

* NOVA *

N. 1026 - 8 AGOSTO 2016

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

OSSERVAZIONI RADIO A BASSA FREQUENZA DELLA SUPERNOVA SN 1987A PRIMA DELL'ESPLOSIONE

Da MEDIA INAF del 2 agosto 2016, con autorizzazione, riprendiamo un articolo di Eleonora Ferroni su SN 1987A, la "supernova più celebre del XX secolo, anche perché l'evento si è verificato una trentina di anni fa a soli 160 mila anni luce di distanza [nella Grande Nube di Magellano]. Di recente, dall'Australia, un gruppo di ricercatori è riuscito a sbirciare nel passato della stella milioni di anni prima che esplodesse", con osservazioni radio tra i 72 e i 230 MHz.



Immagine artistica dell'esplosione della supernova del 23 febbraio 1987.
Crediti: CAASTRO / Mats Björklund (Magipics)

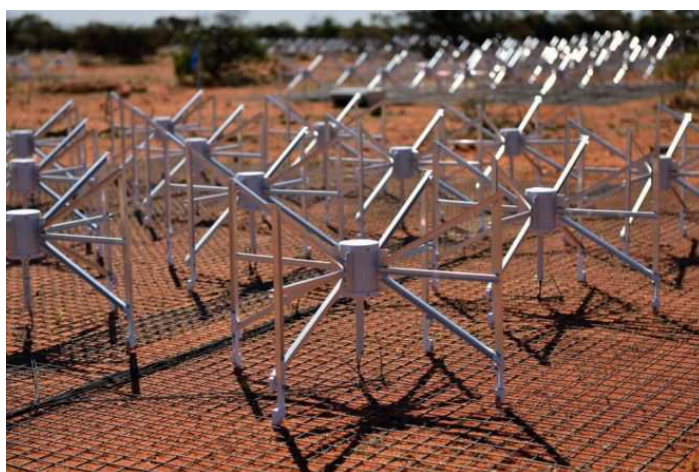
Riuscire a rilevare stelle e galassie sembra semplice ma non lo è, immaginate quanto possa essere arduo tornare talmente indietro nel tempo (e quindi osservare così lontano) tanto da **osservare una stella milioni di anni prima che esplodesse in una supernova**. Tutto grazie al **Murchison Widefield Array** (<http://www.mwatelescope.org/>), una serie di piccole antenne localizzate nel deserto occidentale australiano che lavorano con le basse frequenze. In questo caso, però, l'oggetto è stato osservato alle più basse frequenze possibili e ciò ha permesso di capire al meglio il fenomeno delle esplosioni stellari. Ora i resti della supernova sono conosciuti con la sigla **1987A** (https://en.wikipedia.org/wiki/SN_1987A) ed è forse la supernova più famosa dello scorso secolo: prima di collassare – evento da noi osservato il 23 febbraio 1987 – la supernova era la più brillante e vicina alla Terra, nella Grande Nube di Magellano a 160 mila anni luce da noi. L'esplosione è stata talmente potente e vicina da essere visibile per qualche tempo persino a occhio nudo.

Lo studio è firmato da un gruppo di ricercatori dell'International Centre of Radio Astronomy Research (ICRAR), che sono riusciti a captare il debole sibilo della stella grazie alle basse frequenze a cui lavora l'MWA, che è già uno dei precursori dello Square Kilometre Array, <http://www.media.inaf.it/2014/10/06/square-kilometre-array-askap-e-mwa-visti-da-vicino/> (che sarà il network di radiotelescopi più grande nel mondo). Prima di questa osservazione era stato possibile rilevare solo l'ultimo 0,1 per cento della vita della stella (oltre 20 mila anni). «Proprio come studiare le antiche rovine ci insegna molto sulla vita di una civiltà passata», dice **Joseph Callingham** dell'Università di Sydney, primo autore dello studio pubblicato su *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, «io e i miei colleghi abbiamo usato le osservazioni radio a bassa frequenza come una finestra sulla vita della stella». Gli esperti sono riusciti a guardare indietro fino al momento in cui la stella era una gigante rossa, mentre studi precedenti erano riusciti a guardare soltanto fino alla fase della supergigante blu.



La stella nella fase di supergigante blu. Crediti: CAASTRO / Mats Björklund (Magipics)

I ricercatori hanno scoperto che durante la fase di supergigante rossa, la stella perdeva materiale a ritmi molto lenti rilasciandoli nello spazio circostante tramite venti meno potenti rispetto a quanto ipotizzato finora. Callingham ha aggiunto che «i nuovi dati migliorano la nostra conoscenza sulla composizione dello spazio nella regione della supernova 1987A. Ora possiamo riguardare le nostre simulazioni e ottimizzarle ricostruendo meglio la fisica delle supernovae».



Le antenne MWA (Murchinson Widefield Array) in Australia.

Lister Staveley-Smith, co-autore dello studio, ha spiegato che scegliere il Murchison Radio-astronomy Observatory in Western Australia è stato fondamentale perché si tratta di uno dei luoghi più silenziosi del mondo e dove – quindi – le osservazioni radio danno i migliori risultati proprio per la quasi totale assenza di interferenze. «Le onde radio a bassa frequenza sono molto sensibili e ci dicono molto sulla densità della materia immediatamente di fronte ai resti di supernova».

Eleonora Ferroni

<http://www.media.inaf.it/2016/08/02/appuntamento-in-fm-prima-dellesplorazione/>

Per approfondimenti:

“Low radio frequency observations and spectral modelling of the remnant of Supernova 1987A”, di J. R. Callingham et al., su Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

<http://mnras.oxfordjournals.org/content/462/1/290.short> (Abstract)

<http://mnras.oxfordjournals.org/content/462/1/290.full.pdf+html> (Articolo originale)

<http://www.media.inaf.it/tag/sn-1987a/>