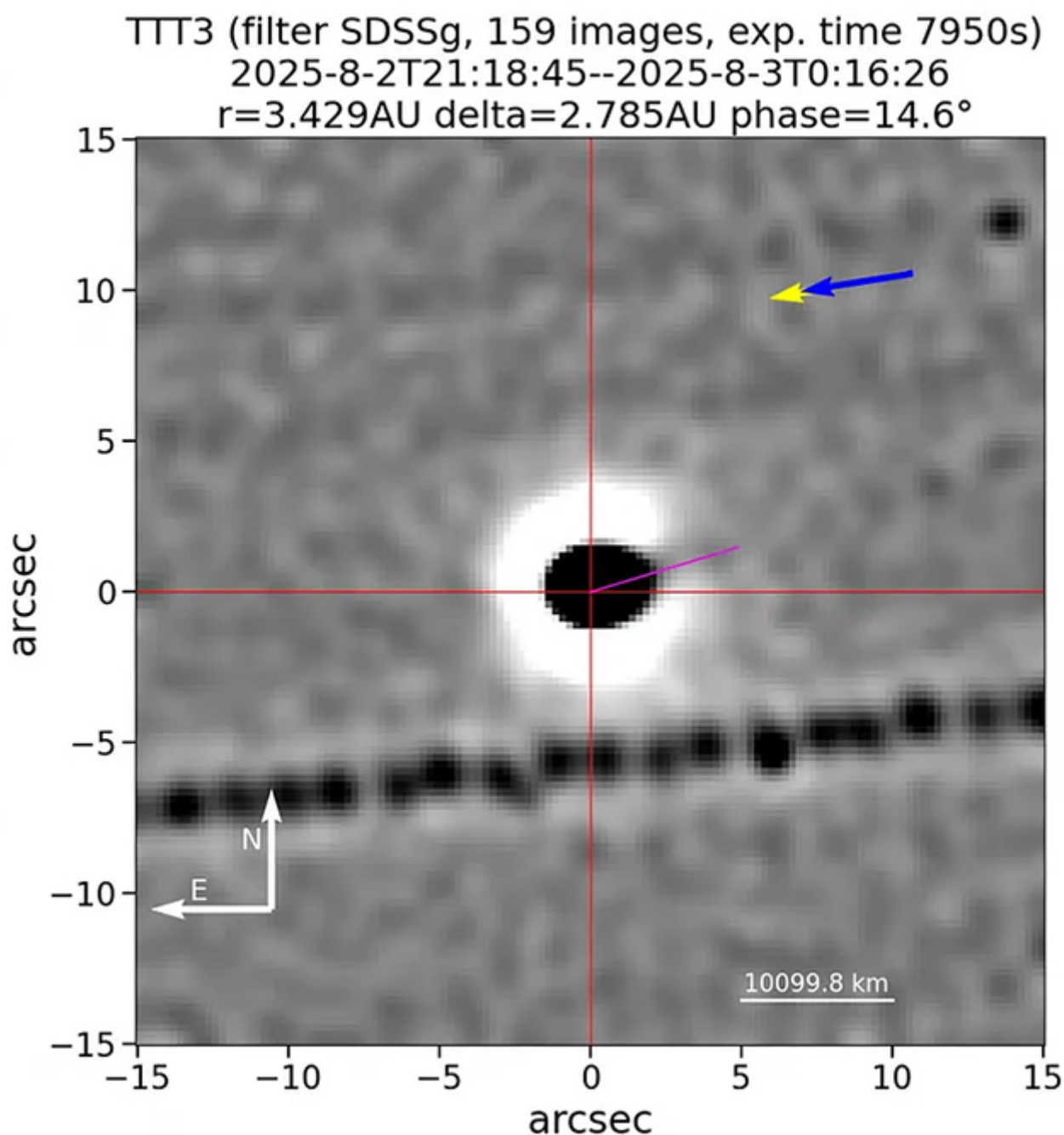


Un getto verso il Sole da 3I/ATLAS, ripreso dal Two-Meter Twin Telescope

AUTORE: Avi Loeb - 17 Ottobre 2025 - Vai all'articolo originale [LINK](#)



Un'immagine dell'oggetto interstellare 3I/ATLAS ripresa dal [telescopio Two-Meter Twin](#) nelle Isole Canarie,

Spagna. L'immagine, composta da 159 esposizioni di 50 secondi ciascuna, è stata scattata il 2 agosto 2025. Mostra un debole getto puntato verso il Sole (segnato da una linea viola), che si estende per una distanza proiettata di circa 6.000 chilometri dal nucleo (indicato dal punto di intersezione delle sottili linee rosse). La direzione opposta al Sole (verso cui avrebbe dovuto puntare una generica coda cometaria) è indicata in giallo. (Credito: [M. Serra-Ricart et al., 15 ottobre 2025](#))

La caratteristica più allettante dell'oggetto interstellare [3I/ATLAS](#) è stata mostrata in un'immagine scattata dal telescopio spaziale Hubble il 21 luglio 2025 (come riportato [qui](#) e analizzato [qui](#)).

L'immagine mostrava un bagliore esteso puntato verso il Sole. La direzione di osservazione era a soli 10 gradi di distanza dalla direzione di 3I/ATLAS rispetto al Sole, il che implica che se la coda fosse stata vista di lato, sarebbe stata circa 10 volte più lunga che larga. Ciò è stato evidenziato in un articolo che ho scritto con Eric Keto (accessibile [qui](#)). Il rapporto assiale di 10:1 costituisce la geometria di un getto puntato da 3I/ATLAS verso il Sole.

Non appena l'immagine di Hubble è stata resa pubblica, gli esperti di comete hanno esultato perché 3I/ATLAS si comporta come una cometa. Ma il loro entusiasmo trascurò il fatto che l'immagine rivelava un'anticoda puntata verso il Sole. Realizzare questo è scioccante quanto fotografare un animale nel tuo cortile che i membri della tua famiglia identificano come un comune gatto di strada, mentre l'immagine mostra una coda che esce dalla fronte dell'animale. L'unico tentativo di spiegare questa qualità unica di 3I/ATLAS è stato fatto nell'articolo che ho scritto con Eric Keto (accessibile [qui](#)).

Le comete sono caratterizzate da una coda di polvere e gas che punta in direzione opposta al Sole. La ragione è semplice: la radiazione solare e il vento solare spingono la polvere e il gas lontano dal Sole. Se il getto rivolto verso il Sole (anticoda) contenesse particelle di polvere refrattaria, come si trova nelle comete familiari, allora la luce solare diffusa avrebbe spinto queste particelle lontano dal Sole rispetto al nucleo massiccio di 3I/ATLAS. Le particelle di polvere più grandi, con dimensioni fino a centinaia di micrometri, hanno una superficie minore per unità di massa e vengono spinte meno efficacemente dalla luce solare, ma sono anche meno efficaci nello spargere la luce solare. Le particelle più efficaci per la dispersione sono quelle con dimensioni paragonabili alla lunghezza d'onda della luce solare, circa 0,5 micrometri. Se tali particelle fossero state rilasciate da

3I/ATLAS, sarebbero sicuramente apparse in una coda rallentata e spostata nella direzione opposta al Sole rispetto al nucleo massiccio.

Precedentemente erano state osservate anticoda finte per le comete a causa della prospettiva geometrica, quando la Terra attraversava il piano orbitale della cometa, offrendo agli osservatori un orientamento che permetteva di vedere le particelle di polvere che seguivano la cometa da un angolo diverso. Questa illusione ottica (vedi l'esempio riportato [qui](#)) non è assolutamente in vigore per 3I/ATLAS, che ha mostrato una vera e propria anti-coda verso il Sole quando si trovava lontano, muovendosi nella direzione di questo getto sia verso la Terra che verso il Sole.

Una nuova immagine (accessibile [qui](#)) è stata appena riportata dal [Telescopio Two Meter Twinn](#) (TtT), che [include](#) due coppie di telescopi da 0,8 metri all'Osservatorio del Teide nelle Isole Canarie, Spagna. L'immagine, composta da 159 esposizioni di 50 secondi ciascuna, è stata scattata il 2 agosto 2025. Mostra un debole getto puntato verso il Sole. Similmente all'immagine di Hubble, il getto si estende per una distanza proiettata di circa 6.000 chilometri dal nucleo.

L'esistenza di una coda anti-sole (getto) puntata verso il Sole è un'anomalia che solleva due domande

1. Qual è la natura dell'anti-coda?
2. Perché gli esperti di comete ignorano questa anomalia pur insistendo sul fatto che 3I/ATLAS sia una cometa familiare?

Sto lavorando con Eric Keto a un articolo di follow-up riguardante la prima domanda (basato sulla fisica descritta [qui](#)). Tuttavia, lascio la seconda domanda agli storici della scienza.

La parola ebraica "*Dayenu*" significa "Sarebbe stato sufficiente". Parafrasando la canzone Dayenu della Pasqua (accessibile [qui](#)) — che Stephen Hawking apprezzò a casa mia un decennio fa, si possono riassumere le anomalie di 3I/ATLAS come segue:

1. Se 3I/ATLAS avesse un getto verso il sole o una anticoda (vedi [qui](#)), *Dayenu*!

2. Se 3I/ATLAS fosse stato un milione di volte più massiccio di 1I/'Oumuamua e mille volte più massiccio di 2I/Borisov, pur muovendosi molto più velocemente di entrambi (vedi [qui](#)), *Dayenu!*
3. Se 3I/ATLAS fosse allineato nella sua traiettoria entro 5 gradi con il piano eclittico dei pianeti attorno al Sole (vedi [qui](#)), *Dayenu!*
4. Se 3I/ATLAS avesse un tempo di arrivo ottimizzato, in modo da passare a decine di milioni di chilometri da Marte, Venere e Giove (vedi [qui](#)), *Dayenu!*
5. Se 3I/ATLAS avesse mostrato una nube di gas con nichel ma senza ferro (come si trova nelle leghe di nichel prodotte industrialmente) e un rapporto nichel-cianuro di ordini di grandezza maggiore rispetto a tutte le comete conosciute, inclusa 2I/Borisov (vedi [qui](#)), *Dayenu!*
6. Se 3I/ATLAS ha mostrato una nube di gas con solo il 4% di acqua in massa, mentre gli esperti di comete prevedevano che fosse ricca di acqua (vedi [qui](#)), *Dayenu!*
7. Se 3I/ATLAS ha mostrato una polarizzazione estremamente negativa, senza precedenti per tutte le comete conosciute, inclusa 2I/Borisov (vedi [qui](#)), *Dayenu!*
8. Se 3I/ATLAS provenisse da una direzione coincidente con il "Segnale Wow!" entro 9 gradi (vedi [qui](#)), *Dayenu!*

Un altro nuovo preprint su 3I/ATLAS (accessibile [qui](#)), ha suggerito di rilevare la sua chioma gassosa quando passerà a 8 milioni di chilometri di distanza dalle sonde [Europa Clipper](#) ed [Hera](#) nel corso del prossimo mese. Tuttavia, ho calcolato che poiché la densità del gas in uscita diminuisce inversamente con il quadrato della distanza, il pennacchio di gas sarebbe spazzato via dal vento solare a una distanza inferiore di un ordine di grandezza alla distanza di massimo avvicinamento di 3I/ATLAS a queste due sonde.

Alla fine, la seconda domanda sollevata sopra **dovrà essere affrontata dagli storici della scienza**. La storia dipende da chi la scrive. La storia del XXI secolo sarà probabilmente scritta dai sistemi di intelligenza artificiale. Speriamo che questi sistemi di intelligenza artificiale non siano troppo indottrinati dal club di scienziati privi di immaginazione che ignorano le anomalie di 3I/ATLAS. Se gli storici dell'IA

saranno influenzati dai miti piuttosto che dai fatti, saremo giustificati a staccarli dall'alimentazione.



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)