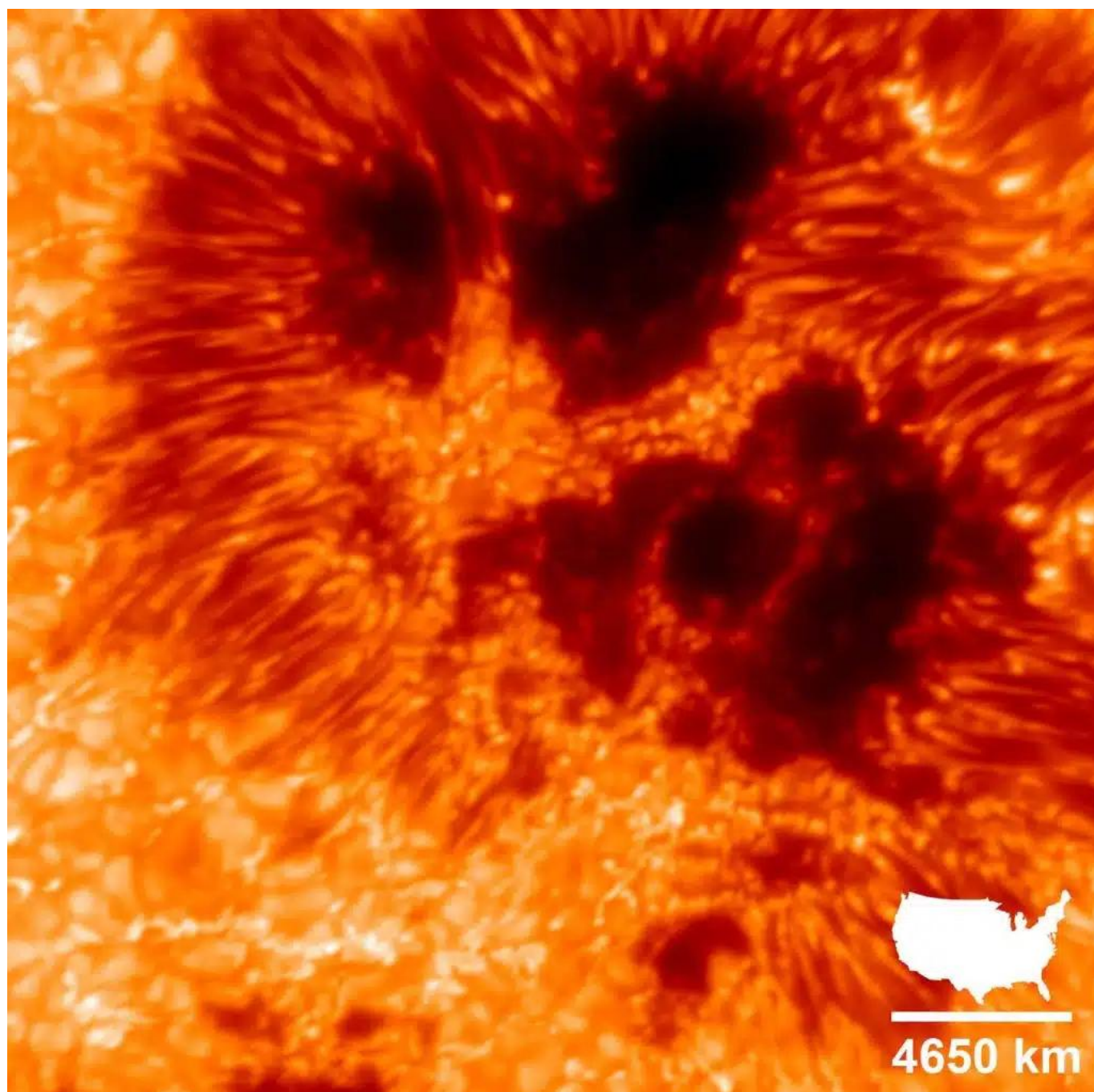


Il telescopio solare più potente ha catturato immagini senza precedenti del Sole

Il telescopio solare ritenuto il più potente al mondo, il Daniel K. Inouye, ha scattato la sua prima immagine con il nuovo cuore pulsante della sua strumentazione, **regalando alla comunità scientifica una delle viste del Sole più dettagliate mai ottenute**. Lo ha rivelato l'Osservatorio Solare Nazionale della National Science Foundation statunitense, aggiungendo che il tutto è stato reso possibile grazie al primo utilizzo di un sofisticato strumento chiamato Visible Tunable Filter (VTF), capace di scrutare la nostra stella con una risoluzione di appena 10 chilometri per pixel. La nuova immagine ottenuta ha mostrato nuovi dettagli di un gruppo di macchie solari già osservato ed è stata **celebrata come una nuova pietra miliare nello sviluppo di questa tecnologia, che ha richiesto oltre un decennio di lavoro**. «Dopo tutti questi anni di lavoro, il VTF è per me un grande successo. Spero che questo strumento diventi un potente strumento per gli scienziati, in grado di rispondere a domande irrisolte sulla fisica solare», ha commentato il dott. Thomas Kentischer, ideatore chiave del progetto ottico dello strumento.

Per anni, **l'osservazione dell'attività solare si è basata su strumenti capaci di fornire immagini notevolmente dettagliate ma, al contempo, limitate** per risoluzione o ampiezza spettrale. Il tutto per dettagliare fenomeni ben noti agli scienziati, come le macchie solari e i fenomeni associati — ovvero brillamenti ed espulsioni di massa coronale — ma ancora poco compresi nel dettaglio. Il VTF, spiegano i ricercatori, è nato proprio per rispondere a questa esigenza: si tratta di uno spettro-polarimetro a immagini progettato per osservare il Sole a specifiche lunghezze d'onda, scomponendo la luce e analizzandone non solo il colore, ma anche la polarizzazione, cioè la direzione di oscillazione delle onde luminose. **Grazie a un sistema ottico estremamente preciso basato su due lastre di vetro distanziate con accuratezza nanometrica**, lo strumento è in grado di catturare decine di immagini a lunghezze d'onda diverse in pochi secondi. Combinando spettroscopia e polarimetria, il VTF consente di derivare mappe tridimensionali delle strutture solari, monitorarne i cambiamenti su scale spaziali anche di 40.000 km e ottenere informazioni dettagliate su temperatura, pressione, velocità e intensità dei campi magnetici nell'atmosfera solare.

Il telescopio solare più potente ha catturato immagini senza precedenti del Sole



L'immagine recentemente ottenuta grazie al VTF. Ogni pixel nella versione originale dell'immagine corrisponde a 10 km (o 6,2 miglia) sul Sole. Crediti: VTF/KIS/NSF/NSO/AURA

Tutti questi dettagli tecnici e teorici sono culminati con la nuova immagine recentemente pubblicata, che mostra un gruppo di macchie solari **riprese con un dettaglio tutt'altro che irrilevante: 10 chilometri per pixel**. Si tratta di una precisione che, secondo il team

Il telescopio solare più potente ha catturato immagini senza precedenti del Sole

di esperti, risulta fondamentale per studiare i fenomeni magnetici alla base delle tempeste solari, eventi che possono danneggiare gravemente le infrastrutture terrestri e spaziali. I ricercatori [hanno spiegato](#) che «l'importanza di questo traguardo tecnologico è tale che si potrebbe facilmente affermare che il VTF è il cuore del telescopio solare Inouye e che finalmente batte nel suo posto definitivo», aggiungendo: «**Quando potenti tempeste solari colpiscono la Terra, hanno un impatto sulle infrastrutture critiche in tutto il mondo e nello spazio.** Osservazioni solari ad alta risoluzione sono necessarie per migliorare le previsioni di tempeste così dannose. Il telescopio solare Inouye dell'NSF pone gli Stati Uniti in prima linea negli sforzi mondiali per produrre osservazioni solari ad alta risoluzione e il Visible Tunable Filter completerà il suo arsenale iniziale di strumenti scientifici». Le osservazioni scientifiche ancora più accurate inizieranno ufficialmente nel 2026, quando lo strumento subirà ulteriori modifiche che gli permetteranno di operare al massimo delle sue potenzialità.



Roberto Demaio

Laureato al Dipartimento di Matematica pura ed applicata dell'Università di Modena e Reggio Emilia e giornalista iscritto all'Ordine. È tra i più giovani in Italia con tale doppio titolo. Autore del libro-inchiesta *Covid. Diamo i numeri?*. Per *L'Indipendente* si occupa principalmente di scienza, ambiente e tecnologia.