

# Associazione per l'Insegnamento della Fisica

## Giochi di Anacleto

IN LABORATORIO

6 Maggio 2009

Istruzioni per l'allestimento della prova

*Materiale riservato per i docenti*

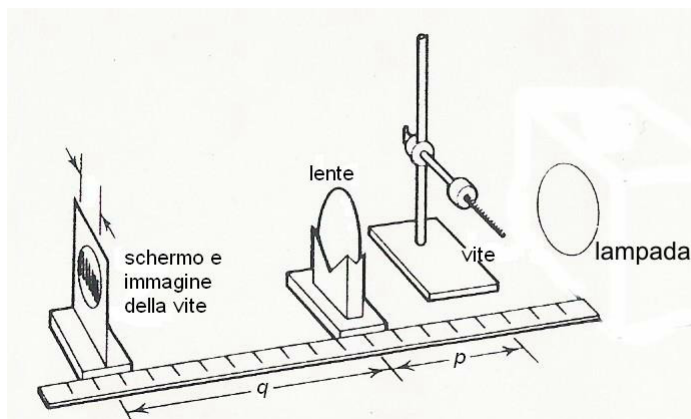
## UNALENTE DI INGRANDIMENTO

### Presentazione

L'esperimento che viene proposto è un classico che aiuta a mettere in evidenza le proprietà più evidenti di una lente sottile. Viene proposto in maniera che anche chi ha solo qualche idea delle proprietà delle lenti può trovare dei risultati. La distanza focale viene solamente stimata ed è probabile che gli studenti cerchino di ripeterne la determinazione se non trovano valori uguali per le distanze dei due fuochi principali.

La misura del passo della vite richiede una sorgente luminosa piuttosto forte, anche una lampada a torcia purché a fascio intenso di luce. Inoltre l'esecuzione di questa parte dell'esperimento richiede una discreta manualità e pratica sperimentale da parte dello studente. Se si trovassero difficoltà si propone come alternativa la determinazione della relazione caratteristica delle lenti sottili. Per semplificare l'elaborazione dei dati si introducono le distanze fra l'oggetto e il fuoco principale che sta dalla parte dell'oggetto,  $s_0$ , e la distanza fra l'immagine reale e il fuoco che sta dalla parte dell'immagine,  $s_1$ . Detta  $p$  la distanza dell'oggetto dalla lente e  $q$  quella dell'immagine dalla lente la forma della legge data dai testi è  $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$  oppure, istituendo un verso dell'asse ottico principale,  $\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ . Essendo  $p = s_0 + f$  e  $q = s_1 + f$  si trova che  $s_0 s_1 = f^2$ .

### Materiali e preparazione dell'esperimento



Si consiglia di usare per la prova lenti di 10 - 15 cm di focale. Lo schermo può essere preparato incollando un foglio di carta bianca su un rettangolo di legno delle dimensioni di un foglio A5. Una alternativa è di preparare un telaio delle medesime dimensioni e fissarvi un foglio di carta da lucido, meglio se millimetrata. Lo schermo può essere fissato su un profilato di legno oppure, con del pongo, su dadi di plastica. Ancora dadi di plastica potranno sostenere la lente e con dadi di plastica si formerà il ponte su cui fissare la vite. Ogni gruppo di lavoro avrà bisogno della disponibilità di una diecina di dadi.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE	TOTALE PUNTI	100
PRIMA PARTE (punti 40)		
1. Preparazione corretta del circuito.....		
2. Chiara tabulazione delle misure L, P, Q.....		
3. Misure ripetute (almeno 3) delle medesime misure.....		
4. Determinazione del primo fuoco con precisione entro il 10%.....		
5. Determinazione del secondo fuoco con precisione entro il 10% .....		
6. Evidenzia l'uguaglianza delle due distanze focali .....		
7. Stima dell'incertezza delle misure.....		
8. Accorgimenti ragionevoli e motivati per migliorare la misura .....		
9. ALTRO: .....		
SECONDA PARTE ALTERNATIVA 1 (punti 60)		
1 Corretto assemblaggio dell'apparecchiatura .....		
2. Messa a fuoco e determinazione delle misure.....		
3. Misure ripetute (almeno 3) .....		
4. Determinazione dell'ingrandimento medio.....		
5. Incertezza nella determinazione dell'ingrandimento.....		
6. Determinazione del passo della vite.....		
7. Incertezza stimata della misura .....		
8. Eventuali osservazioni sensate e fondate sul procedimento.....		
9. ALTRO: .....		
10. ALTRO: .....		

In base agli obiettivi della scuola relativi all'attività sperimentale la commissione degli insegnanti responsabili della valutazione della prova distribuirà i punteggi fra le diverse voci suggerite, aggiungendone eventualmente altre.