

# \* NOVA \*

N. 2968 - 21 MAGGIO 2026

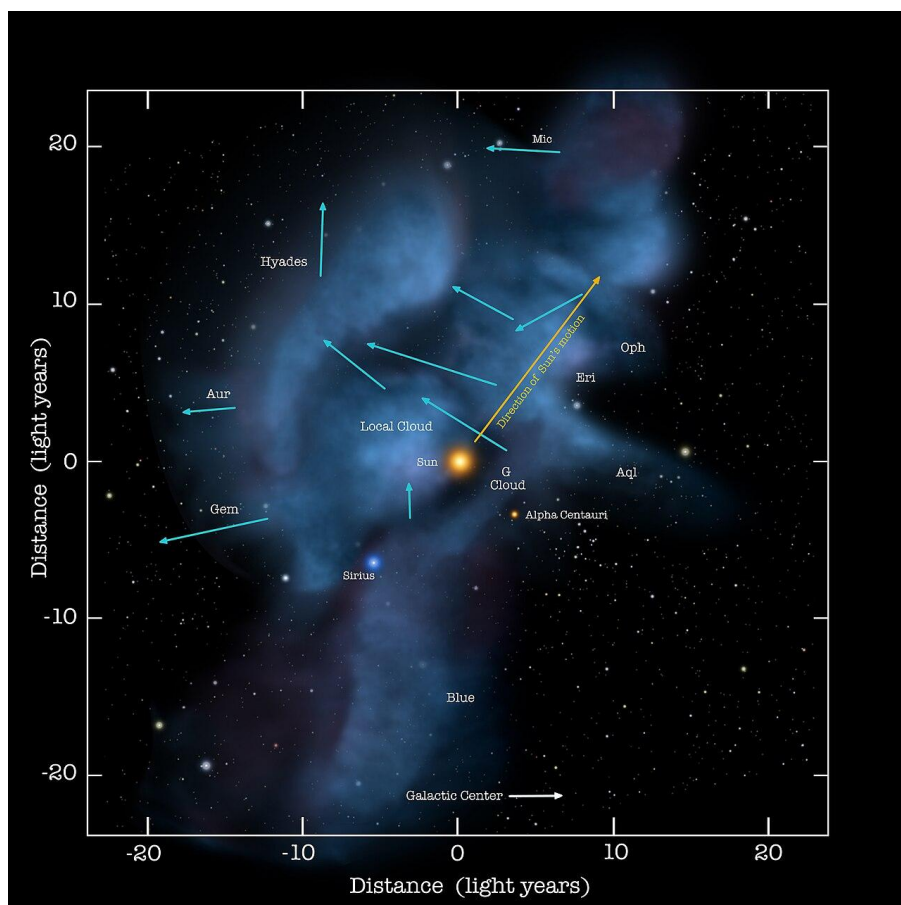
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## NEVICATA DI FERRO SUI GHIACCI DELL'ANTARTIDE

Scoperte in Antartide tracce di ferro-60, isotopo radioattivo del ferro, che provengono dalla Nube interstellare locale. La misura è stata compiuta grazie all'acceleratore australiano Heavy Ion Accelerator Facility. L'elemento, molto comune nelle supernove, suggerisce un nesso fra le esplosioni stellari e la formazione delle nubi del Complesso di nubi interstellari locali. Lo studio su *Physical Review Letters*.

Da MEDIA INAF del 15 maggio 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Federica Loiacono.

Ci spingiamo, attraverso di lei, da decine di migliaia di anni. Non solo noi, qui sulla Terra, ma l'intero Sistema solare è impegnato in una lunga traversata di una vasta nuvola di gas e polveri, che si estende per una trentina d'anni luce. Nube interstellare locale, si chiama, il teatro del nostro viaggio. E le tracce di tale plurimillenario andare si trovano anche qui, nel nostro piccolo pianeta, cadute tra i ghiacci dell'Antartide. Dove un gruppo internazionale di ricercatori ha rivenuto piccole quantità di ferro. Non un ferro qualunque, ma il ferro-60, raro isotopo radioattivo prodotto dalle esplosioni stellari. Piovuto proprio dalla nube, e che fiocca sul nostro pianeta a mano a mano che la Terra si inoltra nei suoi anfratti.



La Nube interstellare locale. Il Sole è la brillante stella arancione mostrata al suo interno. La freccia indica la direzione del moto del Sistema solare all'interno della nube. Crediti: Nasa, Goddard, Adler, U. Chicago, Wesleyan

A dimostrarlo è uno studio condotto da un gruppo di scienziati guidati da **Dominik Koll**, dell'Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf di Dresda, e uscito questa settimana su *Physical Review Letters*. Ci avevano già

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

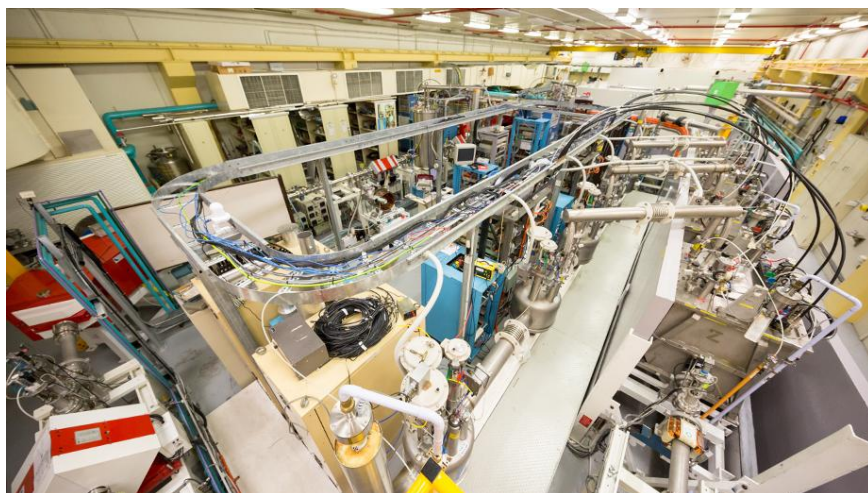
provato i ricercatori, a dimostrare che il ferro provenisse proprio dalla nube. «La nostra ipotesi era che la Nube interstellare locale contenesse ferro-60 e potesse immagazzinarlo per lunghi periodi. A mano a mano che il Sistema solare attraversava la nube, la Terra avrebbe potuto raccogliere questo materiale. Tuttavia, all'epoca non fummo in grado di dimostrarlo», spiega Koll.

I ghiacci che hanno consentito la scoperta hanno un'età compresa fra i 40mila e gli 80mila anni. Ovvero ci parlano dell'epoca in cui il Sistema solare avrebbe mosso i primi passi all'interno della nube. Confrontando i ghiacci risalenti a epoche diverse, i ricercatori hanno scoperto che, rispetto a oggi, decine di migliaia di anni fa c'era molto meno ferro che pioveva sul nostro pianeta. «Questo suggerisce che in precedenza ci trovavamo in un mezzo con un contenuto di ferro-60 inferiore, oppure che la nube stessa presenti forti variazioni di densità», afferma il primo autore della ricerca.

Una variazione così rapida – dal punto di vista geologico, s'intende – dell'abbondanza di ferro esclude scenari alternativi sulle origini di questo elemento.

Per compiere l'ardua misura, i ricercatori hanno isolato minimi, preziosissimi quantitativi di ferro a partire da trecento chilogrammi di ghiaccio. Scongiorando che parte di esso andasse perduta attraverso il monitoraggio di altri due isotopi radioattivi – il berillio-10 e l'alluminio-26 – che pure si sarebbero ridotti, in caso di perdita del primo. La misurazione finale è stata compiuta in Australia con l'Heavy Ion Accelerator Facility, attualmente l'unico strumento al mondo capace di separare gli sparuti atomi di ferro da oltre diecimila miliardi di atomi iniziali.

«È come cercare un ago in cinquantamila stadi di calcio pieni fino al soffitto di fieno. La macchina trova l'ago in un'ora». Così commenta le prodigiose capacità dello strumento **Annabel Rolofs** dell'Università di Bonn.



L'Heavy Ion Accelerator Facility, strumento con il quale è stato possibile quantificare l'abbondanza di ferro nei ghiacci estratti dall'Antartide in diverse epoche. Crediti: Australian National University

Come si diceva, il ferro-60 è un elemento che viene prodotto nelle esplosioni stellari. Milioni di anni fa almeno due volte il Sistema solare è stato bersagliato da cascate di questo elemento a seguito di un paio di supernove.

Il fatto che quello accumulatosi nelle ultime decine di migliaia di anni sulla Terra sia riconducibile alla Nube interstellare locale ci parla dunque delle origini della suddetta nube. Nuvola che non vaga ascetica nella Via Lattea ma è in compagnia di una decina di altre nuvolette. Questo *ensemble* fluttuante nel nostro angoletto di universo prende il nome di Complesso di nubi interstellari locali. Nessuno sa quale cosmico accadimento l'abbia generato.

Alla luce dei dati raccolti in questo studio, gli scienziati ipotizzano che le esplosioni stellari possano aver giocato un ruolo decisivo nella formazione delle nubi. Sarebbero state le supernove ad avercelo messo, il ferro, là dentro.

«Questo significa che le nubi che circondano il Sistema solare sono collegate a un'esplosione stellare. E, per la prima volta, questo ci offre l'opportunità di indagare l'origine di queste nubi», conclude Koll.

**Federica Loiacono**

<https://www.media.inaf.it/2026/05/15/polvere-ferro-60-nube-interstellare-locale/>

Dominik Koll, Annabel Rolofs, Florian Adolphi, Sebastian Fichter, Maria Hoerhold, Johannes Lachner, Stefan Pavetich, Georg Rugel, Stephen Tims, Frank Wilhelms, Sebastian Zwickel e Anton Wallner, "Local Interstellar Cloud Structure Imprinted in Antarctic Ice by Supernova 60Fe", *Physical Review Letters*, 136, 192701, published 13 May 2026

