

MISURA DEL BANCO DI LAVORO

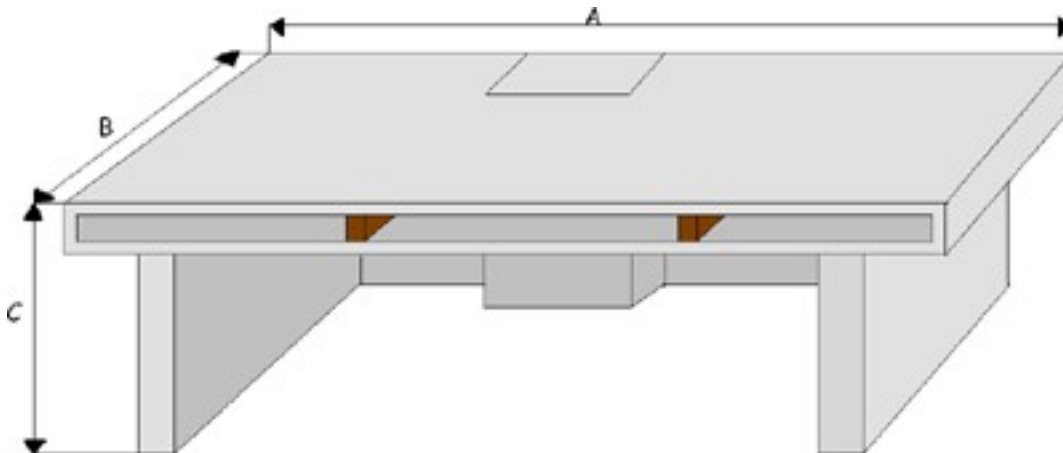
Scopo: il nostro obiettivo è di determinare le dimensioni del nostro banco da lavoro. Come sappiamo dai nostri studi sulla teoria degli errori, non è possibile determinare il valore "vero" delle dimensioni dell'oggetto. Pertanto presteremo particolare attenzione nella misurazione e ripeteremo più volte la stessa per il singolo lato e questo per eliminare o contenere gli errori accidentali o casuali. Per quel che riguarda invece i possibili errori sistematici dalla verifica del nostro strumento di lavoro, il metro, esso è inesistente o comunque nei limiti della sensibilità del nostro strumento. L'errore assoluto sintetizza i vari tipi di errori commessi nella misurazione.

Strumenti di misura:

Fettuccia metrica: **sensibilità** = 0,001 [m]
portata = 2,000 [m]

Attrezzatura: Banco di Lavoro

Schema:



Descrizione dell'esperienza: per effettuare la misura abbiamo utilizzato una fettuccia metrica di 2,000 [m]. Mentre il mio compagno di banco si accertava ogni volta che l'inizio della fettuccia combaciasse perfettamente con l'inizio del lato del banco che dovevamo misurare, io mi occupavo di leggere la misura. Inoltre ci siamo accertati che la fettuccia metrica fosse disposta parallelamente al lato da misurare del banco.

La stessa misurazione è stata ripetuta **5 volte** per ciascun lato del banco in posizioni diverse.

Tab 1: misure espresse in [cm] delle dimensioni del banco

N° mis	a [cm]	b [cm]	c [cm]
1	164,7	59,9	89,1
2	164,7	60,0	88,9
3	165,0	59,8	88,5
4	164,9	59,5	88,4
5	164,8	60,2	89,3

Elaborazione dati:

$$a_{\text{medio}} = (\Sigma a) / 5 = 824 \text{ [cm]} / 5 = 164,8 \text{ [cm]}$$

$$b_{\text{medio}} = (\Sigma b) / 5 = 299,4 \text{ [cm]} / 5 = 59,88 \text{ [cm]}$$

$$c_{\text{medio}} = (\Sigma c) / 5 = 444,2 \text{ [cm]} / 5 = 88,84 \text{ [cm]}$$

Calcolo semi dispersione massima (errore assoluto ϵ):

$$\epsilon_a = (a_{\text{max}} - a_{\text{min}}) / 2 = (165,0 \text{ [cm]} - 164,6 \text{ [cm]}) / 2 = 0,2 \text{ [cm]}$$

$$\epsilon_b = (b_{\text{max}} - b_{\text{min}}) / 2 = (60,2 \text{ [cm]} - 59,5 \text{ [cm]}) / 2 = 0,35 \text{ [cm]} \Rightarrow 0,4 \text{ [cm]} \quad \text{arrotondati per eccesso}$$

$$\epsilon_c = (c_{\text{max}} - c_{\text{min}}) / 2 = (89,3 \text{ [cm]} - 88,4 \text{ [cm]}) / 2 = 0,45 \text{ [cm]} \Rightarrow 0,5 \text{ [cm]} \quad \text{alla 1}^{\text{a}} \text{ cifra significativa}$$

Misure dei tre lati del banco (valore medio \pm errore assoluto)

$$a = (164,8 \pm 0,2) \text{ [cm]}$$

$$b = (59,9 \pm 0,4) \text{ [cm]}$$

$$c = (88,8 \pm 0,5) \text{ [cm]}$$

Commento

Dall'analisi dei risultati notiamo che gli errori assoluti sono più grandi della sensibilità della nostra fettuccia metrica. Questo risultato può dipendere o dall'imprecisione con cui sono stati realizzati i lati dei nostri banchi oppure da errori commessi nella misurazione. Analizzando le caratteristiche dei lati del nostro banco costruite con molta accuratezza dobbiamo pensare di aver commesso degli errori accidentali pertanto si consiglia di rifare la misura.