

Corso di Laurea in Fisica
Esperimentazioni di Fisica I, a.a. 2016-2017

Scheda dell'Esercitazione n. 4:

- Misura della densità di alcuni oggetti.

Scopo dell'esperienza

Misurare la densità di alcuni oggetti di materiali differenti con metodologie differenti.

Materiale a disposizione

Quattro pezzi di materiali diversi di forma approssimativamente cilindrica. Calibro ventesimale, Micrometro Palmer. Bilancia elettronica (unica) con risoluzione 0.01g. Cilindro graduato.

Procedura e misure sperimentali

1. Misurare le dimensioni dei quattro oggetti con gli strumenti più adatti allo scopo. Calcolare il volume di ciascuno oggetto con la sua incertezza. Pesare gli oggetti e ricavarne la densità esprimendola in unità SI.
2. Misurare il volume degli oggetti utilizzando la variazione di livello dell'acqua nel cilindro graduato preventivamente riempito d'acqua fino ad un livello adeguato. Calcolare la densità dei quattro oggetti con il valore del volume così ottenuto e confrontarla con il valore precedente.

Due delle misurazioni da eseguire sono indirette: quella della grandezza intensiva volume dedotto dalle misurazioni delle dimensioni degli oggetti:

$$V = S h$$

e quella della grandezza intensiva "densità" definita dalla relazione:

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

Entrambe le espressioni sono dei monomi. Quindi per il calcolo delle incertezze è utile usare le incertezze relative delle grandezze misurate direttamente.

NOTA. Per la misura del livello dell'acqua con il cilindro graduato fare attenzione al menisco concavo che l'acqua fa a contatto con il vetro e ad evitare errori di parallasse nella lettura del livello (vedi figura).

