

## POSSIBILE SCOPERTA DI PIANETI EXTRAGALATTICI MEDIANTE LENTI GRAVITAZIONALI

*Possibili pianeti con masse comprese tra quelle della Luna e di Giove sono stati ipotizzati, in una galassia a 3.8 miliardi di anni luce da noi, mediante il fenomeno delle lenti gravitazionali previste da Albert Einstein, da astrofisici dell'Università dell'Oklahoma, utilizzando il telescopio spaziale Chandra. Sull'argomento riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF del 7 febbraio 2017 un articolo di Eleonora Ferroni.*

L'effetto lente gravitazionale è uno strumento potente nelle mani degli astronomi che vanno a caccia di oggetti lontani, perché permette di spingersi oltre i limiti fisici dei telescopi terrestri e spaziali. Di recente, infatti, in un articolo firmato da due ricercatori dell'Università dell'Oklahoma e pubblicato su *Astrophysical Journal Letters* [Xinyu Dai e Eduardo Guerras, "Probing Planets in Extragalactic Galaxies Using Quasar Microlensing"] è stata segnalata la probabile presenza dei primi pianeti extragalattici scoperti usando la tecnica del *microlensing* (una delle tante eredità di Albert Einstein). Si tratta, quindi, di oggetti fuori dalla Via Lattea: si troverebbero in una galassia a ben 3.8 miliardi di anni luce.

Tali oggetti possono essere scoperti e studiati solo (per ora) con il fenomeno di microlente gravitazionale, ipotizzato nella Teoria della relatività generale. Come funziona? Si sfrutta la distorsione spazio-temporale che subisce la luce prodotta dall'oggetto che vogliamo osservare quando incontra lungo la sua strada un'altra massa gravitazionale. Gli astronomi studiano l'aumento di luminosità apparente quando un oggetto (in questo caso una galassia) transita davanti a un altro oggetto molto più distante. È necessario che la galassia più distante (il *target* della ricerca) si trovi quasi perfettamente dietro alla "galassia lente". L'effetto lente d'ingrandimento che si ottiene permette di osservare oggetti praticamente invisibili dalla Terra.

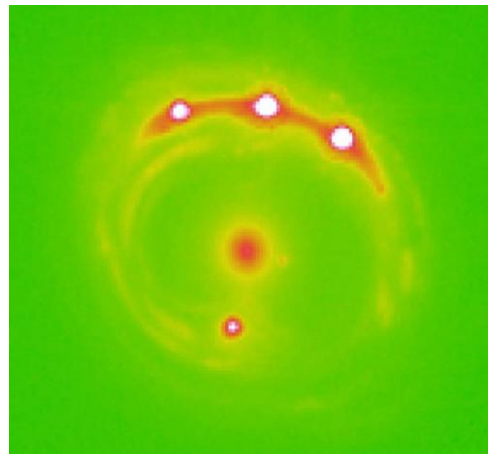


Immagine della galassia lente Rx J1131-1231: al centro c'è la galassia lente e intorno ci sono le quattro riproduzioni del quasar rilevato con l'effetto di microlensing. Crediti: Università dell'Oklahoma

In questo caso, invece, l'oggetto principale dello studio è stato la lente gravitazionale stessa, ovvero la galassia Rx J1131-1231. I due autori dell'articolo, Xinyu Dai ed Eduardo Guerras, basandosi sull'emissione d'una particolare riga del ferro osservata nello spettro della luce deviata dall'effetto *lensing*, sono giunti a stimare che, in media, per ogni stella di sequenza principale, Rx J1131-1231 possa ospitare circa duemila pianeti "vagabondi". Pianeti che avrebbero masse comprese tra quella della Luna a quella di Giove. L'osservazione è stata condotta con il telescopio spaziale Chandra della Nasa. Lo studio è particolarmente rilevante perché, fino a oggi, la tecnica di *microlensing* aveva portato sì alla scoperta di nuovi pianeti all'interno della Via Lattea, ma mai all'esterno.

«Questo è un tipico esempio di quanto potenti possano essere le tecniche di analisi del *microlensing* extragalattico», dice Guerras. «La galassia si trova a 3.8 miliardi di anni luce di distanza, e non c'è quindi alcuna possibilità di osservarne direttamente pianeti, neanche con il miglior telescopio che si possa immaginare in uno scenario fantascientifico. Tuttavia, siamo in grado di studiarli, svelare la loro presenza e persino farci un'idea sulle loro masse».

Eleonora Ferroni

<http://www.media.inaf.it/2018/02/07/microlensing-pianeti-extragalattici/>

<https://arxiv.org/abs/1802.00049> (Abstract)

<https://arxiv.org/pdf/1802.00049.pdf> (Articolo originale)