

\* NOVA \*

N. 2910 - 15 FEBBRAIO 2026

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

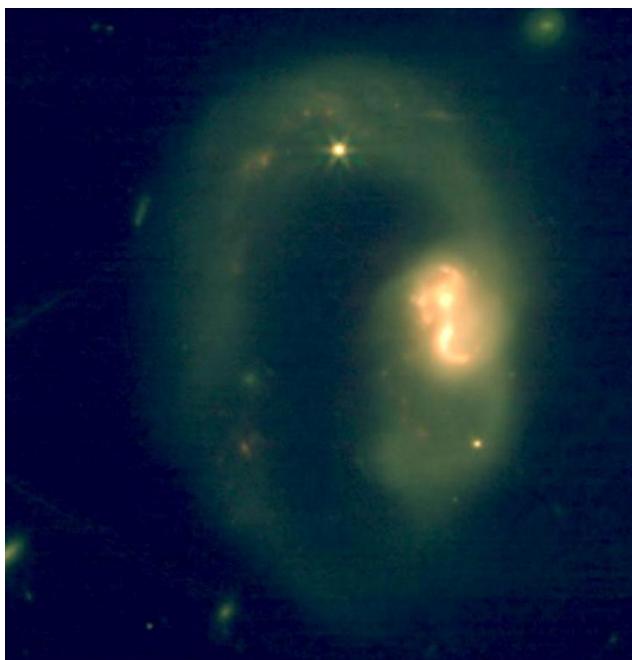
## JWST: MOLECOLE ORGANICHE NEL NUCLEO DELLA GALASSIA IRAS 07251-0248

*Scoperta un'estrema varietà di molecole nel nucleo di Iras 07251-0248, galassia attiva che risplende nell'infrarosso. Secondo i ricercatori, i raggi cosmici prodotti nel nucleo oscurato della galassia avrebbero rivestito un ruolo cruciale nella formazione delle molecole. Lo studio, pubblicato su Nature Astronomy è stato realizzato con gli strumenti NirSpec e NirCam del telescopio spaziale James Webb.*

*Da MEDIA INAF del 9 febbraio 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Federica Loiacono.*

Seppellita da cumuli di gas e polvere se ne stava una pletora di molecole organiche che il telescopio James Webb ha rinvenuto nel nucleo di Iras 07251-0248, galassia che riluce nell'infrarosso come poche altre. Benzene, metano, acetilene, di- e triacetilene e, per la prima volta fuori dalla nostra galassia, il metile. Piccole molecole organiche, beccate allo stato gassoso, a cui si aggiunge una serie di sostanze solide, come grani di polvere carbonacea e ghiaccio d'acqua. È la prima volta che siffatta ricchezza di molecole viene rivelata nel nucleo oscurato di una galassia. Impenetrabile agli occhi di molti strumenti. Ma non a quelli di Webb.

«Abbiamo scoperto una complessità chimica inaspettata, con abbondanze molto più elevate di quanto previsto dagli attuali modelli teorici», spiega **Ismael García-Bernete**, ex-Università di Oxford e ora al Centro de Astrobiología di Villanueva de la Cañada, in Spagna. García-Bernete è il primo autore dello studio che racconta la scoperta, uscito la scorsa settimana su *Nature Astronomy*. «Questo indica che in questi nuclei galattici deve esserci una fonte continua di carbonio che alimenta la ricca rete chimica».



La galassia ultraluminosa nell'infrarosso Iras 07251-0248 vista da NirCam, camera a bordo del James Webb Space Telescope. Nella regione centrale, oscurata da gas e polveri, è stata rinvenuta una pletora di molecole organiche. Crediti: Mikulski archive, Nasa

Iras 07251-024 è situata a 1,3 miliardi di anni luce dal nostro pianeta – vicina, tutto sommato – e ospita un buco nero supermassiccio che sta ingurgitando materia. La poderosa emissione nell'infrarosso è dovuta

---

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.

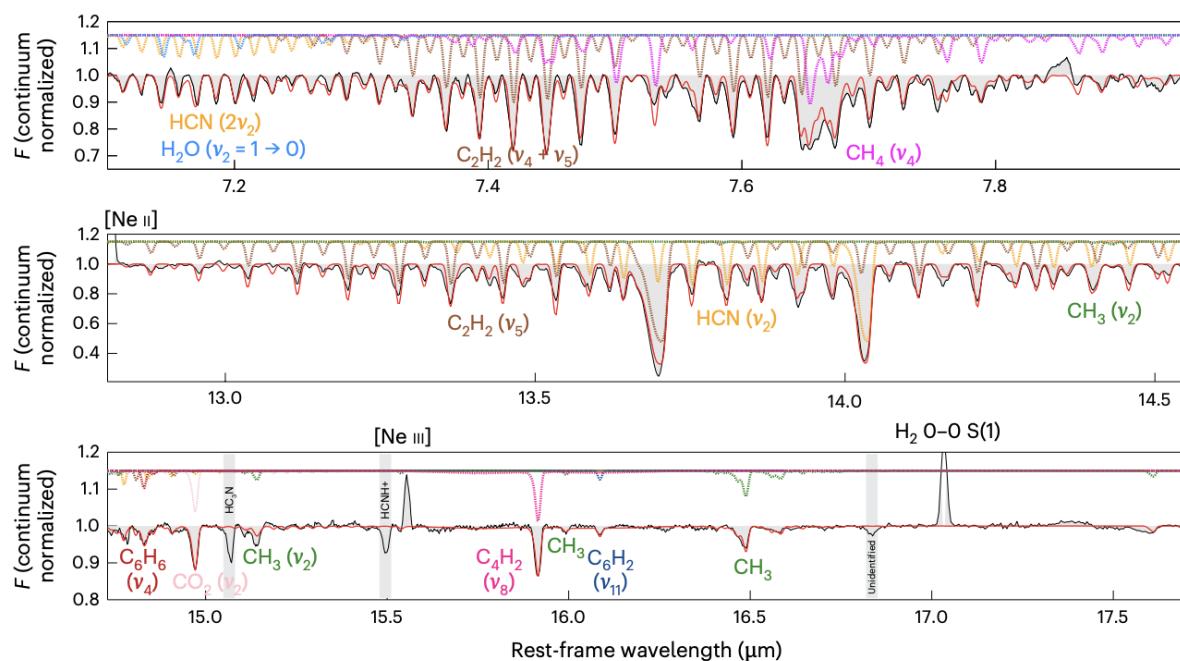
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento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

[www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

alla combinazione di una trabocante attività di formazione stellare nella regione centrale e al buco nero attivo, entrambi oscurati. La plethora di righe è stata rivelata con gli strumenti NirSpec e Miri di Webb, sensibili rispettivamente al vicino e al medio infrarosso.

Le molecole scoperte dal gruppo di ricercatori potrebbero avere un ruolo cruciale come mattoni primari della chimica organica, alla base dei processi che regolano la vita. «Sebbene le piccole molecole organiche non siano presenti nelle cellule viventi, potrebbero svolgere un ruolo fondamentale nella chimica prebiotica, rappresentando un passo importante verso la formazione di amminoacidi e nucleotidi», dice **Dimitra Rigopoulou**, coautrice del lavoro.

Gli scienziati hanno analizzato le righe con alcuni modelli teorici sviluppati dall'Università di Oxford, modelli che considerano l'emissione degli idrocarburi policiclici aromatici ("Ipa", in italiano, o "Pah", in inglese), piuttosto comuni nell'universo. Sembrerebbe che i raggi cosmici – particelle ad alta energia che possono essere prodotte da diversi fenomeni celesti – abbiano un ruolo cruciale nel frammentare le Pah nelle piccole molecole e grani di polvere visti dagli strumenti di Webb. L'alta temperatura e la turbolenza nel gas non sarebbero infatti sufficienti per spiegare la varietà e l'abbondanza delle molecole osservate. C'è dunque bisogno dei raggi cosmici come ingrediente ulteriore. Raggi cosmici che sono particolarmente copiosi in nuclei galattici attivi come quello di Iras 07251-0248.



Le molecole organiche rinvenute nella galassia Iras 07251-0248. Si notano il benzene ( $C_6H_6$ ), il metano ( $CH_4$ ), l'acetilene ( $C_2H_2$ ), il diacetilene ( $C_4H_2$ ), il triacetilene ( $C_6H_2$ ) e il radicale metile ( $CH_3$ ). Lo spettro nel medio infrarosso qui mostrato è stato realizzato con Miri. Crediti: García-Bernete et al., *Nature Astronomy*

A supporto di questo scenario, i ricercatori hanno trovato una correlazione fra l'abbondanza di idrocarburi e l'intensità della ionizzazione ad opera dei raggi cosmici in una serie di galassie simili. I nuclei galattici particolarmente oscurati potrebbero dunque costituire delle vere e proprie fabbriche di molecole organiche e giocherebbero un ruolo importante nell'evoluzione chimica delle galassie.

Lo studio di García-Bernete e colleghi apre nuovi scenari sulla formazione delle molecole organiche in ambienti estremi e dimostra come il telescopio Webb sia decisivo per indagare i cuori polverosi delle galassie.

**Federica Loiacono**

<https://www.media.inaf.it/2026/02/09/iras-07251-0248/>

Ismael García-Bernete, Miguel Pereira-Santaella, Eduardo González-Alfonso, Marcelino Agúndez, Dimitra Rigopoulou, Fergus R. Donnan, Giovanna Speranza e Niranjan Thatte, “Abundant hydrocarbons in a buried galactic nucleus with signs of carbonaceous grain and polycyclic aromatic hydrocarbon processing”, *Nature Astronomy*, 6 February 2026

