

LUCE E PERCEZIONE

LENTI E DIAFRAMMI

Cosa fare e cosa notare

Prendi una lente e portala all'altezza del fascio di luce. Muovila lentamente verso la sorgente luminosa fino a quando non vedi apparire sullo schermo mobile un'immagine nitida (capovolta). Muovi ora la lente verso lo schermo fino a quando non vedi apparire una nuova immagine, di dimensioni minori rispetto a prima. Se muovi avanti e indietro la lente tra la diapositiva e lo schermo troverai che l'immagine si forma solo in quei due posti. Se sposti lo schermo mobile cambieranno queste posizioni. Nota, inoltre, che le immagini saranno sfocate se inclini la lente, mentre saranno meno luminose se cerchi di coprirla parzialmente con le tue dita. Abbassa ora lo schermo mobile e osserva se si formano immagini in fondo, sullo schermo fisso.

Ripeti ora l'esperienza usando il diaframma col foro più piccolo: l'immagine che si formerà sarà molto tenue, ma sarà ancora capovolta, come accade per le lenti. Riprova, questa volta mettendo insieme due lenti. Osserva infine cosa accade quando accosti ad una lente un diaframma con un foro più grande o con una corona di fori.



Cosa accade?

Senza la lente, la luce che si irradia da ciascun punto della diapositiva arriva in tutti i punti dello schermo, rendendo indistinguibile al nostro occhio l'immagine. La lente invece è in grado di piegare il percorso dei raggi di luce e di farli convergere (*focalizzare*). Tra la diapositiva e lo schermo, qualunque sia la loro distanza, esistono sempre due sole posizioni nelle quali la lente è in grado di far convergere tutti i raggi che partono da un dato punto della diapositiva in un unico punto dello schermo. In questa condizione il nostro occhio è in grado di ricostruire l'immagine della diapositiva. Se, dopo aver focalizzato un'immagine, abbassi lo schermo mobile non riuscirai a vedere l'immagine sullo schermo fisso e sarai costretto a spostare la lente alla ricerca di una delle due nuove posizioni.

Tutte le aree della lente contribuiscono ugualmente all'immagine: non c'è alcuna differenza tra i raggi provenienti dal suo bordo rispetto a quelli provenienti dal suo centro. Le dita davanti alla lente o l'aggiunta di un diaframma non producono ombre nell'immagine perché si limitano a bloccare il passaggio di un'uguale quantità di luce destinata a ogni parte dell'immagine. Di conseguenza l'immagine sarà solo meno luminosa. Nella malattia nota come "cataratta" parte della lente dell'occhio (*cristallino*) non è più trasparente. In questo caso le immagini sono molto tenui, ma intere.

Lo sapevi che...

Nelle macchine fotografiche il diaframma viene regolato in funzione della luminosità: in condizioni di scarsa luminosità occorre aprirlo al massimo per sfruttare tutta l'area della lente nella focalizzazione dell'immagine.