

PROPAGAZIONE DEGLI ERRORI

Somma o differenza di due grandezze

Se una grandezza c è summa (o differenza) di due grandezze a, b , il valore attendibile è la summa (o differenza) dei valori a e b , mentre l'errore assoluto è dato dalla SOMMA degli errori assoluti delle singole grandezze.

ES

Calcolare perimetro di un foglio di carta:

$$\overline{b} = (29,7 \pm 0,1) \text{ cm} \quad \overline{h} = (21,0 \pm 0,1) \text{ cm}$$

$$\overline{P} = 2\overline{b} + 2\overline{h} \quad \overline{P} = 59,4 \text{ cm} + 42,0 \text{ cm} = 101,4 \text{ cm}$$

$$e_b = 0,1 \text{ cm} \quad e_h = 0,1 \text{ cm}$$

$$\varepsilon_b = \frac{e_b}{\overline{b}} \quad \varepsilon_b = \frac{0,1 \text{ cm}}{29,7 \text{ cm}} = 0,003367003 = 0,003$$

$$\varepsilon_h = \frac{e_h}{\overline{h}} \quad \varepsilon_h = \frac{0,1 \text{ cm}}{21,0 \text{ cm}} = 0,004761904 = 0,005$$

$$e_p = (0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1) \text{ cm} = 0,4 \text{ cm}$$

$$P = (101,4 \pm 0,4) \text{ cm}$$

PRODOTTO O QUOZIENTE DI DUE GRANDEZZE

L'errore relativo del prodotto (o quoziente) di due grandezze a, b è la SOMMA degli errori relativi delle due grandezze.

ES

Calcolare l'area di un foglio di carta in cui

$$\overline{b} = (29,7 \pm 0,1) \text{ cm} \quad \overline{h} = (21,0 \pm 0,1) \text{ cm}$$

$$\overline{A} = (29,7 \times 21,0) \text{ cm}^2 = 623,7 \text{ cm}^2$$

$$\varepsilon_b = \frac{0,1 \text{ cm}}{29,7 \text{ cm}} = 0,003 \quad \varepsilon_h = \frac{0,1 \text{ cm}}{21,0 \text{ cm}} = 0,005$$

$$\varepsilon_A = 0,003 + 0,005 = 0,008$$

$$e_A = \varepsilon_A \cdot \overline{A} \quad e_A = 0,008 \times 623,7 \text{ cm}^2 = 4,9896 \text{ cm}^2 = 5 \text{ cm}^2$$

$$A = (624 \pm 5) \text{ cm}^2$$