



INDISCIENZA

## **THE SOUND OF SCIENCE**

### LABORATORI INDISCIENZA 2024

#### **LABORATORI di MEDICINA**

##### DALLA VIBRAZIONE AL SUONO

Vi siete mai chiesti cosa sia effettivamente il suono? Ebbene, scopriremo che le onde sonore sono oscillazioni delle molecole dell'aria che vengono successivamente percepite dal nostro orecchio come suoni di varie intensità e ampiezze.

Ma come succede tutto questo?

Con questo esperimento capiremo qual è il meccanismo tramite cui si riesce a passare da vibrazioni al suono che sentiamo ogni giorno.

##### LA TRASMISSIONE DEL SUONO

Noi siamo abituati a sentire il suono attraverso l'aria. Ma l'aria è davvero l'unico mezzo attraverso cui si possono propagare le onde sonore? Scopriremo che in realtà non è così, e che anzi, ci sono numerosi materiali che riescono a trasmettere le onde sonore anche meglio dell'aria!

##### LA MUSICA DEL CORPO

Il nostro corpo è in grado di emettere tantissimi suoni, e molti di questi vengono ascoltati quotidianamente dai medici durante le visite ai pazienti. In particolare, tramite l'uso di uno stetoscopio, capiremo come funzionano i toni cardiaci e spiegheremo da cosa sono generati.

## MUSICA E MICROBIOLOGIA

Cosa succede sui nostri auricolari? Perché è importante stare attenti a dove finiscono e curarne la pulizia? In questo stand vedremo le colonie batteriche che crescono sui nostri auricolari, come si isola una coltura batterica e quali sono i rischi associati a una mancata pulizia.

## LABORATORI di FISICA

### COME FUNZIONA LA MUSICA?

Da cos'è composta la musica che ascoltiamo ogni giorno? Con una serie di semplici esperimenti proveremo a dare una risposta a questa domanda. Studieremo lo spettro delle varie note musicali, per capire da cosa sono caratterizzate. Verificheremo che il suono non si propaga nel vuoto. Questo perché, essendo un'onda meccanica, ha bisogno di un mezzo materiale in cui trasmettersi. Proveremo anche a trasmettere la voce a distanza, senza usare il cellulare!

### NOTE MAGICHE

Esistono strumenti musicali che possono essere suonati senza essere toccati! Come funzionano? Essi sfruttano in maniera ingegnosa alcuni principi fisici. Il theremin, per esempio, rileva la prossimità della mano del musicista per decidere che suono produrre. L'arpa laser, invece, è uno strumento che sostituisce le classiche corde con dei raggi laser. Studieremo insieme questi e altri strumenti.



### VEDERE IL SUONO

Siamo sempre stati abituati a percepire il suono con le orecchie, ma è possibile “vederlo”? Tramite una piastra di Chladni è possibile tramutare l'onda sonora che si propaga nell'aria in una vibrazione su una membrana.

Cospargendo della sabbia sulla membrana le vibrazioni creano delle figure geometriche mozzafiato.

## MATEMATICA

Il legame tra matematica e musica risale ai tempi di Pitagora. L'obiettivo dell'attività è dimostrare non solo l'esistenza di questo legame, ma soprattutto come queste due discipline si arricchiscano a vicenda.

Durante il laboratorio esploreremo il concetto di accordatura e il suo rapporto con le frazioni matematiche. Scopriremo come le lunghezze delle corde e la loro tensione influiscano sul suono prodotto, offrendo un'occasione unica per capire la matematica alla base della creazione musicale.

Approfondiremo poi la correlazione tra le scale musicali e le idee matematiche, evidenziando come il sistema musicale segua un modello matematico preciso. In particolare, indagheremo l'esistenza di rapporti numerici tra le frequenze.

Infine, ci sarà l'opportunità di sperimentare direttamente quanto spiegato suonando un monocordo. Analizzeremo come le diverse lunghezze delle corde e le variazioni di tensione influiscano sulle note prodotte, integrando quindi conoscenze matematiche e musicali in un'esperienza pratica e coinvolgente.