

LUCE E PERCEZIONE

BACCHETTA MAGICA

Cosa fare e cosa notare

Questo exhibit è formato da un contenitore rosso, all'interno del quale è posto un proiettore di diapositive, e da uno schermo nero dotato di alette rivolte verso il basso, posto a qualche passo di distanza. Lasciando libero lo spazio tra i due oggetti, prendi la bacchetta bianca dal manico e agitala davanti allo schermo nero. Man mano che aumenterai la velocità con cui oscilla la bacchetta davanti allo schermo, vedrai, come per incanto, costruirsi un'immagine.

Che differenza noti nella immagine quando agiti la bacchetta lentamente rispetto a quando il moto è molto più veloce? Riesci a trovare una velocità minima necessaria per costruire l'immagine intera?



Cosa accade?

Il fascio di luce proveniente dal proiettore di diapositive colpisce il pannello nero. In assenza di bacchetta non riesci a vedere l'immagine della diapositiva poiché la luce del proiettore è in parte assorbita dal pannello e in parte deviata dalle alette. Quando interponi la bacchetta e la lasci ferma i raggi trovano una superficie su cui riflettersi e ti permettono di osservare una parte dell'immagine complessiva della diapositiva: quella che in quel momento si riflette sulla bacchetta.

Quando la bacchetta oscilla, al tuo occhio arriva una sequenza di immagini parziali. Grazie alla capacità dell'occhio umano di conservare le immagini sulla retina (*persistenza dell'immagine*) e alla capacità del cervello di *integrare*, cioè di *collegare* le immagini successive, il sistema occhio-cervello è in grado di ricostruire l'immagine continua. Ciò avviene però solo se la velocità con cui la bacchetta viene agitata supera un valore minimo, corrispondente al susseguirsi di circa 30 immagini parziali al secondo. A velocità maggiori la qualità dell'immagine migliora. Allo stesso modo facendo scorrere velocemente la pellicola di un film, costituita da tanti immagini fisse (*fotogrammi*), abbiamo l'illusione del movimento continuo.

Lo sapevi che...

Un televisore tradizionale funziona a 50 Hertz, cioè riproduce 50 volte in un secondo l'immagine che in quel momento stai osservando. I moderni televisori a 100 Hertz offrono quindi un'immagine migliore.