

# Relazione attività di laboratorio

- Esercitazione 2 -

Andrea Lops  
Paolo Rotolo  
Laura Loperfido  
Teresa Pantone

19/12/2018

## 1 Incertezza su grandezze dimensionali

Sapendo che l'incertezza sulle misure col centimetro è:

$$U_l = 2mm \quad (1)$$

Si è calcolata l'incertezza delle relative misure:

$$l_a = 1180 \pm 2mm \quad (2)$$

$$l_v = 1000 \pm 2mm \quad (3)$$

Per quanto riguarda invece le misure effettuate col calibro digitale si ha:

$$U_{calibro} = 0.01 + |0.02| = 0.03mm \quad (4)$$

Si è calcolata l'incertezza delle relative misure:

$$w = 30.08 \pm 0.03mm \quad (5)$$

$$h = 3.05 \pm 0.03mm \quad (6)$$

Successivamente sono state effettuate le misure indirette:

$$S = h * w = 91.744mm^2 \quad (7)$$

Con relativa incertezza:

$$U_S = S \left( \frac{U_h}{h} + \frac{U_w}{w} \right) \quad (8)$$

E quindi:

$$U_S = 91.744 \pm 0.993 mm^2 \quad (9)$$

Invece:

$$S_L = 2l_a(h + w) = 78186.8 mm^2 \quad (10)$$

Con relativa incertezza:

$$U_{S_L} = 2S_L \frac{U_{l_a}}{l_a} + 2S_L \frac{(U_h + U_w)}{h + w} \quad (11)$$

E quindi:

$$U_{S_L} = 78186.8 \pm 548.24 mm^2 \quad (12)$$

## 2 Incertezza su grandezze elettriche, metodo voltamperometrico

Banana descrittiva del calcolo

$$R_{X2W_2} = 0.007 \Omega \quad (13)$$

$$U_{R_{X2W_2}} = [\pm 0.01\% rdg \pm 0.004\% FSO] \quad (14)$$

$$R_{X2W_2} = 0.007 \pm 0.004 \Omega \quad (15)$$

## 3 Incertezza su grandezze elettriche, metodo di confronto delle cadute di tensione

Prendiamo l'incertezza che ci riguarda per il multimetro Agilent 34410:

$$U_V = [\pm 0.0050\% rdg \pm 0.0035\% FSO] \quad (16)$$

E quindi si ottiene:

$$U_{V_X} = 0.817 \pm 0.00354085 mV \quad (17)$$

$$U_{V_C} = 0.503 \pm 0.00352515 mV \quad (18)$$