

Il sapone e la saponificazione



Olea europaea Fruit Oil



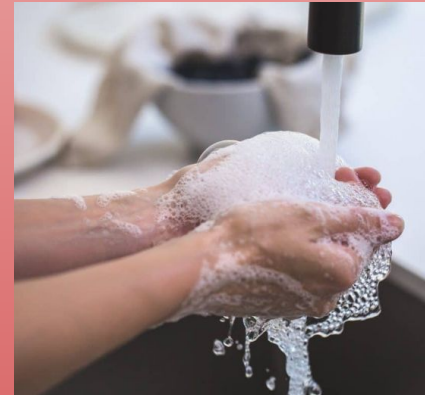
Cos'è il sapone?

Le origini della parola “**sapone**” sono molto dibattute:

Alcuni sostengono che derivi dal **latino “sapo”**, altri dal **greco “sapon”**. Altri ancora ritengono che il termine si riferisca alla città di **Savona**, che avrebbe visto la costruzione del primo saponificio della storia.

La leggenda narra, invece, che il sapone abbia preso il nome dal luogo natale, il **Monte Sapo**, vicino a Roma, dove i Romani facevano sacrifici animali, riversando flussi di grasso animale misto a cenere, verso il vicino torrente, dove gli abitanti del villaggio limitrofo usavano lavare i panni.

Il sapone è il miglior detergente per l'igiene personale, in grado di combattere la diffusione di virus e batteri.



La storia del sapone

Le origini del sapone risalgono al 2800 a.C. al tempo dei babilonesi. In Mesopotamia sono state rinvenute tracce di una sostanza simile al sapone e la formula per realizzarla usando acqua, olio di cassia (cannella cinese) e sostanze alcaline.

Arabi:

veri inventori del sapone, come lo conosciamo oggi. Uniscono la soda caustica all'olio d'oliva e l'alloro:
sapone di Aleppo

In Germania:

Dopo le due guerre mondiali fu brevettato il **primo sapone sintetico**, in seguito alla riduzione di grassi animali e vegetali

Francesi:

si ispirano al sapone di Aleppo e creano: il **sapone di Marsiglia**

Spagnoli:

uniscono l'olio d'oliva con la barilla (cenere che si otteneva bruciando erba Kali) e aggiungono la salamoia:
sapone di Castiglia

A Napoli:

i monaci producevano il sapone in cambio di oggetti, nacque il mestiere del **saponaro**

In Inghilterra, a Bristol:

si produceva il **Bristol soap** e il **Bristol grey soap**. Inizialmente, si usavano grassi animali poi, oli vegetali importati

Il sapone sintetico

I saponi utilizzati quotidianamente contengono

numerosi composti chimici:

oli, solventi, oli essenziali, pigmenti, emulsionanti, stabilizzanti, addensanti, conservanti e sostanze schiumogeni.

Tra cui:

- **parabeni**, sono conservanti chimici, con funzione battericida e fungicida.

Vengono utilizzati i conservanti perchè i saponi contengono acqua, che è un ambiente naturale per la crescita di microrganismi: batteri, funghi o muffe.

Queste sostanze possono causare dermatiti.

- **petrolati**, sono sostanze ottenute dal petrolio, hanno funzione idratante, ma come effetto collaterale occludono i pori della pelle, favorendo la formazione di punti neri e brufoli sulla pelle

- **siliconi**, polimeri sintetici con proprietà emolliente, formano una patina sulla pelle che sembra dare una sensazione di morbidezza ma impedisce alla pelle di respirare favorendo la formazione di brufoli, punti neri e irritazioni.

Si ritiene che queste sostanze abbiano **effetti dannosi** sugli organismi e sull'ambiente



Il sapone naturale

Il vero sapone naturale è prodotto con oli vegetali, glicerina naturale, che deriva dalla reazione di saponificazione, pigmenti naturali, oli essenziali .

Gli oli essenziali naturali

conferiscono ai saponi aromi delicati, nonché effetti antibatterici, antivirali e anti-tumori.

L'olio d'oliva è uno dei primi grassi utilizzati come materia prima nella produzione di sapone.

Conferisce ai saponi proprietà curative, idratanti e nutrienti.

Agisce come un filtro, proteggendo la pelle dagli effetti negativi dei raggi UV.



Il sapone in Chimica

Il sapone dal punto di vista chimico è un sale ottenuto dalla reazione di saponificazione tra un grasso (esempio olio vegetale) che dal punto di vista chimico è un trigliceride e soda caustica detta, idrossido di sodio (NaOH). Durante la saponificazione si ottiene anche la glicerina che conferisce al sapone proprietà emollienti, idratanti e nutrienti per la pelle.



grasso

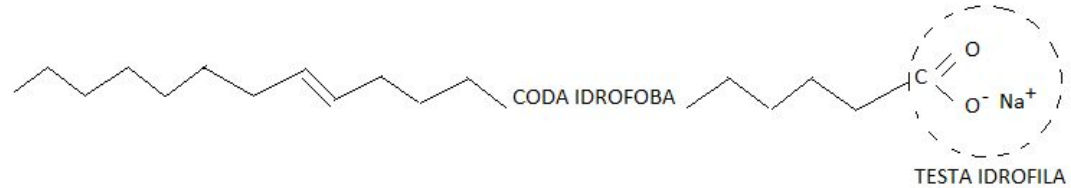
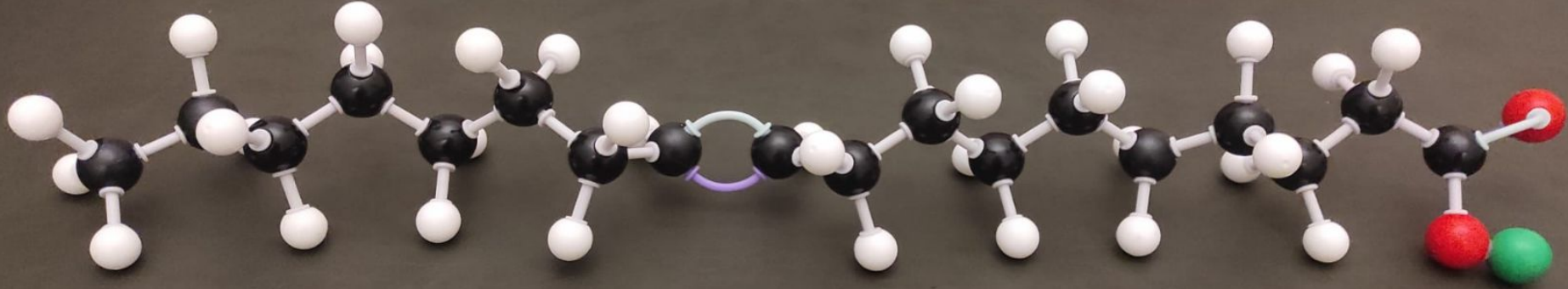
soda caustica

glicerina

sapone

Come fa il sapone a pulire?

Il segreto è contenuto proprio nella sua struttura chimica:

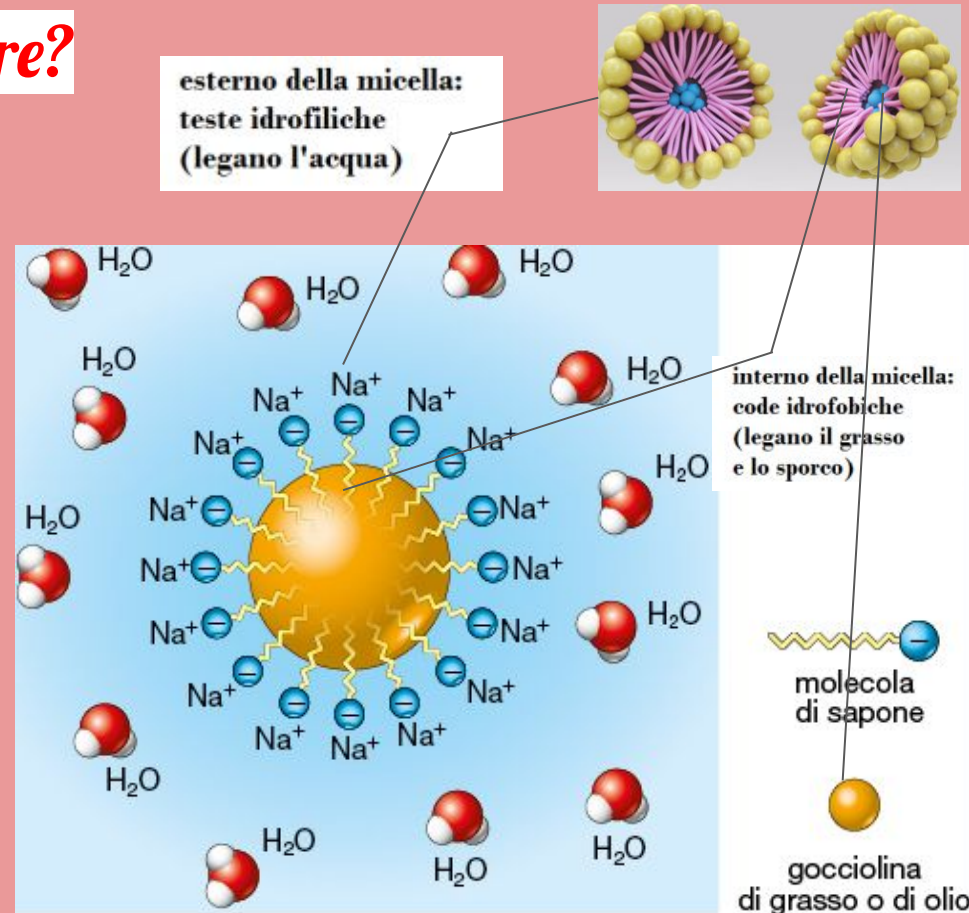


Le molecole di sapone hanno:
un'estremità costituita da una lunga catena idrocarburica detta, coda idrofoba, mediante la quale si lega con i grassi e un'altra estremità detta, testa idrofila, che si lega all'acqua.

Come fa il sapone a pulire?

Quando il sapone arriva a contatto dell'acqua non vi si scioglie, ma subisce un processo di suddivisione in piccole sfere, dette micelle, contenenti centinaia di molecole di sapone, che si orientano, convergendo tra loro con le estremità idrofobe, mentre le estremità idrofile restano rivolte verso l'esterno e verso l'acqua.

In tal modo le estremità idrofobe penetrano nel grasso e lo sciolgono, le estremità idrofile si legano all'acqua si forma la schiuma e lo sporco viene allontanato.



Procedimento

Il procedimento per la creazione del sapone è in realtà più semplice di quello che si potrebbe pensare .

Le classi 1A e 2A classico si sono cimentate nella creazione di saponi in laboratorio insieme alla docente di Scienze Naturali professoressa Francesca Navarria

Materiale

- 250 g Olio (di semi,d'oliva ecc)
- 32 g Soda caustica (Na OH)
- 75 g Acqua
- olio essenziale e colorante (facoltativo)

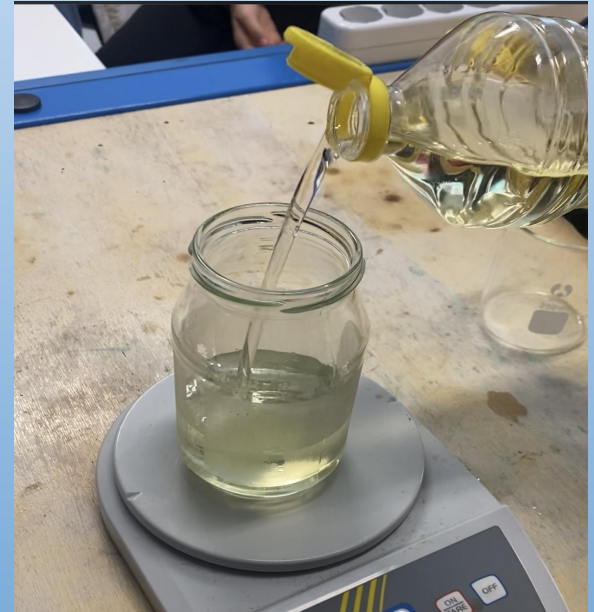
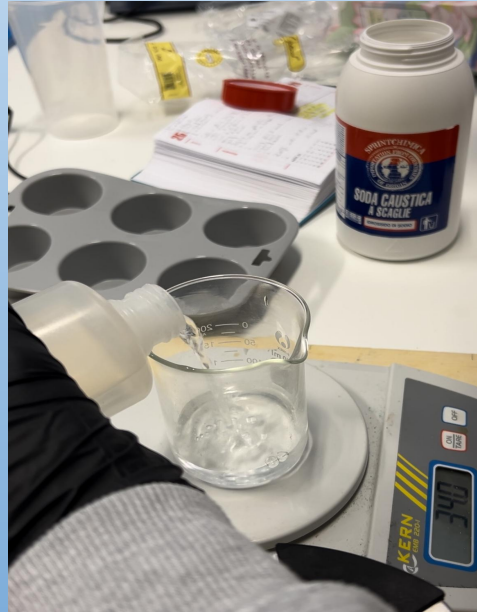
Attrezzature

- bilancia tecnica
- diversi becher
- bacchette di vetro
- 2 termometri
- piastra riscaldante
- pentolino con acqua
- mixer
- stampini in silicone
- mascherine e guanti



Procedimento

Dopo aver indossato mascherina e guanti, utilizzando una bilancia tecnica, si andrà a pesare la soda caustica (NaOH), poi l'acqua e infine l'olio d'oliva, di semi ecc)

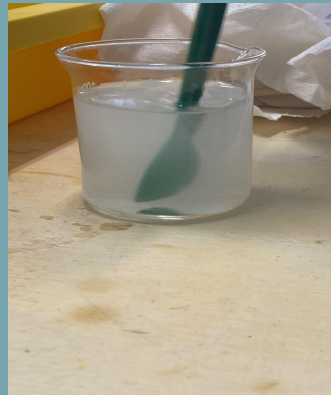


Procedimento

Si procede poi versando a poco a poco la soda caustica nell'acqua e si va a mescolare il composto ottenuto, energicamente, ma senza creare schizzi poiché la reazione chimica tra i due elementi è esotermica ossia, sviluppa calore e se venisse a contatto con la pelle causerebbe ustioni.

Si misura la temperatura della soluzione con un termometro (si aggirerà intorno agli 80 gradi) e si mette da parte a raffreddare.

Si continua mettendo a scaldare sulla piastra l'olio mescolando di tanto in tanto e controllando costantemente la temperatura.



Procedimento

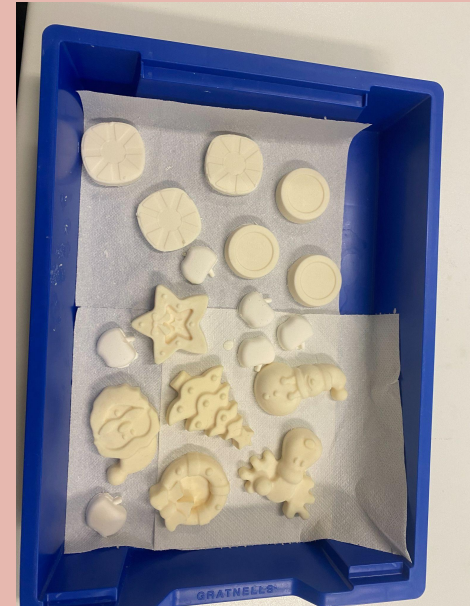
Quando la temperatura della soluzione di NaOH e dell'olio sono a 45 gradi circa, si versa la soluzione di NaOH nell'olio e poi si mescola energicamente prima con una bacchetta di vetro e poi con un mixer per amalgamare al meglio il composto. Nel mentre assisteremo a dei cambiamenti di consistenza e colore infatti, il composto assumerà un colore opaco ed una consistenza cremosa, ovvero si è formato il "nastro".



Procedimento

Infine si può aggiungere l'olio essenziale per dare al sapone la fragranza che più preferiamo e il colorante.

Arrivati a questo punto non resta che versare il sapone negli stampini e dopo 48 ore circa..... il gioco è fatto!



Grazie per l'attenzione!

Presentazione a cura di:

Emilio Annaro e Matilde Rota (1A liceo classico)

Virginia Cascone - Giusy Salerno - Anna Margarone (2A liceo classico)

POTENZIAMENTO DI BIOLOGIA

Un particolare ringraziamento va alla professoressa Francesca Navarra che, con impegno e coinvolgimento, ha coadiuvato i ragazzi delle due classi durante le attività laboratoriali.