

### Materiale occorrente

- due specchi semitrasparenti
- due supporti in legno
- una matita
- due fogli A3
- una squadra
- un dado da vite

### Procedimento

#### **RICERCA DELL'IMMAGINE DI UN OGGETTO (la simmetria assiale)**

Gli specchi semitrasparenti si prestano per un semplice esperimento che ci permetterà di capire "dove" si trova l'immagine riflessa da uno specchio.

1. Si prende un foglio A3, e si dispone sopra di esso, in modo da dividerlo in due parti circa uguali, uno specchio semitrasparente, appoggiato ai due supporti in legno.
2. Si cerca quale è la faccia riflettente dello specchio: si appoggia la punta della matita a turno sulle due facce, e si vede da quale parte la punta della matita reale "tocca" la punta della matita immagine. Si traccia quindi una linea sul foglio lungo la faccia riflettente.
3. Si pone un dado da una parte dello specchio: questo è l'oggetto: si segna un punto sul foglio, nella zona corrispondente al centro del dado, con la matita. (Attenzione, il punto deve essere piccolino!). Vicino al punto si scrive una O che sta per Oggetto.
4. Grazie agli specchi semitrasparenti è possibile vedere anche la posizione dell'immagine dall'altra parte dello specchio.
5. Si segna con un punto la posizione del centro del dado-immagine, dietro allo specchio, e vicino si scrive una I che sta per Immagine.
6. Si tolgono gli specchi e si collegano con la squadra i due punti Oggetto - Immagine.
7. Dovrebbe risultare (se la costruzione è stata fatta con cura) che la linea che collega Immagine e Oggetto è perpendicolare rispetto a quella dello specchio.
8. Si misurano le distanze Oggetto - Specchio, e Immagine - Specchio, e si dimostra, mettendo insieme in una tabella alla lavagna i dati di tutti i gruppi, che le due distanze sono uguali entro gli errori sperimentali (foro del bullone, spessore specchio, ...).  
Oss. Se ad un gruppo facciamo fare l'esperimento nel seguente modo:
  - togliere il dado dopo aver segnato il punto e la O
  - segnare con un punto l'immagine del punto O
  - effettuare le misuresi noterà che le misure saranno più precise.
9. Dai punti 8 e 9 si deduce che l'immagine e l'oggetto sono simmetrici rispetto alla traccia del piano dello specchio: simmetria assiale.

#### **RICERCA DELLE TRE IMMAGINI DI UN OGGETTO USANDO DUE SPECCHI DISPOSTI A 90° (simmetria centrale)**

Prendere due specchi e disporli, aiutandosi con la squadra, a 90°, sopra al foglio A3.

Tracciare sul foglio una linea lungo il bordo riflettente dei due specchi, porre l'oggetto tra i due specchi e trovare le tre immagini.

Si dimostra:

- Due immagini sono simmetriche con l'oggetto rispetto ai due piani dello specchio

- La terza immagine è simmetrica con l'oggetto rispetto allo spigolo di intersezione dei due specchi
- La terza immagine è il risultato di una doppia riflessione sui due specchi, lo si può mostrare:
  - 1- Usando il fascio laser
  - 2- Alla lavagna, facendo la costruzione e sfruttando la legge dimostrata in precedenza che l'angolo di incidenza è uguale a quello di riflessione.

