

# ERRORE RELATIVO E PERCENTUALE



Marco Braico

LEZIONI DI FISICA - F1014

## COME RISPONDERESTE A QUESTA DOMANDA:

// Ho effettuato una misura e ho commesso un errore di 1 mm. Ho digitato con precisione?"

MOLTI DIREBBERO SÌ! MA COSA HO MISURATO?

A) LO SPESSORE DI UNA PAGINA NO

B) LA DISTANZA TORINO-PALERMO SÌ

FORNIRE SOLO L'INCERTEZZA NON BASTA PER AVERE UNA IDEA SULLA PRECISIONE, OCCORRE ANCHE LA MISURA.

ES: A)  $\Delta t = 5 \text{ h } 40 \text{ min } 27 \text{ s} \pm 0.1 \text{ s}$  OTTIMO

B)  $m = 60 \text{ g} \pm 30 \text{ g}$  PESSIMO

ERRORE RELATIVO: CONTIENE SIA L'INCERTEZZA CHE LA MISURA

errore relativo =  $\frac{\text{errore assoluto}}{\text{valore attendibile}}$

A) 
$$e_{rel} = \frac{0.1 \text{ s}}{5 \text{ h } 40 \text{ min } 17 \text{ s}} = \frac{0,1 \cancel{\text{ s}}}{20427 \cancel{\text{ s}}} = 4,89 \cdot 10^{-6}$$
  
piccolissimo

B) 
$$e_{rel} = \frac{30 \cancel{\%}}{60 \cancel{\text{ g}}} = 0.5$$
  
ENORME, MI SONO SBAGLIATO DELLA METÀ

L'ERRORE RELATIVO  $\epsilon_x = \frac{e_x}{\bar{x}}$  NON HA UNITÀ DI MISURA  
↑ EPSILON CON X

SI USA ANCHE L'ERRORE PERCENTUALE

$$e\% = \epsilon \cdot 100\%$$

A) 0,000489 %

B) 50%

ESERCIZIO : 8 CRONOMETRISTI MISURANO LO STESSO  
INTERVALLO DI TEMPO  $\Delta t$ .

$$t_1 = 1,94 \text{ s} - t_2 = 1,67 \text{ s} - t_3 = 2,00 \text{ s} - t_4 = 1,89 \text{ s} - t_5 = 1,74 \text{ s}$$

$$t_6 = 1,90 \text{ s} - t_7 = 1,83 \text{ s} - t_8 = 1,74 \text{ s}$$

$$\bar{t} = \frac{(1,94 + 1,67 + 2,00 + 1,89 + 1,74 + 1,90 + 1,83 + 1,74)}{8} \text{ s} = 1,84 \text{ s}$$

$$e_t = \frac{(2,00 - 1,67) \text{ s}}{2} = 0,165 \text{ s}$$

$$\xi_t = \frac{0,33 \text{ s}}{1,84 \text{ s}} = 0,18$$

$$t = (1,84 \pm 0,33) \text{ s}$$

$$e\%_t = 0,18 \cdot 100\% = 18\% \\ \text{ALTO}$$