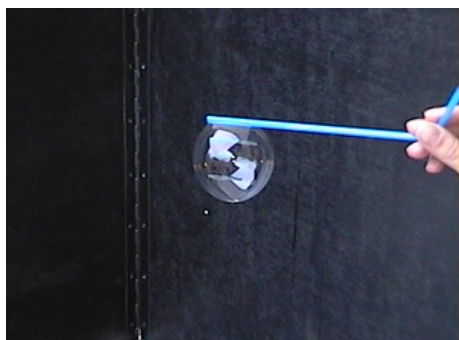


Esperienze con le bolle di sapone



## Esperienza 1



Attraverso questa prima esperienza, si vuole esplorare il mondo delle bolle di sapone e delle lamine saponose. Per fare questo bisogna innanzitutto trovare quali sono gli elementi fondamentali per poterle creare (la soluzione). Esistono diverse ricette (soluzioni) per fare le bolle di sapone ma una soluzione ideale non esiste. Una ricetta può andar bene per un certo esperimento e non per un altro. Un metodo per verificare la bontà di una soluzione può essere quello di cronometrare il tempo di durata di una bolla.

**N.B.** Le bolle che vengono confrontate devono:

- avere tutte la stessa dimensione
- essere create nello stesso ambiente
- trovarsi tutte nelle stessa posizione

### 1. Ricerca della ricetta ideale variando la concentrazione degli elementi presenti in una ricetta di base

---

Prendendo alcune delle ricette della **scheda allegata** come base si può variare la concentrazione dei vari elementi e valutare l'efficienza delle nuove soluzioni.

Dopo avere creato le nuove ricette, si può procedere così:

- scegliere una stanza e una certa temperatura e con le finestre chiuse (per non creare correnti d'aria)
- stabilire di fare con le cannucce delle bolle di diametro di circa 10 cm
- cronometrare da quando la bolla creata sia stata fatta scorrere leggermente sulla cannucchia senza farla staccare da questa fino a quando si rompe.

Conviene prendere i tempi di almeno cinque bolle per ogni soluzione, si può così fare una media ed infine riportare i risultati su un grafico, mettendo sull'asse delle ordinate i tempi presi e su quello delle ascisse le soluzioni. Si potrà così visualizzare qual è la concentrazione migliore.

### 2. Ricerca della soluzione migliore aggiungendo in dosi uguale alcuni nuovi elementi ad una soluzione base di acqua e detersivo per piatti

---



Si può prendere una soluzione di acqua e detersivo per piatti concentrato in rapporto 10 a 1 ed aggiungere in uguale dosi sostanze come: glicerina, miele, zucchero, alcool.

Anche in questo caso ci si pone in una stanza a una certa temperature con le finestre chiuse, ma le bolle si possono creare questa volta su di un piano (ad esempio tavolo in formica).

Si bagni prima con un po' di soluzione il tavolo e poi si inizi a gonfiare le bolle, per far si che il diametro sia per tutte uguale si può creare con dei fogli di plastica tanti cilindretti aventi lo stesso diametro di base e gonfiare le bolle in essi avendo avuto cura prima di bagnarli con la stessa soluzione.

Quando la bolla (la mezza sfera) è stata gonfiata e ha raggiunto la dimensione del cilindretto si può iniziare a cronometrare.

Anche in questo caso conviene fare più misure per la stessa soluzione e creare poi un grafico

### 3. Utilizzando la stessa soluzione si faccia variare l'ambiente in cui si creano le bolle

---

Si prenda una delle soluzioni già pronte (anche quelle già in commercio), si creino delle bolle con la stessa dimensione utilizzando uno degli accorgimenti sopra elencati, si creino degli ambienti con temperature differenti e con situazioni ambientali diverse (maggiore umidità, vento). Anche in questo caso si inizi a cronometrare quando la bolla è stata completamente creata.

### 4. Utilizzando la stessa soluzione si creino bolle di dimensioni differenti

---

Si prenda una delle soluzioni già pronte, ci si ponga in una stanza a una certa temperatura con le finestre chiuse. Per una buona riuscita dell'esperienza si suggerisce di costruire prima con fogli di plastica, tanti cilindri con diametro di base diverso quindi appoggiarli su un tavolo e, dopo aver bagnato sia il tavolo che i cilindri, iniziare a gonfiare le bolle (mezze sfere). Cronometrare da quando le bolle hanno raggiunto le dimensioni dei cilindri a quando scoppiano. Per ogni cilindro fare più di una misura calcolare la media e riportare poi i risultati su di un grafico, dove sull'asse delle ordinate si sono riportati i tempi, mentre su quello delle ascisse i valori dei diametri dei cilindri.



Si possono fare delle considerazioni generali dopo aver svolto questi piccoli esperimenti ed aver quindi toccato con mano cosa sono le bolle di sapone.

l'uso di questa o quella ricetta è legato all'effetto che si vuole ottenere, ad esempio l'aggiunta di glicerina aiuta a diminuire l'evaporazione dell'acqua contenuta nella soluzione, ma rende la soluzione più pesante lo stesso vale per il miele.

Se si utilizza una soluzione dopo averla lasciarla riposare qualche giorno la resa sarà senz'altro migliore perché la schiuma diminuisce e gli elementi si miscelano meglio tra loro. È meglio creare bolle in una giornata di alta umidità, senza vento e in luoghi poco polverosi. Se si creano nelle vicinanze di una pozza d'acqua si può farle rimbalzare, sulla superficie dell'acqua, oppure in una giornata con temperature molto basse (qualche grado sotto lo zero) quelle piccole riescono a cristallizzarsi.

## Scheda allegata

### Ricette

---

Mettere tre o quattro cucchiaini da tavola di polvere o scaglie di sapone in quattro tazze d'acqua calda. Lasciare riposare la miscela per tre giorni, poi aggiungere un cucchiaino abbondante di zucchero o miele e mescolare. Si avranno delle bolle resistentissime.  
(A. Wilkes)

Mettere in 4 litri d'acqua 160 cc di detersivo liquido (il Nelsen piatti concentrato ha dato buoni risultati) e un cucchiaino di glicerina. Lasciare riposare la soluzione almeno un giorno meglio se non coperta così evaporano quelle parti di alcool contenute nel detersivo.  
(P. Cerreta)

Mescolare una parte di detersivo per piatti concentrato con 20 parti di acqua e una parte di glicerina (ricetta classica del prof. Zanetti dell'Università di Trento, comunicata personalmente)

### Ingredienti

---

- 25g di normale colla da parati
- ½ Kg zucchero
- ¾ Kg di sapone neutro molto viscoso quasi solido
- acqua

Alla sera si sciolgono i 25 gr di colla da parati in un litro d'acqua, mescolando bene con la frusta e si lascia riposare tutta la notte. La colla al mattino dovrebbe risultare chiara e gocciolare densa dalla mano. Poi si mettono in una pentola 9 litri d'acqua, mescolandovi ½ Kg di zucchero e ¾ Kg di sapone neutro. Si porta il tutto all'ebollizione e la si lascia riposare tutta la notte. Al mattino si mescola bene insieme la colla e il composto. La soluzione è pronta (si ottengono circa 13 litri di liquido).

(ricetta per bolle di sapone giganti del prof. Zanetti dell'Università di Trento, comunicata personalmente)

1. Soluzione per tutti gli usi:  
mescolare 7- 10 parti di acqua con una parte di detersivo per piatti aggiungere un cucchiaino di glicerina.
2. Soluzione per bolle più resistenti:  
mescolare 2,5-3 parti di acqua con una parte di detersivo e con un cucchiaino di glicerina
3. Soluzione per bolle resistentissime dette di Bouncy:  
mescolare 1 litro di acqua calda (appena bollita) con 50 - 70 ml di glicerina, 50 ml di detersivo per piatti e di gelatina. Sciogliere la gelatina in acqua calda, l'inconveniente di questa soluzione è che bisogna farla bollire tutte le volte che la si usa dato che, a causa della gelatina, tende a solidificarsi.

Unire 500ml di acqua, con 25ml di "Scala piatti concentrato o simili", 8 - 10ml di glicerina (in farmacia). È indispensabile far riposare la soluzione per un paio di giorni e poi filtrarla su carta da filtro o meglio tela fine. Qualunque detersivo per piatti può funzionare purché a base di tensioattivi anionici e polietossilati. Per quanto riguarda l'acqua quella distillata non è molto efficace.  
ricetta per bolle data da dott. Paolo d'Annibale

Mescolare 1/40 di oleato di sodio con 1 litro di acqua distillata, conservare al buio per una settimana. Aggiungere poi 1 o 2 gocce di ammoniacca liquida ogni ½ l di acqua conservate al buio tappato. l'aggiunta di glicerina fa sì che le bolle durino di più.  
C.V.Boys

Mescolare detersivo liquido, acqua, glicerina nel seguente rapporto 1:3:2. Queste bolle possono durare alcune decine di minuti se si evitano correnti d'aria  
La Fisica Nelle Scuola 1993 pag.60

Mescolare 400g d'acqua con 25g di detersivo per piatti in polvere: Ricetta ottima per vedere bene i colori nelle lamine di sapone.  
La Fisica Nelle Scuola 1993 pag.

Mescolare 2,25 litri di acqua distillata (meglio se calda) con 240g di detersivo per piatti concentrato (300 - 360 se non è concentrato) aggiungere un cucchiaino da tavola di glicerina.  
Questa soluzione va bene per bolle piccole o medie, se si vuole renderle più resistenti basta aggiungere ancora 60 g di detersivo concentrato e un altro cucchiaino di glicerina

Mescolare 2,25 litri di acqua distillata con 240g di detersivo per piatti concentrato 1 cucchiaino da tavola di glicerina più 400g di soluzione già in commercio. l'acqua distillata viene consigliata perché l'acqua del rubinetto è troppo dura e non da un buon risultato, il detersivo più consigliato è quello per lavare i piatti, non va bene il sapone in tavoletta.