



Presto o tardi questo sito non sarà più accessibile.
 Il suo contenuto é disponibile al nuovo indirizzo www.funsci.it dove continuerà la sua attività.

OSSERVIAMO LE

Eclissi

Giorgio Carboni, Luglio 2009

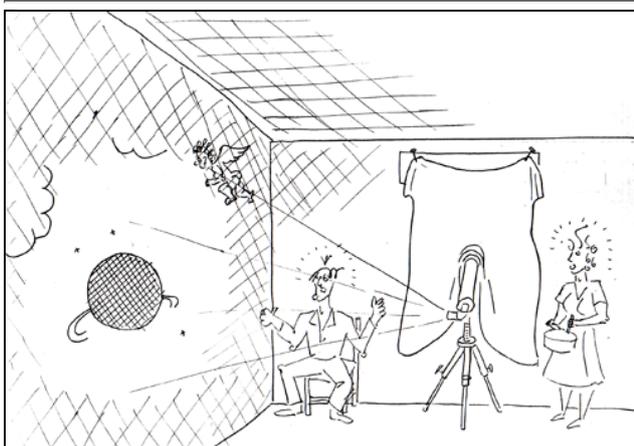


Figura 1 - Come proiettare l'eclissi su di una parete.
 Così mia madre ed io osservammo l'eclissi totale del 15 febbraio 1961.
[Informazioni su quell'eclissi](#)

INDICE

[Introduzione](#)
[Metodo](#)
[Un paio di eclissi](#)
[Transiti](#)
[Riferimenti](#)

INTRODUZIONE

[indice](#)

Le eclissi sono degli eventi astronomici spettacolari. Purtroppo spesso vengono osservate con metodi insoddisfacenti. Infatti, molti si servono di un secchio d'acqua per osservare il riflesso attenuato dell'immagine del Sole, ma l'immagine rimane troppo piccola e basta qualcuno che corre nelle vicinanze o un alito di vento per incresparsi l'acqua. Anche se la superficie dell'acqua riflette solo il 5% della luce incidente, il riflesso del Sole rimane molto luminoso e alla fine si resta mezzo accecati. Con i vetri affumicati, la luce del Sole viene efficacemente attenuata, ma resta sempre il limite della piccola dimensione dell'immagine del Sole. Chi ha un binocolo o un cannocchiale è meglio che non ci provi neppure a guardare l'eclissi per non ustionarsi la retina. Infatti, quegli strumenti raccolgono molta più luce di quella che passa per la pupilla degli occhi. Per utilizzare un cannocchiale, bisogna acquistare un filtro adatto. In ogni caso, al momento della totalità è difficile evitare il parapiglia per ottenere il proprio diritto ad osservare. Quello che mi appresto a descrivere è dunque un modo per osservare le eclissi che permette di superare tanti inconvenienti. Non è certo un'invenzione, ma molte persone non lo conoscono.

METODO

[indice](#)

Se le eclissi di Sole non si possono osservare direttamente con un cannocchiale perché si rischia di bruciarsi la retina dell'occhio è però possibile usare questo strumento per proiettare l'immagine dell'eclissi sulla parete di una stanza e fare godere dello spettacolo i vostri familiari, i vicini di casa e gli amici.

Montate un cannocchiale su di un cavalletto e, **senza assolutamente guardare nell'oculare**, puntatelo verso il Sole. Questa impresa non sarà facile, ma quando l'immagine sfocata del nostro splendido astro apparirà sul pavimento, mettetela a fuoco. A questo punto, otterrete un'immagine piuttosto piccola del Sole. Per poterla osservare meglio, bisogna proiettarla contro una parete distante alcuni metri dove apparirà molto più grande.

Per fare questo, occorre che il cannocchiale sia dotato di un prisma che faccia uscire la luce con un angolo di 90° rispetto al tubo principale (figura 2). Se il vostro cannocchiale non è provvisto di prisma, dovete procurarvelo. Si tratta di un prisma di Porro, come quelli che si trovano dentro ai binocoli normali. Se non ne avete in casa, potete acquistarne uno a poco prezzo presso una bancarella di un mercato delle pulci, sempre per pochi soldi potete comperare un binocolo normale demolendo il quale otterrete 4 prismi di Porro (a questo scopo i binocoli a tubi diritti sono da evitare). In fiere di astronomia, potete trovare tubi a 90° provvisti di prisma. Infine, potete rivolgetevi ad un negozio di ottica. Montate il prisma sull'oculare usando mezzi di fortuna quali nastro adesivo, etc. Evitate che il nastro adesivo aderisca sulle superfici utili (cateti e ipotenusi del prisma), ma fatelo aderire solo lateralmente.



Figura 2 - Cannocchiale puntato verso il Sole. Notate che l'oculare fa un angolo di 90° rispetto al tubo principale.



Figura 3 - L'immagine del Sole può essere proiettata su di una parete oppure su di un cartoncino bianco.

Puntate il cannocchiale verso il Sole finché avrete la sua immagine su di una parete abbastanza distante. In una stanza, si dovrebbe riuscire ad ottenere questa immagine grande oltre mezzo metro. La posizione del Sole, l'orientamento della stanza e la presenza di mobili possono impedirvi di mandare l'immagine del Sole su di una parete. In questo caso, inviate l'immagine su di una superficie bianca (figura 3) e cercate di fermarla in qualche modo con un cavalletto da pittura oppure con la spalliera di una sedia. Regolate la messa a fuoco dell'immagine.

La luce che entra dalla finestra abbassa il contrasto dell'immagine. Per rimediare a questo problema, piantate due chiodi sul cassonetto della tapparella e fissateci una coperta scura in modo da coprire tutta la finestra. Ora passate il cannocchiale sotto alla coperta in modo che l'obiettivo veda il Sole e il resto del cannocchiale sia nella stanza, all'ombra della coperta (figura 1).

Poiché la Terra ruota sul suo asse, il Sole si sposta sul cielo e ogni tanto occorrerà ritoccare il puntamento del cannocchiale.

In occasione di una eclissi potete chiamare i vostri familiari, i vicini di casa e i vostri amici ad osservare quello spettacolo. Durante un'eclissi totale, al momento dell'occultamento del Sole, la stanza piomberà nel buio, il disco della Luna apparirà nero in un cielo blu. Ai lati del disco dell'eclissi è spesso possibile osservare delle protuberanze solari di colore arancione.

Anche le eclissi parziali sono belle da vedere. Questa esperienza è interessante anche in assenza di eclissi. Vi permetterà di osservare le macchie solari, potrete vedere nuvole nel cielo e rondini che volano. Le nuvole che passano davanti al Sole sono particolarmente suggestive da vedere.

UN PAIO DI ECLISSI

[indice](#)

Da ragazzo, ero molto interessato all'astronomia e alla microscopia. Mi piaceva anche costruire strumenti ottici. Fu così che arrivai all'eclissi dell'ormai lontano 15 febbraio 1961 con un cannocchiale a mia disposizione. Erano circa le 9,30 del mattino e stava per iniziare l'eclissi. Sapevo di non potere osservare l'evento direttamente con il cannocchiale perché mi sarei bruciati gli occhi. Non disponevo neppure di un adatto filtro scuro, quindi provai a proiettare l'eclissi su di una parete del soggiorno. Cominciai con il disporre una coperta scura sulla finestra, fissandola con due chiodi al cassonetto della tapparella. Vi infilai sotto il cannocchiale montato su di un cavalletto. Dopo averlo puntato verso il Sole, riuscii a proiettare l'immagine della nostra stella su di una parete. Misi a fuoco l'immagine, che ovviamente conteneva anche la Luna. A quel punto, i due astri erano quasi completamente sovrapposti. Il Sole aveva sulla parete il diametro di circa mezzo metro, mentre il campo dell'immagine sul muro era di circa due metri di diametro. Lo spettacolo era stupendo. Nel cielo c'erano delle nuvole e una di queste entrava in parte nel campo dell'immagine e avevo paura che mi avrebbe nascosto l'eclissi ma per fortuna non fu così. Vedevo uccelli che volavano. Quando l'eclissi si avvicinò alla totalità, chiamai mia madre che restò a bocca aperta. Quando l'ultimo spicchio di Sole scomparve dietro alla Luna, la stanza si oscurò ancora di più. Il cielo era diventato più profondo e più blu. Gli uccelli e le nuvole erano più nitidi. Su di un lato dell'eclissi, un getto di plasma solare di colore arancione vivo si protendeva per poi ricadere sul Sole. In posizione quasi opposta se ne scorgeva un'altro più piccolo e che non ricadeva. Il cielo blu, le nuvole, gli uccelli, gli astri... tutto era nitido e fantastico (figura 1). Appena una piccola porzione di Sole spuntò, la stanza si rischiarò e ci riprendemmo dallo stupore.

Molti anni dopo, nel maggio del 1984 ed in occasione di un'altra eclissi di Sole, ho organizzato una "proiezione" come quella appena descritta. Questa volta sapevo che avrei ottenuto uno spettacolo che sarebbe piaciuto a molti. Così oltre a mia moglie e a mia figlia, chiamai anche un paio di vicini di casa. Purtroppo questa volta l'eclissi era parziale e lo spettacolo non risultò paragonabile a quello di 23 anni prima. tuttavia, era abbastanza interessante per fare sì che qualcuno corresse fuori a chiamare altri, per cui alla fine eravamo in una folla di gente fra cui anche alcuni sconosciuti. Avevo dovuto proiettare l'eclissi sul soffitto e per mezzo di una scala a turno ci si poteva avvicinare per vederla meglio. Eravamo vicini al tramonto, il Sole era basso sull'orizzonte, i volatili erano particolarmente abbondanti e dalle loro dimensioni se ne intuiva la distanza. Come la volta precedente, ogni tanto dovevo correggere il puntamento del cannocchiale perché l'immagine dell'eclissi tendeva ad uscire dal campo utile. Ad un certo punto, regolando ancora la posizione dello strumento, gli alberi della collina di fronte "entrarono" nel Sole. Si trattava di un gruppo di cipressi che conclusero in un modo suggestivo questo evento.

TRANSITI

[indice](#)

Con questo sistema, potrete osservare anche altri fenomeni celesti quali ad esempio il transito di Venere sul Sole. Un evento di questo genere è avvenuto l'8 giugno 2004. Quella mattina, sbadato come al solito o non ancora completamente sveglio, sono arrivato in ufficio senza ricordarmi del fenomeno celeste che stava per iniziare e quindi senza portare con me gli strumenti necessari per organizzare una proiezione dell'evento. Quando un mio collega me lo ricordò, fui preso dal panico perché pensavo di non riuscire a mostrare il passaggio di Venere sul Sole. Per fortuna, in ufficio avevo un prisma di Porro mentre in auto avevo un piccolo binocolo a tubi dritti che tengo sempre in caso di necessità o per osservare i paesaggi per le strade di montagna. In ufficio avevo anche un piccolo treppiede di riserva. Così, con un po' di nastro adesivo fissai il binocolo al treppiede e il prisma al binocolo (figura 4). Fu così che riuscii a proiettare l'immagine del transito di Venere davanti al Sole (figura 5). Molti colleghi arrivarono per ammirare l'evento che fu anche l'occasione di riflessioni di carattere astronomico.



Figura 4 - Binocolo montato su cavalletto e prisma montato su di un oculare per mezzo di nastro adesivo.

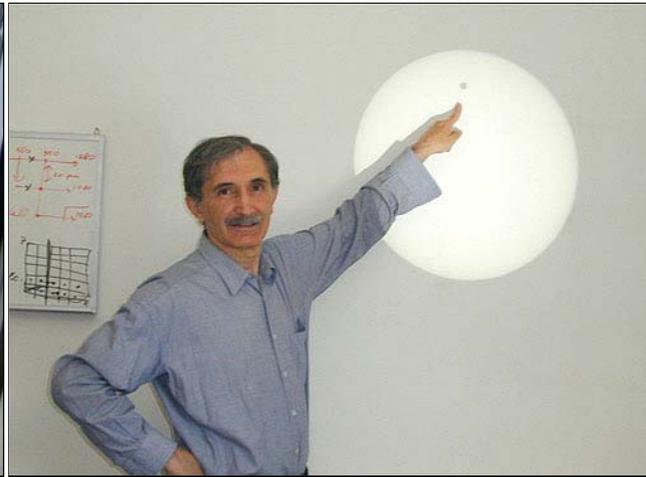


Figura 5 - L'autore dell'articolo indica il pianeta Venere durante il suo transito davanti al Sole dell'8 giugno 2004.

Sulla parete si potevano confrontare le dimensioni del Sole (circa mezzo metro) con quelle di Venere (circa 14 mm) e della Terra che è poco più grande di Venere. Il Sole appariva di dimensioni colossali (figura 5). Poiché la Terra ruota a circa 150 milioni di chilometri dal Sole e Venere a 108 milioni di chilometri, se Venere fosse stata alla stessa distanza del Sole che dimensioni avrebbe avuto sulla parete? Vanno bene 4,3 mm? E per la Terra bastano 4,6 mm?

RIFERIMENTI

[indice](#)

I riferimenti che seguono vi serviranno per sapere quando ci saranno nuove eclissi di Sole, transiti di Venere o di Mercurio e per avere informazioni sugli eventi passati. Non sono sicuro che sia possibile vedere i transiti di Mercurio sul Sole con questa tecnica perché tale pianeta è piuttosto piccolo. Se l'immagine del Sole sulla parete misura mezzo metro, Mercurio misurerebbe 2,4 mm, tenendo conto del fatto che orbita a circa 58 milioni di chilometri dal Sole.

http://it.wikipedia.org/wiki/Eclissi_solare

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html> Date e traiettorie delle eclissi passate e future.

http://it.wikipedia.org/wiki/Transito_di_Venere_dalla_Terra Transiti di Venere sul Sole.

<http://www.transitofvenus.org/mercury.htm> Transiti di Mercurio sul Sole.

Il 15 gennaio 2010 ci sarà un'eclissi anulare Parziale per l'Italia. L'eclissi comincerà all'alba.

Non fatevi scappare il transito di Venere del 5-6 giugno 2012, visibile dall'Italia all'alba e purtroppo solo nella fase finale!

http://www.hmnao.com/nao/transit/V_2012/

I prossimi transiti di Venere sul Sole avverranno fra oltre un secolo: nel dicembre 2117 e nel dicembre 2125.

Infine, i prossimi transiti di Mercurio sul Sole sono attesi per il 9 maggio 2016 e per l'11 novembre 2019.

<http://www.venus-transit.de/Mercury/transits.html> Recenti e futuri transiti di Mercurio.

[Invia la tua opinione sull'articolo](#)

