

Non ci poteva essere inizio del 2020 migliore per Tess. Il cacciatore di esopianeti della Nasa ha infatti scoperto un nuovo sistema planetario. La notizia è stata data lunedì 6 gennaio, durante il 235mo meeting dell'American Astronomical Society (AAS), che si è svolto a Honolulu, nelle Hawaii. Un sistema con tre pianeti in orbita attorno al 700esimo Object of Interest identificato da Tess, da cui il nome Toi-700 che porta questo sole: una piccola e fredda stella nana di tipo M situata a circa 100 anni luce da noi nella costellazione meridionale del Dorado. La stella, presente in 11 dei 13 settori di cielo che Tess ha osservato durante il primo anno di missione, ha circa il 40 per cento della massa e delle dimensioni del nostro Sole e più o meno la metà della sua temperatura superficiale.

{mp4}toi{/mp4}

by video.repubblica.it

Gli articoli che riportano i dettagli del nuovo sistema planetario, sottoposti per la pubblicazione a The Astrophysical Journal, sono tre. In uno di questi – "[The First Habitable Zone](#)



[Earth-sized Planet from TESS. I: Validation of the TOI-700 System](#) " – il team internazionale di astronomi guidato da Emily Gilbert descrive il nuovo sistema planetario, le proprietà della stella ospite e le osservazioni fotometriche di follow-up che confermano l'identità dei tre pianeti. Tra gli autori ci sono anche Mario Di Sora, Giovanni Isopi e Franco Mallia dell'Osservatorio astronomico di Campo Catino.

I tre pianeti individuati sono stati scoperti scandagliando migliaia di stelle alla ricerca di cali di luminosità dovuti al loro transito davanti al disco della stella. Tre mondi che portano il numero totale dei pianeti extrasolari confermati scoperti da Tess a quaranta. Un bottino niente male per uno strumento in orbita da poco più di un anno.

Il primo di questi – il più interno – è Toi-700b, un esopianeta di taglia terrestre (la sua massa prevista è di 1.07 masse terrestri), probabilmente roccioso, che orbita Toi-700 in 10 giorni. Il secondo in ordine di distanza dalla stella è Toi-700c. Un mini-Nettuno 2.6 volte più grande della Terra, con una massa stimata attorno a 7.48 masse terrestri, che orbita la stella in 16 giorni. Ma il più interessante è il terzo, il più esterno, Toi-700d: un altro mondo alieno dalle dimensioni simili a quelle della Terra e di 1.72 masse terrestri previste. Come Toi-700b è probabilmente roccioso, e orbita attorno alla stella in 37 giorni, ricevendo l'86 per cento dell'energia che il nostro Sole fornisce alla Terra. Ciò che lo rende speciale è che si trova all'interno della cosiddetta zona abitabile conservativa della stella. È dunque il primo mondo abitabile di dimensioni terrestri che sia mai stato scoperto da Tess, nonché uno dei pochi pianeti dalle dimensioni della Terra scoperti finora nella zona abitabile di una stella (gli altri includono alcuni pianeti nel sistema Trappist-1 e altri mondi scoperti dal telescopio spaziale Kepler).

Toi-700, all'opposto di molte stelle di tipo M, è una stella "tranquilla", l'assenza di particolari segni di attività stellare di Toi-700 rende ancora più interessante il pianeta Toi-700d per studi sulla sua possibile abitabilità. Inoltre, questa stella è più luminosa delle altre stelle con sistemi simili finora noti, rendendo possibili futuri studi sull'atmosfera dei suoi tre pianeti.

Una scoperta, questa del sistema Toi-700, che nasce da un errore, o meglio, dalla correzione di esso. Toi-700 era stata infatti originariamente classificata nel database Tess come più simile al nostro Sole, e ciò comportava che i suoi pianeti risultavano essere più grandi e più caldi di quanto siano in realtà. I ricercatori hanno però identificato l'errore.

«Quando abbiamo corretto i parametri della stella, le dimensioni dei suoi pianeti sono diminuite di conseguenza», ricorda la prima autrice dell'articolo, Emily Gilbert, dottoranda all'università di Chicago (Stati Uniti), «e ci siamo così resi conto che le dimensioni di quello più esterno erano circa quelle della Terra, e che si trovava nella zona abitabile. Inoltre, in 11 mesi di dati non abbiamo visto brillamenti dalla stella, il che migliora le probabilità che Toi-700d sia abitabile, semplificando la modellazione delle sue condizioni atmosferiche e superficiali». Missioni future potrebbero identificare le atmosfere presenti su questi pianeti e, in tal caso, determinare le loro composizioni.

Scritto da Lauro Fortuna

Martedì 21 Gennaio 2020 00:00

Il contributo di Campo Catino alla scoperta è stato quello di verificare l'assenza di falsi positivi astrofisici come binarie a eclisse, che in certe condizioni possono generare dei transiti che possono essere confusi per dei pianeti. Ulteriori informazioni potranno essere raccolte in futuro tramite osservazioni spettroscopiche di precisione, per determinare le masse dei pianeti e l'eventuale presenza di atmosfera.

Il primo pianeta, Toi-700b, è di taglia terrestre ma orbita troppo vicino alla sua stella per essere abitabile. Il secondo, Toi-700c, è un mini-Nettuno che riceve un irraggiamento stellare simile a quello di Venere. Il terzo, Toi-700d, è invece una "Terra" (1,19 volte il raggio terrestre) situata nella zona abitabile conservativa della sua stella.

Un'altra importante scoperta a cui abbiamo partecipato grazie al supporto della Regione Lazio e della Provincia di Frosinone, lo studio più approfondito di questo sistema planetario potrebbe portare in futuro a trovare una risposta alla domanda: siamo soli nell'Universo?

Seguici su [Facebook](#) , [Twitter](#) e [Google+](#) o iscriviti alla mailing list: aocclist@campocatinobservatory.org per rimanere aggiornato su tutto ciò che riguarda l'Osservatorio Astronomico di CampoCatino.