

* NOVA *

N. 2955 - 29 APRILE 2026

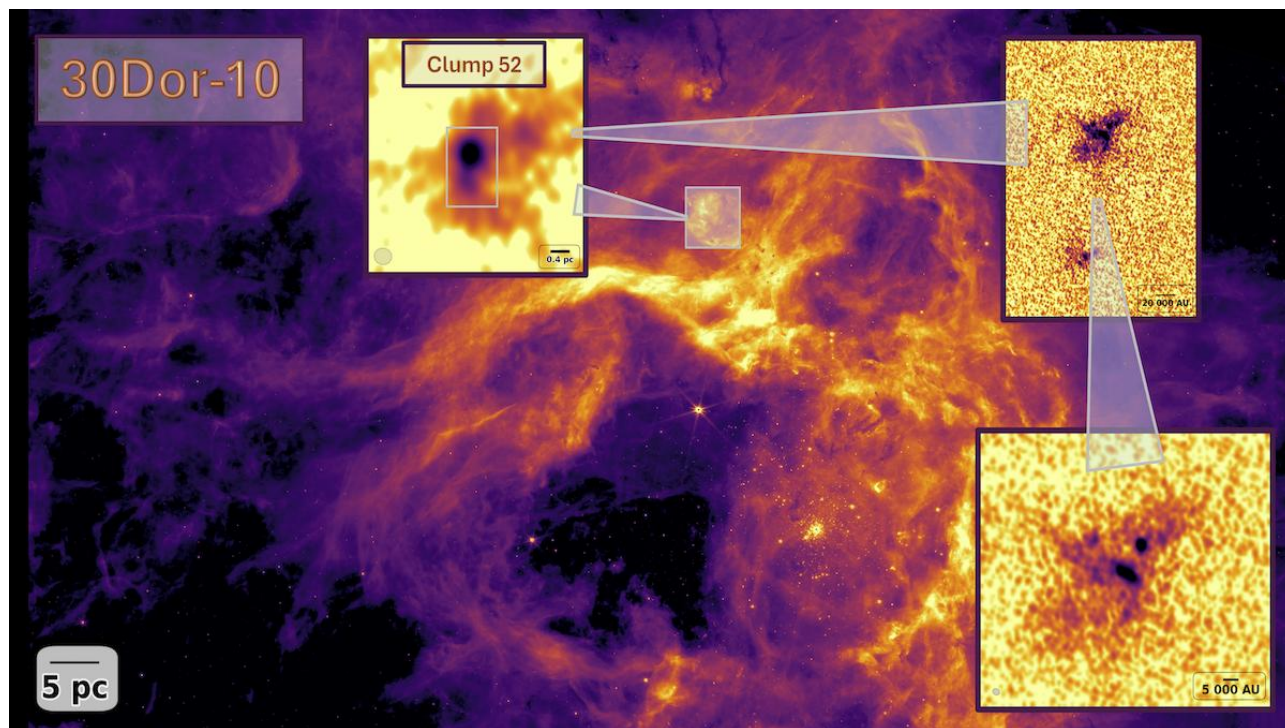
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

COSÌ NASCONO LE STELLE OLTRE I CONFINI DELLA VIA LATTEA

Uno studio guidato dall'Inaf ha mappato per la prima volta la distribuzione di massa dei nuclei di formazione stellare all'interno di una galassia diversa dalla nostra, la Grande Nube di Magellano. Grazie alle dettagliatissime riprese di Alma, è emerso che questi nuclei si formano seguendo gli stessi andamenti osservati nella Via Lattea. L'articolo è uscito su Nature Communications.

Da MEDIA INAF del 22 aprile 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo dell'Ufficio Stampa INAF.

Un team internazionale, guidato dall'Istituto nazionale di astrofisica (Inaf), ha mappato per la prima volta, con una risoluzione senza precedenti, la distribuzione delle masse degli addensamenti di gas e polveri da cui si accenderanno nuove stelle – la cosiddetta *core mass function* – in una regione di formazione stellare esterna alla Via Lattea. Lo studio, pubblicato su *Nature Communications*, si è concentrato sulla regione 30Dor-10 nella Grande Nube di Magellano ed è stato reso possibile grazie alle osservazioni dettagliatissime condotte con il radiotelescopio Alma (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), in Cile.



L'immagine mostra la regione 30Dor-10 nella Grande Nube di Magellano, vista dal telescopio spaziale James Webb con un filtro che mette in risalto l'emissione di gas ionizzato. Nel box a sinistra è rappresentato uno dei due cluster considerati in questo studio, il "Clump 52", come visto da Alma prima di questi nuovi risultati, a una risoluzione di circa 20mila unità astronomiche. Il box a destra mostra invece le nuove e impressionanti immagini a 2000 unità astronomiche (ovvero 2000 volte la distanza Terra-Sole), in cui si nota che questo cluster si separa in due protocluster. Il più brillante e massiccio è mostrato nel box in basso a destra. Crediti: A. Traficante et al.

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

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

Per raggiungere questo risultato, il team di ricerca ha spinto Alma ai limiti delle sue capacità per questo tipo di studi, ottenendo una risoluzione angolare estrema di 0,05 secondi d'arco – equivalente a osservare una moneta da un euro a circa 100 km di distanza. Questa precisione ha permesso di distinguere dettagli di appena 2000 unità astronomiche (2000 volte la distanza Terra-Sole) a circa 160 mila anni luce da noi. All'interno di 30Dor-10 sono stati identificati 70 nuclei densi di gas e polveri, precursori delle stelle (detti *core* in inglese), distribuiti in quattro protoammassi. Per eliminare la contaminazione causata dal gas ionizzato tipico di queste zone estremamente dense e attive, è stato fondamentale combinare i dati di Alma con le osservazioni dei telescopi spaziali Hubble e James Webb, che hanno anche confermato che questi nuclei sono ancora in una fase relativamente giovane della loro evoluzione.

«Siamo davvero entusiasti del risultato ottenuto con questo lavoro. Grazie ad Alma, lo studio delle masse dei *core* nella nostra galassia sta diventando ormai “routine”, suggerendo che, in particolare, la massa dei nostri *core* sembra evolvere nel tempo, in regioni particolarmente massicce», commenta **Alessio Traficante**, ricercatore dell'Inaf e primo autore del lavoro. «Nessuno aveva finora provato a condurre questo tipo di studi in regioni extragalattiche, che richiedono una risoluzione e una sensibilità significativamente più alte rispetto a quelle degli studi eseguiti nella Via Lattea (già particolarmente dispendiosi). L'identificazione di più di 70 nuclei in 30Dor-10 era un risultato per nulla garantito, considerato che siamo andati a osservare un ambiente con un mezzo interstellare dalle caratteristiche profondamente diverse rispetto a quello in cui si trovano le principali regioni di formazione stellare massiccia nella nostra galassia, e non avevamo idea di cosa aspettarci prima di vedere le impressionanti immagini ottenute da Alma a 2000 unità astronomiche in questa regione».

Il confronto tra la distribuzione di massa dei *core* osservati nella Grande Nube di Magellano e quelli della Via Lattea nelle loro fasi iniziali ha mostrato che entrambe seguono un andamento analogo, noto come legge di Salpeter, nonostante le condizioni ambientali in questa regione siano molto differenti per metallicità, regimi di turbolenza e ionizzazione del mezzo interstellare.

La scoperta suggerisce che i meccanismi di frammentazione iniziale delle nubi molecolari siano indipendenti dall'ambiente circostante. Anche se, in regioni così estreme la distribuzione di massa delle stelle (detta *initial mass function*) può evolversi con un eccesso di stelle massicce, la fase iniziale di formazione dei *core* sembra restare coerente con quanto osservato nella nostra galassia, ovvero che questi giovani *core* possono accrescere massa nel tempo.

Questo lavoro, che si collega ai *large program* di Alma, come Alma-Imf e AlmaGal, apre la strada a uno studio sistematico della formazione stellare in altre galassie, utilizzando tecniche e metodologie finora applicate solo all'interno della Via Lattea. Il risultato consente finalmente di verificare se le leggi che governano la nascita delle stelle siano le stesse in ambienti diversi e più remoti del nostro universo.

<https://www.media.inaf.it/2026/04/22/cmf-30dor-10/>

A. Traficante, M. J. Jiménez-Donaire, R. Indebetouw, T. Wong, A. Nucara, R. Klessen, P. Hennebelle, U. Lebreuilly, C. Mininni, S. Molinari, E. Sabbi e J. Soler, “The fragmentation properties of massive star-forming regions in 30Dor-10 at 2000 au resolution”, *Nature Communications*, published: 22 April 2026

