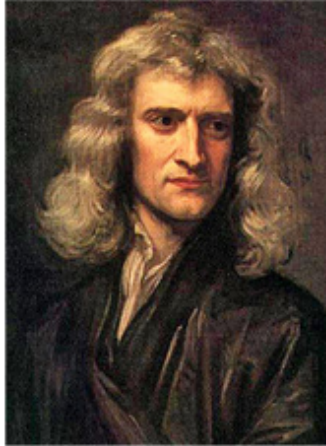
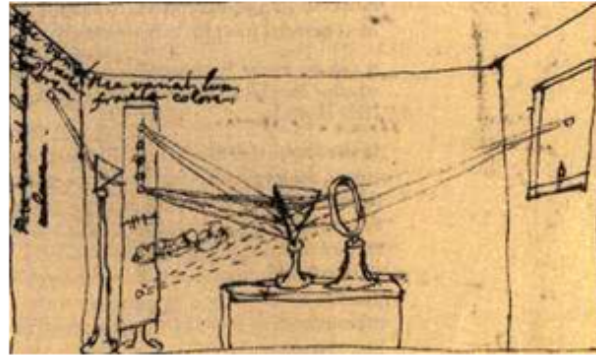


# LA LUCE

**Modello corpuscolare** = la luce è un flusso di particelle emesse da sorgenti luminose



Isaac Newton (1642-1727)



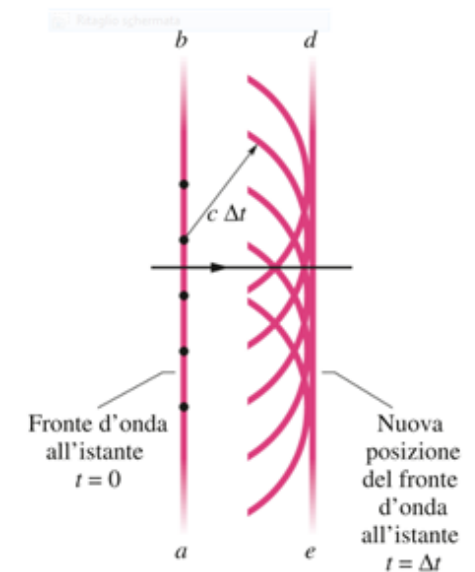
**Modello ondulatorio** = la luce è un'onda, simile alle onde nell'acqua o alle onde sonore



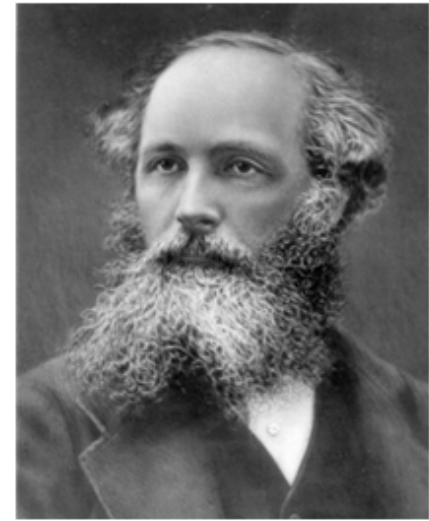
Christian Huygens (1629-1695)

## Principio di Huygens

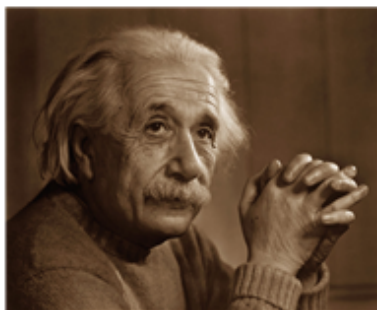
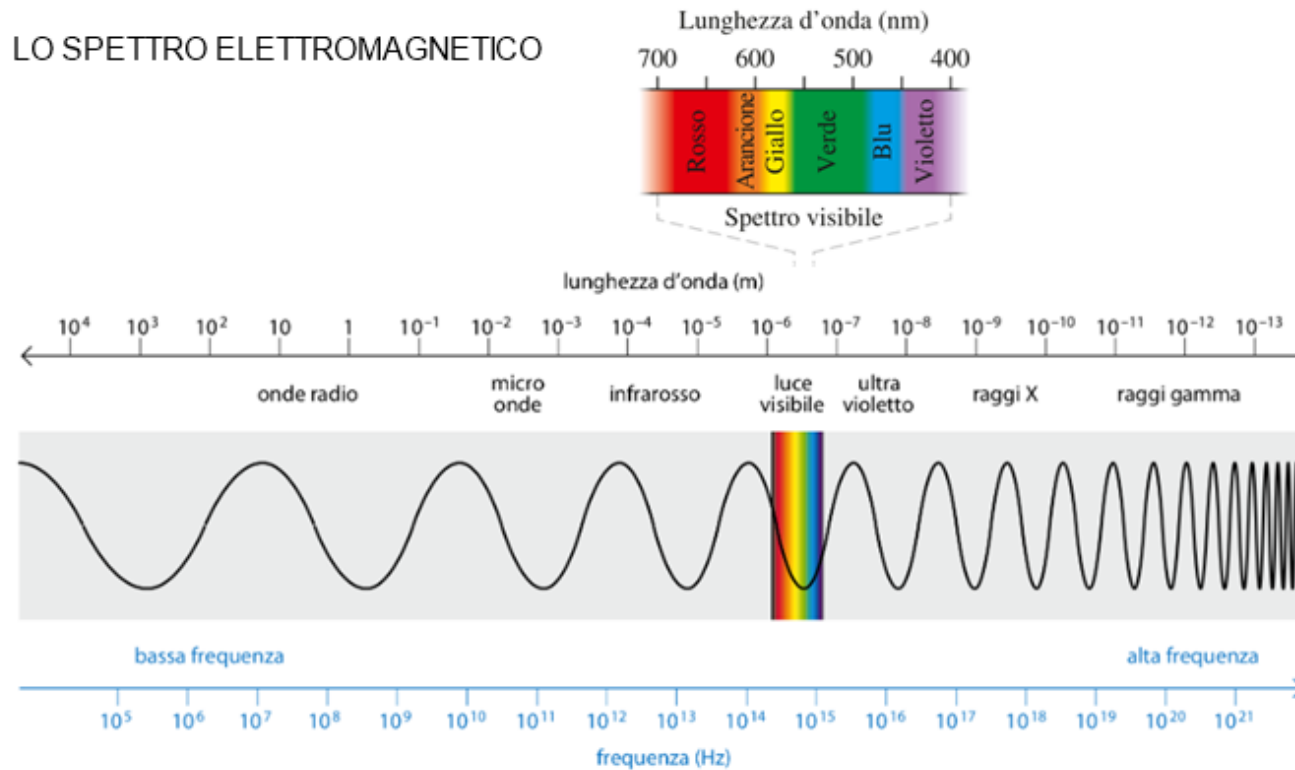
- ogni punto di un fronte d'onda può essere considerato la sorgente puntiforme di un'onda sferica secondaria, della stessa frequenza dell'onda originale;
- tutte le onde secondarie si sovrappongono e formano un fronte d'onda successivo, tangente ad esse



**Teoria di Maxwell:** la luce è un'onda elettromagnetica che si propaga nel vuoto e ha come grandezze variabili in funzione del tempo e della posizione il campo elettrico e il campo magnetico



James Clerk Maxwell (1831-1879)



Albert Einstein (1879-1955)

**Effetto fotoelettrico:** la luce, quando colpisce un metallo e provoca l'emissione di elettroni, si comporta come se fosse costituita da una pioggia di particelle (fotoni)

In certe situazioni la luce si comporta come un'onda, in altre come un insieme di corpuscoli

# OTTICA GEOMETRICA

È un modello semplificato. Si fa ricorso ad esso quando le dimensioni tipiche del sistema fisico sono molto grandi rispetto alla lunghezza d'onda della luce visibile (380 nm - 750 nm).

velocità della luce nel vuoto (m/s)

$$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$$

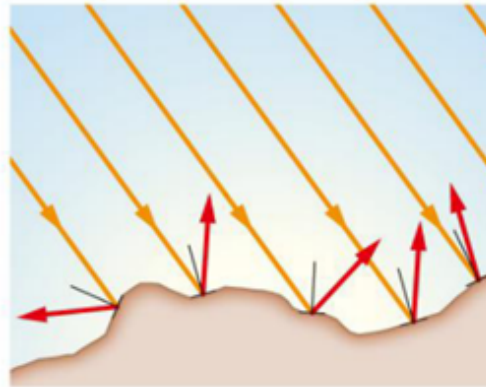
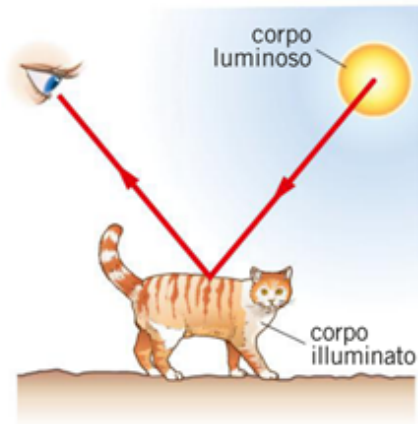
indice di rifrazione

$$n = \frac{c}{v}$$

velocità della luce nel vuoto (m/s)

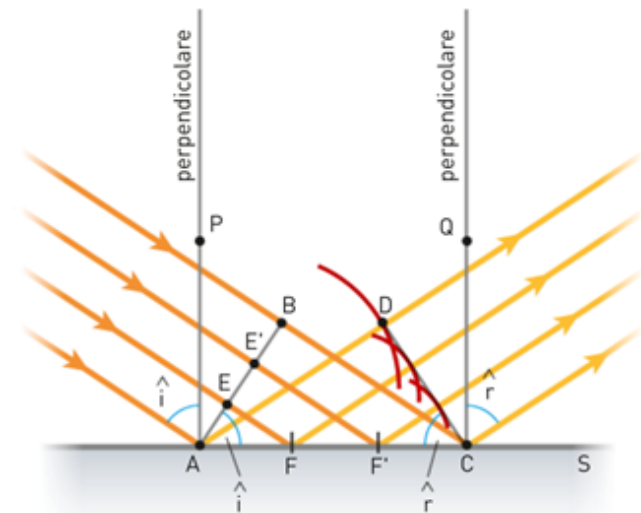
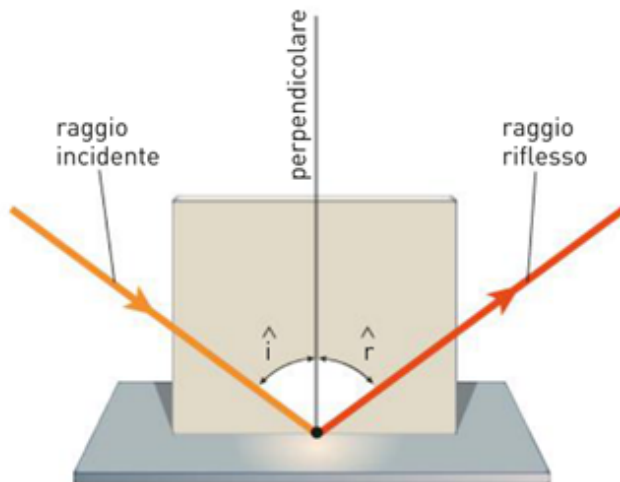
velocità della luce (m/s) nel mezzo considerato

**Raggio di luce:** fascio di luce molto sottile, che rappresentiamo con una retta



# RIFLESSIONE

- **Prima legge della riflessione:** il raggio incidente, il raggio riflesso e la perpendicolare alla superficie riflettente nel punto di incidenza appartengono allo stesso piano.
- **Seconda legge della riflessione:** l'angolo di incidenza  $\hat{i}$  è uguale all'angolo di riflessione  $\hat{r}$ .



# RIFRAZIONE

- **Prima legge della rifrazione:** il raggio incidente, il raggio rifratto e la perpendicolare alla superficie rifrangente nel punto di incidenza appartengono allo stesso piano.
- **Seconda legge della rifrazione o legge di Snell:** il rapporto tra il seno dell'angolo di incidenza e il seno dell'angolo di rifrazione è costante ed è uguale al rapporto tra l'indice di rifrazione del secondo mezzo e quello del primo mezzo.

$$\frac{\text{sen } \hat{i}}{\text{sen } \hat{r}} = \frac{n_2}{n_1}$$

angolo di incidenza

angolo di rifrazione

indice di rifrazione del secondo mezzo

indice di rifrazione del primo mezzo

