

LUCE E PERCEZIONE

DISCHI DI BENHAM

Cosa fare e cosa notare

Se osservi le figure disegnate su questi tre dischi noterai che sono tutte in bianco e nero e che ciascuna di esse si distingue per le figure geometriche.

Metti in rotazione uno dei dischi e nota che su di esso appaiono archi colorati. Fai attenzione all'ordine dei colori, dal centro verso i bordi del disco. Quale colore vedi al centro e quale al bordo? Soffermati ad osservare cosa accade intorno alle parti più sottili delle figure.

Inverti il senso di rotazione ed osserva di nuovo l'ordine dei colori. E' lo stesso?

Cerca di variare la velocità di rotazione e ripeti le osservazioni.

Cosa accade?

Facendo girare una trottola su cui aveva applicato un disegno in bianco e nero Benham, costruttore di giocattoli dell'800, osservò dei colori. Si tratta di un'illusione ottica legata al funzionamento del sistema occhio-cervello ed in particolare ai cosiddetti *coni*, cioè le cellule della retina addette alla visione del colore. Vi sono tre tipi di coni, sensibili rispettivamente alla luce rossa, verde e blu. Ogni tipo di cono impiega un tempo diverso per attivarsi e quindi "vedere" il colore (*tempo di latenza*) e conserva questa informazione per un certo tempo (*tempo di persistenza*). I coni sensibili al blu, ad esempio, hanno i tempi di latenza e di persistenza più lunghi.



Quando ti concentri su una determinata area del disco rotante ricevi alternativamente lampi di bianco e di nero. Un lampo bianco è costituito da tutti i colori e quindi eccita tutti e tre i tipi di coni. Ma il sistema occhio-cervello vede il colore bianco solo quando i tre tipi di coni rispondono allo stesso modo. Il fatto che i coni possano avere diversi tempi di latenza e di persistenza crea uno squilibrio che spiega perché vedi i colori. Questo squilibrio può variare, anche di molto, da persona a persona, quindi non tutti potrebbero percepire i colori della figura in movimento.

Lo sapevi che...

Una telecamera ha tre differenti sensori di colore, anch'essi con diversi tempi di latenza e di persistenza. Quando una luce molto brillante finisce nel campo visivo di una telecamera, lo squilibrio di tali tempi produce una stria colorata sullo schermo.