

Misure di volumi e masse : calcolo della densità dei solidi

- Obiettivi :
- 1) Imparare ad effettuare misure di massa (uso della bilancia tecnica) e di volume (uso di strumenti graduati)
 - 2) Determinare la densità dei materiali forniti e ricavare il nome del materiale campione
 - 3) Verificare che la densità è una proprietà fisica intensiva

Principio : $DENSITA' = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$ → si misura in grammi (g)
→ si misura in cm³ o millilitri (ml)

l'unità di misura sperimentale della densità è : $\frac{\text{g}}{\text{ml (o cm}^3\text{)}}$; nel S.I. l'unità di misura della densità è : $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

La densità di una sostanza è la quantità di materia presente in una data unità di volume.

La densità è una **proprietà intensiva** della materia, cioè non varia al variare della massa o del volume, ovvero per una stessa sostanza, la densità è costante a temperatura costante.

La massa e il volume sono invece **proprietà estensive** , cioè dipendono dalla quantità considerata di quella sostanza.

Materiale:

- cilindro graduato da 25 ml o da 50 ml
- pipetta contagocce
- becker da 100 ml. o da 50 ml. con acqua
- bilancia tecnica sensibilità 0,01g
- alcuni campioni di solidi di diverse dimensioni

Procedimento :

- Misurare alla bilancia la massa di ciascun campione di una serie (piccolo , medio, grande).
- Registrare il peso esatto nella colonna "massa" della tabella dati
- Riempire con acqua del rubinetto il cilindro graduato fino a metà e registrare in tabella il volume iniziale
- Immergere un solido per volta ,lentamente facendolo scivolare lungo le pareti del cilindro per evitare di romperlo, e leggere il livello raggiunto dal liquido (volume finale da riportare in tabella)
- Riportare nella colonna "volume" della tabella il volume di acqua spostato (la differenza fra volume finale – volume iniziale è il volume del campione)

Attenzione : controllare ogni volta, prima dell'immersione del campione ,il volume di acqua nel cilindro(si legge menisco inf.)

Risultati: Impostare una tabella con i dati sperimentali e calcolare la densità di ogni campione

	MASSA (g)	VOLUME (ml) iniziale	VOLUME (ml) finale	VOLUME (ml) campione	DENSITA' (g/ml)
Solido piccolo					
Solido medio					
Solido grande					

Elaborazione dati:

- Calcolare la densità di ogni campione e poi la densità media sperimentale dei tre .
- Costruire su un foglio di carta millimetrata un grafico che riporti in ordinata le masse (g) dei campioni e in ascissa i volumi (ml) riportare anche la scala utilizzata ; associare le coppie di valori per ciascun campione e tracciare un punto; unire i tre punti con una retta che dimostra la proporzionalità diretta tra massa e volume cioè che il rapporto fra massa e volume è una costante ed è la densità
- Utilizzando il valore di densità media calcolato risalire, utilizzando le opportune tabelle ,al valore di densità che più si avvicina per scoprire il nome del materiale costituente i campioni forniti

Conclusioni:

1. In base ai tuoi dati sperimentali la densità del tuo campione è ?
2. Considerando la tabella delle densità, il valore sperimentale si avvicina al valore
3. Quindi il materiale costituente il tuo campione è ?
4. L'errore compiuto (scarto dal valore vero) è.....; l'errore % è.....(E/valore vero%)