

La densità di una sostanza allo stato liquido

Obiettivo: Misurare della densità di una sostanza allo stato liquido

Strumenti utilizzati:

- Liquido;
- Cilindro graduato (sensibilità $2 \text{ cm}^3 = 2 \text{ ml}$, portata $250 \text{ cm}^3 = 250 \text{ ml}$);
- Bilancia (sensibilità $0,1 \text{ g}$).

Procedimento: Misurare la massa m_c del cilindro graduato (tara). Versare poi in successione le quantità di liquido nel cilindro (nella tabella le quantità di volume sono 40 cm^3 , 80 cm^3 , 120 cm^3 , ecc.), leggendo ogni volta sulla scala il volume V e sulla bilancia il valore della massa totale m_{tot} (liquido + cilindro); la massa m del liquido si calcola per differenza: $m = m_{tot} - m_c$. L'errore assoluto sul volume vale 2 cm^3 perché è la sensibilità del cilindro graduato che utilizziamo. L'errore assoluto sulla massa è $0,2 \text{ g}$ perché la massa la troviamo come differenza tra due masse e l'errore assoluto è la somma degli errori assoluti. La densità verrà determinata tramite la formula: $d = m/V$

Raccolta dei dati: Si riportano tutti i dati raccolti sulla tabella:

N	V(cm^3)	e_{aV} (cm^3)	m_{tot} (g)	m (g)	e_{am} (g)	d ($\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)	e_{ad} ($\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)
1	40	2			0,2		
2	80	2			0,2		
3	120	2			0,2		
4	160	2			0,2		
5	200	2			0,2		
6	240	2			0,2		

Elaborazione dei dati sperimentali:

Densità del liquido in kg/m^3 : $d = (\text{_____} \pm \text{_____}) \text{ kg}/\text{m}^3$

Costruiamo infine un **grafico** mettendo V sull'asse delle ascisse ed m su quello delle ordinate.

Osservazione:

Per il calcolo dell'incertezza della densità applichiamo la formula:

$$e_{ad} = \left(\frac{e_{am}}{m} + \frac{e_{aV}}{V} \right) \cdot d$$