



FONDAZIONE CLÉMENT FILLIETROZ

*** COMUNICATO STRAORDINARIO ***

Nell'ambito di una collaborazione mondiale, i ricercatori dell'Osservatorio Astronomico a Saint-Barthélemy pubblicano sulla prestigiosa rivista scientifica *Nature Astronomy* uno studio fondamentale su Callicore, satellite di Giove

Si tratta della prima caratterizzazione fisica di una delle più piccole lune irregolari del pianeta gigante del Sistema solare. La ricerca apre la strada a un possibile sorvolo di Callicore da parte della missione europea JUICE all'inizio del prossimo decennio.

Nus, 24 luglio 2026

L'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta (OAVdA) è stato **l'unico al mondo**, nell'ambito di una vasta collaborazione internazionale, a osservare l'occultazione di una stella da parte della minuscola luna gioviana Callicore, a centinaia di milioni di chilometri di distanza dalla Terra. Il nome del satellite omaggia una ninfa (secondo alcune versioni una musa) della mitologia greca.

L'occultazione della stella, ovvero il calo temporaneo della sua luce per il rapido passaggio di Callicore tra l'astro e la Terra che provoca un'eclisse in miniatura, è durata poco meno di due decimi di secondo. L'équipe dell'OAVdA ha ottimizzato le modalità di puntamento e di acquisizione dei dati combinando le operazioni di tre distinti telescopi: il Telescopio Principale da 810 mm e due telescopi da 400 mm. L'osservazione è stata compiuta nella notte tra domenica 14 e lunedì 15 dicembre 2025 da **Jean Marc Christille**, direttore della Fondazione Clément Fillietroz che gestisce il polo astronomico di Lignan, nel Comune di Nus, e da **Stefano Sartor**, tecnologo dell'ente valdostano, all'interno delle attività di ricerca dell'OAVdA che hanno ricevuto il sostegno della **Fondazione CRT di Torino**.

Lo studio internazionale, coordinato da **Juan Luis Rizos**, ricercatore dell'Istituto de Astrofísica de Andalucía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IAA-CSIC) a Granada, in Spagna, ha utilizzato anche il famoso telescopio orbitante Hubble Space Telescope e il Gran Telescopio Canarias, il più grande telescopio terrestre ottico attualmente in funzione, con un'apertura di oltre 10 metri.

Le stime aggiornate su orbita, forma, dimensioni e brillantezza di Callicore permetteranno di valutare se il satellite, grande tra 4 e 5 chilometri, sarà osservabile nel 2031 dalla sonda JUICE (Jupiter Icy Moons Explorer) lanciata nel 2023 dalla European Space Agency (ESA). Per questo motivo ha partecipato allo studio **Pasquale Palumbo**, ricercatore dell'Istituto di Astronomia e Planetologia Spaziali dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, a Roma (INAF-IAPS), e responsabile scientifico della camera JANUS a bordo di JUICE.

I risultati sono pubblicati venerdì 24 luglio 2026 su ***Nature Astronomy***, la più autorevole rivista scientifica internazionale del settore, con Rizos primo autore, Christille, Sartor e Palumbo tra i coautori.



*“La scoperta ci riempie di orgoglio e rappresenta un'ulteriore conferma di quanto l'attività scientifica della Fondazione Clément Fillietroz sia internazionalmente riconosciuta - sottolinea il Presidente della Regione, **Renzo Testolin**. - Da oltre vent'anni il polo astronomico di Saint-Barthélemy rappresenta un riferimento per il territorio, non solo nella ricerca, ma anche per la didattica per le scuole e la divulgazione per il pubblico. Questo risultato dimostra che il territorio valdostano può raggiungere livelli di eccellenza anche nel momento di grande trasformazione globale che stiamo vivendo: investire nella ricerca, come la nostra amministrazione sta facendo con la **Fondazione Clément Fillietroz** e il progetto del **Centro unificato di ricerca scientifica della Valle d'Aosta**, significa investire sulla competitività e sull'attrattività, quindi sulla crescita, della nostra Regione”.*

L'approfondimento

Callicore, satellite naturale di Giove scoperto nel 2003, appartiene al gruppo di Carme, un insieme di satelliti gioviani che condividono alcune caratteristiche dinamiche. In particolare, percorrono le proprie orbite, di forma e inclinazione simile, in direzione retrograda, cioè in senso opposto alla rotazione di Giove: per questo vengono detti satelliti irregolari. Il gruppo prende il nome da Carme, il maggiore esponente di queste lune con un diametro di 46 chilometri.

Si ritiene che il gruppo sia costituito dai frammenti di un antico corpo celeste più grande, prima catturato dalla gravità di Giove e poi distrutto probabilmente per una collisione. Il cataclisma cosmico sarebbe avvenuto miliardi di anni fa.

Per **Juan Luis Rivos** l'importanza dello studio pubblicato oggi *“risiede nel fatto che Callicore è l'unico satellite irregolare che potrebbe essere studiato nel dettaglio da JUICE, aprendo una nuova finestra sullo studio della materia e dei processi presenti alle origini del Sistema solare”*. La luna gioviana condivide infatti proprietà con gli oggetti transnettuniani, la cui formazione risale all'inizio della storia del Sistema solare, ma che risultano assai più difficili da studiare perché, come suggerisce il loro nome, si trovano oltre l'orbita di Nettuno, a più di quattro miliardi di chilometri dal Sole.

Benché il gruppo di Carme non sia tra i principali obiettivi scientifici della missione JUICE, durante la sua orbita nel sistema gioviano Callicore potrebbe trovarsi entro la portata degli strumenti della sonda, a cominciare dalla fotocamera multispettrale JANUS e dallo spettrometro visibile-infrarosso MAJIS, entrambi sviluppati dall'INAF-IAPS.

Secondo **Pasquale Palumbo**, *“l'ostacolo principale alla pianificazione di un sorvolo ravvicinato da parte del Centro Europeo per le Operazioni Spaziali (ESOC) dell'ESA era la notevole incertezza sulla posizione esatta del satellite al momento del sorvolo, che prima di questo studio superava i 1.500 chilometri. Grazie a questo lavoro, il team è riuscito a ridurre l'incertezza di oltre l'80%, portandola a soli 260 chilometri. Lo studio dimostra inoltre che la misurazione può essere ripetuta in prossimità del sorvolo di JUICE, garantendo una precisione ancora maggiore nella determinazione della posizione del satellite, dell'ordine di poche decine di chilometri”*.



Con un tale miglioramento, i responsabili della missione dell'ESA potranno verificare se ci sono le condizioni per programmare un potenziale incontro ravvicinato tra la sonda e la piccola luna gioviana per il mese di ottobre del 2031. *"I risultati ottenuti consentono di valutare molto meglio il potenziale di Callicore come obiettivo per JUICE e contribuiscono a massimizzare il ritorno scientifico della missione"* aggiunge **Luisa María Lara**, ricercatrice dell'IAA-CSIC e coautrice dello studio.

L'occasione per raffinare le nostre conoscenze su Callicore è giunta grazie a una rara occultazione stellare. Analizzando il catalogo delle posizioni stellari misurate dalla missione Gaia dell'ESA, attiva dal 2013 al 2025, il gruppo di Juan Luis Rizo ha scoperto che nella notte tra domenica 14 e lunedì 15 dicembre 2025, alle ore 04.09 e 42 secondi del mattino, la minuscola luna gioviana si sarebbe frapposta tra la Terra e una stella di dodicesima magnitudine, invisibile a occhio nudo. Dal punto di vista di un osservatore terrestre, Callicore avrebbe per un istante nascosto la stella, proiettando la propria ombra verso di noi. In questo caso si parla di occultazione.

Il fenomeno non è frequente come si potrebbe pensare: la distribuzione dei corpi celesti nello spazio rende poco probabili allineamenti di questo genere. Inoltre la stella dev'essere abbastanza brillante perché si possa misurare in modo efficace il calo di luce; il fenomeno ha una durata assai limitata, nel caso specifico meno di un paio di decimi di secondo; infine, l'ombra viene proiettata sulla faccia della Terra lungo una traccia molto ristretta, determinata dalla dimensione dell'oggetto che occultava.

Grazie a successive analisi, all'inizio del mese di dicembre 2025 il gruppo di Juan Luis Rizo è riuscito a calcolare che l'ombra di Callicore avrebbe potuto essere osservata da una fascia di qualche decina di chilometri in larghezza, che, estesa dagli Stati Uniti al Medio Oriente, attraversava anche la Valle d'Aosta. Di conseguenza, il direttore **Jean Marc Christille** ha accolto con entusiasmo la richiesta di partecipare alla collaborazione internazionale giunta da Pasquale Palumbo, nella sua qualità di PI di JANUS.

*"In OAVdA non possediamo una camera digitale dotata di scansione temporale sufficientemente ridotta per la ripresa di un fenomeno di due decimi di secondo - commenta il tecnologo **Stefano Sartor**. - Tuttavia, grazie all'esperienza maturata sulle tecniche osservative nella storia più che ventennale del nostro centro, abbiamo individuato efficaci soluzioni alternative, in termini sia di risoluzione temporale, sia di massimizzazione del rapporto segnale/rumore".*

L'osservazione di questa occultazione è paragonabile a vedere da Aosta una moneta da 1 euro sulla punta meridionale della Groenlandia, mentre rotola davanti a una lampadina da 70 watt in un tempo inferiore a quello di un battito di ciglia. L'impresa è stata compiuta utilizzando il Telescopio Principale da 810 mm di apertura e due telescopi della Terrazza Scientifica da 400 mm. *"Abbiamo scritto un algoritmo originale per distribuire i tempi di ripresa dei tre strumenti in modo automatizzato e ottimizzato, così da coprire l'arco temporale necessario e ottenere dati significativi"* - sottolinea il **direttore Christille**. - *Non è scontato possedere le capacità per risolvere un problema tanto complesso avendo a disposizione pochi giorni, dato che gli eventi celesti non aspettano".*

Per comprendere il valore della ricerca, basti dire che le misure astrometriche e fotometriche di Callicore, nelle settimane appena prima e dopo l'occultazione, hanno coinvolto alcuni dei più avanzati strumenti dell'astronomia contemporanea, dal famoso Hubble Space Telescope (HST), gestito



dall'agenzia spaziale statunitense NASA e dall'ESA, al Gran Telescopio Canarias (GTC), il più grande telescopio ottico al mondo ad apertura singola, dall'impressionante diametro di 10 metri e 40 cm.

A ulteriore riprova della difficoltà del progetto, di tutti gli osservatori astronomici coinvolti dagli Stati Uniti al Canada, dalla Francia alla Turchia, solo l'OAVdA ha registrato l'occultazione, tra maltempo, problemi tecnici oppure una posizione geografica che non si è rivelata favorevole. *“Nella scienza anche un risultato negativo è un risultato, perché pone dei vincoli sul fenomeno, e chiunque ha partecipato al progetto ha dato il massimo quanto noi - commenta **Jean Marc Christille**. - Il risultato ottenuto fa piacere, ma a contare sono le competenze che ci hanno permesso di affrontare una sfida così delicata: un patrimonio di conoscenze riconosciuto anche da enti terzi come la Fondazione CRT, maturate dallo staff nella ricerca scientifica, di base e applicata, e nel trasferimento tecnologico, che mettiamo a disposizione in primo luogo del territorio. È proprio questo il caso del percorso avviato dall'amministrazione regionale verso la costituzione del Centro unificato di ricerca scientifica della Valle d'Aosta, che sosteniamo con convinzione fin dall'inizio”.*

I riferimenti

Paper scientifico

J. L. Rizo et al., tra cui J. M. Christille e S. Sartor, “Kilometre-scale Jovian moon characterized for a potential JUICE flyby”, *Nature Astronomy*, Volume 10, 24 July 2026

<https://www.nature.com/articles/s41550-026-02929-z> (pubblicato online venerdì 24 luglio 2026)

Fondazione Clément Fillietroz: <https://www.oavda.it/>

Galleria con immagini liberamente utilizzabili citando la fonte: <https://tinyurl.com/Callicore-FCF>

INAF-IAPS: <https://www.iaps.inaf.it/>

Lo strumento JANUS: <https://www.iaps.inaf.it/it/progetti-di-ricerca/janus>

Notiziario online Media INAF: <https://www.media.inaf.it/>

IAA-CSIC: <https://www.iaa.csic.es/>

La missione JUICE sul sito dell'ESA: https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Juice

Fondazione CRT: <https://www.fondazioneCRT.it/>

Callicore su Wikipedia in inglese: [https://en.wikipedia.org/wiki/Kallichore_\(moon\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Kallichore_(moon))

Callicore su *Eyes on the Solar System* della NASA:

<https://eyes.nasa.gov/apps/solar-system/#/kallichore>



I contatti per i media con la Fondazione Clément Fillietroz

Andrea Bernagozzi, ricercatore, referente per la comunicazione istituzionale

+39 0165770050 * +39 3463643666 * bernagozzi@oavda.it

Martina Giagio, ricercatrice, social media manager

+39 0165770050 * +39 3494978010 * giagio@oavda.it

➤ PER ULTERIORI INFORMAZIONI <

sito web www.oavda.it

social linktr.ee/OAVdA     