

LUCE E PERCEZIONE

I COLORI DEL COLORE

Cosa fare e cosa notare

Un sottile raggio di luce bianca esce dalla scatola alla tua sinistra e colpisce il prisma al centro del tavolo. Ruota la base del prisma fino a che sullo schermo bianco non compaiono i colori dell'arcobaleno. Regola bene la posizione del prisma in modo che i colori siano nitidi e ben distinguibili. I colori che vedi ora separati erano prima tutti mescolati nel raggio di luce bianca: il prisma li ha separati, mettendoli in ordine dal violetto al rosso.

Nota che una parte del fascio di luce bianca passa al di sopra del prisma e illumina lo schermo bianco che sta alla tua destra. Metti un filtro colorato tra la sorgente luminosa e il prisma. Nota che uno o più colori non appaiono più. Confronta i colori che sono rimasti sullo schermo di fronte a te e quello che c'è sullo schermo alla tua destra. Ora avvicina il filtro agli occhi e ripeti il confronto. Nota che i colori non sono cambiati.

Cosa accade?

La luce bianca contiene tutti i colori dell'arcobaleno ma l'occhio non è in grado di distinguerli. Un raggio luminoso che attraversa il prisma subisce due deviazioni: la prima all'ingresso del prisma e la seconda all'uscita (*rifrazione*). La deviazione totale è diversa per ciascuno dei colori di cui è composta la luce bianca, per cui all'uscita dal prisma è possibile raccogliere sullo schermo bianco l'immagine dei colori distinti. In termini scientifici questo si chiama *spettro* della luce bianca.

Un filtro è nient'altro che un dispositivo in grado di bloccare alcuni di questi colori e lasciare passare indisturbati gli altri. Quando interponi un filtro tra la sorgente di luce e il prisma, sullo schermo di fronte a te appaiono i colori distinti che il filtro ha lasciato passare, mentre sullo schermo alla tua destra appare il colore che si è ottenuto per effetto della loro mescolanza. I colori che vedi saranno gli stessi sia che tu metta il filtro tra la sorgente di luce e il prisma, sia che lo metta tra il prisma e gli schermi, sia infine che lo metta direttamente sui tuoi occhi. Cambiando la posizione del filtro non cambia il colore della luce che giunge ai tuoi occhi.



Lo sapevi che...

Le gocce d'acqua sospese in cielo dopo un temporale agiscono esattamente come il prisma di questo exhibit, scomponendo la luce bianca nel suo spettro di colori e dando vita all'arcobaleno: il profilo ad arco è dovuto alla forma delle gocce.