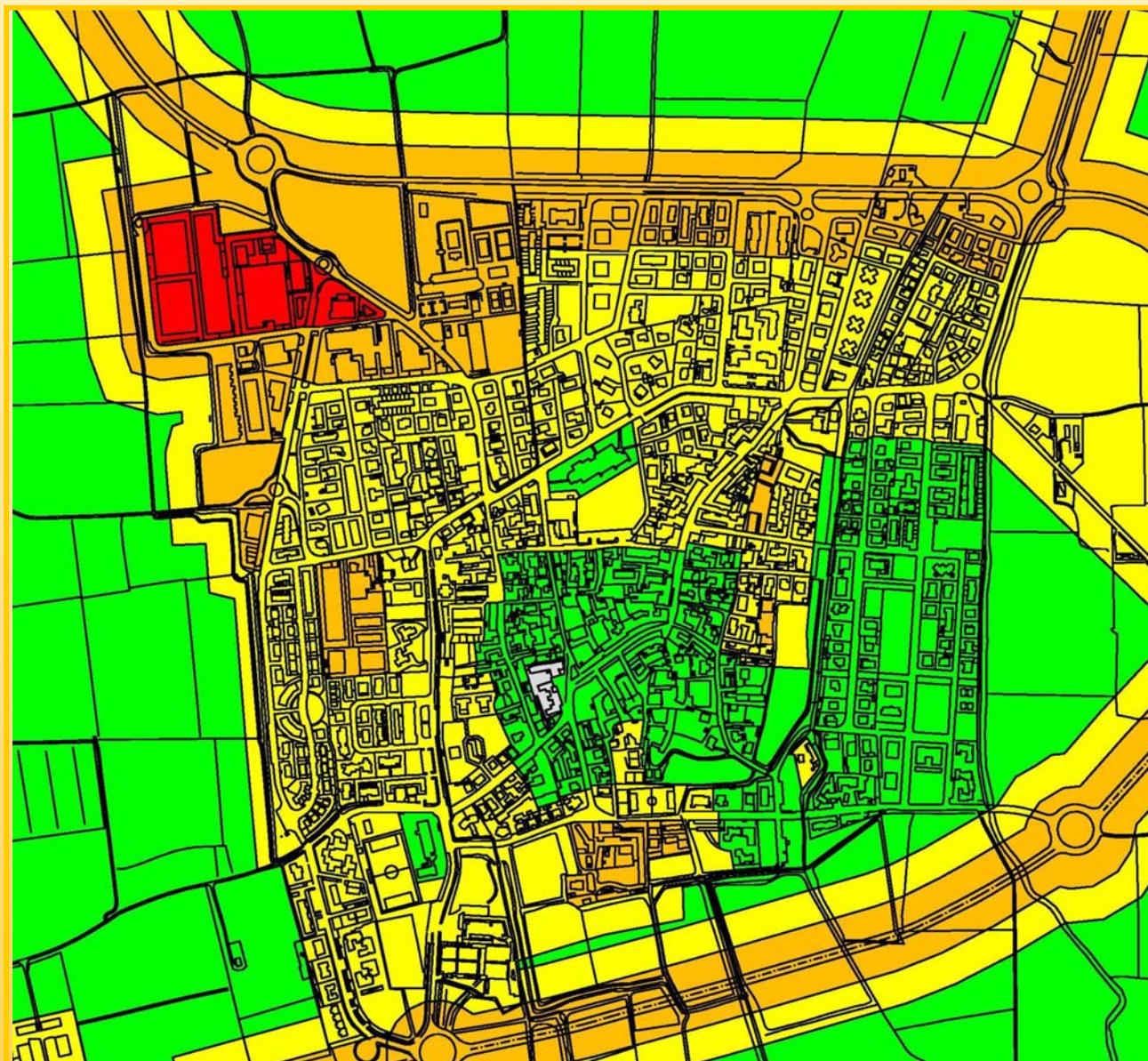




Comune di Rosate



PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

luglio 2007



REVISIONE DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



Il presente rapporto costituisce parte del pacchetto di contributi del Centro Studi PIM per la "Revisione degli strumenti di pianificazione territoriale" del Comune di Rosate.

In particolare i contributi riguardano:



Quadro socio-economico e territoriale



Piano Quadro del Traffico e della Mobilità



PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Gruppo di lavoro che ha curato la stesura del presente rapporto:
dott. Franco Sacchi (direttore ff), arch. Piero Nobile (capo progetto), ing. Paola Pozzi,
ing. Francesca Boeri
LCE [di Marco Sergenti Tecnico Competente in Acustica - Regione Lombardia -DPGR 556/98]
(collaborazione esterna)

Referenti per il Comune:

arch. Pietro Codazzi, arch. Franco Moraschetti (incaricato per la prima fase della revisione del PRG)



Indice

1	COS'E' IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	3
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	4
3	CRITERI GENERALI	5
4	CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE	6
5	CONSIDERAZIONI SULLA SITUAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	7
5.1	Situazioni positive riscontrate all'interno del territorio comunale.....	7
5.2	Situazioni critiche riscontrate all'interno del territorio comunale.....	7
5.2.1	<i>Aree particolarmente protette</i>	7
5.2.2	<i>Abitazioni</i>	7
6	LE MISURE ACUSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO.....	11
6.1	La metodologia	11
6.2	La strumentazione utilizzata	11
6.2.1	<i>Catene di misura</i>	11
6.3	I criteri metodologici adottati per i rilevamenti.....	12
6.3.1	<i>Il ruolo dei descrittori acustici nel monitoraggio</i>	12
7	L'INQUADRAMENTO DEL COMUNE	15
8	L'ESECUZIONE DEI RILEVAMENTI ACUSTICI	16
8.1	I rilevamenti di lunga durata.....	16
8.1.1	<i>Posizione dei punti di misura</i>	16
8.1.2	<i>Descrizione dei punti di misura</i>	16
8.2	Il quadro riassuntivo delle misure di lungo periodo.....	21
8.3	I rilevamenti di breve durata.....	21
8.3.1	<i>Posizione dei punti di misura</i>	21
8.3.2	<i>Descrizione dei punti di misura</i>	21
8.4	Il quadro riassuntivo delle misure di breve periodo	28
9	LE CONCLUSIONI.....	29
	ALLEGATO 1 - Localizzazione punti di misura a lungo termine	30
	ALLEGATO 2 - Grafici delle misure a lungo termine	32
	ALLEGATO 3 - Localizzazione punti di misura a breve termine	49
	ALLEGATO 4 - Grafici delle misure a breve termine	51



Elenco elaborati

TAVOLA 1	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (nel testo).....	8
TAVOLA 2	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE-STRALCIO AREA CENTRALE (nel testo)	9
TAVOLA 1a	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (fuori testo).....	SCALA 1:5.000
TAVOLA 1b	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (fuori testo).....	SCALA 1:5.000
TAVOLA 2	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE- AREA URBANIZZATA (fuori testo)	SCALA 1:2.000



1 COS'E' IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La classificazione acustica consiste nella classificazione del territorio comunale ai fini acustici, effettuata mediante l'assegnazione ad ogni singola unità territoriale individuata, di una classe di destinazione d'uso del territorio, secondo una tabella definita dalla normativa nazionale.

Alle tipologie d'area in cui si articola la tabella sono attribuiti i valori limite di rumorosità ammissibile, il che rende il Piano di Zonizzazione acustica una sorta di "Piano regolatore Generale per il rumore", in quanto stabilisce degli standard di qualità acustica per ogni singola zona individuata.

Le finalità di questo nuovo strumento di pianificazione vanno ricercate nella necessità di dare una risposta concreta al problema dell'inquinamento acustico, il cui livello è in costante crescita in conseguenza soprattutto del notevole aumento del traffico veicolare.

Scopo della classificazione acustica è quindi quello di permettere una chiara individuazione dei livelli massimi ammissibili di rumorosità per ogni singola area individuata, punto di partenza per definire gli obiettivi di risanamento dell'esistente e di prevenzione sul nuovo.

Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite. La classificazione è inoltre un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti o infrastrutture in aree già urbanizzate.

Quest'ultimo obiettivo dovrebbe diventare l'aspetto più qualificante della zonizzazione acustica, che deve essere considerata come un elemento di completamento all'interno del quadro della pianificazione di competenza comunale già consolidata e di collaudata applicazione (PRG, Piani Urbani del Traffico, ecc.).

In sintesi la classificazione acustica dovrebbe diventare il perno attorno al quale far ruotare l'attività di prevenzione e di risanamento nei confronti dell'inquinamento acustico, nonché, più in generale, di qualificazione ambientale delle aree.

La definizione delle zone acustiche, oltre alle evidenti connessioni con l'azzoneamento urbanistico, ha importanti riflessi nel classamento delle zone e microzone censuarie, previste dalla riforma catastale, a loro volta determinanti ai fini della revisione delle tariffe d'estimo delle unità immobiliari; e dunque ai fini dell'applicazione dell'ICI. Infatti, alla luce dell'art. 8 Capo III del Regolamento (DPR 138 del 23/3/98), assume particolare rilevanza la cosiddetta "qualità urbana e ambientale della microzona" che fa riferimento tra l'altro alle condizioni di vivibilità della stessa; e quindi anche al livello di inquinamento acustico.



2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa fondamentale di riferimento per le problematiche legate all'inquinamento acustico sono, in ordine di tempo, il DPCM 1 marzo 1991 recante "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e la legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

In quest'ultima legge, all'art. 6 (Competenze dei comuni), si specifica che "... sono di competenza dei comuni, secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti: a) la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a)" e all'art. 4 (Competenze delle Regioni) è stabilito che "Le Regioni, entro il termine di un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, definiscono con legge: a) i criteri in base ai quali i comuni, ...tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio ...procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni ...".

In sostanza quanto riportato evidenzia i poteri di indirizzo che le Regioni devono esercitare nello stabilire i criteri generali in base ai quali si devono redigere le zonizzazioni acustiche, che in termini operativi sono di competenza dei Comuni.

Allo Stato compete la determinazione dei valori limite da associare alle classi di destinazione d'uso del territorio individuate mediante la zonizzazione (art. 3), distinti in valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità.

In questo senso, Il DPCM del 14 novembre 1997 determina i valori limite delle sorgenti sonore (Tabella B, C e D), riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A allegata al decreto stesso e coincidenti con la classificazione già introdotta dal DPCM 1/3/91.

La Regione Lombardia ha emanato nel mese di agosto 2001 la Legge regionale n. 13 recante "Norme in materia di inquinamento acustico", con la quale si disciplina in particolare:

- l'attività di Prevenzione dall'inquinamento acustico, che si attua principalmente mediante la Classificazione acustica del territorio comunale e la stesura della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico, in relazione alla realizzazione di nuove opere;
- l'attività di risanamento, mediante l'adozione di Piani di contenimento ed abbattimento del rumore delle infrastrutture di trasporto, Piani di risanamento acustico delle imprese, Piani di risanamento comunali e Piano regionale di bonifica acustica.

L'ultimo atto legislativo, in ordine di tempo, consiste nella Deliberazione della Regione Lombardia, n. 7/9776 del 2 luglio 2002, contenente i "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", a cui si fa riferimento nella redazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Rosate.



3 CRITERI GENERALI

Lo scopo fondamentale della classificazione acustica deve essere quello di rendere coerenti la destinazione urbanistica e la qualità acustica dell'ambiente. Per definire la classe acustica di una determinata area e quindi i livelli del rumore presenti o previsti per quell'area ci si deve in primo luogo basare sulla destinazione urbanistica.

La classificazione viene attuata avendo come riferimento la prevalenza delle attività insediate.

Per individuare e delimitare le zone acustiche sul territorio di Rosate si sono pertanto seguiti i seguenti criteri generali:

- analisi della suddivisione in zone territoriali omogenee contenute nel PRG e confronto con le reali destinazioni d'uso del suolo. Individuazione delle aree prevalentemente residenziali, prevalentemente industriali, destinate ai servizi (scuole, verde ed edifici di uso pubblico) e definizione delle corrispondenti classi acustiche;
- analisi della rete infrastrutturale.

Un ulteriore criterio generale da seguire nella stesura del Piano è quello di evitare una eccessiva parcellizzazione del territorio comunale in aree di modeste dimensioni.

La normativa vigente non impone una unità minima di classificazione, ma le esperienze già fatte consigliano l'isolato come unità minima di pianificazione.

Un ultimo punto fermo *ex lege* è il divieto di contatto di aree con valori limite propri che si discostino in misura superiore a 5 dB(A), parzialmente mitigato dalla prescrizione di un piano di risanamento per le aree urbanizzate nelle quali tale situazione venga a verificarsi.

Uno dei passaggi propedeutici alla stesura del Piano di Classificazione acustica, secondo quanto disposto dall'art. 2 del DPCM del 1/3/1991 e della legge quadro n. 447 del 1995, è la campagna di monitoraggio finalizzata a verificare lo stato di inquinamento acustico del contesto, in modo da possedere gli elementi necessari per la suddivisione del territorio in zone acustiche omogenee.

Le caratteristiche e gli esiti della campagna di misurazione acustica, che si è svolta nel mese di marzo 2004 ed ha previsto 4 punti di monitoraggio di lunga durata e 6 punti di monitoraggio di breve durata, sono esplicitati nella seconda parte del documento.



4 CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

Sulla base dei criteri generali sopra esposti e dei risultati della campagna di monitoraggio, è stata elaborata la classificazione acustica del territorio comunale. Nelle Tavole 1 e 2, inserite nel testo la classificazione viene rappresentata, a scala ridotta, con riferimento rispettivamente all'intero territorio comunale e all'area centrale.

Per quanto riguarda i contenuti:

- in primo luogo sono state individuate le aree di Classe I, che corrispondono alle aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; il DPCM 14 novembre 1997 indica a tale proposito le aree scolastiche, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico e i parchi pubblici.

Nel comune di Rosate è stato possibile classificare in Classe I solo il complesso scolastico elementare di viale Rimembranze, in quanto le altre due scuole presenti sul territorio comunale si affacciano su strade di attraversamento del centro abitato, caratterizzate da discreti flussi di traffico e da livelli di rumore attualmente non compatibili con la Classe I e comunque difficilmente riportabili, con misure di mitigazioni alla fonte, nei limiti massimi ammissibili previsti per tale Classe;

- il verde sportivo non è stato considerato come zona da tutelare, dal momento che la quiete non è una condizione strettamente essenziale per la sua fruizione; in tal senso tutti i centri sportivi di Rosate sono stati classificati in Classe III;
- sono state quindi individuate le Classi V (aree prevalentemente industriali) e le Classi VI (aree esclusivamente industriali);
- la rete stradale è stata classificata in base alla loro tipologia . In particolare:
 - le principali strade extraurbane sono state classificate in Classe IV
 - i principali itinerari di attraversamento del centro abitato o di spostamento interquartiere, sono stati inseriti in Classe III.

Per entrambe le tipologie di strade sopra elencate sono state generalmente inserite delle "fasce filari" a cui è stata attribuita la stessa classe acustica della strada a cui si riferiscono; la larghezza delle fasce, sulla base dei Criteri tecnici della Regione Lombardia, varia in funzione della tipologia della strada.

E' stata inoltre inserita nella Tavola della Classificazione acustica la tangenziale sud prevista dagli elaborati del PGT.

Le restanti strade locali sono state generalmente assimilate alla zona più grande che le circonda (normalmente residenziale);

- la suddivisione delle zone residenziali fra Classe II (esclusivamente residenziale) e Classe III (aree di tipo misto) è stata fatta in parte sulla base della densità abitativa e della presenza di attività terziarie e commerciali, in parte tenendo conto della vicinanza agli assi stradali precedentemente.

In tal senso le zone residenziali limitrofe agli assi stradali classificati in Classe III sono state classificate in Classe III, mentre le restanti zone, più interne rispetto alle principali fonti di inquinamento acustico, sono state inserite in Classe II.

- le aree agricole, in mancanza di precise indicazioni legislative, sono state classificate in Classe II. Sono state enucleate le cascine che, in considerazione delle attività che le interessano, sono state classificate in classe III.

5 CONSIDERAZIONI SULLA SITUAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

5.1 Situazioni positive riscontrate all'interno del territorio comunale

Tra le situazioni positive da segnalare, in cui appare buona compatibilità tra destinazione d'uso del territorio e livelli sonori rilevati, troviamo i seguenti punti:

- le aree industriali classificate almeno in Classe V e le abitazioni all'interno della fascia di rispetto di Classe IV;
- tutte le zone esterne al centro abitato;
- le abitazioni del centro classificate in Classe III;
- le abitazioni poste a lato della Strada Provinciale n.30.

5.2 Situazioni critiche riscontrate all'interno del territorio comunale

Tra le situazioni critiche da segnalare, in cui appare una sostanziale incongruenza tra destinazione d'uso del territorio e situazione attuale di inquinamento acustico, troviamo i seguenti punti.

5.2.1 Aree particolarmente protette

Scuole

Dal punto di vista acustico la scuola che necessita di un intervento di risanamento acustico è sicuramente la scuola materna di Via Circonvallazione che dalle misure risulta uno degli edifici maggiormente disturbati dal traffico veicolare interno al centro abitato.

Entrambe le altre scuole comunali di Rosate (le medie e le elementari) risultano esposte a livelli sonori vicini ai limiti prescritti dall'azzonamento acustico proposto anche se leggermente superiori. Si consiglia quindi che in fase di stesura del Piano di Risanamento Comunale vengano previste misure di controllo su queste strutture.

5.2.2 Abitazioni

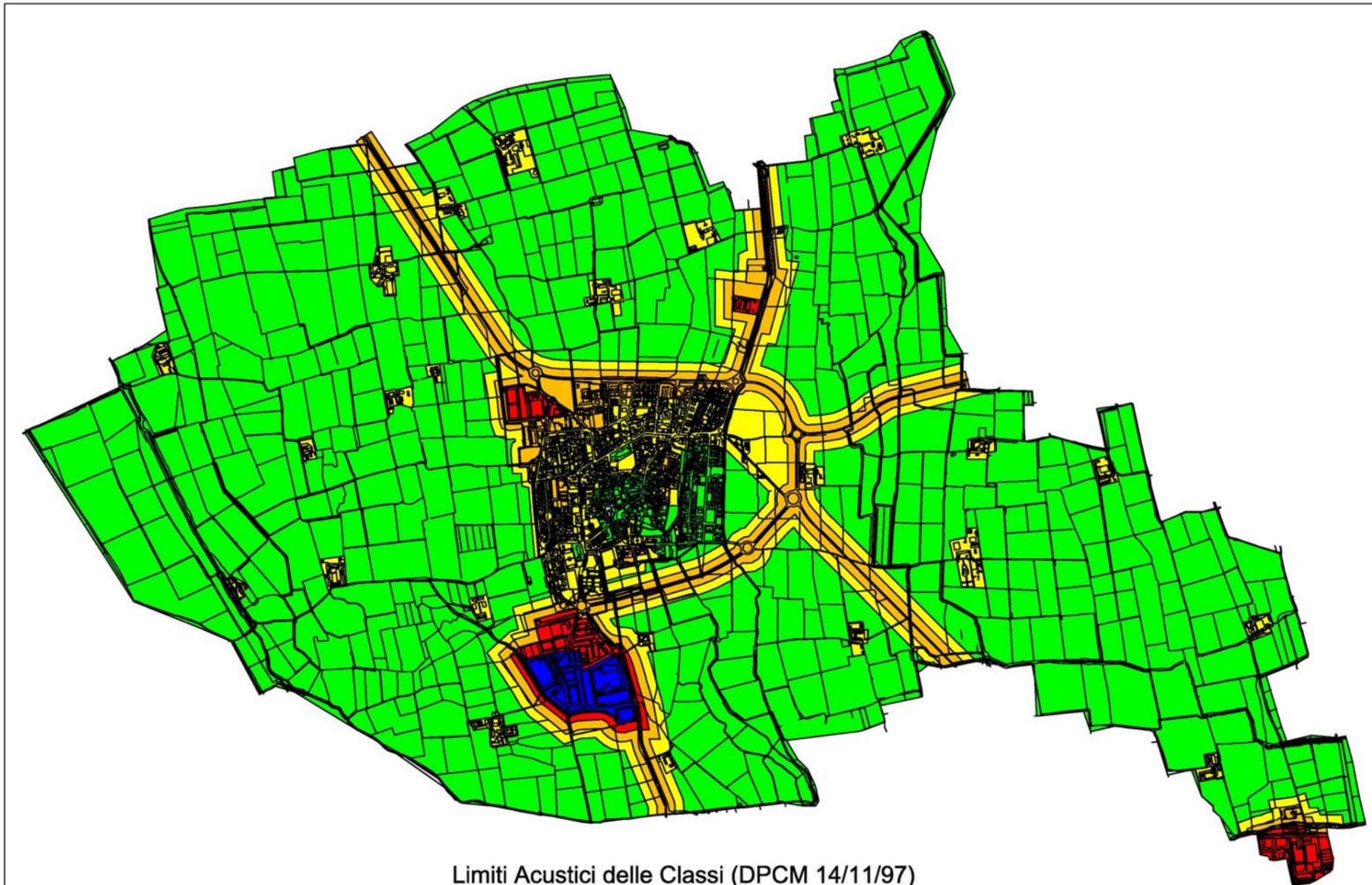
Abitazioni poste lungo gli assi viari

In linea di massima le abitazioni del Comune di Rosate sono esposte a livelli sonori contenuti ed in linea di massima al di sotto dei limiti acustici previsti. Due sole sono le eccezioni a questa situazione.

Gli edifici adiacenti a Via De Gasperi si trovano in una situazione limite, non eccessivamente inquinata, ma che necessita almeno di misure di controllo come le scuole medie ed elementari.

Le abitazioni di Via Roma (classificate in Classe II) sono invece inserite in un contesto di inquinamento acustico abbastanza superiore a quello previsto dalla presente Classificazione. Si tratta dunque di un'area che dovrà necessariamente rientrare nel Piano di Risanamento Acustico.





Comune di Rosate

**REVISIONE DEGLI STRUMENTI
DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

tav. 1 | FASE PROGETTUALE

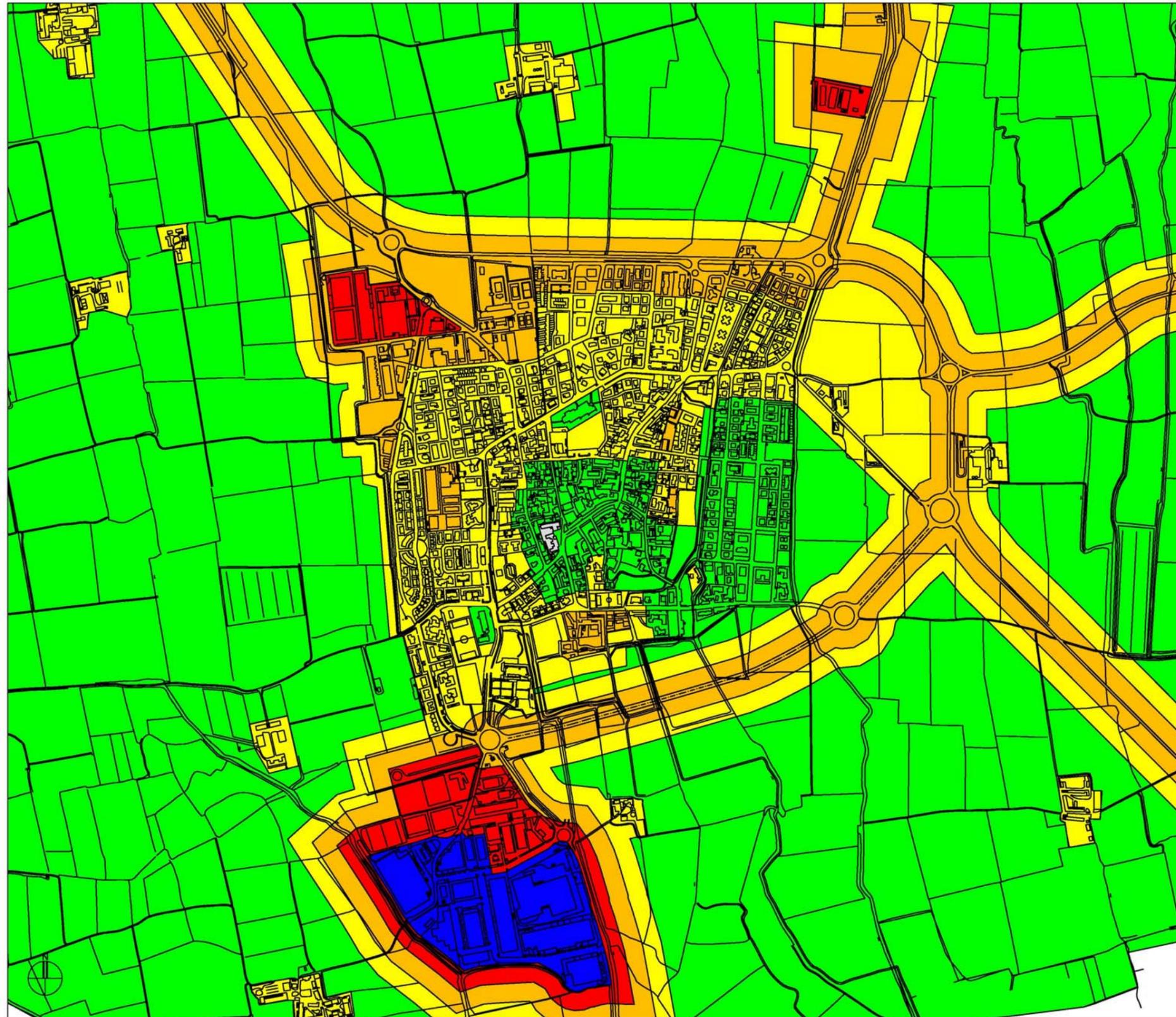
0 500 m | **Classificazione acustica
del territorio comunale**

- Classe I - Aree particolarmente protette
- Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III - Aree di tipo misto
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe V - Aree prevalentemente industriali
- Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Limiti Acustici delle Classi (DPCM 14/11/97)

	Valori limite di immissione dB(A)		Valori limite di emissione dB(A)		Valori limite di qualità dB(A)		Valori limite di attenzione dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I	50	40	45	35	47	37	60	45
Classe II	55	45	50	40	52	42	65	50
Classe III	60	50	55	45	57	47	70	55
Classe IV	65	55	60	50	62	52	75	60
Classe V	70	60	65	55	67	57	80	65
Classe VI	70	70	65	65	70	70	80	75





Comune di Rosate

**REVISIONE DEGLI STRUMENTI
DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

tav. 2 | FASE PROGETTUALE

**Classificazione acustica
del territorio comunale
Stralcio area centrale**

0 200 m

- Classe I - Aree particolarmente protette
- Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III - Aree di tipo misto
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe V - Aree prevalentemente industriali
- Classe VI - Aree esclusivamente industriali

CENTRO STUDI
luglio 2007
CON_01_04_ELA_TV_25_AC_14_REV1



MISURE ACUSTICHE

Le "Misure acustiche" costituiscono parte integrante del Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale

6 LE MISURE ACUSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO

6.1 La metodologia

Al fine di determinare lo stato dell'inquinamento acustico esistente sul territorio comunale, è stata programmata una serie di misure acustiche di lungo e breve periodo.

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.

6.2 La strumentazione utilizzata

6.2.1 Catene di misura

Per le misure sono stati utilizzati fonometri prodotti dalla Svantek e dalla Larson&Davis posti all'interno di centraline mobili attrezzate per rilevamenti di lunga durata o posizionati su treppiedi mobili per i rilevamenti di breve durata.

Si tratta di strumenti in classe 1 secondo le specifiche della EN60651/94 e EN60804/94 come richiesto nel D.M. 16/3/98.



Foto 1 – Vista della centralina mobile



Foto 2 – Vista dello strumento posizionato su treppiede mobile

Le catene di misura utilizzate sono state calibrate all'inizio e alla fine delle sessioni di misura, senza riscontrare, tra il valore iniziale e quello finale, una differenza superiore a 0.5 dB.

Le catene di misura utilizzate sono tarate annualmente da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia).

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

Il calibratore usato è in classe 1 secondo la CEI 29-4 (IEC942/98).



Strumento	Modello	Costruttore	Matricola	Data Certificato	N. Certificato	Laboratorio
Fonometro	Svan 945 A	Svantek	4872	04/07/2003	14089	L.C.E.-Opera
Fonometro	Svan 945 A	Svantek	4873	04/07/2003	14088	L.C.E.-Opera
Fonometro	Svan 945 A	Svantek	4852	05/05/2003	13681	L.C.E.-Opera
Fonometro	Svan 945 A	Svantek	4874	26/05/2003	13825	L.C.E.-Opera
Fonometro	L&D 812	Larson&Davis	178	08/05/2003	13705	L.C.E.-Opera
Calibratore	B&K 4231	Bruel & Kjaer	2123120	23/01/2004	15001	L.C.E.-Opera

Tabella 1 – Estremi dei certificati di taratura

6.3 I criteri metodologici adottati per i rilevamenti

6.3.1 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 (Leq)

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:

$$L_{AE,T} = 10 \cdot \log_{10} \left[\frac{T}{T_o} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p(t)}{p_o} \right)^2 dt \right] \quad [1]$$

dove:

- T è il tempo di misura;
- p_o è il valore di riferimento della pressione acustica pari $20 \mu\text{Pa}$;
- A indica che esiste la pesatura in frequenza del segnale.

Livello di esposizione al singolo evento (SEL, LAE, LAX,)

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:

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

dove:

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

- $p_A(t)$ è il livello istantaneo di pressione sonora pesato-A;
- p_o è il livello di pressione sonora di riferimento pari a $20 \mu Pa$;
- T_o 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 (Ln)

I livelli percentili Ln indicano il livello che è stato superato nell'n % del tempo di misura. Per esempio, L10 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 1).

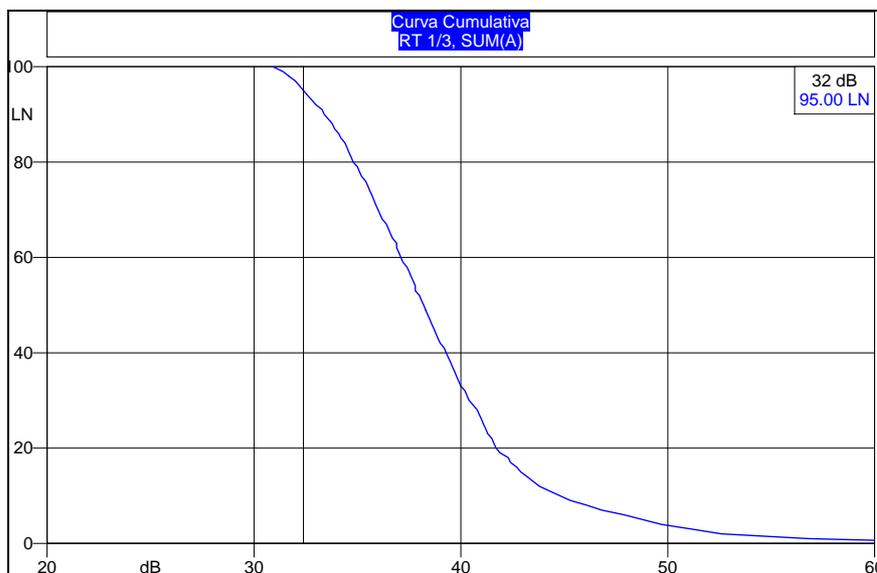


Figura 1 - Funzione di distribuzione cumulativa dei livelli

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 L₂₀, L₄₀, L₆₀, L₈₀) a intervalli di 10 minuti. Se in uno di questi intervalli si dovesse notare un livello elevato come L₂₀, L₄₀, ma non come L₆₀, L₈₀, 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.



7 L'INQUADRAMENTO DEL COMUNE

Il Comune di Rosate è situato nella zona a sud ovest della provincia di Milano, a pochi chilometri dalla provincia di Pavia e confina:

- a Nord con i Comuni di Gudo Visconti e Gaggiano
- a Est con il Comune di Noviglio
- a Sud con i Comuni di Bubbiano, Calvignasco e Vernate
- a Ovest con il Comune di Morimondo.

Riportiamo nelle figure seguenti le mappe di localizzazione del territorio.



Figura 2 – Localizzazione di Rosate (MI)

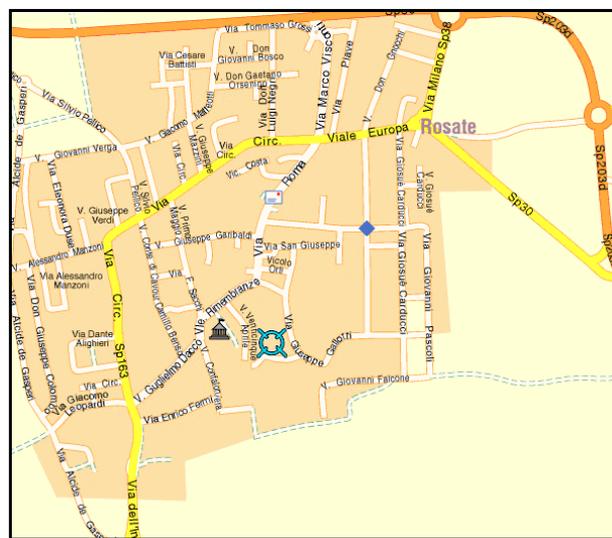


Figura 3 – Stradario comunale del territorio in esame



8 L'ESECUZIONE DEI RILEVAMENTI ACUSTICI

8.1 I rilevamenti di lunga durata

8.1.1 Posizione dei punti di misura

La localizzazione dei punti di misura a lungo termine vengono riportati nella "tavola 01 – Punti di misura a lungo termine" posta nell'**Allegato 1** al termine della presente relazione.

8.1.2 Descrizione dei punti di misura

Le misure a lungo termine 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.

Punto	Posizione	Sorgente monitorata
A	Via Sacchi	Via Rimembranze
B	Via dell'Industria	Via dell'Industria
C	Via Strada Provinciale n.30	Via Strada Provinciale n.30
D	Via Circonvallazione	Via Circonvallazione

Tabella 2 – Posizione dei punti di misura a Lungo termine

I dati delle rilevazioni a lungo termine sono stati rappresentati in tre grafici:

- 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 2**.

Punto A – Via Sacchi

Lo strumento è stato posizionato all'interno del cortile della Mensa Comunale di Via Sacchi.

Catena di misura utilizzata: Svan 945A (matricola n.4872)
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Via Rimembranze
Distanza dalla sorgente: 30 m dalla mezzeria stradale
Periodo di rilevamento: Da mercoledì 3 a giovedì 4 Marzo 2004



Foto 3 – Vista dello strumento di misura



Foto 4 – Vista di Via Rimembranze

Giorno	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno
Mercoledì 3 Marzo 2004	58.0 dBA	
Giovedì 4 Marzo 2004		47.6 dBA
	59.1 dBA	

Tabella 3 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
58.5 dBA	47.5 dBA

Tabella 4 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

**Punto B – Via dell'Industria**

Lo strumento è stato posizionato nel giardino della Scuola Media Statale davanti al cimitero di Rosate.

Catena di misura utilizzata: Svan 945A (matricola n.4873)
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Via dell'Industria
Distanza dalla sorgente: 20 m dalla mezzeraia stradale
Periodo di rilevamento: Da mercoledì 3 a giovedì 4 Marzo 2004



Foto 5 – Vista dello strumento di misura



Foto 6 – Vista di Via dell'Industria

Giorno	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno
Mercoledì 3 Marzo 2004	59.2 dBA	
		52.9 dBA
Giovedì 4 Marzo 2004	60.0 dBA	

Tabella 5 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
59.5 dBA	53.0 dBA

Tabella 6 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

Punto C – Strada Provinciale n.30

Lo strumento è stato posizionato a confine della Piscina Comunale scoperta di Rosate accanto alla Strada Provinciale n.30.

Catena di misura utilizzata: Svantek 945 A (matricola n.4852)
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale della Strada Provinciale n.30
Distanza dalla sorgente: 25 m dalla mezzera stradale
Periodo di rilevamento: Da mercoledì 3 a giovedì 4 Marzo 2004



Foto 7 – Vista dello strumento di misura



Foto 8 – Vista della Strada Provinciale n.30

Giorno	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno
Mercoledì 3 Marzo 2004	62.0 dBA	54.0 dBA
Giovedì 4 Marzo 2004	63.6 dBA	

Tabella 7 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
63.0 dBA	54.0 dBA

Tabella 8 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

Punto D – Via Circonvallazione

Lo strumento è stato posizionato nel giardino della Scuola Materna Statale accanto a Via Circonvallazione.

Catena di misura utilizzata: Svantek 945 A (matricola n.4874)
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Via Circonvallazione
Distanza dalla sorgente: 7 m dalla mezzeria stradale
Periodo di rilevamento: Da mercoledì 3 a giovedì 4 Marzo 2004



Foto 9 – Vista dello strumento di misura



Foto 10 – Vista di Via Circonvallazione

Giorno	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno
Mercoledì 3 Marzo 2004	68.1 dBA	
Giovedì 4 Marzo 2004		61.7 dBA
	69.5 dBA	

Tabella 9 - Risultati delle misure di lungo periodo (valori non arrotondati)

Leq(A) diurno (06.00-22.00)	Leq(A) notturno (22.00-06.00)
69.0dBA	61.5 dBA

Tabella 10 - Risultati mediati logaritmicamente e arrotondati a 0.5 dBA

8.2 Il 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.

Oltre al livello equivalente Leq, viene fornito il valore di L25 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)	L25	Leq(A)	L25
A	Via Sacchi	30 m	58.5 dBA	59.5 dBA	47.6 dBA	48.5 dBA
B	Via dell'Industria	20 m	59.5 dBA	58.5 dBA	53.0 dBA	52.0 dBA
C	Via Strada Provinciale n.30	25 m	63.0 dBA	63.0 dBA	54.0 dBA	54.0 dBA
D	Via Circonvallazione	7 m	69.0 dBA	63.5 dBA	61.5 dBA	55.0 dBA

Tabella 11 – Livelli sonori Leq e livelli sonori a 25 metri L25 (Valori arrotondati a 0.5 dBA)

8.3 I rilevamenti di breve durata

8.3.1 Posizione dei punti di misura

La localizzazione dei punti di misura a lungo termine viene riportata nella "tavola 02 – Punti di misura a breve termine" posta nell'Allegato 3 al termine della presente relazione.

8.3.2 Descrizione dei punti di misura

Le misure a breve termine sono state eseguite in punti ubicati ritenuti significativi per la caratterizzazione acustica del territorio. Nella tabella seguente sono riportate le posizioni scelte per le misure a lungo termine.

Punto	Posizione	Sorgente monitorata
1	Via Roma	Via Roma
2	Via Carducci	Via Carducci
3	Viale Europa	Viale Europa
4	Via Pellico	Via Pellico
5	Via Manzoni	Rumore ambientale
6	Via della Malpaga	Via della Malpaga e rumore industriale

Tabella 12 – Posizione dei punti di misura a Lungo termine

I dati delle rilevazioni a breve termine sono stati rappresentati in tre grafici:

- il primo riporta solo l'andamento del Leq (Livello Equivalente);
- il secondo riporta la distribuzione cumulativa dei livelli percentili (LN);
- il terzo riporta la distribuzione percentuale dei livelli sonori misurati.

I grafici relativi alle misure di breve periodo sono riportati nell'**Allegato 4**.

Punto 1 – Via Roma

Lo strumento è stato posizionato a bordo strada di Via Roma.

Catena di misura utilizzata: Larson&Davis 812
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Via Roma
Distanza dalla sorgente: 3 m dalla mezzera stradale
Periodo di rilevamento: Dalle 13:39 alle 13:49 di mercoledì 3 Marzo 2004



Foto 11 – Vista dello strumento di misura



Foto 12 – Vista di Via Roma

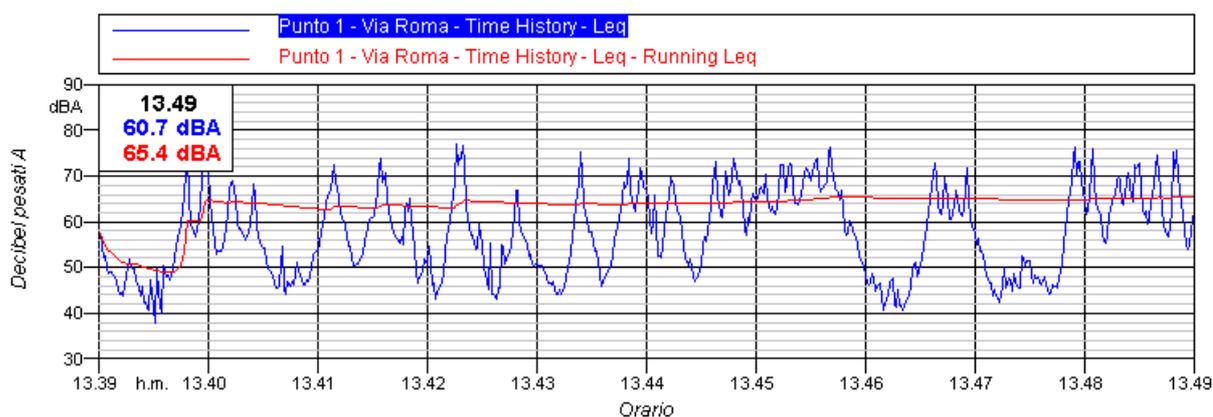


Grafico 1 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 1

Punto 2 – Via Carducci

Lo strumento è stato posizionato a bordo strada di Via Carducci.

Catena di misura utilizzata: Larson&Davis 812
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Via Carducci
Distanza dalla sorgente: 3.50 m dalla mezzeraia stradale
Periodo di rilevamento: Dalle 13:54 alle 14:04 di mercoledì 3 Marzo 2004



Foto 13 – Vista dello strumento di misura



Foto 14 – Vista di Via Carducci

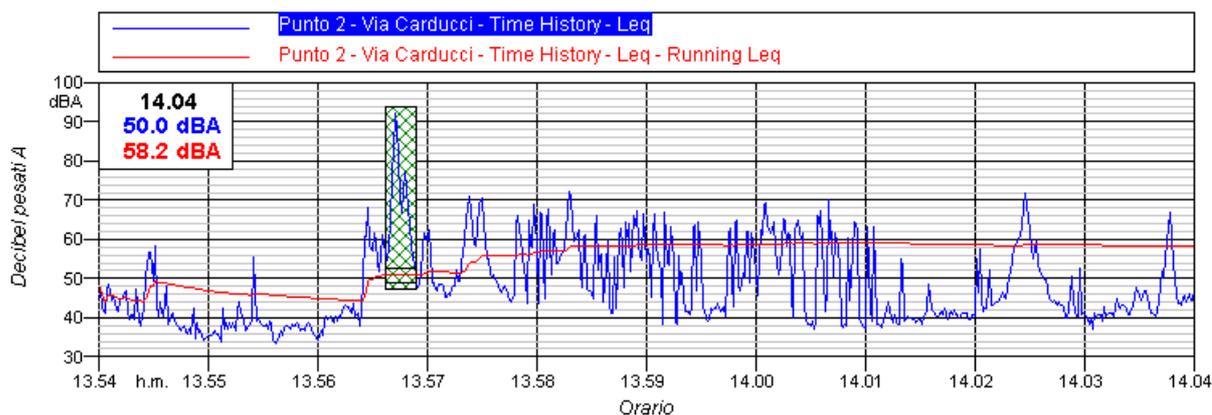


Grafico 2 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 2



Punto 3 – Viale Europa

Lo strumento è stato posizionato a bordo strada di Viale Europa.

Catena di misura utilizzata: Larson&Davis 812
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Viale Europa
Distanza dalla sorgente: 5 m dalla mezzeraia stradale
Periodo di rilevamento: Dalle 14:10 alle 14:20 di mercoledì 3 Marzo 2004



Foto 15 – Vista dello strumento di misura



Foto 16 – Vista di Viale Europa

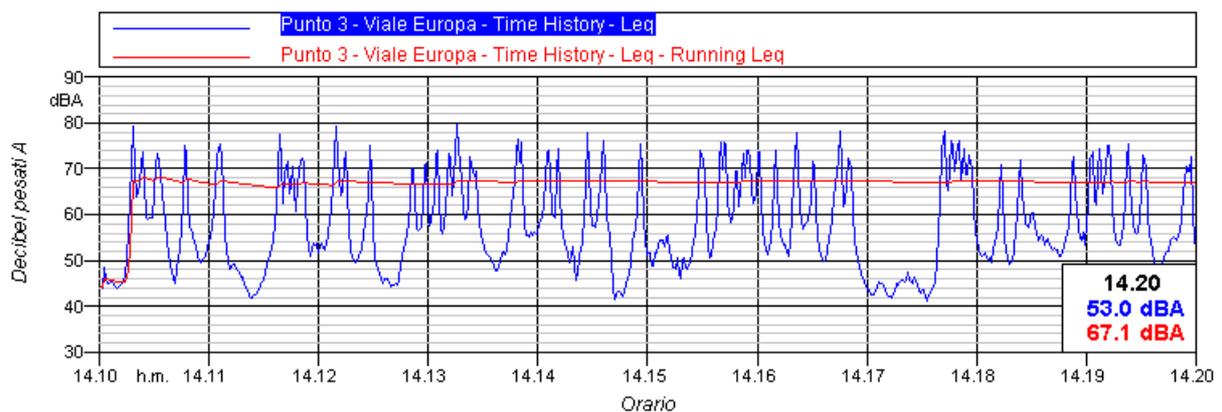


Grafico 3 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 3

Punto 4 – Via Pellico

Lo strumento è stato posizionato a bordo strada di Via Pellico davanti al parcheggio del Centro Sportivo “Ciro Campisi”.

Catena di misura utilizzata: Larson&Davis 812
Sorgente sonora monitorata: Traffico stradale di Viale Europa
Distanza dalla sorgente: 3.50 m dalla mezzeraia stradale
Periodo di rilevamento: Dalle 14:25 alle 14:35 di mercoledì 3 Marzo 2004



Foto 17 – Vista dello strumento di misura



Foto 18 – Vista del parcheggio del centro sportivo

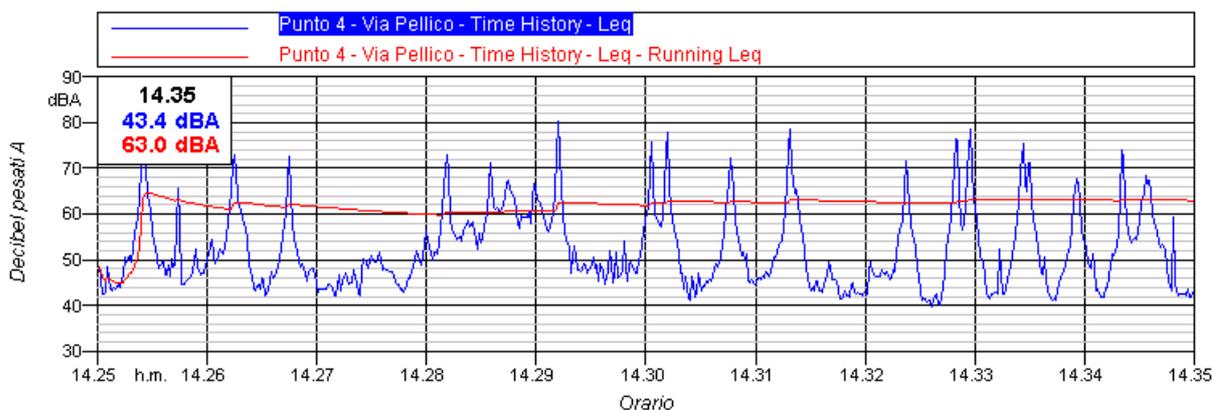


Grafico 4 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 4

Punto 5 – Via Manzoni

Lo strumento è stato posizionato a bordo strada di Via Manzoni.

Catena di misura utilizzata: Larson&Davis 812
Sorgente sonora monitorata: Rumore ambientale
Distanza dalla sorgente: -
Periodo di rilevamento: Dalle 14:44 alle 14:54 di mercoledì 3 Marzo 2004



Foto 19 – Vista dello strumento di misura



Foto 20 – Vista di Via Manzoni

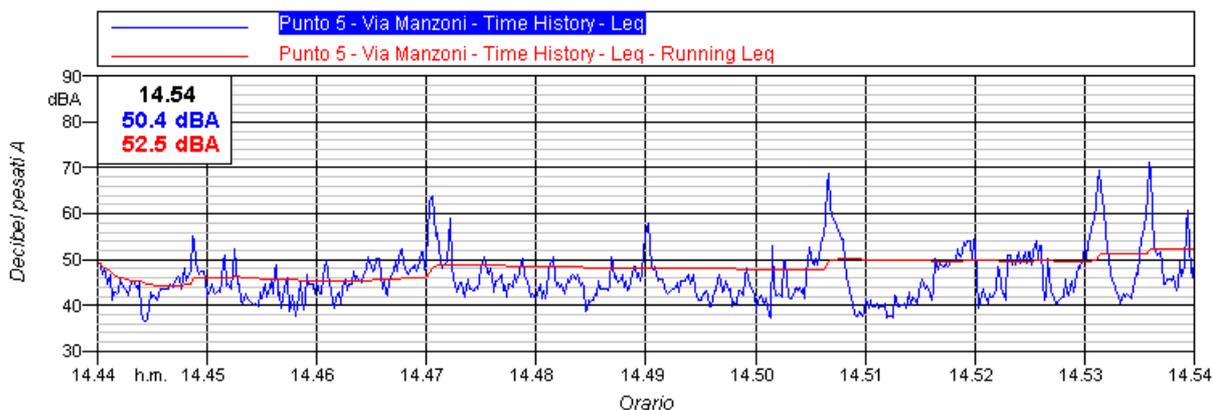


Grafico 5 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 5

Punto 6 – Via della Malpaga

Lo strumento è stato posizionato a bordo strada di Via Manzoni.

Catena di misura utilizzata: Larson&Davis 812
Sorgente sonora monitorata: Rumore ambientale
Distanza dalla sorgente: -
Periodo di rilevamento: Dalle 14:58 alle 15:08 di mercoledì 3 Marzo 2004



Foto 21 – Vista dello strumento di misura



Foto 22 – Vista delle fonte del rumore industriale misurato

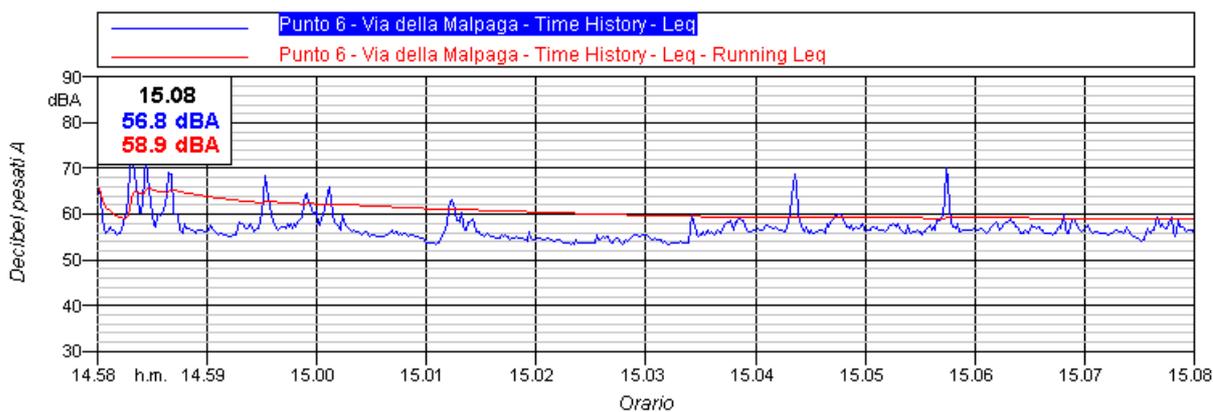


Grafico 6 – Andamento temporale dei livelli sonori misurati nel Punto 6



8.4 Il quadro riassuntivo delle misure di breve periodo

Tutti i grafici relativi alle misure di breve periodo sono riportati nell'**Allegato 4**.

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).

Punto	Posizione	Distanza in metri	Leq(A) in dBA	L25 in dBA
1	Via Roma	3 m	65.4 dBA	56.2 dBA
2	Via Carducci	3.5 m	58.2 dBA	49.7 dBA
3	Viale Europa	5 m	67.1 dBA	60.1 dBA
4	Via Pellico	3.5 m	63.0 dBA	54.5 dBA
5	Via Manzoni	-	52.5 dBA	-
6	Via della Malpaga	3 m	58.9 dBA	49.7 dBA

Tabella 13 - Risultati delle misure di breve periodo



9 LE CONCLUSIONI

Le misure eseguite risultano essere sufficientemente rappresentative della situazione acustica presente sul territorio Comunale di Rosate (MI), soprattutto per quel che riguarda le maggiori vie di attraversamento.

La situazione che si viene a delineare con le misure effettuate sul territorio e descritte nella presente relazione è una situazione dove le maggiori strade del Comune (Strada Provinciale n.30, Via Roma, Via dell'Industria, Viale Europa e Via Circonvallazione) producono effetti acustici rilevanti e sensibili, soprattutto dove queste passano nelle vicinanze di recettori sensibili quali le scuole.

La situazione acustica nelle zone distanti da queste arterie viarie principali migliora molto e livelli sonori relativamente alti sono riscontrabili solo nella zona industriale a sud del territorio comunale che risulta comunque sufficientemente distante dalle prime abitazioni del centro abitato.



ALLEGATO 1

Localizzazione punti di misura a lungo termine

Punto D

Strada Provinciale n.30
Leq diurno = 62.9 dBA
Leq notturno = 54.0 dBA

Punto C

Via Circonvallazione
Leq diurno = 68.9 dBA
Leq notturno = 63.4 dBA

Punto B

Via dell'Industria
Leq diurno = 59.6 dBA
Leq notturno = 52.9 dBA

Punto A

Via Sacchi
Leq diurno = 58.0 dBA
Leq notturno = 47.6 dBA



LCE Srl - Opera (MI)

Oggetto: Campagna di monitoraggio

Progetto: Piano di Classificazione Comune di Rosate

Committente: Studio PIM - Milano (MI)

Tecnico Competente in Acustica: Sergenti Marco

Titolo: Punti di misura a lungo termine

Data: Marzo 2004

CON_01_04_ELA_IM_01



ALLEGATO 2

Grafici delle misure a lungo termine

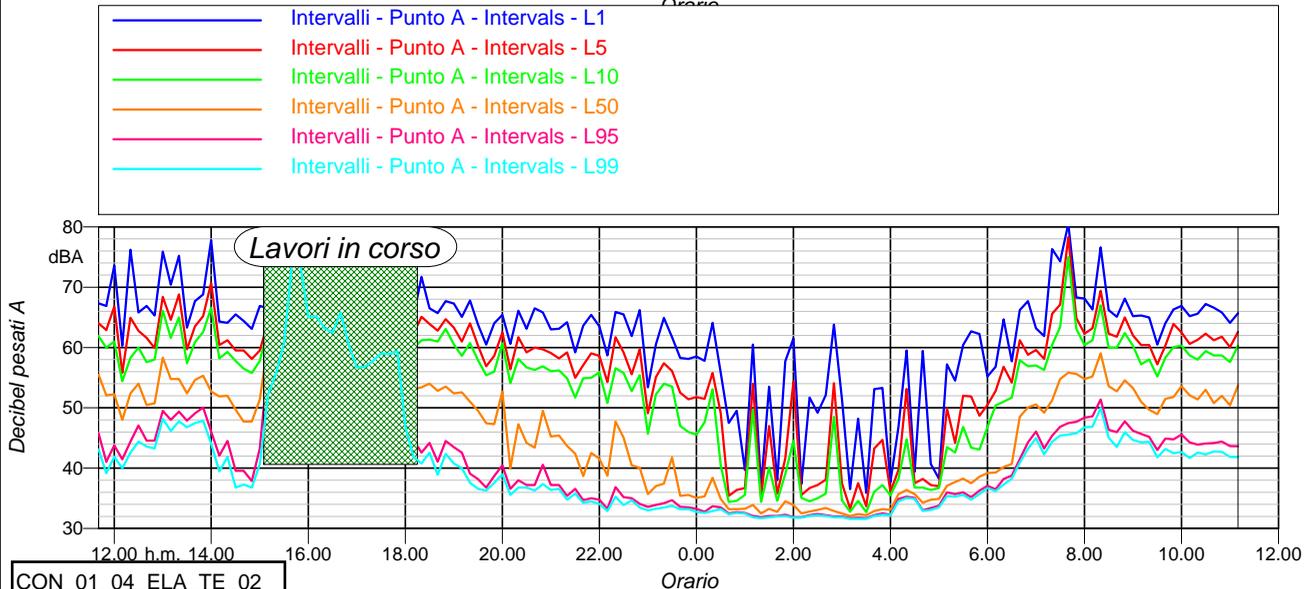
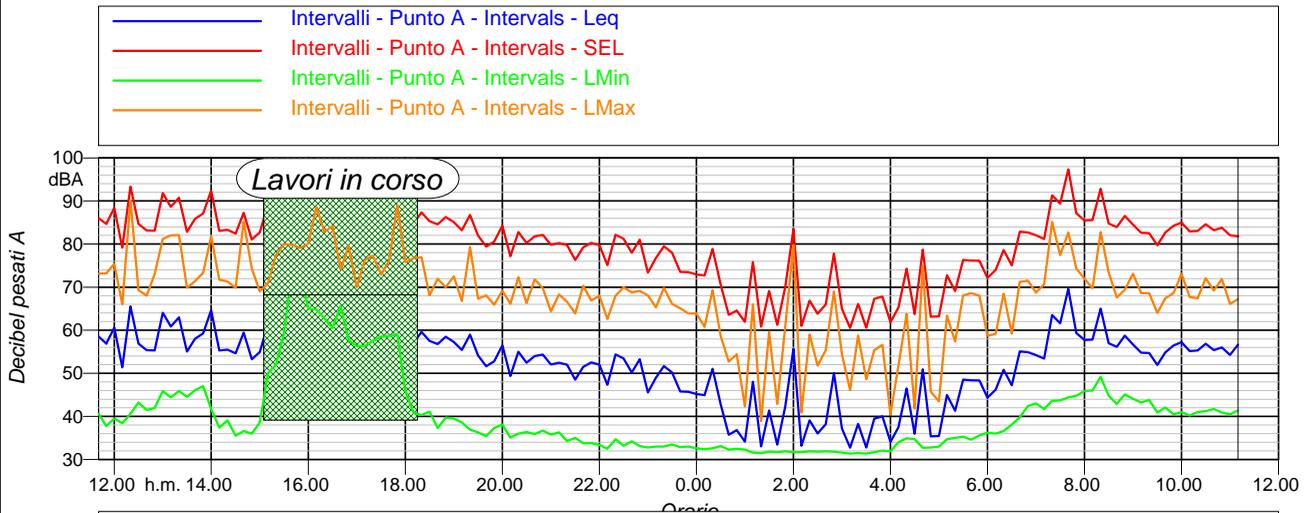
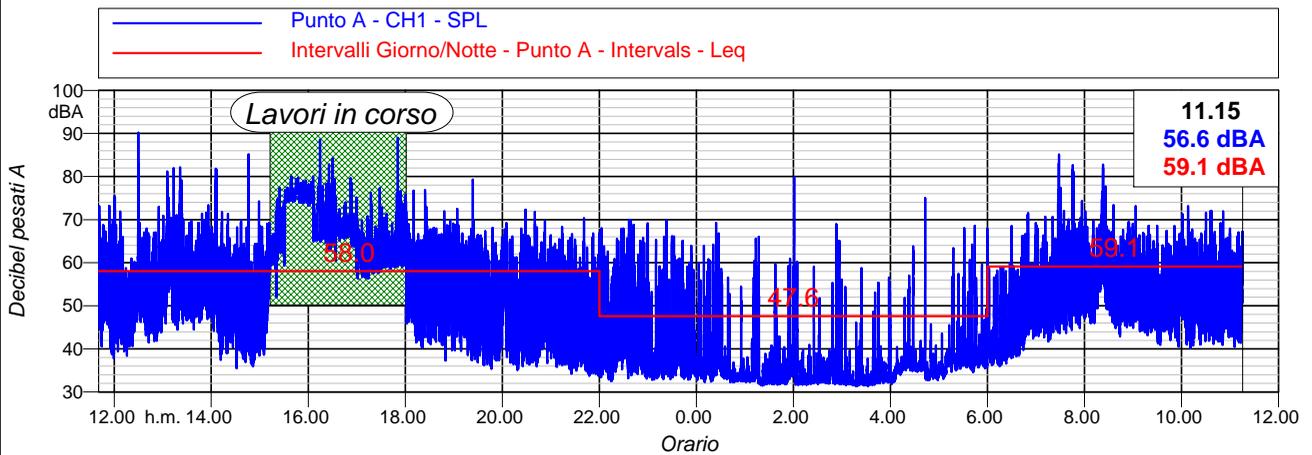
Punto A - Via Sacchi

Vista del punto di misura

Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato all'interno del giardino della Mensa Comunale di Via Sacchi. La misura risulta fortemente influenzata dai lavori edili in corso presso la Scuola di Viale Rimembranze.

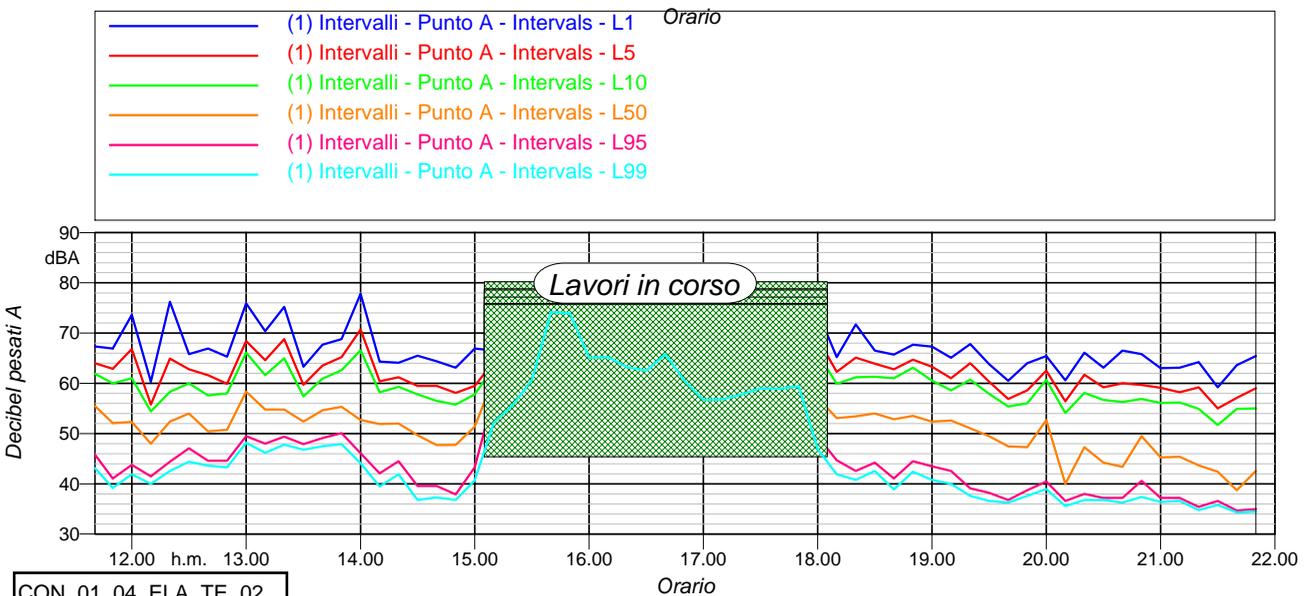
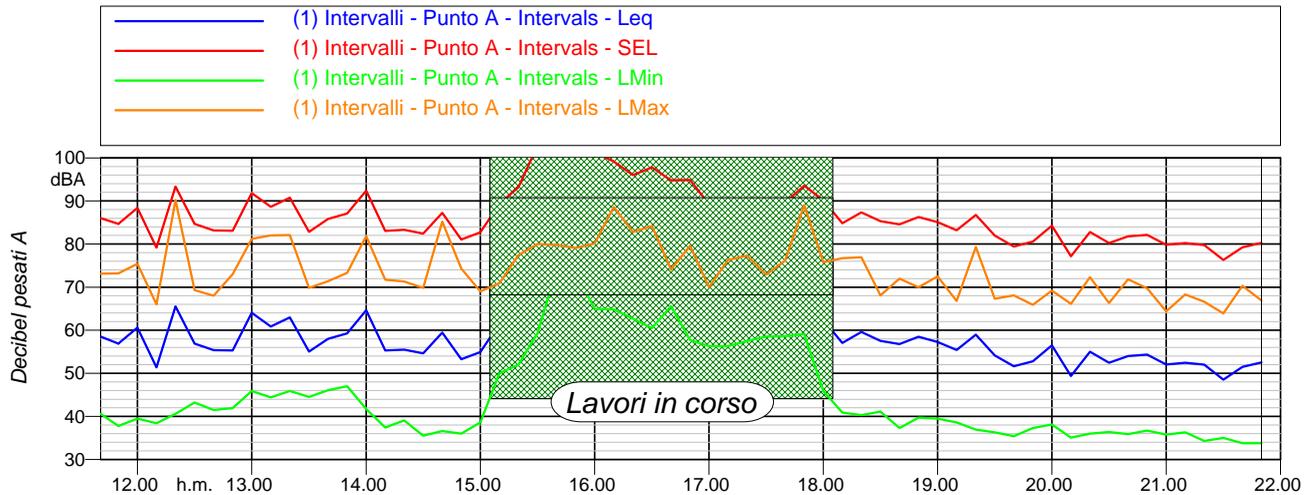
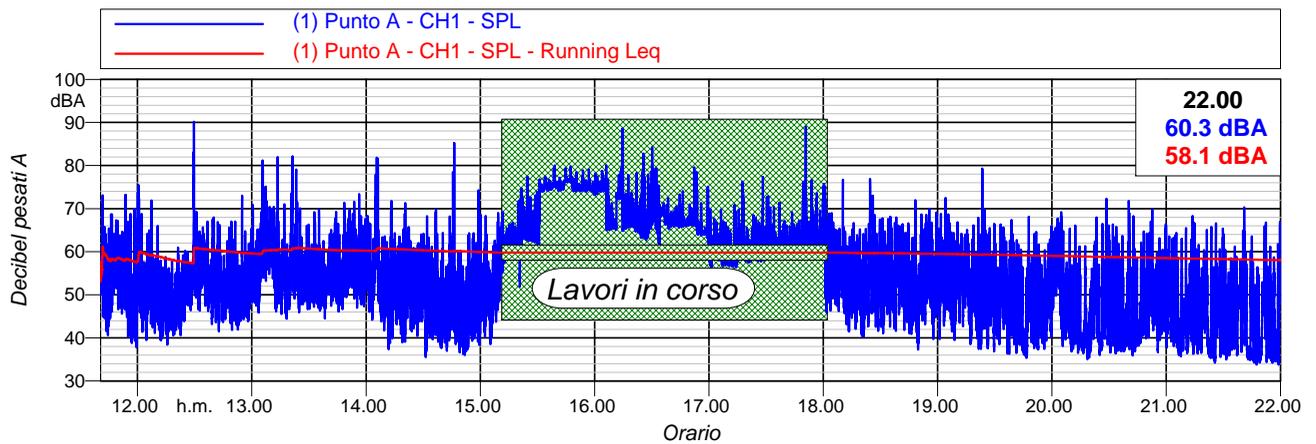
Strumentazione: Svantek mod. 945
Sorgente monitorata: Traffico stradale
Distanza dalla sorgente: 25 m da Viale Rimembranze
Data di misura: 4 marzo 2004
Ora di inizio: 11:40 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 11:15 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto A

(I divisione diurna)

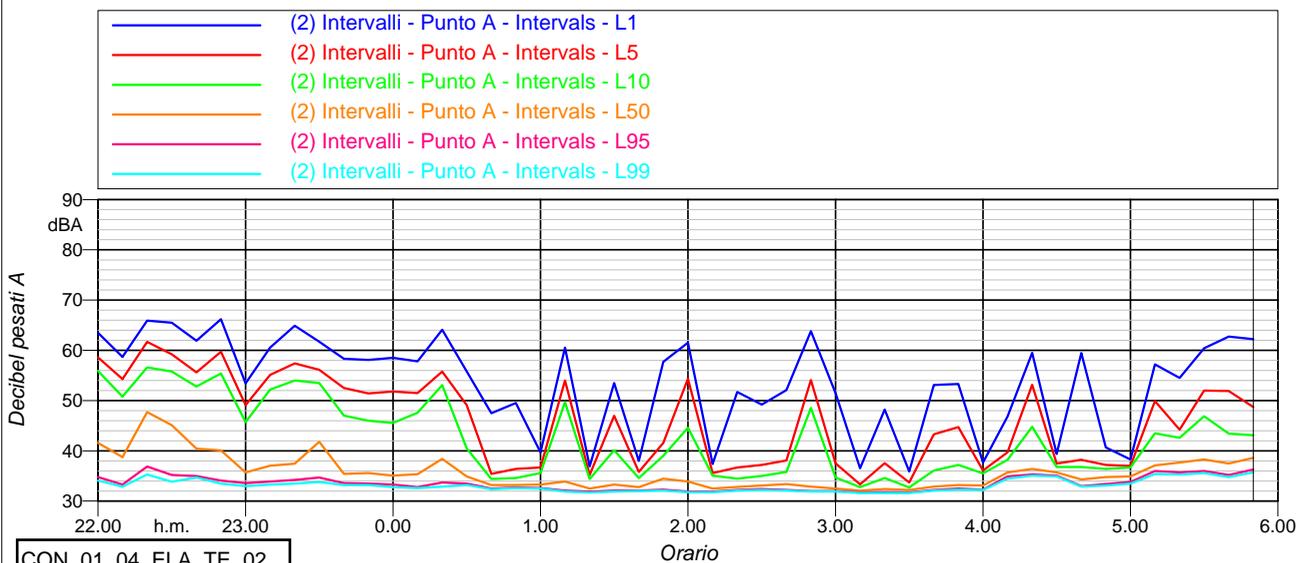
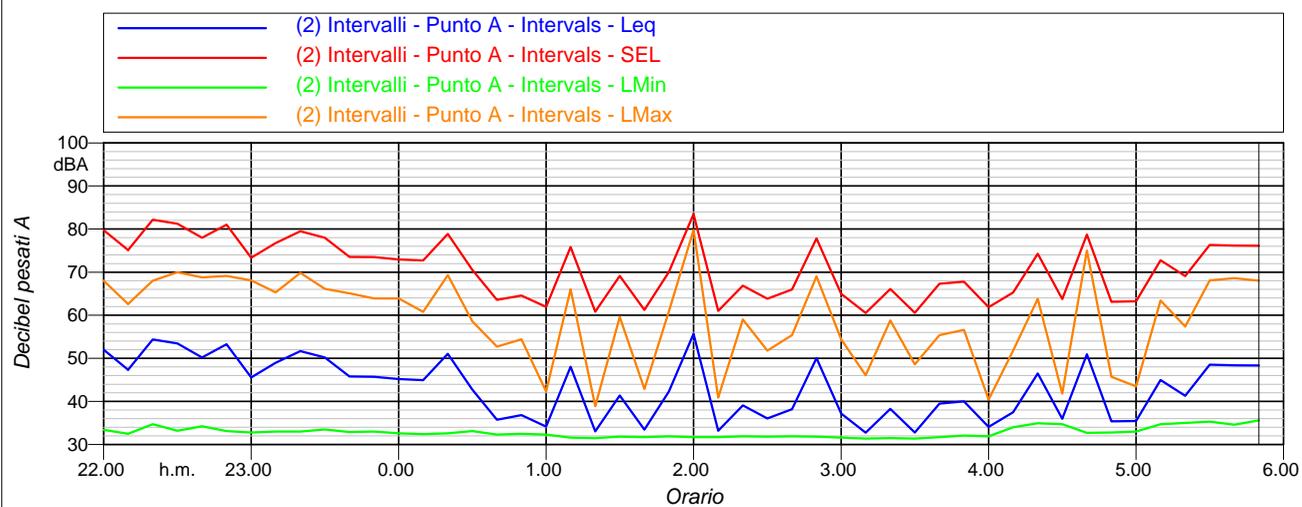
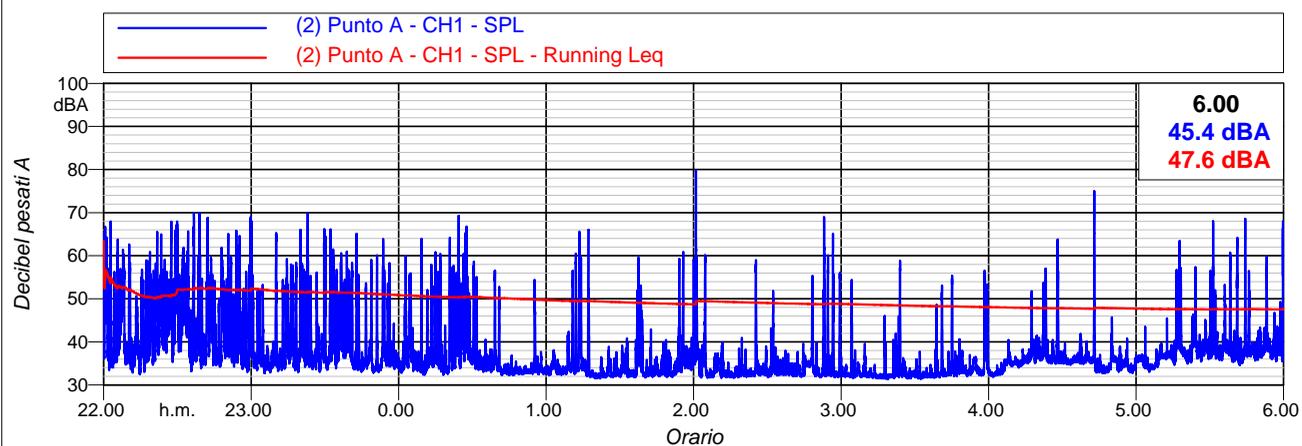
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 11:40 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004



Punto A

(I divisione notturna)

Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004

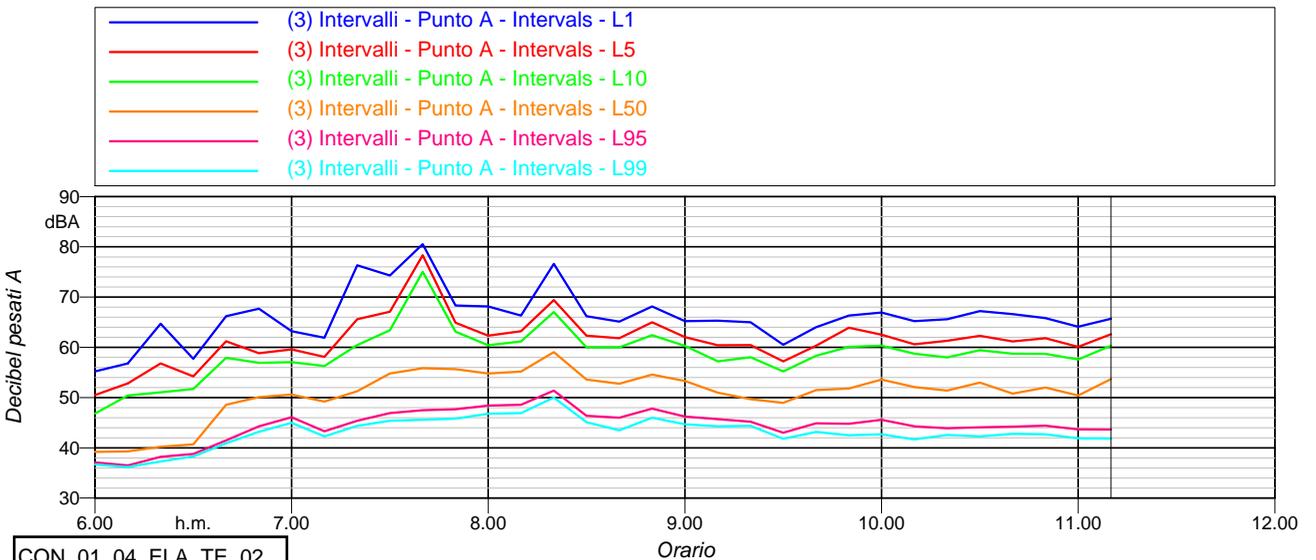
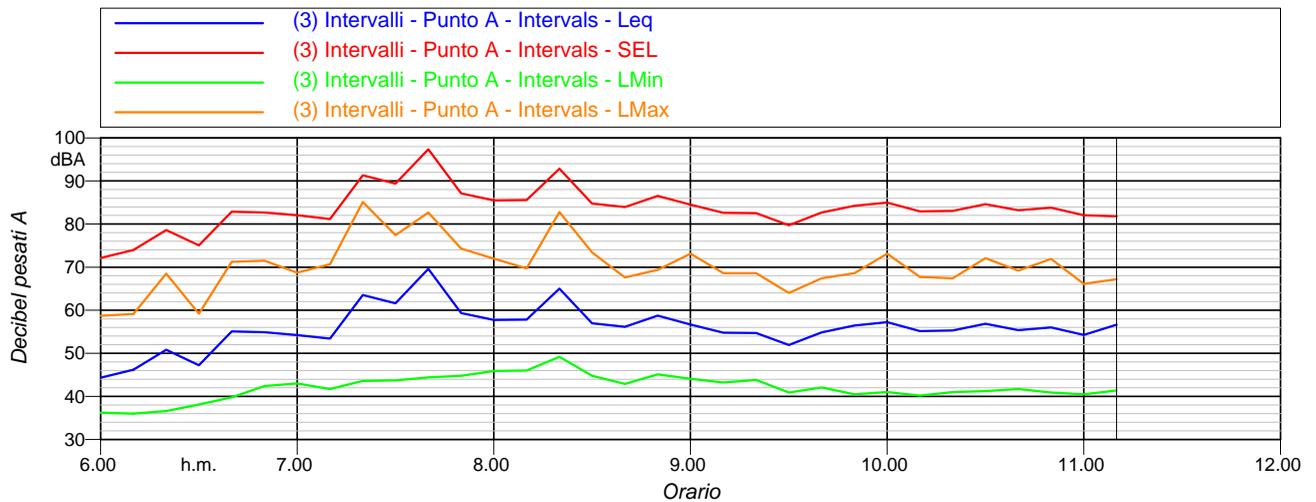
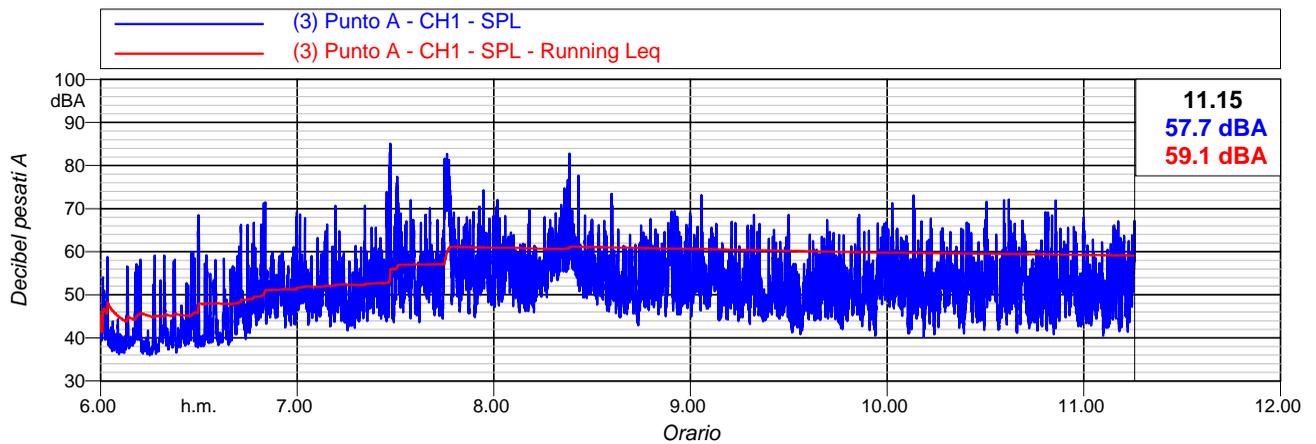


Punto A

(II divisione diurna)

Data di misura
Ora di inizio:
Ora di termine:

4 marzo 2004
06:00 di Venerdì 5 marzo 2004
11:15 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto B - Via dell'Industria

Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato all'interno del giardino della Scuola Media Statale di Via dell'Industria.

Vista del punto di misura



Strumentazione:

Svantek mod. 945

Sorgente monitorata:

Traffico stradale

Distanza dalla sorgente:

20 m dalla mezzeria stradale

Data di misura

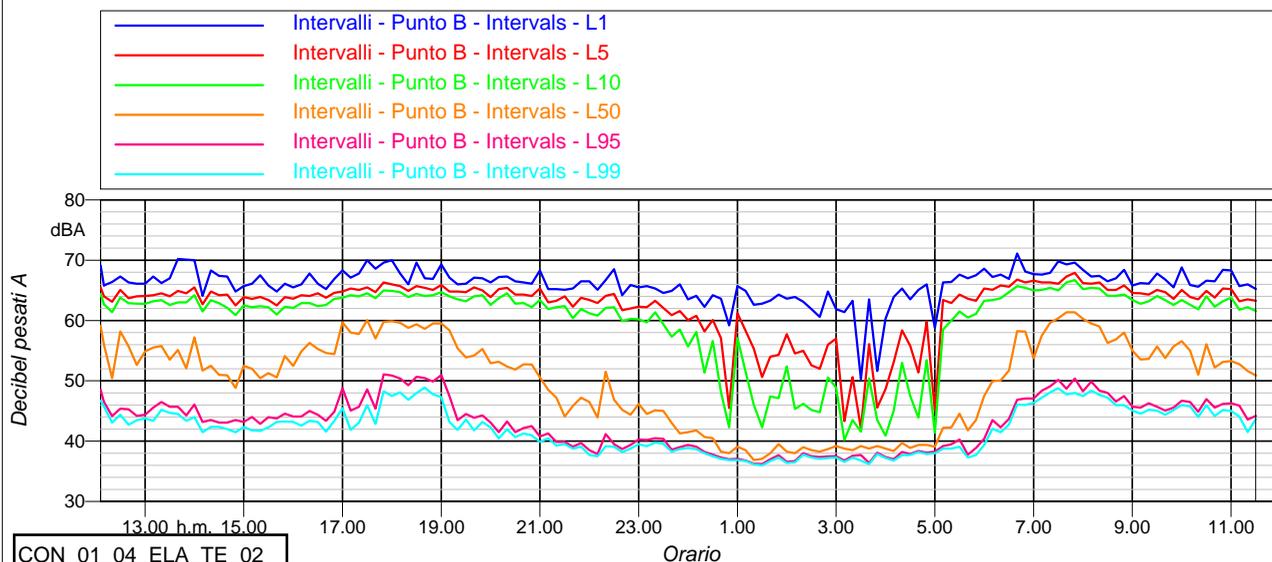
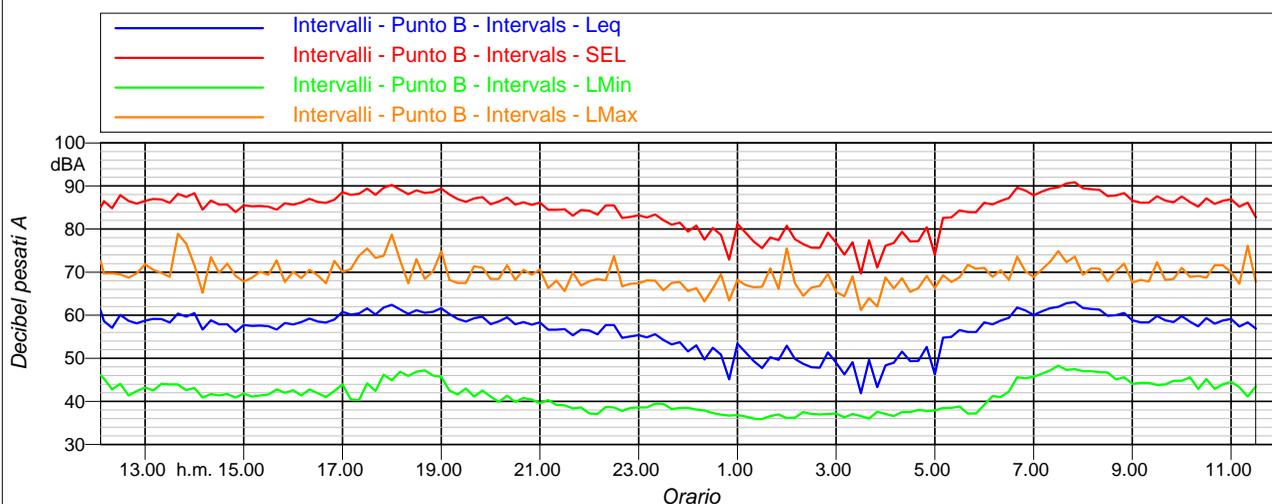
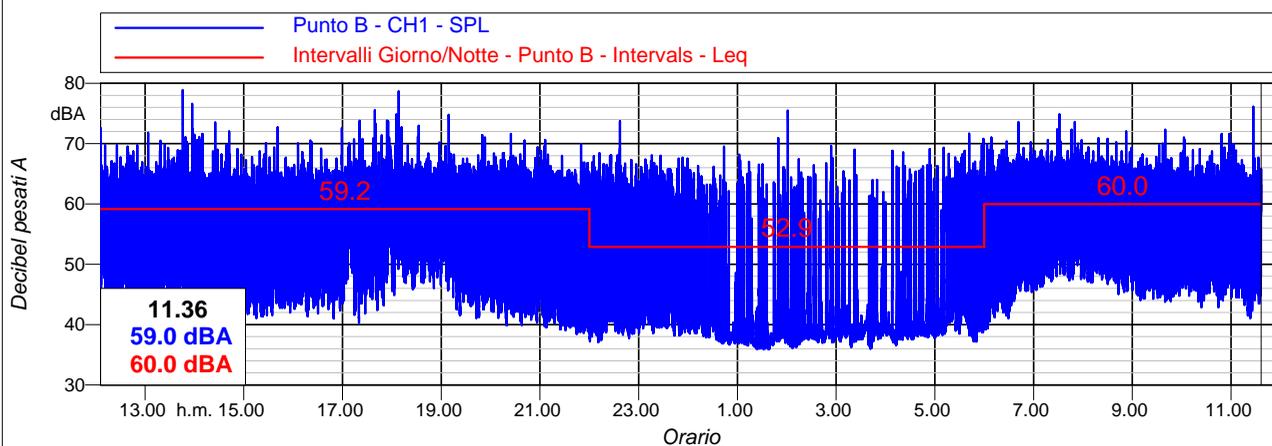
4 marzo 2004

Ora di inizio:

12:05 di Giovedì 4 marzo 2004

Ora di termine:

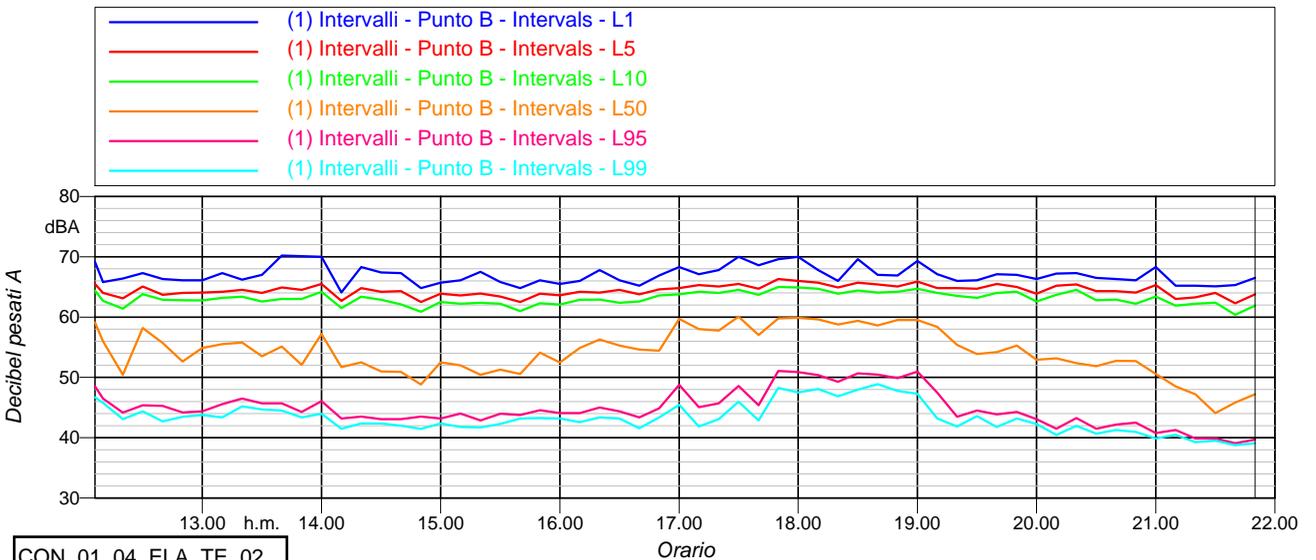
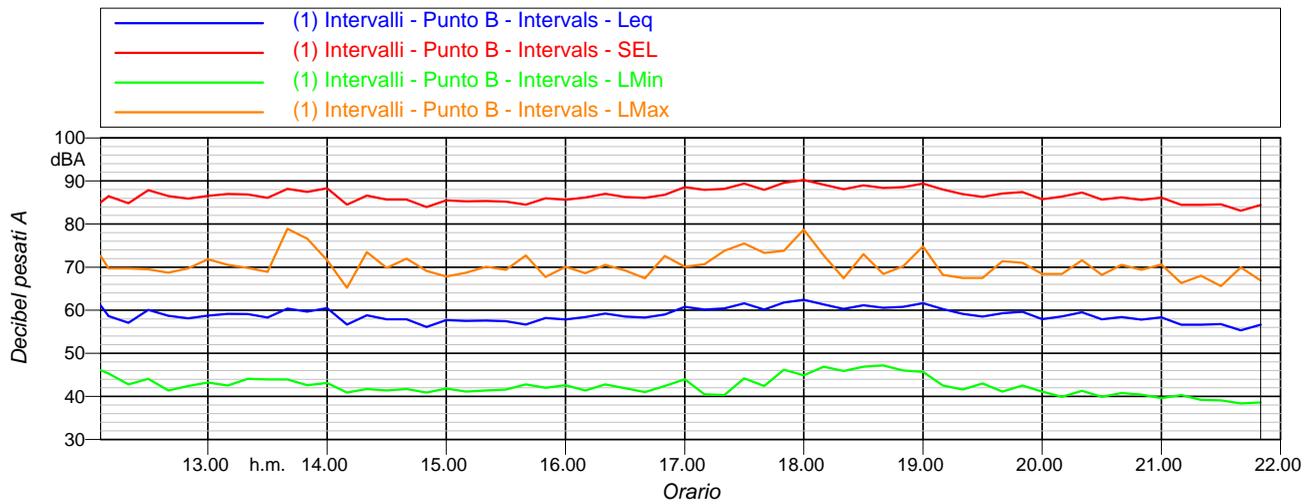
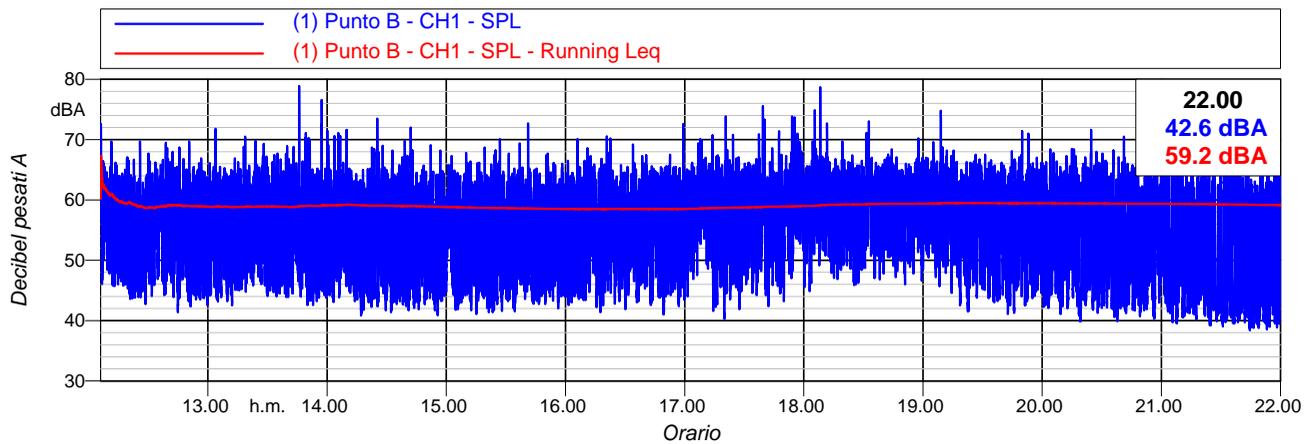
11:36 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto B

(I divisione diurna)

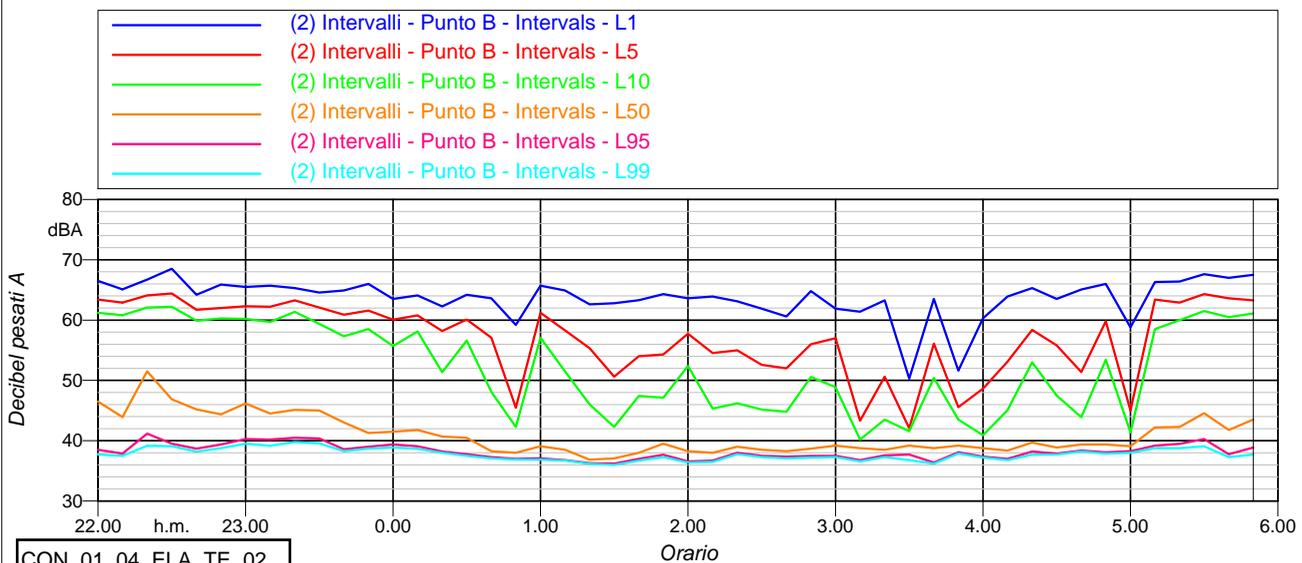
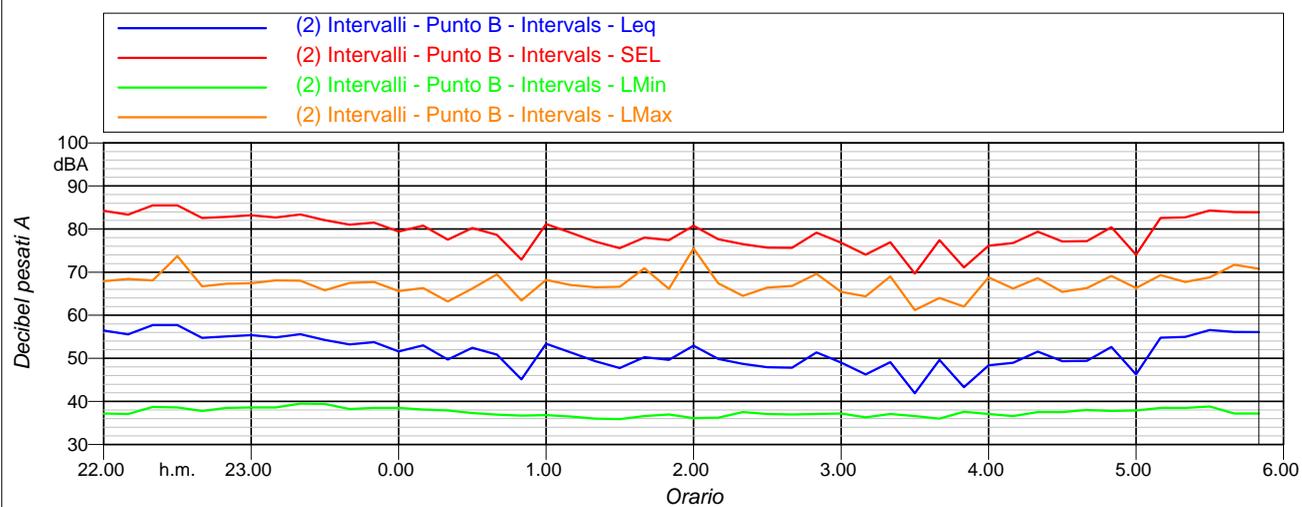
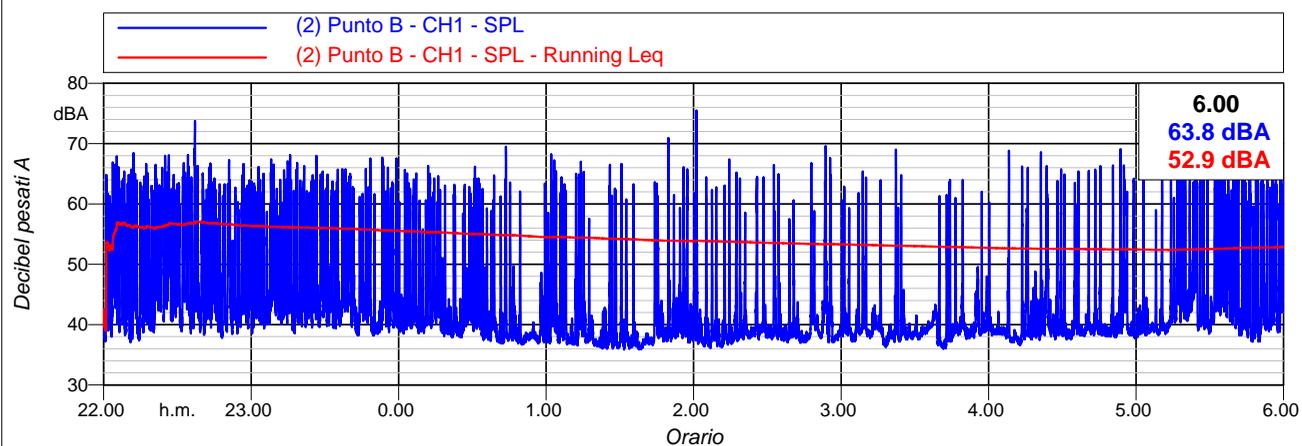
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 12:05 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004



Punto B

(I divisione notturna)

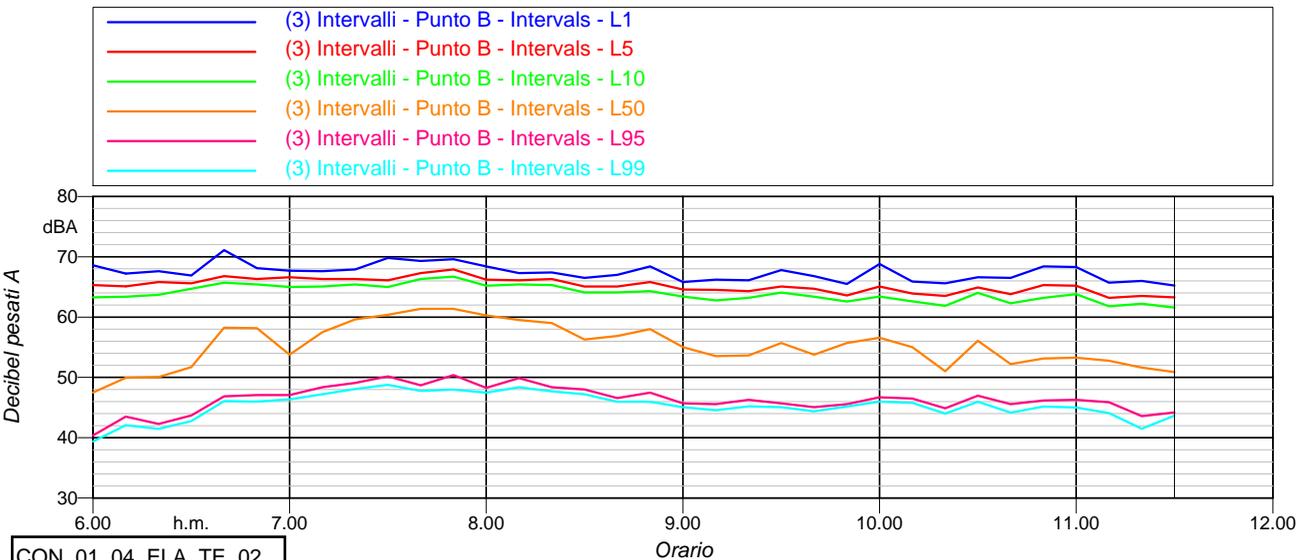
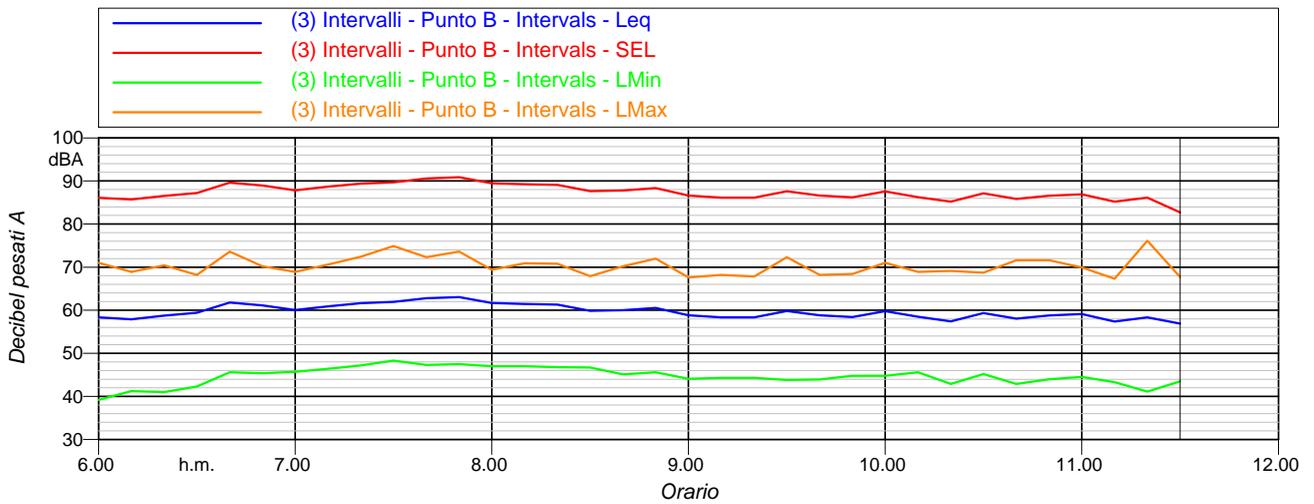
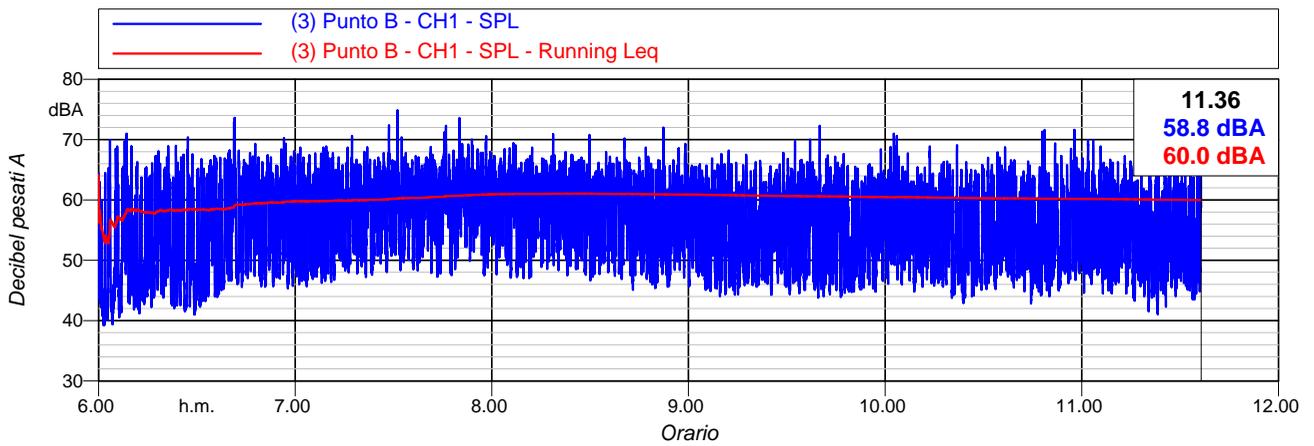
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto B

(II divisione diurna)

Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004
Ora di termine: 11:36 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto C - Strada Provinciale n.30

Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato all'interno del giardino della Piscina Comunale Estiva presso il Centro Sportivo "Ciro Campisi".

Vista del punto di misura



Strumentazione:

Svantek mod. 945

Sorgente monitorata:

Traffico stradale

Distanza dalla sorgente:

25 m dalla mezzeria stradale

Data di misura

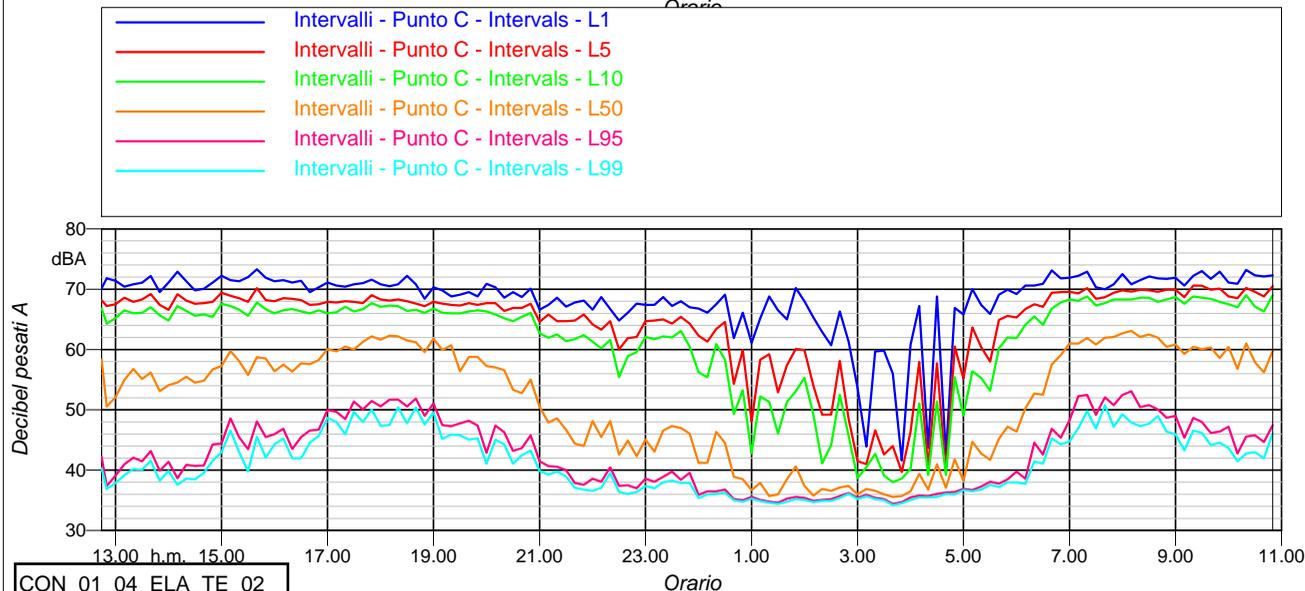
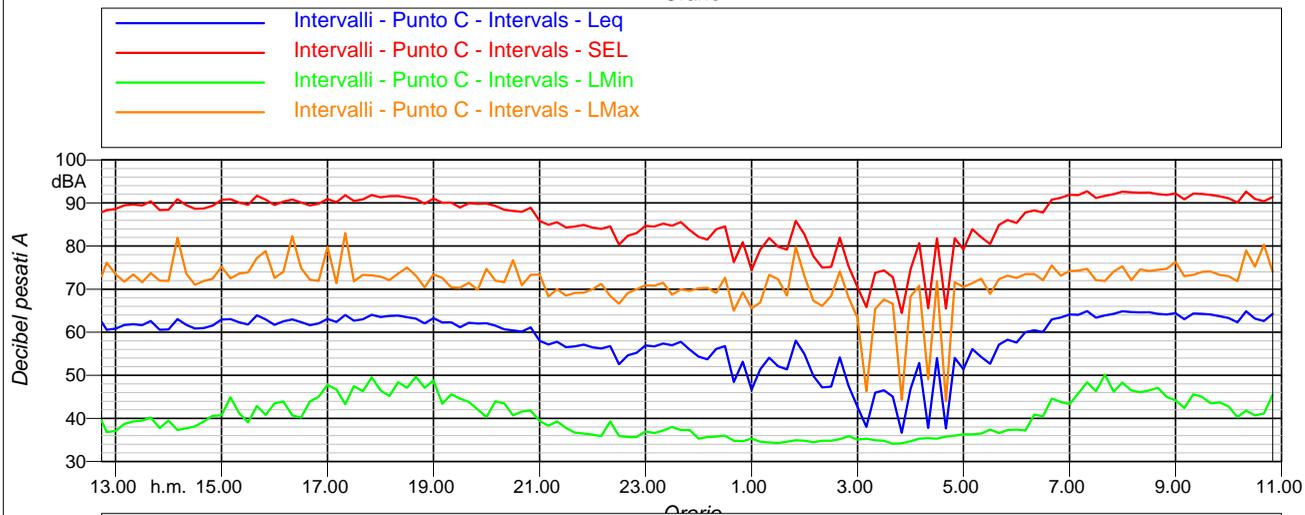
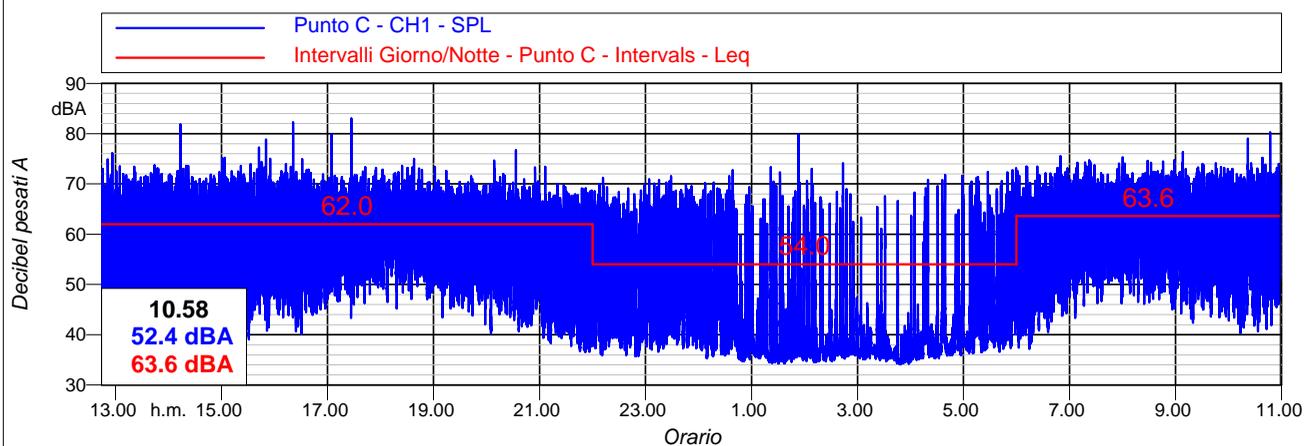
4 marzo 2004

Ora di inizio:

12:44 di Giovedì 4 marzo 2004

Ora di termine:

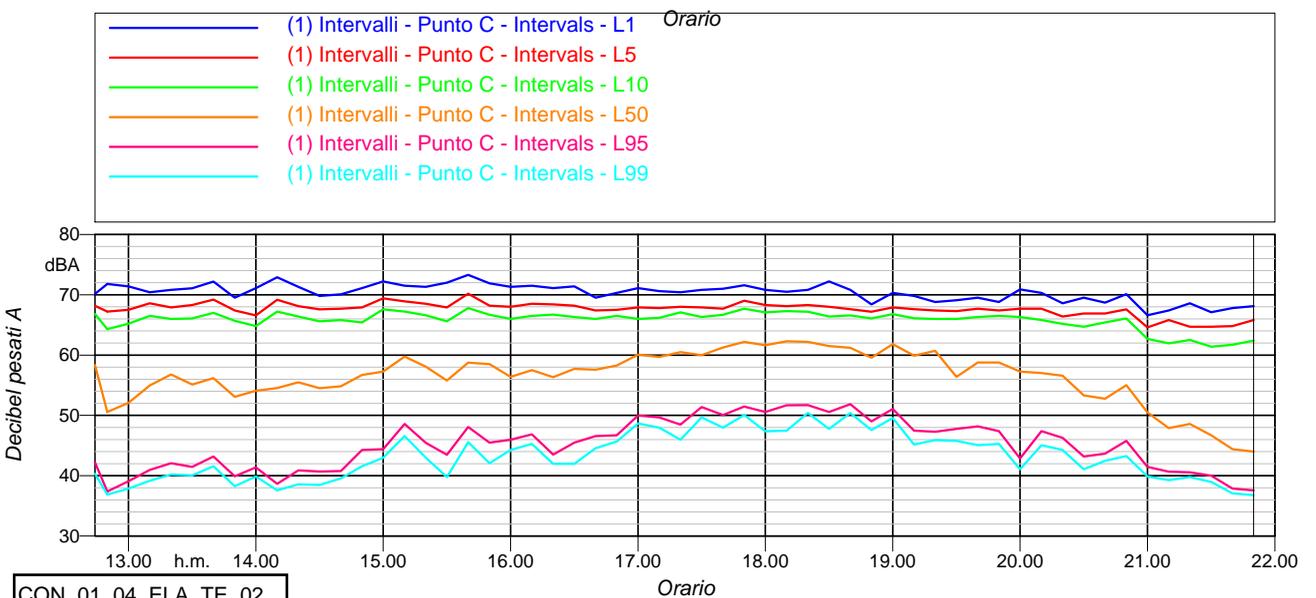
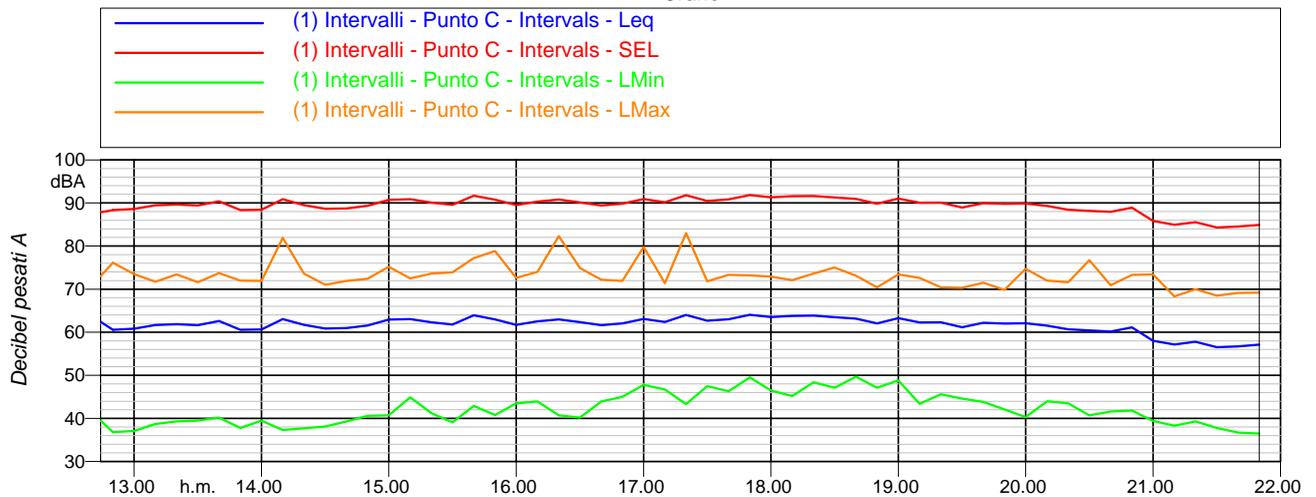
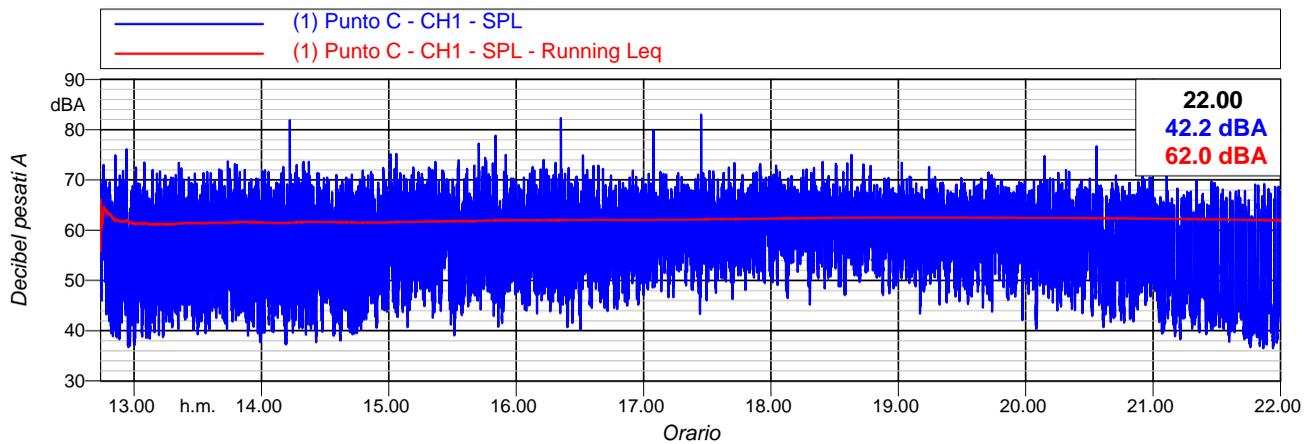
10:58 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto C

(I divisione diurna)

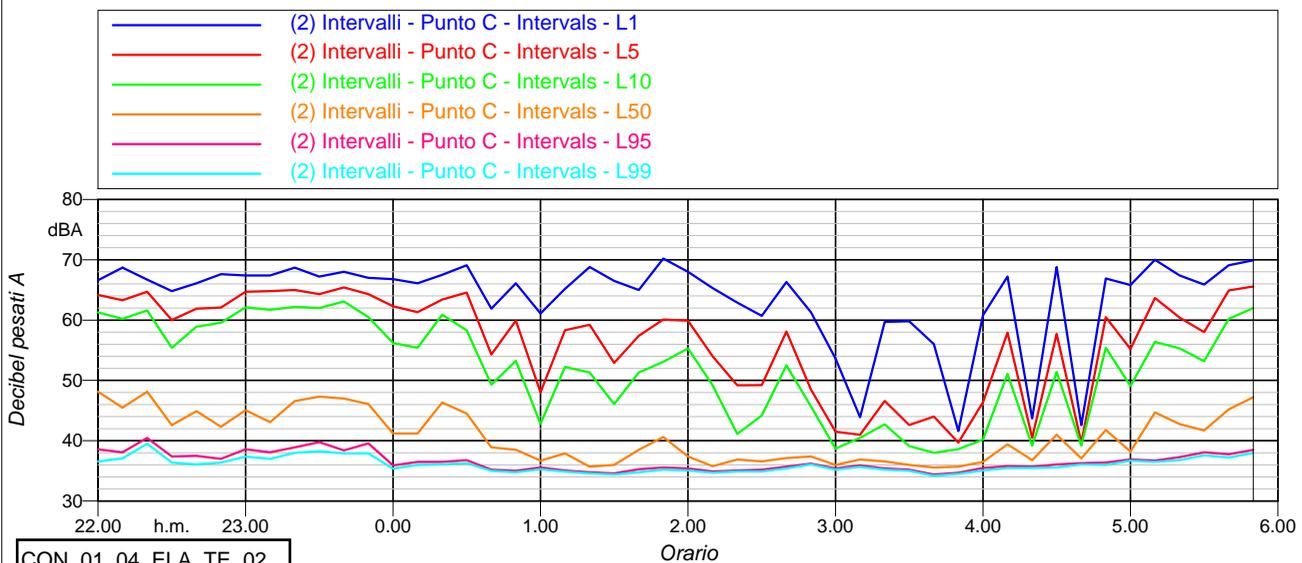
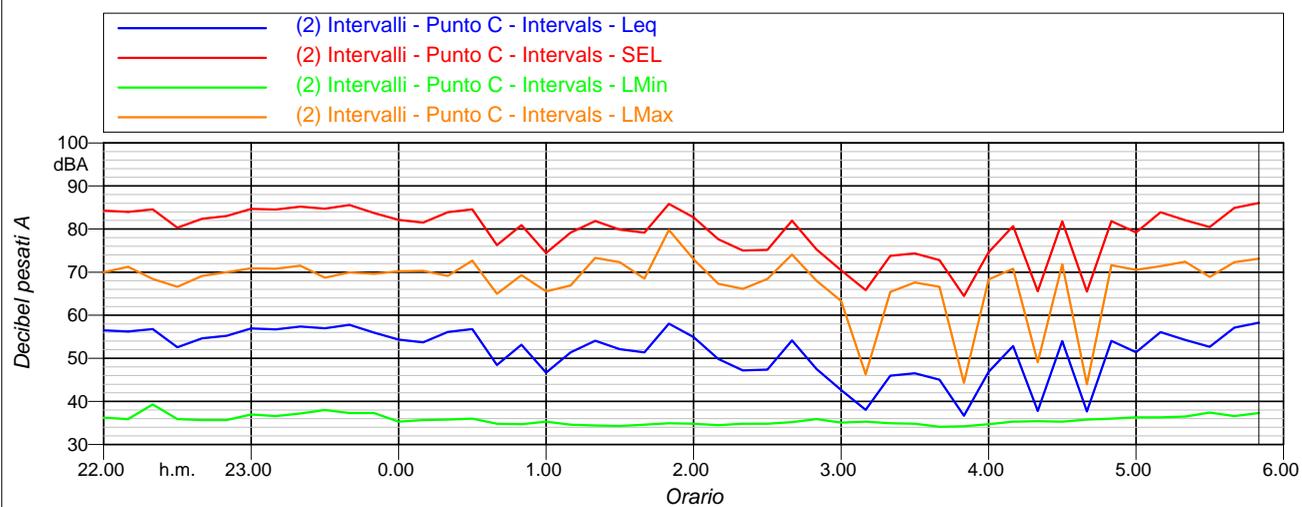
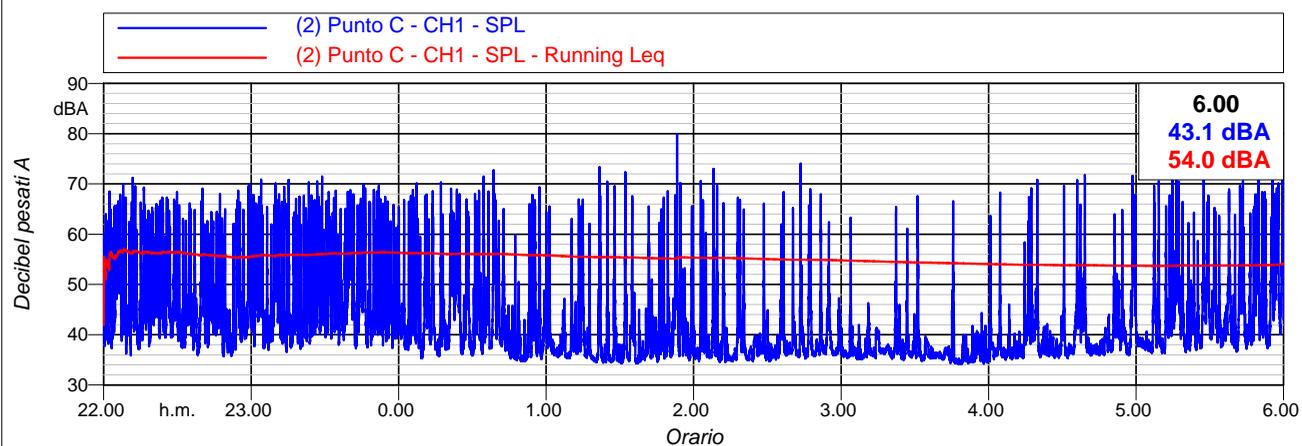
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 12:44 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004



Punto C

(I divisione notturna)

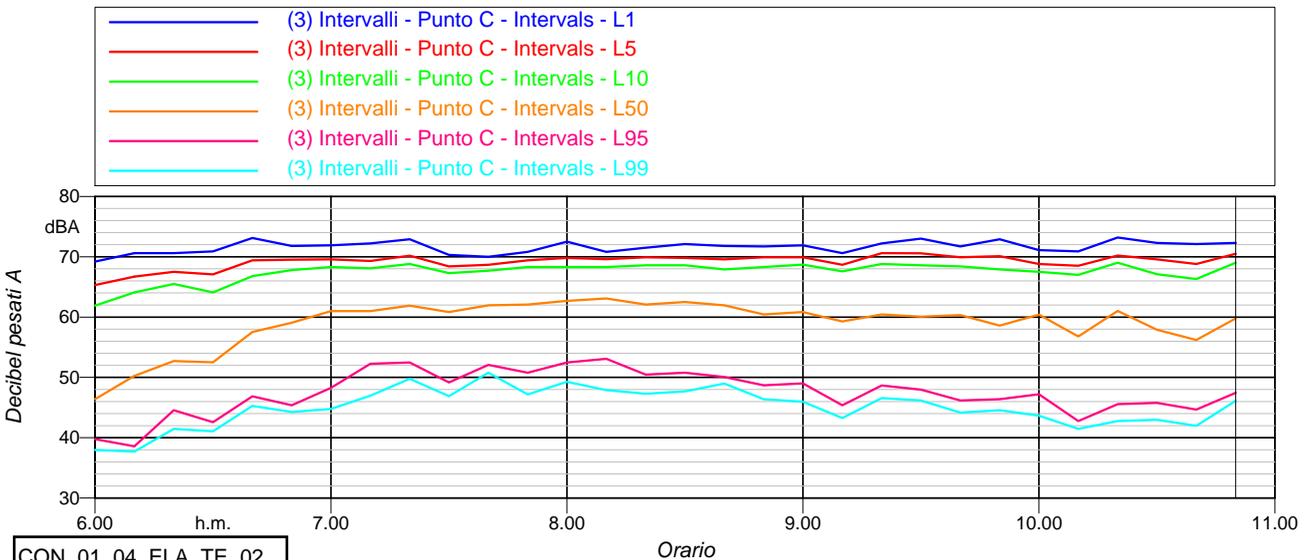
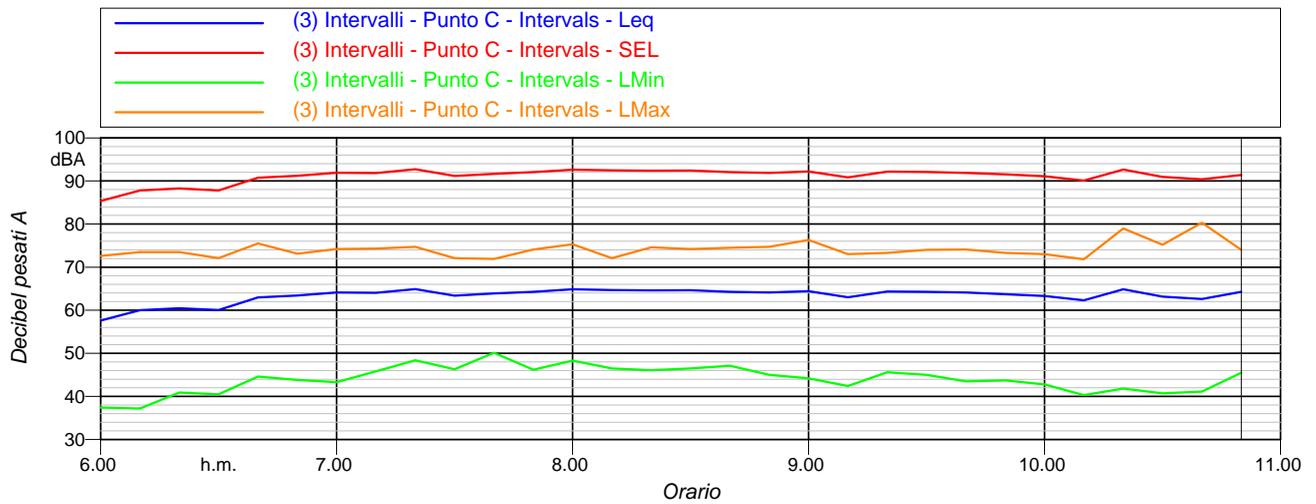
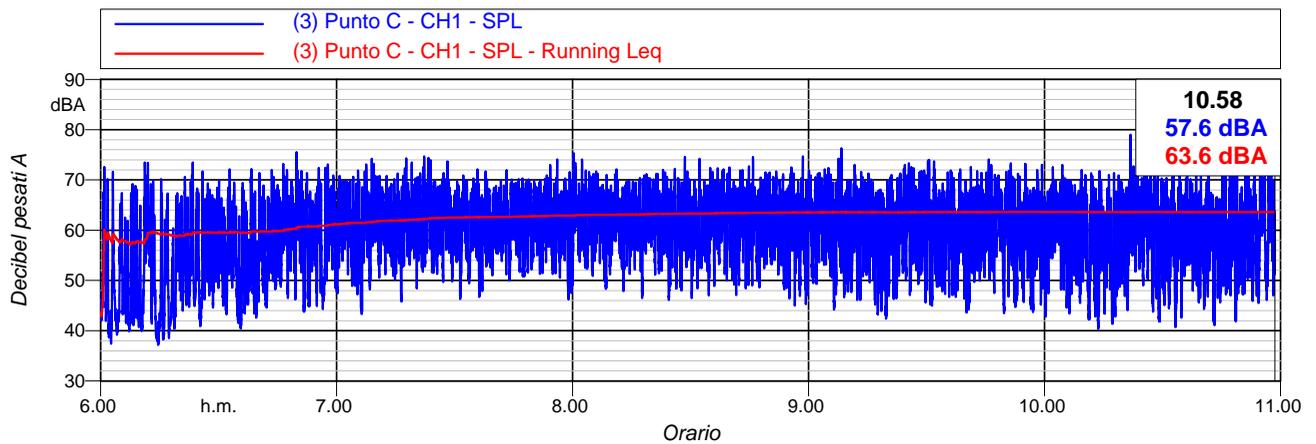
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto C

(II divisione diurna)

Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004
Ora di termine: 10:58 di Venerdì 5 marzo 2004



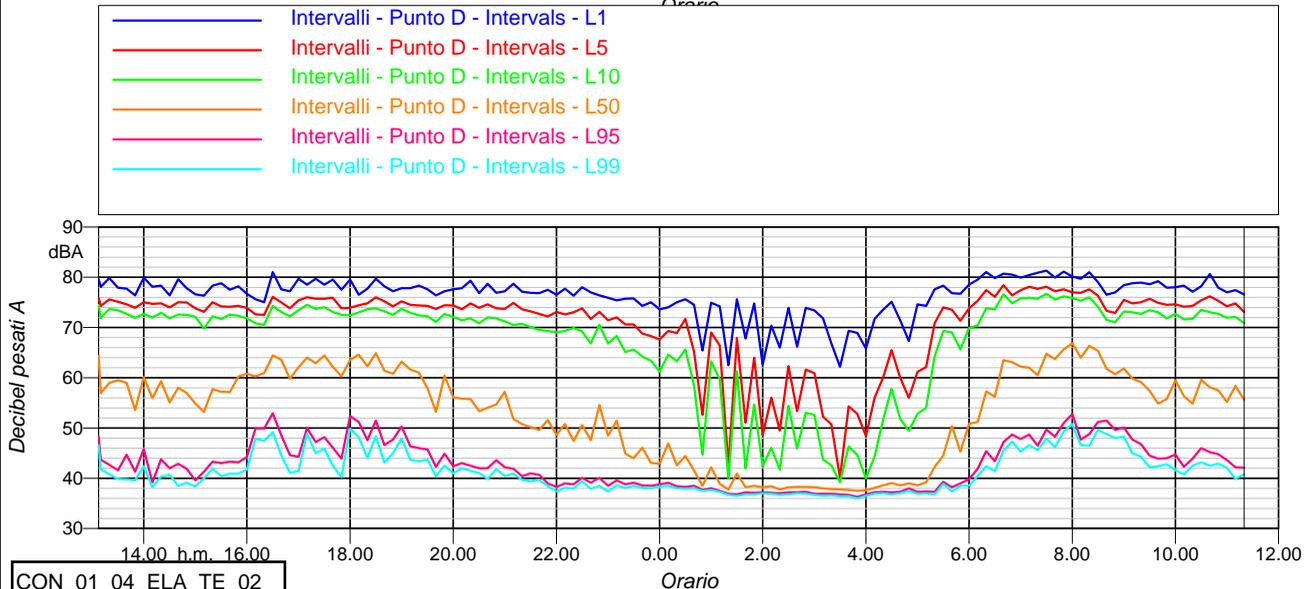
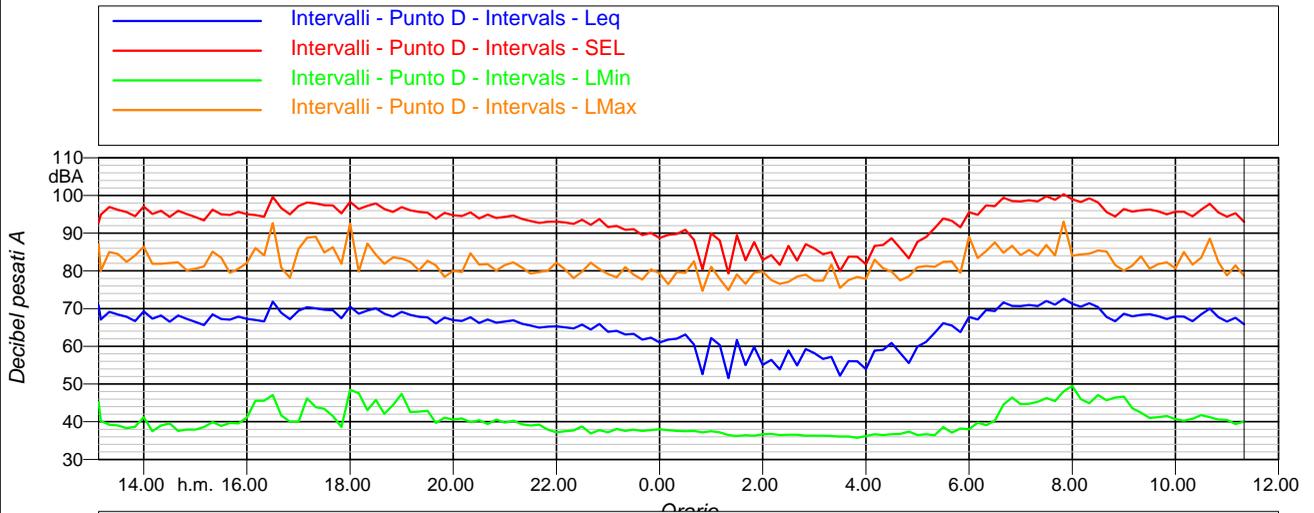
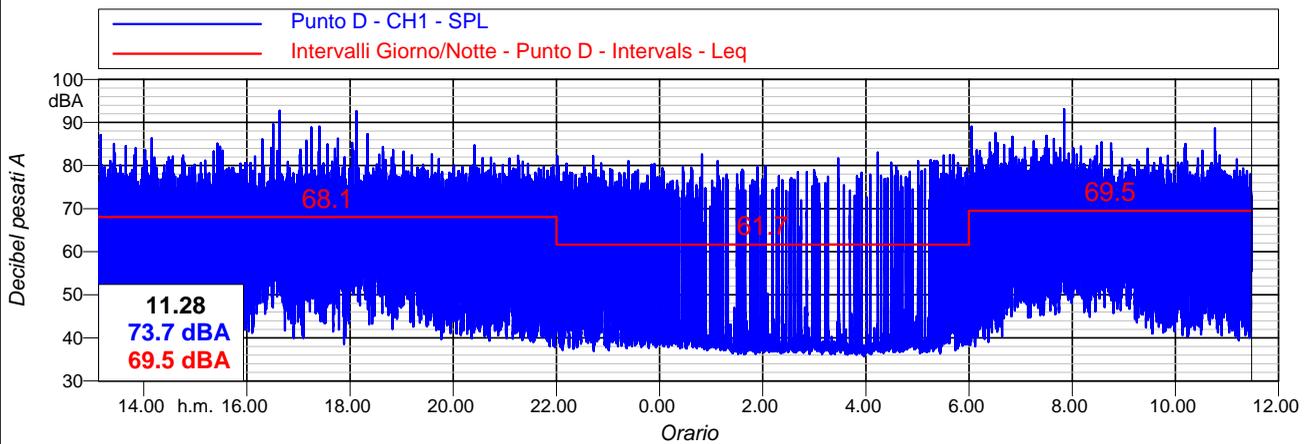
Punto D - Via Circonvallazione

Vista del punto di misura

Descrizione:

Lo strumento di misura è stato posizionato all'interno del giardino della Scuola Materna Statale di Via Circonvallazione.

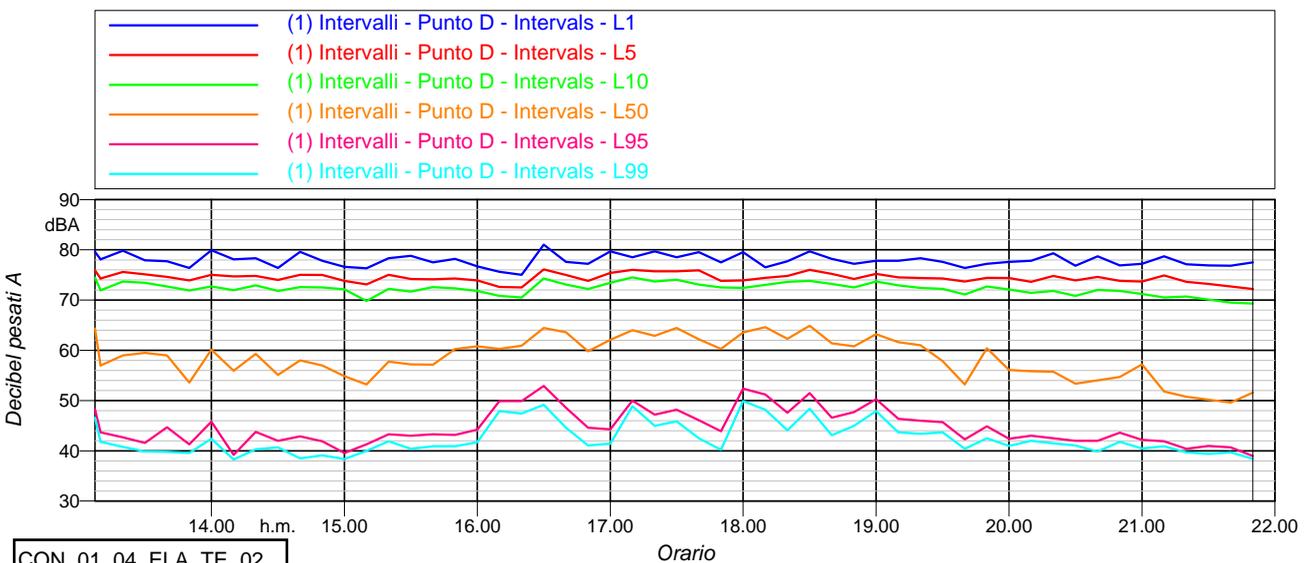
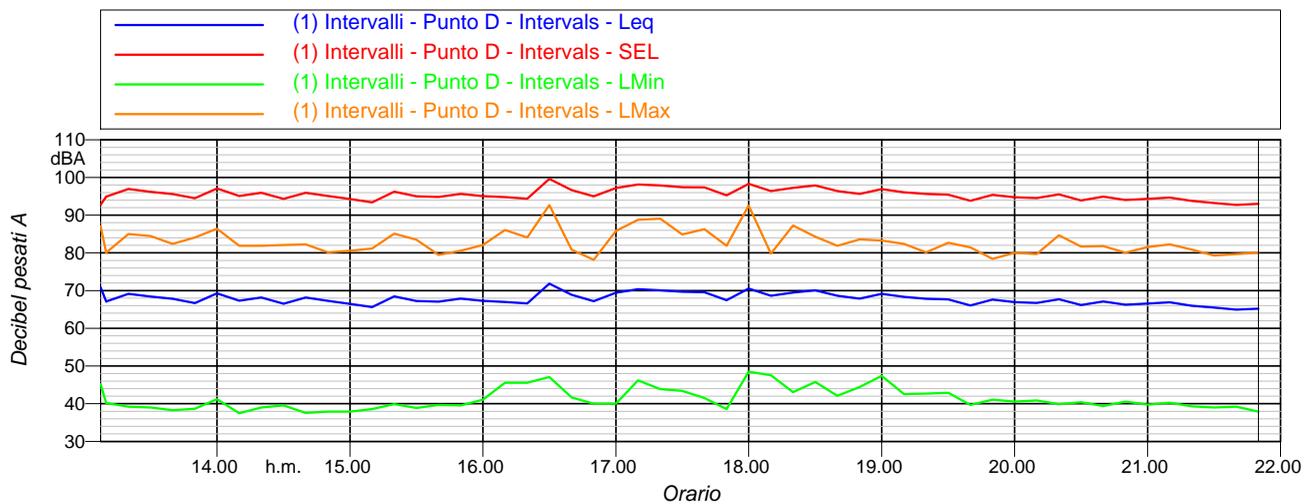
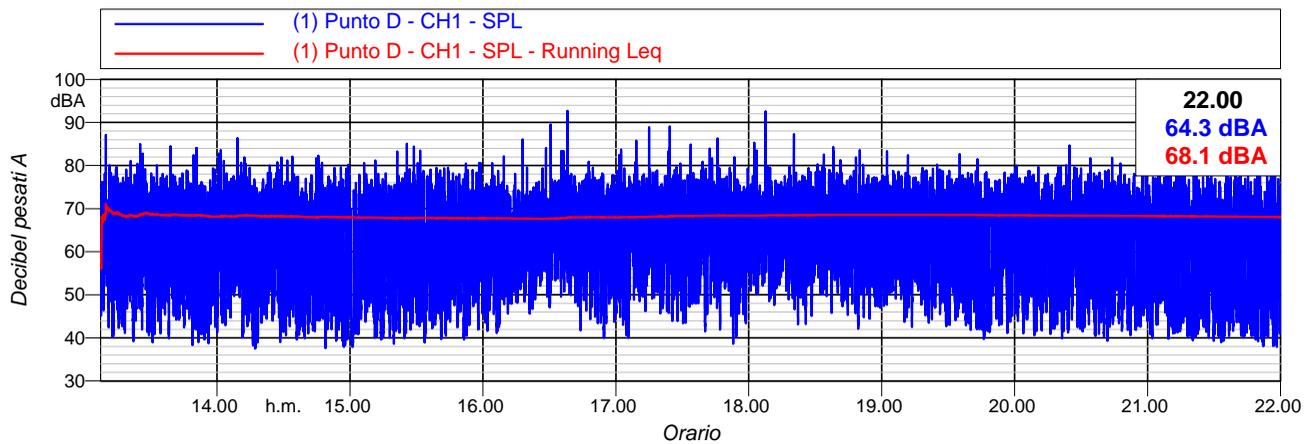
Strumentazione: Svantek mod. 945
Sorgente monitorata: Traffico stradale
Distanza dalla sorgente: 7 m dalla mezzeria stradale
Data di misura: 4 marzo 2004
Ora di inizio: 13:07 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 11:28 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto D

(I divisione diurna)

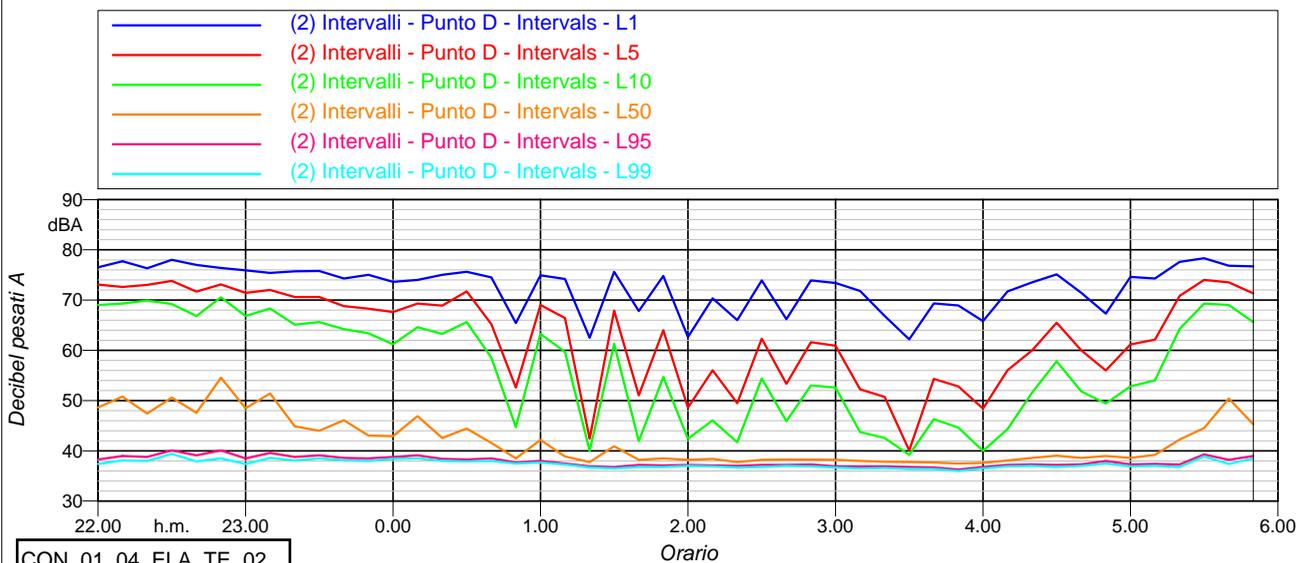
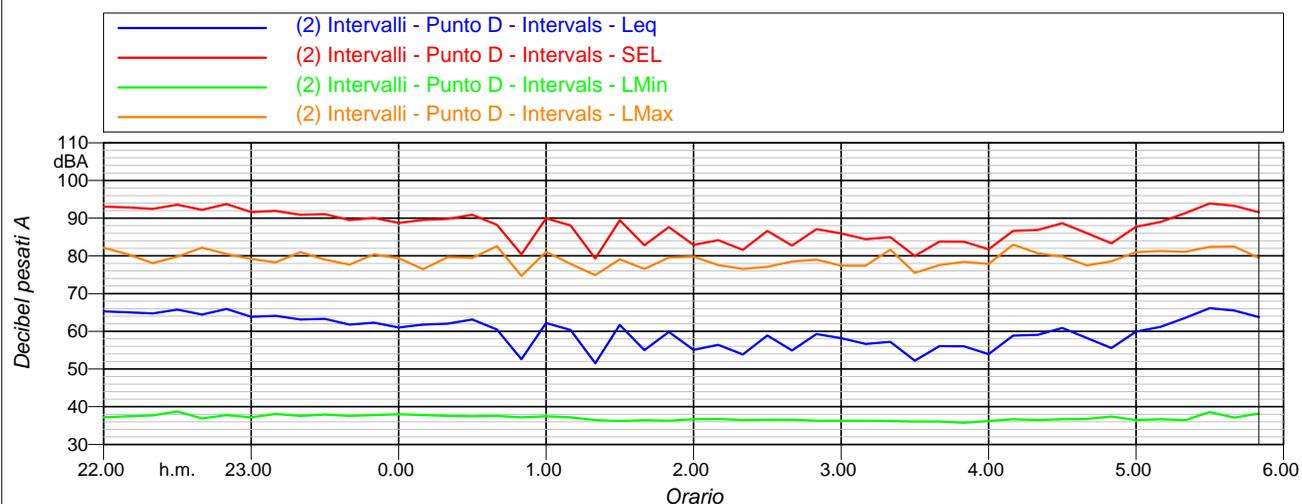
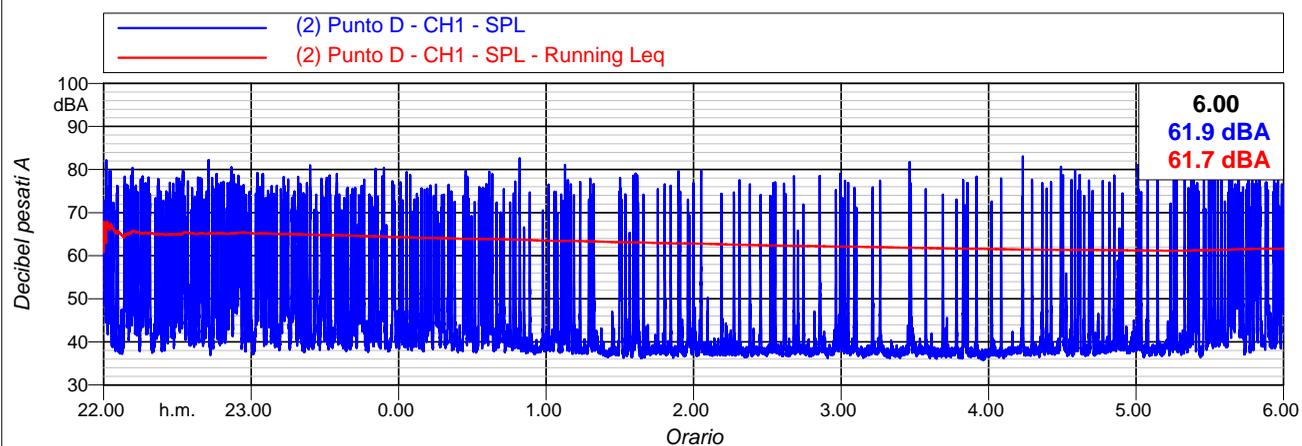
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 13:07 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004



Punto D

(I divisione notturna)

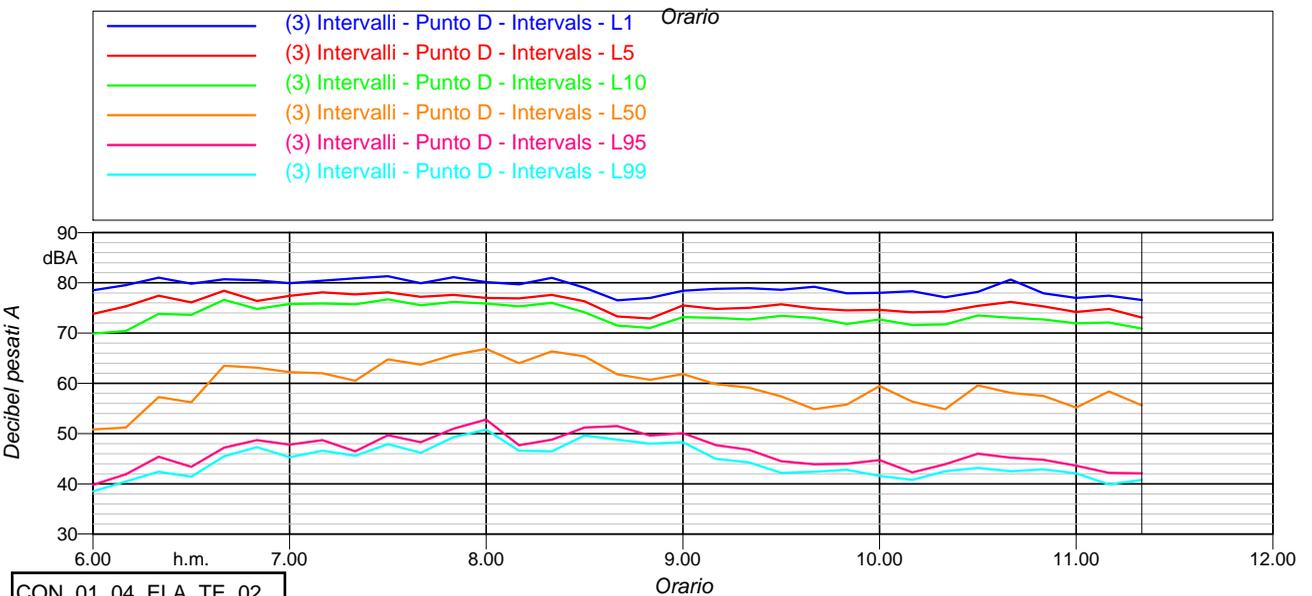
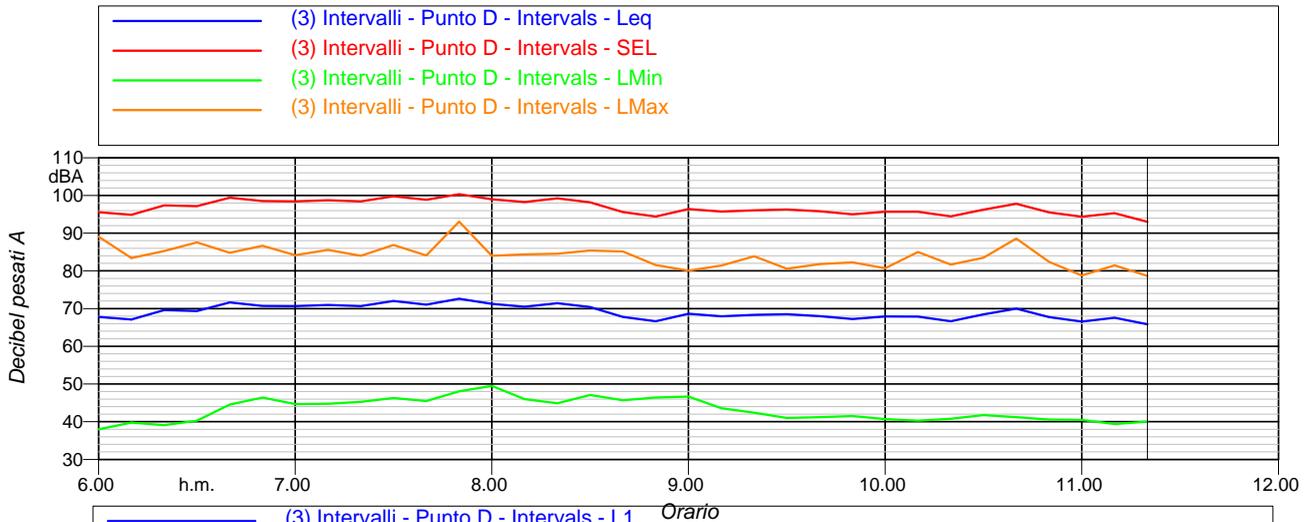
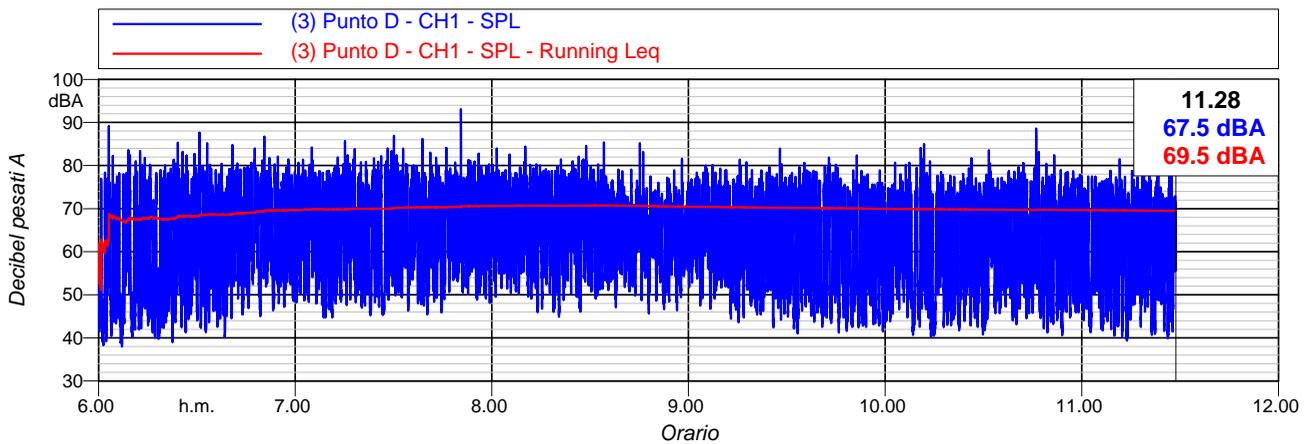
Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 22:00 di Giovedì 4 marzo 2004
Ora di termine: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004



Punto D

(II divisione diurna)

Data di misura 4 marzo 2004
Ora di inizio: 06:00 di Venerdì 5 marzo 2004
Ora di termine: 11:28 di Venerdì 5 marzo 2004





ALLEGATO 3

Localizzazione punti di misura a breve termine

Punto 4

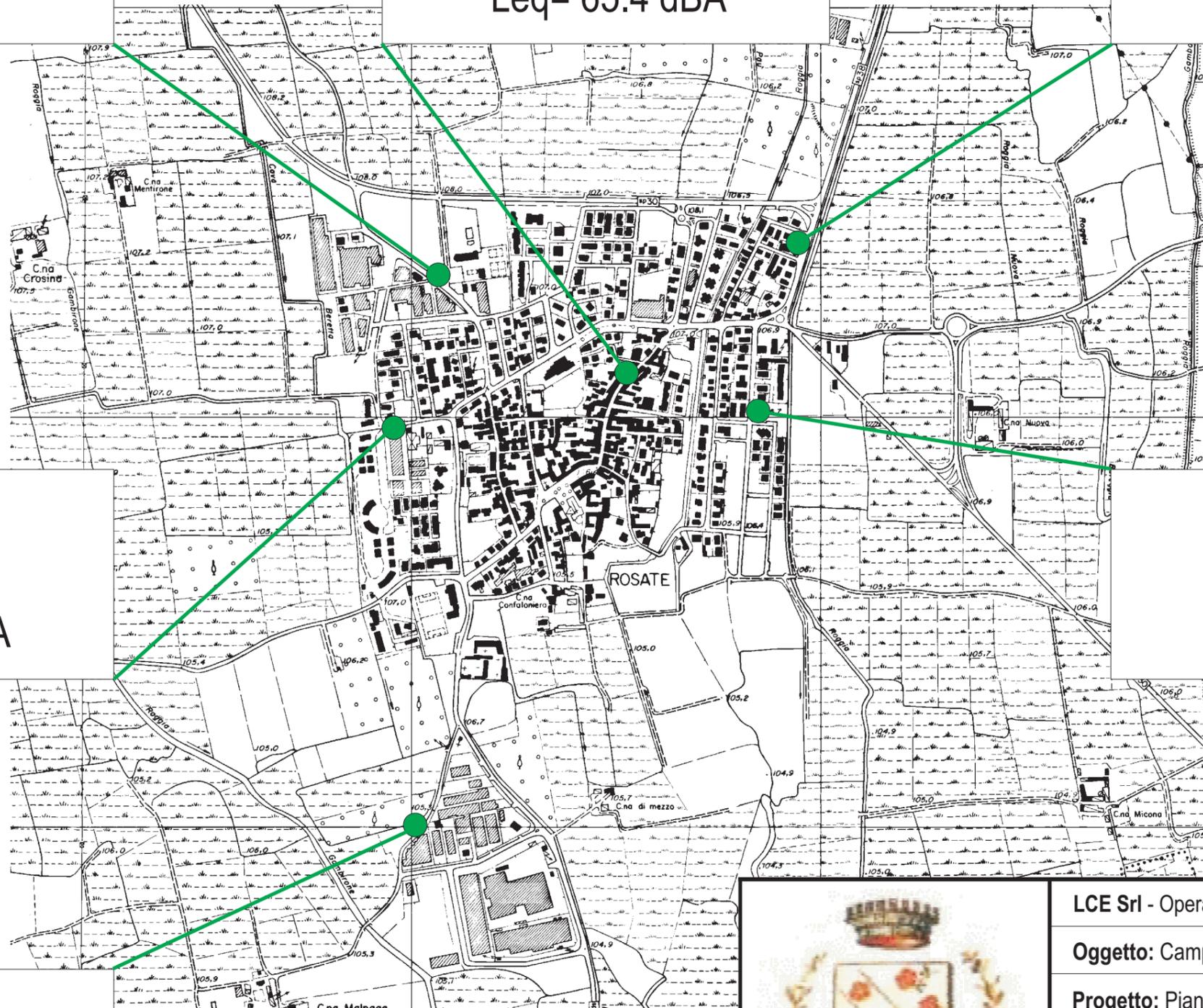
Via Pellico
Leq= 63.0 BA

Punto 1

Via Roma
Leq= 65.4 dBA

Punto 3

Viale Europa
Leq= 67.1 dBA



Punto 5

Via Manzoni
Leq= 52.5 dBA

Punto 2

Via Carducci
Leq= 58.2 dBA

Punto 6

Via della Malpaga
Leq= 58.9 dBA



LCE Srl - Opera (MI)

Oggetto: Campagna di monitoraggio

Progetto: Piano di Classificazione Comune di Rosate

Committente: Studio PIM - Milano (MI)

Tecnico Competente in Acustica: Sergenti Marco

Titolo: Punti di misura a breve termine

Data: Marzo 2004

CON_01_04_ELA_IM_02



ALLEGATO 4

Grafici delle misure a breve termine

Punto 1 - Via Roma

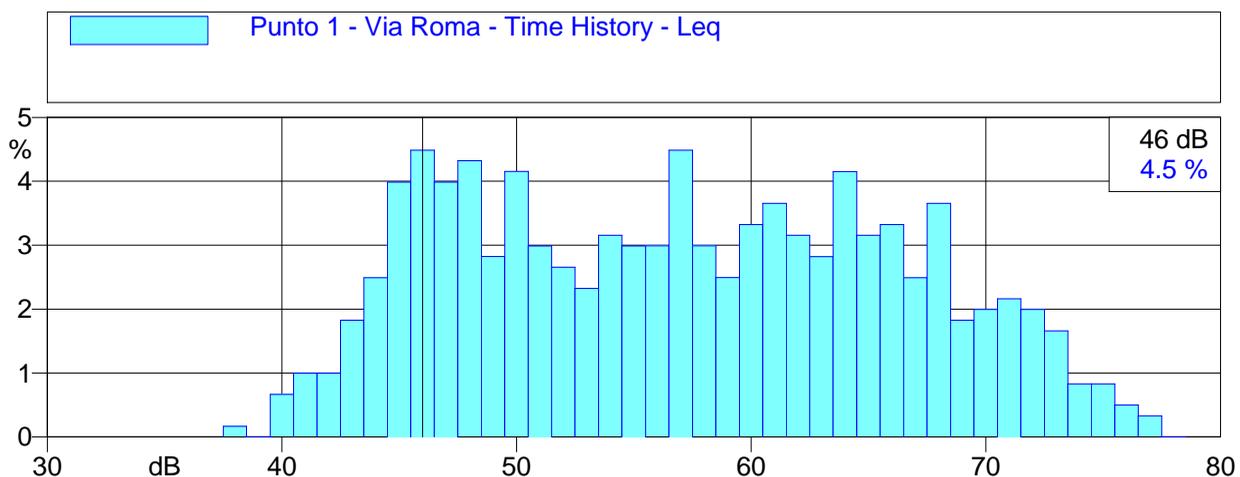
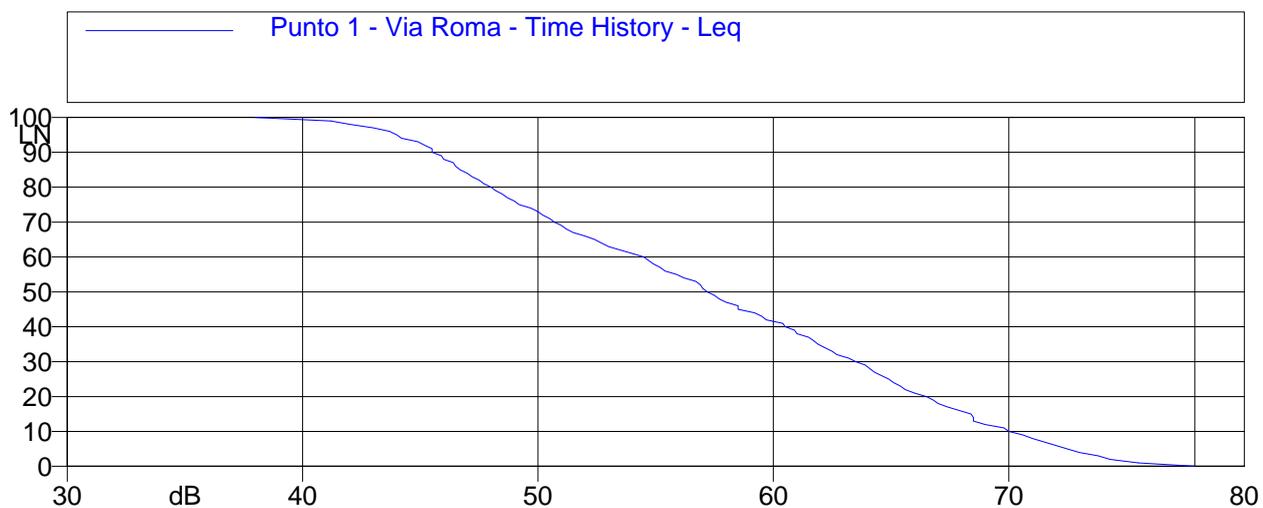
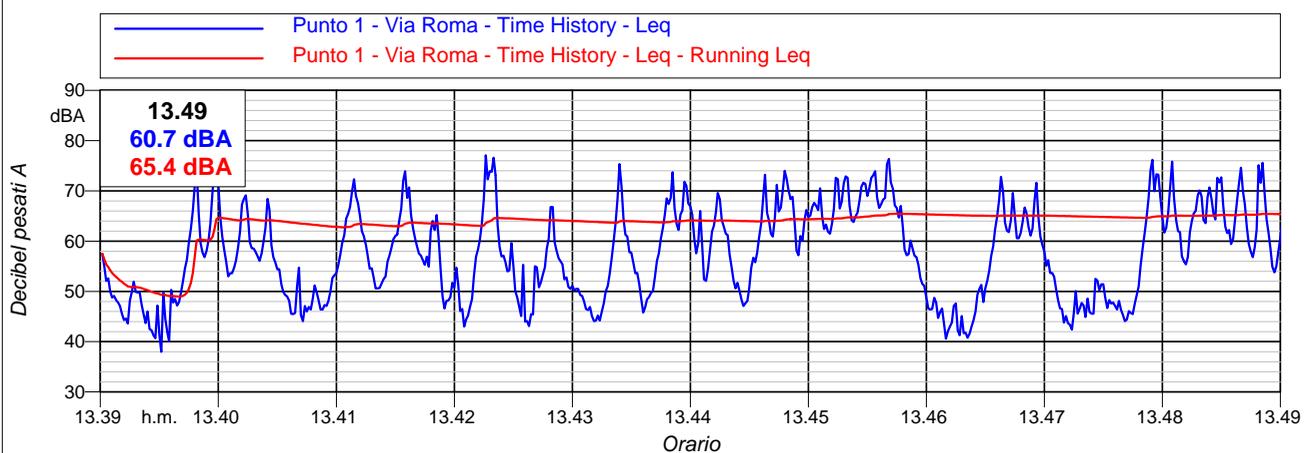
Descrizione:

La misura è stata eseguita a bordo strada di Via Roma.

Vista del punto di misura



Strumentazione: Larson&Davis 812
Sorgente monitorata: Traffico stradale
Distanza dalla sorgente: 3 m dalla mezzeria stradale
Data di misura: 4 Marzo 2004
Ora di inizio: 13:39 di Giovedì 4 Marzo 2004
Ora di termine: 13:49 di Giovedì 4 Marzo 2004



Punto 2 - Via Carducci

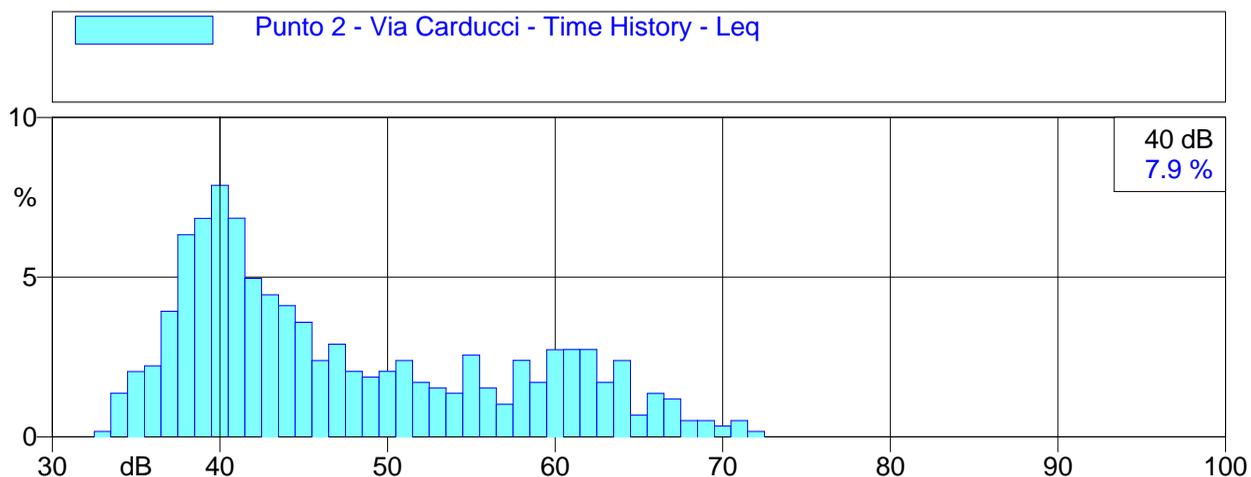
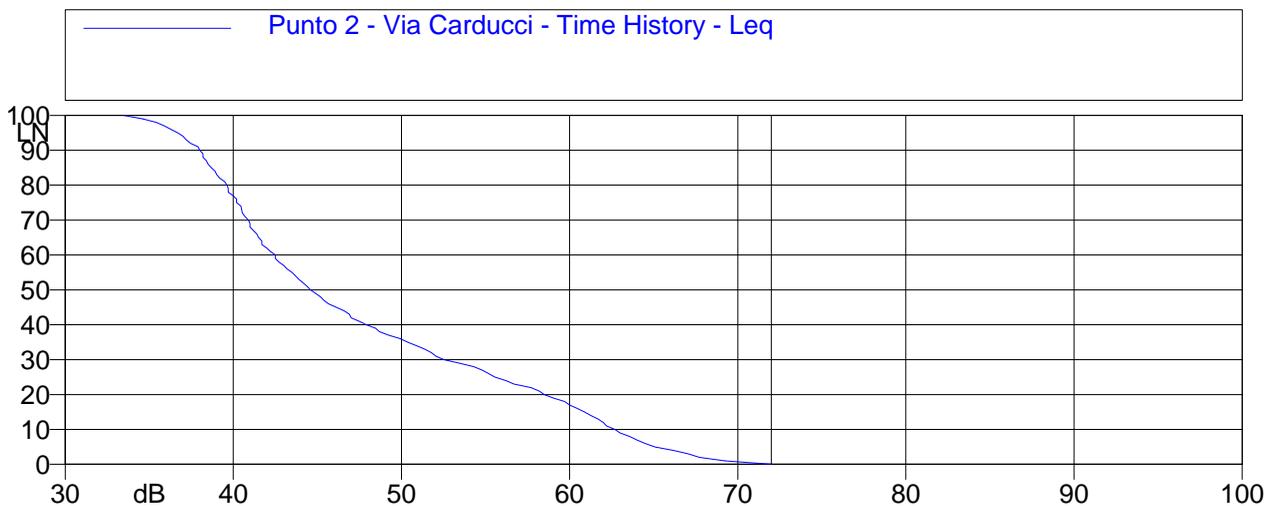
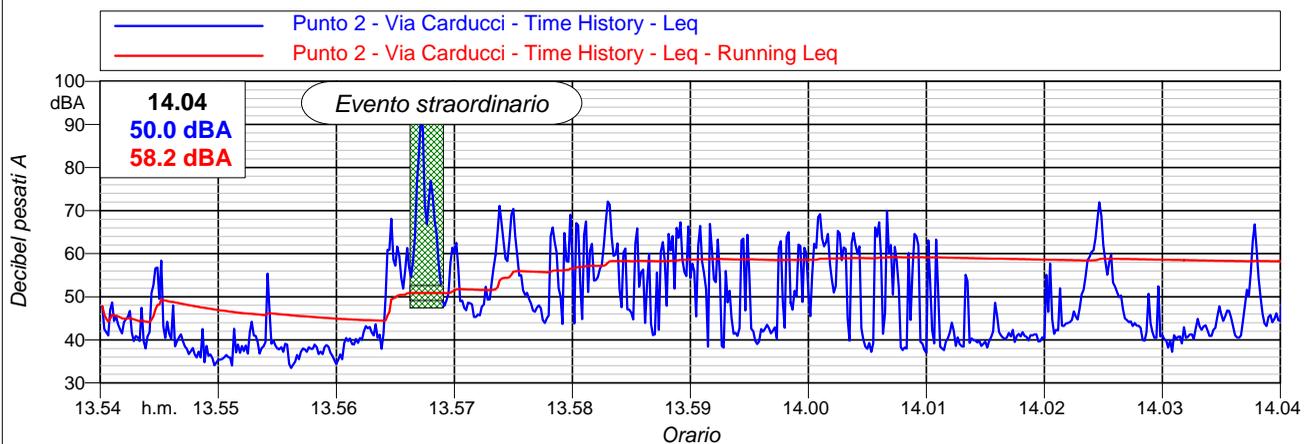
Descrizione:

La misura è stata eseguita a bordo strada di Via Carducci. La misura è stata sensibilmente influenzata dall'abbaiare di diversi cani.

Vista del punto di misura



Strumentazione: Larson&Davis 812
Sorgente monitorata: Traffico stradale
Distanza dalla sorgente: 3.50 m dalla mezzeria stradale
Data di misura: 4 Marzo 2004
Ora di inizio: 13:54 di Giovedì 4 Marzo 2004
Ora di termine: 14:04 di Giovedì 4 Marzo 2004



Punto 3 - Viale Europa

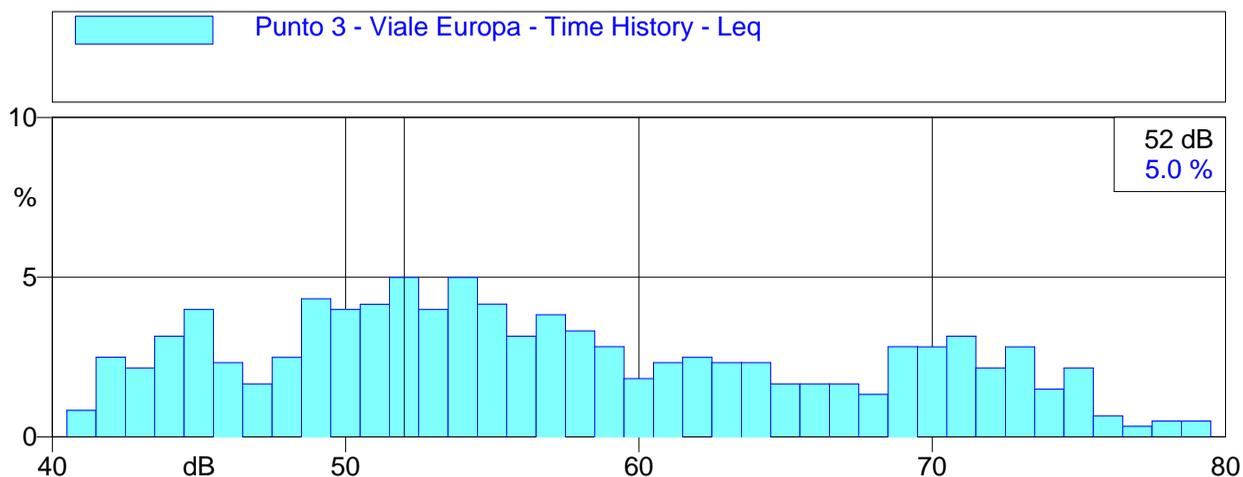
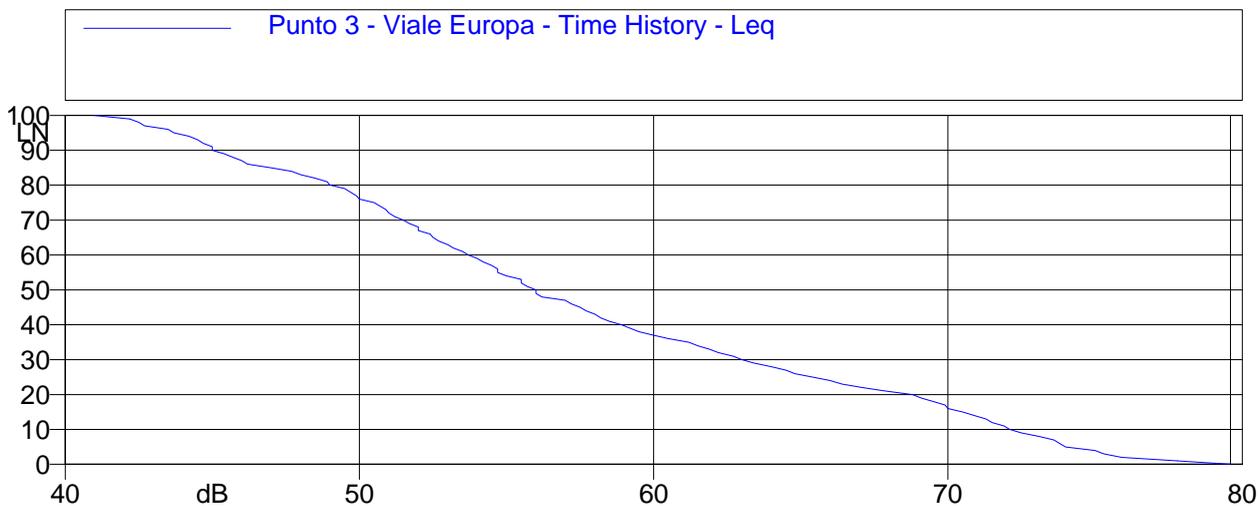
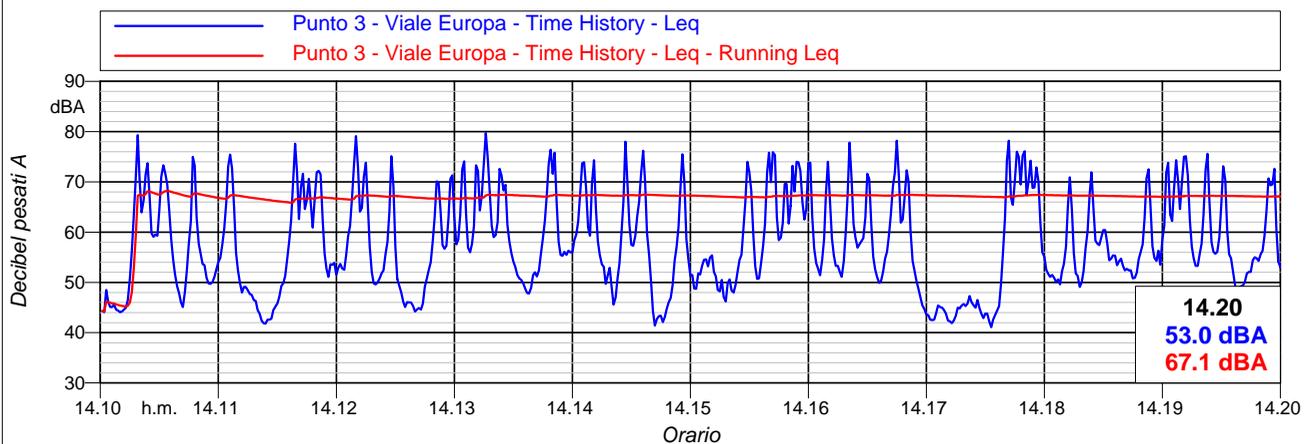
Descrizione:

La misura è stata eseguita a bordo strada di Viale Europa.

Vista del punto di misura



Strumentazione: Larson&Davis 812
Sorgente monitorata: Traffico stradale
Distanza dalla sorgente: 5 m dalla mezzeria stradale
Data di misura: 4 Marzo 2004
Ora di inizio: 14:10 di Giovedì 4 Marzo 2004
Ora di termine: 14:20 di Giovedì 4 Marzo 2004



Punto 4 - Via Pellico

Descrizione:

La misura è stata eseguita a bordo strada di Via Pellico davanti al parcheggio del Centro Sportivo Comunale "Ciro Campisi".

Vista del punto di misura



Strumentazione:

Larson&Davis 812

Sorgente monitorata:

Traffico stradale

Distanza dalla sorgente:

3.50 m dalla mezzera stradale

Data di misura:

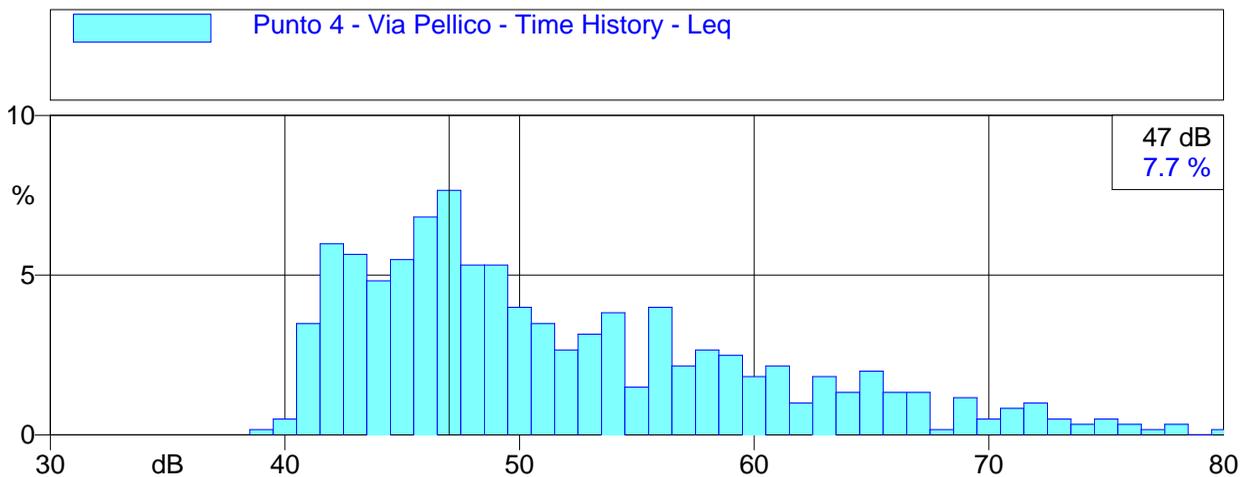
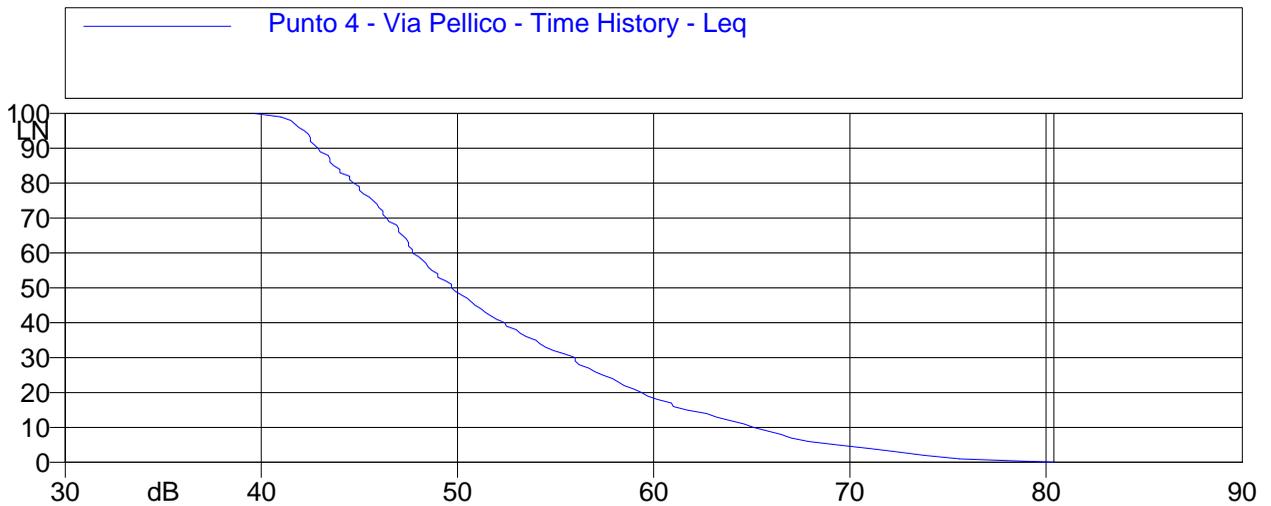
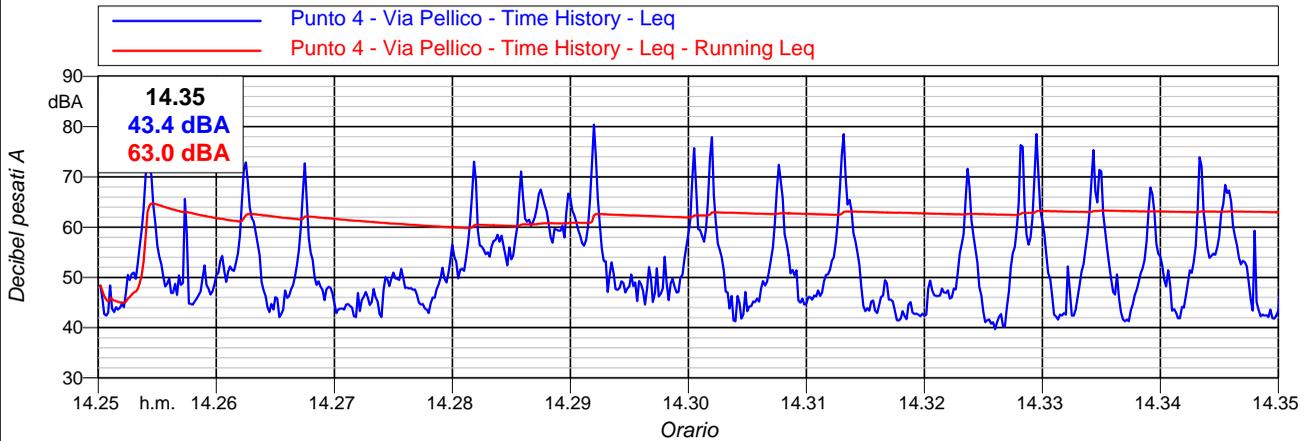
4 Marzo 2004

Ora di inizio:

14:25 di Giovedì 4 Marzo 2004

Ora di termine:

14:35 di Giovedì 4 Marzo 2004



Punto 5 - Via Manzoni

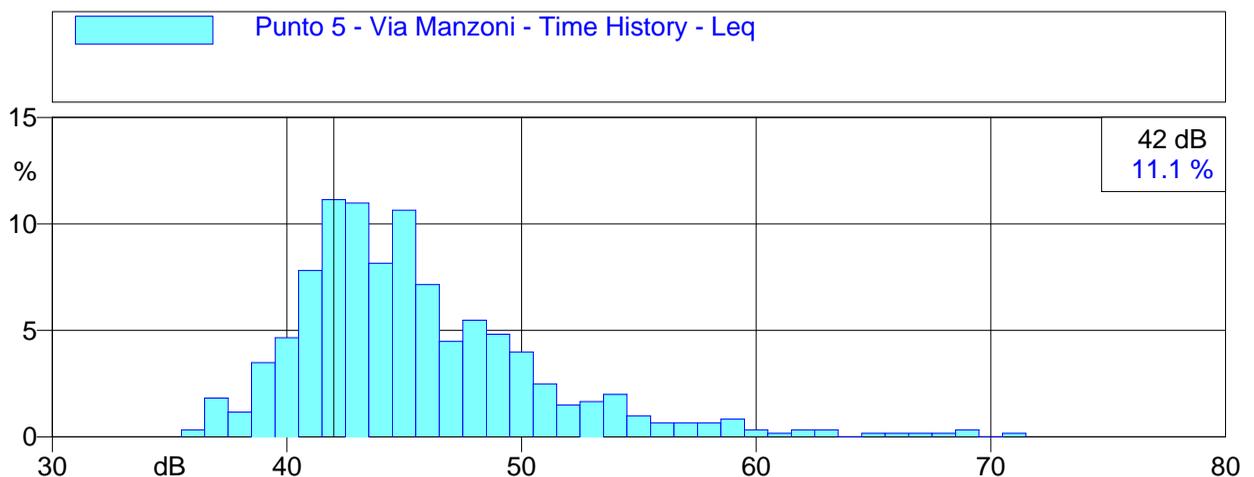
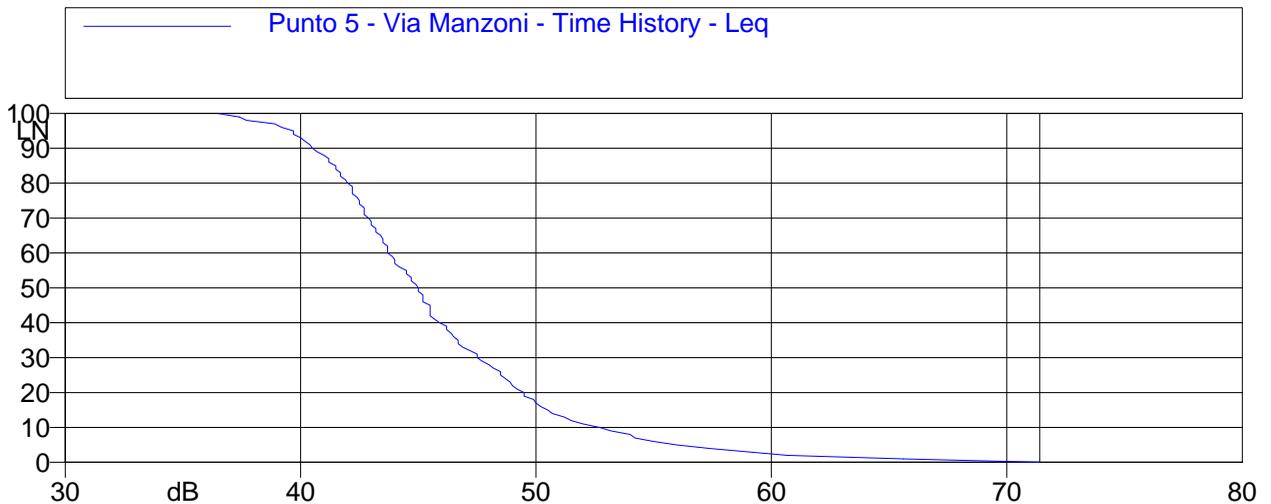
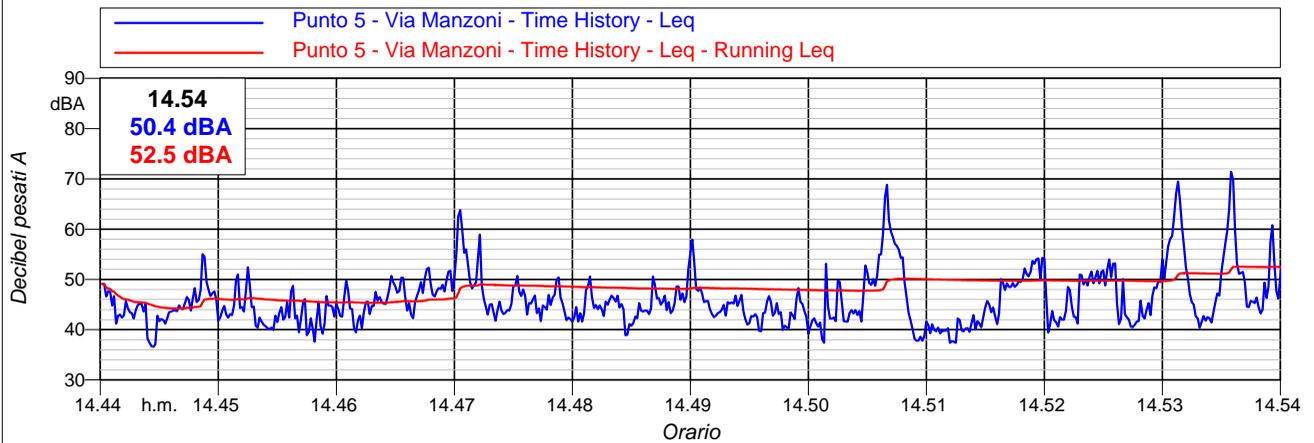
Descrizione:

La misura è stata eseguita a bordo strada di Via Manzoni.

Vista del punto di misura



Strumentazione: Larson&Davis 812
Sorgente monitorata: Rumore ambientale
Distanza dalla sorgente: -
Data di misura: 4 Marzo 2004
Ora di inizio: 14:44 di Giovedì 4 Marzo 2004
Ora di termine: 14:54 di Giovedì 4 Marzo 2004



Punto 6 - Via della Malpaga

Descrizione:

La misura è stata eseguita a bordo strada di Via della Malpaga all'altezza dell'incrocio con Via Thansau.

Vista del punto di misura



Strumentazione: Larson&Davis 812
Sorgente monitorata: Traffico stradale e rumore industriale
Distanza dalla sorgente: 3 m dalla mezzera stradale
Data di misura: 4 Marzo 2004
Ora di inizio: 14:58 di Giovedì 4 Marzo 2004
Ora di termine: 15:08 di Giovedì 4 Marzo 2004

