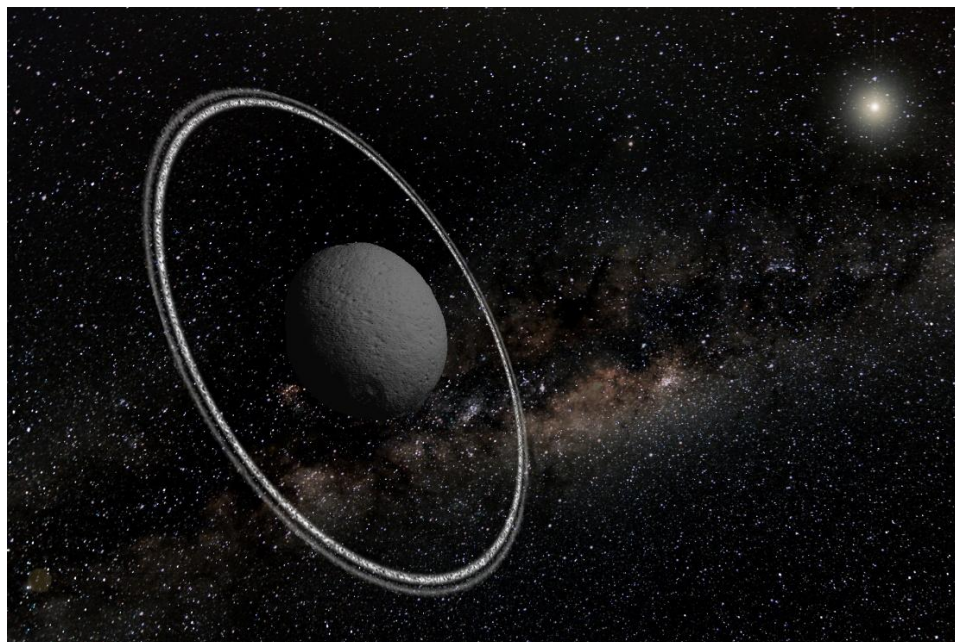


GLI ANELLI INVISIBILI DI CHARIKLO STANNO CAMBIANDO

Le occultazioni stellari osservate con il James Webb Space Telescope mostrano variazioni opposte nei due anelli del piccolo centauro. Un indizio che questi sistemi, attorno a corpi di dimensioni ridotte, potrebbero essere meno stabili di quanto si pensasse. Lo studio, guidato dall'Istituto de Astrofísica de Andalucía, è stato pubblicato su Science Advances. Da MEDIA INAF del 16 settembre 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Federica Duras.

Non li vediamo, ma quando passano davanti a qualcosa possiamo accorgercene. È così che nel 2013 abbiamo scoperto che Chariklo, un piccolo corpo che orbita tra Saturno e Urano, possiede due sottili anelli [v. *Nova* 612 del 26 marzo 2014]. E ora, spiando ancora una volta per pochi istanti la luce di una stella lontana, scopriamo qualcosa di altrettanto curioso: quegli anelli sembrano essere cambiati. A suggerirlo sono le osservazioni realizzate il 18 ottobre 2022 con il James Webb Space Telescope (Jwst), insieme a quelle raccolte durante altre occultazioni stellari nell'arco di circa dieci anni.

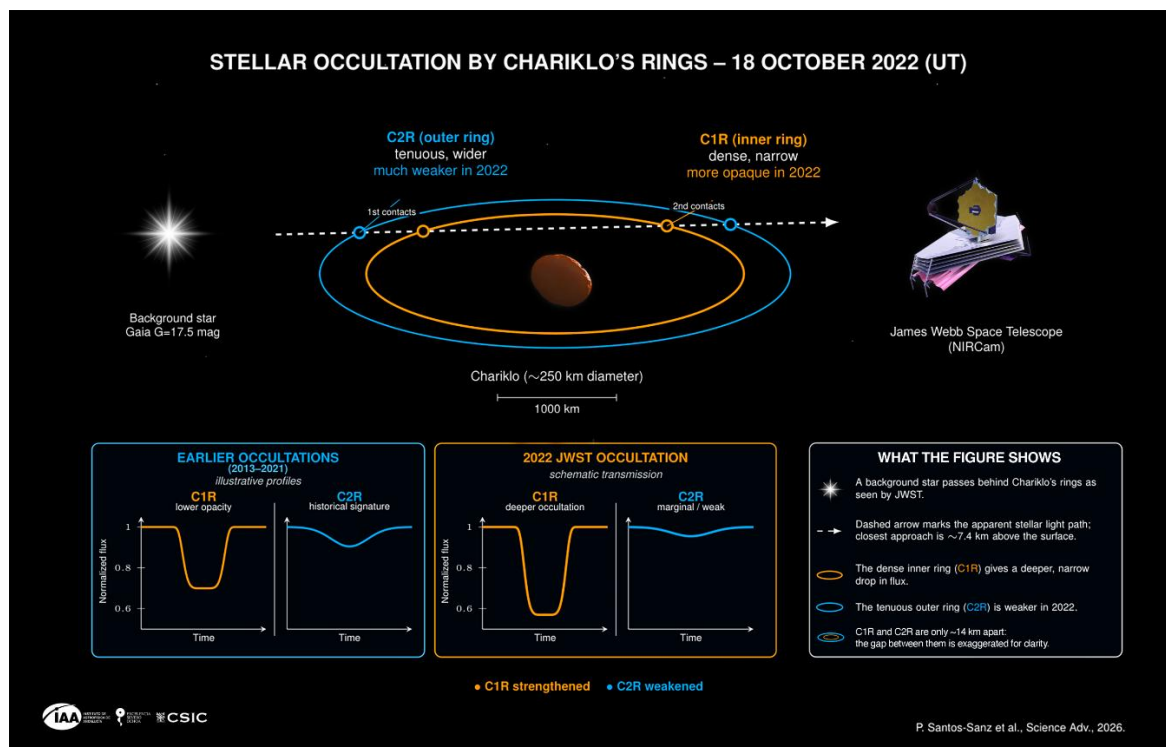
Il quadro che emerge è curioso: i due anelli non sono cambiati nello stesso modo. Quello interno appare oggi più opaco rispetto al passato, mentre quello esterno sembra esserlo meno. Il risultato, ottenuto dal gruppo guidato da **Pablo Santos-Sanz** dell'Istituto de Astrofísica de Andalucía e pubblicato la settimana scorsa su *Science Advances*, mette in discussione l'idea che gli anelli attorno ai piccoli corpi del Sistema solare siano sistemi sostanzialmente stabili. Se il cambiamento sarà confermato, gli anelli di Chariklo potrebbero modificarsi anche nell'arco di pochi anni, molto più rapidamente di quanto si pensasse.



Rappresentazione artistica del centauro Chariklo e del suo sistema di anelli. Il punto luminoso in alto a destra è il Sole, visto dalla distanza di Chariklo. Crediti: L. Maquet, Observatoire de Paris

Chariklo è un centauro, uno dei piccoli corpi che popolano la regione del Sistema solare esterno compresa tra le orbite dei pianeti giganti. Ha un diametro di circa 250 chilometri e si trova, in media, quasi 17 volte più lontano dal Sole rispetto alla Terra. Quando nel 2013 furono scoperti i suoi anelli fu una sorpresa: fino ad

allora sistemi simili erano noti soltanto attorno a Giove, Saturno, Urano e Nettuno. Gli anelli, però, non si lasciano fotografare direttamente: sono troppo stretti e Chariklo è troppo lontano, persino per Webb. Per studiarli bisogna allora sfruttare le occultazioni stellari. Quando Chariklo passa davanti a una stella, la luminosità di quest'ultima diminuisce per qualche istante; subito prima e subito dopo possono comparire altri brevissimi cali, prodotti dagli anelli: è proprio da queste variazioni che gli astronomi riescono a ricostruirne le caratteristiche.



Rappresentazione schematica dell'occultazione stellare prodotta dagli anelli di Chariklo e osservata con il James Webb Space Telescope il 18 ottobre 2022. Il confronto con occultazioni precedenti mostra variazioni opposte nei due anelli: C1R produce un segnale più intenso, mentre C2R appare molto più debole.

Crediti: Yücel Kılıç, Pablo Santos-Sanz e Celia Navas (Iaa-Csic)

Quella del 2022 era un'osservazione particolarmente delicata. È stata infatti la prima occultazione stellare prevista e pianificata appositamente per Webb e poi osservata con successo. Per centrare l'appuntamento bisognava conoscere con estrema precisione l'orbita di Chariklo, la posizione della stella (determinata grazie ai dati della missione Gaia dell'Agenzia spaziale europea) e la traiettoria dello stesso Webb attorno al punto lagrangiano L2, a circa 1,5 milioni di chilometri dalla Terra. C'era anche una circostanza favorevole: durante l'occultazione, Chariklo si muoveva rispetto a Webb a soli 2,5 chilometri al secondo, una velocità relativa molto bassa che ha consentito di studiare la struttura degli anelli con una risoluzione spaziale senza precedenti. Proprio questa osservazione così dettagliata, confrontata con quelle degli anni precedenti, ha messo in evidenza le variazioni nei due anelli.

Sul perché, però, bisogna essere cauti. Le differenze potrebbero essere il segnale di una reale evoluzione degli anelli, ma almeno una parte dell'effetto potrebbe dipendere anche dai diversi filtri utilizzati nelle osservazioni confrontate. Oppure da una combinazione delle due cose. Serviranno nuove occultazioni per capire se stiamo davvero assistendo all'evoluzione del sistema e quali processi fisici la stiano guidando. Gli anelli di Chariklo continueranno quindi a restare invisibili nelle fotografie. Ma ogni volta che una stella passerà nel posto giusto al momento giusto, potrebbero lasciarci qualche altro indizio su come stanno cambiando.

Federica Duras

<https://www.media.inaf.it/2026/09/16/anelli-chariklo-mutevoli/>

Pablo Santos-Sanz, Altair R. Gomes-Júnior, Bruno E. Morgado, Yücel Kılıç, Csilla Kalup, Csaba Kiss, Chrystian L. Pereira, Bryan J. Holler, Nicolás Morales, José Luis Ortiz, Bruno Sicardy, Juan Luis Rizos, John Stansberry, Richard G. French, Heidi B. Hammel, Zhong-Yi Lin, Damya Souami, Josselin Desmars, Stefanie N. Milam, Felipe Braga-Ribas, Marcelo Assafin, Gustavo Benedetti-Rossi, Julio I. B. Camargo, Rene Duffard, Flavia L. Rommel, Estela Fernández-Valenzuela, Noemí Pinilla-Alonso e Mónica Vara-Lubiano, "JWST stellar occultation reveals unexpected changes in Chariklo's ring system", *Science Advance*, Vol 12, Issue 37, 9 Sep 2026

