

RISOLTO IL MISTERO DEI LITTLE RED DOTS

Da quando il James Webb Space Telescope è entrato in funzione, i piccoli punti rossi nelle sue immagini hanno lasciato perplessi gli astrofisici di tutto il mondo. Ora, i ricercatori dell'Università di Copenaghen hanno spiegato queste enigmatiche scoperte, rivelandone l'origine negli oggetti più violenti dell'universo – giovani buchi neri – nascosti in un bozzolo di gas ionizzato. Tutti i dettagli su Nature.

Da MEDIA INAF del 14 gennaio 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.

Da dicembre 2021, quando il James Webb Space Telescope (Jwst) ha visto la prima luce a circa 1,5 milioni di chilometri dalla Terra, i ricercatori di tutto il mondo si interrogano sugli enigmatici puntini rossi che spiccano tra le galassie nelle immagini catturate dal telescopio. I cosiddetti *little red dots* (piccoli punti rossi) erano visibili quando l'universo aveva “solo” alcune centinaia di milioni di anni; circa un miliardo di anni dopo, però, sembrano essere scomparsi. Che cosa erano, dunque?



“I piccoli puntini rossi sono giovani buchi neri, cento volte meno massicci di quanto si pensasse in precedenza, avvolti in un bozzolo di gas, che stanno consumando per crescere. Questo processo genera un calore enorme, che traspare attraverso il bozzolo. Questa radiazione attraverso il bozzolo è ciò che conferisce ai piccoli puntini rossi il loro caratteristico colore rosso”, spiega Darach Watson. Crediti: Darach Watson/Jwst

Si è pensato fossero galassie massicce, abbastanza potenti da essere rilevate da Jwst 13 miliardi di anni dopo. Ma è molto strano che galassie così evolute fossero già presenti così presto nella storia cosmica. Ora, dopo due anni di analisi continua delle immagini con i piccoli punti rossi, i ricercatori del Cosmic Dawn

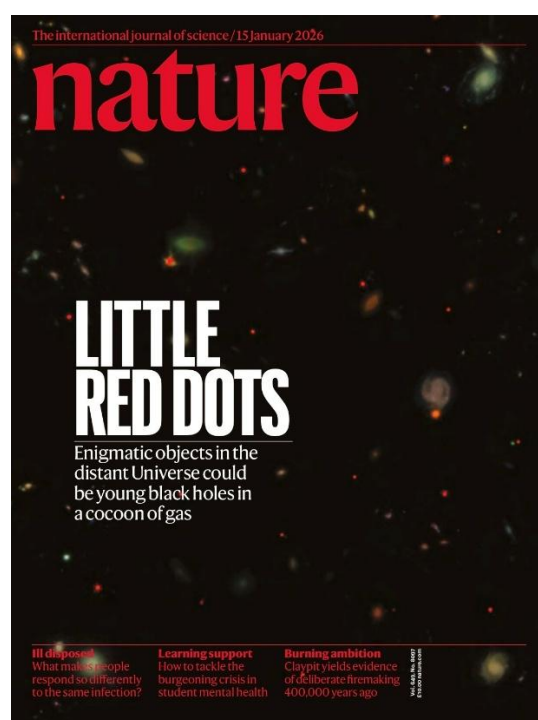
Centre del Niels-Bohr Institute hanno trovato la spiegazione nel fenomeno più potente del nostro universo: i buchi neri.

«I piccoli punti rossi sono **giovani buchi neri, cento volte meno massicci di quanto si credesse in precedenza, avvolti in un bozzolo di gas**, che stanno consumando per ingrandirsi. Questo processo genera un calore enorme, che traspare attraverso il bozzolo. Questa radiazione attraverso il bozzolo è ciò che conferisce ai piccoli punti rossi il loro caratteristico colore rosso», afferma **Darach Watson**, ricercatore al Cosmic Dawn Center di Copenhagen e coautore dell'articolo che rivela la natura di questi oggetti, pubblicato oggi su *Nature*. «Sono molto meno massicci di quanto si credesse in precedenza, quindi non abbiamo bisogno di invocare tipologie di eventi completamente nuovi per spiegarli».

Attualmente sono noti **centinaia di piccoli punti rossi**. Sebbene siano tra i buchi neri più piccoli mai scoperti, hanno comunque una massa fino a 10 milioni di volte quella del Sole e un diametro di 10 milioni di chilometri. I buchi neri inghiottono tutto ciò che si trova nelle loro vicinanze e crescono mentre lo divorano. Ma poiché l'orizzonte degli eventi dei buchi neri non è molto vasto, il gas in caduta si riscalda a temperature così elevate da brillare intensamente e rilasciare più energia di qualsiasi altro processo a noi noto. Questa intensa radiazione fa sì che gran parte della materia che il buco nero consuma venga espulsa.

«Quando il gas cade verso un buco nero, si muove a spirale verso la superficie del buco nero, formando una sorta di disco o imbuto. Finisce per muoversi così velocemente e viene compresso così intensamente da generare **temperature di milioni di gradi** e illuminarsi intensamente. Ma solo una piccolissima quantità di gas viene inghiottita dal buco nero. La maggior parte viene espulsa dai poli durante la rotazione del buco nero. Ecco perché chiamiamo i buchi neri **mangiatori disordinati**», spiega Watson.

La nuova scoperta getta luce sulle fasi iniziali dell'evoluzione dei buchi neri e contribuisce a spiegare come, appena 700 milioni di anni dopo il Big Bang, potessero già esistere buchi neri supermassicci con masse fino a un miliardo di volte quella del Sole. «Abbiamo catturato i giovani buchi neri nel mezzo della loro rapida crescita, in una fase che non avevamo mai osservato prima. Il denso bozzolo di gas che li circonda fornisce il carburante di cui hanno bisogno per crescere molto rapidamente», conclude Watson.



La copertina dell'ultimo numero di Nature è dedicata a questa scoperta. Crediti: Darach Watson/Jwst

«L'articolo propone un interessante scenario fisico per spiegare le proprietà osservative della nuova, inaspettata popolazione di nuclei galattici attivi distanti scoperta da Jwst, inclusi i *little red dots*, e sembrerebbe confermare che questa nuova popolazione tracci le prime, rapidissime fasi di accrescimento dei buchi neri supermassicci», commenta a *Media Inaf* **Roberto Gilli**, astrofisico di *Inaf Bologna*, non direttamente coinvolto nello studio ma esperto conoscitore dell'argomento. «Sarà ora interessante verificare se tali oggetti sono presenti e abbondanti anche nell'universo vicino per capire con un maggior dettaglio quali sono i meccanismi che portano alla formazione dei buchi neri supermassicci, uno dei principali misteri dell'astrofisica extragalattica».

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2026/01/14/origine-little-red-dots/>

V. Rusakov, Darach. Watson, G. P. Nikopoulos, Gabriel Brammer, R.Gottumukkala, T. Harvey, Kasper Elm Heintz, R. Damgaard, S. A. Sim, Albert. Sneppen, A. P. Vijayan, N.Adams, D. Austin, C. J. Conselice, C.M. Goolsby, Sune Toft, J. Witstok, "Little red dots as young supermassive black holes in dense ionized cocoons", *Nature*, 649, pp. 574-579 (2026)

V. anche *Nova* 2857 del 2 novembre 2025, "Ecco BIRD, il grande 'piccolo punto rosso'"

