

*Sono stati scoperti almeno 200 pianeti
con dimensioni simili a quelle della Terra*

Un nuovo mondo da qualche parte oltre il cielo

DI GUIDO ROMEO

Osservando il cielo Galileo ha riscritto le regole del nostro Universo, ma 400 anni dopo è ancora alle stelle che guardano gli scienziati per scoprire pianeti simili al nostro, dove forse si sono già sviluppate forme di vita elementari. Sono gli esopianeti, o pianeti extrasolari, simili per dimensioni alla Terra, ma che orbitano intorno a stelle diverse dal nostro Sole. A oggi sono almeno 200 quelli conosciuti e dal 2002 gli astronomi ne individuano una ventina ogni anno. I ricercatori stimano che uno o più di questo tipo di pianeti orbitino intorno ad almeno il 10% delle stelle simili al nostro Sole e per molti questa è una stima per difetto.

Quindi se le probabilità di imbattersi in un pianeta analogo alla Terra sono infinitesime, con miliardi di stelle a disposizione questa possibilità non è da escludere.



Franco Pacini, 67 anni, astronomo dell'Università di Firenze,

«Dobbiamo però ricordarci che le forme di vita sul nostro pianeta sono tantissime — osserva Franco Pacini, astronomo dell'Università di Firenze e autore della previsione relativa alla esistenza di stelle di neutroni ruotanti, le

pulsars, scoperte nel 1967 — e hanno subito una grandissima evoluzione nel corso del tempo. La presenza di fenomeni biologici, come da tempo si discute per Marte, è comunque cosa ben diversa dall'esistenza di civiltà extraterrestri». La ricerca di pianeti simili al nostro è solo una piccola parte dello studio del cosmo che continua a fornire nuove indicazioni sulle nostre origini e su come sta evolvendo il nostro Universo.

«Abbiamo ad esempio scoperto che l'Universo contiene moltissima materia oscura, invisibile, forse diversa da quella che ci è familiare — ricorda Pacini — e sappiamo che si sta espandendo a un ritmo sempre più veloce anche se resta da capire perché». È però impossibile capire il grande libro della natura, come diceva Galilei, se non si impara prima a leggere la lingua nella quale è scritto. Oggi l'Universo non è scritto solo in caratteri matematici e geometrici come intuì lo scienziato pisano, ma anche dai suoi "colori" come li chiamano gli astronomi che non si limitano più a studiare il cosmo attraverso le radiazioni visibili che compongono la luce normale, ma le cercano raccogliendo, ad esempio, le onde radio, le radiazioni infrarosse, i raggi X e gamma emessi dai corpi celesti. «L'obiettivo di fondo — spiega Pacini — è capire come stelle, pianeti, galassie e l'Universo nel suo insieme sono nati, come evolvono e muoiono». Andare a caccia di pianeti e galassie è una sfida difficilissima per la quale c'è bisogno di tecnologie e strumenti che non esistono e da anni l'astronomia è il laboratorio di punta per lo sviluppo di nuovi sistemi di rilevazione.

«I pianeti sono corpi di bassissima luminosità, in orbita accanto a stelle che invece sono brillanti — spiega Pacini che fra il 1978 e il 2001 ha diretto l'Osservatorio di Arcetri —, vederli direttamente al di fuori del nostro sistema solare è un po' come cercare di osserva-

re un moscerino che vola intorno a un potente faro». Gli astronomi ricorrono perciò a metodi indiretti sfruttando il fatto che ogni corpo celeste esercita una forza di gravità che sposta leggermente il moto della stella principale. Studiando questa distorsione si può calcolare la presenza e le caratteristiche dei pianeti intorno alla stella.

È un'evidenza indiziaria, ma sicura, che favorisce la scoperta di pianeti grossi, come nel nostro sistema solare potrebbe essere Giove. Quelli più piccoli, simili alla Terra, sono invece più difficili da scoprire, ma in alcuni casi è stato possibile, come per quelli individuati dal polacco Bohdan Paczynski negli anni 90. Più che sonde e satelliti, le armi dei cacciatori di stelle

L'osservazione astronomica non è però solo un'impresa di conoscenza, ma anche un motore di sviluppo industriale

Chi ha paura del buco nero?

I buchi neri non esistono.

È la tesi di Rudy Schild del Centro di astrofisica di Harvard Smithsonian, negli Stati Uniti. Insieme al suo team, Schild sostiene di aver individuato in una stella quasar a nove milioni di anni luce dalla Terra il punto debole della teoria, formulata nel 1784 e verificata da Einstein, che predice l'esistenza dei buchi neri, quelle formazioni invisibili che inghiottono senza sosta la materia circostante. Il centro delle quasar è solitamente un buco nero, ma con 14 telescopi gli americani hanno individuato una formazione completamente diversa: una sfera di plasma che hanno battezzato Meco (magnetospherically eternally collapsing object). Se convalidata l'osservazione di Schild costringerebbe a riscrivere gran parte dell'astronomia, ma i ricercatori sono già divisi.

Misuratori di Universi

Universo più grande del previsto.

L'Universo è più vasto del previsto di circa il 15 per cento. La notizia, non certo piacevole per chi aspira a un viaggio intergalattico, arriva dalla Ohio State University, dove Kris Stanek ha ricalcolato la distanza tra la Terra e la galassia Triangulum, anche nota come M33, scoprendo che è più grande di quanto finora calcolato. La scoperta indicherebbe che la costante di Hubble, un parametro centrale nel calcolo di molte distanze astronomiche, è da ricalcolare. «La costante di Hubble è stata calcolata quasi 80 anni fa e a ogni passo si accumulano errori — spiega Stanek, che per i suoi studi ha utilizzato moltissimi telescopi, tra i quali anche quello dell'Osservatorio Keck alle Hawaii —, perciò abbiamo cercato di avere una misura indipendente».

sono i grandi telescopi, strumenti talmente sofisticati da essere ognuno un prototipo diverso dagli altri.

Oltre al telescopio orbitale Hubble, «tra i più importanti spiccano i quattro Vlt (Very Large Telescopes) dell'Osservatorio europeo Eso, in Cile (equivalenti in diametro a un singolo telescopio di 16 metri) e il Grande Binocolo Lbt (Large Binocular Telescope) sviluppato dagli astronomi italiani in collaborazione con americani e tedeschi (con diametro equivalente di 12 metri)», osserva Pacini.

L'osservazione astronomica non è però solo un'impresa di conoscenza, ma anche un motore di sviluppo industriale. «Studiare l'Universo richiede l'invenzione continua di tecnologie d'avanguardia nel campo delle comunicazioni, dei materiali e della termica o dell'ottica e del rilevamento» spiega Reinhard Genzel, direttore del Max Planck Institut per l'astrofisica di Garching, in Germania, che grazie al Vlt, ha misurato la massa e la velocità di rotazione di Sagittarius A (SgrA), il buco nero supermassivo al centro della nostra galassia. Le ricadute di queste ricerche sono enormi e ormai ubiquitarie. Sono figli della ricerca astronomica sia il laser che utilizziamo per leggere cd e dvd che i navigatori Gps che ci guidano ormai ovunque sul pianeta.

Il gruppo di Genzel, ad esempio, sta costruendo lo strumento principale per la missione Herschel/First dell'Esa che sarà lanciata nel 2007.

Su questo satellite saranno imbarcati strumenti di osservazione del Sole per 5 milioni di euro, ma poiché i dispositivi di raffreddamento dei telescopi terrestri sarebbero troppo pesanti, i ricercatori stanno approntando un sistema completamente nuovo per mantenere il satellite nel punto di Lagrange, dove l'attrazione del Sole e della Terra si equivalgono, ed evitare che l'irradiazione delle stelle disturbi gli specchi del telescopio. «Tecnologicamente, i telescopi spaziali sono ciò che di più avanzato è stato concepito dall'uomo — conclude Pacini —. Ma non possiamo pensare che, anche con questi strumenti, vedremo gli extraterrestri e le loro eventuali città!»

guido.romeo@gmail.com

www.eso.org

<http://exoplanet.eu/>

[http://planetquest.jpl.nasa.gov/at-](http://planetquest.jpl.nasa.gov/atlas/atlas_index.cfm)

[las/atlas_index.cfm](http://planetquest.jpl.nasa.gov/atlas/atlas_index.cfm)

<http://www.arcetri.astro.it/>

Là dove c'è stato il big bang

Missione Spazio. Il lancio è previsto per il 2007. Stiamo parlando di Planck il satellite dell'Agenzia spaziale europea, in cui l'Italia ha giocato un ruolo di primo piano, sia come scienza, costruendo il più sensibile degli strumenti a bordo del satellite, che come parte industriale, dato che Alcatel Alenia Space-Italia ha curato, oltre a una parte della strumentazione, anche la delicata fase di integrazione di tutto il satellite. Planck, grazie allo strumento italiano, osserverà con una precisione 10 volte superiore a quella finora possibile la radiazione di fondo cosmico, una sorta di impronta digitale del Big Bang presente in tutto l'Universo.

«Nane» cannibali

Stelle cannibali. Con l'aiuto del telescopio Vlt dell'Eso Pierre Maxtead e Ralf Napiwotzki, dell'Università dell'Hertfordshire, in Gran Bretagna, hanno individuato due stelle di due colori diversi con le dimensioni di pianeti in orbita uno intorno all'altro. Una è una nana bianca (WD0137-349) con una massa leggermente inferiore alla metà di quella del nostro Sole, mentre l'altra, più grande e con una massa 55 volte quella di Giove, è una nana bruna con minore energia. È un sistema mai osservato e dalla storia molto travagliata, perché le due stelle si stanno letteralmente mangiando a vicenda. «Ma il processo durerà ancora molto — assicurano i ricercatori — perché in 1,4 miliardi di anni il periodo dell'orbita si è ridotto di circa un'ora».

Ma i raggi cosmici fanno male?

Radiazioni pericolose. Analizzare l'influenza delle radiazioni cosmiche sul sistema nervoso centrale e su quello visivo dell'uomo. In previsione dei futuri viaggi spaziali su Marte, il progetto Altea studierà per la prima volta un fenomeno segnalato fin dalle missioni Apollo: la percezione, da parte degli astronauti, di lampi di luce "anomali" (cioè in assenza di luce). L'obiettivo dell'esperimento italiano sulla Stazione spaziale internazionale, presentato ieri all'Università di Roma Tor Vergata, è quello di definire nuovi parametri di rischio e possibili contromisure per minimizzare gli eventuali danni al sistema nervoso centrale.