

TUTTI I COLORI DELLE STELLE

Musei Civici di Reggio Emilia

Premessa

Il percorso inizia soffermandosi su alcuni aspetti di fisica ottica necessari alla comprensione dei concetti successivi. In particolare, si parlerà di come avvenga la percezione del colore nell'occhio e nel sistema nervoso umano. La descrizione della stimolazione dei fotorecettori della retina quando assorbono fotoni rende necessarie anche alcune nozioni sulla natura della luce.

La luce

Insieme agli studenti si procede ad ottenere una descrizione della luce (radiazioni elettromagnetiche nello spettro del visibile, con comportamento sia ondulatorio che corpuscolare). Soffermandoci sul concetto di lunghezza d'onda, alcune prove pratiche con prismi e fari illustreranno agli studenti il fenomeno della dispersione in cui la luce bianca viene scomposta in uno spettro continuo di colori.

La spettroscopia

L'utilizzo di uno spettroscopio per studiare la natura della luce può dare come esito spettri differenti a seconda del tipo di sorgente analizzata: si hanno spettri di emissione se la luce analizzata è emessa da gas caldi e luminosi, spettri di assorbimento se la luce attraversa gas freddi, spettri continui se la luce viene emessa da sostanze solide, liquide o gas compressi. A prescindere dal tipo di spettro, la spettroscopia fornisce indicazioni sulle temperature e le sostanze chimiche dei corpi che emettono la luce.

L'intuizione di Angelo Secchi

Il percorso prosegue ora illustrando la vita e le opere di padre Angelo Secchi. Ricollegandosi alle nozioni precedentemente illustrate, si propone alla classe di ipotizzare gli esiti di una indagine spettroscopica della luce emessa dalle stelle, così come fece Secchi. Da questi studi lo scienziato ottenne spettri diversi tra loro sia per colore (il che dimostrava che le stelle potevano avere differenti temperature) che per bande (ovvero differenti stelle possono essere costituite da elementi differenti). Utilizzando gli spettri e le informazioni da essi ottenute, Secchi elabora una prima suddivisione delle stelle in classi, dando di fatto origine agli studi di astrofisica.

La multidisciplinarietà dell'indagine

Riteniamo particolarmente importante sottolineare l'apporto di molteplici discipline ai risultati conseguiti da Secchi: le osservazioni richiesero la costruzione di strumenti ottici raffinati, il calcolo dei moti celesti implica conoscenze di matematica e geometria, lo studio degli spettri necessita di conoscenze fisiche e chimiche. La sinergia tra i diversi ambiti del sapere scientifico è a tutt'oggi indispensabile per un rapido avanzamento delle conoscenze.

MUSEI
CIVICI
REGGIO
EMILIA

