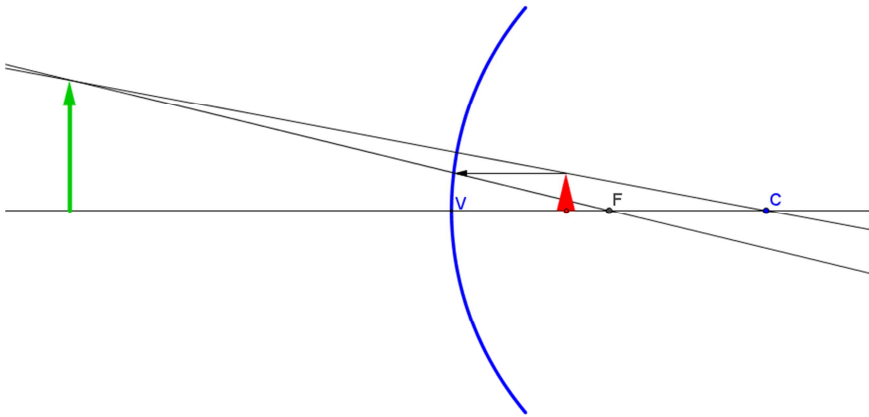


1. Per ciascuna delle posizioni dell'oggetto rispetto allo specchio, completa le costruzioni tracciando i raggi e disegnando l'immagine, poi completa la tabella a lato, riferendoti all'immagine ottenuta.

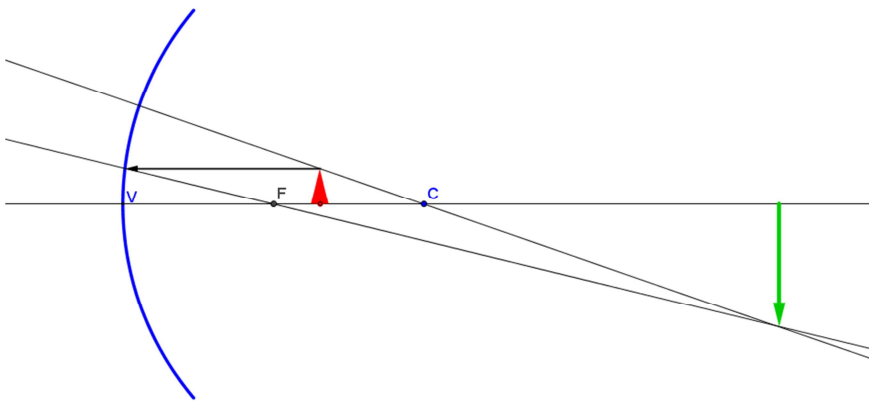


Posizione: **Oltre lo specchio**

Tipo: **Virtuale**

Orientazione: **Diritta**

Dimensione rispetto all'oggetto: **Ingrandita**

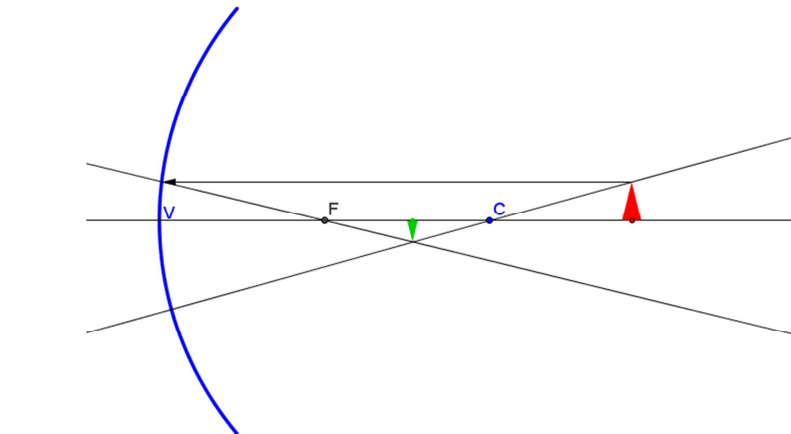


Posizione: **Prima di C**

Tipo: **Reale**

Orientazione: **Capovolta**

Dimensione rispetto all'oggetto: **Ingrandita**



Posizione: **Tra F e C**

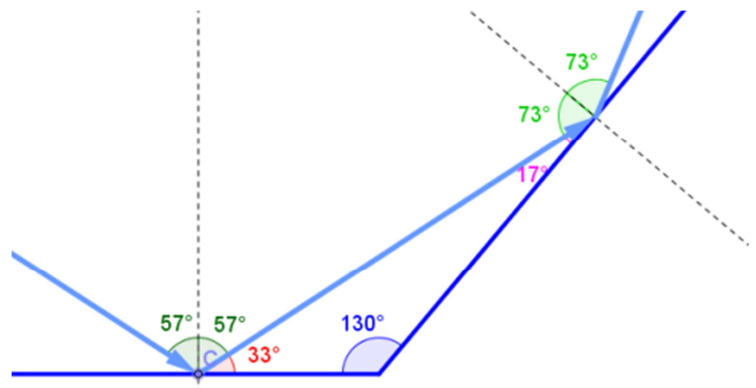
Tipo: **Reale**

Orientazione: **Capovolta**

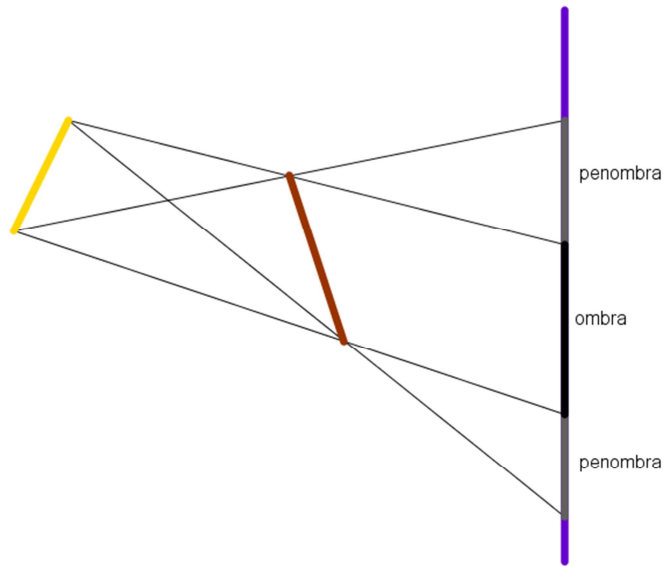
Dimensione rispetto all'oggetto: **Rimpicciolita**

2. Due specchi formano un angolo di 130° . Una luce colpisce lo specchio 1 (quello orizzontale) con un angolo di 57° .

- Disegna il raggio riflesso dallo specchio 2.
- Trova l'angolo di riflessione del raggio uscente dal secondo specchio.



3. Considera il dispositivo illustrato in figura. Determina le zone d'ombra e di penombra create sullo schermo dalla lampada al neon.



4. Considerato che l'indice di rifrazione dell'aria diminuisce quando la temperatura aumenta, completa le seguenti affermazioni:
- Passando da uno strato d'aria a uno strato più caldo un raggio luminoso si **allontana dalla** normale.
 - Passando da uno strato d'aria a uno strato più freddo il raggio luminoso si **avvicina alla** normale.
5. Due vasi comunicanti sono riempiti di acqua e di olio (densità 910 kg/m^3). Determina il rapporto tra le altezze a cui salgono i liquidi rispetto alla loro superficie di separazione.

$$\rho_{acqua} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{olio} = 910 \text{ kg/m}^3$$

$$\frac{h_{acqua}}{h_{olio}} ?$$

Alla base, i due liquidi esercitano la stessa pressione perciò, applicando la legge di Stevino, otteniamo:

$$p_{acqua} = p_{olio} \Rightarrow h_{acqua} \rho_{acqua} g = h_{olio} \rho_{olio} g \Rightarrow \frac{h_{acqua}}{h_{olio}} = \frac{\rho_{olio}}{\rho_{acqua}} = \mathbf{0,910}$$

6. In un martinetto idraulico i raggi delle superfici circolari dei due pistoni stanno nel rapporto 1 : 14. Agendo sul pistone più piccolo con una forza di 90 N, si tiene in equilibrio un'automobile posta sul pistone più grande. Calcola la massa dell'automobile.

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{14}$$

$$F_1 = 90 \text{ N}$$

$$m_2 ?$$

Per il principio di Pascal, una pressione esercitata su una superficie a contatto con un fluido si trasmette invariata in tutto il fluido, perciò:

$$p_1 = p_2 \Rightarrow \frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} \Rightarrow F_2 = F_1 \frac{S_2}{S_1} \Rightarrow m_2 g = F_1 \frac{\pi r_2^2}{\pi r_1^2} \Rightarrow m_2 = \frac{F_1}{g} \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 = \mathbf{1800 \text{ kg}}$$

7. Un bambino di 28 kg galleggia nel mare. Calcola la spinta idrostatica a cui è sottoposto.

$$m = 28 \text{ kg} \quad F_a?$$

Se il bambino galleggia, riceve una spinta pari al suo peso:

$$F_a = mg = 2,7 \cdot 10^2 \text{ N}$$

8. Un fluido esercita una forza di 225 N su un tappo circolare quando la pressione è $0,95 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Quanto vale il diametro del tappo?

$$F = 225 \text{ N} \quad p = 0,95 \cdot 10^5 \text{ Pa} \quad d?$$

La pressione è data dal rapporto tra forza e superficie, perciò la superficie è data dal rapporto tra forza e pressione. Possiamo perciò ricavare il diametro:

$$p = \frac{F}{S} \quad \Rightarrow \quad S = \frac{F}{p} \quad \Rightarrow \quad \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{F}{p} \quad \Rightarrow \quad d = 2 \sqrt{\frac{F}{\pi p}} = 5,5 \text{ cm}$$