

## Esperienza 9.2 Osservazione del Sole e delle macchie solari.

**Scopo:** osservare la nostra stella, visualizzare in modo sicuro il disco solare ed osservarne le principali caratteristiche.

**Materiali :** un telescopio che utilizzeremo per proiettare l'immagine del Sole su uno schermo chiaro e possibilmente in ombra per aumentare il contrasto; materiale da disegno. Nella scheda sottostante troverete le principali caratteristiche degli strumenti della nostra scuola.

### Procedimento

Per l'osservazione del Sole con il telescopio bisogna procedere

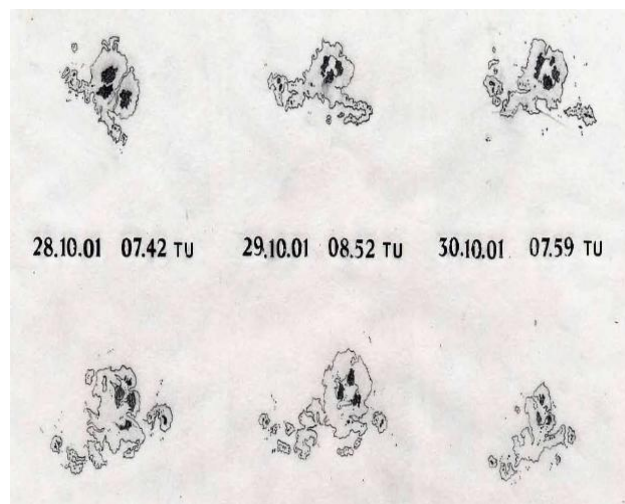
**con cautela per evitare danni irreversibili alla vista.**

I metodi più sicuri sono i seguenti:

- Telescopio dotato di un filtro in Astrosolar (filtro per la radiazione solare) a tutta apertura davanti all'obiettivo (e al cercatore...).
- Proiezione dell'immagine del Sole su uno schermo (metodo usato da Galileo).

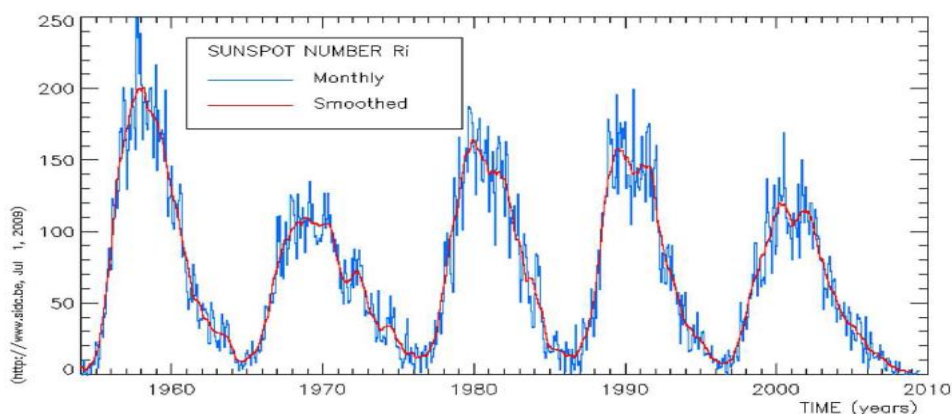
Da evitare i filtri fai-da-te, come pellicole fotografiche, vetri da saldatore, CD, vetri affumicati.

Noi dobbiamo metterci all'aperto e quindi utilizzeremo uno schermo su cavalletto, cercando di metterlo in una zona in ombra. Potremmo anche disegnare su foglio bianco l'aspetto delle macchie solari, cercando di evidenziare le zone grigie da quelle interne più scure, quasi completamente nere come nell'esempio accanto. Notate che i disegni fanno riferimento a macchie solari osservate nel 2001 in occasione dell'ultimo massimo di attività solare.



### Ma com'è il Sole in questo periodo?

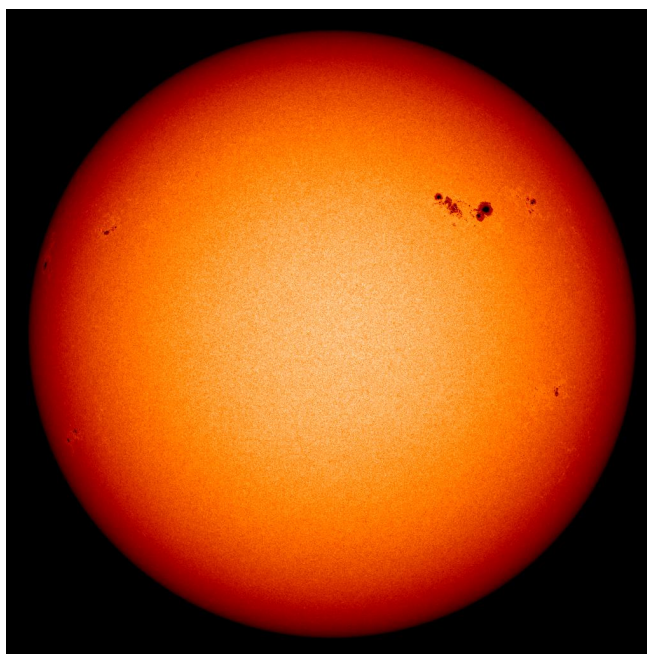
La domanda non è banale, perché l'aspetto del Sole può subire forti cambiamenti nel tempo. In particolare l'apparizione delle macchie solari e la loro numerosità obbediscono ad un ciclo di durata pressoché undecennale, come evidenzia bene il grafico seguente che illustra l'andamento del numero mensile di macchie solari osservate dagli inizi degli anni '50 al 2010.



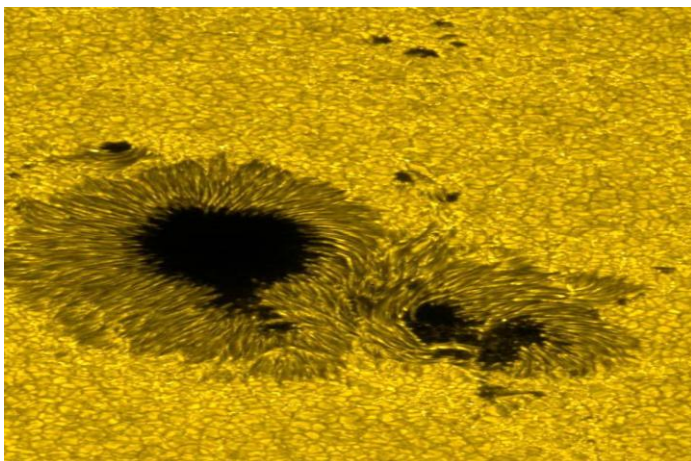
Se volete vedere immagini e filmati del Sole aggiornate con cadenza giornaliera potete andare al sito dedicato della NASA (<http://umbra.nascom.nasa.gov/images/>).

Potete trovare immagini in luce visibile e immagini presi con interposizione di filtri che lasciano passare solo alcune righe dello spettro solare (per esempio He I che è una particolare riga dello spettro dell'elio, H  $\alpha$  che corrisponde ad una particolare riga dell'idrogeno e così via) nonché immagini dell'attività magnetica.

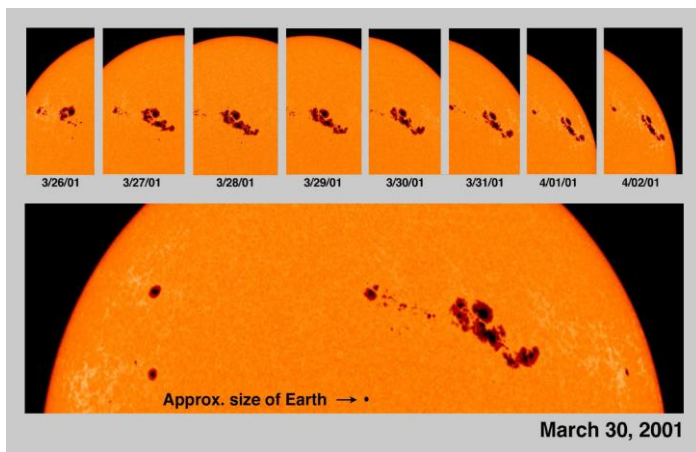
La foto accanto a destra è stata presa l'11 marzo 2012 e l'aspetto del Sole dovrebbe essere quello che vedremo durante l'esperienza.



Nella foto sotto invece è riportato un ingrandimento di una macchia solare che mostra come la granulosità delle facole della superficie solare lascino spazio a zone con correnti e vortici caratterizzate da bassa luminosità rispetto alle zone attigue e da alta attività magnetica, come mostrano le immagini sensibili a questi fenomeni.



Usando le macchie solari si può determinare il periodo di rotazione del Sole. La rotazione è differenziale: impiega 30 giorni ai poli e circa 25 giorni all'equatore.



Per la stesura di questa scheda un ringraziamento particolare all'amico A. Carbognani dell'Osservatorio di Saint Barthélemy per il materiale sulle macchie solari.