

**Claudio Lopresti**Responsabile Sezione Pianeti
Extrasolaripianetiextrasolari@uai.it

Ci occupiamo questa volta di un pianeta molto singolare e dagli aspetti controversi, come vedremo in questo articolo.

Steven Vogt, professore di astronomia e astrofisica della Università della California, Santa Cruz, che coordina il *team* di astronomi della *Lick-Carnegie Exoplanet Survey*, il 29 settembre 2010, annunciò, assieme ai suoi collaboratori, la scoperta del pianeta Gliese 581g (<http://arxiv.org/abs/1009.5731>)

Un pianeta terrestre a 20 anni luce?

Un pianeta unico

I dati originali sono stati ottenuti in misurazioni delle velocità radiali nel corso di 11 anni di *survey* da HIRES (RV) su questo sistema, unitamente ad un'altra indagine di velocità radiale di ARPE. I dati indicherebbero, oltre ai quattro pianeti già conosciuti precedentemente (b,c,d,e), altri due nuovi pianeti, in un sistema di ben 6 compagni, in moto kepleriano attorno alla stella Gliese 581. La fotometria differenziale indica un periodo di rotazione stellare probabile di circa 94 giorni e mostra che il moto delle orbite planetarie è la causa di tutte le variazioni di velocità radiale. Il *set* di dati combinato conferma i quattro pianeti scoperti in precedenza su questo sistema, ma contiene anche informazioni circa l'esistenza, come si diceva, di altri due pianeti, e cioè un quinto pianeta, GJ 581f, con massa di circa 7 volte quella della Terra, che orbita a una distanza di 0.758 unità astronomiche, con un periodo di 433 giorni, e un sesto pianeta, GJ 581 g, con massa di 3.1 Terre che orbita a 0.146 unità astronomiche, con un periodo di 36.6 giorni.

È proprio su questo sesto pianeta, Gliese 581g, che si è accentrata la curiosità della comunità astronomica internazionale.

Gliese 581g

La temperatura stimata di GJ 581g è 228 K, e sarebbe collocato al centro della zona abitabile della stella: ciò significa che, insieme con le caratteristiche che vedremo fra poco, esisterebbe un pianeta potenzialmente abitabile attorno a una stella molto vicina. Il fatto di aver trovato un pianeta forse abitabile a poca distanza da una stella deriva da alcune considerazioni fatte sui dati.

Se questo è vero, e se le nostre vicinanze stellari sono un campione rappresentativo della galassia nel suo complesso, le stelle con pianeti abitabili potrebbero essere in numero inimmaginabile nell'universo: la nostra Via Lattea potrebbe essere brulicante di pianeti "potenzialmente" abitabili.

Vediamo le caratteristiche del modello di Glie-

se 581g: è un pianeta extrasolare molto particolare, e si contraddistingue dalla quasi totalità dei pianeti fino ad oggi scoperti. Prima di tutto si ipotizza acqua allo stato liquido, atmosfera, e, in un'ampia fascia del pianeta c'è anche una temperatura media non troppo dissimile da quella che esiste anche in svariate zone della Terra, vale a dire fra circa -10° > e -30° .

Sappiamo cosa potrebbe significare, per un pianeta, avere queste caratteristiche. Dato che questo pianeta mostra sempre la stessa faccia alla sua stella, è chiaro che la parte frontale è caldissima, mentre la parte che rimane sempre buia è freddissima, ma, lungo il terminatore, ci sono temperature che possono essere definite "compatibili" con l'esistenza di qualche forma di vita.

Si può dire che questo è un pianeta simile alla Terra? Bene, se cerchiamo un pianeta dal clima mite, che ruota su se stesso e che ha un asse inclinato come il nostro, tale da produrre l'alternarsi del giorno e della notte, delle stagioni, e provvisto di vegetazione e forme di vita animale come le conosciamo qui sulla Terra, la risposta è "no". Ma, nel caso dei pianeti extrasolari, ove siamo abituati a rilevare (per il momento) che la quasi totalità di quelli scoperti fino ad oggi sono pianeti giganti di tipo gioviano caldi e vicini alla stella, trovarne uno che invece ha una taglia terrestre, acqua, atmosfera e gravità "abbastanza simili" al nostro, può definirsi, se confermata, una scoperta molto interessante.

Il pianeta e la stella distano da noi circa solo 20 anni luce, altra caratteristica che ce lo fa definire un nostro vicino di casa, senza che ci sfugga però il fatto che 20 anni luce sono comunque una distanza incolmabile per i terrestri che volessero fare un salto laggiù a vedere come stanno le cose.

La massa del pianeta è circa tre volte e mezza quella della Terra, mentre il raggio è 1.3 volte il raggio terrestre. La sua rivoluzione attorno alla stella (periodo) è di circa 37 giorni.

La stella Gl 581, che fa parte anche del catalogo Hipparcos (HIP 74995) è una nana rossa

con spettro M5, come dimostra la sua posizione nel diagramma HR (figura 1). È anche una stella variabile (in un range di due decimi di magnitudine) ed ha una temperatura superficiale di 3300 gradi. Dista dalla Terra una ventina di anni luce, ed è nella costellazione della Bilancia. Le sue coordinate sono: AR = 15h 19m 25.86s, DEC = 07° 43' 21.32".

Il sistema comparato di Gliese 581 e il sistema solare è visibile nella figura 2.

Nella figura 3 c'è un'interessante rappresentazione di come è stato immaginato il pianeta roccioso Gl 581g.

Tutte queste considerazioni hanno ovviamente scatenato fantasie di ogni tipo. Come sempre, si parte da un dato o un annuncio scientifico per far correre l'immaginazione e quindi, in questo caso, come in altri simili, non si è lesinato a fantasticare. Il tutto, o il "quasi tutto" avviene al confine fra l'intelligenza e l'astro-ufologia più sprovveduta. C'è stato perfino un personaggio che ha dichiarato di aver captato segnali SETI di vita intelligente provenire dalle vicinanze di Gliese 581, ma...

...ecco la doccia fredda

Dall'osservatorio di Ginevra, che nel 2009 aveva dato l'annuncio della scoperta del pianeta "e", sempre nel sistema plurimo di Gl 581, e cioè il pianeta Gl 581e, è però arrivata la notizia che, ad un'ulteriore analisi dei dati riguardanti il nostro pianeta Gl 581g, non è stato possibile confermarne l'esistenza. A dare questa "doccia fredda" è stato Steinn Sigurdson. Questo, si sottolinea, non vuol dire che questo pianeta non esista, ma che, più semplicemente, non sarebbe possibile, con i dati a disposizione, dichiararne la presenza, con assoluta certezza, dato che il segnale che lo riguarda è al limite del rumore di fondo nelle misurazioni. E quindi, in parole povere, il rapporto segnale/rumore nei dati non è sufficientemente attendibile per poter confermare o escludere l'esistenza stessa del pianeta.

Il team di Ginevra inserito i dati HARPS sul Gliese 581 nei modelli informatici, e i modelli mostrano che la probabilità che un tale segnale è solo prodotto 'per caso' fuori del rumore non è trascurabile. *"Under these conditions we cannot confirm the presence of the announced planet Gliese 581 g."* In queste condizioni non è possi-

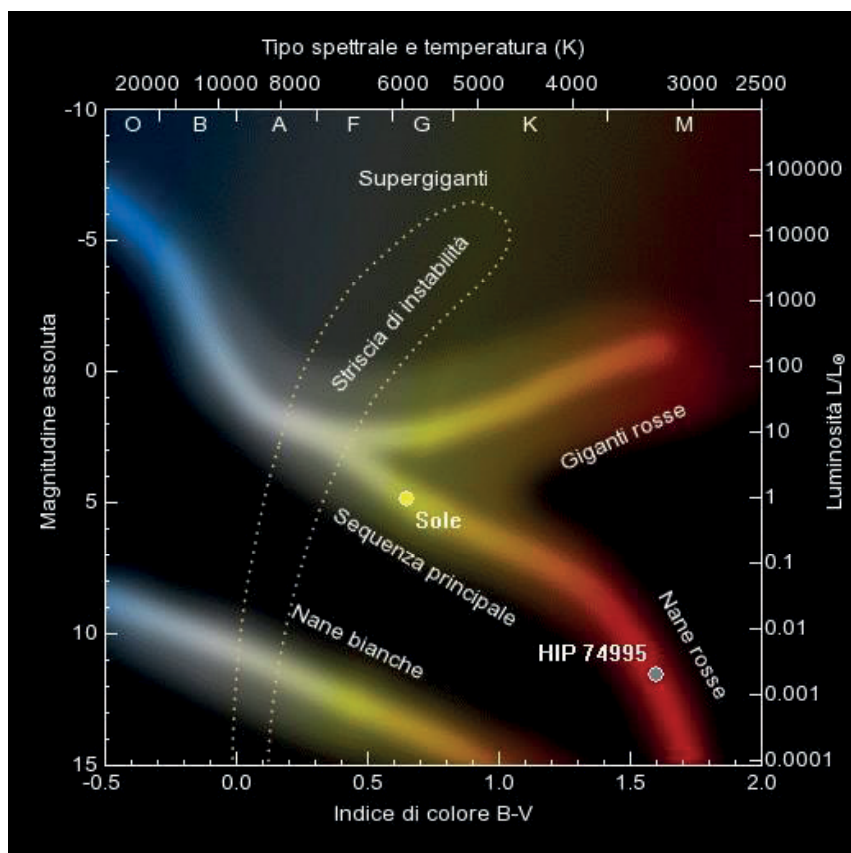


Figura 1. La stella Gliese 581 (HIP 74995) nel diagramma HR.

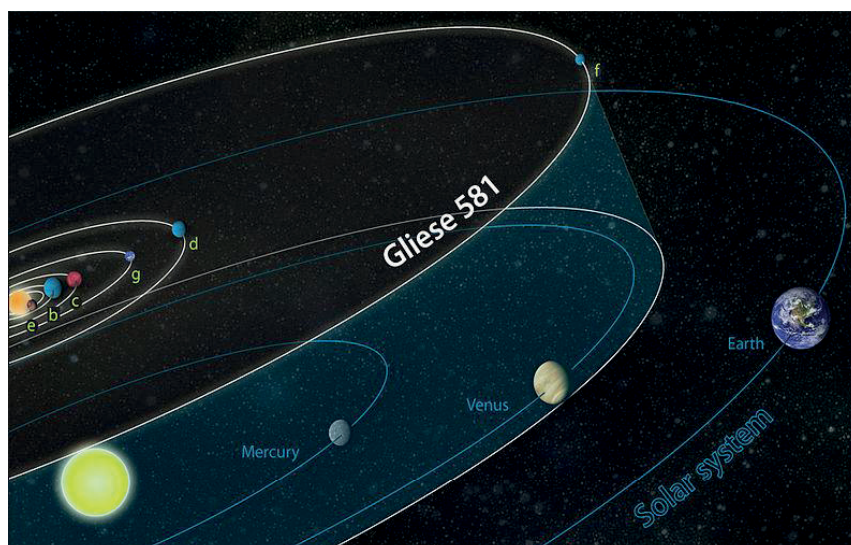


Figura 2. Il sistema della stella Gliese 581 raffrontato al sistema solare. Il pianeta "g" è il quarto in ordine di distanza (fra il c e il d).

bile sapere se il pianeta annunciato *Gliese 581 g* esista davvero.

Conclusioni

C'è un team di astronomi che fa un annuncio, e dice di aver trovato un pianeta con le caratteristiche di cui abbiamo parlato. E c'è un altro *team* di astronomi, altrettanto qualificati, che dichiara che, basandoci sugli stessi dati, questo annuncio non poteva essere ancora dato. A chi credere? Spesso è la voglia di trovare qualcosa che spinge oltre la barriera del lecito. È chiaro che c'è una grande voglia di trovare segnali di vita oltre il Sistema Solare, e c'è anche una grande voglia di "arrivare per primi". Però questo non deve essere il motivo di forzare i dati (se ha ragione il secondo *team*) oppure di stroncare il lavoro di altri (se ha ragione il primo *team*).

Noi non possiamo decidere per loro, ma possiamo aspettare che l'enigma venga risolto, se migliorano le tecniche di acquisizione, o magari aspettare che qualche altro pianeta extrasolare venga scoperto, con le caratteristiche tali da poter ospitare qualche forma di vita. Chissà...

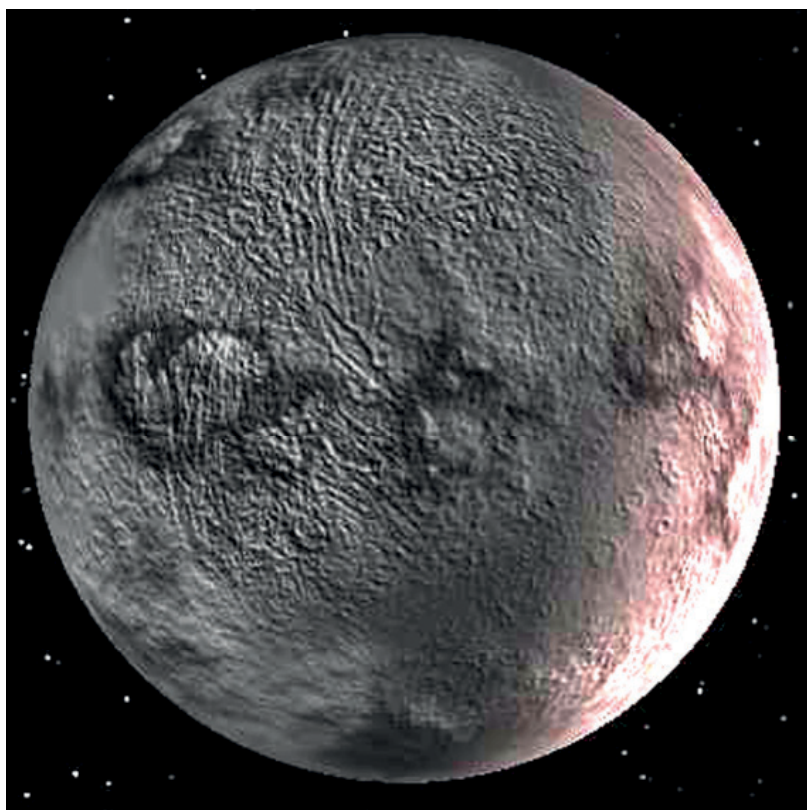


Figura 3. Immagine pittorica del pianeta extrasolare Gl 581g.

<http://Telescopioremoto.uai.it>
<http://www.skylive.it>

Collegati con l'Universo

Telescopi controllati in remoto via Internet a disposizioni di tutti.