

## L'ARIA

schede di lavoro a cura di Marica Perini - Dipartimento di Fisica di Trento

Di seguito sono presentati alcuni esperimenti realizzabili con materiale povero e facilmente reperibile.

### ESISTE L'ARIA?

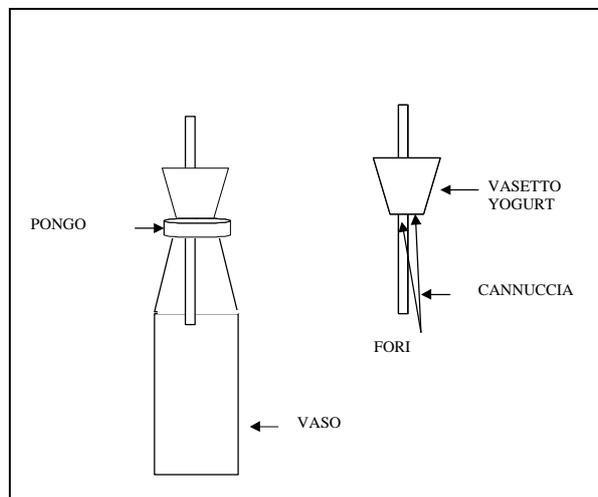
#### Materiale

- 1 vaso (di quelli per la passata di pomodoro, alto e stretto)
- 1 vasetto per lo yogurt sul fondo del quale siano stati praticati due fori di diametro non superiore a 5 mm
- 1 cannuccia per bibita (meglio se pieghevole: è più versatile)
- pongo
- acqua

#### Procedimento

##### passo a )

- ammorbidisci il pongo
- inserisci la cannuccia in uno dei fori del bicchiere per lo yogurt
- realizza un cilindro di pongo e appoggialo lungo il bordo del collo del vaso
- appoggiaci sopra il vasetto di yogurt e premi bene in modo da sigillarlo



##### passo b)

- riempi d'acqua un bicchiere o una bottiglietta di plastica
- tappa con un dito la cannuccia
- versa l'acqua nel vasetto di yogurt
- cosa accade?
- perché?

**passo c)**

- "stappa" la cannuccia togliendo il dito
- cambia qualcosa?
- per quale motivo?

**VARIANTE N.1**

**Materiale aggiuntivo**

- 1 sacchetto per alimenti (molto sottile, tipo quelli che si usano per metterci la verdura al supermercato)
- elastici

**Procedimento**

**passo a)**

mediante gli elastici fissa l'apertura del sacchetto a quella della cannuccia

**passo b)**

versa l'acqua nel vasetto di yogurt:

- l'acqua entra?
- perché?
- cosa accade al sacchetto?

**VARIANTE N.2**

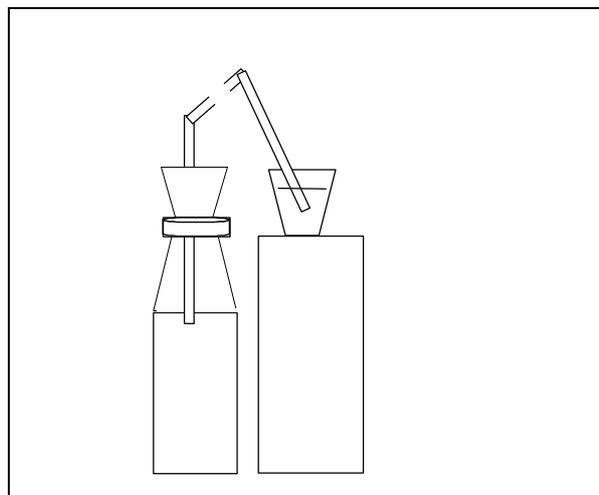
**Materiale aggiuntivo**

- 1 bicchiere contenente acqua
- una seconda cannuccia, pieghevole, fissata alla prima con del nastro adesivo

**Procedimento**

**passo a)**

sistema il bicchiere contenente acqua a lato del vaso e ad un'altezza tale da permettere alla cannuccia di entrarvi



**passo b)**

versa l'acqua nel vasetto di yogurt:

- l'acqua entra?
- perché?
- cosa osservi nel bicchiere che contiene acqua?

## L'ARIA OCCUPA UNO SPAZIO

### Materiale

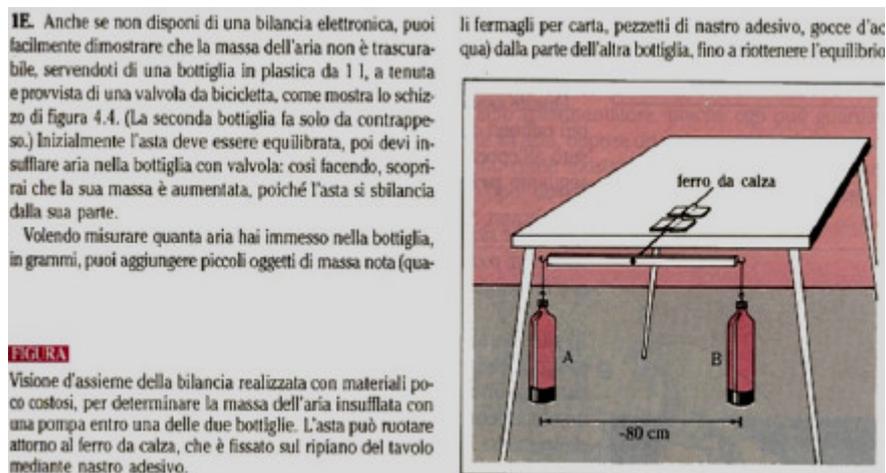
- 1 bicchiere di plastica trasparente
- 1 bacinella di plastica trasparente
- carta
- acqua

### Procedimento

- riempi d'acqua il contenitore trasparente,
- metti della carta appallottolata sul fondo del bicchiere,
- capovolgi il bicchiere e immergilo nell'acqua...
- cosa osservi? Perché la carta non si bagna? (ricordi l'esperienza fatta con il tappo di sughero?)

## PESIAMO L'ARIA CON UNA BILANCIA "CASALINGA"

Tratto da "Teoria ed esperimenti di fisica" di Vittorio Zanetti, Zanichelli



## L'ARIA ESERCITA UNA PRESSIONE

### Materiale occorrente

- 1 bacinella,
- 1 bicchiere pieno d'acqua,
- un foglietto di carta

### Procedimento

- appoggia sull'apertura del bicchiere, in modo da farlo aderire, il foglietto di carta
- capovolgi il bicchiere...

- cosa osservi? (Il foglio non si stacca e l'acqua non esce)
- perché? (La pressione esercitata dall'aria sul foglietto è tale da vincere il peso dell'acqua contenuta nel bicchiere)

### **OSSERVAZIONI**

- quali accorgimenti prendi se vuoi bere da una bottiglietta? Ti sei mai chiesto il perché?
- cosa accade quando bevi con la cannuccia da un brick di cartone?
- perché per far uscire l'olio da una lattina, la mamma pratica due fori?

### **L'ARIA SI ESPANDE E SI COMPRIME**

#### **Materiale**

- una siringa priva dell'ago

#### **Procedimento**

- appoggia con forza un dito sul foro d'uscita della siringa in modo da impedire all'aria di entrarvi o uscirne
- agisci sul pistone: spingilo verso il dito e poi allontanalo tirandolo nel verso opposto
- cosa senti? Prova a spiegare cosa succede nei due casi.

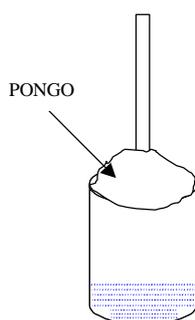
### **ARIA CALDA E ARIA FREDDA (costruzione di un indicatore di temperatura, un termoscopio)**

#### **Materiale**

- una boccettina (di quelle dei medicinali: vanno bene quelle che si usano per il ferro o le vitamine)
- pongo per sigillare
- una cannuccia trasparente o, meglio, il tubicino di una penna biro
- acqua colorata

#### **Procedimento**

- versa nella boccetta un po' d'acqua colorata
- inserisci nella boccetta la cannuccia trasparente facendo in modo che non tocchi il fondo (perché?)
- sigilla bene con un po' di pongo (per quale motivo devi compiere con cura questa operazione?)



- stringi la boccettina tra le tue mani o immergila in acqua calda
- cosa succede? Perché?

### **SPIRALE DI CARTA**

#### **Materiale**

- cartoncino colorato
- filo
- piccolo dado da bullone (o pastina da minestra o perlina)
- sorgente di calore (es. termosifone)

### **Procedimento**

- dal cartoncino ritaglia una spirale (un "serpente")
- fissa il filo con il dado da bullone nel mezzo della spirale
- tienila sospesa sopra la sorgente di calore
- spiega quanto accade

Laboratorio di didattica della fisica - Dipartimento di Fisica - via Sommarive 14, 38050 Povo (TN) - tel. 0461 881537 - fax.0461 881696