

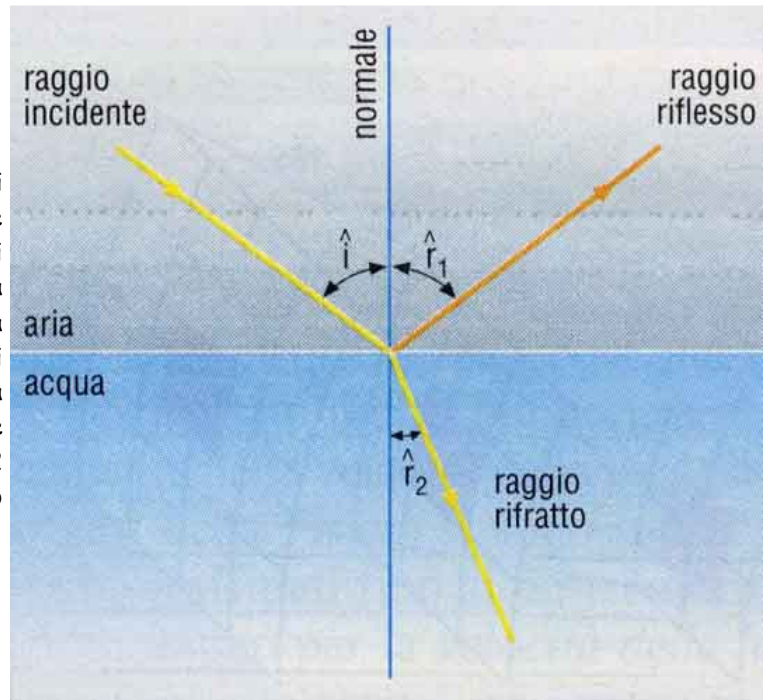
# le leggi della riflessione e rifrazione

## la riflessione

Quando un raggio luminoso incontra la superficie di separazione di due mezzi trasparenti (ad esempio abbiamo un raggio di luce che si propaga nell'aria e che incontra la superficie dell'acqua) accade che esso, definito raggio incidente, dia luogo a due raggi di cui uno chiamato raggio riflesso, l'altro raggio rifratto. Il primo "rimbalza" sulla superficie di separazione e continua a propagarsi nel primo mezzo (nel nostro caso l'aria), il secondo penetra nel secondo mezzo (l'acqua) ma prosegue in una direzione leggermente diversa a quella iniziale. Siamo quindi in presenza di due fenomeni, la riflessione e la rifrazione della luce. La suddivisione del raggio incidente in un raggio riflesso e in uno rifratto si verifica ogni volta che la luce passa tra due mezzi trasparenti.

Se invece il secondo mezzo è opaco, il raggio rifratto manca. Se poi la superficie di separazione è ben levigata, essa è una superficie riflettente.

il raggio incidente, incontrando la superficie di separazione si spezza in due. un raggio si riflette e rimane nell'aria, l'altro penetra nell'acqua e si piega verso la normale quindi verso la retta perpendicolare alla superficie di separazione tra aria e acqua. Chiamo inoltre  $I$  l'angolo di incidenza formato dal raggio incidente con la normale alla superficie,  $R_1$  l'angolo di riflessione formato dal raggio riflesso con la normale e  $R_2$  l'angolo di rifrazione ottenuto dal raggio rifratto e dalla normale.



La riflessione avviene rispettando due leggi, dette appunto leggi della riflessione le quali sono:

- il raggio incidente, il raggio riflesso e la normale alla superficie riflettente nel punto di incidenza giacciono nello stesso piano
- l'angolo di incidenza è uguale all'angolo di riflessione.

# la rifrazione

Come detto in precedenza un raggio incidente su una superficie dà luogo a due fenomeni, quello della riflessione e quello della rifrazione. Nel caso della rifrazione, il raggio passa dal primo mezzo al secondo mezzo penetrando la superficie di separazione proseguendo però in una direzione diversa da quella iniziale.

In particolar modo, se il raggio passa da un mezzo meno denso (aria) ad uno più denso (acqua) il raggio rifratto si avvicinerà alla normale e l'angolo di rifrazione è minore dell'angolo di incidenza. Se passa da un mezzo più denso in uno meno denso (per esempio dal diamante all'acqua) il raggio si allontana dalla normale e l'angolo di rifrazione è maggiore di quello di incidenza

Il comportamento del raggio rifratto è descritto da due leggi:

- il raggio incidente, quello rifratto e la normale alla superficie di separazione dei due mezzi giacciono nello stesso piano.
- il rapporto tra i segmenti  $OP'$  e  $OQ'$  è costante e dipende solo dai due mezzi nei quali passa la luce. Questa legge stabilisce una relazione tra l'angolo di incidenza e quello di rifrazione. Infatti indica che aumentando l'angolo di incidenza aumenta anche l'angolo di rifrazione ma in modo che il rapporto  $OP' / OQ'$  rimanga sempre uguale.