

Interpretazione della striscia nella nuova immagine dalla fotocamera del rover Perseverance

AUTORE: Avi Loeb – 5 Ottobre 2025 – Vai all'articolo originale [LINK](#)





Due versioni dell'immagine dell'oggetto interstellare, 3I/ATLAS, ottenute dalla fotocamera Navcam a bordo del rover Perseverance della NASA su Marte il 4 ottobre 2025. (Credito: NASA, pubblicato [qui](#) e [qui](#))

Il 4 ottobre 2025, all'ora solare media locale delle 21:33:39 su Marte, [la telecamera di navigazione destra \(Navcam\) a bordo del rover Perseverance della NASA](#) ha scattato un'immagine (pubblicata online dalla NASA [qui](#) e [qui](#)). È stato affermato sui social media che questa fosse un'immagine dell'oggetto interstellare [3I/ATLAS](#) nel cielo marziano. A quel tempo, 3I/ATLAS si trovava a una distanza di circa 38 milioni di chilometri da Marte.

L'immagine mostra una striscia allungata che è circa 4 volte più lunga che larga. Questa striscia ha sollevato interrogativi sui social media sul fatto che 3I/ATLAS sia un grande oggetto cilindrico. Mi è stato chiesto il mio parere su questa immagine enigmatica dalla deputata Anna Paulina Luna e così ho immediatamente calcolato i seguenti numeri.

La Navcam sul rover Perseverance ha una sensibilità alla luce visibile con una

risoluzione angolare di 0,33 milliradiani (o equivalentemente 68 secondi d'arco) per pixel, come dettagliato [qui](#). Ciò si traduce in una scala spaziale di circa 12.500 chilometri alla distanza di 3I/ATLAS da Marte al momento dello scatto dell'immagine. Questa scala imposta la larghezza della striscia allungata nell'immagine Navcam di 3I/ATLAS. Quindi, la lunghezza proiettata della striscia è di circa 50.000 chilometri.

Il limite superiore per il diametro di 3I/ATLAS è stato derivato dall'osservatorio spaziale SPHEREx (riportato [qui](#)) come 46 chilometri per un'albedo del 4%. La striscia della Navcam è mille volte più lunga di questo limite superiore e quindi deve essere un artefatto di un lungo tempo di integrazione, dato che la sorgente si muove attraverso il cielo marziano. Se 3I/ATLAS fosse stato un cilindro lungo 50.000 chilometri, avrebbe occupato una dimensione angolare di 23 secondi d'arco nell'immagine del Telescopio Spaziale Hubble scattata il 21 luglio 2025, quando 3I/ATLAS si trovava a una distanza pari a 3 volte la separazione Terra-Sole dalla fotocamera di Hubble. Invece, 3I/ATLAS appare più piccolo di almeno un ordine di grandezza nell'immagine reale dell'Hubble (disponibile [qui](#) e [qui](#)). Ciò suggerisce che l'allungamento della striscia sia stato generato dal tempo di integrazione utilizzato per creare l'immagine composita della Navcam, durante il quale 3I/ATLAS si è spostato attraverso il cielo marziano.

Marte orbita attorno al Sole a una velocità di 24 chilometri al secondo. 3I/ATLAS viaggia su un'orbita retrograda nella direzione opposta a Marte a una velocità di circa 67 chilometri al secondo rispetto al Sole. La velocità di 3I/ATLAS rispetto a Marte si traduce in una lunghezza del percorso di circa 50.000 chilometri per un tempo di integrazione dell'ordine di 10 minuti.

In conclusione, la striscia nell'immagine della Navcam deve essere risultata dall'accatastamento di centinaia di immagini della Navcam su un intervallo di tempo totale di circa 10 minuti. 3I/ATLAS sarebbe apparso come un punto circolare in un singolo scatto, che ha un tempo di esposizione massimo di 3,28 secondi per Navcam. In un singolo fotogramma, il movimento di 3I/ATLAS nel cielo marziano avrebbe sfocato la sua immagine di soli 300 chilometri, solo ~3% della sfocatura molto più ampia di 12.500 chilometri associata alla limitata risoluzione angolare di Navcam. L'accatastamento di centinaia di immagini ha aumentato la luminosità apparente di 3I/ATLAS nell'immagine finale.

L'analisi di cui sopra si basa sull'ipotesi che le immagini della Navcam siano di 3I/ATLAS. Questo non era specificato esplicitamente sul sito web della NASA. Se le immagini della Navcam rappresentano singoli scatti con un tempo di esposizione inferiore a 3,28 secondi, allora la luminosità e la lunghezza angolare della sorgente osservata implicano che non si tratta di 3I/ATLAS. In quel caso, la sorgente potrebbe essere molto più vicina alla fotocamera, capace di essere trascinata in un'immagine allungata con dimensioni spaziali minori e velocità minore. Un esempio potrebbe essere la luna marziana Phobos, che occupa un diametro angolare di 2,4 milliradiani nel cielo marziano e dovrebbe essere risolta dalla dimensione dei pixel della Navcam di 0,33 milliradiani. Fobos attraversa il proprio diametro in un periodo di circa 10 secondi, quindi per ottenere l'immagine allungata nel suo caso — il tempo di esposizione dovrebbe essere dell'ordine di 40 secondi, coinvolgendo comunque molti scatti. La seconda luna marziana, Deimos, occupa un diametro angolare di 0,5 milliradiani e attraversa il proprio diametro in circa 9 secondi, richiedendo un numero simile di scatti per ottenere l'immagine riportata. Un modo per pensare alla striscia è come a una sequenza di istantanee sfocate, come un baccello di fagiolini.

Negli ultimi giorni, 3I/ATLAS deve aver condiviso l'esperienza di una star del cinema, con molte telecamere provenienti da 7 orbiter marziani e un rover terrestre che scattavano foto mentre passava nel cielo marziano.

L'immagine a più alta risoluzione è stata scattata dalla fotocamera [HiRISE](#) a bordo del [Mars Reconnaissance Orbiter](#). HiRISE ha una risoluzione angolare che si traduce in 30 chilometri per pixel il 3 ottobre 2025. Il pixel più luminoso nell'immagine HiRISE fornirà il vincolo migliore finora sull'area di 3I/ATLAS. Speriamo tutti che il team di HiRISE rilasci le loro immagini il prima possibile.



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)