

Una collaborazione europea ha scoperto forti indizi della presenza di un'atmosfera su GJ 1132 b, un pianeta extrasolare di massa simile a quella terrestre. Il risultato apre la strada a uno studio più dettagliato e approfondito delle atmosfere di pianeti relativamente piccoli, che probabilmente avrà grande impulso dal lancio del telescopio spaziale James Webb della NASA previsto per la fine del 2018 di Mara Johnson Roh/Scientific American planetologia astronomia.

Per gli astronomi che cercano gemelli della Terra intorno ad altre stelle, l'esopianeta GJ 1132 b probabilmente non è un fratello identico, ma può essere il cugino più vicino scoperto finora. Ha una massa di poco superiore a quella terrestre, ma gira intorno alla sua stella in un'orbita calda che potrebbe renderlo più simile a Venere che al nostro mondo. Inoltre, il suo diametro è circa il 50 per cento più grande di quello della Terra, suggerendo che possiede una spessa atmosfera.

Dopo aver lanciato lo sguardo più ravvicinato di sempre a GJ 1132 b, una collaborazione europea ha ora confermato la presenza dell'atmosfera e ha trovato indizi che potrebbe contenere acqua e metano. I risultati sono attualmente in fase di revisione per la pubblicazione sulla rivista "The Astrophysical Journal".

Via via che le scoperte di pianeti extrasolari diventano di routine, gli sforzi per saperne di più su di loro, la loro composizione, clima e storia stanno conquistando le luci della ribalta, con gli studi delle atmosfere che occupano il centro della scena.

Anche se gli astronomi hanno scoperto la prima atmosfera di un esopianeta più di 15 anni fa, da allora sono riusciti a osservarne solo una manciata, soprattutto per mondi molto caldi grandi come Giove o più.

Con la prima occhiata all'aria aliena di GJ 1132 b, gli astronomi stanno ora entrando in una nuova frontiera, perché possono esaminare le atmosfere di pianeti più piccoli, più simili alla Terra.

"Abbiamo dimostrato che un pianeta di massa simile alla Terra è in grado di sostenere una spessa atmosfera", spiega John Southworth, docente di astrofisica della Keele University, nel Regno Unito, e autore principale dell'articolo di resoconto della scoperta. "Questo è un passo avanti per lo studio dei pianeti che possono ospitare la vita."

Trovare atmosfere tenui intorno altri mondi è al limite della tecnologia attuale. Per fortuna, GJ 1132 b ha il vantaggio di essere relativamente facile da studiare, perché è solo a 39 anni luce di distanza, a un tiro di schioppo nel nostro ambiente cosmico. Inoltre, orbita intorno a una nana-M, il tipo di stella più piccolo e più freddo, il che permette di sondare più facilmente l'atmosfera del pianeta.

"Rilevare l'atmosfera di pianeti delle dimensioni della Terra attorno a nane-M è un passo essenziale nella ricerca di pianeti extrasolari abitabili", dice l'astronomo Julien de Wit, ricercatore presso il Massachusetts Institute of Technology, non coinvolto nello studio. "Il timore, tuttavia, è che non siano sempre in grado di sostenere un'atmosfera a causa della possibile storia d'intensa attività della loro stella. Trovarne uno con un'atmosfera ci darebbe una speranza".

Il team ha studiato l'atmosfera di GJ 1132 di b utilizzando una variante del metodo di

rilevamento del transito planetario, in cui il pianeta, visto dalla Terra, passa sopra al disco della sua stella, e così oscura una piccola porzione di luce totale dell'astro, gettando un'ombra planetaria verso il nostro sistema solare.

L'atmosfera di un pianeta può assorbire una piccola frazione della luce stellare intorno ai bordi dell'ombra, filtrando specifiche lunghezze d'onda a seconda della sua composizione.

Raccogliere abbastanza luce per discernere questo minuscolo effetto di solito richiede l'osservazione di più transiti utilizzando alcuni dei telescopi più potenti del mondo.

Utilizzando il telescopio MPG/ESO da 2,2 metri dello European Southern Observatory, in Cile, il gruppo ha monitorato nove transiti di GJ 1132 b in una vasta gamma di lunghezze d'onda, dall'ottico al vicino infrarosso. Le misurazioni hanno permesso di mettere insieme un semplice spettro, che mostra la quantità di luce ad ogni lunghezza d'onda. I loro risultati hanno mostrato un assorbimento aggiuntivo a certe lunghezze d'onda, indicando la possibile esistenza di acqua e/o metano nell'atmosfera GJ 1132 di b in proporzioni approssimativamente uguali a quelle dell'aria terrestre.

Poiché gli astronomi hanno buone misure sia per la massa sia per le dimensioni di GJ 1132 b, possono valutare la densità del pianeta e quindi la sua possibile composizione.

Dato che l'atmosfera può contenere vapore acqueo, un modello suggerisce il pianeta potrebbe essere un'oasi di vapore nello spazio con un sostanzioso involucro di acqua che circonda un nucleo roccioso.

Tuttavia, sono possibili altri modelli con composizioni più rocciose, e le misure di massa non sono sufficientemente dettagliate per confermare tutta l'esatta composizione interna.

"Le nostre osservazioni hanno dimostrato che ha un'atmosfera, ma non siamo stati in grado di definire ciò di cui è fatta in realtà", spiega Southworth. "Il passo successivo è quello di prendere le osservazioni condotte con telescopi più grandi e con telescopi spaziali che coprono una più ampia gamma di lunghezze d'onda con una risoluzione molto migliore".

Dati i limiti degli strumenti attuali, toccherà alla prossima generazione di telescopi, come il James Webb Space Telescope (JWST), raccogliere ulteriori informazioni sulla natura delle atmosfere dei pianeti extrasolari di dimensioni terrestri. "Il telescopio spaziale James Webb sarà in grado di misurare gli spettri di esopianeti in grande dettaglio, e forse GJ 1132 b sarà uno dei pianeti extrasolari più interessanti da osservare approfonditamente" con il JWST, aggiunge Renyu Hu, planetologo del Jet Propulsion Laboratory della NASA. "Continueremo a vedere gli astronomi spingere i limiti sempre più in là, verso migliori spettri di pianeti più piccoli e forse più temperati".

Con uno specchio circa sei volte più grande di quello del telescopio spaziale Hubble, il JWST sarà in grado di cercare in modo efficiente i segni di biossido di carbonio e ossigeno, nonché vapore acqueo e metano in alcune atmosfere dei pianeti extrasolari.

Gli avidi cacciatori di pianeti, tuttavia, dovranno aspettare un po' per queste innovative funzionalità: il JWST non sarà lanciato fino a ottobre 2018, e il telescopio avrà un'agenda piena di altri obiettivi scientifici che limiterà il tempo di osservazione di eventuali esopianeti. "Questo è un ottimo inizio, ma abbiamo bisogno di dati con un rapporto segnale/rumore e una risoluzione spettrale più elevati", commenta i nuovi risultati Sara Seager, docente di astrofisica del MIT. "Bisogna attendere che il JWST faccia progressi reali sulle atmosfere dei pianeti piccoli".

-----  
L'originale di questo articolo è stato pubblicato su [Scientific American il 23 gennaio 2017](#) .

Traduzione ed editing a cura di Le Scienze. Riproduzione autorizzata, tutti i diritti riservati.

## **Atmosfere aliene, sguardo ravvicinato**

Venerdì 27 Gennaio 2017 18:01 - Ultimo aggiornamento Venerdì 27 Gennaio 2017 18:07

---