

LE MACCHIE SOLARI - Attività da svolgere in classe di Riccardo Pratesi – Museo Galileo

OSSERVARE IL SOLE CON LA CAMERA OSCURA

Per gli strumenti di osservazione serve comunque un supporto, di qualunque tipo, sul quale porre lo strumento e mantenerlo puntato sul sole. Può essere un treppiede, un piedistallo o una struttura di fortuna.

Il principio della camera oscura con foro stenopeico può essere adattata all'osservazione solare sostituendo la camera con un tubo, in modo che la distanza maggiore possibile tra il foro e lo schermo renda più grande l'immagine. Anche con un'immagine di circa 1,5 cm (come si ottiene da un tubo di circa 2 m) sarà possibile osservare solo le macchie particolarmente grandi.

Materiale occorrente:

- 1 tubo di cartone diritto più lungo possibile (se ne trovano anche di due metri)
- carta stagnola
- carta traslucida
- 1 rettangolo di cartone grosso (ad esempio il coperchio di una scatola da scarpe)
- 1 ago
- cartone bristol e scotch

Costruzione della camera oscura:

- da un lato aperto del tubo applicare la carta traslucida ben tesa a costituire lo schermo
- su un pezzo di carta stagnola praticare con l'ago un foro più piccolo possibile (un foro troppo grande rende l'immagine più luminosa ma sfocata)
- applicare la stagnola così preparata sul lato libero del tubo, avendo cura che il foro risulti sul centro del tubo stesso
- forare al centro il rettangolo di cartone, e inserirvi il tubo. Questo servirà sia a occultare la vista diretta del sole durante l'osservazione che a puntare lo strumento verso il sole. Lo strumento sarà puntato correttamente quando scomparirà l'ombra del tubo sul cartone.
- intorno al lato del tubo con lo schermo applicare un orlo di cartone bristol, che serva da paraluce sullo schermo

ATTENZIONE: per puntare lo strumento verso il sole **MAI osservare direttamente il sole**, bensì l'ombra del tubo sullo schermo parasole. Quando l'ombra sparisce compare l'immagine del sole sullo schermo.

**OSSERVARE
IL SOLE CON
L'ELIOSCOPIO
DI BENEDETTO
CASTELLI**

Si tratta di un'applicazione del telescopio galileiano, che dunque va costruito.

Materiale occorrente per il cannocchiale galileiano:

- 1 lente convergente con distanza focale di circa 0,5 metri (2 diottrie), va bene anche una comune lente, meglio se con basso potere di ingrandimento. Questa lente costituisce l'obbiettivo
- 1 lente divergente (da miopi) più forte possibile. Lenti ottime per questo uso sono quelle presenti nel mirino delle macchine fotografiche usa-e-getta
- 2 tubi di cartone di diametro leggermente diverso che possano scorrere l'uno nell'altro. Per stabilire la lunghezza dei tubi occorre conoscere la distanza focale della lente di ingrandimento. Questa è la distanza dalla lente alla quale si forma l'immagine del sole, come si fa per incendiare la carta. La lunghezza dei due tubi dovrà essere circa i tre quarti di tale distanza
- cartone bristol e scotch

Costruzione del cannocchiale:

- fissare la lente di ingrandimento su un'estremità del tubo più largo. Si è facilitati se si ha la fortuna di trovare tubo e lente di dimensioni analoghe
- fissare la lente divergente per l'oculare su un'estremità del tubo più piccolo. Ciò può essere realizzato mediante una sede cilindrica forata di gommapiuma o con una corona di cartone che si incastrerà all'interno del tubo
- inserire il tubo piccolo nel tubo grande in modo che le lenti rimangano all'esterno

Ai fini di un utilizzo per l'osservazione solare:

- preparare uno schermo rettangolare di cartone come parasole in cui inserire il cannocchiale, come nel caso del tubo-camera oscura sopra descritto
- approntare un supporto sul quale fissare i fogli su cui focalizzare l'immagine del sole.

Esecuzione dell'osservazione:

- puntare il cannocchiale verso il sole. **ATTENZIONE:** per puntare lo strumento verso il sole **MAI osservare direttamente il sole**, bensì l'ombra del tubo sullo schermo parasole. Quando l'ombra sparisce il cannocchiale è puntato correttamente
- disporre un foglio dietro il cannocchiale (con un cerchio già disegnato sopra su cui far coincidere l'immagine del sole), perpendicolarmente alla posizione del cannocchiale, altrimenti l'immagine del sole non sarà un cerchio ma un'ellisse
- allungare o accorciare opportunamente il cannocchiale in modo che

- l'immagine del sole sul foglio risulti a fuoco. Il foglio più lontano dal cannocchiale permette un'immagine più grande ma la luminosità diminuisce rapidamente
- - ricalcare sul foglio le immagini delle eventuali macchie solari osservate