

* NOVA *

N. 2936 - 29 MARZO 2026

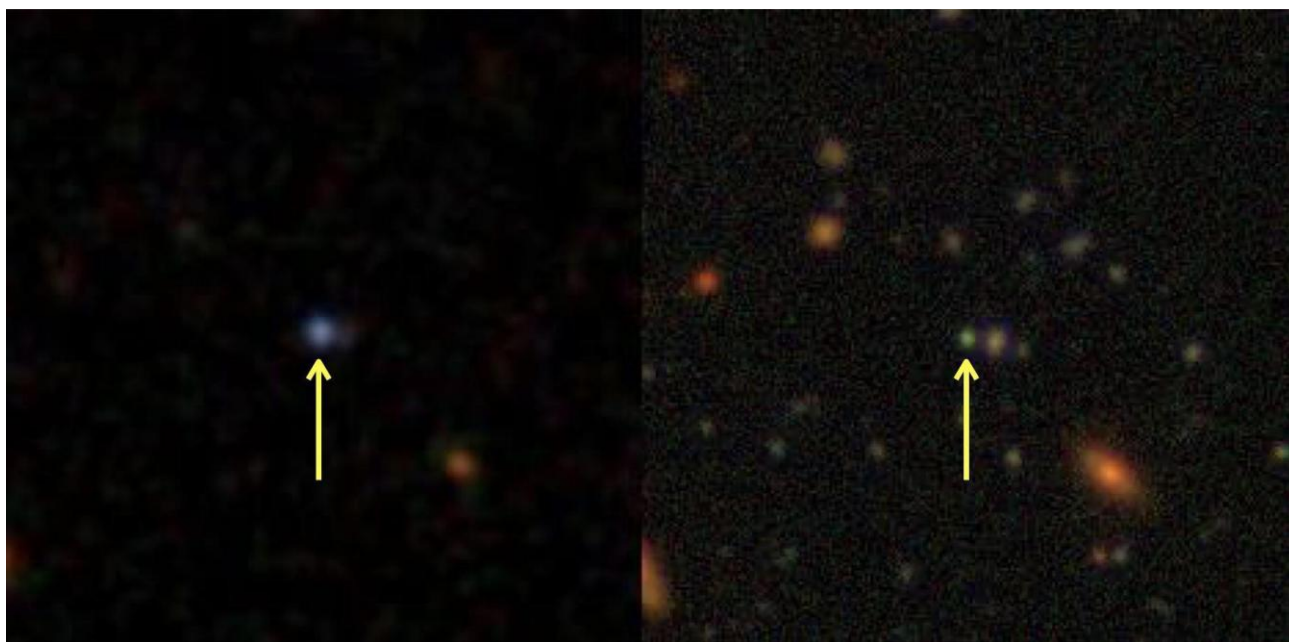
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

LA GALASSIA CHE SI STA SPEGNENDO

A dieci miliardi di anni luce, c'è una galassia la cui luminosità si è affievolita di venti volte in due decenni, a causa di una rapida diminuzione del flusso di gas che affluisce nel buco nero supermassiccio che risiede nel suo centro. La scoperta dimostra che l'attività dei buchi neri supermassicci può cambiare drasticamente in tempi così brevi da poter essere osservata nel corso della vita di un essere umano.

Da MEDIA INAF del 27 marzo 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.

Un team internazionale guidato dal Chiba Institute of Technology ha scoperto un fenomeno estremamente raro: una galassia distante circa 10 miliardi di anni luce la cui luminosità è scesa a un ventesimo del suo livello originario in soli 20 anni. Combinando osservazioni a più lunghezze d'onda con dati d'archivio che coprono diversi decenni, i ricercatori hanno concluso che **l'attenuazione è dovuta a una rapida diminuzione del flusso di gas** che affluisce nel buco nero supermassiccio al centro della galassia.



Immagini in luce visibile della galassia J0218-0036 (a circa 10 miliardi di anni luce di distanza), indicata dalle frecce gialle. L'immagine a sinistra è stata ottenuta dal Sloan Digital Sky Survey (Sdss), mentre quella a destra dalla Hyper Suprime-Cam (Hsc) sul telescopio Subaru. Poiché Hsc ha una sensibilità maggiore rispetto a Sdss, nell'immagine Hsc sono visibili molti oggetti deboli aggiuntivi. Il confronto delle luminosità nelle due immagini mostra che la galassia si è affievolita drasticamente tra circa il 2002 (Sdss) e il 2018 (Hsc). Crediti: Sdss, Hsc-Ssp/Naoj

La maggior parte delle galassie ospita al proprio centro un buco nero supermassiccio, con una massa pari a centinaia di milioni di volte quella del Sole. Spesso, il gas circostante viene attratto verso il buco nero dalla sua intensa gravità e, mentre spiraleggia verso l'interno, forma una struttura nota come disco di accrescimento. L'attrito all'interno del disco riscalda il gas a temperature estremamente elevate,

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

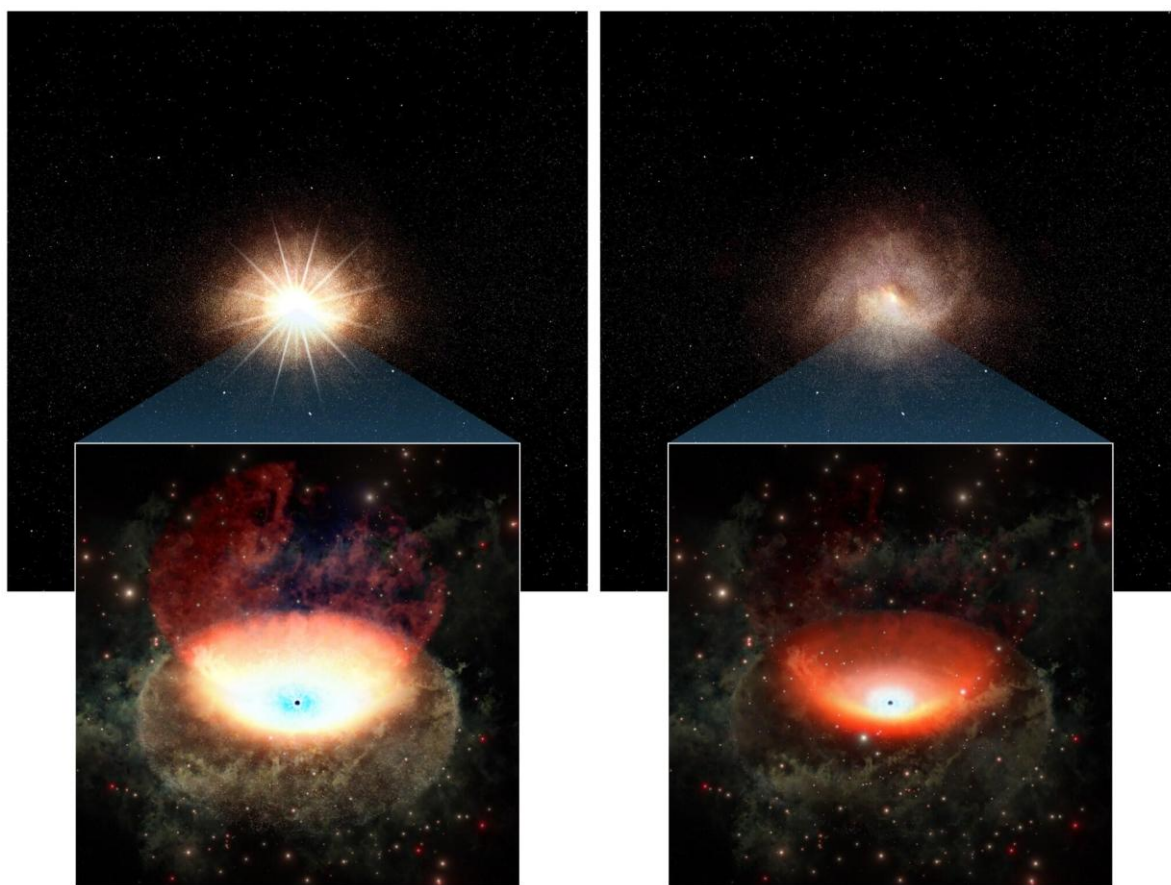
generando enormi quantità di energia. Di conseguenza, il centro della galassia brilla intensamente, e possiamo dire di trovarci di fronte a un nucleo galattico attivo (Agn).

Tuttavia, se il flusso di gas nel disco di accrescimento si indebolisce per qualche motivo, la radiazione emessa diminuisce e il centro della galassia appare più fioco. Le osservazioni più recenti suggeriscono che questa galassia – denominata J0218–0036 – sia entrata proprio in una fase di questo tipo, durante la quale l'attività del buco nero centrale è diminuita rapidamente.

Il team internazionale – che comprende ricercatori del Chiba Institute of Technology, dell'Università di Potsdam, dell'Università di Toyama, dell'Instituto de Astrofísica de Canarias, dell'Osservatorio Astronomico Nazionale del Giappone e dell'Università di Ritsumeikan – ha confrontato le immagini della Sloan Digital Sky Survey (Sdss) con quelle dell'Hyper Suprime-Cam (Hsc) sul telescopio Subaru, scoprendo che **la luminosità apparente della galassia è diminuita a circa un ventesimo del suo livello originale in circa 20 anni**. Gli Agn variano tipicamente in luminosità di circa il 30 per cento, quindi un declino di questa portata è estremamente raro.

Il team ha effettuato immediatamente osservazioni di *follow-up* con il Gran Telescopio Canarias (Gtc) e ha avviato un'indagine approfondita sull'oggetto. In particolare, hanno condotto nuove osservazioni ottiche e nel vicino infrarosso con il telescopio Subaru e l'Osservatorio W. M. Keck, oltre a osservazioni radio. Inoltre, hanno analizzato dati d'archivio nei raggi X e nell'infrarosso, insieme a lastre fotografiche scattate circa 70 anni fa, combinando informazioni su molte lunghezze d'onda e periodi di tempo.

Confrontando i cambiamenti osservati nella luminosità ottica e infrarossa con modelli teorici, i ricercatori hanno stimato che **il tasso di accrescimento di massa** – la velocità con cui il gas fluisce dal disco di accrescimento al buco nero – **è sceso a circa un cinquantesimo del suo livello precedente in soli sette anni**. Ciò suggerisce che l'apporto di materiale che alimenta il buco nero potrebbe esaurirsi rapidamente.



Rappresentazione artistica di un nucleo galattico attivo durante una fase luminosa (a sinistra) e una fase debole (a destra). I pannelli superiori mostrano l'intera galassia, mentre quelli inferiori sono un ingrandimento della regione centrale. Nella fase luminosa, il disco di accrescimento attorno al buco nero supermassiccio (la regione scura al centro) e uno spesso anello di gas e polveri a forma di ciambella brillano intensamente. Quando il flusso di gas verso il buco nero diminuisce, la regione centrale diventa molto più debole. Crediti: Chiba Institute of Technology

Una spiegazione alternativa considerata è che una nube di polvere davanti al disco di accrescimento abbia temporaneamente bloccato la luce. Tuttavia, questa possibilità è stata scartata perché non può spiegare i cambiamenti osservati su un ampio intervallo di lunghezze d'onda, dall'ottico all'infrarosso. I risultati indicano invece che lo stato fisico del disco di accrescimento sia probabilmente cambiato drasticamente. Non è ancora chiaro quale meccanismo possa causare un cambiamento così rapido, e saranno necessarie ulteriori osservazioni e studi teorici per comprenderlo.

Questa scoperta dimostra che l'attività dei buchi neri supermassicci nei centri galattici può variare drasticamente su scale temporali che vanno da pochi anni a pochi decenni – **un arco di tempo sufficientemente breve da poter essere osservato nel corso di una vita umana**. Fino a ora, si riteneva che l'accrescimento di massa dei buchi neri supermassicci negli Agn variasse lentamente nell'arco di decine di migliaia di anni o più. Il nuovo risultato mette in discussione questa visione consolidata.

«È affascinante che un nucleo galattico attivo possa cambiare la propria luminosità in modo così drastico in un periodo così breve, e che questo affievolimento sembri essere causato da un grande cambiamento nel tasso di accrescimento verso il buco nero supermassiccio», afferma **Tomoki Morokuma**, del Centro di Ricerca Astronomica dell'Istituto di Tecnologia di Chiba, che ha guidato lo studio. «Utilizzando dati di rilevamento a campo largo, come quelli provenienti da Hyper Suprime-Cam, speriamo di scoprire altri oggetti come questo e di capire come l'attività dei buchi neri supermassicci si arresti e riprenda».

«Questo oggetto mostra una rapida variabilità che i modelli standard non riescono a spiegare. Rappresenta un caso di studio importante per lo sviluppo di nuovi modelli teorici. Indagheremo quali condizioni fisiche potrebbero riprodurre il comportamento osservato», aggiunge **Toshihiro Kawaguchi** dell'Università di Toyama.

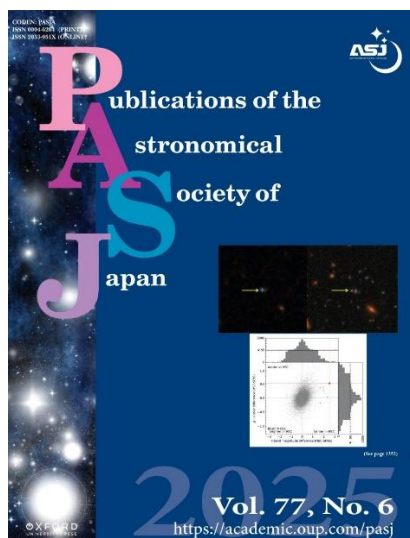
Le indagini a campo largo, che osservano in modo efficiente un gran numero di oggetti su vaste aree del cielo, sono diventate uno strumento fondamentale nell'astronomia moderna. Questo studio dimostra che la combinazione di dati raccolti a diverse lunghezze d'onda e in epoche differenti può rivelare cambiamenti a lungo termine nell'attività dei buchi neri supermassicci. Se future indagini di imaging a campo largo individuassero numerosi altri nuclei galattici attivi "in via di estinzione" o dormienti, potrebbero offrire preziose informazioni per comprendere l'evoluzione congiunta delle galassie e dei loro buchi neri centrali.

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2026/03/27/la-galassia-che-si-sta-spegnendo/>

Articolo originale:

Tomoki Morokuma, Malte Schramm, Toshihiro Kawaguchi, Josefa Becerra González, Jose Antonio Acosta-Pulido, Nieves Castro-Rodríguez, Kana Morokuma-Matsui, Shintaro Koshida, Junko Furusawa, Hisanori Furusawa, Tsuyoshi Terai, Fumi Yoshida, Kotaro Niinuma e Yoshiki Toba, "A possible shutting-down event of mass accretion in an active galactic nucleus at $z \sim 8$ ", *Publications of the Astronomical Society of Japan*, Volume 77, Issue 6, December 2025, Pages 1350-1364



The Astronomical Society of Japan, <https://www.asj.or.jp/en/>

