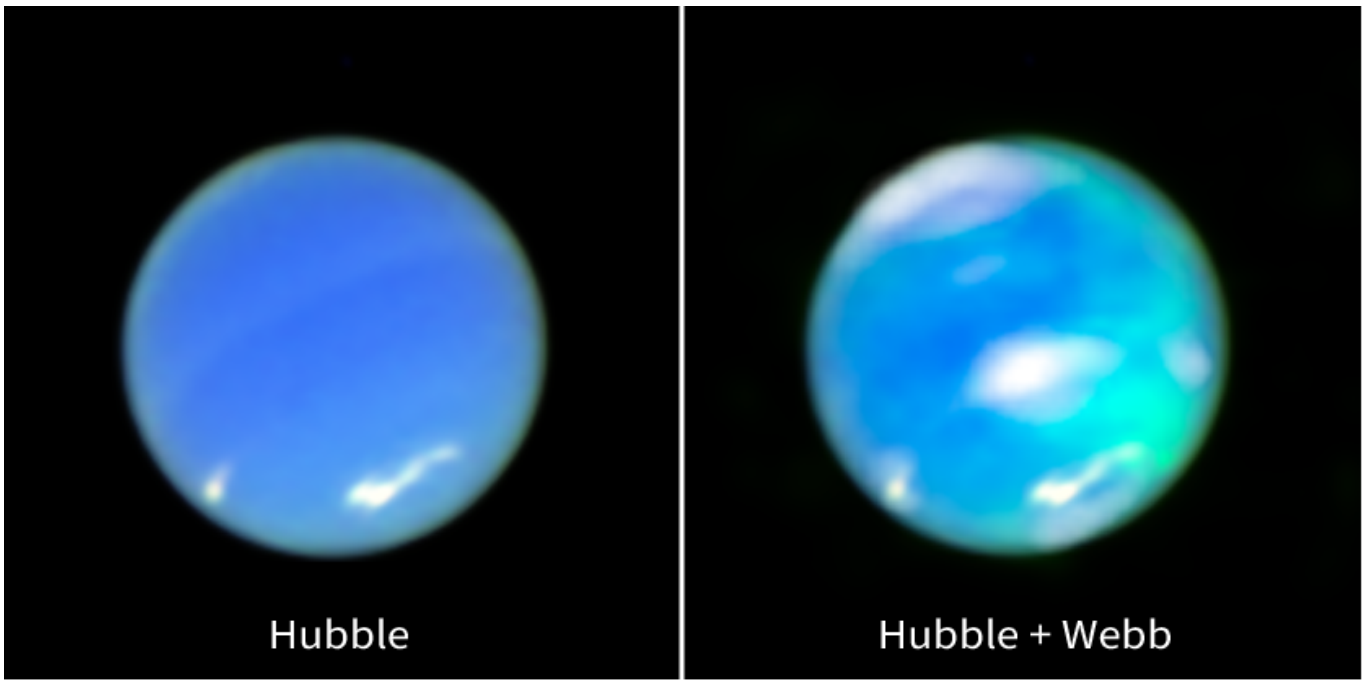
Per la prima volta in assoluto sono state osservate le aurore di Nettuno

Già da tempo si sa che il nostro pianeta non ha certamente il monopolio delle aurore. Tuttavia, la concorrenza potrebbe essere stata eccessivamente sottovalutata perché **quelle spettacolari luci brillano anche nel pianeta più distante dal nostro sole, Nettuno**, e lo fanno in un modo alquanto unico. A rivelarlo sono recenti osservazioni effettuate grazie al telescopio James Webb e dettagliate in un nuovo studio sottoposto a revisione paritaria e pubblicato sulla rivista scientifica *Nature*. Secondo la ricerca, a differenza di quelle terrestri, le aurore di Nettuno non si concentrano ai poli ma **si manifestano alle medie latitudini e ciò, secondo i ricercatori, potrebbe persino permettere di studiare e capire la forma del campo magnetico** del pianeta. «Tutti sono molto entusiasti di dimostrare che c'è, proprio come pensavamo», commentano i coautori anche se, d'altra parte, la scoperta ha anche sollevato un nuovo enigma che andrà indagato negli studi successivi: la temperatura dell'atmosfera superiore di Nettuno è drasticamente calata rispetto alle misurazioni precedenti, rendendo le aurore insolitamente deboli.

Le **aurore** si formano quando particelle cariche, spesso provenienti dal vento solare, interagiscono con il campo magnetico di un pianeta e colpiscono la sua atmosfera, emettendo luce. Su Terra, Giove e Saturno, queste luci danzano intorno ai poli, guidate dalla struttura magnetica. Tuttavia, Nettuno si distingue per un campo magnetico fortemente inclinato, scoperto da Voyager 2 nel 1989, che devia l'aurora verso latitudini intermedie. Per decenni, gli astronomi hanno cercato di rilevare il fenomeno, ma senza successo visto che **nemmeno il telescopio Hubble era riuscito a confermarne la presenza**. Il problema, secondo quanto riportato, risiedeva nella debolezza delle emissioni aurorali, che solo la sensibilità agli infrarossi del telescopio Webb ha potuto finalmente rilevare.

Per la prima volta in assoluto sono state osservate le aurore di Nettuno



Lo spettrografo nel vicino infrarosso del telescopio spaziale James Webb ha rilevato macchie ciano di attività aurorale, a destra, che non potevano essere rilevate da Hubble, a sinistra, e da altri telescopi in passato. Credit: Telescopio spaziale James Webb della NASA/ESA/CSA

Le osservazioni del telescopio hanno rivelato dettagli inaspettati sull'atmosfera di Nettuno: non solo è stata confermata la presenza di H3+ – uno ione legato alle aurore su tutti i giganti gassosi – ma si è scoperto che **la temperatura dell'atmosfera superiore è drasticamente diminuita rispetto ai dati raccolti da Voyager 2**. Se nel 1989, infatti, la temperatura era di circa 900 gradi Fahrenheit (482 °C), nel 2023 è scesa a soli 200 gradi Fahrenheit (93 °C). Questa variazione, mai osservata prima su un gigante di ghiaccio, potrebbe spiegare perché le aurore di Nettuno siano rimaste invisibili fino ad ora, secondo i ricercatori. «Mentre guardiamo avanti e sogniamo le future missioni su Urano e Nettuno, ora sappiamo quanto sarà importante avere strumenti sintonizzati sulle lunghezze d'onda della luce infrarossa per continuare a studiare le aurore. Questo osservatorio ha finalmente aperto la finestra su quest'ultima ionosfera precedentemente nascosta dei pianeti giganti», ha commentato Leigh Fletcher dell'Università di Leicester, co-autore dell'articolo. **Tuttavia, rimane ancora un mistero cosa abbia causato un raffreddamento così drastico** negli ultimi decenni. Secondo gli autori il fenomeno potrebbe essere legato a interazioni complesse tra il campo magnetico del pianeta e il vento solare, ma sicuramente serviranno ulteriori studi per comprendere appieno questo meccanismo. Nel frattempo, concludono gli scienziati, la scoperta apre una nuova finestra sulla scienza atmosferica dei pianeti giganti, con implicazioni non indifferenti per future missioni di esplorazione: «Le aurore sono **come**

uno schermo televisivo. Ci stanno “permettendo di osservare la delicata danza dei processi nella magnetosfera, il tutto senza essere realmente lì», ha concluso Fletcher.

[di Roberto Demaio]

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.