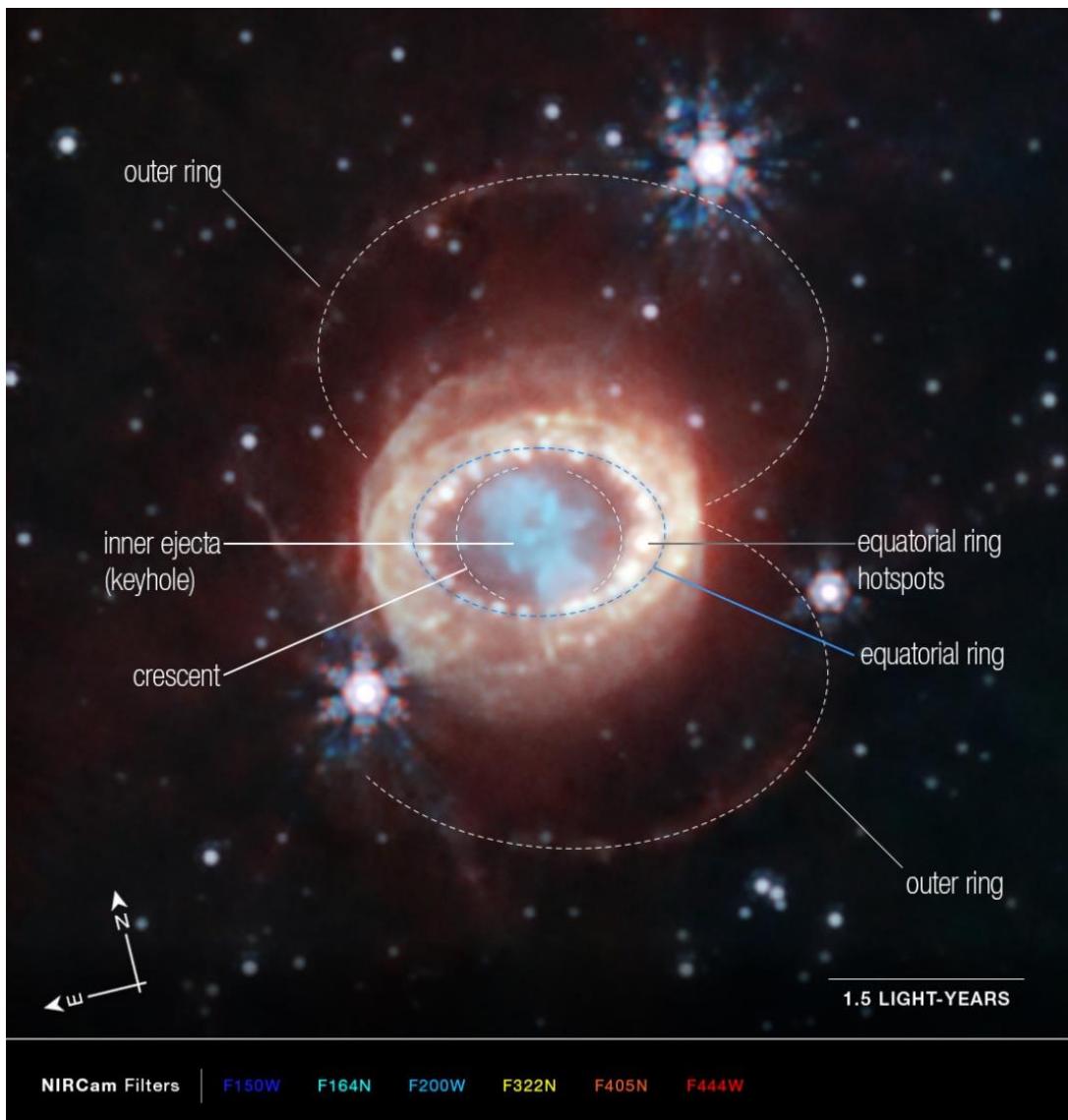


\* NOVA \*

N. 2419 - 4 SETTEMBRE 2023

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## SN 1987A OSSERVATA DA JWST



La NIRCam (Near-Infrared Camera) di Webb ha catturato questa immagine dettagliata di SN 1987A (Supernova 1987A), che è stata annotata per evidenziarne le strutture. Al centro, il materiale espulso dalla supernova forma un "buco" oscuro. Proprio alla sua sinistra e alla sua destra ci sono deboli mezzelune appena scoperte da Webb. Al di là di essi un anello equoriale, formato da materiale espulso decine di migliaia di anni prima dell'esplosione della supernova, contiene punti caldi luminosi. All'esterno c'è un'emissione diffusa e due deboli anelli esterni. In questa immagine il blu rappresenta la luce a 1,5 micron (F150W), il ciano 1,64 e 2,0 micron (F164N, F200W), il giallo 3,23 micron (F323N), l'arancione 4,05 micron (F405N) e il rosso 4,44 micron (F444W).

Crediti: NASA, ESA, CSA, M. Matsuura (Cardiff University), R. Arendt (NASA's Goddard Spaceflight Center & University of Maryland, Baltimore County), C. Fransson (Stockholm University) e J. Larsson (KTH Royal Institute of Technology). Elaborazione delle immagini: A. Pagan

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

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)

Il James Webb Space Telescope (JWST) ha iniziato lo studio di una delle supernove più famose, la SN 1987A. Situata a 168.000 anni luce di distanza nella Grande Nube di Magellano, SN 1987A è stata oggetto di intense osservazioni a lunghezze d'onda che vanno dai raggi gamma alle onde radio per quasi 40 anni, dalla sua scoperta nel febbraio del 1987.

Un anello rosso pallido composto da piccoli cerchi bianchi circonda al centro una macchia blu brillante. All'esterno dell'anello ci sono tre punti luminosi, tutti su uno sfondo nero punteggiato di stelle.

Il centro è pieno di gas e polvere espulsi dall'esplosione della supernova. La polvere è così densa che neanche la luce del vicino infrarosso, rilevata da JWST, riesce a penetrarla, formando il "buco" oscuro.

Un luminoso anello equatoriale circonda il buco interno, formando una fascia che collega due deboli bracci di anelli esterni a forma di clessidra. L'anello equatoriale, formato da materiale espulso decine di migliaia di anni prima dell'esplosione della supernova, contiene punti caldi luminosi, apparsi quando l'onda d'urto della supernova ha colpito l'anello. Ora gli spot si trovano anche all'esterno dell'anello, con un'emissione diffusa che lo circonda.

Sebbene queste strutture siano state osservate a vari livelli dai telescopi spaziali Hubble e Spitzer e dall'Osservatorio a raggi X Chandra, la sensibilità senza precedenti e la risoluzione spaziale di JWST hanno rivelato una nuova caratteristica in questo resto di supernova: piccole strutture a forma di mezzaluna. Si ritiene che queste mezzelune facciano parte degli strati esterni di gas espulsi dall'esplosione della supernova.

Degna di nota è anche l'alta risoluzione di queste immagini. Prima di JWST, il telescopio Spitzer, ora dismesso, ha osservato questa supernova nell'infrarosso per tutta la sua vita, fornendo dati chiave su come le sue emissioni si sono evolute nel tempo. Tuttavia, non è mai stato in grado di osservare la supernova con tanta chiarezza e dettaglio.

Nonostante i decenni di studio trascorsi dalla scoperta iniziale della supernova, rimangono diversi misteri, in particolare quelli che circondano la stella di neutroni che avrebbe dovuto formarsi in seguito all'esplosione della supernova. Come Spitzer, JWST continuerà ad osservare la supernova nel tempo. I suoi strumenti NIRSpec (Near-Infrared Spectrograph) e MIRI (Mid-Infrared Instrument) offriranno agli astronomi la possibilità di acquisire nuovi dati infrarossi nel tempo e ottenere nuove informazioni sulle nuove strutture a mezzaluna identificate. Inoltre, JWST continuerà a collaborare con Hubble, Chandra e altri osservatori per fornire nuove informazioni sul passato e sul futuro di questa leggendaria supernova.

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2023/webb-reveals-new-structures-within-iconic-supernova>

<https://webbtelescope.org/contents/media/images/2023/136/01H8Q02S452MC9CAF0VSJ3ZTFX>

<https://hubblesite.org/contents/media/videos/2004/09/418-Video.html>

<https://hubblesite.org/contents/news-releases/2017/news-2017-08.html>

<https://webbtelescope.org/contents/media/images/2019/13/4324-Image>

