

* NOVA *

N. 691 - 21 AGOSTO 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

PRECISA MISURA DEL DIAMETRO DI UN ESOPIANETA

Grazie ai telescopi spaziali Kepler e Spitzer della NASA, gli scienziati hanno effettuato la più precisa misurazione del raggio di un pianeta al di fuori del nostro sistema solare. Il diametro del pianeta extrasolare denominato Kepler-93b è ormai noto con un margine di errore di appena l'uno per cento: l'esopianeta ha un diametro di $18.800 \text{ km} \pm 240 \text{ km}$.

I risultati confermano Kepler-93b come una "super-Terra", che ha circa una volta e mezzo le dimensioni del nostro pianeta. Anche se super-Terre sono comuni nella galassia, non ne esistono nel nostro sistema solare. Pianeti extrasolari come Kepler-93b sono quindi i nostri laboratori per studiare questa importante classe di pianeti.

Misurazioni precedenti, effettuate dal Keck Observatory alle Hawaii, avevano stimato la massa di Kepler-93b circa 3,8 volte quella della Terra. La densità di Kepler-93b, derivata dalla sua massa e dal raggio di recente ottenuto, indica che il pianeta è molto probabilmente costituito da ferro e rocce, come la Terra.

Kepler-93b orbita attorno a una stella situata a circa 300 anni luce di distanza da noi, che ha circa il 90 per cento della massa del Sole. La distanza orbitale del pianeta extrasolare – solo circa un sesto di quella di Mercurio dal Sole – implica una rovente temperatura superficiale intorno ai 1.400 gradi Fahrenheit (760 gradi Celsius). Nonostante la somiglianza di composizione con la Terra, Kepler-93b è troppo caldo per ospitare la vita.

Spitzer (che ha osservato un totale di sette transiti di Kepler-93b tra il 2010 e il 2011) ha confermato che il transito del pianeta extrasolare sembrava lo stesso in luce infrarossa, come nelle osservazioni in luce visibile di Kepler, confermando la presenza del pianeta extrasolare.

Per effettuare misure così precise del raggio di questo esopianeta i telescopi Kepler e Spitzer hanno osservato il transito di Kepler-93b sulla sua stella, mentre eclissava una piccola porzione di luce stellare. Kepler ha anche simultaneamente monitorato l'oscuramento della stella causato dalle onde sismiche che si spostano al suo interno, usando una tecnica chiamata Astrosismologia. Gli strati esterni delle stelle bollono come l'acqua sopra una stufa calda. Tali moti convettivi creano onde sismiche che rimbalzano intorno al nucleo, provocando fluttuazioni nella luminosità della stella.

Questi dati hanno permesso la precisa misura del raggio della stella, elemento cruciale per la misura del raggio planetario.

Per approfondimenti:

<http://www.cfa.harvard.edu/news/su201433>

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-239>

http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/18aug_sizeup/

<http://iopscience.iop.org/0004-637X/790/1/12> (Abstract)

<http://arxiv.org/pdf/1405.3659v1.pdf> (Articolo originale)

<http://it.wikipedia.org/wiki/Astrosismologia> - <http://en.wikipedia.org/wiki/Asteroseismology>

<http://www.nasa.gov/kepler>

<http://spitzer.caltech.edu> - <http://www.nasa.gov/spitzer>