

# ACUSTICA

**L'Acustica è la scienza che studia i fenomeni sonori.**

I **Suoni** sono prodotti da **vibrazioni** di un corpo elastico o da vortici dell'aria. Il Suono si trasmette nell'aria attraverso la compressione e decompressione delle particelle creando delle **Onde sonore** che giungono attraverso questo mezzo di trasporto al **Padiglione auricolare** del nostro Orecchio. Le onde sonore vengono convogliate nel condotto uditivo e si vanno a scontrare con una membrana detta **Timpano**. Questa membrana raccoglie l'Onda sonora e vibra trasmettendo la stessa a **tre ossicini** tenuti insieme da cartilagine: **Il Martello, l'Incudine e la Staffa**.

Questi tre ossicini sono avvolti dall'aria che proviene dal naso e quindi sono liberi di vibrare. L'ultimo ossicino, la Staffa, è collegato all'orecchio interno dove risiedono due Organi, i **Canali semicircolari** addetti al controllo dell'equilibrio e la **Coclea** o chiocciola addetta all'Udito.

L'Orecchio interno è immerso in un liquido, la **lindolina**, che velocizza la trasmissione delle vibrazioni provenienti dalla staffa. Nella coclea abbiamo terminali nervosi come peletti che immersi nel liquido si muovono al sopraggiungere delle vibrazioni. Questi peletti nervosi si chiamano **Cellule cigliate** che hanno il compito di trasformare il movimento in impulsi bio-elettrici. Questi impulsi vengono inviati alla zona del cervello attraverso il **Nervo acustico** che decodifica il significato dei suoni.

Il Suono ha tre importanti caratteristiche:

**Altezza**

**Intensità**

**Timbro**

**L'altezza** di un suono è quella caratteristica che ci fa distinguere se un suono è **Acuto** o **Grave**. Essa dipende **dal numero di vibrazioni eseguite in un secondo**. Più numerose sono le vibrazioni al secondo più il suono è Acuto, meno numerose sono le vibrazioni più il suono è Grave. La misurazione viene fatta in **Hertz**.

L'orecchio umano riesce a sentire dal suono più grave di 16 Hertz c.a al suono più acuto di 20000 Hertz c.a. Al di sotto dei 16 Hertz abbiamo gli **Infrasuoni**, al di sopra dei 20000 hertz abbiamo gli **ultrasuoni**.

**L'intensità** di un suono è quella caratteristica che ci fa distinguere un suono **Forte** da uno **Debole**. Esso **dipende dall'ampiezza delle vibrazioni**. L'intensità di un suono si misura in **Decibel** ed è causa di **Inquinamento acustico** quando non è controllata.

Il **Timbro** è la caratteristica che ci fa riconoscere la fonte sonora del suono emesso. Essa **dipende da piccoli suoni detti armonici** che si uniscono al suono principale e ne differenziano il "colore". Il Timbro di un suono e quindi la produzione di suoni armonici differenti **scaturisce dalla forma dello strumento musicale o dalla voce che emette il suono, dal materiale con cui è costruito e dalla grandezza** dello stesso.