

# SPERIMENTALROSSI

*“Esperienze di laboratorio alla scoperta della tecnologia”*

## *PERCORSI*

### *TECNOLOGICI*

FISICA

ESPERIENZA N°3

TITOLO: *LA SOMMA DELLE FORZE*

SCOPO:

Dimostrare che la forza è una grandezza vettoriale.  
Dimostrare che la somma di due forze disposte ad angolo si esegue col metodo del parallelogramma.

PREREQUISITI DI CONOSCENZA:

Conoscere la definizione di vettore  
Conoscere la definizione e le proprietà del parallelogramma.  
Conoscere la condizione di equilibrio di un punto  
Saper utilizzare il teorema di Pitagora.

DURATA:

30 min. per l'esecuzione delle misure  
45 min. per l'analisi dei dati e la realizzazione dei grafici

MATERIALE:

*Materiale fornito dal Laboratorio:*

Treppiedi, aste, carrucole, filo e morsetti necessari alla costruzione della struttura di sostegno.

Pesetti, dinamometro e goniometro per le misure.

*Materiale da portare a cura dello studente:*

Calcolatrice.

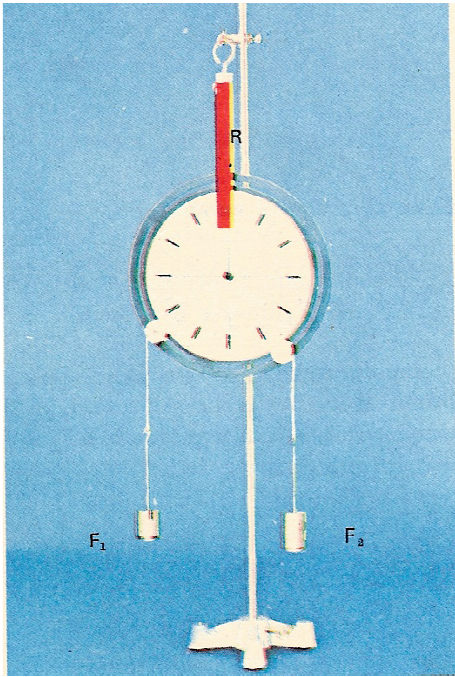
Carta millimetrata, goniometro, riga e squadra necessari per la realizzazione dei grafici.

DESCRIZIONE:

In un piano verticale, due pesetti noti sono applicati alle estremità di un filo che ha un punto intermedio collegato ad un dinamometro.

Il nodo centrale dei fili resta in equilibrio nel centro di un goniometro.

Si misura la forza sul dinamometro al variare dell'angolo formato dai due tratti di filo collegati ai pesetti



## RICHIAMI TEORICI

Le FORZE sono grandezze vettoriali e la loro somma o RISULTANTE si può ottenere applicando la regola del parallelogramma, che consiste nel costruire un parallelogramma avente come lati i vettori assegnati e nel tracciare la diagonale che esce dall' origine comune ai due vettori

Supponendo che tali forze siano applicate ad un punto, alla risultante si può far corrispondere l'EQUILIBRANTE. Il punto in questione sarà allora in EQUILIBRIO poiché è rispettata la condizione di equilibrio del punto, ossia LA SOMMA VETTORIALE DI TUTTE LE FORZE E APPLICATE E' NULLA.

## FASI OPERATIVE

- Sistemare le due aste ad una certa distanza ed il goniometro al centro.
- Controllare la taratura del dinamometro
- Curare la complanarietà del sistema carrucole dinamometro e la loro perfetta verticalità
- Regolare la posizione del goniometro in modo che il suo centro coincida con il punto del filo collegato ai corpi campioni
- Leggere la FORZA indicata dal dinamometro che possiamo chiamare **F3**
- Leggere l'angolo  $\alpha$  tra le forze **F1** e **F2**
- Riportare il tutto in una TABELLA nella quale indicare sia i PESI **F1** e **F2** dei corpi campioni appesi, l'angolo  $\alpha$ , la forza **F3** che rappresenta l'EQUILIBRANTE e la RISULTANTE (**R**) di **F1** e **F2** (ricavata graficamente).
- Commentare i risultati

Ripetere le precedenti operazioni cambiando l'angolo tra **F1** ed **F2**

**TABELLA**

<b>F1(N)</b>	<b>F2(N)</b>	<b><math>\alpha</math> (°)</b>	<b>F3(N)</b>	<b>R(N)</b>
$\pm 0,01$ N	$\pm 0,01$ N	$\pm 1^\circ$	$\pm 0,01$ N	