

* NOVA *

N. 582 - 1 FEBBRAIO 2014

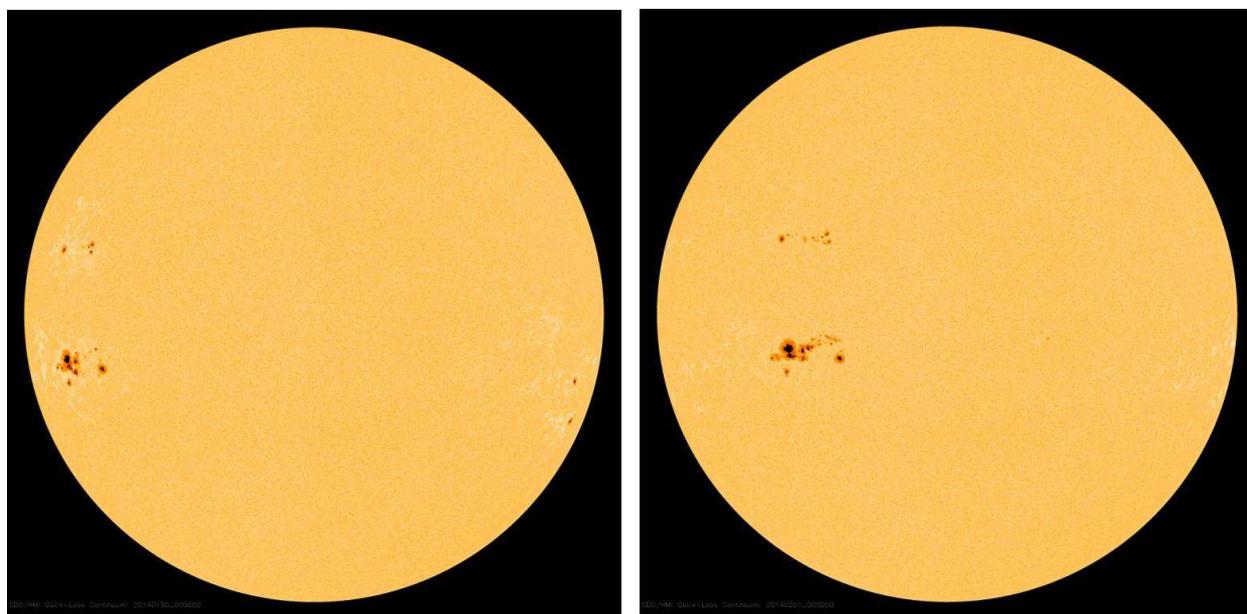
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

ESTESA MACCHIA SOLARE

L'estesa regione attiva AR 1944 (v. *Circolare* n. 170, p. 7) è riapparsa sul disco solare (e rinominata AR 1967). La macchia solare principale del gruppo, con un nucleo oscuro che potrebbe contenere almeno due volte la Terra, è facilmente visibile, **su proiezione**, anche con un piccolo binocolo.

La regione è particolarmente attiva: il 30 gennaio ha scatenato un forte brillamento solare di classe M6 con la comparsa di una CME (Coronal Mass Ejection) che, alla velocità di 1400 km/s, raggiungerà la Terra il 2 febbraio: http://www.spaceweather.com/images2014/31jan14/cme_anim.gif?PHPSESSID=qav0qsv8aa95di70b8sgf3hbr3

Ricordiamo di **non osservare mai direttamente il Sole senza adeguata protezione**: questo può causare danni gravissimi alla vista fino alla cecità completa; con strumenti ottici, comprese macchine fotografiche e binocoli, si deve osservare esclusivamente utilizzando filtri professionali adeguati.



Il Sole ripreso dal Solar Dynamics Observatory (SDO) il 30/01/2014 e il 01/02/2014 alle ore 00:00 UTC (Credit: SDO / HMI)

OSSERVAZIONE SOLARE SU PROIEZIONE

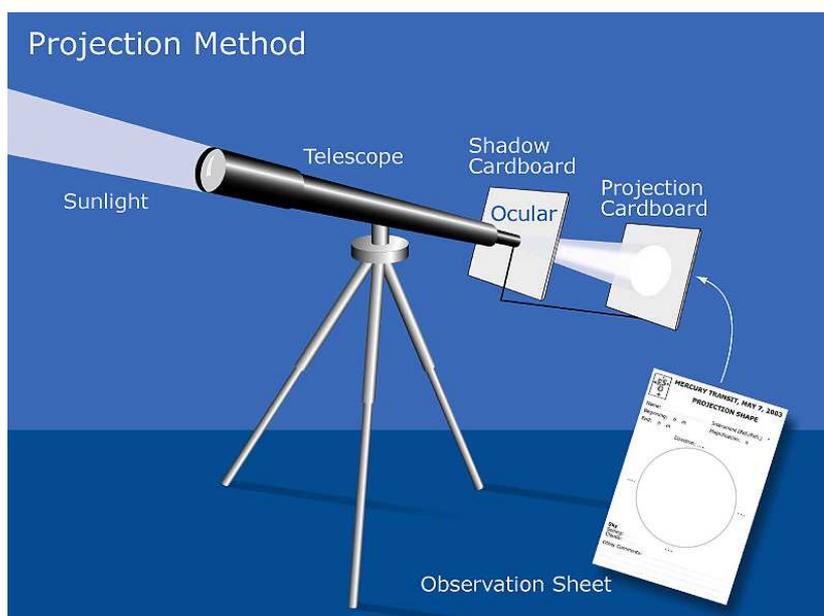
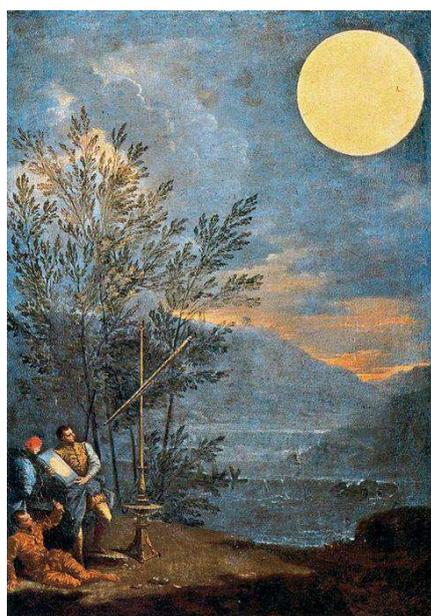
Il metodo più sicuro per l'osservazione del Sole è quello su proiezione, descritto dettagliatamente da Galileo Galilei, quattrocento anni fa. Riportiamo tale descrizione (già da noi presentata sulla Nova n. 238 del 29 settembre 2011) ricordando che il prossimo 15 febbraio è il 450° anniversario della nascita di Galileo (1564-1642).

«[...] modo del disegnar le macchie [solari] con somma giustezza, ritrovato [...] da un mio discepolo, monaco Cassinese, nominato D. Benedetto de i Castelli, famiglia nobile di Brescia, uomo d'ingegno eccellente e, come conviene, libero nel filosofare. Ed il modo è questo. Devesi drizzare il telescopio verso il Sole, come se altri lo volesse rimirare; ed aggiustatolo e fermatolo, espongasi una carta bianca e piana incontro al vetro concavo, lontana da esso vetro quattro o cinque palmi; perché sopra essa caderà la specie circolare del disco del Sole, con tutte le macchie che in esso si ritrovano, ordinate e disposte con la medesima simmetria a capello che nel Sole son situate; e quanto più la carta si allontanerà

dal cannone, tanto tale immagine verrà maggiore e le macchie meglio si figureranno, e senz'alcuna offesa si vedranno tutte sino a molte piccole, le quali, guardando per il cannone, con fatica grande e con danno della vista appena si potrebbero scorgere. E per disegnarle giuste, io descrivo prima sopra la carta un cerchio, della grandezza che più mi piace, e poi, accostando o rimuovendo la carta dal cannone, trovo il giusto sito dove l'immagine del Sole si allarga alla misura del descritto cerchio: il quale mi serve anco per norma e regola di tener il piano del foglio retto, e non inclinato al cono luminoso de i raggi solari ch'escono dal telescopio; perché quando e' fosse obliquo, la sezione viene ovata, e non circolare, e però non si aggiusta con la circonferenza segnata sopra 'l foglio; ma inclinando più o meno la carta, si trova facilmente la positura giusta, che è quando l'immagine del Sole s'aggiusta col cerchio segnato. Ritrovata che si è tal positura, con un pennello si va notando, sopra le macchie stesse, le figure grandezze e siti loro: ma convien andare destramente secondando il movimento del Sole, e, spesso movendo il telescopio, bisogna procurare di mantenerlo ben dritto verso il Sole; il che si conosce guardando nel vetro concavo, dove si vede un piccolo cerchietto luminoso, il quale sta concentrico ad esso vetro quando il telescopio è ben dritto verso il Sole. E per veder le macchie distintissime e terminate, è ben inscurir la stanza serrando ogni finestra, sì che altro lume non vi entri che quello che vien per il cannone; o almeno inscuriscasi più che si può, ed al cannone si accomodi un cartone assai largo, che faccia ombra sopra la carta dove si ha da disegnare e impedisca che altro lume del Sole non vi caschi sopra, fuor che quello che vien per i vetri del cannone. Devesi appresso notare, che le macchie escono dal cannone inverse, e poste al contrario di quelle che sono nel sole, cioè le destre vengono sinistre, e le superiori inferiori, essendo che i raggi s'intersecano dentro al cannone, avanti ch'eschino fuori del vetro concavo: ma perché noi le disegniamo sopra una superficie opposta al Sole, quando noi, volgendoci verso il Sole, tenghiamo la carta disegnata opposta alla nostra vista, già la superficie dove prima disegnammo non è più contrapposta ma aversa al Sole, e però le parti destre si sono già ridrizzate, rispondendo alle destre del Sole, e le sinistre alle sinistre, onde resta che solamente s'invertano le superiori ed inferiori; però, rivoltando il foglio a rovescio e facendo venire il di sopra di sotto, e guardando per la trasparenza della carta contro al chiaro, si veggono le macchie giuste, come se guardassimo direttamente nel Sole; ed in tale aspetto si devono sopra un altro foglio lucidare e descrivere, per averle ben situate».

GALILEO GALILEI

Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti, 1612
(da *Opere di Galileo Galilei*, a cura di Franz Brunetti, vol. I, UTET, 1980, pp. 367-368)



A sinistra: Donato Creti, Osservazioni astronomiche: il Sole, olio su tela, 51 x 35 cm, 1711 (Musei Vaticani)
A destra: Osservazione solare su proiezione (ESO, *European Southern Observatory*)

ECLISSE SOLARE VISTA DA SDO

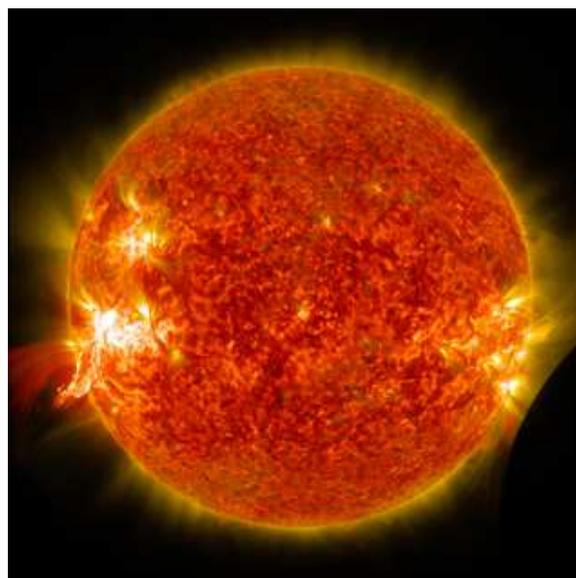
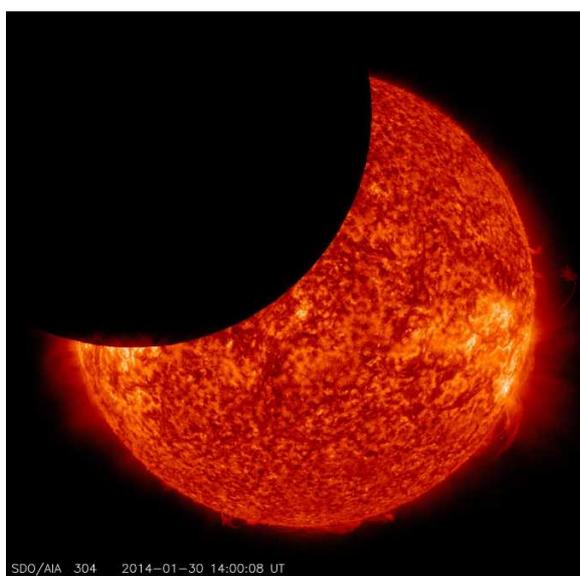
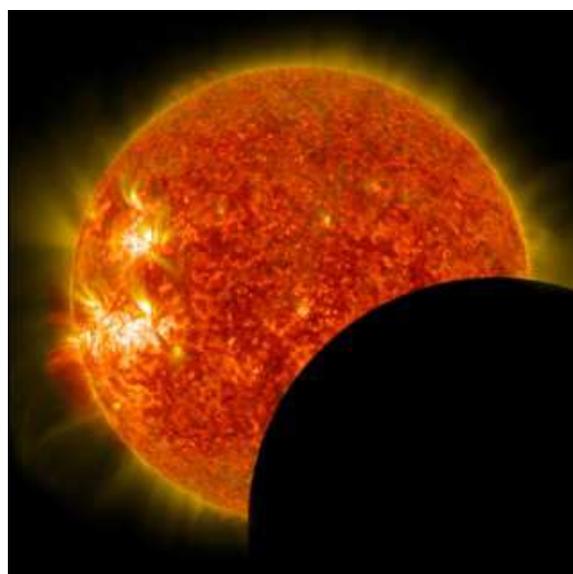
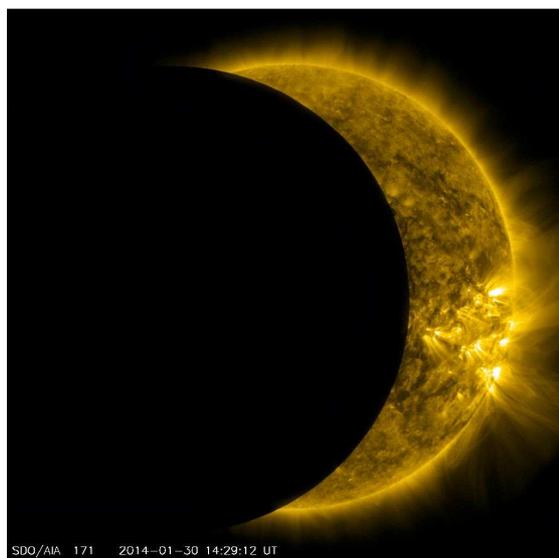
Il 30 gennaio 2014, subito prima della comparsa del brillamento solare (visibile nell'ultima immagine in basso, sul bordo solare a sinistra), il Solar Dynamics Observatory (SDO) ha osservato un'eclisse parziale di Sole, durata due ore e mezza e visibile solo dallo spazio. Si è trattato del più lungo transito lunare (succede due o tre volte all'anno) nei quattro anni di attività di SDO.

Il bordo lunare appare netto: l'atmosfera lunare, praticamente assente, non distorce la luce del Sole.

Un filmato del transito è visibile su <http://www.nasa.gov/content/goddard/nasas-sdo-sees-lunar-transit/>

Il filmato mostra il Sole non perfettamente fermo, perché SDO fatica a centrare il Sole durante un transito. I sistemi di guida di SDO hanno infatti bisogno di vedere l'intero disco solare per mantenere le immagini centrate; queste, infatti, tornano stabili terminato il transito.

Credit: NASA / SDO



<http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a010000/a011400/a011463/>

http://www.nasa.gov/mission_pages/sdo/main/index.html