

Osservazioni astronomiche

Pianeti di un altro mondo

Per la prima volta si è riusciti a vederli al di fuori del nostro sistema solare.

E ci sono tracce di vita

di **Patrizia Caraveo**

Fino a una dozzina di anni fa conoscevamo un solo sistema planetario: il nostro. Nel 1995, Michel Mayor e Didier Queloz, due astronomi svizzeri, hanno aperto nuovi orizzonti con la scoperta che 55 Pegasi, una stella brillante della costellazione del Cavallo Alato, aveva un pianeta. Per rendere giustizia alla sensazionalità della scoperta bisogna aggiungere che il pianeta risultava avere una massa simile a quella di Giove ma percorreva la sua orbita in meno di 5 giorni. Un gigante gassoso più vicino al suo sole di quanto sia il nostro minuscolo Mercurio.

Il pianeta non era stato visto, ma la sua presenza era stata indovinata studiando le piccole oscillazioni che il moto del pianeta induce sulla stella. Senza voler entrare nei dettagli tecnici, ricordiamo che in ogni sistema multiplo tutti i corpi celesti ruotano intorno a un baricentro comune.

Poiché in ogni sistema planetario la stella rappresenta più del 99% della massa totale, il baricentro è all'interno della stella. Tuttavia la sua posizione precisa varia continuamente, in corrispondenza ai movimenti dei pianeti. Il moto del baricentro di un sistema

planetario è una specie di registro degli spostamenti dei pianeti, decifrando il quale si possono ottenere preziose informazioni sulla massa e sull'orbita dei pianeti. Imparata e raffinata la tecnica, le scoperte di nuovi sistemi planetari sono diventate sempre più numerose. Non passa settimana senza un nuovo annuncio e oggi il totale dei pianeti tocca quota 329 in poco meno di 300 sistemi planetari, implicando la scoperta di diversi sistemi multipli. Sistemi che ci hanno riservato una sorpresa notevole poiché appaiono diversissimi dal nostro sistema solare. Noi, abitanti del terzo pianeta, che impiega un anno a orbitare intorno alla sua stella di mezza età di uno dei tipi stellari più normali della galassia, credevamo di aver capito tutto. Per esempio, eravamo abituati a pensare che i pianeti si dovessero disporre con un certo ordine intorno alla loro stella: prima quelli rocciosi (composti di materiale più denso) a popolare le regioni più interne e più calde del sistema, poi quelli gassosi (composti da materiale più leggero) nelle regioni più esterne e fredde. Invece ecco decine e decine di Giovi caldi a dirci che noi umani, da sempre malati di antropocentrismo, avevamo fatto assurgere al ruolo di modello il nostro sistema planetario.

Adesso sappiamo che circa il 15% delle stelle del nostro vicinato galattico hanno uno o più pianeti. Giordano Bruno aveva ragione, dopo tutto, quando parlava dell'infinità dei mondi.

Restava il rammarico di non riuscire a vederli, questi pianeti. Le difficoltà pratiche erano veramente enormi: i pianeti, che non emettono luce propria ma possono solo riflettere una parte di quella che ricevono, sono miliardi di volte più deboli della loro stella.

L'intrinseca debolezza, unita alla sfolgorante vicinanza della stella madre, aveva convinto molti che si trattasse di una missione impossibile. Per fortuna, qualcuno non si è dato per vinto e, con perseveranza e

grande abilità è riuscito a ottenere l'impossibile: l'immagine di un pianeta extrasolare.

Anzi, sono due i gruppi che hanno vinto la grande sfida: uno con lo Hubble Space Telescope e l'altro con il Keck e il Gemini, due dei più grandi telescopi a terra.

Dopo anni di tentativi sono riusciti a sviluppare la tecnica per cancellare l'emissione della stella per fare apparire il puntino del pianeta. Anzi, dei pianeti, perché nel caso della stella HR8799 se ne vedono addirittura tre. Lo Space Telescope si è concentrato su Fomalhaut una stella visibile a occhio nudo ad appena 25 anni luce da noi. L'annullamento della stella rivela un disco di polvere, all'interno del quale si vede muovere il pianeta a una distanza pari a circa 10 volte quella di Saturno dal Sole. Diversamente dalla maggior parte dei pianeti scoperti con il metodo del movimento del baricentro, si tratta di un pianeta lontanissimo, ben al di là dei confini del nostro sistema solare. Anche i magnifici tre di HR8799 sono lontanucci, il più vicino è a distanza superiore a Urano.

Un bel risultato, dal quale partire per la prossima sfida: quale? Ovviamente trovare una nuova terra, un pianeta roccioso nella fascia di abitabilità della sua stella, cioè alla giusta distanza perché possa avere acqua liquida, l'elemento fondamentale per lo sviluppo della vita.

Forse potremmo essere meno esigenti in fatto di temperatura. Recenti immagini dello sonda Cassini, che ritraggono Encelado con un pennacchio di vapor d'acqua, ci dice che anche corpi gelidi come le lune di Saturno possono avere acqua liquida, magari sotto uno strato protettivo di roccia o di ghiaccio. Ma la vita vuole molecole più complicate. Altrettanto recente è la scoperta, assolutamente casuale, della presenza di glicolaldeide, uno zucchero semplice, in una nube di gas della nostra galassia. Non sono ancora gli omini verdi, ma gli scaffali del supermercato del cosmo cominciano a riempirsi e le sorprese non tarderanno ad arrivare.

Scoperti anche vapori acquei e molecole simili allo zucchero. Giordano Bruno aveva ragione sull'infinità dei mondi