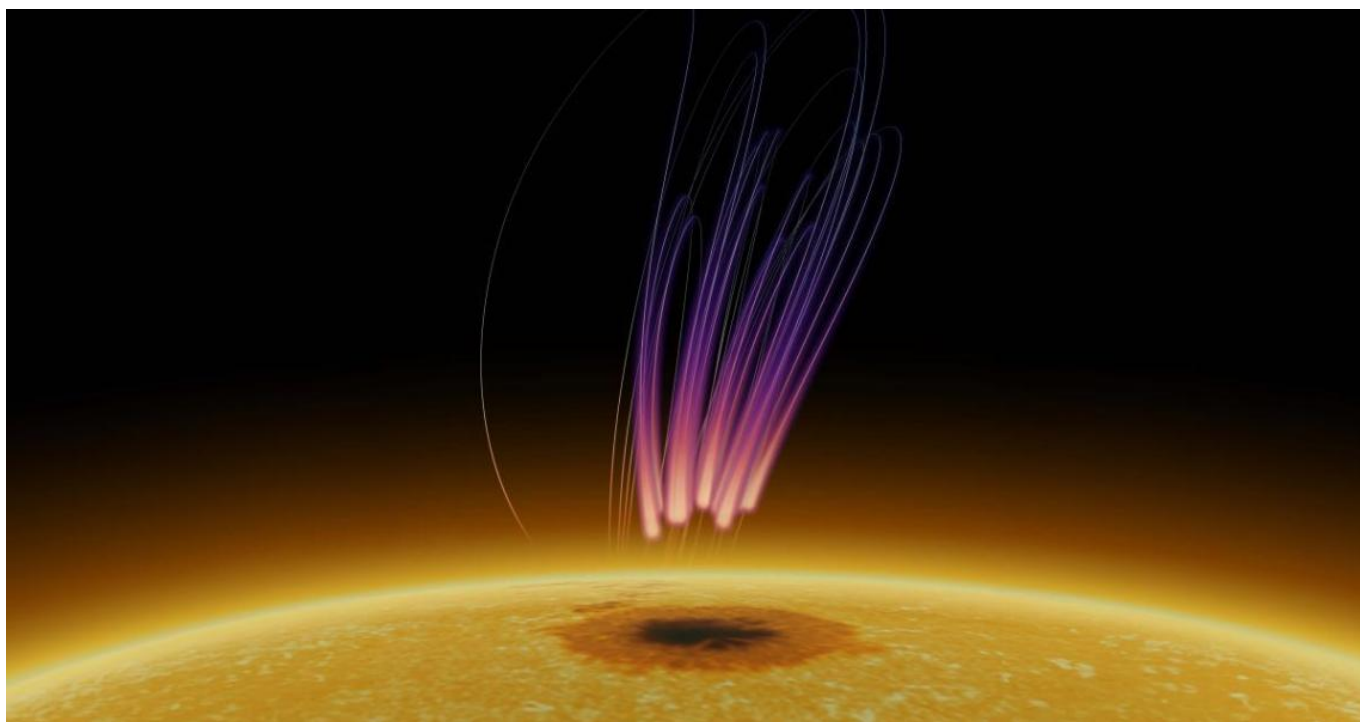


È stata osservata per la prima volta un'aurora sul Sole

Un nuovo **straordinario spettacolo simile ad un'aurora** è avvenuto a circa 40.000 km al di sopra di una macchia solare: una regione della superficie del Sole caratterizzata da una forte attività magnetica e da una temperatura minore (circa 3700°C) rispetto alla media della fotosfera. Lo rivela un nuovo studio sottoposto a revisione paritaria pubblicato sulla rivista *Nature Astronomy*. Gli autori sono tutti astronomi del Centro per la ricerca solare-terrestre del New Jersey Institute of Technology (NJIT-CSTR) che, attraverso le rilevazioni dell'osservatorio radioastronomico Very Large Array (VLA) situato in New Mexico, sono stati in grado di captare e studiare il fenomeno. Gli autori della ricerca hanno dichiarato che l'emissione radio rilevata **differisce significativamente da quelle comunemente osservate** nelle magnetosfere planetarie e che inoltre «offre nuove intuizioni sull'origine di esplosioni radio così intense e apre nuove strade per comprendere fenomeni simili in altre stelle distanti con grandi macchie stellari».



Ricostruzione del fenomeno osservato dai ricercatori del New Jersey Institute of Technology. Credit: Sijie Yu

Tipicamente, le aurore polari che si formano su pianeti come la Terra sono un **fenomeno ottico dell'atmosfera causato dall'interazione di particelle cariche** di origine solare (vento solare) con la ionosfera terrestre (la parte di atmosfera compresa tra i 100 ed i 500 km). Le particelle caricano gli atomi di ossigeno e azoto che, diseccitandosi in seguito, emettono luce di varie lunghezze d'onda. Al contrario delle aurore terrestri però, quella osservata differisce da quelle precedentemente rilevate sia spettralmente che

È stata osservata per la prima volta un'aurora sul Sole

temporalmente: «Abbiamo rilevato un tipo particolare di lampi radio polarizzati di lunga durata provenienti da una macchia solare, che **persistono per oltre una settimana**. Questo è abbastanza diverso dai tipici lampi radio solari transitori che durano solitamente minuti o ore. È una scoperta entusiasmante che ha il potenziale di alterare la nostra comprensione dei processi magnetici stellari», ha affermato Sijie Yu, autore principale dello [studio](#) e scienziato del NJIT-CSTR, che ha poi aggiunto: «A differenza delle aurore terrestri [che vengono emesse a frequenze intorno a poche centinaia di kHz], queste emissioni di aurore di macchie solari si verificano a frequenze che vanno da centinaia di migliaia di kHz a circa 1 milione di kHz, un risultato diretto del fatto che il campo magnetico delle macchie solari è migliaia di volte più forte di quello terrestre».

Inoltre, le [onde osservate](#) mostrerebbero una modulazione rotazionale in sincronia con la rotazione del Sole, producendo quello che Yu descrive come un **“effetto faro cosmico”**: «Mentre la macchia solare attraversa il disco solare, crea un raggio rotante di luce radio, simile all'aurora radio modulata che osserviamo dalle stelle rotanti. Poiché questa radio-aurora delle macchie solari rappresenta la prima rilevazione di questo tipo, il nostro prossimo passo prevede un'analisi retrospettiva. Il nostro obiettivo è determinare se alcune delle esplosioni solari precedentemente registrate potrebbero essere esempi di questa emissione appena identificata». Infine, il team ha affermato che le ultime scoperte, che collegano il comportamento del nostro Sole e le attività magnetiche di altre stelle, potrebbero avere implicazioni per gli astrofisici nel **ripensare i loro attuali modelli di attività magnetica solare**: «Stiamo iniziando a mettere insieme i pezzi del puzzle di come le particelle energetiche e i campi magnetici interagiscono in un sistema con la presenza di macchie stellari di lunga durata, non solo sul nostro sole ma anche su stelle ben oltre il nostro sistema solare», ha aggiunto Surajit Mondal, ricercatore del NJIT-CSTR e coautore dello studio.

[di Roberto Demaio]