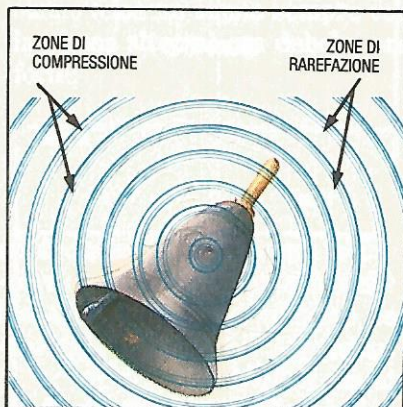


L'aria che circonda la sorgente acustica viene dunque smossa dalle vibrazioni di quella: si produce così una serie di onde, che si diffondono intorno alla sorgente acustica allargandosi in cerchi concentrici e creando zone alterne di compressione e di rarefazione.



La velocità con cui si spostano queste onde dipende dalla natura del mezzo propagante che utilizziamo, cioè dalla sua densità (molecolare); quanto più è denso il mezzo propagante tanto più vivo e più veloce sarà lo spostamento di queste onde.

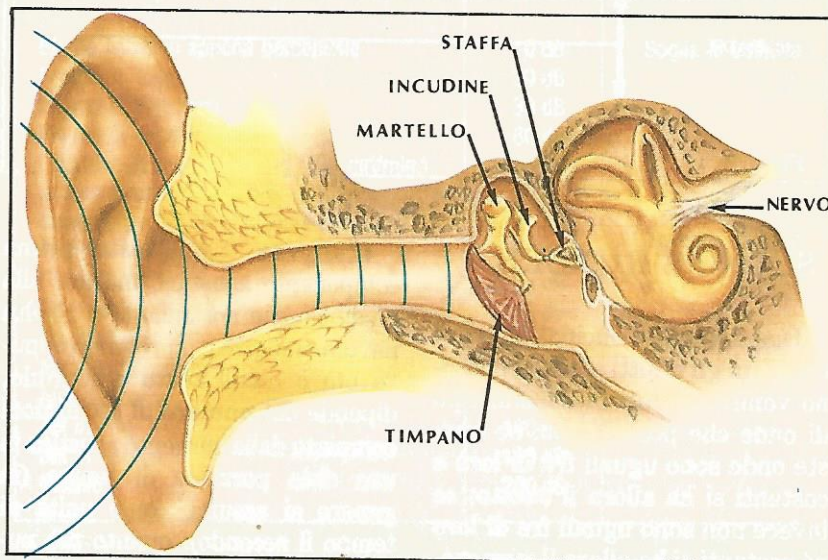
Si è accertato che nell'aria la velocità delle onde è di circa 340 metri al secondo; nell'acqua, che è più densa, tale velocità aumenta a circa 1440 metri al secondo; nel ferro e nell'acciaio, ancora più densi, essa sale a 5000 metri al secondo: proprio per questo, appoggiando l'orecchio ai binari di una ferrovia, noi possiamo avvertire l'avvicinarsi di un treno che si trova ancora a 5 km di distanza.

### Il ricevente (l'orecchio)

Grazie dunque al mezzo propagante l'effetto acustico può giungere al nostro orecchio e può quindi essere effettivamente percepito. Il nostro orecchio infatti è un prodigioso e complicato meccanismo che ha il compito di trasformare le onde del mezzo propagante in stimoli che vanno a sollecitare il nostro cervello. Innanzitutto le onde mettono in vibrazione la sottile membrana

del timpano; ma le sue vibrazioni sono molto piccole e per essere percepite devono essere amplificate, cioè ingrandite. A ciò provvedono tre ossicini, martello, incudine e staf che triplicano l'energia delle onde emesse dal timpano e che trasmettono a loro volta le vibrazioni all'organo di Corti (dal nome di colui che

per primo lo studiò), un complicatissimo e stupefacente strumento composto da circa 7500 elementi racchiusi nello spazio di circa 2 centimetri quadrati. Tale organo ha il compito di trasformare le onde acustiche in impulsi elettrici che, attraverso il nervo acustico, raggiungono finalmente il cervello.



Lo schema dell'orecchio.

### Il cervello

Ma il cammino dell'effetto acustico non è ancora finito! Il cervello infatti, che per tanti versi può essere paragonato ad un prodigioso e ancora in gran parte misterioso computer, deve tradurre gli stimoli acustici in vere e proprie sensazioni sonore.

Questo processo, invero assai complicato, viene studiato dalla psico-acustica, una particolare

scienza in base alla quale sappiamo che i vari effetti acustici non vengono percepiti da ciascuno di noi allo stesso modo: in altre parole ogni essere umano ha una sua sensibilità acustica, così come ad esempio ha una sua sensibilità visiva; quando una persona dice, ad esempio, che un dato oggetto è di colore «verde chiaro» non può essere completamente sicura che un'altra persona «veda» quel colore allo stesso modo; e lo stesso vale per gli effetti acustici.

