

ASTRUMENTI ASTRONOMICI

Strumenti astronomici

Sin dai tempi antichi, lo strumento principale di cui si è avvalso l'uomo per l'osservazione celeste è stato l'occhio, e sebbene ciò possa sembrare riduttivo ai giorni nostri, immersi come siamo in un mondo tecnologico, è proprio grazie ad esso se sono state poste le fondamenta dello studio del cielo e dei relativi fenomeni astronomici con le osservazioni operate dai grandi astronomi dell'antichità.

E' indubbio comunque che un grande passo avanti è stato compiuto con l'ausilio di strumenti ottici come i telescopi. Ad introdurli nello studio dell'astronomia fù G.Galilei, che basandosi sulla scoperta di un ottico olandese, costruì il primo modello, un rifrattore, con il quale scoprì i satelliti maggiori del pianeta Giove, il fenomeno delle macchie solari e si dedicò all'osservazione lunare e a quella del pianeta Venere, seguito da I.Newton, che inventò l'altro tipo di telescopio più usato, il riflettore newtoniano.



Quelli moderni a tutt'oggi si basano, anche se ulteriormente perfezionati ed accessoriati, sulle stesse caratteristiche. Sono infatti composti da un tubo annerito che funge da sostegno all'obiettivo, un sistema di lenti od uno specchio, che ha la funzione di catturare l'immagine del corpo celeste, la quale verrà poi osservata tramite l'oculare, che si trova invece sistemato su un dispositivo a cremagliera per le opportune regolazioni di messa a fuoco.

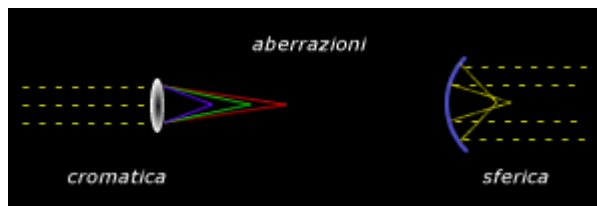
Generalmente è allora possibile distinguerli in due grandi classi, i rifrattori ed i riflettori, che si rifanno ad altrettante proprietà della luce, ossia la rifrazione e la riflessione.



Altro strumento ottico abbastanza usato è il binocolo, che praticamente si può collocare a metà strada fra l'osservazione ad occhio nudo e quella telescopica. Esso è principalmente formato, come i rifrattori, da un doppio sistema di lenti con una di esse, la principale, che funge da raccoglitrice di luce e fa convergere i raggi luminosi su dei prismi raddrizzatori che deviano l'immagine verso gli oculari. A differenza dei telescopi sono caratterizzati da grande portabilità e basso costo, anche se naturalmente non offrono le stesse prestazioni.

Tutte le lenti o specchi, per quanto perfettamente lavorati, introdurranno comunque delle distorsioni ed alterazioni visive delle immagini che vengono dette "aberrazioni ottiche" e che sono il risultato delle stesse proprietà fisiche della luce:

- Aberrazione cromatica - tipica delle lenti è una distorsione visiva che fa apparire l'immagine di un corpo celeste con i contorni variamente colorati e che è causata dalla diversa misura di rifrazione cui sono sottoposte le componenti della luce in ragione della loro differente lunghezza d'onda. Ciò viene corretto mediante l'aggiunta di una ulteriore lente (doppio acromatico) che scompone i raggi luminosi in maniera opposta.
- Aberrazione sferica - alterazione dell'immagine, dovuta alla stessa forma della lente o dello specchio, che introducendo una differente deviazione dei raggi, a seconda della posizione con cui essi incidono sulla superficie riflettente, provoca un alone che viene corretto con l'uso di specchi parabolici.



Questo però per quanto riguarda l'osservazione dalla superficie terrestre. E' infatti risaputo che la nostra atmosfera distorce i raggi luminosi comportandosi come un filtro fra noi ed il cielo e disturbando così le visioni dei corpi celesti. A questo si pone rimedio spostando il punto di osservazione il più alto possibile, a volte anche nello spazio.

Tuttavia esistono anche altri particolari tipi di telescopio che indagano il cosmo nel campo dell'infrarosso, dei raggi x, dell'ultravioletto e nel campo delle onde radio. E' noto infatti come l'atmosfera terrestre, oltre a parte della luce, lasci passare anche le onde radio, così da quando si sono scoperte sorgenti stellari che emettono particolari impulsi sotto tale forma, l'osservazione dell'universo avviene sfruttando anche i radiotelescopi, praticamente delle gigantesche antenne di forma paraboloidale che ricevendo i segnali dallo spazio li amplificano per permetterne lo studio. Fra i più famosi quello di Arecibo, impiegato nell'ambito del progetto SETI per la ricerca di civiltà extraterrestri.

Frère Natalino Cesare De Rossi (Ricerca)