

NOTE AL TESTO

Nel 17° e 18° secolo due teorie erano al centro del dibattito sulla natura della **luce**.



Isaac Newton

Da una parte, la teoria corpuscolare proposta da **Isaac Newton**¹; dall'altra la teoria ondulatoria difesa da **Christiaan Huygens**². Secondo la prima, **la luce è composta da particelle dotate di energia ed impulso che si propagano nello spazio vuoto in linea retta**.

Secondo la teoria ondulatoria, invece, **la luce è costituita da onde simili alle onde del mare**.



Christiaan Huygens

A quel tempo entrambi i modelli erano in grado di spiegare le proprietà della luce allora note: i colori, la **riflessione**, le ombre.

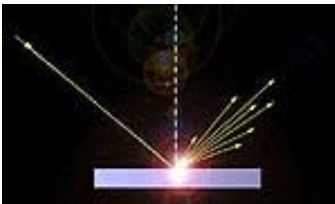
Nei decenni successivi vennero realizzati nuovi esperimenti ed emersero nuove proprietà che, però, si spiegavano solo con la teoria ondulatoria.

Per un lungo periodo di tempo, quindi, quest'ultima prevalse rispetto al modello corpuscolare di Newton. Infine si scoprì che la luce è una radiazione elettromagnetica.

Annoluce: unità di misura usata in astronomia; indica la distanza percorsa dal raggio luminoso in un anno sidereo ed equivale a 9641 miliardi di Km.

E' noto che quando un raggio luminoso viene proiettato su una superficie perfettamente liscia ritorna indietro come se fra il raggio luminoso e la superficie fosse avvenuto un urto.

Tale fenomeno prende il nome di **riflessione**.



diffusione

Se la superficie presenta qualche scabrosità si parla di **diffusione**.



riflessione

Il fenomeno della **rifrazione** avviene quando il raggio luminoso incontra un ostacolo, rappresentato da un corpo trasparente come l'aria, l'acqua il vetro o la plastica.

In questo caso parte del raggio incidente verrà **riflesso** e parte **rifratto** (trasmesso).

Nel fenomeno della **rifrazione** il raggio luminoso attraversa il mezzo e il raggio rifratto, quello che cioè attraversa la superficie, si può avvicinare o allontanare dalla perpendicolare alla superficie stessa, che viene detta anche **normale**:

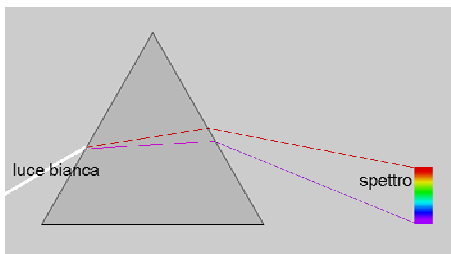
¹ **Isaac Newton** nacque a Woolsthorpe, in Inghilterra, nel 1642: In campo scientifico si occupò di matematica, fisica, chimica. La sintesi delle sue ricerche fisiche è pubblicata nei due lavori intitolati *Philosophiae naturalis principia mathematica* (1687) e *Opticks* (1694). Creatore (insieme, ma in contrapposizione a Leibnitz) del calcolo infinitesimale: Morì nel 1727; è stato celebrato come uno dei massimi geni dell'umanità. (tratto da "L'indagine del mondo fisico" – Carlo Signorelli Editore, Milano)

² **Christiaan Huygens** fu matematico, fisico ed astronomo olandese, nato nel 1629 a L'Aia dove visse e morì nel 1695. In ambito fisico si dedicò alla meccanica, progettando tra l'altro un pendolo il cui periodo era indipendente dall'ampiezza e, in seguito, realizzando uno dei primi cronometri di precisione. La sua fama fu messa in ombra dalla contemporanea attività di Galileo e Newton. Il suo nome si affianca al modello ondulatorio della luce, descritto nella sua opera *Traité de la lumière*. (tratto da "L'indagine del mondo fisico" – Carlo Signorelli Editore, Milano)

- Se un raggio luminoso passa da un mezzo meno *denso* ad uno più denso, esso si avvicina alla normale (passaggio da aria ad acqua o da aria a vetro);
- Se un raggio luminoso passa da un mezzo più denso ad uno meno denso, si ha l'allontanamento dalla normale (passaggio da acqua ad aria, da vetro ad aria).

La **rifrazione** è prodotta anche dalla nostra atmosfera, sia pur in maniera ridotta.

Gli astrofotografi, ad esempio, devono tenerne conto quando immortalano gli oggetti celesti al di sotto dei 30°. Ci sono tuttavia casi molto vistosi, come il tramonto (o il sorgere) del sole sul mare, in cui è facile notare la deformazione che subisce il disco solare a causa dello spesso strato d'aria che la sua luce deve attraversare.



Un **prisma ottico** è in generale un solido di materiale omogeneo trasparente alla radiazione visibile che permette la scomposizione del raggio luminoso *bianco* nelle sue componenti cromatiche.

Il fenomeno della **dispersione dei colori**, infatti, si ha quando un raggio di luce bianca subisce due volte la rifrazione entrando e uscendo dalle facce di un prisma.

Le **lenti** sono dispositivi di materiale trasparente che sfruttano il fenomeno della rifrazione e deviano i raggi luminosi; possono essere *convergenti* o *divergenti*, *concave*, *convesse* o *piane*.

Uno **specchio** è costituito da una superficie riflettente.

Essi possono essere *piani* o *sferici*. Si avrà uno specchio sferico se la superficie riflettente è a forma di calotta sferica e se la superficie riflettente è interna alla calotta, lo specchio sferico è *concavo*, se è esterna è *convesso*.