

# Modello di svolgimento per l'elaborazione dei dati sperimentali e per l'attività di verifica

**(esempio: scomposizione della forza peso sul piano  
inclinato)**

## Obiettivo dell'esperimento

Utilizzare tre metodi per determinare la componente parallela (e poi perpendicolare) della forza peso:

- 1° metodo: misura diretta della **F<sub>||</sub>** (con dinamometro)
- 2° metodo (o della proporzione): utilizzare le misure del piano inclinato (h ed l) per determinare la **F<sub>||</sub>**
- 3° metodo (o del  $\sin\alpha$ ): utilizzare l'angolo di inclinazione del piano per determinare la **F<sub>||</sub>**

**Per ogni metodo determinare poi la componente  $F_{\perp}$**

## **DATI**

$$h = 12,5 \text{ cm}$$

$$l = 27,5 \text{ cm}$$

$$F_p = 0,95 \text{ N}$$

$$\alpha = 27^\circ$$

## **S.I.**

$$h = 0,125 \text{ m}$$

$$l = 0,275 \text{ m}$$

$$F_p = 0,95 \text{ N}$$

$$\alpha = 27^\circ$$

## **SVOLGIMENTO METODO 1**

**Misuro la F<sub>II</sub> con il dinamometro**

$$**F_{II} = 0,44 \text{ N}**$$

**Calcolo la F<sub>⊥</sub> con il teorema di Pitagora**

$$**F_{\perp} = \sqrt{F_p^2 - F_{II}^2}**$$

$$**F_{\perp} = \sqrt{(0,95\text{N})^2 - (0,44\text{N})^2}**$$

$$**F_{\perp} = \sqrt{0,9025 \text{ N}^2 - 0,1936 \text{ N}^2}**$$

$$**F_{\perp} = \sqrt{0,7089 \text{ N}^2} = 0,84 \text{ N}**$$

## SVOLGIMENTO METODO 2

Calcolo la FII con il metodo della proporzione

$$F_p : l = F_{II} : h$$

$$0,95\text{N} : 0,275\text{m} = F_{II} : 0,125\text{m}$$

$$F_{II} = \frac{F_p \cdot h}{l} = \frac{0,95\text{N} \cdot 0,125\text{m}}{0,275\text{m}} = 0,43\text{N}$$

## Calcolo la $F_{\perp}$ con il teorema di Pitagora

$$F_{\perp} = \sqrt{F_p^2 - F_{II}^2}$$

$$F_{\perp} = \sqrt{(0,95\text{N})^2 - (0,43\text{N})^2}$$

$$F_{\perp} = \sqrt{0,9025 \text{ N}^2 - 0,1849 \text{ N}^2}$$

$$F_{\perp} = \sqrt{0,7176 \text{ N}^2} = 0,85 \text{ N}$$

## SVOLGIMENTO METODO 3

Calcolo la FII con il sin dell'angolo di inclinazione del piano

$$F_{II} = \sin \alpha \cdot F_p$$

$$F_{II} = \sin 27^\circ \cdot F_p$$

$$F_{II} = 0,423 \cdot 0,95\text{N} = 0,43 \text{ N}$$

**Calcolo la  $F_{\perp}$  con il cos dell'angolo di inclinazione del piano**

$$**F_{\perp} = \cos \alpha \cdot F_p**$$

$$**F_{\perp} = \cos 27^{\circ} \cdot F_p**$$

$$**F_{\perp} = 0,891 \cdot 0,95\text{N} = 0,85 \text{ N}**$$



# Risultati finali

## 1° metodo

$$F_{//} = 0,44\text{N} \quad F_{\perp} = 0,84\text{N}$$

## 2° metodo

$$F_{//} = 0,43\text{N} \quad F_{\perp} = 0,85\text{N}$$

## 3° metodo

$$F_{//} = 0,43\text{N} \quad F_{\perp} = 0,85\text{N}$$

# Conclusioni

**I tre metodi utilizzati per determinare le forze nelle quali si scompone la forza peso sul piano inclinato, forniscono risultati corretti: alcuni esatti ed altri nei limiti degli errori sperimentali**