Scoperta una nuova supernova: indaghiamo insieme la natura di questo affascinante evento esplosivo

Data: 7 luglio 2011 | Autore: Luca Tiriolo



Cogliamo l'occasione per capire cos' è una supernova dopo la recente scoperta da parte di Simone Leonini dell'Unione Astrofili Senesi.

Come visto nell'articolo della rubrica di Scienza e Tecnologia (vedi link) la scoperta della Supernova 2011dn è stata la punta di diamante dell' Italian Supernovae Search Project (ISSP), il programma di ricerca [MORE]dell'Osservatorio Astronomico Provinciale di Montarrenti. Potete leggere l'articolo scritto proprio da Leonini e osservare le altre scoperto di questo straordinario progetto a questo link.
Ma cosa è una supernova?

Una supernova è l'evento esplosivo che coinvolge stelle con masse maggiori di 8 masse solari. I modelli evolutivi più accreditati indicano che interessa stelle fino a 120 masse solari (modelli di Meynet and Maeder del 2003). E' un evento che genera una potenza cosi imponente che una singola stella acquista la luminosità di un'intera galassia con oltre cento miliardi di stelle.

Una supernova è un evento piuttosto raro. La maggior parte delle stelle termina la propria esistenza in un modo molto più tranquillo, e in una galassia come quella della Via Lattea, si hanno solo alcune esplosioni di supernovae ogni secolo. Tali eventi hanno però un'importanza chiave nell'evoluzione

nella galassia e per l'esistenza di esseri viventi come noi, perchè le supernovae svolgono la duplice funzione di produrre tutti gli elementi più pesanti del ferro e disseminalri nello spazio con la loro esplosione. Gran parte dei materiali che compongoono il nostro corpo sono costituiti da atomi prodotti all'interno di supernovae. Da tali elementi, disseminati poi dall'esplosione nella materia interstellare, possono formarsi nuove generazioni di stelle, pianeti e persone.

Noi siamo fatti letteralmente di polvere di stelle.
Tutte le supernovae generano energia in modo simile: quando il nucleo di una stella muore (ovvero cessano le reazioni nucleari al suo interno per mancanza di materiale da processare), gli strati esterni collassano improvvisamente e tutto il corpo celeste si riduce alle modeste dimensioni di una stella di neutroni (la grandezza è confrontabile con quella della Terra) o forse, in qualche caso, di un buco nero.
Ci sono però due modi in cui il collasso può essere innescato: i due tipi di eventi si differenzioano in Tipo I e Tipo II. Essi distinti in origini sulla base della spettroscopia (scienza indirizzata allo studio della natura degli oggetti attraverso l'analisi della luce o di altra interazione da essi prodotto, ovvero il loro spettro): gli spettri delle supernovae di Tipo II presentano combinazioni di righe, causate dalla presenza di idrogeno, che sono assenti dagli spettri di supernovae di Tipo II.

La supernova scoperta dal gruppo astrofili senesi è di Tipo Ia. Le supernovae di Tipo Ia si formano da stelle vecchie, di massa relativamente piccola e si trovano in sistemi binari in cui una stella si è evoluta fino a diventare una nana bianca che riceve di continuo nuovo materia dalla stella compagna tramite un particolare processo detto di accrescimento. Quando la massa della nana bianca è cresciuta fino a superare il limite di Chandrasekar per una nana bianca stabile (di circa 1,4 masse solari), la stella collassa per effetto del proprio peso, liberando energia gravitazionale nella forma di calore e innescando un'ondata di reazioni nucleari che producono un flusso di neutrini.

Un'ultima annotazione che spesso sfugge al senso comune: la SN 2011dn è stata localizzato a 334 milioni di anni luci dalla Terra nella direzione della costellazione dell'Aquila e ciò significa che l'esplosione, come raccontata in questo articolo, è avvenuta 334 milioni di anni fa, ovvero 100 milioni di anni prima della comparsa dei dinosauri datata 240 milioni di anni fa, secondo le recenti stime di Sterling et. al (2010).
La foto di questo incredibile evento è, però, arrivata a noi solo in questi giorni.

Fonti: Carroll, Oslie, An introduction to Modern Astrophysics, Wikipedia

Fonti Foto:Unione Astrofili Senese

Articolo scaricato da www.infooggi.it
https://www.infooggi.it/articolo/scoperta-una-nuova-supernova-scopriamo-insieme-la-fisica-dietro-questo-evento/15309