



CONSERVATORIO DI MUSICA  
"LUCA MARENZIO" BRESCIA

## Corsi di Diploma Accademico di I Livello (TRIENNI) – PROGRAMMI DI STUDIO E D'ESAME

### ACUSTICA MUSICALE

Annuale – Tutti i trienni

Prof. Federico Troncatti (Darfo ) Mail [baumann@inwind.it](mailto:baumann@inwind.it)  
Cattedra di Teoria, ritmica e percezione musicale COTP/06

Tipologia formativa	Tipologia insegnamento	Frequenza minima	Ore/anno	CFA/anno	Valutazione
Ulteriori	Lezione collettiva	66.6%	18	2	Idoneità

### ACUSTICA

#### Prerequisiti

Nozioni elementari di fisica del suono e trigonometria (Scuola media superiore)

#### Obiettivi

Conoscenza generale della materia

#### Programma di studio

##### - Il suono e i fenomeni vibratorii

- Oscillazione pendolare
- Ampiezza, frequenza, periodo, moto armonico semplice

##### - Produzione e percezione del suono

- Campo di udibilità
- Audiogramma normale medio
- Diagramma delle curve isofone
- Vibrazioni delle corde; onde stazionarie
- Vibrazioni armoniche; oscillografo a raggi catodici
- Vibrazioni delle canne sonore, aperte e chiuse
- Calcolo della lunghezza d'onda:  $\lambda = V/f$
- Vibrazioni negli strumenti a percussione (membrane, piastre, regoli)
- La voce umana
- Le armoniche; legge di Young
- Transitori di attacco e di estinzione; diagramma ADSR
- Analisi e spettro armonico del suono

##### - Caratteri distintivi del suono

- Altezza e sua misurazione, fisica e psicoacustica
- Diagramma di Stevens e Wolkman
- Soglia differenziale per l'altezza

- Intensità e sua misurazione, fisica e psicoacustica
- Soglia differenziale per l'intensità; effetto di mascheramento
- Timbro; fascia di armoniche correlate e Teoria formantica del timbro
- Effetto dei transitori sul timbro; tempo di integrazione
- **Trasmissione di energia per onde e fenomeni relativi**
- Propagazione e velocità del suono
- Riflessione delle onde sonore
- Eco, riverberazione e rimbombo
- Oscillazioni forzate; simpatia
- Risonanza; risuonatori; accoppiatori acustici
- Interferenza
- Battimenti
- Suoni di combinazione; terzo suono di Tartini
- **Classificazione degli strumenti musicali**
- Strumenti aerofoni, cordofoni, membranofoni, idiofoni, elettrofoni, e loro suddivisione nell'orchestra
- Tipi di imboccatura per gli strumenti a fiato
- Il Clarinetto: armoniche generate e particolarità fra lunghezza d'onda e del tubo sonoro
- La correzione di bocca nella costruzione degli strumenti a fiato
- Il suono digitale in riferimento alla tecnologia PCM (Pulse Code Modulation)

### **Bibliografia**

“L'acustica per il musicista” - P. Righini, Ed. Zanibon  
 “Scienza e suono” - J. R. Pierce , Ed. Zanichelli

### **Riferimenti web e multimediali**

<http://fisicaonemusica.unimore.it>

[http://www.maurograziani.org/text\\_pages/acoustic/acustica/MG\\_Acustica01.html](http://www.maurograziani.org/text_pages/acoustic/acustica/MG_Acustica01.html)

<http://www.campanologia.it/01-STTS/J02-Suono-Tono-Campana/J02-04-Qualita-Acustiche-Campana.htm>

<http://120years.net/tag/russia/>

### **ESAME**

Test di valutazione per l'idoneità.