

# \* NOVA \*

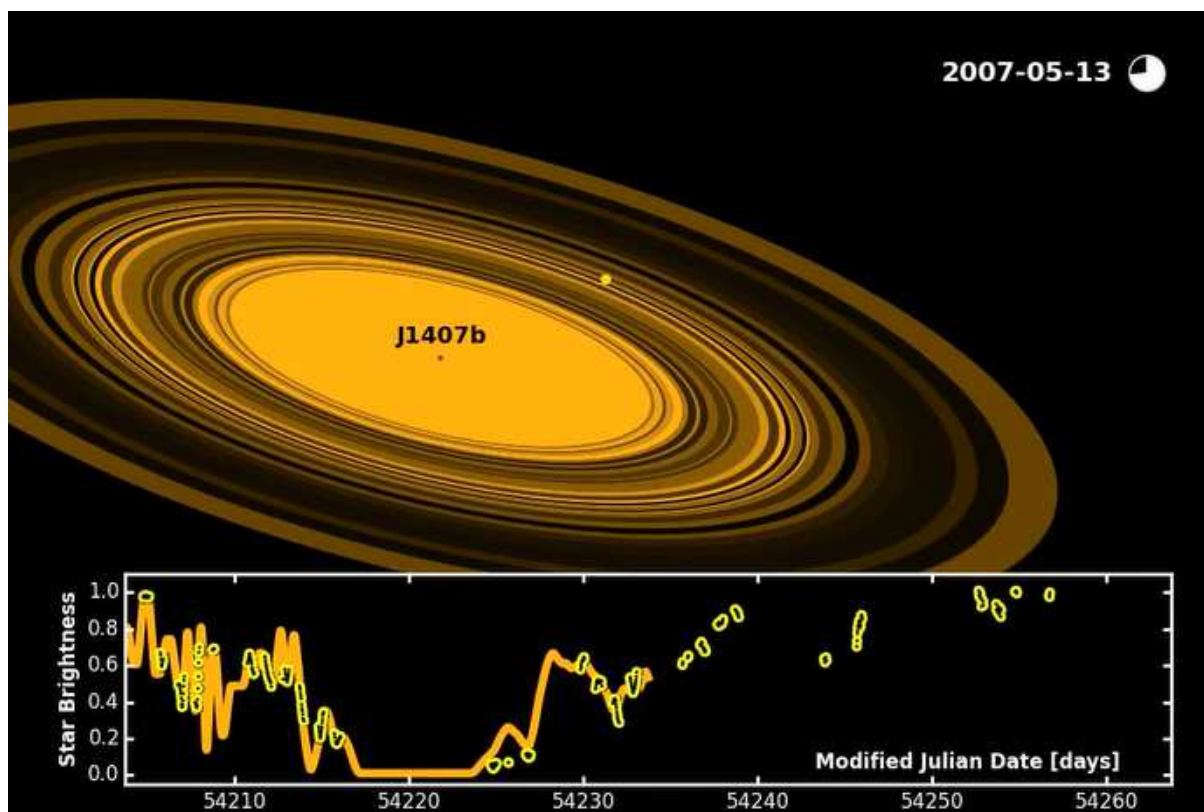
N. 768 - 29 GENNAIO 2015

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## J1407b: ESOPIANETA CON GIGANTESCO SISTEMA DI ANELLI

A 560 anni luce da noi è stato scoperto nel 2012 un pianeta extrasolare (o forse una nana bruna) con un gigantesco sistema di anelli, esteso fino a un diametro di 120 milioni di chilometri. Un nuovo studio fornisce nuovi elementi ed interpretazioni.

Sull'argomento riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF del 27 gennaio 2015 gran parte di un articolo di Marco Galliani.



Modello, secondo Matthew Kenworthy, del pianeta extrasolare J1407b con un gigantesco sistema di anelli, in transito sulla sua stella, visibile al centro in alto nell'immagine. Il nome della stella è 1SWASP J140747.93-394542.6 (abbreviato 1SWASP J140747 o semplicemente J1407). La stella, nella costellazione del Centauro, è simile al nostro Sole. V. il filmato su <http://vimeo.com/117757625>

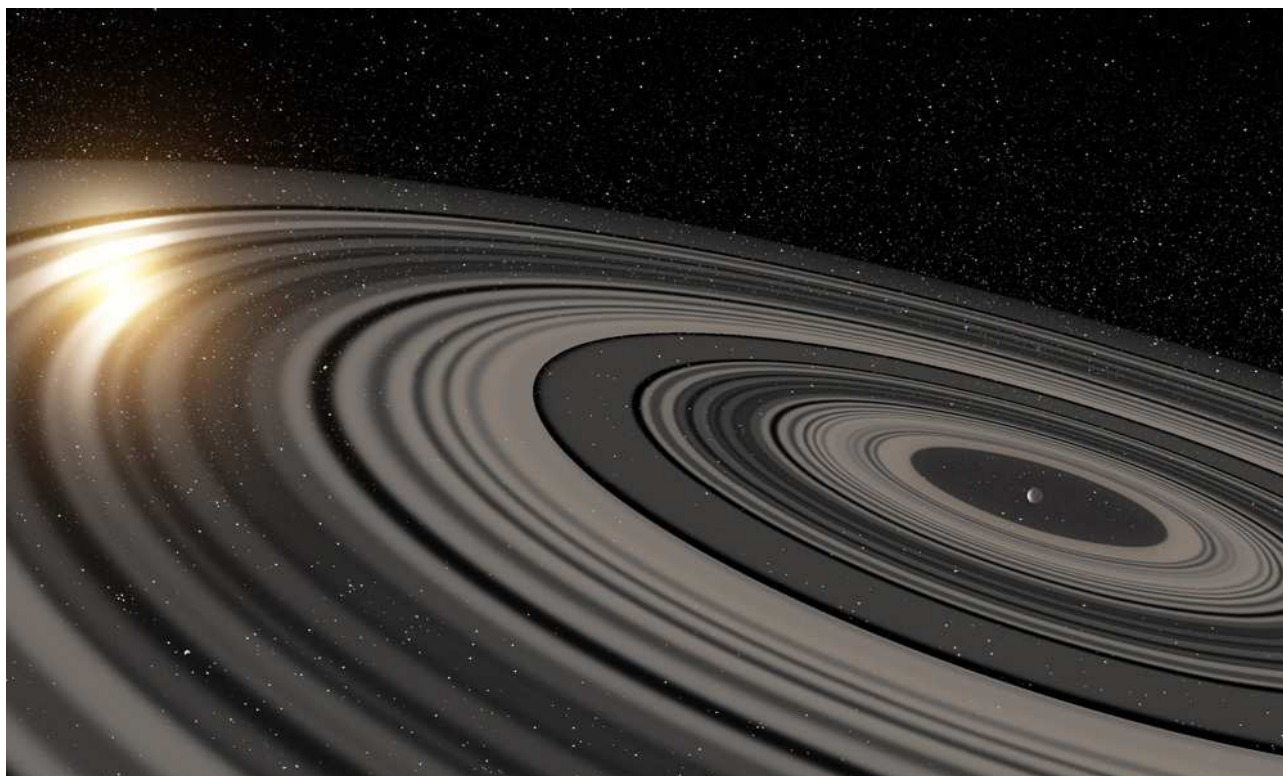
[...] A scoprire J1407b – questa la sigla dell'eccezionale esopianeta – era stato, nel 2012, Eric Mamajek del Rochester and Cerro Tololo Inter-American Observatory, insieme al suo team, grazie all'analisi dei dati raccolti dal progetto SuperWASP, <http://www.superwasp.org/> (ne avevamo parlato in questo articolo: <http://www.media.inaf.it/2012/01/11/qualcosa-che-somiglia-a-saturno/>). SuperWASP è una survey dedicata alla ricerca di pianeti giganti gassosi con il metodo dei transiti: il passaggio di questi oggetti davanti alle loro stelle madri provoca delle periodiche variazioni della luminosità, delle mini eclissi insomma, che possono rivelarne la presenza. La successione di queste oscillazioni – la cosiddetta curva di luce – del sistema della stella J1407, simile per dimensioni al Sole, ma molto più giovane, era apparsa però subito molto complessa: i numerosi saliscendi registrati erano per gli astronomi il chiaro indizio della presenza di un corposo sistema di anelli attorno ad un pianeta molto massiccio.

Ora un nuovo studio, realizzato da Matthew Kenworthy dell'Osservatorio di Leida in Olanda insieme allo stesso Eric Mamajek, basato su più recenti e accurate osservazioni anche di tipo spettroscopico, migliora la nostra comprensione della stella J1407 e del suo sistema planetario. Gli astronomi confermano che a ruotare attorno al giovane sole sia un corpo celeste tra 30 e 130 volte la massa di Saturno (dunque potrebbe essere anche una nana bruna) e che il suo complesso sistema di anelli raggiunge un'estensione record di 120 milioni di chilometri, ossia oltre 200 volte l'ampiezza di quelli che circondano il pianeta del nostro Sistema solare. Anelli la cui massa sarebbe complessivamente pari a quella della Terra.

«Quello che osserviamo nel caso di J1407b è che i suoi anelli bloccano per giorni fino al 95 per cento della luce emessa dalla sua stella madre, e questo ci suggerisce che potrebbe esserci tantissimo materiale per formare nuovi satelliti» dice Mamajek. I dati analizzati mostrano inoltre che esista almeno un chiaro 'buco' nella struttura degli anelli, che risulta ben riprodotto nel nuovo modello proposto nell'articolo dei due ricercatori in pubblicazione sulla rivista *The Astrophysical Journal*, che di anelli ne prevede ben 37. «Una naturale spiegazione di questo fenomeno è legato alla formazione di un satellite che ha sottratto materiale in quella zona attorno alla stella. E la sua massa potrebbe essere notevole, ovvero aggirarsi tra quella della Terra e di Marte, mentre il suo periodo orbitale attorno a J1407b è di circa due anni» aggiunge Kenworthy.

La presenza di questi anelli attorno al pianeta dovrebbe essere però solo transitoria e legata alla giovane età di tutto il sistema. Le previsioni indicano che, nei prossimi milioni di anni, gli anelli si assottiglieranno per poi scomparire: il loro materiale condenserà in altri satelliti che andranno a far compagnia a J1407b.

**Marco Galliani**



Rappresentazione artistica di J1407b. Gli anelli sono mostrati mentre eclissano la stella J1407. Crediti: Ron Miller

### **Modeling giant extrasolar ring systems in eclipse and the case of J1407b: sculpting by exomoons?**

di Matthew A. Kenworthy, Eric E. Mamajek, accettato per la pubblicazione sulla rivista *The Astrophysical Journal*

<http://arxiv.org/pdf/1501.05652v1.pdf> (Articolo originale)

<http://arxiv.org/abs/1501.05652> (Abstract)