

SCOPERTO PER LA PRIMA VOLTA IL DISCO CHE CIRCONDA UNA STELLA DI UNA GALASSIA ESTERNA ALLA NOSTRA

Dal sito dell'ESO (European Southern Observatory) riprendiamo il Comunicato Stampa del 29 novembre 2023.

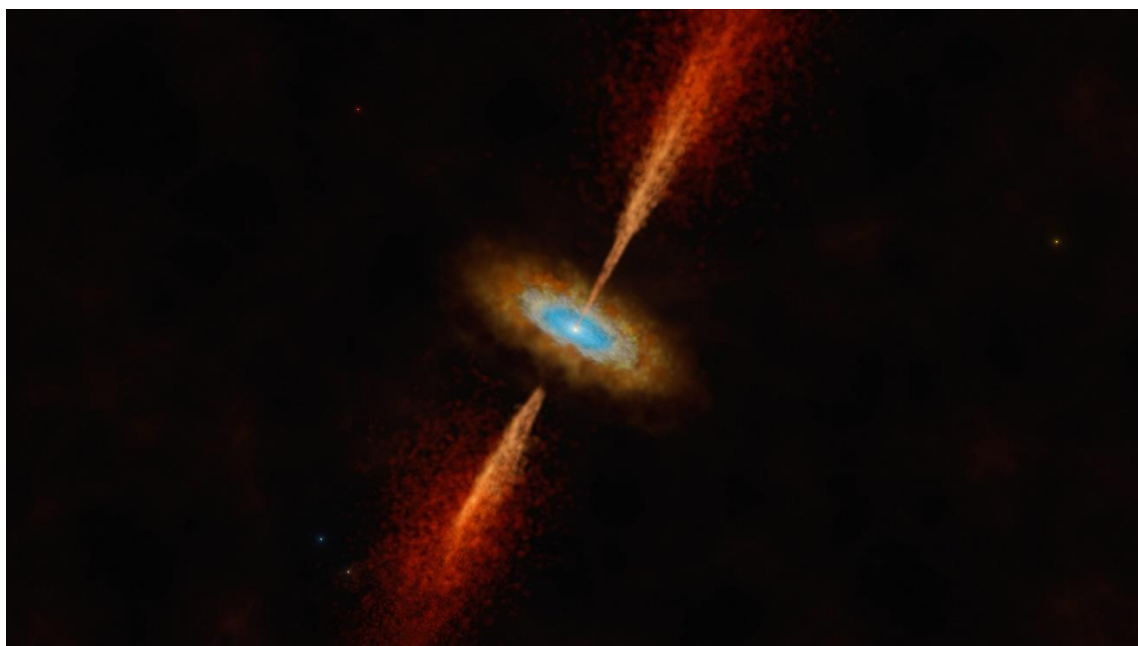


Immagine artistica del sistema HH 1177, nella Grande Nube di Magellano, una galassia vicina alla nostra. Il giovane e massiccio oggetto stellare che brilla al centro raccoglie la materia da un disco polveroso e allo stesso tempo la espelle con potenti getti. Utilizzando l'Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), di cui l'ESO è partner, un team di astronomi è riuscito a trovare prove della presenza di questo disco osservandone la rotazione. Questa è la prima volta che un disco attorno a una stella giovane – il tipo di disco identico a quelli che formano i pianeti nella nostra galassia – viene scoperto in un'altra galassia. Crediti: ESO/M. Kornmesser

Con una scoperta straordinaria, alcuni astronomi hanno trovato un disco che circonda una giovane stella nella Grande Nube di Magellano, una galassia vicina alla nostra. È la prima volta che un disco del genere, identico a quelli che formano pianeti nella Via Lattea, viene trovato al di fuori della nostra galassia. Le nuove osservazioni rivelano una stella giovane e massiccia, che cresce e accumula materia dall'ambiente circostante formando un disco in rotazione. La scoperta è stata realizzata grazie ad ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) in Cile, di cui l'ESO (Osservatorio Europeo Australe) è partner.

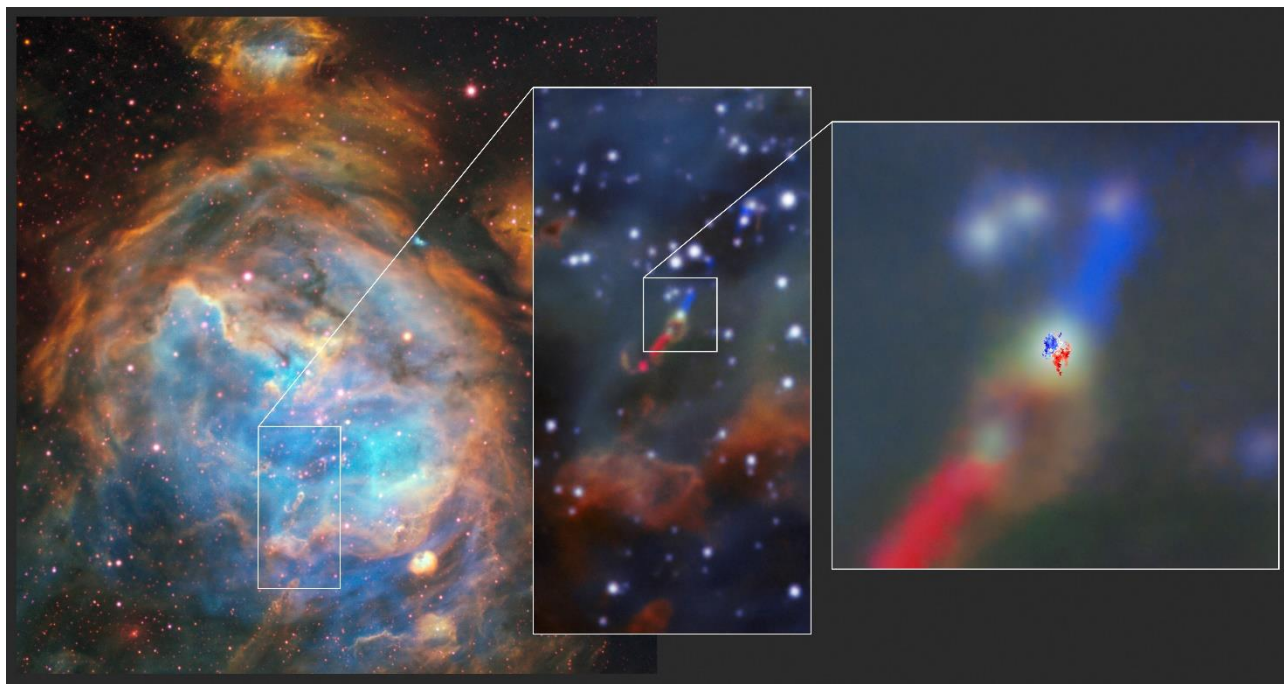
«Quando per la prima volta ho visto la prova di una struttura in rotazione nei dati di ALMA, non potevo credere che avessimo trovato il primo disco di accrescimento extragalattico, è stato un momento speciale», dice Anna McLeod, professoressa associata alla Durham University nel Regno Unito e autrice principale dello studio pubblicato oggi su Nature. «Sappiamo che i dischi sono vitali per la formazione di stelle e pianeti nella nostra galassia, e qui, per la prima volta, ne vediamo la prova diretta dell'esistenza in un'altra galassia».

Lo studio fa seguito alle osservazioni effettuate con lo strumento MUSE (Multi Unit Spectroscopic Explorer) installato sul VLT (Very Large Telescope) dell'ESO, che ha individuato un getto proveniente da una stella in formazione – il sistema è stato chiamato HH 1177 – nelle profondità di una nube di gas nella Grande Nube di Magellano. «*Abbiamo scoperto un getto lanciato da questa giovane stella massiccia: la sua presenza è un'indicazione che l'accrescimento sul disco è in corso*», aggiunge McLeod. Ma per confermare che un disco di questo tipo fosse effettivamente presente, il gruppo doveva misurare il movimento del gas denso intorno alla stella.

Quando la materia viene attratta verso una stella che sta crescendo, non può cadervi direttamente, ma va a formare un disco piatto in rotazione intorno alla stella. Il disco ruota più velocemente andando verso il centro e questa differenza di velocità è la prova inconfutabile che mostra agli astronomi la presenza di un disco di accrescimento.

«*La frequenza della luce cambia a seconda della velocità con cui il gas che emette la luce si muove avvicinandosi o allontanandosi da noi*», spiega Jonathan Henshaw, ricercatore presso la Liverpool John Moores University nel Regno Unito e coautore dello studio. «*Questo è esattamente lo stesso fenomeno che si verifica quando il tono della sirena di un'ambulanza cambia mentre ti passa accanto e la frequenza del suono passa da più alta a più bassa*».

Le misure dettagliate della frequenza effettuate da ALMA hanno permesso agli autori di distinguere la rotazione caratteristica di un disco, confermando la scoperta del primo disco intorno a una giovane stella extragalattica.



Le osservazioni del Multi Unit Spectroscopic Explorer (MUSE) sul VLT, a sinistra, mostrano la nuvola madre LHA 120-N 180B in cui questo sistema, soprannominato HH 1177, è stato osservato per la prima volta. L'immagine al centro mostra i getti che lo accompagnano. La parte superiore del getto è puntata leggermente verso di noi e quindi spostata verso il blu; quello inferiore si sta allontanando da noi e quindi si è spostato verso il rosso. Le osservazioni di ALMA, a destra, hanno poi rivelato il disco rotante attorno alla stella, in modo simile con i lati che si muovono verso e lontano da noi. Crediti: ESO/ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/A. McLeod *et al.*

Le stelle massicce, come quella osservata qui, si formano molto più rapidamente e vivono una vita molto più breve rispetto alle stelle di piccola massa come il Sole. Nella nostra galassia, queste stelle massicce sono notoriamente difficili da osservare e spesso sono oscurate alla vista dal materiale polveroso da cui nascono, nel momento in cui si sta formando il disco intorno a esse. Tuttavia, nella Grande Nube di Magellano, una galassia a circa 160.000 anni luce dalla nostra, il materiale da cui nascono le nuove stelle è molto diverso da quello della Via Lattea. Grazie al minor contenuto di polvere, HH 1177 non è più

avvolto nel bozzolo natale, offrendo agli astronomi una visione senza ostacoli, anche se da molto lontano, della formazione di stelle e pianeti.

«Siamo in un'era di rapido progresso tecnologico per quanto riguarda gli strumenti astronomici», conclude McLeod. «Essere in grado di studiare come si formano le stelle a distanze così incredibili e in una galassia diversa dalla nostra è veramente emozionante».

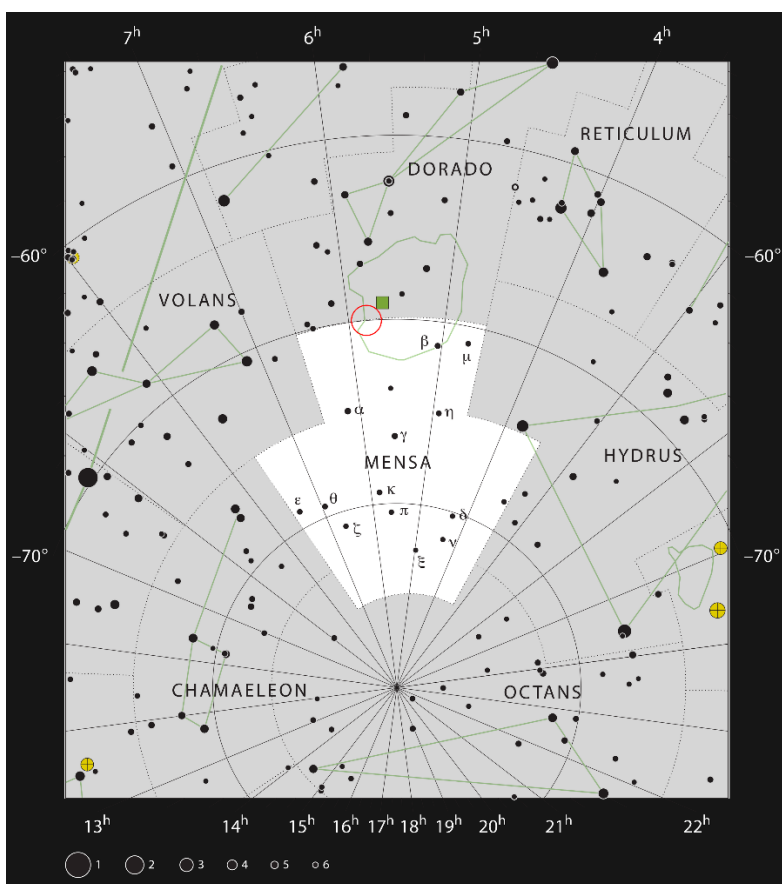
Ulteriori Informazioni

I risultati di questo studio sono stati presentati in un articolo intitolato "A likely Keplerian disk feeding an optically revealed massive young star" sulla rivista *Nature* (doi: 10.1038/s41586-023-06790-2). Il disco è stato trovato all'interno della regione della Grande Nube di Magellano chiamata LHA 120-N 180B, protagonista di un precedente comunicato stampa dell'ESO: "Bolle di stelle nuove fiammanti".

L'equipe è composta da A. F. McLeod (Centre for Extragalactic Astronomy, Department of Physics, Durham University, Regno Unito; Institute for Computational Cosmology, Department of Physics, University of Durham, Regno Unito), P. D. Klaassen (UK Astronomy Technology Centre, Royal Observatory Edinburgh, Regno Unito), M. Reiter (Department of Physics and Astronomy, Rice University, USA), J. Henshaw (Astrophysics Research Institute, Liverpool John Moores University, Regno Unito; Max Planck Institute for Astronomy, Germania), R. Kuiper (Faculty of Physics, University of Duisburg-Essen, Germania), e A. Ginsburg (Department of Astronomy, University of Florida, USA).

Links

- [Articolo scientifico](#)
- [Fotografie di ALMA](#)



La cartina mostra l'ubicazione della regione HII LHA 120-N 180B nella costellazione della Mensa, l'unica costellazione che prende il nome da un toponimo geografico terrestre: prese il nome dalla Table Mountain (montagna-tavola) al Capo di Buona Speranza in Sudafrica dall'astronomo francese Nicolas-Louis de Lacaille. La mappa include la maggior parte delle stelle visibili a occhio nudo in buone condizioni di osservazione; è indicata anche la regione di cielo mostrata nelle immagini. Crediti: ESO, IAU e *Sky & Telescope*

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso2318/?lang>

<https://www.eso.org/public/news/eso2318/?lang>

