

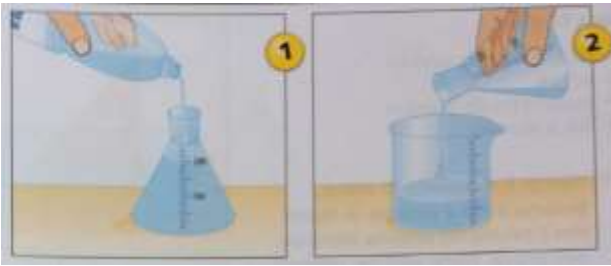
# LE PROPRIETA' DEI LIQUIDI

## Esperimento 1      **Forma e volume dell'acqua**

### MATERIALE OCCORRENTE

- Beuta
- Becher
- Acqua

### PROCEDIMENTO



1. Versa 200 ml d'acqua nella beuta graduata e osserva la forma che l'acqua assume.
2. Travasa l'acqua nel becher, leggi il volume

### CONCLUSIONI

L'acqua assume la *forma* della beuta. Quando viene travasata in un altro recipiente cambia la sua *forma*, che diventa quella del nuovo *contenitore*, ma il livello raggiunto nel becher è sempre pari a 200 ml.

*I liquidi conservano il loro volume ma si adattano alla forma di qualsiasi recipiente che li contiene.*

## Esperimento 2      **La superficie dell'acqua è piana e orizzontale**

Se osservi l'acqua contenuta in un recipiente ti accorgerai che la sua superficie è orizzontale. Se provi ad inclinare il recipiente, la superficie dell'acqua continua a rimanere orizzontale.



### Esperimento 3

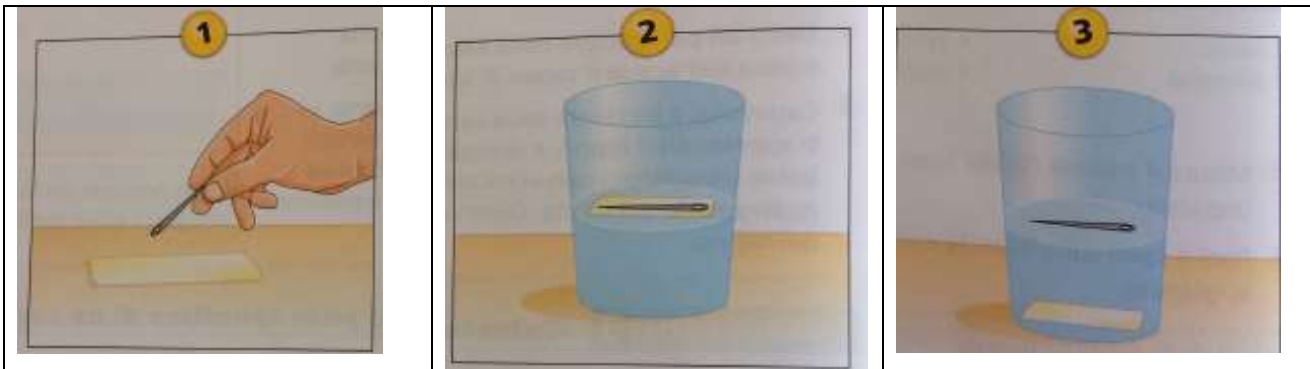
### **Tensione superficiale dell'acqua**

#### MATERIALE OCCORRENTE

- Ago
- Bicchiere d'acqua
- Pezzetto di carta da cucina

#### PROCEDIMENTO

1. Appoggia l'ago sul pezzetto di carta.
2. Appoggia delicatamente la carta sulla superficie dell'acqua.
3. Osserva



#### CONCLUSIONI

Quando la carta, impregnandosi d'acqua, precipita sul fondo del bicchiere, l'ago galleggia.

Ciò accade perché sulla superficie dell'acqua le forze di coesione tra le molecole formano una specie di pellicola.

### Esperimento 4

### **Tensione superficiale dell'acqua**

#### MATERIALE OCCORRENTE

- piatto di plastica
- bicchiere d'acqua
- stuzzicadenti
- qualche goccia di sapone (detersivo per piatti)

#### PROCEDIMENTO:

Abbiamo coperto il fondo del piatto con un leggero strato d'acqua e vi abbiamo adagiato tre stuzzicadenti a formare un triangolo (Foto 1). Infine abbiamo versato al centro del triangolo una goccia di sapone (Foto 2). Appena abbiamo versato il sapone, gli stuzzicadenti si sono istantaneamente allontanati (Foto 3).

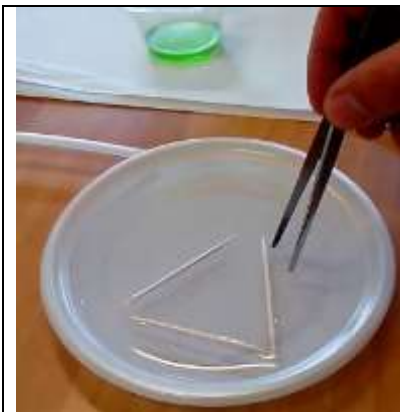


Foto 1



Foto 2



Foto 3

## CONCLUSIONI

I tre stuzzicadenti si spostano rapidamente verso il bordo della vaschetta quando si tocca il centro del triangolo con del detersivo che allenta la tensione superficiale: il liquido si comporta come un elastico trascinando gli stuzzicadenti.

OSSERVAZIONI: ALCUNE CONSEGUENZE DELLA TENSIONE SUPERFICIALE DELL'ACQUA.



Alcuni insetti sfruttano il principio della tensione superficiale camminando e saltellando sull'acqua degli stagni come se non fosse liquida, ma solida.

Perché le gocce sono sferiche?



La goccia d'acqua attaccata al rubinetto, le gocce che si spandono su una superficie asciutta quando inavvertitamente cade dell'acqua o, ancora, quelle che restano su un ramo della piantina che abbiamo bagnato sono piccole masse rotondeggianti, quasi sferiche. Come mai? Nell'acqua esiste la forza di coesione che tiene unite le sue molecole le une alle altre. La forza di coesione che attira le molecole superficiali verso quelle interne fa sì che la superficie della goccia, tirata verso l'interno, sia la meno estesa possibile. E la geometria ci assicura che, per un certo volume, la forma che lo contiene e che presenta la minima superficie possibile è proprio quella... sferica.

***La tensione superficiale è il fenomeno che permette all'acqua di formare sulla sua superficie una specie di pellicola elastica tesa.***

## Esperimento 5

## La capillarità

### MATERIALE OCCORRENTE

- Cotone idrofilo
- Acqua colorata

### PROCEDIMENTO



Appoggiamo l'estremità di una striscia di cotone idrofilo sulla superficie dell'acqua contenuta in un recipiente. In breve tempo tutto il cotone risulterà imbevuto.

### CONCLUSIONI

Il cotone ha la proprietà di attirare rapidamente le particelle di acqua, vincendo anche la forza di gravità.

## Esperimento 6

## La capillarità

### MATERIALE OCCORRENTE

- Carta di quaderno
- Colori
- Forbici
- Acqua
- Bacinella

### PROCEDIMENTO

Realizza i fiori come in figura. Osserva:



foto 1



foto 2



foto 3

### CONCLUSIONE

Il fiore si apre perché la carta con cui è realizzato assorbe l'acqua per capillarità.

Nei fiori veri accade qualcosa di simile: le cellule assorbono l'acqua e si gonfiano, permettendo ai petali di aprirsi.

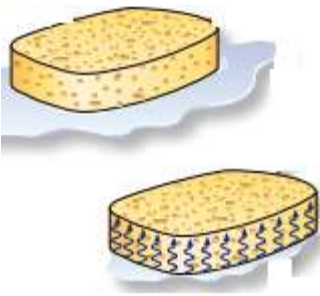
***La capillarità è la proprietà che permette all'acqua di risalire dentro sottili tubicini chiamati "capillari".***

## OSSERVAZIONI

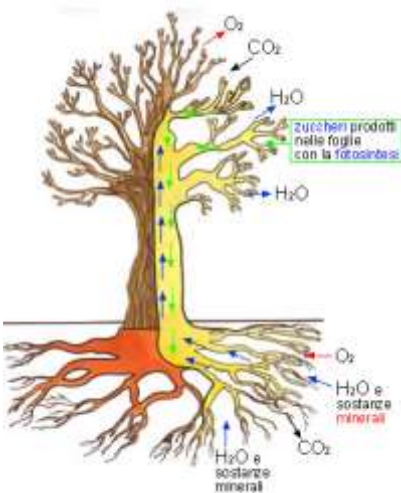


*Le molecole dell'acqua possiedono una particolare forza, detta **forza di adesione**, che le fa aderire a quelle delle pareti del recipiente con cui viene a contatto.*

Lo avrai osservato tante volte in un qualsiasi rubinetto di casa: anche se chiuso, c'è sempre qualche goccia di acqua che sembra attaccata al rubinetto. Nel caso dei capillari, la superficie di contatto è enorme rispetto alla quantità d'acqua, per cui proprio nel capillare l'acqua si "arrampica" raggiungendo il livello più alto.



Una spugna asciutta, appoggiata su una superficie ricoperta con un po' d'acqua, in breve tempo risulta completamente bagnata. L'acqua è salita attraverso i minuscoli pori della spugna per capillarità.



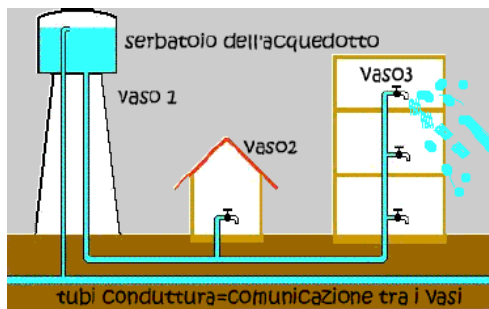
La capillarità è importante per le piante. Le radici, il fusto e le foglie sono percorsi da sottilissimi capillari che portano l'acqua fino all'apice delle foglie più lontane.

## Esperimento 7

### Vasi comunicanti



Un'altra proprietà dell'acqua è quella che si osserva usando una apparecchiatura da laboratorio: i vasi comunicanti, una serie di tubi aperti ad una estremità, di forma diversa, collegati alla base da un tubo di vetro; versando l'acqua al loro interno questa si distribuisce raggiungendo lo stesso livello in tutti i recipienti.



Su questo principio si basa il funzionamento dell'acquedotto che porta l'acqua nelle case.

## Esperimento 8

### La pressione idrostatica

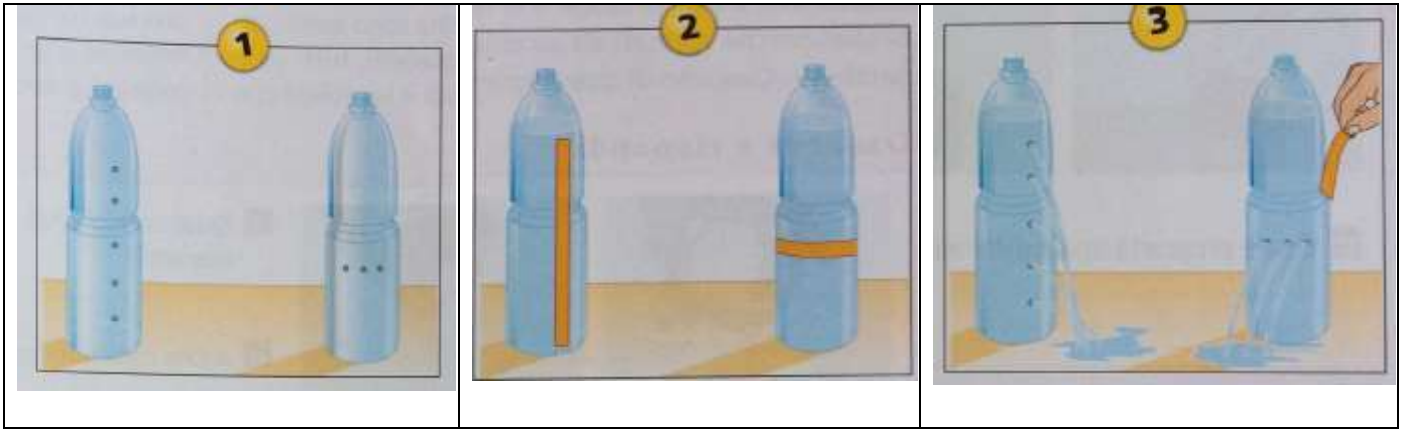
#### MATERIALE OCCORRENTE

- Due bottiglie di plastica
- Punteruolo per praticare fori
- Acqua
- Nastro adesivo

#### PROCEDIMENTO

1. Pratica sulla superficie della prima bottiglia alcuni fori in verticale e sulla seconda bottiglia alcuni fori allineati in orizzontale.
2. Tappa i fori con nastro adesivo e riempi le bottiglie di acqua.
3. Togli con uno strappo il nastro adesivo.





Osserva: l'acqua esce dai fori con spruzzi sempre più lunghi via via che il foro si trova più in basso. La lunghezza degli spruzzi è uguale per i fori posti alla stessa altezza.

### CONCLUSIONI

Questo accade perché la pressione che l'acqua esercita è maggiore dove l'acqua è più profonda.

*L'acqua, con il peso, esercita una pressione sui corpi in essa contenuti: un sommozzatore o un palombaro non possono scendere oltre certe profondità; anche i sottomarini hanno limiti di profondità ben definiti, oltre i quali rischiano di essere schiacciati proprio dalla pressione dell'acqua che li circonda. La pressione che l'acqua esercita viene detta **pressione idrostatica**.*

*La pressione idrostatica dipende dalla profondità; maggiore è la profondità, maggiore è il peso dell'acqua e quindi la pressione che essa esercita.*

*Alla stessa profondità l'acqua preme ugualmente in tutte le direzioni.*