

LASER

39

Riflessione e rifrazione

Incipit: Cos'è la luce? materiali trasparenti, assorbenti, riflettenti

Risorse multimediali: video youtube, immagini

Parole chiave: onda elettromagnetica, luce visibile, specchi piani e curvi, riflessione, mezzi trasparenti, rifrazione, immagini reali e virtuali, fibre ottiche.

Obiettivi dell'esperimento:

- Guardarsi allo specchio... piano, concavo, convesso: distinguere fra immagini reali, virtuali, diritte, capovolte, ingrandite etc
- Verificare le leggi della riflessione
- Osservare il percorso della luce quando passa in materiali diversi (acqua, vetro...)
- Verificare le leggi della rifrazione

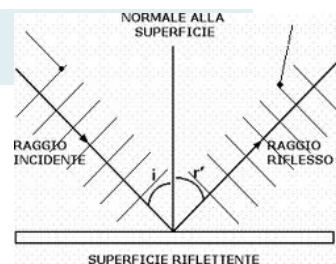
Materiale utilizzato: laser, specchi, acqua, vetro, pmma, disco goniometrico.



Procedimento e dati sperimentali:

1) RIFLESSIONE

- Guarda il tuo viso in uno specchio piano dalla distanza di 50 cm, 1 metro, 2 metri, 4 metri, quanto misura? Quanto deve essere grande uno specchio per poterti specchiare tutto?
- Specchiati in un cucchiaio, dalla parte concava e poi dall'altra... descrivi la tua immagine a distanze diverse (devi usare parole come: ingrandito, rimpicciolito, dritto, ribaltato).
- Tieni in mano una matita, rivolgi la punta verso la tua destra, da che parte è rivolta l'immagine nello specchio? verso la tua destra o verso la tua sinistra? è vera l'affermazione: "lo specchio scambia la destra con la sinistra"? Punta la matita verso l'alto, da che parte è rivolta la matita riflessa? Lo specchio piano ribalta l'immagine? Punta la matita verso lo specchio, da che parte è rivolta la matita riflessa? Ecco che la vera inversione operata dallo specchio! Non è destra-sinistra, alto-basso, ma
- Sistema lo specchietto sul goniometro, punta il laser, misura gli angoli di incidenza e riflessione.

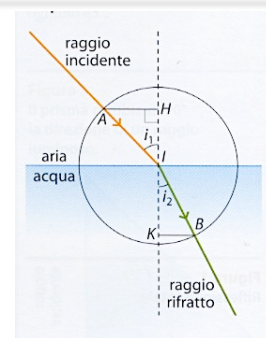


legge della RIFLESSIONE:
l'angolo di incidenza è uguale all'angolo di riflessione

angolo incidenza	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
angolo riflessione							

2) RIFRAZIONE

- Sistema la lunetta sul goniometro, punta il laser DALLA PARTE PIANA, misura gli angoli di incidenza e rifrazione. Calcola l'indice di rifrazione ($n=1,5$)



legge della RIFRAZIONE:

$$\frac{AH}{KB} = \text{costante}$$

angolo INCIDENZA	angolo RIFRAZIONE	AH (cm)	KB (cm)	$\frac{AH}{KB} = \text{costante}$ indice di rifrazione del plexiglass
20°				
30°				
40°				
50°				
60°				
70°				
80°				

3) ANGOLO LIMITE

- Sistema la lunetta sul goniometro, punta il laser DALLA PARTE ROTONDA, misura l'angolo oltre il quale la luce non esce più, ma viene totalmente riflessa.

angolo limite:	
----------------	--

LASER e FIBRE OTTICHE:
nella relazione spiega l'esperimento che più ti è piaciuto