

Press Release

Roma, mercoledì 6 giugno 2007.

Nuovi pianeti extrasolari: anche l'Italia dice la sua, in una scoperta d'eccezione.

Un'altra importante scoperta astronomica si appresta a vivacizzare la comunità scientifica. Un risultato notevole che ha per l'Italia un valore speciale. E' infatti la prima volta che un gruppo di ricercatori del nostro Paese partecipa ad una tale scoperta impiegando strumenti installati sul territorio nazionale. Un traguardo che, evidentemente, non poteva aspettare circostanza migliore. Gianluca Masi e Franco Mallia, del Virtual Telescope Project e dell'Osservatorio Astronomico di Campo Catino (entrambi operanti in provincia di Frosinone), assieme ad altri 15 astronomi americani ed europei, risultano infatti co-scopritori di un pianeta extrasolare massiccio, che ha subito fatto discutere gli astronomi.

La notizia è stata annunciata la scorsa settimana da Chris Johns-Krull (Rice University) ad Honolulu, durante il Meeting della American Astronomical Society, che a nome del team citato ha annunciato la scoperta di un "nuovo mondo" attorno ad una stella della costellazione di *Camelopardalis* ("Giraffa"). Una scoperta che si inserisce nell'ambito del progetto XO, guidato da Peter McCullough dello Space Telescope Science Institute di Baltimora e supportato dalla NASA, il cui scopo è proprio identificare pianeti extrasolari servendosi della tecnica dei transiti, ossia del passaggio del corpo dinanzi al proprio sole, determinandone una modestissima caduta di luminosità, osservabile da Terra. Dagli studi effettuati dal gruppo di ricerca risulta che il nuovo pianeta, ora denominato XO-3b, possiede una massa dodici volte superiore a Giove, il gigante del nostro Sistema Solare. E l'eccezionalità di questa scoperta è tutta qui.

Finora erano già noti altri pianeti di notevole massa, ma XO-3b è decisamente quello più grande. Proprio per questo, esso ha innescato l'importante confronto su quale sia il limite oltre il quale un tale gigante vada considerato, anziché un pianeta, una stella nana. Naturalmente, la risposta sta nella capacità del sistema di innescare combustibile nucleare e un oggetto dalla massa 13 volte superiore a Giove potrebbe aver bruciato le tracce di deuterio (isotopo dell'idrogeno) che sarebbe lecito aspettarsi all'inizio della sua vita. Ed è proprio la formazione di un simile oggetto che potrebbe determinarne la classificazione, argomento che l'ultimo arrivato chiede di affrontare.

XO-3b si sarebbe presumibilmente formato come un normale pianeta, ossia dal disco di polveri che circondava l'astro centrale e non dal collasso gravitazionale di una nube interstellare, come accade invece per le stelle, nane brune incluse.

Se XO-3b sembra aver conosciuto la genesi propria di un pianeta (seppur senza certezza matematica), esso rimane come un oggetto davvero singolare. Anche nell'ipotesi che si tratti di una nana

bruna, infatti, risulterebbe un caso più unico che raro, dal momento che gli astronomi non ne conoscono altri simili come compagni di stelle normali, circostanza che li porta a parlare di “deserto di nane brune”.

Gli studi cui hanno partecipato Masi e Mallia hanno consentito di stabilire che il pianeta impiega 3.2 giorni per completare la propria orbita attorno al suo sole: si muove perciò davvero a due passi dalla stella, il che dovrebbe averlo adattato ad un'orbita circolare, per via degli intensi effetti mareali. Fatto che invece non si ritrova nella evidente orbita ellittica che è stata determinata. Questa incongruenza potrebbe spiegarsi con il fatto che questo processo di “circolarizzazione” dell'orbita non è stato ancora completato, il che è davvero sorprendente.

Questo importante risultato non viene tuttavia da solo. Sempre ad Honolulu, lo stesso team ha annunciato la scoperta, sempre mediante la tecnica dei transiti, di un secondo pianeta extrasolare (a dire il vero verificato prima del precedente), stavolta del tutto in linea con i parametri riconosciuti per questi corpi. Il suo nome è XO-2b e ne è stata stimata una massa pari a 0.6 volte quella gioviana ed un diametro assai simile al gigante del nostro sistema planetario. Completa un'orbita in 2.6 giorni ed il suo sole appartiene ad un sistema binario nella costellazione di *Linx* (“Lince”).

XO-3b e Xo-2b si aggiungono al primo pianeta extrasolare (XO-1b) individuato dal team XO nel 2006.

E' la prima volta che simili scoperte vengono compiute dall'Italia. Il contributo di Gianluca Masi, astrofisico, e Franco Mallia, astronomo non professionista, è stato prezioso, anche grazie alla stupefacente qualità dei dati raccolti. Come già accennato, la tecnica dei transiti consiste nell'osservare la modestissima caduta di luce provocata dal passaggio del pianeta dinanzi al proprio sole. Una sorta di “eclissi”, del tutto invisibile al nostro occhio. Grazie ai raffinati strumenti moderni, è oggi possibile spingere al limite le osservazioni e rilevare queste cadute di luce, il cui studio consente poi di risalire ad alcune caratteristiche cruciali del corpo orbitante.

Per queste osservazioni sono stati impiegati gli strumenti del Virtual Telescope (struttura completamente robotica ideata da Gianluca Masi) e dell'Osservatorio Astronomico di Campo Catino, del cui staff fanno parte entrambi i ricercatori. Telescopi che vanno dai 30 agli 80 centimetri di diametro e che impiegano sensibilissimi ed accuratamente calibrati rivelatori, in grado così di registrare il delicato transito del pianeta.

A fronte di quasi 230 pianeti extrasolari finora scoperti, sono solo una quindicina quelli rivelati mediante la tecnica dei transiti. Questo campo della ricerca astronomica moderna e' recentissimo: nasce infatti solo nel 1995 con la scoperta del primo pianeta extrasolare intorno alla stella di tipo solare 51-Pegasi, ad opera degli astronomi M. Mayor e D. Queloz. Nel futuro, grazie soprattutto a tecniche di rivelazione sempre più sofisticate e precise, saranno possibili traguardi sempre più importanti, come dimostra la recente scoperta di un pianeta di raggio 50% superiore a quello della Terra (e massa 5 volte superiore) situato a

circa 11 milioni di km dalla stella ospite: la nana rossa “Gliese 581”. Pur essendo così vicino (il suo anno è di 13 giorni) al suo sole, è situato nella “fascia abitabile”, cioè alla distanza dalla propria stella per cui può esserci acqua liquida sulla sua superficie permettendo lo sviluppo della vita.

Riferimenti.

XO-2b <http://adsabs.harvard.edu/abs/2007AAS...210.3302B>

XO-3b <http://adsabs.harvard.edu/abs/2007AAS...210.9605J>

Virtual telescope Project: <http://virtualtelescope.bellatrixobservatory.org/>

Osservatorio Astronomico di Campo Catino: <http://www.campocatinobservatory.org/>

Contatti.

Dr. Gianluca Masi

Virtual Telescope Project e Osservatorio Astronomico di Campo Catino

Cell: 3397259553

Dr. Franco Mallia

Osservatorio Astronomico di Campo Catino

Cell: 3495823513