

Il cannocchiale di Galileo

RELAZIONE

Jacopo Contiero, cl.3B Secondaria di primo grado "C. Parenzo" ROVIGO

Descrizione del fenomeno

La lente oculare è posta sull'asse ottico in modo che il suo fuoco coincida con quello della lente obiettiva; in questo modo l'immagine dell'oggetto osservato è:

1. ingrandita in proporzione al rapporto tra lunghezza focale (F) della lente obiettiva e la lunghezza focale (f) della lente oculare;
2. eretta, perché l'immagine capovolta prodotta dalla lente obiettiva convergente viene raddrizzata dalla lente oculare divergente;
3. virtuale, perché l'immagine cade dal lato della lente opposto a quello su cui si pone l'occhio: è il cristallino del nostro occhio (terza lente, convergente) che completa il sistema ottico del cannocchiale .

La lente nera, poi, filtra e trattiene le radiazioni ultraviolette e gli infrarossi, impedendo così danni alla vista: rende il cannocchiale ideale per l'osservazione delle eclissi

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA

Studiando la storia dello scorso anno sono rimasto affascinato da Galileo Galilei e dalla rivoluzione scientifica che nel Seicento portò alla nascita della scienza moderna.

Galileo Galilei, in realtà, non inventò il cannocchiale, ma perfezionò i primi cannocchiali che erano comparsi nei primi del Seicento in Olanda. Nel 1609 egli impiegò lenti più potenti di quelle utilizzate dagli Olandesi, ottenendo uno strumento da 30 ingrandimenti con il quale vide i monti e le valli della Luna, scoprì i quattro satelliti di Giove e molte stelle invisibili ad occhio nudo.

La strada per lo studio del cosmo era stata cominciata!! Ho scelto questo tipo di esperimento perché ritengo questo strumento una specie di trampolino di lancio per lo studio del cosmo: il cannocchiale galileiano diede il via all'elaborazione di tutta una serie di telescopi che si perfezionarono uno dopo l'altro: quello kepleriano, quello newtoniano, quello gregoriano, quello di Cassegrain, quello Herschelliano e poi, via via, tutti quelli sempre più moderni, fino a quelli di oggi.

RISULTATI OTTENUTI

Poiché le lenti convergenti sono di potenza ottica positiva e quelle divergenti di potenza ottica negativa, l'oculare negativo intercetta i raggi convergenti provenienti dall'obiettivo rendendoli paralleli e formando così un'immagine virtuale, ingrandita e diritta. Non servono perciò dispositivi erettori. L'inconveniente di questo sistema è, però, che il campo visuale è molto ridotto e ciò lo rende nella realtà inutilizzabile oltre la trentina di ingrandimenti (il mio arriva comunque a 6/6,5).

Utilizzando la lente "nera" è possibile osservare il sole, e vedere la sua immagine ben definita senza danneggiare la vista. In particolare questo strumento si presta bene all'osservazione delle eclissi solari.

*Bibliografia: Enciclopedia per Ragazzi Treccani
Vari siti Internet*