

MISURA DELLA DENSITA' DI UN CORPO SOLIDO

Scopo dell'esperimento.

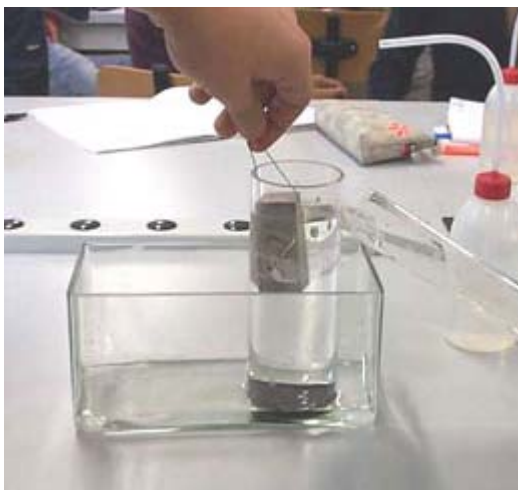
Determinare la densità di oggetti, anche di forma irregolare, mediante un cilindro di troppo pieno.

Materiale occorrente:

- _ Cilindro di troppo pieno.
- _ Vaschetta di vetro (50x30x10) cm.
- _ Oggetti di forma regolare ed irregolare (es. piccoli sassi).
- _ Cilindro graduato, sensibilità 1 cm³, portata 200 ml.
- _ Bilancia elettronica, sensibilità 0.1 g portata 500 g.
- _ Contenitori in plastica con acqua di rabbocco (spruzzetta).

Descrizione dell'esperimento.

Come prima operazione è stata misurata la massa dell'oggetto del quale si voleva determinare la densità, mediante la bilancia elettronica.



Abbiamo messo il cilindro di troppo pieno all'interno di una bacinella per evitare che eventuali fuoriuscite di acqua bagnassero il banco da lavoro.

Il cilindro è stato riempito di acqua fino a quando essa non traboccava dal suo beccuccio laterale rivolto verso il basso e per fare ciò ci siamo aiutati anche con l'acqua contenuta in una spruzzetta. In questo modo si era sicuri che la superficie dell'acqua era al livello del beccuccio. Dopo queste operazioni preliminari, abbiamo messo il cilindro graduato sotto il becco del cilindro di troppo pieno in modo da raccogliere l'acqua che traboccava quando veniva immerso l'oggetto.

Abbiamo notato che con l'immersione del corpo, il volume dell'acqua è aumentato e la parte in eccesso è fuoriuscita dal beccuccio andando a riempire il cilindro graduato. Si è letto il valore del volume dell'acqua trascinata nel cilindro graduato con gli occhi all'altezza del liquido in modo da evitare errori di parallasse. Il volume di acqua che è andata a finire nel cilindro di troppo pieno sarà pari al volume dell'oggetto.

Abbiamo ripetuto questo procedimento con sassi di massa e forma diverse.



Le misure raccolte sono state inserite nella seguente tabella:

Raccolta ed elaborazione dei dati

oggetto	Massa (grammi)	Volume (cm ³)	Densità (g/cm ³)

Calcolati poi i rapporti $d = m/V$ tra massa e volume riportandoli nella tabella si è determinato l'errore assoluto della densità dall'espressione:

$$\Delta d = d \cdot \left(\frac{\Delta m}{m} + \frac{\Delta V}{V} \right)$$

Considerazioni finali.

L'esperimento non ha presentato particolari difficoltà. Tuttavia si dovevano prendere alcune precauzioni. Il sasso andava immerso nel cilindro di troppo pieno lentamente, senza far schizzare l'acqua ed evitando di immergere le dita nell'acqua. Inoltre, evitare bruschi movimenti durante l'operazione di traboccamento, in particolare modo non urtare il banco da lavoro. Il brusco rilascio del sasso nel cilindro graduato oltre a far uscire parte dell'acqua avrebbe anche danneggiato il cilindro. Per fare una misura la più precisa possibile si consiglia di utilizzare un cilindro graduato asciutto, in caso contrario oltre la volume dell'oggetto si misurerebbe anche il volume di liquido già contenuto nel cilindro.