

LA RIFLESSIONE DELLA LUCE

La Luce cambia direzione quando incontra uno specchio curvo

INTRODUZIONE

Un proiettore su una lavagna magnetica provoca uno o più raggi luminosi che incidono su uno specchio curvo, parte di una caletta sferica.

Nel punto di incontro con lo specchio i raggi incidenti “rimbalzano” e formano raggi riflessi.

MATERIALI

- Una lavagna magnetica di colore bianco.
- Un proiettore alogeno o laser dotato di un magnete, predisposto per proiettare fasci singoli o multipli.
- Due specchi curvi (uno concavo e uno convesso) magnetizzati.

MONTAGGIO

- Applica vicino a un bordo della lavagna il proiettore (sorgente luminosa), in modo che da esso emergano più raggi paralleli.
- Posiziona sulla parte opposta della lavagna (il più lontano possibile dal proiettore) anche lo specchio concavo. Osserva la formazione di raggi riflessi, che si trovano dalla stessa parte dei raggi incidenti e che convergono tutti in un punto (il FUOCO dello specchio). Segna sulla lavagna la posizione del FUOCO. Nel FUOCO in questo caso si forma l'immagine puntiforme della sorgente. Che cosa osservi guardando direttamente sullo specchio?
- Ripeti i passi precedenti usando lo specchio convesso. Osserva che i raggi riflessi divergono. Osserva inoltre che se prolungassimo i raggi riflessi, essi si incontrerebbero in un punto dietro lo specchio (FUOCO VIRTUALE). Segna sulla lavagna la posizione del Fuoco Virtuale. Che cosa osservi guardando direttamente sullo specchio?

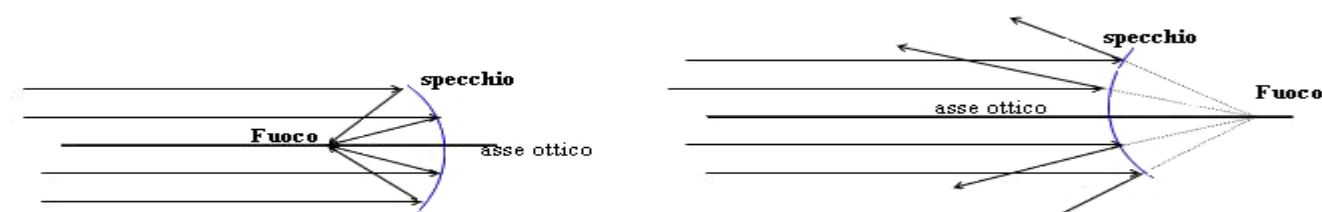


figura 1.15

COSA FARE e COSA NOTARE

- 1) Dalla posizione precedente, avvicinando il proiettore allo specchio concavo, si nota che:
 - se la sorgente viene avvicinata fino al fuoco non si osserva nessuna immagine direttamente sullo specchio.
 - se la sorgente viene posta tra fuoco e specchio la sua immagine si osserva direttamente nello specchio dritta e ingrandita.
- 2) Ripetendo il procedimento con lo specchio convesso, si nota che la sorgente di luce è sempre visibile sullo specchio, dritta e rimpicciolita.

COSA ACCADE



A cura dell' Associazione per l'insegnamento della fisica- Sezione VALLE d'AOSTA

- a. **Per gli specchi concavi** (detti anche convergenti), seguendo le leggi della riflessione, i raggi riflessi si incontrano tutti in un punto (Fuoco) o in una zona posta davanti allo specchio. L'immagine si dice **REALE**, la possiamo catturare con uno schermo e non la vediamo sulla superficie dello specchio.
Solo quando la sorgente o il proiettore si trova tra Fuoco e specchio i raggi riflessi divergono e il loro prolungamento si incontra dietro lo specchio. L'immagine in questo caso si dice **VIRTUALE**, possiamo vederla ingrandita guardando direttamente nello specchio
- b. **Per gli specchi convessi** (detti anche divergenti), qualunque sia la posizione della sorgente luminosa rispetto allo specchio, i raggi riflessi divergono e i loro prolungamenti si incontrano dietro lo specchio. L'immagine in questo caso si dice **VIRTUALE**, possiamo vederla rimpicciolita guardando direttamente nello specchio

ECCETERA

- 1) Il fenomeno della riflessione su specchi curvi può essere verificata anche su specchi di grandi dimensioni., con i quali puoi vedere la tua immagine rimpicciolita o ingrandita.
- 2) Gli specchietti retrovisori e quelli sugli incroci delle strade sono specchi curvi divergenti che visualizzano spazi piuttosto ampi su una piccola superficie.
- 3) Nei fari delle auto o delle biciclette la lampadina è posta nel fuoco di uno specchio concavo convergente e i raggi sono riflessi paralleli in avanti.
- 4) Le antenne paraboliche sono come specchi curvi in grado di catturare qualsiasi tipo di luce(luce visibile ed invisibile). I raggi provengono da grande distanza e quindi possono essere considerati paralleli: l'antenna parabolica li fa riflettere e convergere nel fuoco in cui è posizionato un decodificatore del segnale luminoso.

CURIOSITA'

- I. **Miraggio da due specchi concavi:** Un oggetto viene posto in una contenitore formato dall'unione di due specchi concavi. Quando cercherai di afferrarlo ti accorgerai che stai cercando di catturare l'immagine virtuale dell'oggetto prodotta dai due specchi.
- II. **Gli specchi ustori di Archimede:** Vennero usati dai Siracusani durante la seconda guerra punica contro le navi Romane che assediavano la città. Archimede li avrebbe usati per bruciare la flotta romana, facendo sì che la loro posizione coincidesse con il fuoco di specchi concavi di grandi dimensioni.
- III. **“Il punto caldo”:** Poni una sorgente di calore (luce non visibile) o una sorgente di luce visibile a grande distanza da uno specchio concavo di grandi dimensioni.
Metti la tua mano di fronte allo specchio e muovila sino a incontrare un punto in cui senti caldo. Tale punto si trova molto vicino al FUOCO dello specchio. Senti caldo perché nel fuoco si concentrano tutti i raggi riflessi che portano insieme alla luce anche energia sotto forma di calore (misurabile anche con un termometro posto nel fuoco).
E' il percorso inverso dei raggi di Archimede.

