

* NOVA *

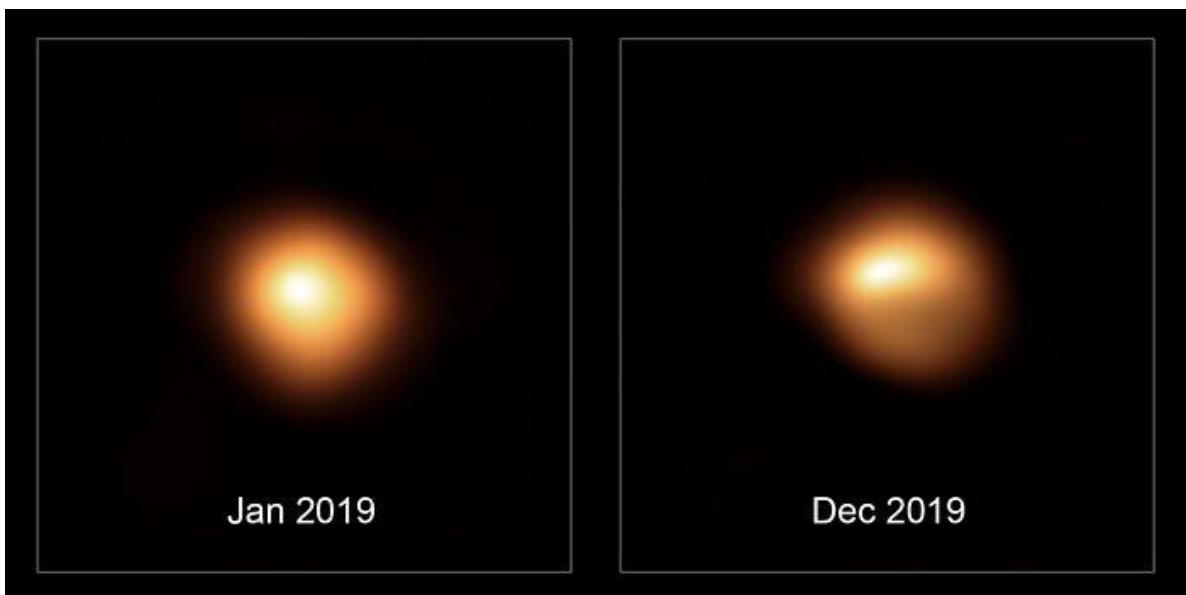
N. 1691 - 16 FEBBRAIO 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

LA SUPERFICIE DI BETELGEUSE OSSERVATA DAL VLT

Riprendiamo dal sito dell'European Southern Observatory (ESO) il Foto Comunicato Stampa del 14 febbraio 2020.

Usando il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO, alcuni astronomi hanno catturato la diminuzione di luminosità senza precedenti di Betelgeuse, una stella supergigante rossa nella costellazione di Orione. Le nuove straordinarie immagini della superficie della stella mostrano non solo l'impallidirsi della supergigante rossa, ma anche che la sua forma apparentemente sta mutando [v. *Nova* n. 1660 e 1673, rispettivamente del 3 e del 21 gennaio 2020].



La stella Betelgeuse prima e dopo il suo oscuramento senza precedenti. Le osservazioni, prese con lo strumento SPHERE sul Very Large Telescope dell'ESO a gennaio e dicembre 2019, mostrano quanto la stella sia sbiadita e come sia cambiata la sua forma apparente. Crediti: ESO/M. Montargès *et al.*

Finora Betelgeuse è stata un faro nella notte per chiunque osservas le stelle, ma verso la fine dell'anno scorso ha iniziato a diventare più debole. Mentre scriviamo, Betelgeuse è circa al 36% della sua luminosità normale, un cambiamento evidente anche a occhio nudo. Sia gli appassionati di astronomia che gli scienziati sono incuriositi da questo affievolimento senza precedenti.

Un'equipe guidata da Miguel Montargès, astronomo della KU di Lovanio in Belgio, sta osservando la stella con il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO da dicembre, con l'obiettivo di capire perché stia diventando più debole. Tra le prime osservazioni emerse dalla campagna troviamo una nuova, straordinaria immagine della superficie di Betelgeuse, scattata alla fine dell'anno scorso con lo strumento SPHERE.

La stessa equipe aveva anche osservato per caso la stessa stella con SPHERE nel gennaio 2019, prima che iniziasse la diminuzione di intensità, dandoci un'immagine "prima e dopo" di Betelgeuse. Scattate in luce

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XV

La *Nova* è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini 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

visibile, le immagini evidenziano i cambiamenti che si stanno verificando sulla stella, sia in termini di luminosità che di forma apparente.

Molti appassionati di astronomia si sono chiesti se l'affievolimento di Betelgeuse significasse che stava per esplodere. Come tutti le supergiganti rosse, un giorno Betelgeuse diventerà una supernova, ma gli astronomi non pensano che questo stia accadendo ora. Hanno altre ipotesi per spiegare cosa esattamente sta causando il cambiamento di forma e luminosità osservato nelle immagini di SPHERE. «*I due scenari a cui stiamo lavorando sono: un raffreddamento della superficie dovuto a un periodo di attività stellare eccezionale e l'espulsione di polvere nella nostra direzione*», afferma Montargès [1]. «*Naturalmente, la nostra conoscenza delle supergiganti rosse rimane incompleta e il nostro lavoro è ancora in corso, quindi non possiamo escludere sorprese a priori*».

A Montargès e al suo gruppo serviva il VLT al Cerro Paranal in Cile per studiare la stella, che si trova a oltre 700 anni luce di distanza, e raccogliere indizi sul suo affievolimento. «*L'Osservatorio dell'ESO al Paranal è una delle poche strutture in grado di visualizzare la superficie di Betelgeuse*», afferma. Gli strumenti sul VLT dell'ESO consentono osservazioni dal visibile al medio infrarosso, il che significa che gli astronomi possono vedere sia la superficie di Betelgeuse che il materiale circostante. «*Questo è l'unico modo in cui possiamo capire cosa stia succedendo alla stella*».

Un'altra nuova immagine, ottenuta nel dicembre 2019 con lo strumento VISIR installato sul VLT, mostra la luce infrarossa emessa dalla polvere che circonda Betelgeuse. Queste osservazioni sono state fatte da un gruppo di scienziati guidato da Pierre Kervella dall'Osservatorio di Parigi in Francia, che ha spiegato che la lunghezza d'onda della luce catturata dall'immagine è simile a quella rilevata dalle termocamere. Le nubi di polvere, che nell'immagine VISIR sembrano delle fiamme, si formano quando la stella lancia la propria materia nello spazio.

«*Sentiamo spesso nella popolarizzazione dell'astronomia la frase 'siamo fatti di polvere di stelle', ma da dove proviene esattamente questa polvere?*» commenta Emily Cannon, una studentessa di dottorato presso KU Leuven che lavora con immagini SPHERE di supergiganti rosse. «*Nel corso della loro vita, le supergiganti rosse come Betelgeuse creano ed espellono enormi quantità di materia ancor prima di esplodere come supernovae. La tecnologia moderna ci ha permesso di studiare questi oggetti, a centinaia di anni luce di distanza, con dettagli senza precedenti che ci danno l'opportunità di svelare il mistero di ciò che provoca la loro perdita di massa*».

Nota

[1] La superficie irregolare di Betelgeuse è costituita da gigantesche cellule convettive che si muovono, si restringono e si gonfiano. La stella inoltre pulsà, proprio come un cuore, con un mutamento periodico di luminosità. Chiamiamo attività stellare questi mutamenti dovuti alla convezione e alla pulsazione in Betelgeuse.

Ulteriori Informazioni

L'équipe è composta da Miguel Montargès (Institute of Astronomy, KU Leuven, Belgio), Emily Cannon (Institute of Astronomy, KU Leuven, Belgio), Pierre Kervella (LESIA, Observatoire de Paris - PSL, Francia), Eric Lagadec (Laboratoire Lagrange, Observatoire de la Côte d'Azur, Francia), Faustine Cantaloube (Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg, Germania), Joel Sánchez Bermúdez (Instituto de Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City, Messico e Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg, Germania), Andrea Dupree (Center for Astrophysics | Harvard & Smithsonian, USA), Elsa Huby (LESIA, Observatoire de Paris - PSL, Francia), Ryan Norris (Georgia State University, USA), Benjamin Tessore (IPAG, Francia), Andrea Chiavassa (Laboratoire Lagrange, Observatoire de la Côte d'Azur, Francia), Claudia Paladini (ESO, Cile), Agnès Lèbre (Université de Montpellier, Francia), Leen Decin (Institute of Astronomy, KU Leuven, Belgio), Markus Wittkowski (ESO, Germania), Gioia Rau (NASA/GSFC, USA), Arturo López Ariste (IRAP, Francia), Stephen Ridgway (NSF's National Optical-Infrared Astronomy Research Laboratory, USA), Guy Perrin (LESIA, Observatoire de Paris - PSL, Francia), Alex de Koter (Astronomical Institute Anton Pannekoek, Amsterdam University, Paesi Bassi & Institute of Astronomy, KU Leuven, Belgio), Xavier Haubois (ESO, Cile), Eric Pantin (Laboratoire AIM, CEA/DRF - CNRS - Université Paris Diderot, Francia), Ralf Siebenmorgen (ESO, Germania).

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso2003/>

<https://www.eso.org/public/italy/videos/eso2003a/>

