

I. L'acustica

Il percorso degli effetti sonori

L'acustica è la scienza che studia tutti gli effetti sonori che incontriamo nella nostra vita: studia cioè come questi effetti si producono, come si propagano e come giungono al nostro orecchio.

In particolare, per rendersi ben conto di tutto ciò, occorre studiare il fenomeno degli effetti sonori in quattro fasi: innanzitutto occorre esaminare la **sorgente acustica**, cioè la fase che produce i veri e propri effetti sonori, quindi si esamina il **mezzo propagante**, vale a dire ciò che trasmette sino a noi l'effetto sonoro; in terzo luogo si studia il **ricevente**, cioè il nostro orecchio, che raccoglie i vari effetti sonori; infine occorre non dimenticare il cervello, che trasforma gli effetti sonori in vere e proprie sensazioni sonore.

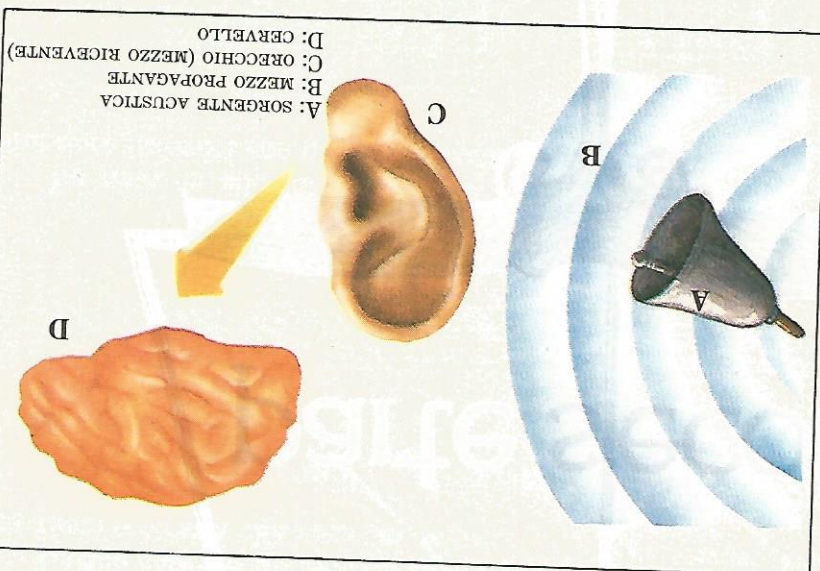
La sorgente acustica

Ogni effetto acustico è causato dalle vibrazioni di un corpo elastico che, sottoposto ad una deformazione, tende a riprendere la sua forma primitiva: tenete presente che tutti i corpi solidi sono elastici, anche il marmo e l'acqua e l'aria. In altre parole quando noi percuotiamo un oggetto qualunque, causiamo in esso una deformazione, magari impercettibile, ma pur sempre presente. L'oggetto percorso si mette così a vibrare per un certo periodo di tempo e trasmette questa vibrazione a ciò che lo circonda.

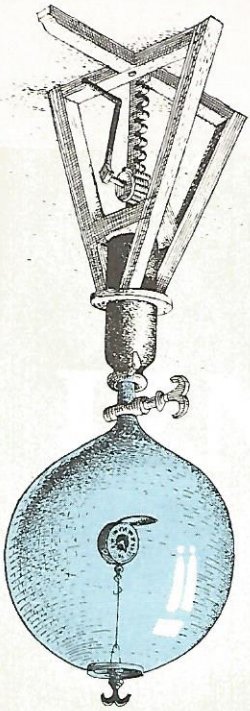
Il mezzo propagante

Per giungere sino a noi ogni effetto acustico ha bisogno di un mezzo propagante che trasmetta le vibrazioni della sorgente sonora: il principale mezzo propagante del quale noi ci serviamo è ovviamente l'aria.

Nel vuoto infatti, come nello spazio interstellare o sulla Luna, non si può avere alcun effetto sonoro, perché non vi sono sostanze come l'aria che possano venire sollecitate. Il primo che esperimentò questo fenomeno fu Robert Boyle (1627-1691), un nobiluomo appassionato di scienze che verso il 1660 riuscì a dimostrare che in assenza d'aria qualunque effetto acustico non può avere luogo. Egli progettò e costruì una pompa per l'aspirazione dell'aria e la collegò ad una campana di vetro a chiusura ermetica nella quale aveva posto un orologio dal robusto ticchettio: poté così notare che dopo aver estratto



to l'aria e creato il vuoto nella campana il ticchettio non era più percepibile.



La pompa pneumatica con la quale Boyle dimostrò che l'aria trasmette il suono.