

Laboratorio di Fisica I - A.A. 2020/2021

Esperienza N. 1B

Titolo: Misura sperimentale del valore di π

Avendo a disposizione almeno cinque cilindri di differente diametro, determinate sperimentalmente il valore di π e la sua indeterminazione.

A tale scopo, con un metro a nastro misurate il diametro d e la circonferenza C dei cilindri e stimate l'indeterminazione di ciascuna grandezza misurata.

1. Fate un grafico di C in funzione di d , riportando in grafico anche le barre d'errore di ciascun punto sperimentale.
2. Dal grafico ottenuto, determinate il valore *best* di π e la sua indeterminazione.

Metro a nastro (o carta millimetrata)

Il metro a nastro (o la carta millimetrata) consente di misurare distanze non necessariamente rettilinee. Esso introduce un errore di lettura pari a metà risoluzione, $\delta_x \text{lett.} = 0.5 \text{ mm}$, e un errore di precisione dato da:

$$\delta_x \text{prec.} = \left(0.6 + \frac{0.4}{1000} \times V.M. \right) \text{ mm}$$

Quindi, l'errore complessivo introdotto dal metro è $\delta_x = \delta_x \text{lett.} + \delta_x \text{prec.}$

Procedimento

- a) Ciascun componente del gruppo misuri il diametro e la circonferenza di almeno due differenti cilindri.
- b) Stimate gli errori associati e riportate i dati raccolti in una tabella (rappresentazione tabellare dei dati).
- c) Fate un grafico lineare della circonferenza C in funzione del diametro d (rappresentazione grafica dei dati).
- d) Con il metodo della retta di minima e massima pendenza, stimate il valore *best* di π e la sua indeterminazione.