

Auditorium Paganini e Teatro Regio

caratterizzazione acustica

Andrea Capra

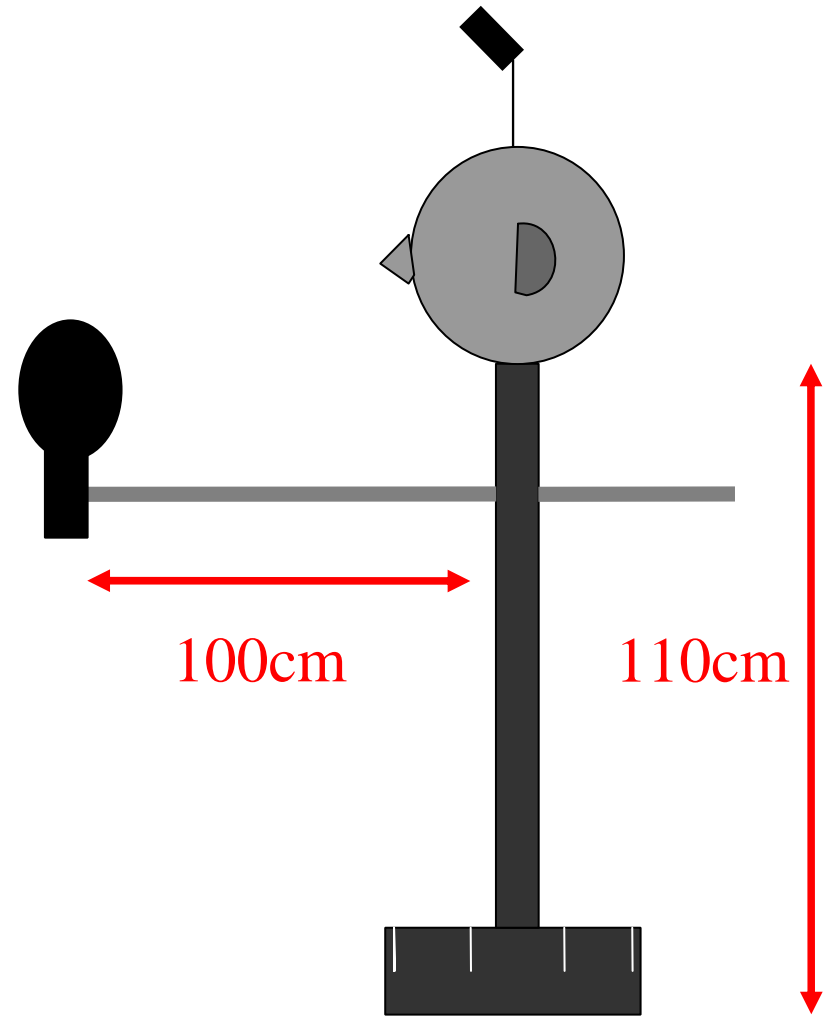
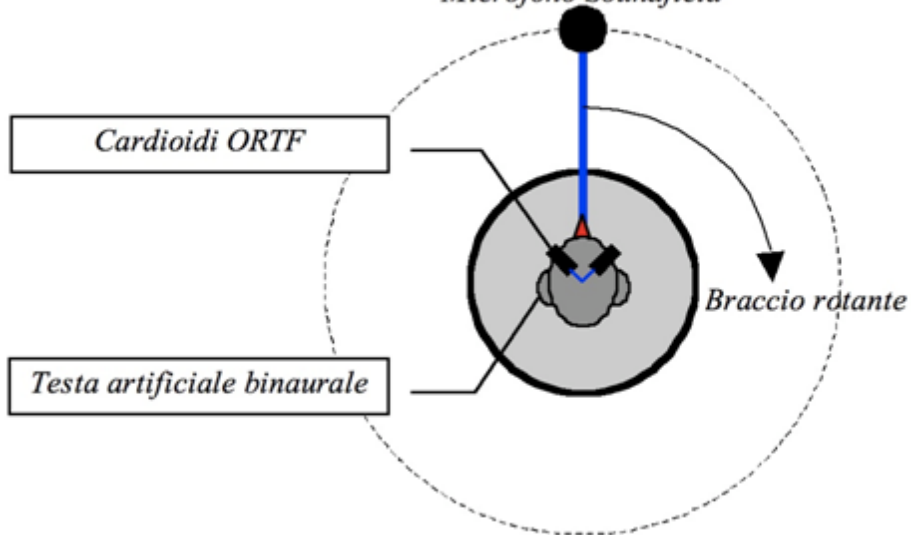


AES 2007, Italian Section – 23, 24 e 25 Novembre, Parma

Sistema microfonico

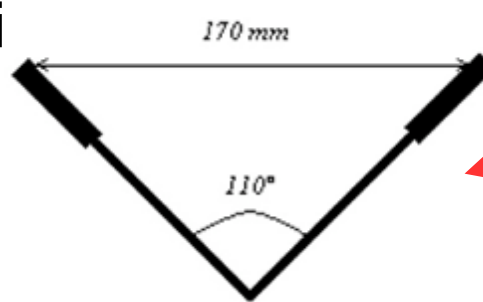


Microfono Soundfield



Sistema microfonico

Stereo ORTF: microfoni Neumann



Stereo binaurale: dummyhead Neumann



B format recording: microfono Soundfield

PC e software

Scheda audio 8 canali



Adobe Audition 

Controller per
tavola rotante 

PC silenzioso 



Sorgenti sonore

Dodecaedro mini



Montarbo MT160

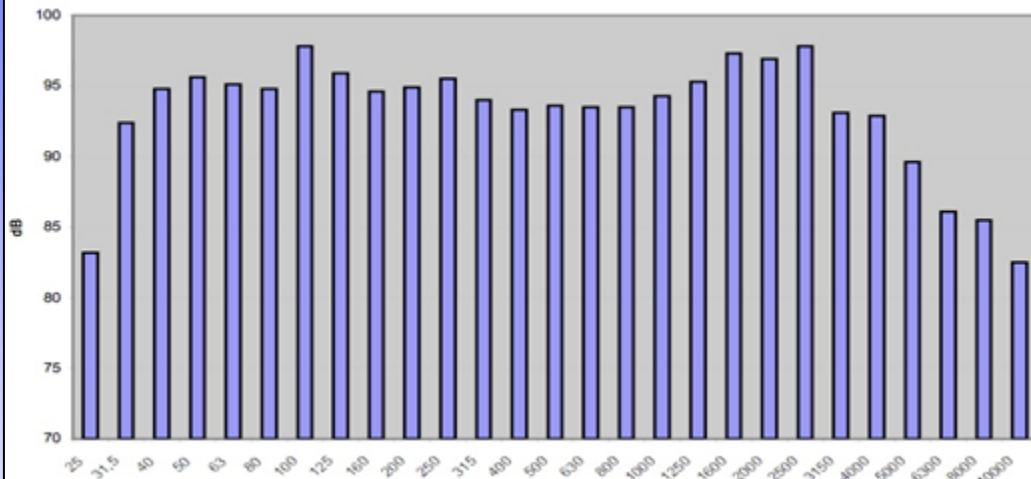
Dodecaedro Lookline



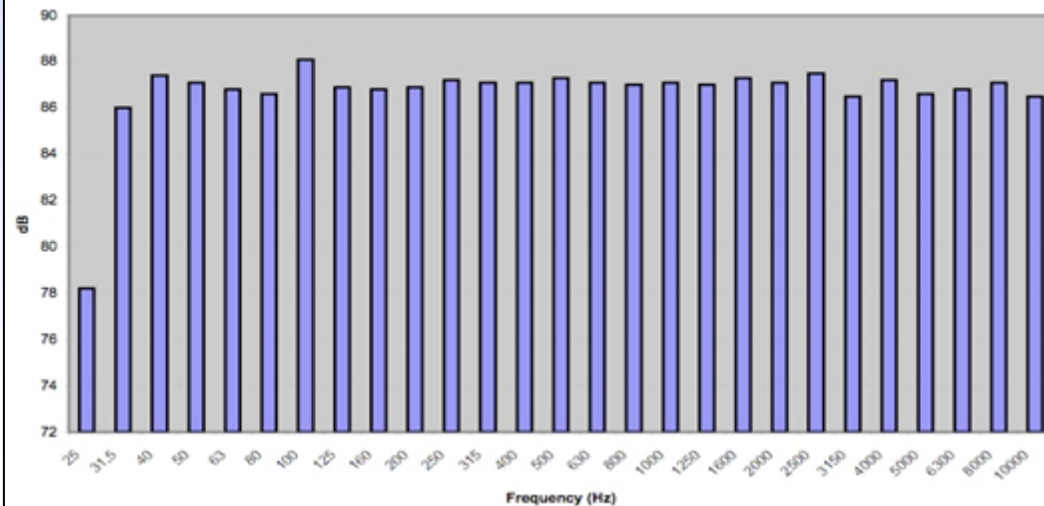
Linearizzazione sorgenti

Caratterizzazione in potenza mediante tecnica intensimetrica (ISO 9614)

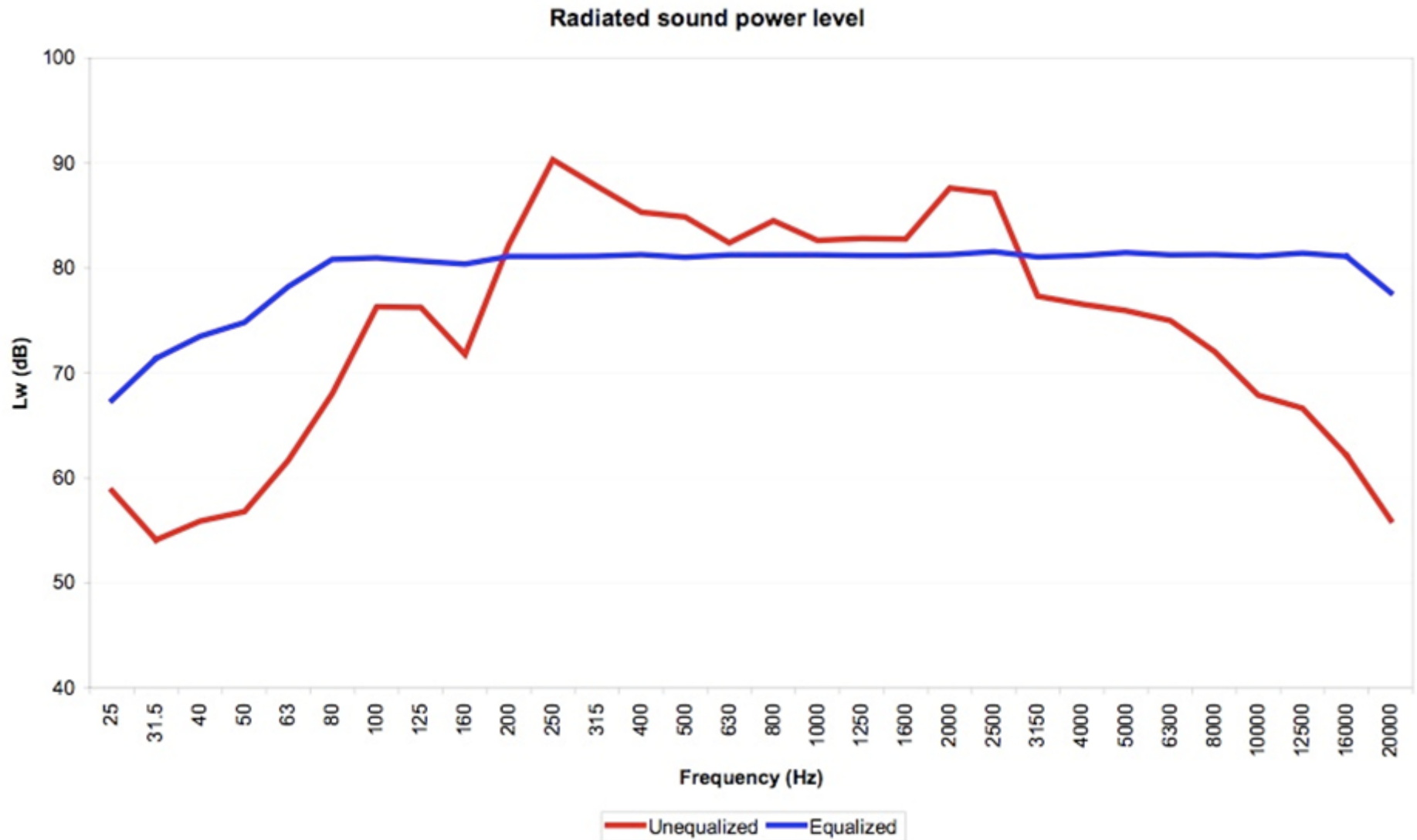
Livello di potenza senza equalizzazione



Livello di potenza con equalizzazione



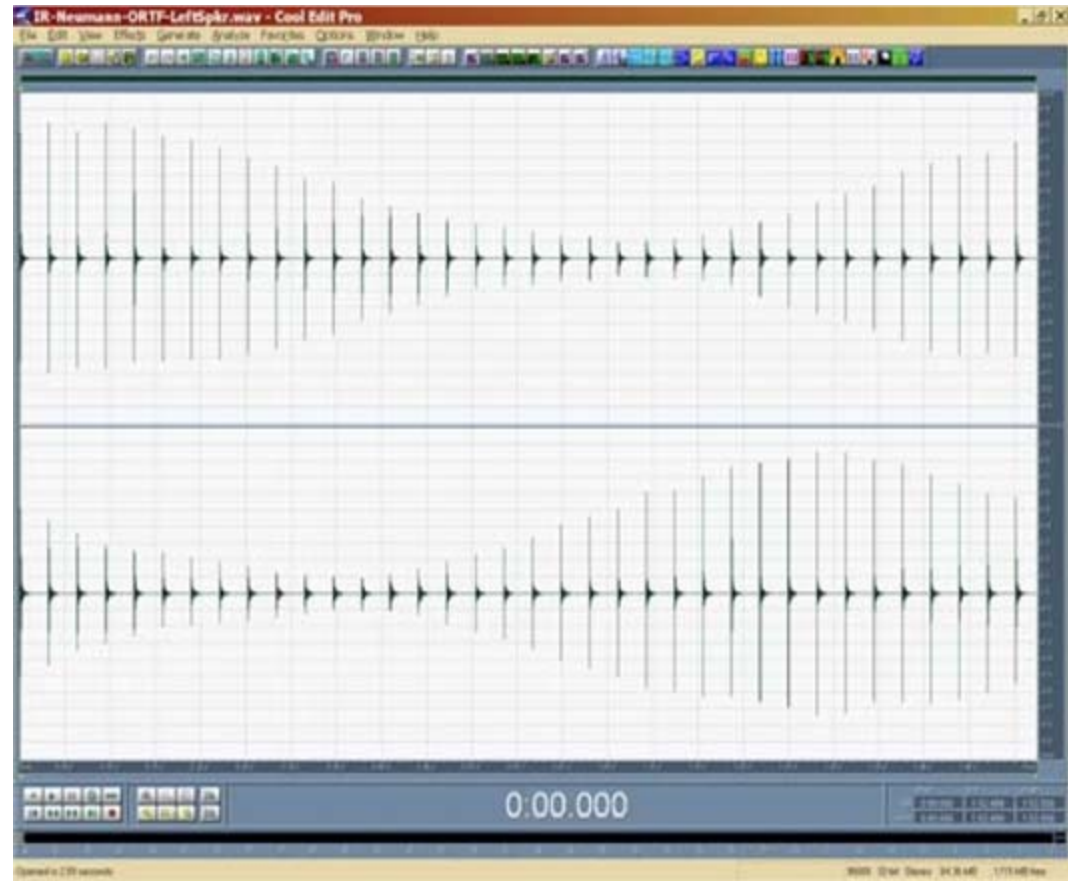
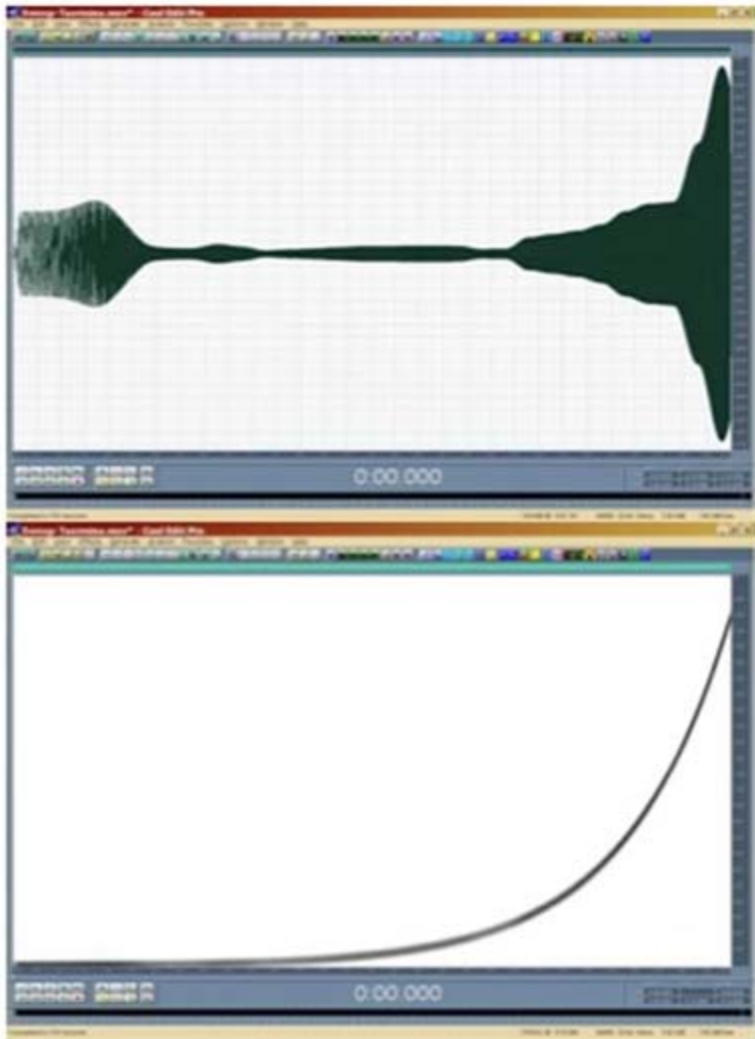
Linearizzazione sorgenti



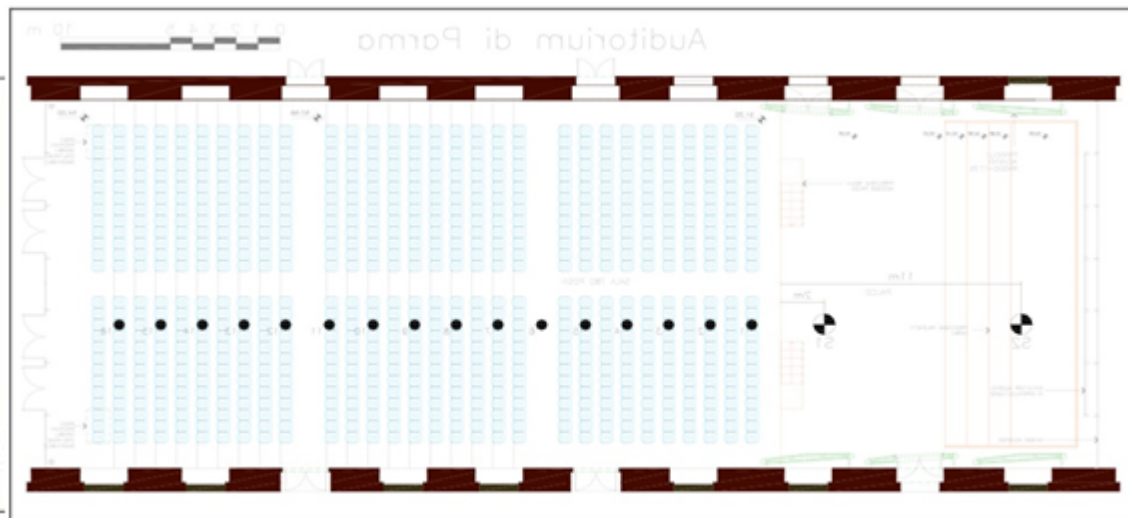
Segnale di test

Sweep seno-logaritmica: **20Hz-22KHz**, 15 secondi+10 secondi di silenzio

Campionamento: 96KHz, 24 bit.



Misure nell'Auditorium Paganini



TEMPO DI
RIVERBERO

2.1 s

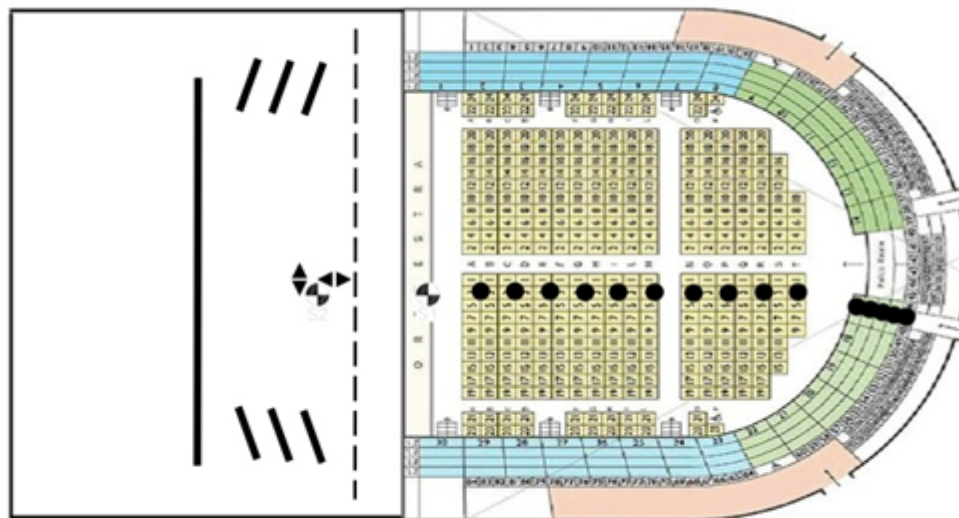


Misure nel Teatro Regio

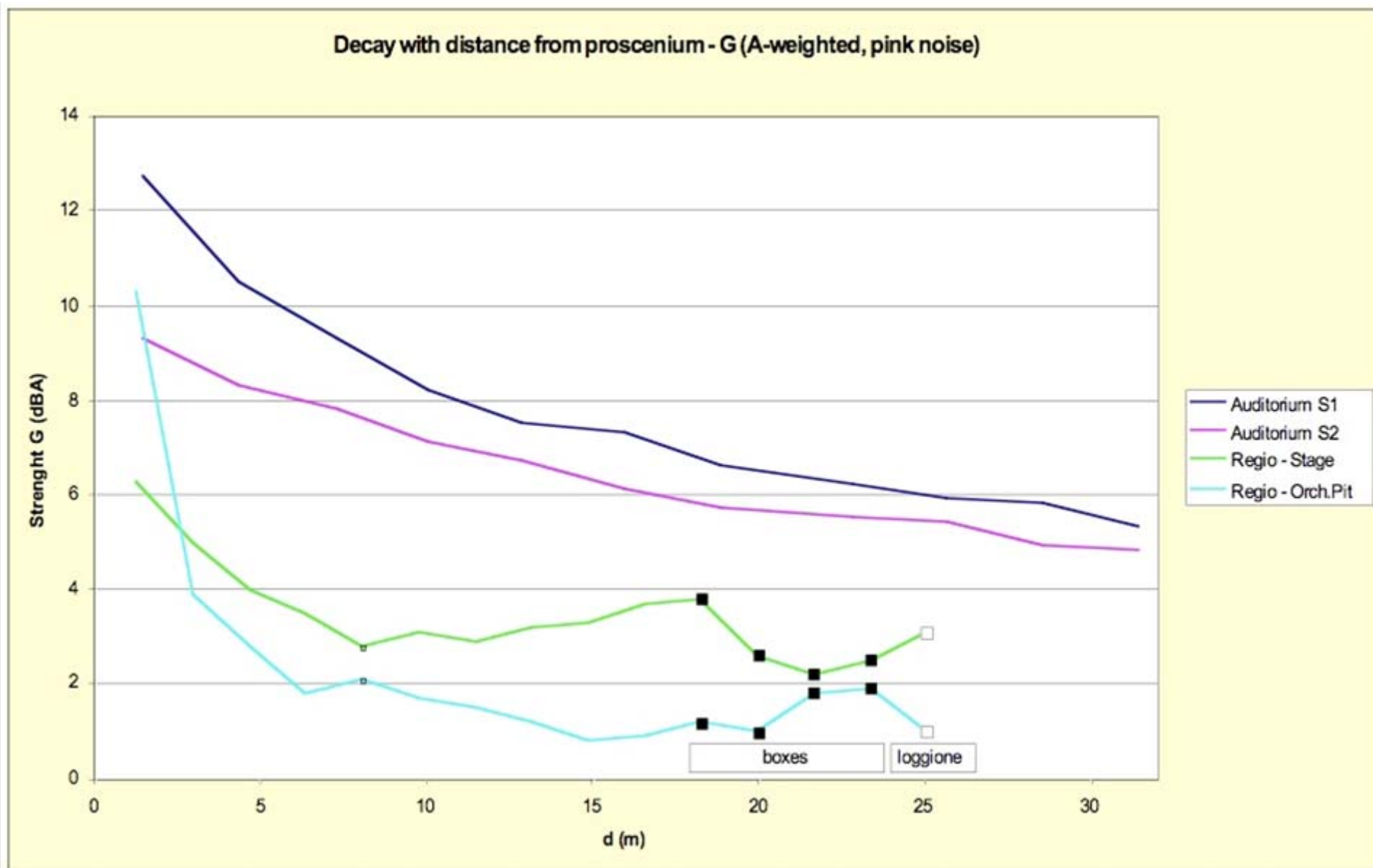


TEMPO DI
RIVERBERO

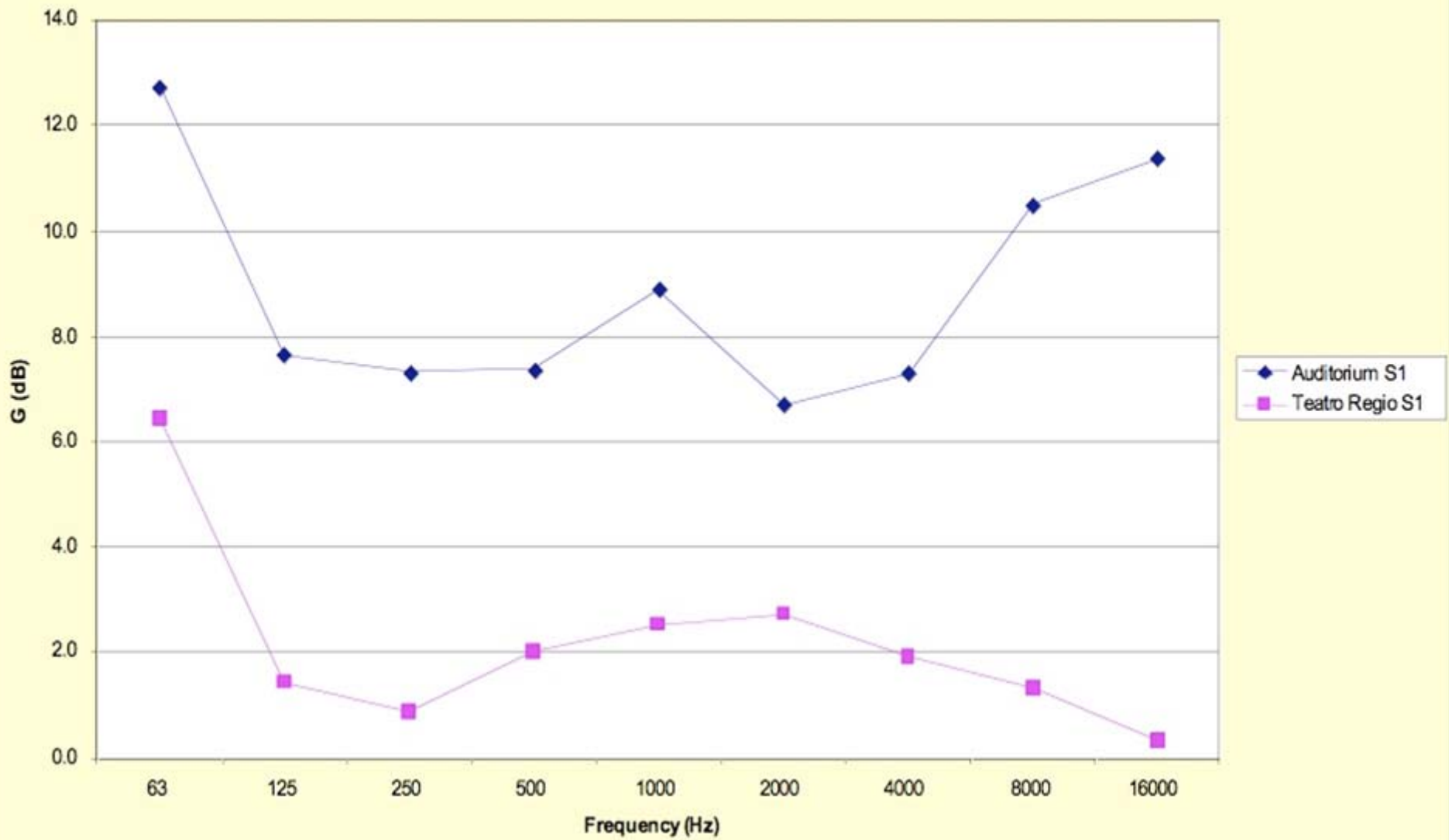
1.1 s



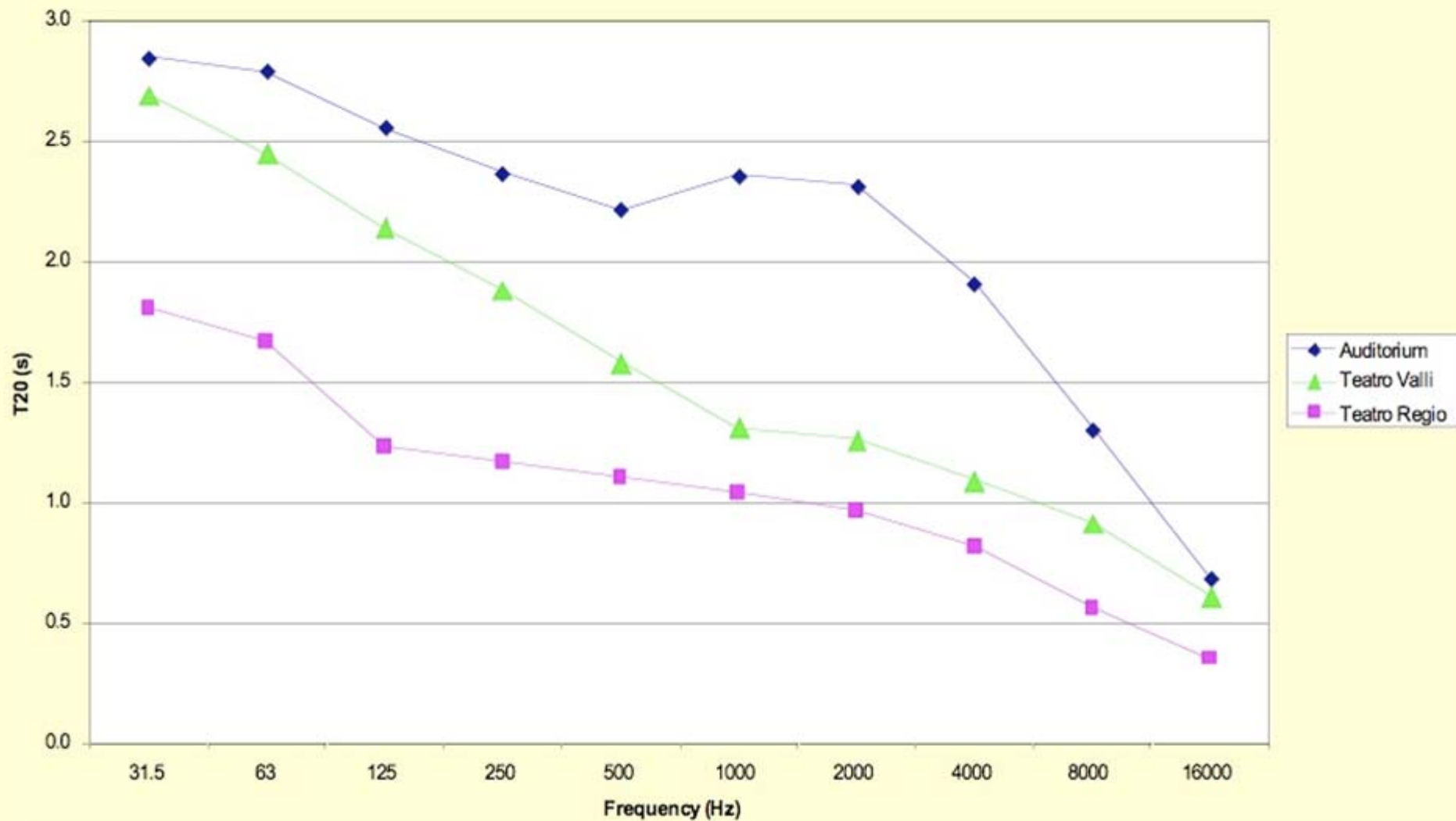
Confronto



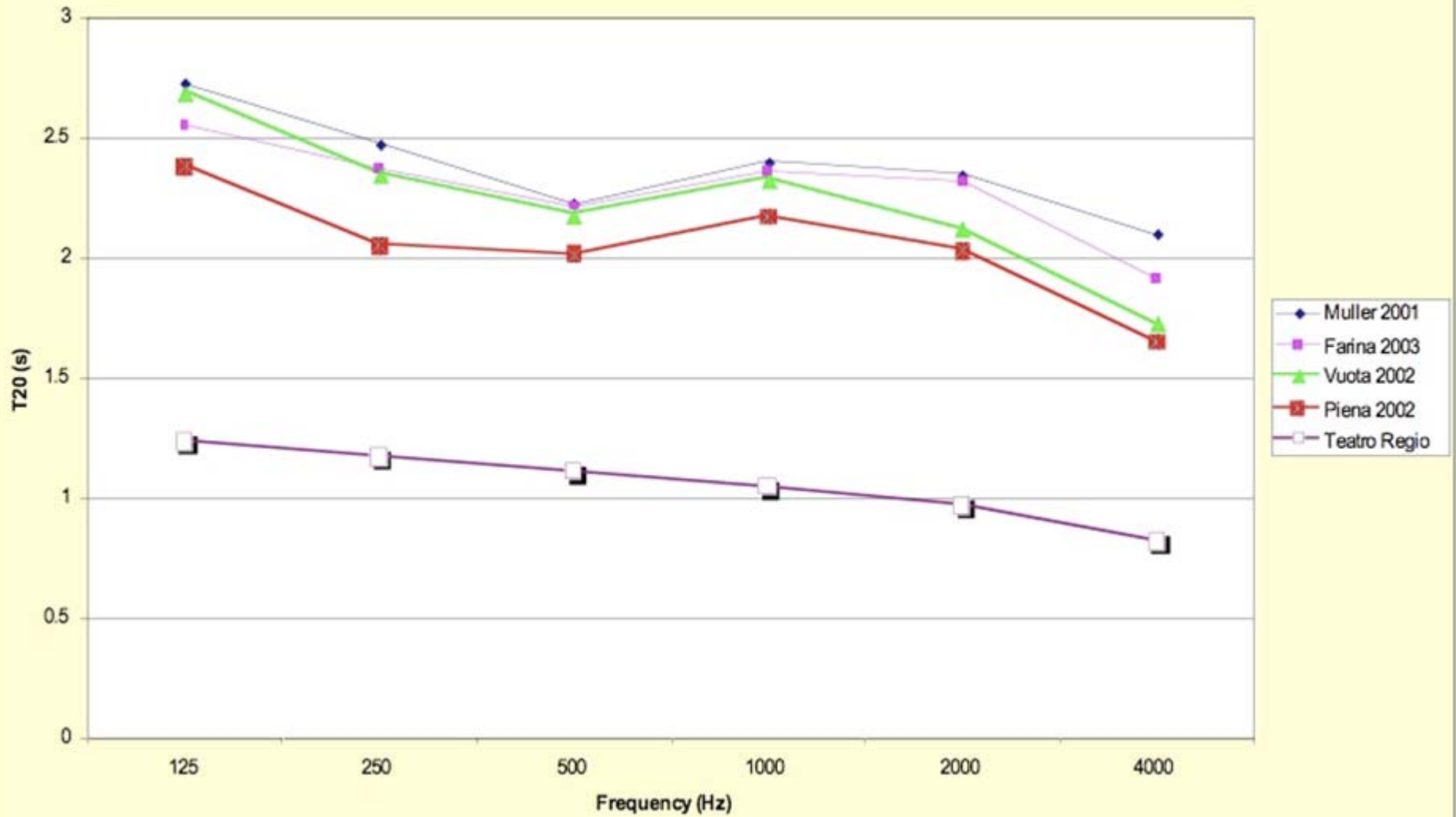
Comparison between Strenght G



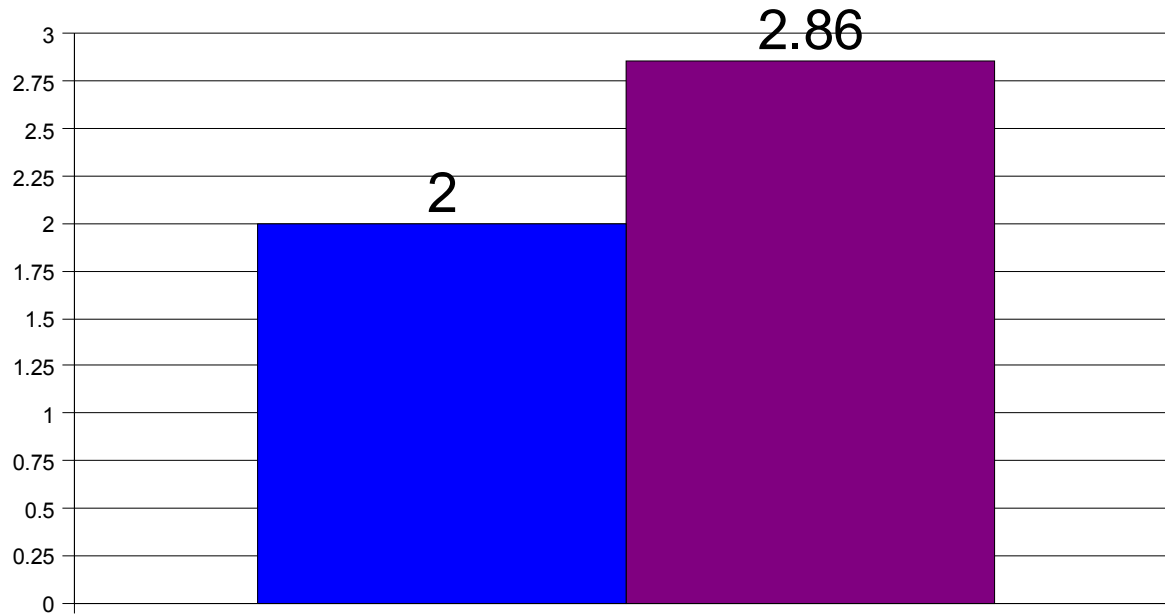
Comparison between reverberation time T20



T20 - Auditorium di Parma



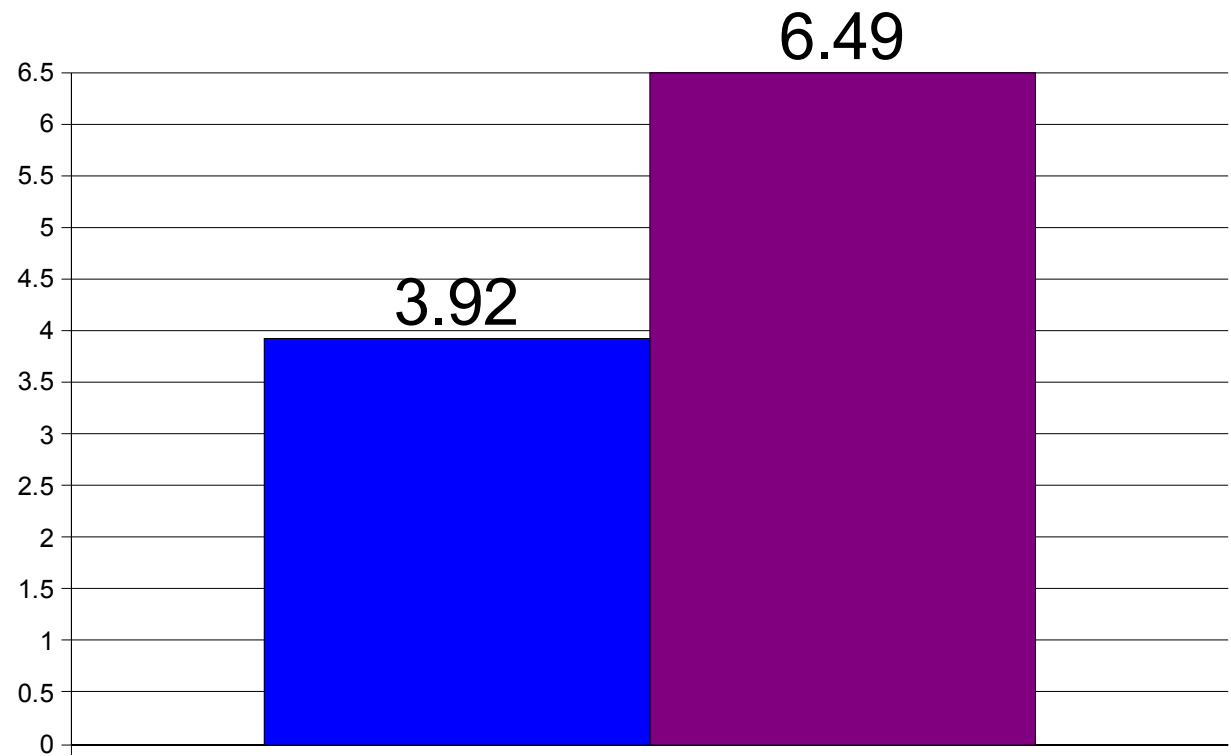
Chiarezza **C50** [dB]



Paganini

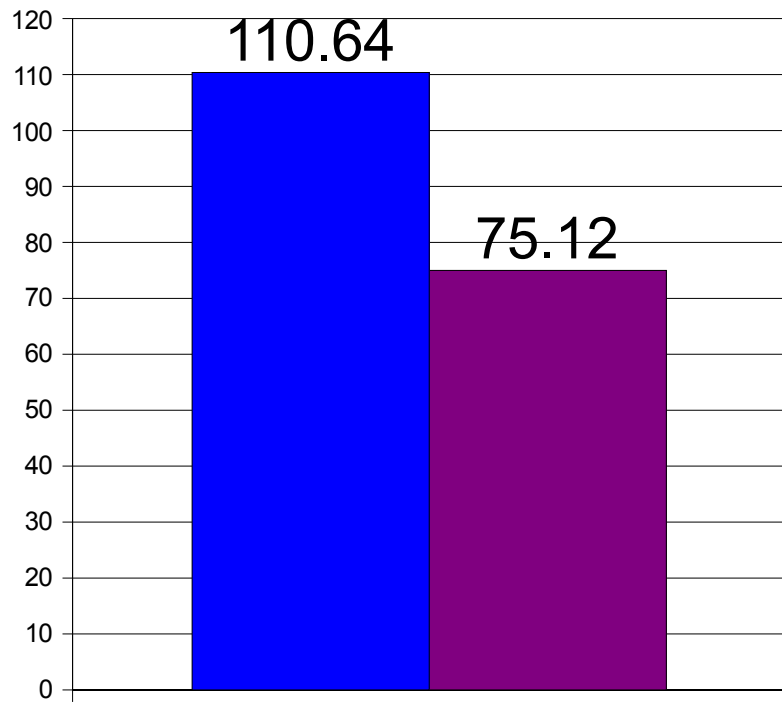
Regio

Chiarezza **C80** [dB]



6.49

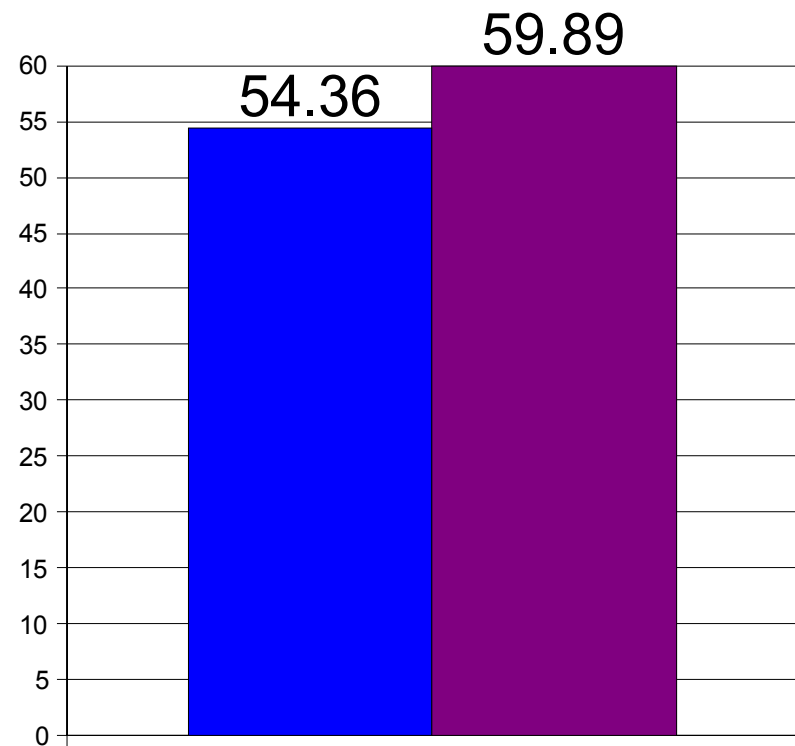
Istante Baricentrico Ts [ms]



Paganini

Regio

D50 [%]

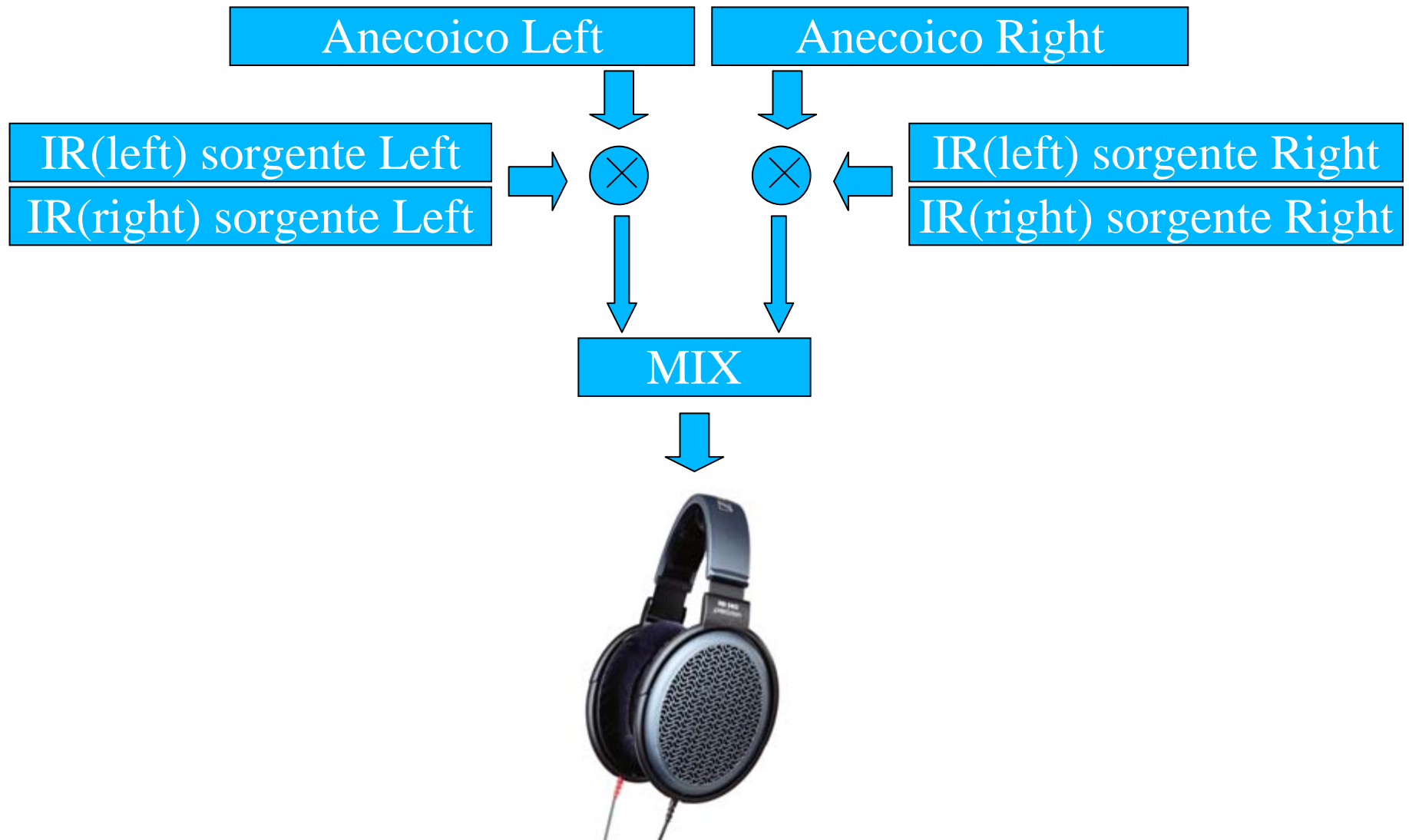


Paganini

Regio

Confronto soggettivo

Test d'ascolto: brani anecoici auralizzati con la risposta all'impulso binaurale.



Brani Orchestrali:

MOZART – Overture de “*Le Nozze di Figaro*”: grande presenza di pieni orchestrali che si alternano tra i mezzo forte e i forte.

STRAUSS – *Pizzicate Polka*: in questo brano il legato non è quasi presente ma i violini vengono pizzicati con diverse intensità.

VERDI – Preludio al primo atto de “*La Traviata*”: brano di grande tradizione e fama.

Brani Vocali:

“*My Funny Valentine*” – Cantato da una sola voce femminile senza accompagnamento, è uno standard jazz reso celebre da Chat Baker.

MOZART – Breve aria accompagnata dal pianoforte.

TOSTI – “*Non t’amo piu*”- Brano barocco con acuti e note lunghe.

Questionario:

Piacevole-Sgradevole

Rotondo-Spigoloso

Morbido-Duro

Diffuso-Localizzabile

Distaccato-Avvolgente

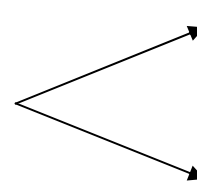
Secco-Rimbombante

Acuti accentuati-Acuti ridotti

Bassi accentuati-Bassi ridotti

Sommesso-Sonoro

Nessuna definizione:

- 
- Soggetti esperti ed educati all'ascolto
 - Impossibile dare una definizione ad una metafora, potrebbe essere fuorviante

Risposte soggettive

Brano n. **1** 2 3 4 **A** B C D E ▶ || □

File n. 1

Domanda 1
 Piacevole **Spiacevole**

Domanda 2
 Rotondo **Spigoloso**

Domanda 3
 Morbido **Duro**

Domanda 4
 Diffuso **Localizzabile**

Domanda 5
 Distaccato **Avvolgente**

Domanda 6
 Secco **Rimbombante**

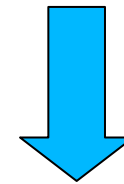
Domanda 7
 Acuti Accentuati **Acuti ridotti**

Domanda 8
 Bassi Accentuati **Bassi ridotti**

Domanda 9
 Sommesso **Sonoro**

Precedente Successivo Fine

N° di soggetti = 17



- Musicisti
- Cantanti
- Professori di conservatorio
- Audiofili
- Critici musicali
- Acustici
- Musicologi

Durata media del test: 40 min

- Hardware:**
- Pc silente con scheda audio esterna
 - Preamplificatore per cuffia Bruel&Kjaer
 - Cuffie Sennheiser HD 580 Precision
 - Subwoofer



Piacevolezza

Brani Orchestrali:

- 5- Teatro Regio (Parma) = **3.64**
- 4- Teatro Valli (Reggio Emilia) = **3.18**
- 3- Teatro Olimpico (Vicenza) = **3.18**
- 2- Auditorium Paganini (Parma) = **2.59**
- 1- Sala piccola Auditorium Parco della Musica (Roma) = **2.29**

Brani Vocali:

- 5- Teatro Regio (Parma) = **3.47**
- 4- Teatro Olimpico (Vicenza) = **3.35**
- 3- Sala piccola Auditorium Parco della Musica (Roma) = **2.88**
- 2- Teatro Valli (Reggio Emilia) = **2.41**
- 1- Auditorium Paganini (Parma) = **2.24**

Descrittori Soggettivi

		Paganini	Regio
Diffuso-Localizzabile:	ORCH.	2.24	4.12
	VOC.	2.65	4.24
Secco-Rimbombante:	ORCH.	3.88	1.78
	VOC.	3.35	1.53
Distaccato-Avvolgente:	ORCH.	2.94	2.21
	VOC.	3.71	2.06
Bassi Accentuati-Ridotti:	ORCH.	2.06	4.50
	VOC.	2.88	3.64

Considerazioni finali

- Il confronto mediante auralizzazione ha **pregi**:
 - “salto” virtuale da un teatro all'altro
 - scelta di brani di differente tipologia
- e difetti**:
 - approssimazioni nel ricreare la sorgente
 - approssimazioni nella riproduzione psico-acustica

- In entrambi i teatri si possono riscontrare problemi oggettivi ma occorre anche considerare il contesto sociale, culturale e storico in cui essi sono collocati.