

\* NOVA \*

N. 2638 - 6 OTTOBRE 2024

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## UN PIANETA IN ORBITA INTORNO ALLA STELLA SINGOLA PIÙ VICINA AL SOLE

*Dal sito dell'European Southern Observatory (ESO) riprendiamo il Comunicato Stampa del 1° ottobre 2024.*



Rappresentazione artistica di Barnard b, un pianeta di massa sub-terrestre scoperto in orbita attorno alla stella di Barnard. Il suo segnale è stato rilevato con lo strumento [ESPRESSO](#) sul Very Large Telescope ([VLT](#)) dell'ESO e gli astronomi sono stati in grado di confermarlo con dati di altri strumenti. Una precedente [promettente rilevazione nel 2018](#) attorno alla stessa stella non ha potuto essere confermata da questi dati. Su questo esopianeta appena scoperto, che ha almeno metà della massa di Venere ma è troppo caldo per supportare acqua liquida, un anno dura poco più di tre giorni terrestri. Crediti: ESO/M. Kornmesser

Utilizzando il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO (Osservatorio Europeo Australe), alcuni astronomi hanno scoperto un esopianeta in orbita intorno alla stella di Barnard, la stella singola più vicina al Sole. Su questo esopianeta appena scoperto, che ha una massa pari ad almeno la metà di quella di Venere, un anno dura poco più di tre giorni terrestri. Le osservazioni dell'equipe suggeriscono anche l'esistenza di altri tre candidati esopianeti, in orbite diverse intorno alla stella.

Situata a soli sei anni luce di distanza, la stella di Barnard è il secondo sistema stellare, dopo il gruppo di tre stelle di Alpha Centauri, e la stella singola più vicina a noi. Grazie alla sua vicinanza, è un obiettivo primario nella ricerca di esopianeti simili alla Terra. Nonostante una [promettente rivelazione nel 2018](#), finora nessun pianeta era stato confermato in orbita intorno alla stella di Barnard.

La scoperta di questo nuovo esopianeta, annunciata in un articolo pubblicato oggi sulla rivista *Astronomy & Astrophysics*, è il risultato di osservazioni effettuate negli ultimi cinque anni con il VLT dell'ESO, situato presso l'Osservatorio del Paranal in Cile. «*Anche se ci è voluto molto tempo, siamo sempre stati fiduciosi di poter trovare qualcosa*», afferma Jonay González Hernández, ricercatore presso l'Instituto de Astrofísica de Canarias in Spagna e autore principale dell'articolo. L'equipe stava cercando segnali da

---

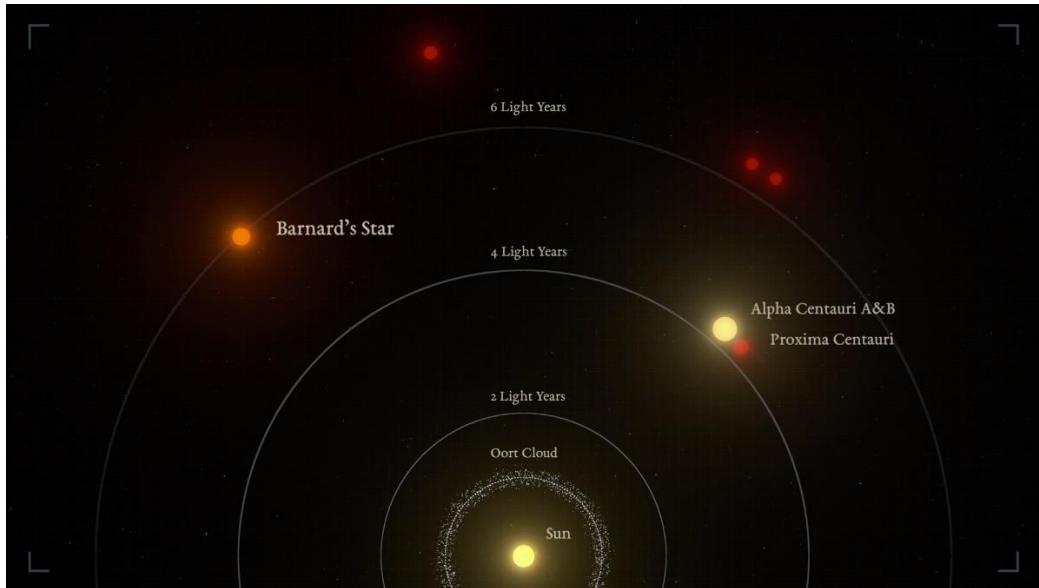
NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS - ANNO XIX

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).

[www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

possibili esopianeti all'interno della zona abitabile o temperata della stella di Barnard, l'intervallo in cui l'acqua può essere liquida sulla superficie del pianeta. Le nane rosse come la stella di Barnard sono spesso considerate dagli astronomi poiché lì i pianeti rocciosi di piccola massa sono più facili da rilevare che intorno a stelle più grandi, simili al Sole. [1]



Rappresentazione grafica delle distanze relative tra le stelle più vicine e il Sole. La stella di Barnard è il secondo sistema stellare più vicino al Sole e la stella singola più vicina a noi. Crediti: IEEC/Science-Wave – Guillem Ramisa

Barnard b [2], come viene chiamato l'esopianeta appena scoperto, è venti volte più vicino alla stella di Barnard di quanto Mercurio lo sia al Sole. Orbita intorno alla stella in 3,15 giorni terrestri e ha una temperatura superficiale di circa 125 °C. «*Barnard b è uno degli esopianeti di massa più piccola trovati finora e uno dei pochi noti con una massa inferiore a quella della Terra. Ma il pianeta è troppo vicino alla stella ospite, più vicino rispetto alla zona abitabile*», spiega González Hernández. «*Anche se la stella è circa 2500 gradi più fredda del Sole, in quella posizione fa troppo caldo perché si possa mantenere acqua liquida sulla superficie*».

Per le osservazioni, il gruppo di lavoro ha utilizzato ESPRESSO, uno strumento molto preciso progettato per misurare l'oscillazione di una stella causata dall'attrazione gravitazionale di uno o più pianeti in orbita intorno ad essa. I risultati ottenuti da queste osservazioni sono stati confermati dai dati di altri strumenti specializzati nella caccia agli esopianeti: HARPS presso l'Osservatorio di La Silla dell'ESO, HARPS-N e CARMENES. I nuovi dati, tuttavia, non supportano l'esistenza dell'esopianeta segnalato nel 2018.

Oltre al pianeta confermato, l'equipe internazionale ha anche trovato indizi di altri tre candidati esopianeti in orbita intorno alla stessa stella. Serviranno ulteriori osservazioni con ESPRESSO per la conferma. «*Ora dobbiamo continuare a osservare questa stella per confermare gli altri segnali candidati*», afferma Alejandro Suárez Mascareño, anch'egli ricercatore presso l'Instituto de Astrofísica de Canarias e coautore dello studio. «*Ma la scoperta di questo pianeta, insieme con altre scoperte precedenti come Proxima b e d, dimostra che il nostro angolino cosmico è pieno di pianeti di piccola massa*».

L'Extremely Large Telescope (ELT) dell'ESO, attualmente in costruzione, è destinato a trasformare il campo della ricerca sugli esopianeti. Lo strumento ANDES dell'ELT consentirà di rivelare un numero sempre maggiore di questi piccoli pianeti rocciosi nella zona temperata intorno a stelle vicine, oltre la portata degli attuali telescopi, e di studiarne la composizione dell'atmosfera.

#### Note

[1] Gli astronomi osservano preferenzialmente le stelle fredde, come le nane rosse, perché la loro zona temperata è molto più vicina alla stella rispetto alle stelle più calde, come il Sole. Ciò significa che i pianeti che orbitano all'interno della zona temperata hanno periodi orbitali più brevi, consentendo agli astronomi di monitorarli per diversi giorni o

settimane, anziché anni. Inoltre, le nane rosse sono molto meno massicce del Sole e quindi sono più facilmente disturbate dall'attrazione gravitazionale dei loro pianeti e quindi oscillano maggiormente.

[2] È pratica comune nella scienza dare agli esopianeti il nome della stella ospite seguito da una lettera minuscola: "b" indica il primo pianeta identificato, "c" il successivo e così via. Il nome Barnard b è stato quindi dato anche a un candidato pianeta precedentemente identificato, ma non confermato, intorno alla stella di Barnard.

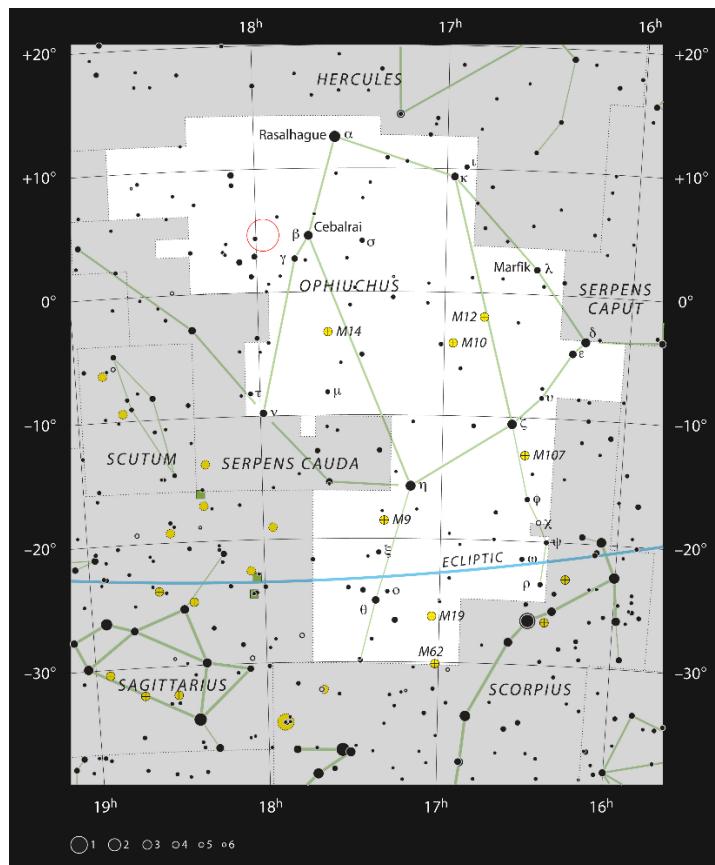
### Ulteriori Informazioni

Questo risultato è stato presentato nell'articolo "A sub-Earth-mass planet orbiting Barnard's star" pubblicato su *Astronomy & Astrophysics*. (<https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/202451311>)

L'équipe è composta da J. I. González Hernández (Instituto de Astrofísica de Canarias, Spagna [IAC] e Departamento de Astrofísica, Universidad de La Laguna, Spagna [IAC-ULL]), A. Suárez Mascareño (IAC e IAC-ULL), A. M. Silva (Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, Universidade do Porto, Portogallo [IA-CAUP] e Departamento de Física e Astronomia Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portogallo [FCUP]), A. K. Stefanov (IAC e IAC-ULL), J. P. Faria (Observatoire de Genève, Université de Genève, Svizzera [UNIGE]; IA-CAUP e FCUP), H. M. Tabernero (Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica & Instituto de Física de Partículas y del Cosmos, Universidad Complutense de Madrid, Spagna), A. Sozzetti (INAF - Osservatorio Astrofisico di Torino, Italia [INAF-OATo]), R. Rebolo (IAC; IAC-ULL e Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spagna [CSIC]), F. Pepe (UNIGE), N. C. Santos (IA-CAUP; FCUP), S. Cristiani (INAF - Osservatorio Astronomico di Trieste, Italia [INAF-OAT] e Institute for Fundamental Physics of the Universe, Trieste, Italia [IFPU]), C. Lovis (UNIGE), X. Dumusque (UNIGE), P. Figueira (UNIGE e IA-CAUP), J. Lillo-Box (Centro de Astrobiología, CSIC-INTA, Madrid, Spagna [CAB]), N. Nari (IAC; Light Bridges S. L., Canarias, Spagna e IAC-ULL), S. Benatti (INAF - Osservatorio Astronomico di Palermo, Italia [INAF-OAPa]), M. J. Hobson (UNIGE), A. Castro-González (CAB), R. Allart (Institut Trottier de Recherche sur les Exoplanètes, Université de Montréal, Canada e UNIGE), V. M. Passegger (National Astronomical Observatory of Japan, Hilo, USA; IAC; IAC-ULL e Hamburger Sternwarte, Hamburg, Germania), M.-R. Zapatero Osorio (CAB), V. Adibekyan (IA-CAUP e FCUP), Y. Alibert (Center for Space and Habitability, University of Bern, Svizzera e Weltraumforschung und Planetologie, Physikalisches Institut, University of Bern, Svizzera), C. Allende Prieto (IAC e IAC-ULL), F. Bouchy (UNIGE), M. Damasso (INAF-OATo), V. D'Odorico (INAF-OAT e IFPU), P. Di Marcantonio (INAF-OAT), D. Ehrenreich (UNIGE), G. Lo Curto (European Southern Observatory, Santiago, Cile [ESO Chile]), R. Génova Santos (IAC e IAC-ULL), C. J. A. P. Martins (IA-CAUP e Centro de Astrofísica da Universidade do Porto, Portogallo), A. Mehner (ESO Chile), G. Micela (INAF-OAPa), P. Molaro (INAF-OAT), N. Nunes (Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, Universidade de Lisboa, Portogallo), E. Palle (IAC e IAC-ULL), S. G. Sousa (IA-CAUP e FCUP), e S. Udry (UNIGE).

### Links

- Articolo scientifico
- Fotografie del VLT



La cartina mostra la costellazione di Ophioco (o Serpentario), a cavallo dell'equatore celeste. È indicata la posizione della stella di Barnard, così come l'ubicazione della maggior parte delle stelle visibili a occhio nudo in una notte buia e serena.

Crediti: ESO, IAU e *Sky & Telescope*

Sulla stella di Barnard v. anche *Circolare AAS* n. 229, gennaio 2023, pp. 1-2.

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso2414/> - <https://www.eso.org/public/news/eso2414/>

