

IL SUONO

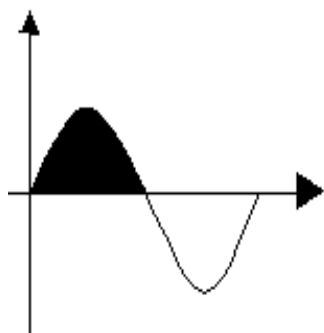
Il suono è una sensazione uditiva che il cervello percepisce quando il timpano (membrana situata tra l'orecchio esterno e l'orecchio medio) viene sollecitato da una vibrazione regolare trasmessa attraverso un mezzo, come l'aria.

IL RUMORE

Il rumore, invece, è una sensazione uditiva provocata da una vibrazione irregolare.

La vibrazione regolare di cui sopra consiste nell'alternarsi di stati di compressione e decompressione dell'aria.

Il modello più intuitivo per rappresentare questa variazione di pressione è il piano cartesiano: sull'asse delle ascisse si trova il tempo, mentre sull'asse delle ordinate si rappresenta la variazione della pressione dell'aria rispetto alla pressione atmosferica.



La parte superiore della curva rappresenta, nel tempo, l'aumento della pressione dell'aria (compressione), il suo valore massimo e la successiva diminuzione. La parte inferiore rappresenta invece la diminuzione della pressione rispetto a quella atmosferica (decompressione o rarefazione), il suo valore massimo e il successivo ritorno alla pressione normale.

CARATTERISTICHE DEL SUONO

Il suono ha quattro principali proprietà legate alla sua natura fisica.

- L'**altezza** (o frequenza) è determinata dal numero di vibrazioni complete che avvengono in un secondo e si misura in hertz (Hz).
- L'**intensità** dipende dall'ampiezza dell'onda, cioè dalla differenza tra il massimo valore di compressione e il massimo valore di decompressione. Maggiore è l'ampiezza, maggiore sarà il volume percepito.
- La **durata** dipende dal tempo durante il quale la sorgente sonora continua a vibrare. Dal punto di vista fisico si misura in secondi (o loro sottomultipli), mentre in musica si misura anche in battiti, attraverso il valore delle figure musicali (semibreve, minima, semiminima, ecc.) in relazione al tempo del brano.
- Il **timbro** dipende dalla forma dell'onda ed è ciò che permette di distinguere due strumenti che eseguono la stessa nota. Ad esempio, un violino e un violoncello possono produrre la stessa nota ma avere forme d'onda differenti; pertanto strumenti simili, come violino e violoncello, produrranno forme d'onda simili tra di loro.

Un'ulteriore caratteristica del suono di uno strumento è l'attacco, cioè l'insieme di rumori (frequenze irregolari) prodotti nel momento in cui il suono ha inizio. Attraverso le caratteristiche dello strumento vengono selezionate le frequenze che possono continuare a vibrare e che contribuiscono a definirne il timbro.

Ogni forma d'onda, anche la più complessa, può essere scomposta in onde della forma vista nel grafico precedente (onde sinusoidali o suoni puri) di ampiezza e frequenza differenti.

Questa scomposizione prende il nome di analisi di Fourier.

Le frequenze presenti sono costituite dalla frequenza fondamentale e dalle armoniche, cioè frequenze che sono multipli interi della frequenza fondamentale.