



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per gli interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MINISTERO DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA  
ISTITUTO COMPRENSIVO 1 MODENA

Via Amundsen, 80 - 41123 MODENA Tel: 059/331373 - Fax: 059/824135

Cod. Fisc.: 94177160366 - C.M.: MOIC84100V

e-mail: moic84100v@istruzione.it casella PEC: MOIC84100V@PEC.ISTRUZIONE.IT



# PICCOLI TUTOR ....



## ... DENTRO LA SCIENZA

05-05-2018 / 16-06-2018

Scuola Primaria «Giovanni XXIII»

IC1 Modena

Alunni di classe terza – quarta e quinta

TUTOR :

Leonardi Cinzia

ESPERTO INTERNO :

Rivaroli Elisa

ESPERTI ESTERNI :

Malagoli Luca

Salvarani Maurizio

## **Obiettivi del modulo**

- Far emergere e formalizzare le conoscenze scientifiche ricavate dall'osservazione di fenomeni ed eventi quotidiani.
- Osservare, porre e porsi domande a cui dare risposta tramite l'utilizzo dell'esperimento e delle metodologie scientifiche utilizzate nelle attività di laboratorio.
- Approfondire le conoscenze scientifiche emerse dalla verifica sperimentale anche attraverso l'utilizzo della letteratura scientifica per ragazzi.
- Acquisire un linguaggio scientifico corretto.
- Documentare il percorso svolto, utilizzando uno strumento scelto dal gruppo di lavoro.

## **Risultati attesi**

- Potenziamento delle competenze di base in ambito scientifico.
- Crescita dell'interesse, verso gli argomenti scientifici, dei ragazzi direttamente coinvolti e degli altri compagni a cui verrà proposta l'esperienza.
- Acquisire un atteggiamento curioso e critico nei confronti di fenomeni ed eventi quotidiani.
- Migliorare la competenza lessicale in ambito scientifico.
- Migliorare la capacità di descrivere e spiegare i fenomeni osservati.
- Approfondire la conoscenza di alcuni scienziati che hanno influito sul progresso scientifico.

## **Attività svolte**

- Gli alunni divisi in gruppi hanno svolto diverse esperienze relative ad alcuni contenuti all'interno delle seguenti macro aree con particolare richiamo anche alla storia e agli scienziati che hanno studiato i fenomeni osservati:
  - il peso dei corpi, leve ed equilibrio
  - il galleggiamento dei corpi
  - l'aria e le sue proprietà – il paracadute

Inoltre si sono lette alcune monografie di Scienziati famosi (Newton – Archimede – Leonardo ...) e si sono visionati cartoni animati della serie “Grandi uomini per grandi idee” per conoscere e comprendere il percorso che li ha portati a scoprire le leggi fisiche che stanno alla base dei fenomeni osservati.

- I bambini hanno poi creato dei cartelloni per documentare il loro lavoro e costruito dei manufatti ( bilance a bracci uguali - piccolo paracadute )

**Prima attività:**

**Il peso dei corpi**

# DENTRO LA SCIENZA

[illegible]



Sperimentiamo



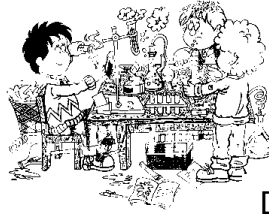
Osserviamo



Scriviamo le nostre  
osservazioni e conclusioni

# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**IL PESO con il dinamometro**

**Conosci questo strumento ?**

SI

NO

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Disegna l'esperienza

| Oggetto | Misura |
|---------|--------|
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |



Dinamometri e oggetti



Sperimentiamo e osserviamo



# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**La MASSA con una bilancia a bracci uguali  
e con una stadera.**

**Conosci questi strumenti?**

SI

NO

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

---

---

---

---

Disegna l'esperienza

| Oggetto | Misura          |         |
|---------|-----------------|---------|
|         | a bracci uguali | stadera |
|         |                 |         |
|         |                 |         |
|         |                 |         |



Bilance a bracci uguali , stadera e oggetti

# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR .....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**Stimiamo quanto pesano questi oggetti.**

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

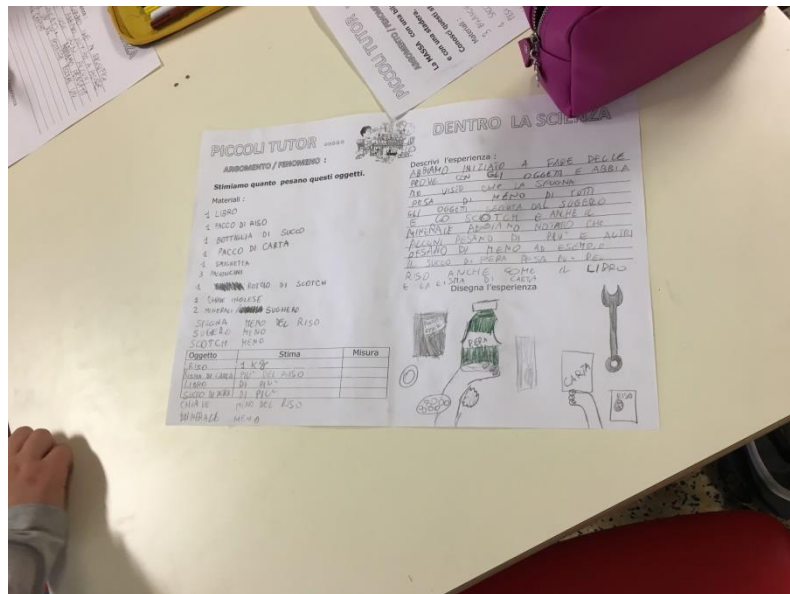
---

Disegna l'esperienza

| Oggetto | Stima | Misura |
|---------|-------|--------|
|         |       |        |
|         |       |        |
|         |       |        |
|         |       |        |



Tanti oggetti ... una stima  
del peso con le mani



Completiamo la scheda di lavoro  
con le nostre osservazioni.

# Osservazioni collettive

## STIMA

DIFFICILE

RISO (1kg) - UNITÀ DI MISURA

CONFRONTATO

PIÙ PESANTE /  
MENO PESANTE

CLASSIFICA

PROVE

MANCA LO STRUMENTO

## BILANCE DIVERSE

ALCUNI OGGETTI NON  
SI PESANO

PESI DIVERSI  
STESSI OGGETTI

PESI GIUSTI

LO STESSO OGGETTO  
PESATO IN TUTTE LE  
BILANCE

OGNI BILANCIA È  
"ABITUATA" A PESARE  
ALCUNE COSE

## BILANCIA A BRACCI

PESETTI PER  
BILANCIARE  
LA PASTA  
DIVERTENTE

EQUILIBRIO

## STADERA

NO PESO  
PASTA  
PERCHÉ  
TROPPO  
LEGGERA

# DINAMOMETRO

$N = \text{PESO}$

$1 \text{ Kg}$        $2 \text{ chili} = 2 \text{ kg}$

$N = \text{NEWTON} \Rightarrow$  UNITÀ DI MISURA  
FORZA      CHE SERVE PER  
MISURARE SIA IL  
PESO CHE LA FORZA

MOLLA SI ALLUNGA

INDICA IL PESO DELL'OGGETTO

QUANTA FORZA

PESO in  $\text{Kg}$  (UNITÀ DI MISURA in  $\text{Kg}$ )

PESO in  $N$  (UNITÀ DI MISURA in  $N$ )

GANCIO / SACCHETTO

NON SI RIUSCIVA A PESARE TUTTO

$> 5 N \Rightarrow \text{NO}$

# Abbiamo pesato tanti oggetti .... ma non abbiamo pesato due elementi : l'aria e l'acqua

## MISCONCETTO

L'acqua pesa ?

Per molti bambini l'acqua non si può pesare :

- « perché si misura in litri e non in Kg »
- « perché non si può tenere in mano ed è un liquido »
- « perché ha bisogno di un contenitore »

- VERIFICHIAMO



Il piatto della bilancia si abbassa

Ma quanto pesa la quantità  
di acqua di un bicchiere di  
plastica ?



ACQUA + BICCHIERE 190g  
BICCHIERE 3g  
ACQUA 187g  $(190-3)$

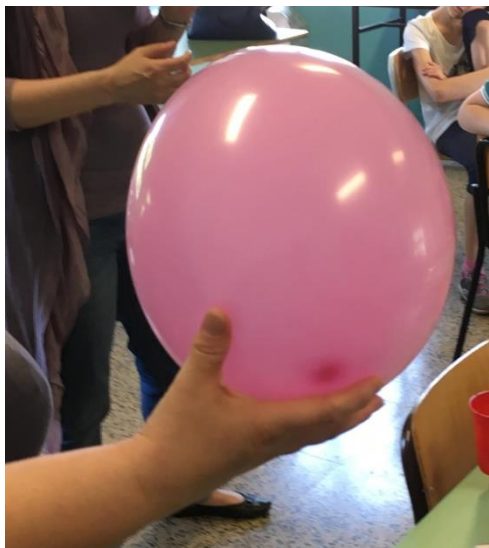
## MISCONCETTO

L'aria pesa ?

Per molti bambini l'aria non si può pesare :

- « perché non si può toccare »
- « perché non si può vedere »

- VERIFICHIAMO

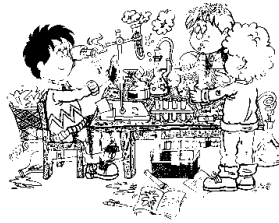


# Documentazione del lavoro svolto



# PROGETTO DI GRUPPO

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

PROGETTO :

COSTRUIAMO UNA BILANCIA A BRACCI UGUALI

Il nostro progetto :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

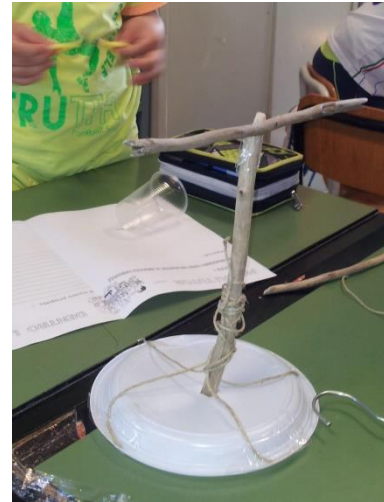
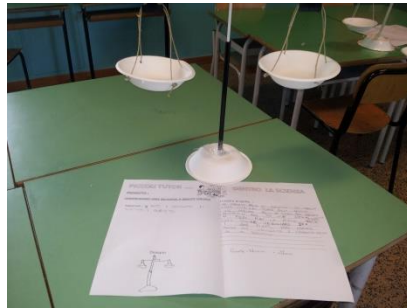
Materiali :

Disegno

I bambini divisi in gruppi da tre o quattro hanno progettato e realizzato con materiali poveri delle bilance a bracci uguali



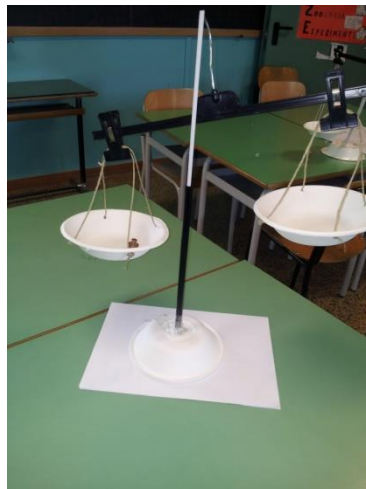
Con piatti di carta ,  
corda , dorsetto e  
gruccia



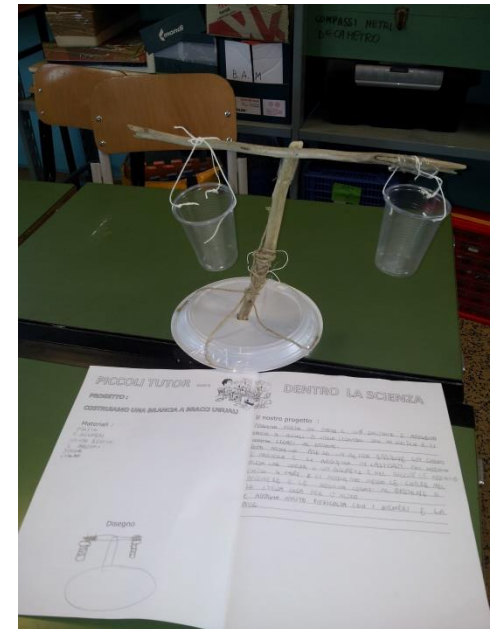
Con piatti di carta ,  
legnetti , corda e  
bicchieri di plastica



In equilibrio



Con un peso in un piatto





Con piatto di carta  
, legnetto ,  
dorsetti e gruccia

Quante bilance ... tutte insieme



Seconda attività:

le leve e l'equilibrio

## **Equilibrio** di libri su un'asta con perno

## **Equilibrio** di due bambini su un'asta con perno



## **Equilibrio** sul pinco - panco in cortile con Maurizio e Luca



Un po' di **equilibrio** in ... società



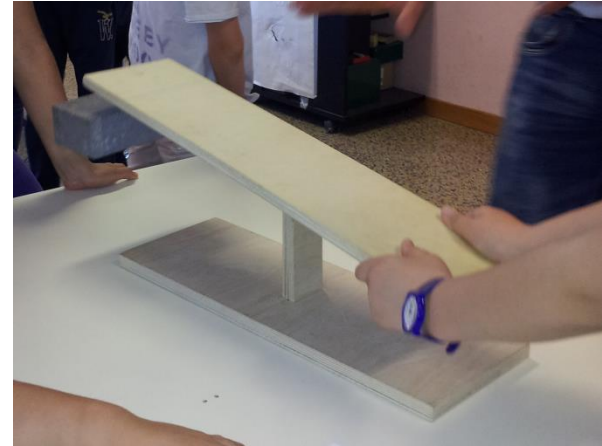
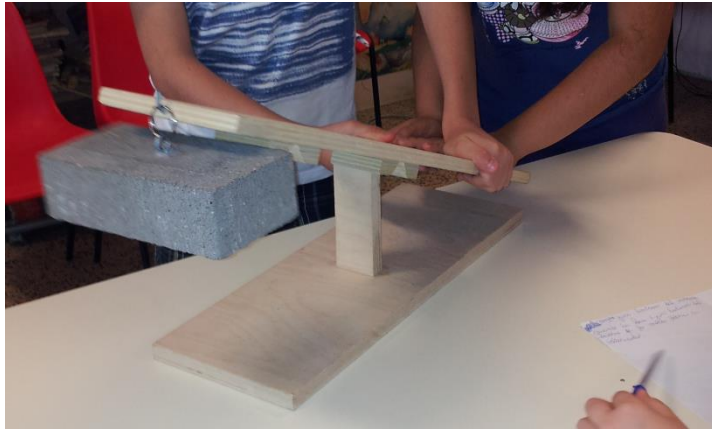
Torre di  
legnetti

Tier Tier  
Animali in  
equilibrio

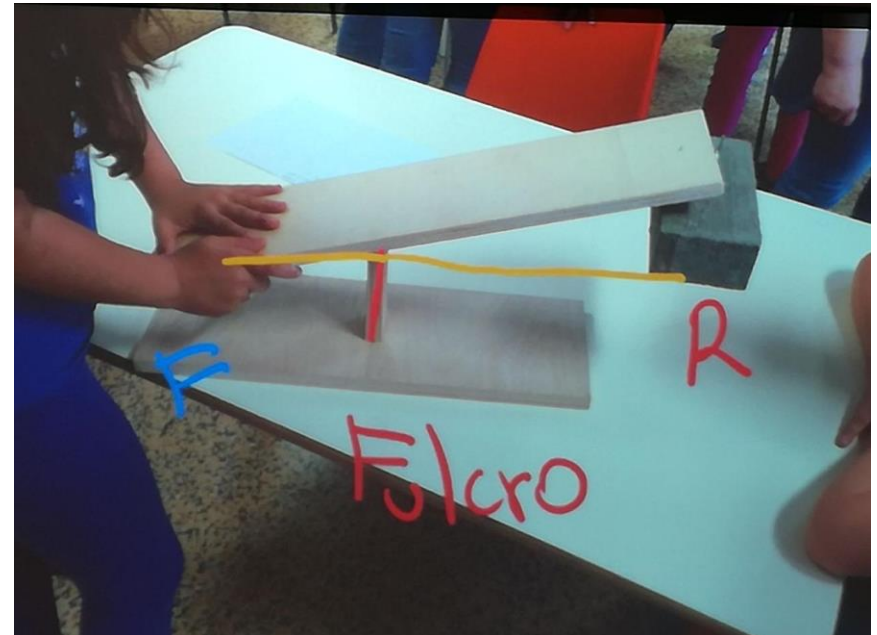
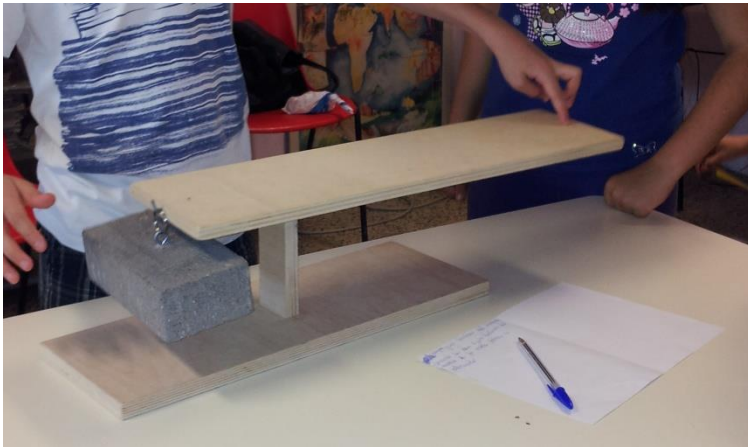


Villa paletti

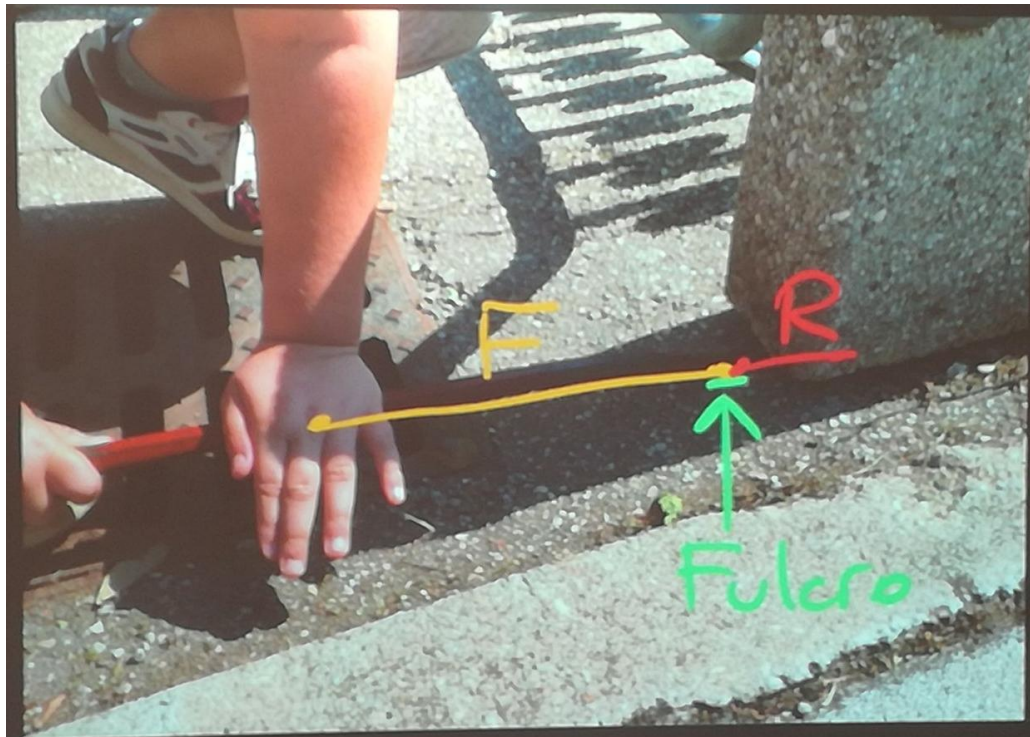
Quanta fatica per sollevare un mattone .....



... per niente ... basta un dito !



Datemi una **leva** e  
solleverò ... il portabiciclette



# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**Tanti oggetti ..... tante leve**

Disegna:

Osservazioni :

Oggetto .....:

Come funziona : \_\_\_\_\_

---

---

---

Oggetto .....:

Come funziona : \_\_\_\_\_

---

---

---

Oggetto .....:

Come funziona : \_\_\_\_\_

---

---

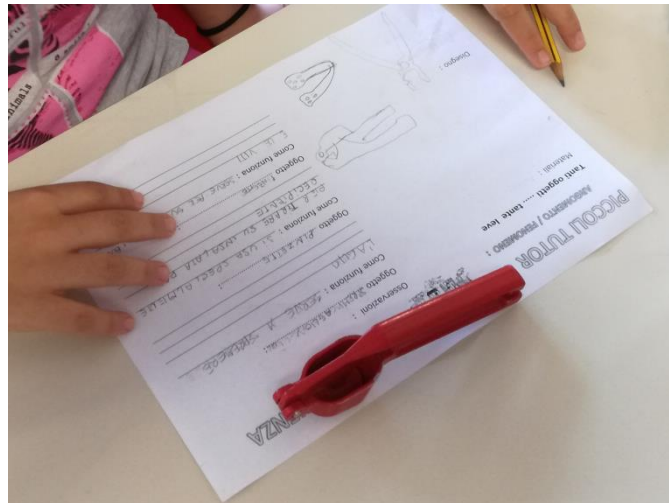
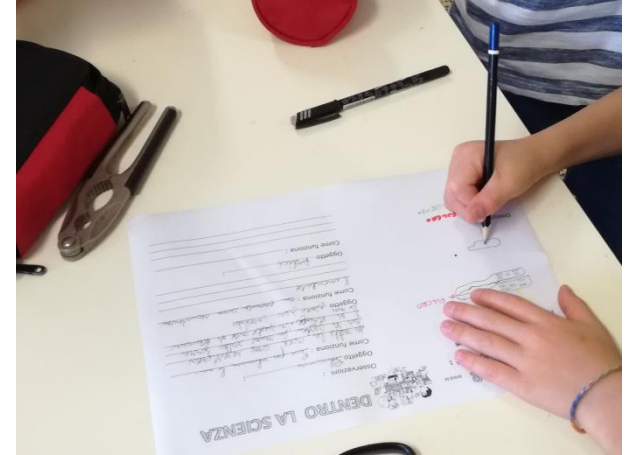
---

Tante **leve** di uso comune : le riconosciamo ?



Forbici e pinza per ghiaccio

Schiaccianoci



Trita aglio

# PICCOLI TUTOR ....

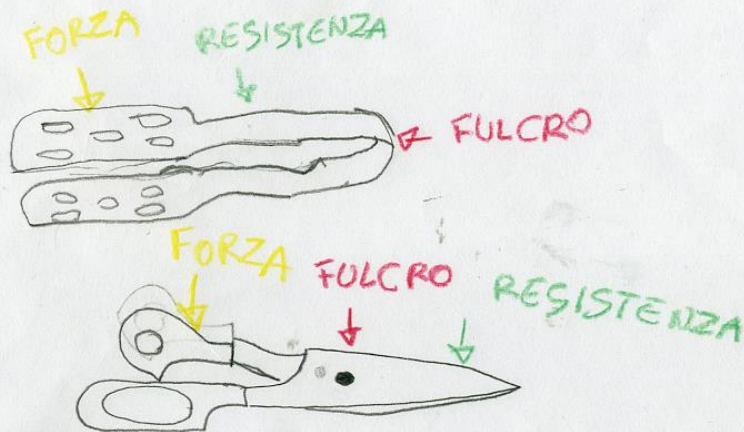


# DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**Tanti oggetti ..... tante leve**

Materiali :



Disegno :



Osservazioni :

Oggetto Schisciosore.....:

Come funziona : Si usa per schiacciare le noci.  
Si mette la noce come resistenza  
poi si applica la mano sulla forza  
e si stringe. In questo modo si schiacciano  
le noci.  
Oggetto pinces.....per.....isolato:

Come funziona : si preme come resistenza  
l'isolato.

Oggetto forbici.....:

Come funziona : si mette alla resistenza  
di un foglio e si stringe con la  
mano la forza.

# PICCOLI TUTOR ....



# DENTRO LA SCIENZA

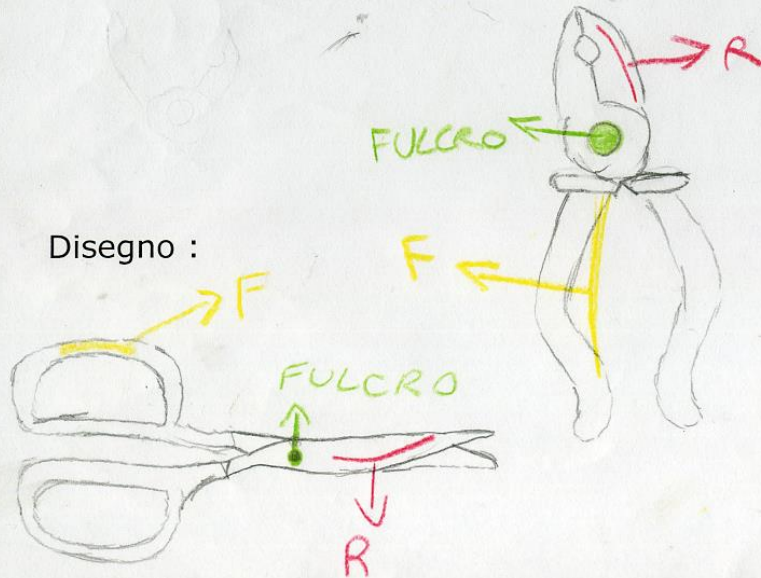
ARGOMENTO / FENOMENO :

**Tanti oggetti ..... tante leve**

Materiali :



Disegno :



Osservazioni :

Oggetto PINZA.....:

Come funziona : SERVE PER ALLENARE E  
AVVITARE LE VITI E TAGLIARE I FILI  
DI METALLO

Oggetto FORBICI.....:

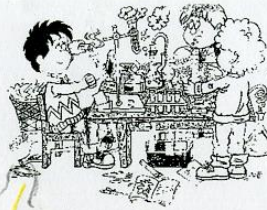
Come funziona : SERVE X TAGLIARE LA  
CARTA

Oggetto PINZA DA INSALATA.....:

Come funziona : ~~SERVE A~~ SERVE X  
PRENDERE L'INSALATA

ILARIA FRANCESCO.M. Letizia AL  
Luigi

# PICCOLI TUTOR ....



# DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**Tanti oggetti ..... tante leve**

Materiali : PINZA, FORBICI, SPREMIAAGUO.

Osservazioni :

Oggetto ...FORBICI.....:

Come funziona : SERVE PER TAGLIARE LA  
CARTA, SI INSERISCONO ALCUNE DITA NEI  
DUE BUCHI PER APRIRE E CHIUDERE  
LE DUE LAME.

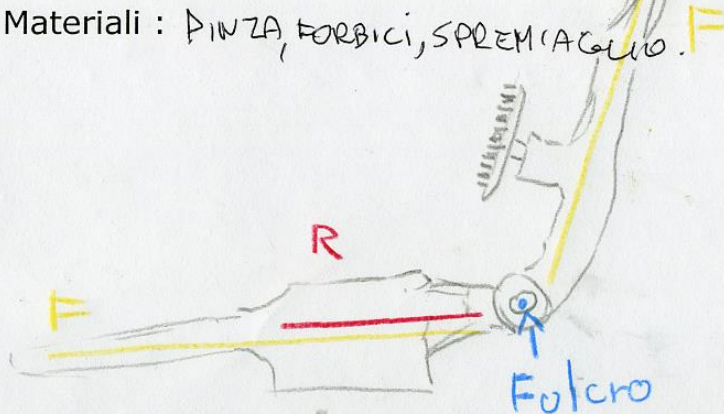
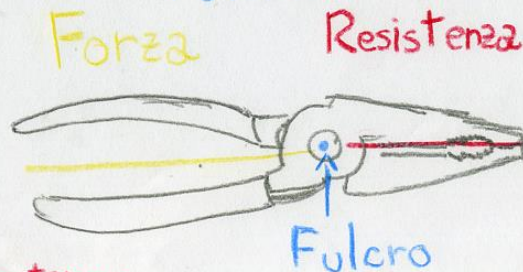
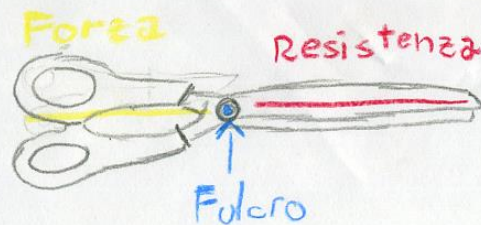
Oggetto ...PINZA.....:

Come funziona : SI METTE IL FIL DI FERRO  
NELLA PARTE CON LE LAME E SI STIRNCE.  
SERVE PER ALLENTARE BULLONI  
E VITI

Oggetto ...SPREMIAAGUO.....:

Come funziona : SI METTE L'AGUO NEL  
PICCOLO CONTENITORE E SI FA FORZA  
ALLE ESTREMITA' PER SPREMERLO

Disegno :



LUDOVICO - IVAN - MARCO - BLANCA

# Documentazione del lavoro svolto

## L'EQUILIBRIO.. E LE LEVE

SE ABBIAMO LO STESSO PESO DONDOLIAMO

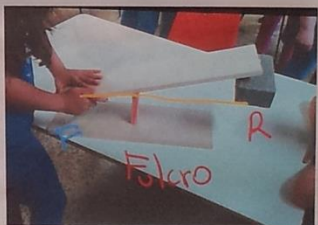
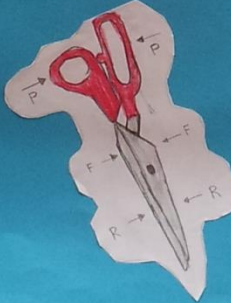
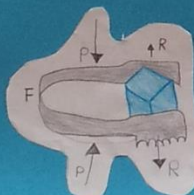
E RAGGIUNGIAMO UN EQUILIBRIO

DATEMI UNA LEVA E SOLLEVERÒ IL MONDO

SAVO... ARCHIMEDE DI SIRACUSA

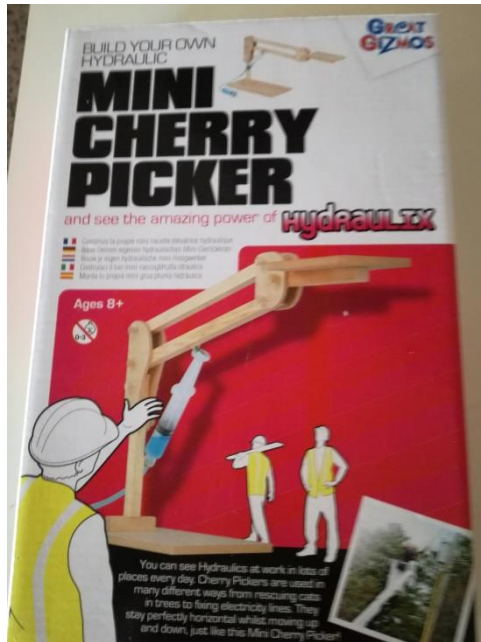
DOVE ANDRÒ?

### MA SONO LEVE ANCHE...

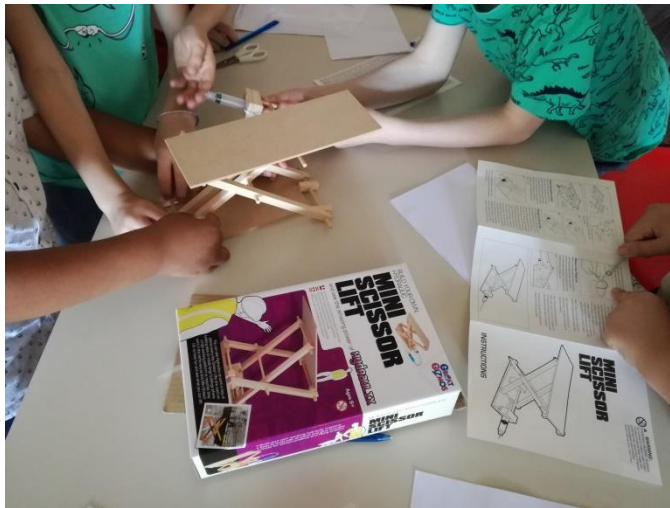


Ancora con Maurizio e Luca (esperti del Museo della Bilancia di Campogalliano) scopriamo altre LEVE.

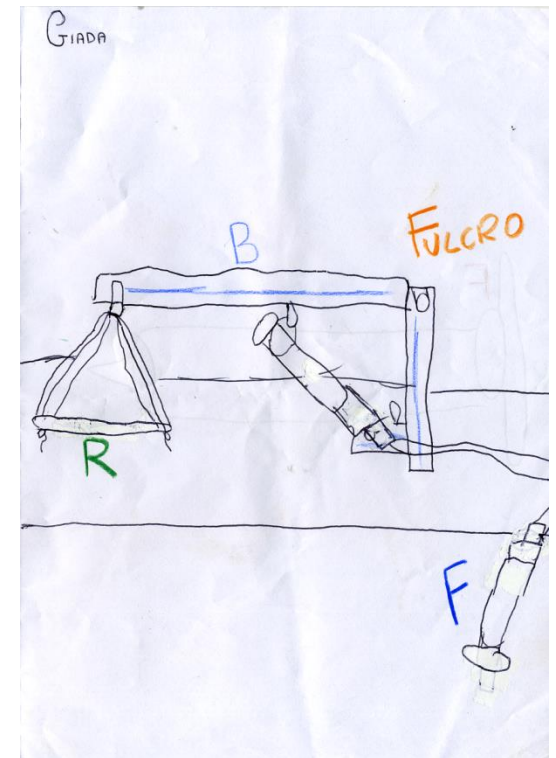
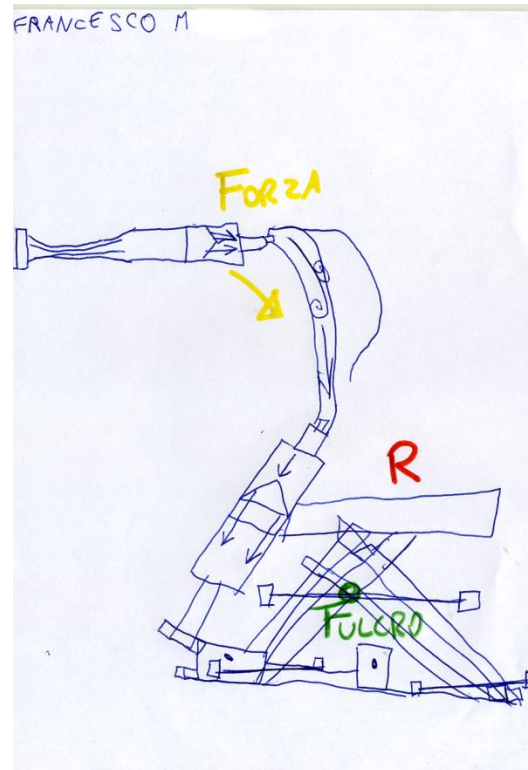
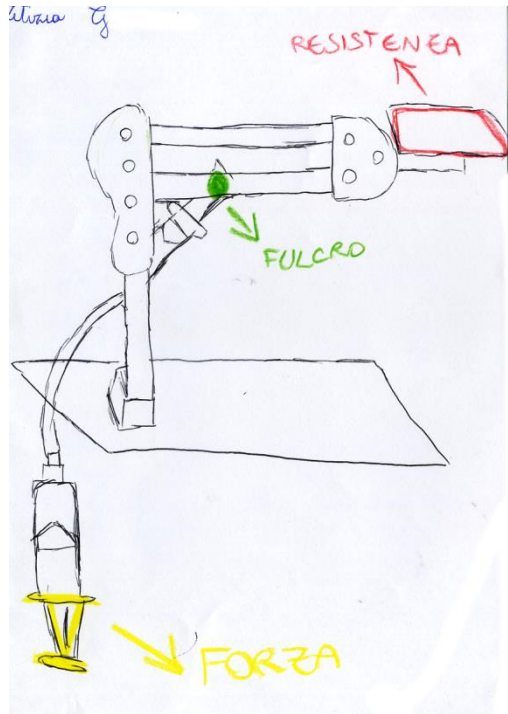
Costruiamo in gruppo delle macchine ( leve ) che funzionano ad aria o ad acqua



Fase di assemblaggio con istruzioni  
tutte in INGLESE !!!!!



Anche in questo caso rappresentiamo l'attività attraverso i nostri disegni .....



**Terza attività:**

**il galleggiamento**

# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**La plastilina galleggia ?**

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Disegna

PRIMA

DOPO



Una pallina di plastilina  
**non galleggia**



Modellando la plastilina come  
una barchetta **galleggia**



Carichiamo la «barchetta»  
con biglie di vetro : **galleggia**

# PICCOLI TUTOR ....



# DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**La plastilina galleggia ?**

Materiali :

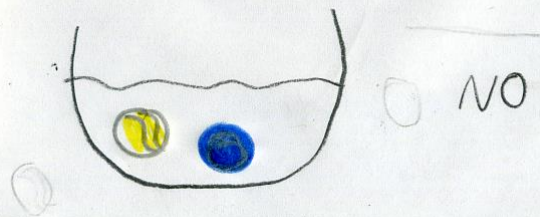
BIGLIE - ~~SALVIETTE~~ - BROCCA - PONGO

Descrivi l'esperienza :

LA PLASTILINA A FORMA DI PALLINA  
AFFONDAVA QUINDI L'ABBIAMO  
FATTA PIATTA E NON FUNZIONAVA  
QUINDI L'ABBIAMO FATTA A FORMA  
DI SCAFO E FUNZIONAVA POI  
ABBIAMO PROVATO A METTERCI  
LE BIGLIE. DOPO UN PO'  
AFFONDAVA CON 3 BIGLIE

Disegna

PRIMA

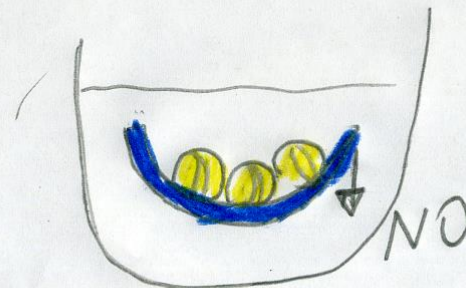


Pallina di plastilina e biglia  
**non galleggiano**

DOPO



Plastilina a forma di  
barchetta con due biglie di  
vetro **galleggia**



Con tre biglie di **vetro**  
**non galleggia**

# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**Un'arancia galleggia ?**

**Con buccia o senza buccia ?**

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Disegna

# PICCOLI TUTOR ....



# DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**Un'arancia galleggia ?**

**Con buccia o senza buccia ?**

Materiali :

ARANCIA  
COTOLA  
ACQUA

Descrivi l'esperienza :

L'ARANCIA CON LA BUCCIA GALLEGIA  
L'ARANCIA SENZA LA BUCCIA NON GALLEGIA.  
E ABBIAMO SCOPERTO PERCHÉ L'AREA CHE C'È DENTRO  
L'ARANCIA SBUCCATA NELL'ACQUA ESCE  
PER QUESTO L'ARANCIA AFFONDA  
INVECE SE HA LA BUCCIA  
RIMANE A GALLA PERCHÉ LA  
BUCCIA LA CONTIENE,  
CON LA BUCCIA OCCUPA PIÙ SPAZIO  
E SPOSTA PIÙ ACQUA.

Disegna



Con la buccia : **galleggia**



Senza la buccia : **non galleggia**

# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

**La danza dell'uvetta**

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

---

---

---

---

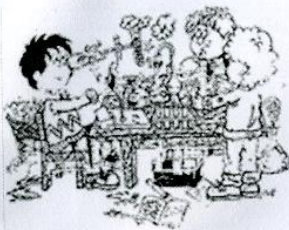
---

---

**Disegna**



# PICCOLI TUTOR ....



# DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

## La danza dell'uvetta

Materiali :

UVETTA,  
ACQUA FRIZZANTE,  
BICCHIERE GRADUATO.

Descrivi l'esperienza :

VERSIAMO L'ACQUA NEL BICCHIERE POI  
METTERE L'UVETTA NEL BICCHIERE.  
L'UVETTA SECONDO NOI VA SU E GIU'  
L'UVETTA SUBITO VA GIU' POI SUBITO SU  
PERCHE L'UVETTA AVEVA LE BOLLE D'ARIA.

Disegna



L'uvetta va su e giù

# Scheda di lavoro

PICCOLI TUTOR ...

ARGOMENTO / FENOMENO :



DENTRO LA SCIENZA

**La densità dei liquidi**

Materiali :

Descrivi l'esperienza :

---

---

---

---

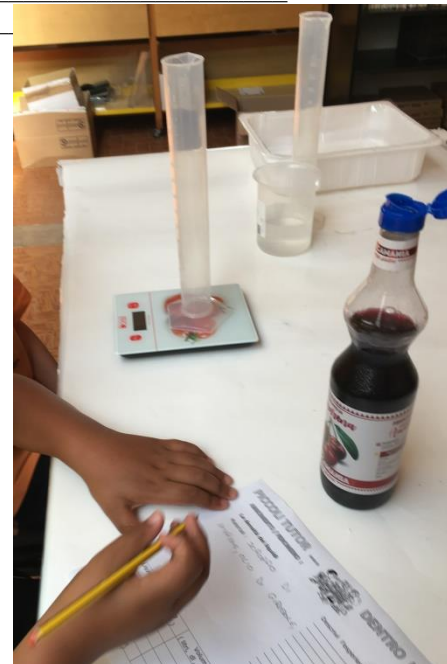
---

---

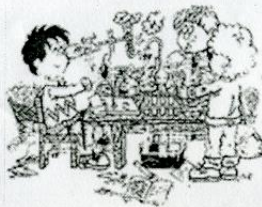
---

---

| Liquido | Massa<br>( kg - g ) | Volume<br>( litri, dl , cl , ml ) |
|---------|---------------------|-----------------------------------|
|         |                     |                                   |
|         |                     |                                   |
|         |                     |                                   |
|         |                     |                                   |



# PICCOLI TUTOR ....



# DENTRO LA SCIENZA

ARGOMENTO / FENOMENO :

## La densità dei liquidi

Materiali :

3 CILINDRI

1 BARATTOLO DI ACQUA

1 SCIROPPO ALL'AMARENA

1 BILANCIA DA CUCINA

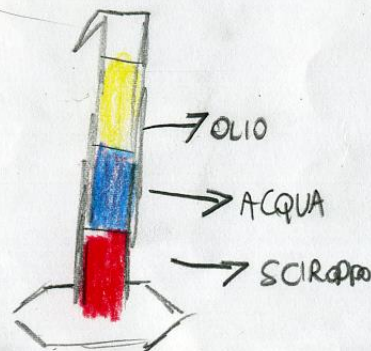
1 BOTTIGLIA D'OLIO

Descrivi l'esperienza :

ABBIAMO VERSATO DEI LIQUIDI DENTRO UN CONTENITORE GRADUATO DI PLASTICA; OLIO, SCIROPPO E ACQUA. ABBIAMO NOTATO CHE IL VOLUME È UGUALE MA IL PESO È DIVERSO PERCHÉ È DIVERSA LA DENSITÀ DEI LIQUIDI. ABBIAMO VERSATO L'ACQUA DENTRO L'OLIO POI LO SCIROPPO, LO SCIROPPO È ANDATO IN BASSO, L'ACQUA È RIMASTA IN MEZZO, L'OLIO IN ALTO NONOSTANTE IL PESO MAGGIORE.

Disegna

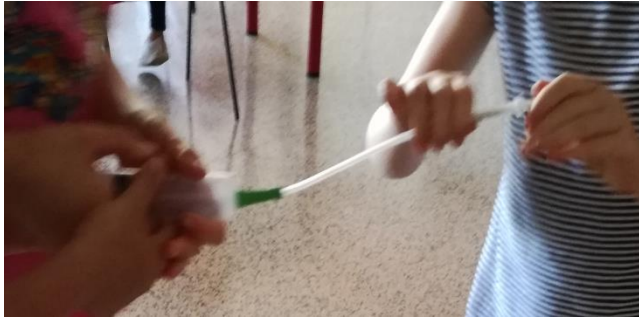
| Liquido              | Massa<br>( kg - g ) | Volume<br>( litri, dl , cl , ml ) |
|----------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Acqua                | 100 g               | 60 ml                             |
| OLIO                 | 112 g               | 60 ml                             |
| SCIROPPO             | 127 g               | 60 ml                             |
| CONTENITORE<br>VUOTO | 76 g                |                                   |



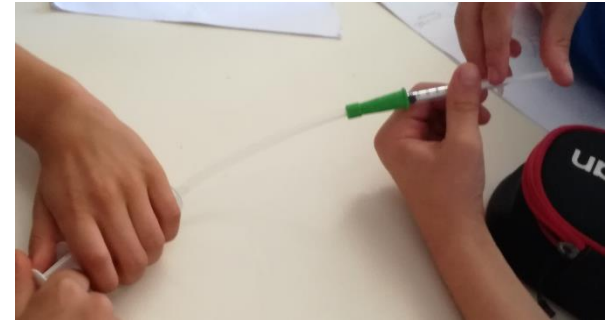
Quarta attività:

l'aria e le sue proprietà

Giochiamo con siringhe , aria e palloncini .....

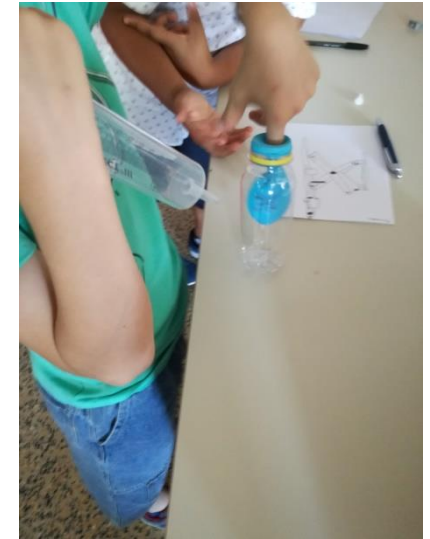
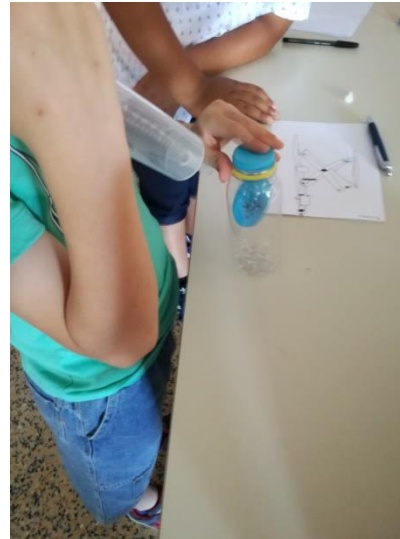


Siringa grande  
e piccola



**Quanta fatica !!!**

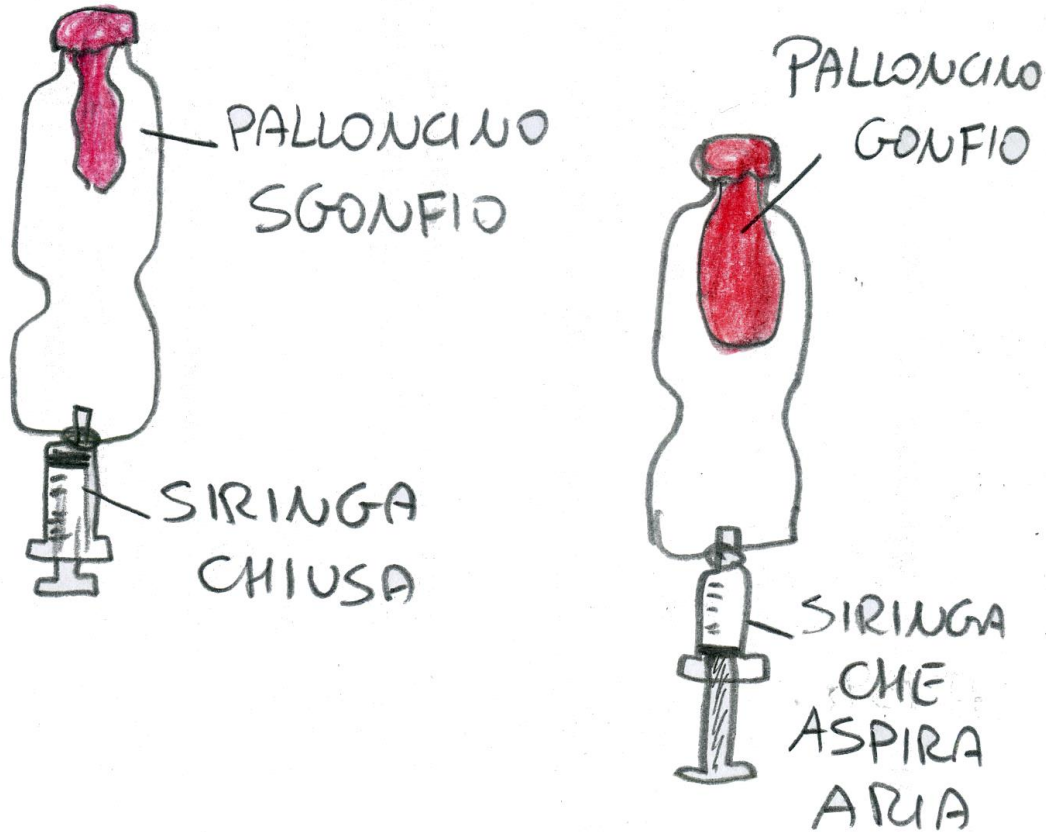
Lo scherzetto di MAURIZIO e LUCA ..... il buco nascosto  
**Gonfiare un palloncino all'interno di un vasetto con una siringa**



Così non funziona !!



Finalmente ... abbiamo scoperto **in fondo al vasetto un piccolo buchetto** .....



Tiriamo indietro lo stantuffo della  
siringa ( aspiriamo aria ) e il palloncino  
si gonfia all'interno del vasetto

Ora funziona !!



Come gira l'aria ....

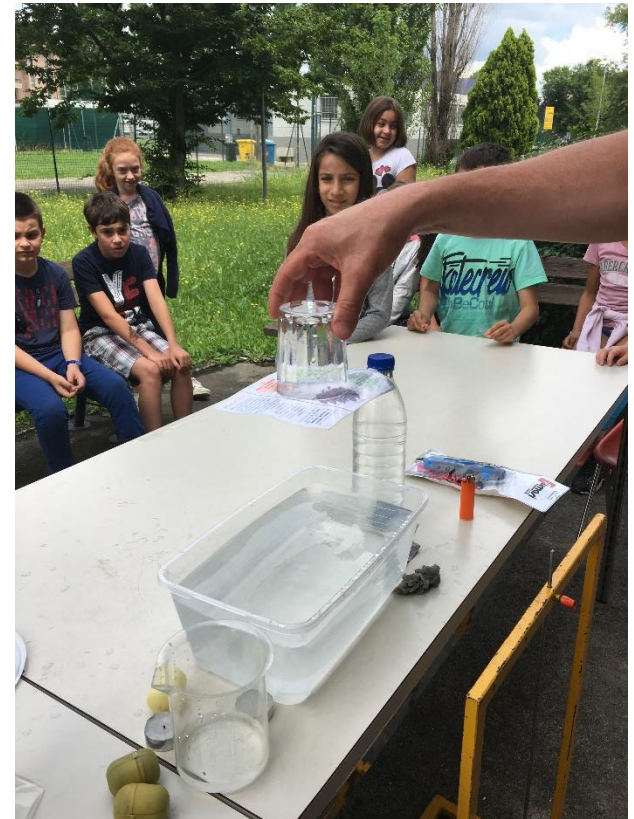
Spiedino e palloncino





Qua aspiriamo dei pezzettini di carta dentro ad una bottiglietta tirando il palloncino ....

Qua...il cartoncino non si stacca dal bicchiere ... l'aria spinge dal basso ( pressione atmosferica )



# COSTRUIAMO UN PARACADUTE

PICCOLI TUTOR ....



DENTRO LA SCIENZA

PROGETTO :

COSTRUIAMO UN PARACADUTE

Materiali :

Il nostro progetto :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Disegno



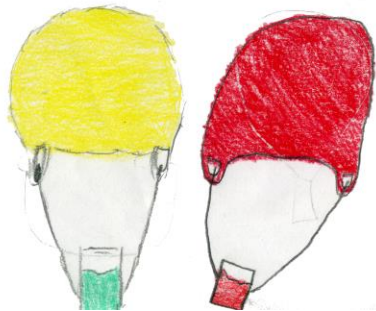
## PROGETTO :

### COSTRUIAMO UN PARACADUTE

#### Materiali :

SACCHETTO DI PLASTICA  
GOMMA  
2 CORDE

#### Disegno



#### Il nostro progetto :

PRENDIAMO UN SACCHETTO DI PLASTICA, CI ATTACCHIAMO  
2 CORDE LEGHIAMO UNA GOMMA E QUANDO LA LASCIAMO  
IN ARIA SI DOVREBBE GONFIARE L'ARIA E  
LASCIARE ATTERRE LA GOMMA.

---

---

---

---

---

---

---

---

Bianca - Luigi - Chiara - Ivan.



## PROGETTO :

### COSTRUIAMO UN PARACADUTE

#### Materiali :

PLASTICA, PEZZO DI CORDA.

#### Il nostro progetto :

AL PEZZO DI PLASTICA FACCIAMO 4  
BUCHI E LEGHIAMO LE CORDE.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Disegno



... e tanto altro

... e tanto altro  
ancora !!!!!