

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 CAMPODEFIORI
via R.G.Lante 70, 00195 Roma

Roma 4 marzo 2002

Protocollo n.4761 del X Dipartimento (06/02/2002)

Nota Tecnica n.14 del C.R.A.

HORUS Club: Verifica d’Impatto Acustico

Questa Nota Tecnica esemplifica –mediante **l’analisi di un caso reale-** la grande semplicità con cui possono essere accertati **i livelli effettivi di immissione acustica** causati dall’impianto audio di un locale sottostante civili abitazioni: la ripetitività dei dati, sia nel tempo che nel confronto tra le due abitazioni, è la migliore prova che un reale contesto fisico sottende tutti i rilevamenti fonometrici eseguiti. Il contesto è esemplificativo di numerose situazioni consimili.

La procedura seguita attua compiutamente il dettato dell’Art.18, comma 1g, della **Legge Regionale n.18 del 3-8-2001**, come quanto stabilito all’Art.6, comma 2 del **D.P.C.M. n.215 del 16-4-1999**.

In pratica sono stati rilevati i livelli di Rumore Ambientale e di Rumore Residuo (e “di Fondo”, cioè L-95) presso le due abitazioni (Xx e Yy) sovrastanti il locale “**HORUS Club**”, in Corso Sempione, Roma. I rilievi sono stati eseguiti per tempi assai estesi, mediante la Tecnica di Campionamento (come all’Allegato “B”, comma 2b del D.M. 16-3-1998) e sono dunque particolarmente significativi e ripetibili.

I risultati sono messi a disposizione delle Autorità interessate e del Tecnico Competente redattore della Valutazione d’Impatto Acustico presentata a suo tempo per conto del locale, onde ne traggano le doverose conclusioni, ne verifichino la rispondenza al reale, in modo di favorire il più tempestivo adeguamento rispetto a quanto previsto e concesso dalla normativa vigente.

Brevi riferimenti normativi

Come sopra accennato, la **Legge Regionale n.18** del 3-8-2001, che entra in pieno vigore in questi giorni, richiede (all’**Art.18, comma 1g**) una “*descrizione della verifica di compatibilità con quanto indicato alla lettera (f), che deve essere effettuata “post operam”. In caso di incompatibilità con quanto previsto dalla medesima lettera (f), deve essere ripresentata nuova documentazione di impatto acustico*”.

La stessa Legge Regionale, all’**Art.18, comma 1e sub3**, richiede –nella documentazione d’impatto acustico- la precisazione delle “*condizioni di esercizio corrispondenti al massimo livello di rumore*”.

Già il **D.P.C.M. n.215 del 16-4-1999** richiedeva, all’**Art.4 comma 1b**, di relazionare su “*l’impostazione dell’impianto elettroacustico corrispondente alla massima*

emissione sonora senza distorsioni o altre anomalie di funzionamento”.

Lo stesso D.P.C.M. n.215 del 16-4-99 richiede, per gli impianti più potenti, di effettuare un accertamento *“nelle condizioni di esercizio più ricorrenti per il locale, tenendo conto del numero delle persone mediamente presenti, del tipo di emissione sonora più frequente e delle abituali impostazioni dell’impianto”* (Art.5 comma 1). Prima della relazione finale *“Il tecnico competente procede al collaudo degli interventi realizzati e alla verifica dell’impianto nelle più ricorrenti condizioni di esercizio, secondo le modalità descritte all’articolo 5”* (Art.6 comma 2 del DPCM n.215).

Una Nota Tecnica successiva –da compilare a seguito dell’esame della Valutazione d’Impatto Acustico presentata dal locale in oggetto- potrà esaminare in dettaglio il contesto fisico costituito dalla struttura e posizione degli immobili, dal tipo e dalla potenza dell’impianto audio presente nel locale. Tuttavia i livelli di immissione leciti –o il loro superamento- sono già ben evidenziabili mediante semplici rilievi dei Livelli Equivalenti con pesatura “A” presso le abitazioni maggiormente soggette alle immissioni.

Il **D.P.C.M. 14-11-1997** indica i Valori Limite Assoluti e Differenziali di Immissione: per locali al chiuso, siti nello stesso stabile delle abitazioni disturbate, la condizione più gravosa e significativa si ha per i rilievi eseguiti a **finestre chiuse**, secondo il Criterio Differenziale (Art.4 commi 1 e 2). In periodo notturno sono considerate illecite ed intollerabili immissioni superiori di oltre **3 (tre) deciBel** rispetto al livello del **Rumore Residuo**, con una soglia di 25 dB”A” Leq al di sotto della quale le immissioni sono considerate (amministrativamente) trascurabili.

L’**Art. 844 Cod. Civile** prevede anch’esso -nella pratica forense della sua applicazione- un superamento di non oltre **3 deciBel**, ma qui rispetto al livello del **Rumore di Fondo**, cioè del livello ecceduto per il 95 % del tempo di misura (detto L-95).

Rilevamento dei livelli di Rumore Residuo e di Rumore di Fondo

Il Livello Equivalente di **Rumore Residuo** è quello riscontrabile operando **la media energetica** di quanto rilevabile –a finestre chiuse- nella stessa abitazione ma in assenza della specifica sorgente disturbante, cioè con il sottostante locale inattivo. Il livello del **Rumore di Fondo (L-95)** è quello ecceduto per il **95 %** del periodo di misura, corrispondente –in linea di massima- all’orario di normale attività del locale.

Per rilevare queste due grandezze sono stati posti due fonometri **Bruel & Kjaer mod.2238** Logging (BZ-7124), di **Classe 1** e recente certificazione presso il **S.I.T.**, presso la camera da letto dell’abitazione Yy e presso il soggiorno dell’abitazione Xx, entrambe con accesso al civico n.27 di Corso Sempione, in entrambi i casi a finestre chiuse e ad almeno un metro dalle pareti, ad altezza testa. I due fonometri si attivavano automaticamente alle 00,30’ e registravano ad intervalli di un secondo sei diverse grandezze, tra cui il Livello Equivalente con pesatura “A”, per quattro ore a seguire. Per alcuni intervalli di misura sono state eseguite registrazioni DAT calibrate.

I risultati di questi campionamenti sono stati graficati mediante il Programma **Bruel & Kjaer mod.7815**, **che non consente alcuna manipolazione o frazionamento dei dati**.

Il **Grafico n.1** mostra l’andamento dei campionamenti di Rumore Residuo nella camera da letto dell’abitazione Yy: **il Livello Equivalente per l’intero periodo di misura è di 23,3 dB”A”**.

Il **Grafico n.2** mostra il risultato dell’analisi statistica dei campionamenti di cui al grafico precedente –cioè del **Rumore Residuo** presso l’abitazione Yy- **il valore più frequente** è situato poco sopra **20 dB”A” Leq (1s)**. **Il Livello di Rumore di Fondo (L-95) è di 19,1 dB”A”**.

Il **Grafico n.3** mostra l’andamento dei campionamenti di Rumore Residuo nel soggiorno dell’abitazione Xx: **il Livello Equivalente per l’intero periodo di misura è di 23,5 dB”A”**.

Il **Grafico n.4** mostra il risultato dell’analisi statistica dei campionamenti di cui al grafico precedente –cioè del **Rumore Residuo** presso l’abitazione Xx- **il valore più frequente** è situato poco sotto **20 dB”A” Leq (1s)**. **Il Livello di Rumore di Fondo (L-95) è di 19,2 dB”A”**.

L’analisi di questi primi quattro grafici permette di trarre delle conclusioni semplici quanto univoche sui livelli di **Rumore Residuo e di Fondo** presenti nelle due abitazioni citate: **per gran**

parte del periodo di misura i valori oscillano intorno a 20 dB''A'' Leq, che sarebbero dunque il valore da prendere come riferimento e che potrebbero essere più verosimilmente il risultato atteso di una corretta misura eseguita per un Tempo di Osservazione sottomultiplo di quello –estesissimo- scelto per i rilievi commentati. Il fatto che i livelli siano praticamente identici nelle due abitazioni è conferma del substrato fisico e della correttezza dei rilievi.

Per quanto riguarda l'applicazione dell'Art.844 C.C. il livello di Rumore di Fondo (L-95) è di 19 dB''A'' in entrambe le abitazioni: in questo contesto normativo non vi è alcuna soglia di trascurabilità, dunque sono da ritenere illecite ed intollerabili immissioni superiori a $19 + 3 = 22$ dB''A''.

Rilevamento dei livelli di Rumore Ambientale

Il **Grafico n.5** mostra l'andamento dei campionamenti di Rumore Ambientale nella camera da letto dell'abitazione Yy: **il Livello Equivalente nel periodo dalle 1 e 10' alle 3 e 45' oscilla dai 35 ai 40 dB''A''.**

Il **Grafico n.6** mostra il risultato dell'analisi statistica dei campionamenti di cui al grafico precedente –cioè del **Rumore Ambientale** presso l'abitazione Yy- **il valore più frequente** è situato poco sopra **36 dB''A'' Leq (1s)**. **Questo è il livello di Rumore Ambientale prodotto dall'impianto audio del locale sottostante.**

Il picco a 30 dB''A'' è relativo al periodo prima delle 1 e 10', quello a 23 dB''A'' corrisponde ai campionamenti successivi alle 3 e 45'.

Il **Grafico n.7** mostra l'andamento dei campionamenti di Rumore Ambientale nel soggiorno dell'abitazione Xx: **il Livello Equivalente nel periodo dalle 1 e 10' alle 3 e 45' oscilla dai 35 ai 40 dB''A''**

Il **Grafico n.8** mostra il risultato dell'analisi statistica dei campionamenti di cui al grafico precedente –cioè del **Rumore Ambientale** presso l'abitazione Xx-.-**il valore più frequente** è situato a circa **36 dB''A'' Leq (1s)**. **Questo è il livello di Rumore Ambientale prodotto dall'impianto audio del locale sottostante.**

L'analisi di questi ulteriori quattro grafici permette di trarre delle conclusioni semplici quanto univoche sui livelli di **Rumore Ambientale** presenti nelle due abitazioni citate: **per tutta la parte del periodo di misura corrispondente all'orario di attività del sottostante locale, i valori oscillano intorno a 36 dB''A'' Leq**, che sarebbero dunque il valore da prendere come riferimento e che potrebbero essere più verosimilmente il risultato atteso di una corretta misura eseguita per un Tempo di Osservazione sottomultiplo di quello –estesissimo- scelto per i rilievi commentati.

Il fatto che i livelli siano praticamente identici nelle due abitazioni è conferma del substrato fisico e della correttezza dei rilievi: ancor più interessante sarebbe analizzare in dettaglio i campionamenti effettuati per intervalli ridotti, caso in cui l'elevata risoluzione temporale dei rilievi permette di evidenziare persino la corrispondenza delle pause tra un brano musicale e l'altro. Si rimanda ad altra sede sia questo tipo di approfondimento che l'analisi spettrale delle immissioni.

Il livello di infrazione ai limiti di immissione

Per un livello di **Rumore Residuo di 20 dB''A''**, il D.P.C.M. 14-11-1997 prevede si invochi la soglia di trascurabilità di **25 dB''A'' massimi come livello lecito per il Rumore Ambientale.**

Il valore di Rumore Ambientale rilevato più frequentemente è stato di 36 dB''A'' Leq., quindi undici deciBel superiore al livello lecito.

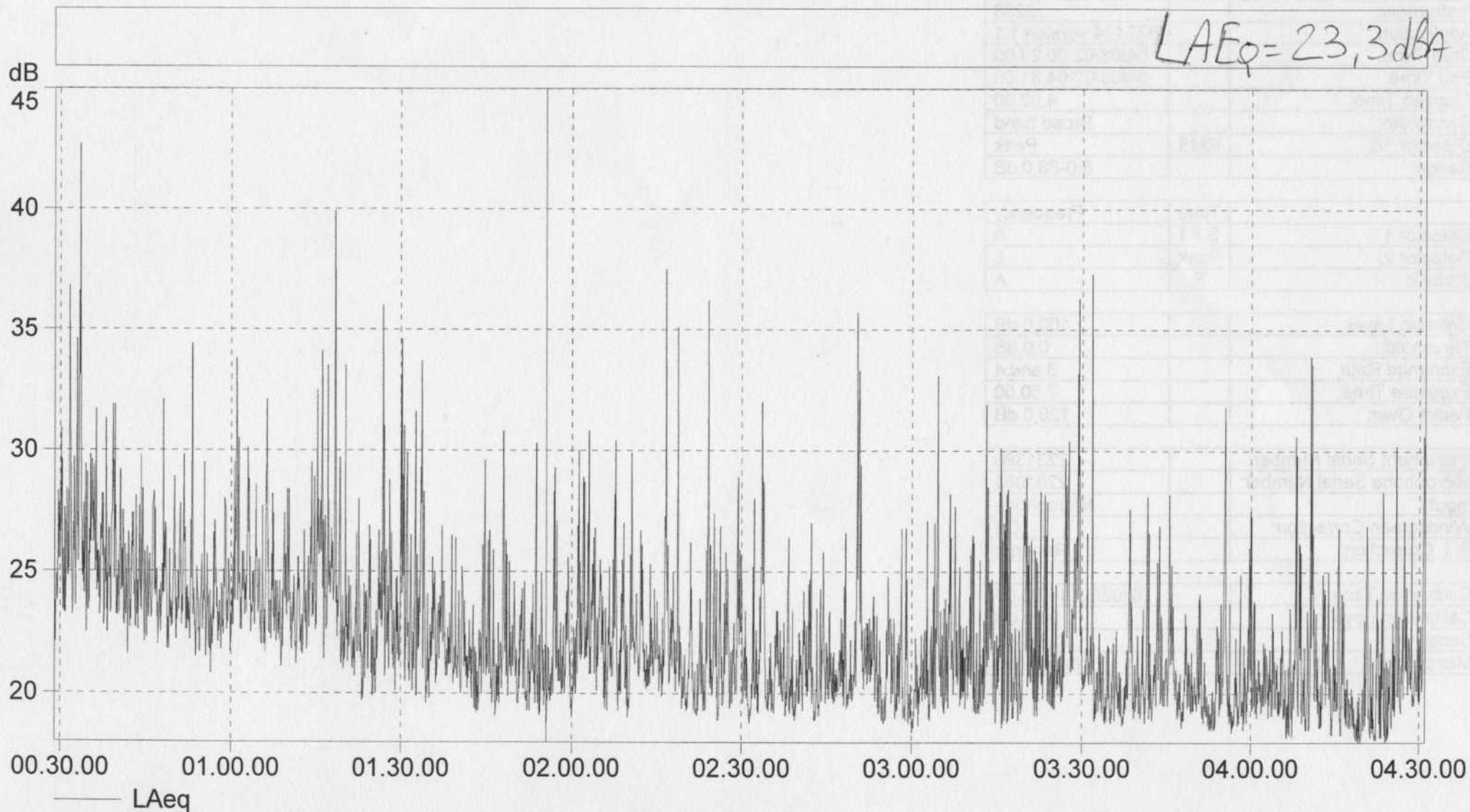
La normativa civile (Art.844 C.C.) prevede un livello massimo di immissione di 22 dB''A'' Leq., per cui il livello di infrazione è ulteriormente accresciuto.

Fabrizio Calabrese



001.M24

2001.10.00



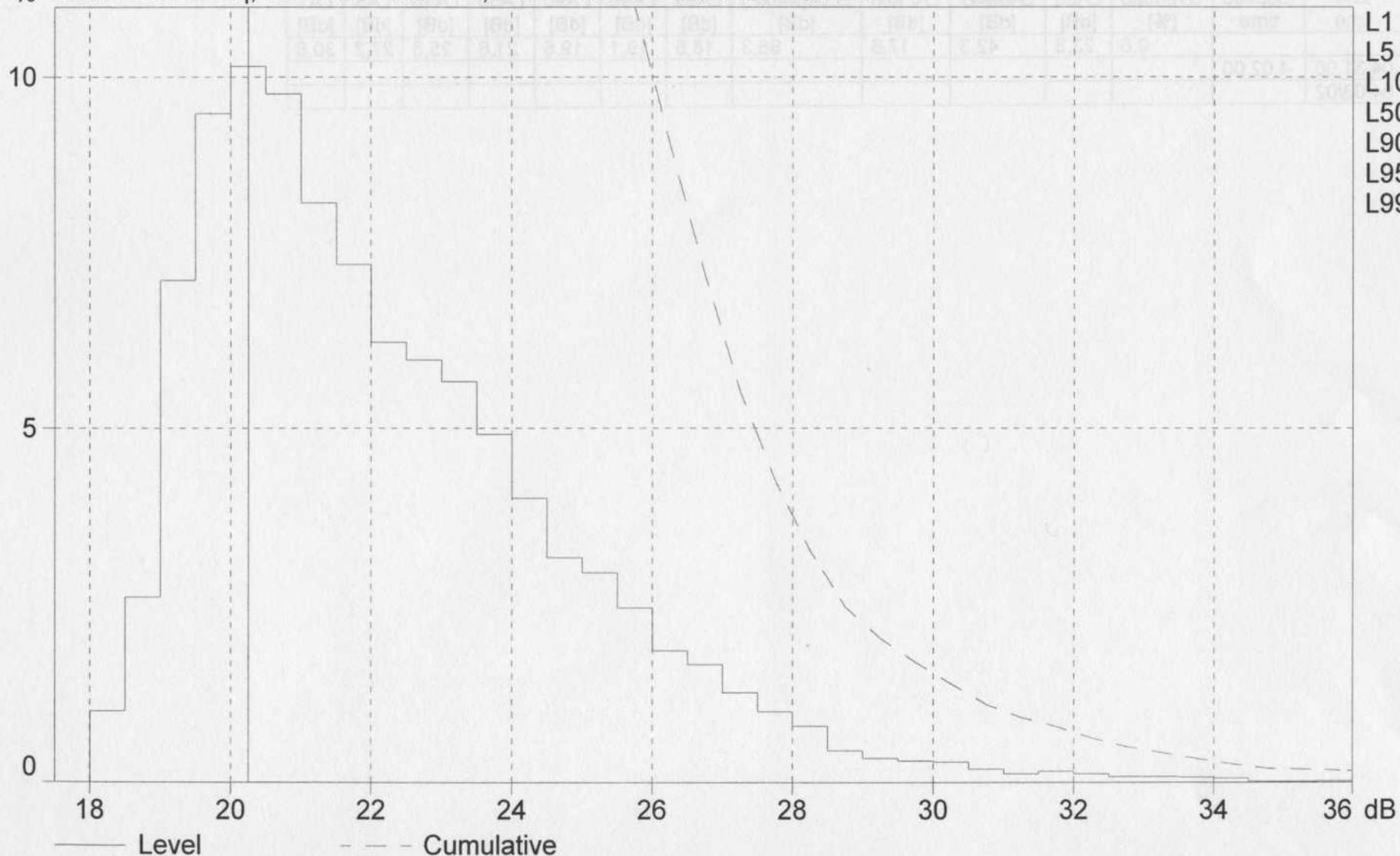
Cursor: 04/03/02 01.55.29 - 01.55.30 L Aeq=19,3 dB LLpk(MaxP)=55,0 dB

Grafico n.1

001.M24

MCM 100

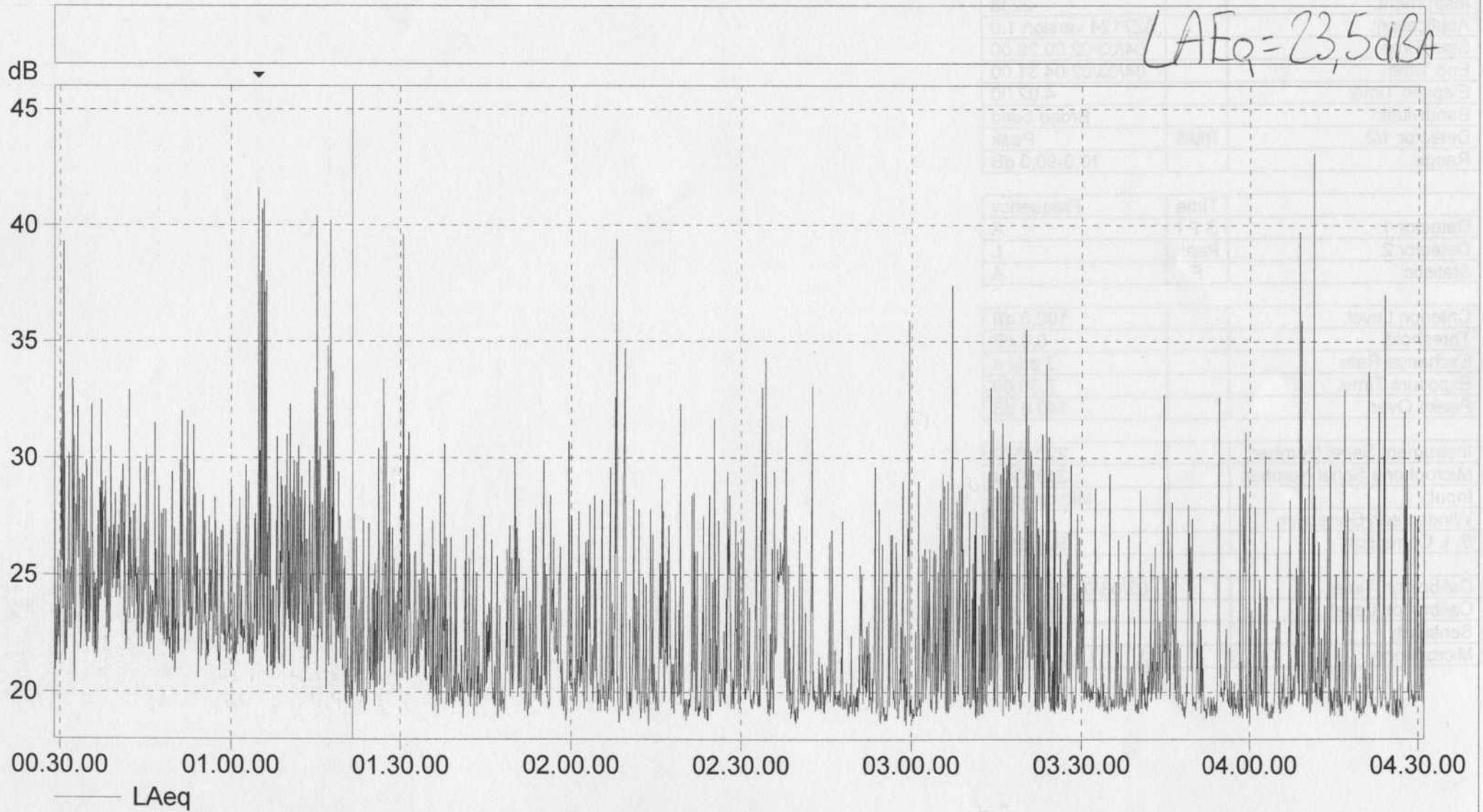
% Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 04/03/02 00.29.00 - 04.31.00



Cursor: [20,0 ; 20,5[dB Level: 10,2% Cumulative: 79,8%

001.M24

FSM.100

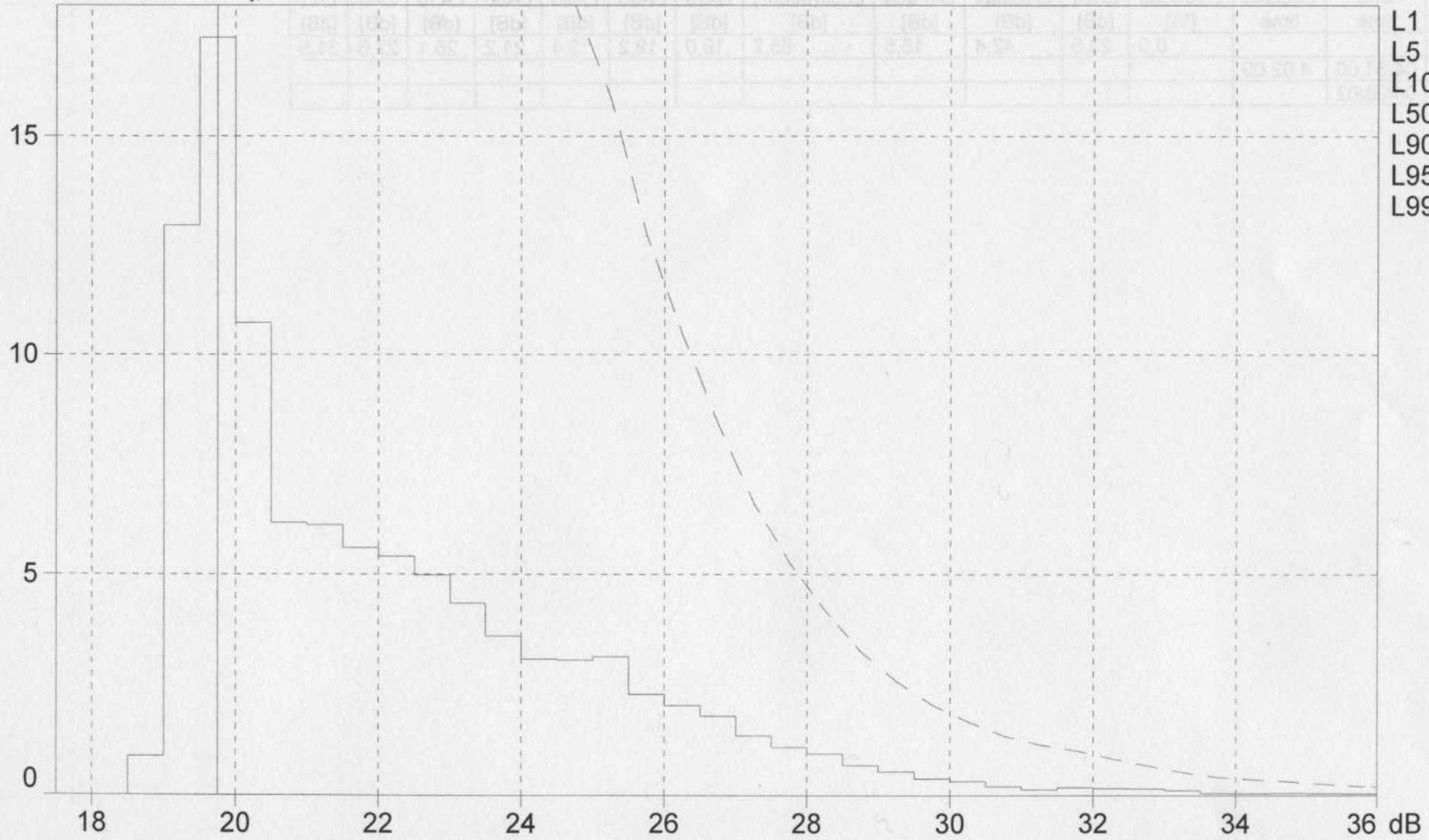


Cursor: 04/03/02 01.21.29 - 01.21.30 LAeq=19,5 dB LLpk(MaxP)=57,8 dB

001.M24

ASMA 100

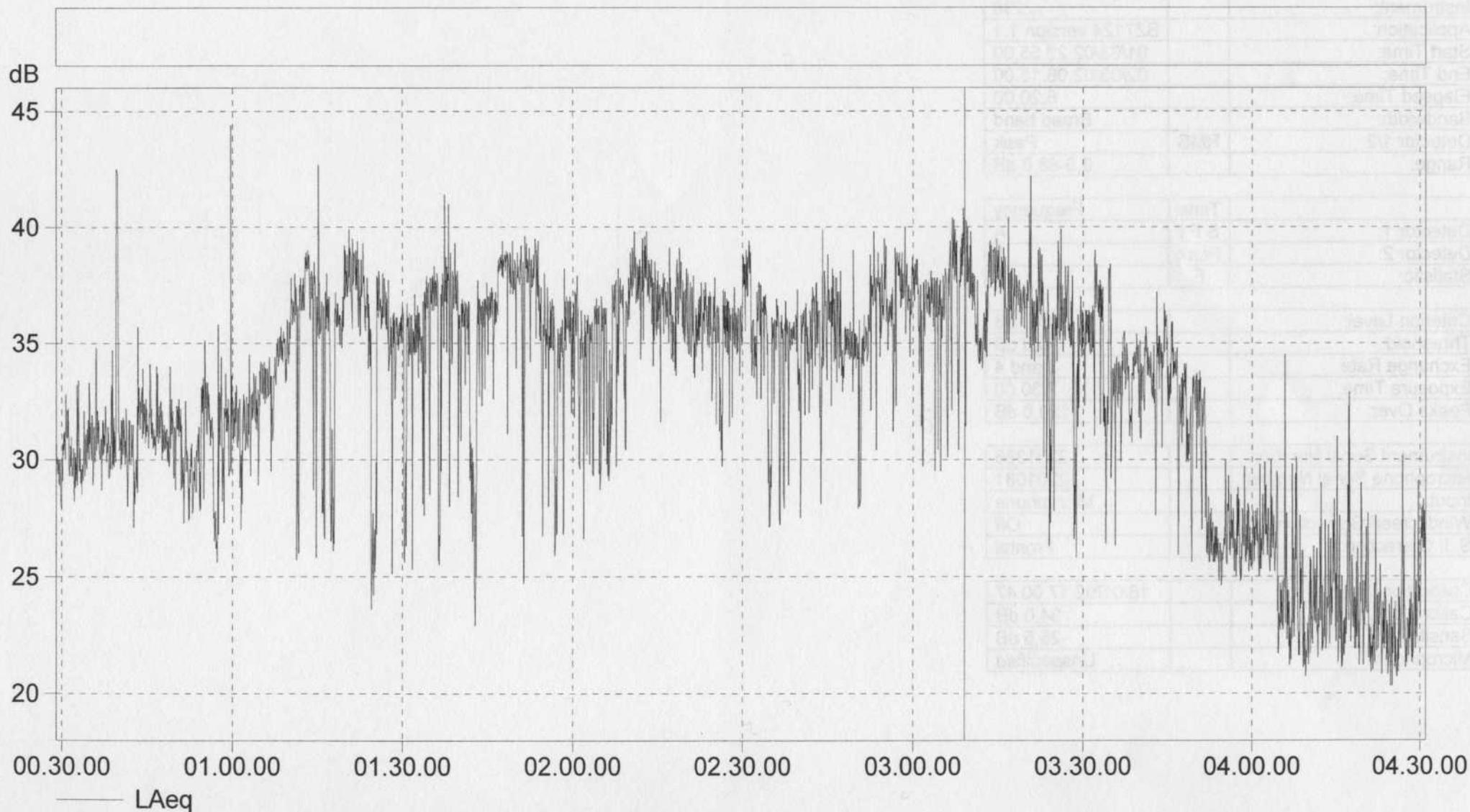
% Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 04/03/02 00.29.00 - 04.31.00



L1	=	31,5 dB
L5	=	27,6 dB
L10	=	26,1 dB
L50	=	21,2 dB
L90	=	19,4 dB
L95	=	19,2 dB
L99	=	19,0 dB

Cursor: [19,5 ; 20,0[dB Level: 17,3% Cumulative: 86,2%

001.M24

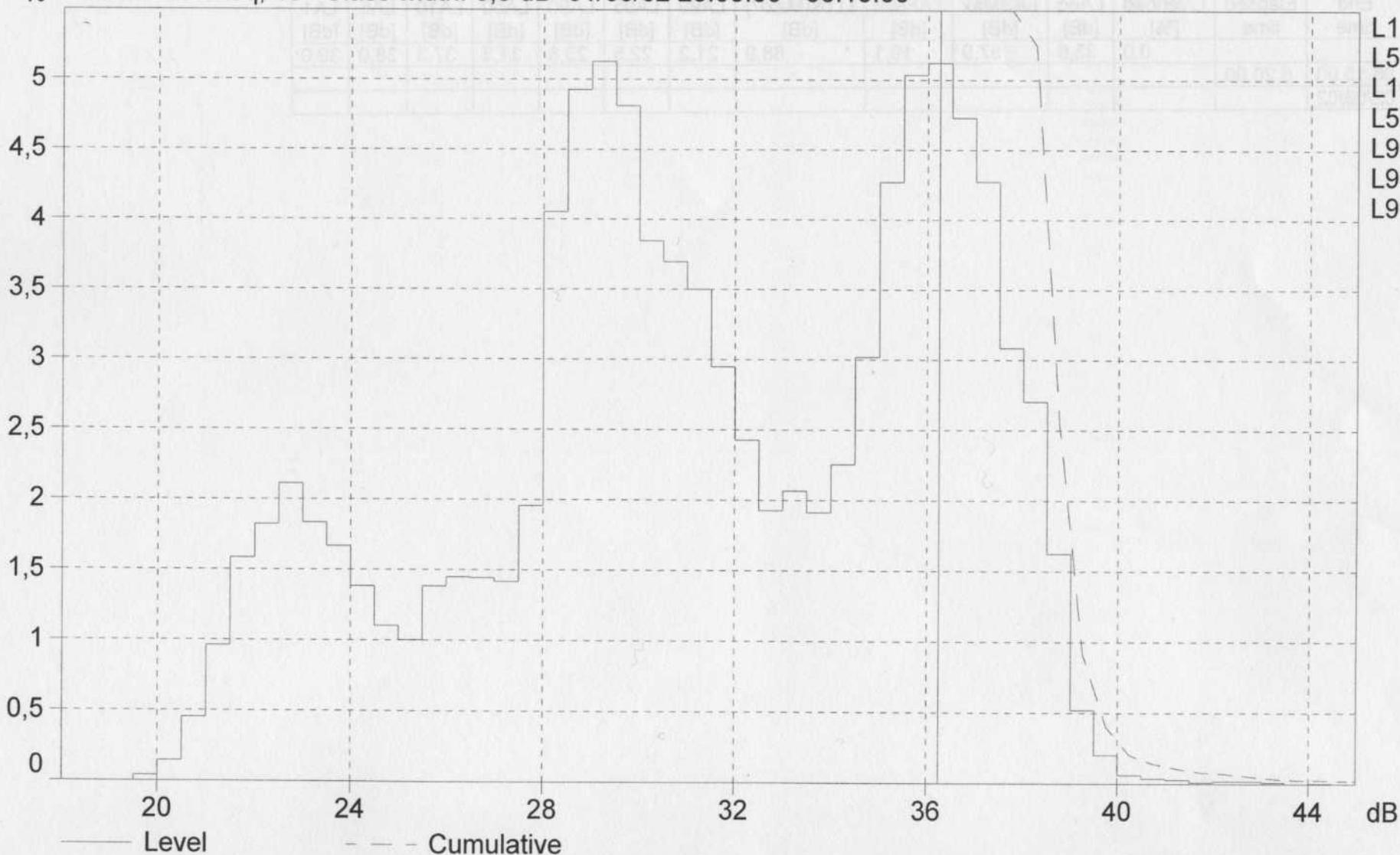


Cursor: 02/03/02 03.09.04 - 03.09.05 LAeq=38,1 dB LLpk(MaxP)=68,3 dB

001.M24

ACM 100

% Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 01/03/02 23.55.00 - 06.15.00



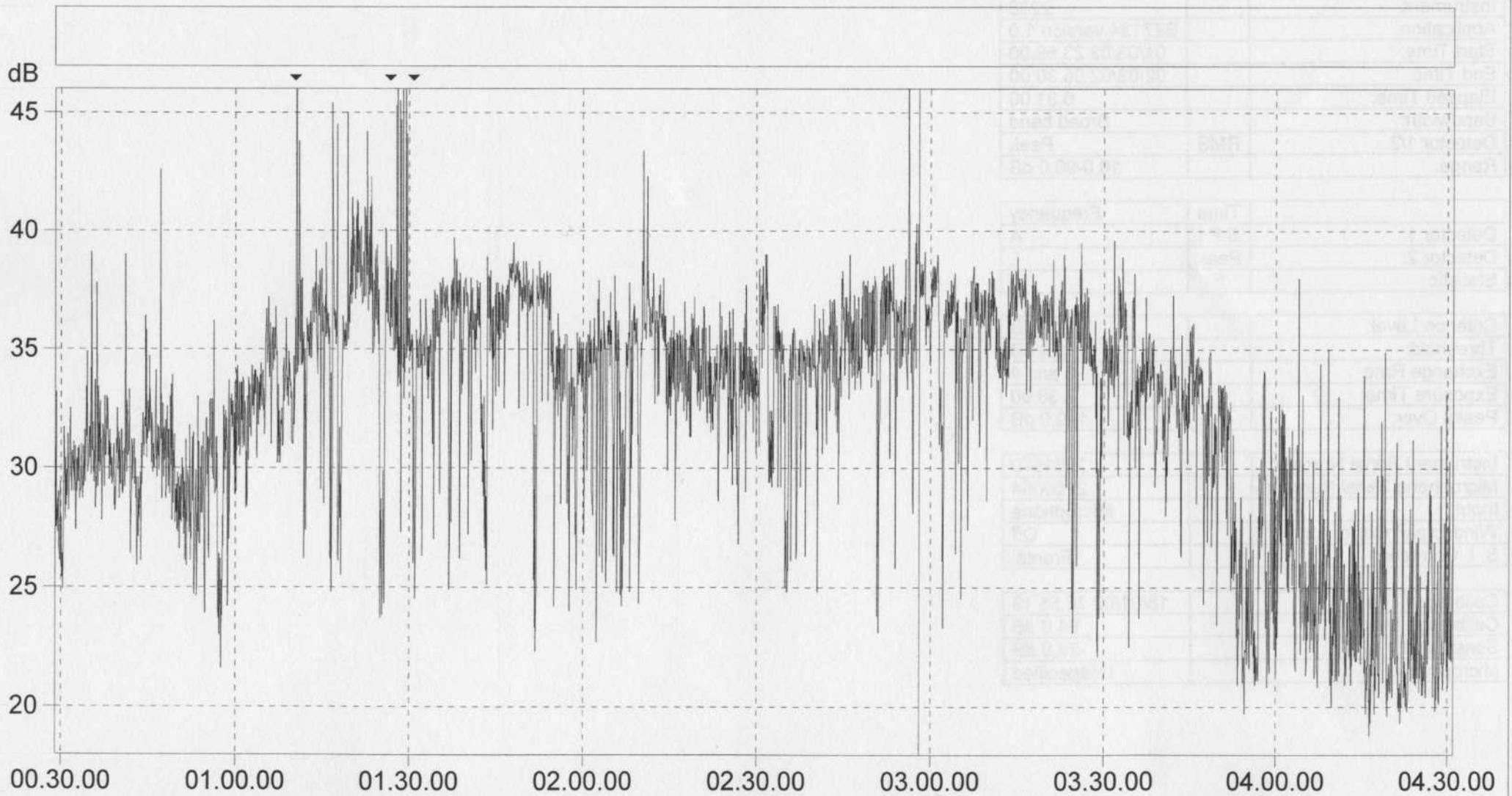
- L1 = 39,0 dB
- L5 = 38,0 dB
- L10 = 37,3 dB
- L50 = 31,3 dB
- L90 = 23,8 dB
- L95 = 22,5 dB
- L99 = 21,2 dB

Cursor: [36,0 ; 36,5[dB Level: 5,1% Cumulative: 22,5%



001.M24

001.M24

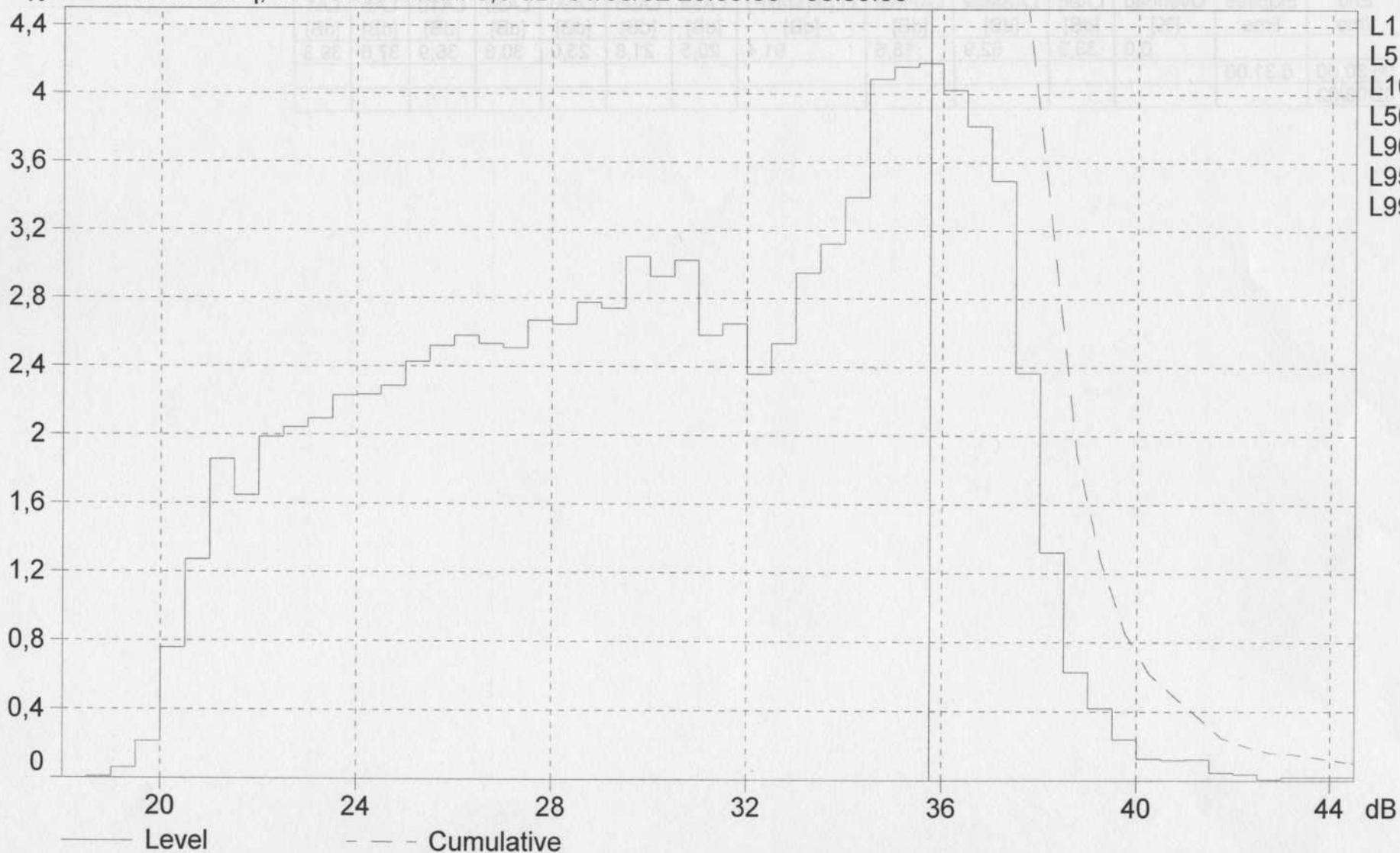


Cursor: 02/03/02 02.58.01 - 02.58.02 L_Aeq=38,1 dB LLpk(MaxP)=74,4 dB

001.M24

001.M24

% Based on LAeq, 1s Class width: 0,5 dB 01/03/02 23.59.00 - 06.30.00



- L1 = 39,3 dB
- L5 = 37,6 dB
- L10 = 36,9 dB
- L50 = 30,8 dB
- L90 = 23,0 dB
- L95 = 21,8 dB
- L99 = 20,5 dB

Cursor: [35,5 ; 36,0[dB Level: 4,2% Cumulative: 21,1%