

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali



Sviluppo di strumenti di analisi audio broadcasting per TV (AGCOM)

Relatore: Prof. Mario Malcangi

Studente: Maurizio Paganessi, 756321

Corso di Laurea in Informatica Musicale

Anno accademico 2011-2012

INTRODUZIONE AL PROBLEMA

- **Delibera N.34/09/CSP: «Disposizioni in materia di livello sonoro dei messaggi pubblicitari e delle televendite».**
- **Delibera N. 219/09/CSP: «Modifiche e integrazioni alla Delibera 34/09/CSP»**

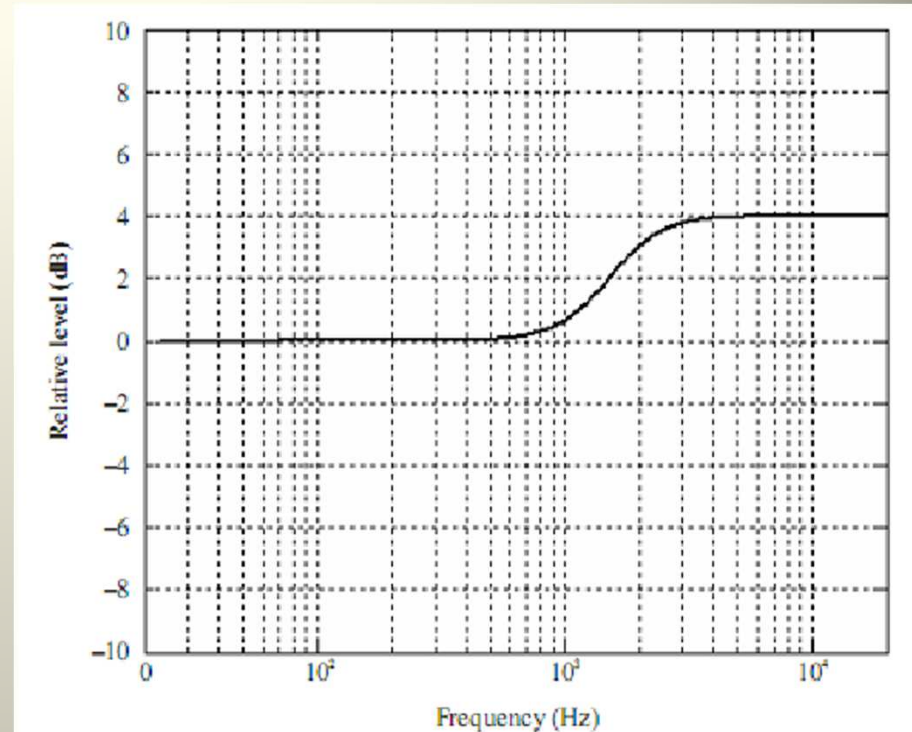
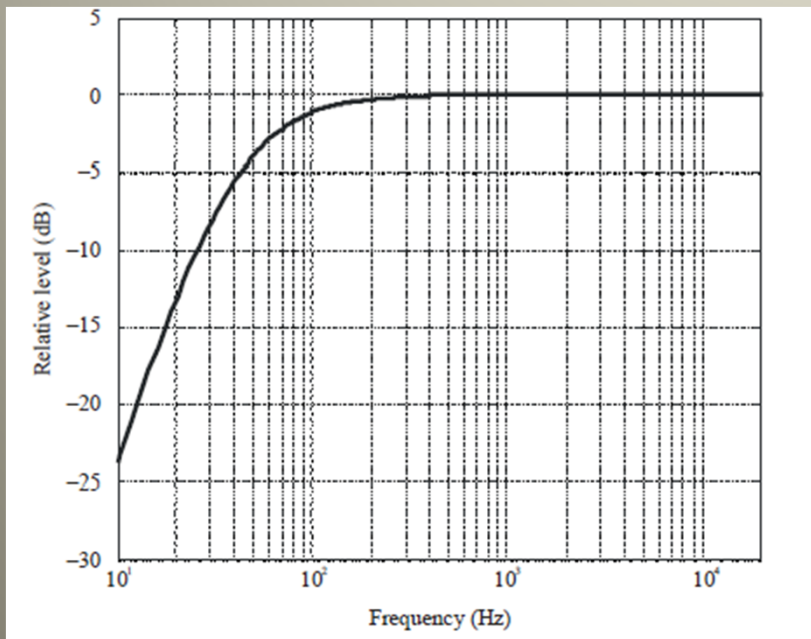


EBU, TECH.3341.
EBU, TECH.3342.
Recommendation R128.

ITU-R,
Recommendation ITU-R
BS.1770-2.



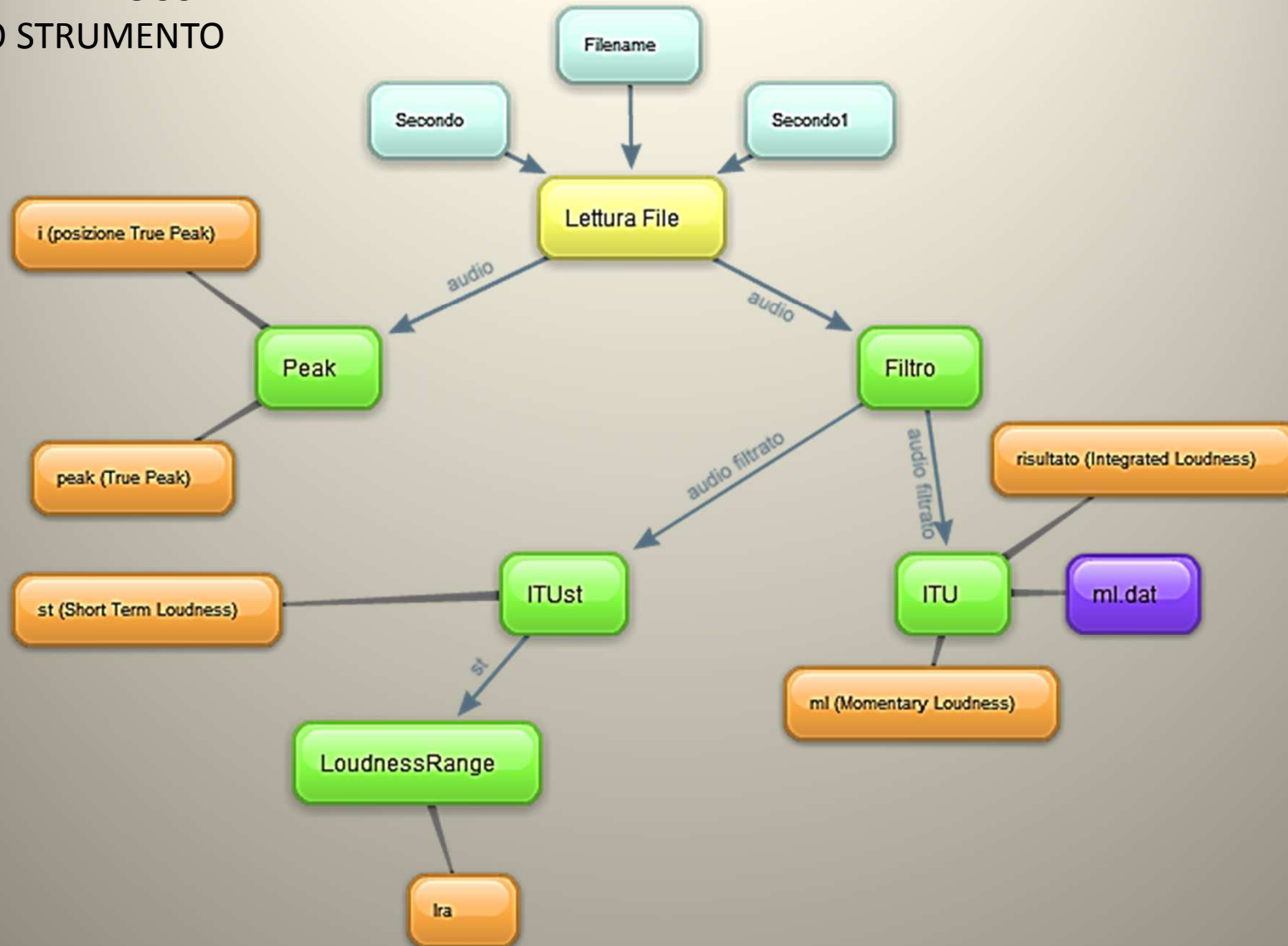
- Programme Loudness:
 - Momentary Loudness (M)
 - Short Term Loudness (S)
 - Integrated Loudness (I)
- True Peak Level
- Loudness Range (LRA)



- Pesatura 'K' in frequenza
- Valore quadratico medio
- Pesatura dei canali
- Gating con blocchi da 400 ms
 - assoluto
 - relativo

$$\text{Gated loudness, } L_{KG} = -0.691 + 10 \log_{10} \sum_i G_i \cdot \left(\frac{1}{|J_g|} \cdot \sum_{J_g} z_{ij} \right) \text{LKFS}$$

SCHEMA A BLOCCHI DELLO STRUMENTO



GUI

- Interfaccia sviluppata in ambiente Matlab (comando «guide» per aprire la finestra di creazione di interfacce).
- Semplicità, chiarezza e intuitività.
- Mostrare tutti i risultati richiesti.

Test Finali

Test case	Test signal	Expected response and accepted tolerances
1	Stereo sine wave, 1000 Hz, -23.0 dBFS (per-channel peak level); signal applied in phase to both channels simultaneous; 20 s duration	M, S, I = -23.0 ±0.1 LUFS M, S, I = 0.0 ±0.1 LU
2	As #1 at -33.0 dBFS	M, S, I = -33.0 ±0.1 LUFS M, S, I = -10.0 ±0.1 LU
3	3 tones similar to #1 but with the following durations and levels: 10 s at -36.0 dBFS; 60 s at -23.0 dBFS; 10 s at -36.0 dBFS	I = -23.0 ±0.1 LUFS I = 0.0 ±0.1 LU
4	5 tones similar to #1 but with the following durations and levels: 10 s at -72.0 dBFS; 10 s at -36.0 dBFS; 60 s at -23.0 dBFS; 10 s at -36.0 dBFS; 10 s at -72.0 dBFS	I = -23.0 ±0.1 LUFS I = 0.0 ±0.1 LU
5	3 tones similar to #1 but with the following durations and levels: 20 s at -26.0 dBFS; 20.1 s at -20.0 dBFS; 20 s at -26.0 dBFS	I = -23.0 ±0.1 LUFS I = 0.0 ±0.1 LU

Possibili sviluppi futuri

- Rendere lo strumento valido per tutte le frequenze di campionamento
 - Possibilità di analizzare formati compressi (MP3)
-
- Introduzione di un nuovo algoritmo di calcolo LRA