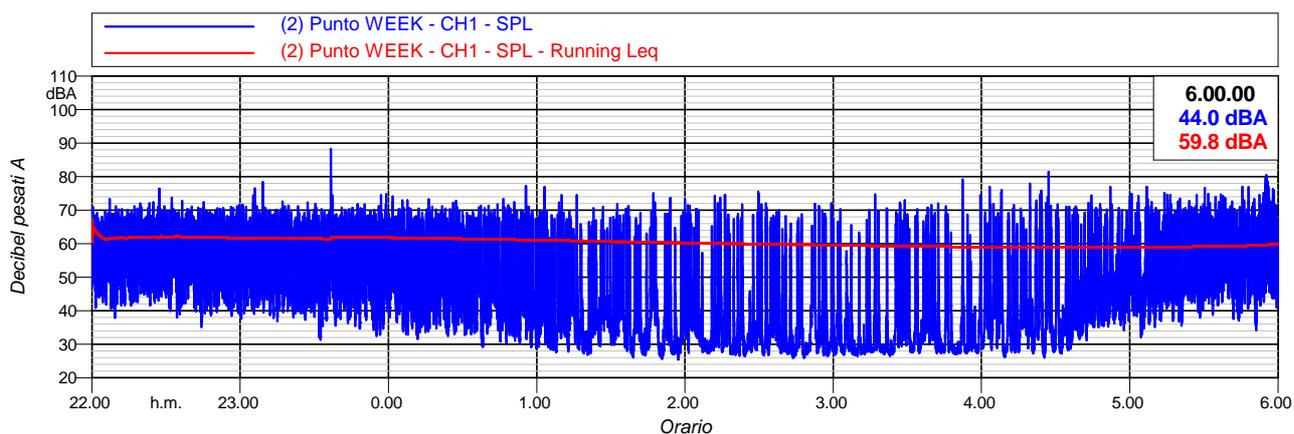


# Punto WEEK

## (1° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di martedì 8 giugno 2010*

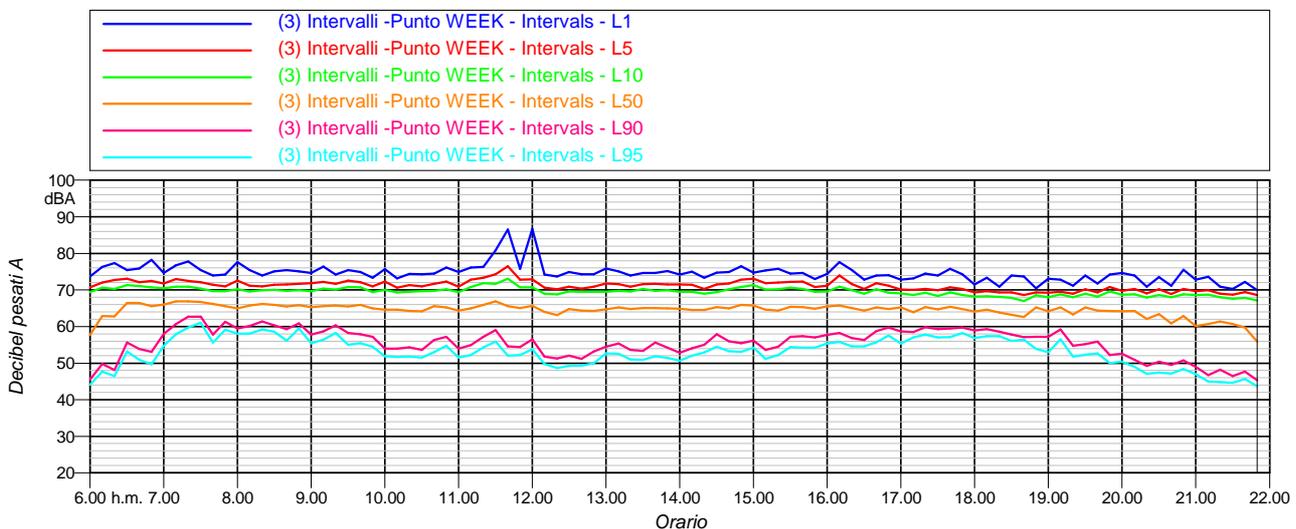
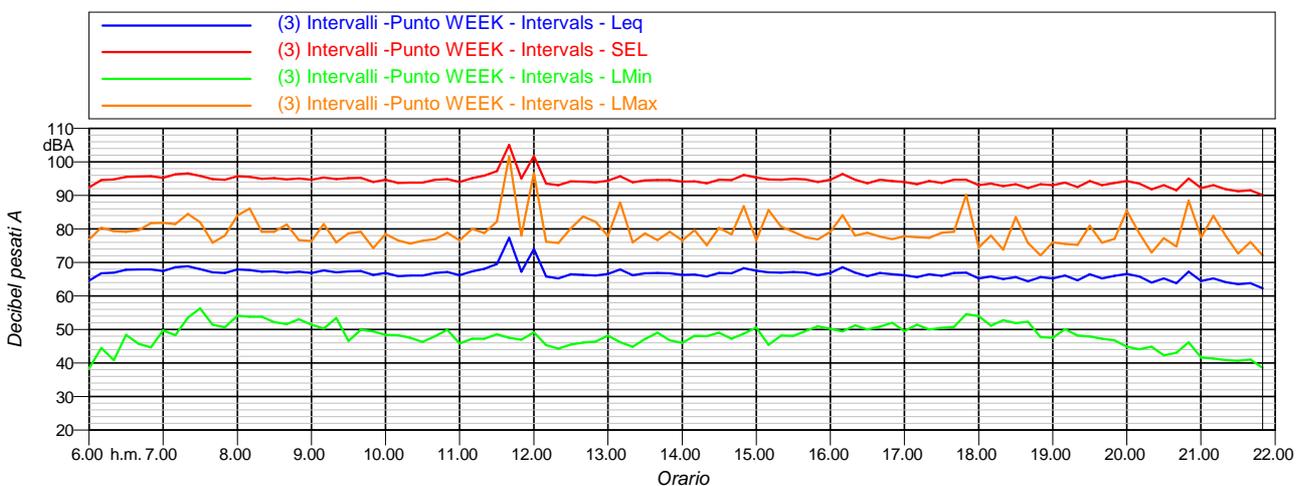
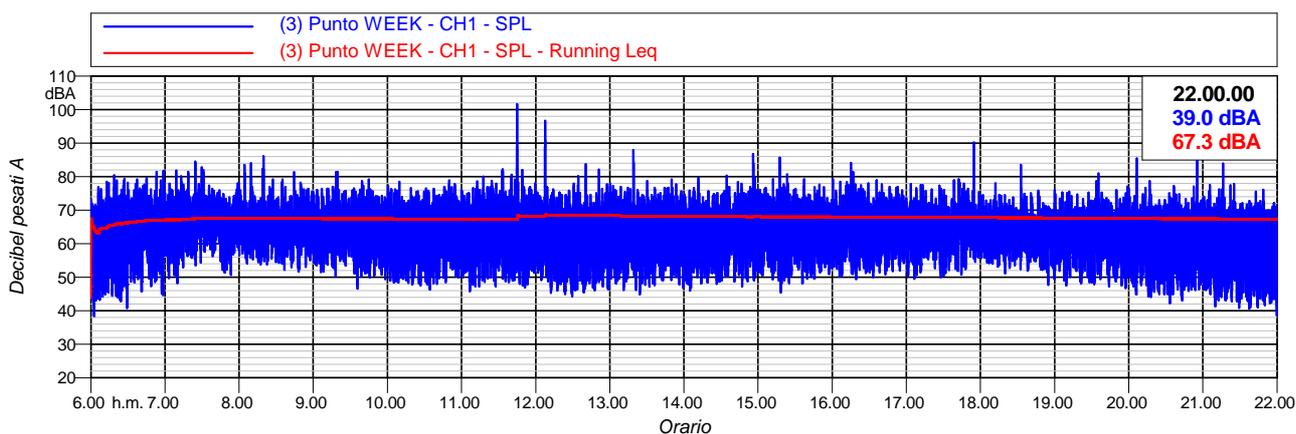


# Punto WEEK

## (II° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di martedì 08 giugno 2010*  
*22:00 di martedì 08 giugno 2010*

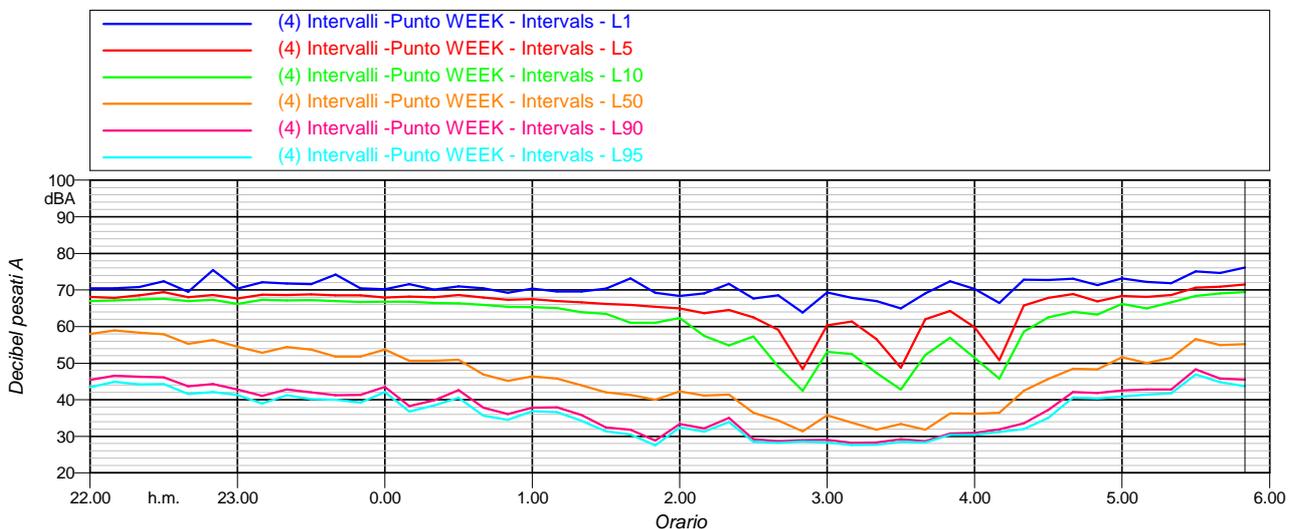
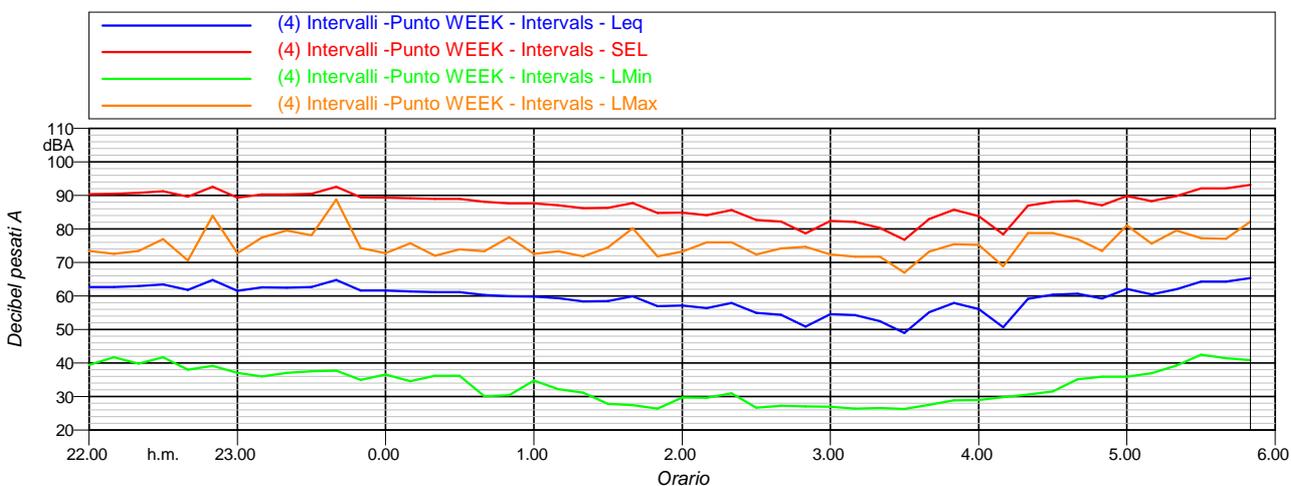
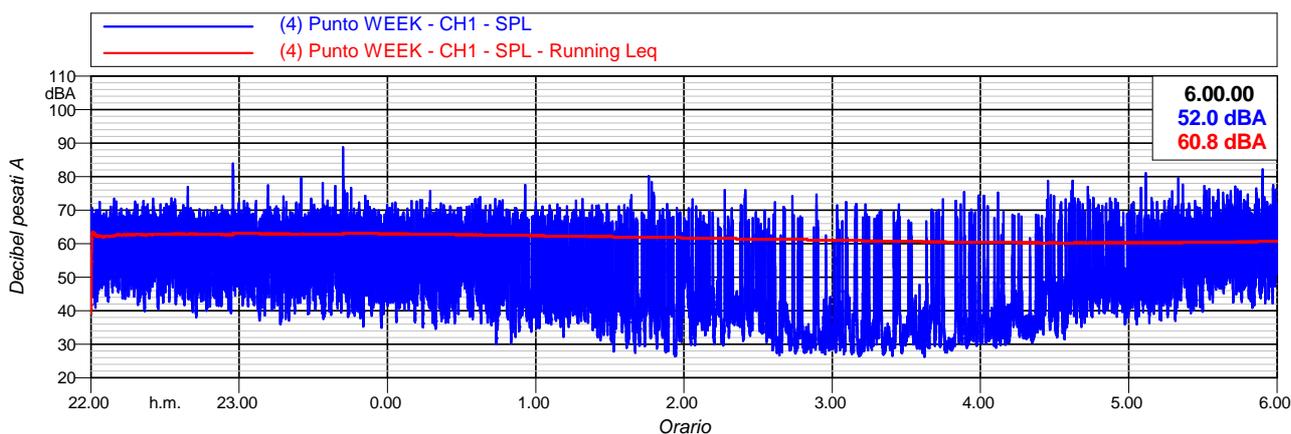


# Punto WEEK

## (II° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di martedì 08 giugno 2010*  
*06:00 di mercoledì 09 giugno 2010*



# Punto WEEK

(III° divisione diurna)

Data di misura

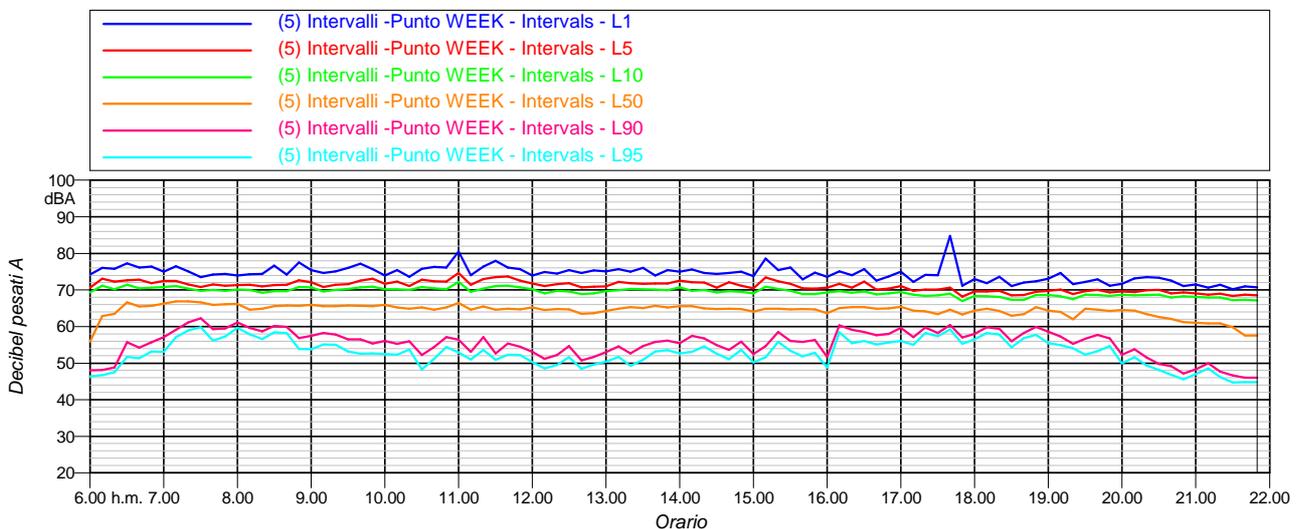
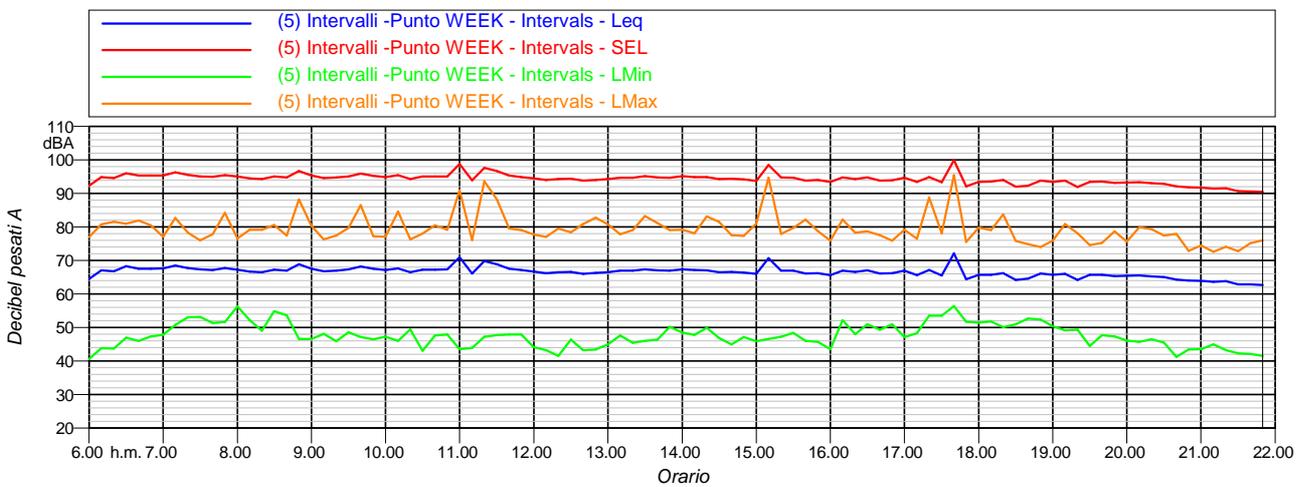
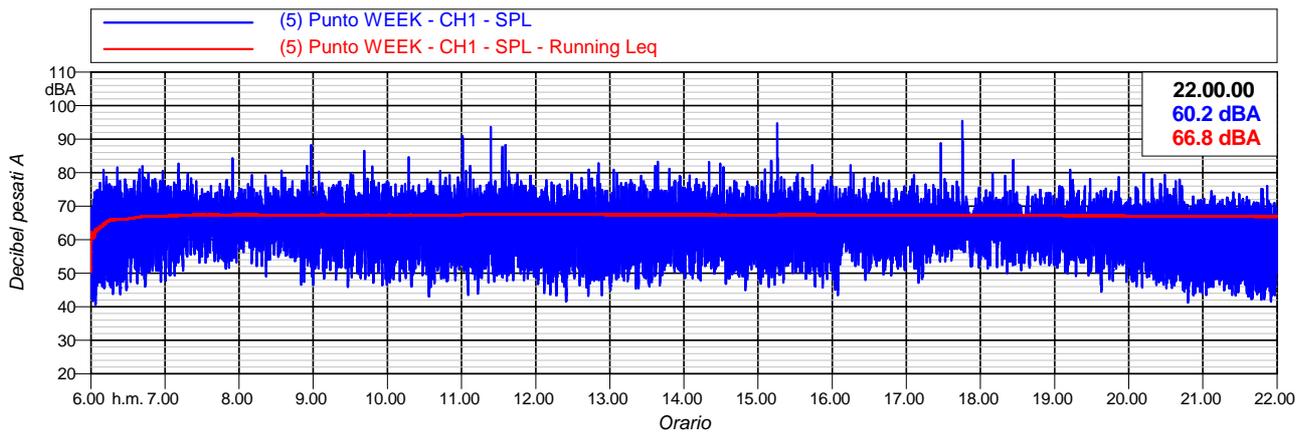
lunedì 7 giugno 2010

Ora di inizio:

06:00 di mercoledì 09 giugno 2010

Ora di termine:

22:00 di mercoledì 09 giugno 2010

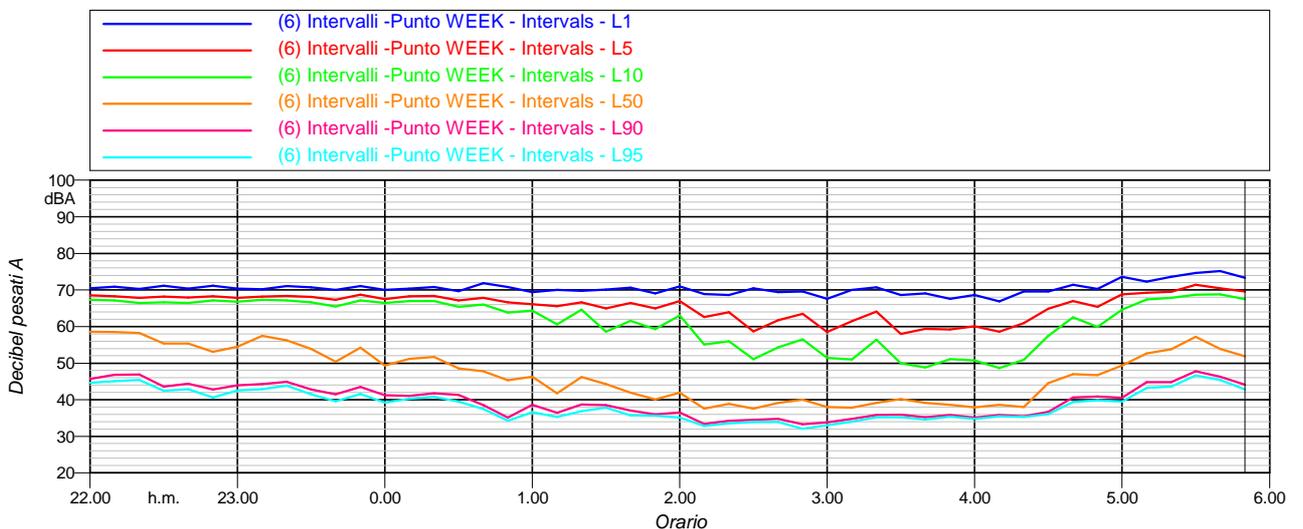
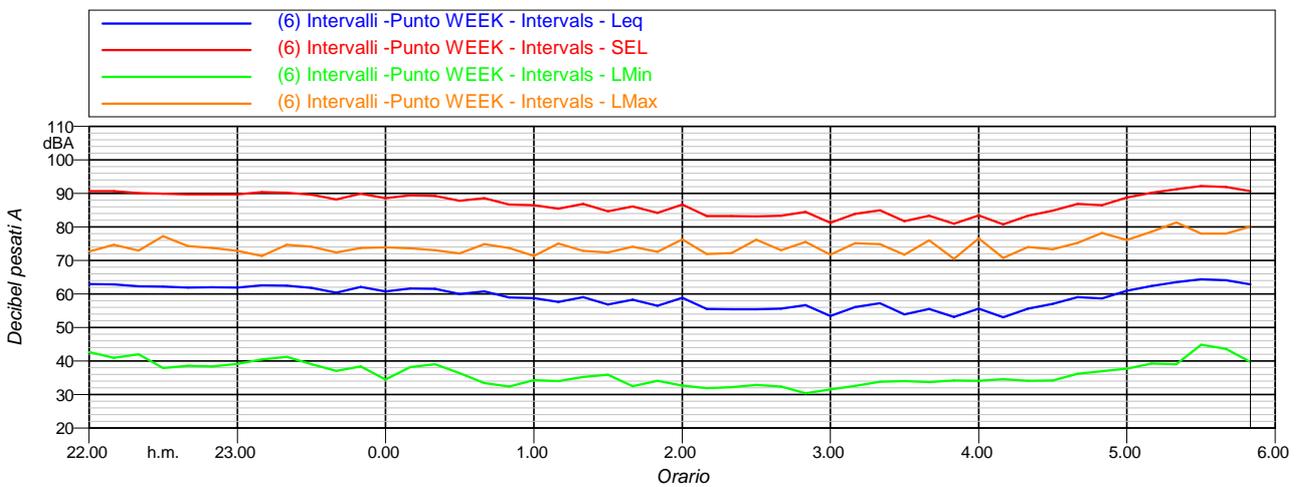
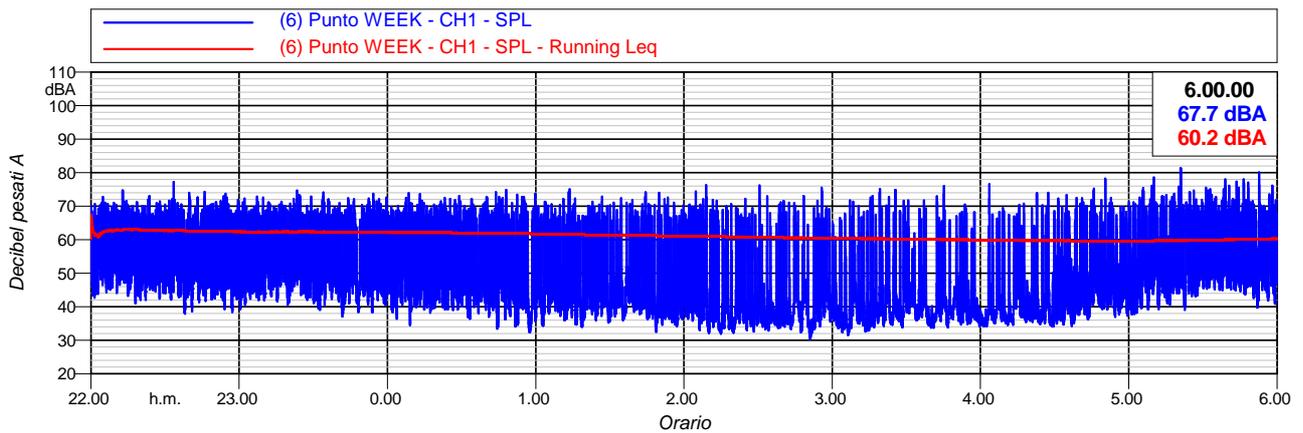


# Punto WEEK

## (III° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di mercoledì 09 giugno 2010*  
*06:00 di giovedì 10 giugno 2010*

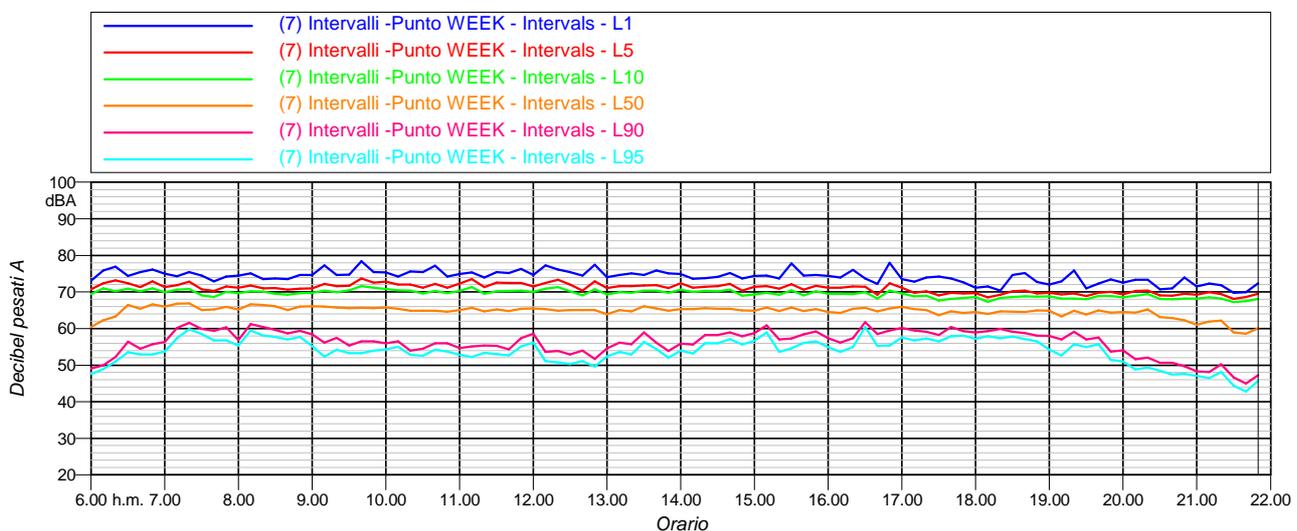
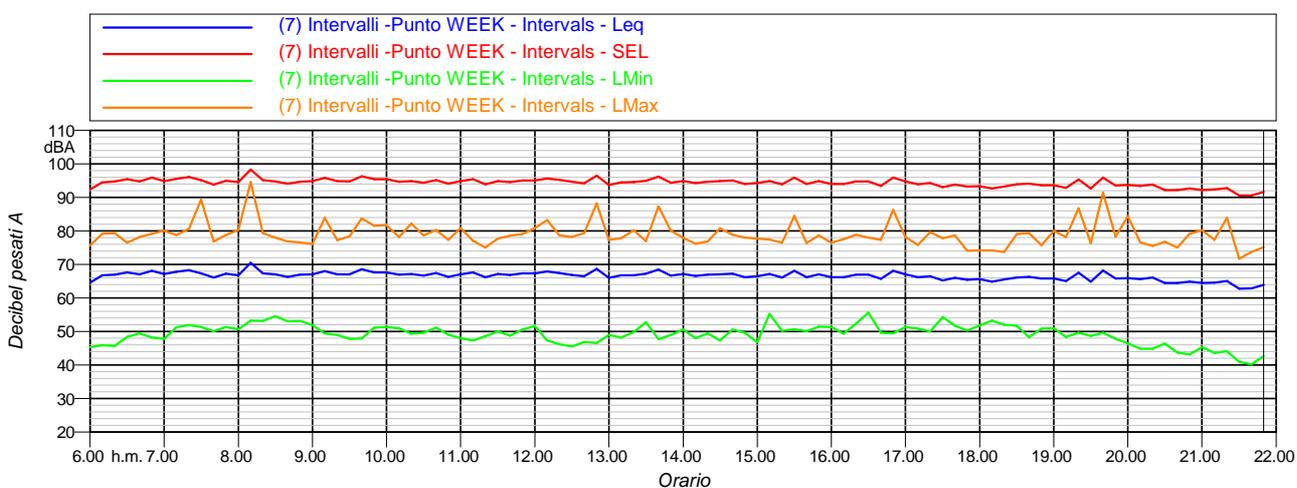
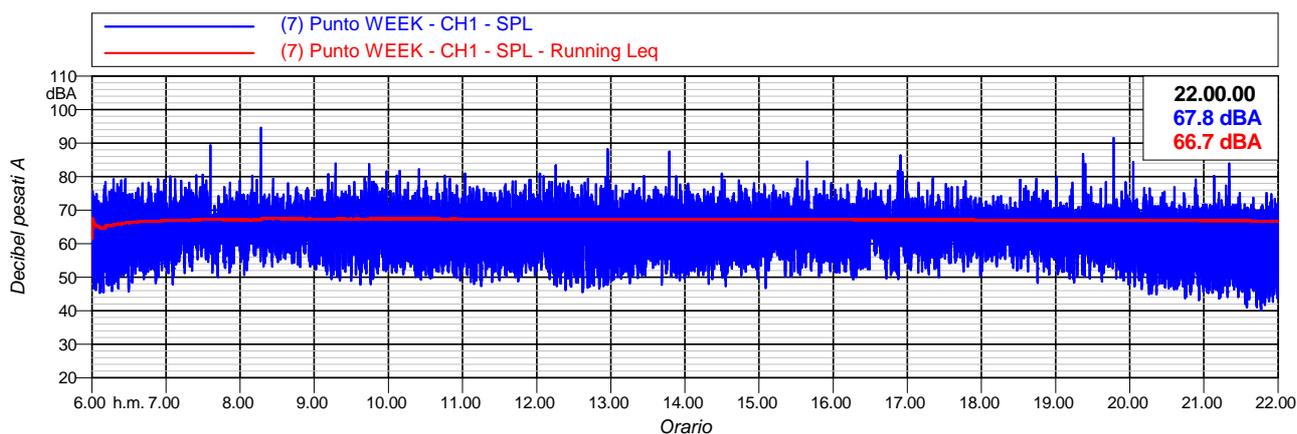


# Punto WEEK

(IV° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di giovedì 10 giugno 2010*  
*22:00 di giovedì 10 giugno 2010*

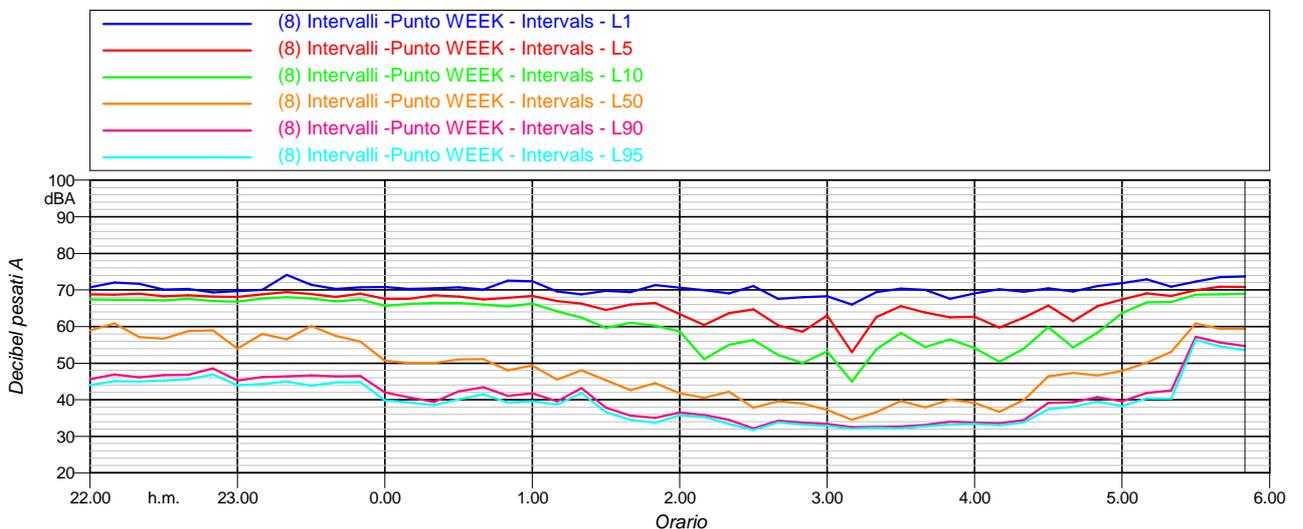
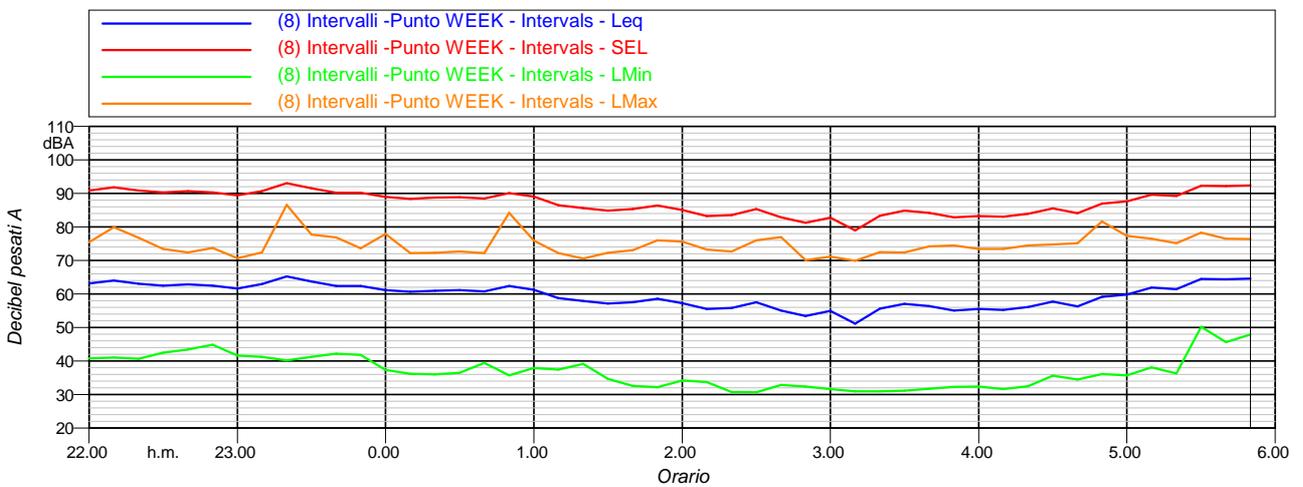
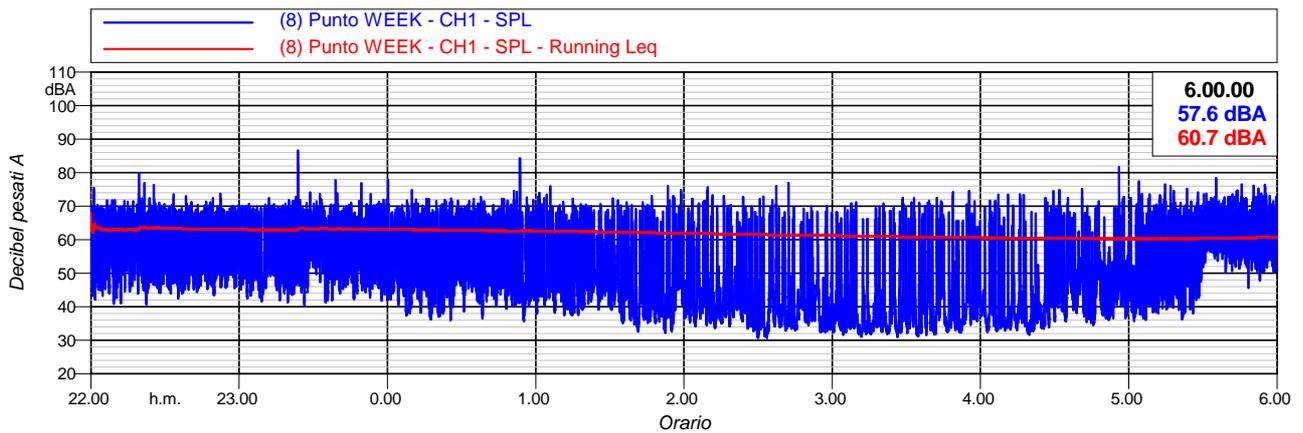


# Punto WEEK

## (IV° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di giovedì 10 giugno 2010*  
*06:00 di venerdì 11 giugno 2010*

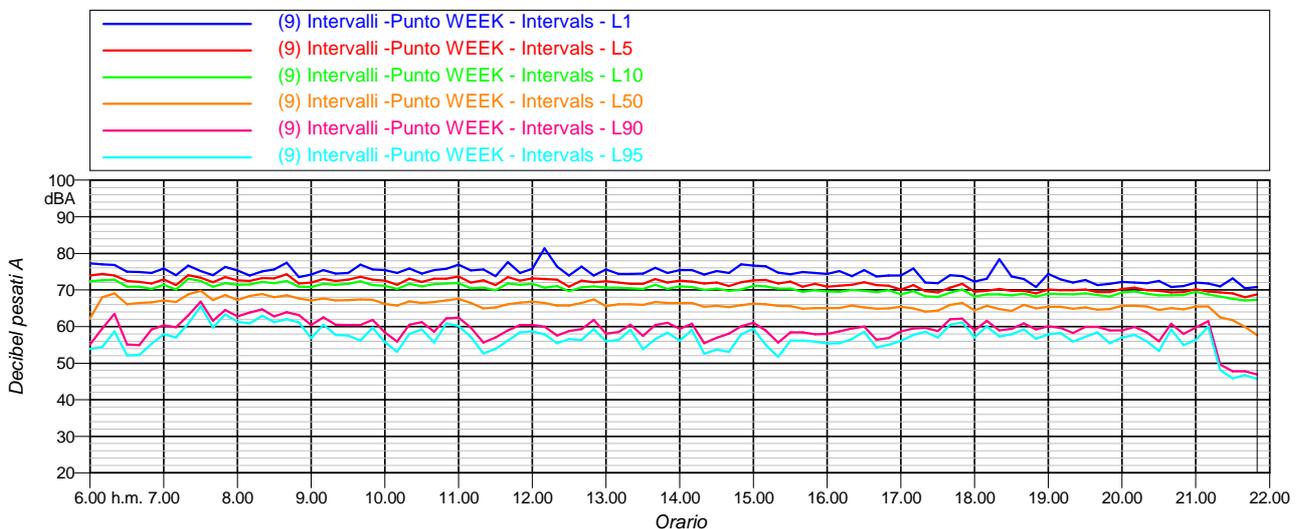
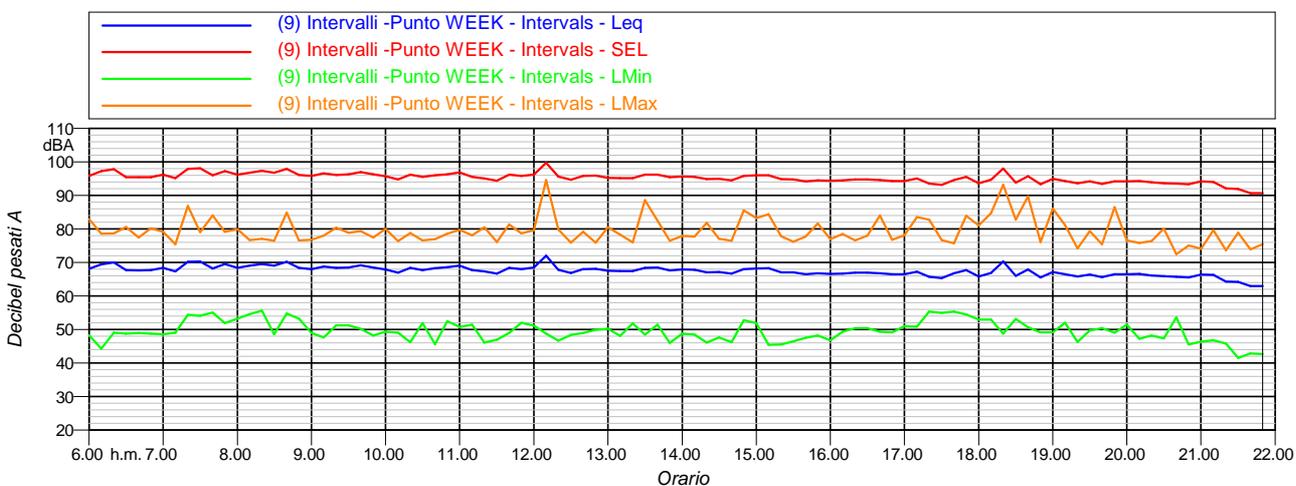
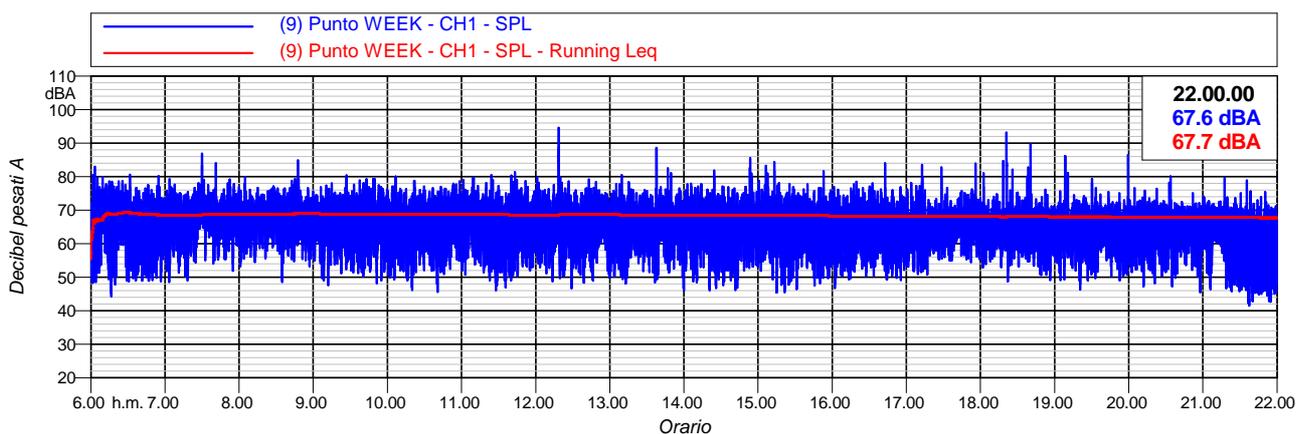


# Punto WEEK

## (V° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di venerdì 11 giugno 2010*  
*22:00 di venerdì 11 giugno 2010*

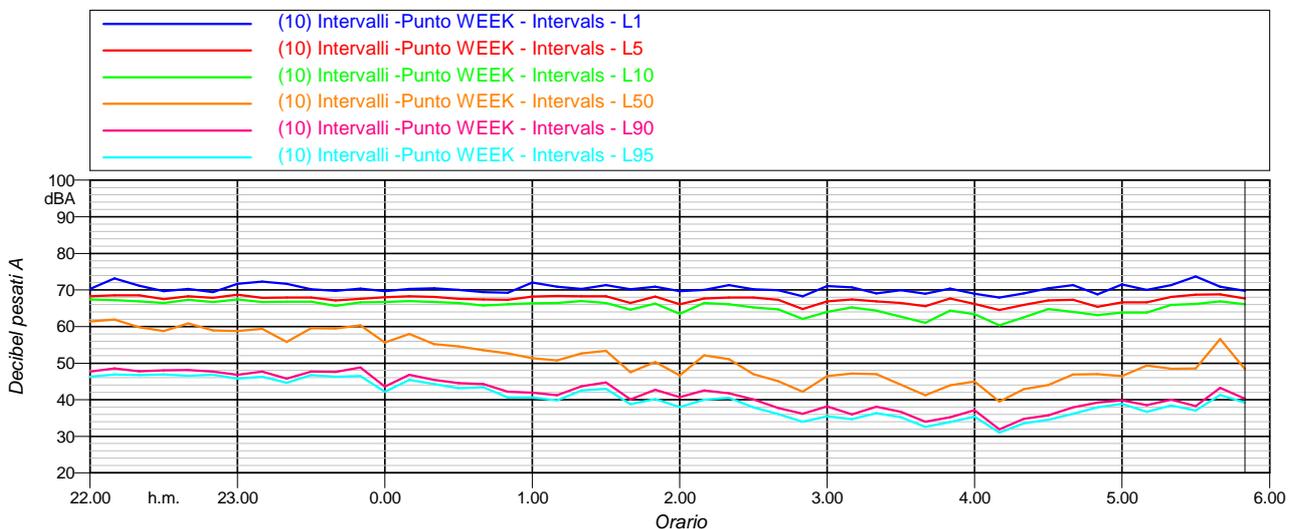
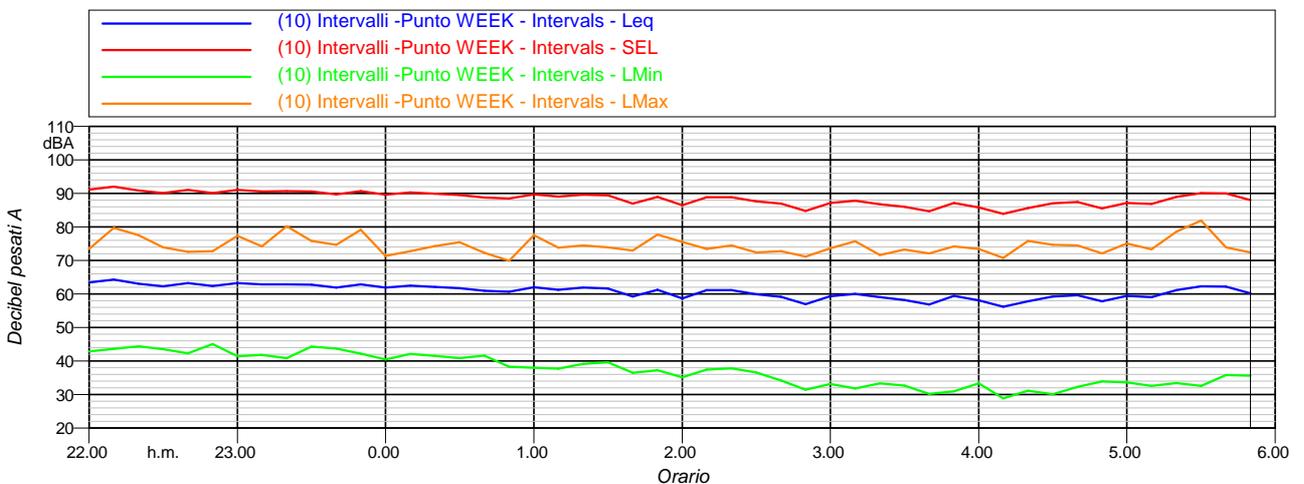
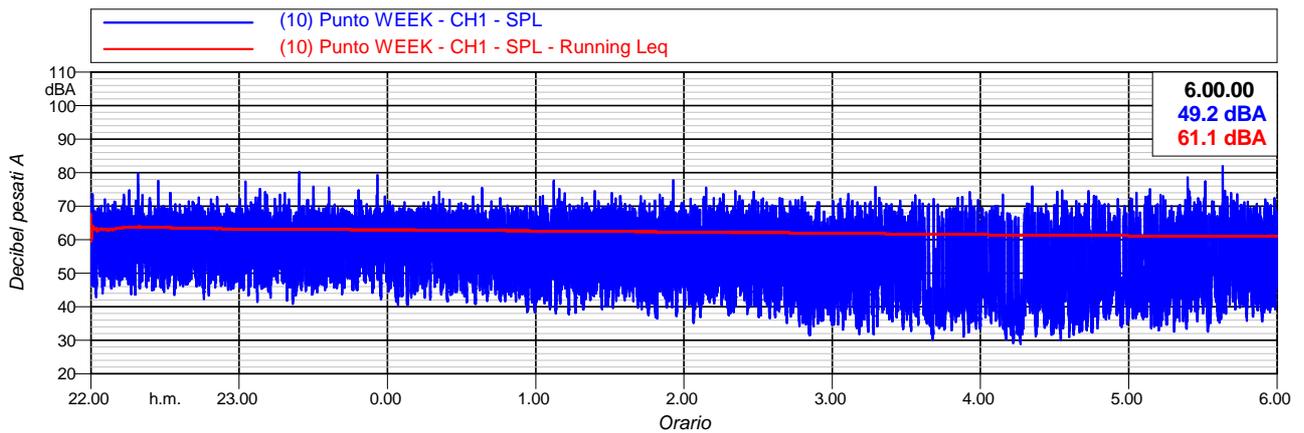


# Punto WEEK

## (V° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di venerdì 11 giugno 2010*  
*06:00 di sabato 12 giugno 2010*

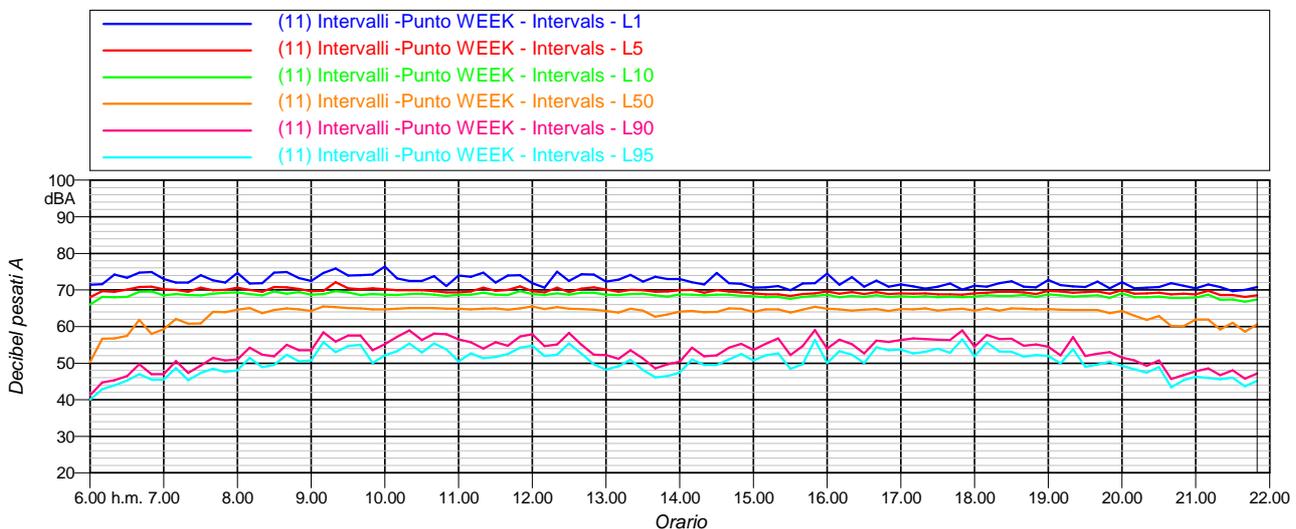
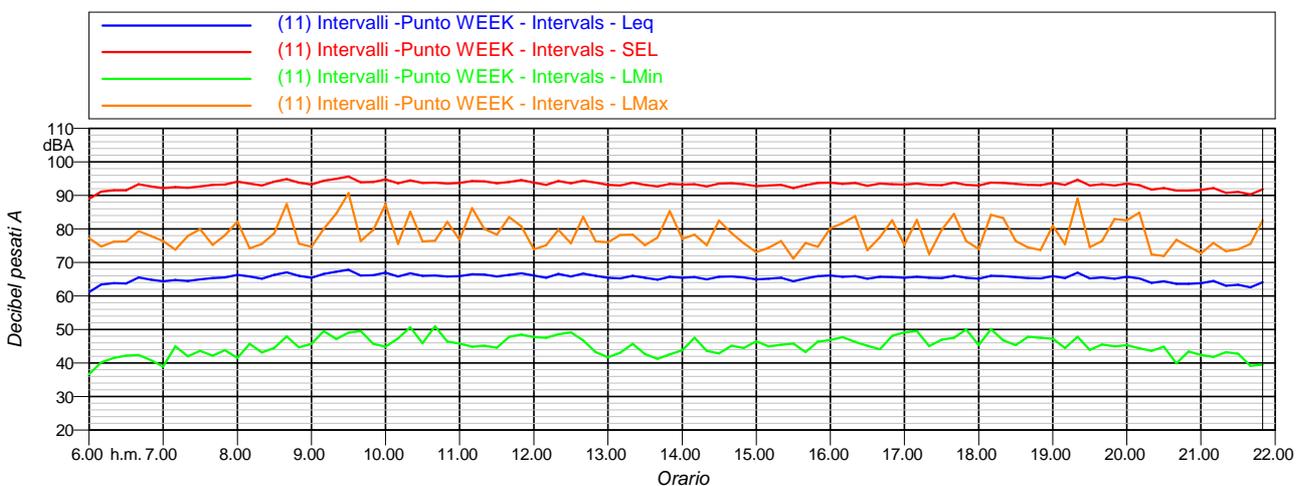
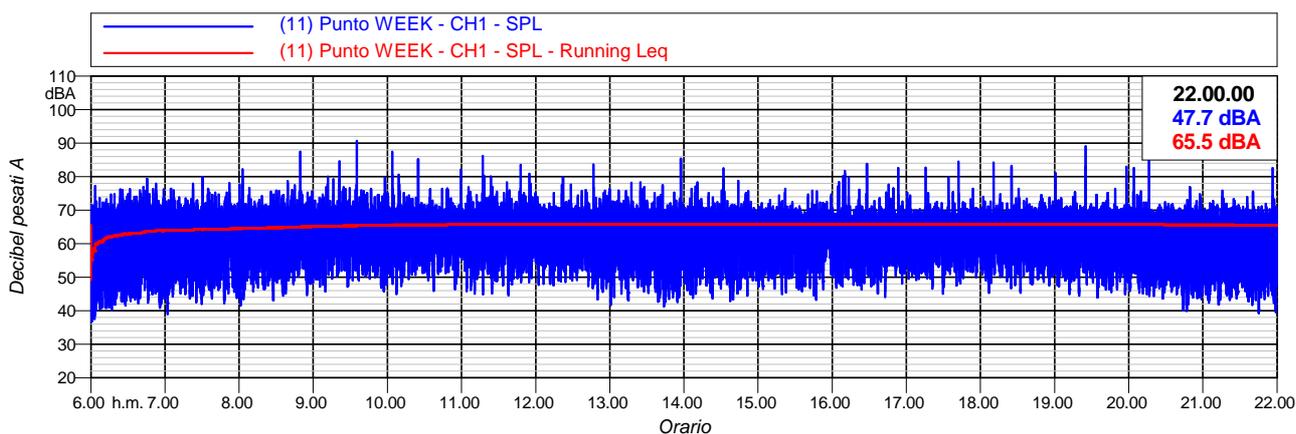


# Punto WEEK

(VI° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di sabato 12 giugno 2010*  
*22:00 di sabato 12 giugno 2010*

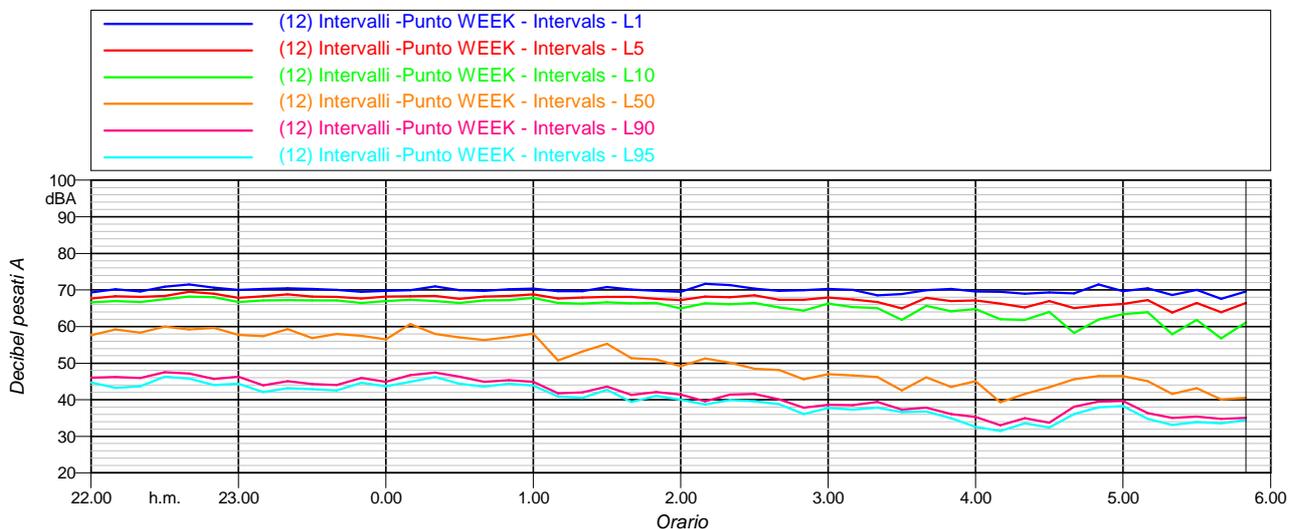
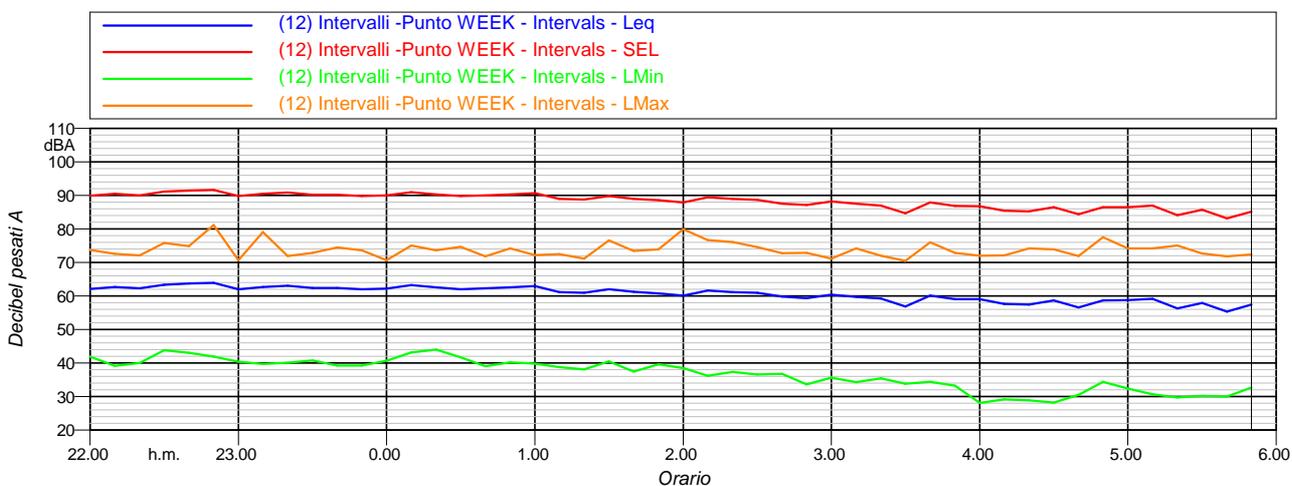
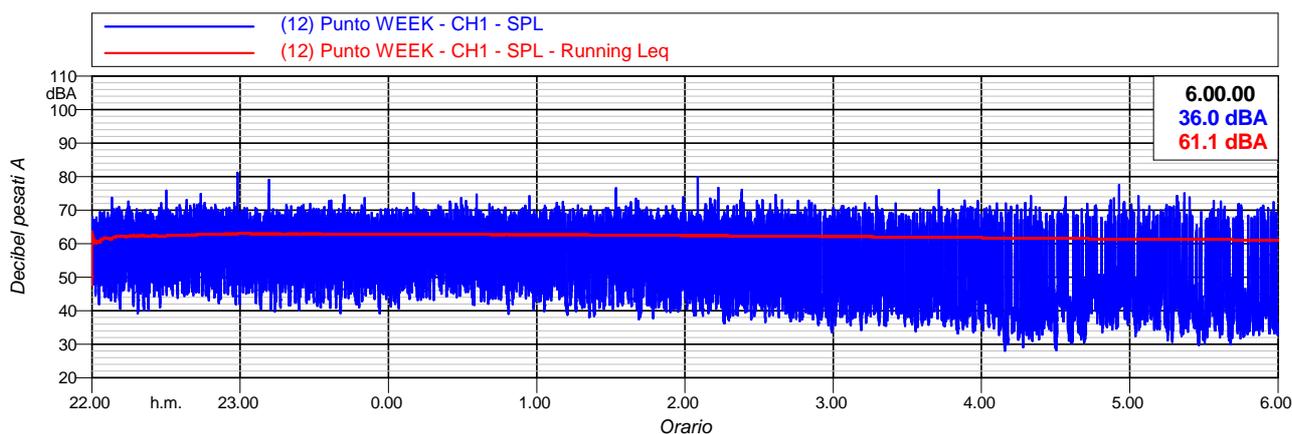


# Punto WEEK

## (VI° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Orà di inizio:**  
**Orà di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di sabato 12 giugno 2010*  
*06:00 di domenica 13 giugno 2010*

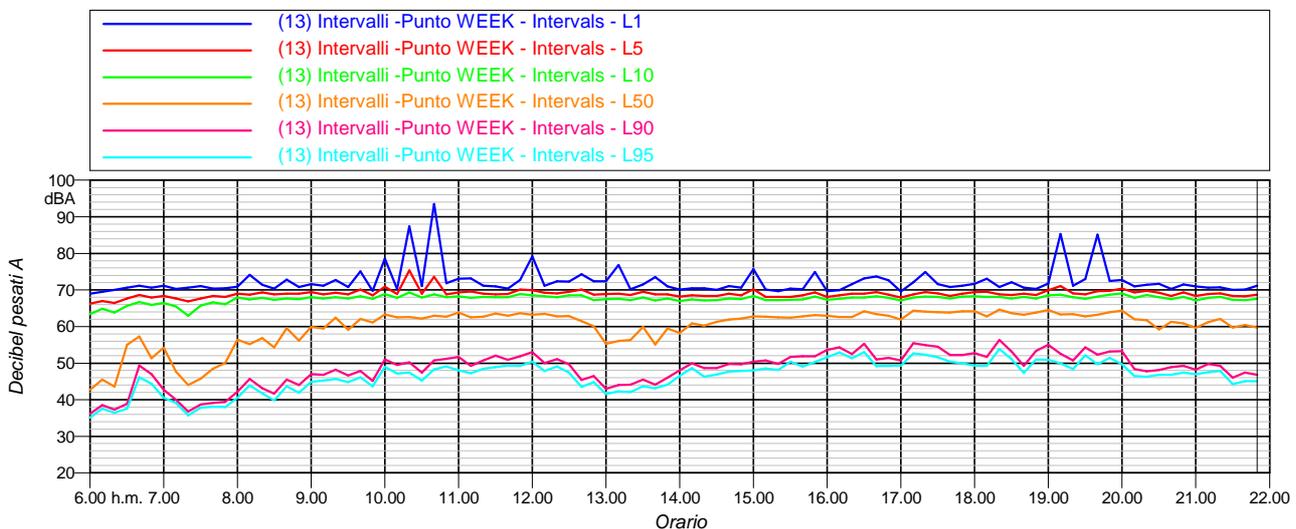
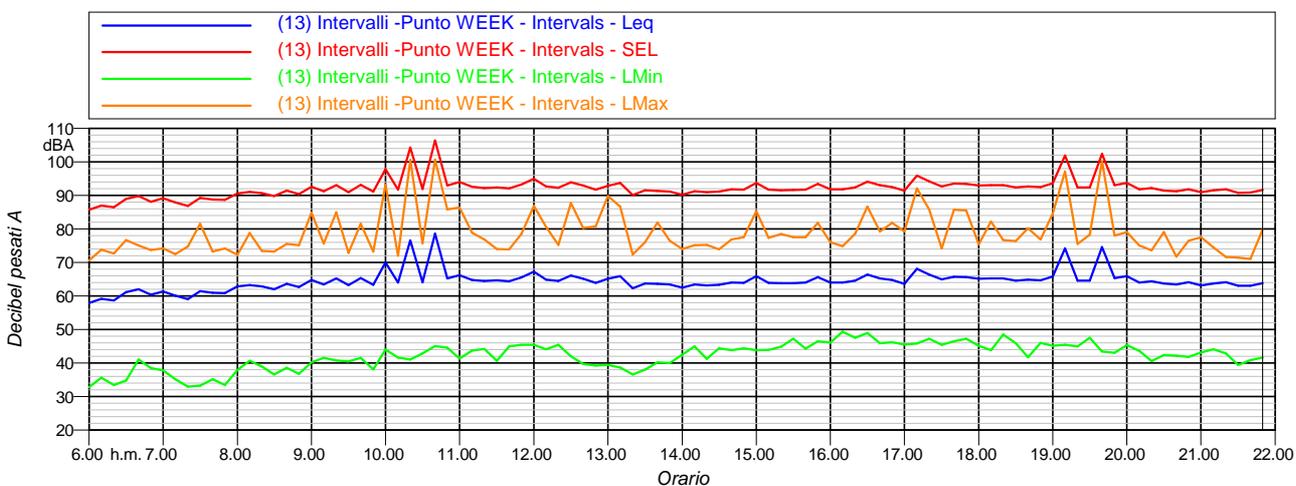
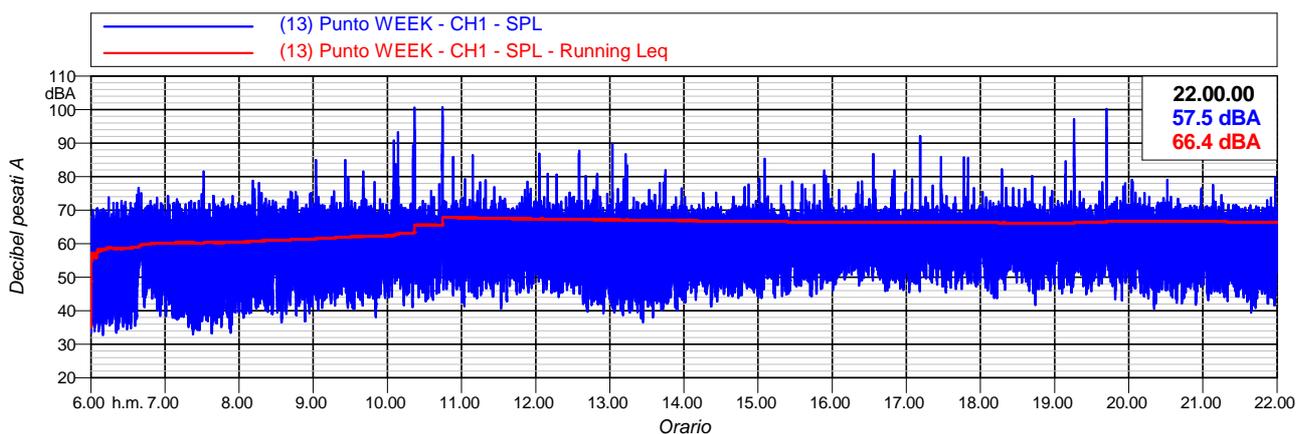


# Punto WEEK

## (VII° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di domenica 13 giugno 2010*  
*22:00 di domenica 13 giugno 2010*

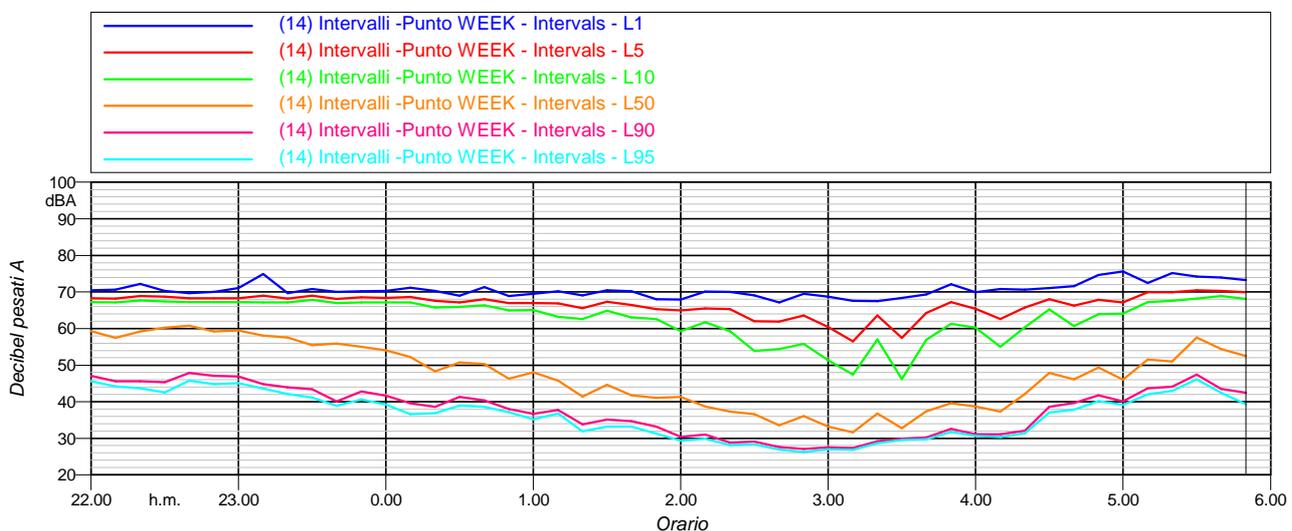
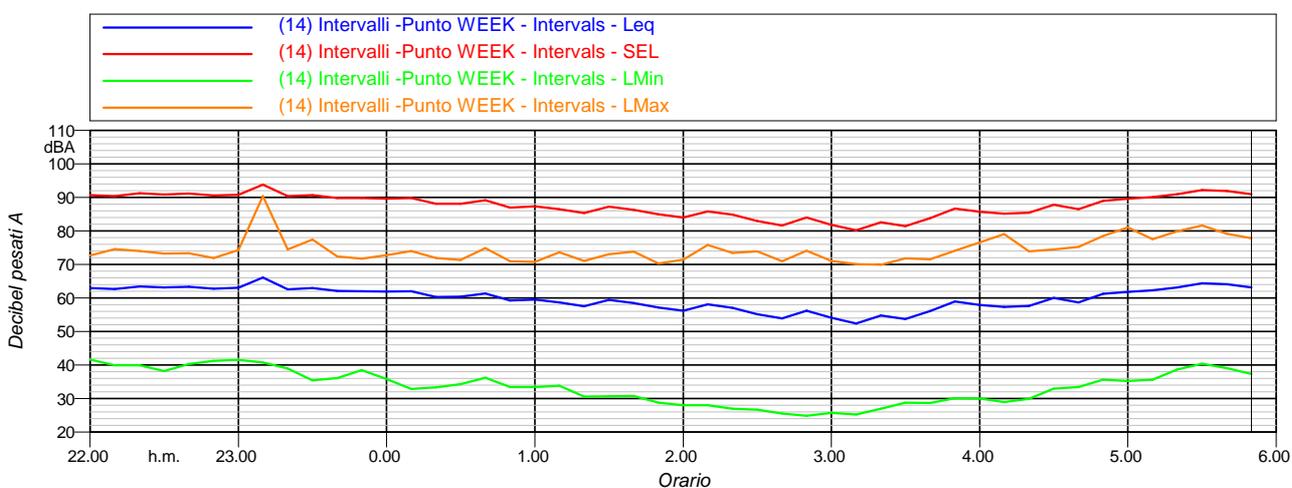
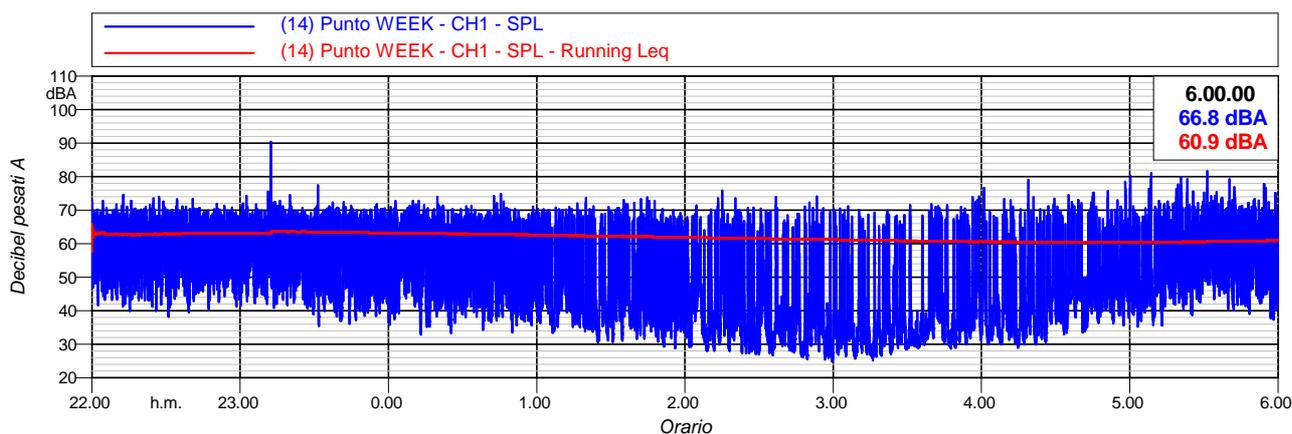


# Punto WEEK

## (VII° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di domenica 13 giugno 2010*  
*06:00 di lunedì 14 giugno 2010*



# Punto WEEK

(VIII° divisione diurna)

Data di misura

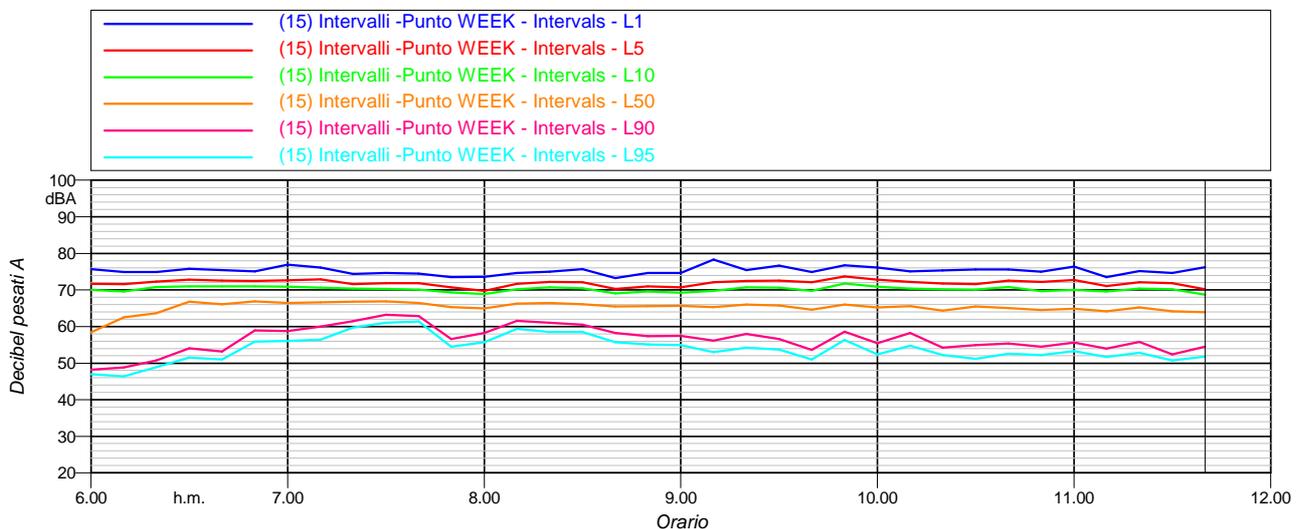
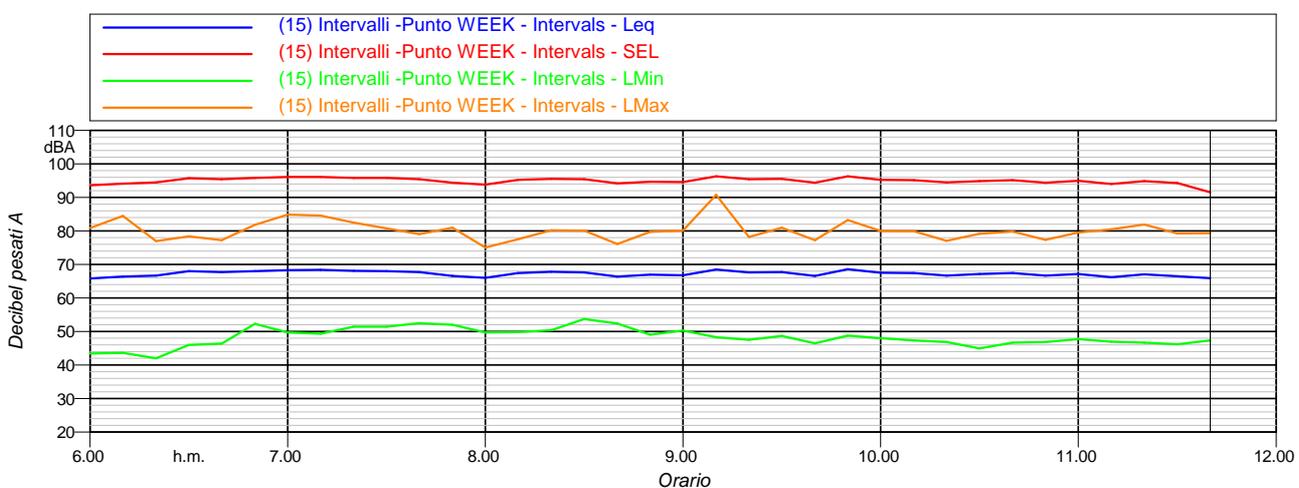
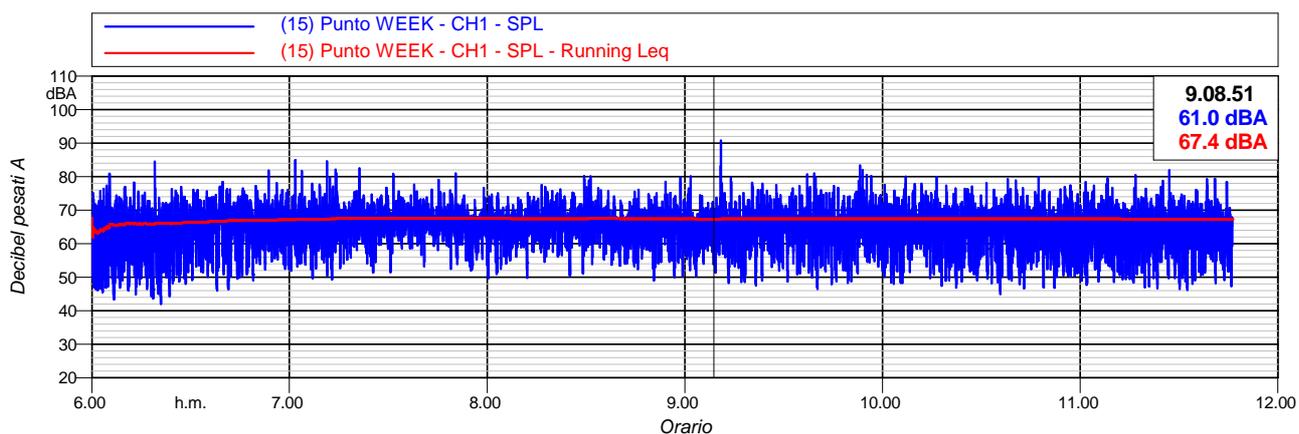
lunedì 7 giugno 2010

Ora di inizio:

06:00 di lunedì 14 giugno 2010

Ora di termine:

11:46 di lunedì 14 giugno 2010



# Punto A

## Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato nel giardino di un complesso residenziale in Via Villorosi al civico n.23 a pochi metri dai binari della Stazione Ferroviaria di Vanzago.

## Strumentazione:

Svantek mod. 959

## Sorgente monitorata:

Traffico ferroviario

## Distanza dalla sorgente:

8 m dal centro del binario più esterno

## Data di misura

7 giugno 2010

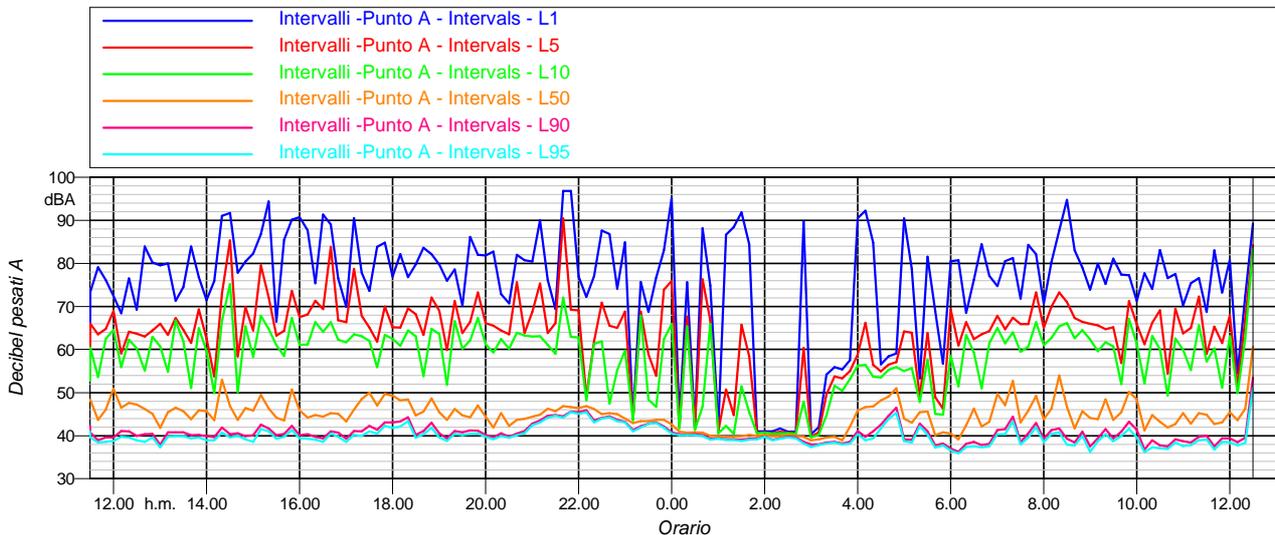
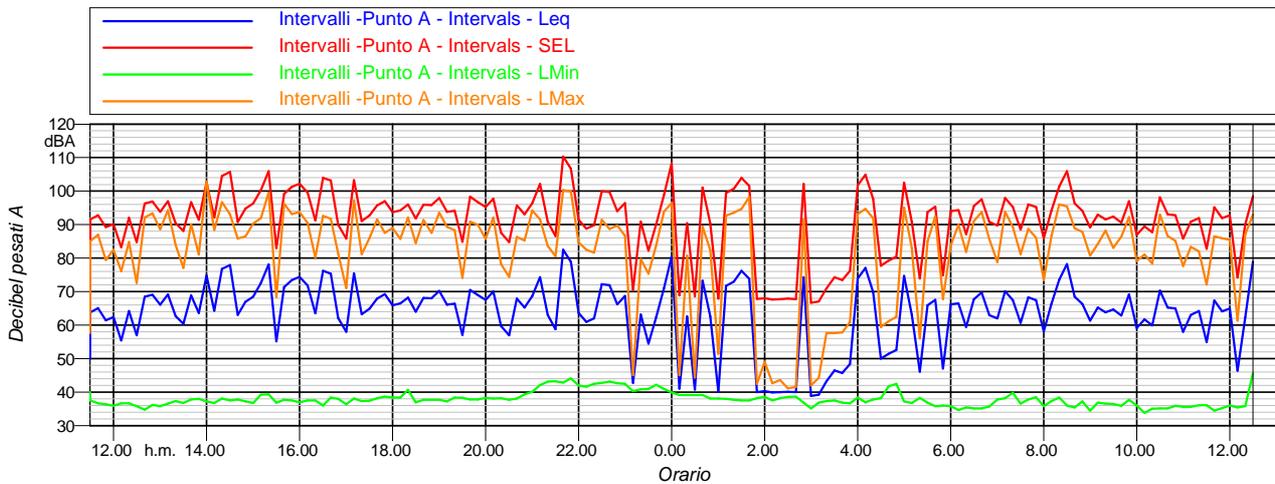
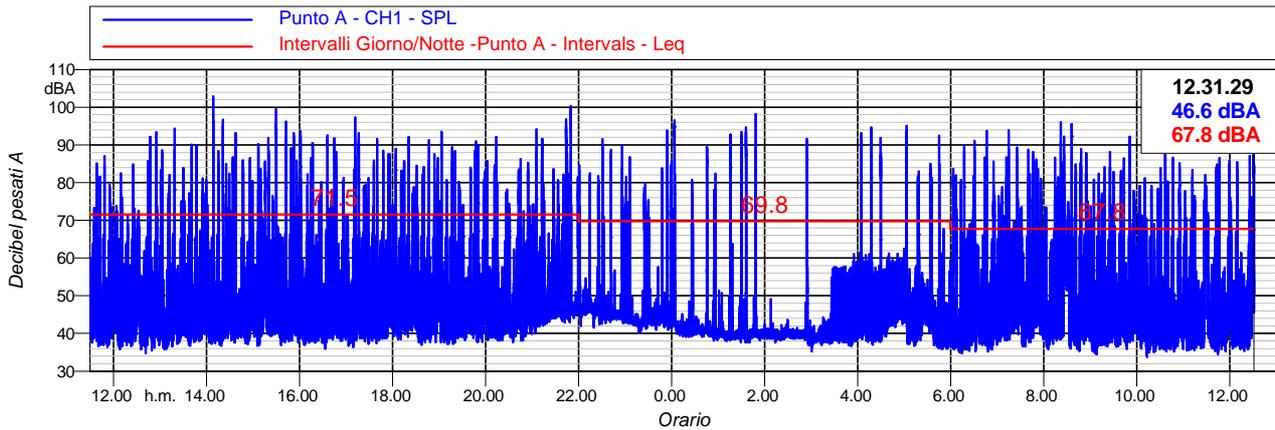
## Ora di inizio:

11:29 di lunedì 7 giugno 2010

## Ora di termine:

12:31 di martedì 8 giugno 2010

## Vista del punto di misura

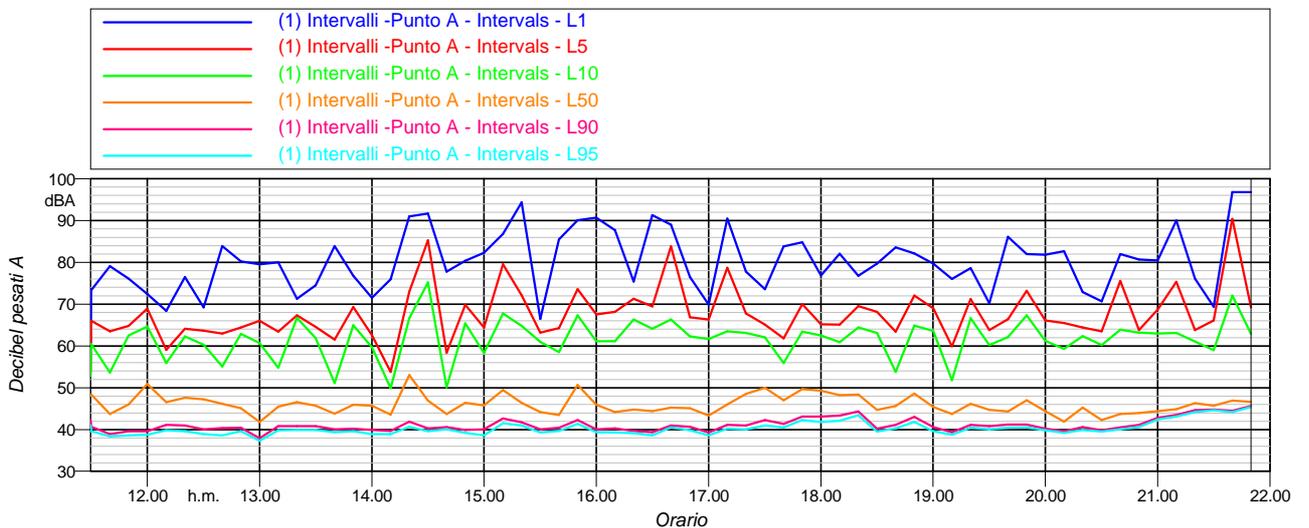
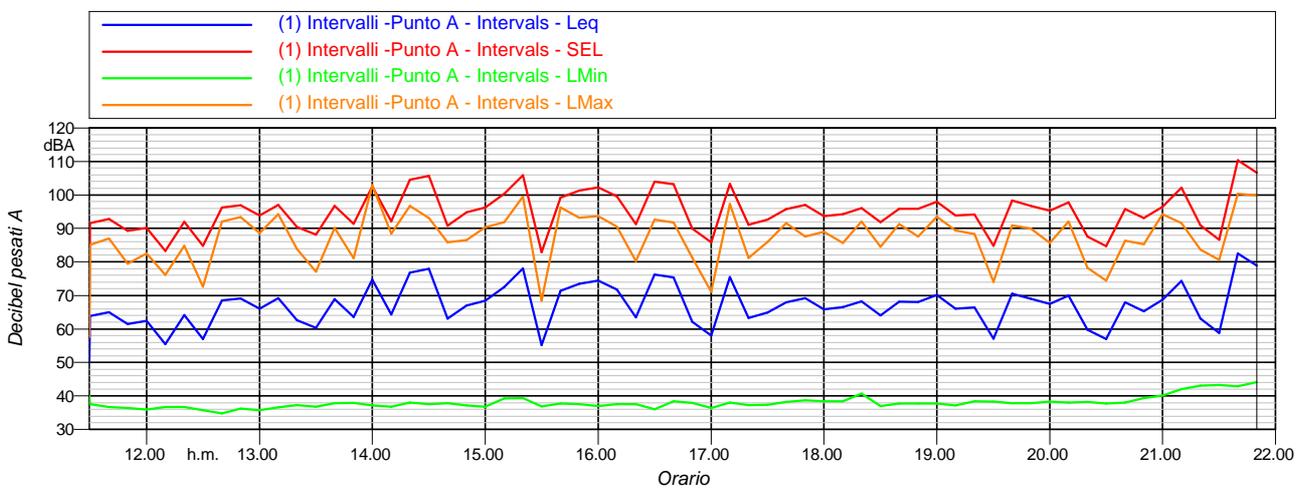
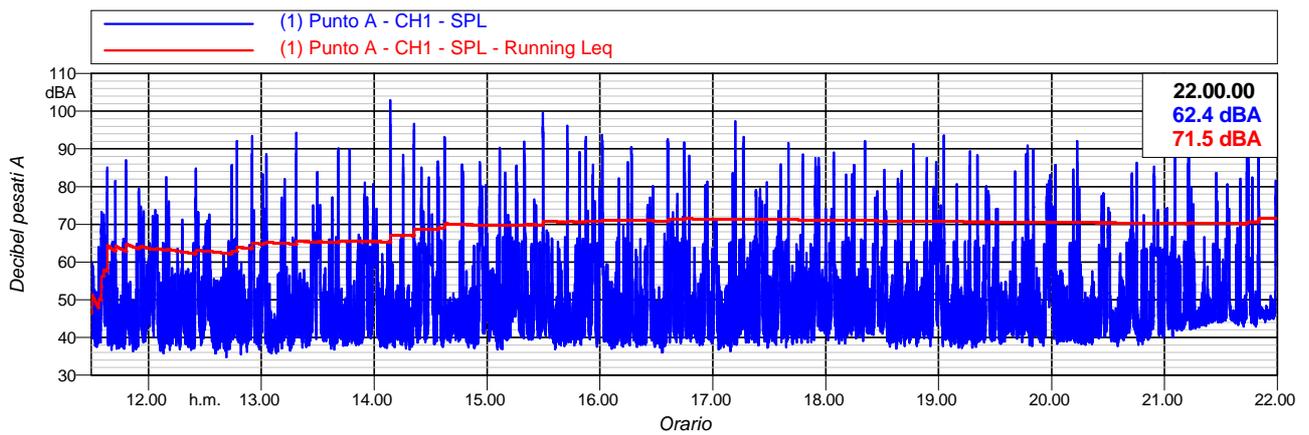


# Punto A

(1° divisione diurna)

Data di misura  
Ora di inizio:  
Ora di termine:

lunedì 7 giugno 2010  
11:29 di lunedì 7 giugno 2010  
22:00 di lunedì 7 giugno 2010

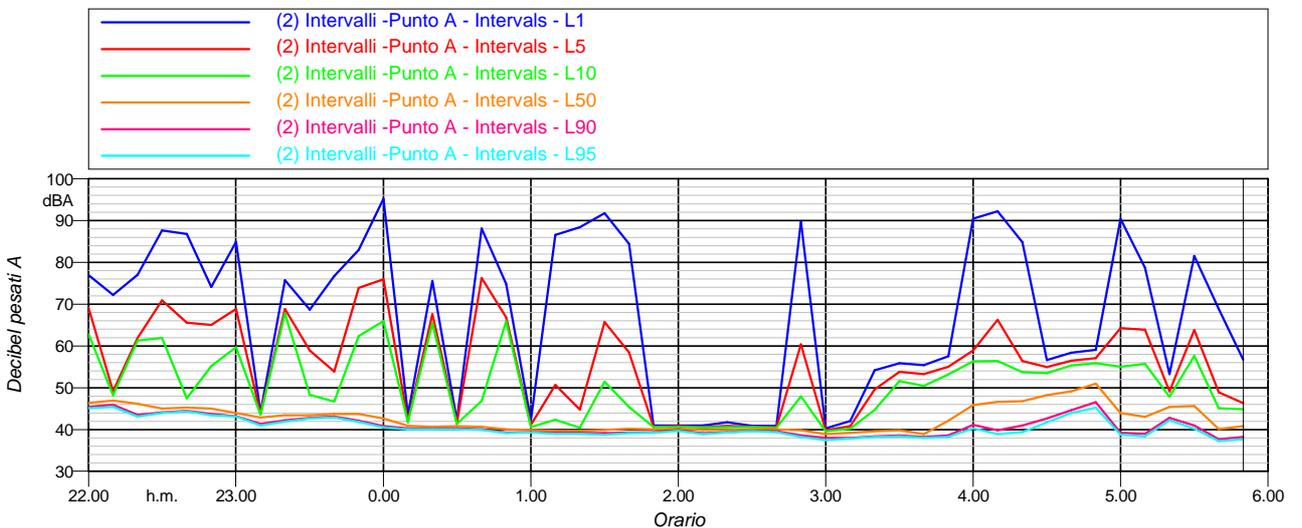
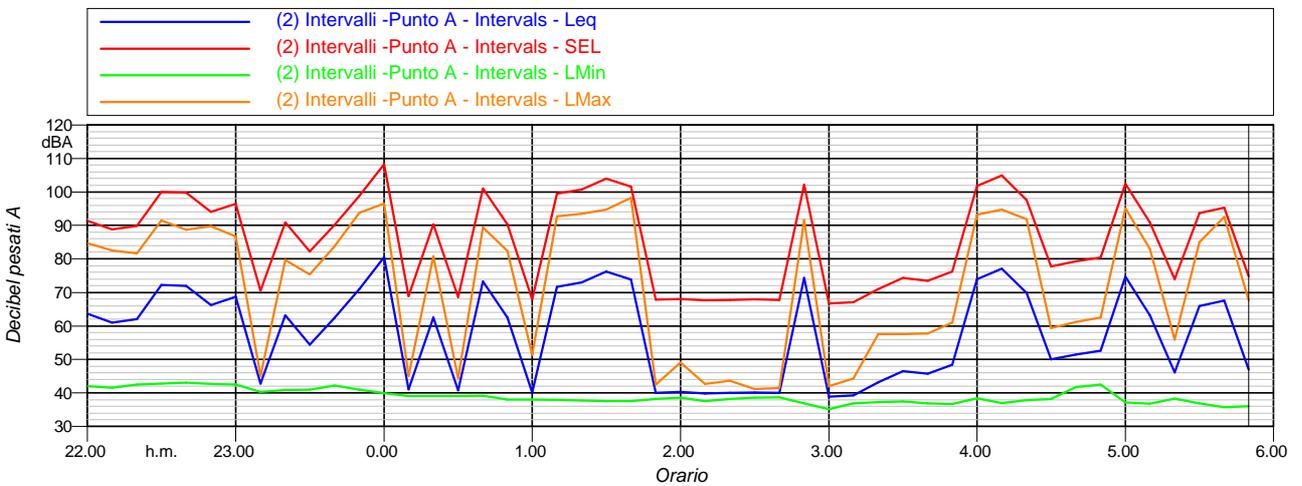
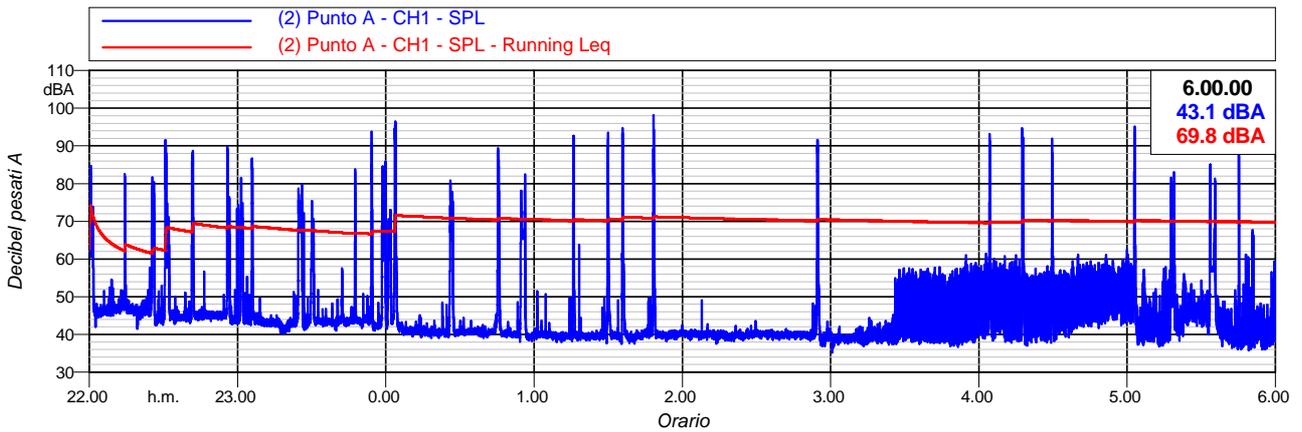


# Punto A

## (1° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Orario di inizio:**  
**Orario di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di martedì 8 giugno 2010*

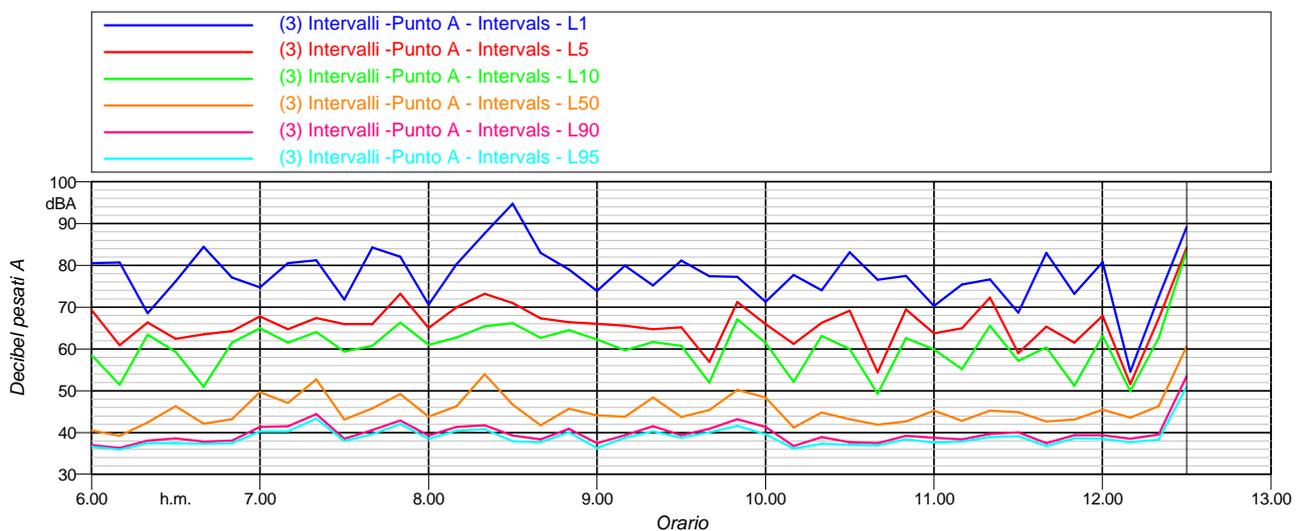
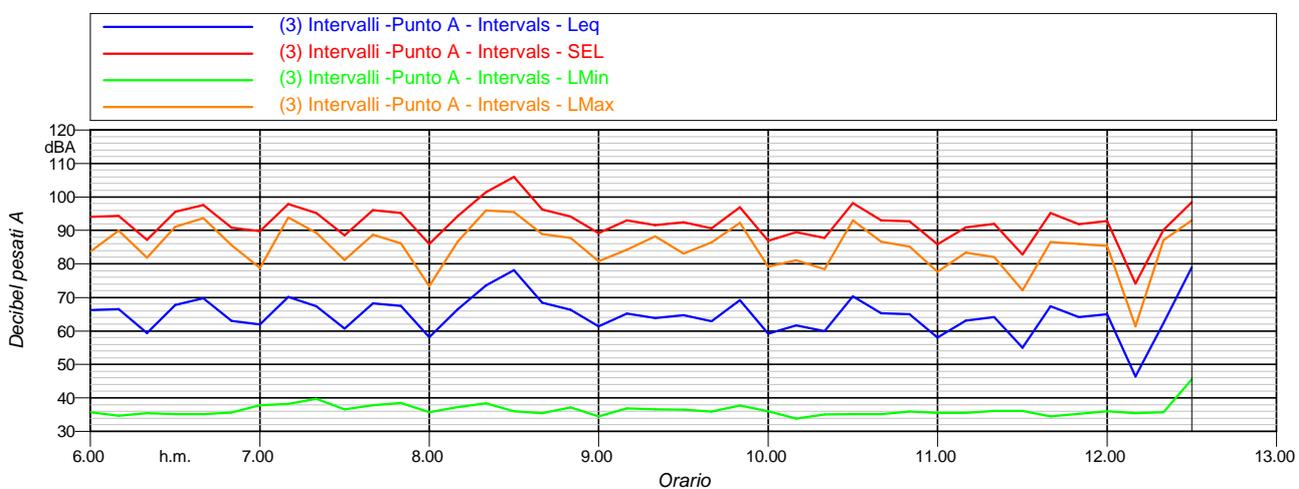
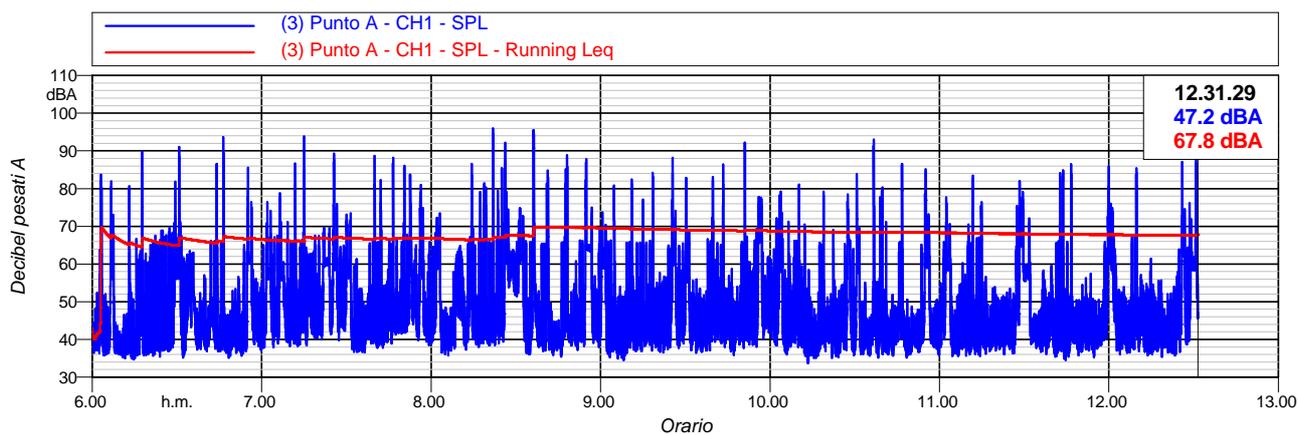


# Punto A

## (II° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Orario di inizio:**  
**Orario di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di lunedì 7 giugno 2010*  
*12:31 di martedì 8 giugno 2010*



## Punto B

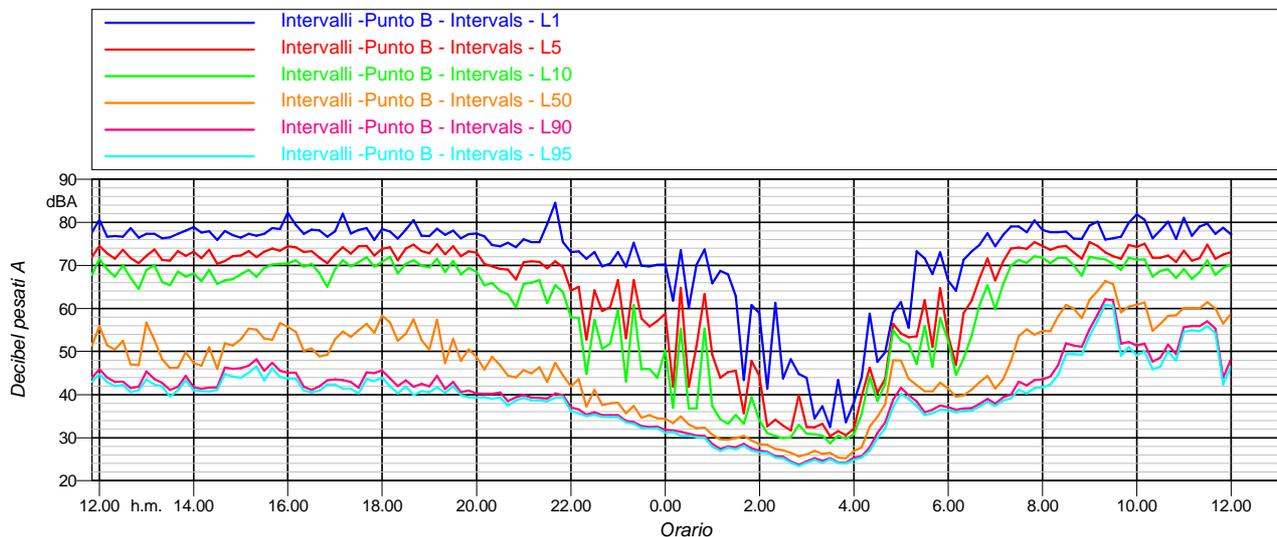
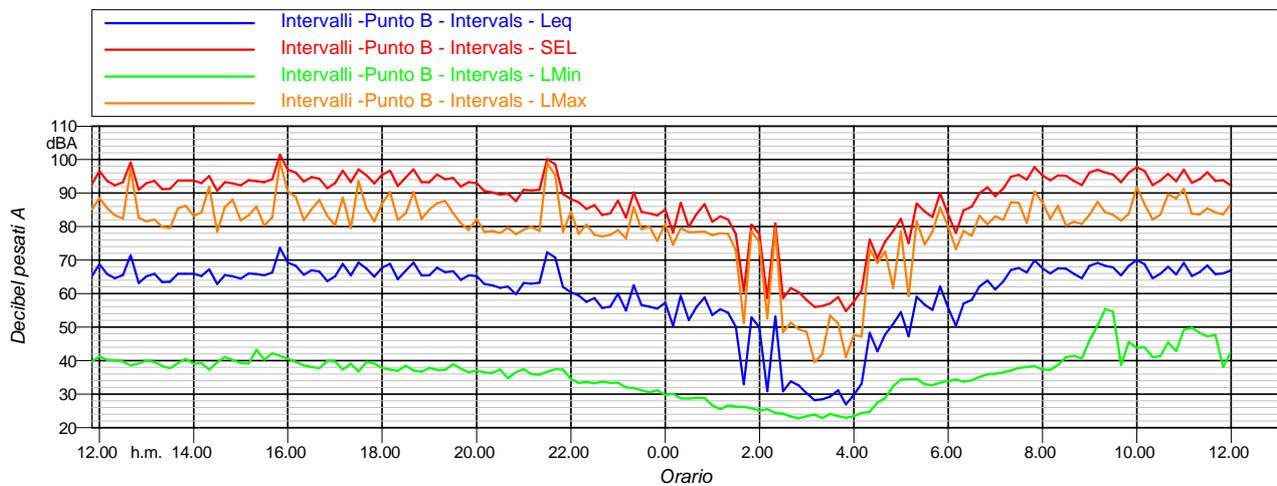
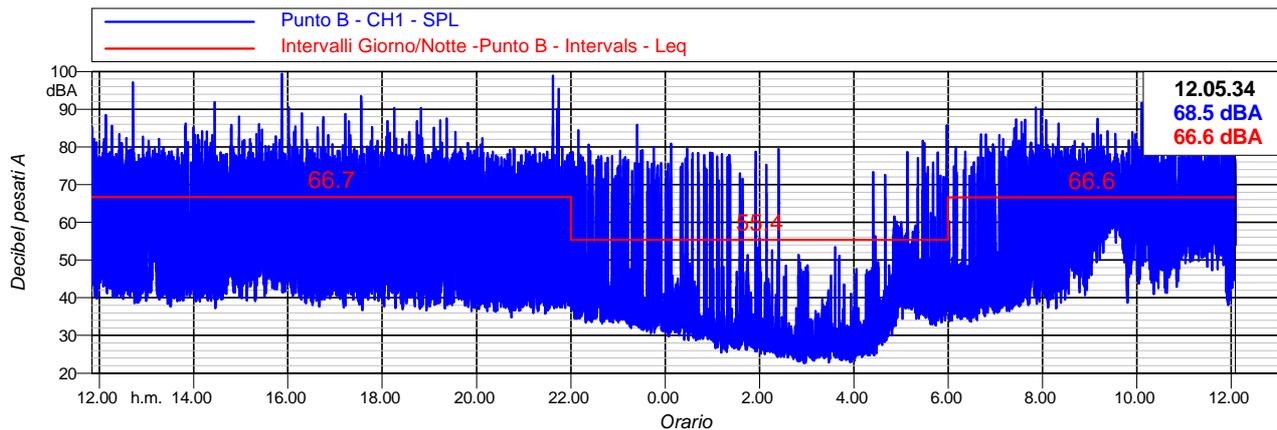
### Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato davanti ad una finestra della Scuola dell'Infanzia di Fraz. Mantegazza di Vanzago.

### Vista del punto di misura



**Strumentazione:** Svantek mod. 959  
**Sorgente monitorata:** Traffico stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 4,5 m dalla mezzeria di Via Roma  
**Data di misura:** 7 giugno 2010  
**Ora di inizio:** 11:50 di lunedì 7 giugno 2010  
**Ora di termine:** 12:05 di martedì 8 giugno 2010

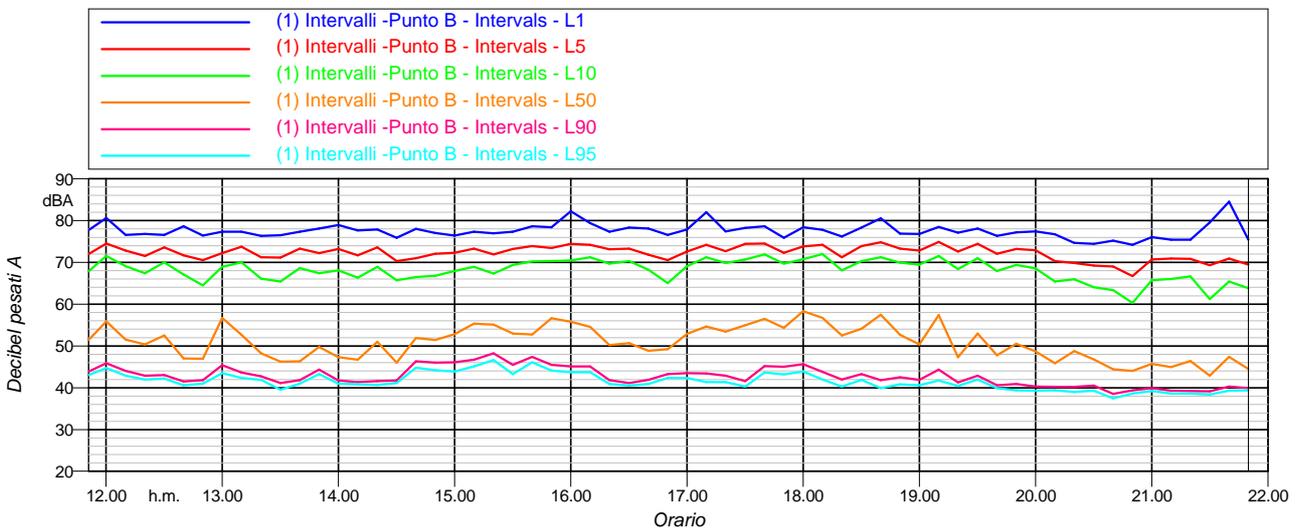
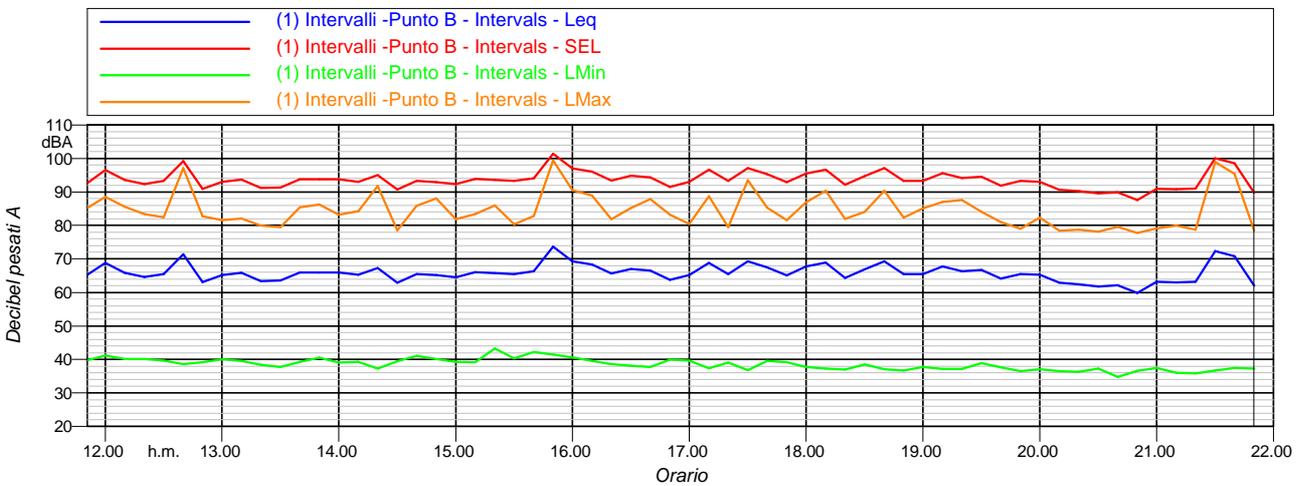
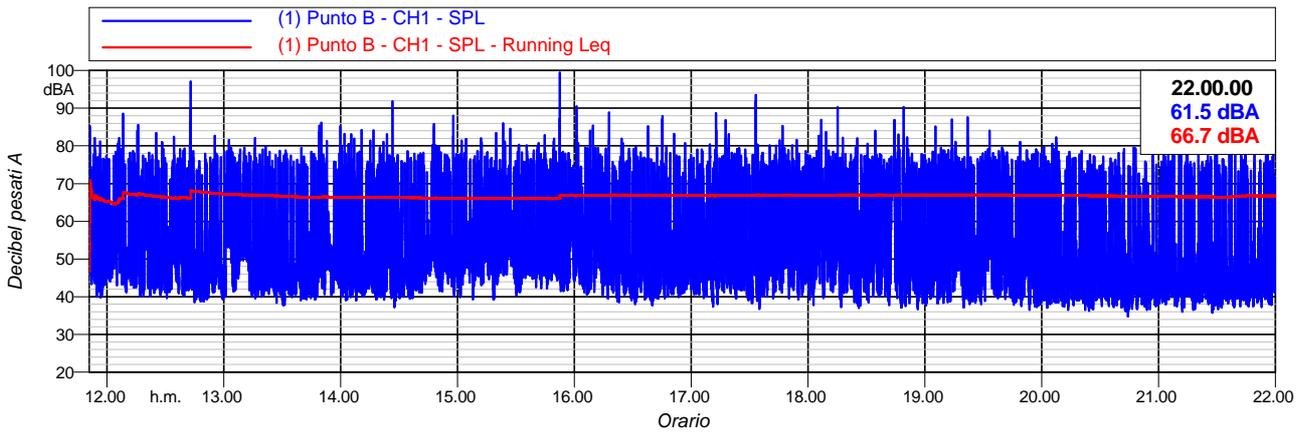


# Punto B

(1° divisione diurna)

Data di misura  
Ora di inizio:  
Ora di termine:

lunedì 7 giugno 2010  
11:50 di lunedì 7 giugno 2010  
22:00 di lunedì 7 giugno 2010

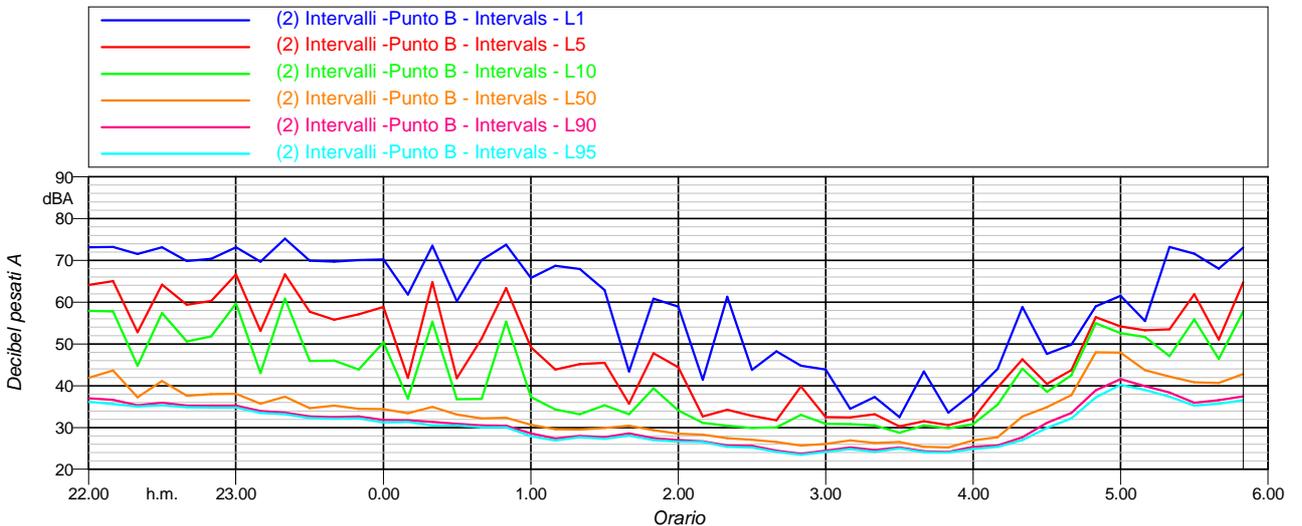
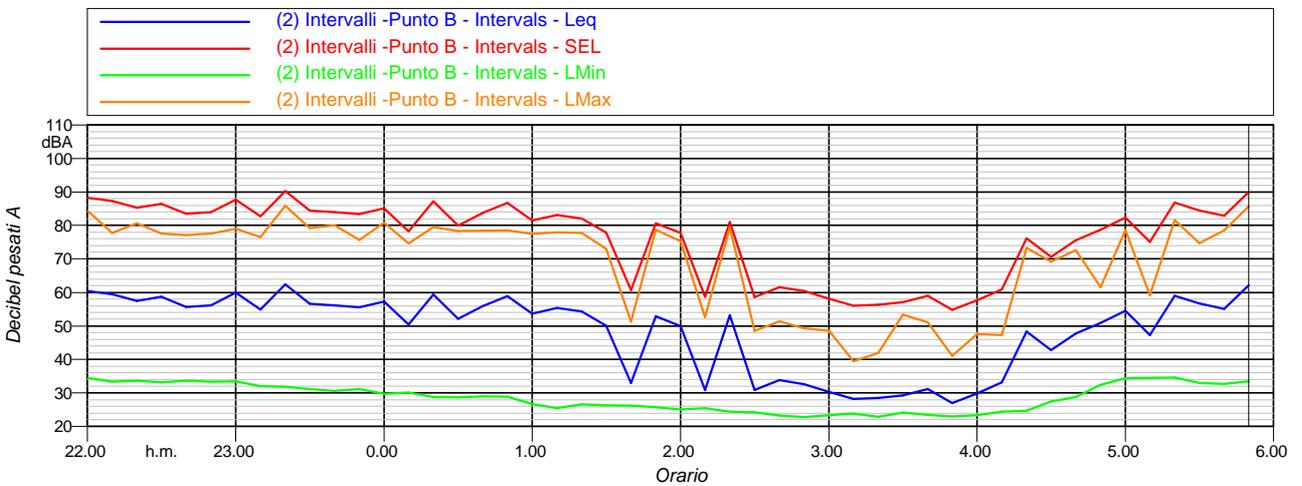
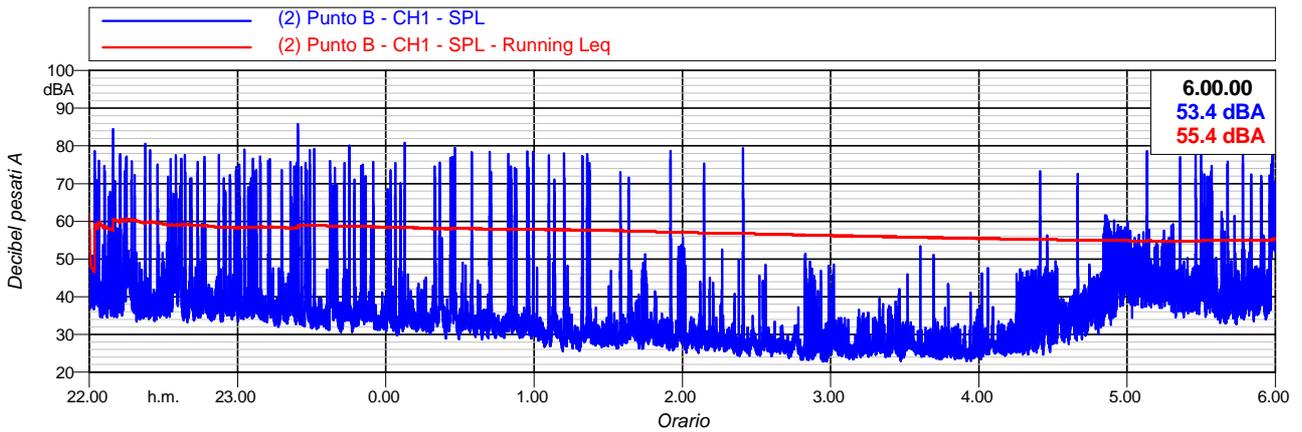


# Punto B

(1° divisione notturna)

Data di misura  
Ora di inizio:  
Ora di termine:

lunedì 7 giugno 2010  
22:00 di lunedì 7 giugno 2010  
06:00 di martedì 8 giugno 2010

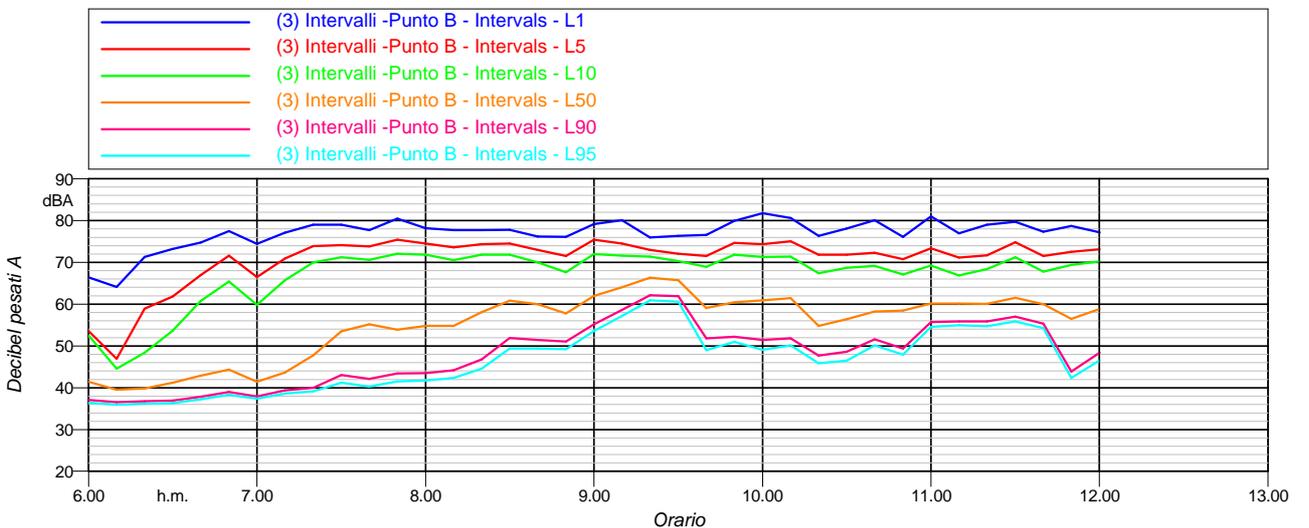
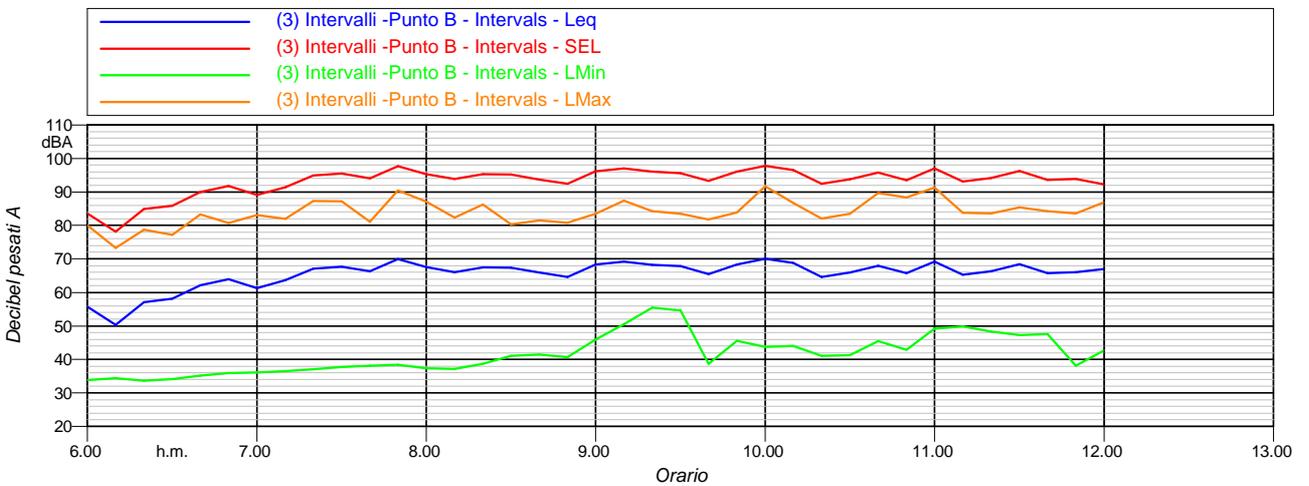
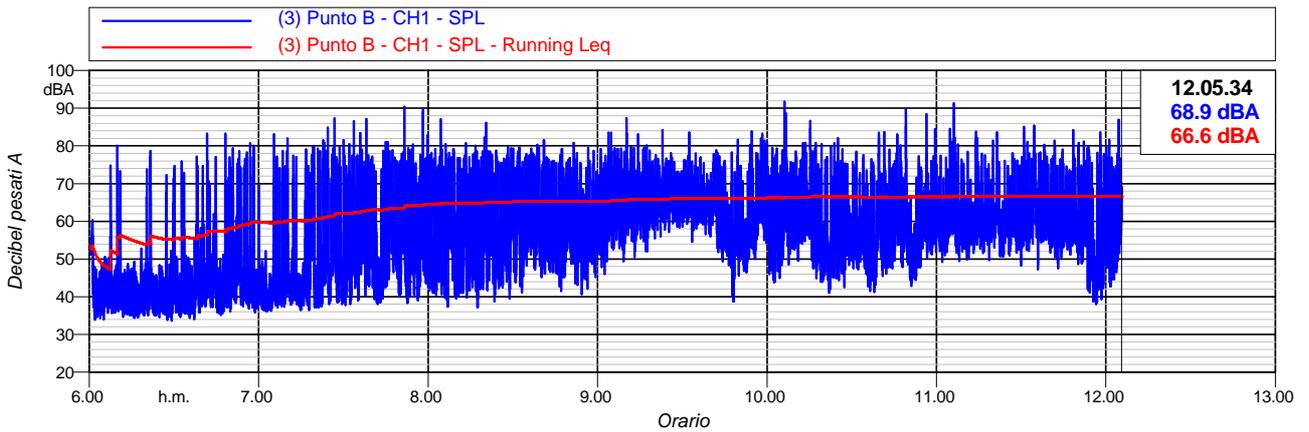


# Punto B

## (II° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di martedì 8 giugno 2010*  
*12:05 di martedì 8 giugno 2010*



## Punto C

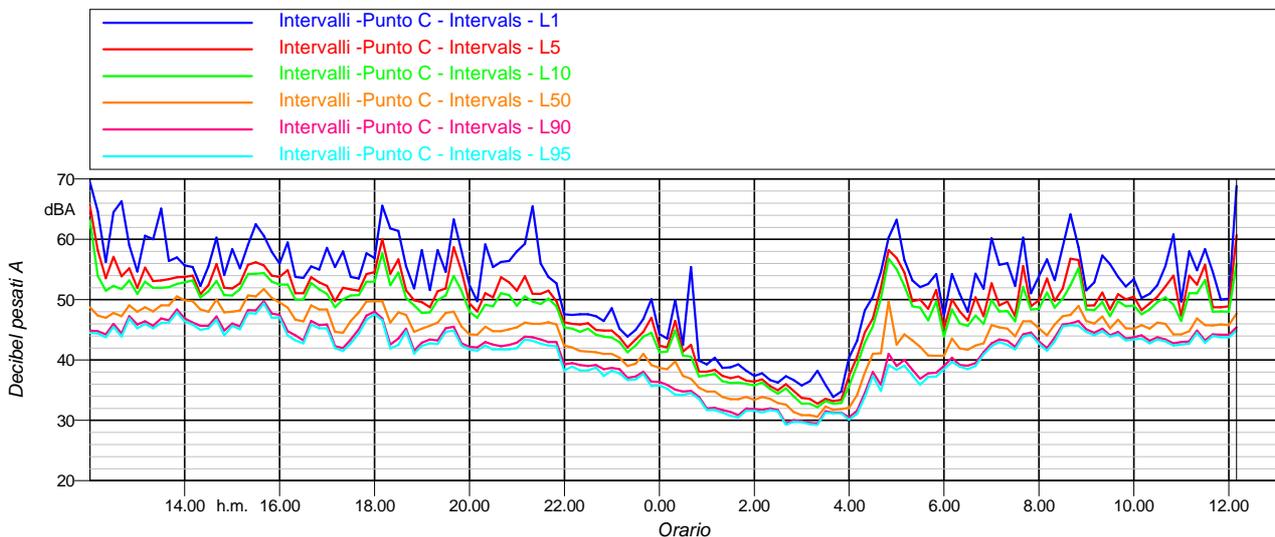
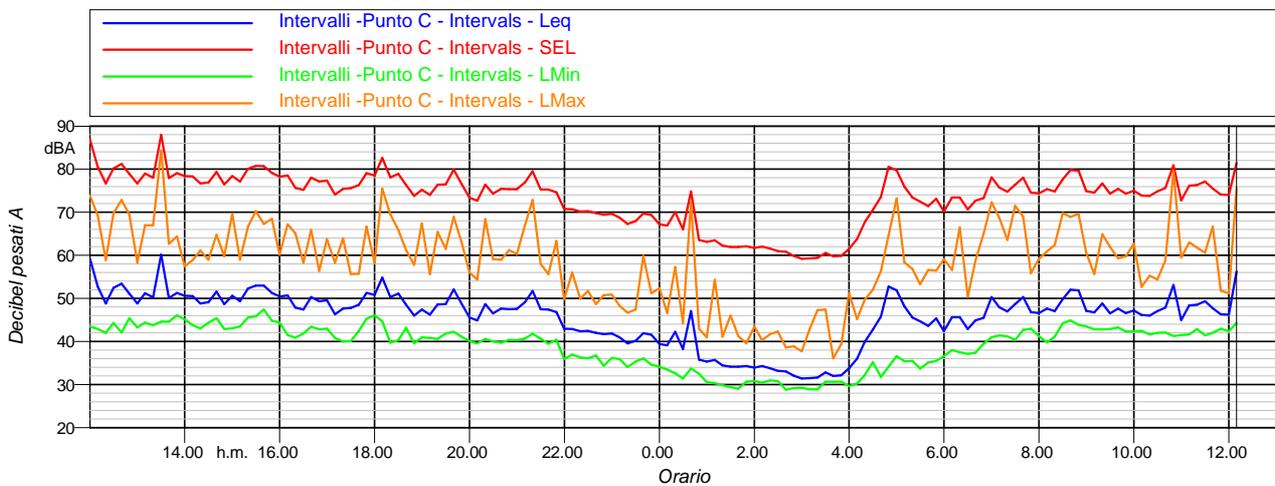
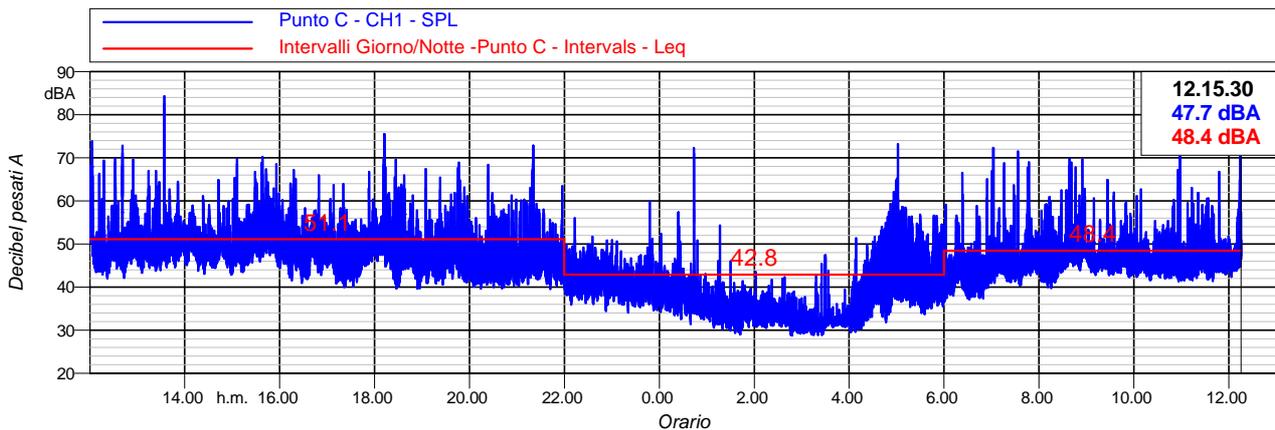
### Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato nel giardino di un'abitazione privata in Via Rossini a Vanzago.

### Vista del punto di misura



**Strumentazione:** Svantek mod. 959  
**Sorgente monitorata:** Rumore ambientale  
**Distanza dalla sorgente:** 120 m dal confine della cava di Pregnana M.se  
**Data di misura:** 7 giugno 2010  
**Ora di inizio:** 12:00 di lunedì 7 giugno 2010  
**Ora di termine:** 12:15 di martedì 8 giugno 2010

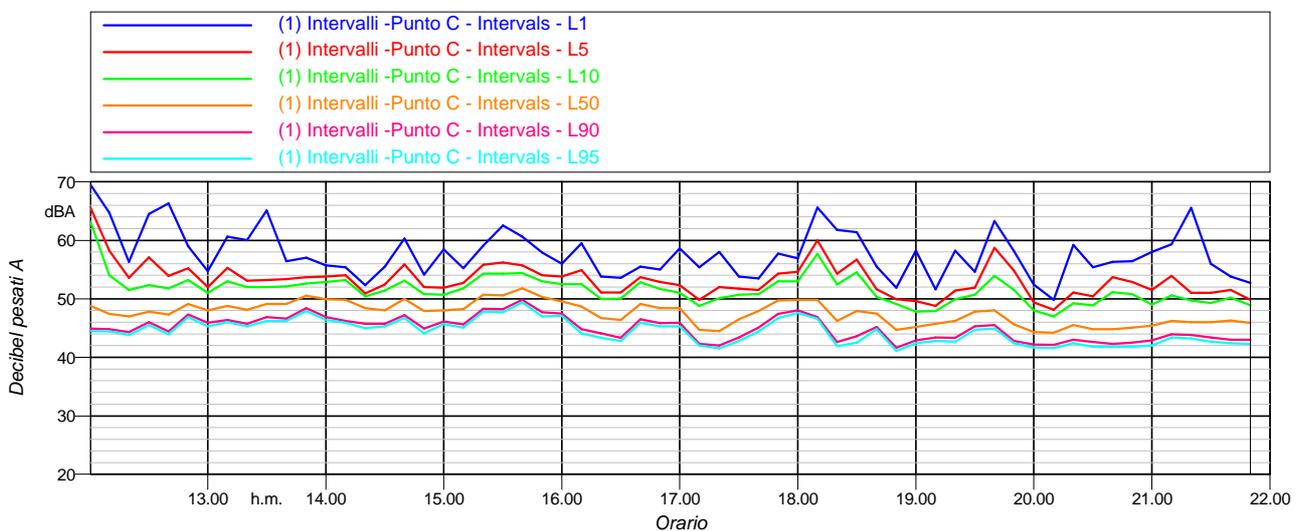
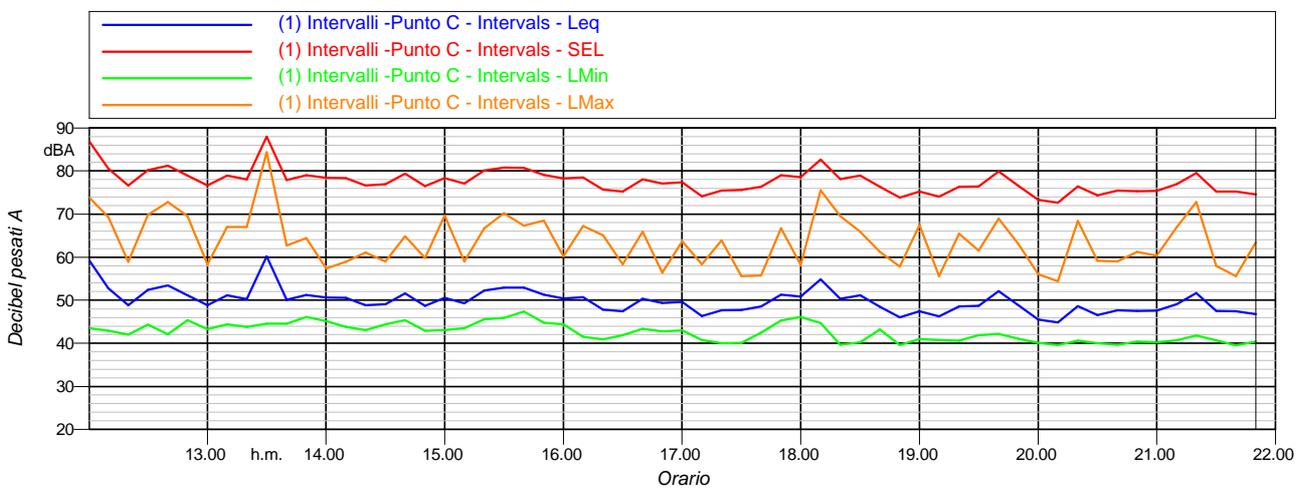
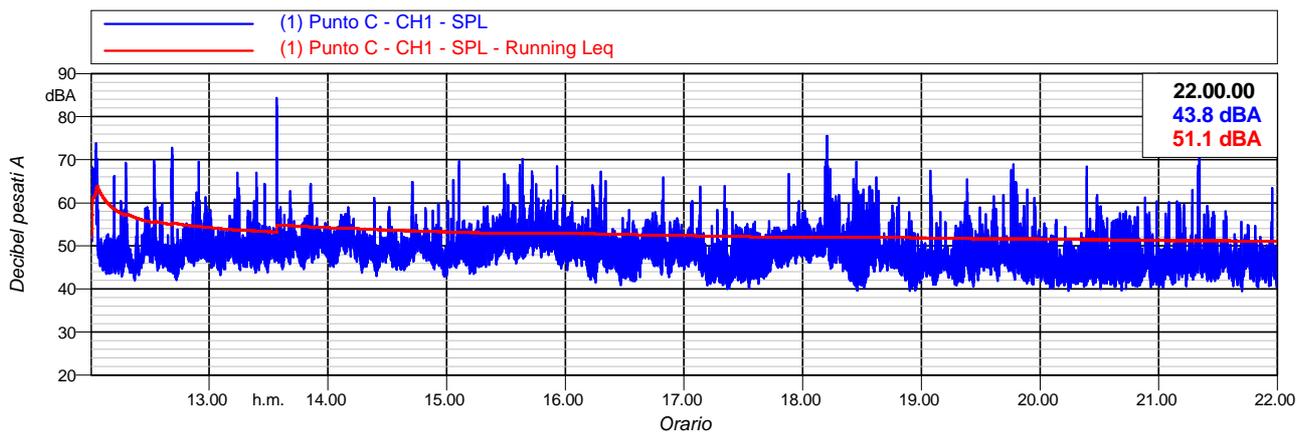


# Punto C

## (1° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*12:00 di lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di lunedì 7 giugno 2010*

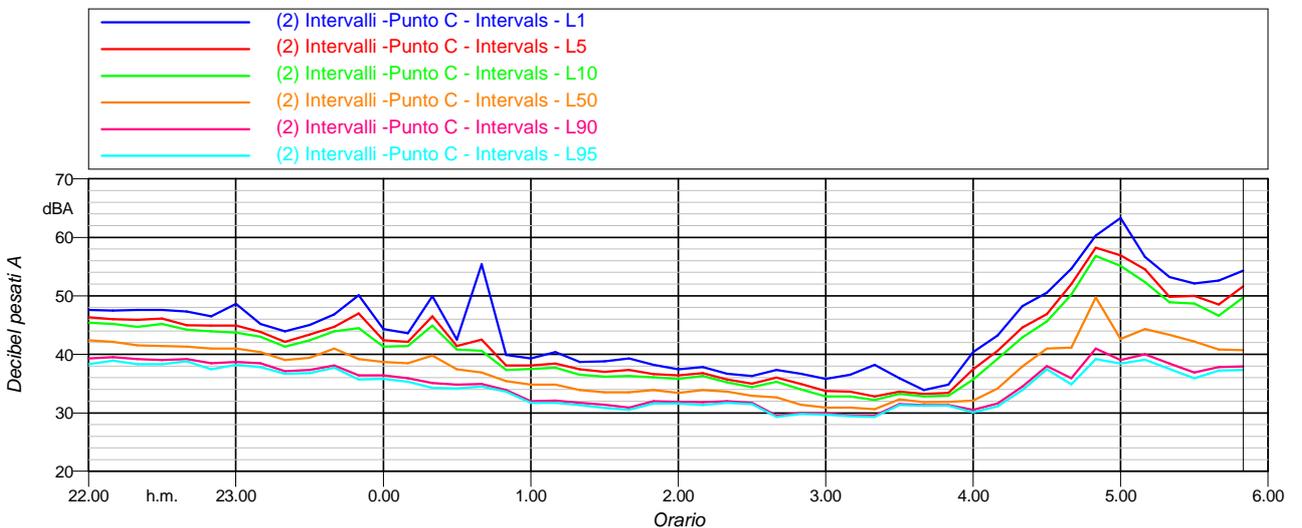
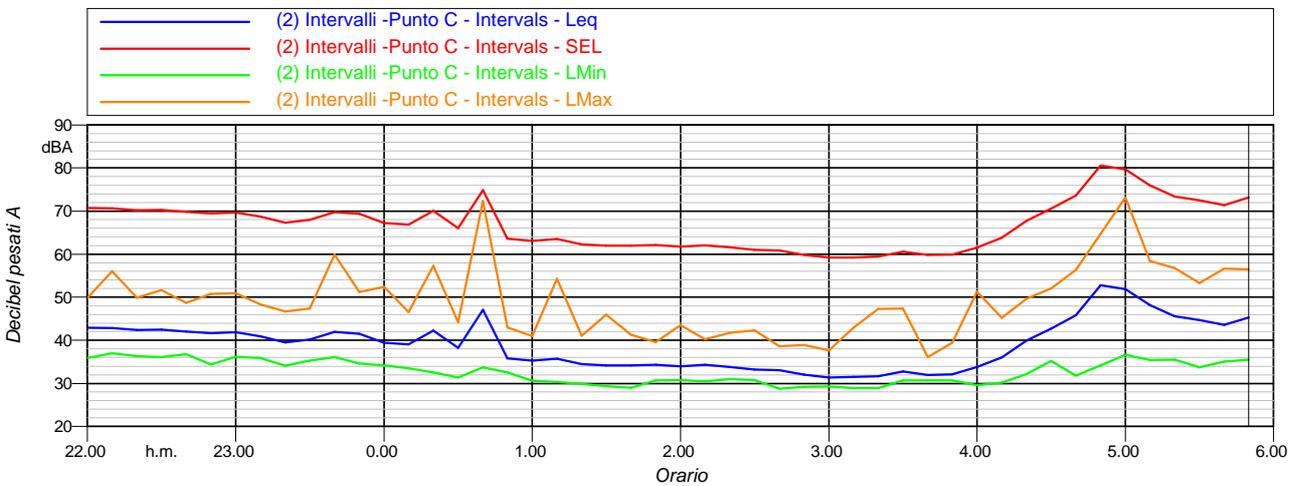
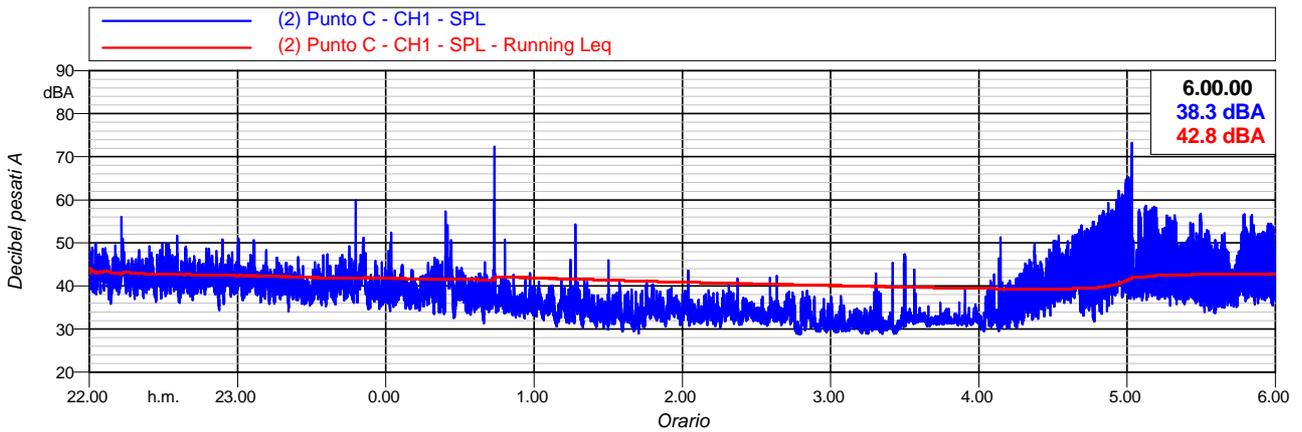


# Punto C

## (1° divisione notturna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di martedì 8 giugno 2010*

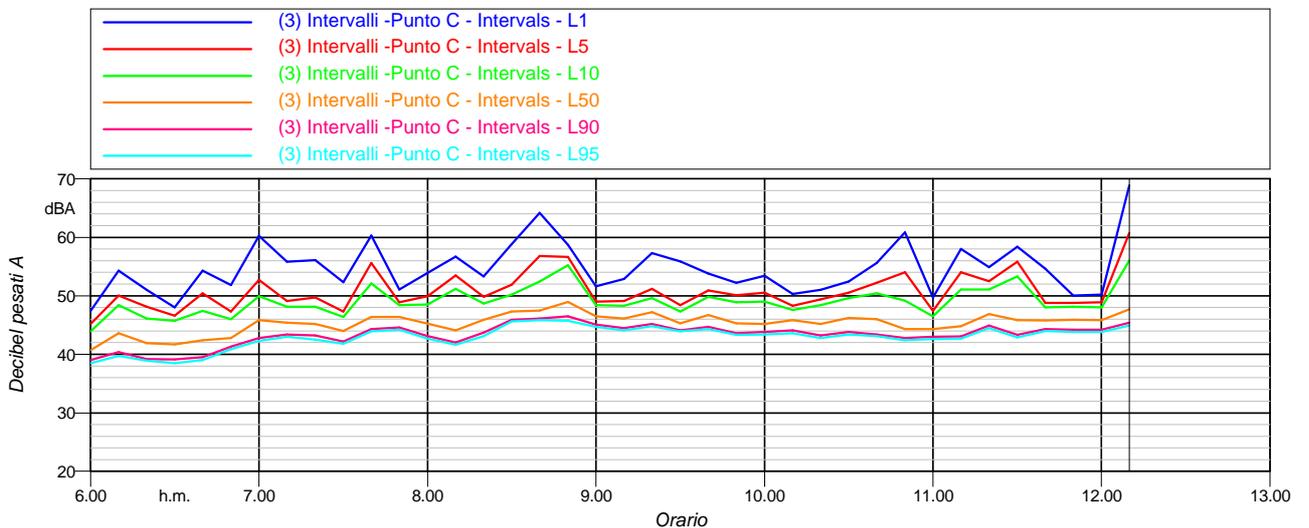
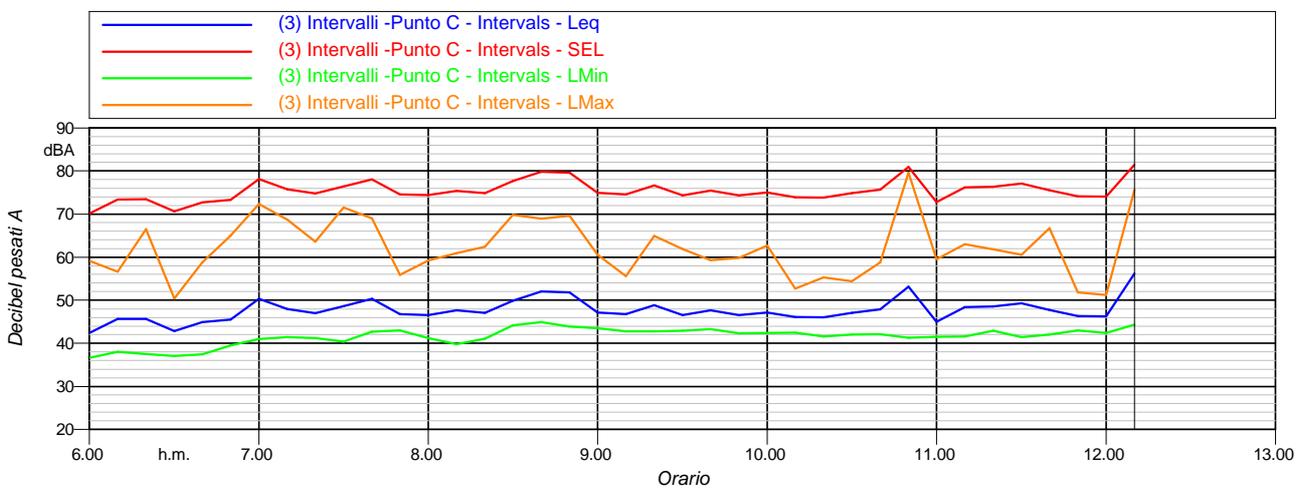
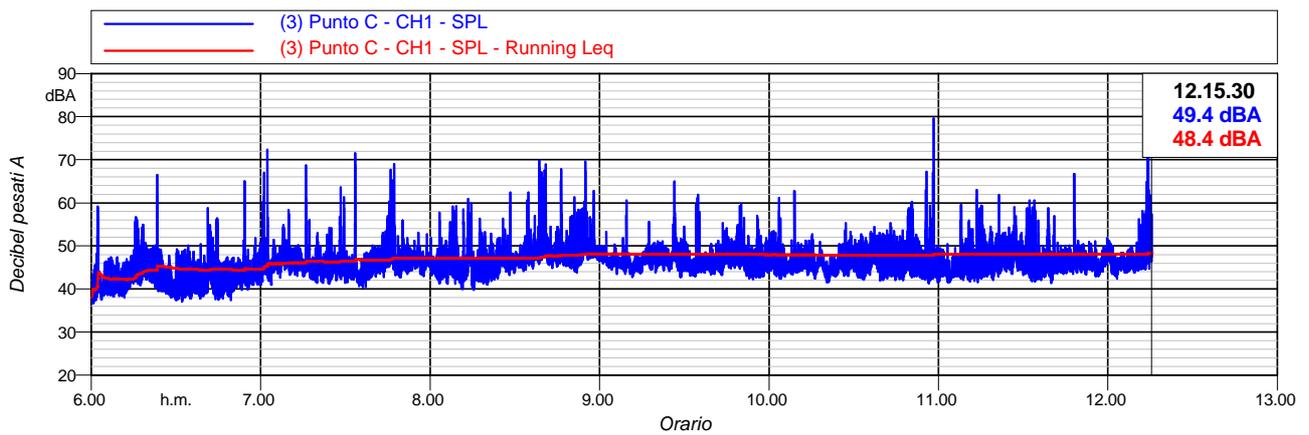


# Punto C

(II° divisione diurna)

Data di misura  
Ora di inizio:  
Ora di termine:

lunedì 7 giugno 2010  
06:00 di martedì 8 giugno 2010  
12:15 di martedì 8 giugno 2010



## Punto D

### Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato sulla tettoia dell'ingresso della Scuola Primaria di Via Garibaldi a Vanzago.

### Vista del punto di misura



### Strumentazione:

Svantek mod. 959

### Sorgente monitorata:

Traffico stradale

### Distanza dalla sorgente:

20 m dalla mezzeria di Via Garibaldi

### Data di misura

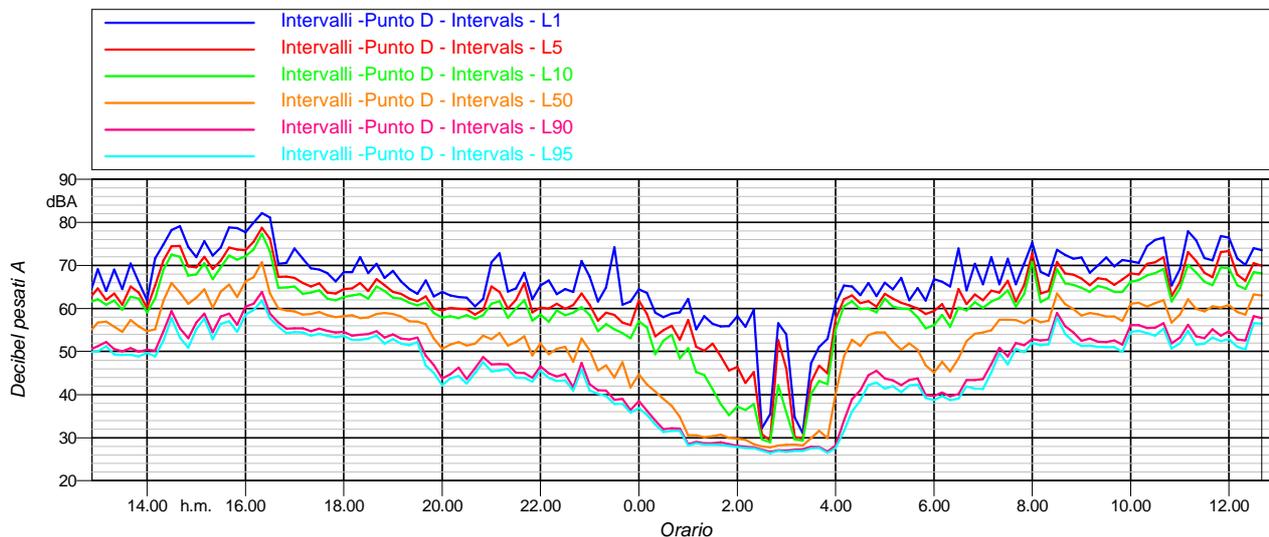
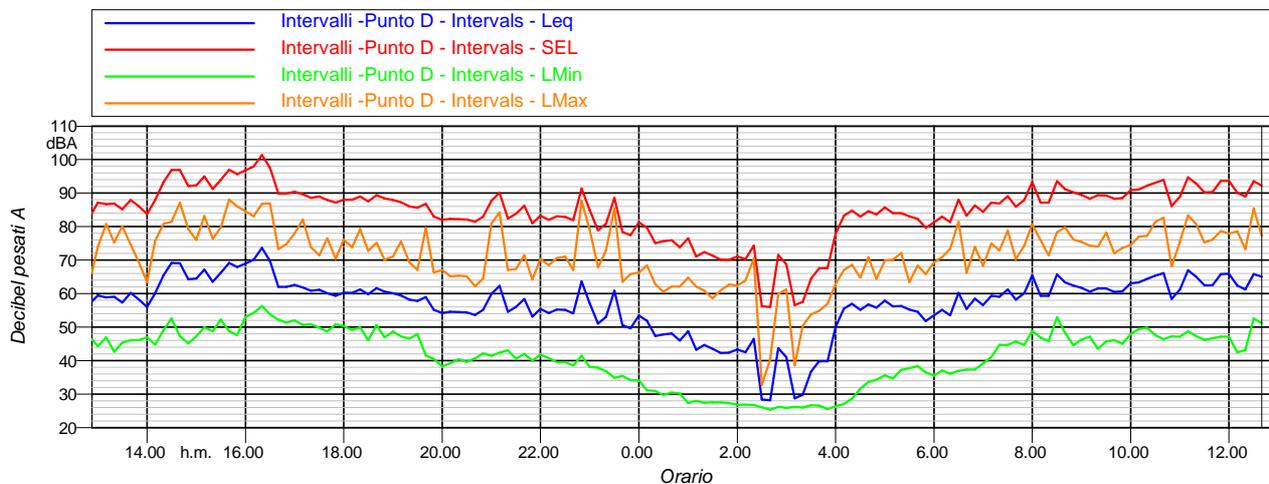
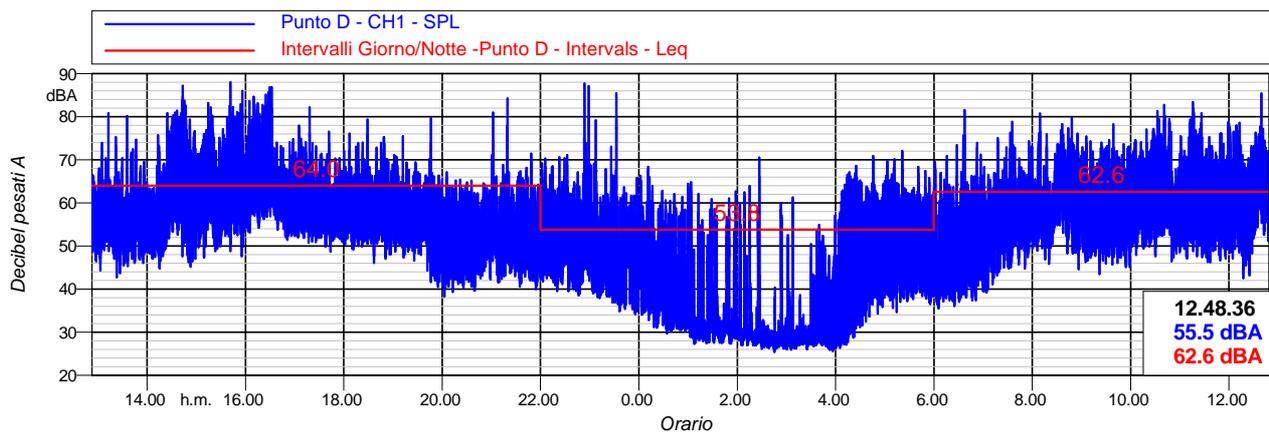
7 giugno 2010

### Ora di inizio:

12:52 di lunedì 7 giugno 2010

### Ora di termine:

12:48 di martedì 8 giugno 2010

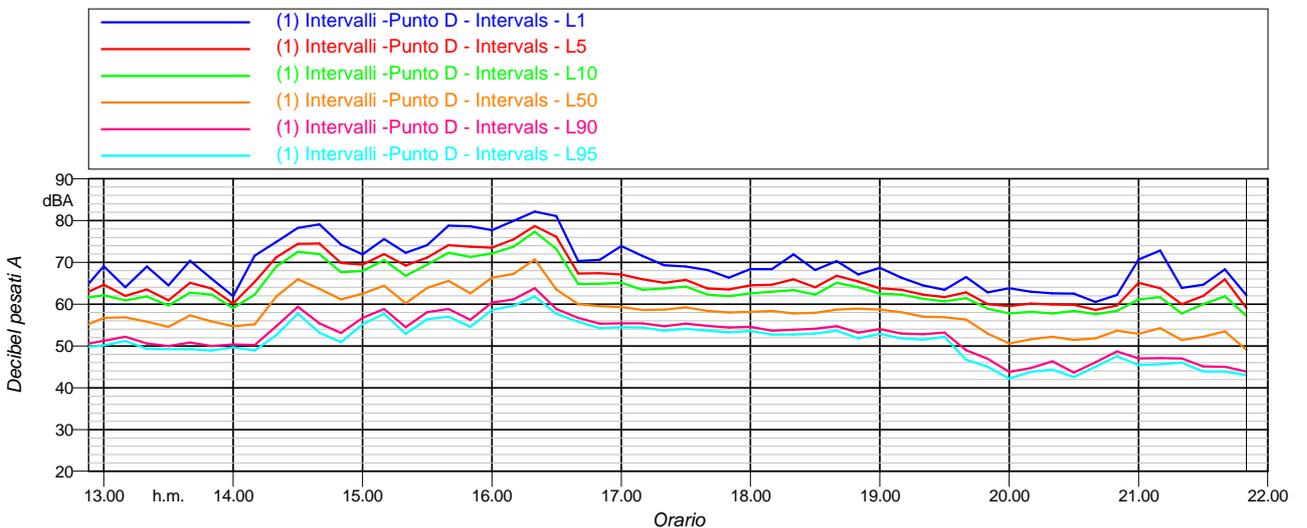
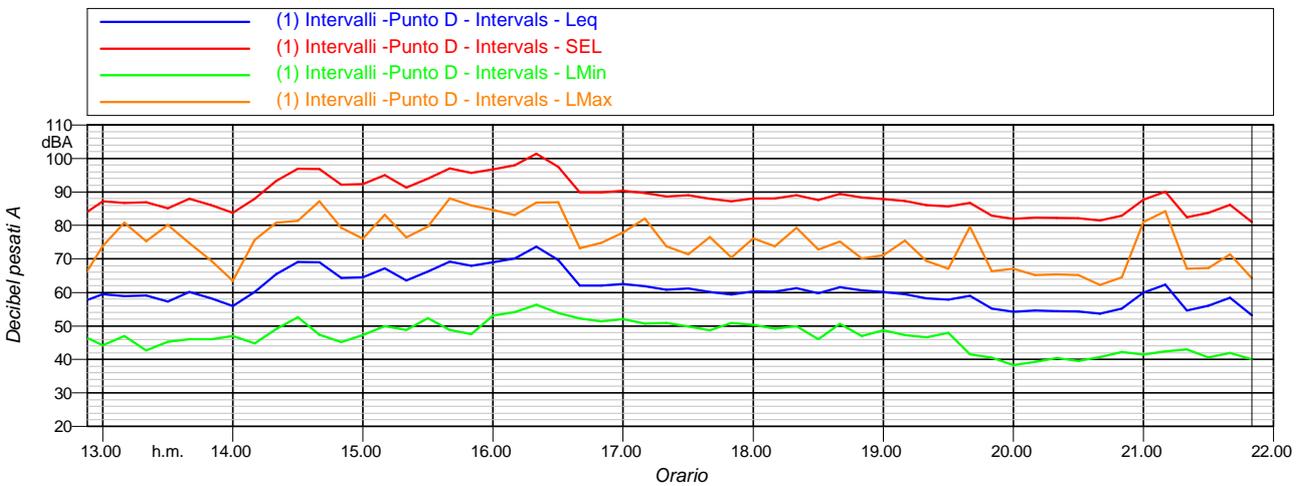
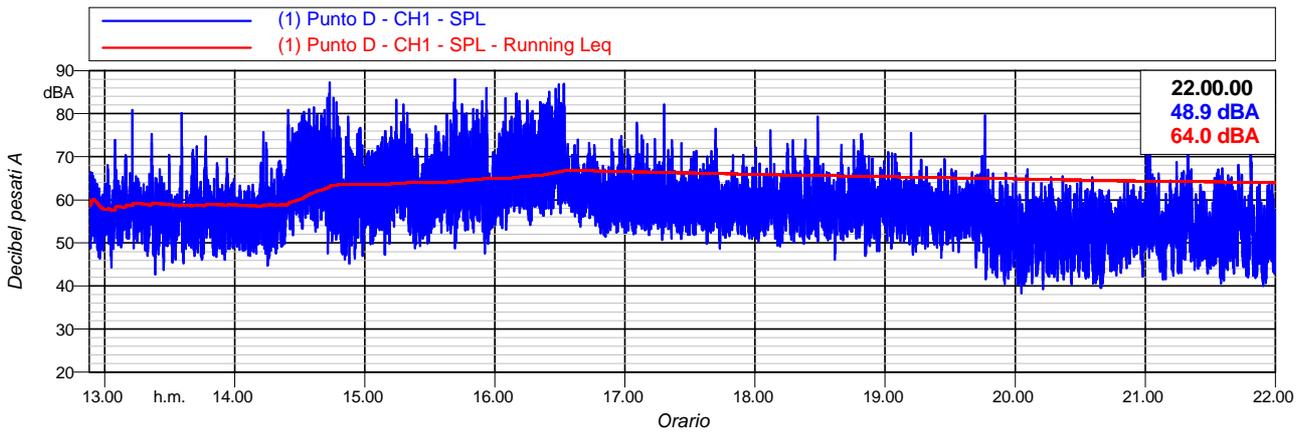


# Punto D

## (1° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Ora di inizio:**  
**Ora di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*12:52 di lunedì 7 giugno 2010*  
*22:00 di lunedì 7 giugno 2010*

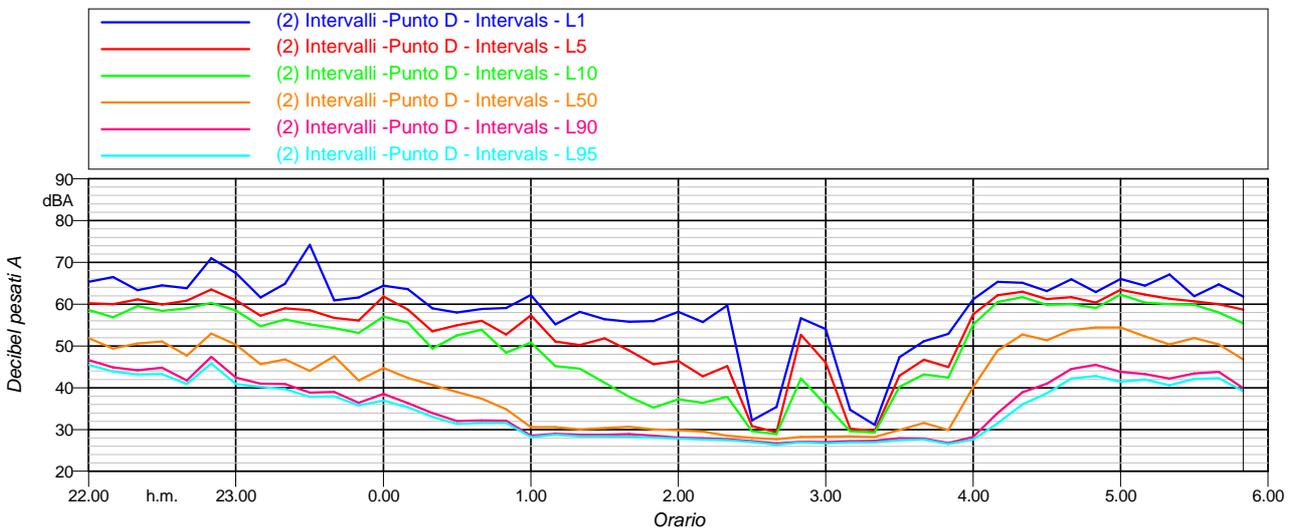
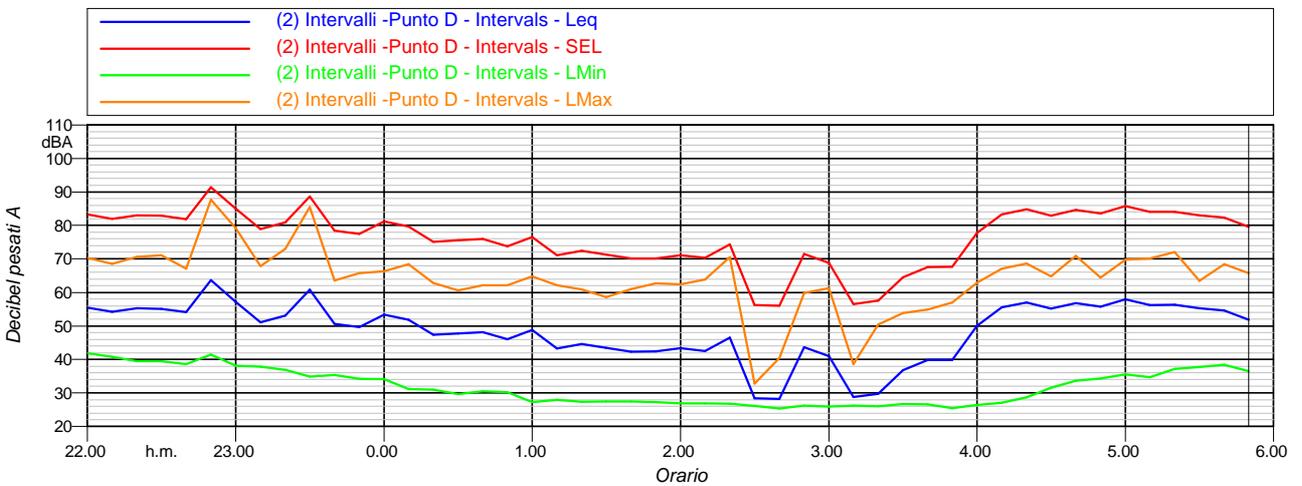
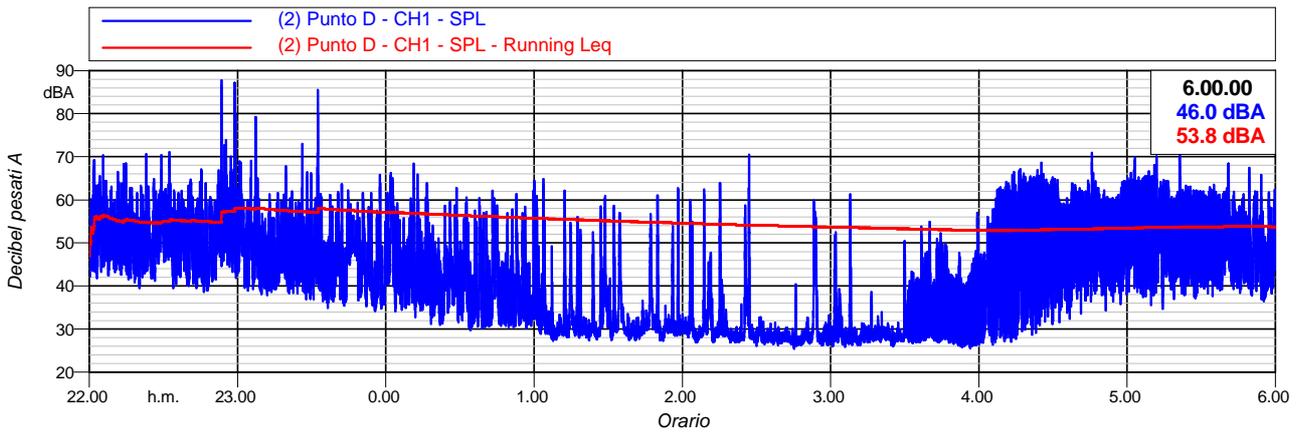


# Punto D

(1° divisione notturna)

Data di misura  
Ora di inizio:  
Ora di termine:

lunedì 7 giugno 2010  
22:00 di lunedì 7 giugno 2010  
06:00 di martedì 8 giugno 2010

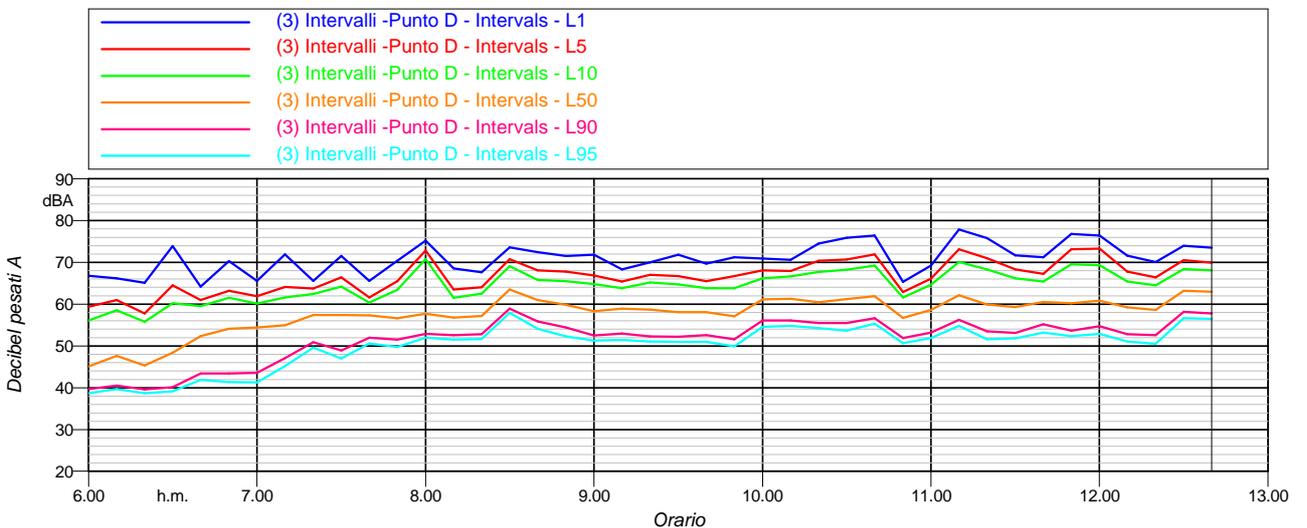
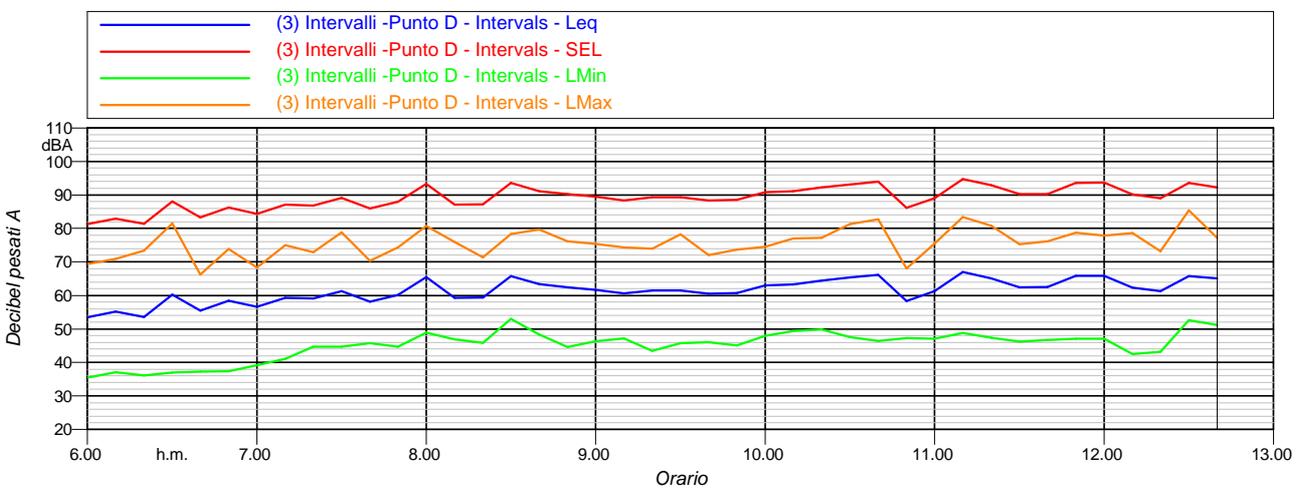
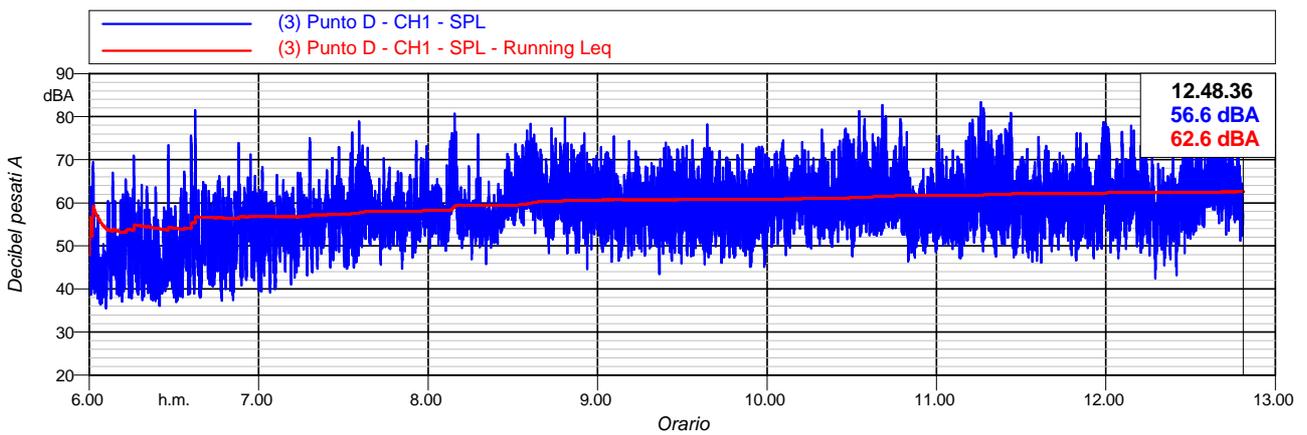


# Punto D

## (II° divisione diurna)

**Data di misura**  
**Or di inizio:**  
**Or di termine:**

*lunedì 7 giugno 2010*  
*06:00 di martedì 8 giugno 2010*  
*12:48 di martedì 8 giugno 2010*



## **6 Allegato 2: Risultati delle misure di breve periodo**

Si riportano in questo allegato i grafici relativi ai risultati delle misure acustiche di breve periodo.

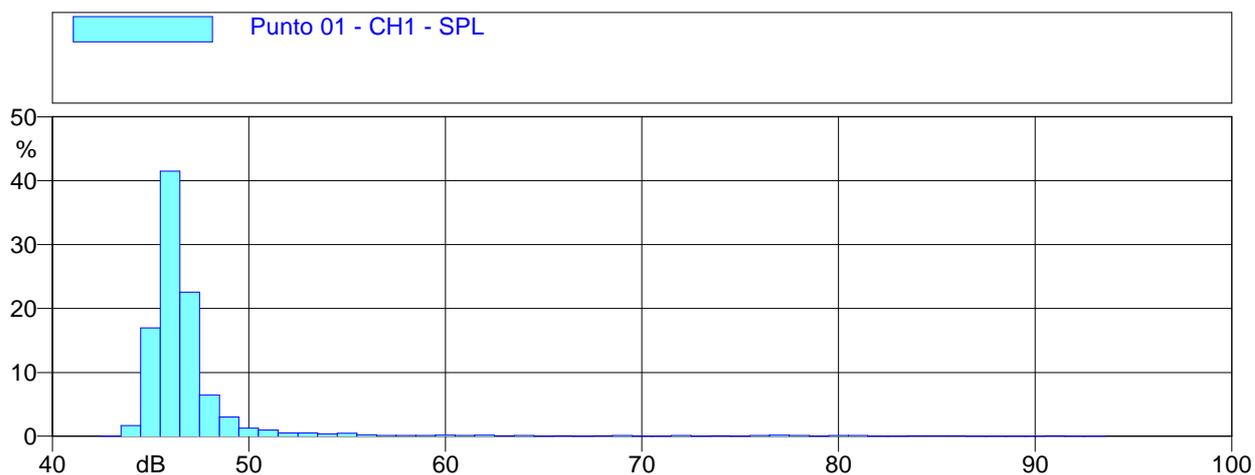
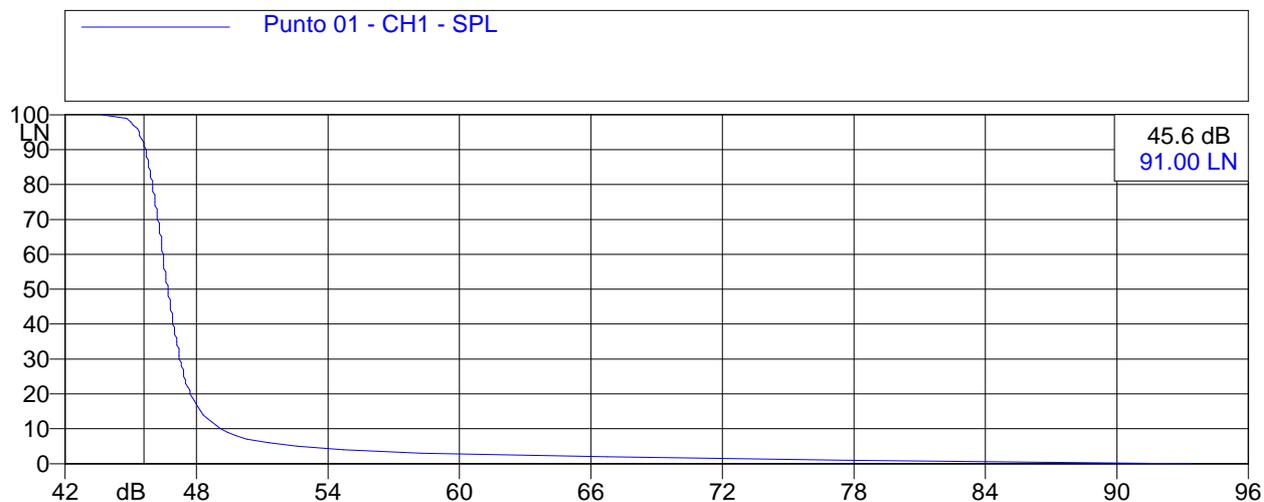
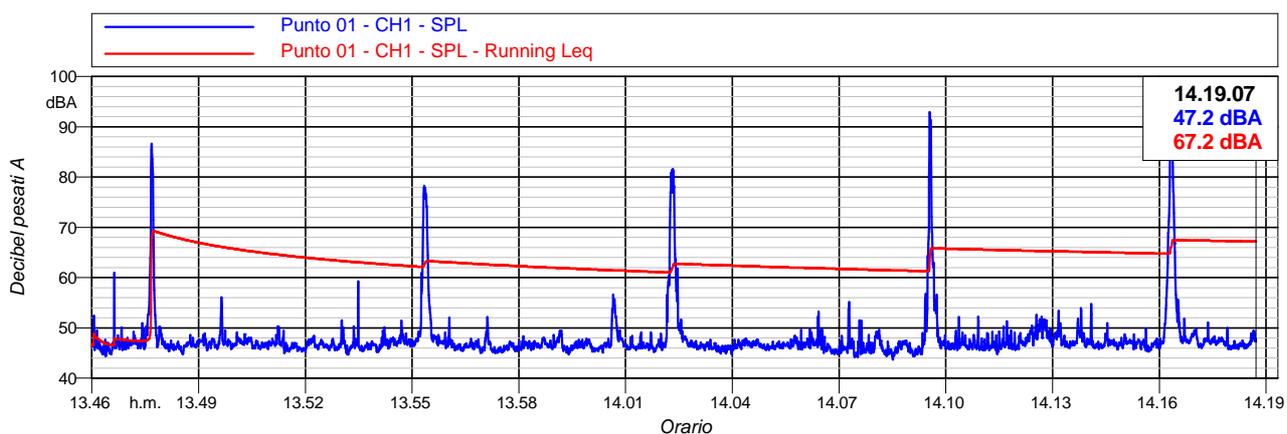
## Punto 1 - Via Greppi

### Descrizione:

La misura è stata effettuata a bordo della linea ferroviaria.

**Strumentazione:** Svantek 959  
**Sorgente monitorata:** Traffico ferroviario  
**Distanza dalla sorgente:** 6.5 metri dal binario più esterno  
**Data di misura:** Lunedì 7 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 13:46 di Lunedì 7 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 14:19 di Lunedì 7 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



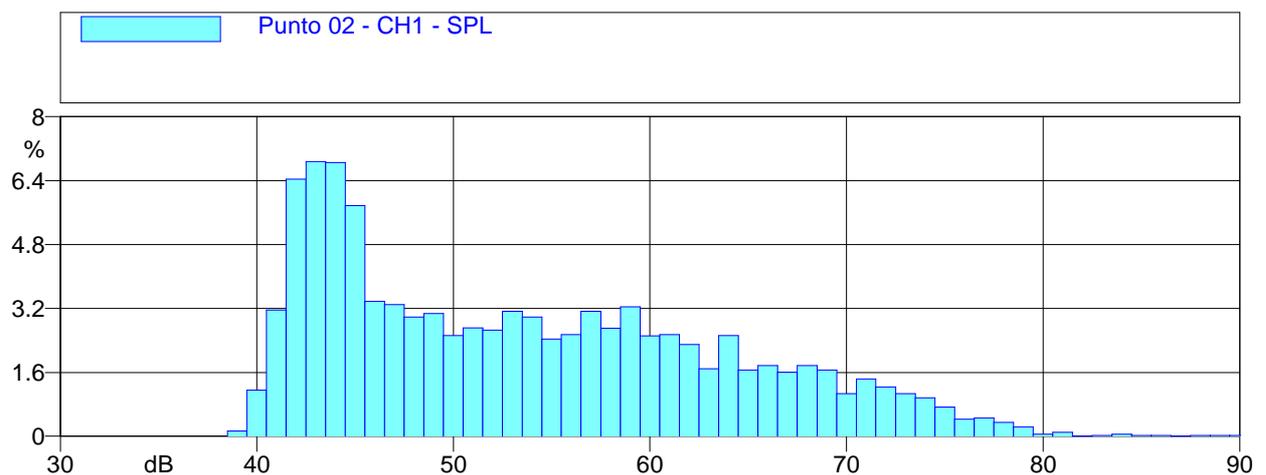
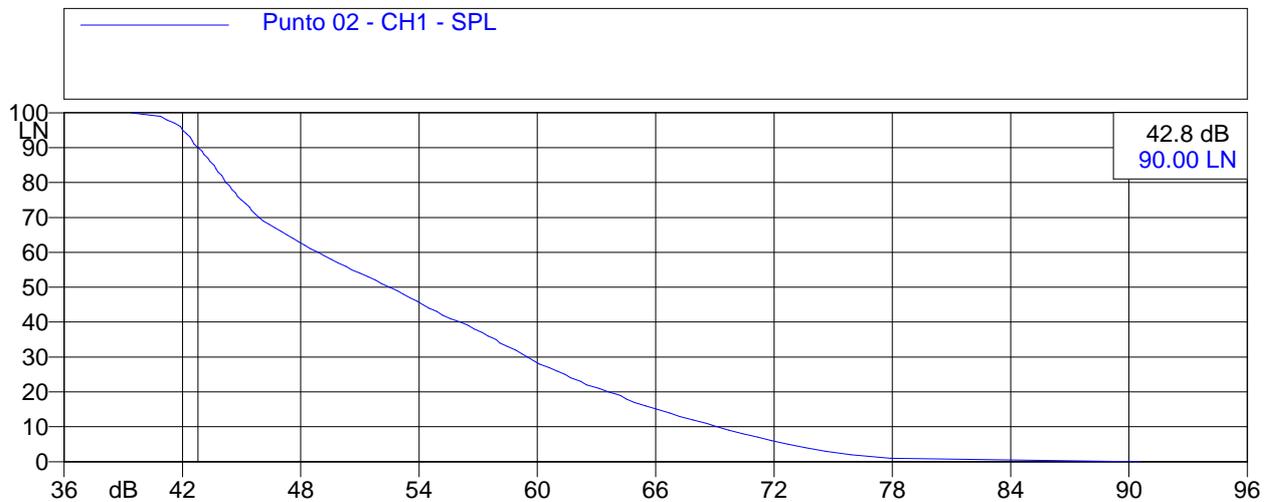
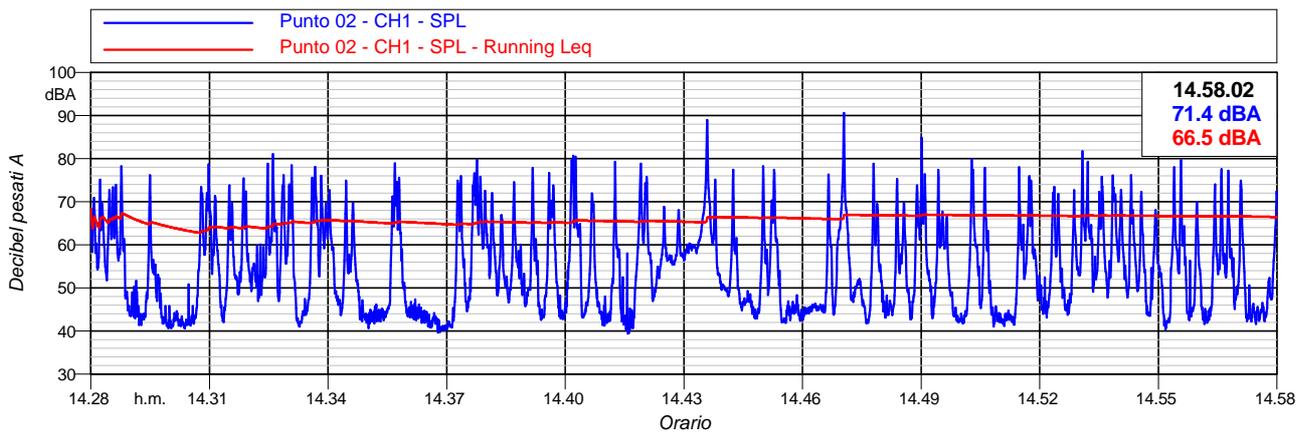
## Punto 2 - Via Ferrario

### Descrizione:

La misura è stata effettuata lungo Via Ferrario all'altezza della zona industriale.

**Strumentazione:** Svantek 959  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 5 metri dalla mezzeria di Via Ferrario  
**Data di misura:** Lunedì 7 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 14:28 di Lunedì 7 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 14:58 di Lunedì 7 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



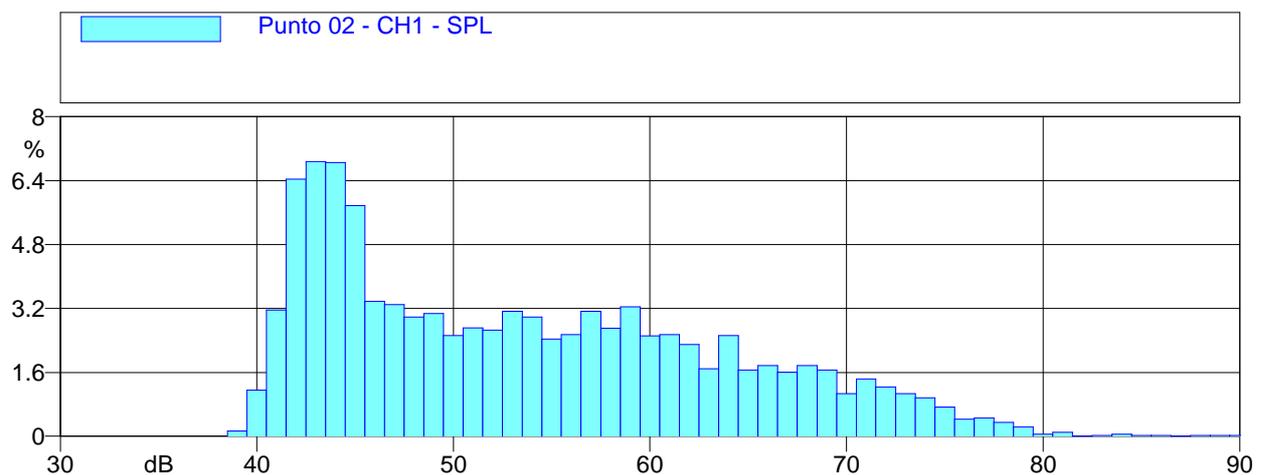
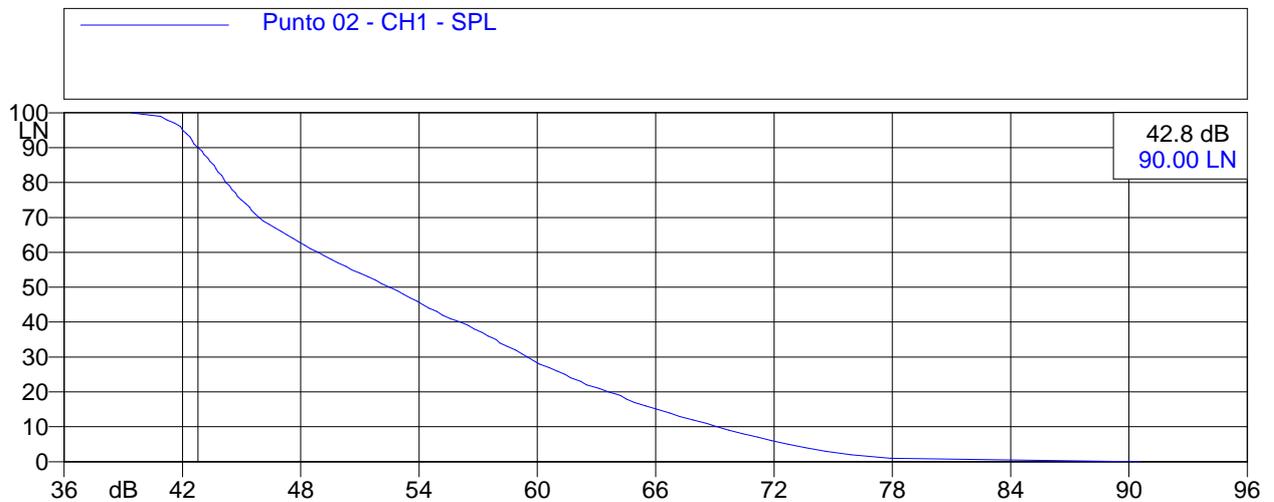
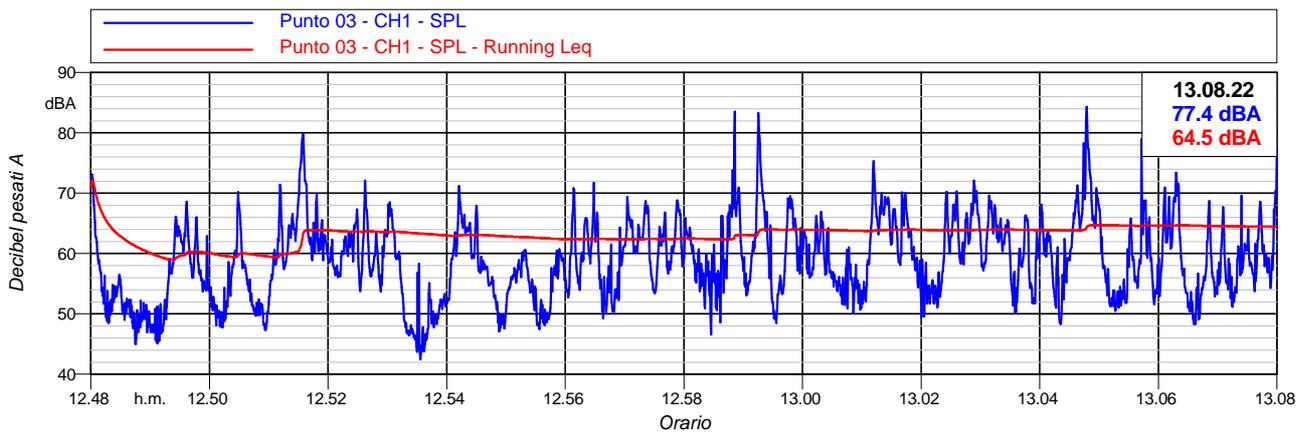
## Punto 3 - Via Ferrario ang. Via Valle Ticino

### Descrizione:

La misura è stata effettuata all'incrocio tra Via Ferrario e Via Valle Ticino.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 5 metri dalla mezzeria di Via Ferrario  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 12:48 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 13:08 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



## Punto 4 - Via Milano

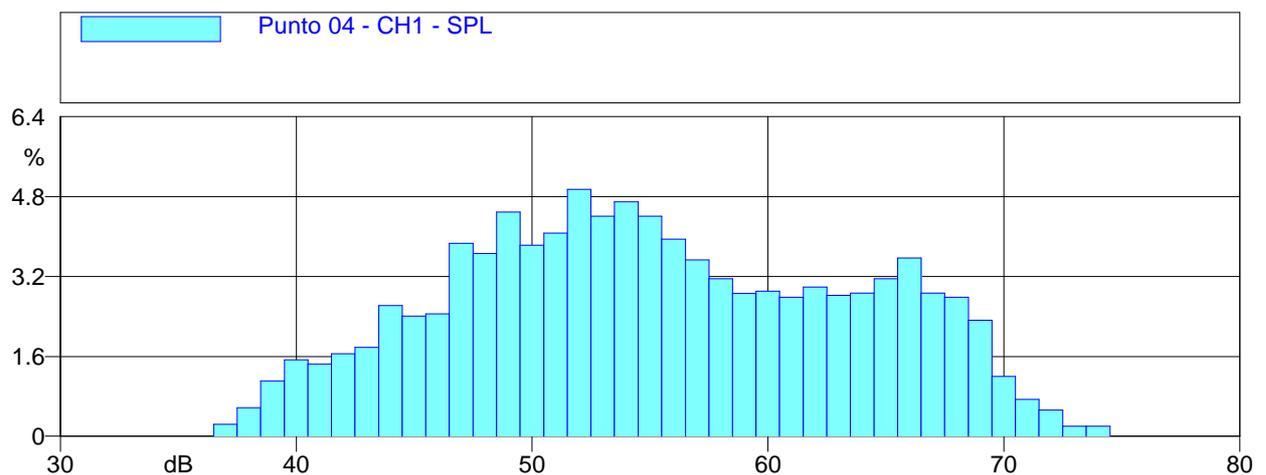
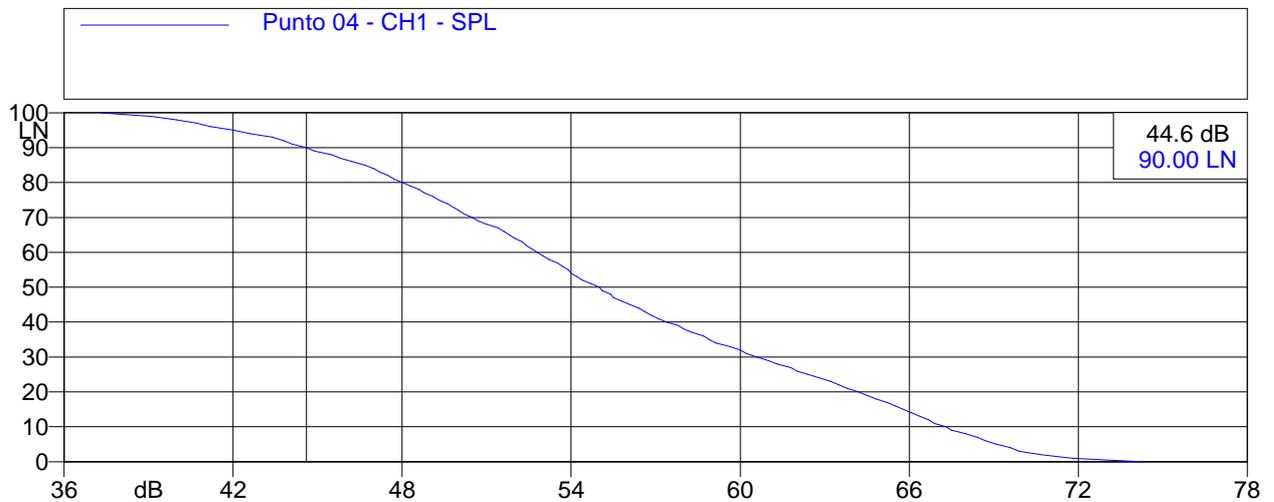
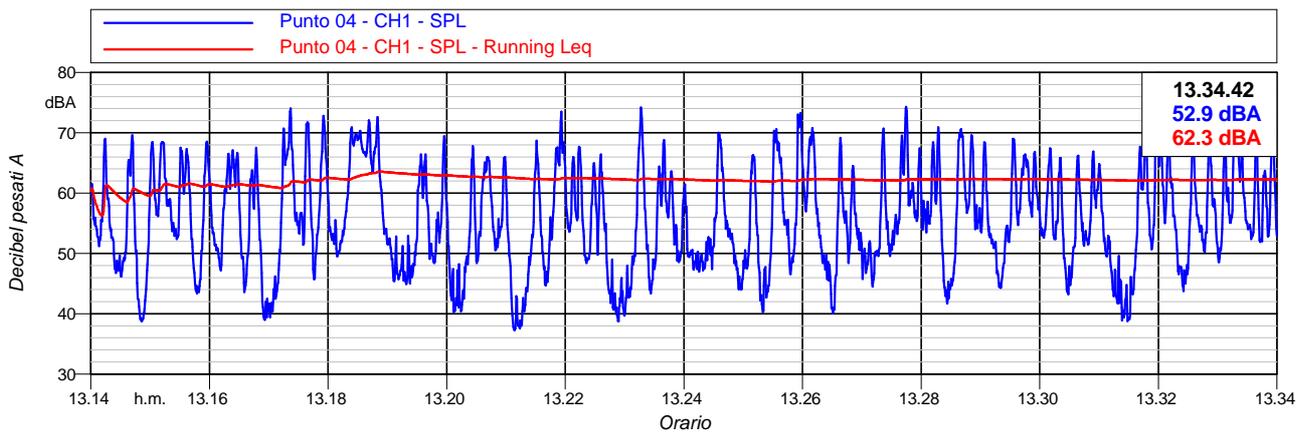
### Descrizione:

La misura è stata effettuata davanti al parcheggio di Via Milano.

### Vista del punto di misura



**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 8 metri dalla mezzeria di Via Milano  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 13:14 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 13:34 di Mercoledì 16 Giugno 2010



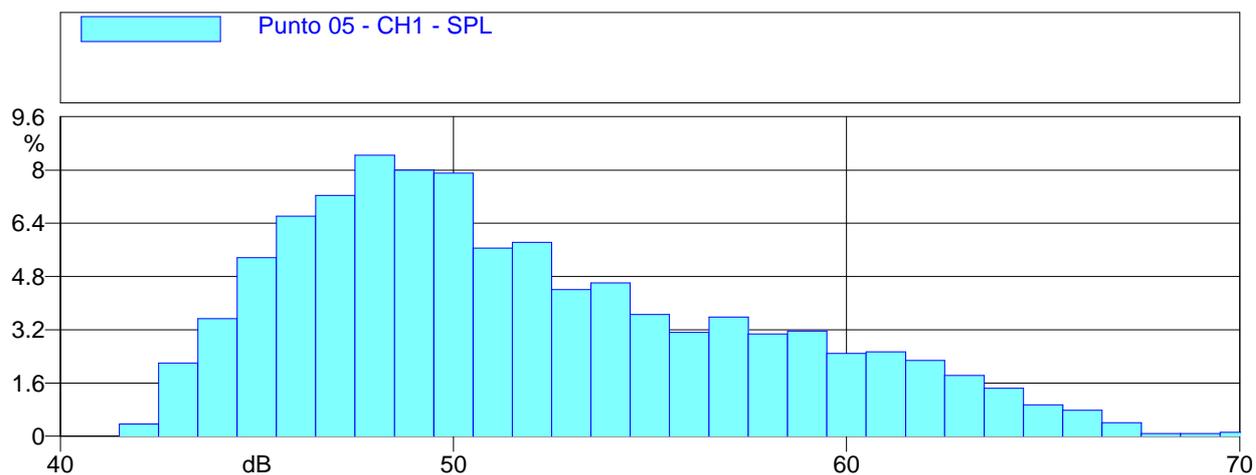
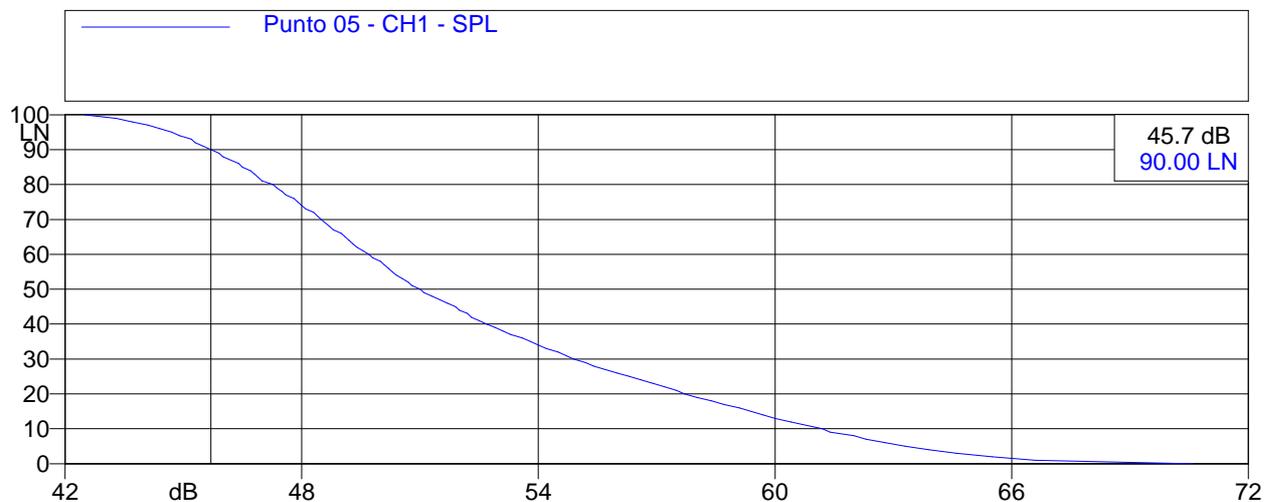
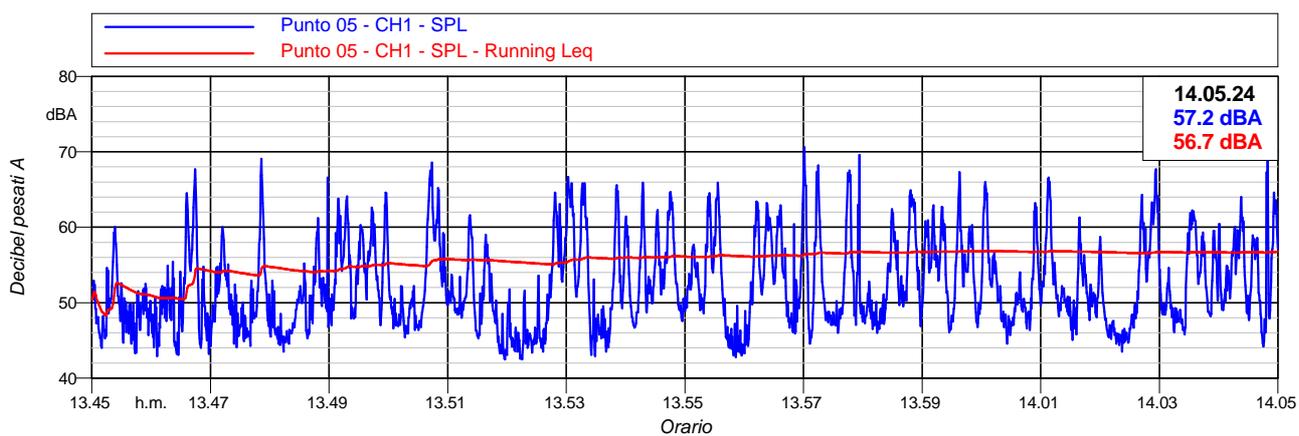
## Punto 5 - Via Arsiero

### Descrizione:

La misura è stata effettuata davanti la piazzetta di Via Arsiero.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 11 metri dalla mezzeria di Via Arsiero  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 13:45 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 14:05 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



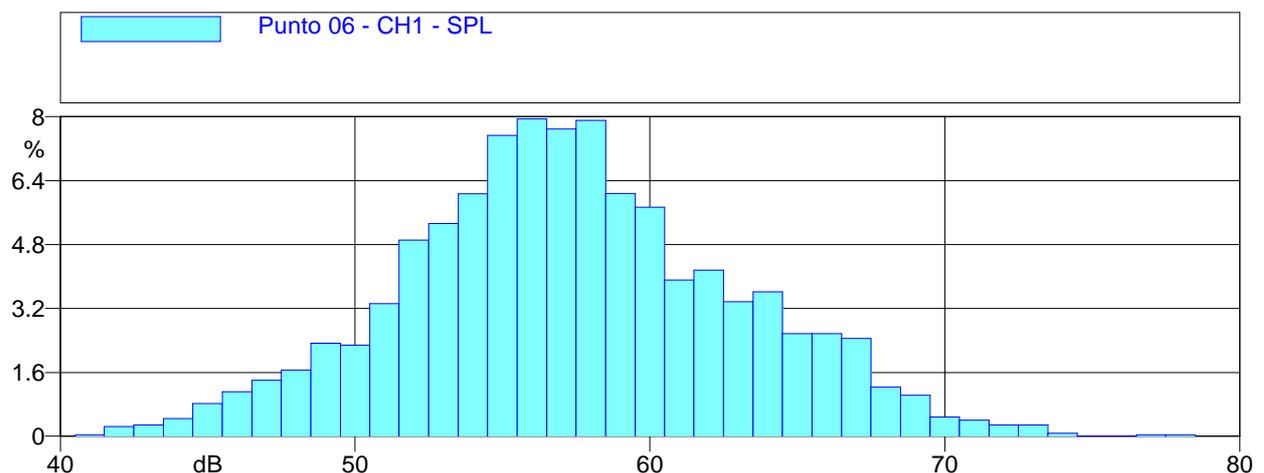
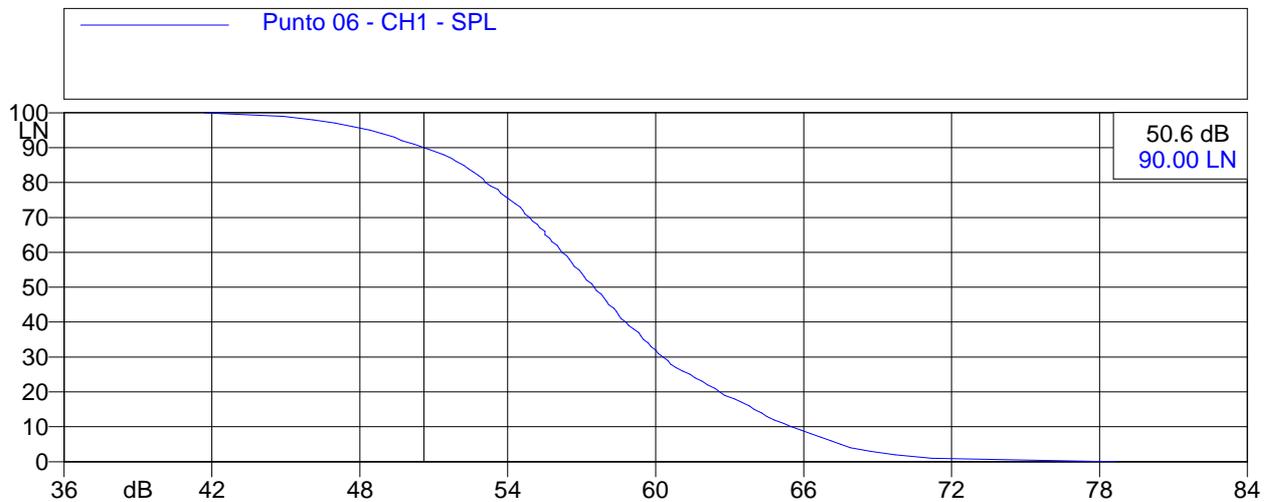
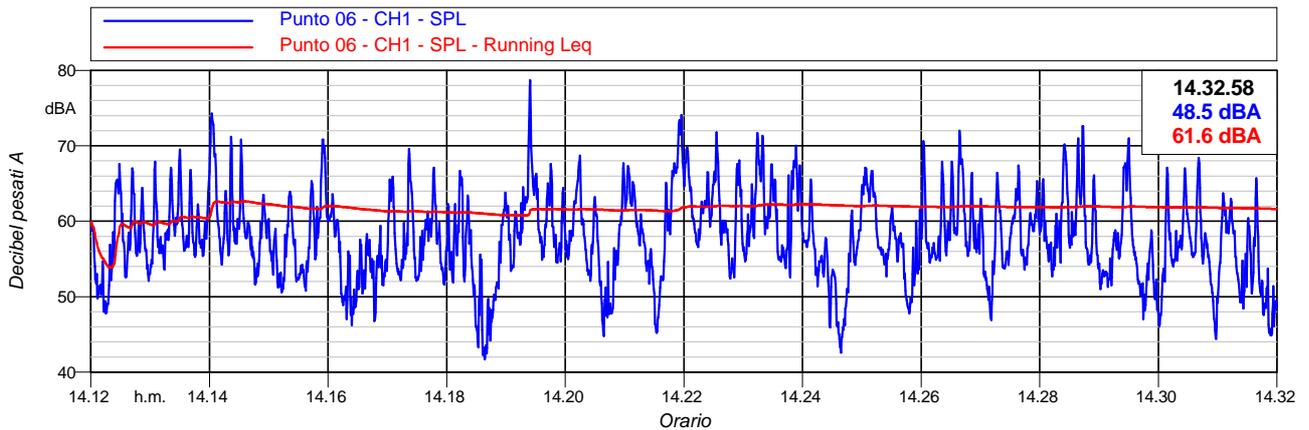
## Punto 6 - Via Madre Teresa di Calcutta

### Descrizione:

La misura è stata effettuata a lato della rotonda dove confluiscono Via Madre Teresa di Calcutta, Via Monte Rosa e Via Gandhi.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 10 metri dal centro della rotonda  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 14:12 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 14:32 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



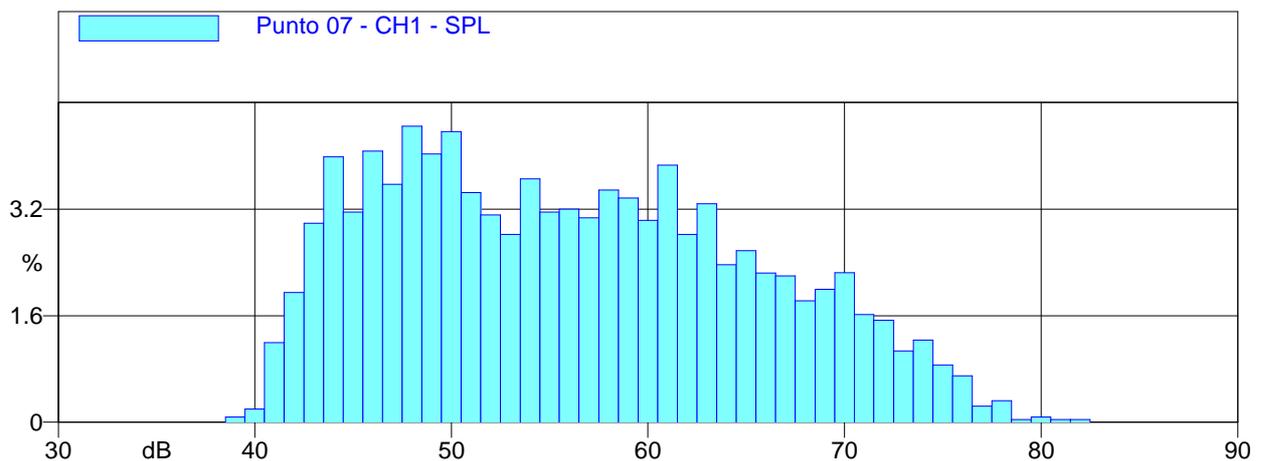
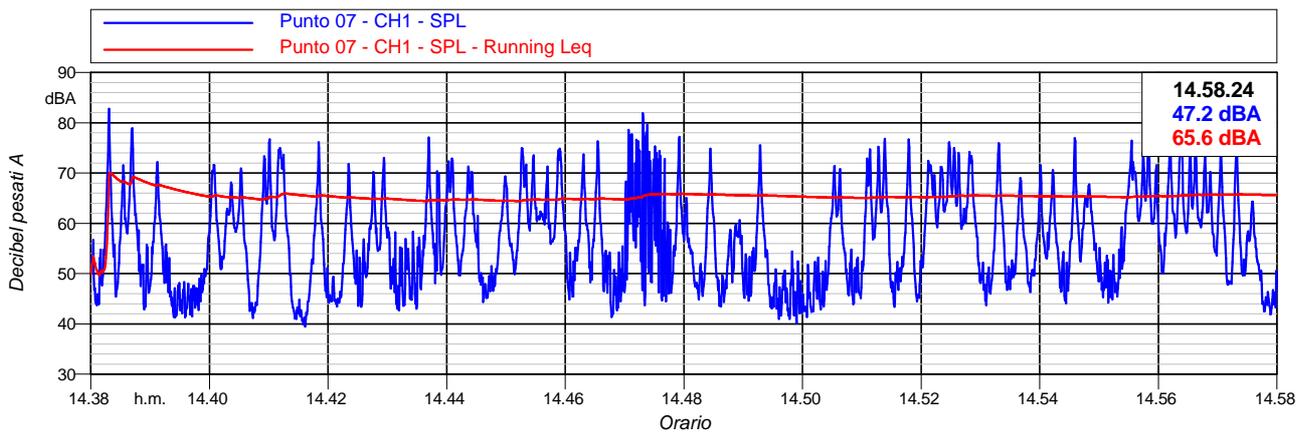
## Punto 7 - Via Sabotino

### Descrizione:

La misura è stata effettuata lungo Via Sabotino.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 3 metri dalla mezzeria di Via Sabotino  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 14:38 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 14:58 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



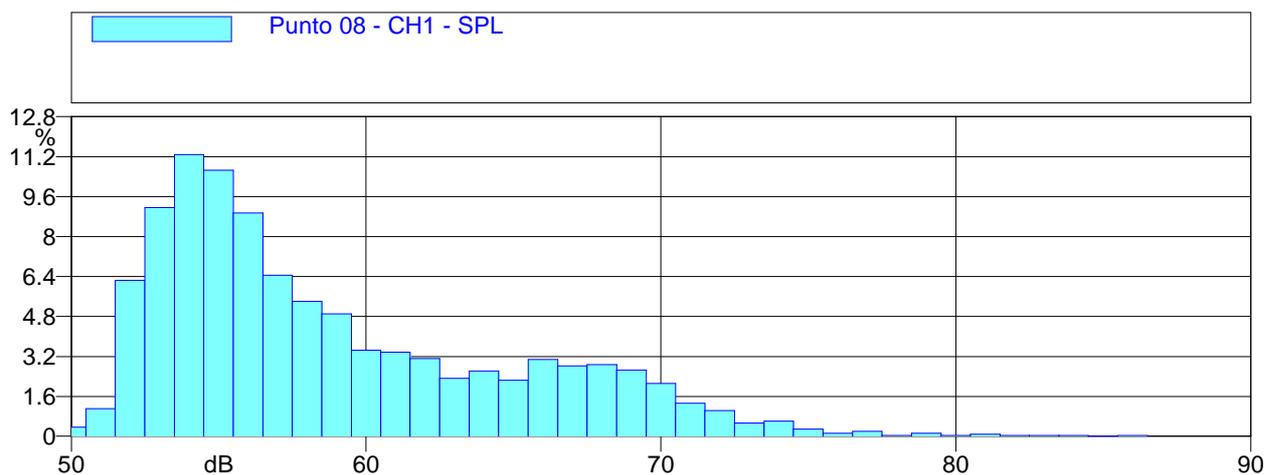
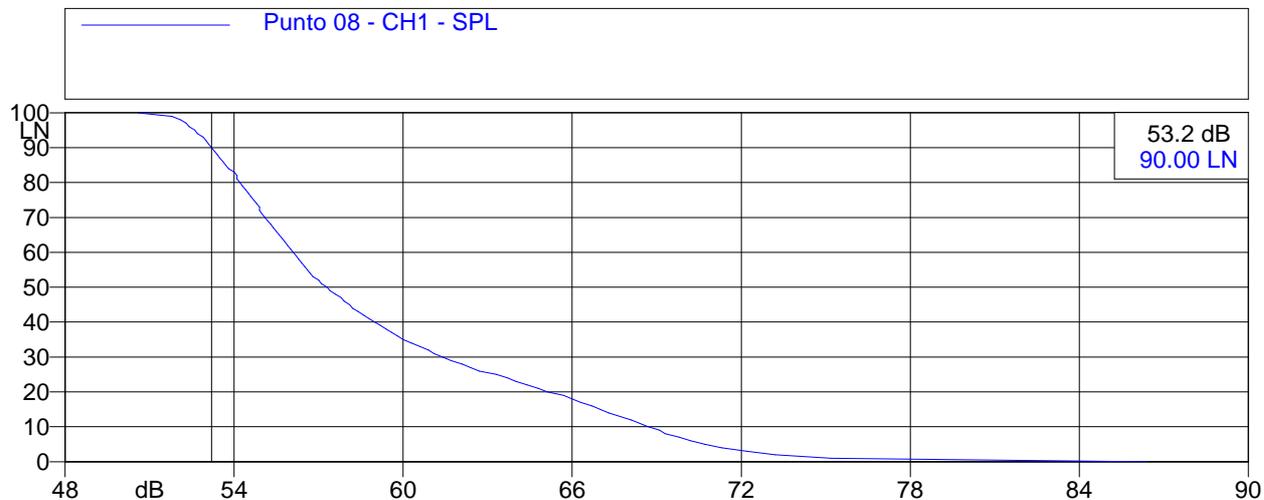
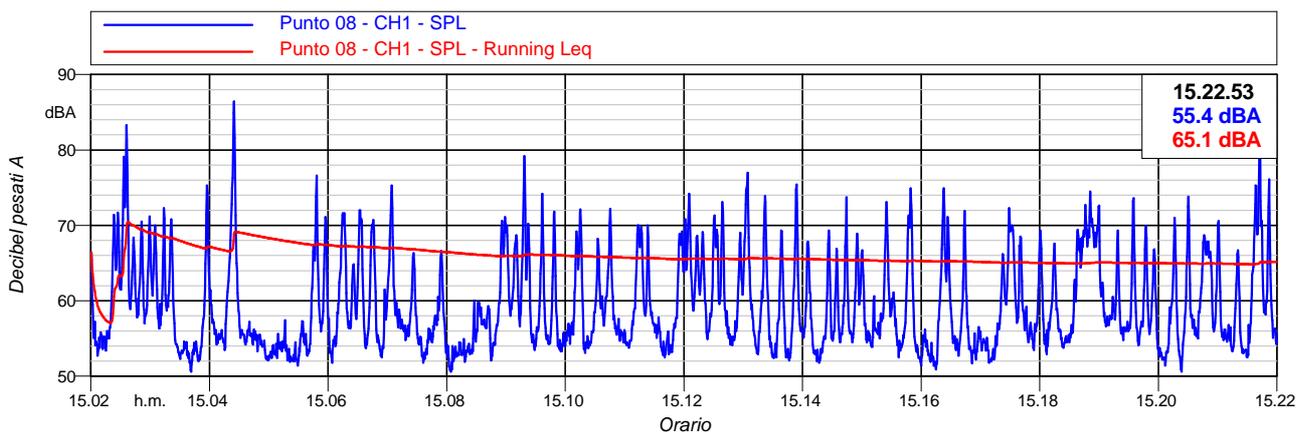
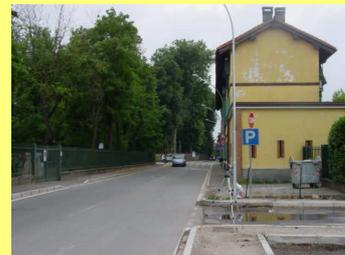
## Punto 8 - Via Magistrelli

### Descrizione:

La misura è stata effettuata lungo Via Magistrelli.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 6 metri dalla mezzeria di Via Magistrelli  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 15:02 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 15:22 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



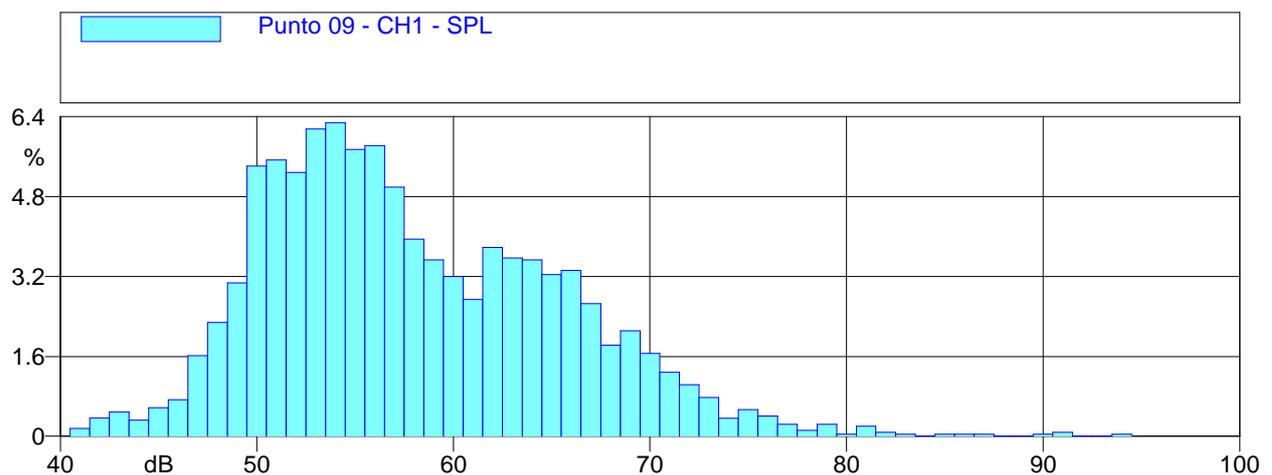
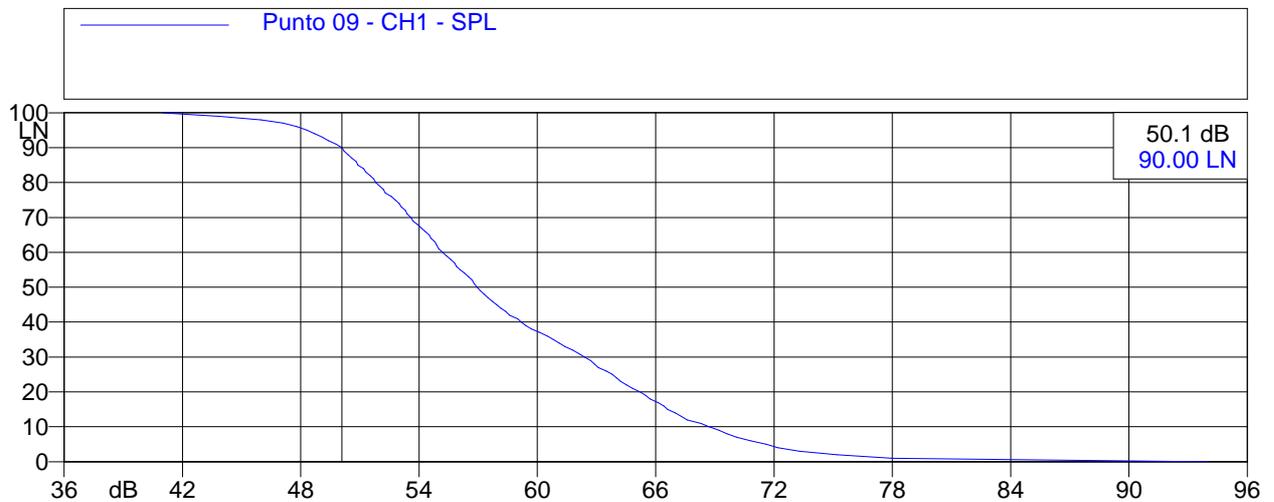
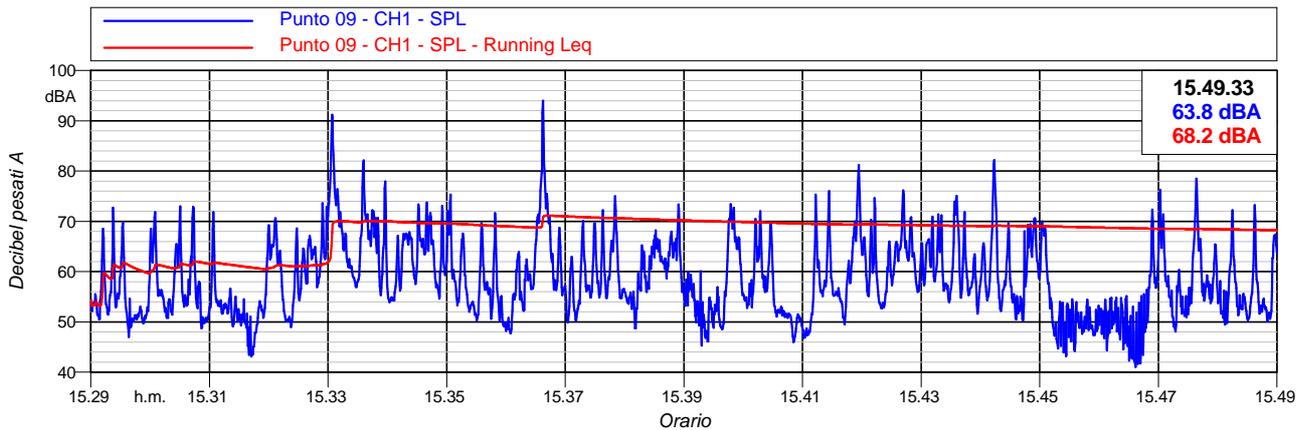
## Punto 9 - Via delle Rimembranze

### Descrizione:

La misura è stata effettuata davanti l'ingresso del cimitero Comunale.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 5 metri dalla mezzeria di Via Ferrario  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 15:29 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 15:49 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura



## Punto 10 - Via Roma (Ang. Via San Francesco)

### Descrizione:

La misura è stata effettuata lungo Via Roma all'angolo con Via San Francesco d'Assisi nella frazione di Mantegazza.

**Strumentazione:** Svantek 958  
**Sorgente monitorata:** Traffico Stradale  
**Distanza dalla sorgente:** 12 metri dalla mezzeria di Via S.Francesco d'Assisi  
**Data di misura:** Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora inizio misura:** dalle 16:02 di Mercoledì 16 Giugno 2010  
**Ora termine misura:** alle 16:22 di Mercoledì 16 Giugno 2010

### Vista del punto di misura

