

# Comprendere la densità

Costruiamo il concetto di densità attraverso un lavoro sul galleggiamento. Facciamo stratificare liquidi diversi che non si mescolano tra di loro, calcoliamo sperimentalmente i rapporti peso/volume e mettiamoli in relazione con il galleggiamento.

di Chiara Marcato 26 ottobre 2020



## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Fare misure di peso e di volume e calcolare rapporti tra queste misure.
- Sperimentare il concetto di densità come rapporto tra peso e volume di un materiale.
- Interpretare il galleggiamento degli oggetti in liquidi diversi.



## ATTIVITÀ

1. Prove di galleggiamento tra liquidi con SCHEDA “Esperimenti con i liquidi”
2. LABORATORIO: Calcolare la densità
3. Galleggia o affonda? con SCHEDA “Rapporto peso/volume”



## TEMPO

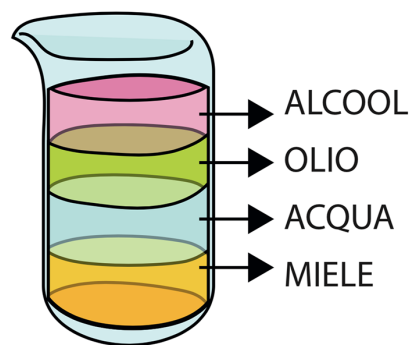
8 ore (2 ore a settimana)



## ATTIVITÀ 1

### Prove di galleggiamento tra liquidi

Raccogliamo su un cartellone le idee che i bambini hanno sul galleggiamento. Per estendere il loro campo di esperienza, consegniamo la **SCHEDA Esperimenti con i liquidi** da completare mentre sperimentiamo insieme che cosa succede mettendo in uno stesso recipiente liquidi diversi, non miscibili.



**io+** Classe quinta SCIENZE | Scheda

**ESPERIMENTI CON I LIQUIDI**

• Segui le indicazioni per miscelare i liquidi, poi completa.

**1. Prove con acqua e olio**

Liquido 1	Liquido 2	Quantità	Osservazioni
Acqua	Olio	Uguali	
Acqua	Olio	Tanta acqua poco olio	
Acqua	Olio	Tanto olio poca acqua	

**2. Prove con acqua, olio, alcool e miele**

Liquido 1	Liquido 2	Osservazioni
Olio	Alcool	
Acqua	Miele	
Acqua	Olio	
Olio	Alcool	
Alcool	Miele	

SPERIMENTARE IL GALLEGGIAMENTO TRA LIQUIDI DIVERSI

## Esperimenti con i liquidi

**SCHEDA**

**DIDATTICA**

## Acqua e olio

Distribuiamo ai bambini dei contenitori trasparenti e chiediamo di mescolare uguali quantità di acqua e di olio, poi tanta acqua con poco olio e infine tanto olio con poca acqua. Osserviamo e registriamo che l'olio si posiziona sempre sopra l'acqua qualunque sia la quantità di liquido usato.

## Miele, acqua, olio e alcool

Versiamo in un contenitore dell'olio e dell'alcool e in un altro dell'acqua e del miele: l'alcool galleggia sull'olio e l'acqua sul miele. Versiamo, ora, i quattro liquidi insieme e verifichiamo che si dispongono sempre nello stesso ordine (a partire dal basso: miele, acqua, olio e alcool).

Ascoltiamo le ipotesi degli alunni sul motivo di tale stratificazione.

Con il **LABORATORIO** introduciamo sperimentalmente il concetto di densità e scopriamo che i liquidi si posizionano, dal basso verso l'alto, dal più denso al meno denso.

## LABORATORIO

## Calcolare la densità

Sperimentiamo che per ogni sostanza, il rapporto tra peso e volume ( $P/V$ ) è costante e corrisponde alla sua densità. Il valore della densità esprime il peso di  $1 \text{ cm}^3$ : maggiore è il peso per unità di volume, più densa è la sostanza.

### Che cosa serve

Bilancia, contenitore graduato, acqua, olio, alcool, miele.

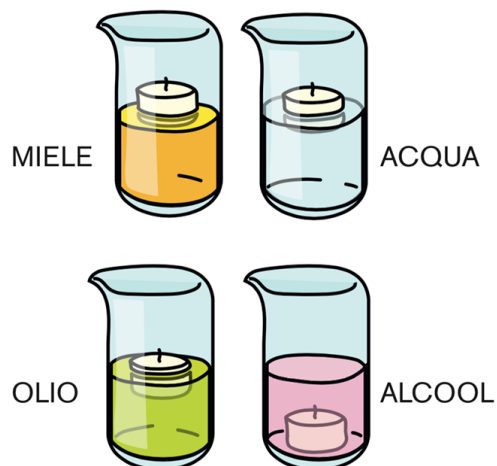
### Come si fa

1. Scegliamo una quantità d'acqua. Misuriamo il volume con il contenitore graduato ( $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$ ) e il peso con la bilancia (sottraendo il peso del contenitore).
2. Ripetiamo il punto 1 con quantità d'acqua doppia e tripla.
3. Calcoliamo il rapporto tra il peso e il volume ( $P/V$  in  $\text{g/cm}^3$ ) e troviamo che, in tutti e tre i casi, vale circa  $1 \text{ g/cm}^3$ .
4. Con lo stesso procedimento calcoliamo il rapporto  $P/V$  per alcool, olio, miele. Verifichiamo che per olio e alcool questo rapporto è minore di  $1 \text{ g/cm}^3$  (vale circa  $0,9 \text{ g/cm}^3$  e  $0,8 \text{ g/cm}^3$ ) mentre per il miele è maggiore (vale circa  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ).
5. Al rapporto  $P/V$  possiamo dare il nome di densità: osserviamo che i liquidi con densità minore galleggiano su quelli con densità maggiore.

## ATTIVITÀ 3


### Galleggia o affonda?

Mettiamo acqua, olio, alcool e miele in quattro recipienti distinti e immergiamo in ognuno una candela. Osserviamo che nel miele la candela resta in superficie con solo una piccola parte immersa, nell'acqua galleggia affiorando per metà, nell'olio galleggia restando quasi completamente immersa, mentre nell'alcool affonda. Dopo aver raccolto le ipotesi dei bambini, guidiamoli a calcolare il rapporto peso/volume ( $P/V$ ) della cera con la **SCHEDA Rapporto peso/volume** e scopriamo che un oggetto



galleggia in un liquido se il materiale di cui è fatto ha densità minore di quella del liquido.

Se possibile mostriamo il **VIDEO** dell'esperimento **La candela galleggia o affonda?**

 **Classe quinta**

**SCIENZE | Scheda**

**RAPPORTO PESO/VOLUME**


• Per ogni oggetto o quantità di liquido utilizzato registra il peso e il volume, poi calcola il loro rapporto.

Attenzione: per misurare il volume della candela immergila nel contenitore graduato con l'alcool e leggi la differenza di livello prima e dopo l'immersione.

Materiale	Peso (g)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Peso/Volume (g/cm <sup>3</sup> )
Acqua			
Olio			
Alcool			
Miele			
Candela (cora)			

SPERIMENTARE IL CONCETTO DI DENSITÀ COME RAPPORTO TRA PESO E VOLUME.

**Rapporto peso/volume**

 **SCHEDA DIDATTICA**

## 👁 Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- comprende in modo intuitivo il concetto di densità come rapporto tra peso e volume di un materiale?
- spiega il galleggiamento degli oggetti in liquidi diversi?

**Elaborati da raccogliere:** le schede completate dai bambini.