

Io e te insieme

di
Pietro Cerreta

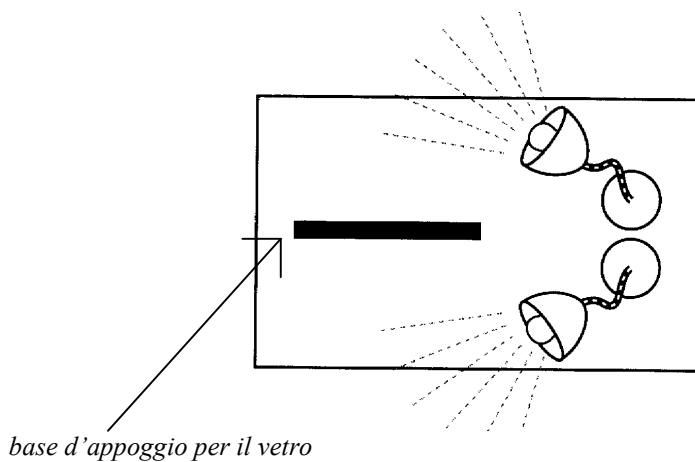
Premessa: di solito si distingue la riflessione della luce dalla sua trasmissione e dal suo assorbimento, come se si trattasse di fenomeni isolati l'uno dall'altro. In realtà, essi sono coesistenti.

SCOPO: Mostrare come la somma delle informazioni derivanti da due sorgenti diverse ha risultati sorprendenti nel nostro sistema occhio-cervello. Chi la produce è una lastra di vetro semitrasparente, cioè un oggetto che assorbe, riflette e trasmette immagini.

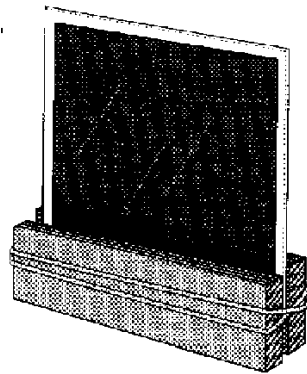
Materiali :

- Una lastra di vetro semitrasparente (vetro fumé, comunemente conosciuto come vetro a specchio, che in parte riflette e in parte trasmette la luce; lo trovi facilmente presso un qualsiasi vetraio, nella tonalità grigia o sabbia, di circa 30 x 30 cm).
- Due lampade da tavolo.
- Due variatori di luminosità
- Due prolunghe.
- Un supporto per il vetro

Disponi le lampade come è mostrato qui sotto.



Collega ciascuna di esse a un variatore di luminosità e a una prolunga. Ci sono diversi tipi di variatori di luminosità. In genere bisogna aprirli e collegare i morsetti interni seguendo lo schema fornito dal costruttore. Poggia il vetro sul tavolo in verticale (nella zona indicata dal rettangolo nero).



Per mantenerlo in equilibrio puoi metterlo tra due grossi libri o tra altri due oggetti pesanti. Puoi anche costruire un apposito sostegno, per esempio, con due pezzi di legno e un elastico (come si vede dal disegno a fianco) o, se hai una sega, ricavando una scanalatura in un blocco di legno.

Cosa fare

Tu e un amico sedetevi ai lati opposti del vetro semitrasparente. La stanza dovrebbe essere buia. Allinea gli occhi e il naso con quelli del tuo amico, in modo tale che coincidano. Se entrambi variate, a poco a poco, l'illuminazione delle vostre facce, ciascuno di voi può notare che il suo volto assume gradualmente alcuni dei lineamenti dell'altro. In altri termini, ciascuno vede la sua immagine come quella di una persona «composita».

Cosa accade

La luce che giunge sul vetro, in parte viene riflessa, in parte viene assorbita, in parte viene trasmessa. Ciò accade sia per quella che giunge a destra del vetro sia per quella che giunge a sinistra.

Ognuno vede la composizione di due immagini: la propria (riflessa) e quella dell'amico (trasmessa).

Una parte delle due immagini viene assorbita dal vetro.

La composizione varia in dipendenza dell'intensità della luce di ognuna delle due immagini.

Se disponi le lampade diversamente, per esempio in modo che ciascuna si trovi a destra di che è seduto, la composizione avverrà tra le due facce destre.

Domande:

Le due informazioni luminose che giungono nell'occhio sono indistinguibili, perché?

Perché è necessario che tu e il tuo amico siate simmetrici rispetto al vetro affinché non si distinguano le due informazioni che compongono l'informazione globale?

E' possibile spiegare ciò che accade con la teoria geometrica dei raggi luminosi? In che modo?