

# Una Lente di Ingrandimento

Con questo esperimento determinerai la distanza focale di una lente convergente e userai la lente per misurare il passo di una vite.

MATERIALI E DATI PER LA PROVA	
Lente convergente di distanza focale ignota	Pongo
Nastri millimetrati di carta	Dadi del tipo Lego
Lampadina da torcia con portalampada	Nastro adesivo
Cavetti elettrici, coccodrilli e pila	Carta millimetrata
Schermo chiaro su telaio	Vite senza fine di cui determinare il passo
Lampada a torcia con fascio di luce intenso o lampadina con portalampe a tronco di cono	

## I PARTE

Prepara un circuito con la pila i cavetti e la lampadina da torcia avvitata nel portalampe. Assicurati che la lampadina si accenda e poi apri il circuito.

Fissa sul banco di lavoro nastri millimetrati per una lunghezza di 2 m. e poni la lente in una posizione circa a metà del nastro fissandola col pongo ad un dado di supporto. Metti la lampadina accesa ad una delle estremità del nastro. Usa lo schermo per trovare la posizione dell'immagine della lampadina. Annota le posizioni sul nastro della lente,  $L$ , della lampadina,  $P$ , e della sua immagine,  $Q$ .

Ripeti più volte le misure precedenti avvicinando di 5 – 8 cm la lampadina alla lente.

Continua finché l'immagine risulta tanto lontana che non si può più stabilirne la posizione. Annota la posizione  $F_1$  della lampadina sul nastro per cui si realizza questa ultima condizione e la distanza  $f_1$  di  $F_1$  dalla lente. Ora tieni la lampadina a qualche metro di distanza dalla lente e determina il punto  $F_2$  sul nastro dove si forma la sua immagine: annota la distanza  $f_2$  di  $F_2$  dalla lente.

## SECONDA PARTE - ALTERNATIVA 1

Nella parte precedente hai trovato i fuochi principali della lente e la distanza focale. Ora puoi usare la lente per misurare il passo della vite senza fine.

Usa i dadi di supporto e il pongo per fissare la vite a ponte fra due colonnine di dadi. Disponi vite, lente e schermo allineati lungo il nastro. La vite va messa vicino alla lampada in modo che venga ben illuminata. e lo schermo a circa 70 cm dalla vite; la lente va messa in posizione tale che sullo schermo si veda a fuoco l'immagine della vite. Quando l'immagine è chiara misura la lunghezza del tratto di vite che corrisponde a 5 giri completi. Annota la posizione sul nastro della lente,  $L$ , dello schermo,  $S$ , e della vite,  $V$ . Calcola quindi la distanza dello schermo dalla lente,  $q$ , e quella della vite dalla lente,  $p$ .

Ripeti le misure precedenti modificando la distanza fra vite e schermo di 5 – 8 cm ogni volta.

Determina l'ingrandimento trasversale della lente,  $i = \frac{q}{p}$ .

Determina il passo della vite,  $d$ .

## SECONDA PARTE - ALTERNATIVA 2

Per ciascuna delle coppie di posizioni  $P$  e  $Q$  determinate in precedenza calcola le distanze

$$s_0 = PF_2 \text{ e } s_1 = QF_1.$$

Puoi suggerire una relazione matematica fra  $s_0$  e  $s_1$ ? Con quale giustificazione?