



Tecnologia - Spazio: Il telescopio internazionale James Webb fotografa una galassia lontana milioni di anni luce

Parigi - 25 mar 2025 (Prima Notizia 24) le immagini catturate si riferiscono al deflusso protostellare noto come Herbig-Haro 49/50. Webb è una partnership internazionale tra NASA, ESA e l'Agenzia spaziale canadese (CSA)

Il telescopio spaziale James Webb della NASA/ESA/CSA ha catturato una splendida immagine del vicino deflusso protostellare noto come Herbig-Haro 49/50 con una galassia a spirale perfettamente posizionata e più distante. Grazie alla stretta vicinanza di questo oggetto Herbig-Haro alla Terra, questa nuova immagine composita a infrarossi del deflusso di una giovane stella consente ai ricercatori di esaminare dettagli su piccole scale spaziali come mai prima d'ora. Con Webb, possiamo comprendere meglio come l'attività del getto associata alla formazione di giovani stelle possa influenzare l'ambiente circostante. Webb è il più grande e potente telescopio mai lanciato nello spazio. In base a un accordo di collaborazione internazionale, l'ESA ha fornito il servizio di lancio del telescopio, utilizzando il veicolo Ariane 5. Lavorando con i partner, l'ESA è stata responsabile dello sviluppo e della qualificazione degli adattamenti Ariane 5 per la missione Webb e dell'approvvigionamento del servizio di lancio da parte di Arianespace. L'ESA ha inoltre fornito lo spettrografo di punta NIRSpec e il 50% dello strumento a medio infrarosso MIRI, progettato e costruito da un consorzio di istituti europei finanziati a livello nazionale (il consorzio europeo MIRI) in collaborazione con JPL e l'Università dell'Arizona. Webb è una partnership internazionale tra NASA, ESA e l'Agenzia spaziale canadese (CSA). Questa nuova immagine composita combina le osservazioni della NIRCам (Near-Infrared Camera) di Webb e del MIRI (Mid-Infrared Instrument), che fornisce una vista ad alta risoluzione per esplorare i dettagli squisiti di questa attività di ribollimento. Herbig-Haro 49/50 si trova a circa 630 anni luce dalla Terra nella costellazione del Camaleonte. Gli oggetti di Herbig-Haro sono deflussi prodotti da getti lanciati da una stella vicina in formazione. I deflussi, che possono estendersi per anni luce, penetrano in una regione di materiale più denso. Ciò crea onde d'urto, riscaldando il materiale a temperature più elevate. Il materiale si raffredda quindi emettendo luce a lunghezze d'onda visibili e infrarosse. Quando il telescopio spaziale Spitzer della NASA lo osservò nel 2006, gli scienziati soprannominarono Herbig-Haro 49/50 (HH 49/50) il "Tornado Cosmico" per il suo aspetto elicoidale, ma non erano certi della natura dell'oggetto sfocato sulla punta del "tornado". Grazie alla sua maggiore risoluzione delle immagini, Webb fornisce un'impressione visiva diversa di HH 49/50, rivelando le caratteristiche fini delle regioni colpite dall'urto nel deflusso, scoprendo che l'oggetto sfocato è una lontana

galassia a spirale e mostrando un mare di lontane galassie sullo sfondo. HH 49/50 si trova nel complesso di nubi Chamaeleon I , una delle regioni di formazione stellare attiva più vicine nella nostra Via Lattea, che sta creando numerose stelle di piccola massa simili al nostro Sole. Questo complesso di nubi è probabilmente simile all'ambiente in cui si è formato il nostro Sole. Le osservazioni passate di questa regione mostrano che il deflusso di HH 49/50 si sta allontanando da noi a velocità di 100-300 km al secondo ed è solo una caratteristica di un deflusso più grande. Le osservazioni NIRCам e MIRI di Webb di HH 49/50 tracciano la posizione di molecole di idrogeno incandescenti, molecole di monossido di carbonio e grani di polvere energizzati, rappresentati in arancione e rosso, mentre il getto protostellare colpisce la regione. Le osservazioni di Webb sondano i dettagli su piccole scale spaziali che aiuteranno gli astronomi a modellare le proprietà del getto e a comprendere come sta influenzando il materiale circostante. Le caratteristiche ad arco in HH 49/50, simili a una scia d'acqua creata da una barca in corsa, indicano la fonte di questo deflusso. Sulla base di osservazioni passate, gli scienziati sospettano che una protostella nota come Cederblad 110 IRS4 sia un plausibile motore dell'attività del getto. Situata a circa 1,5 anni luce di distanza da HH 49/50 (al largo dell'angolo in basso a destra dell'immagine Webb), CED 110 IRS4 è una protostella di Classe I. Le protostelle di Classe I sono oggetti giovani (da decine di migliaia a un milione di anni) nel momento migliore per aumentare la massa. Di solito hanno un disco di materiale discernibile che le circonda e che sta ancora cadendo sulla protostella. Gli scienziati hanno recentemente utilizzato le osservazioni NIRCам e MIRI di Webb per studiare questa protostella e ottenere un inventario della composizione ghiacciata del suo ambiente. Queste immagini Webb dettagliate degli archi in HH 49/50 possono individuare con maggiore precisione la direzione della sorgente del getto, ma non tutti gli archi puntano nella stessa direzione. Ad esempio, c'è un'interessante caratteristica di affioramento (in alto a destra del deflusso principale) che potrebbe essere un'altra sovrapposizione casuale di un deflusso diverso, correlata alla lenta precessione della sorgente del getto intermittente. In alternativa, questa caratteristica potrebbe essere il risultato della rottura del deflusso principale. La galassia che appare per caso sulla punta di HH 49/50 è una galassia a spirale molto più distante, di fronte. Ha un rigonfiamento centrale prominente rappresentato in blu che mostra la posizione delle stelle più vecchie. Il rigonfiamento mostra anche accenni di "lobi laterali" che suggeriscono che questa potrebbe essere una galassia a spirale barrata. I grumi rossastri all'interno dei bracci a spirale mostrano le posizioni della polvere calda e dei gruppi di stelle in formazione. La galassia mostra persino bolle evacuate in queste regioni polverose, simili alle galassie vicine osservate da Webb come parte del programma PHANGS . Webb ha catturato questi due oggetti non associati in un allineamento fortunato. Nel corso di migliaia di anni, il bordo di HH 49/50 si sposterà verso l'esterno e alla fine sembrerà coprire la galassia distante.

di Renato Narciso Martedì 25 Marzo 2025