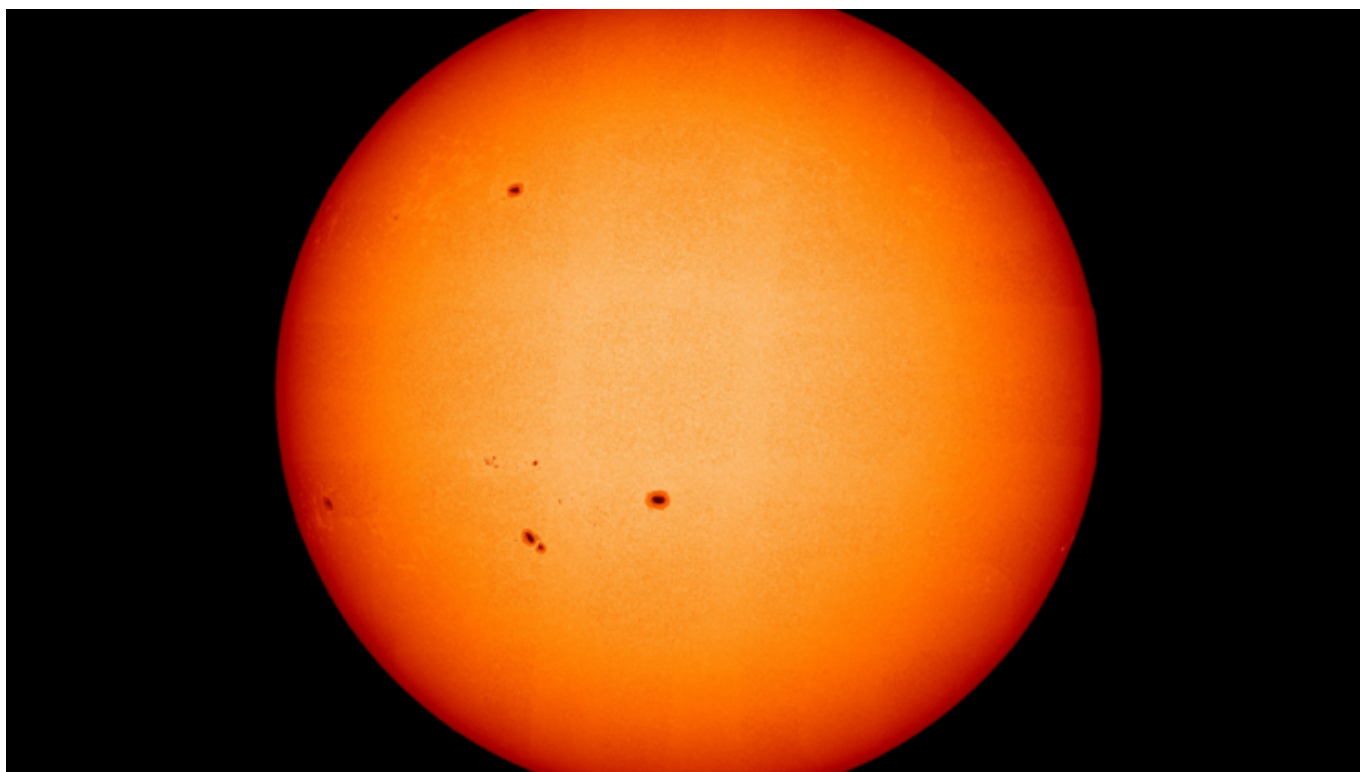


Una missione spaziale fotografa il sole con una risoluzione senza precedenti

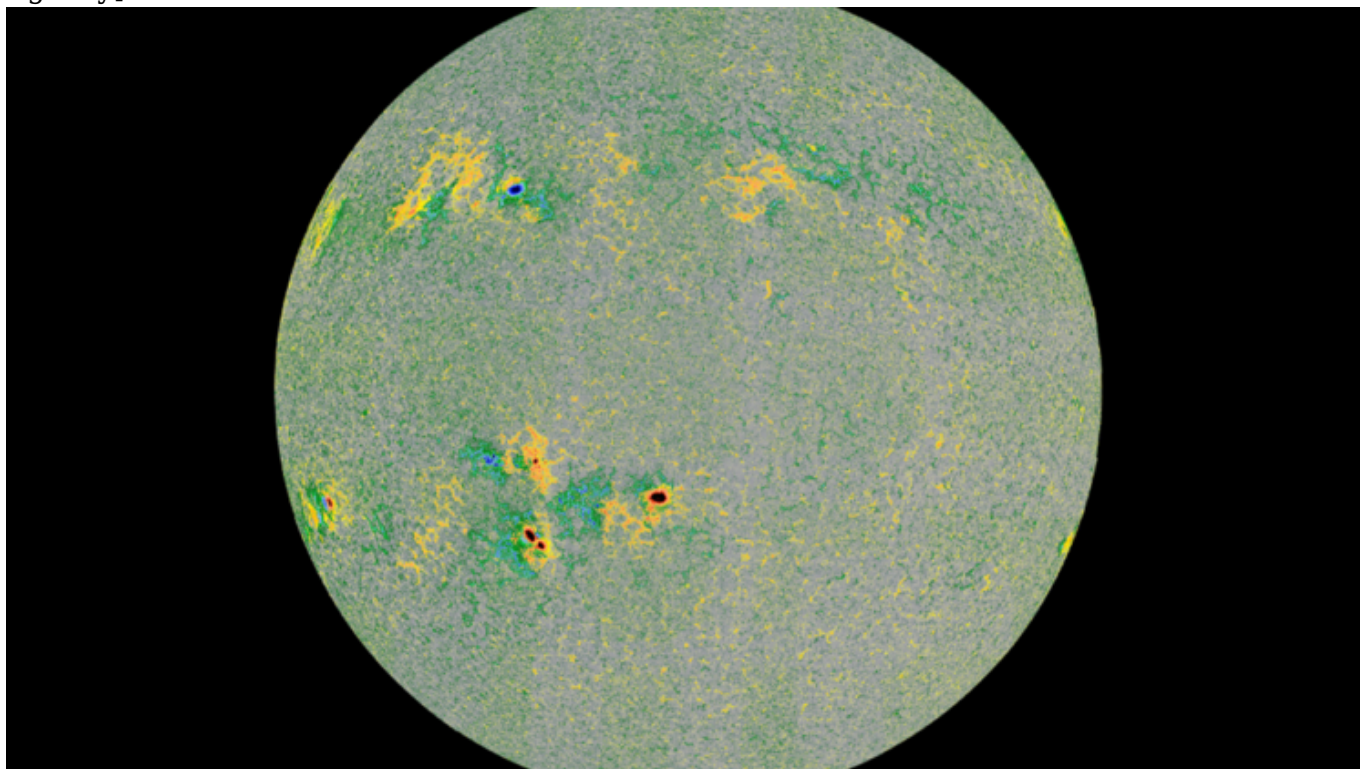
Mostrano macchie solari gigantesche, i movimenti del plasma e l'interazione del campo magnetico solare, oltre a **dettagli che potrebbero aiutare gli scienziati a scoprire nuove caratteristiche sulla stella del nostro sistema solare**: sono le nuove fotografie catturate dalla missione Solar Orbiter dell'Agenzia spaziale europea (ESA) e della NASA, acquisite grazie agli strumenti avanzati della sonda e rilasciate di recente alla stampa. Le immagini, frutto di un mosaico di 25 scatti, sono state catturate in un periodo di oltre quattro ore, raffigurano il Sole con un diametro di quasi 8.000 pixel e, soprattutto, **sono state realizzate proprio in prossimità del picco solare annunciato ad ottobre dagli scienziati**, il che le renderebbe potenziali strumenti per guidare le scoperte future di fisici ed astronomi. «Più guardiamo da vicino, più vediamo», ha commentato Mark Miesch, ricercatore scientifico presso lo Space Weather Prediction Center della National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

Lanciata nel febbraio 2020, **Solar Orbiter** è una missione congiunta ESA-NASA progettata per studiare il Sole ad una distanza media di 42 milioni di chilometri, ovvero poco più di un quarto della distanza Terra-Sole. La sonda combina strumenti unici per catturare immagini e raccogliere dati sul campo magnetico, il plasma e il vento solare, con l'obiettivo di aiutare gli scienziati a rispondere a domande chiave sulla dinamica solare. Tra gli strumenti principali utilizzati per le recenti immagini, ci sono il **Polarimetric and Helioseismic Imager (PHI)** - che ha misurato la velocità e la direzione dei campi magnetici del Sole - e **l'Extreme Ultraviolet Imager (EUI)**, che ha analizzato la corona, ovvero la caldissima atmosfera esterna della stella.

Una missione spaziale fotografa il sole con una risoluzione senza precedenti

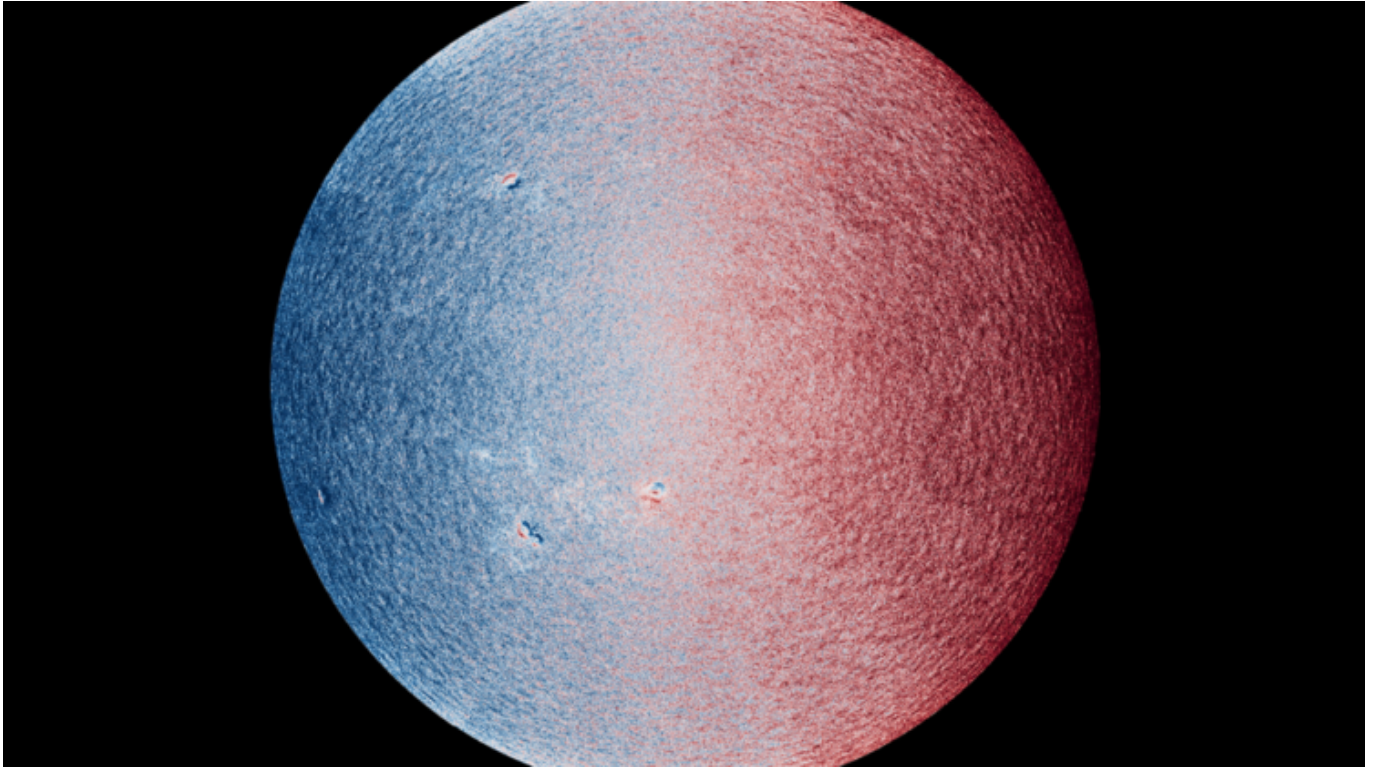


Il sole in luce visibile, come visto dallo strumento PHI del Solar Orbiter [European Space Agency]

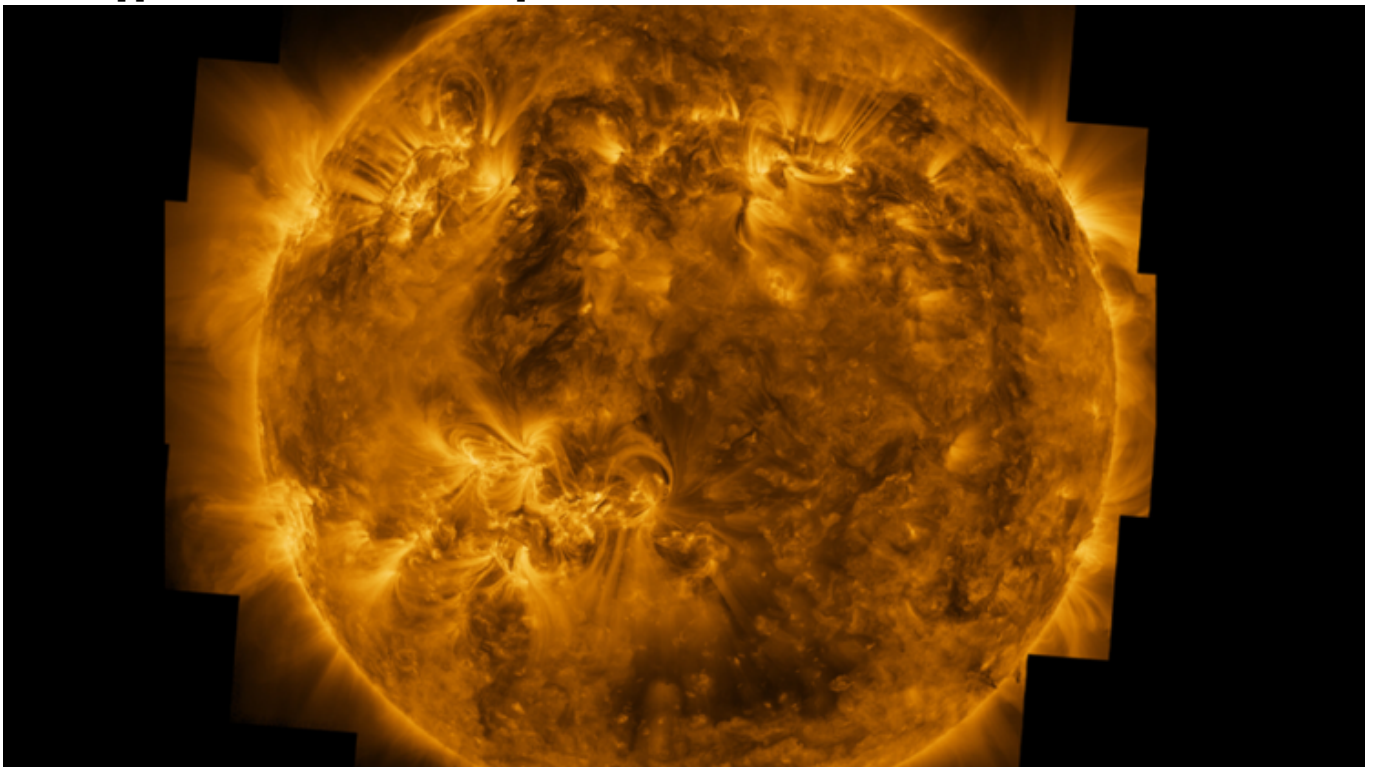


Una missione spaziale fotografa il sole con una risoluzione senza precedenti

Una mappa magnetica del sole



Una mappa del movimento sulla superficie del sole



Una missione spaziale fotografa il sole con una risoluzione senza precedenti

Un'immagine del sole in luce ultravioletta scattata dallo strumento EUV del Solar Orbiter

Le nuove immagini, [scattate](#) il 22 marzo 2023 quando la sonda si trovava a 74 milioni di chilometri da sole e rilasciate alla stampa pochi giorni fa, hanno **mostrato e dettagliato alcune caratteristiche definite "straordinarie"**: «Queste nuove mappe ad alta risoluzione dello strumento PHI del Solar Orbiter mostrano la bellezza del campo magnetico superficiale del Sole e dei suoi flussi in grande dettaglio. Allo stesso tempo, sono fondamentali per dedurre il campo magnetico nella corona calda del Sole, che il nostro strumento EUV sta riproducendo», ha commentato Daniel Müller, scienziato e ricercatore del progetto Solar Orbiter. Lo strumento PHI ha consentito agli scienziati di creare una mappa magnetica, chiamata magnetogramma, che mostra come il campo magnetico del Sole si concentra nelle regioni delle macchie solari. Normalmente, spiegano i ricercatori, il calore si sposta dall'interno del Sole verso la superficie grazie alla convezione, ma questo processo viene interrotto quando le particelle cariche sono intrappolate dalle linee del campo magnetico che si addensano intorno alle macchie solari. **Grazie a una mappa della velocità, chiamata tacogramma, i ricercatori hanno potuto misurare il movimento del materiale sulla superficie del Sole** mentre parallelamente, l'Extreme Ultraviolet Imager (EUV) ha fornito nuovi mezzi per studiare la corona solare, significativamente più calda della superficie, per capire il motivo di questa differenza.

«Per comprendere l'elaborata interazione tra grande e piccolo, tra campi magnetici contorti e flussi agitati, dobbiamo contemplare il sole in tutto il suo splendore. Queste immagini ad alta risoluzione di Solar Orbiter ci avvicinano a questa aspirazione più che mai», [ha dichiarato](#) Mark Miesch del NOAA, e la buona notizia, inoltre, è che **gli scatti sono persino stati effettuati in un momento particolare**: gli stessi ricercatori del NOAA, in compagnia a quelli della NASA e dell'International Solar Cycle Prediction Panel, ad ottobre [hanno annunciato](#) che il sole ha raggiunto il suo massimo solare, ovvero il picco di attività nel suo ciclo di 11 anni. Durante il picco del ciclo solare, i **poli magnetici del Sole si invertono**, trasformando la stella da uno stato di relativa calma a uno di intensa attività. Tuttavia, l'annuncio «non significa che questo sia il picco di attività solare che vedremo in questo ciclo solare. Mentre il sole ha raggiunto il periodo di massimo solare, il mese in cui l'attività solare raggiunge il picco sul sole non sarà identificato per mesi o anni», ha avvertito Elsayed Talaat, direttore delle osservazioni meteorologiche spaziali presso la NOAA.

[di Roberto Demaio]