

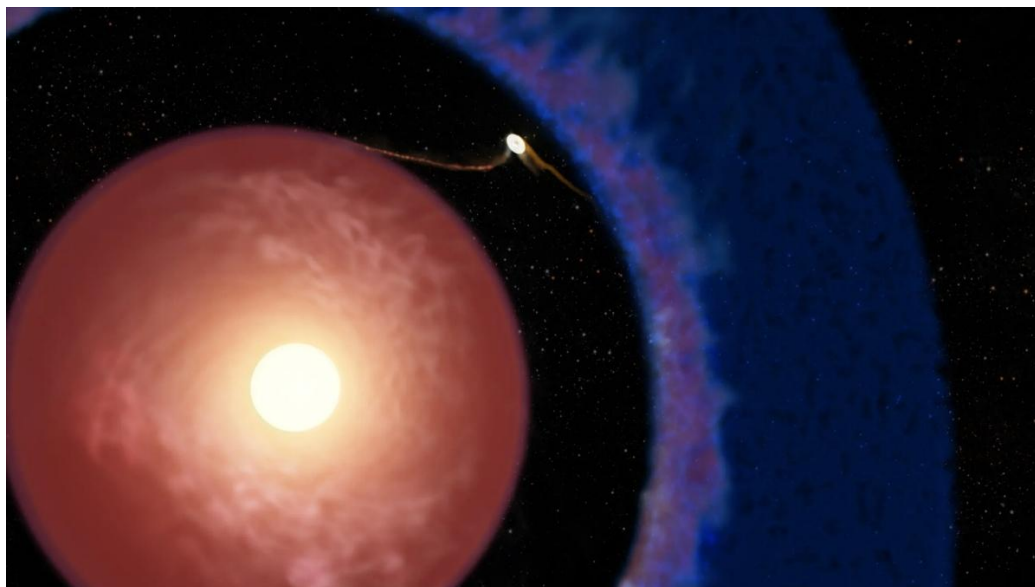
ESOPIANETA ELIAS 2-24 b

Un pianeta di appena un milione di anni in un sistema che potrebbe aiutarci a comprendere le prime fasi di vita del nostro Sistema solare. Elias 2-24 b è stato confermato all'interno di una lacuna del disco protoplanetario che circonda una stella di massa poco inferiore a quella del Sole. Lo studio, pubblicato su ApJL, apre una nuova finestra sui tempi e sui processi della formazione planetaria.

Da MEDIA INAF del 22 settembre 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Laura Leonardi, intitolato: "Il mondo più giovane? È l'esopianeta Elias 2-24 b".

Un pianeta gigante nato in meno di un milione di anni. È quanto hanno scoperto gli astronomi attorno alla giovane stella Elias 2-24, distante circa 450 anni luce dalla Terra, dove una stretta lacuna osservata nel suo disco di gas e polveri nascondeva un pianeta in formazione. **Elias 2-24 b** è il pianeta più giovane mai osservato: ha un'età massima stimata di appena un milione di anni, una massa quasi come quella di Giove e orbita a circa 55 unità astronomiche dalla sua stella – quasi il doppio della distanza che separa Nettuno dal Sole. La sua presenza non stabilisce soltanto un nuovo record, ma mostra che pianeti giganti possono formarsi molto rapidamente anche a grandi distanze dalla stella e rafforza il legame tra i pianeti in formazione e i *gap* che osserviamo nei dischi protoplanetari.

La conferma arriva da uno studio, guidato da **Andrea Bernardi** dell'Universidad Diego Portales (Udp) di Santiago del Cile e associato all'Inaf di Arcetri, al quale ha collaborato anche l'Inaf di Padova, pubblicato la settimana scorsa su *The Astrophysical Journal Letters*. Gli autori dell'articolo hanno analizzato una *survey* di sette stelle circondate da dischi protoplanetari, selezionati perché caratterizzati dalla presenza di strutture come *gap* e anelli.



Rappresentazione artistica di Elias 2-24 b, il più giovane esopianeta finora scoperto, ancora in fase di formazione all'interno del disco di gas e polveri che circonda la sua giovane stella ospite. Il materiale del disco si sta attivamente accrescendo sul pianeta di massa gioviana, situato in una prominente lacuna nel disco, a supporto della principale teoria sulla formazione dei pianeti giganti. Crediti: Osservatorio WM Keck/Adam Makarenko

I ricercatori sono partiti non dai pianeti, difficili da osservare direttamente mentre sono ancora immersi nel materiale da cui si stanno formando, ma dalle tracce che questi *baby* mondi possono lasciare nel disco che li circonda. I giovani sistemi stellari sono infatti avvolti da dischi protoplanetari di gas, polveri e frammenti di ghiaccio e roccia, nei quali si osservano spesso anelli e *gap*, ovvero regioni più povere di materiale. Riuscire a individuare un pianeta proprio all'interno di uno di questi spazi è estremamente difficile, perché il pianeta è molto meno luminoso della stella e la sua luce è difficile da distinguere da quella proveniente dal materiale del disco che lo circonda.

Un *gap*, però, è solo un indizio: da solo non basta a dimostrare la presenza di un pianeta. Nel caso di Elias 2-24 b, le prove si sono accumulate nel tempo grazie a osservazioni condotte con strumenti e telescopi diversi. La ricerca si è basata su osservazioni realizzate con Nirc2 (Near-Infrared Camera 2), la camera per il vicino infrarosso installata sul telescopio Keck II del W.M. Keck Observatory, alle Hawaii. I ricercatori hanno utilizzato il coronografo a vortice di Nirc2, progettato per attenuare la luce della stella centrale e rendere così osservabili segnali molto più deboli nelle sue vicinanze. Una capacità fondamentale per cercare pianeti ancora immersi nel disco protoplanetario, il cui segnale può essere difficile da distinguere da quello del materiale circostante. Dopo i primi studi che avevano indicato la presenza di un possibile pianeta, il team ha riesaminato le osservazioni Keck-Nirc2 del 2018 e del 2020, ritrovando in entrambe il segnale dell'oggetto. Il confronto con le precedenti osservazioni ha così fornito nuovi elementi per confermarne la natura planetaria. «La posizione di Elias 2-24 b è importante quanto la sua età», spiega Bernardi, primo autore dello studio. «Il pianeta si trova proprio all'interno del gap osservato nel disco, rafforzando così l'ipotesi che queste lacune siano legate alla presenza di pianeti in formazione. Inoltre, il fatto che Elias 2-24 b abbia al massimo un milione di anni dimostra che la formazione di un pianeta gigante può avvenire molto prima di quanto finora osservato».

Un pianeta grande come Giove, secondo i modelli attuali, dovrebbe impiegare circa cinque milioni di anni a formarsi alla distanza di Giove dal Sole, e ancora di più a distanze maggiori. Elias 2-24 b, invece, si trova a circa 55 volte la distanza Terra-Sole, in un sistema che ha al massimo un milione di anni. «Elias 2-24 era per noi un bersaglio particolarmente interessante», ricorda Bernardi. «Tra il 2021 e il 2023, due studi avevano già segnalato un possibile pianeta attorno alla stella. Analizzando i dati di Nirc2, sapevamo quindi dove concentrare la nostra attenzione». Le nuove osservazioni hanno confermato la presenza di Elias 2-24 b proprio all'interno della stretta lacuna del disco, aggiungendo così un importante tassello allo studio del possibile legame tra i gap osservati nei dischi protoplanetari e i pianeti in formazione.

Arrivare alla conferma, però, è stato tutt'altro che semplice. Il pianeta è emerso in due diverse osservazioni Nirc2, ma il segnale si trova al limite delle capacità osservative del telescopio. «L'analisi è stata particolarmente complessa. Abbiamo dovuto sviluppare da zero il codice necessario per elaborare i dati», spiega Bernardi, «e condurre numerosi test per verificare che il segnale fosse realmente associato al pianeta, escludendo altre possibili spiegazioni, come il rumore strumentale o la presenza di una stella sullo sfondo. Elias 2-24 ci permette di mettere in relazione ciò che osserviamo nel disco con la presenza di un pianeta ancora giovanissimo. Possiamo quindi studiare contemporaneamente l'evoluzione del pianeta e quella del disco, e capire meglio come i due si influenzino nelle prime fasi di vita del sistema».

C'è poi un altro elemento interessante. Elias 2-24 è una stella con una massa poco inferiore a quella del Sole. Non significa che i due sistemi siano uguali, ma questa somiglianza permette di studiare come possa presentarsi un sistema planetario attorno a una stella simile alla nostra quando è ancora nelle primissime fasi della sua evoluzione.

«In un certo senso, osservare Elias 2-24 è come guardare il Sistema solare all'inizio della sua storia», conclude Bernardi. «Qui possiamo vedere una fase che nel nostro sistema appartiene a un passato remotissimo. Il disco è ancora presente e al suo interno osserviamo già un pianeta. È una fotografia di un momento della formazione planetaria che, nel caso del Sistema solare, possiamo soltanto ricostruire».

Laura Leonardi

<https://www.media.inaf.it/2026/09/22/esopianeta-record-giovinezza/>

Andrea Bernardi, Alice Zurlo, Lucas A. Cieza, Garreth Ruane, Valentin Christiaens, Anuroop Dasgupta, Greta Guidi, Dimitri Mawet, Dino Mesa, Sebastián Pérez e Jonathan P. Williams, "Searching for Embedded Protoplanets with the Keck/NIRC2 Vortex Coronagraph: Confirmation of a Core-accretion Planet in the Narrow Gap of the Elias 2-24 Disk", *The Astrophysical Journal Letters*, Volume 1009, Number 1, Published 2026 September 16

