

# Le caratteristiche del SUONO



Nella vita di ogni giorno siamo continuamente circondati da SUONI e da RUMORI.

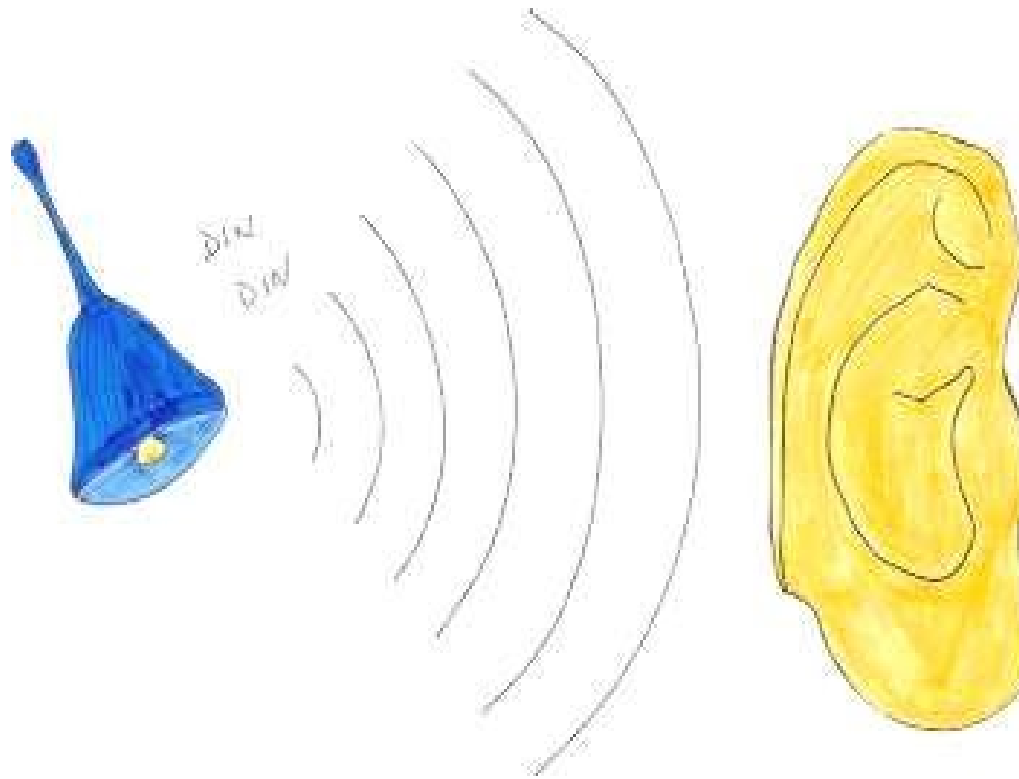
Ma di che cosa si tratta concretamente?

Sia i suoni che i rumori sono

## **EVENTI SONORI**

ossia sono **fenomeni acustici prodotti dalle vibrazioni di un materiale.**





Le vibrazioni sonore possono essere prodotte da materiali diversi.  
Ecco alcuni esempi:

- la vibrazione dell'aria (ad esempio in tutti gli strumenti a fiato)
- l'acqua (il rumore delle onde)
- il legno (ad esempio quando percuoto dei legnetti o uno xilofono)
- la terra (anche il terremoto produce un rumore!)
- le corde vocali (nel caso della voce umana)
- le leghe metalliche (ad esempio nel caso del gong)

# Le vibrazioni sonore

- Abbiamo detto che suoni e rumori non sono altro che vibrazioni sonore; queste sono delle **onde** che si propagano esattamente come le onde del mare.
- Le onde sonore si possono propagare sia nell'aria, sia nell'acqua, sia nei materiali solidi.



# Un esempio...



Quando suono una chitarra, vado a pizzicare le sue corde. Mettendo in movimento le corde, esse cominciano ad oscillare, a vibrare. La loro vibrazione si propaga nell'aria, giungendo fino al nostro orecchio, che percepisce dunque un suono.<sup>5 / 22</sup>

# Differenza suono-rumore

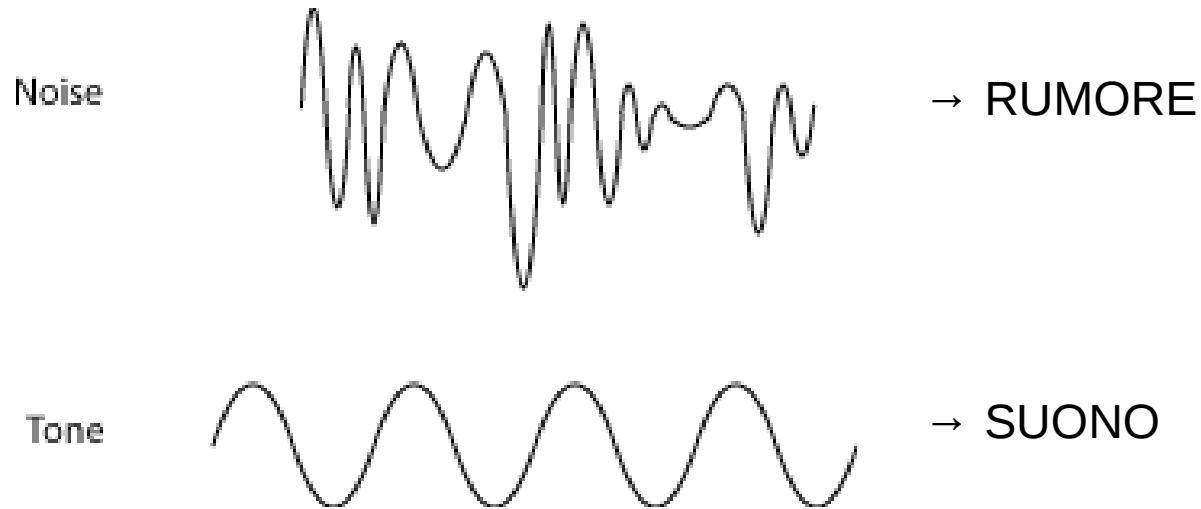
- Secondo l'**acustica**, la scienza che studia i fenomeni sonori, la differenza tra suono e rumore è data dal tipo di vibrazioni sonore.
- La differenza tra suono e rumore **NON** consiste in:

Suono = evento sonoro gradevole

Rumore = evento sonoro sgradevole



# Differenza suono-rumore



- Se le vibrazioni sonore sono irregolari allora possiamo parlare di RUMORE. Il nostro orecchio non riuscirà a percepire un'altezza determinata.
- Se le vibrazioni sonore sono regolari allora possiamo parlare di SUONO. Il nostro orecchio riuscirà a percepire un'altezza determinata.

# “Rumori musicali”

- Ormai è superata l'idea che solo i suoni possano essere utilizzati per fare musica. Anche i rumori possono assumere significati musicali (pensiamo ad esempio ai rumori prodotti dalla batteria).



Ascolta come il gruppo rock “Pink Floyd” utilizza in maniera musicale i rumori della cassa di un negozio e di una serie di orologi e sveglie all’interno di un negozio appunto di orologeria:

“Money”: <https://www.youtube.com/watch?v=cpbbuaIA3Ds>

“Time”: <https://www.youtube.com/watch?v=JwYX52BP2Sk>





# Le caratteristiche fondamentali del suono

Possiamo descrivere un suono tramite 4 principali caratteristiche:

- L'ALTEZZA
- La DURATA
- L'INTENSITÀ
- Il TIMBRO



# L'ALTEZZA

L'altezza di un suono, ossia se il suono è

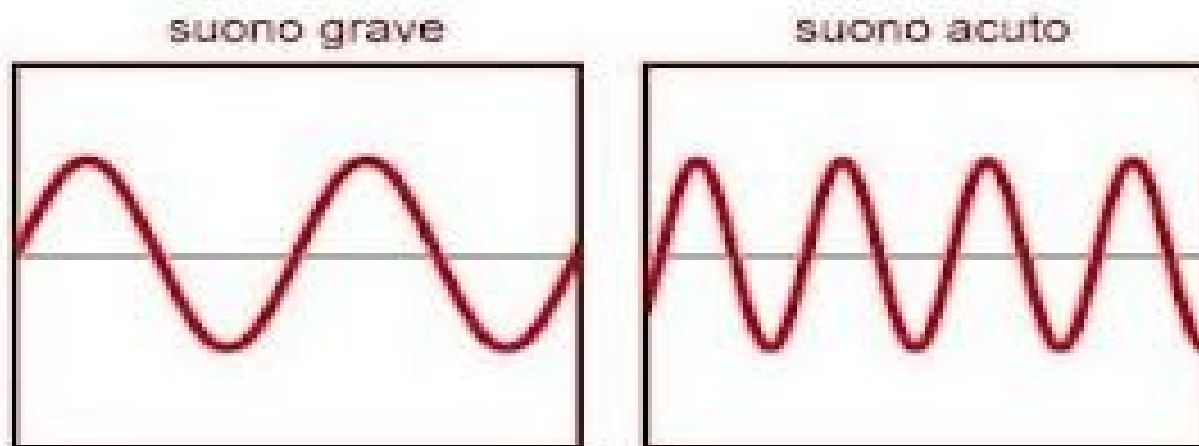
**ACUTO** oppure **GRAVE**

dipende da quanto frequenti sono le vibrazioni.

Se le vibrazioni sono lente allora il suono sarà grave, se le vibrazioni sono molto frequenti, veloci, il suono sarà acuto.

Nel linguaggio quotidiano diciamo spesso “un suono alto o basso”. I termini corretti sono però “acuto” o “grave”

# Per capire meglio:



- In acustica, l'altezza di un suono viene misurato tramite la **frequenza**, ossia quante vibrazioni vi sono nell'arco di un secondo.
- La frequenza si misura in Hertz (Hz)
- Un suono di 440 Hz significa che in un secondo vi sono 440 vibrazioni.

# Infrasuoni e ultrasuoni

INFRA SOUND

ULTRA SOUND

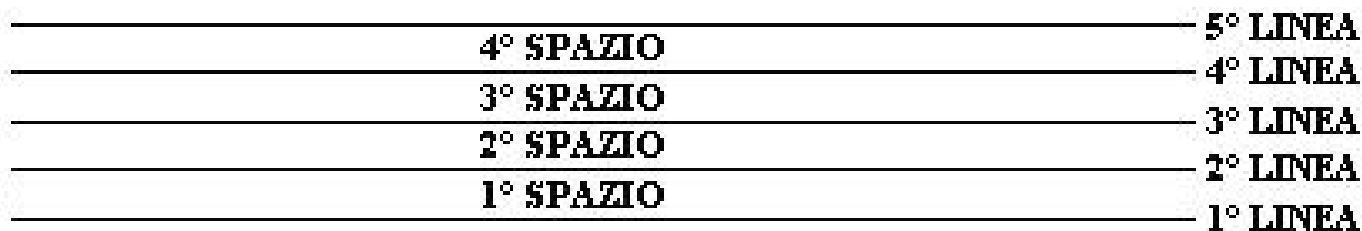


[equipmentexplained.com](http://equipmentexplained.com)

L'orecchio umano è capace di percepire suoni che vanno da una frequenza di minimo 20 Hz ad una frequenza di massimo 20.000 Hz. I suoni al di sotto dei 20 Hz si chiamano INFRASUONI, quelli al di sopra dei 20.000 Hz si chiamano ULTRASUONI. Alcuni animali hanno apparati uditivi in grado di percepire ultrasuoni o infrasuoni.

# L'altezza in musica

- Per indicare la diversa altezza delle note la musica utilizza il pentagramma.
- Esso è formato da 4 spazi e 5 righe.





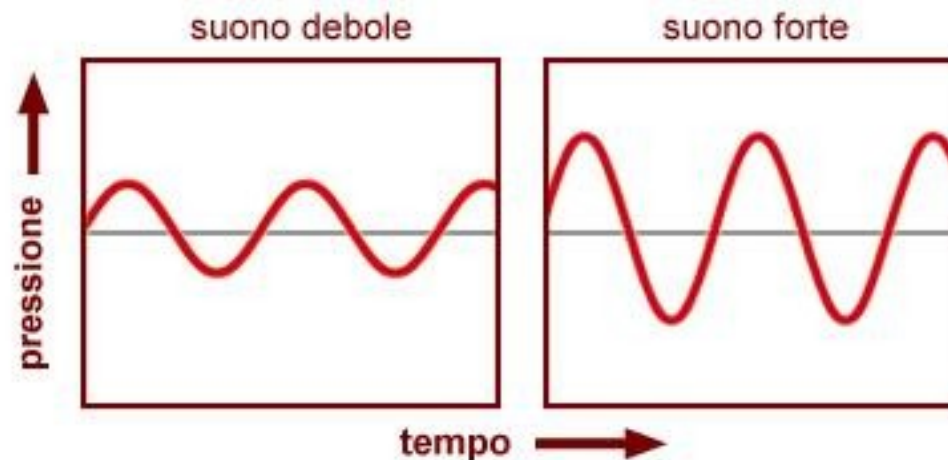
La **chiave di violino** (detta anche chiave di sol), mi indica che la nota posizionata sulla seconda riga è, appunto il sol. Di conseguenza riuscirò a collocare tutte le altre note:



Libro A: p. 38-39 (escluse parti sui tagli addizionali e notazione alfabetica)

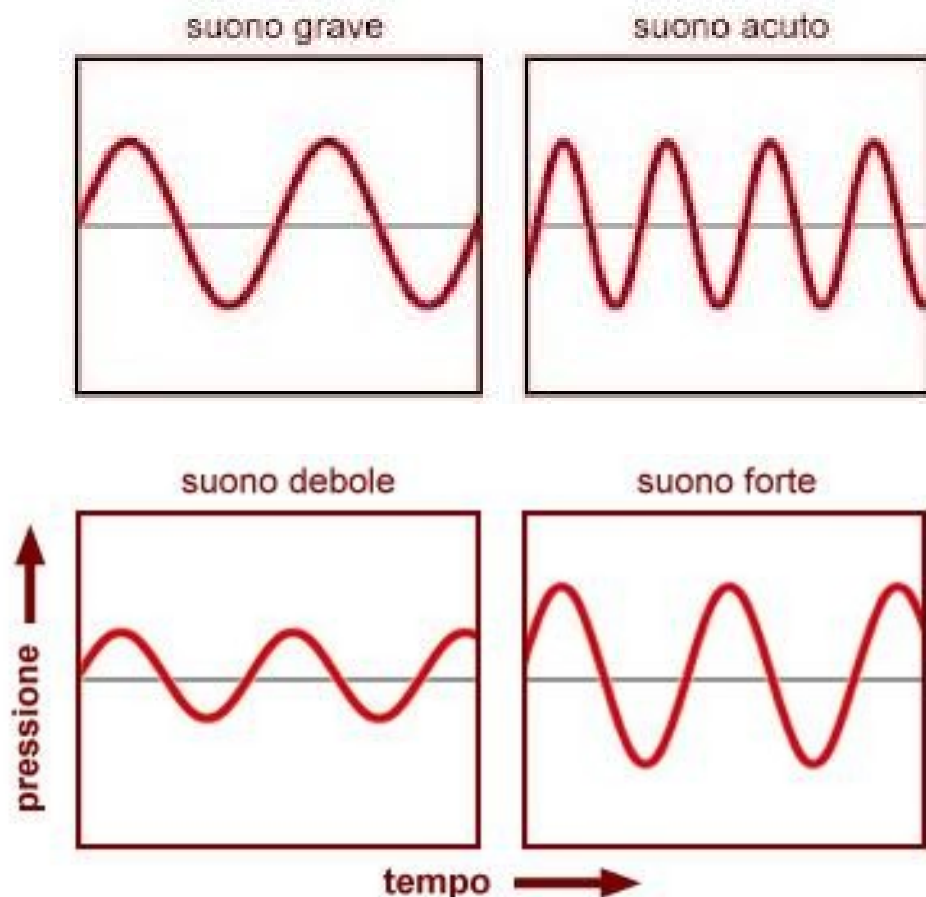
# L'intensità

- L'intensità di un suono dipende dalla forza con cui esso viene prodotto. Secondo l'acustica, l'intensità di un suono dipende dall'ampiezza delle vibrazioni.



Nota bene: in questo disegno la frequenza delle due vibrazioni è identica (quindi i due suoni avranno altezza uguale); a cambiare è l'ampiezza dell'onda. Nell'onda a destra il suono sarà più debole che nell'onda a sinistra.

# Ricapitoliamo



Le due onde hanno ampiezza uguale ma frequenza diversa: i due suoni avranno quindi la stessa intensità, ma uno sarà più grave, l'altro più acuto.

Le due onde hanno la stessa frequenza ma ampiezza diversa: i due suoni saranno quindi della stessa altezza, ma uno più forte e uno più debole.



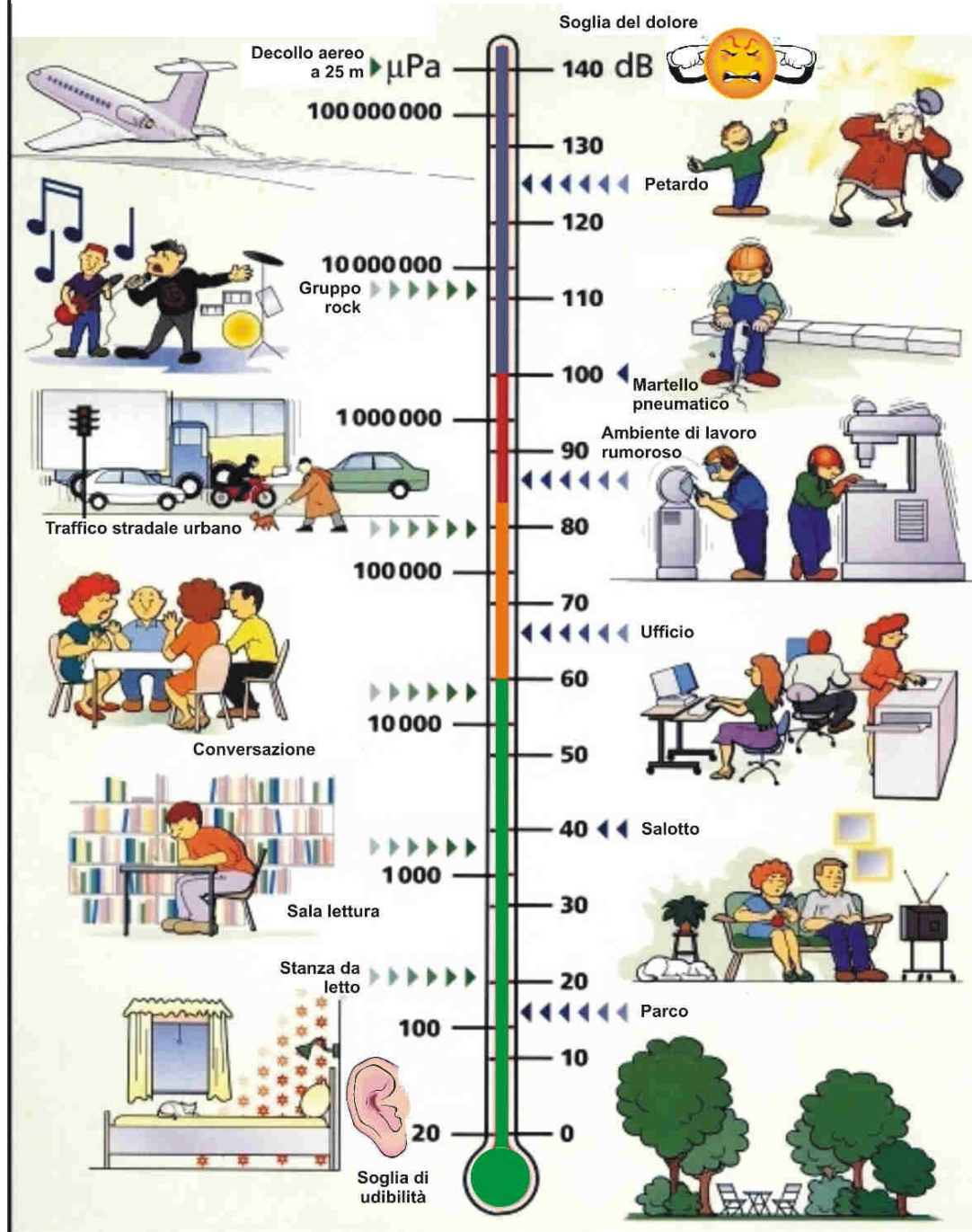
# L'inquinamento acustico

L'intensità del suono si misura in **decibel (dB)**. Il nostro orecchio inizia ad subire danni se sottoposto a suoni superiori agli 80 dB. Oltre i 140 dB percepiamo dolore.

Puoi misurare l'inquinamento acustico di un ambiente utilizzando il **fonometro**, uno strumento che misura la quantità di decibel. (esistono app. gratuite per smartphone)

# Pressione sonora

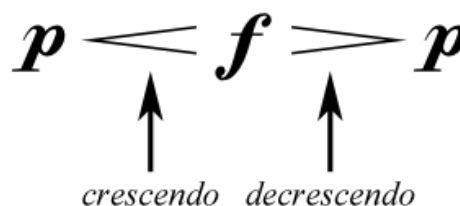
# Livello di pressione sonora



# Segni dinamici

- In musica per indicare l'intensità di un suono si utilizzano diversi simboli

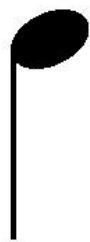
Dynamic Sign	Italian	English
<i>ppp</i>	<i>pianississimo</i>	Very, very soft.
<i>pp</i>	<i>pianissimo</i>	Very soft.
<i>p</i>	<i>piano</i>	Soft.
<i>mp</i>	<i>mezzo piano</i>	Moderately soft.
<i>mf</i>	<i>mezzo forte</i>	Moderately loud.
<i>f</i>	<i>forte</i>	Loud.
<i>ff</i>	<i>fortissimo</i>	Very loud.
<i>fff</i>	<i>fortississimo</i>	Very, very loud.



Libro A p. 22-23  
(sul libro viene usato il termine  
“coloriti musicali”)

# La Durata

- La durata è il carattere relativo alla lunghezza dei suoni, alla loro estensione nel tempo. Un suono può essere **lungo** o **corto**.
- Per ora non abbiamo approfondito questa caratteristica; abbiamo solo parlato di come il modo in cui disegno una nota dà informazioni anche sulla sua durata:



Nota che dura 1  
pulsazione



Nota che dura 2  
pulsazioni

# Il timbro

- Il **timbro** è il carattere musicale che ci permette di capire da quale voce o da quale strumento è prodotto un suono.
- Possiamo definire il timbro il “colore del suono”.
- Ogni strumento musicale ha un suo timbro musicale, descrivibile mediante sensazioni sonore: il suono della tromba può essere *squillante*, quello del flauto *chiaro*, quello della chitarra elettrica *potente, graffiante, ecc.*

Su timbro e durata studiare solo le informazioni presenti in queste slide.

- Da studiare per la verifica:

LIBRO A: p. 16,17 (escluse le parti su onomatopee e su come classificare i suoni); p. 20, p. 22-23, p. 38-39 (escluse parti sui tagli addizionali e la notazione alfabetica)

LIBRO B: p. 98 (solo parte su violino); p. 364. p. 188-189; p. 192 (solo parte su flauto traverso)

- Riguardo alla classificazione degli strumenti mi rifaccio alla fotocopia consegnata in classe. Oltre alla divisione in categorie, per ora ci siamo soffermati solo su cordofoni e aerofoni.
- NON chiedo p. 191-193, 100 (clavicembalo)
- Chiederò un breve es. di individuazione delle note sul pentagramma (come es. 2-3 p. 40 libro A).

**BUONO STUDIO!**