

*** NOVA ***

N. 1606 - 29 SETTEMBRE 2019

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

“VARCO ORBITALE” DELLE COMETE VERSO IL SISTEMA SOLARE INTERNO

Studiando il particolare centauro 29P/Schwassmann-Wachmann 1, è stato scoperto il varco delle comete verso il Sistema solare interno. I centauri che attraversano questa regione, chiamata gateway, rappresentano la sorgente di oltre i due terzi di tutte le comete della famiglia di Giove. Tutti i dettagli della scoperta su The Astrophysical Journal Letters. Da MEDIA INAF del 27 settembre 2019 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.



Impressione artistica di come sarebbe il centauro SW1, diventato cometa della famiglia di Giove, a una distanza di 30 milioni di chilometri dalla Terra (0.2 UA). La Luna è nella parte in alto a destra e può essere usata come termine di paragone per la scala. Crediti: University of Arizona/Heather Roper

In uno studio pubblicato su *The Astrophysical Journal Letters*, lo scienziato Gal Sarid descrive la scoperta di un *gateway* orbitale attraverso il quale passerebbero molte comete prima di avvicinarsi al Sole. Il *gateway* è stato scoperto grazie a una simulazione dell'evoluzione dei centauri, una classe di planetoidi ghiacciati del Sistema solare che percorrono orbite caotiche intorno al Sole, comprese tra quelle di Giove e di Nettuno, considerati resti pressoché incontaminati di materiale formatosi alla nascita del nostro Sistema solare.

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XIV

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

Si pensa che i centauri abbiano origine nella regione della Cintura di Kuiper, oltre Nettuno, e sono considerati la sorgente delle comete della famiglia di Giove (*Jupiter Family Comets*, Jfc), che occupano il Sistema solare interno. La natura caotica delle orbite dei centauri non permette di conoscere i loro percorsi, rendendo difficile prevedere il loro futuro come comete. Quando corpi ghiacciati come centauri o comete si avvicinano al Sole, iniziano a rilasciare gas e polvere, manifestando l'aspetto caratteristico delle comete. Questo spettacolo è tra i fenomeni più impressionanti osservabili nel cielo notturno, ma viene rapidamente seguito dalla distruzione dell'oggetto stesso o dalla sua evoluzione in uno stato inattivo.

L'obiettivo originale dello studio era esplorare la storia di un particolare centauro di medie dimensioni – 29P/Schwassmann-Wachmann 1 (SW1) – in un'orbita quasi circolare appena dietro Giove. SW1 ha a lungo confuso gli astronomi con la sua attività e le frequenti esplosioni che si verificano a una distanza dal Sole dove il ghiaccio non dovrebbe vaporizzare con l'efficienza che in realtà si osserva. Sia la sua orbita che la sua attività collocano SW1 in una via di mezzo evolutiva tra gli altri centauri e le comete della famiglia di Giove. Il team voleva capire se le condizioni di SW1 fossero coerenti con la progressione orbitale degli altri centauri. Quello che ha trovato è che SW1 è un centauro colto nell'atto di evolversi dinamicamente in una cometa della famiglia di Giove. Ma oltre alla natura ordinaria dell'orbita di SW1, le simulazioni portano a una scoperta più sorprendente.

«I centauri che attraversano questa regione sono la fonte di oltre i due terzi di tutte le comete della famiglia di Giove, rendendo quella zona il varco principale attraverso il quale vengono prodotte queste comete», afferma Maria Womack, co-autrice dello studio. La regione, denominata *gateway*, non trattiene gli oggetti per molto tempo: la maggior parte dei centauri diventano comete della famiglia di Giove entro poche migliaia di anni. Si tratta di una parte molto breve della vita di qualsiasi oggetto del Sistema solare, che può durare milioni e talvolta miliardi di anni.

La presenza del *gateway* costituisce un utile sistema per identificare i centauri su una traiettoria prossima al Sistema solare interno. SW1 attualmente è l'oggetto più grande e più attivo ad essere stato scoperto in questa regione, ed è pertanto un «candidato privilegiato per far progredire la nostra conoscenza delle transizioni orbitali e fisiche che modellano la popolazione di comete che vediamo oggi», conclude Sarid.

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2019/09/27/gateway-comete/>

Gal Sarid, Kathryn Volk, Jordan Steckloff, Walter Harris, Maria Womack, Laura Woodney,
“29P/Schwassmann-Wachmann 1, A Centaur in the Gateway to the Jupiter-Family Comets”,
The Astrophysical Journal Letters, Volume 883, Number 1, 2019 September 23
<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab3fb3/meta>
<https://arxiv.org/pdf/1908.04185.pdf>

<https://www.ucf.edu/news/comet-gateway-discovered-to-inner-solar-system-may-alter-fundamental-understanding-of-comet-evolution/>

<http://www.astronomy.com/news/2019/09/orbital-gateway-guides-some-comets-to-inner-solar-system>