

* NOVA *

N. 2943 - 7 APRILE 2026

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

JUICE HA OSSERVATO LA COMETA 31/ATLAS

Mentre è in viaggio verso Giove, la sonda europea Juice ha puntato i suoi strumenti sulla cometa interstellare 31/Atlas, invisibile dalla Terra in quel momento. I dati analizzati dai ricercatori dell'Inaf attraverso due strumenti a forte partecipazione italiana, Majis e Janus, rivelano un'espulsione massiccia di vapore acqueo e mostrano immagini dettagliate di getti e filamenti della chioma.

Da MEDIA INAF del 3 aprile 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo dell'Ufficio Stampa INAF.

Nel novembre 2025, la missione Juice dell'Agenzia spaziale europea (Esa) in viaggio verso il suo obiettivo scientifico, ovvero Giove e le sue lune ghiacciate, ha utilizzato la strumentazione di bordo per raccogliere immagini e dati sulla cometa interstellare 31/Atlas, fornendo una nuova prospettiva su questo raro oggetto celeste proveniente da un altro sistema stellare. Tra cinque strumenti coinvolti, due vedono un importante contributo scientifico dell'Istituto nazionale di astrofisica (Inaf) con il supporto dell'Agenzia spaziale italiana (Asi).



Immagine a colori della cometa 31/Atlas scattata da Janus, la camera scientifica ad alta risoluzione di Juice, da oltre 180 milioni di km di distanza. La cometa appare di un verde brillante poiché i gas nella chioma attorno al nucleo emettono luce a lunghezze d'onda corrispondenti al verde. Le stelle sullo sfondo presentano colori diversi a seconda della loro temperatura. Crediti: Esa/Juice/Janus- Acknowledgements: Livio Agostini

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XXI

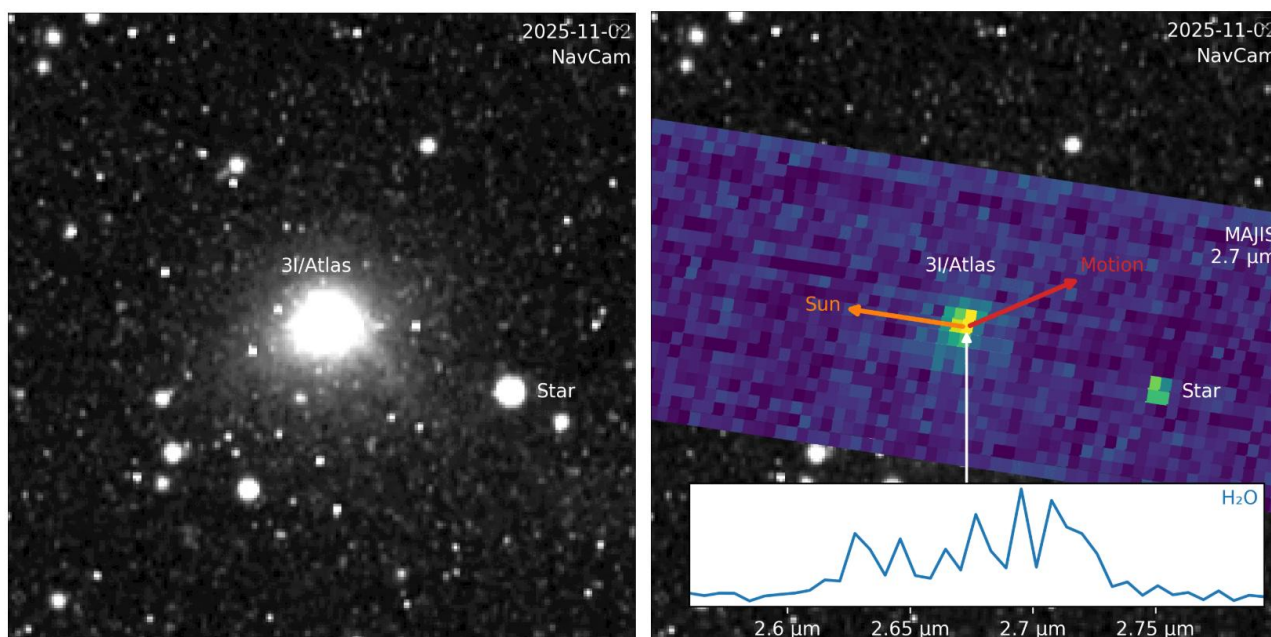
La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

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.astrofiliususa.it

Scoperta il 1° luglio 2025, 3I/Atlas è stata classificata come oggetto interstellare, il terzo di questo tipo finora identificato. Per la sua natura così peculiare, la cometa è stata subito al centro di numerose campagne osservative, proseguite fino all'inizio di ottobre, quando la sua distanza apparente dal Sole è diminuita al punto da non permettere più osservazioni dalla Terra, proprio mentre era in atto un aumento insolito della sua luminosità rispetto alla tendenza osservata nelle settimane precedenti.

Fortunatamente, però, in quel periodo la sonda Juice si trovava in una posizione vantaggiosa rispetto alla cometa. Sebbene i piani operativi della missione non prevedessero attività scientifiche durante la crociera interplanetaria verso il sistema di Giove, l'eccezionalità di questo evento ha spinto il team della missione a progettare e pianificare una campagna osservativa dedicata, utilizzando cinque degli strumenti a bordo della sonda. Tra questi, gli strumenti Majis (Moons And Jupiter Imaging Spectrometer) e Janus (acronimo di Jovis, Amorum ac Natorum Undique Scrutator), che vedono una fondamentale partecipazione italiana.



Osservazioni nell'infrarosso di 3I/Atlas effettuate dallo strumento Majis, sovrapposte a un'immagine della camera di navigazione di Juice. Lo strumento ha rilevato l'emissione di vapore acqueo e di anidride carbonica dalla cometa. Crediti: Esa/Juice/Majis

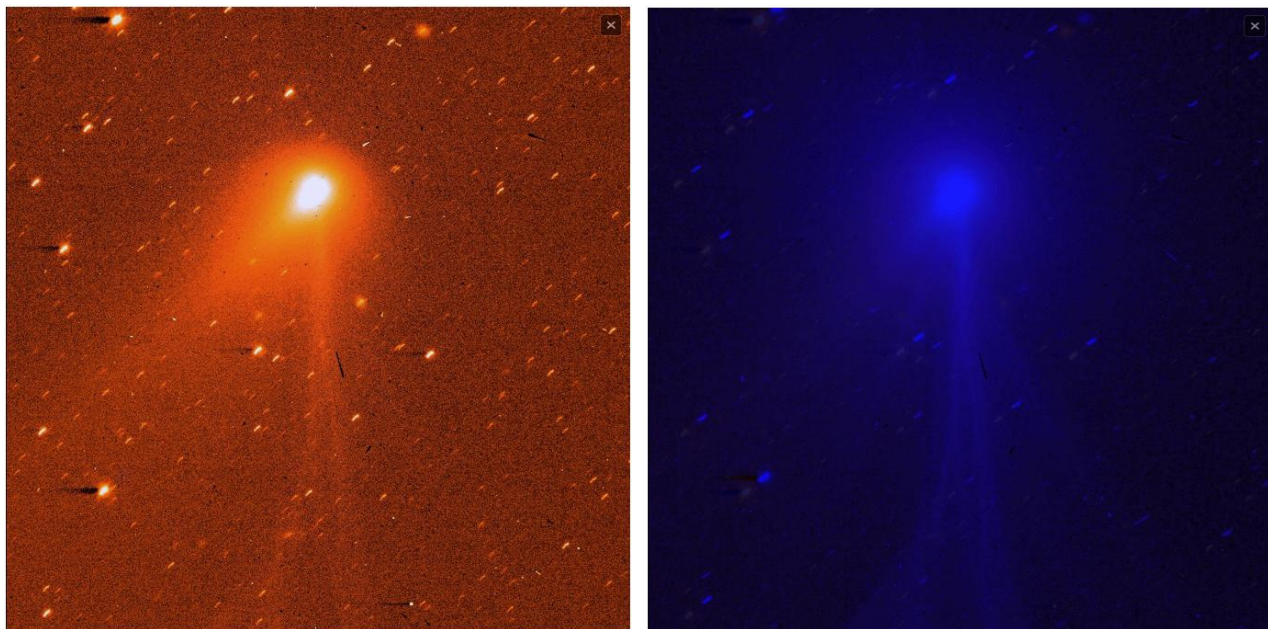
In particolare, **Majis** ha identificato emissioni infrarosse di vapore acqueo (H_2O) e di anidride carbonica (CO_2), molecole dette anche "volatili" in quanto evaporano facilmente, nonché la diffusione della luce attraverso la chioma nella luce visibile e nel vicino infrarosso. Questi dati sono stati raccolti il 2 novembre 2025, cioè quattro giorni dopo il passaggio al perielio – il punto della sua traiettoria più vicino al Sole – avvenuto il 29 ottobre 2025. Altre emissioni più deboli sono state osservate anche il 12 e il 19 novembre.

Come accade per ogni cometa che si avvicina al Sole, l'aumento del flusso delle radiazioni solari provoca il progressivo riscaldamento degli strati superficiali e, successivamente, la sublimazione dei ghiacci – ovvero il loro passaggio diretto dallo stato solido a quello gassoso – quando il calore penetra in profondità nel nucleo della cometa. Questa sublimazione alimenta la formazione della chioma, un involucro diffuso composto da gas e polveri che circonda il nucleo.

«Le rilevazioni ripetute di vapor d'acqua e anidride carbonica da parte di Majis indicano che ghiacci volatili sepolti sotto la superficie venivano attivamente rilasciati nello spazio poco dopo il passaggio al perielio», commenta **Giuseppe Piccioni**, ricercatore Inaf e *co-principal investigator* di Majis. «Dai dati raccolti abbiamo stimato una fuoriuscita dal nucleo della cometa di circa due tonnellate al secondo, equivalente approssimativamente a 70 piscine olimpiche di vapore acqueo espulse nello spazio ogni giorno. I dati di Majis ci permetteranno di comprendere meglio l'attività di questa cometa dopo il perielio e le proprietà fisico-chimiche dei materiali formati attorno a un'altra stella miliardi di anni fa».



Le osservazioni di 31/Atlas da parte di Majis hanno rappresentato una sfida operativa a causa dei brevi periodi di osservazione, della debolezza delle emissioni rilevate e delle condizioni termiche poco favorevoli per Majis, la cui strumentazione viene mantenuta a temperature estremamente basse. In più, nei mesi successivi alla raccolta dei dati, Juice si trovava dall'altro lato del Sole rispetto alla Terra e il team di Majis ha quindi dovuto attendere la fine di febbraio di quest'anno prima di ricevere i dati stessi dalla sonda e iniziare la loro analisi approfondita.



La cometa 31/Atlas vista attraverso i filtri rosso e violetto di Janus. Nel filtro rosso (che appare arancione in questa GIF), il nucleo brillante della chioma appare più compatto e si distinguono due code: una dritta verso il basso e una più sfumata verso sinistra. Nel filtro violetto (che appare blu nella gif), la chioma è più estesa ma più debole, e solo una coda risulta chiaramente visibile. Queste differenze sono dovute al fatto che i diversi tipi di gas e polveri emettono o riflettono la luce a lunghezze d'onda diverse. Crediti: Esa

«Queste osservazioni non programmate dimostrano la versatilità della missione e le qualità di Majis», prosegue Piccioni. «La rilevazione dei deboli segnali cometari di 31/Atlas conferma la capacità di Majis di raccogliere e analizzare sorgenti debolissime. Questa dimostrazione si è rivelata determinante in vista delle future osservazioni nel sistema gioviano, in particolare per lo studio delle sottili esosfere delle lune ghiacciate e degli anelli di Giove».

Tra gli strumenti di Juice puntati su 31/Atlas, anche **Janus**, la fotocamera multibanda a bordo della sonda, che ha effettuato una campagna osservativa subito dopo il passaggio al perielio della cometa in cinque differenti periodi, distribuiti tra il 5 e il 25 novembre 2025. Janus ha raccolto più di 120 immagini con sette filtri diversi. Così come è accaduto per Majis, anche le immagini e i dati di Janus sono stati trasferiti a Terra circa tre mesi dopo, lo scorso 19 febbraio.

«Abbiamo atteso a lungo, ma ne è valsa davvero la pena», sottolinea **Pasquale Palumbo**, ricercatore Inaf e *principal investigator* di Janus. «Le meravigliose immagini raccolte rivelano per la prima volta l'intensa attività della cometa proprio intorno al perielio. 31/Atlas mostrava una chioma estesa, una coda e diverse strutture morfologiche, come raggi, strutture a getto e filamenti. I dati raccolti permetteranno di studiare le strutture morfologiche, l'intensità luminosa, l'evoluzione della chioma e della coda della cometa su scale temporali brevi e medie. Siamo molto soddisfatti delle prestazioni che Janus ci ha fornito; è un'eccellente anteprima di ciò che potrà fare quando sarà in funzione attorno a Giove e alle sue lune ghiacciate, destinazione finale della missione Juice».

<https://www.media.inaf.it/2026/04/03/cometa-3iatlas-juice-mavis-janus/>

