

http://www.southwestpuzzles.com/assets/images/artist/jean-jacques%20loup/orchestra_4aa1abc7051d1.jpg



Il Giardino della scienza
Ascona

L'orchestra di Einstein

Dal battito del cuore al concerto
con l'intera orchestra

Mondovì 16-17 maggio 2019

Giorgio Häusermann
Marco Calò

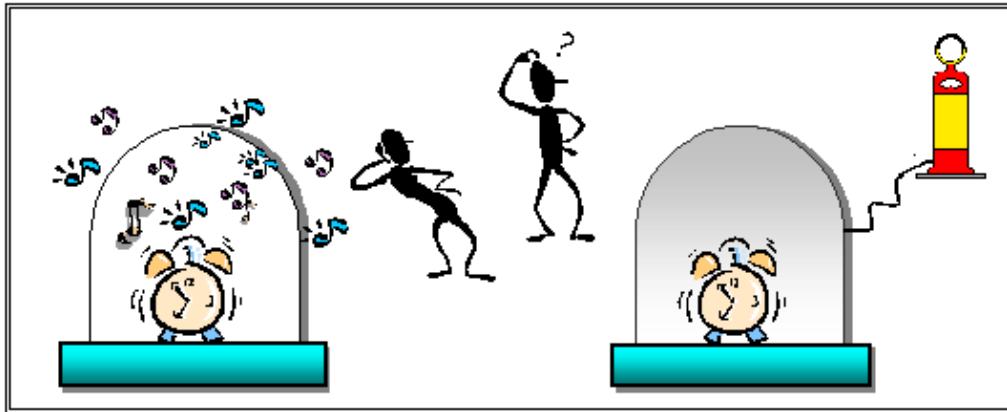
www.scatoladieinstein.com

Per un suono ci vuole...

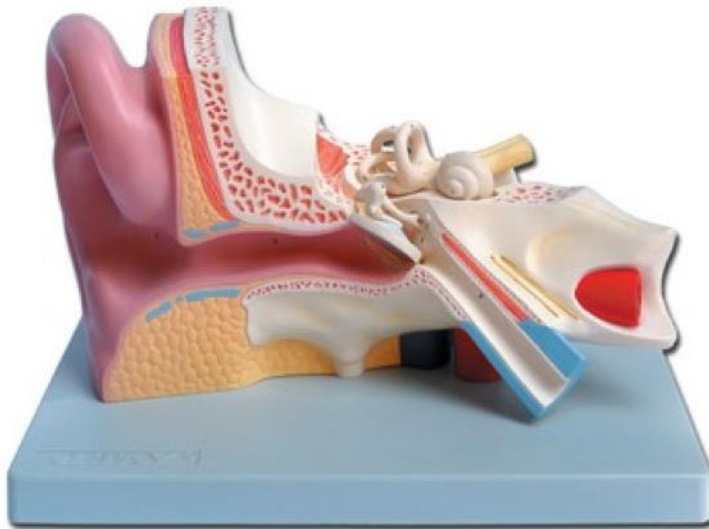
Una vibrazione

Un mezzo che la trasmetta

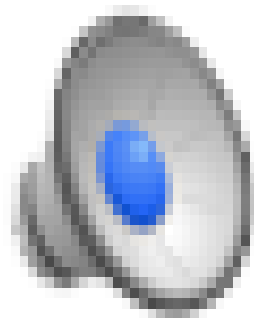
Qualcosa che la riceva



Per sentire ci vuole l'orecchio,
per ascoltare ci vuole il cervello
per capire gli altri ci vuole il cuore



Il primo suono



I suoni e il cervello



A chi appartiene
questo verso?

A chi appartiene
questa voce?



A quale strumento
appartiene questo
suono?

L'udito - Cosa sentiamo?



<https://www.youtube.com/watch?v=kQXFw6JFbVQ>

Semaforo che sente



Le onde



Chi arriva prima?

L'aria

10 m/s

Suono nell'aria

$v = 340 \text{ m/s}$

La luce e l'elettricità

$c = 300\,000 \text{ km/s}$



Onda sulla corda di violino



Onde stazionarie nel vino



Onde stazionarie nell'acqua



<https://www.youtube.com/watch?v=kRIKX7yRMLg>

Spouting bowl

La luce porta i suoni



Transmit sound from your phone on a light beam!

THE LIGHT MODULATOR

With 10 classroom demos

www.thelightmodulator.com

The advertisement features a black smartphone on the left with a rainbow light beam emanating from its bottom. On the right, a black flashlight is shown with a white light beam pointing towards the smartphone. A black cable with a 3.5mm audio jack is connected to the flashlight. The background is dark with a large blue triangle. The text 'THE LIGHT MODULATOR' is written in white, with a white heartbeat line underlining the word 'MODULATOR'. Below it, the text 'With 10 classroom demos' is written in a smaller white font. In the bottom left corner, the website address 'www.thelightmodulator.com' is displayed in white.

La nostra voce



http://www.anawinfundacion.org/uploads/5/6/3/9/56398951/30556489-en-la-ilustracion-de-dibujos-animados-chica-y-chico-canta-en-el-fondo-simbolico-notas-musicales-ilus_orig.jpg

La nostra voce



Fra' Martino, campanaro,
dormi tu? dormi tu?
Suona le campane, suona le
campane,
din, don, dan, din, don, dan,
suona le campane, din, don, dan!



Sognando il mare



Concerto di campanelle



Lo spartito



Lo spartito



Più grande , più grave



Più grande, più grave



Lunghezza doppia

Hanno la stessa
frequenza se il tubo è
chiuso

Concerto con i “tubi”

Twinkle, twinkle, little star

F	F	C	C	D	D	C
B	B	A	A	G	G	F
C	C	B	B	A	A	G
C	C	B	B	A	A	G
F	F	C	C	D	D	C
B	B	A	A	G	G	F

La conoscete?

A A B C C B A G

F F G A A G G

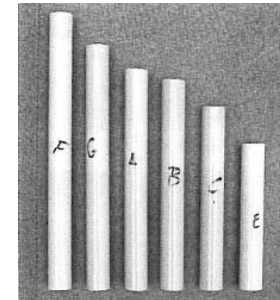
A A B C C B A G

F F G A G F F

La riconoscete?

F G A F F G A F
A B C A B C
C D B A F C
C D B A F C
G C F G C F

Musica con i tubi



Materiale:

- = Tubi elettrici in plastica (diametro: 20 mm)
- = Sega, metro

Preparazione:

- = I tubi vengono segati secondo opportune lunghezze, che determinano la frequenza del suono
- = Consiglio: i tubi dovrebbero essere segati allo stesso modo cioè con lo stesso angolo di taglio

Lunghezza (cm)	Tono	Frequenza (Hz)
23.6	F'	349
21.0	G'	392
18.75	A'	440
17.5	B'	446
15.8	C'	523
14.0	D'	587
12.5	E'	659

Februar 2015 | pipes.docx
 © Technorama

Il Giardino della scienza – Ascona
www.scatoladieinstein.com
ghausermann@bluewin.ch

GRAZIE !!!

