

# SCIENZA & SOCIETÀ

## Indagine per trovare pianeti abitabili ai confini esterni del sistema solare

Il lavoro dell'Osservatorio Astronomico di Trieste di Vladilo e Simonetti: «Abbiamo fornito una sorta di road map»

Lorenza Masè

Per ora non conosciamo nessun pianeta che ospiti la vita al di fuori della Terra. Il dibattito "Siamo soli nell'Universo oppure no?" nel corso della storia ha interessato tanto la filosofia che la scienza. Un gruppo di astrofisici dell'Inaf Osservatorio Astronomico di Trieste guidato dal professor Giovanni Vladilo Astronomo Associato presso l'Inaf si occupa di ambienti abitabili nell'Universo. Recentemente alcuni componenti del gruppo, tra cui l'astrofisico Paolo Simonetti, dottorando presso l'Università degli Studi di Trieste e associato presso l'Inaf, hanno firmato uno studio sulla ricerca di pianeti extrasolari attorno a stelle binarie, molto frequenti nella galassia, pubblicato su *The Astrophysical Journal*.

«La ricerca - commenta il Prof. Vladilo - si colloca all'interno di studi che stiamo portando avanti all'Osservatorio astronomico di Trieste per cercare quali possano essere le condizioni di abitabilità in pianeti extra-solari, ovvero pianeti che orbitano stelle diverse dal Sole. I nostri studi sono in parte dedicati a fare delle simulazioni climatiche, vincolate dai dati osservativi disponibili, per capire se tali pianeti sono abitabili o meno». Abbiamo intervistato Paolo Simonetti, primo firmatario dello

studio, per capire come si cerca la vita fuori dalla Terra.

**Qual è la novità del vostro studio?**

Siamo stati i primi a studiare l'abitabilità attorno a stelle binarie in modo sistematico, utilizzando una popolazione simulata al computer basata su dati osservativi di sistemi binari rappresentativa della popolazione realmente presente nella Via Lattea. Successivamente abbiamo fatto una serie di calcoli su questi sistemi simulati per vedere quanti di loro potevano potenzialmente ospitare un pianeta abitabile. Questo è importante perché quasi metà delle stelle della nostra Galassia sono binarie.

**Che cosa è emerso?**

Dai dati raccolti abbiamo potuto confermare che le zone abitabili circumstellari (ovvero quelle in cui i pianeti orbitano una delle due stelle) sono comuni, tra l'80 e il 90% delle binarie possono supportarle. Al contrario, le zone abitabili circumbinarie (ovvero quelle in cui i pianeti che orbitano attorno ad entrambe le stelle) sono rare: non più del 5% delle binarie ne hanno una.

**Avete trovato anche un risultato inaspettato?**

Esatto, alcuni sistemi binari presentano zone abitabili molto più estese di quelle che si trovano attorno a stelle singole. Insomma, sono più adatti ad ospitare la vita rispetto ad

un sistema come il nostro.

**Che impatto ha la vostra scoperta sul resto della comunità scientifica?**

Abbiamo fornito per la prima volta una road map per future campagne osservative, rendendo possibile selezionare per chi sta al telescopio quei sistemi binari con parametri orbitali tali da poter avere un pianeta abitabile.

**Quale sarebbe la prova inconfutabile che farebbe dire "c'è vita su questo Pianeta"?**

Si tratta di cercare le tracce chimiche che la vita lascia nell'atmosfera di un pianeta, nella fattispecie ossigeno e metano che rappresenterebbero un indizio molto forte della presenza di vita.

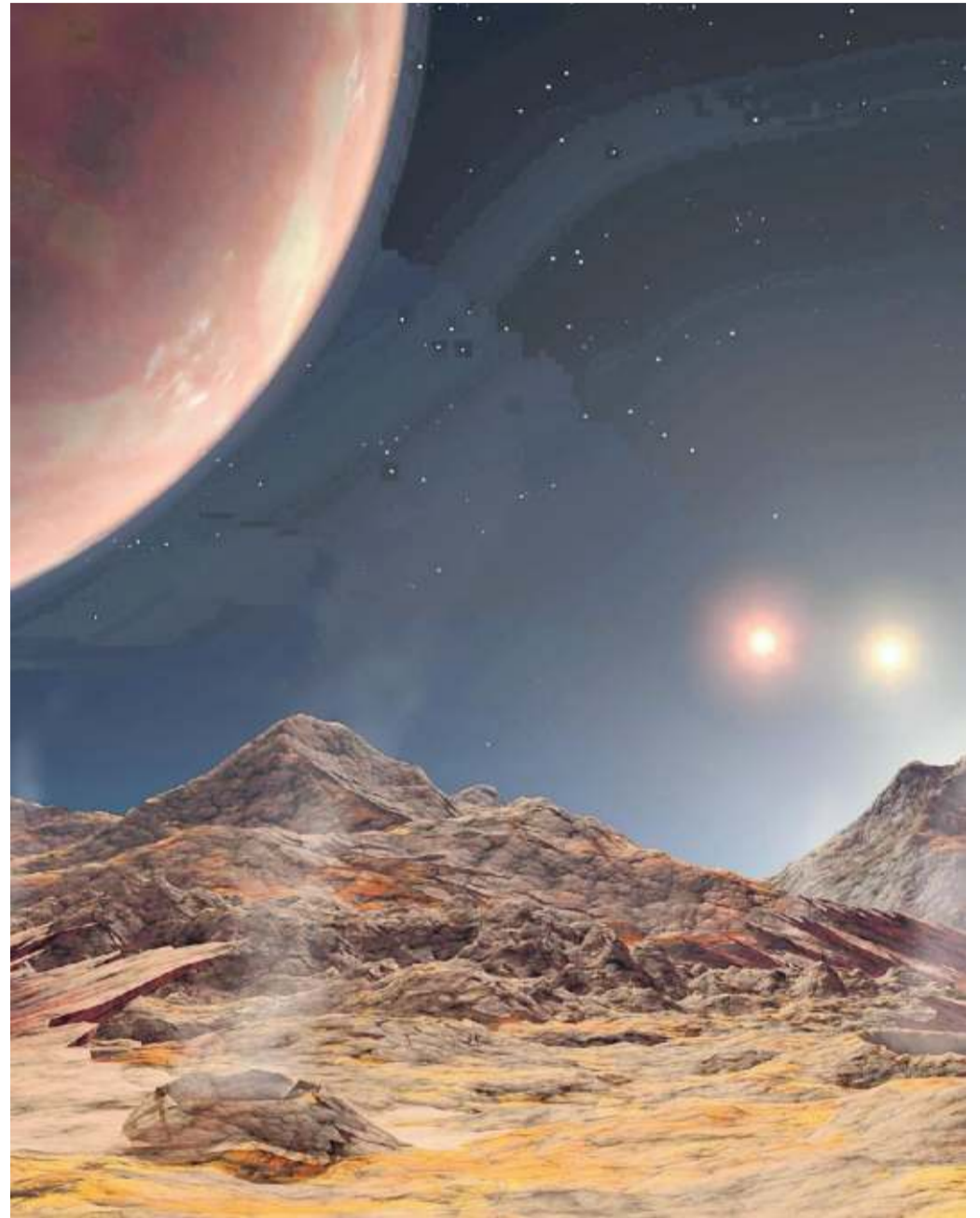
**Ma di quali tipi di forme di vita parliamo?**

Su altri pianeti ci si aspetta di trovare forme di vita semplici tipo batteri, che sono anche le più resilienti.

**Che cosa ti spinge a studiare la vita fuori dalla Terra?**

Questo tipo di domande sono assolutamente le più affascinanti dal punto di vista scientifico. Sono orgoglioso di poter contribuire con il mio lavoro a rispondere alla atavica domanda "siamo soli nell'Universo?". Inoltre è un campo di studi eclettico che unisce elementi dell'astrofisica, della geofisica e della biologia, solo per citarne alcuni. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Un pianeta extrasolare che in teoria potrebbe essere abitabile

IL PARALLELO CON LA FAMOSA SERIE

## Difficile "vedere" Tatooine della saga Star Wars attorno a una stella binaria

Pianeti abitabili come il famoso Tatooine di Star Wars che orbita attorno ad una stella binaria e da cui è possibile vedere il tramonto dei due Soli, devono essere estremamente rari nella Via Lattea scherza l'astrofi-

sico Paolo Simonetti.

Nell'Universo fantascientifico di Guerre stellari è il pianeta dove è cresciuto Luke Skywalker. Lo studio promosso dall'Osservatorio Astronomico di Trieste coordinato dal professor

Giovanni Vladilo supportato dall'astrofisico Paolo Simonetti, dottorando all'Università di Trieste, ha dimostrato che le zone abitabili circumstellari (ovvero quelle in cui i pianeti orbitano una delle due stelle) sono comuni, tra l'80 e il 90% delle binarie possono supportarle.

Al contrario, le zone abitabili circumbinarie (ovvero quelle in cui i pianeti orbitano attorno ad entrambe le stelle) sono rare: non più del 5% delle binarie ne hanno una. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## OLTRE IL GIARDINO

MARY B. TOLUSSO

Nato a Roma, Andrea Colliva si è laureato all'Università Tor Vergata con una tesi in Biologia cellulare molecolare, dopo di che si è specializzato all'Università di Trieste con un dottorato in Neurobiologia. Oggi lavora all'Icgeb e vive a Trieste dal 2012: «La città è magnifica, rimarrei qui per sempre, soprattutto per la qualità della vita, sono innamorato di Trieste. Roma è bella ma caotica, Trieste ti permette di lavorare al cento per cento senza ulteriori stress».

## LA RIGENERAZIONE CARDIACA LA MISSIONE DI ANDREA ALL'ICGEB

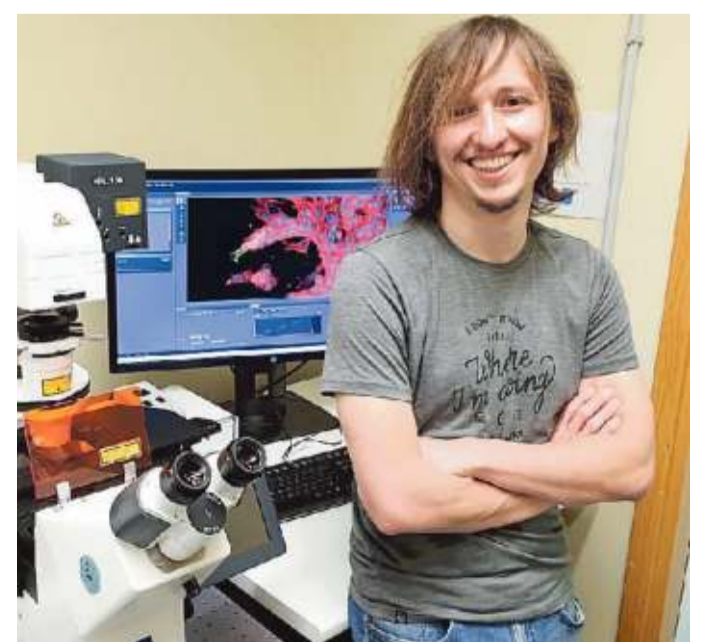
La passione per la scienza c'è da sempre: «Fin da bambino. Naturalmente all'inizio mi attraevano gli animali, poi crescendo mi sono interessato alla biologia». Oggi i suoi studi si inseriscono nel gruppo di ricerca della professoressa Serena Zacchigna: «Ci occupiamo della rigenerazione cardiaca - dice - in particolar modo della rivascolarizzazione del cuore. In un cuore adulto, quando viene danneggiato, oltre a morire le cellule muscolari, muoiono anche i vasi. Il cuore non è in grado di rigenerare

questi elementi, per cui noi cerchiamo delle strategie per far sì che avvenga questa rivascolarizzazione».

Per esempio abbiamo constatato come alcuni organismi inferiori, come gli Zebrafish, siano in grado di rigenerare il loro cuore e la rigenerazione è sempre preceduta dalla rivascolarizzazione del tessuto danneggiato». Oltre a ciò il gruppo affronta diversi meccanismi molecolari che stanno alla base di questo fenomeno: «In particolar modo io sono focalizzato sullo stress

meccanico del muscolo cardiaco, che potrebbe essere uno dei fattori che ne inibisce la rigenerazione. Se ci pensiamo, a differenza di altre parti anatomiche che se danneggiate possono "riposare", il cuore non può mai fermarsi».

Tra le passioni, in primis la bicicletta: «Attività che coltivo fin da bambino, soprattutto in mountain bike. Da quando sono a Trieste un'altra grande passione è diventata l'arrampicata in Val Rosandra, e quando si poteva anche in Croazia». —



Il biologo molecolare Andrea Colliva