

# ARPA, BIMBI E QUALITA' DELL'ARIA



Educare per vivere in un ambiente  
migliore

**ESPERIENZE  
PRATICHE**

# L'importanza delle esperienze pratiche nell'attività didattica



- Stimolano l'attenzione
- Aiutano a capire i concetti e a memorizzarli
- Fanno sentire i bambini «parte attiva» della lezione



# Esperimenti sull'aria e sulle sue proprietà



L'atmosfera è composta da diversi gas:

- Un gas capace di spegnere una candela
- ...e di gonfiare un palloncino
- Per capire le piogge acide...

L'aria c'è anche se non si vede:

- Una scatola piena di...
- L'aria è fatta da tante particelle che non si vedono...
- Nell'acqua senza bagnarsi!

## L'aria esercita una forza

- Il foglio di carta che «galleggia» nell'aria
- Il palloncino che «corre» sul filo
- Come funziona una cannuccia?

## L'aria occupa uno spazio

- La spugna che fa le bolle
- La siringa
- Una bottiglia vuota nell'acqua...
- L'acqua che sale nel bicchiere

## L'aria ha un peso

- Una bilancia per l'aria
- ...una medusa in bottiglia!



# L'atmosfera è composta da diversi gas:

- Un gas capace di spegnere una candela

**Cosa serve:** ciotola di vetro, candela, bicarbonato, aceto, fiammifero

- mettere nella ciotola un po' di bicarbonato, posizionare la candela sul fondo e aggiungere l'aceto: la fiamma si spegne.



➤ **Spiegazione:** tra bicarbonato e aceto avviene una reazione chimica con formazione di  $CO_2$  che fa spegnere la fiamma.



Noi e l'Aria

- ... e di gonfiare un palloncino:

**Cosa serve:** bottiglia (vetro, plastica), bicarbonato, aceto, palloncino

- Depositare sul fondo della bottiglia un po' di bicarbonato
- Versare dell'aceto nella bottiglia
- Infilare velocemente un palloncino sul collo della bottiglia



- **Spiegazione:** tra aceto e bicarbonato avviene una reazione chimica che produce  $CO_2$ . Come tutti i gas, anche l'anidride carbonica si espande andando a gonfiare il palloncino per occupare lo spazio al suo interno.



- Per capire le piogge acide...:

**Cosa serve:** piattino (plastica o vetro), gessetti, succo di limone, coca cola, detersivo, acido citrico concentrato, pipette in plastica

- Spezzettare un gessetto sul piattino
- Versare su ogni pezzetto alcune gocce delle varie sostanze liquide più o meno acide e osservare cosa succede



➤ **Spiegazione:** le sostanze acide, sciolgono più o meno velocemente i gessi. Per analogia, le piogge acide sono in grado di sgretolare il materiale di cui sono fatti gli edifici, i monumenti, ecc



# L'aria c'è anche se non si vede

- Una scatola piena di...:

**Cosa serve:** scatola di plastica, cartone, ecc, oggetti vari (giochi, penne, ecc)

- Mettere nella scatola i diversi oggetti e domandare a turno ai bimbi di rispondere alla domanda «cosa c'è nella scatola? Quante cose che occupano spazio contate?»



- **Spiegazione:** i bambini quasi sicuramente risponderanno contando solo gli oggetti presenti nella scatola, dimenticandosi dell'aria che riempie gli spazi vuoti. Sarà nostro compito dare una corretta spiegazione al riguardo.

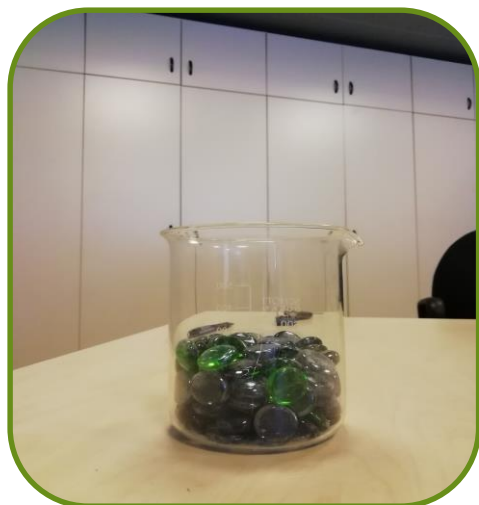




- L'aria è fatta d tante particelle che non si vedono ...:

L'aria è una miscela di gas: 78% AZOTO, 21% OSSIGENO, 1% ALTRI GAS E INQUINANTI

- **Cosa serve:** biglie di colori diversi a seconda dei diversi componenti,
- ad esempio 78 azzurre, 21 verdi, 1 rossa



Le sostanze inquinanti, in percentuale sono poche ma estremamente dannose per la nostra salute!

- **Spiegazione:** visualizzare il concetto astratto che l'aria è fatta da atomi e molecole, che non si vedono perché piccolissime ma che ci sono.



Noi e l'Aria

- Nell'acqua senza bagnarsi!

**Cosa serve:** acqua, vaschetta, bicchiere di vetro, foglio di carta

- Mettere il foglio di carta appallottolato nel bicchiere e immergerlo capovolto nella vaschetta piena d'acqua fino a toccare il fondo: quando lo tiriamo fuori è rimasto asciutto.



- **Spiegazione:** L'aria contenuta nel barattolo impedisce all'acqua di entrare e di raggiungere la carta.

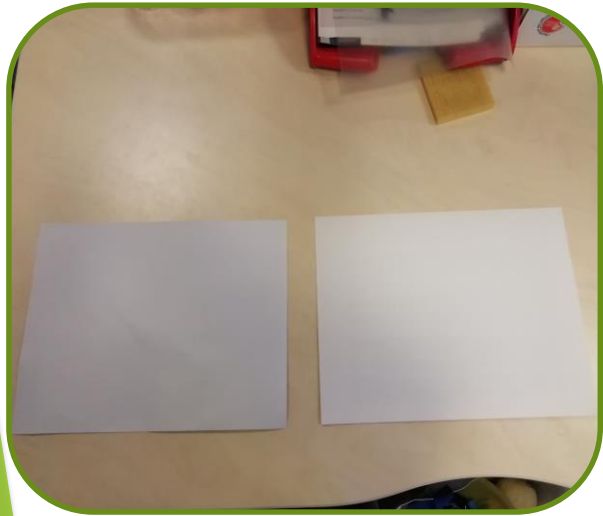


# L'aria esercita una forza

- Il foglio di carta che «galleggia nell'aria»:

**Cosa serve:** due fogli di carta esattamente delle stesse dimensioni

- Prendere i due pezzi di giornale e ridurne uno in forma di palla.
- Alzare le braccia e lasciarli cadere contemporaneamente entrambi.



## ➤ Spiegazione:

Il foglio piatto fluttua nell'aria e scende più lentamente della carta appallottolata. L'aria oppone una resistenza al movimento delle cose. Più larga è la superficie su cui l'aria preme, più difficile è per un corpo muoversi nell'aria.





- Il palloncino che «corre» sul filo:

**Cosa serve:** filo, cannuccia, palloncino, scotch

- Fissare una cannuccia in plastica sulla superficie di un palloncino con del nastro adesivo; fa passare un filo all'interno della cannuccia
- Il filo deve essere mantenuto teso da due persone; gonfiare il palloncino e lasciarlo andare



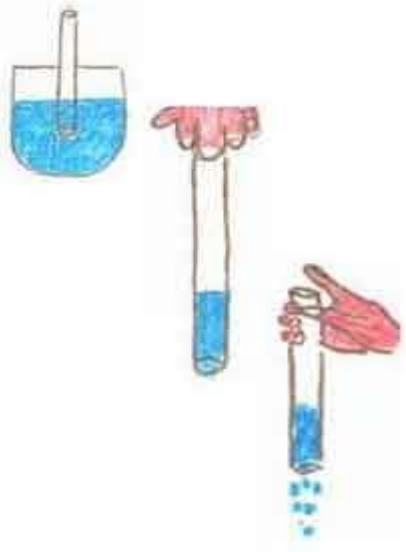
- **Spiegazione:** constatare come l'aria sia in grado di esercitare una forza, permettendo al palloncino di spostarsi lungo il filo



## ○ Come funziona una cannuccia?

**Cosa serve:** bicchiere, cannuccia, acqua, sciroppo per bibite colorato

- Colorare un po' d'acqua con uno sciroppo per bibite e mettere la cannuccia nel bicchiere; aspirare con la bocca un po' d'acqua nella cannuccia.
- Tappare con il dito la sommità della cannuccia e toglierla dal liquido. Che cosa accade?
- Togliere poi il dito dalla bocca della cannuccia e osservare.



- **Spiegazione:** il dito fa diminuire la pressione dell'aria sopra la cannuccia. La maggiore pressione dell'aria, sottostante alla cannuccia, impedisce all'acqua di fuoriuscire





# L'aria occupa uno spazio

- La spugna che fa le bolle

**Cosa serve:** bacinella, spugna, acqua

- Riempire d'acqua la bacinella
- Immergere la spugna e strizzarla: nell'acqua si formeranno delle bollicine.



- **Spiegazione:** Questo è possibile perché, nella spugna, c'erano delle particelle di aria, anche se invisibili. Al contatto con l'acqua, invece, sono diventate visibili.



## ○ La siringa

**Cosa serve:** siringa, acqua

- Aspirare l'aria con la siringa tirando il pistone verso l'esterno.
- Tappare con un dito il foro e provare a far rientrare il pistone che riesce a scendere solo per un certo tratto



➤ **Spiegazione:** l'aria è elastica, comprimibile e occupa uno spazio. Facendo la stessa prova con l'acqua, il pistone non si muove: l'acqua non è comprimibile.

- Una bottiglia vuota nell'acqua...

**Cosa serve:** bottiglietta di plastica vuota, bacinella, acqua

- Immergere la bottiglietta in acqua tenendola con l'imboccatura rivolta verso il basso: si formano delle bolle



- **Spiegazione:** la bottiglietta, in realtà, non era vuota ma piene d'aria: l'aria è ovunque, anche se non si vede.



## ○ L'acqua che sale nel bicchiere

**Cosa serve:** una candela, un bicchiere di vetro, una bacinella, acqua, un fiammifero, succo colorato

- Fissare la candela sul fondo della bacinella con delle gocce di cera
- Aggiungere il succo colorato all'acqua contenuta nella bacinella
- Accendere la candela e coprirla con il bicchiere: la candela dopo un po' si spegne e l'acqua risale nel bicchiere



- **Spiegazione:** la candela si spegne perché l'ossigeno si è consumato durante la combustione e l'acqua risale nel bicchiere andando ad occupare il suo posto.



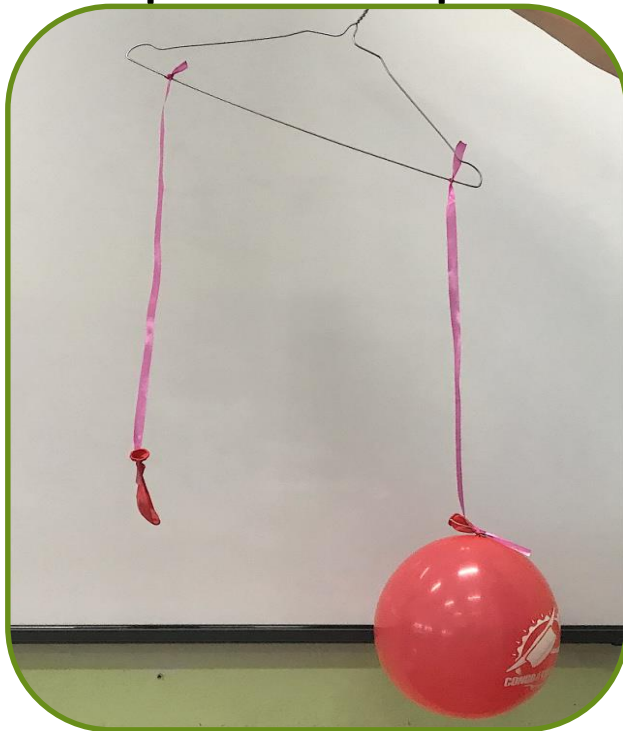


# L'aria ha un peso

- Una bilancia per l'aria

**Cosa serve:** due palloncini delle medesime dimensioni, appendino .

- Gonfiare i due palloncini e legarli all'appendino.
- Quando sono in equilibrio, sgonfiare uno dei due palloncini: l'appendino si inclina dalla parte del palloncino rimasto gonfio.



- **Spiegazione:** l'aria chiusa dentro al palloncino lo rende più pesante di quello sgonfio.





- Una medusa in bottiglia!

**Cosa serve:** bottiglietta di plastica vuota, acqua, palloncino

- Inserire in una bottiglietta un palloncino, gonfiarlo e chiudere la sua estremità.
- Riempire la bottiglia di acqua e tapparla. Pur capovolgendo la bottiglia, il palloncino andrà a posizionarsi sempre nella parte più alta.

!! E' possibile decorare la bottiglia con disegni a tema marino: il nostro palloncino è diventato un medusa...



➤ **Spiegazione:** l'aria è più leggera dell'acqua per cui il palloncino galleggia nell'acqua.