

# Fondamenti di Acustica degli strumenti e della voce

10 ore (1 CFU) - COTP/06

## Prof. Emanuele Stracchi

calendario del corso generale

**Giovedì 4 Maggio, ore 9-11**

**Giovedì 25 Maggio, ore 9-11**

**Giovedì 8 Giugno, ore 9-11**

**Giovedì 29 Giugno, ore 9-11**

**Giovedì 13 Luglio, ore 9-11**

### Obiettivi formativi

L'attività formativa punta a fornire una conoscenza preliminare dei fondamenti di acustica, psicoacustica e di acustica ambientale, sottolineando in particolare la loro rilevanza per la cognizione dei principi e delle strutture della musica occidentale, oltre a fornire alcune nozioni iniziali sul funzionamento meccanico ed acustico degli strumenti musicali e della voce.

### Programma del corso (generale)

- A. Introduzione generale: concetto di “acustica” e sua etimologia, Pitagora e cenni filosofici sull'*harmonia mundi*, realtà fisica/fenomenica; l'Antichità e le conquiste nel campo acustico.
- B. Fondamenti fisici del suono. Forma d'onda, frequenza, periodo, ampiezza, suoni periodici, altezza, ottava; onde stazionarie e modi di vibrazione, velocità del suono, teorema di Fourier, suoni complessi armonici e enarmonici, spettro, fondamentale, componenti armoniche e inarmoniche, intervalli.
- C. Elementi di psicoacustica e fisiologia. Livello di pressione sonora (SPL), Livello di intensità sonora (SIL), Decibel, Curve isofone, Livello di volume, *Phon*, intensità soggettiva o sensazione sonora, *Son*; fisiologia dell'orecchio umano: struttura e funzioni delle varie parti. Coclea, membrana basilare e teoria posizionale della frequenza. Banda critica, Discriminazione, Asprezza, Battimenti e mascheramento acustico. Timbro, Teoria classica del timbro, Spettro, Inviluppo spettrale; fisiologia dell'organo fonatorio umano e acustica della voce: tratto vocale, Risonanza e Formanti. Sovrapposizione e combinazione di onde sonore; Battimenti.
- D. Accordature e temperamenti. Il problema del comma pitagorico e del comma sintonico, lo schisma; Scala pitagorica, naturale, temperamenti mesotonici, in Francia, in Germania, in Italia. Il “Ben Temperato” secondo Johann Sebastian Bach; il Sistema Temperato Equabile e il *Cent*. Brevi cenni di acustica degli ambienti. Gli strumenti musicali e loro classificazione, risuonatori e semplici strumenti, principi generali dell'acustica degli strumenti aerofoni, cordofoni, membranofoni, idiofoni ed elettronici.

Per il conseguimento dell'idoneità si prevede un test scritto con questionario (circa 1 ora).

Per altre informazioni contattare il docente alla mail [e.stracchi@consca.it](mailto:e.stracchi@consca.it)

### Testi scelti all'interno del corso (selezione)

Righini, P., *L'acustica per il musicista*, Ricordi

Sachs, C., *Storia degli Strumenti Musicali*, Mondadori

Cingolani, S., Spagnolo, R., (a cura di), *Acustica musicale e architettonica*, UTET

Azzaroni, L., *Canone infinito. Lineamenti di teoria della musica*, Clueb

Cerchio, B., *Il suono filosofale. Musica e Alchimia*, LIM

NB. Il corso di *Fondamenti di Acustica degli strumenti e della voce* per il corso di studi in **Musiche tradizionali - indirizzo Launeddas** è di 25 ore, 4 CFU ed ESAME; gli studenti di Launeddas dovranno frequentare le prime 10 ore a carattere generale, per poi completare il quadro orario con la frequenza di 15 ore di approfondimenti e l'esame - con la discussione di un elaborato scritto - in sessione autunnale.