

Eccezionale scoperta : individuato un nuovo pianeta che eclissa la propria stella

4 Ottobre 2007

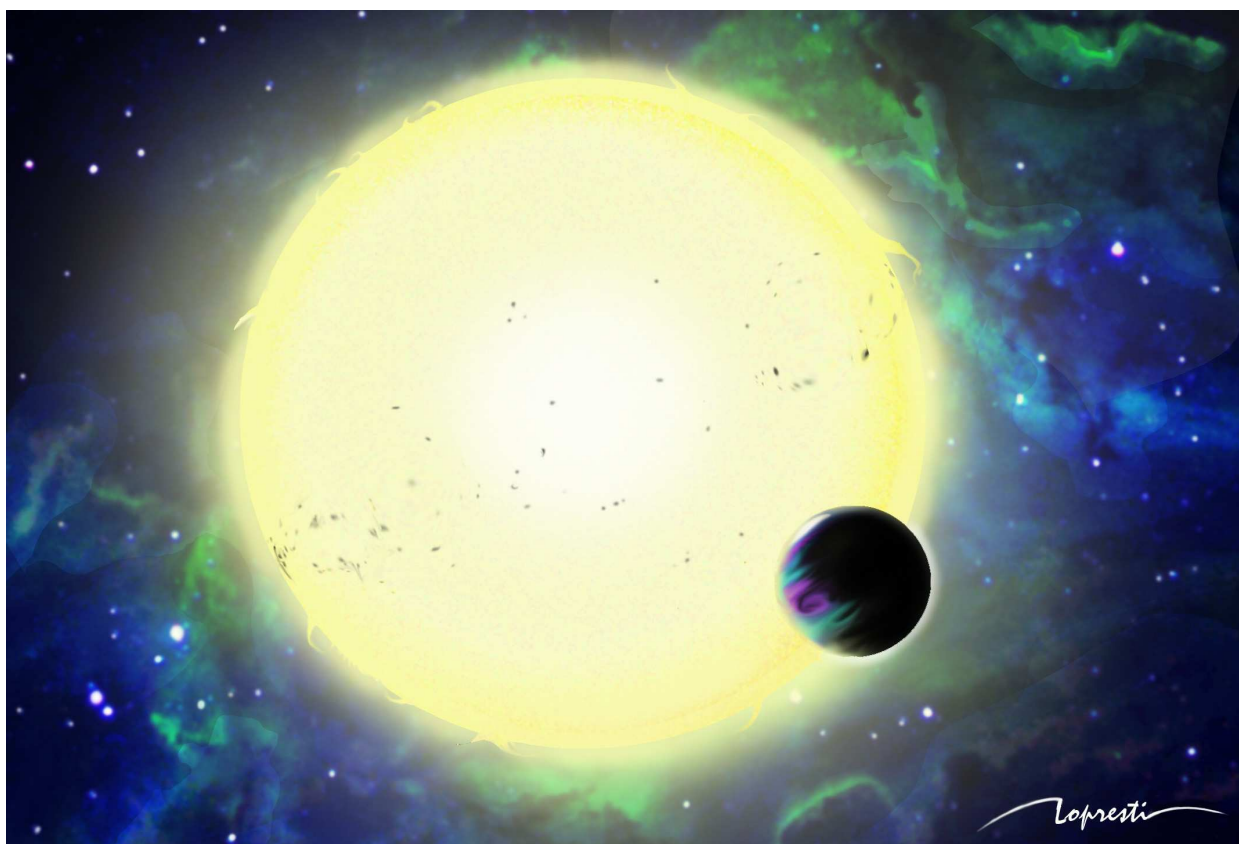


Figura 1: *Rappresentazione artistica della stella HD 17156 e del suo pianeta. Immagine realizzata da Claudio Lopresti.*

Si chiama HD 17156b l'ultimo pianeta trovato in cielo che eclissa la propria stella, ed il merito della sua individuazione va soprattutto ad un gruppo di italiani. La notizia di questa eccezionale scoperta è stata divulgata oggi dall'astronomo Mauro Barbieri che lavora presso Laboratoire d'Astrophysique de Marseille nell'ambito della missione spaziale CoRoT alla ricerca di pianeti extrasolari.

Ciò che rende eccezionale questa scoperta sono da un lato l'intrinseca difficoltà nell'osservare l'evento poichè esso si ripete solo ogni 21 giorni ed è estremamente debole, dall'altro lato il fatto che la scoperta è avvenuta utilizzando dati raccolti con strumentazioni amatoriali.

Il gruppo di ricercatori coordinati da Mauro Barbieri, comprende Roi Alonso (Laboratoire d'Astrophysique de Marseille) e Gregory Laughlin (University of Santa Cruz, California), e gli astronomi amatoriali (in ordine alfabetico): J. Almenara (Spagna), R. Bissinger (USA), D. Davies (USA), D. Gasparri (Italia), E. Guido (Italia), C. Lopresti (Italia), F. Manzini (Italia), C. Sostero (Italia).

Le osservazioni condotte durante la notte tra il 9 e il 10 settembre 2007, sono state effettuate con telescopi di diametri tra 18 e 40 cm, e si sono prolungate ininterrottamente per oltre 18 ore. Man mano che la notte si spostava gli osservatori europei cedevano il testimone ai loro colleghi americani.

Nei giorni successivi l'analisi scientifica delle immagini raccolte dagli osservatori ha mostrato chiaramente la traccia che gli astronomi inseguivano: una minuscola, quasi impercettibile diminuzione della luce della stella. Questa diminuzione infatti è generata dal pianeta che passa prospetticamente davanti al disco della stella e ne oscura per qualche tempo la luminosità. Allo stesso modo in cui Mercurio e Venere negli scorsi anni sono passati davanti al disco del Sole.

La scoperta non è però avvenuta per caso, infatti la presenza di un corpo massiccio orbitante attorno alla stella HD 17156 era nota dalla primavera scorsa, quando un gruppo di ricercatori americani capitanati da D. Fischer ha pubblicato la notizia della presenza di questo pianeta. Denominato secondo la usale notazione astronomica, HD 17156b, dove la lettera b indica che è il primo corpo in orbita attorno a quella stella ad essere identificato. Il pianeta è stato scoperto con la tecnica delle velocità radiali, detta anche velocimetria, che permette di misurare le variazioni di velocità di una stella rispetto alla Terra. Una variazione con un periodo fisso indica la presenza di un corpo massiccio che sposta il baricentro della stella e di conseguenza la sua velocità rispetto a noi. Nel caso di HD 17156 queste misurazioni hanno mostrato che il corpo oscuro aveva una massa minima pari a 3 volte la massa di Giove, ovvero circa 1 000 volte la massa della Terra, un periodo orbitale, che corrisponde all' "anno" di questo pianeta di soli 21 giorni, ed infine un' eccentricità enorme, pari a 0.7, un valore che nel Sistema Solare ritroviamo solo nelle comete.

Tutti questi parametri rendevano già interessante questo pianeta, ma accurati calcoli hanno dimostrato che vi fosse una probabilità non trascurabile che il pianeta si mostrasse direttamente agli astronomi, andando ad eclissare per qualche ora la propria stella. Ma visti il raggio della stella, pari a 1.5 volte quello del Sole cioè circa 1 milione di km, la diminuzione della luce aspettata per la stella era circa 0.01 rispetto al valore totale. Quello che invece le osservazioni hanno mostrato è che la diminuzione è stata di 0.006, quasi ai limiti delle possibilità di rivelazione con strumenti a terra, solo altri 2 pianeti mostrano diminuzioni ancora più deboli.

Dalla variazione di luce gli astronomi sono stati in grado di risalire al raggio del pianeta che è risultato essere 1.1 volte quello di Giove, circa 80 mila km, che rappresenta un quinto della distanza Terra-Luna. L' inclinazione dell' orbita del pianeta rispetto a noi è risultata essere 88°, in pratica è come se vedessimo il sistema planetario di taglio.

Dalla massa e dal raggio gli astronomi hanno poi ricavato anche la densità che è risultata essere 2.5 g/cm³ una via di mezzo tra Giove e la Terra. La densità di un pianeta è il parametro più importante per gli astronomi, infatti esso permette di capire la vera natura degli oggetti che si osservano e classificarli di conseguenza. Una bassa densità indicherebbe un pianeta molto simile a Saturno, fatto con un core interno massiccio ma sovrastato da un' enorme atmosfera molto rarefatta, viceversa una grande densità indicherebbe un pianeta con un core ancora più massiccio e circondato da un' atmosfera molto densa. Questo pianeta appartiene alla seconda classe, è quindi un pianeta molto simile a Giove, probabilmente anche in termini di composizione chimica.

Questa somiglianza con Giove però termina qui, infatti HD 17156b è 35 volte più vicino alla sua stella rispetto a Giove, e durante il suo "anno" di 21 giorni passa dalla massima distanza di 40 milioni di km alla minima di 7 milioni di km. Alla minima distanza dalla stella HD 17156b riceve 26 volte più calore che quando si trova alla massima distanza dalla stella. Quando il pianeta passa vicino alla stella, nella faccia rivolta verso la stella si innescano degli uragani, o meglio dei super-uragani che trasportano tutto il calore ricevuto su quella faccia in poco tempo verso la faccia in ombra. In pratica HD 17156b ogni 21 giorni subisce un riscaldamento globale che aumenta di 26 volte la sua temperatura globale.

Le origini di queste peculiari caratteristiche orbitali che influenzano così tanto il clima di HD 17156b non sono ancora note, ma sono già oggetto di speculazioni teoriche. Per ottenere delle risposte ai molti interrogativi posti HD 17156b, l' astronomo Mauro Barbieri in collaborazione con altri astronomi italiani ha già pianificato una ulteriore campagna osservativa con il Telescopio Nazionale Galileo (INAF) di questo intrigante e poco compreso pianeta.

La stella HD 17156 si trova nella costellazione di Cassiopea a circa 255.5 anni luce di distanza da noi. La costellazione di Cassiopea, distinguibile tra tutti gli altri raggruppamenti di stelle per la sua caratteristica forma a "W" è ben visibile in queste sere di inizio autunno verso nord-est, subito dopo il tramonto del Sole. I fotoni partiti nella primavera del 1732 dalla stella HD 17156, hanno viaggiato nello spazio interstellare per 255 anni per mostrarci nell' autunno 2007 un' eclisse stellare da parte di questo strano pianeta.

È importante rimarcare che questa scoperta è avvenuta solo grazie alla stretta collaborazione tra l' ambito professionale e quello amatoriale. Senza una o l' altra parte questa scoperta non sarebbe mai avvenuta.

Per ulteriori informazioni contattare:

Dr. Mauro Barbieri, email: mauro.barbieri@oamp.fr