

## LUCE E PERCEZIONE

### ISOLA LUMINOSA

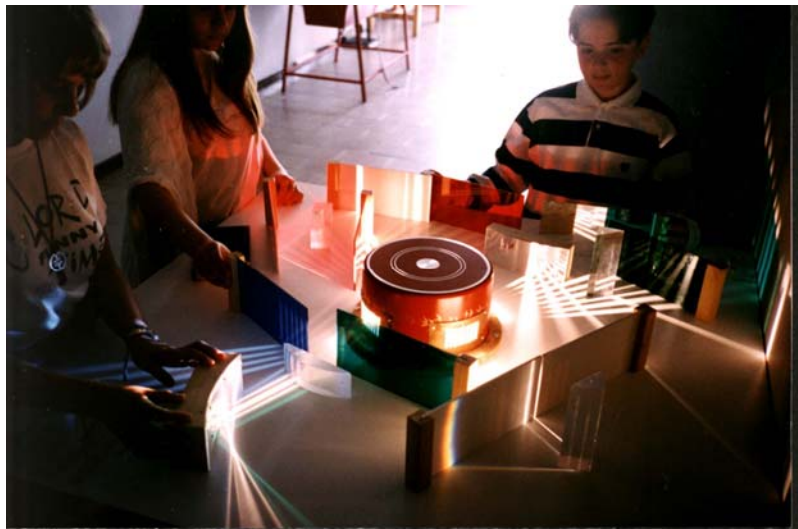
#### Cosa fare e cosa notare

In questa postazione potrai divertirti a fare numerose esperienze di ottica, sfruttando i raggi di luce che escono dalle fenditure del cilindro al centro del tavolo, e utilizzando tutti gli oggetti a disposizione: lenti, prismi, filtri, specchi. Alcuni schermi bianchi ti permetteranno di raccogliere le immagini.

Prova ad usare le lenti: ne troverai di due tipi: *concave* e *convexe*. I raggi che attraversano una lente convessa devieranno in modo da *convergere*, cioè da focalizzarsi in un unico punto. Passando attraverso una lente concava, invece, i raggi *divergono*, cioè si allontanano tra di loro.

Utilizzando un prisma è poi possibile scomporre la luce nei colori fondamentali e raccogliere sullo schermo bianco lo *spettro* dei colori, dal rosso al violetto. Metti ora un prisma davanti alla traiettoria di un singolo raggio e fallo ruotare lentamente su sé stesso: noterai che in alcune posizioni il raggio di luce viene completamente riflesso, tornando indietro nella direzione da cui proviene.

Infine usando i filtri colorati, da soli o in combinazione tra di loro, potrai osservare quali colori vengono bloccati e quali invece riescono a passare.



#### Cosa accade?

Quando un raggio di luce colpisce il vetro o il plexiglas trasparente, una parte riesce a passare (*rifrazione*) e un'altra viene riflessa (*riflessione*). Il raggio trasmesso (*rifratto*) viene deviato di un angolo che dipende dallo spessore che attraversa. In una lente i raggi che la colpiscono in zone diverse incontrano spessori diversi e quindi subiscono differenti deviazioni. L'effetto complessivo è divergente o convergente, a seconda delle lenti.

Passando attraverso un prisma, ciascuno dei colori di cui è composta la luce bianca subisce una diversa deviazione, per cui è possibile raccogliere sullo schermo bianco l'immagine dei colori distinti.

I filtri assorbono solo alcuni colori dalla luce bianca lasciando passare gli altri. Un filtro ideale è in grado di assorbire completamente un certo colore, mentre in altri casi il filtro si limita ad attenuarlo. Ponendo in successione due filtri ideali di colore diverso (ad esempio blu e rosso) si blocca completamente il passaggio di luce.

#### Lo sapevi che...

*La trasmissione della luce lungo le fibre ottiche sfrutta il fenomeno della "riflessione totale" che hai sperimentato con questo exhibit, quando hai trovato l'angolo per cui tutta la luce incidente sul prisma viene riflessa indietro.*