

ASTEROIDE 2024 YR4: NIENTE IMPATTO CON LA LUNA

Nuove osservazioni dell'asteroide 2024 YR4 hanno ridotto l'incertezza sull'orbita al punto tale che, nel dicembre 2032, non solo non colpirà la Terra, ma neppure la Luna. L'annuncio arriva dopo una recente analisi condotta da Nasa ed Esa utilizzando le ultime osservazioni astrometriche fatte con il James Webb Space Telescope nel febbraio di quest'anno.

Da MEDIA INAF del 6 marzo 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Albino Carbognani.

I lettori di *Media Inaf* ricorderanno la vicenda dell'asteroide near-Earth 2024 YR4, su cui abbiamo scritto a più riprese nel corso degli ultimi 15 mesi. L'asteroide, scoperto il 27 dicembre 2024 dal progetto Atlas, ha dimensioni di circa 60 metri e, nei primi mesi del 2025, ha attirato l'attenzione degli astronomi perché le prime soluzioni orbitali indicavano una piccola probabilità di impatto con la Terra per il 22 dicembre 2032. Un asteroide di 60 metri di diametro può sembrare piccolo, ma è proprio un asteroide di questa taglia che il 30 giugno 1908 ha provocato la catastrofe di Tunguska in Siberia.

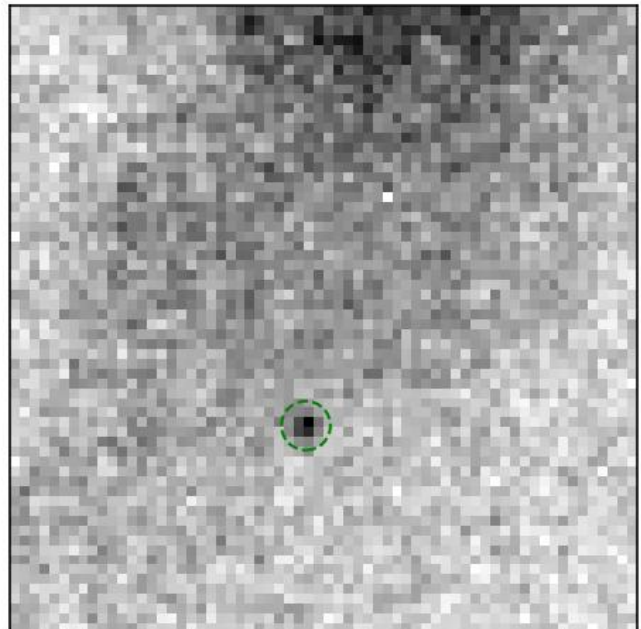
La probabilità d'impatto con la Terra, inizialmente crescente, superò il 3,1 per cento il 18 febbraio 2025: un valore elevato, mai raggiunto prima da nessun asteroide. Dopo aver raggiunto il massimo, la probabilità di collisione con la Terra iniziò a crollare rapidamente a zero, mano a mano che venivano aggiunte nuove osservazioni alla soluzione orbitale, sia ottenute con il Vlt dell'Eso, sia con il James Webb Space Telescope. L'aggiornamento della soluzione orbitale consentì quindi di escludere l'impatto con la Terra.

Una volta eliminato il rischio per il nostro pianeta, l'attenzione degli astronomi si spostò su un altro possibile scenario: un impatto con la Luna per il 22 dicembre 2032, con una probabilità del 4,3 per cento.

In questo ipotetico scenario lunare, l'asteroide 2024 YR4 avrebbe colpito il nostro satellite naturale a una velocità di circa 14 km/s, creando un cratere da impatto di circa 1 km di diametro. Una frazione degli *ejecta* espulsi nella collisione avrebbe lasciato la Luna e si sarebbe diretta verso la Terra, senza causare danni al suolo, perché i frammenti si sarebbero disintegrati durante la caduta in atmosfera alla velocità di circa 11 km/s.

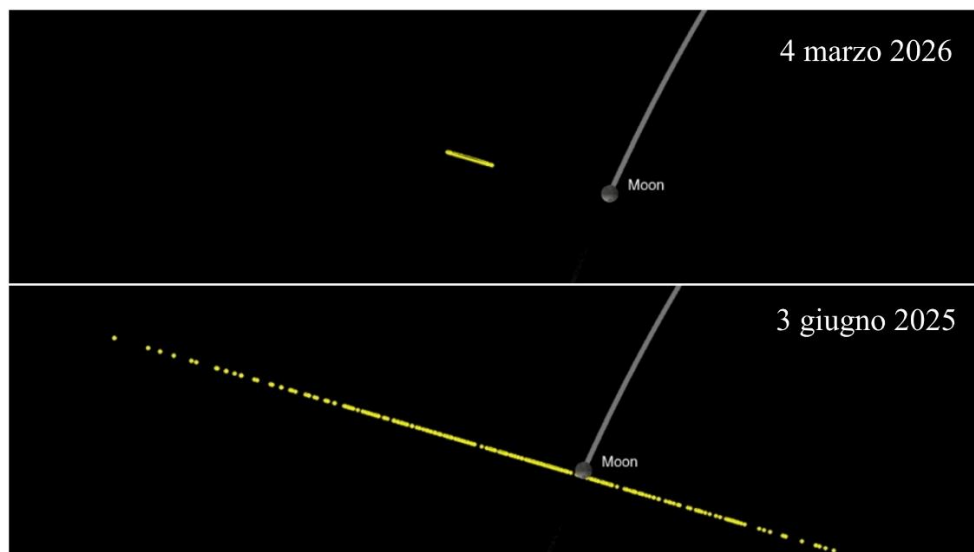
Ora anche **questo scenario è stato cancellato**. Nella Minor Planet Electronic Circular 2026-E25 sono state pubblicate le osservazioni più recenti, effettuate fra il 18 e il 26 febbraio 2026 con il Jwst, quando l'asteroide 2024 YR4 era di magnitudine apparente +30,5: si tratta delle osservazioni più estreme mai effettuate su un asteroide. Queste nuove osservazioni hanno esteso l'arco orbitale conosciuto, che ora è di 428 giorni, e hanno consentito di ridurre drasticamente le incertezze di posizione sull'orbita. I nuovi calcoli, infatti, indicano che,

2026-02-18



Una delle immagini dell'asteroide 2024 YR4 ripresa con il Jwst con l'asteroide di magnitudine +30,5, un vero e proprio record di detection. Crediti: Nasa, Esa, Csa, Stsci, M. Micheli (Esa Neocc)

nella data fatidica del 22 dicembre 2032 alle 15 Utc (circa sette ore dopo la minima distanza dalla Terra), **2024 YR4 passerà a circa 21.200 km dalla superficie lunare**, con un'incertezza di circa 700 km: una **distanza che esclude qualsiasi possibilità di collisione con il nostro satellite**, avendo una significatività statistica di ben 30 sigma.



Un confronto fra le posizioni della nube di cloni di 2024 YR4 nel giugno del 2025, quando ancora potevano colpire la Luna, e nel marzo del 2026, quando questa possibilità è stata esclusa. Crediti: Nasa/Jpl Center for Near-Earth Object Studies

La vicenda di 2024 YR4 è un caso didattico su come funziona, generalmente, il monitoraggio degli asteroidi potenzialmente pericolosi. Quando un nuovo asteroide viene scoperto, inizialmente si hanno poche osservazioni; l'orbita è ancora incerta e può includere scenari di impatto con la Terra a bassa probabilità. Con il passare del tempo e l'accumulo di nuovi dati, l'orbita si raffina, l'incertezza sulla posizione futura si riduce e il rischio tende quasi sempre a diminuire fino a scomparire.

La vicenda di 2024 YR4 ci ricorda due aspetti importanti della **sorveglianza spaziale** per la riduzione del rischio di impatto con gli asteroidi: da un lato l'efficacia della rete internazionale di sorveglianza degli asteroidi, che andrebbe potenziata, dall'altro il fatto che **le probabilità di impatto iniziali non sono previsioni definitive**, ma solo il risultato di calcoli basati su set di dati ancora incompleti, destinati a essere aggiornati con nuove osservazioni, ma che non sempre sono possibili nell'immediato perché gli asteroidi *near-Earth* possono diventare molto deboli e difficili da seguire con i telescopi al suolo (questo è anche uno dei motivi per cui è importante ridurre l'inquinamento luminoso) e dallo spazio. In questo caso, l'esito è stato rassicurante: **il 22 dicembre 2032 l'asteroide 2024 YR4 effettuerà semplicemente un passaggio ravvicinato al sistema Terra-Luna**, offrendo agli astronomi un'altra occasione per studiare da vicino uno dei tanti piccoli corpi che attraversano il nostro cortile cosmico.

Albino Carbognani

Per saperne di più e per ripercorrere tutta la vicenda di 2024 YR4:

- Leggi su *Media Inaf* l'articolo "Asteroide 2024 YR4, la storia si ripete" di Albino Carbognani
- Leggi su *Media Inaf* l'articolo "Sulle montagne russe con 2024 YR4" di Albino Carbognani
- Leggi su *Media Inaf* l'articolo "L'asteroide 2024 YR4 non fa più paura" di Redazione Eso
- Leggi su *Media Inaf* l'articolo "Asteroide 2024 YR4: l'impatto dei cloni" di Albino Carbognani
- Leggi l'articolo della Nasa "New NASA Asteroid Observations Eliminate Chance of 2032 Lunar Impact"
- Leggi l'articolo dell'Esa "Asteroid 2024 YR4 will not impact the Moon"
- Leggi la news dell'Esa sulla ripresa di 2024 YR4 "James Webb Space Telescope spots faint asteroid 2024 YR4 – 26 February 2026"

<https://www.media.inaf.it/2026/03/06/luna-2024-yr4/>

Nova dedicate all'asteroide 2024 YR4:

2702 del 4 febbraio 2025, **2717** del 25 febbraio 2025, **2744** del 5 aprile 2025, **2749** del 16 aprile 2025, **2924** del 9 marzo 2026.

