




Scheda esperimento per studente-guida

| ASSORBIMENTO LUCE-COLORE | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MATERIALE | a) scatoline di metallo b) bombolette di vernice spray rossa e nera c) termometri ad ago con sensibilità almeno 0,1 °C d) Torcia |
| FINALITÀ | Dimostrare il diverso assorbimento della luce da parte dei colori. |
| FARE (INDICAZIONI OPERATIVE) | Praticare un buco sul lato della scatolina, abbastanza grande da far passare la punta del termometro, inserire un termometro nella scatolina rossa e uno in quella nera. Illuminare le scatoline con la torcia. Leggere le temperature presenti sui termometri. |
|  | |
| DOMANDE | 1) perché le temperature sono diverse? 2) perché il colore influisce sulla temperatura? |

RISPOSTE

Le temperature sono diverse perché i colori assorbono diversamente la luce irradiata dalla torcia; il colore che vediamo è dovuto al fatto che la luce bianca della torcia in realtà contiene tutti i colori; quando il fascio di luce bianca colpisce la scatola rossa, tutti i colori vengono assorbiti, tranne il rosso, che viene riflesso e arriva ai nostri occhi. Il nero invece assorbe tutti i colori e non ne riflette nessuno. Quindi il nero assorbe “più luce” perché non riflette nessun colore, e si riscalda di più, mentre il rosso assorbe “meno luce” perché riflette il colore rosso. Assorbendo più luce si riscalda di più.



SPETTRO AD EMISSIONE CONTINUO

INTERPRETAZIONE Livello avanzato:

La scatola rossa riflette solamente la frequenza del rosso (400-484 THz), motivo per cui la vediamo rossa, mentre quella nera assorbe tutte le frequenze. Essendo la luce composta di fotoni, ovvero di particelle di energia, il maggiore assorbimento di fotoni della scatola nera comporta un maggiore aumento di energia cinetica degli atomi delle scatole e quindi un aumento di calore. La scatola rossa aumenta anch'essa di energia, ma in maniera minore poiché non assorbe i fotoni del rosso. I termometri registrano questa variazione di temperatura.