* NOVA *

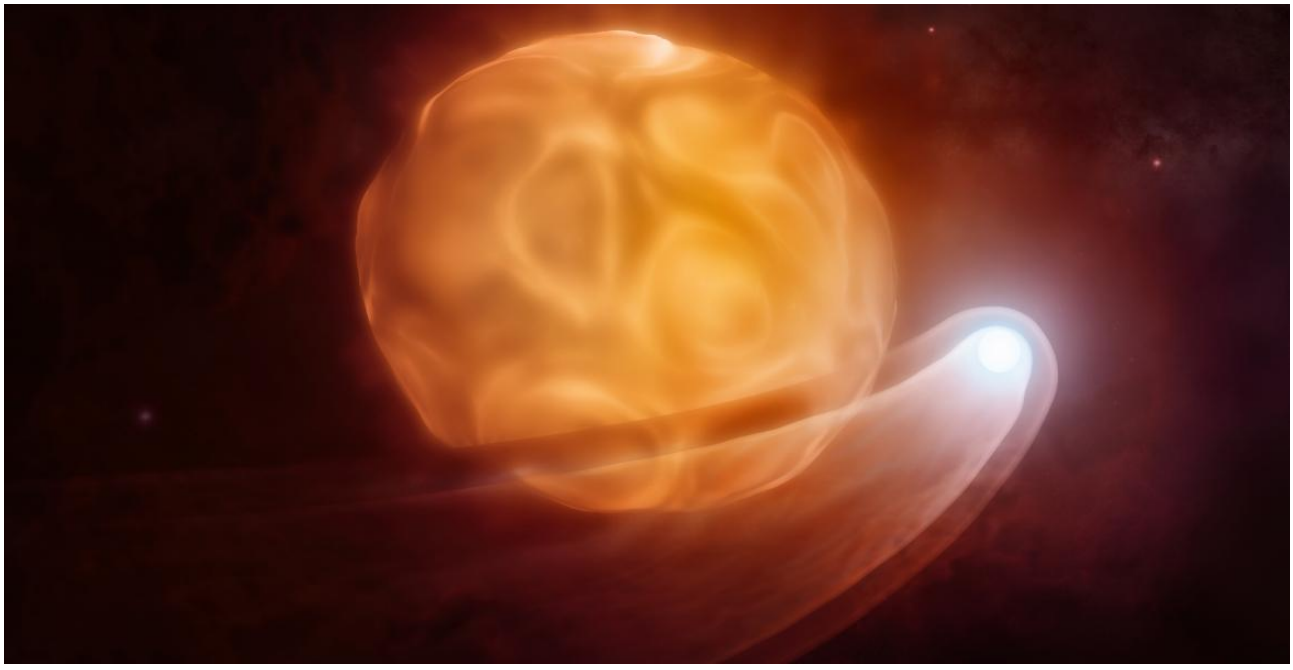
N. 3064 - 6 NOVEMBRE 2026

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

BETELGEUSE, PRIMA OSCURATA POI PERTURBATA

Dopo il Grande Oscuramento del 2019, Betelgeuse ha recuperato in gran parte le condizioni precedenti. Nuove osservazioni radio suggeriscono che Siwarha, la compagna scoperta di recente, stia perturbando la sua atmosfera, offrendo nuovi indizi sull'influenza delle stelle compagne sull'evoluzione delle supergiganti rosse.
Da MEDIA INAF *del 2 novembre 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Valentina Guglielmo.*

Dopo il brusco calo di luminosità tra la fine del 2019 e l'inizio del 2020, Betelgeuse è tornata in gran parte alle condizioni precedenti al cosiddetto Grande Oscuramento. Ma, dopo la quiete, per la supergigante rossa di Orione, una delle stelle più studiate del cielo, è arrivata la tempesta. Nuove osservazioni radio indicano infatti che la sua atmosfera è perturbata da Siwarha, la compagna scoperta di recente, che orbiterebbe così vicino da attraversare gli strati esterni della sua atmosfera. A ricostruire la struttura dell'atmosfera di Betelgeuse, un nuovo studio pubblicato su *The Astronomical Journal* e basato su osservazioni, compiute tra il 2021 e il 2026, del Karl G. Jansky Very Large Array (Vla) e dell'Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (Alma). I dati mostrano che la temperatura dell'atmosfera estesa è tornata su valori più tipici dopo il raffreddamento rilevato prima del Grande Oscuramento. Ma raccontano anche qualcosa di più: la forma della regione che emette onde radio cambia in modo compatibile con l'influenza gravitazionale e fisica della compagna.



Questa illustrazione artistica mostra la stella compagna Siwarha, più piccola e più calda, che crea una perturbazione simile a una scia nell'atmosfera esterna di Betelgeuse mentre le orbita direttamente attraverso di essa. La forma stessa di Betelgeuse diventa leggermente oblunga a causa delle perturbazioni provocate da Siwarha.
Crediti: Nsf/Aui/Nsf Nrao/M. Weiss

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

Il Grande Oscuramento aveva portato Betelgeuse ai livelli di luminosità più bassi registrati in oltre un secolo di osservazioni. L'episodio è stato associato all'espulsione di materiale dalla stella e alla successiva formazione di una nube di polvere, che ne aveva schermato parzialmente la luce. Già prima di quell'evento, nel 2019, gli stessi autori avevano rilevato un'atmosfera insolitamente fredda alle lunghezze d'onda radio, ipotizzando che un'onda d'urto, innescata dai moti convettivi nelle profondità della stella, avesse perturbato il gas degli strati esterni. Le nuove misure indicano che quella fase di raffreddamento è rientrata: a una distanza dal centro pari a circa 2,7 volte il raggio stellare, il gas raggiunge una temperatura di circa 3500 kelvin, paragonabile a quella della superficie di Betelgeuse.
Le osservazioni di Alma hanno permesso anche di esplorare regioni più vicine alla superficie, rivelando uno strato in cui la temperatura scende fino a circa 2200 kelvin, oltre mille gradi in meno rispetto alla fotosfera. È il cosiddetto minimo di temperatura, una regione fredda interposta tra la superficie visibile e la cromosfera, chiamata *molsphere*: un involucro di gas molecolare ipotizzato da tempo grazie alle osservazioni nell'infrarosso, ma raramente sondato in modo così diretto alle lunghezze d'onda radio.
La sorpresa maggiore arriva però da Siwarha. La sua esistenza era stata proposta nel 2024 per spiegare un ciclo di variazione della luminosità di Betelgeuse della durata di circa 2100 giorni. Il nome, in arabo, sta per "il suo braccialetto", in riferimento al significato tradizionalmente attribuito a Betelgeuse, "la mano del gigante". Siwarha orbiterebbe a una distanza pari a circa il doppio del raggio della supergigante, dunque abbastanza vicino da attraversarne l'atmosfera estesa. Nel suo passaggio, la stella compagna potrebbe quindi lasciare una scia nel gas circostante. Non è possibile rilevare direttamente questa compagna nelle osservazioni radio: la sua emissione sarebbe troppo debole. I ricercatori ne hanno cercato le tracce negli effetti prodotti sulla stella principale, misurando la forma dell'atmosfera che emette onde radio in momenti diversi.

Il risultato è una variazione dell'ellitticità che segue, almeno in modo coerente, la posizione prevista della compagna lungo la sua orbita: Betelgeuse appare più allungata quando Siwarha dovrebbe trovarsi alla massima separazione apparente, mentre risulta più circolare quando la compagna dovrebbe passare davanti o dietro la stella. La correlazione suggerisce che Siwarha non sia soltanto responsabile di una parte delle variazioni di luminosità osservate, ma possa anche modificare fisicamente la struttura dell'atmosfera della supergigante. Per ora, tuttavia, si tratta di indizi che dovranno essere verificati con nuove osservazioni. Occorrerà seguire Betelgeuse durante una porzione più ampia dell'orbita della compagna e raccogliere dati a frequenze radio diverse e finora poco esplorate.

Valentina Guglielmo

https://www.media.inaf.it/2026/11/02/betelgeuse-perturbata-siwarha/

D. Matthews, A. K. Dupree, A. M. S. Richards e W. R. F. Dent,"New Spatially Resolved Observations of Betelgeuse from the VLA and ALMA: Evidence for Atmospheric Perturbations from a Close Companion", *The Astronomical Journal*, Volume 172, Number 3, 2026 September
DOI 10.3847/1538-3881/ae953d
https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/ae953d/pdf

---

***Nova* dedicate a Betelgeuse**, reperibili sul nostro sito:

1660 - 3 gennaio 2020 – *Betelgeuse al minimo storico*
1673 - 21 gennaio 2020 – *Betelgeuse esploderà domani mattina (o tra centomila anni)*
1691 - 16 febbraio 2020 – *La superficie di Betelgeuse osservata dal VLT*
1977 - 17 giugno 2021 – *Spiegato il calo di luminosità di Betelgeuse*
2449 - 1 novembre 2023 – *La "grande attenuazione" di Betelgeuse osservata dal VLTI in alta risoluzione*
2462 - 20 novembre 2023 – *L'asteroide (319) Leona occulta Betelgeuse*
2806 - 27 luglio 2025 – *Fotografata la compagna di Betelgeuse*
3017 - 17 agosto 2026 – *Prove concrete sull'esistenza di Betelgeuse b, cercata da oltre un secolo*
3064 - 6 novembre 2026 – *Betelgeuse, prima oscurata poi perturbata*
