



“Cooperando si impara”

Esperimenti realizzati:

- La Tensione Superficiale
- Capillarità
- La Candela si spegne
- Vasi Comunicanti
- Il peso dell'aria
- La formazione dell'anidride carbonica
- L'estrazione della clorofilla
- Estrazione della clorofilla
- Ricerca del PH
- L'estrazione del DNA
- Densità
- Confronto tra la densità di una lattina di coca-cola e una lattina di coca-cola light
- Estrazione dell'amido
- Estrazione delle proteine dalla farina
- Il modello di un polmone
- Il fumo nei polmoni

Visita al Dipartimento di Chimica dell'Università di Palermo.

TENSIONE SUPERFICIALE

I MATERIALI:

- > 1 bicchiere di plastica
- > 1 graffetta
- > acqua



PROCEDIMENTO:

Versare dell'acqua fino all'orlo.

Mettere delicatamente la graffetta in modo da farla galleggiare e dimostrare così la tensione superficiale.

La **tensione superficiale** è dovuta al fatto che le molecole dell'acqua creano una pellicola e permette alla graffetta di rimanere "a galla".



La chimica



Che cos'è la chimica?

La chimica è la scienza che studia la composizione della materia e il suo comportamento in base a tale composizione.

Il mestiere del chimico

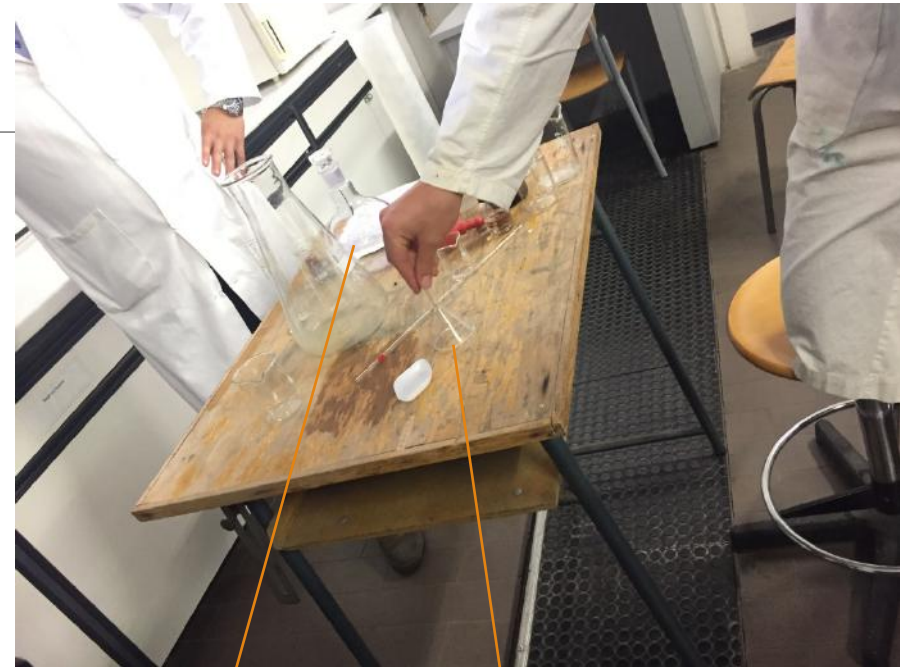
Il chimico manipola la materia

Gli strumenti del chimico



Beaker

Beuta



Pallone

Imbuto



Pipetta graduata

Esperimento:

Estraendo un palloncino da un contenitore contenente azoto liquido. Noteremo che il palloncino uscirà schiacciato e scoppierà



Questo perché l'aria quando si raffredda perde volume e quando esce, vista la temperatura più alta, rispetto all'azoto liquido, si rigonfia e scoppia

Osservazione:

Abbiamo osservato la differenza tra ghiaccio secco e ghiaccio normale: la differenza stava nel fatto che nel primo caso il ghiaccio secco non contiene acqua ma c'è presenza di anidride carbonica e diventa direttamente vapore.

Il ghiaccio normale è invece formato da acqua e prima di passare allo stato di vapore diventa liquido.

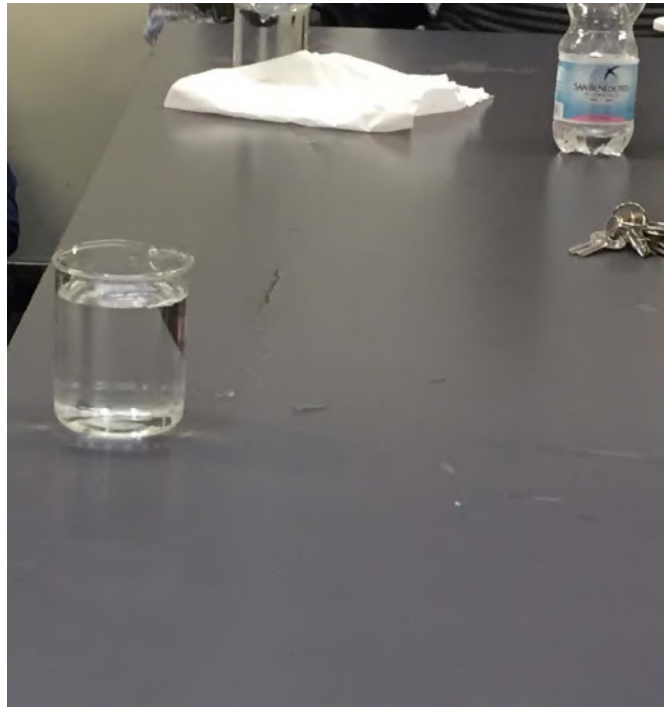


Osservazione:

Abbiamo visto la differenza tra il legno di oggi e il legno di un vascello affondato da quasi un millennio. Nel legno del vascello i canali della lignina sono vuoti mentre nel legno di oggi sono pieni.

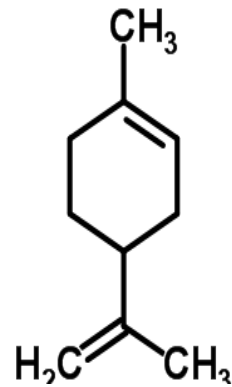


Acqua + alcool=miscuglio non infiammabile



La limonene

La limonene è una molecola che ha un forte odore di limone o arance. Questa molecola è responsabile del caratteristico odore degli agrumi.



Il fosforo giallo

Il fosforo si trova in natura sotto forma di solfato. È diviso in vari gruppi: giallo, bianco, scarlatto... Il fosforo giallo emana luce giallastra molto debole. Viene usato soprattutto per le lampade a led e per i telefoni



Fine



TENSIONE SUPERFICIALE

I MATERIALI:

- > Piatto di plastica
- > Acqua
- > Pepe nero macinato
- > Sapone per piatti



PROCEDIMENTO:

Riempire il piatto con l'acqua.

Poi aggiungere il pepe macinato e ungere il dito nel sapone per piatti. Immergere il dito unto di sapone dove è maggiormente concentrato il pepe. Vedrete che si sposterà.

La **tensione superficiale** è dovuta al fatto che le molecole dell'acqua creano una pellicola e permette alla graffetta di rimanere "a galla".

CAPILLARITA'

I MATERIALI:

- > Piatto di plastica
- > Acqua
- > Un piccolo quadrato di carta



PROCEDIMENTO:

Mettere l'acqua in un piatto di plastica.
Portare le punte del quadrato al centro.
Poggiare i nuovi quadrati nell'acqua.
Vedremo che lentamente le piegature si andranno ad aprire.

La **capillarità** è il fenomeno per cui le sostanze, come l'acqua, riescono a salire in alto attraverso piccolissimi tubi, detti capillari.

CAPILLARITA'

I MATERIALI:

- > Piatto di plastica
- > Acqua
- > 2 pennarelli
- > Fazzoletto di carta



PROCEDIMENTO:

Riempire il piatto con l'acqua.

Poi colorare il fazzoletto con i 2 pennarelli fino alle estremità. Poi immergere il fazzoletto di carta nell'acqua. Vedrete che il colore sale e l'acqua si colora.

La **capillarità** è il fenomeno per cui le sostanze, come l'acqua, riescono a salire in alto attraverso piccolissimi tubi, detti capillari.

LA CANDELA SI SPEGNE

I MATERIALI:

- > Un piatto
- > Una candela piccola
- > Acqua
- > Un bicchiere di vetro



PROCEDIMENTO:

Prendere il piatto e versare l'acqua.

Accendere la candela e metterla al centro del piatto. Poi prendere il bicchiere e metterlo sopra la candela.

Vedremo che la candela si spegne per la mancanza di ossigeno e l'acqua sale lungo il bicchiere.

I VASI COMUNICANTI

I MATERIALI:

- > 2 bicchieri di plastica
- > Colla a caldo
- > Acqua
- > 1 cannuccia



PROCEDIMENTO:

Bucare i due bicchieri alla stessa altezza, infilare la cannuccia e fissarla con la colla a caldo.

Poi versare l'acqua in un solo bicchiere.

Vediamo che l'acqua passa da un contenitore all'altro.

L'ARIA HA UN PESO

I MATERIALI:

- > 2 palloncini
- > 1 cannuccia
- > 2 fili di spago



PROCEDIMENTO:

Gonfiare i due palloncini (uno più piccolo e uno più grande) e chiuderli con lo spago.

Legarli alle estremità della cannuccia e tenere la cannuccia al centro con la punta delle dita.

Vedrete che il palloncino più grande tende ad andare verso il basso mentre l'altro va verso l'alto.

LA FORMAZIONE DELL'ANIDRIDE CARBONICA

I MATERIALI:

- > Acqua
- > 1 palloncino
- > Bicarbonato o lievito per dolci
- > 1 bottiglia di acqua



PROCEDIMENTO:

Versare nella bottiglia, acqua e il bicarbonato/lievito per dolci.

Poi mettete nel bordo della bottiglia il palloncino e vedrete che il palloncino si gonfierà.

L'ESTRAZIONE DELLA CLOROFILLA

I MATERIALI:

- > Un bicchiere
- > Alcool
- > Foglie di basilico/prezzemolo



PROCEDIMENTO:

Tagliuzzare le foglie di basilico/prezzemolo e metterle in un bicchiere.

Poi versare l'alcool e vedrete che dopo circa un'ora l'alcool si colorerà di verde.

MISURARE IL PH

I MATERIALI:

- > Saponetta
- > Acqua
- > Bicchiere
- > Cartina tornasole (Misuratore PH)



PROCEDIMENTO:

Con l'aiuto di un coltello, rendere a briciole la saponetta e metterle in un bicchiere.

Poi versare l'acqua e mescolare fino a sciogliere le briciole ottenute.

Prendere la cartina tornasole e immergerne la metà e vedrete che si colorerà.

L'ESTRAZIONE DEL DNA DI UN KIWI

I MATERIALI:

- > 1 kiwi
- > Grattuggia
- > Contagocce
- > 1 bicchiere di vetro
- > Sale e sapone liquido
- > Garza-alcool puro



PROCEDIMENTO:

Sbucciare il kiwi e grattugiarlo. Poi metterlo in un sacchetto e spremere il kiwi fino a ridurlo in poltiglia. Preparare la soluzione salina e con il contagocce, mettere circa 10 gocce di soluzione nel sacchetto. Fare lo stesso per il sapone. Fare un tappo per il bicchiere con la garza e fissare con un elastico. Fate colare il kiwi nel bicchiere. Versare un po' di alcool.

Nel liquido che rimane nel bicchiere sono presenti delle bollicine bianche; quest'ultime sono il DNA del kiwi.

LA DENSITA' DI UN CORPO

I MATERIALI:

- > Olio
- > Aceto
- > Acqua
- > Bicchiere di vetro



PROCEDIMENTO:

Riempire con l'acqua meta' del bicchiere e versate sia olio che l'aceto. Vedrete che si separeranno.

Noterete che l'olio tende a salire perchè la densità è maggiore rispetto all'aceto.

Se aggiungete l'alcool, vedrete che l'olio si muove.

LA DENSITA' DELLA COCA COLA

I MATERIALI:

- > 1 lattina di coca cola
- > 1 lattina di coca cola light o zero
- > un secchio pieno d'acqua.



PROCEDIMENTO:

Riempire il secchio a meta' con l'acqua.

Prendete le due lattine e immergerle nel secchio.

Vedrete che la lattina normale affonda: la densità è maggiore perchè contiene più zuccheri rispetto a quella light. Quella light invece galleggia perchè ha un basso contenuto di zuccheri.

L'ESTRAZIONE DELL'AMIDO

I MATERIALI:

- > 1 arancia, 1 patata e 1 mela
- > Tintura di iodio
- > Un panno di stoffa



PROCEDIMENTO:

Tagliare i tre frutti e metterli sopra il panno.

Aggiungete in ogni frutto una goccia di tintura di iodio.

Vedrete che i frutti cominceranno ad annerirsi.

Avete estratto l'amido.

L'ESTRAZIONE DELLE PROTEINE DALLA FARINA

I MATERIALI:

- > 100 g di farina
- > un panno di stoffa
- > una bacinella piena d'acqua
- > tintura di iodio



PROCEDIMENTO:

Riempite la bacinella con l'acqua (non fino all'orlo).

Prendete il panno, mettete la farina e chiudetelo.

Mettete sia nella bacinella sia nella farina una goccia di tintura di iodio.

Immergete il fazzoletto nell'acqua più volte e vedrete che uscirà un liquido bianco e l'acqua si scurirà.

Il liquido bianco sono le proteine estratte dalla farina.

MODELLO DI UN POLMONE

I MATERIALI:

- > una bottiglia grande
- > 2 cannucce
- > 1 guanto
- > 3 palloncini



PROCEDIMENTO:

Tagliare la bottiglia. Fare un buco nel tappo, inserire le cannucce ed attaccarle con il nastro adesivo. Poi inserire il palloncino nel tappo e fissarlo con il nastro adesivo. Inserire il guanto nella parte opposta al palloncino e fissarlo con il nastro adesivo.

Non appena tirerete il guanto, vedrete che i palloncini si gonfiano: sono i polmoni che si riempiono.

GLI EFFETTI DEL FUMO SUI POLMONI

I MATERIALI:

- > una bottiglia
- > una sigaretta
- > cotone idrofilo



PROCEDIMENTO:

Aprire la bottiglia ed inserire il cotone idrofilo. Inserire la sigaretta e accenderla e fissarla con lo scotch. Pressate la bottiglia fino a consumo della sigaretta.

Poi aprite la bottiglia e vedrete che il cotone ha cambiato colore.

I danni del fumo sono permanenti.