

# Cos'è la materia



**MATERIA** è tutto ciò che intorno a noi occupa uno spazio (ha un volume) e ha una massa.



# Proprietà della materia

La materia ha caratteristiche e proprietà importantissime da conoscere e che andremo velocemente a descrivere:

➤ volume

➤ rigidità

➤ massa

➤ elasticità

➤ peso

➤ plasticità o malleabilità

➤ densità

➤ comprimibilità

➤ peso specifico

➤ viscosità

➤ forze di coesione

➤ porosità

➤ impenetrabilità

# IL VOLUME

Lo spazio occupato da un corpo si chiama VOLUME

anzi più precisamente

il volume è la misura dello spazio occupato da un corpo.



La sua unità di misura è il metro-cubo ( $m^3$ )

# IL VOLUME

Per misurare il volume di un corpo di qualunque forma, il metodo più efficace e preciso è il **metodo di immersione**:

1. Si prende un cilindro graduato con dell'acqua dentro e si misura il livello dell'acqua in partenza
2. Si immerge il corpo di cui si vuole misurare il volume nel cilindro graduato con l'acqua
3. Si misura il nuovo livello dell'acqua
4. La differenza tra il livello dopo aver immerso il corpo e il livello di partenza è esattamente il volume del corpo immerso.



# LA MASSA

La massa può essere definita come  
la *quantità di materia che costituisce un corpo*

**La massa è costante in tutto l'universo.**

La massa di un corpo si misura con  
la bilancia a due piatti.

La sua unità di misura è il  
chilogrammo (kg) detto anche  
chilogrammo-massa



# IL PESO

Il peso è la *forza con cui un corpo viene attratto verso il centro della Terra in direzione verticale.*

La forza che agisce sul corpo è la forza di gravità:  
il peso del corpo è precisamente la misura di questa  
forza.

**Il peso cambia a seconda della posizione del  
corpo nell'universo.**

Lo strumento che misura il peso è il **dinamometro**  
**non** la bilancia come si crede comunemente

L'unità di misura del peso è Newton (N) ma si usa anche il  
chilogrammo-peso ( $1 \text{ kg}_p = 9,8 \text{ N}$ ).



# LA DENSITA'

La **densità** di una sostanza è definita come il rapporto tra la massa e il volume della sostanza.

L'unità di misura della densità è  $\text{kg/m}^3$  oppure  $\text{kg/dm}^3$  oppure  $\text{g/cm}^3$

In formule:

$$\text{densità} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Qualche esempio:

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| acqua distillata | $d=1,00 \text{ g/cm}^3$  |
| sughero          | $d=0,24 \text{ g/cm}^3$  |
| olio di oliva    | $d= 0,92 \text{ g/cm}^3$ |
| mercurio         | $d=13,6 \text{ g/cm}^3$  |
| oro              | $d=19,3 \text{ g/cm}^3$  |
| platino          | $d=21,6 \text{ g/cm}^3$  |

# IL PESO SPECIFICO

Il peso specifico di una sostanza è definito come il rapporto tra il peso e il volume della sostanza.

In formule:

$$\text{peso\_specifico} = \frac{\text{peso}}{\text{volume}}$$

$$p_s = \frac{P}{V}$$

L'unità di misura del peso specifico è  $N/m^3$

Qualche esempio:

acqua

$$p=1,00 \text{ kg/dm}^3$$

acciaio

$$p=7.85 \text{ kg/dm}^3$$

argento

$$p=10,5 \text{ kg/dm}^3$$

ghiaccio

$$p=0,9 \text{ kg/dm}^3$$

mercurio

$$p=13,59 \text{ kg/dm}^3$$

vetro

$$p=2,4-2,7 \text{ kg/dm}^3$$



# LE FORZE DI COESIONE

La **forza di coesione** è la forza di attrazione che si crea tra gli atomi di una sostanza, tenendoli uniti e opponendosi alle forze che agiscono dall'esterno e che tendono a separarle.

L'azione attrattiva assume valori molto diversi, a seconda dello stato di aggregazione della materia:

nello stato solido la coesione è molto intensa, nello stato liquido è minore, ed è quasi nulla nello stato aeriforme.



Il termine "coesione" si riferisce all'attrazione tra molecole di tipo eguale, mentre per l'attrazione tra molecole di tipo differente si usa il termine "adesione".

Le forze di coesione e quelle di adesione hanno notevole importanza nella spiegazione di alcuni fenomeni come la tensione superficiale e la capillarità (che sono anche chiamati "fenomeni di superficie").

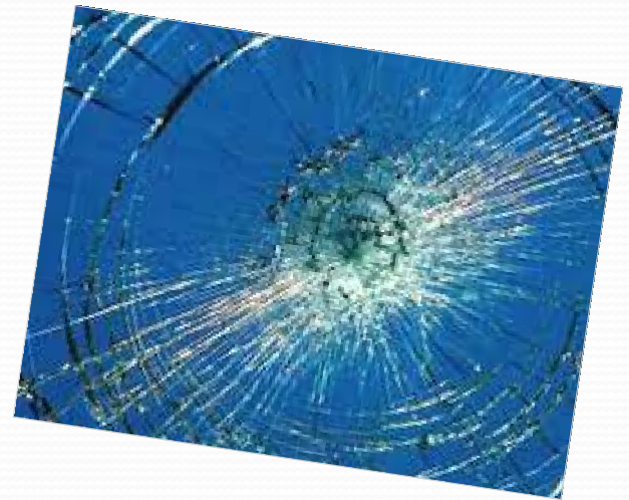
# IMPENETRABILITA'

**Impenetrabilità:** è la proprietà della materia per cui se una sostanza occupa uno spazio, un'altra sostanza non può occupare contemporaneamente lo stesso spazio (non potremmo nemmeno avere dei contenitori per contenere liquidi o solidi !!!)



# RIGIDITA'

**Rigidità:** è la proprietà della materia per cui una sostanza allo stato solido, sottoposta a deformazione, si rompe, cioè un corpo rigido sottoposto a deformazione si rompe.



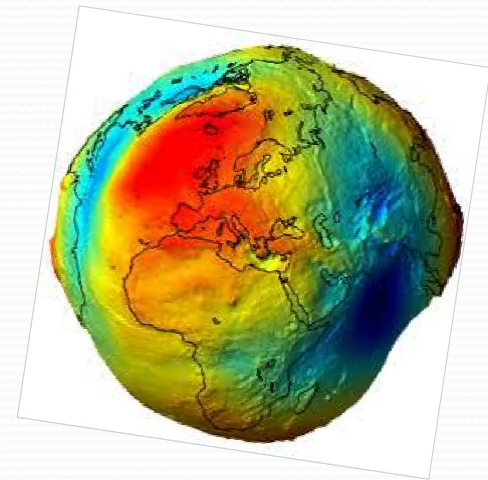
# ELASTICITA'

**Elasticità:** è la proprietà della materia per cui una sostanza allo stato solido, sottoposta a deformazione, torna alla sua forma originaria una volta terminata tale deformazione.



# PLASTICITA' o MALLEABILITA'

**Plasticità:** è la proprietà della materia per cui una sostanza allo stato solido, sottoposta a deformazione, rimane in modo permanente nella forma data dalla deformazione anche dopo che tale deformazione è terminata.



# COMPRIMIBILITA'

**Comprimibilità:** è la proprietà della materia per cui una sostanza allo stato aeriforme può diminuire di volume.



# VISCOSITA'

**Viscosità:** è la proprietà di una sostanza fluida (liquido o aeriforme) di scorrere con difficoltà e di essere “appiccicosa”.



# POROSITA'

**Porosità:** è la proprietà delle sostanze solide di lasciarsi attraversare dai fluidi (liquidi ed aeriformi).

