

Scheda di laboratorio: **Densità di solidi**

Studenti: Montevidoni Marco, Falco Francesco **Classe:** 4D **Data:** 10/04/2019

Obiettivo dell'esperienza

Calcolare la densità di un cilindro di materiale ignoto, stabilire di che materiale si tratta e verificare che tale densità non vari considerando un cilindro dello stesso materiale ma con massa e volume differenti.

Materiale occorrente

2 cilindri dello stesso materiale, con massa e volume diversi

Nonio

Calibro palmer

Bilancia

Tabella con varie densità

Descrizione dell'esperimento

Misurare, mediante l'utilizzo di un calibro palmer, il diametro di un cilindro. Effettuare la misurazione per circa 30 volte. Misurare, poi, con il nonio, l'altezza del cilindro. Data la bassa portata dello strumento, è possibile effettuare tale misurazione anche una sola volta. Ciò vale anche per la misura della massa del cilindro, effettuata con una bilancia tarata al decimo di grammo. Calcolare, dunque, la densità del cilindro per ogni valore trovato del diametro (si avranno, pertanto, 30 diverse densità), attraverso la formula:

$$d = \frac{m}{\pi r^2 h}$$

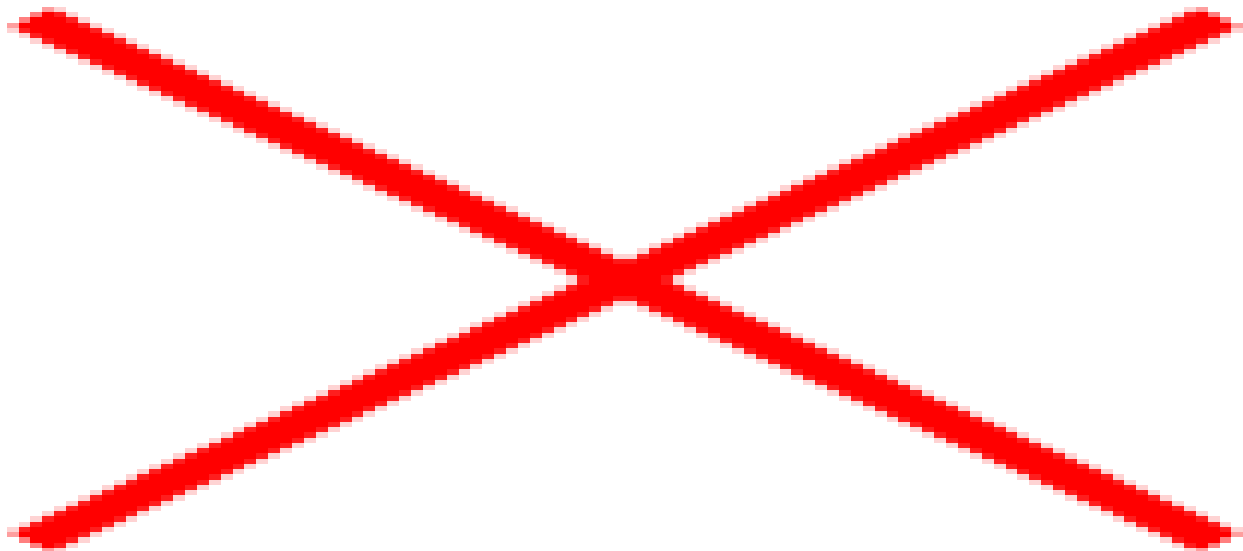
Realizzare, poi, un istogramma con i 30 diversi valori e calcolare un valore medio, in modo da ridurre l'errore di misura.

Effettuare, infine, la misurazione della densità dell'altro cilindro (è facoltativo, in questo caso, misurare nuovamente 30 valori) e confrontarla con l'altra densità.

Raccolta dati

Cilindro 1

Diametro (mm) ± 0,01 mm	Altezza (mm) ± 0,1 mm	Massa (g) ± 0,1 g	Densità (g/mm ³)
10,50	41	26,7	0,007525
10,22	41	26,7	0,007939
10,53	41	26,7	0,007477
10,55	41	26,7	0,007449
10,64	41	26,7	0,007324
10,71	41	26,7	0,007228
10,52	41	26,7	0,007492
10,45	41	26,7	0,007592
10,48	41	26,7	0,007549
10,51	41	26,7	0,007506
10,68	41	26,7	0,007269
10,61	41	26,7	0,007365
10,58	41	26,7	0,007407
10,55	41	26,7	0,007449
10,46	41	26,7	0,007578
10,53	41	26,7	0,007477
10,55	41	26,7	0,007449
10,47	41	26,7	0,007563



Cilindro 2

Diametro (mm) ± 0,1 mm	Altezza (mm) ± 0,1 mm	Massa (g) ± 0,1 g	Densità (g/mm ³)
13,0	48,5	50,4	0,007833

Analisi e conclusioni

Come si evince dai dati ottenuti le due densità sono per lo più della stessa grandezza, pertanto la densità è una grandezza intensiva della materia, non dipende, dunque, dalle dimensioni di un corpo.

Con la misurazione di 30 diversi valori del diametro del primo cilindro e il conseguente calcolo di un valore medio si è ridotto il livello dell'errore, derivato dalla difficoltà di leggere il palmer e la sua alta portata.

Note

Per leggere il palmer bisogna tenere conto che un giro equivale a 0,5 mm e che ogni tacca vale 0,01 mm. Per leggere il calibro nonio bisogna considerare la prima tacca del nonio allineata con quella della scala in centimetri, moltiplicarla per il suo valore specificato sullo strumento e aggiungere tale valore a quello visibile sulla scala in centimetri.