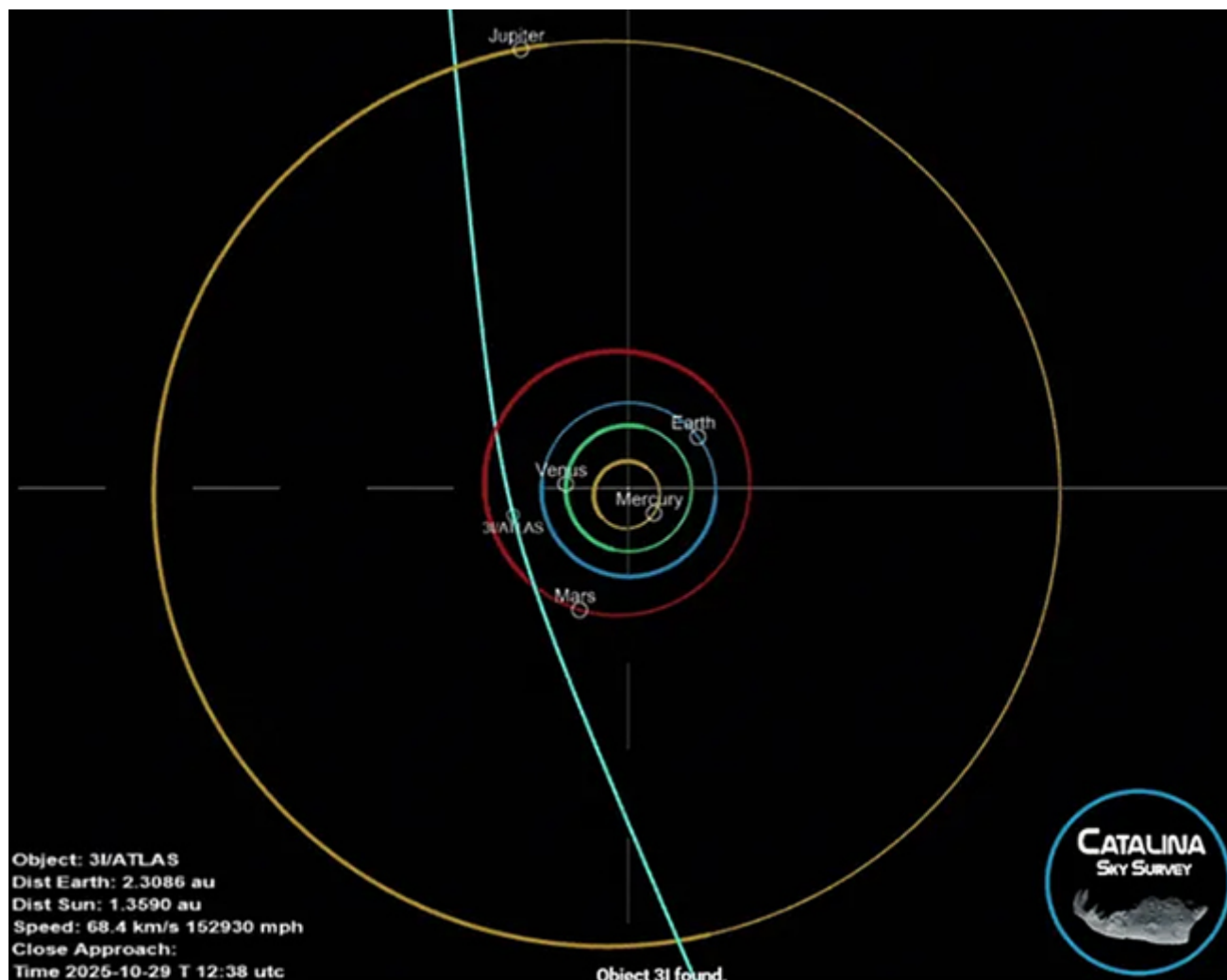


Anomalie preliminari di 3I/ATLAS

AUTORE: Avi Loeb – 12 Luglio 2025 – Vai all'articolo originale [LINK](#)



Nel suo punto più vicino al Sole il 29 ottobre 2025, 3I/ATLAS passerà dal lato opposto del Sole rispetto alla Terra, rendendo impossibili le osservazioni terrestri della sua fase più luminosa. (Credito immagine: [CSS](#))

Il 1° luglio 2025, un nuovo oggetto interstellare, [3I/ATLAS](#), è stato avvistato a una distanza [4,5 volte superiore alla separazione Terra-Sole](#). A quella distanza, ho subito [calcolato](#) che fosse anomalmente luminoso, il che implica un oggetto con un diametro di ~20 chilometri per la tipica albedo degli asteroidi.

Un giorno dopo, ho pubblicato una [nota](#) in cui spiegavo che questa stima delle dimensioni ha poco senso per un asteroide interstellare, perché l'oggetto interstellare [1I/Oumuamua](#) era 200 volte più piccolo e, in base alle [statistiche degli asteroidi](#) nel sistema solare, avremmo dovuto scoprire un milione di oggetti

delle dimensioni di 1I/`Oumuamua prima di avvistare un oggetto interstellare di circa 20 chilometri di diametro. Sappiamo che gli asteroidi di 20 chilometri sono rari, perché i dinosauri non aviani furono uccisi da [un asteroide di metà di quelle dimensioni](#) 66 milioni di anni fa, mentre asteroidi di dimensioni metriche impattano sulla Terra ogni anno.

Il 4 luglio ho scritto un [nuovo articolo](#) sull'anomalia di dimensione di 3I/ATLAS, l'ho pubblicato immediatamente sul [mio sito web](#) e sul server di preprint [arXiv](#), e l'ho inviato per la pubblicazione sulla rivista *Research Notes of the American Astronomical Society* (RNAAS). Nel mio articolo, ho spiegato che rilevare un asteroide di 20 chilometri nel sistema solare interno durante il periodo di osservazione di 5 anni ha una probabilità di 0,0001 basata sul serbatoio totale di asteroidi interstellari. Ciò depone fortemente a favore del fatto che 3I/ATLAS sia una cometa la cui luminosità deriva da una chioma di gas e polvere che riflette la luce solare da una regione di decine di chilometri attorno a un nucleo compatto con un diametro inferiore al chilometro.

Ma i fatti non sempre corrispondono alle aspettative. Una settimana dopo la scoperta di 3I/ATLAS, due preprint (pubblicati [qui](#) e [qui](#)) hanno riportato che il suo spettro osservato non mostra le impronte spettrali di gas atomico o molecolare. Invece, lo spettro mostra solo evidenza di arrossamento della luce solare riflessa. Tale arrossamento potrebbe indicare polvere, oppure potrebbe essere altrimenti legato alle proprietà superficiali di 3I/ATLAS. Ad esempio, gli oggetti della cintura di Kuiper nel sistema solare esterno diventano rossastri quando i composti organici sulla loro superficie ghiacciata sono esposti alla luce ultravioletta o ai raggi cosmici per miliardi di anni. Ciò è causato dalle [toline](#), una vasta gamma di composti organici formati dall'irradiazione ultravioletta o da raggi cosmici di semplici composti contenenti carbonio come l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) o l'etano (C₂H₆), spesso in combinazione con azoto (N₂) o acqua (H₂O). In questa interpretazione della "superficie rossa", non c'è una scia di polvere o gas attorno a 3I/ATLAS e l'oggetto ha un diametro dell'ordine di ~20 chilometri. La leggera elongazione della chioma attorno a 3I/ATLAS nelle immagini attuali è nella sua direzione di moto, con un'estensione paragonabile alla sua velocità, ~60 chilometri al secondo, moltiplicata per il tempo di esposizione dei telescopi utilizzati per ottenerle, poche centinaia di secondi.

Se 3I/ATLAS non è un asteroide – basato sull'argomento del serbatoio interstellare nel mio articolo, né una cometa – basato sulla mancanza delle impronte spettrali di molecole a base di carbonio intorno ad esso, **allora cos'è?**

Man mano che 3I/ATLAS si avvicina al Sole, diventerà più luminoso. Se si tratta di un oggetto solido senza una chioma cometaria di gas o polvere intorno, allora la sua luminosità aumenterà inversamente con il quadrato della distanza decrescente dal Sole moltiplicato per il quadrato della distanza dalla Terra. I dati futuri dai più grandi telescopi terrestri, tra cui l'Osservatorio Rubin, così come dai telescopi spaziali Hubble e Webb, probabilmente riveleranno la sua natura.

L'ipotesi più semplice è che 3I/ATLAS sia una cometa e che ci manchino le caratteristiche spettrali della sua chioma gassosa a causa della sua grande distanza dalla Terra. Tuttavia, nel caso in cui i dati futuri indicassero l'assenza di una coda cometaria, ci troveremmo di fronte all'affascinante possibilità che non abbia ereditato una velocità casuale nello spazio interstellare, ma sia stato invece inviato verso il sistema solare interno di proposito, essendo un membro di una rara popolazione di oggetti interstellari massicci. Ho menzionato questa possibilità nell'ultima frase del [mio articolo](#), ma è stata rimossa chirurgicamente dal redattore di RNAAS prima che l'articolo fosse accettato per la pubblicazione, insieme agli aggiornamenti dei dati, l'8 luglio.

Come ho notato in [un saggio](#) pubblicato il 7 luglio, lo scenario anomalo ricorda il romanzo di fantascienza "[Rendezvous with Rama](#)" (Incontro con Rama), in cui Arthur C. Clarke descrive l'ingresso di un'astronave aliena cilindrica di 50 per 20 chilometri, non lontano dalle dimensioni stimate di 3I/ATLAS, nel sistema solare interno. È interessante notare che 3I/ATLAS passerà più vicino al Sole il 29 ottobre 2025, quando la Terra si troverà sul lato opposto del Sole, rendendo difficili le osservazioni terrestri in quel momento. In queste circostanze, non sarebbe facile "cercare le chiavi più vicine al lampione". Una sonda tecnologica consapevole degli osservatori desiderosi di guardarla dalla Terra potrebbe favorire queste circostanze. 3I/ATLAS si trova su un'orbita retrograda entro 5 gradi dal piano orbitale della Terra attorno al Sole, una coincidenza eccezionale con una probabilità di $\sim 0,002$ per un orientamento casuale del suo vettore momento angolare orbitale dallo spazio interstellare.

Inutile dire che, quando i dettagli di 3I/ATLAS furono riassunti su [Wikipedia](#) pochi

giorni dopo la sua scoperta, i redattori di quella voce omisero qualsiasi riferimento alle anomalie di 3I/ATLAS. Hanno saputo del mio articolo dai colleghi il 4 luglio, ma hanno risposto che questo articolo deve essere pubblicato su una rivista prima di essere citato su Wikipedia. Per contestualizzare, il sito [Wikipedia di 3I/ATLAS](#) includeva all'epoca solo riferimenti ad annunci scientifici non referati e articoli di notizie. Questa pratica da parte dei guardiani di Wikipedia fornisce un'ulteriore prova a sostegno della tesi presentata in [un nuovo articolo](#) che ho pubblicato il 9 luglio con gli psicologi Omer Eldadi e Gershon Tenenbaum, in cui spieghiamo le ragioni psicologiche della soppressione delle prove che rompono i paradigmi da parte della comunità scientifica.

L'anomalia dimensionale di 3I/ATLAS sarà facilmente chiarita dai dati in arrivo. La scienza è servita meglio da un discorso aperto alle anomalie, perché la consapevolezza di esse motiva la raccolta di nuovi dati per risolverle. Lo sforzo dei gatekeeper di nascondere le anomalie e mantenere il pensiero tradizionale alla fine fallirà. Mettere Galileo Galilei agli arresti domiciliari per sopprimere la diffusione di anomalie sui satelliti di Giove non ha fermato la scienza moderna, ma l'ha solo ritardata — fino a quando persino il Vaticano ha finalmente ammesso che [Galileo aveva ragione](#). Meritiamo di rimanere ignoranti se sosteniamo una cultura a mentalità chiusa in cui i guardiani negano la diffusione di informazioni su anomalie che contraddicono i paradigmi dominanti.

Manteniamo invece la nostra curiosità infantile e cerchiamo prove invece di fingere di essere gli adulti nella stanza che conoscono le risposte in anticipo. La scienza non deve sembrare una lezione in classe, che riassume le conoscenze passate. Potrebbe essere molto più eccitante se gli insegnanti fossero disposti a imparare qualcosa di nuovo!



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)