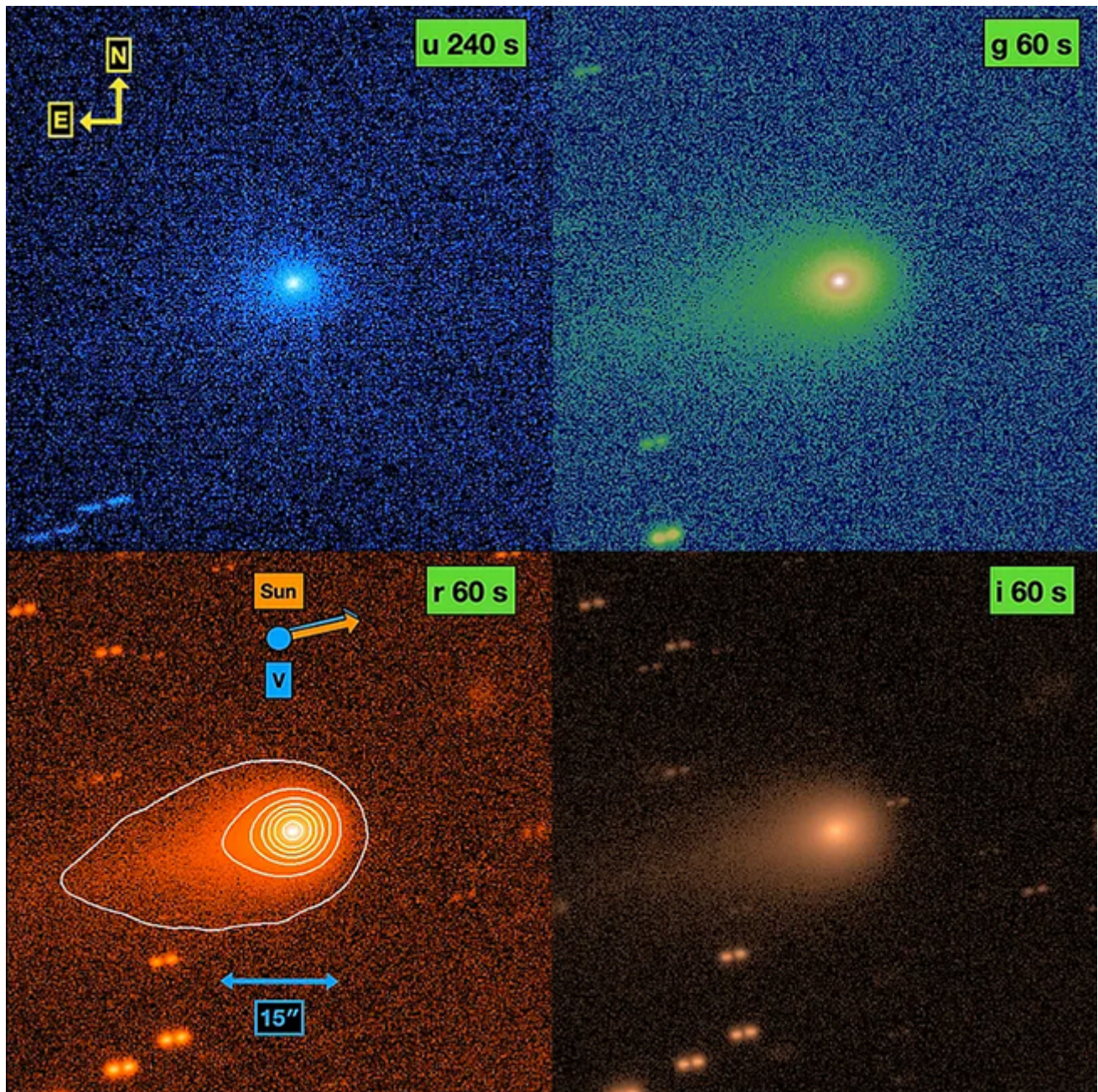


Rilevamento di una coda antisolare per 3I/ATLAS

AUTORE: Avi Loeb – 30 Agosto 2025 – Vai all'articolo originale [LINK](#)



Immagini profonde di 3I/ATLAS, scattate dal telescopio Gemini Sud il 27 agosto 2025. I diversi pannelli mostrano immagini da lunghezze d'onda corte a lunghe nelle bande spettrali u (in alto a sinistra), g (in alto a destra), r (in basso a sinistra) e i (in basso a destra), centrate rispettivamente su lunghezze d'onda di 0,365, 0,467, 0,616 e 0,747 micrometri. Le immagini mostrano la prima evidenza di una coda a forma

di lacrima nella direzione antisolare dietro 3I/ATLAS. (Credito: [B. Bolin et al. 2025](#))

Il 27 agosto 2025, un'immagine profonda dell'oggetto interstellare [3I/ATLAS](#) ottenuta dal telescopio [Gemini South](#) da 8,2 metri, assistito dallo spettrografo multi-oggetto Gemini (GMOS), ha rivelato una debole coda a forma di lacrima nella direzione opposta al Sole (riportata [qui](#)). A quel tempo, 3I/ATLAS si trovava a una distanza dalla Terra pari a 2,59 volte la separazione Terra-Sole. L'Osservatorio Gemini Sud si trova su una montagna chiamata Cerro Pachón nelle Ande cilene.

Le immagini sono state scattate nelle bande spettrali u (in alto a sinistra), g (in alto a destra), r (in basso a sinistra) e i (in basso a destra), centrate rispettivamente su lunghezze d'onda di 0,365, 0,467, 0,616 e 0,747 micrometri. Mostrano chiare prove di una coda a forma di lacrima nella direzione opposta al Sole dietro 3I/ATLAS. La coda osservata è lunga circa 30 secondi d'arco, o equivalentemente 56.400 chilometri, e punta verso sud-est. La chioma è larga circa 10 secondi d'arco, o equivalentemente 18.800 chilometri, significativamente più estesa rispetto al suo aspetto compatto nelle immagini di 3I/ATLAS dei primi di luglio 2025.

I dati raccolti il 6 agosto 2025 dal telescopio Webb (accessibili [qui](#)) hanno confermato l'esistenza di un pennacchio di gas di anidride carbonica (CO₂) attorno a 3I/ATLAS con livelli di acqua (H₂O) e monossido di carbonio (CO) inferiori di un ordine di grandezza, come riportato in precedenza dal team dell'osservatorio spaziale SPHEREx ([qui](#)). SPHEREx ha mappato la scia di CO₂ fino a 348.000 chilometri attorno a 3I/ATLAS. I tassi di perdita di massa dedotti da 3I/ATLAS sono di 130 chilogrammi al secondo per la CO₂, 6,6 chilogrammi al secondo per l'H₂O e 14 chilogrammi al secondo per il CO. Il tasso di perdita di massa di H₂O è solo il 5% dell'emissione di CO₂, a differenza delle aspettative per una cometa ricca d'acqua.

Non sorprende quindi che la coda di gas attorno a 3I/ATLAS sia modellata dal vento solare e dalla pressione della radiazione solare in una forma a goccia. Prima della mia corsa mattutina all'alba, ho calcolato oggi che il bordo esterno del pennacchio di CO₂ osservato da SPHEREx è delimitato dalla distanza in cui la pressione dinamica del vento solare eguaglia la pressione dinamica del flusso di CO₂.

Al momento, non è chiaro se la dispersione della luce solare nella chioma e nella coda attorno a 3I/ATLAS sia dovuta a particelle di polvere o a frammenti ghiacciati composti da CO₂, CO e H₂O che si sono staccati dalla superficie del nucleo.

I primi dati del Transiting Exoplanet Survey Satellite (TESS) della NASA, raccolti dal 7 maggio al 2 giugno 2025 (accessibili [qui](#)), suggeriscono che 3I/ATLAS potrebbe essere stato attivo con un alone circostante di luce solare diffusa già a una distanza eliocentrica molto maggiore, pari a 6 volte la separazione Terra-Sole. A quella distanza, il riscaldamento del ghiaccio d'acqua da parte della luce solare è insufficiente a innescare l'attività cometaria.

Il flusso rilevato dall'osservatorio spaziale [SPHEREx](#) a una lunghezza d'onda di 1 micrometro da 3I/ATLAS tra l'8 e il 12 agosto 2025 suggerisce un nucleo enorme o, in alternativa, una nube di scattering compatta, con un diametro di 46 chilometri (come riportato [qui](#)). Se realizzato in materiale solido, queste dimensioni implicano che la massa di 3I/ATLAS sia un milione di volte maggiore di quella della precedente cometa interstellare 2I/Borisov. Questo enorme divario di massa è sorprendente, dato che avremmo dovuto scoprire numerosi oggetti delle dimensioni di [2I/Borisov](#) prima di scoprire un oggetto interstellare di 46 chilometri. Inoltre, come ho notato quando è stato scoperto 3I/ATLAS (in un articolo accessibile [qui](#)), la quantità di materiale roccioso per unità di volume nello spazio interstellare è molto troppo piccola rispetto al valore necessario per consegnare al sistema solare interno un unico masso gigante di queste dimensioni durante il decennale sondaggio condotto dal telescopio ATLAS. In un altro dettaglio sconcertante, la traiettoria di 3I/ATLAS è allineata in modo anomalo con il piano eclittico dei pianeti attorno al Sole (come discusso [qui](#)).

Recenti dati spettroscopici del [Very Large Telescope](#) in Cile (accessibili [qui](#)), hanno riportato la sorprendente rilevazione di cianuro e nichel senza ferro nella coda di gas attorno a [3I/ATLAS](#), con tassi in forte aumento man mano che l'oggetto si avvicina al Sole. Il nichel senza ferro è una caratteristica distintiva della produzione industriale di leghe di nichel. Le comete naturali mostrano genericamente [ferro e nichel simultaneamente](#), poiché entrambi gli elementi vengono prodotti contemporaneamente nelle esplosioni di supernova.

Tutti questi dati anomali sollevano ancora una volta le domande fondamentali: qual è la natura e l'origine di 3I/ATLAS?

Poiché la cometa 3I/ATLAS raggiungerà il perielio il 29 ottobre 2025, la sua superficie si riscalderebbe e il suo aumento di degassamento incontrerebbe pressioni più forti dalla radiazione e dal vento solare. Come è ben noto dalle tattiche di interrogatorio, un ambiente ad alto stress induce confessioni. Per questo motivo, 3I/ATLAS potrebbe rivelare la sua natura e origine nei prossimi mesi.



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)