

Cantarello Chiara e Anna Falco 1 E

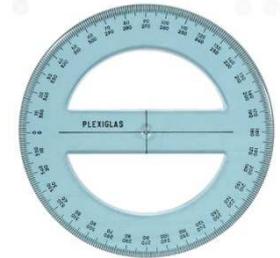
17.04.20

### Esperimento numero 1: **La rifrazione della luce**

Materiale: goniometro, superficie semicircolare plexiglas, sorgente di luce luminosa

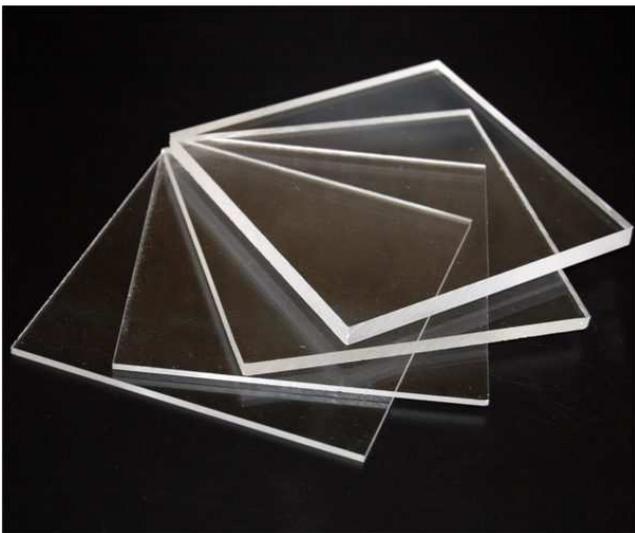
Premessa teorica:

goniometro: è uno strumento che permette di misurare l'ampiezza di un angolo. Per misurare l'ampiezza di un angolo bisogna far coincidere il vertice dell'angolo con il centro del goniometro, far coincidere una delle due semirette dell'angolo con il numero zero riportato sul goniometro e leggere il numero che coincide con l'altra semiretta.



Plexiglas: è una materia plastica formata da polimeri del metacrilato di metile.

Questo materiale fu sviluppato nel 1928 in vari laboratori e immesso sul mercato nel 1933. Di norma è molto trasparente, più del vetro al punto che possiede caratteristiche di comportamento assimilabili alla fibra ottica, per qualità di trasparenza. Per queste caratteristiche è usato nella fabbricazione di vetri di sicurezza e articoli similari, nei presidi antinfortunistici, nell'oggettistica sia d'arredamento o architettonica in genere.



Sorgente di luce luminosa: è un oggetto che emette luce.

legge di Snell: il rapporto tra il seno dell'angolo d'incidenza e il seno dell'angolo di rifrazione è uguale al rapporto tra l'indice di rifrazione del secondo mezzo in cui si propaga il raggio rifratto e l'indice di rifrazione del primo mezzo di provenienza del raggio incidente.

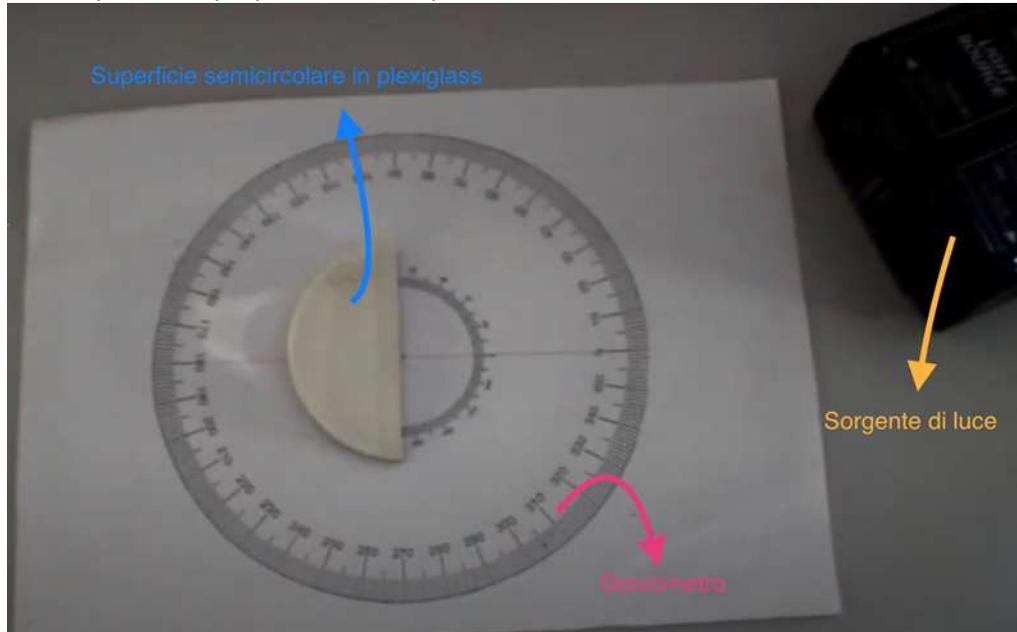
l'angolo di incidenza: In ottica è chiamato angolo d'incidenza di un raggio luminoso rispetto ad una superficie l'angolo piano formato dal raggio stesso con la normale alla superficie.

l'angolo di rifrazione: esso dipende dall'angolo di incidenza e dagli indici di rifrazione tra i due mezzi.

l'indice di rifrazione: per ogni sostanza trasparente possiamo definire un valore dell'indice di rifrazione assoluto dato dal rapporto tra la velocità della luce nel vuoto e la velocità della luce nel mezzo considerato. L'indice di rifrazione è indicato con la lettera  $n$  ed è una grandezza adimensionale, cioè priva di unità di misura.

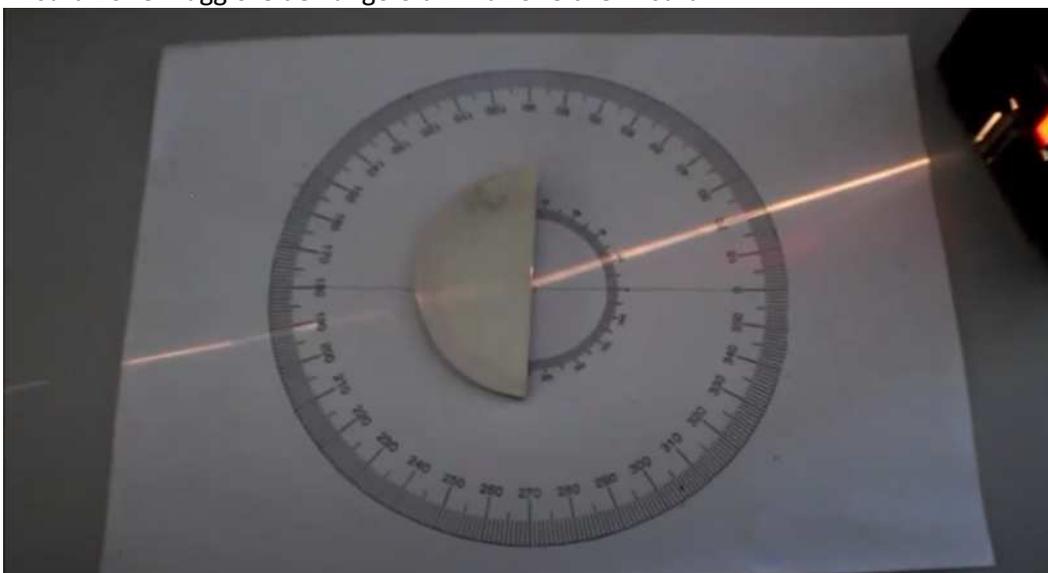
la rifrazione: è la deviazione subita da un'onda che ha luogo quando questa passa da un mezzo a un altro otticamente differenti nel quale la sua velocità di propagazione cambia. La rifrazione della luce è l'esempio più comunemente osservato, ma ogni tipo di onda può essere rifratta.

Esecuzione dell'esperienza: abbiamo appoggiato una superficie semicircolare di plexiglas sul goniometro tale che questa sia perpendicolare al punto



0.

Successivamente abbiamo acceso il raggio luminoso che va a formare il raggio di incidenza con la normale, il raggio superail plexiglas e si forma con l'angolo di rifrazione. Misurando gli angoli l'angolo di incidenza che misura 20° è maggiore dell'angolo di rifrazione che misura



11°.

dati e la loro elaborazione:

$$\text{sen dell'angolo } i : \text{sen dell'angolo } R = n_2 : n_1$$

$$\text{sen } 20^\circ : \text{sen } 11^\circ = n_2 : 1$$

$$\text{sen } 20^\circ * 1 / \text{sen } 11 = 0,3 / 0,19 = 1,58$$

conclusione: abbiamo verificato che l'angolo di incidenza è maggiore dell'angolo di rifrazione.

## Esperimento numero 2: **la rifrazione della luce e la sua propagazione**

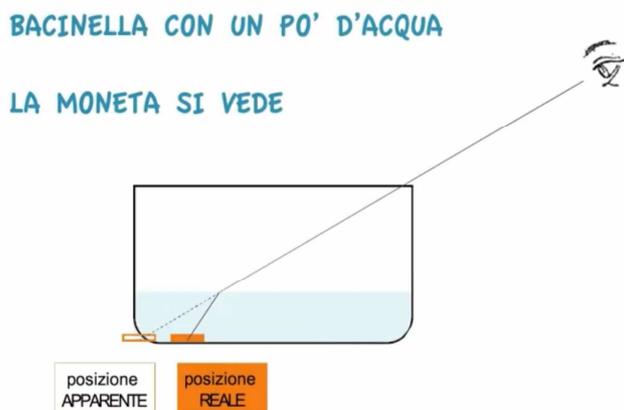
Materiale: bacinella non trasparente, acqua, moneta o tappo di bottiglia.

Premessa teorica:

la rifrazione: è la deviazione subita da un'onda che ha luogo quando questa passa da un mezzo a un altro otticamente differenti nel quale la sua velocità di propagazione cambia. La rifrazione della luce è l'esempio più comunemente osservato, ma ogni tipo di onda può essere rifratta.

la propagazione: la luce si propaga in linea retta, è dimostrato dalla formazione delle ombre.

esecuzione dell'esperienza: mettiamo una moneta in una bacinella non trasparente e una persona guarda il recipiente in modo da vedere il bordo ma non la moneta, successivamente un'altra persona versa l'acqua nello stesso recipiente e, grazie al fenomeno della rifrazione della luce, la persona che inizialmente non vedeva la moneta, ora la vede.



Conclusione: vediamo la moneta perché con il fenomeno della rifrazione la luce viene deviata perché passa dall'acqua all'aria.

## Esperimento numero 3: **la rifrazione**

Materiale: vaschetta semi circolare o un prisma di vetro, 3 spilli, acqua,

premessa teorica:

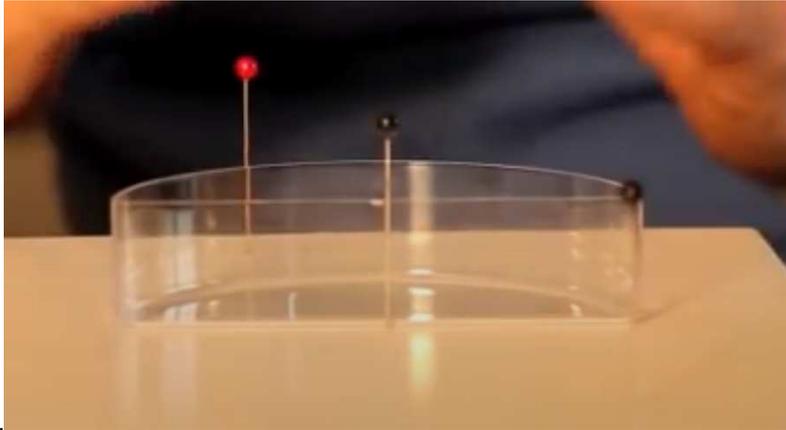
angolo di rifrazione: esso dipende dall'angolo di incidenza e dagli indici di rifrazione tra i due mezzi.

retta spezzata: è una retta formata da dei segmenti consecutivi non adiacenti

raggio di luce: è idealmente il percorso compiuto dalla luce. Normalmente i raggi di luce si propagano in linea retta, quando essa viaggia in un mezzo omogeneo e la sua lunghezza d'onda è molto inferiore alle dimensioni degli oggetti con cui interagisce.

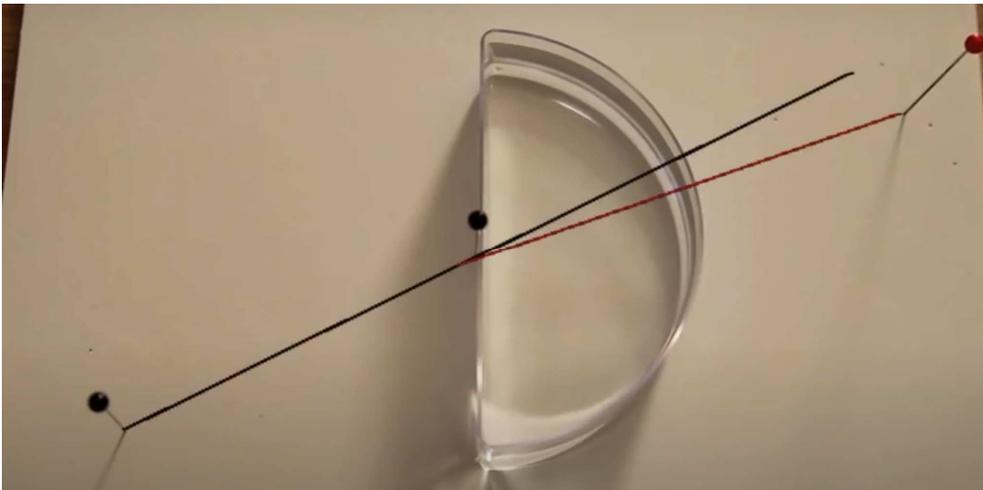
Rifrazione: : è la deviazione subita da un'onda che ha luogo quando questa passa da un mezzo a un altro otticamente differenti nel quale la sua velocità di propagazione cambia. La rifrazione della luce è l'esempio più comunemente osservato, ma ogni tipo di onda può essere rifratta.

esecuzione dell'esperienza: abbiamo posizionato 2 spilli in linea retta paragonando quest'ultima al raggio di luce. Abbiamo posizionato un terzo spillo sempre allineato alla retta



immaginaria,

riempiamo la vaschetta d'acqua e la posizioniamo tra il secondo e il terzo spillo, noteremo che i 3 spilli non saranno più allineati. osservando dall'alto possiamo notare che la nuova figura è un insieme di rette spezzate. Per far sì che la retta immaginaria si allinei dobbiamo spostare il terzo spillo.



conclusione: la rifrazione è maggiore quando gli angoli sono molto grandi piuttosto che quando la luce è perpendicolare alla frontiera tra i 2 mezzi.