

L'oggetto interstellare 3I/ATLAS è tecnologia aliena?

AUTORE: Avi Loeb – 16 Luglio 2025 – Vai all'articolo originale [LINK](#)



(Credito immagine: [Stefan Kierek](#))

Oggi ho co-firmato un nuovo e intrigante articolo con i brillanti collaboratori Adam Hibberd e Adam Cowl dell'[Iniziativa per gli Studi Interstellari](#) a Londra, nel Regno Unito. Il documento è accessibile [qui](#).

Una delle soluzioni alla domanda di Enrico Fermi sugli extraterrestri: "[dove sono tutti?](#)" è offerta dall'ipotesi della [foresta oscura](#), resa popolare dal romanzo di fantascienza di Cixin Liu "[The Dark Forest](#)" (La foresta oscura). Questa ipotesi propone che il nostro vicinato cosmico sia pericoloso, pieno di civiltà intelligenti ostili e silenziose per evitare di essere rilevate da potenziali predatori. In questo contesto, il silenzio nelle ricerche di segnali radio da parte della comunità [SETI](#) non è causato dalla mancanza di civiltà extraterrestri intelligenti, ma è invece una

conseguenza del fatto che temono la distruzione reciproca.

Il nostro articolo esplora la possibilità che l'oggetto interstellare recentemente scoperto, [3I/ATLAS](#), possa fornire prove a sostegno dell'ipotesi della foresta oscura. Questo nuovo intruso interstellare ha mostrato una serie di caratteristiche anomale, alcune delle quali sono state riassunte in [un saggio](#) che ho scritto poco dopo la sua scoperta. In particolare:

1. Il piano orbitale retrogrado (definito dal vettore momento angolare orbitale) di 3I/ATLAS attorno al Sole giace entro 5 gradi da quello della Terra, il cosiddetto [piano eclittico](#). La probabilità che quella coincidenza si verifichi tra tutte le orientazioni casuali è dello 0,2%.
2. Come ho dimostrato in un [articolo recente](#), la luminosità di 3I/ATLAS implica un oggetto con un diametro di ~20 chilometri (per un'albedo tipica di ~5%), troppo grande per essere un asteroide interstellare. Avremmo dovuto rilevare un milione di oggetti al di sotto della scala di ~100 metri del primo oggetto interstellare segnalato, [1I/'Oumuamua](#), per ogni oggetto di ~20 chilometri.
3. Nelle osservazioni spettroscopiche di 3I/ATLAS non sono state trovate caratteristiche spettrali del gas cometario. L'arrossamento rilevato della luce solare riflessa potrebbe provenire dalla superficie dell'oggetto. I dati correlati sono disponibili [qui](#) e [qui](#). La sfocatura osservata attorno a 3I/ATLAS (vedi immagini [qui](#), [qui](#) e [qui](#)) non è conclusiva data la velocità dell'oggetto e l'inevitabile allungamento della sua immagine durante il tempo di esposizione.
4. Per i suoi parametri orbitali, 3I/ATLAS è sincronizzato per avvicinarsi in modo insolitamente stretto a Venere (0,65 UA, dove 1 UA è la distanza Terra-Sole), Marte (0,19 UA) e Giove (0,36 UA), con una probabilità cumulativa dello 0,005% rispetto a orbite con gli stessi parametri orbitali ma un tempo di arrivo casuale.
5. 3I/ATLAS raggiunge il perielio sul lato opposto del Sole rispetto alla Terra. Questo potrebbe essere intenzionale per evitare osservazioni dettagliate da telescopi terrestri quando l'oggetto è più luminoso o quando vengono inviati gadget sulla Terra da quel punto di osservazione nascosto. La traiettoria retrograda a una velocità al perielio di 68 chilometri al secondo, opposta alla direzione di moto della Terra attorno al Sole a 30 chilometri al secondo, rende la

differenza di velocità tra la Terra e 3I/ATLAS di 98 chilometri al secondo. È quindi impraticabile per i terrestri atterrare su 3I/ATLAS al punto di massimo avvicinamento a bordo di razzi chimici, poiché i nostri razzi migliori raggiungono al massimo un terzo di quella velocità.

6. Il punto ottimale per una [manovra di Oberth](#) solare inversa per legarsi al Sole è al perielio. In una [manovra di Oberth](#), la spinta di un veicolo spaziale viene applicata alla sua massima velocità orbitale, ovvero al periasse, in modo da massimizzare la variazione risultante di energia cinetica. Ciò vale sia per accelerare per raggiungere la velocità di fuga dal Sistema Solare, sia per rallentare da un'alta velocità (una "manovra di Oberth inversa") al fine di frenare, rimanere legati al Sole e potenzialmente visitare un pianeta come la Terra. È questo punto di rottura ottimale per 3I/ATLAS che è oscurato alla nostra vista dal Sole.

7. La direzione da cui proviene 3I/ATLAS è orientata verso il brillante centro della Via Lattea, dove l'affollamento di stelle di fondo ne ha reso difficile il rilevamento prima di luglio 2025. Le figure 1 e 2 nel [nostro articolo](#) mostrano che se gli astronomi avessero rilevato 3I/ATLAS con più di un anno di anticipo, avremmo avuto l'opportunità di lanciare una sonda spaziale che avrebbe potuto intercettare 3I/ATLAS lungo il suo percorso. A questo punto, un'intercettazione del genere non è fattibile con i razzi chimici.

8. Le spinte di velocità necessarie per lanciare dispositivi fuori da 3I/ATLAS per intercettare Venere, Marte o Giove sono inferiori a 5 chilometri al secondo, raggiungibili dai missili balistici intercontinentali.

Il quasi allineamento della traiettoria retrograda di 3I/ATLAS con il piano eclittico offre diversi vantaggi a un'intelligenza extraterrestre, poiché consente a un'astronave di accedere alla Terra con relativa impunità. L'eclissi di 3I/ATLAS da parte del Sole al perielio per gli osservatori sulla Terra, consentirebbe a una sonda spaziale di eseguire una manovra di Oberth solare inversa clandestina, una strategia ottimale ad alta spinta per le sonde interstellari per frenare e rimanere legate al Sole. Un'intercettazione ottimale della Terra comporterebbe un arrivo tra la fine di novembre e l'inizio di dicembre 2025. La rilevazione di un'accelerazione non gravitazionale potrebbe anche indicare l'intenzione di intercettare Giove, non lontano dalla traiettoria di 3I/ATLAS, e una strategia per incontrarlo dopo il

perielio.

Il [nostro articolo](#) si basa su un'ipotesi notevole ma verificabile secondo la quale 3I/ATLAS è un artefatto tecnologico funzionante, a cui io e i miei due coautori non necessariamente aderiamo. Eppure, questa ipotesi merita un'analisi scientifica per due motivi:

1. Le conseguenze, qualora l'ipotesi si rivelasse corretta, potrebbero essere potenzialmente disastrose per l'umanità e richiedere probabilmente l'adozione di misure difensive (sebbene queste potrebbero rivelarsi inutili)
2. L'ipotesi è un esercizio interessante di per sé, ed è divertente da esplorare, indipendentemente dalla sua probabile validità.

Data la sua velocità interstellare di 60 chilometri al secondo, 3I/ATLAS è entrato nel confine esterno del Sistema Solare (a 100.000 volte la distanza Terra-Sole) circa 8.000 anni fa. Fu più o meno in questo periodo che le tecnologie create dall'uomo divennero abbastanza avanzate da iniziare a documentare la storia sulla Terra.

Se l'ipotesi sull'artefatto tecnologico si rivelasse corretta, allora ci sarebbero due possibili implicazioni: la prima che le intenzioni di 3I/ATLAS sono del tutto benigne, e la seconda che sono maligne. Nel primo caso, l'umanità non deve fare altro che attendere a braccia aperte l'arrivo di questo messaggero interstellare. È la seconda opzione che desta grande preoccupazione.

Date le implicazioni drammatiche della seconda possibilità, possiamo applicare la logica della [scommessa di Pascal](#), che suggeriva che sia più razionale credere nell'esistenza di Dio che non crederci. L'intuizione offerta dal matematico Blaise Pascal fu che i potenziali benefici del credere (nel nostro caso - avvertire l'umanità del rischio esistenziale da 3I/ATLAS) superano di gran lunga le potenziali perdite (nel nostro caso - un'idea teorica che non descrive la realtà), mentre le potenziali perdite del non credere sono di gran lunga maggiori dei potenziali benefici.

Il [nostro articolo](#) è in gran parte un esercizio pedagogico, con risultati interessanti degni di essere registrati nella letteratura scientifica. Di gran lunga, l'esito più probabile sarà che 3I/ATLAS è un oggetto interstellare completamente naturale,

probabilmente una cometa, e attendiamo i dati astronomici per confermare questa probabile origine.

Tuttavia, se visto da una prospettiva aperta e senza pregiudizi, il nostro articolo include molte intuizioni convincenti che potrebbero essere applicate a decine di oggetti interstellari che si prevede saranno rilevati nel prossimo decennio dall'[Osservatorio Vera C. Rubin](#).

Il rischio esistenziale derivante dall'intelligenza aliena (IA esterna) non viene discusso tanto spesso quanto altri rischi esistenziali, come l'intelligenza artificiale (la nostra IA). In una foresta oscura, le incertezze sulla propria forza relativa potrebbero suggerire di nascondersi come meccanismo di sopravvivenza, specialmente se una civiltà è stata ferita in passato. Inoltre, la dominanza potrebbe essere dipendente dal tempo, poiché potrebbe sempre esserci una giovane civiltà tecnologica in ascesa che diventa potente rapidamente, richiedendo missioni di ricognizione su traiettorie simili a quella di 3I/ATLAS.

Potremmo presto renderci conto che l'estensione della selezione naturale allo spazio interstellare implica la sopravvivenza del più adatto. In un [saggio recente](#), ho fornito un menu di metodi per distinguere un'astronave extraterrestre da una roccia interstellare. Speriamo che questo menu venga utilizzato da altri astronomi. Ignorare l'opzione tecnologica non è un segno di intelligenza.



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)