

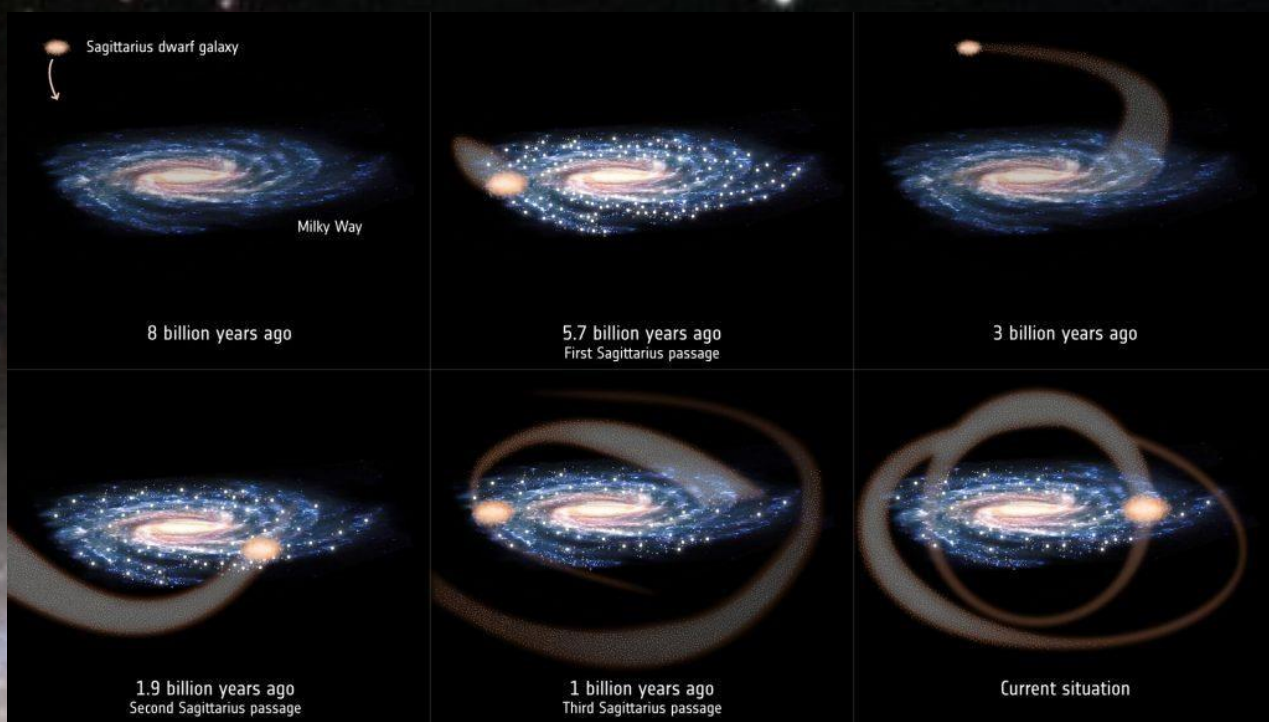


Sistema solare: uno scontro galattico alla base della formazione

La formazione del Sistema Solare potrebbe essere stata una conseguenza di una collisione tra la Via Lattea e la galassia del Sagittario

Gli astronomi hanno scoperto che la galassia nana del Sagittario “rompe” ripetutamente il disco della Via Lattea, mentre la sua orbita attorno al nucleo si restringe a causa delle forze

gravitazionali. Questo molto probabilmente ha innescato la nascita del sistema solare. Precedenti studi avevano suggerito che il Sagittario aveva avuto un profondo effetto sul modo in cui le stelle si muovono nella nostra galassia. Alcune ricerche addirittura sostengono che la struttura a spirale della Via Lattea potrebbe essere il risultato di almeno tre “incidenti” noti con il Sagittario negli ultimi sei miliardi di anni.



Le collisioni del Sagittario innescano la formazione stellare nella Via Lattea. Credit: ESA

La scoperta in dettaglio

Un nuovo studio, basato sui dati raccolti da Gaia, ha rivelato per la prima volta che l'influenza del Sagittario sulla Via Lattea potrebbe essere ancora più

sostanziale. Le increspature causate dalle collisioni sembrano aver innescato importanti episodi di formazione stellare, uno dei quali ha coinciso approssimativamente con la formazione del Sole circa 4,7 miliardi di anni fa.

“È noto dai modelli esistenti che il Sagittario ha attraversato la Via Lattea tre volte – prima circa cinque o sei miliardi di anni fa, poi circa due miliardi di anni fa e infine un miliardo di anni fa“, afferma Tomás Ruiz-Lara, ricercatore di Astrofisica all’Istituto de Astrofísica de Canarias (IAC) di Tenerife, in Spagna, e autore principale del nuovo studio pubblicato su Nature Astronomy .

“Quando abbiamo esaminato i dati di Gaia sulla Via Lattea, abbiamo riscontrato tre periodi di aumento della formazione stellare che hanno raggiunto il picco 5,7 miliardi di anni fa, 1,9

miliardi di anni fa e 1 miliardo di anni fa, corrispondenti al tempo in cui si ritiene che il Sagittario sia passato per il disco della Via Lattea. “

I ricercatori hanno esaminato la luminosità, le distanze e i colori delle stelle in una sfera di circa 6500 anni luce attorno al Sole e hanno confrontato i dati con i modelli di evoluzione stellare esistenti. Secondo Tomás, l'idea che la galassia nana possa aver avuto un tale effetto ha molto senso.

Le collisioni formano le stelle nella Via Lattea

“All'inizio hai una galassia, la Via Lattea, che è relativamente tranquilla”, dice Tomás. “Dopo un'epoca violenta iniziale della formazione stellare, in parte innescata da una fusione precedente, la Via Lattea aveva raggiunto uno stato di equilibrio in cui le stelle si stavano formando costantemente. Improvvisamente, il Sagittario interrompe l'equilibrio, facendo sì che tutto il gas e la polvere precedentemente fermi all'interno della galassia più grande si muovano come increspature sull'acqua. “

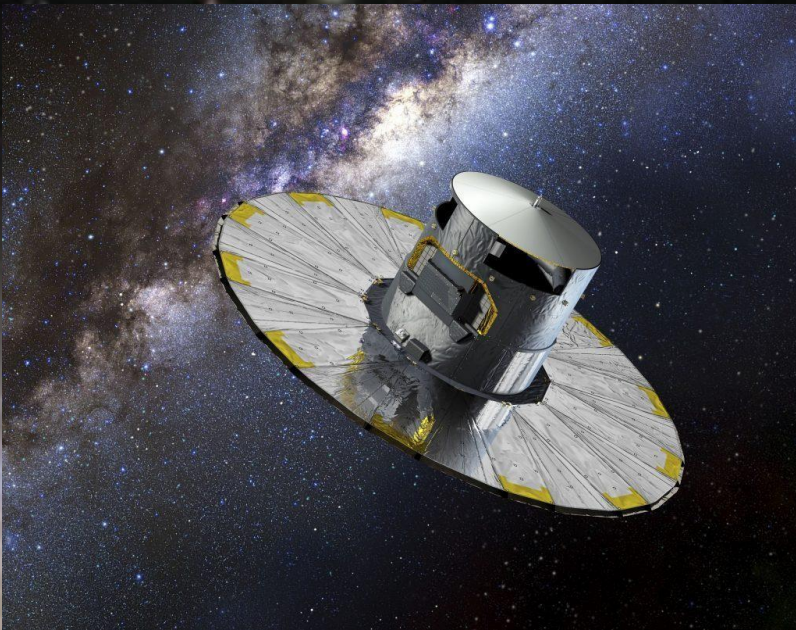
In alcune aree della Via Lattea, queste increspature porterebbero a maggiori concentrazioni di polvere e gas. L'elevata densità di materiale in quelle aree innescerebbe quindi la formazione di nuove stelle.

“Sembra che il Sagittario non solo abbia modellato la struttura e influenzato la dinamica di come le stelle si muovono nella Via Lattea, ma ne ha anche portato ad un accumulo”, afferma Carme Gallart. “Sembra che una parte importante della massa stellare della Via Lattea si sia formata a causa delle interazioni con il Sagittario“.

“Il Sole, e dunque il sistema solare, si è formato nel momento in cui le stelle stavano nascendo nella Via Lattea a causa del primo passaggio del Sagittario”, afferma Carme.

“Non sappiamo se la particolare nuvola di gas e polvere che si è trasformata nel Sole sia collassata

a causa degli effetti del Sagittario. Ma è uno scenario possibile perché l'età del Sole è coerente con una stella formata come risultato dell'effetto Sagittario. “



Conseguenze

Ogni collisione “ha spogliato” il Sagittario di parte del suo gas e polvere, lasciando la galassia più piccola dopo ogni passaggio. I dati esistenti suggeriscono che il Sagittario potrebbe essere passato di nuovo attraverso il disco della Via Lattea di recente, nelle ultime centinaia di milioni di anni, ed è attualmente molto vicino ad esso. In effetti, il nuovo studio ha scoperto una recente esplosione della formazione stellare, suggerendo una possibile nuova ondata di nascita stellare. GAIA è una missione dell'ESA con lo scopo di tracciare una mappa tridimensionale della nostra Galassia, la Via Lattea, nel processo che rivela la composizione, la formazione e l'evoluzione.

Riferimenti:

- http://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Gaia/Galactic_crash_may_have_triggered_Solar_System_formation