

Insonorizzazione di una sala cinematografica:

l'importanza dell'impianto audio

Queste note intendono evidenziare un'occorrenza assai poco nota, e cioè che **il risultato di un qualsiasi intervento di insonorizzazione passiva può essere fortemente influenzato dal tipo di impianto audio** e dalla posizione in cui esso è collocato. Questo dovrebbe essere intuitivo, ma le proporzioni del fenomeno non risultano essere state pubblicate, sinora. Qui di seguito sono riportati i valori effettivamente misurati in una vera sala. Nella prospettiva di essere assolutamente rigorosi, i rilievi prima e dopo l'insonorizzazione sono stati eseguiti tutti con Rumore Rosa equalizzato, una prima volta con lo stesso impianto audio e con due fonometri in contemporanea: uno in sala e uno nell'abitazione sovrastante, nelle medesime posizioni, a finestre chiuse. Un secondo rilievo è stato effettuato, il 21/12/03, impiegando un impianto audio provvisorio, assolutamente convenzionale e del tutto tipico di quanto normalmente installato nelle sale cinematografiche.

La curva di equalizzazione impiegata nei primi due rilievi (prima e dopo l'insonorizzazione) simulava lo spettro tipico di un film d'azione o quello di un brano di musica da discoteca, con le basse frequenze da 40 a 250 Hz ad un livello sostanzialmente più elevato (+8/9 dB) e con le alte frequenze, sopra 2 KHz, gradualmente attenuate. In occasione del secondo rilievo (21/12/03) non è stato necessario equalizzare il segnale di prova, dato che la risposta dell'impianto JBL è assai estesa e lineare di per sé: è stato impiegato direttamente un CD di musica da discoteca (Daft Punk, Around the World).

Dalla differenza tra i livelli in sala (Grafico n.1) e nell'abitazione immediatamente sovrastante (Grafico n.2) **prima della insonorizzazione** si ricava un livello del **coefficiente di fonoisolamento originario, che è pari a $82,5 - 35,5 = 47$ deciBel.**

Dalla differenza tra i livelli in sala (Grafico n.3) e nell'abitazione sovrastante (Grafico n.4) **dopo l'insonorizzazione** si ricava un livello del **nuovo coefficiente di fonoisolamento che è pari a $91,5 - 23 = 68,5$ deciBel.**

Dunque l'efficacia dell'intervento è stata tale da ridurre il livello di immissione di ben 21,5 deciBel, cioè di esattamente 140 (centoquaranta) volte. Il confronto tra i primi due rilievi è omogeneo, trattandosi della stessa abitazione e del medesimo impianto audio, con i diffusori ed i due fonometri nelle identiche posizioni.

Dalla differenza tra i livelli in sala (Grafico n.5) e nell'abitazione sovrastante (Grafico n.6) **dopo l'insonorizzazione, ma con l'impianto**

convenzionale si ricava un livello del **coefficiente di fonoisolamento** **apparente che è pari ad $89 - 33 = 56$ deciBel.**

Naturalmente la sala è la stessa: l'impianto è tuttavia addossato ad una parete ed è costituito da diffusori non direttivi alle basse frequenze.

Questo causa il differente risultato: come facilmente prevedibile.

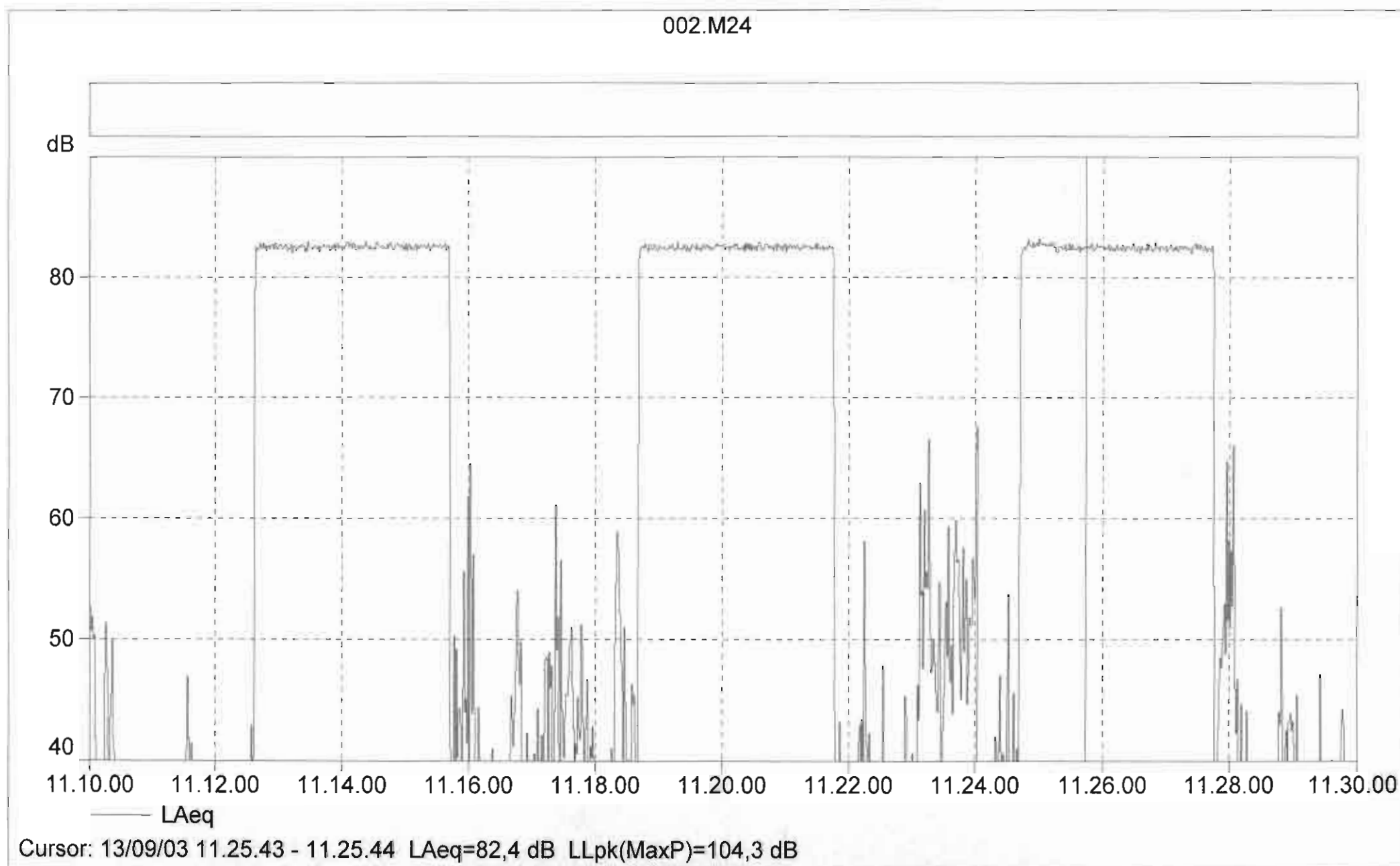
Conclusioni

I rilievi confermano perfettamente che **il tipo di impianto audio ed il suo posizionamento influiscono** in misura cospicua **nel determinare il livello delle immissioni verso le abitazioni adiacenti** la sala, a parità di livello nella sala stessa.

Dunque **la scelta dell'impianto audio è tutt'altro che priva di implicazioni sul risultato finale:** in pratica, ad un impianto più direttivo corrisponderà la possibilità di operare in sala a livelli proporzionalmente più alti, senza eccedere i limiti di immissione verso le abitazioni sovrastanti.

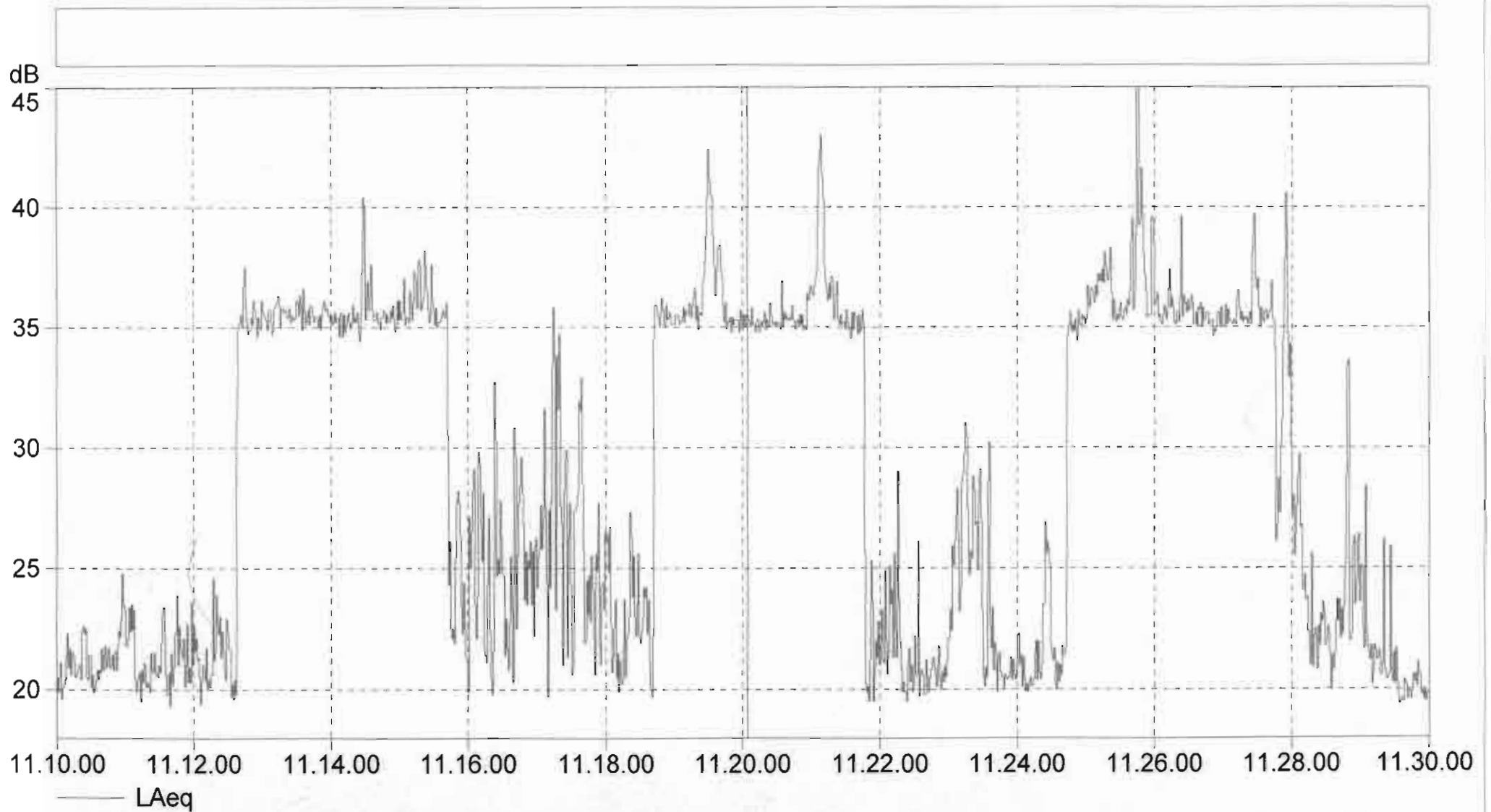
Roma 22 dicembre 2003

Fabrizio Calabrese



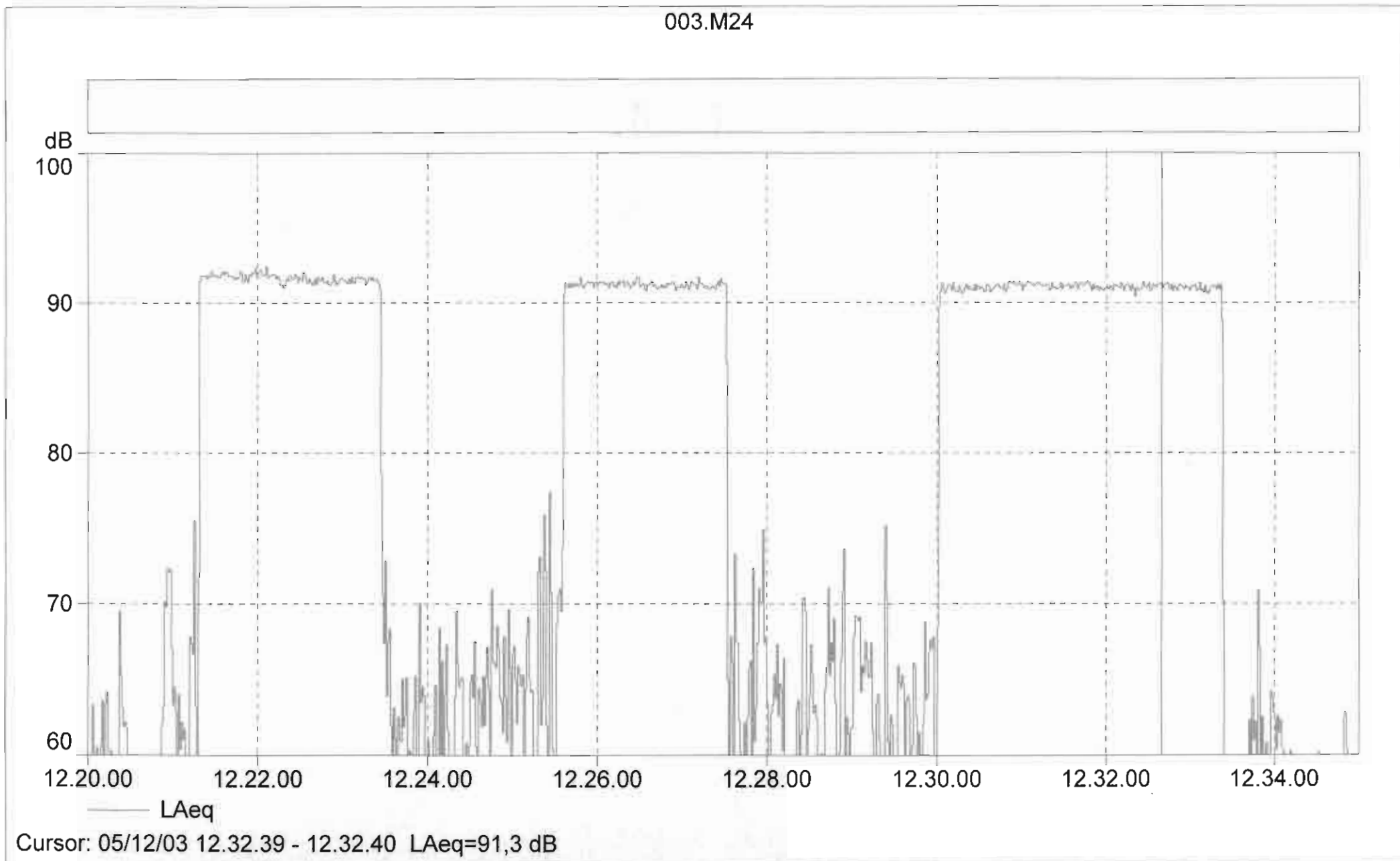
Cinema tipico, prima dell'intervento: Livelli di prova in sala; LAeq=82,5 dB; Grafico n.1

001.M24



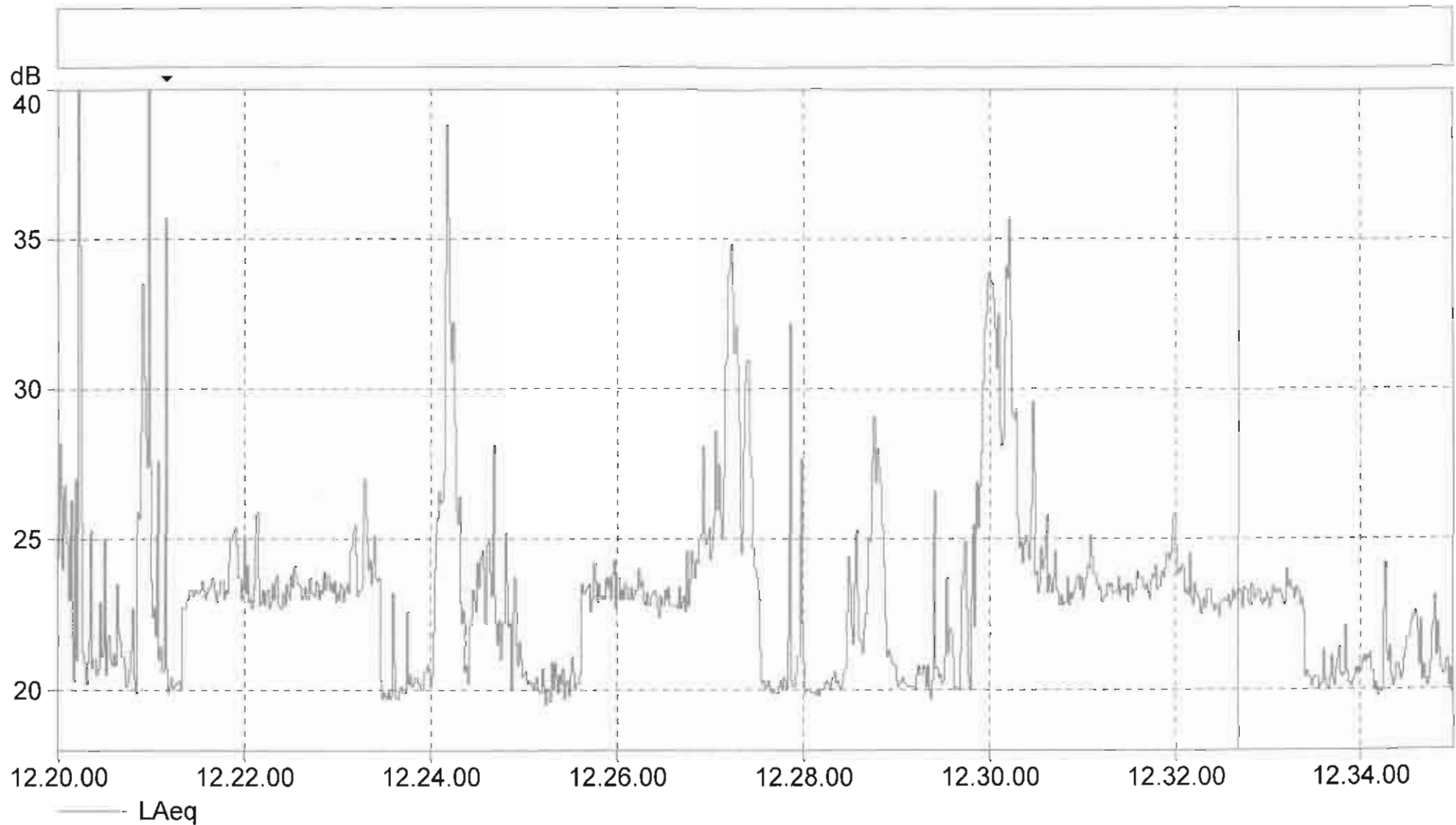
Cursor: 13/09/03 11.20.04 - 11.20.05 LAeq=35,5 dB

Cinema tipico, prima dell'intervento: Livelli nell'abitaz. sopra; LAeq=35,5 dB; Grafico n.2



Cinema tipico, dopo l'intervento: Livelli di prova in sala; LAeq=91,5 dB; Grafico n.3

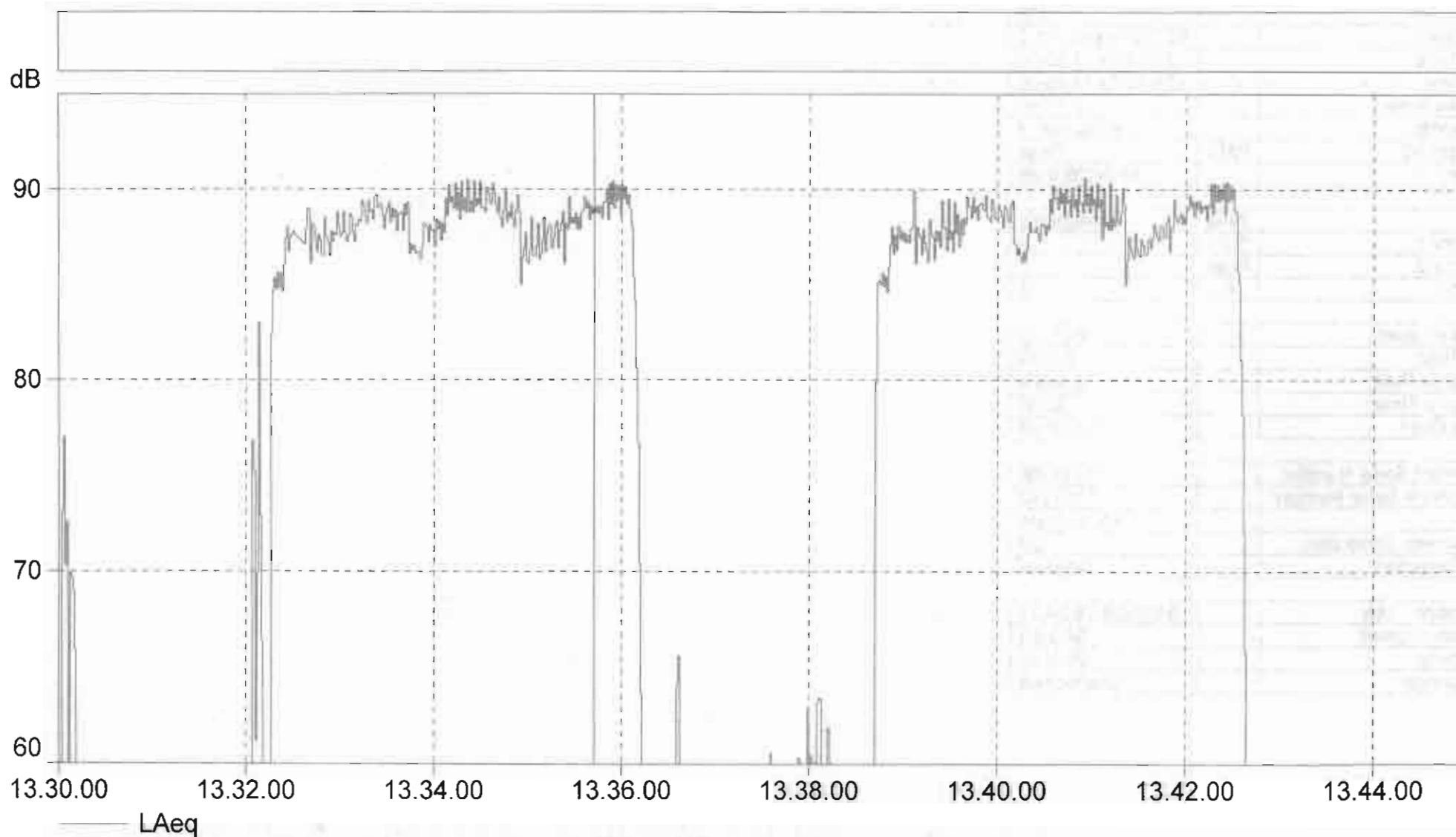
003.M24



Cursor: 05/12/03 12.32.40 - 12.32.41 LAeq=23,2 dB

Cinema tipico, dopo l'intervento: Livelli nell'abitazione sopra; LAeq=23 dB; Grafico n.4

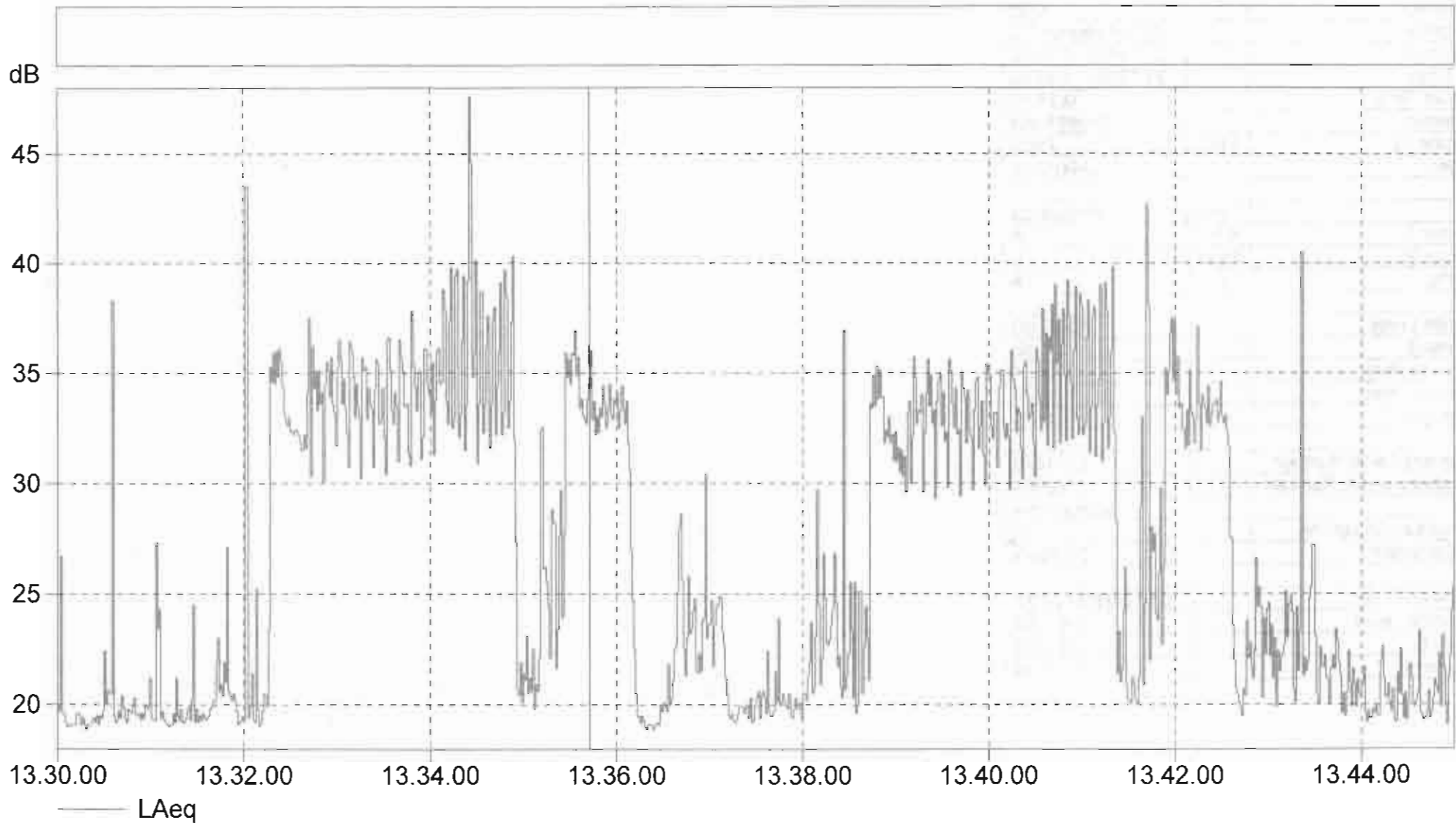
001.M24



Cursor: 21/12/03 13.35.42 - 13.35.43 LAeq=89,0 dB LLpk(MaxP)=110,8 dB

Cinema tipo, sala trattata (imp. convenzionale): Livelli in sala; LAeq=89 dB; Grafico n.5

001.M24



Cursor: 21/12/03 13.35.42 - 13.35.43 LAeq=34,3 dB LLpk(MaxP)=72,4 dB

Cinema tipo, sala trattata (imp. convenz.): Livelli abitaz. sopra; LAeq=33 dB; Grafico n.6