

Shine

Floating in the spaces of our mind and our soul
See the world so small and no one knows what's beyond
Closing up the boxes while horizons fade out
Striving for the north while sunlight shines from the south

Don't see the rainbow, bright colors arise
Did not have time to look inside
Swim in the blue waves of our dreams
Singing the blues, no reason for tears

You will shine, don't let it fade away
You will shine, don't leave it back today

Breathe in the spirit, let him flow through
Give life a way, to become true
Follow the senses, taste all the vibes
Love is not far, just strengthen your sight

you will shine, don't let it fade away
you will shine, don't leave it back today
you will shine, don't let it fade away
you will shine, don't leave it back today

non



S
•
2

S
•
2

Acustica



non



Esperimento 1

Il diapason

Abbiamo preso un diapason e un martelletto di gomma e abbiamo colpito il diapason col martelletto in vari punti e faceva sempre 2 suoni: uno acuto e uno basso.

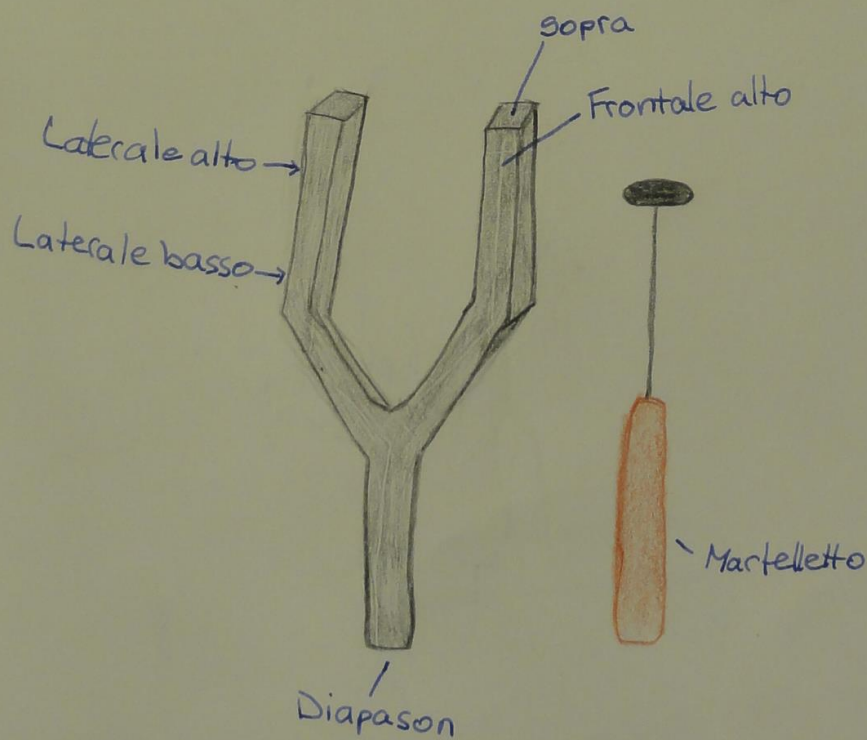
Laterale alto: suono basso forte, suono acuto debole

Laterale basso: suono basso molto debole, suono acuto medio

Sopra: suono basso niente, suono acuto debole

Frontale: suono basso niente, suono acuto debole

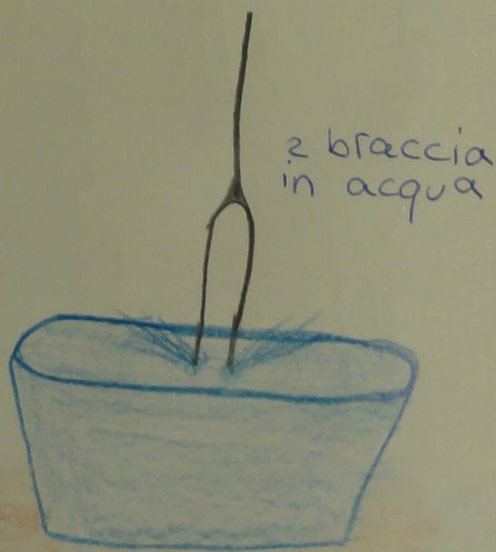
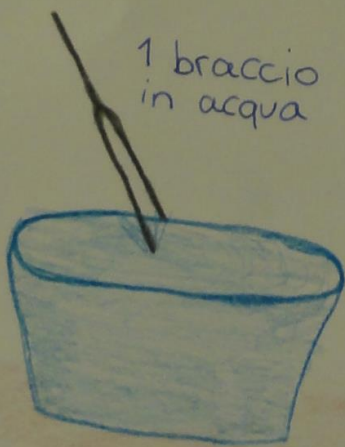
Martelletto girato, alto laterale: suono basso debole, suono acuto molto forte



Esperimento 2

Il diapason in acqua

Abbiamo colpito il diapason e poi lo abbiamo immerso in acqua:
con una stanghetta immersa e una no spruzzava poco e il suono
si abbassava un po se ne immergavi due il suono si abbassava
e spruzzava tanto e lateralmente.



Esperimento 3

Il diapason sul corpo

Il maestro ha dato a ogni allievo un diapason e dopo averlo colpito ce lo mettevamo in varie parti del corpo e abbiamo scritto cosa ci provocava:

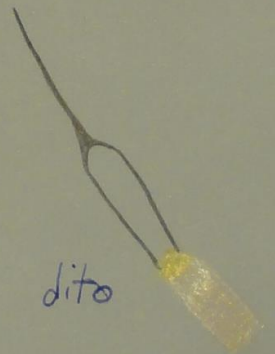
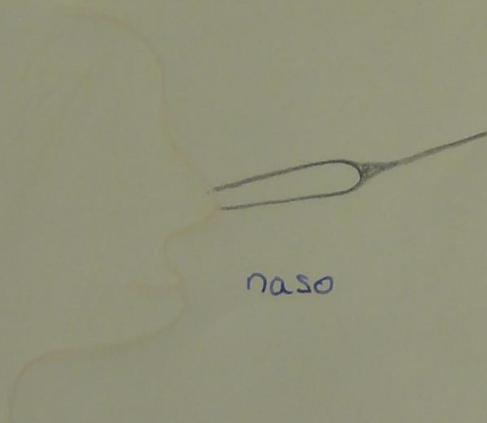
Naso: solletico

Lingua: più solletico

Labbro: solletico

Dito: forte vibrazione

Testa: Suono



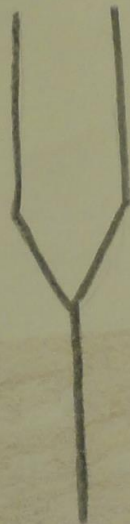
Esperimento 4

Il diapason su vari materiali

Il maestro ha appoggiato leggermente il diapason sulla cattedra dopo averlo fatto suonare e faceva un suono gracchiante, spingendo invece usciva un suono forte e chiaro.

Ecco una lista su cui ha spinto il diapason:

lavagna	: molto forte	astuccio	: niente
radiatore	: debole	soffitto di legno	: medio-forte
muro	: molto debole	stipide di granito	: debole
finestra	: medio	pavimento di piastrelle	: medio
porta	: forte	pedana di legno	: molto forte
banco	: molto forte	maniglia della porta	: debole
lampada di vetro	: forte	sedia di plastica	: medio
lampada di metallo	: molto forte	sedia di legno	: medio
armadio	: forte	gomma	: niente
cestino di plastica	: debole	istintore	: debole

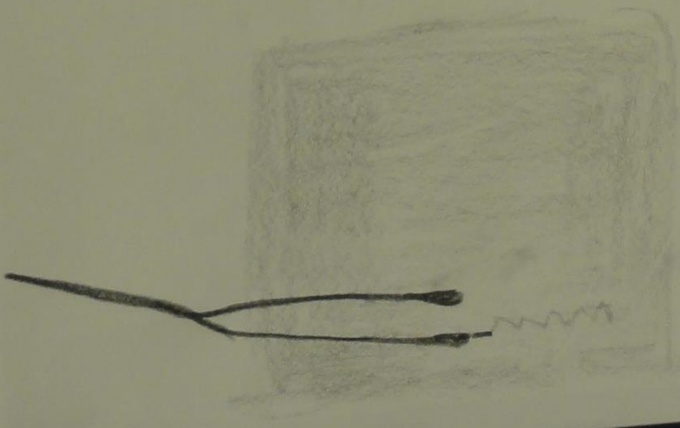


Esperimento 5

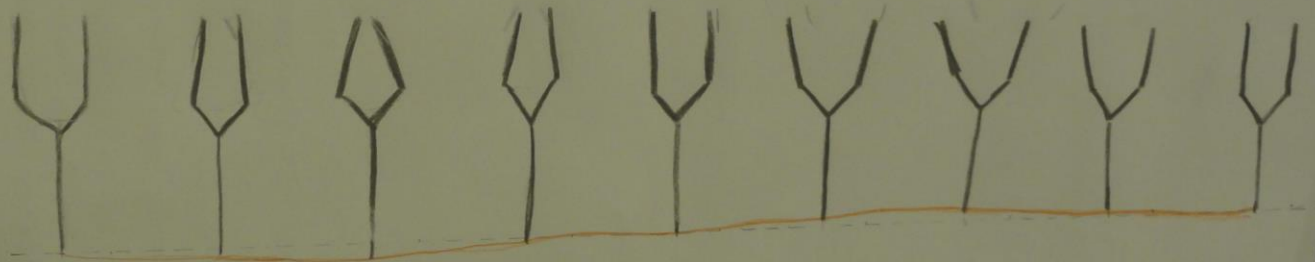
La traccia del diapason

Il maestro ha preso un diapason dalle braccia lunghe con un pennino di metallo su una delle braccia, una lastra di metallo sporca di fuliggine e un metronomo su cui ha messo il ritmo dei secondi. Facendo suonare il diapason e appoggiando il pennino sulla lastra e facendo scottare il diapason per un secondo uscirà una traccia a zig-zag. Poi abbiamo contato il numero di oscillazioni di tre tracce ottenendo 120, 132, 136. Abbiamo poi calcolato il valore medio:

$$\frac{120+132+136}{3} = 129,3$$



Mentre un diapason è in vibrazione, avvengono due tipi di movimenti:
da un canto, le braccia si muovono simmetricamente verso
il dentro e verso il fuori, dall'altro la base si sposta verso
verso il basso e verso l'alto.



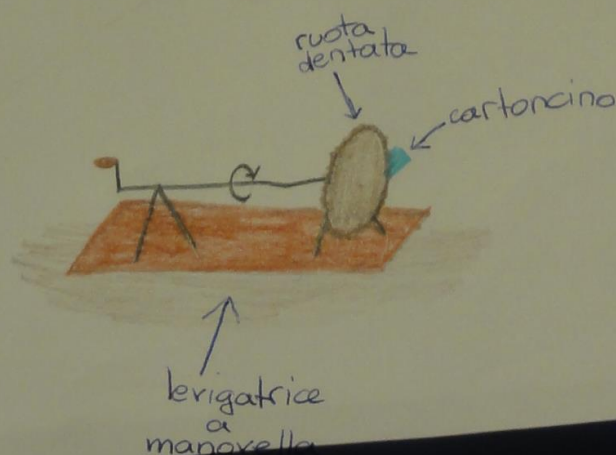
ESPERIMENTO 6 LEVIGATRICE A MANOVELLA

Abbiamo preso una levigatrice a manovella la cui ruota dentata aveva 200 denti. Ruotando la manovella e appoggiandoci sopra un cartoncino faceva un suono. Più si girava veloce più il suono diventava acuto. Il maestro con il diapason ha fatto la nota e qualcuno doveva trovare la nota col cartoncino.

Quando ci riusciva si contavano 10 giri della ruota. Uno cronometrava e abbiamo fatto 5 prove ottenendo i seguenti valori:

7,5 sec.
7,88 "
7,03 "
8,12 "
7,63 "

alla fine abbiamo calcolato la media (7,63) e quanti giri fa la ruota in un secondo (262).



La frequenza

Il tempo misurato durante un ciclo completo è definito tempo di vibrazione. Il numero di vibrazioni al secondo è detto sequenza vibratoria essa viene indicata in Hertz (Hz, da Heinrich Hertz 1857-1934).

1 Hz = una vibrazione al secondo.



son



Ottica

2
●
S

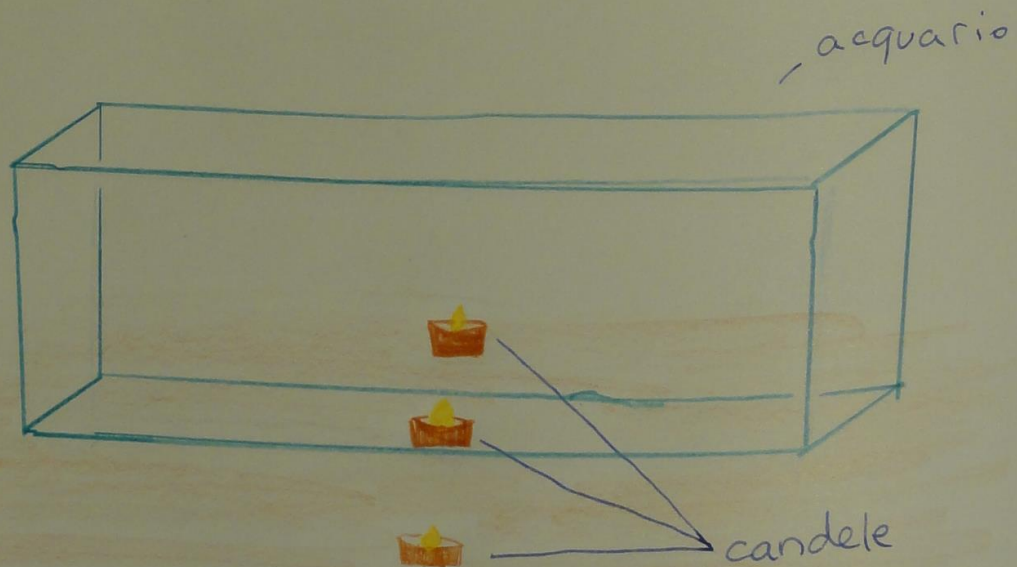
S
●
2



Esperimento 7

Le candele fantasma

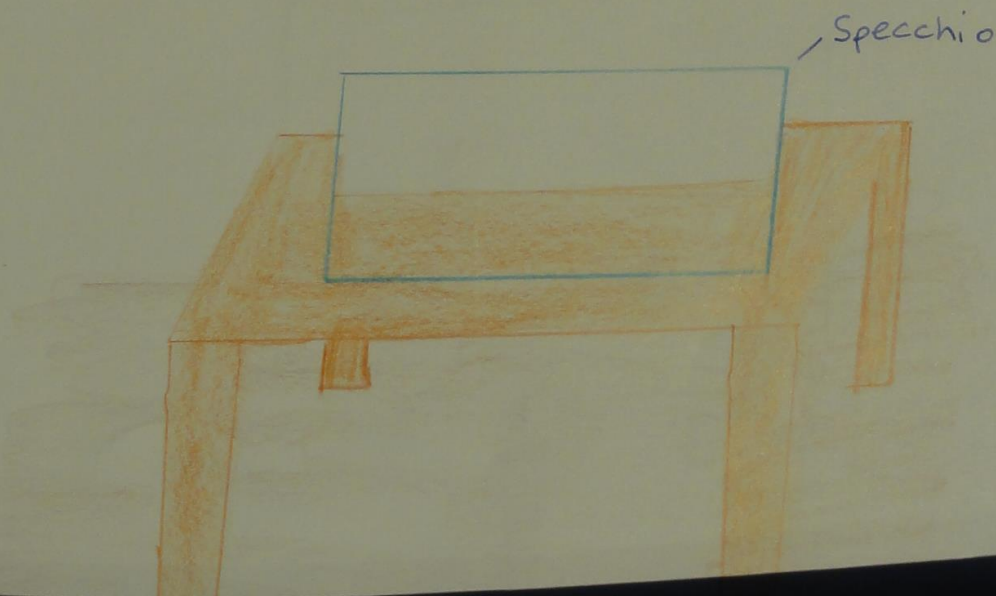
Siamo usciti dall'aula per 1 minuto e quando siamo entrati sulla cattedra c'era un acquario con 3 candele accese, una davanti all'acquario una dentro e una dietro. Il



Esperimento 8

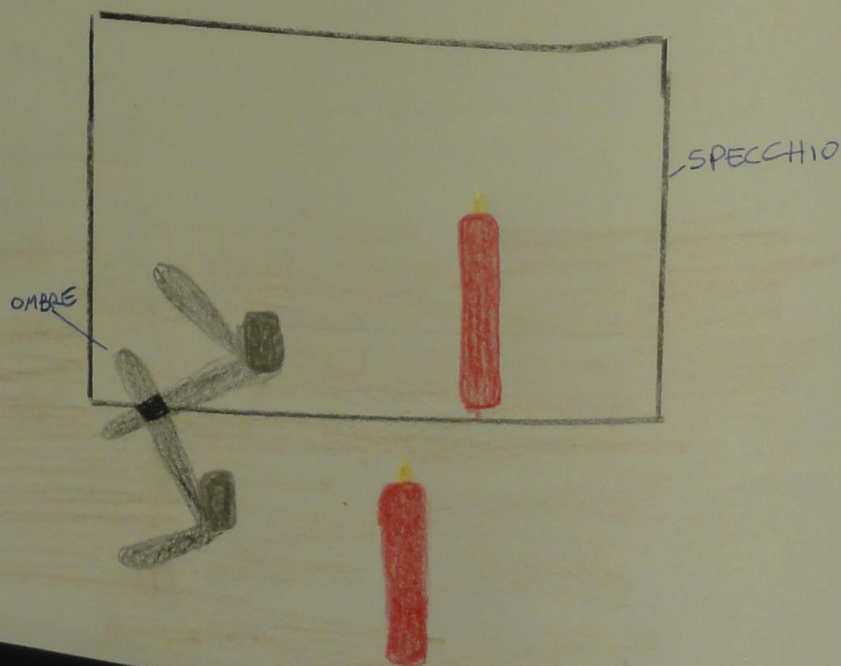
Lo spazio dello specchio

Sulla cattedra c'era un grande specchio. Gli allievi posti frontalmente vedevano se stessi più quasi tutti gli altri. Gli allievi posti lateralmente vedevano quelli dall'altro lato. Il maestro ha chiesto dove uno vedeva gli occhi di un altro e il 20 vedeva gli occhi del 10 in quel punto. Poi un alunno si è messo un pezzo di nastro adesivo sulla guancia destra e quando si metteva davanti allo specchio sembrava su quella sinistra.



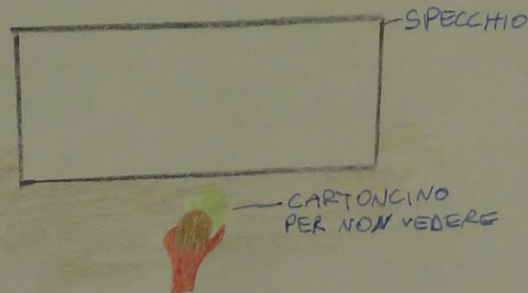
Esperimento 9
ombre misteriose

Abbiamo preso 2 candele accese e 2 spente verificando che c'erano alcune ombre che si sovrapponevano. Abbiamo preso 1 specchio togliendo 1 candela accesa e 1 spenta e abbiamo visto che c'erano le stesse ombre.



Esperimento 10
Scrittura impossibile

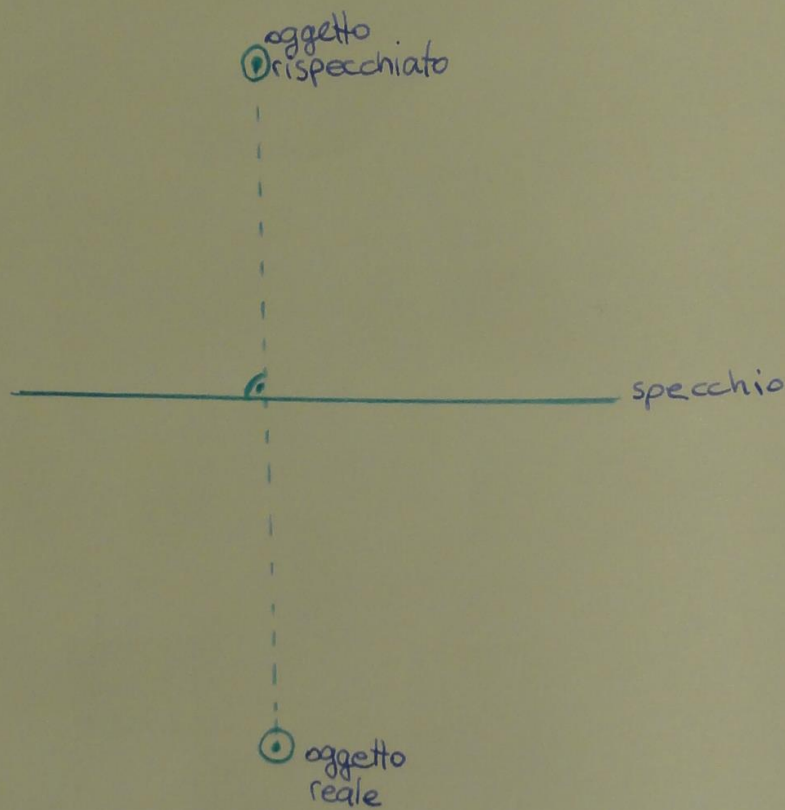
Abbiamo preso uno specchio e abbiamo provato a scrivere il nostro nome guardando solo dallo specchio. Era difficilissimo.



Considerazioni sullo specchio

Legge della perpendicolarità

Un oggetto rispecchiato appare come se fosse "dietro" lo specchio, sulla linea immaginaria che parte dall'oggetto reale ed è perpendicolare allo specchio stesso, ad una distanza dietro lo specchio pari alla distanza a cui si trova l'oggetto reale davanti allo specchio.



Inversione destra-sinistra

Un oggetto rispecchiato ha la destra e la sinistra invertite rispetto all'oggetto reale.



Wen



Terminologia



S
o
s

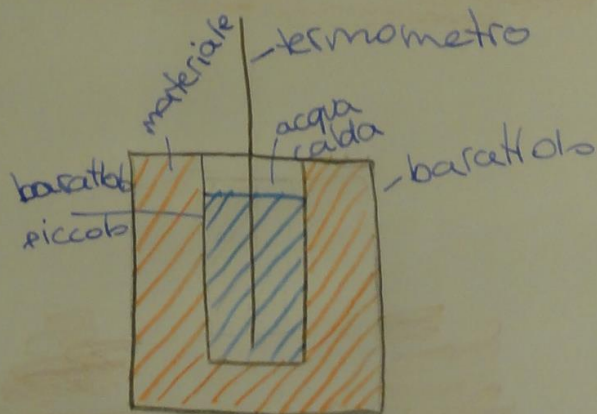
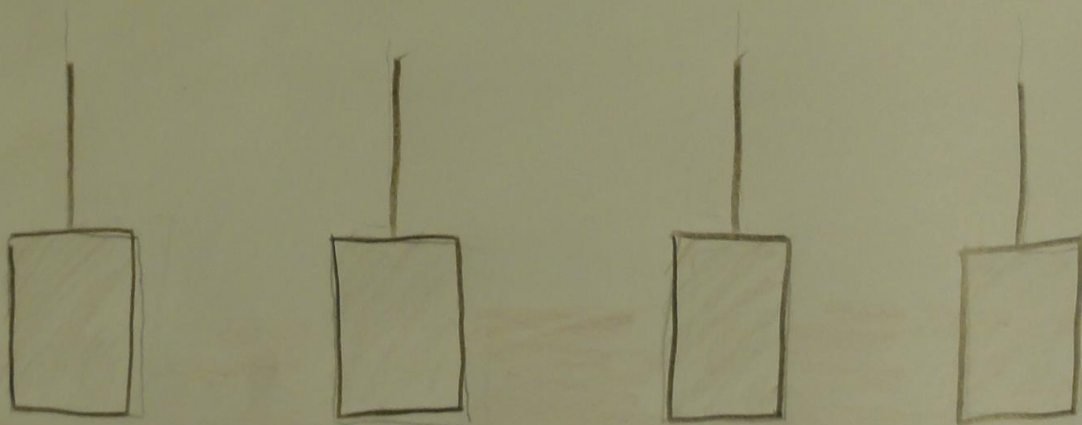


Esperimento 11

Isolamento termico

Abbiamo preso 4 barattoli con dentro dei barattoli più piccoli. Tra uno e l'altro c'erano: acqua, aria, lana di vetro e sabbia

Abbiamo messo in ogni barattolo piccolo acqua bollente. Mettendo un termometro in ogni barattolo interno e ogni 5 min. guardando il termometro abbiamo compilato la tabella della pagina seguente.



TEMPO (MUTI)	ACQUA		SABBIA		ARIA		LANA DI VETRO	
	TEMP. INT.	TEMP. EST.	TEMP. INT.	TEMP. EST.	TEMP. INT.	TEMP. EST.	TEMP. INT.	TEMP. EST.
0	42	CALDO	81	TIEP.	82	TIEP.	81	TIEP.
5	45	CALDO	72	CALDO	88	TIEP.	87	TIEP.
10	44	CALDO	68	MOLTO CALDO	85	TIEP.	84	TIEP.
15	44	CALDO	65	MOLTO CALDO	82	TIEP.	81	TIEP.
20	43	CALDO	62	MOLTO CALDO	79	TIEP.	78	TIEP.
25	43	CALDO	59	MOLTO CALDO	76	TIEP.	76	TIEP.
30	42	CALDO	57	CALDO	74	TIEP.	74	TIEP.

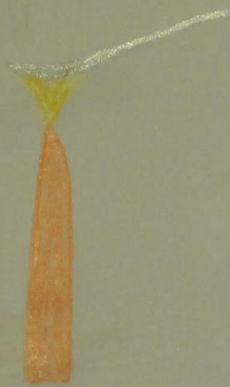
Esperimento T2
CONDUZIONE TERMICA

Abbiamo preso un cucchiaino d'argento e uno d'acciaio. Li abbiamo tenuti sulla fiamma di una candela. Qualcuno cronometrava. Dopo 2 minuti e 45 secondi la persona che teneva il cucchiaino d'argento l'ha dovuto mollare perché era troppo caldo. Quello d'acciaio invece dopo 6 minuti si riusciva ancora a tenere in mano.

CUCCHIAIO
D'ARGENTO
1



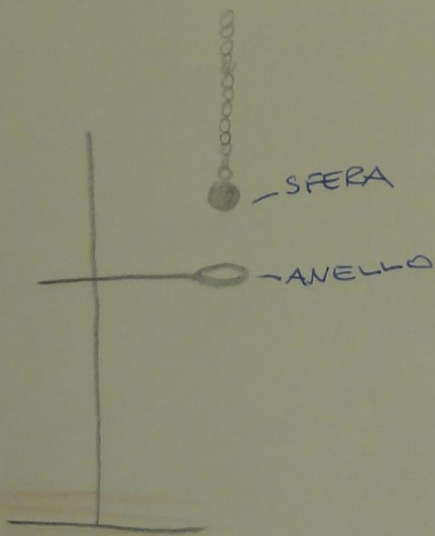
CUCCHIAIO
D'ACCIAIO



Esperimento 13

DILATAZIONE TERMICA NEI METALLI

Abbiamo preso una sfera di metallo
che passava attraverso a un anello.
Mettendola sul bruciatore teclu e
provando a rifarla passare dall'anello
non passava più.



Spessori dello
strato isolante
con uguale
isolamento
termico

zolfo	1 cm	
sughero	3 cm	circa
legno	10 cm	circa
mattoni	30 cm	circa
vetro	60 cm	circa
sabbia	150 cm	circa
ferro	60 m	circa
argento	450 m	circa

Esperimento 14
DILATAZIONE TERMICA NEI
LIQUIDI

Abbiamo preso una beuta di vetro e l'abbiamo riempita d'acqua misurando con una pipetta graduata. Era 1,5. Abbiamo messo la beuta sotto un bruciatore tecu e nel giro di qualche minuto è arrivata a 5,5.



Esperimento 15

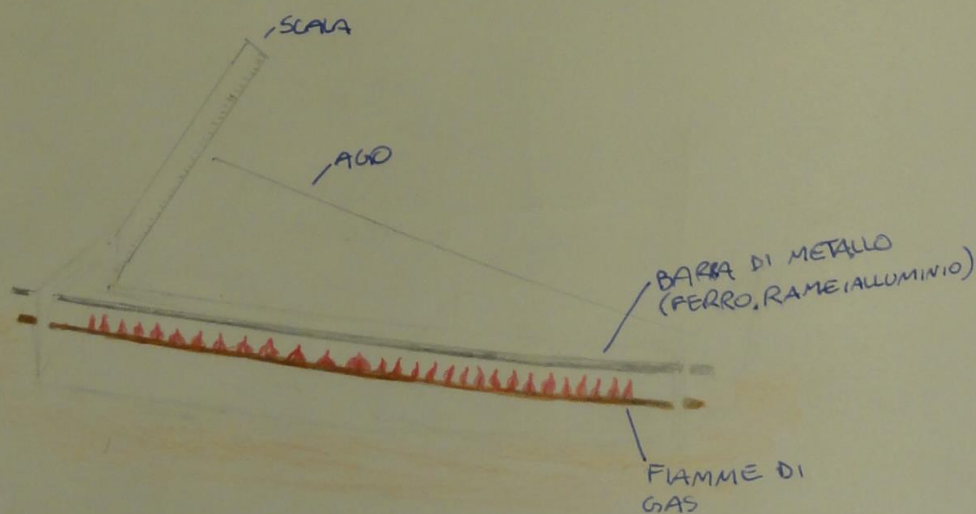
Gara di dilatazioni tra materiali;

Abbiamo preso un dilatometro e il maestro a acceso il gas. Abbiamo appoggiato sulle fiammelle una delle 3 barre che avevamo: ferro, rame o alluminio. Abbiamo constatato che l'ago del dilatometro saliva e lasciando per 20 secondi ogni barra sulle fiammelle abbiamo compilato la seguente tabella:

ferro : 1,1

rame : 1,8

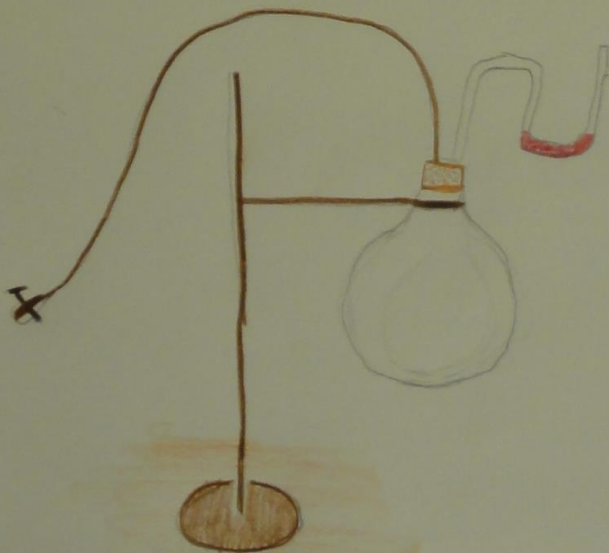
alluminio: 3



Esperimento 16

Dilatazione dell'aria

Abbiamo preso un pallone di vetro chiuso con un tappo con 2 fori. Ad uno dei fori era collegato un rubinetto e all'altro un tubetto di vetro a forma di U contenente un liquido rosso. Mettendo le mani attorno al pallone e chiudendo il rubinetto il liquido si spostava.



LE SCALE DI TEMPERATURA

Ci sono 3 scale principali per misurare la temperatura. Si chiamano Celsius, Fahrenheit e Kelvin, e sono state inventate dagli omonimi scienziati.

La scala Celsius

0°C = si scioglie il ghiaccio

100°C = l'acqua evapora

La scala Fahrenheit

32°F = si scioglie il ghiaccio

96°F = temperatura di una persona sana

La scala Kelvin

$0\text{ K} = 273,15^{\circ}\text{C}$

Formola di conversione da $^{\circ}\text{F}$ a $^{\circ}\text{C}$

temperatura $F = \frac{9}{5} \times t_{\text{C}} + 32$



5.02



Elettrologia

205

205

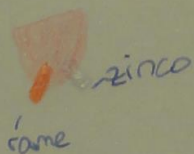


Esperimento 17

GUSTI ASPRI

Il maestro ha distribuito una placchetta di rame e una di zinco chiedendoci di metterle sulla lingua in modo che non si toccavano. Abbiamo sentito un gusto di ferro. Poi le abbiamo messe in modo che si toccassero e si sentiva una piccola scossa.

Abbiamo collegato diverse placchette e poi, chiudendo il cerchio, abbiamo sentito una scossa più forte.



Esperimento 18

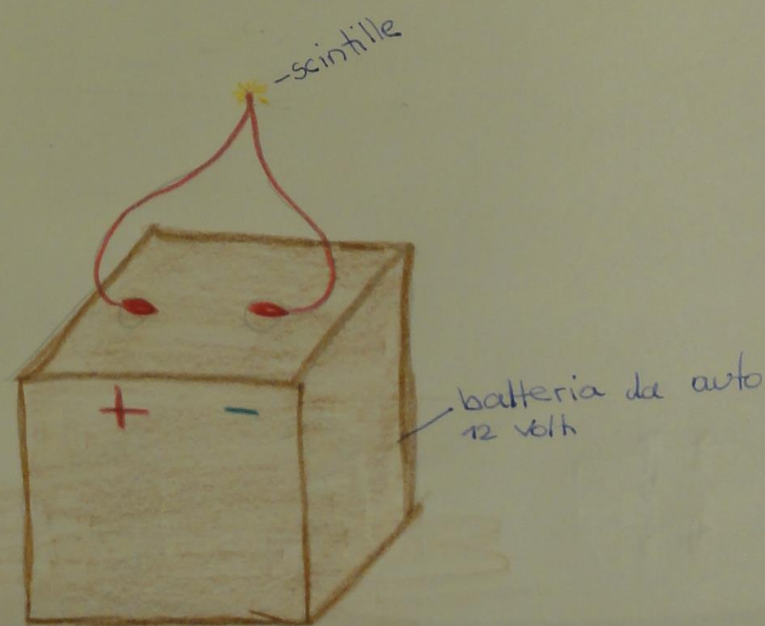
E LUCE FÙ!

Abbiamo messo dell'aceto di vino bianco in 3 vasetti di vetro, inserendo in ogni vaso delle placchette di zinco e 1 di rame collegando con dei cavi e mettendo una lampadina LED tra due cavi si accendeva. Abbiamo tirato fuori le placche e quella di zinco era sporca mentre quella di rame era più pulita di prima.



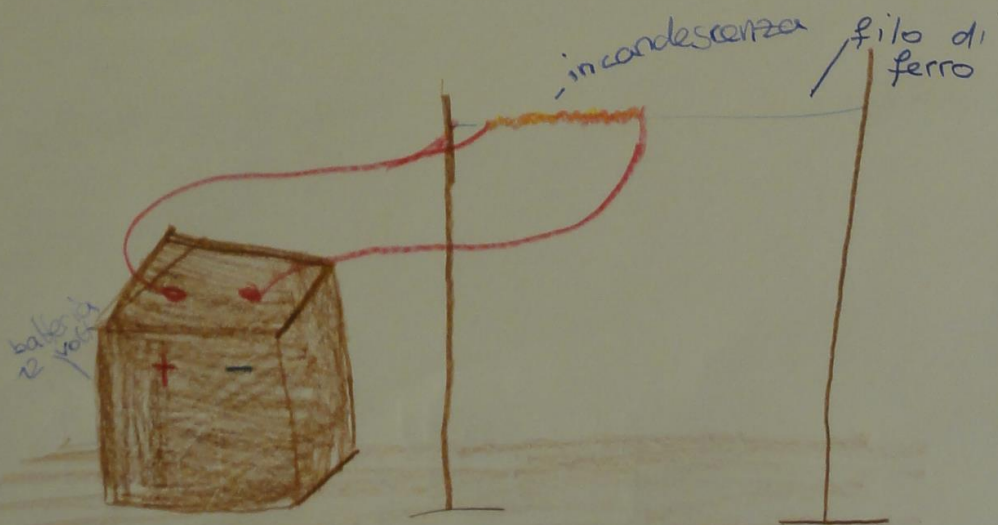
Esperimento 19
SCINTILLE DI CORRENTE

Abbiamo preso una batteria d'auto da 12 volt. A uno dei due poli abbiamo attaccato un cavo unifilare, all'altro un cavo multifilare. Collegando le due estremità, faceva delle scintille.



Esperimento 20
FUSIONE ELETTRICA

Abbiamo preso una batteria d'auto da 12 Volt. Abbiamo collegato i 2 poli, con dei cavi, a un filo di ferro. at-taccato a due stativi. Se li at-taccavi lontani diventava rosso mentre se li attaccavi vicini diventava incandescente fino a fondersi.



Pesci elettrici



torpedine



pesce gatto
elettrico



gimnoto



anguilla elettrica

L'ELETTRICITÀ

Finò alla fine del '700 l'elettricità statica era usata per diletto nei banchetti della nobiltà europea in cui si facevano scherzi e si davano scosse agli ospiti. In seguito Luigi Galvani (1737-1798) scoprì che le zampe di rana si muovono in presenza di un fenomeno elettrico.

Alessandro Volta (1745-1827), proseguendo sulla linea degli esperimenti di Galvani, definì che in presenza di 2 metalli e un liquido acido, basico o salino si crea un potenziale elettrico.

L'unità di misura del potenziale elettrico è tuttoggi il Volt.

Esistono pesci che possono generare una scarica elettrica dai duecento ai seicento Volt che usano per ammortire le prede.

Esperimento 21

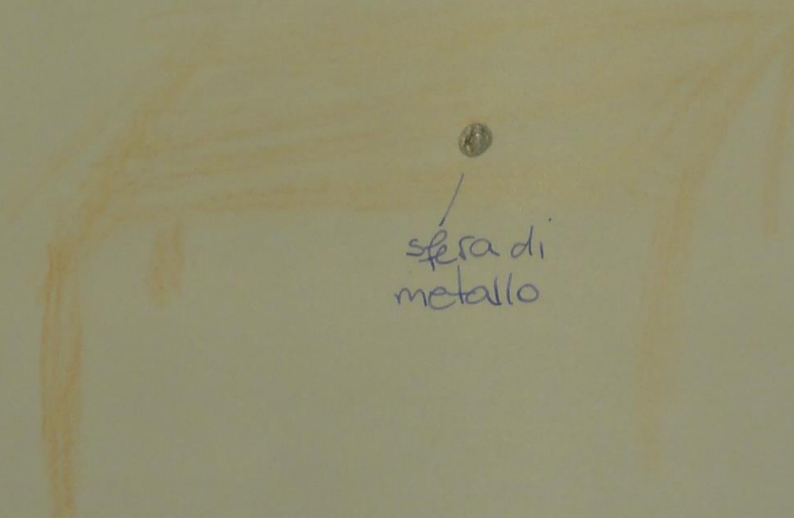
SFERE MAGNETICHE

Il maestro ha fatto rotolare 1 sfera di metallo sul tavolo degli esperimenti e la sfera veniva attratta da un punto specifico,

Buttando invece piccole sferette magnetiche si impilavano nel punto di prima.

Il giorno dopo abbiamo scoperto che sotto alla lastra di granito spessa 3 cm c'era un magnete.

tavolo degli
esperimenti

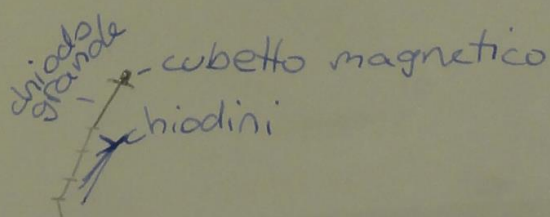


sfera di
metallo

Esperimento 22

CONTAGIO MAGNETICO

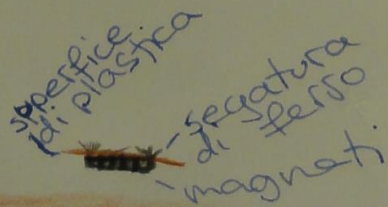
Il maestro ci ha dato un chiodo grande, un cubo magnetico e tanti piccoli chiodini. Il maestro ci ha chiesto di mettere il magnete sulla testa del chiodo grande e di avvicinare la punta a un chiodo piccolo. Quello si attaccava. Siamo riusciti ad attaccarne tre. Mettendo due magneti sulla testa del chiodo grande ne attirava di più.



Esperimento 23

LE PALME AI POLI

Abbiamo preso una fila di cubetti magnetici, della segatura di ferro e una superficie di plastica sotto cui abbiamo messo i cubetti. Abbiamo versato la segatura constatando che veniva attratta maggiormente dai poli. Abbiamo spezzato la fila di cubetti e ripetuto l'esperimento e il risultato era lo stesso.



Esperimento 24

IL FERROFLUIDO

Abbiamo preso una vaschetta di vetro con dentro un liquido nero. Avvicinando da sotto un magnete si creavano poche punte ma grosse. Più avvicinavamo il magnete, più il numero di punte aumentava ma la grandezza diminuiva.



liquido oleoso nero

CONCLUSIONI SUL MAGNETISMO

Nello spazio intorno ad un magnete, in cui si possono osservare fenomeni di attrazione e repulsione, c'è un campo magnetico che abbiamo potuto osservare con la polvere di ferro e con il ferrofluido.



non



S
●
2

meccanica

S
●
2



sinistra

destra

peso (kg)

posizione

peso (kg)

posizione

4

2

1

2

1

3

0,5

6

1

12

4

3

1

5

0,5

10

1

9

0,5

6

0,5

12

0,5

6

4

5

1

11

0,5

12

0,5

2

0,5

4

1

10

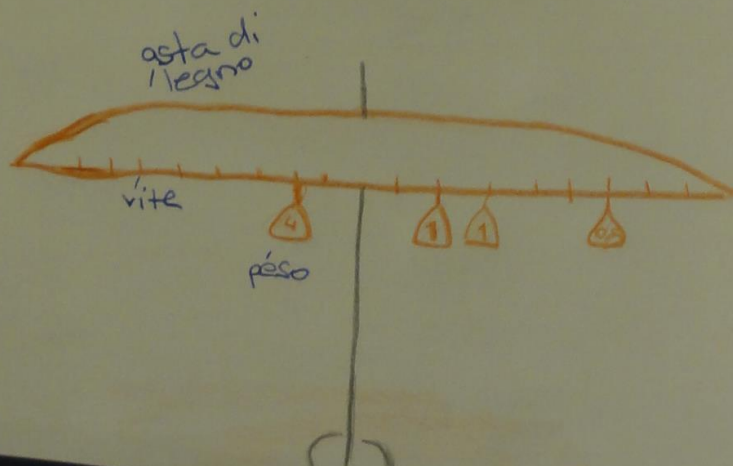
1

7

Esperimento 25

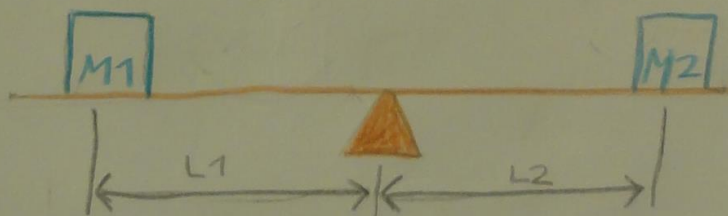
EQUILIBRIO PERFETTO

Abbiamo preso un'asta di legno montata nel suo centro su uno stativo. Sull'asta c'erano una serie di viti su cui si poterano attaccare dei pesi. Un compagno doveva mettere un peso su una vite e un altro doveva trovare l'equivalente con pesi e posizioni diverse. Abbiamo compilato la tabella della pagina precedente.



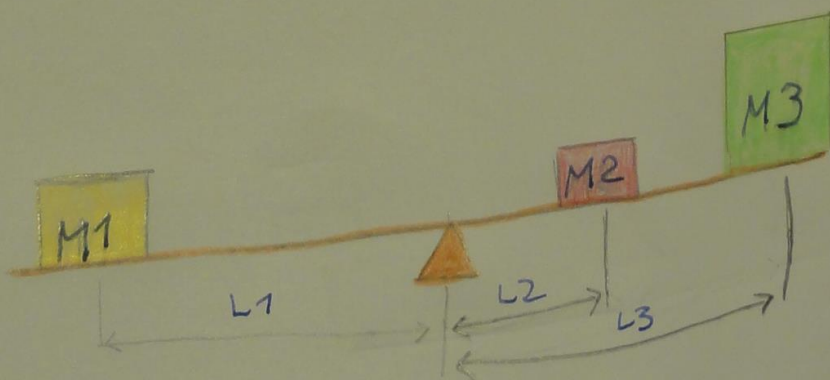
CONDIZIONE DI EQUILIBRIO

$$M_1 \cdot L_1 = M_2 \cdot L_2$$



CONDIZIONE DI EQUILIBRIO CON
PIÙ PESI

$$M_1 \cdot L_1 = M_2 \cdot L_2 + M_3 \cdot L_3$$



Esperimento 26

LA LEVA

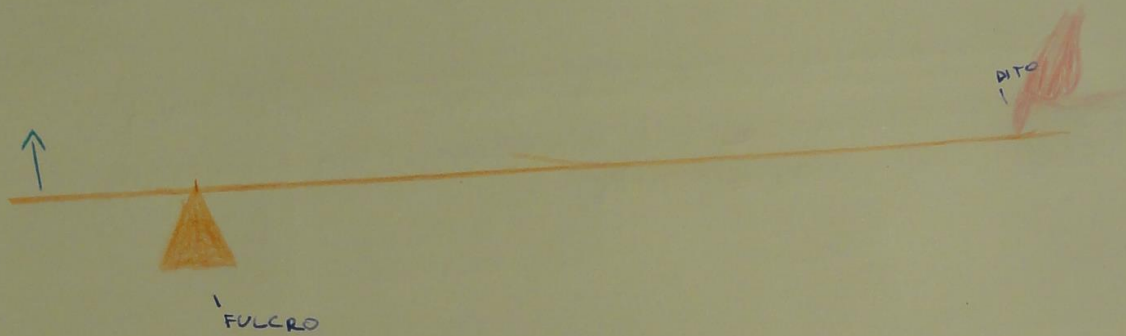
Abbiamo preso un asse di legno. Due compagne si sono messe sull'asse e un altro compagno doveva alzarlo. Quando c'erano su 3 o 4 compagni era più difficili e dovevano essere in due per alzare l'asse.

Abbiamo messo sotto un piede di porco e sono saliti sull'asse 4 compagni e il maestro. Una compagna è riuscita ad alzare tutti.



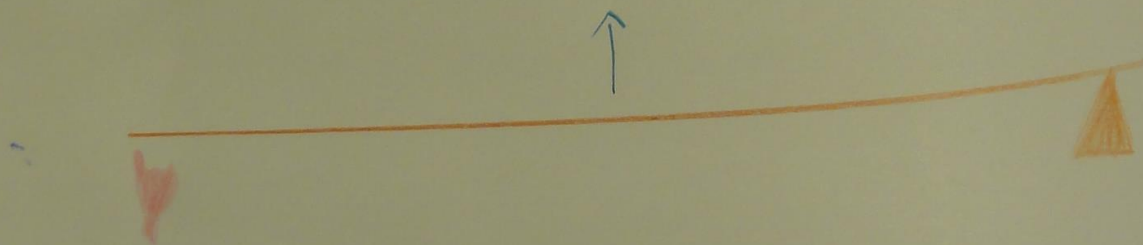
Ziri di leve Tipi di leve

1° genere



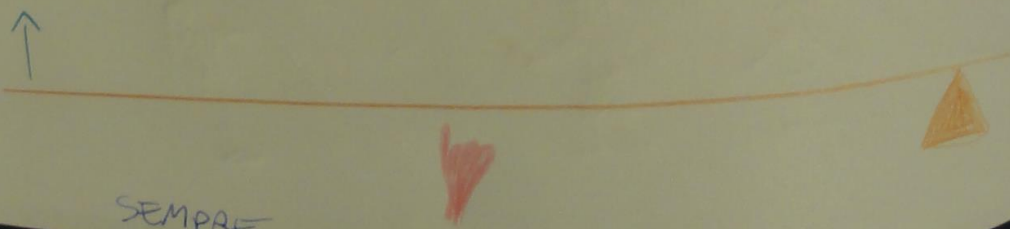
VANTAGGIOSA, SVANTAGGIOSA, INDIFFERENTE

2° genere



SEMPRE VANTAGGIOSA

3° genere



SEMPRE SVANTAGGIOSA