

La cometa 3I/ATLAS si disintegrerà?

AUTORE: Avi Loeb – 10 Ottobre 2025 – Vai all'articolo originale [LINK](#)



Un'immagine della cometa [Shoemaker-Levy 9](#) ripresa dal telescopio spaziale Hubble il 17 maggio 1994. L'immagine mostra una fila di 21 frammenti ghiacciati estesa per 1,1 milioni di chilometri, strappati dalla forza mareale di Giove. (Credito: [NASA/ESA/STScI, H. Weaver ed E. Smith](#))

Il 29 ottobre 2025, l'oggetto interstellare [3I/ATLAS](#) raggiungerà il perielio a una distanza di 203 milioni di chilometri dal Sole.

Finora, nessun piccolo oggetto è stato chiaramente associato a 3I/ATLAS nei set di dati astronomici. Le ultime immagini rilasciate dal TGO ExoMars dell'ESA (accessibili [qui](#)) mostrano deboli caratteristiche attorno a 3I/ATLAS che sono probabilmente artefatti di rumore. Ci sono immagini non correlate di comete contemporanee, stelle di sfondo e delle lune di Marte — Phobos e Deimos. Ma finora non ci sono oggetti verificati che si siano staccati da 3I/ATLAS.

Qualsiasi oggetto correlato a 3I/ATLAS nelle immagini provenienti dagli orbiter marziani o dai telescopi terrestri, così come qualsiasi nuova attività di oggetti non identificati nell'atmosfera terrestre – che viene monitorata dagli osservatori del Progetto Galileo – sarebbe di grande interesse per decifrare la natura di 3I/ATLAS.

Se 3I/ATLAS è una cometa di origine naturale, potrebbe disintegrarsi in frammenti man mano che [si avvicina al Sole](#). Dovremmo tenere d'occhio questa palla di luce sfocata e verificare se si divide in punti di luce più piccoli e indipendenti.

Le comete si disintegrano principalmente a causa del riscaldamento solare, ma a volte anche per le maree gravitazionali e lo stress rotazionale derivante dalla degassazione. La rottura catastrofica di una cometa in molteplici frammenti è difficile da prevedere senza conoscere la sua composizione dettagliata e la resistenza del materiale.

Studi sulle comete come la [67P/Churyumov-Gerasimenko](#) mostrano che potrebbero essersi formati da pezzi più piccoli che si sono delicatamente aggregati, portando a una struttura scarsamente cementata con molte fratture interne che rende questi oggetti suscettibili a rotture.

Quando una cometa **si avvicina al sole**, la radiazione solare riscalda il suo nucleo ghiacciato. Ghiacci volatili, come anidride carbonica, monossido di carbonio o acqua, sublimano direttamente in gas, portando via polvere e piccoli sassi. Gli oggetti più piccoli hanno una superficie maggiore per unità di massa, il che li rende più vulnerabili al surriscaldamento eccessivo e a un'ulteriore perdita di massa.

Questo processo può causare la disintegrazione della cometa se la miscela di ghiaccio e polvere non riesce a resistere allo stress termico risultante.

I getti di gas sublimato non sono distribuiti uniformemente sulla superficie della cometa e agiscono come propulsori, facendo ruotare il nucleo. Una rotazione veloce potrebbe anche disintegrare la cometa, come si deduce per la cometa [332P/Ikeya-Murakami](#), la cui rapida rotazione ha probabilmente portato alla sua frammentazione (vedi discussione [qui](#)). La disintegrazione dovuta alle maree gravitazionali fu dimostrata nel 1994, quando i frammenti della cometa [Shoemaker-Levy 9](#), strappati dalla gravità di Giove, si schiantarono sul pianeta (vedi discussione [qui](#)).

Una flotta di oggetti più piccoli potrebbe apparire anche come risultato di un'astronave madre tecnologica che rilascia mini-sonde per studiare più bersagli simultaneamente. Le sonde di massa ridotta richiedono meno energia per le manovre finalizzate all'esplorazione o all'auto-replicazione in molti luoghi contemporaneamente.

Poco dopo che 3I/ATLAS avrà raggiunto il punto più vicino al Sole, sarà osservabile

dalla missione [Juice](#) dell'ESA durante il mese di novembre. Durante novembre e dicembre, anche gli osservatori terrestri saranno in grado di monitorare 3I/ATLAS e verificare se si disintegra come una cometa naturale o rilascia mini-sonde come una nave madre tecnologica. Quest'ultimo atto potrebbe definire 3I/ATLAS come un giardiniere interstellare, simile a un fiore di tarassaco che diffonde le sue informazioni genetiche attraverso numerosi semi.



L'AUTORE

Avi Loeb è il responsabile del Progetto Galileo, direttore fondatore della Black Hole Initiative dell'Università di Harvard, direttore dell'Istituto di Teoria e Calcolo dell'Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics ed ex presidente del dipartimento di astronomia dell'Università di Harvard (2011-2020). È stato membro del Consiglio dei consulenti scientifici e tecnologici del Presidente e presidente del Comitato per la fisica e l'astronomia delle Accademie Nazionali. È autore del bestseller "Extraterrestrial: The First Sign of Intelligent Life Beyond Earth" (Extraterrestre: il primo segno di vita intelligente oltre la Terra) e coautore del libro di testo "Life in the Cosmos" (La vita nel cosmo), entrambi pubblicati nel 2021. L'edizione tascabile del suo nuovo libro, intitolato "Interstellar", è stata

pubblicata nell'agosto 2024.(Image Credit: Chris Michel, National Academy of Sciences, 2023)