



SALE CARBOSSILICO  
(SAPONE)



+  
GLICERINA

# Attività laboratoriale di «Trasformazione dei prodotti»

*IL PROCESSO DELLA SAPONIFICAZIONE DEI GLICERIDI - IDROLISI BASICA  
DEI TRIGLICERIDI DELL'OLIO D'OLIVA*

*TITOLO: «SAPER PREPARARE UN SAPONE»*

*CLASSE: IV-C I.T.A. DI VITTORIA A.S. 2018/19*

*PROFF. SECONDO C. & SALAMONE R. – TECNICO DI LABORATORIO: BELVEDERE C.*

*DATA: 21/12/2018*



Lipidi saponificabili capaci di reagire in presenza di acqua, alcali (NaOH o KOH) e calore.

I lipidi sono costituiti da una classe di sostanze alquanto eterogenea per cui non esiste una classificazione univoca. Una delle più semplici e razionali li suddivide in lipidi complessi o saponificabili e semplici o insaponificabili in relazione al fatto che sottoposti a reazione di saponificazione, essi danno origine a sapone e glicerina.

La reazione di saponificazione è la seguente:



In questo caso si realizza una idrolisi alcalina dell'estere RCOOR' con formazione di un sale organico dell'acido grasso (sapone) e di una molecola di alcole, quindi si originano due molecole semplici da una molecola complessa.

# MATERIALI OCCORRENTI

- ▶ **Vetreteria:** 2 becher (250 ml e 600 ml) o pallone di vetro, bacchetta di vetro, provetta, spatola, cartina al tornasole.
- ▶ **Strumenti:** bunsen con reticella o mantello riscaldante. Bilancia digitale. Fornello elettrico.
- ▶ **Reagenti:** olio d'oliva (100 ml), idrossido di Na 5 M (12,80 ml), acqua distillata (26 gr), soluzione satura di cloruro di sodio (NaCl, 300 g/L), eventualmente soluzione di alcol etilico (etanolo) 50%.
- ▶ **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI):** guanti, occhiali, camice.
- ▶ **SIMBOLI E FRASI DI RISCHIO CHIMICO:**
  - ▶ NaOH H314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
  - ▶ H290 – Può essere corrosivo per i metalli
  - ▶ Etanolo H225 – Liquido e vapori facilmente infiammabili

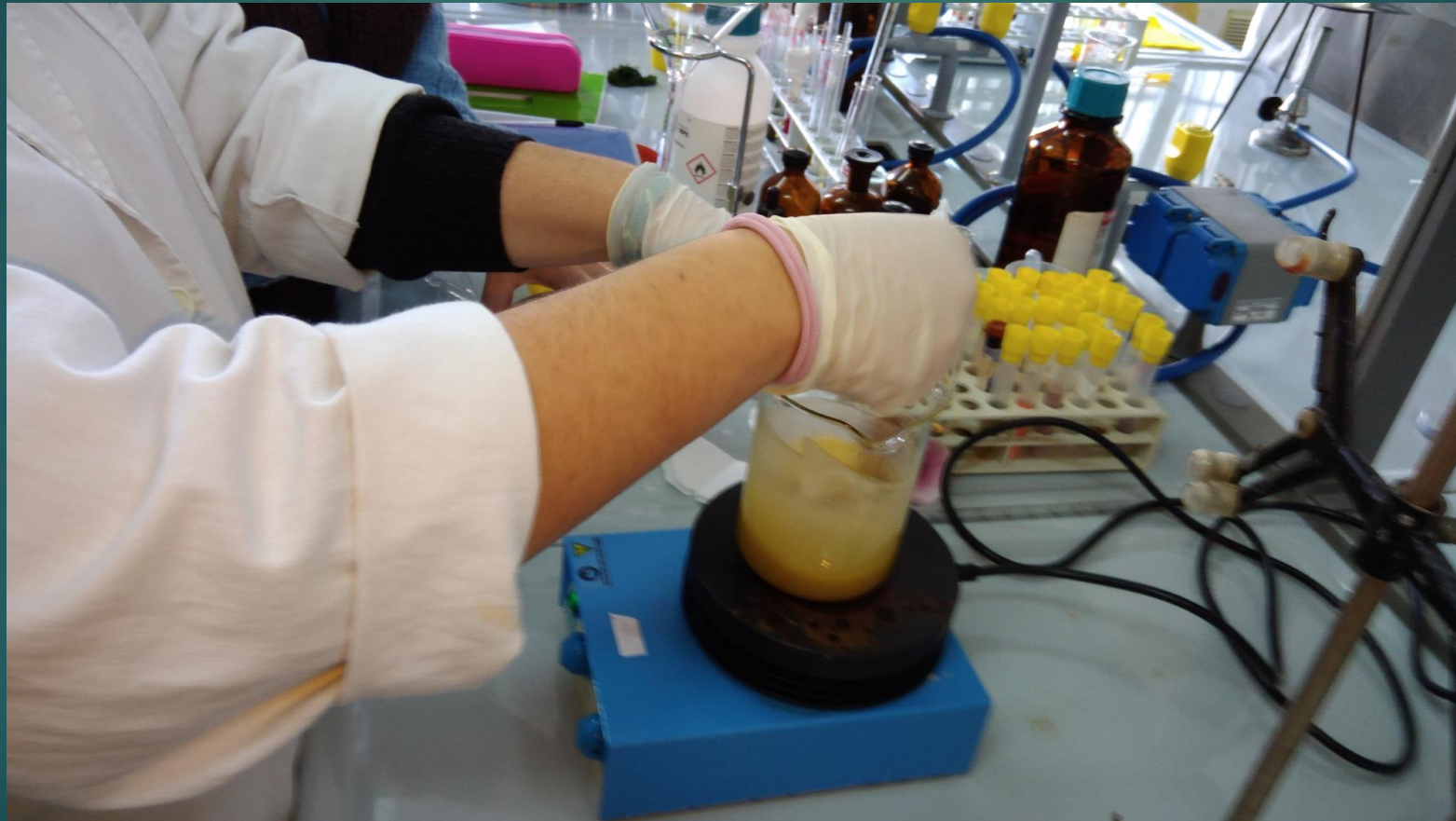


## Procedimento: metodo a freddo e a caldo

- ❖ Si aggiunge l'acqua distillata nell'olio extravergine di oliva.
- ❖ Si prepara con cautela la soda caustica, si porta in ebollizione un becker di  $\frac{3}{4}$  di acqua per poter miscelare la soda caustica nell'olio (entrambi preriscaldati a  $45^{\circ}\text{C}$ ).
- ❖ Si agita lentamente durante il riscaldamento con una bacchetta di vetro.



# Laboratorio – attrezzatura – sostanze – reagenti – materiali

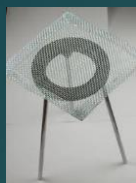




## Occorrente

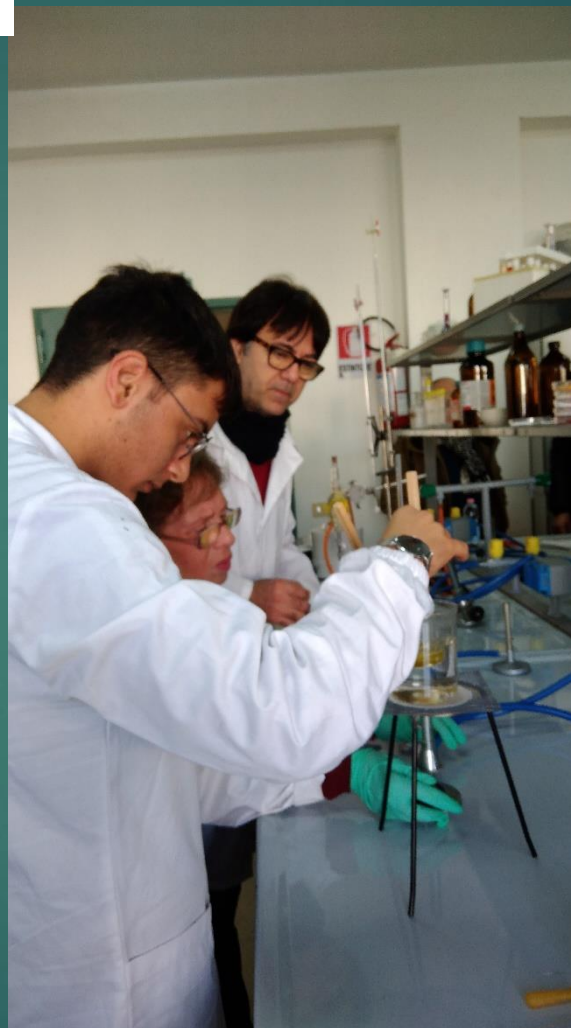
- ❖ Introdurre nel becher da 250 ml 100 ml di olio d'oliva e 12,80 ml di NaOH (5 M o al 20%), dopo averli preriscaldati a 45°C.
- ❖ Agitare con la bacchetta di vetro il contenuto del becher. Riscaldare a bagnomaria o sul mantello riscaldante, fino ad ebollizione.

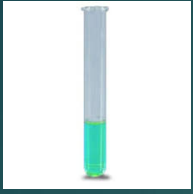




## Col bunsen a metano

- ❖ Lasciare bollire per almeno 30 minuti, mescolando di tanto in tanto con la bacchetta la soluzione nel becher per evitare la formazione di grumi;
- ❖ Aggiungere acqua q.b. con una pipetta durante l'ebollizione a mano a mano che evapora troppo.





## Materiali

- ❖ Prelevare una punta di spatola del sapone ed introdurla in una provetta con un po' di acqua: se si forma schiuma e non si vedono gocce d'olio la saponificazione è completata.

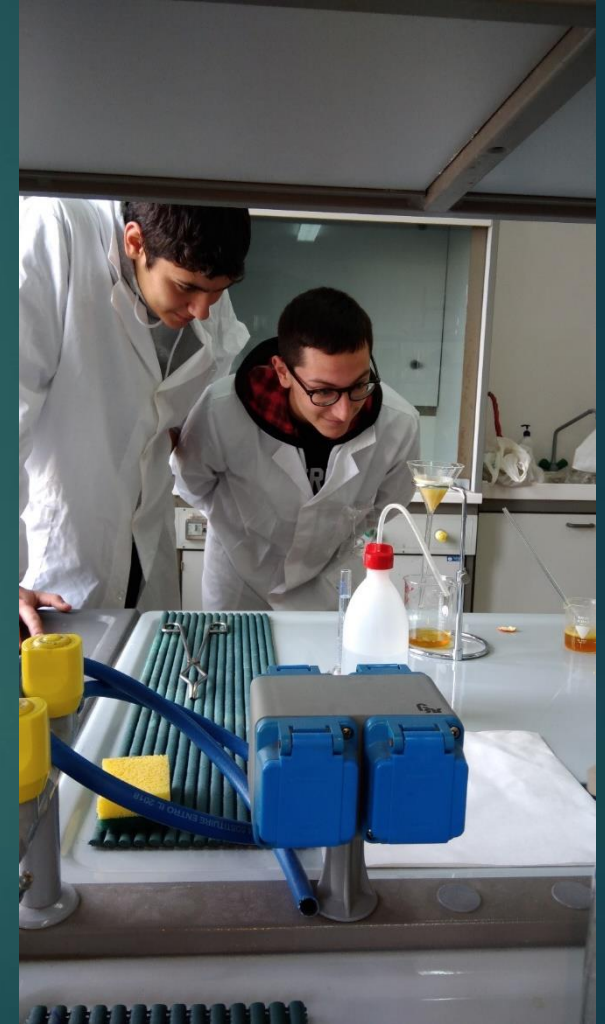






## Sostanze

- ❖ Per separare il sapone dalla soluzione di NaOH che non ha reagito versare nel becher 50 ml di una soluzione satura di NaCl e 20 ml d'acqua. Mescolare vigorosamente per alcuni istanti e mettere a raffreddare in un bagno di acqua.



## EsSENze



- ❖ Prima della solidificazione del sapone (oleato di sodio e glicerina) in formine di silicone si aggiungono gli aromi per conferire colore e profumo al prodotto (nel nostro caso abbiamo utilizzato le bucce di arancia grattugiate).





## Conclusioni

- ❖ Filtrare il sapone e raccoglierlo in una formina dove si solidificherà e asciugherà dopo un po' di tempo (aggiunta alcol etilico e NaCl, sapone a pH molto basico, raschiare di tanto in tanto la patina di NaOH che affiora fino a misurare con la cartina al tornasole un pH meno basico).



# Osservazione – discussione – relazione finale

