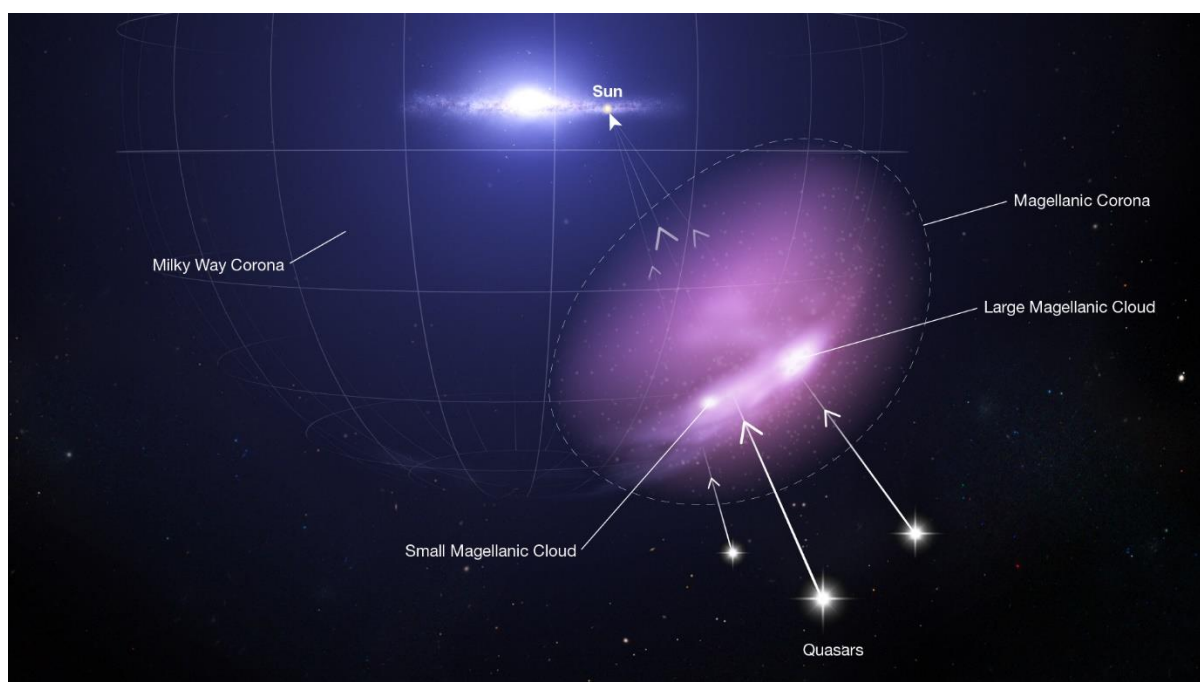


SCUDO GALATTICO DELLE NUBI DI MAGELLANO

Grazie ai dati di archivio del telescopio spaziale Hubble e del satellite FUSE, un team di astronomi è riuscito a rilevare e mappare la Corona di Magellano, uno scudo protettivo di gas caldo che avvolge le Nubi di Magellano, impedendo che le loro riserve di gas vengano divorate dalla Via Lattea, e permettendo loro di continuare a formare nuove stelle. Lo studio è pubblicato su Nature. Da MEDIA INAF del 6 ottobre 2022 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.



Utilizzando le osservazioni spettroscopiche in luce ultravioletta di 28 quasar, i ricercatori sono stati in grado di rilevare e mappare la Corona di Magellano, un alone diffuso di gas caldo che circonda la Piccola e la Grande Nube di Magellano. Mostrata qui in viola, la corona si estende per oltre 100mila anni luce dalla massa principale di stelle, gas e polvere che compongono le Nubi di Magellano, mescolandosi con la corona più calda ed estesa che circonda la Via Lattea.

Crediti: StScI, Leah Hustak

Per miliardi di anni, le più grandi galassie satelliti della Via Lattea, la Grande e la Piccola Nube di Magellano, hanno percorso un viaggio pericoloso. In orbita l'una attorno all'altra, attratte verso la nostra galassia, hanno nel tempo iniziato a sfaldarsi, lasciando dietro di loro scie di gas e polvere. Nonostante questo, le due galassie nane sono ancora intatte, e presentano una vigorosa attività di formazione stellare.

«Molti sono quelli che stanno cercando di capire come possano esserci questi flussi di materiale», afferma **Dhanesh Krishnarao** del Colorado College. E soprattutto: «Se questo gas è stato rimosso dalle galassie, com'è possibile che si stiano ancora formando stelle?».

Con l'aiuto dei dati d'archivio del telescopio spaziale Hubble e di un satellite in pensione chiamato Far Ultraviolet Spectroscopic Explorer (FUSE), un team di astronomi guidato da Krishnarao ha finalmente

trovato la risposta: il sistema delle galassie di Magellano è circondato da una **corona**, una sorta di scudo protettivo di gas caldo che le avvolge, impedendo che le loro riserve di gas vengano divorate dalla Via Lattea, e permettendo loro di continuare a formare nuove stelle.

Questa scoperta, pubblicata pochi giorni fa su *Nature*, affronta un nuovo aspetto dell'evoluzione delle galassie. «Le galassie si avvolgono in bozzoli gassosi, che fungono da scudi difensivi nei confronti di altre galassie», spiega **Andrew Fox** dello Space Telescope Science Institute di Baltimora, nel Maryland.

In realtà, gli astronomi avevano predetto l'esistenza della corona diversi anni fa. «Avevamo scoperto che includendo una corona nelle simulazioni delle Nubi di Magellano che cadono sulla Via Lattea, per la prima volta la massa di gas estratto poteva essere spiegata», spiega **Elena D'Onghia** dell'Università di Wisconsin-Madison, che si aspettava che la Grande Nube di Magellano fosse abbastanza massiccia da avere una corona.

Sebbene la corona si estenda per più di **100mila anni luce** dalle nubi di Magellano e copra un'enorme porzione del cielo meridionale, è effettivamente **invisibile** e la mappatura ha richiesto l'analisi di **30 anni di dati d'archivio** per arrivare ai risultati sperati.

I ricercatori pensano che la corona di una galassia sia un residuo della nube primordiale di gas che è collassata per formare la galassia stessa, miliardi di anni fa. Sebbene siano state viste corone intorno a galassie nane più lontane, gli astronomi non erano mai stati in grado di sondarne una così nel dettaglio. «Esistono molte simulazioni che predicono come dovrebbero apparire e interagire nel corso di miliardi di anni, ma dal punto di vista osservativo non possiamo testare per davvero la maggior parte di loro perché le galassie nane sono in genere troppo difficili da rilevare», afferma Krishnarao. Ma queste sono molto vicine, e offrono così un'opportunità ideale per studiare come interagiscono ed evolvono le galassie nane.

Per cercare prove dirette della Corona di Magellano, il team ha setacciato gli archivi di Hubble e di *Fuse* alla ricerca di osservazioni ultraviolette di quasar situati miliardi di anni luce dietro di essa. Il team ha ritenuto che, sebbene la corona sia troppo debole per essere vista di per sé, dovrebbe però essere visibile come una sorta di **nebbia che oscura e assorbe la luce dei quasar sullo sfondo**. In passato, per esempio, le osservazioni di Hubble dei quasar sono state utilizzate per mappare la corona che circonda la galassia di Andromeda.

Analizzando i modelli in luce ultravioletta di **28 quasar**, il team è stato in grado di rilevare e caratterizzare il materiale che circonda la Grande Nube di Magellano e **confermare l'esistenza della corona**. Come previsto, negli spettri dei quasar risultano impresse le firme ben distinte di carbonio, ossigeno e silicio, che costituiscono l'alone di plasma caldo che circonda la galassia.

La capacità di rilevare la corona ha richiesto spettri ultravioletti estremamente dettagliati. «La risoluzione di Hubble e *Fuse* è stata fondamentale per questo studio», puntualizza Krishnarao. «Il gas della corona è così diffuso che si distingue a malapena». Inoltre, è miscelato con altri gas, compresi i flussi estratti dalle Nubi di Magellano e materiale originario della Via Lattea.

Mappando i risultati, il team ha anche scoperto che la quantità di gas diminuisce con la distanza dal centro della Grande Nube di Magellano. «È una firma rivelatrice perfetta che questa corona sia davvero lì», dice Krishnarao. «Sta davvero avvolgendo la galassia, proteggendola».

Ma come può un velo di gas così sottile proteggere una galassia dalla distruzione?

«Tutto ciò che tenta di entrare nella galassia deve prima passare attraverso questo materiale, che può assorbire parte dell'impatto», conclude Krishnarao. «Inoltre, la corona è il primo materiale che può essere estratto. Rinunciando a un po' della corona, [il sistema] sta proteggendo il gas che si trova all'interno della galassia stessa, che è così in grado di formare nuove stelle».

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2022/10/06/scudo-galattico-nubi-di-magellano/>

Articolo originale:

Dhanesh Krishnarao, Andrew J. Fox, Elena D'Onghia, Bart P. Wakker, Frances H. Cashman, J. Christopher Howk, Scott Lucchini, David M. French & Nicolas Lehner, "Observations of a Magellanic Corona", *Nature*, volume 609, pages 915-918 (2022)

