

\* NOVA \*

N. 1234 - 16 NOVEMBRE 2017

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## ESOPLANETA DI MASSA TERRESTRE INTORNO ALLA STELLA ROSS 128

*Riprendiamo il Comunicato stampa dell'European Southern Observatory (ESO) del 15 novembre 2017: "Scoperto il più vicino mondo con clima temperato in orbita intorno a una stella tranquilla".*

Un pianeta dal clima temperato, di dimensioni terrestri, è stato scoperto a soli 11 anni luce dal Sistema solare da un'equipe di astronomi che ha utilizzato lo strumento HARPS, il famoso cercatore di pianeti. Il nuovo mondo è stato designato come Ross 128 b ed è il secondo pianeta più vicino dal clima temperato dopo Proxima b. È anche il pianeta più vicino scoperto in orbita intorno a una nana rossa non attiva: questo fatto potrebbe aumentare le probabilità che il pianeta possa sostenere la vita. Ross 128 b sarà uno dei principali bersagli dell'ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO, che sarà in grado di cercare biomarcatori nell'atmosfera del pianeta.

Un'equipe che ha utilizzato lo strumento HARPS (High Accuracy Radial velocity Planet Searcher) dell'ESO all'Osservatorio di La Silla in Cile ha scoperto che intorno alla nana rossa Ross 128 orbita, ogni 9,9 giorni, un esopianeta di piccola massa. Questo mondo di dimensioni terrestri dovrebbe avere un clima temperato, con una temperatura superficiale che potrebbe essere vicina a quella della Terra. Ross 128 è la più "tranquilla" delle stelle vicine a noi ad avere un esopianeta con queste condizioni.

*"La scoperta è basata sul monitoraggio intensivo con HARPS durato più di un decennio, insieme con tecniche di riduzione e analisi dati all'avanguardia. Solo HARPS ha dimostrato la precisione necessaria e continua a essere il miglior strumento per la misura di velocità radiali, 15 anni dopo l'inizio delle operazioni,"* spiega Nicola Astudillo-Defru (Osservatorio di Ginevra - Università di Ginevra, Svizzera), coautore dell'articolo che presenta la scoperta.

Le nane rosse sono tra le stelle più fredde, più deboli - e più comuni - dell'Universo, il che le rende ottimi obiettivi per la ricerca di esopianeti. Di conseguenza, sono sempre più studiate. Il primo autore Xavier Bonfils (Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble – Université Grenoble-Alpes/CNRS, Grenoble, Francia) ha perciò chiamato il loro programma HARPS "La scorciatoia per la felicità", perché è più facile trovare gemelli della Terra, freddi e piccoli, intorno a queste stelle che intorno a stelle più simili al Sole [1].

Molte nane rosse, tra cui Proxima Centauri, sono soggette a brillamenti che a volte inondano i loro pianeti di radiazioni UV e raggi X, mortali. Sembra invece che Ross 128 sia una stella molto più quieta e ne consegue che i suoi pianeti potrebbero essere i più vicini candidati a ospitare la vita.

Anche se attualmente si trova a 11 anni luce dalla Terra, Ross 128 si sta muovendo nella nostra direzione e dovrebbe essere il nostro vicino più prossimo tra appena 79 000 anni - un batter d'occhio in termini cosmici. Ross 128 b strapperà dunque a Proxima b il primato dell'esopianeta più vicino alla Terra!

Con i dati di HARPS, l'equipe ha scoperto che Ross 128 b orbita 20 volte più vicino rispetto alla Terra intorno al Sole. Nonostante la sua vicinanza, Ross 128 b riceve solo 1,38 volte più irradiazione rispetto alla Terra. Di conseguenza, la temperatura di equilibrio di Ross 128 b è stimata tra -60 e +20°C, grazie alla natura fredda e debole della nana rossa, che ha una temperatura superficiale poco più della metà di quella del Sole. Mentre gli scienziati coinvolti nella scoperta considerano Ross 128 b un pianeta dal clima temperato, rimangono molte incertezze sul fatto che il pianeta si trovi all'interno, all'esterno, o proprio sul confine della zona abitabile, dove l'acqua sarebbe liquida se esistesse sulla superficie [2].

Gli astronomi stanno trovando sempre più esopianeti dal clima temperato, mentre la fase successiva sarà di studiare la loro atmosfera, la loro composizione e la loro chimica in dettaglio. Un grandissimo passo fondamentale sarà l'identificazione di biomarcatori (o indicatori biologici) come l'ossigeno

nell'atmosfera dei pianeti extrasolari più vicini, cosa che l'ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO sarà in ottima posizione per fare [3].

*"Nuovi strumenti all'ESO avranno innanzitutto un ruolo fondamentale nel censimento dei pianeti di massa terrestre suscettibili di caratterizzazione. In particolare, NIRPS, il braccio infrarosso di HARPS, aumenterà l'efficienza nell'osservare nane rosse, che emettono la maggior parte della loro radiazione nell'infrarosso. Poi, l'ELT fornirà l'opportunità di osservare e caratterizzare gran parte di questi pianeti"*, conclude Xavier Bonfils.

## Note

[1] Un pianeta in orbita vicino a una nana rossa influisce dal punto di vista gravitazionale sulla stella più di quanto possa fare un simile pianeta più lontano dalla sua stella massiccia come il Sole. Ne risulta che questa "velocità del movimento riflesso" è più facile da misurare. Ma il fatto che le nane rosse siano più deboli rende più difficile raccogliere un segnale sufficiente per misurare con la precisione necessaria il segnale.

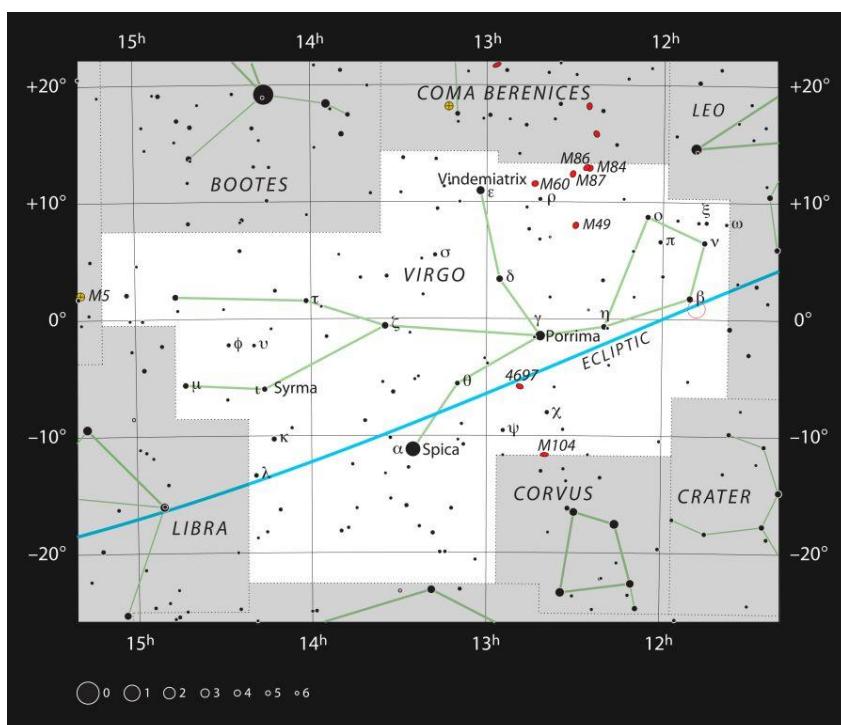
[2] La zona abitabile è definita dall'insieme delle orbite intorno a una stella in cui un pianeta abbia la temperatura corretta perché l'acqua possa essere liquida sulla superficie del pianeta.

[3] Questo è possibile solo per i pochi esopianeti abbastanza vicini alla Terra per essere risolti angolarmente rispetto alla propria stella.

## Ulteriori Informazioni

Questa ricerca è stata presentata in un articolo intitolato "A temperate exo-Earth around a quiet M dwarf at 3.4 parsecs", di X. Bonfils et al., che verrà pubblicato dalla rivista *Astronomy & Astrophysics*.

L'équipe è composta da X. Bonfils (Univ. Grenoble Alpes, CNRS, IPAG, Grenoble, Francia [IPAG]), N. Astudillo-Defru (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), R. Díaz (CONICET – Universidad de Buenos Aires, Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), Buenos Aires, Argentina), J.-M. Almenara (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), T. Forveille (IPAG), F. Bouchy (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), X. Delfosse (IPAG), C. Lovis (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), M. Mayor (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), F. Murgas (Instituto de Astrofísica de Canarias, La Laguna, Tenerife, Spagna), F. Pepe (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), N. C. Santos (Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço and Universidade do Porto, Portogallo), D. Ségransan (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera), S. Udry (Observatoire de Genève, Université de Genève, Sauverny, Svizzera) e A. Wünsche (IPAG).



Questa cartina mostra la grande costellazione zodiacale della Vergine che ospita la debole stella nana rossa Ross 128, contrassegnata da un cerchio rosso, che a volte è conosciuta come Proxima Virginis in quanto è la stella più vicina alla Terra nella costellazione. Le orbite intorno un pianeta di massa terrestre, Ross 128 b. La cartina mostra la maggior parte delle stelle che possono essere viste ad occhio nudo in una notte scura; Ross 128 ha bisogno di un piccolo telescopio per essere vista.

Crediti:  
ESO, IAU e Sky & Telescope

<http://www.eso.org/public/news/eso1736/>

<http://www.eso.org/public/italy/news/eso1736/?lang>

<https://www.eso.org/public/archives/releases/sciencepapers/eso1736/eso1736a.pdf>