

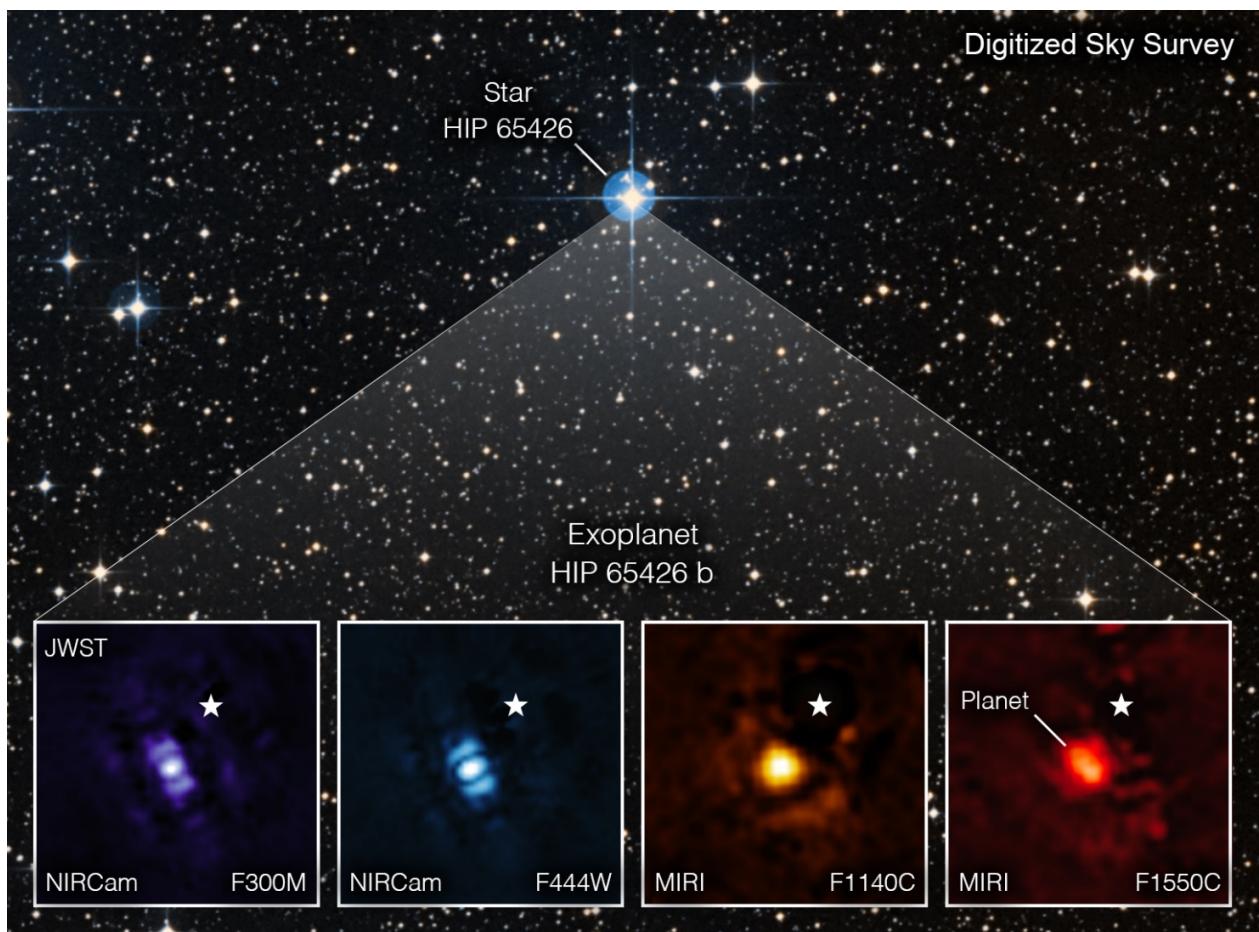
* NOVA *

N. 2200 - 7 SETTEMBRE 2022

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

JWST: PRIMA IMMAGINE DI UN ESOPLANETA

Per la prima volta, gli astronomi hanno utilizzato JWST per acquisire un'immagine diretta di un pianeta al di fuori del Sistema solare: HIP 65426 B, un gigante gassoso di circa 15-20 milioni di anni, cento volte più lontano dalla sua stella ospite di quanto lo sia la Terra dal Sole. L'immagine, vista attraverso quattro diversi filtri di luce nell'infrarosso, mostra le potenzialità di Webb nel catturare mondi lontani. Da MEDIA INAF del 2 settembre 2022 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.



Questa immagine mostra l'esopianeta Hip 65426 b in diverse bande di luce infrarossa, visto dal telescopio spaziale James Webb: il viola mostra la vista dello strumento NirCam a 3 micrometri, il blu mostra la vista di NirCam a 4,44 micrometri, il giallo mostra la vista dello strumento Miri a 11,4 micrometri e il rosso mostra la vista dello strumento Miri a 15,5 micrometri. Queste immagini hanno un aspetto diverso a causa del modo in cui i diversi strumenti di Webb catturano la luce. Una serie di maschere all'interno di ogni strumento, chiamato coronografo, bloccano la luce della stella ospite in modo che il pianeta possa essere visto. La piccola stella bianca in ogni immagine indica la posizione della stella ospite Hip 65426, che è stata sottratta utilizzando i coronografi e l'elaborazione delle immagini. Le forme a barre nelle immagini NirCam sono artefatti dell'ottica del telescopio, non oggetti nella scena. Crediti: Nasa/Esa/Csa, A Carter (Ucsc), il team Ers 1386 e A. Pagan (StScl)

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS - ANNO XVII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

Per la prima volta, gli astronomi hanno utilizzato il telescopio spaziale James Webb della Nasa per acquisire un'immagine diretta di un pianeta al di fuori del Sistema solare. L'esopianeta in questione è un gigante gassoso, quindi non ha una superficie rocciosa e non può essere abitabile. L'immagine, vista attraverso quattro diversi filtri di luce infrarossa, mostra le potenzialità dello sguardo di Webb nel catturare mondi lontani.

«Questo è un momento di trasformazione, non solo per Webb ma anche per l'astronomia in generale», afferma **Sasha Hinkley** dell'Università di Exeter nel Regno Unito, che ha condotto queste osservazioni insieme a una vasta collaborazione internazionale.

L'esopianeta si chiama **Hip 65426 b**, ha una massa da 6 a 12 volte quella di Giove e queste osservazioni potrebbero aiutare a raffinare ulteriormente tale stima. Con i suoi 15-20 milioni di anni è un pianeta molto giovane, rispetto alla Terra che di anni ne ha 4 miliardi e mezzo.

Gli astronomi lo hanno scoperto nel 2017 utilizzando lo strumento Sphere sul Very Large Telescope dell'European Southern Observatory in Cile e ne hanno scattato delle immagini a lunghezze d'onda brevi dell'infrarosso. La vista di Webb, a lunghezze d'onda infrarosse più lunghe, rivela nuovi dettagli che i telescopi terrestri non sarebbero in grado di rilevare a causa del bagliore infrarosso intrinseco dell'atmosfera terrestre.

Poiché Hip 65426 b è circa cento volte più lontano dalla sua stella ospite di quanto lo sia la Terra dal Sole, Webb è stato in grado di vederlo distintamente nell'immagine, ben separato dalla sua stella.

La Near-Infrared Camera (NirCam) e il Mid-Infrared Instrument (Miri) di Webb sono entrambi dotati di coronografi, che sono insiemi di minuscole maschere che bloccano la luce delle stelle, consentendo a Webb di scattare immagini dirette di alcuni esopianeti come questo. Il Nancy Grace Roman Space Telescope della Nasa, il cui lancio è previsto per la fine di questo decennio, userà un coronografo ancora più avanzato.

Scattare immagini dirette di esopianeti è difficile perché le stelle sono molto più luminose dei pianeti. Il pianeta Hip 65426 b è oltre 10mila volte più debole della sua stella ospite nel vicino infrarosso e qualche migliaio di volte nel medio infrarosso. In ogni immagine filtrata, il pianeta appare come una macchia di luce di forma leggermente diversa, per via dei dettagli del sistema ottico di Webb e del modo in cui traduce la luce attraverso le diverse ottiche.

«Ottenere questa immagine è stato come cercare un tesoro spaziale», spiega **Aarynn Carter**, ricercatrice all'Università della California che ha condotto l'analisi delle immagini. «All'inizio tutto ciò che potevo vedere era la luce della stella, ma con un'attenta elaborazione delle immagini sono stata in grado di rimuovere quella luce e scoprire il pianeta».

Sebbene questa non sia la prima immagine diretta di un esopianeta presa dallo spazio – il telescopio spaziale Hubble ha già catturato immagini dirette di esopianeti – Hip 65426 b indica la strada da seguire per l'esplorazione di esopianeti con il Webb. «Penso che la cosa più eccitante sia che abbiamo appena iniziato», conclude Carter. «Ci sono molte altre immagini di esopianeti in arrivo che daranno forma alla nostra comprensione generale della loro fisica, chimica e formazione. Potremmo anche scoprire pianeti precedentemente sconosciuti».

I ricercatori stanno ora preparando un articolo con i risultati dell'analisi dei dati di queste osservazioni, che presenteranno alle principali riviste referate. Questo, quindi, è solo un assaggio.

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2022/09/02/jwst-prima-immagine-esopianeta/>

<https://blogs.nasa.gov/webb/2022/09/01/nasas-webb-takes-its-first-ever-direct-image-of-distant-world/>

