

**\* NOVA \***

**N. 612 - 26 MARZO 2014**

**ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI**

## **IL PRIMO SISTEMA DI ANELLI INTORNO A UN ASTEROIDE**

*Riprendiamo dal sito ESO (European Southern Observatory) il seguente Comunicato stampa del 26 marzo 2014 sui due anelli scoperti intorno all'asteroide Chariklo.*



Questa rappresentazione artistica mostra come apparirebbero gli anelli in prossimità della superficie di Chariklo.

Crediti: ESO/L. Calçada/Nick Risinger (<http://skysurvey.org/>)

Osservazioni da diversi siti dell'America del Sud, tra cui l'Osservatorio di La Silla dell'ESO, hanno reso possibile la scoperta inaspettata che il lontano asteroide Chariklo è circondato da due anelli densi e sottili. È l'oggetto finora più piccolo intorno a cui siano stati trovati degli anelli e solo il quinto corpo del Sistema Solare a mostrarli, dopo i pianeti molto più grandi: Giove, Saturno, Urano e Nettuno. L'origine degli anelli rimane misteriosa, ma potrebbero essere il risultato di una collisione che ha creato un disco di detriti. I nuovi risultati vengono pubblicati on-line dalla rivista *Nature* il 26 marzo 2014.

Gli anelli di Saturno sono tra i panorami più spettacolari del cielo, mentre anelli meno evidenti sono stati trovati intorno agli altri pianeti giganti. Nonostante ricerche accurate, nel Sistema Solare non sono stati trovati anelli intorno ad altri oggetti più piccoli in orbita intorno al Sole. Ora le osservazioni del pianeta minore [1] (10199) Chariklo [2] mentre è transitato di fronte a una stella hanno mostrato che anche questo oggetto è circondato da due anelli sottili.

*"Non stavamo cercando anelli e non pensavamo che piccoli corpi come Chariklo ne avessero, perciò la scoperta - e l'incredibile quantità di dettagli che abbiamo osservato nel sistema - sono stati una vera sorpresa!"* commenta Felipe Braga-Ribas (Observatório Nacional/MCTI, Rio de Janeiro, Brasile) che ha progettato la campagna osservativa ed è l'autore principale dell'articolo.

Chariklo è il più grande membro di una classe nota come i Centauri [3] e la sua orbita è nella zona esterna del Sistema Solare, tra Saturno e Urano. Era previsto che passasse di fronte alla stella UCAC4 248-108672 il 3 giugno 2013, visibile dall'America meridionale [4]. Alcuni astronomi, usando sette telescopi tra cui il telescopio danese da 1,54 metri (<http://www.eso.org/public/teles-instr/lasilla/danish154/>) e il telescopio TRAPPIST (<http://www.eso.org/public/teles-instr/lasilla/trappist/>) all'Osservatorio dell'ESO di La Silla in Cile [5], sono stati in grado di osservare la stella svanire apparentemente per pochi secondi quando la sua luce veniva bloccata da Chariklo: un'occultazione [6].

Ma hanno trovato molto di più di quello che si aspettavano: pochi secondi prima, e di nuovo pochi secondi dopo l'occultazione principale, si sono registrati due brevi cali di intensità nella luminosità apparente della stella [7]. Qualcosa intorno a Chariklo stava bloccando la luce! Confrontando ciò che si vedeva da siti diversi, l'equipe ha potuto ricostruire non solo la forma e la dimensione dell'oggetto stesso, ma anche la forma, larghezza, orientamento e altre proprietà degli anelli appena scoperti.

L'equipe ha scoperto che il sistema di anelli è formato da due anelli ben confinati, larghi solo sette e tre chilometri rispettivamente, separati da un ben preciso intervallo di nove chilometri - intorno a un oggetto di soli 250 chilometri di diametro in orbita al di là di Saturno.

*"Per me è stato veramente sorprendente rendermi conto che siamo stati in grado non solo di rivelare un sistema di anelli, ma anche di definire che è formato da due anelli ben distinti",* aggiunge Uffe Græe Jørgensen (Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Danimarca), un membro dell'equipe. *"Cerco di immaginarmi cosa significhi stare sulla superficie di questo oggetto ghiacciato - abbastanza piccolo perché una macchina da corsa possa raggiungere la velocità di fuga e scappare nello spazio - e intanto ammirare un sistema di anelli di 20 chilometri di larghezza 1000 volte più vicino della Luna."* [8]

Anche se molte domande rimangono senza risposta, gli astronomi pensano che probabilmente questo tipo di anelli si forma a partire dai detriti rimasti dopo una collisione. Il confinamento nei due anelli sottili tradisce la probabile presenza di piccoli satelliti.

*"E così, oltre agli anelli, è probabile che Chariklo abbia almeno una piccola luna che attende di essere scoperta",* conclude Felipe Braga-Ribas.

Il fenomeno degli anelli potrebbe portare, in seguito, alla formazione di una piccola luna. Questa sequenza di eventi, su scala più grande, potrebbe spiegare la nascita della nostra Luna nei primi giorni del Sistema Solare, così come l'origine di molti altri satelliti intorno a pianeti e asteroidi.

I capi del progetto stanno chiamando provvisoriamente gli anelli con i nomi di Oiapoque e Chuí, due fiumi alle estremità Nord e Sud del Brasile [9].

## Note

[1] Tutti gli oggetti in orbita intorno al Sole, troppo piccoli (con una massa troppo bassa) perchè la propria gravità li porti ad assumere una forma quasi sferica, sono ora definiti dall'IAU piccoli corpi del Sistema Solare. ([http://www.iau.org/public\\_press/news/release/iau0603/questions\\_answers/](http://www.iau.org/public_press/news/release/iau0603/questions_answers/)).

Questa classe ora comprende la maggior parte degli asteroidi del Sistema Solare, gli oggetti in orbita vicina alla Terra (NEOs), gli asteroidi troiani di Marte e Giove, la maggior parte dei centauri, la maggior parte degli oggetti Trans-Nettuniani (TNOs) e le comete. Nell'uso informale, la parola "asteroide" e "pianeta minore" sono spesso usate con lo stesso significato.

[2] Il Centro IAU per i Pianeti Minori (IAU MPC) (<http://www.minorplanetcenter.net/>) è il centro nevralgico della rilevazione dei piccoli corpi nel Sistema Solare. I nomi assegnati sono divisi in due parti: un numero - inizialmente in ordine di scoperta, ma ora nell'ordine in cui vengono determinate con precisione le orbite - e un nome.

[3] I centauri ([http://en.wikipedia.org/wiki/Centaur\\_%28minor\\_planet%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Centaur_%28minor_planet%29)) sono piccoli corpi con orbite instabili nelle zone esterne del Sistema Solare, che incrociano quelle dei pianeti giganti. A causa delle frequenti perturbazioni che ne seguono, ci si aspetta che rimangano in queste orbite solo per qualche milione di anni. I centauri sono distinti dagli asteroidi, ben più numerosi, che si trovano tra le orbite di Marte e Giove e potrebbero provenire dalla regione della cintura di Kuiper. Hanno avuto questo nome poiché - come i mitici centauri (<http://en.wikipedia.org/wiki/Centaur>) - condividono alcune caratteristiche peculiari con due classi diverse, in questo caso comete e asteroidi. Chariklo stessa sembra essere più simile ad un asteroide e non ha mostrato attività cometaria.

[4] L'evento è stato previsto a seguito di una ricerca sistematica condotta con il telescopio dell'MPG/ESO da 2,2 metri (<http://www.eso.org/public/teles-instr/lasilla/mpg22/>) all'Osservatorio di La Silla dell'ESO e pubblicata di recente (<http://adsabs.harvard.edu/abs/2014A%26A...561A..37C>).

[5] Oltre al telescopio danese da 1,54 metri e al telescopio TRAPPIST all'Osservatorio di La Silla dell'ESO, le osservazioni dell'evento sono state effettuate anche da questi osservatori: il telescopio dell'Universidad Católica Observatory (UCO) Santa Martina gestito dalla Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC); il telescopio PROMPT, di proprietà della University of North Carolina a Chapel Hill che lo gestisce; l'Osservatorio Pico dos Dias del National Laboratory of Astrophysics (OPD/LNA) - Brasile; il telescopio SOAR (Southern Astrophysical Research); il telescopio PlaneWave da 20 pollici di Caisey Harlinton, che fa parte della rete di osservatori Searchlight; il telescopio di R. Sandness al San Pedro de Atacama Celestial Explorations; l'Osservatorio Universidade Estadual de Ponta Grossa; l'Osservatorio Astronomico Los Molinos (OALM) — Uruguay; l'Osservatorio Astronomico, Estacion Astrofisica de Bosque Alegre, Universidad Nacional de Cordoba, Argentina; l'Osservatorio del Polo Astronómico Casimiro Montenegro Filho e l'Osservatorio El Catalejo, Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

[6] Questo è l'unico modo per definire con precisione la forma e la dimensione di un corpo distante - Chariklo, con un diametro di soli 250 chilometri, si trova a più di un miliardo di chilometri dalla Terra. Anche con i telescopi più potenti questo oggetto così piccolo e distante appare come un debole punto di luce.

[7] Gli anelli di Urano e gli archi intorno a Nettuno sono stati trovati in modo simile durante le occultazioni del 1977 e del 1984, rispettivamente. I telescopi dell'ESO erano stati coinvolti anche nella scoperta degli anelli di Nettuno.

[8] A rigor di termini, la macchina dovrebbe essere veramente veloce – come una Bugatti Veyron 16.4 o una McLaren da Formula 1 ([http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_fastest\\_production\\_cars](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_fastest_production_cars)) – poiché la velocità di fuga è dell'ordine di 350 km/h!

[9] Questi nomi sono solo informali, poiché i nomi ufficiali verranno assegnati più avanti dall'IAU seguendo regole prestabilite.



Rappresentazione artistica del sistema di anelli visto da vicino.  
Crediti: ESO/L. Calçada/M. Kornmesser

Questo lavoro è stato presentato in un articolo intitolato “A ring system detected around the Centaur (10199) Chariklo”, di F. Braga-Ribas et al., pubblicato on-line sulla rivista *Nature* il 26 marzo 2014.

<http://www.eso.org/public/archives/releases/sciencepapers/eso1410/eso1410a.pdf>

<http://www.nature.com/news/asteroids-can-have-rings-too-1.14937>

<http://www.eso.org/public/videos/eso1410e/> (video)

<http://www.eso.org/public/news/eso1410/>