

## LA RIFLESSIONE

Per capire fenomeni familiari come l'eco o il rimbombo occorre conoscere qualche numero:

- la velocità a cui si propaga il suono è di 340 metri al secondo.
- le sensazioni acustiche nel cervello umano rimangono per circa  $1/10$  di secondo. Se pertanto due suoni giungono al nostro orecchio con un intervallo di tempo minore di  $1/10$  di secondo, il cervello non li percepisce distinti l'uno dall'altro.

Quando le onde sonore incontrano un ostacolo riflettente, per esempio la parete di una montagna o di una casa, rimbalzano come una palla. Se la distanza tra la sorgente sonora e l'ostacolo è di almeno 17 metri (cioè 34 metri tra andata e ritorno), il suono in  $1/10$  di secondo può ritornare all'orecchio ed essere percepito distintamente. È questo l'**eco**, fenomeno dovuto alla riflessione dei suoni.

Se l'ostacolo si trova a una distanza inferiore a 17 metri, il suono riflesso si sovrappone a quello di partenza e si produce il **rimbombo**. Si verifica nei saloni completamente vuoti, o nei grandi ambienti dalle pareti nude: conosciamo bene il rimbombo che si crea nelle nostre mense o nelle palestre!

Nelle stanze arredate, i mobili, le tende, i letti, i tappeti, lo attenuano molto, assorbendo in parte i suoni.

## I PARAMETRI DEL SUONO

Ogni suono si distingue dagli altri in base a particolari elementi, che vengono chiamati **parametri**. Tutte queste differenze dipendono dalle caratteristiche delle vibrazioni.

I parametri sono tre, altezza, intensità e timbro.

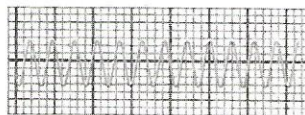
### Altezza

L'altezza è quel parametro del suono che lo fa apparire alla nostra percezione come disposto in un immaginario spazio: per cui avremo suoni *alti* (o *acuti*), come quelli prodotti premendo i tasti di un pianoforte posti a destra, e suoni *bassi* (o *gravi*), come quelli ottenuti premendo i tasti posti a sinistra. Negli strumenti a corda, il suono è tanto più acuto quanto più la corda è sottile, tesa e corta.

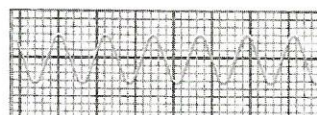
Negli strumenti a fiato il suono è tanto più acuto quanto più corto e stretto è il tubo in cui si fa vibrare l'aria.

L'altezza dipende dalla **frequenza delle vibrazioni** del corpo sonoro, e si misura con il numero delle vibrazioni in un minuto secondo.

suono alto



suono basso



I suoni sono tanto più alti quanto maggiore è la frequenza. Un suono di 2000 vibrazioni al secondo è molto più acuto di un suono di 200 vibrazioni al secondo. I suoni musicali sono normalmente compresi fra 30 e 5.000 vibrazioni al minuto secondo.