

ESPERIMENTO DI YOUNG

OBIETTIVO: misurare λ della luce secondo la formula $\lambda = yd/l$.

MATERIALE OCCORRENTE:

- 3 diaframmi con 3 doppie fenditure di larghezze diverse da 0,10 mm-0,15 mm-0,20 mm



- sorgente laser rettilinea a elio-neon (λ luce rossa ≈ 632 nm).

SVOLGIMENTO DELL'ESPERIMENTO:

Il primo obiettivo è trovare i valori di:

-**y**=distanza tra i massimi, cioè tra la fascia luminosa centrale e la prima frangia luminosa laterale;

-**d**=distanza tra le fenditure;

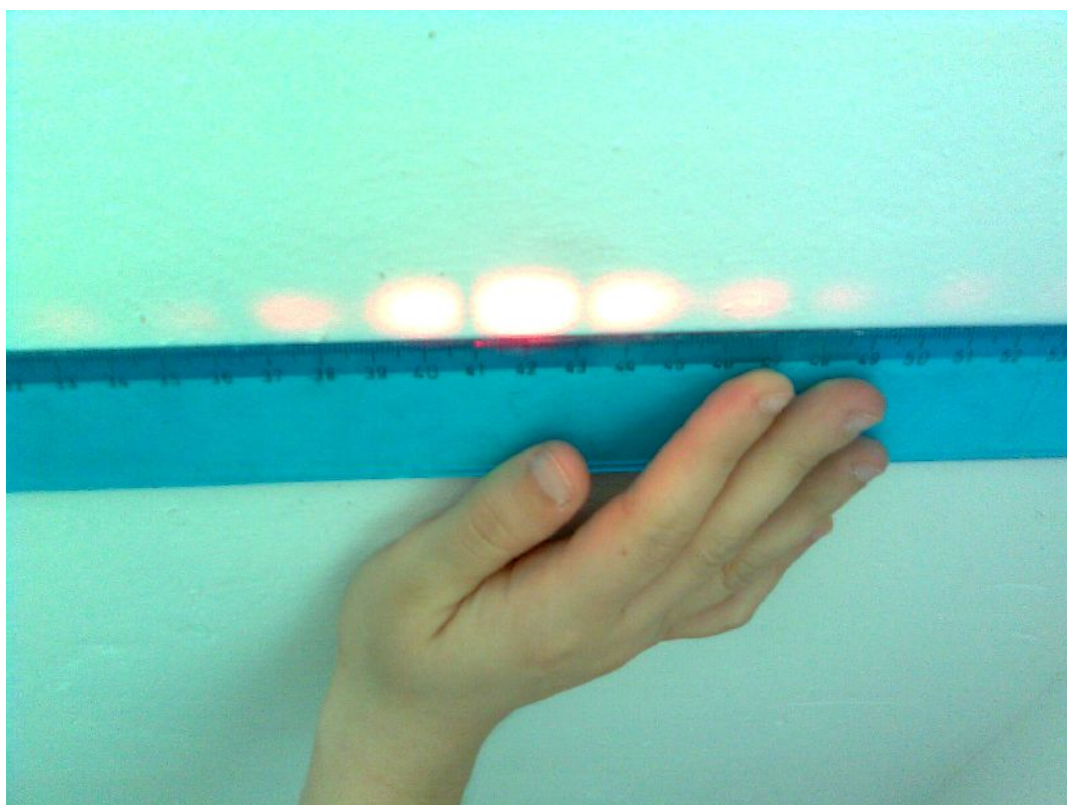
-**l**= distanza tra lo schermo e la parete dove si trovano le fenditure.

La distanza tra le fenditure, **d**, riportata nella parte inferiore del diaframma, vale 0,30 mm.

Per misurare **l** è necessario calcolare la distanza tra la sorgente laser e la parete (33 mattonelle piene, ognuna delle quali misura 30,3 cm+35 cm che equivalgono allo spazio tra le fughe delle mattonelle), che è uguale a 10349 mm.

Ora calcoliamo la distanza **y** tra i massimi, per le tre larghezze delle fenditure utilizzate.

Puntiamo il fascio laser contro la parete e compiamo diverse misurazioni, servendoci di una riga:



Otteniamo, così, tre misurazioni:

- con fenditura da 0,10 mm y è uguale a 23 mm;
- con fenditura da 0,15 mm y è uguale a 23 mm;
- con fenditura da 0,20 mm y è uguale a 20 mm.

A questo punto, essendo in possesso dei dati necessari, possiamo procedere al calcolo della lunghezza d'onda della luce, servendoci della formula: $\lambda = yd/l$.

LARGHEZZA DELLA FENDITURA	y	d	l	λ
0,10 mm	23mm	0,30 mm	10349mm	667nm
0,15 mm	23 mm	0,30mm	10349mm	667nm
0,20 mm	20 mm	0,30 mm	10349mm	579nm

Dopo aver trasformato i mm in nm, facciamo la media tra i tre valori di λ ottenuti:

$$(667+667+579):3 = \mathbf{637 \text{ nm.}}$$

CONCLUSIONE:

Dopo aver elaborato i dati, dal nostro esperimento abbiamo ottenuto un valore della lunghezza d'onda della luce emessa dal laser pari a 637 nm, molto vicino al valore attribuito in ambito fisico alla luce rossa (\approx 632 nm).

LAVORO A CURA DI:

Benedetta Ruscitti ed Eugenia Scipioni (IA liceo classico a.s. 2008/09)