



Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

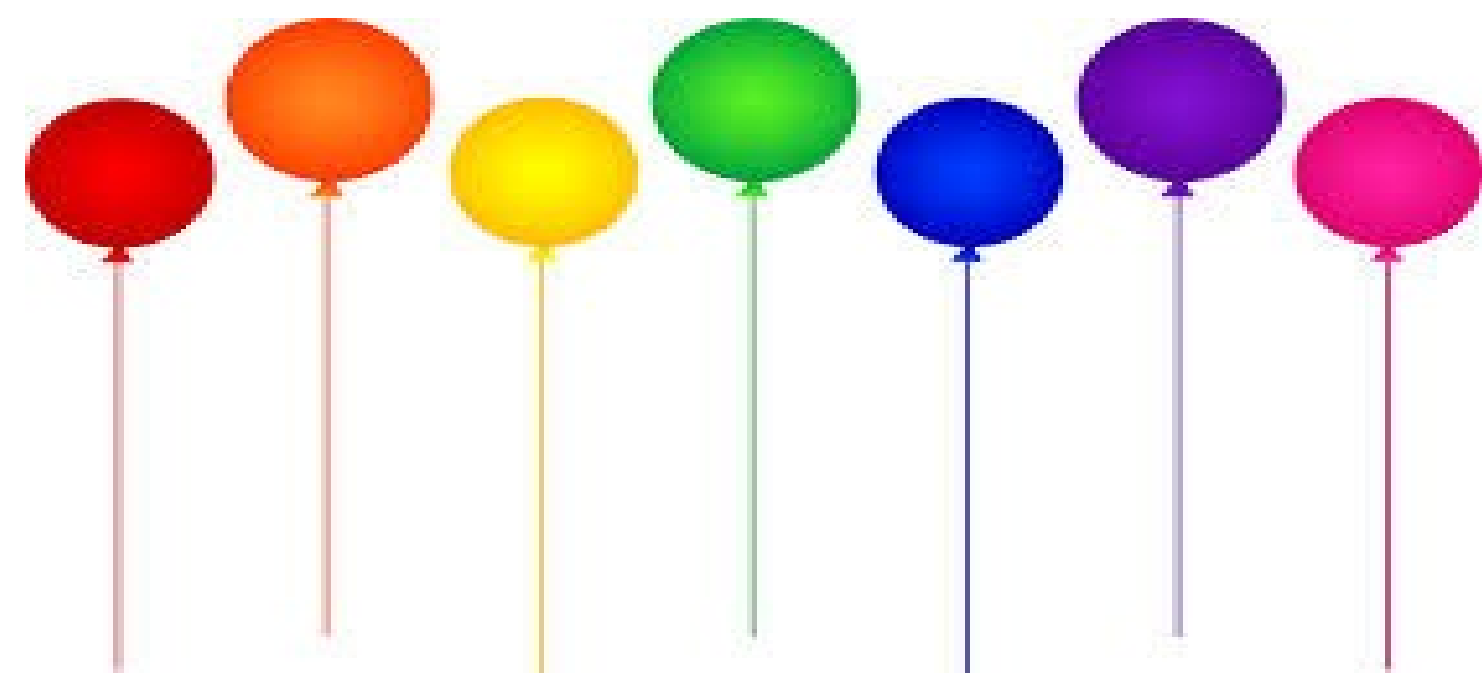


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

Quando i grandi condividono le scoperte con i piccoli!



I.I.S. "Carlo e Nello Rosselli" - Aprilia

**Classe 1° A, 3° A, B e C
Chimica Materiali Biotecnologie**



Centro Pilota SID Roma

I.C. "Giovanni Pascoli"



**Classe 5° B
Primaria**



31 maggio 2016



Liceo T. Mamiani



27 maggio 2016



I.I.S. "C. e N. Rosselli"
Aprilia



Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

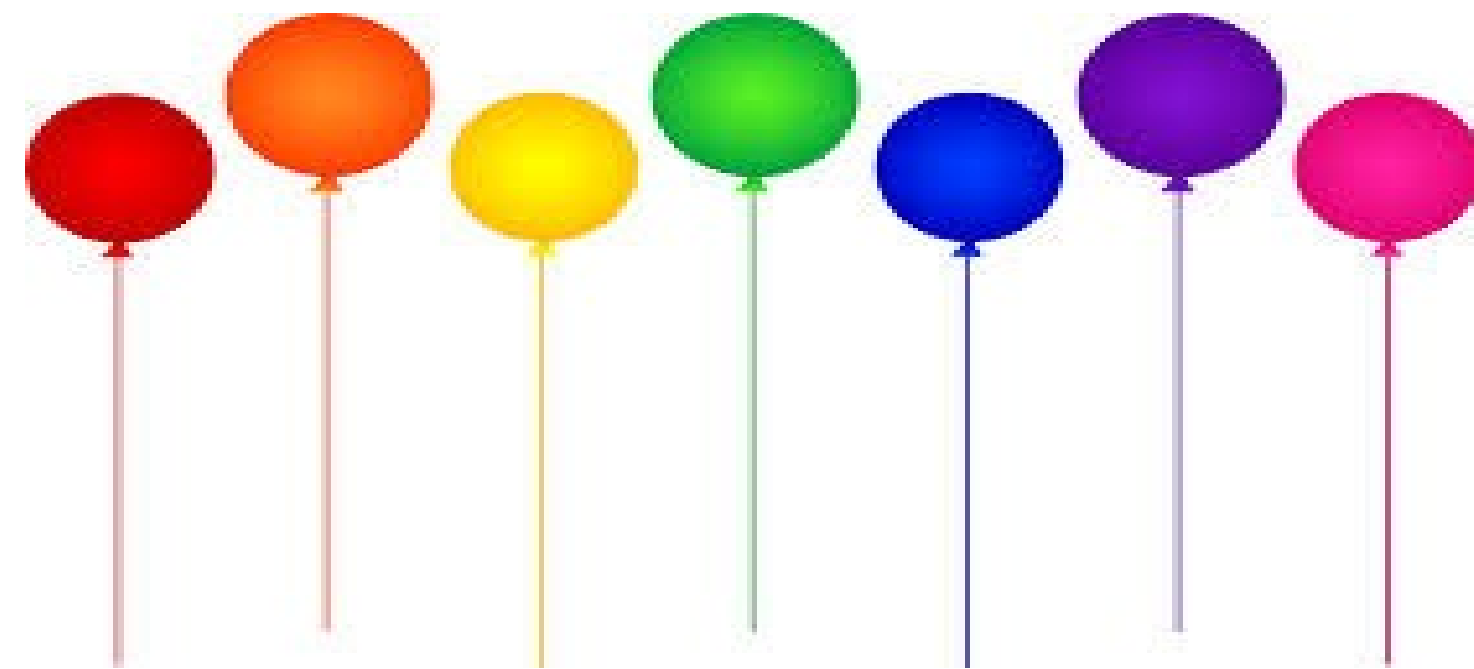


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

Come posso determinare se i lipidi inseriti nella dieta siano saturi o insaturi?



I.I.S. "Carlo e Nello Rosselli" - Aprilia

Classe 4° A e 4° B
Chimica Materiali Biotecnologie



Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani

Cosa conosco e cosa osservo

Olio

Burro



Liquido Solido

- L'olio extravergine di oliva e l'olio di colza sono liquidi
- Il burro, la margarina e lo strutto sono solidi
- L'olio extravergine di oliva, l'olio di colza e la margarina sono di origine vegetale
- Il burro e lo strutto sono di origine animale

Ma perché la margarina è solida mentre i lipidi vegetali sono liquidi!!!

Qualcuno riferisce che la margarina fa male altri sostengono il contrario essendo di origine vegetale

Quanto è difficile mettere a punto un metodo per identificare la presenza di insaturazione!!!

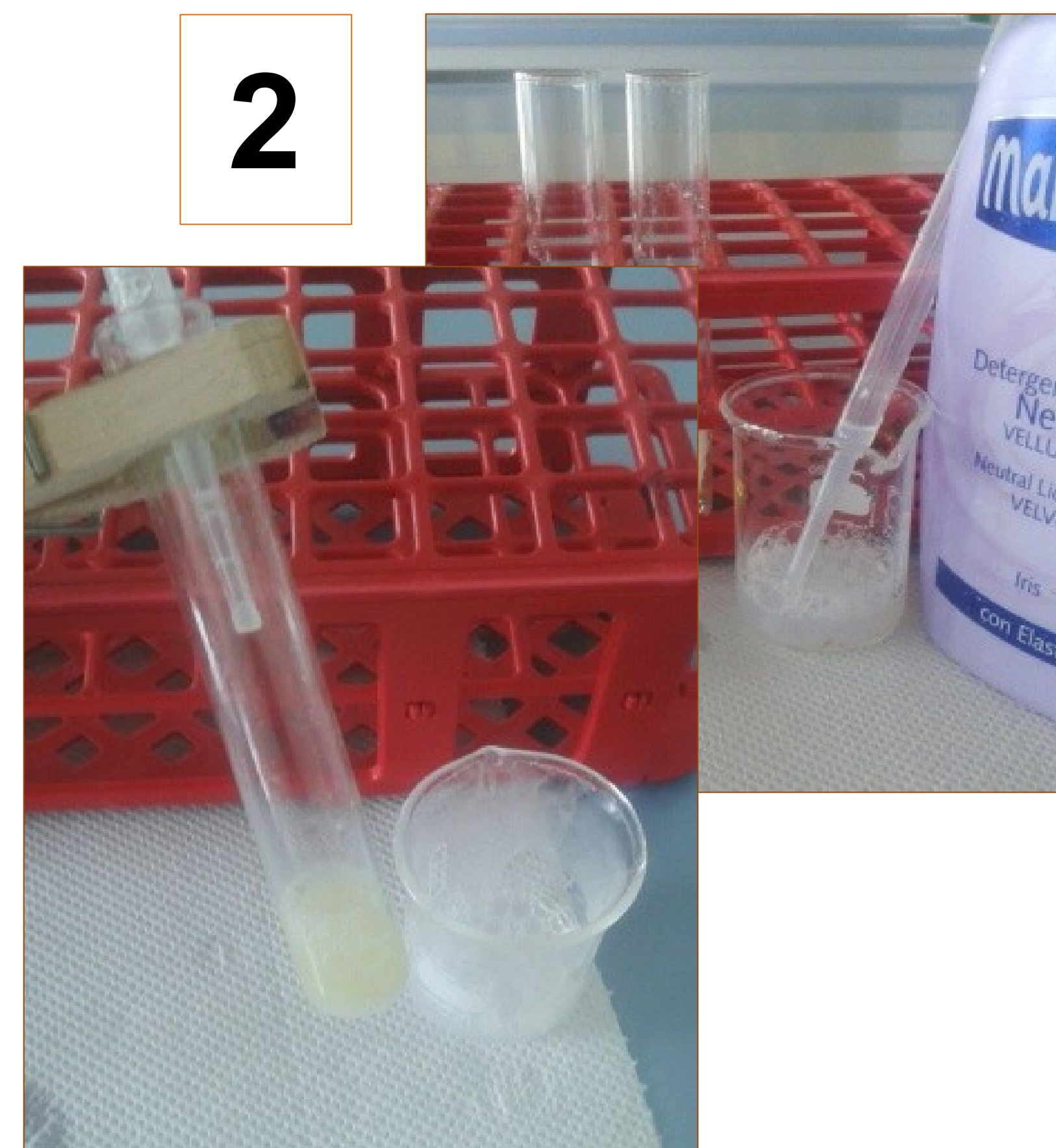
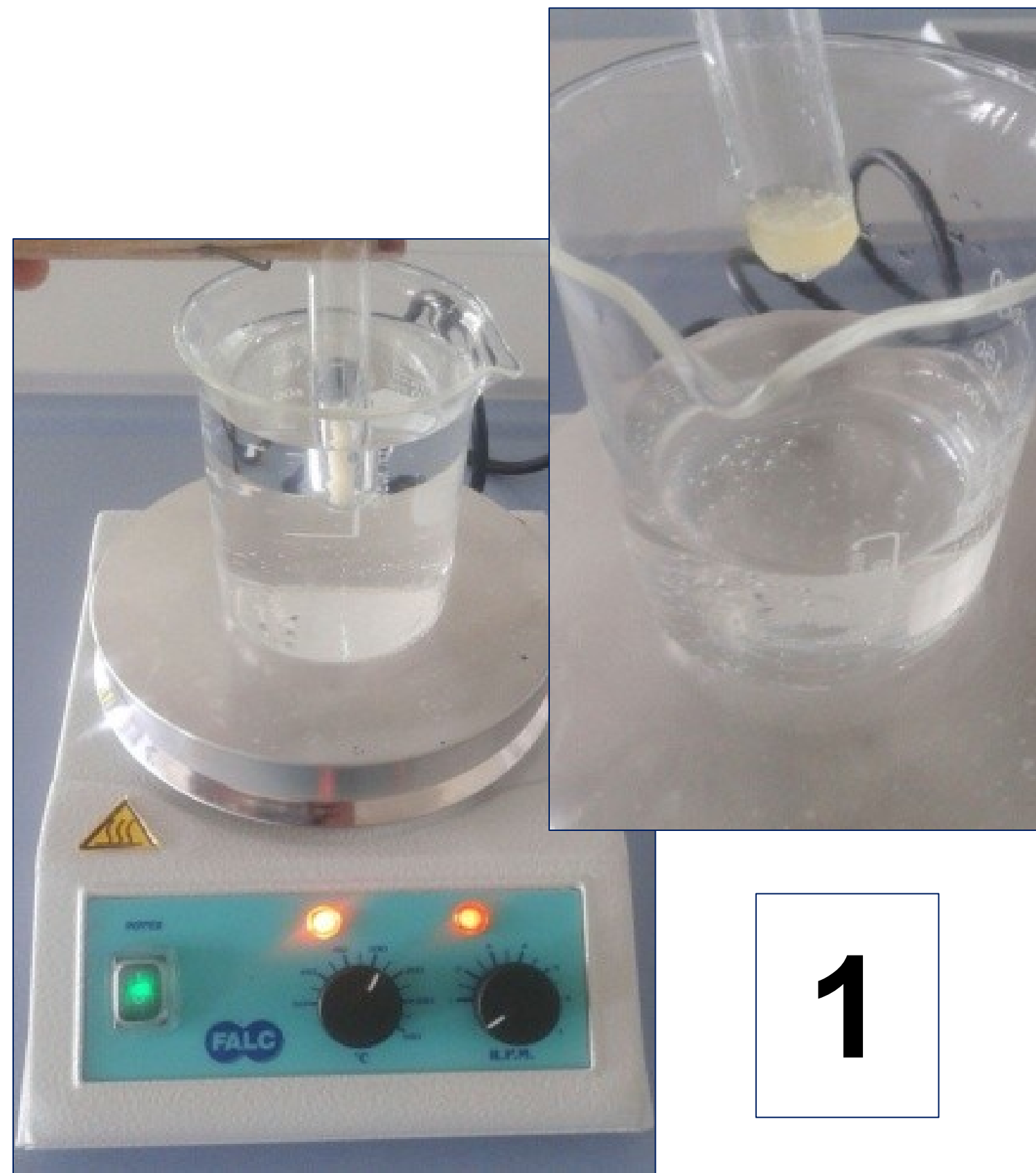
Ma se nell'elenco dei materiali c'è del sapone, forse serve per saponificare!!

A cosa serve la tintura di iodio in salda d'amido e che cosa è la salda d'amido?

Ricordo che le reazioni di addizione di alogeni avvenivano in presenza di doppi legami.

I grassi sono insolubili in acqua, forse questo ha a che fare con il sapone ... ricordo che il sapone in acqua forma degli aggregati particolari ... micelle?!

Dopo aver pensato, condiviso, riflettuto, provato ... ecco la mia procedura.



1. I lipidi solidi li fonde a bagno maria
2. Aggiungo acqua saponata per emulsionare i reagenti
3. Alla miscela aggiungo qualche goccia di iodio in salda d'amido, agito ed osservo.



In presenza di doppi legami la colorazione scompare in pochi secondi

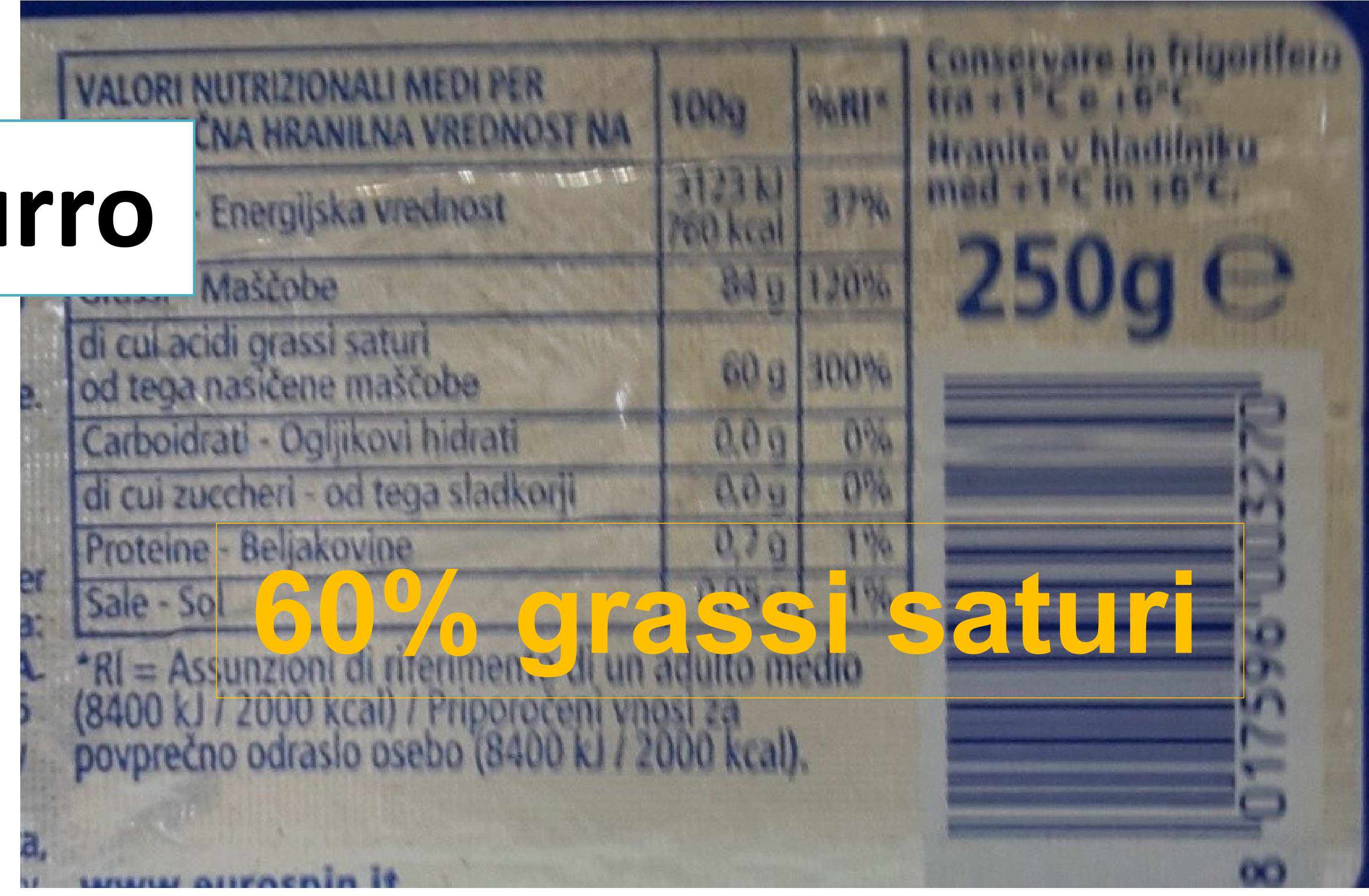
Leggo le etichette e collego a quanto osservato sperimentalmente



Margarina

Bassa qualità degli oli vegetali utilizzati

Burro



60% grassi saturi



Olio di colza

8% monoinsaturi
62% polinsaturi



Olio extra vergine di oliva

85% grassi insaturi

Cosa ho imparato dopo aver sperimentato ed approfondito

- Ho messo a punto un saggio semi-quantitativo per determinare il grado di insaturazione.
- Non tutti gli oli contengono un elevato numero di doppi legami.
- La margarina ha perso l'insaturazione a seguito di un processo definito idrogenazione catalitica
 - Gli oli contengono doppi legami *cis*.



Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

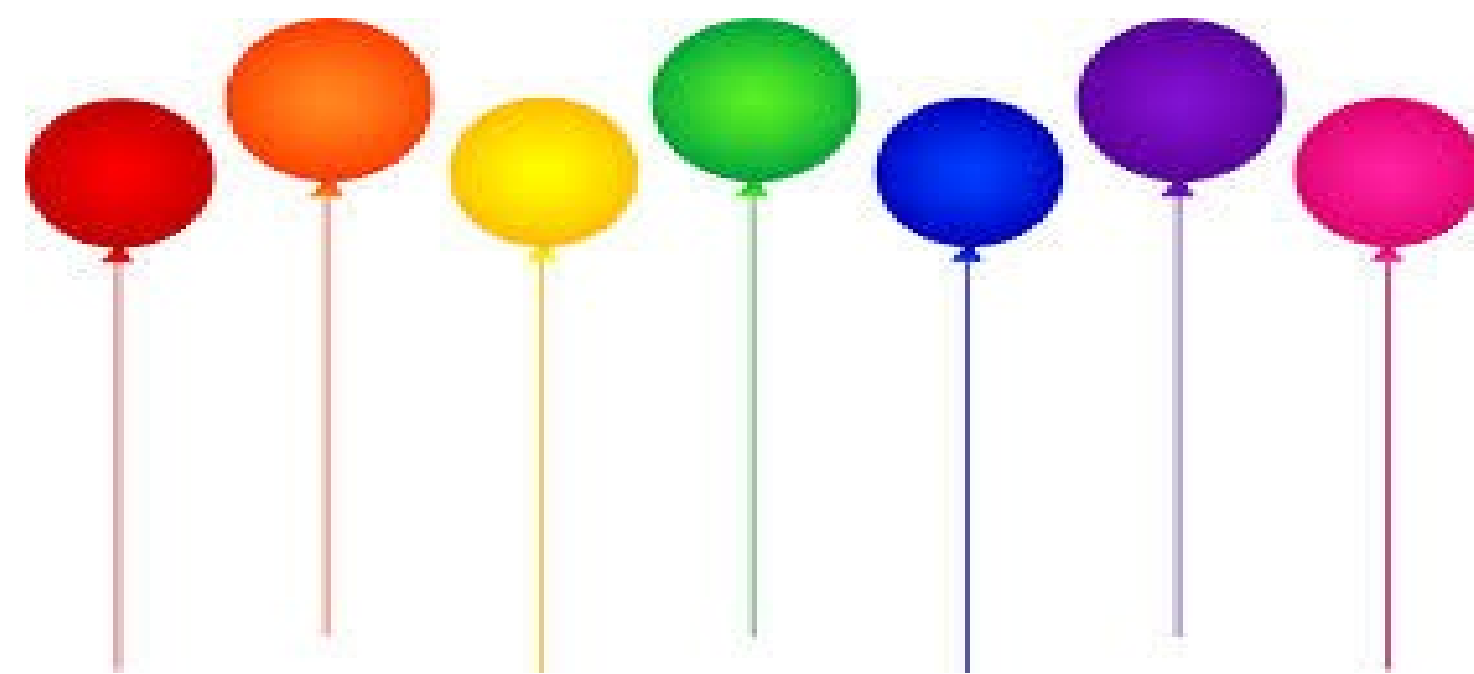


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

**Dopo aver osservato le
sostanze separatamente, in
modo da poterle riconoscere
e dopo averle mescolate,
come pensi di separarle
nuovamente?**



I.I.S. "Carlo e Nello Rosselli" - Aprilia

Classe 1° A
Chimica Materiali Biotecnologie



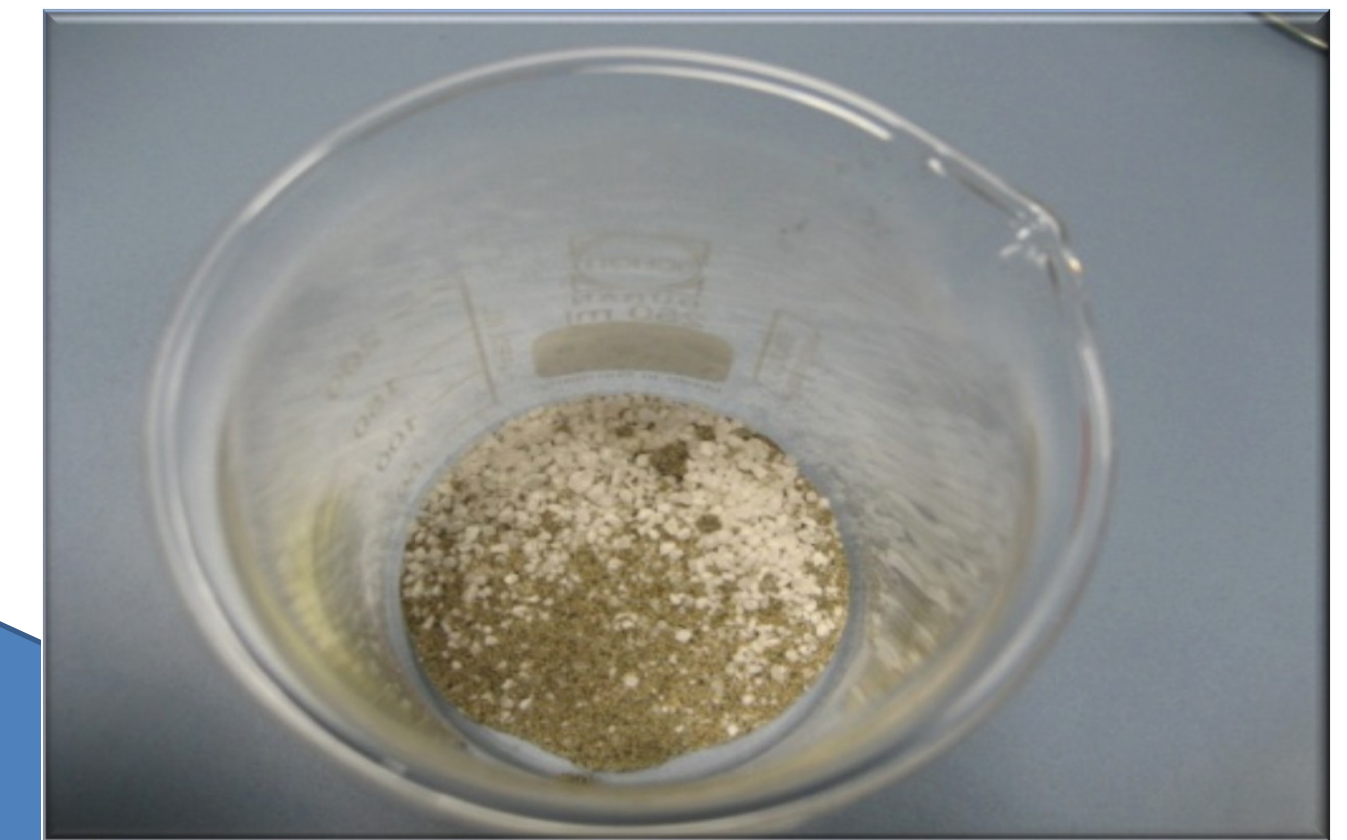
Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani

Gli studenti dopo aver osservato le sostanze (**cloruro di sodio**, **carbonato di calcio**, **sabbia** e **limatura di ferro**) separatamente e poi nel miscuglio descrivono:



- Il carbonato di calcio si è attaccato al cloruro di sodio
- I granelli di sabbia sono più spessi degli altri
- La sabbia si confonde con la limatura di ferro.

Misconcezioni:

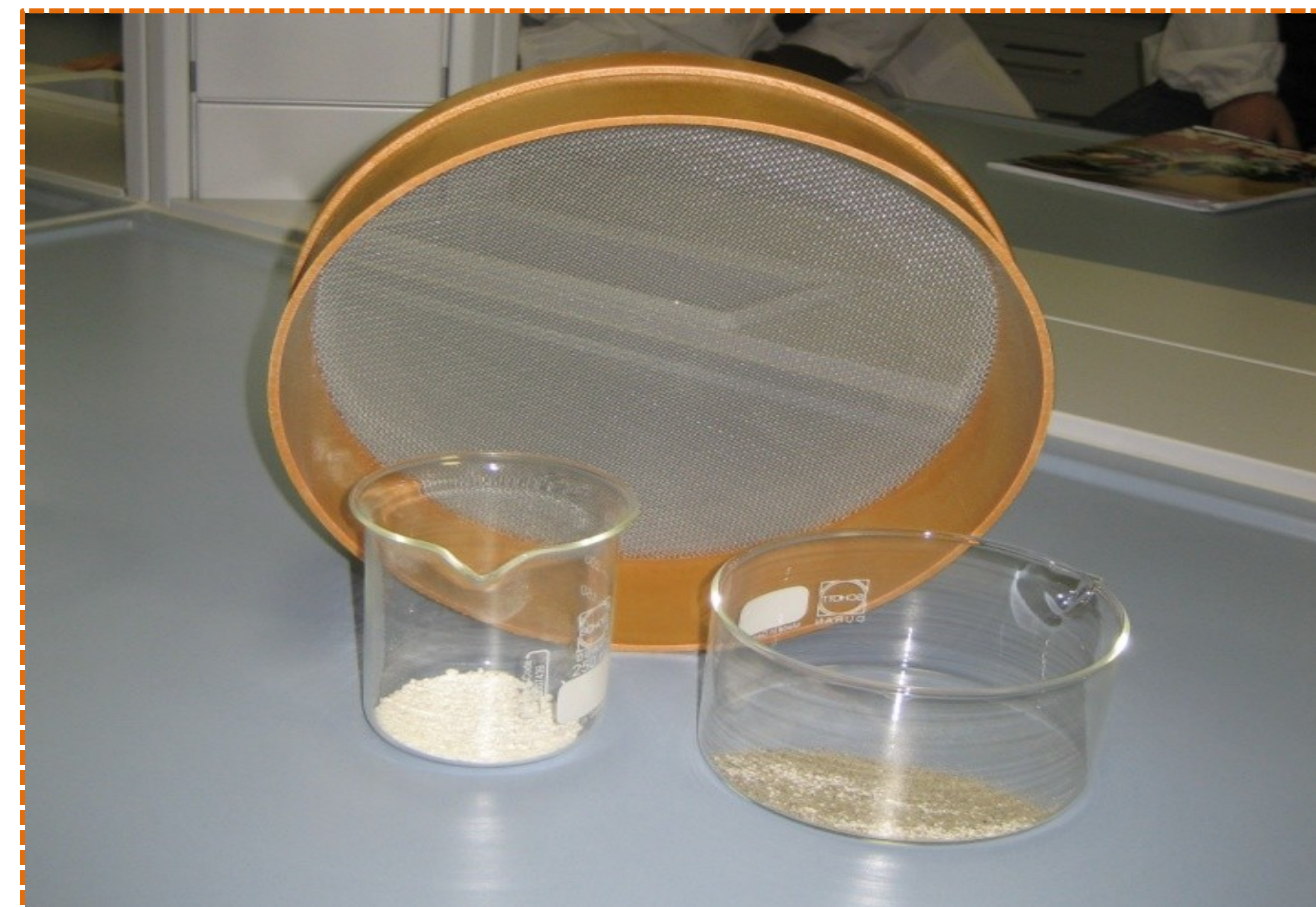
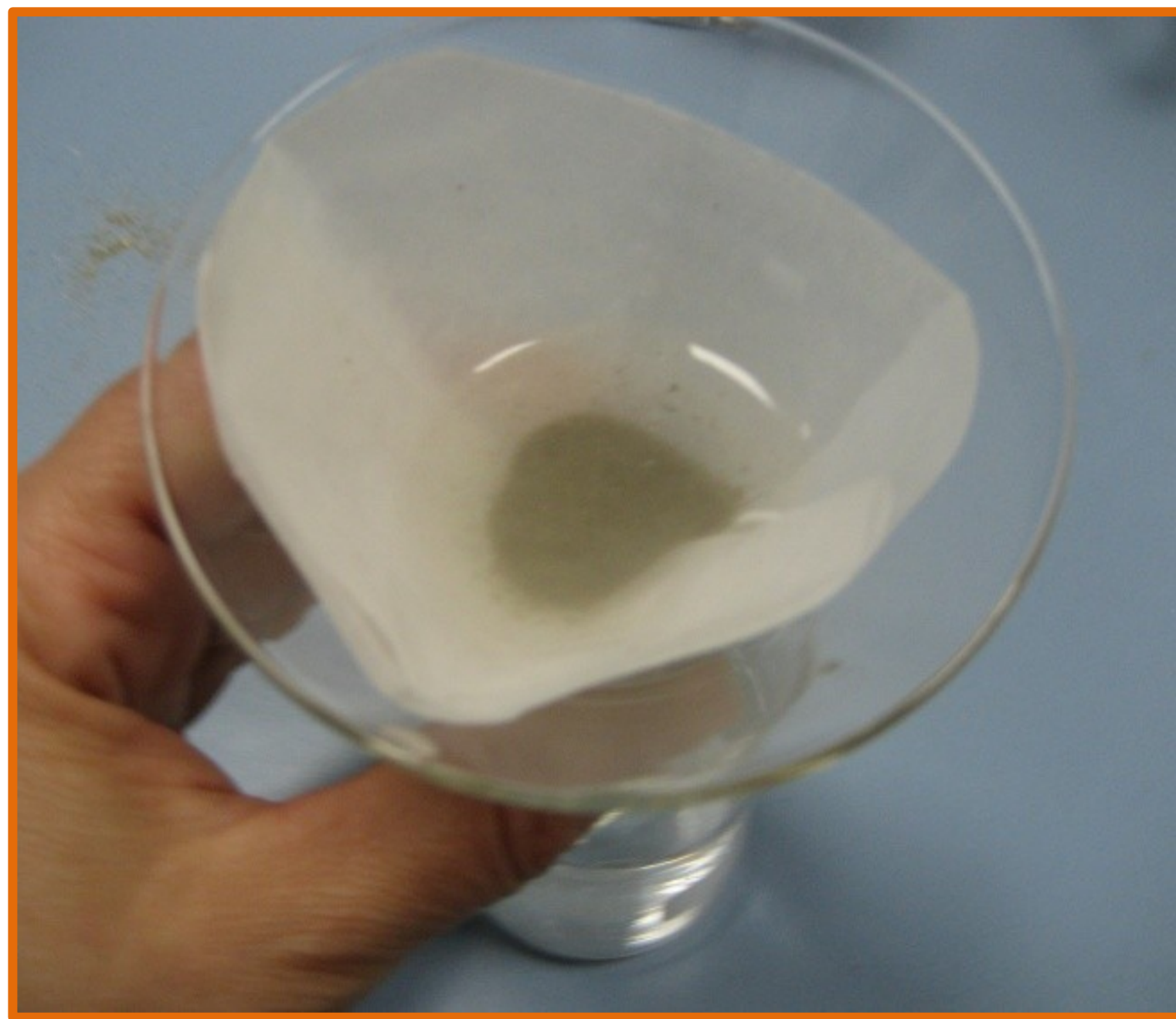
“Il sale da cucina si divide dal carbonato di calcio immergendo i granelli di sale nell’acqua e togliendoli subito e asciugandoli”	Il sale da cucina poiché si presenta in grani grossi è INSOLUBILE in acqua. Il carbonato di calcio poiché si presenta come polvere fine è SOLUBILE in acqua.
“Il carbonato di calcio si ricava tramite l’ebollizione dell’acqua”	La misconcezione rimane anche se il cloruro di sodio è stato presentato come il sale da cucina utilizzato per condire il cibo e il carbonato di calcio come il calcare che osserviamo sui rubinetti e nei lavandini.

Dopo avere **sperimentato**, **osservato**, scoperto **nuove tecniche** (la differenza tra la setacciatura e la filtrazione), **condiviso** e **rielaborato** quanto appreso, così gli studenti rispondono alle seguenti domande di **verifica**:

Domanda	Risposta
Sto andando in bicicletta su una spiaggia e porto con me un sacchetto di sale da cucina (cloruro di sodio) del peso di 500g. Purtroppo cado e con me cade tutto il sale sulla sabbia. Come faccio a recuperare il sale separandolo dalla sabbia? Come farei a verificare di aver raccolto tutto il sale?	Raccolgo tutta la sabbia sulla quale è caduto il sale. Controllo se i granuli del sale sono grandi (si tratta quindi di sale grosso), oppure se sono di dimensioni più piccole (si tratta quindi di sale fino). Nel primo caso posso utilizzo il metodo della setacciatura separando i granuli piccoli della sabbia dai granuli più grandi del sale grosso. Nel secondo caso solubilizzo il sale in acqua. Si creerebbe un miscuglio eterogeneo, e la sabbia, per effetto della decantazione, dopo un po' di tempo si depositerebbe sul fondo. Dalla soluzione di sale allontano l'acqua per evaporazione. In entrambi i casi peso il sale recuperato e verifico di averlo raccolto tutto.
Come posso separare un miscuglio di cloruro di sodio (sale fino da cucina) e limatura di ferro, senza usare setacci e calamite?	Aggiungo al miscuglio dell'acqua. Il cloruro di sodio si solubilizza. Lascio decantare e separo la soluzione dalla limatura di ferro. Faccio evaporare l'acqua dalla soluzione di sale ed ottengo nuovamente il sale solido.

Ecco le tecniche utilizzate

FILTRO



SETACCIO



USO LA CALAMITA





Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

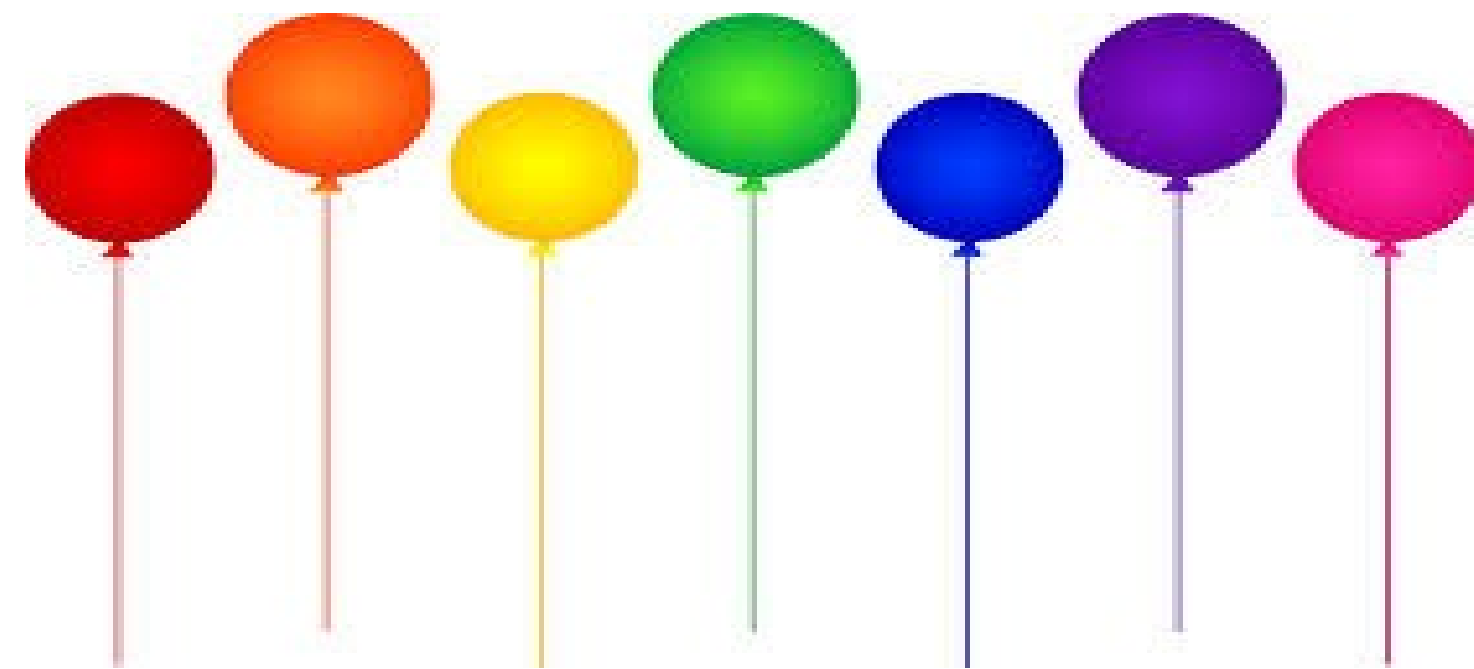


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

**Come fare per mettere l'aria dalla
bottiglia piccola nella bottiglia
grande? Come fare per essere
sicuri che tutta l'aria presente
nella grande è quella che stava
nella bottiglia piccola?**



I.I.S. "Carlo e Nello Rosselli" - Aprilia

Classe 1° A
Chimica Materiali Biotecnologie

Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani



Ecco i tentativi ...





Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

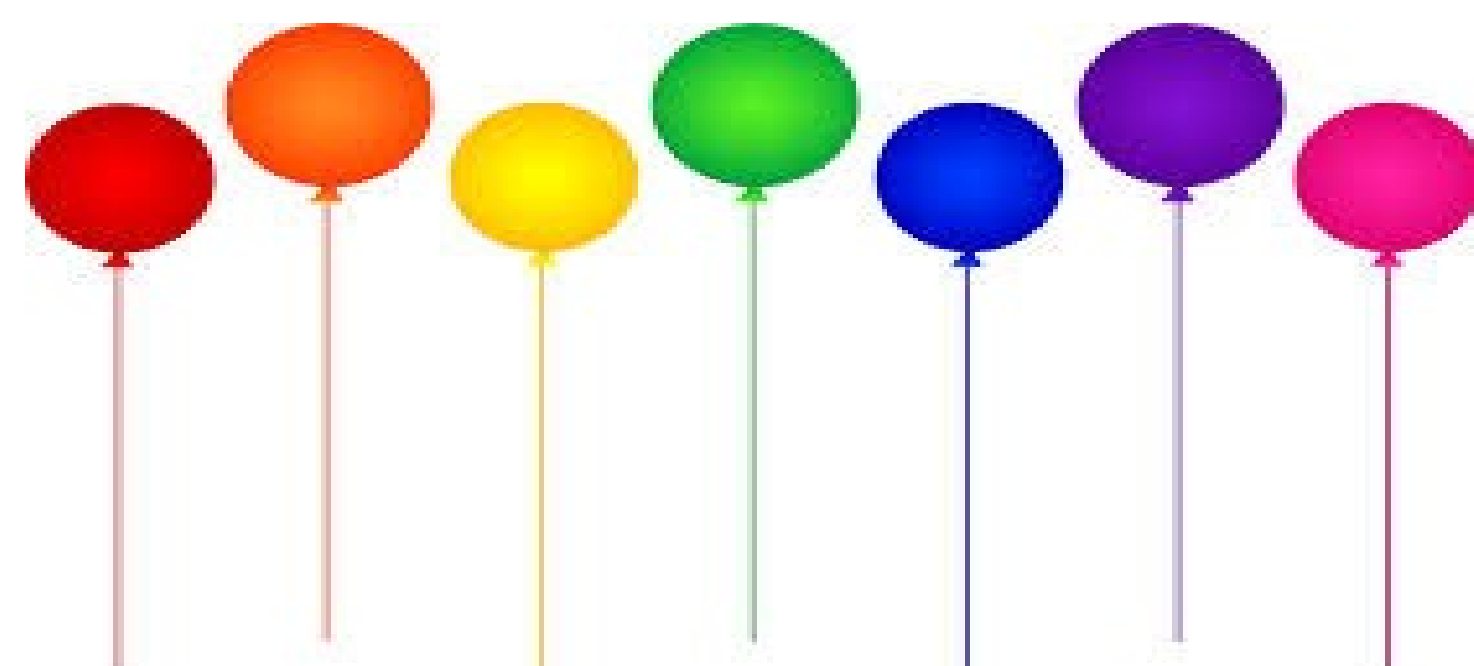


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

**A seguire ...
... le domande che si sono
posti gli alunni delle scuole
del territorio.**

Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani



Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

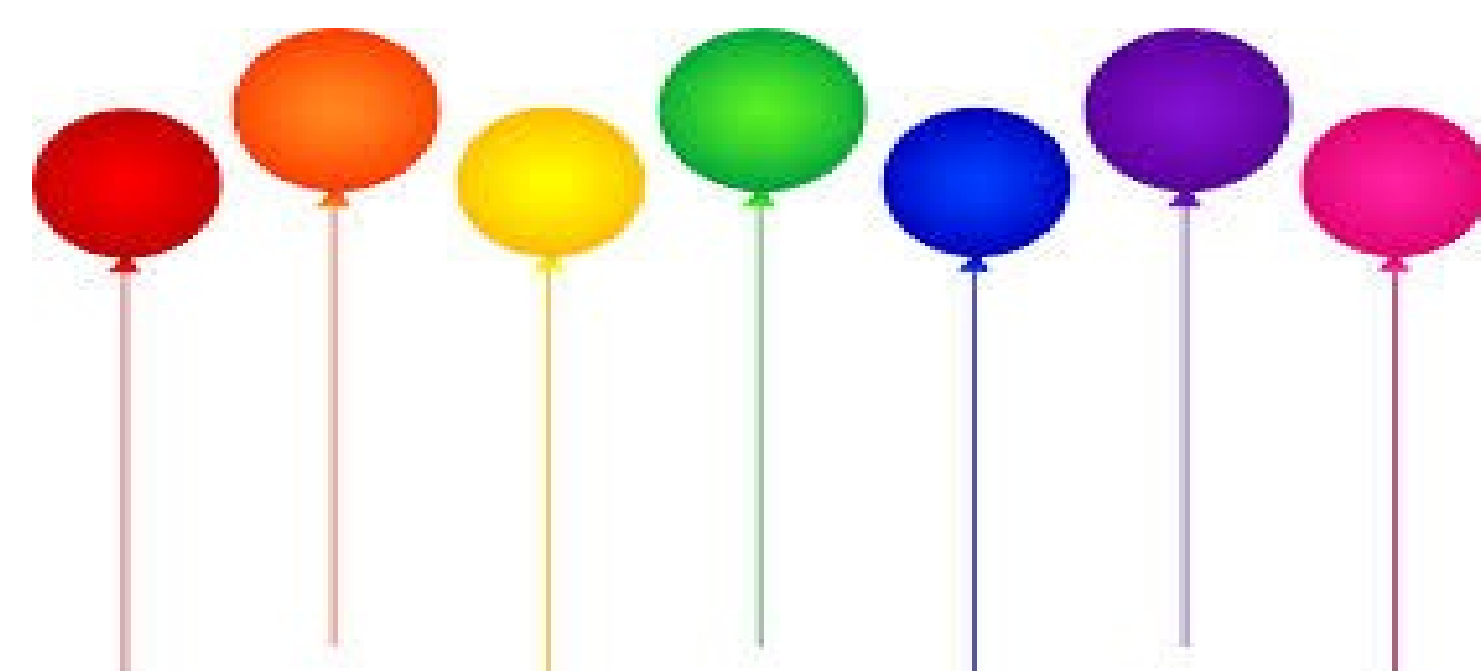


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

Quali sostanze presenti in laboratorio o nella tua cucina potresti mettere sulla superficie di una fetta di mela, per ridurre il processo di imbrunimento?

I.C. "Giovanni Pascoli"



Classe 3° E
secondaria primo grado

Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani





Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei

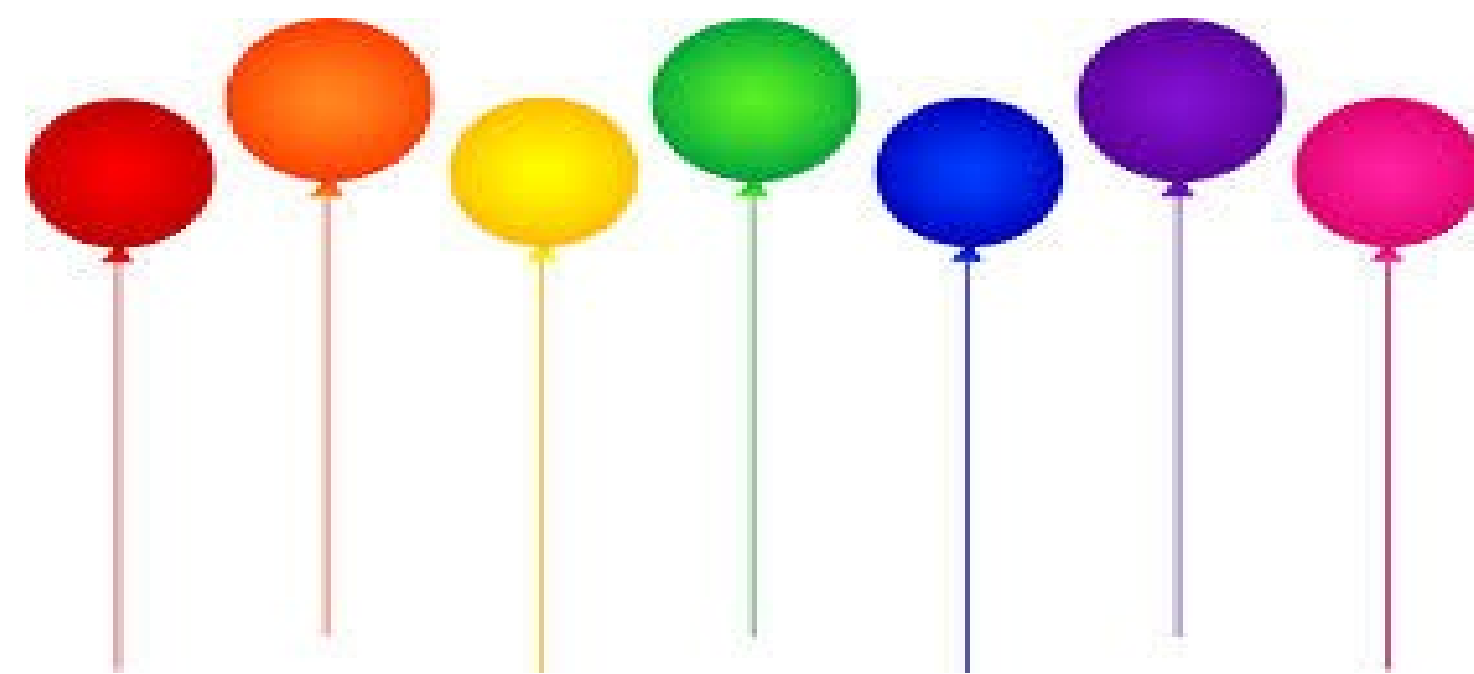


Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

**Dopo aver osservato le
sostanze separatamente, in
modo da poterle
riconoscere, e dopo averle
mescolate, come pensi di
separarle nuovamente?**

I.C. "Giovanni Pascoli"
Montarelli



**Classe 5° B
Primaria**



Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani



Ministero dell'istruzione,
dell'Università e
della Ricerca



Accademia
Nazionale
dei Lincei



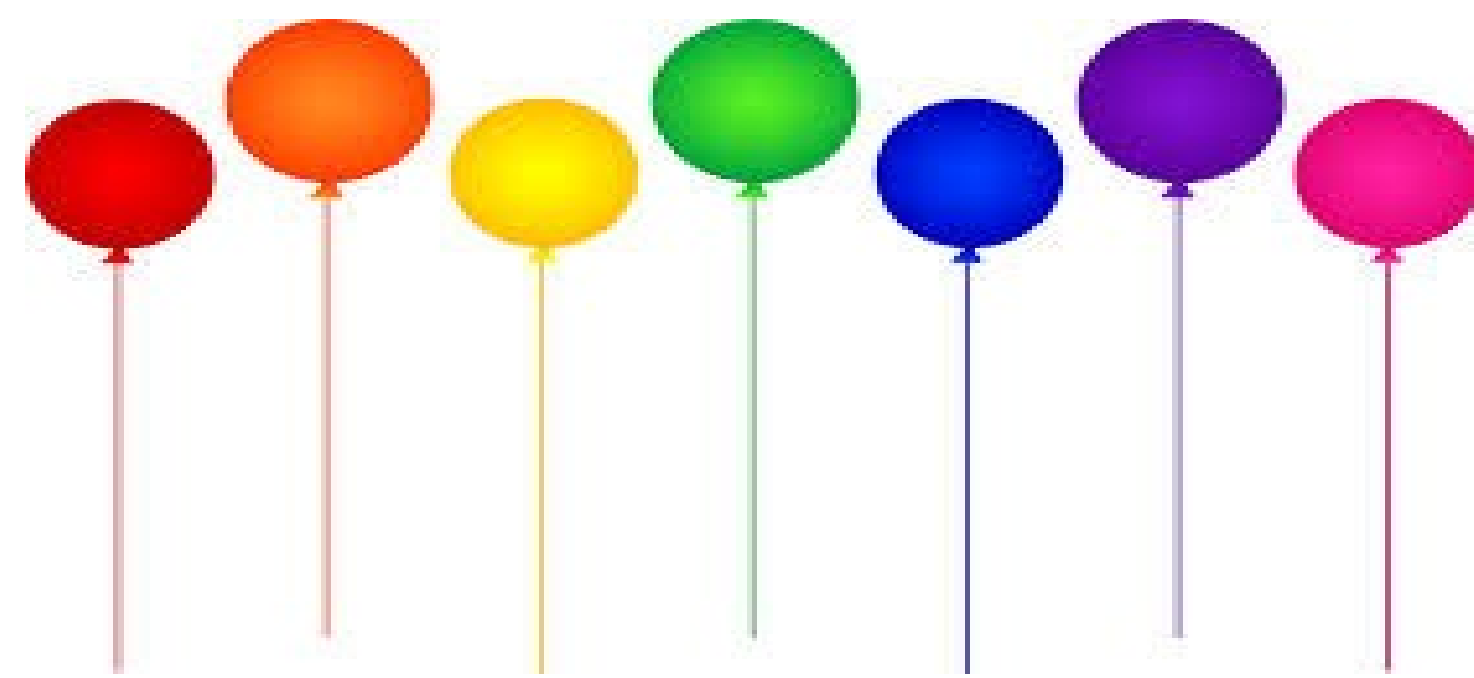
Associazione Nazionale
Insegnanti di
Scienze Naturali



Programma Scientiam Inquirendo Discere

**Dopo aver osservato le
sostanze nel miscuglio, in
modo da poterle
riconoscere, come pensi di
separarle?**

Che cos'è l'IBSE?



Ce lo spiegano gli studenti!

I.C. "Giovanni Pascoli"



**Classe 1° E e 3° E
secondaria primo grado**



Centro Pilota SID Roma



31 maggio 2016

Liceo T. Mamiani