

# Laboratorio di Fisica I - A.A. 2018/2019

## Esperienza N. 1

### **Titolo: Misura della densità di solidi omogenei di forma regolare**

Avendo a disposizione cinque oggetti omogenei di forma regolare, determinate la densità del materiale di cui sono costituiti gli oggetti, nell'ipotesi che tutti gli oggetti siano costituiti dallo stesso materiale.

A tale scopo,

- i) con un calibro misurate le dimensioni degli oggetti e stimate l'errore associato a ciascuna di esse;
  - ii) con una bilancia elettronica, misurate la massa,  $M$ , dei singoli oggetti e stimate la sua indeterminazione.
- a) Dai dati ottenuti al punto i), determinate il volume,  $V$ , dei singoli oggetti e la corrispondente indeterminazione.
  - b) Fate un grafico di  $M$  in funzione di  $V$  e da esso determinate la densità del materiale di cui sono fatti gli oggetti che avete a disposizione.

La strumentazione a disposizione è la seguente.

**Calibro ventesimale.** Il calibro consente di misurare frazioni di millimetro fino a 0.05 mm, con un errore strumentale  $\delta_x = 0.05$  mm.

**Bilancia elettronica.** La bilancia elettronica ha un errore di lettura di una unità sull'ultima cifra significativa (LSD), a cui corrisponde un errore  $\delta x = 0.1$  g; l'errore di precisione della bilancia è 0.2% del valore misurato. Pertanto, l'errore complessivo introdotto dallo strumento è

$$\delta_x = \frac{0.2}{100} \times \text{V.M.} + 0.1 \text{ g.}$$

### **Procedimento**

1. Per ciascun cilindro, misurate la massa e il volume, stimate gli errori associati e riportate i dati acquisiti in una tabella.
2. Fate un grafico lineare della massa in funzione del volume; con il metodo della retta di minima e massima pendenza, stimate il valore migliore della densità e l'errore a essa associato.