

# \* NOVA \*

N. 669 - 9 LUGLIO 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## FASCIA DI ABITABILITÀ PER SISTEMI BINARI

*È stato individuato un pianeta roccioso che orbita intorno alla stella più piccola di un sistema binario, alla stessa distanza che ha la Terra dal Sole. Ne parla un articolo di Andrew Gould, astronomo presso la Ohio State University di Columbus, e coll., pubblicato il 3 luglio online sulla rivista Science.*

*L'esopianeta si chiama OGLE-2013-BLG-0341LBb. Ha circa due volte la massa della Terra e si trova a circa 3.000 anni luce da noi.*

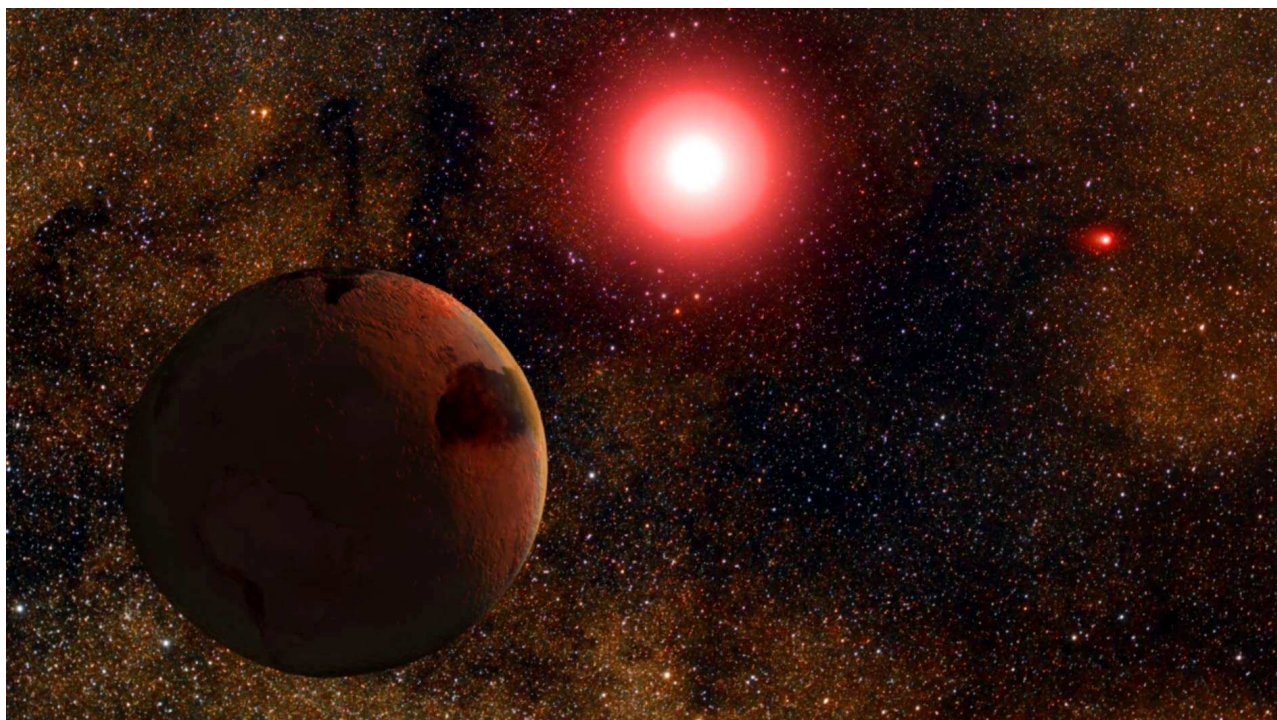
*Entrambe le stelle del sistema binario sono nane rosse, molto più fredde e meno luminose del Sole. La stella che ha il pianeta individuato ha circa 0,11-0,14 volte la massa del Sole, mentre la sua compagna più luminosa ha circa 0,12-0,17 volte la massa del Sole. L'esopianeta orbita a circa 0,8 UA dalla sua stella, che si trova da 10 a 14 UA dalla sua compagna, circa la stessa distanza tra Saturno e il Sole.*

*Anche se OGLE-2013-BLG-0341LBb è più vicino alla sua stella di quanto la sia Terra rispetto al Sole, è molto più freddo perché la sua stella splende 400 volte meno intensamente del Sole.*

*Fino ad oggi si riteneva difficile che un pianeta delle dimensioni della Terra potesse formarsi ad una distanza simile nei pressi di una stella con una compagna vicina. Si pensava che la seconda stella avrebbe potuto disturbare il disco protoplanetario in formazione.*

*"È molto interessante che questi pianeti possono formarsi e sopravvivere", ha detto Andrew Gould.*

*L'Autore ha anche elogiato il lavoro di astronomi dilettanti, in particolare Ian Porritt di Palmerston North, Nuova Zelanda. "Gli astrofili hanno davvero contribuito a rendere possibile questa scoperta", ha detto Gould.*



Rappresentazione artistica dell'esopianeta OGLE-2013-BLG-0341LBb e delle due stelle del sistema binario.  
Credit: Cheongho Han / Chungbuk National University

*Sull'argomento riprendiamo anche gran parte di un articolo di Davide Coero Borga apparso su MEDIA INAF del 4 luglio 2014: "È il primo esopianeta potenzialmente abitabile a viaggiare sull'orbita di un sistema binario: una scoperta che amplia gli orizzonti di ricerca per pianeti di tipo terrestre al di fuori del Sistema solare".*

[...] OGLE-2013-BLG-0341LBb, un pianeta individuato nell'aprile 2013 e appartenente a un sistema stellare binario a 3.000 anni luce dalla Terra, risponderebbe ai requisiti di abitabilità: una scoperta che allarga la ricerca di esopianeti a sistemi stellari cui appartengono almeno la metà dei 'soli' che illuminano la Galassia.

Il pianeta si è rivelato agli occhi attenti dell'Optical Gravitational Lensing Experiment (OGLE), <http://ogle.astrouw.edu.pl/>, il progetto astronomico polacco con base all'Università di Varsavia e che si occupa principalmente di materia oscura usando la tecnica delle microlenti gravitazionali.

"Prima dell'oscuramento dovuto al passaggio del pianeta di fronte alla stella attorno cui orbita, pensavamo a un semplice fenomeno di microlensing dovuto a una seconda stella a circa 20.000 anni luce da Terra, nella costellazione del Sagittario", spiega Gould.

Invece si tratta di un pianeta che ha due volte la massa della Terra e orbita attorno a una delle stelle che appartengono al sistema binario, quasi alla stessa distanza che separa il Sole dal pianeta che abitiamo. Tuttavia, dal momento che la stella ospite è di gran lunga più debole del Sole, il pianeta 'gode' di un clima decisamente più rigido di quello terrestre e che tutt'al più ricorda le lune ghiacciate di Giove.

Lo studio fornisce di fatto le prime evidenze scientifiche dell'esistenza di esopianeti, <http://www.media.inaf.it/2014/06/17/esopianeti-quando-si-dice-avere-naso/>, con orbite simili a quella della Terra, anche in sistemi binari dove le stelle non distano molto l'una dall'altra. E anche se OGLE-2013-BLG-0341LBb è troppo freddo per poter ospitare la vita, non è sbagliato dire che si trovi esattamente nella fascia di abitabilità del sistema stellare.

"Questa scoperta amplia notevolmente il nostro orizzonte di ricerca in fatto di esopianeti abitabili in un prossimo futuro", sostiene Scott Gaudi, docente della Ohio State University. "Metà delle stelle nella nostra galassia appartengono a sistemi binari. Non avevamo idea che pianeti simili al nostro potessero originarsi anche in queste condizioni e all'interno della fascia di abitabilità".

Certo andare a caccia di esopianeti all'interno di sistemi binari non è quello che si dice un gioco da ragazzi: la luce della seconda stella rende difficoltosa l'interpretazione dei dati. "Con le microlenti gravitazionali però – spiega Gould – ci è possibile concentrare l'attenzione su come la gravità del sistema stella-pianeta vada a influire sulla stella più lontana".

Uno strumento in più nella ricerca di pianeti in sistemi binari: "Ora sappiamo che con le microlenti gravitazionali <http://www.media.inaf.it/2014/03/18/la-lente-gravitazionale-per-esopianeti/>, possiamo scoprire esistenza, massa e distanza di pianeti lontani senza doverci per forza affidare al transito di fronte alla stella", taglia corto Gaudi.

OGLE-2013-BLG-0341LBb percorre un'orbita distante circa 90 milioni di chilometri dalla stella di riferimento. Stella che è 400 volte meno luminosa del nostro Sole. La temperatura media sul pianeta è di  $-213^{\circ}$  Celsius. La seconda stella del sistema binario dista dalla prima una lunghezza pari a quella che c'è fra Saturno e il Sole, ed è piuttosto debole.

**Davide Coero Borga**

*Per approfondimenti:*

<http://www.media.inaf.it/2014/07/04/fascia-di-abitabilita-anche-per-i-sistemi-binari/>

<http://www.space.com/26436-rocky-exoplanet-single-star-binary-system.html>

<http://www.sciencemag.org/content/345/6192/46> (Abstract dell'articolo originale)

