



Claudio Lopresti

Responsabile Sezione Pianeti
Extrasolari

pianetiextrasolari@uai.it

È stato scoperto su Alpha Centauri B, a solo 4.3 anni luce di distanza il pianeta extrasolare più vicino a noi. Le dimensioni di questo pianeta, Alpha Centauri Bb sono assolutamente paragonabili alla Terra: è leggermente più grande, di circa un decimo. Se da una parte questo non deve far gridare al miracolo, poiché, come vedremo, non è certo questo il pianeta che molti oggi vanno cercando (e cioè un pianeta che sia in tutto e per tutto uguale al nostro), tuttavia è significativo e non casuale che la nostra stella più vicina abbia anch'essa almeno un pianeta.

Alpha Centauri Bb: il pianeta extrasolare più vicino

Il pianeta extrasolare più vicino

Assistiamo quasi quotidianamente al fatto che la stima dei possibili pianeti extrasolari presenti nei nostri dintorni, e quindi nella nostra galassia (e quindi in tutto l'universo) dovrebbe essere un numero inimmaginabile, molto superiore a quello delle stelle conosciute, dato che ora sappiamo che i pianeti al di fuori del sistema solare esistono, e vediamo che attorno al Sole ci sono numerosi pianeti, pianetini, asteroidi, ecc..., perché attorno alle altre stelle lo scenario dovrebbe essere differente? È chiaro che non si deve generalizzare e arrivare alla conclusione che tutte le stelle abbiano pianeti, e tantomeno che siano simili alla Terra ma, è un dato di fatto che, se le stelle della nostra galassia sono da cento a duecento miliardi, i pianeti extrasolari nella Via Lattea devono essere numericamente stimati in molti miliardi di esemplari.

In una recente stima l'astronomo Francois Fressin, dell'Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics dice: nella nostra galassia dovrebbero esservi almeno 17 miliardi di pianeti roccio-

si, simili alla Terra, almeno nelle dimensioni, che orbitano attorno a stelle simili al Sole. I pianeti di questo tipo situati in una zona di biosfera, naturalmente sono molto meno, ma se i numeri sono questi, pensare che ce ne siano a volontà, non è certo violare la ragione.

Tornando nelle nostre vicinanze, alla nostra stella più vicina, Sole a parte, dobbiamo recarci a poco più di 4 anni luce, nel sistema di Alpha Centauri.

Alpha Centauri è in realtà un sistema triplo. Rigil Kentaurus (Alpha Centauri) è una stella doppia stretta brillante, di magnitudine zero; la primaria (Alpha Centauri A) è gialla come il Sole, la secondaria (Alpha Centauri B) è di colore arancio. La terza componente, guardando il campo stellare in cui si trova (figura 1), è sperduta nelle stelle di fondo ed è lontana dalle altre due del sistema, pur facendone parte fisicamente. Si tratta di Proxima Centauri (Alpha Centauri C), di undicesima magnitudine, ed è così chiamata perché è proprio questa la stella la più vicina a noi: è una nana rossa variabile, la cui sigla è V645 Cen.



Figura 1. Il sistema di Alpha Centauri, distante 4.3 anni luce): la stella brillante in alto è la doppia stretta Alpha Centauri A e Alpha Centauri B (in questa immagine non separate). La croce in basso a destra indica Proxima Centauri, che è in realtà la stella più vicina a noi (4.2 anni luce).

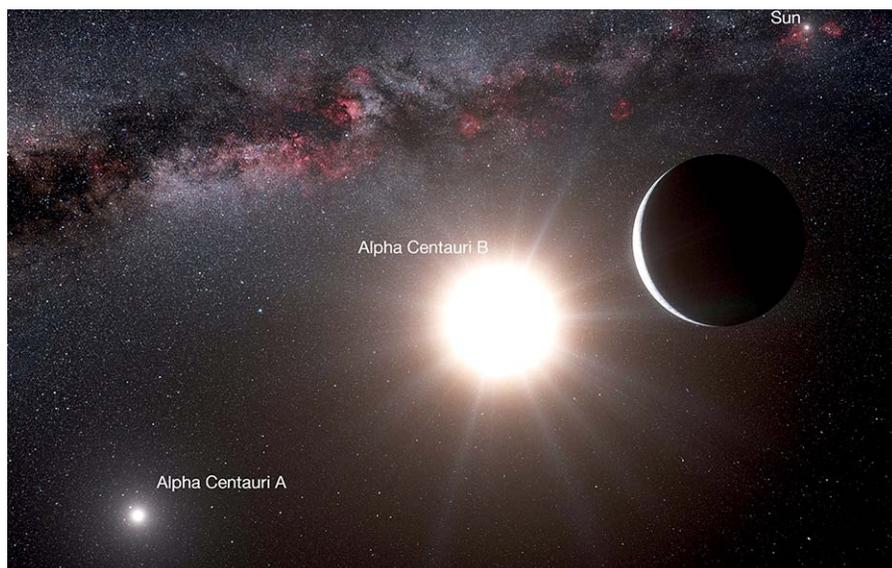


Figura 2. Rappresentazione pittorica (ESO) del pianeta scoperto Alpha Centauri Bb (in primo piano) con la sua stella Alpha Centauri B. Sullo sfondo l'altra stella brillante è Alpha Centauri A (la più grande del sistema triplo).

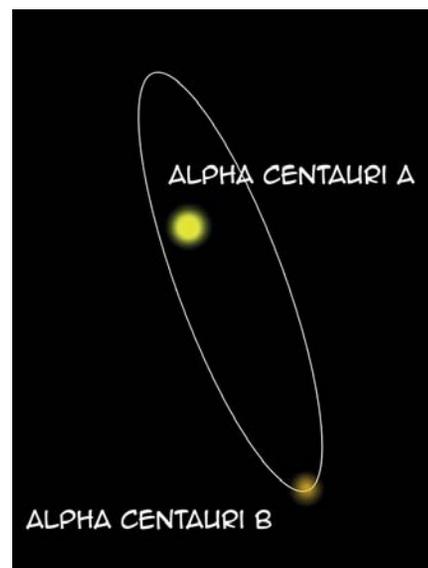


Figura 3. Orbita di Alpha Centauri A (stella in alto) e B (in basso). L'ellisse ha la dimensione pressappoco dell'orbita di Urano

Come è stato scoperto

La scoperta è potuta avvenire utilizzando lo spettrografo Harps, installato su un telescopio di apertura 3.6 metri dell'Eso, in Cile, per opera di un gruppo di astronomi dell'Osservatorio di Ginevra, capitanati da Xavier Dumusque. Harps ha misurato le velocità radiali della componente B del sistema, e le piccole variazioni che il pianeta provoca nel moto della stella. In questo caso si tratta di variazioni di soltanto mezzo metro al secondo! Una precisione fantastica!

Somiglianze con la Terra?

Il lavoro non finisce qui, dato che, come abbiamo detto nel discorso iniziale, non vi sono ragioni per ritenere che ad ogni stella appartenga un solo pianeta, ma dobbiamo aspettarci ragionevolmente sistemi planetari disseminati ovunque nell'universo.

Molti ritengono che vi siano altri pianeti da scoprire ancora là intorno, proprio nel sistema Alpha Centauri. E la speranza è sempre quella di trovarne uno simile al nostro, magari all'interno della cosiddetta "fascia di abitabilità". In figura 2 possiamo vedere una rappresentazione pittorica del sistema in cui si trova Alpha Centauri Bb.

Il pianeta di cui stiamo parlando oggi, comunque, pur essendo di taglia terrestre, non appartiene però a questa categoria. Alpha Centauri B, attorno a cui orbita questo pianeta, è leggermente più piccola e meno luminosa del Sole. Il pianeta orbita a soli 6 milioni di chilometri di distanza, vale a dire circa 8-9 volte più vicina alla stella di quanto non lo sia Mercurio dal Sole, e ha un periodo di rivoluzione molto basso: 3.236 giorni. In queste condizioni è chiaro che questo pianeta è rovente, e la stima è che vi siano circa 2000 °C sulla superficie.

Conclusioni

Un'ultima considerazione, che mi pare importante, anche ai fini del calcolo del numero di pianeti possibili nell'universo, è la seguente: in figura 3 vediamo l'orbita della doppia Alpha Centauri A-Alpha Centauri B, nella loro attuale posizione.

Questa orbita rappresenta un'ellisse grande all'incirca come l'orbita di Urano attorno al Sole, quindi possiamo dire che c'è una stella (A) grande 1.5 volte il Sole e un'altra stella (B), grande 0.43 volte il Sole, che ruotano attorno a un comune baricentro. L'orbita viene coperta in 80 anni e

la minima distanza fra le due stelle è simile alla distanza fra il Sole e Giove. La B possiede un pianeta, che ovviamente subirà anche l'attrazione gravitazionale della stella più grande, specie negli incontri ravvicinati. Questo è, grossomodo, il quadro della situazione, da cui escludiamo, per semplicità, in questo ragionamento, Proxima Centauri, che è molto più distante dalle altre due, come prima abbiamo visto in figura 2.

Ora, si è sempre detto e pensato che i pianeti extrasolari avrebbero trovato vita difficile nei sistemi di stelle binarie, poiché gli effetti gravitazionali combinati avrebbero sfavorito la presenza di questo tipo di oggetti. E invece qui ne abbiamo uno in un sistema triplo. È anche vero, d'altra parte, che questo pianeta è molto vicino alla sua stella, e questa vicinanza potrebbe "proteggerlo" da eventuali eccessivi effetti perturbatori del sistema. Però è un fatto che la sua stessa esistenza pone riflessioni come la seguente: non meravigliamoci di dover correggere le teorie, strada facendo, e ricordiamoci sempre di basare tutto sulle osservazioni. E, nel caso dei pianeti extrasolari, siamo appena all'inizio della ricerca, quindi aspettiamoci ancora molte sorprese.