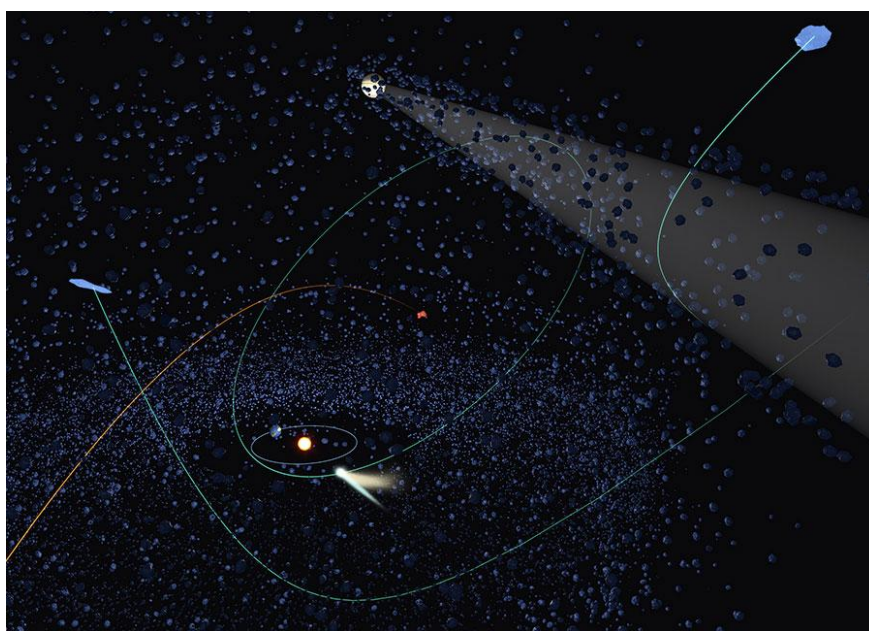


ORBITE IPERBOLICHE NEL SISTEMA SOLARE

Astronomi del National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) hanno analizzato i percorsi di due oggetti che stanno allontanandosi dal Sistema Solare e affermano che molto probabilmente hanno avuto origine al di fuori del Sistema Solare. I risultati dello studio sono pubblicati nel numero di febbraio 2020 di *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*¹.



Schema concettuale della ricerca del National Astronomical Observatory of Japan. I ricercatori hanno calcolato i percorsi tipici delle comete a orbita lunga (in blu), perturbate da un oggetto gassoso di dimensioni giganti (in bianco), e di oggetti di origine interstellare (in rosso). Crediti: NAOJ

Non tutte le comete seguono orbite chiuse attorno al Sole. Alcune transitano attraverso il Sistema Solare ad alta velocità prima di uscire nello spazio interstellare, e non tornare mai più. Sebbene sia semplice calcolare dove stanno andando, è più difficile determinare da dove provengono.

Esistono due possibili scenari. Nel primo una cometa si trova originariamente in un'orbita stabile lontana dal Sole (nella nube di Oort²), ma le interazioni gravitazionali con un oggetto che passa nei paraggi ne perturba l'orbita facendo cadere la cometa nel Sistema Solare interno dove possiamo osservarla prima che si allontani verso lo spazio interstellare. Nel secondo scenario una cometa ha origine molto lontano da noi, forse in un diverso sistema planetario, e, mentre viaggia attraverso lo spazio interstellare, per caso attraversa il Sistema Solare una sola volta prima di continuare per la sua strada.

Arika Higuchi e Eiichiro Kokubo alla NAOJ hanno calcolato i tipi di traiettorie che potremmo aspettarci per ogni scenario e hanno poi confrontato i loro calcoli con le osservazioni dei due insoliti oggetti recentemente osservati, 1I/'Oumuamua³, scoperto nel 2017, e 2I/Borisov⁴, scoperto nel 2019. Hanno

scoperto che lo scenario di origine interstellare fornisce la migliore corrispondenza per i percorsi di entrambi gli oggetti.

Hanno anche dimostrato che corpi gassosi di dimensioni giganti che passano vicino al Sistema Solare possono destabilizzare le comete a orbita lunga e posizionarle su percorsi simili a quelli di questi due oggetti. Le osservazioni non hanno rivelato corpi gassosi di dimensioni gigantesche che possono essere collegati a questi due oggetti in uscita, ma sono necessari ulteriori studi, sia teorici sia osservativi, di piccoli oggetti interstellari per determinare meglio le origini di questi oggetti.

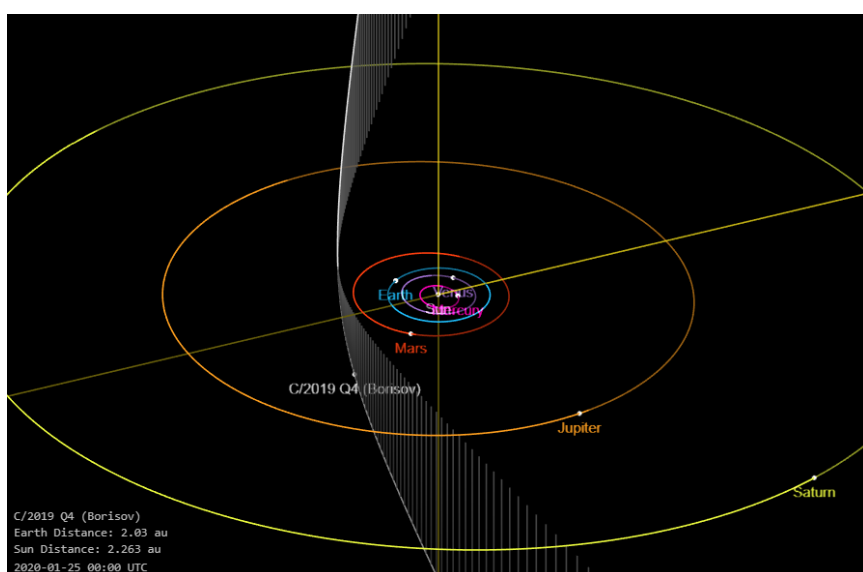
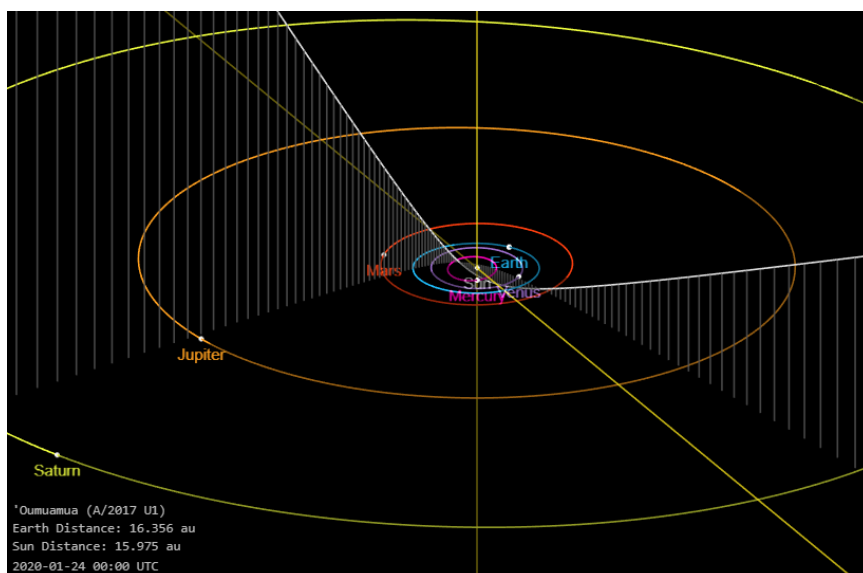
<https://www.nao.ac.jp/en/news/science/2020/20200117-rise.html>

1 Arika Higuchi, Eiichiro Kokubo, "Hyperbolic orbits in the Solar system: interstellar origin or perturbed Oort cloud comets?", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 492, Issue 1, February 2020, Pages 268–2752 , <https://academic.oup.com/mnras/article/492/1/268/5621505>

2 https://it.wikipedia.org/wiki/Nube_di_Oort

3 <https://it.wikipedia.org/wiki/1I/%27Oumuamua>

4 <https://it.wikipedia.org/wiki/2I/Borisov>



Orbite dei primi due oggetti interstellari scoperti, 1I/'Oumuamua (in alto) e 2I/Borisov. Crediti: JPL

<https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=2017%20U1;old=0;orb=1;cov=0;log=0;cad=0#orb>

<https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=2I;old=0;orb=1;cov=0;log=0;cad=0#orb>