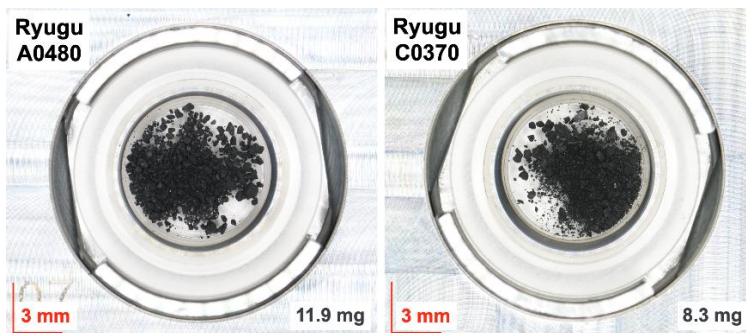


TUTTE LE BASI AZOTATE SU RYUGU

Nei campioni dell'asteroide Ryugu prelevati e riportati sulla Terra dalla missione giapponese Hayabusa 2 sono state trovate tutt'e cinque le basi azotate – adenina, guanina, citosina, timina e uracile – che compongono gli acidi nucleici, ovvero le biomolecole che rendono possibile la vita sulla Terra, già trovate anche su Bennu e Orgueil, ma in proporzioni diverse. Da MEDIA INAF del 16 marzo 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Valentina Guglielmo.

Tutte le basi azotate presenti nel Dna e nell'Rna – adenina, guanina, citosina, timina e uracile – sono presenti, circa in ugual proporzione, nell'asteroide Ryugu. È quanto emerge dall'analisi dei campioni riportati sulla Terra dalla missione Hayabusa 2 dell'agenzia spaziale giapponese (Jaxa), i cui risultati sono stati pubblicati oggi sulla rivista *Nature Astronomy*.



Immagini al microscopio dei campioni di Ryugu raccolti rispettivamente dal primo e dal secondo sito di atterraggio della missione Hayabusa2.

Crediti: Jaxa/Jamstec

Le basi azotate sono componenti fondamentali del Dna e dell'Rna, le molecole che costituiscono il fondamento della vita sulla Terra. La loro presenza nel materiale extraterrestre non contaminato – come i campioni raccolti su asteroidi e meteoriti – è cruciale per comprendere come questi composti possano formarsi in assenza di processi biologici e venire successivamente trasportati sulla Terra viaggiando nel Sistema solare. Analisi precedenti dei campioni di Ryugu avevano già segnalato la presenza di uracile, mentre studi su meteoriti e sui campioni dell'asteroide Bennu avevano evidenziato una maggiore varietà di basi azotate.

Nel nuovo studio, i ricercatori hanno analizzato due campioni dell'asteroide Ryugu individuando in entrambi tutte e cinque le basi azotate canoniche: adenina, guanina, citosina, timina e uracile. Li hanno poi confrontato con i risultati ottenuti dall'analisi delle meteoriti Murchison e Orgueil, e con i campioni riportati dall'asteroide Bennu. Sono emerse differenze significative nelle abbondanze delle basi azotate: mentre nei campioni di Ryugu sono presenti quantità approssimativamente comparabili di purine (adenina e guanina) e pirimidine (citosina, timina e uracile), la meteorite Murchison mostra una maggiore abbondanza di basi puriniche, mentre i campioni provenienti da Bennu e dalla meteorite Orgueil risultano relativamente più ricchi di basi pirimidiniche. Secondo gli autori, queste differenze riflettono le diverse storie chimiche, ambientali ed evolutive dei rispettivi corpi progenitori.

Nonostante queste differenze, comunque, il ritrovamento delle basi azotate nei campioni provenienti da asteroidi e meteoriti suggerisce che questi composti siano diffusi in tutto il Sistema solare e che gli asteroidi carbonacei potrebbero aver contribuito alla dotazione chimica della Terra primordiale, e quindi anche alla vita su di essa.

Valentina Guglielmo

<https://www.media.inaf.it/2026/03/16/tutte-le-basi-azotate-su-ryugu/>

Toshiki Koga, Yasuhiro Oba, Yoshinori Takano, Hiroshi Naraoka, Nanako O. Ogawa, Kazunori Sasaki, Hajime Sato, Toshihiro Yoshimura e Naohiko Ohkouchi, "A complete set of canonical nucleobases in the carbonaceous asteroid (162173) Ryugu", *Nature Astronomy* (2026)

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XXI

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it