

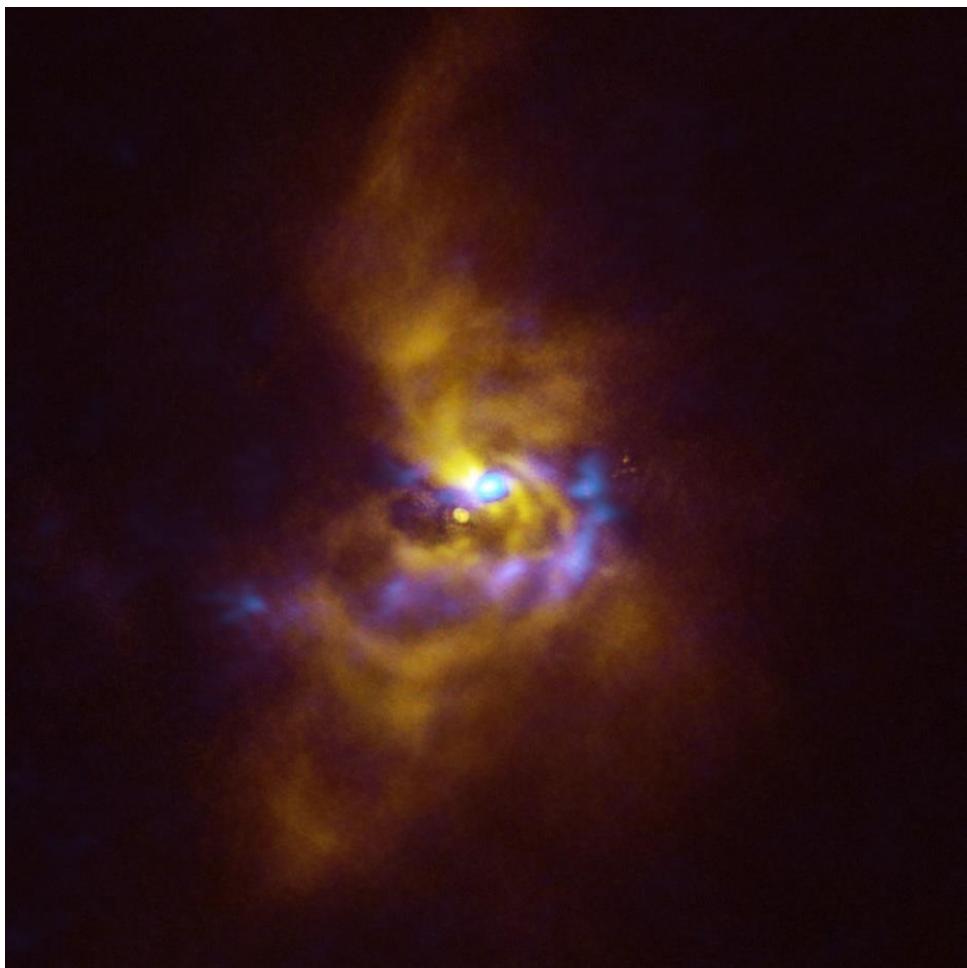
\* NOVA \*

N. 2399 - 26 LUGLIO 2023

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## INDIZI SULLA FORMAZIONE DI PIANETI MASSICCI

Dal sito dell'ESO (*European Southern Observatory*) riprendiamo il Foto Comunicato Stampa del 25 luglio 2023.



Al centro dell'immagine si trova la giovane stella V960 Mon, a oltre 5000 anni luce di distanza da noi nella costellazione dell'Unicorno. Le osservazioni ottenute con lo strumento SPHERE (Spectro-Polarimetric High-contrast Exoplanet REsearch) installato sul VLT dell'ESO, rese con toni di giallo, mostrano che il materiale polveroso in orbita intorno alla giovane stella si sta raccogliendo in una serie di intricati bracci a spirale che si estendono a distanze maggiori dell'intero Sistema Solare. Invece, le regioni in blu rappresentano i dati ottenuti con ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), di cui l'ESO è partner. I dati di ALMA scrutano più in profondità nella struttura dei bracci a spirale, rivelando grandi grumi di polvere che potrebbero contrarsi e collassare per formare pianeti giganti delle dimensioni di Giove grazie a un processo noto come "instabilità gravitazionale".

Crediti: ESO/ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/Weber *et al.*

Una nuova spettacolare immagine rilasciata oggi dall'ESO (Osservatorio Europeo Australe) fornisce utili indizi su come potrebbero formarsi i pianeti massicci come Giove. Usando il VLT (Very Large Telescope)

---

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 *Règlement générale sulla protection des données* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

[www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

dell'ESO e ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), alcuni ricercatori hanno rilevato grandi masse di polvere, vicino a una giovane stella, che potrebbero collassare e creare pianeti giganti.

«*Questa scoperta è davvero affascinante in quanto segna il primissimo avvistamento intorno a una giovane stella di grumi di materia che potrebbero dare origine a pianeti giganti*», afferma Alice Zurlo, ricercatrice presso l'Universidad Diego Portales, in Cile, coinvolta nelle osservazioni.

Il lavoro si basa su un'immagine ipnotica ottenuta con lo strumento SPHERE (Spectro-Polarimetric High-contrast Exoplanet REsearch) installato sul VLT dell'ESO che mostra dettagli affascinanti del materiale intorno alla stella V960 Mon, una giovane stella a oltre 5000 anni luce di distanza da noi nella costellazione dell'Unicorno che ha attratto l'attenzione degli astronomi nel 2014 quando la sua luminosità è improvvisamente aumentata più di venti volte. Le osservazioni di SPHERE effettuate poco dopo l'inizio di questa "esplosione" di luminosità hanno rivelato che il materiale in orbita intorno a V960 Mon si sta raccogliendo in una serie di intricati bracci a spirale che si estendono su distanze maggiori dell'intero Sistema Solare.

La scoperta ha quindi motivato gli astronomi ad analizzare le osservazioni d'archivio dello stesso sistema realizzate con ALMA, di cui l'ESO è partner. Le osservazioni del VLT indagano la superficie del materiale polveroso intorno alla stella, mentre ALMA può scrutare più in profondità nella struttura. «*Con ALMA, è diventato evidente che i bracci a spirale stanno subendo una frammentazione, con conseguente formazione di grumi di materia con masse simili a quelle dei pianeti*», afferma Zurlo.

Gli astronomi ritengono che i pianeti giganti si formino per "accrescimento del nucleo", quando i granelli di polvere si uniscono, o per "instabilità gravitazionale", quando grandi frammenti di materiale intorno a una stella si contraggono e collassano. Mentre i ricercatori avevano già trovato varie evidenze per confermare il primo di questi scenari, il supporto per il secondo rimaneva scarso.

«*Nessuno aveva mai visto una vera osservazione dell'instabilità gravitazionale su scala planetaria - fino a oggi*», afferma Philipp Weber, ricercatore dell'Università di Santiago, in Cile, che ha guidato lo studio pubblicato oggi su *The Astrophysical Journal Letters*.

«*Il nostro gruppo cerca da oltre dieci anni tracce di come si formano i pianeti e non potremmo essere più entusiasti di questa incredibile scoperta*», afferma Sebastián Pérez dell'Università di Santiago, in Cile, membro del gruppo di lavoro.

Gli strumenti dell'ESO aiuteranno gli astronomi a svelare maggiori dettagli di questo affascinante sistema planetario in costruzione e in tutto ciò l'ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO giocherà un ruolo chiave. Attualmente in costruzione nel deserto cileno di Atacama, l'ELT potrà osservare il sistema nel modo più dettagliato di sempre e raccogliere informazioni cruciali. «*L'ELT consentirà l'esplorazione della complessità chimica che circonda i grumi, aiutandoci a capire meglio la composizione del materiale da cui si stanno formando i potenziali pianeti*», conclude Weber.

## Ulteriori Informazioni

L'équipe che ha realizzato questo lavoro include giovani ricercatori di diverse università e istituti cilene, legati nel centro di ricerca YEMS (Millennium Nucleus on Young Exoplanets and their Moons) finanziato dall'agenzia cilena per la ricerca e sviluppo (ANID) attraverso il programma Millennium Science Initiative. Entrambi gli strumenti usati, ALMA e il VLT, sono ubicati nel deserto cileno di Atacama.

Il risultato è stato presentato in un articolo pubblicato dalla rivista *The Astrophysical Journal Letters* (doi: 10.3847/2041-8213/ace186).

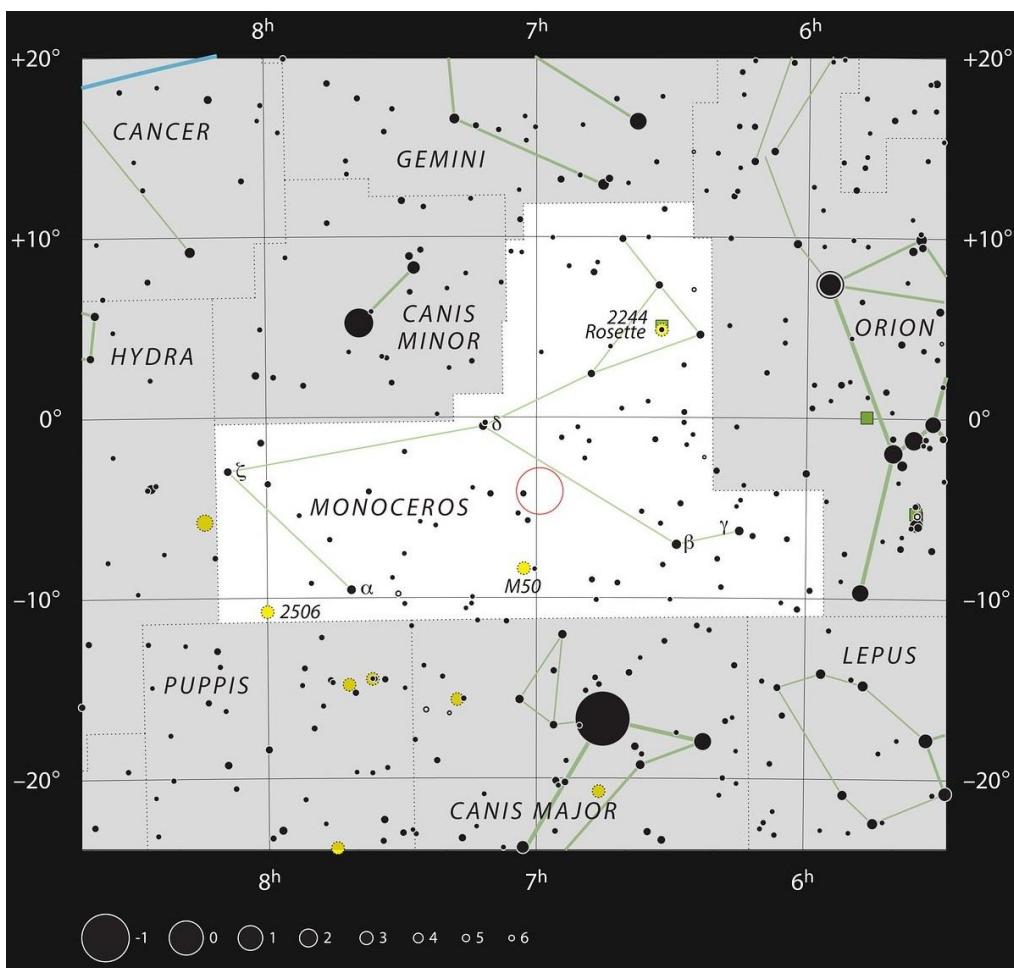
L'équipe è composta da P. Weber (Departamento de Física, Universidad de Santiago de Chile, Cile [USACH]; Millennium Nucleus on Young Exoplanets and their Moons, Chile [YEMS]; Center for Interdisciplinary Research in Astrophysics and Space Exploration, Universidad de Santiago de Chile, Cile [CIRAS]), S. Pérez (USACH; YEMS; CIRAS), A. Zurlo (YEMS; Núcleo de Astronomía, Universidad Diego Portales Chile [UDP]; Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Diego Portales, Cile), J. Miley (Joint ALMA Observatory, Cile; National Astronomical Observatory of Japan, Giappone), A. Hales (National Radio Astronomy Observatory, USA), L. Cieza (YEMS; UDP), D.



Principe (MIT Kavli Institute for Astrophysics and Space Research, USA), M. Cárcamo (YEMS; CIRAS; USACH, Faculty of Engineering, Computer Engineering Department, Chile), A. Garufi (INAF, Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Italia), Á. Kóspál (Konkoly Observatory, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Eötvös Loránd Research Network (ELKH), Ungheria; CSFK, MTA Centre of Excellence, Ungheria; ELTE Eötvös Loránd University, Institute of Physics, Ungheria; Max Planck Institute for Astronomy, Germania), M. Takami (Institute of Astronomy and Astrophysics, Academia Sinica, Taiwan, ROC), J. Kastner (School of Physics & Astronomy, Rochester Institute of Technology, USA), Z. Zhu (Department of Physics and Astronomy, University of Nevada, USA; Nevada Center for Astrophysics, University of Nevada, USA), e J. Williams (Institute for Astronomy, University of Hawai'i at Manoa, USA).

## Links

- [Articolo scientifico](#)
- [Fotografie del VLT](#)
- [Fotografie di ALMA](#)
- [Ulteriori informazioni sull'ELT dell'ESO](#)



La cartina mostra l'ubicazione della stella V960 Mon nella costellazione dell'Unicorno. Nella mappa sono riportate la maggior parte delle stelle visibili a occhio nudo in buone condizioni osservative.  
Crediti: ESO, IAU e Sky & Telescope

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso2312/?lang>

<https://www.eso.org/public/news/eso2312/>

<https://www.youtube.com/watch?v=YKOHFRAvSXk> (Zooming in on V960 Mon)

