

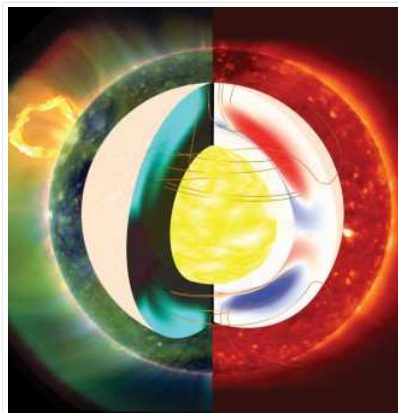
UN LUNGO SONNO PRIMA DEL RITORNO IN ATTIVITÀ

Ecco perché il Sole è andato in letargo

Prima di tornare a dar spettacolo con tempeste magnetiche, la nostra stella ha passato un periodo insolitamente lungo d'inattività, caratterizzata da poche macchie solari e un debole campo magnetico polare. Un gruppo di ricercatori ha fornito una spiegazione su Nature. Alessandro Bemporad (INAF-OA Torino): "È un po' come se il Sole avesse consumato troppo rapidamente il campo magnetico e si fosse preso una pausa".

di Daniela Cipolloni

02/03/2011 19:00



Questo collage mostra i campi magnetici all'interno del Sole, secondo il modello della dinamo solare (al centro). A destra, la corona solare in fase quiescente. A sinistra, la fase attiva che fa seguito alla precedente. Le simulazioni mostrano che si assiste a un minimo nell'attività solare quando le fasce del campo magnetico (le regioni in blu e in rosso a destra) si separano a causa di cambiamenti nel flusso del plasma. Questa separazione comporta l'assenza di macchie solari (e quindi di tempeste) tra due cicli successivi. Credit: NASA/Goddard /SDO-AIA/JAXA/Hinode-XRT.

La nostra stella è appena uscita da un lungo sonno dal quale sembrava non volersi più svegliare. L'ultima fase di quiescenza del Sole, infatti, è stata insolitamente prolungata, [prima che tornasse a dare segni di vita](#), con la formazione di macchie e conseguenti tempeste magnetiche. Dalla collaborazione tra ricercatori indiani e statunitensi, è venuto fuori il perché di questo strano "letargo". Come scrivono questa settimana su [Nature](#), Dibyendu Nandy e colleghi, la spiegazione sta tutta nelle variazioni di velocità del flusso di plasma altamente ionizzato e caldissimo all'interno del Sole.

Il campo magnetico solare varia periodicamente tra alti e bassi circa ogni 11 anni. "La fase del ciclo viene caratterizzata contando il numero di macchie solari che compaiono sul disco: esistono dati a riguardo a partire almeno dal 1610 circa, praticamente da quando Galileo ha inventato il telescopio", dice **Alessandro Bemporad, ricercatore dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Torino**. "Da questi dati si vede che il ciclo solare segue un andamento periodico, ma piuttosto irregolare: sono anche stati osservati cicli particolarmente brevi, di 8 anni, e particolarmente lunghi, fino 12 anni, quindi per così dire non c'è niente di strano nella durata eccessiva dell'ultimo minimo di attività".

Verso la fine del ciclo 23, che ha registrato il picco nel 2001, il Sole è caduto in una fase di minimo caratterizzata da un campo magnetico polare debolissimo e un numero estremamente ridotto di macchie solari. Solo recentemente s'è svegliato.

Non esistono spiegazioni universalmente accettate per queste variazioni nella durata del ciclo solare. Il lavoro su [Nature](#) ne propone una. I ricercatori hanno utilizzato un complesso modello della "dinamo magnetica" solare per simulare come variano le macchie solari al variare della velocità nord-sud nella circolazione del plasma (la cosiddetta circolazione meridiana). Il risultato indica che, in corrispondenza di un flusso molto rapido nella prima parte del

ciclo, seguito da un flusso più lento nella seconda, il Sole sprofonda in un periodo di minima attività, più lunga del solito. Proprio quello che è successo.

"Il problema alla base è la periodica generazione e successiva cancellazione dei campi magnetici sulla superficie del Sole", spiega **Bemporad**. "I campi magnetici vengono creati dai moti turbolenti del plasma negli strati convettivi interni. Il plasma risale verso la superficie esterna e si muove in due principali direzioni: la cosiddetta *rotazione differenziale*, più veloce all'equatore che ai poli, e la cosiddetta *circolazione meridiana*, dall'equatore verso i due poli in direzione meridiana. L'accelerazione nella circolazione meridiana nella prima metà del ciclo, seguita da un decelerazione nella seconda metà del ciclo, avrebbe determinato le caratteristiche insolite dell'ultima fase di minimo. Per così dire, è un po' come se il Sole avesse consumato troppo rapidamente il suo campo magnetico e si fosse preso una pausa!"

Analisi di questo tipo sono fondamentali. Sia per comprendere i meccanismi di funzionamento della nostra stella, sia per monitorare il flusso di radiazioni che investe la Terra (e conseguenti tempeste geomagnetiche). Con la recente eruzione, il Sole ha inaugurato il suo "risveglio". Ma possiamo fare qualche previsione sulla fase che verrà? "No - risponde il fisico solare. "A tutt'oggi non siamo in grado di fornire delle previsioni soddisfacenti sul comportamento della nostra stella".

Tag: [OA Torino](#), [Piemonte](#), [Sole](#), [Tempeste solari](#)

A Alessandro Bemporad e altri 53 piace questo elemento. Non mi piace più

2 [Invia articolo](#)

Condividi questo articolo!

Articolo pubblicato il **02/03/2011** alle **19:00** da **Daniela Cipolloni** in News. Se abilitati, puoi seguire i commenti via RSS 2.0. In alternativa, i commenti sono sempre aperti sulla pagina Facebook del sito.

« [Galassia su sfondo di galassie](#)

[I poli solari nel mirino di METIS](#) »

[Avvisi](#) (4)

[Comunicati stampa](#) (35)

[Eventi](#) (89)

[News](#) (596)

[Outreach](#) (18)

[Per le scuole](#) (27)

[Rassegna stampa](#) (35)

[Segnalazioni](#) (15)

[Speciale tecnologie](#) (12)

POTREBBE INTERESSARTI ANCHE...

[Palermo baciata dal Sole di Hinode](#)
[Le conseguenze dell'eruzione solare](#)
[Fratello Sole](#)
[Sorpresa dal Sole](#)
[Addio macchie solari?](#)

GIORNO PER GIORNO

Dal 07.12.2010 al 14.04.2011 - [Il cielo visto dai bambini](#)
 Dal 16.12.2010 al 27.03.2011 - [Stupendo s'impara](#)
 Dal 22.02.2011 al 31.03.2017 - [INAF alla Triennale di Milano](#)