

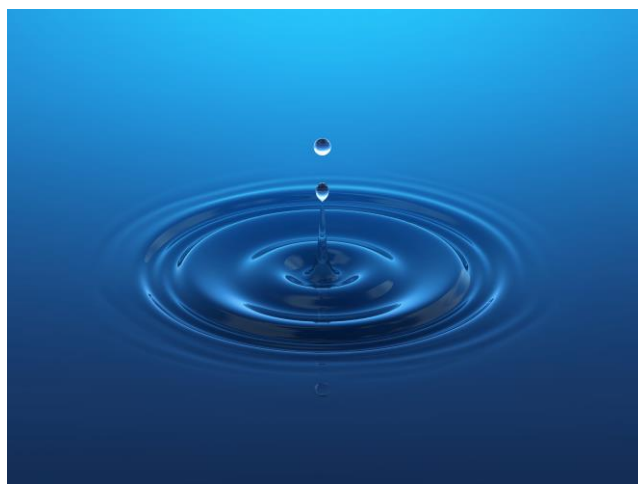
# CHE COS'È UN'ONDA?



Cosa hanno in comune le onde del mare, la luce, il suono, il calore del Sole? Sono tutte onde! Ma cosa sono le onde? Se osserviamo le onde del mare ci accorgiamo che non sono ferme: **SI PROPAGANO**. Esattamente come succede allo stadio quando i tifosi fanno la "OLA", che in spagnolo significa proprio ONDA! La "ola" si propaga in tutto lo stadio.



Ma che cos'è un'onda? **Un'onda è una PERTURBAZIONE dello spazio che TRASPORTA ENERGIA, non materia!** Sembra complicato ma in realtà è semplice come lanciare un sasso nell'acqua.



Il sasso genera una perturbazione dell'acqua e le onde iniziano a propagarsi! Le onde **OSCILLANO**, cioè vanno su e giù mentre si propagano.

Il Sole ci manda la sua energia sottoforma di onde luminose e di calore. **La LUCE È UN'ONDA!** Si propaga in linea retta. Per propagarsi in linea retta, oscilla da una parte e dall'altra proprio come un **SERPENTE**.

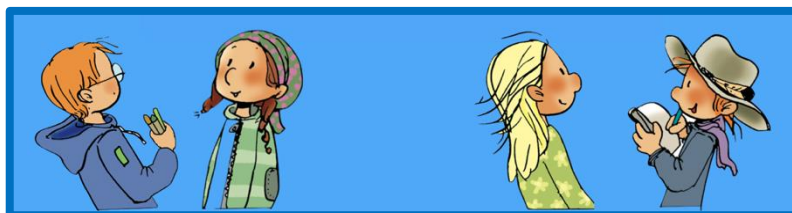


Anche **il SUONO È UN'ONDA!** Il suono si propaga in tutte le direzioni oscillando avanti e indietro, come se fosse un **BRUCO** che per andare in avanti si allunga e poi si accorcia.



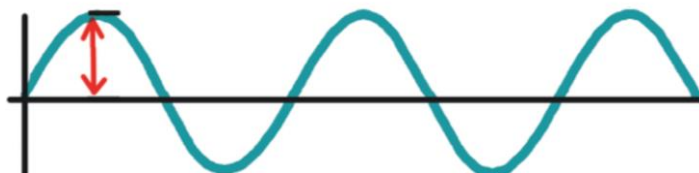
Per descrivere le caratteristiche di tutte le onde sono necessarie tre parole:

**AMPIEZZA**  
**FREQUENZA**  
**VELOCITÀ**

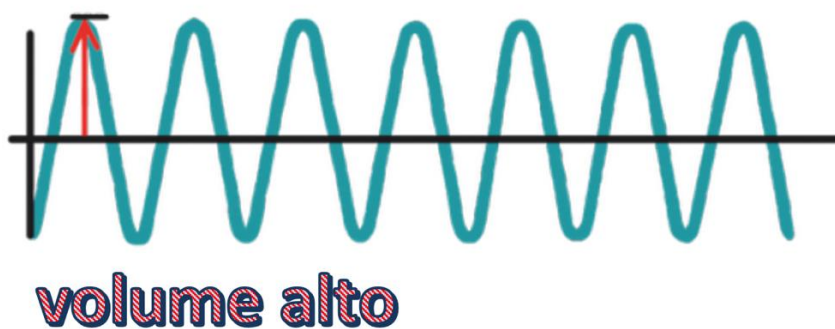
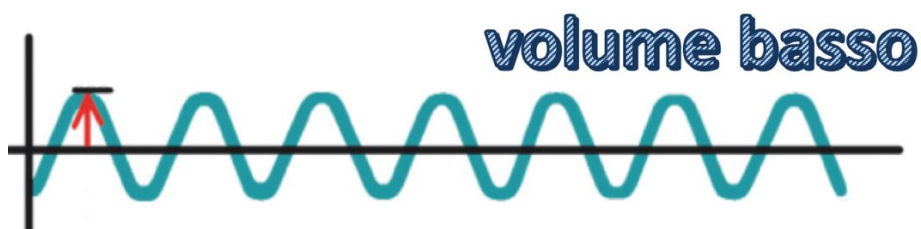


# AMPIEZZA

L'**AMPIEZZA** è l'altezza della gobba dell'onda.



In un'onda sonora, più è grande l'**ampiezza**, più è alto il livello di **volume** percepito.



Il livello sonoro si misura in **decibel (dB)**.

Ecco alcuni esempi:



60 decibel



80 decibel



90 decibel

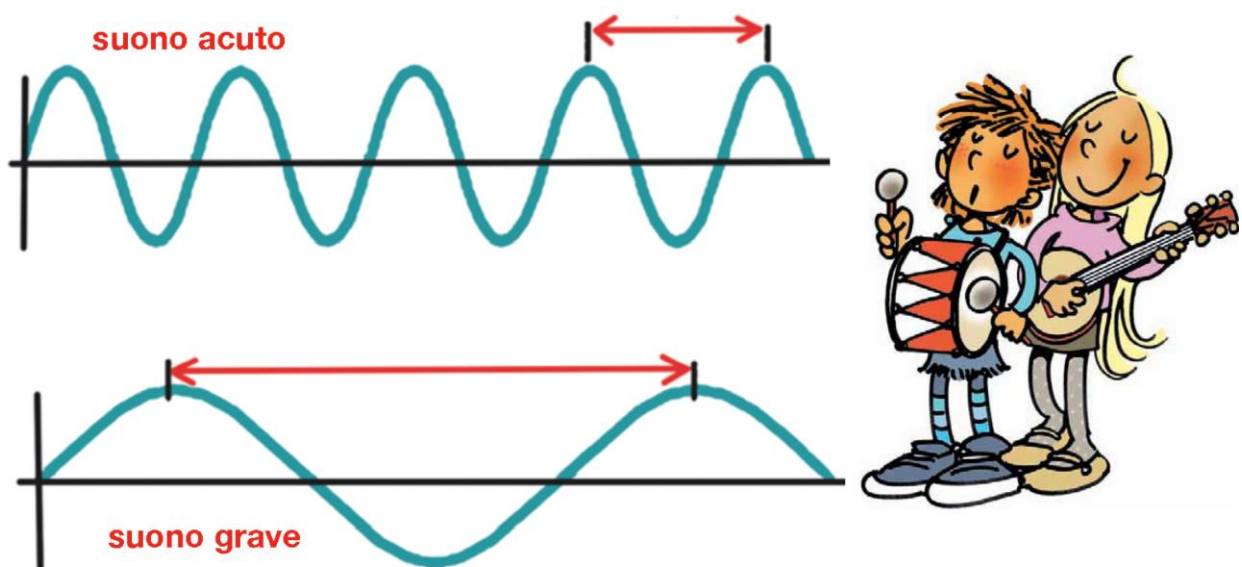


100 decibel



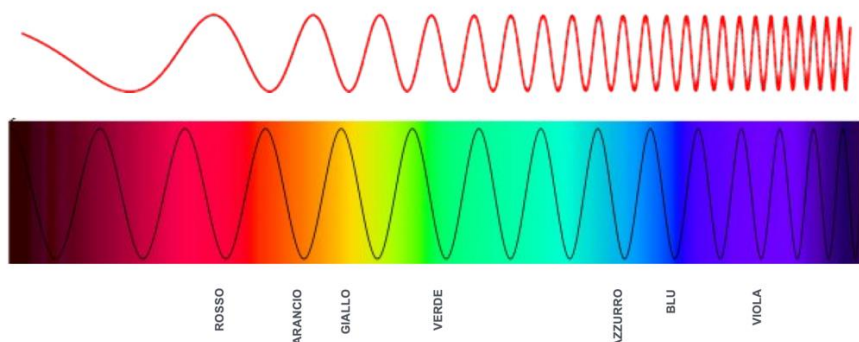
# FREQUENZA

La **FREQUENZA** ha a che fare con la distanza delle gobbe dell'onda in un determinato intervallo di tempo. Minore è la distanza tra le gobbe, maggiore è la frequenza. L'unità di misura della frequenza è l'**Hertz (Hz)**. I suoni che hanno una **frequenza elevata** si dicono **SUONI ACUTI**, mentre i suoni che hanno una **bassa frequenza** si dicono **SUONI GRAVI**.



L'orecchio umano può percepire suoni con frequenze che vanno da un minimo di 20 Hz fino ad un massimo di 20.000 Hz. I suoni che vanno al di fuori di questo intervallo, non possono essere uditi dall'uomo: gli infrasuoni e gli ultrasuoni.

Il nostro occhio non è in grado di distinguere le **oscillazioni dell'onda luminosa**, ma percepisce un raggio di luce. Ogni colore della luce, in realtà oscilla in modo differente: il **rosso** oscilla più lentamente, ha una **frequenza minore**. Il **violetto** oscilla più velocemente, ha una **frequenza maggiore**.



# VELOCITÀ

La velocità del suono nell'aria è pari a **330 m/s**.

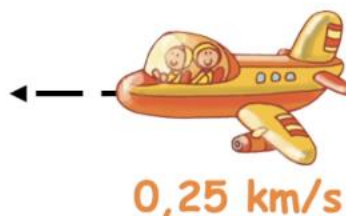
Fino a qualche tempo fa, la velocità del suono sembrava insuperabile per l'uomo. Oggi molti aerei sono in grado di superare la velocità del suono.

La velocità della luce nell'aria è ancora più alta, molto più alta: **300.000 km/s**.

La luce che proviene dalla nostra stella più vicina, il Sole, deve percorrere 150 milioni di km per arrivare sulla Terra, cioè come 3750 giri del nostro pianeta! Un aereo che viaggia a 900 km/h (0,25 km/s) è praticamente fermo rispetto alla luce.

**DISTANZA TERRA-SOLE**  
150 milioni di Km

3750 giri della Terra



0,25 km/s



300000 km/s