

*** NOVA ***

N. 1296 - 28 MARZO 2018

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

L'ASTEROIDE 1I/'OUMUAMUA PROBABILMENTE ESPULSO DA UN SISTEMA BINARIO

Secondo un recente studio pubblicato su MNRAS, il nostro primo visitatore interstellare, l'asteroide 'Oumuamua (o 1I/'Oumuamua), passato vicino alla Terra lo scorso ottobre (v. Nova n. 1221 del 29/10/2017 e n. 1235 del 22/11/2017), molto probabilmente proveniva da un sistema di due stelle. Riprendiamo da MEDIA INAF del 19 marzo 2018, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.



Immagine artistica dell'asteroide interstellare 'Oumuamua. Crediti: ESO / M. Kornmesser

'Oumuamua, l'oggetto roccioso identificato come il primo asteroide interstellare, molto probabilmente proveniva da un sistema stellare binario. Lo suggerisce una nuova ricerca pubblicata oggi su *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. «È straordinario il fatto di aver visto, per la prima volta, un oggetto fisico proveniente dall'esterno del nostro Sistema solare», dice il primo autore dell'articolo commentando i risultati dello studio. Si tratta di Alan Jackson, *postdoc* presso il Centre for Planetary Sciences della University of Toronto Scarborough, in Ontario, Canada.

Un sistema stellare binario, a differenza del nostro Sole, è un sistema di due stelle che orbitano attorno ad un centro di massa comune, così vicine tra loro da essere legate dalla reciproca attrazione gravitazionale. Nel nuovo studio, Jackson e i suoi collaboratori hanno valutato l'efficienza dei sistemi stellari binari nell'espellere oggetti, rocciosi o ghiacciati. Hanno inoltre rilevato quanto siano comuni questi sistemi stellari nella nostra galassia. I ricercatori hanno scoperto che oggetti rocciosi come 'Oumuamua hanno molte più probabilità di provenire da sistemi binari rispetto a sistemi a singola stella. Infine, sono stati in grado di determinare che il numero di oggetti rocciosi espulso dai sistemi binari è confrontabile con quello degli oggetti espulsi ghiacciati.

«È davvero strano che il primo oggetto che abbiamo visto provenire dall'esterno del nostro Sistema solare sia stato un asteroide, perché una cometa sarebbe stata molto più facile da individuare, e inoltre il Sistema solare espelle molte più comete che asteroidi», osserva Jackson, specializzato in planetologia e formazione del Sistema solare.

Una volta stabilito che i sistemi binari sono molto efficienti nell'espellere oggetti rocciosi e che esiste un numero sufficiente di sistemi di questo tipo, i ricercatori si sono convinti che 'Oumuamua, molto probabilmente, proveniva da un sistema binario. Hanno anche concluso che il sistema in questione doveva ragionevolmente avere una stella calda di massa relativamente alta, poiché si presume che un tale sistema abbia un numero maggiore di oggetti rocciosi vicini. Il team ha suggerito che l'asteroide potrebbe essere stato espulso dal suo sistema binario durante la formazione dei pianeti.

'Oumuamua, che è il termine hawaiano per "esploratore", è stato avvistato per la prima volta dall'Osservatorio Haleakala alle Hawaii il 19 ottobre 2017. Con un raggio di 200 metri e una velocità vertiginosa di 30 chilometri al secondo, è passato a quasi 33 milioni di km dalla Terra. Inizialmente, quando è stato scoperto, i ricercatori hanno pensato che l'oggetto fosse una cometa: uno degli innumerevoli oggetti ghiacciati che rilasciano gas quando si scaldano avvicinandosi al Sole. Tuttavia, quando si avvicinò al Sole, non mostrò alcuna attività simile a quelle riscontrate nelle comete, e fu così rapidamente riclassificato come asteroide, ossia come un oggetto roccioso. Per via della sua orbita e della sua velocità, i ricercatori erano anche abbastanza sicuri che provenisse dall'esterno del nostro Sistema solare. Infatti, un'eccentricità di 1.2 (che classifica la sua traiettoria come iperbolica), e una velocità così elevata, implicano necessariamente che non fosse un oggetto vincolato dalla gravità del Sole. Come sottolinea Jackson, «l'orbita di 'Oumuamua ha la più alta eccentricità mai osservata in un oggetto passato attraverso il nostro Sistema solare».

Anche se questo studio ha messo in luce diverse particolarità dell'asteroide interstellare, le principali domande su 'Oumuamua rimangono. Per gli scienziati che si occupano di planetologia, come Jackson, essere in grado di osservare oggetti come questi può fornire importanti indizi su come funzioni la formazione dei pianeti in altri sistemi stellari. «Allo stesso modo in cui usiamo le comete per capire meglio la formazione dei pianeti nel nostro sistema solare, forse questo curioso oggetto potrebbe dirci di più su come si formano i pianeti in altri sistemi stellari».

Maura Sandri

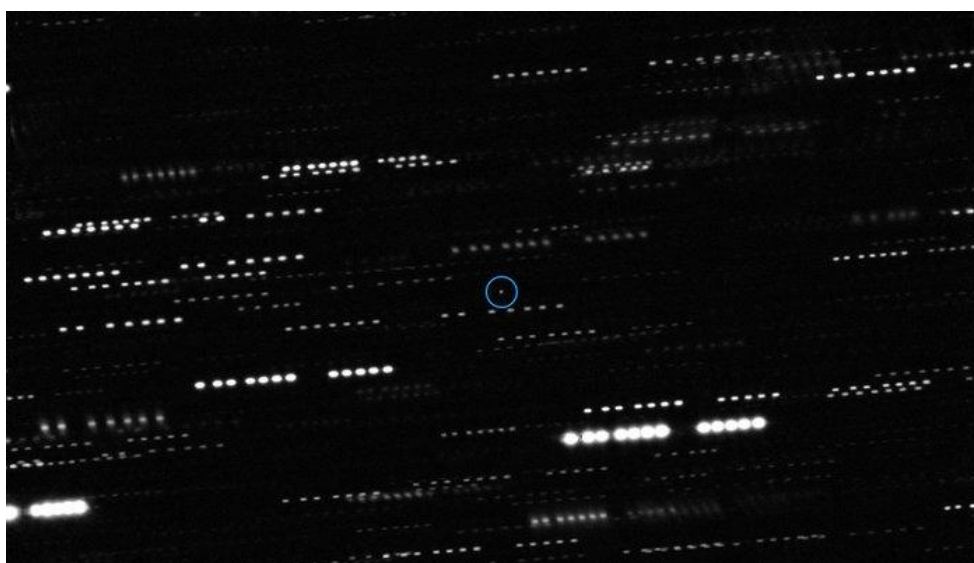
<http://www.media.inaf.it/2018/03/19/provenienza-oumuamua-sistema-binario/>

Alan P. Jackson, Daniel Tamayo, Noah Hammond, Mohamad Ali-Dib e Hanno Rein, "Ejection of rocky and icy material from binary star systems: Implications for the origin and composition of 1I/'Oumuamua", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*

<https://arxiv.org/abs/1712.04435> (Abstract)

<https://arxiv.org/pdf/1712.04435.pdf> (Articolo originale)

<https://www.ras.org.uk/news-and-press/3100-oumuamua-likely-came-from-a-binary-star-system>



L'asteroide interstellare 1I/'Oumuamua al centro dell'immagine, contrassegnato da un cerchio blu: sembra essere una sorgente puntiforme, senza polvere circostante. È circondato dalle tracce di deboli stelle. Questa immagine è stata creata combinando più immagini dal Very Large Telescope dell'ESO e dal Gemini South Telescope.

Crediti: ESO / K. Meech *et al.* (da <https://www.eso.org/public/news/eso1737/>)