

**X Dipartimento del
COMUNE DI ROMA
via Cola di Rienzo 23
00192 ROMA**

da Fabrizio Calabrese
Consigliere Tecnico del **C.R.A.**
Comitato Romano Antirumore
e del Comitato **“Verde e Mare”** di Ostia,
Consigliere Tecnico delle Associazioni
CIVES e CAMPODEIFIORI
via R.G.Lante 70, 00195 Roma

Roma 10 luglio 2002

Protocollo n.15571 del X Dipartimento

Nota Tecnica n.34 di CIVES e C.R.A.

ESTATE ROMANA 2002: i rilevamenti fonometrici **presso il FREE MUSIC Festival, a Valle Giulia**

Sebbene i rilievi che costituiscono la base di questa Nota Tecnica abbiano trovato spunto dalle necessità di difesa e dalle istanze di legalità di numerosi cittadini residenti nell'area interessata, sono proprio le proporzioni abnormi dell'Inquinamento Acustico rilevato a suggerire un'immediata comunicazione a tutte le Autorità eventualmente interessate a porvi rimedio, tempestivamente.

Il “FREE MUSIC Festival” è stato autorizzato a seguito di Nulla-Osta del X Dipartimento del Comune di Roma (Prot. n.11961 del 31-05-2002), conseguente al deposito della domanda, completa di Valutazione d'Impatto Acustico, Prot. n. 11549 del 27 maggio 2002 (X Dip.).

Da questa Valutazione d'Impatto Acustico, redatta dall'Arch. X Xx, si evince che –ai due lati del palco, posto in P.le Cervantes, sul lato opposto rispetto alla Galleria Nazionale d'Arte Moderna– saranno installati ed operati, per un numero indicativo di 30 concerti, i seguenti apparati:

n.12 sistemi completi di diffusori professionali Martin Audio mod. W8 (con sub W8-S);
n.16 amplificatori di potenza Lab Gruppen mod. Lab 2000 (2000 Watt cad.);
n.12 diffusori monitor Martin Audio Le-400;
n.3 diffusori Monitor Martin Audio mod. F-1;
n.4 amplificatori di potenza Lab-2000, per monitor (2000 Watt cad.).

I diffusori professionali **Martin Audio W8 e W8-S** sono tra i diffusori più efficienti e potenti disponibili sul mercato: rispettivamente le sezioni alti (W8) sopportano 2400 Watt di picco ed hanno un rendimento medio di **107 dB per 1 Watt ad 1 metro**, mentre i subwoofers (W8-S) sopportano 3200 Watt di picco ed hanno un rendimento medio di **104 dB per 1 watt ad 1 metro**.

Quindi formuliamo –qui di seguito– una previsione di impatto acustico alla massima potenza erogabile dagli amplificatori (escludendo quelli destinati a monitor di palco ed i relativi diffusori, per maggiore semplicità di esposizione).

I 16 ampli Lab-2000 possono erogare, in totale, 32.000 Watt continui ed il doppio esattamente per i picchi: **64 KW** si possono esprimere –in forma logaritmica– come un livello (di picco) di **48 deciBel**

superiore al livello di riferimento di **un watt**.

Ipotizziamo una distanza media di **50 metri** tra i diffusori e gli ascoltatori nell'area destinata al pubblico dei concerti: a questa distanza corrisponde un'attenuazione per divergenza di esattamente **34 deciBel**, rispetto alla distanza di riferimento di **un metro**.

Dunque se ai 106 deciBel di rendimento medio dei diffusori (W8 e W8-S) aggiungiamo i 48 dB di potenza disponibile e sottraiamo i 34 dB per la distanza media dagli ascoltatori, otterremo **$106 + 48 - 34 = 120$ dB di picco agli ascoltatori**: per la cronaca questo è esattamente il Livello di Picco lineare rilevato tra le 22 e 30' e le 22 e 40' della sera dell'8 luglio 2002, in presenza dell'Arch Xx e con un fonometro posto al lato del mixer di controllo. A questo livello di 120 dB di picco corrisponde un Livello Equivalente con pesatura "A" di 93 dB"A" Leq, segno di un impiego indistorto dell'impianto e dell'assenza assoluta di sistemi di compressione o limitazione.

93 deciBel a 50 metri significano 87 dB a 100 metri, 81 dB a 200 metri, 75 dB a 400 metri: questi ultimi due casi comprendono le distanze a cui sono poste le abitazioni (via G. Mangili), ed in effetti i livelli registrati ai piani alti (vedi i **Grafici n.6-7-8**, commentati di seguito) sono appena inferiori, esattamente della misura della differenza normalmente presente tra i livelli in facciata e quelli all'interno delle abitazioni, a finestra aperta (6-8 deciBel). Ai piani più bassi sono stati rilevati livelli marginalmente inferiori (comunque oltre 60 dB"A").

Dunque i livelli di immissione –rilevati e commentati di seguito- erano facilmente prevedibili, semplicemente esaminando la lista degli apparati ed il rendimento e potenza degli stessi.

Anche i livelli di **Rumore Residuo** –contenutissimi, spesso **inferiori a 40 dB"A" Leq**, a finestre aperte- **potevano ben essere dedotti** anche dal rilievo di 50,3 dB"A" Leq. asseritamente eseguito dall'Arch. Xx, ma con il fonometro a livello della sede stradale (basta sottrarre la normale attenuazione tra livelli in facciata ed all'interno -a finestre aperte- e la normale attenuazione del rumore del traffico ai piani più alti di un edificio).

Quel che poco si spiega è l'affermazione a Pag.5 della Valutazione d'Impatto Prot. 11549 del 27-5-'02 dove si afferma che: *"Le misurazioni hanno dato esito negativo poiché alle ore 22 e 30' c.a. i livelli ambientali erano praticamente coincidenti con i residui e non superiori ai limiti zonali"*.

Nella realtà fisica –sopra descritta ma pienamente verificata dai rilievi commentati di seguito- **i livelli di Rumore Ambientale alle abitazioni raggiungono e superano i 63 dB"A" Leq., a fronte di livelli di Rumore Residuo inferiori a 40 dB"A" Leq.**

Dunque la differenza tra i due livelli è di 23 dB, cioè duecento volte, ben oltre i 3 dB (2 volte) concessi dal D.P.C.M. 14-11-1997.

Per la cronaca si tratta del più alto livello di infrazione personalmente rilevato.

Qui di seguito sono esaminati e commentati i risultati di alcuni rilievi fonometrici eseguiti presso le abitazioni del civico n.1 di via G. Mangili, alcuni dei quali alla stessa presenza dell'Arch. M. Xx.

I rilievi fonometrici in via G. Mangili

Il **Grafico n.1** mostra il risultato di una serie di campionamenti di Livello Equivalente con pesatura "A" effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 del 5-7-'02 alle 5 a.m. del **6-7-2002**) presso un'abitazione al I piano di via G. Mangili 1, nel soggiorno, a finestra aperta, un metro all'interno: **i livelli di immissione superano i 60 dB"A" Leq. dalle ore 22 alle 23, per il concerto, ed i 60-62 dB"A" Leq. dopo la mezzanotte, questa volta per la programmazione di musica da discoteca (non autorizzata).**

Il **Grafico n.2** mostra il risultato di alcuni campionamenti di Livello Equivalente con pesatura "A" effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 30' alle 22 e 40' del **8-7-2002**) presso la stessa abitazione di cui al grafico precedente, nella stessa posizione di misura: **il Livello Equivalente di Rumore Ambientale è di 55 dB"A" Leq. Si intravede, al termine del concerto (alle 22 e 36') un tratto di Rumore Residuo, con livelli anche inferiori a 40 dB"A" Leq, nonostante l'ora non certo tarda della notte ed il traffico veicolare.**

Il **Grafico n.3** mostra il risultato dell'analisi statistica della serie di campionamenti di Livello Equivalente con pesatura "A" effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 30' alle 22 e 40' del

8-7-2002) presso la stessa abitazione di cui ai due grafici precedenti, nella stessa posizione di misura: **i livelli di immissione (Rumore Ambientale) più frequenti oscillano intorno a 55 dB”A” Leq.** Il secondo gruppo di campionamenti di Leq.(1s.) è centrato su **40 dB”A”**, ed è relativo al periodo di silenzio dopo la fine della prima parte del concerto.

Il **Grafico n.4** mostra il risultato di una serie di campionamenti di Livello Equivalente con pesatura “A” effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 30’ alle 22 e 40’ del **8-7-2002**) questa volta con un secondo fonometro, posizionato al lato del mixer, nell’area concerto della manifestazione: **i livelli operativi dell’impianto audio variano dai 90 ad oltre 100 dB”A” Leq. (1s.), sino alle ore 22 e 36’, orario di fine di questa parte del concerto.**

Il **Grafico n.5** mostra il risultato dell’analisi statistica della serie di campionamenti di Livello Equivalente con pesatura “A” effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 30’ alle 22 e 40’ del **8-7-2002**) con un secondo fonometro, posizionato al lato del mixer, nell’area concerto della manifestazione: **i livelli operativi più frequenti oscillano intorno a 93 dB”A” Leq. (1s.).**

Il **Grafico n.6** mostra il risultato di una serie di campionamenti di Livello Equivalente con pesatura “A” effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 15’ del 7-7-‘02 alle 4 e 30’ del **8-7-2002**) presso un’abitazione al IV piano di via G. Mangili 1, nella camera da letto, a finestra aperta, un metro all’interno: **i livelli di immissione oscillano tra i 60 ed i 70 dB”A” Leq. sino alle 23 e 20’, per il concerto.**

Il **Grafico n.7** mostra il risultato dell’analisi statistica della serie di campionamenti di Livello Equivalente con pesatura “A” effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 15’ alle 4 e 30’ del **8-7-2002**) presso la stessa abitazione di cui al grafico precedente (IV Piano), nella stessa posizione di misura: **i livelli di immissione (Rumore Ambientale) più frequenti oscillano intorno a 64 dB”A” Leq.** Il secondo gruppo di campionamenti di Leq.(1s.) è centrato su **36 dB”A”**, ed è relativo al livello di **Rumore Residuo**.

Il **Grafico n.8** mostra l’ingrandimento di alcuni campionamenti di Livello Equivalente con pesatura “A” effettuati ad intervalli di un secondo (dalle 22 e 15’ alle 23 e 30’ del **7-7-2002**) presso la stessa abitazione al IV piano di via G. Mangili 1, nella medesima posizione di misura: **il Livello Equivalente di Rumore Ambientale è di 63,3 dB”A” Leq.** Sinora il più alto livello di immissione mai rilevato –personalmente- in una civile abitazione e per un intervallo di tempo così esteso.

Conclusioni

I rilievi del monitoraggio mostrano livelli di immissione tra i più alti mai registrati, cioè oltre **60 dB”A” Leq. a finestre aperte, presso le abitazioni di via G. Mangili.**

Le immissioni sono causate dagli impianti audio del “FREE MUSIC Festival”, come conferma l’esito di un rilievo con due fonometri in contemporaneità, di cui uno alle abitazioni ed uno nell’area del pubblico del Festival (vedi i **Grafici n.2 e n.4, a confronto).**

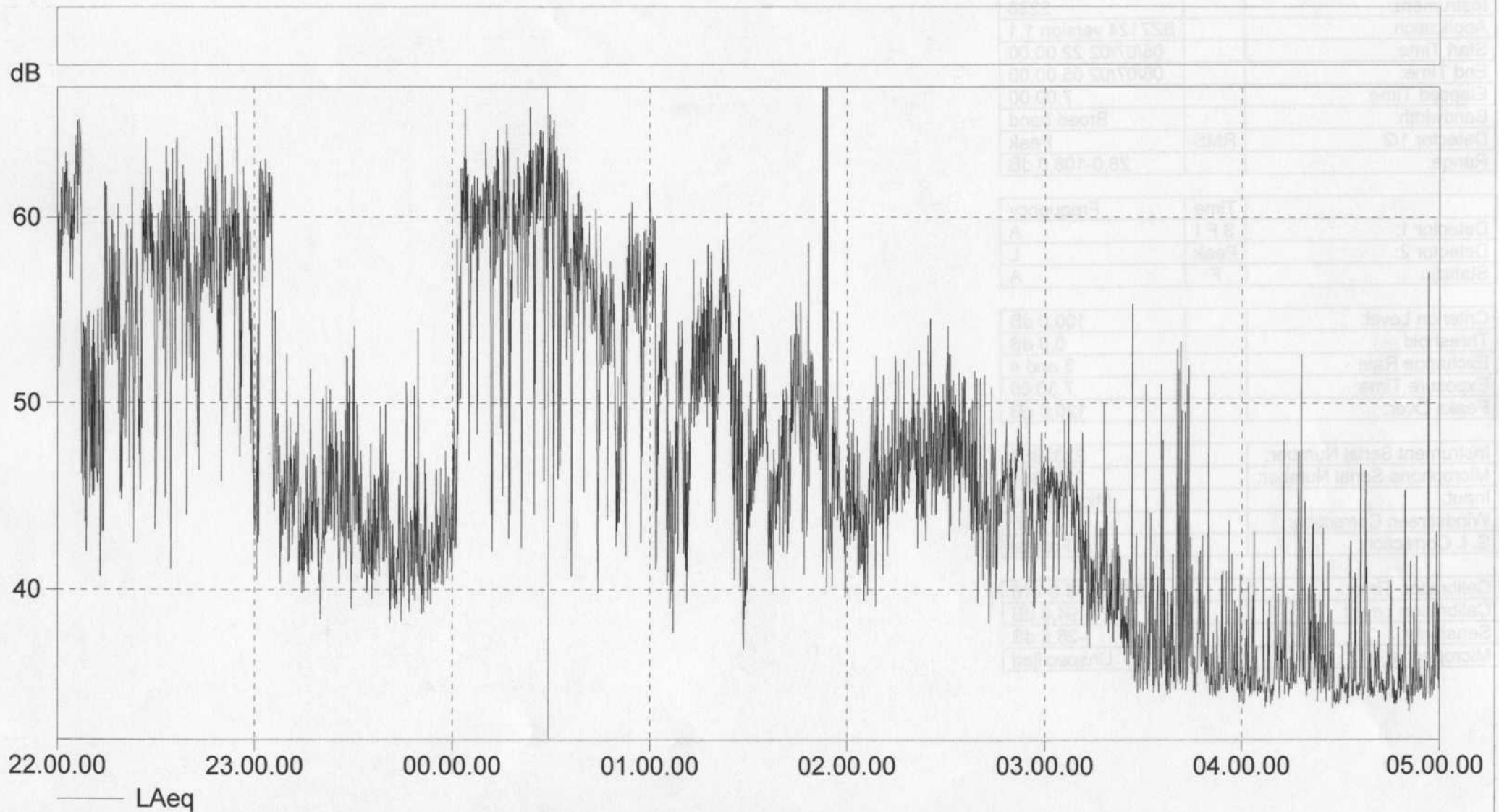
I livelli di immissione sono del tutto compatibili con il dimensionamento ed il posizionamento degli impianti audio presenti nella manifestazione, dunque facilmente prevedibili, sia in sede di Valutazione d’Impatto Acustico che di controllo della stessa da parte di A.R.P.A.-Lazio e X Dipartimento del Comune di Roma (Artt.17 e 18 -comma 5- L.Reg. n.18/2001 Lazio).

Il superamento dei limiti di cui al D.P.C.M. 14-11-1997 è estremo, non solo per i valori elevatissimi di immissione, ma anche per la grande silenziosità relativa della zona (Rumore Residuo inferiore a 40 dB”A” Leq.).

Le proporzioni del fenomeno sono accertabili anche senza strumentazione, dato l’ordine di grandezza (duecento volte oltre i limiti).

Fabrizio Calabrese

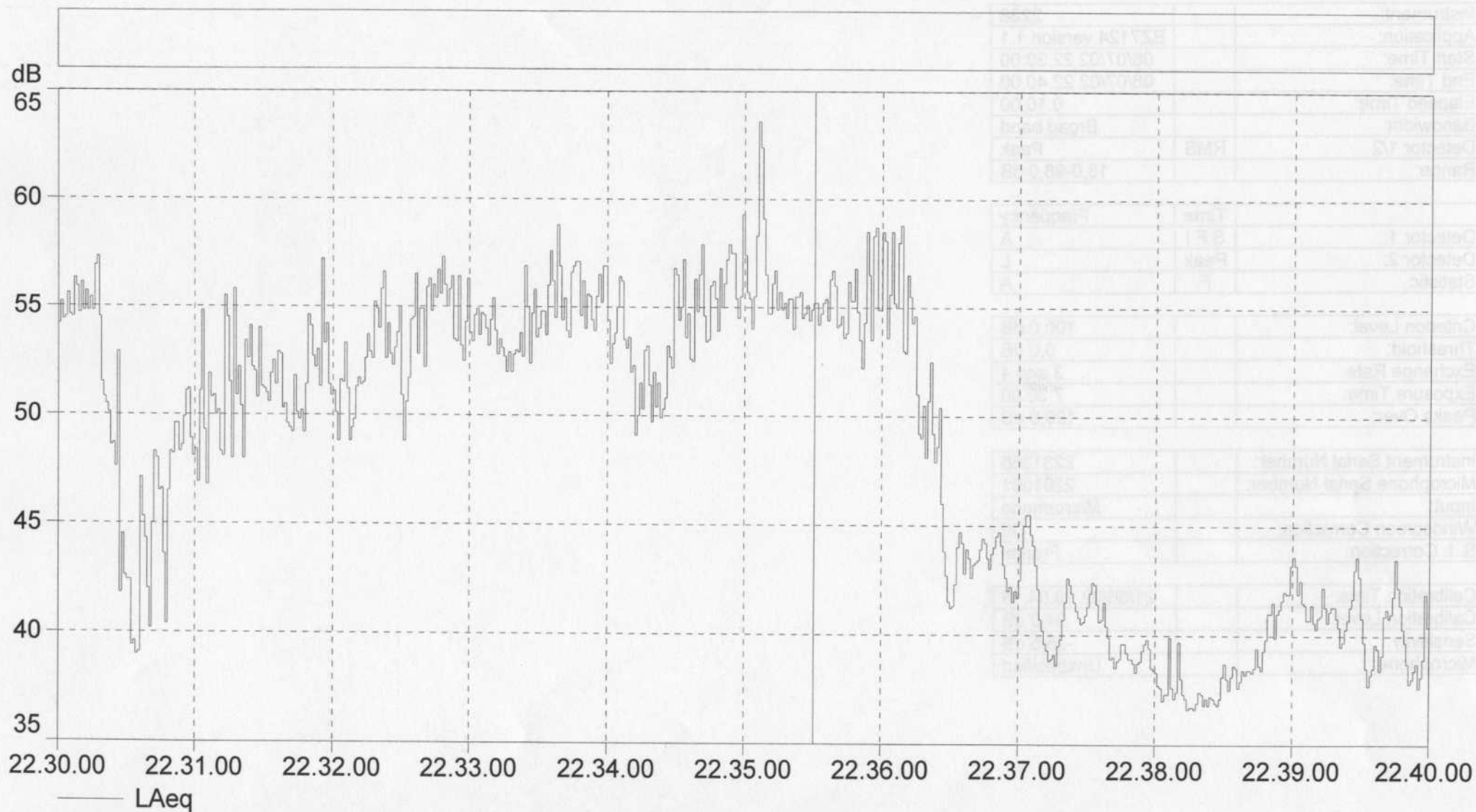
001.M24



Cursor: 06/07/02 00.29.08 - 00.29.09 L_{Aeq}=63,7 dB LLpk(MaxP)=83,3 dB

Nota Tecnica n.34 – Immissioni in via Mangili 1, 1°p. (interno, finestra aperta)– **Grafico n.1**

001.M24

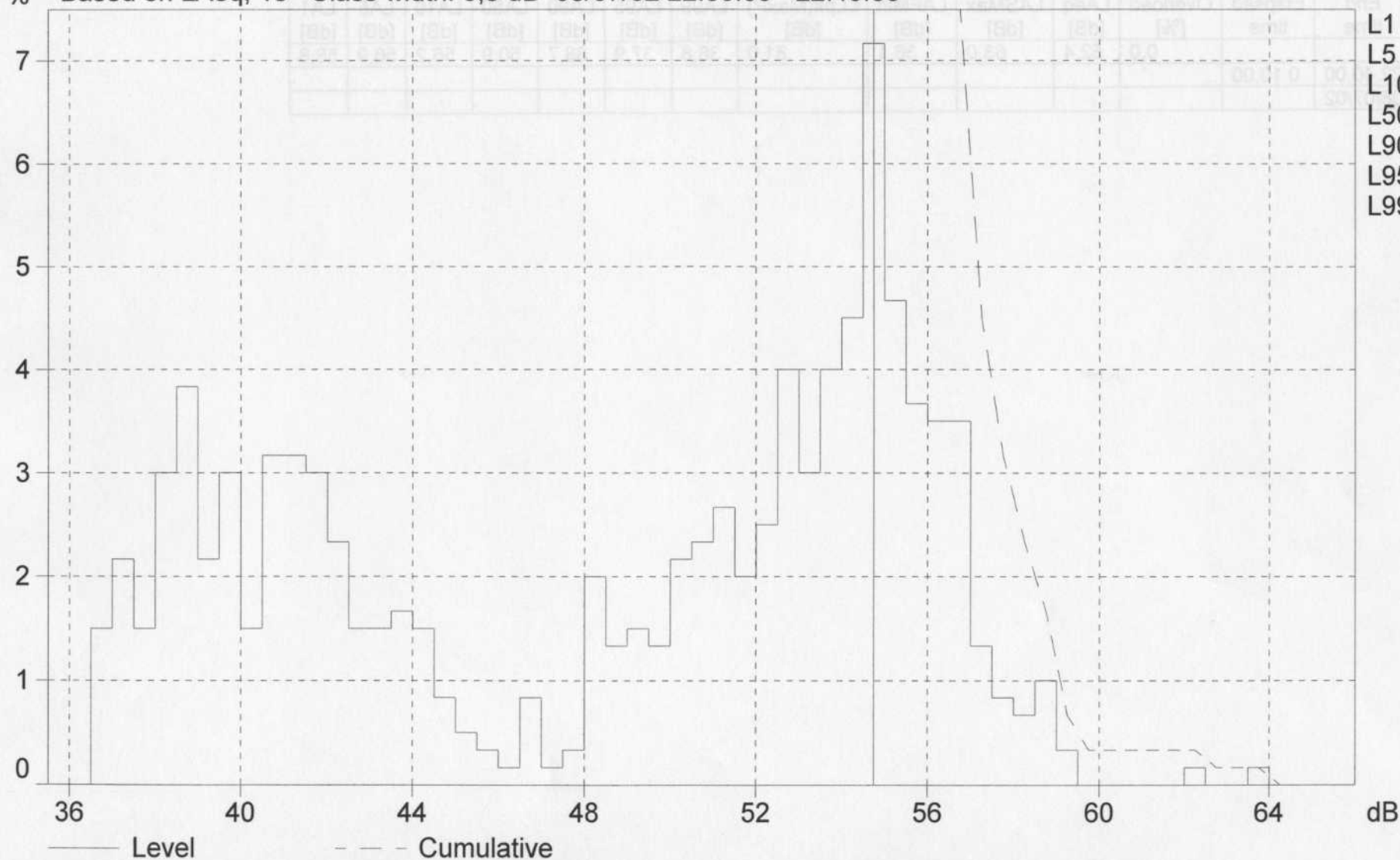


Cursor: 08/07/02 22.35.30 - 22.35.31 LAeq=55,2 dB LLpk(MaxP)=77,6 dB

Nota Tecnica n.34 – Immissioni in via Mangili 1, 1°p. (interno, finestra aperta)– **Grafico n.2**

001.M24

% Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 08/07/02 22.30.00 - 22.40.00

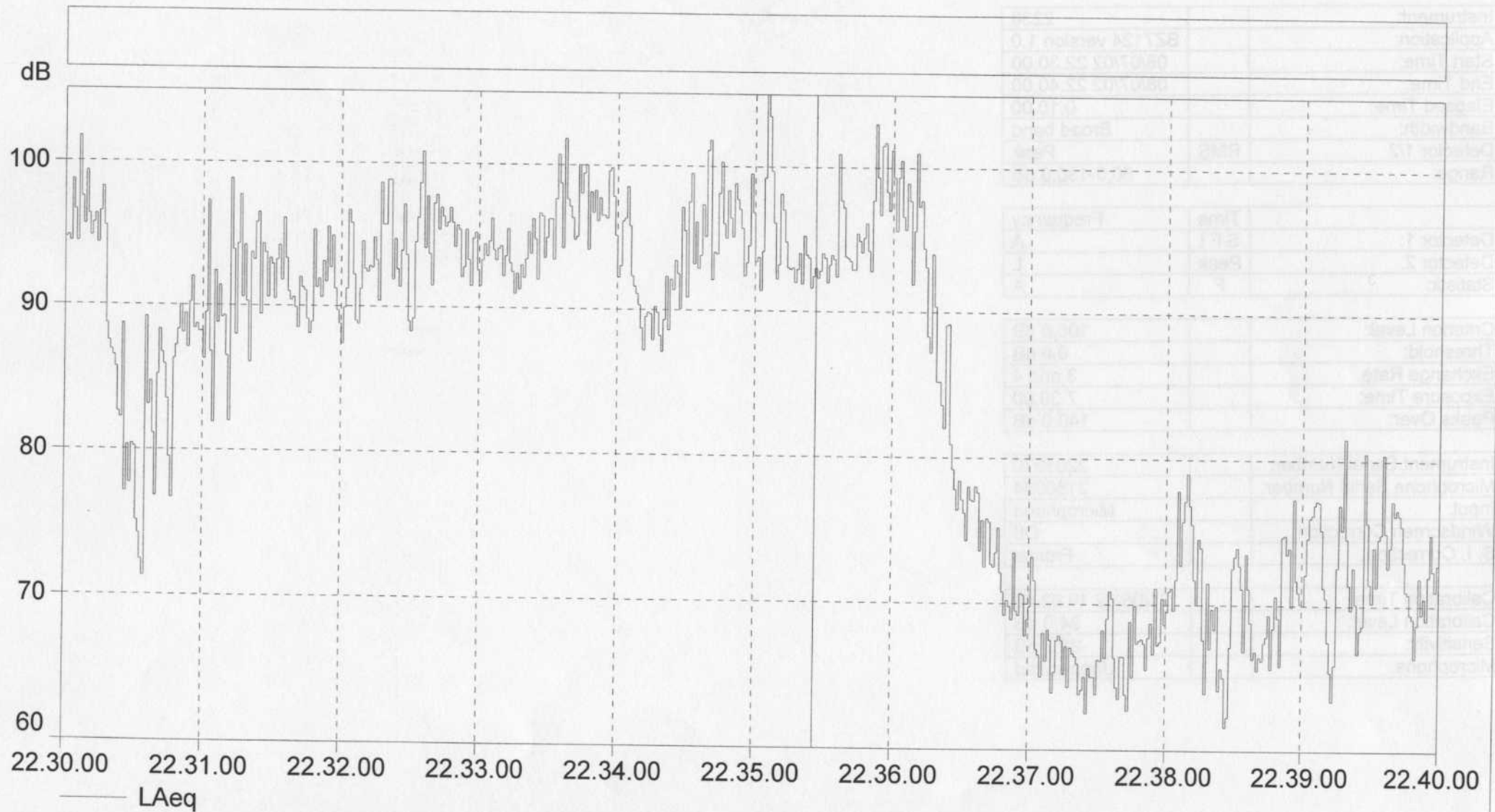


L1 = 58,8 dB
 L5 = 56,9 dB
 L10 = 56,2 dB
 L50 = 50,9 dB
 L90 = 38,7 dB
 L95 = 37,9 dB
 L99 = 36,8 dB

Cursor: [54,5 ; 55,0[dB Level: 7,2% Cumulative: 27,0%

Nota Tecnica n.34 – Immissioni in via Mangili 1, 1°p. (interno, finestra aperta)– **Grafico n.3**

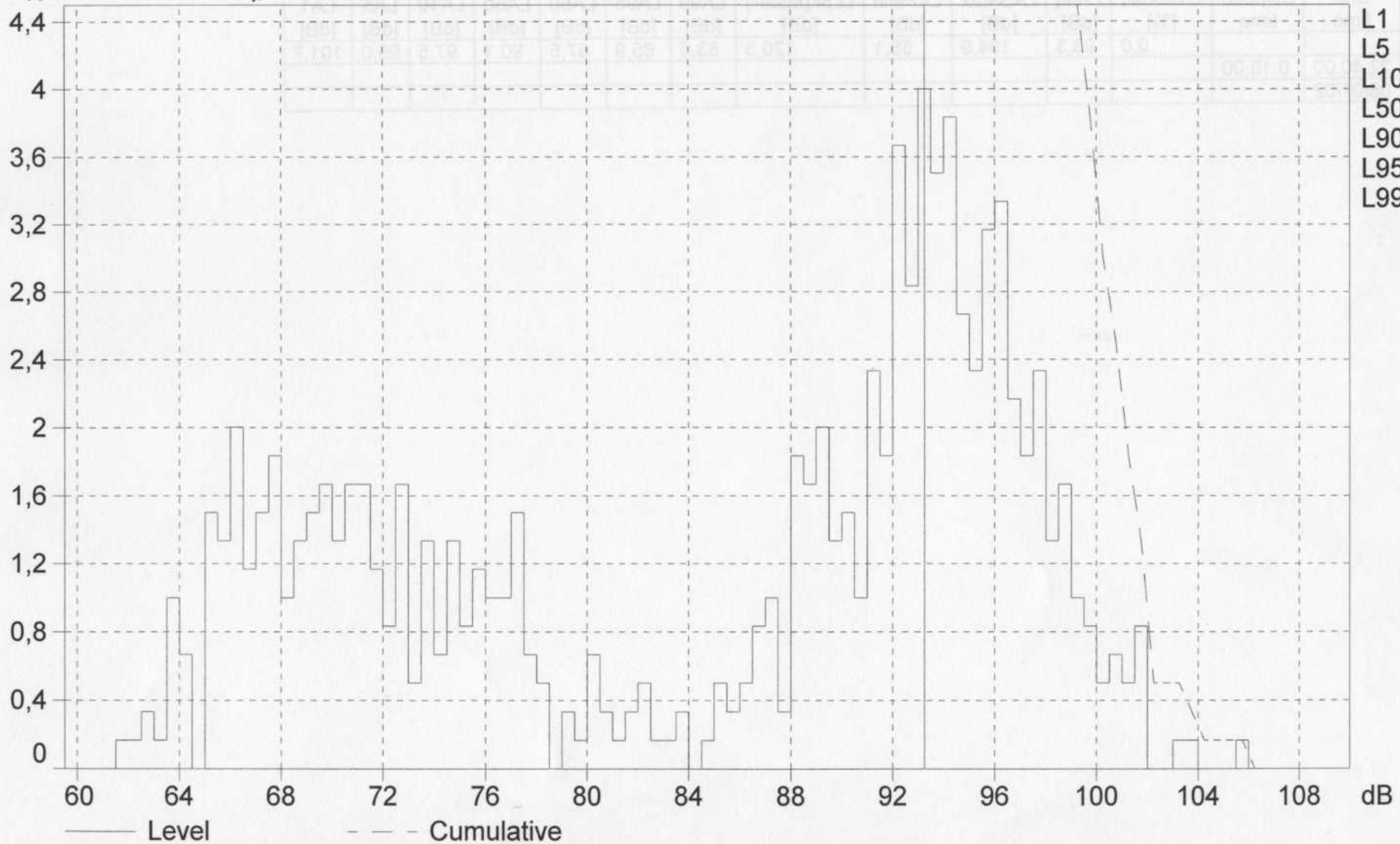
001.M24



Cursor: 08/07/02 22.35.26 - 22.35.27 LAeq=93,0 dB LLpk(MaxP)=114,2 dB

001.M24

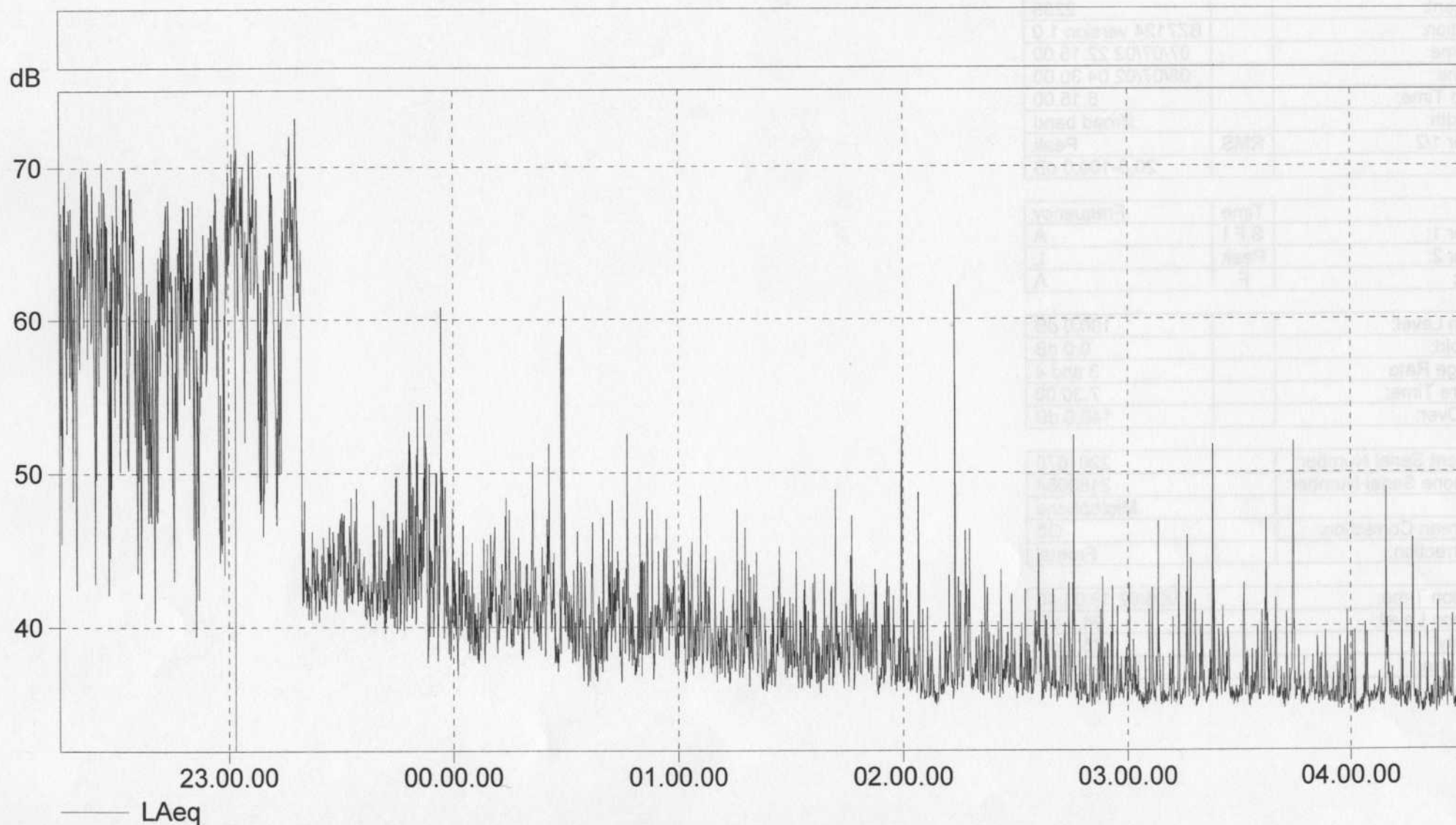
% Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 08/07/02 22.30.00 - 22.40.00



L1 = 101,7 dB
 L5 = 99,0 dB
 L10 = 97,5 dB
 L50 = 90,1 dB
 L90 = 67,5 dB
 L95 = 65,9 dB
 L99 = 63,6 dB

Cursor: [93,0 ; 93,5[dB Level: 4,0% Cumulative: 37,0%

001.M24

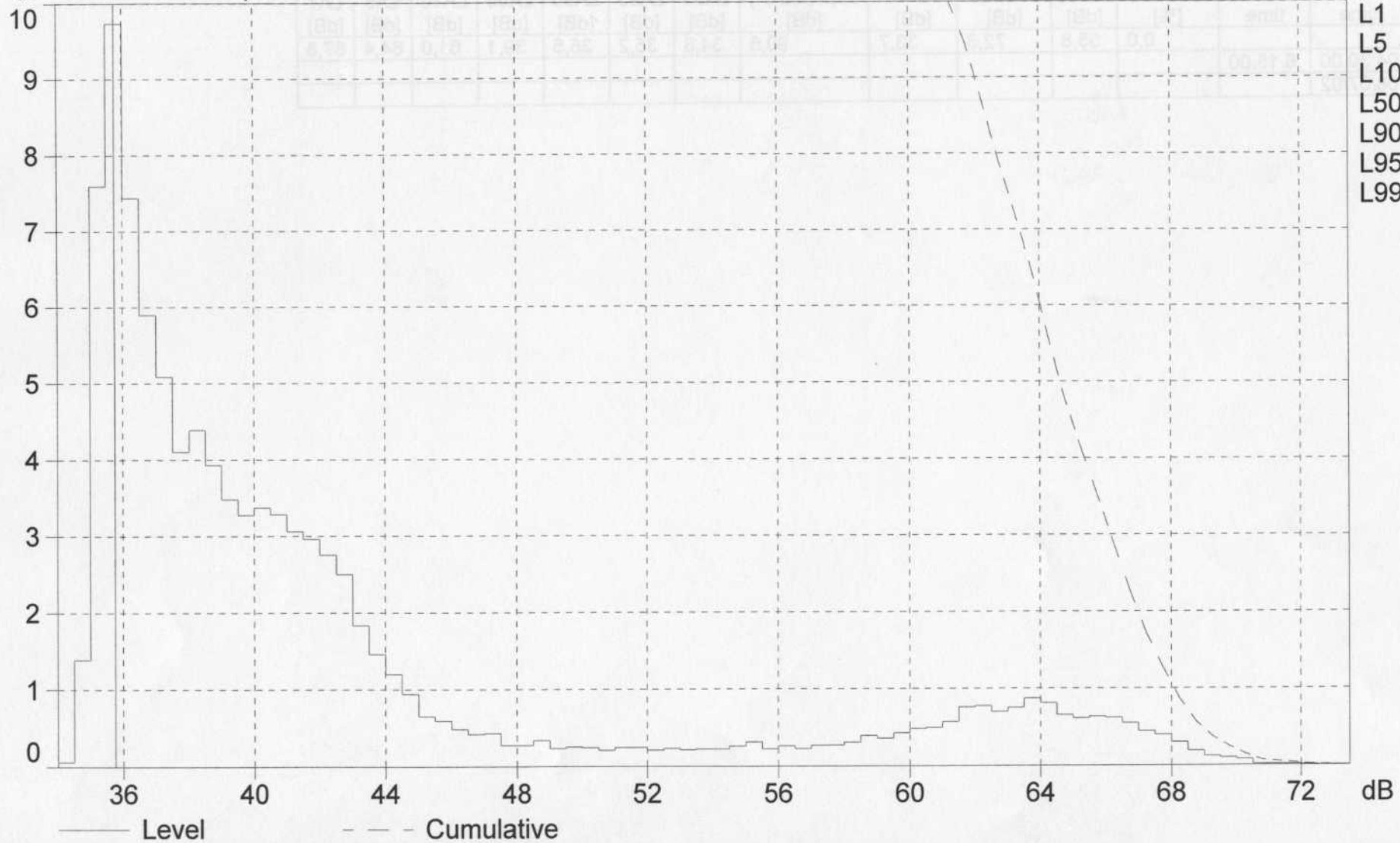


Cursor: 07/07/02 23.01.46 - 23.01.47 LAeq=68,8 dB LLpk(MaxP)=87,1 dB

Nota Tecnica n.34 – Immissioni in via Mangili 1, 4°p. (interno, finestra aperta)– **Grafico n.6**

001.M24

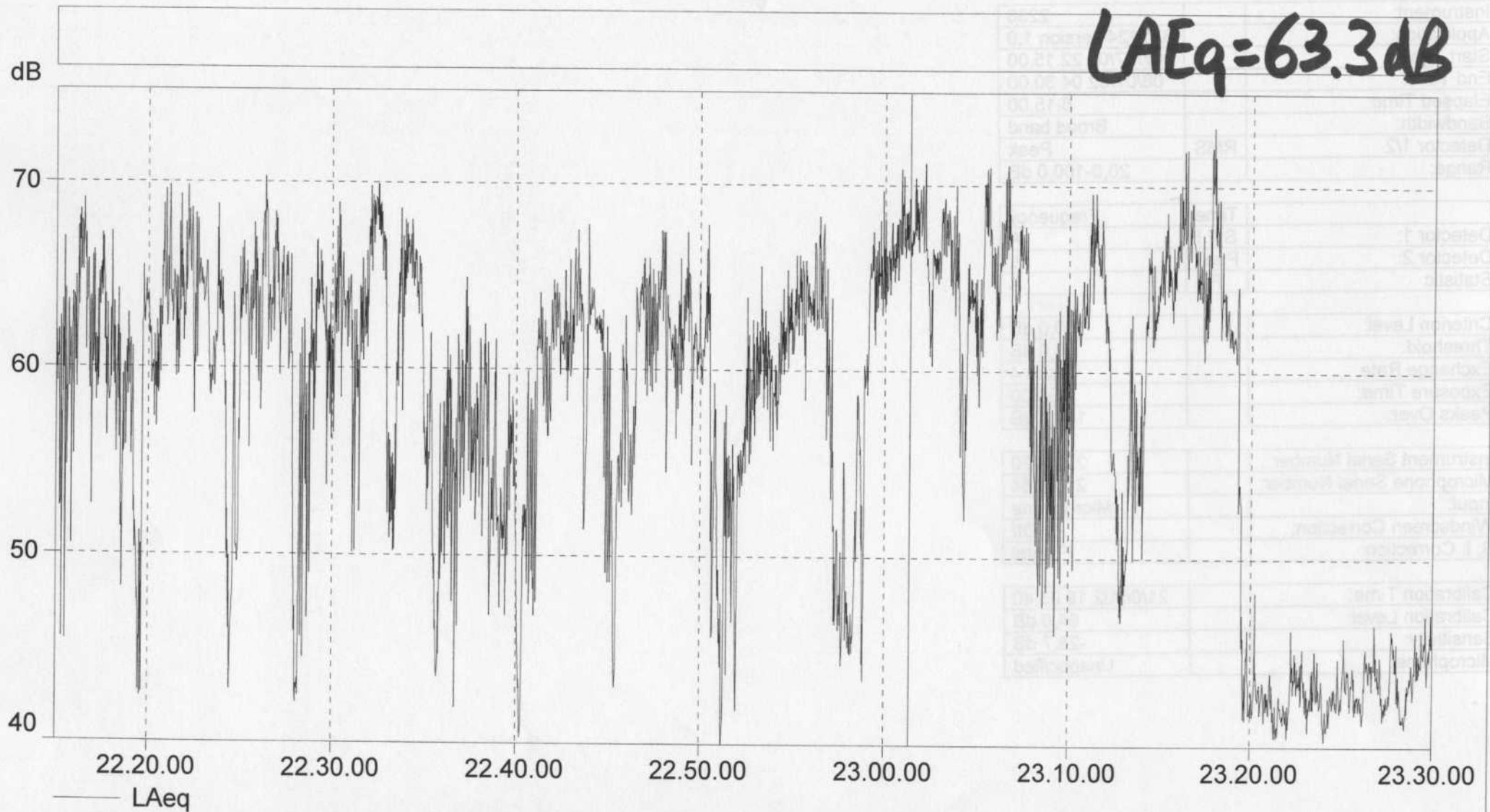
Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 07/07/02 22.15.00 - 04.30.00



Cursor: [35,5 ; 36,0] dB Level: 9,7% Cumulative: 91,0%

Nota Tecnica n.34 – Immissioni in via Mangili 1, 4°p. (interno, finestra aperta)– **Grafico n.7**

001.M24



Cursor: 07/07/02 23.01.20 - 23.01.21 LAeq=66,7 dB LLpk(MaxP)=86,0 dB

Nota Tecnica n.34 – Immissioni in via Mangili 1, 4°p. (interno, finestra aperta)– **Grafico n.8**