

Uno spettroscopio per l'A.M.A.

di

Francesco Battistelli



A. Zingaretti e le varie parti che compongono lo spettroscopio (foto di F. Battistelli)

Lo stand dell'Associazione Marchigiana Astrofili presente alla fiera *Eco&Equo* di Ancona e alla fiera *ExpoElettronica* di Forlì ha presentato ai visitatori una serie di strumenti costruiti dai nostri soci. Oltre alle meridiiane tascabili, al grande astrolabio e al ricevitore radio, di cui abbiamo parlato in un precedente numero di *Pulsar*, ha riscosso interesse e curiosità negli astrofili lo spettroscopio assemblato da Alessandro Zingaretti, uno dei soci più attivi nell'autocostruzione di strumenti astronomici.

La spettroscopia è l'analisi delle radiazioni elettromagnetiche che ci ha permesso di conoscere la composizione chimica e fisica delle stelle, nonché di lanciare uno sguardo sulle regioni più lontane dell'Universo che ci inviano la luce e altre radiazioni elettromagnetiche, dalle deboli onde radio ai potenti raggi gamma. Il primo a rilevare che la luce poteva essere scomposta nei suoi componenti è stato Newton, che facendola passare in un prisma era riuscito a deviare e separare i fasci di luce colorati, così come accade nel comune fenomeno dell'arcobaleno.



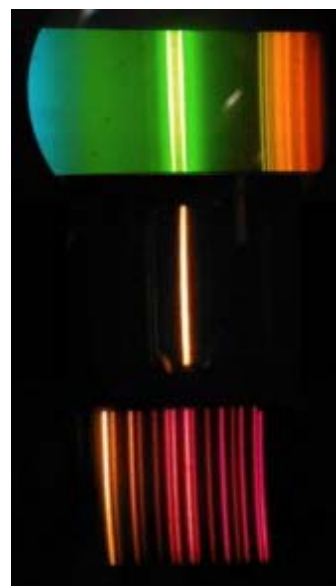
Lo spettroscopio alla Fiera di Ancona (foto di F. Battistelli)

Proprio questo accade nello spettroscopio: il cuore dello strumento è un **reticolo di diffrazione**, una lastra riflettente in cui sono incisi migliaia di piccoli solchi ravvicinati che scompongono la luce incidente a seconda del colore (ovvero della frequenza), come accade sulla superficie dei CD e dei DVD, che non a caso riflettendo la luce producono i colori dell'arcobaleno.

Nello strumento costruito da Alessandro la luce emessa da una lampada passa attraverso una stretta fessura e viene diretta verso il reticolo, posto su un perno rotante in modo da poter variare la direzione dei raggi riflessi. A raccogliere la luce scomposta nelle sue varie componenti ci pensa un piccolo strumento che provvede ad effettuare tre ingrandimenti, permettendo all'occhio umano che si avvicina all'oculare di cogliere i particolari e la definizione delle singole righe.

Quando si utilizza una lampada comune ad incandescenza si vede uno spettro continuo, perché sono presenti tutte le frequenze della luce; ma se prendiamo lampadine al neon o a scarica si ottiene uno spettro ad emissione in cui i nostri occhi vedono alcune righe colorate che si staccano dal fondo più scuro. Queste righe sono caratteristiche dei gas eccitati nella lampada e otteniamo una specie di firma, come un codice a barre, degli elementi chimici presenti: per esempio le lampade al sodio hanno due forti righe nel giallo-arancio, che danno il caratteristico colore ai lampioni che vediamo sulle nostre strade.

Riconoscere la composizione chimica di un oggetto osservandone la luce è la base dell'astrofisica e ha permesso all'uomo di conoscere cose che non potrà mai toccare con mano. Per questo vi invitiamo alla prossima occasione ad avvicinare l'occhio al nostro spettroscopio, una piccola finestra aperta in grado di catturare i segreti dell'Universo.



Spettri di emissione (dall'alto sodio ad alta pressione, sodio a bassa pressione, neon) fotografati all'oculare dello spettroscopio (foto di F. Battistelli)

 **OTTICA SAURO MANCINI & C.**
C.so C. Alberto, 41-45 ANCONA
071.2810264



Allianz RAS

Agenzia di Ancona
C.so Stamira, 40 - Tel. 071/55701 - 55702 Fax