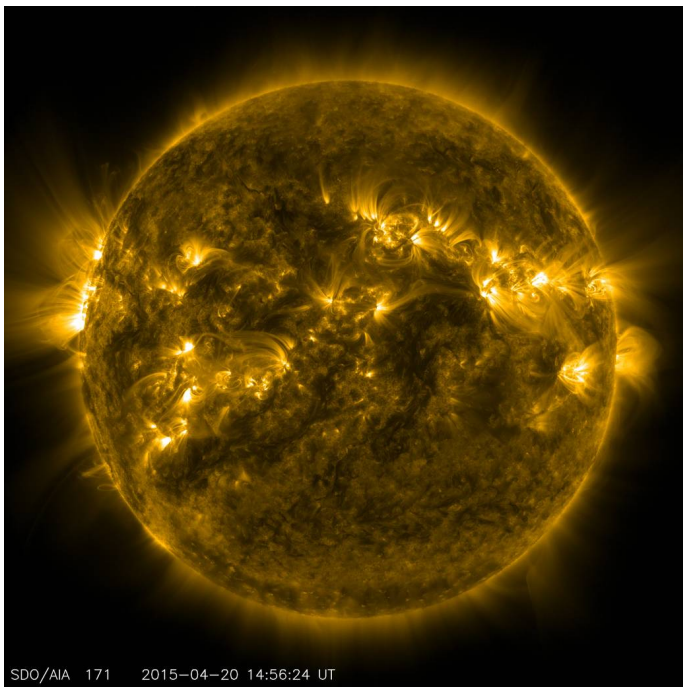


Il Sole riparte: inizia un nuovo ciclo solare

L'estate è appena finita ma il Sole deve ancora iniziare a "scaldarsi". La nostra stella è un'immensa fornace che non funziona sempre nello stesso modo ma, come il nostro umore, ha alti e bassi. Ci sono momenti in cui il Sole sprigiona molta energia, è iperattivo e imprevedibile, in altri la stella pisola. Ecco, nei prossimi mesi il Sole sgranchirà i raggi e terminerà una fase di riposo che è durata undici anni. Undici è il numero magico che scandisce l'attività solare. Gli alti e bassi solari durano all'incirca undici anni e si alternano: a undici anni attivi ne seguono altrettanti più tranquilli. Quello che sta per iniziare è il ciclo solare numero 25. Ma come, il sole esiste da più di quattro miliardi di anni (4,57 per la precisione) e siamo solo al venticinquesimo ciclo? La risposta a questo apparente paradosso sta nella data di inizio del conteggio: la scienza osserva i cicli solari e li conta dalla metà del '700. Come si capisce quando termina una fase del ciclo e ne inizia una nuova? Contando le macchie solari. Ci sono fasi con poche o nessuna macchia, altre con molte macchie.

Galileo fu tra i primi scienziati che osservarono le macchie del Sole. Nel 1843 Heinrich Schwabe, farmacista e astronomo dilettante, notò che il loro numero variava nel tempo con un ciclo di undici anni. La natura delle macchie fu chiarita solo agli inizi del secolo scorso dall'astronomo George Ellery Hale.

Le macchie solari sono aree scure con una forma irregolare che compaiono sulla superficie brillante del sole. Sono enormi, una macchia potrebbe contenere più volte la Terra e sono scure perché sono fredde. In realtà non sono affatto fredde, hanno soltanto una temperatura un po' più bassa. Infatti, mentre la temperatura media della superficie del Sole è di 5.500 °C, quella misurabile dentro a una macchia è di "soli" 3.700 °C. Quindi, il colore scuro è dovuto alla differenza di temperatura, e di luminosità, tra la macchia solare e la superficie. Le macchie solari sono fortemente magnetiche, ovvero, sprigionano un campo magnetico molto intenso, fino a 1000 volte maggiore di quello irradiato dalla superficie luminosa del Sole. Durante un ciclo con molte macchie solari, il campo magnetico del sole è più intenso.



La comparsa delle macchie sul Sole si accompagna spesso con un picco delle attività "esplosive" della nostra stella. Il Sole rilascia una grande quantità di energia sotto forma di particelle cariche elettricamente (plasma) e radiazioni che investono i pianeti del suo sistema: è il vento solare. Per nostra fortuna il nostro pianeta è una specie di grossa calamita con un campo magnetico abbastanza intenso da proteggerci dalle esuberanze solari. Radiazioni potenzialmente nocive vengono deviate dal campo magnetico e lasciano sulla Terra solo bellissime aurore boreali che si formano quando i gas degli strati alti dell'atmosfera vengono eccitati dalle particelle cariche del vento solare.

Questa immagine catturata dal Solar Dynamics Observatory della NASA mette in evidenza le regioni più attive del Sole, aree di intensa e complessa attività magnetica che possono a volte dar luogo a fenomeni come eruzioni solari o espulsioni di massa coronale. Crediti: [NASA / SDO](http://NASA/SDO)

Lo studio delle interazioni tra le attività del Sole e la Terra è molto importante e prende il nome di meteorologia spaziale. Se il vento solare è molto forte possono avverarsi vere e proprie tempeste che possono avere effetti negativi sulla nostra tecnologia: per esempio possono disturbare le telecomunicazioni e i Gps, possono danneggiare i satelliti provocare blackout elettrici. Gli effetti più pericolosi riguardano i passeggeri degli aerei che viaggiano vicini ai poli e gli astronauti perché possono essere investiti da una dose pericolosa di radiazioni.

A cura di Andrea Bellati