

# \* NOVA \*

N. 698 - 30 AGOSTO 2014

## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

### EVIDENZE PER SUPERNOVAE VICINE ALLA TERRA

Una volta ogni 50 anni, più o meno, una stella massiccia esplode da qualche parte nella Via Lattea. L'esplosione è spaventosamente potente: emette più energia in una frazione di secondo di quanto ne emetta il Sole in un milione di anni. Al suo apice, una supernova può eclissare l'intera Via Lattea.

È ovvio che non desideriamo che una supernova esploda vicino alla Terra. Eppure c'è crescente evidenza che sia successo e più di una volta. Circa 10 milioni di anni fa esplosioni di supernovae causarono un'enorme bolla di gas caldo nel mezzo interstellare, e siamo all'interno di essa.

Gli astronomi la chiamano la "bolla locale". È a forma di arachide, lunga circa 300 anni luce e piena di quasi nulla: i gas dentro la bolla sono molto rarefatti (0,001 atomi per centimetro cubo) e molto caldi (circa 1 milione di gradi).

La bolla locale fu scoperta gradualmente tra gli anni settanta e ottanta. L'astronomia ottica e radio ha cercato attentamente gas interstellare nella nostra parte della galassia, ma senza riuscire a trovarne molto in vicinanza della Terra. Nel frattempo, l'astronomia a raggi X, usando razzi-sonda e satelliti in orbita, ha rivelato un bagliore di raggi X provenienti da tutte le direzioni.

Tuttavia non tutti i ricercatori concordano sull'origine della bolla locale.

“Nell'ultimo decennio alcuni scienziati hanno ipotizzato che gran parte o tutti i raggi X osservati siano il risultato di uno *scambio di carica (charge exchange)*”, dice F. Scott Porter del Goddard Space Flight Center. Lo “scambio di carica” in pratica accade quando il vento solare elettricamente carico entra in contatto con un gas neutro. Il vento solare può rubare elettroni al gas neutro: il risultato è un bagliore di raggi X che assomiglia molto al bagliore causato da un'antica supernova. Lo “scambio di carica” è stato osservato più volte nelle comete.

Per scoprire se il bagliore dei raggi X che riempie il cielo è un segno di “scambio di carica” nel sistema solare o è evidenza di terrificanti esplosioni nel lontano passato, un team internazionale di ricercatori guidato da Massimiliano Galeazzi, professore di fisica presso l'Università di Miami, a Coral Gables, ha sviluppato un rilevatore di raggi X che potesse distinguere tra le due possibilità. Il dispositivo è stato chiamato DXL, *Diffuse X-Ray emission from the Local galaxy*. Il 12 dicembre 2012 DXL venne lanciato da White Sands Missile Range nel nuovo Messico in cima a un razzo NASA Black Brant IX, raggiunse un'altitudine di 160 chilometri e rimase cinque minuti sopra l'atmosfera terrestre: il tempo necessario per misurare la quantità di raggi X.

I risultati, pubblicati online sulla rivista *Nature* il 27 luglio scorso, indicano che solo circa il 40 per cento dei raggi X provengono dall'interno del sistema solare. Il resto deve venire da una bolla di gas caldo, reliquia delle antiche supernovae.

Ovviamente tali supernovae non erano vicine abbastanza per sterminare la vita sulla Terra, ma hanno potuto avvolgere il nostro sistema solare in una bolla di gas caldo che ancora persiste milioni di anni dopo. “Questa è una scoperta significativa”, ha detto Galeazzi. “Migliora la nostra comprensione della zona della galassia vicino al Sole”.

I ricercatori stanno già progettando il prossimo volo di DXL, che comprende gli strumenti supplementari per caratterizzare meglio l'emissione. Il lancio è previsto per il dicembre 2015.

Articolo originale: [http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/26aug\\_localbubble/](http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/26aug_localbubble/)

V. anche <http://www.physics.miami.edu/~galeazzi/x-rays/dxl.html>

A lato, il logo DXL (*Diffuse X-Ray emission from the Local galaxy*), University of Miami, NASA/Goddard Space Flight Center, University of Michigan, Johns Hopkins University, University of Kansas

