

Propagazione della luce

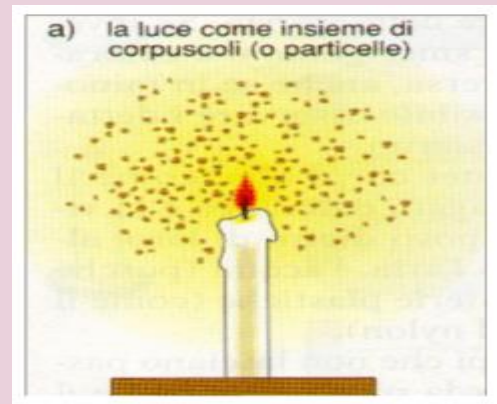
modello corpuscolare



Isaac Newton



Il dibattito sulla natura della luce si protrasse per oltre due secoli, senza vincitori né vinti.[br]La teoria corpuscolare venne formulata da Isaac Newton nel XVII secolo. [br]La luce veniva considerata come composta da un insieme di piccole particelle di materia (corpuscoli) obbedienti alle leggi della dinamica.[br]L'idea che la luce fosse considerata come un insieme di corpuscoli si può considerare patrimonio dell'atomismo e del meccanicismo di tutto il Seicento.[br]Oltre che essere matematicamente molto semplice, della teoria ondulatoria di Huygens, questa teoria spiegava molto facilmente alcune caratteristiche della propagazione della luce che erano ben note all'epoca di Newton.



Teoria di Newton

Newton (1642-1727) nel suo trattato "Opticks" (1704) suppose che la luce sia un'in- sieme di corpuscoli cui non diede nome. Per il principio d'inerzia tali corpuscoli si muovono di moto rettilineo uniforme, e ciò spiega la propagazione rettilinea della lu- ce. Gli urti elastici dei corpuscoli sulle superfici spiegano le leggi della riflessione. I colori differenti sono dovuti a diverse forme e dimensioni dei corpuscoli. Newton non riusciva a spiegare la rifrazione della luce se non ammettendo che, passando da un corpo otticamente meno denso a uno otticamente più denso, essi avvertivano una non meglio specificata forza di attrazione, che li faceva avvicinare alla normale. Ma tale forza li accelererebbe, ragion per cui nell'acqua la luce dovrebbe viaggiare più veloce che nell'aria, mentre oggi sappiamo che accade il contrario (allora però la velocità della luce nei mezzi non era stata misurata con precisione).

Teoria di Christiaan Huygens

Il fiammingo Christiaan Huygens (1629-1695) suppose invece che la luce sia una perturbazione ondosa. Tutti i fenomeni suddetti venivano allora spiegati molto semplicemente con il Principio di Huygens-Fresnel. Tuttavia a sfavore di questa teoria così semplice ed elegante giocavano tre fattori:

- a) se fosse un'onda, la luce per propagarsi avrebbe bisogno di un mezzo materiale. Invece può propagarsi anche nel vuoto, dal Sole alla Terra. I corpuscoli di Newton invece viaggerebbero anche nel vuoto.
 - b) nessuno era mai riuscito ad osservare fenomeni di interferenza e diffrazione della luce (oggi sappiamo che non si usavano sorgenti coerenti, e l'esperimento falliva).
 - c) l'indiscussa statura scientifica di Newton fece prendere il sopravvento al modello corpuscolare.
- Il modello newtoniano ebbe successo fino all'anno 1800, quando l'inglese Thomas Young (1773-1829) ottenne per la prima volta frange di interferenza da due fenditure, usate come sorgenti coerenti:

