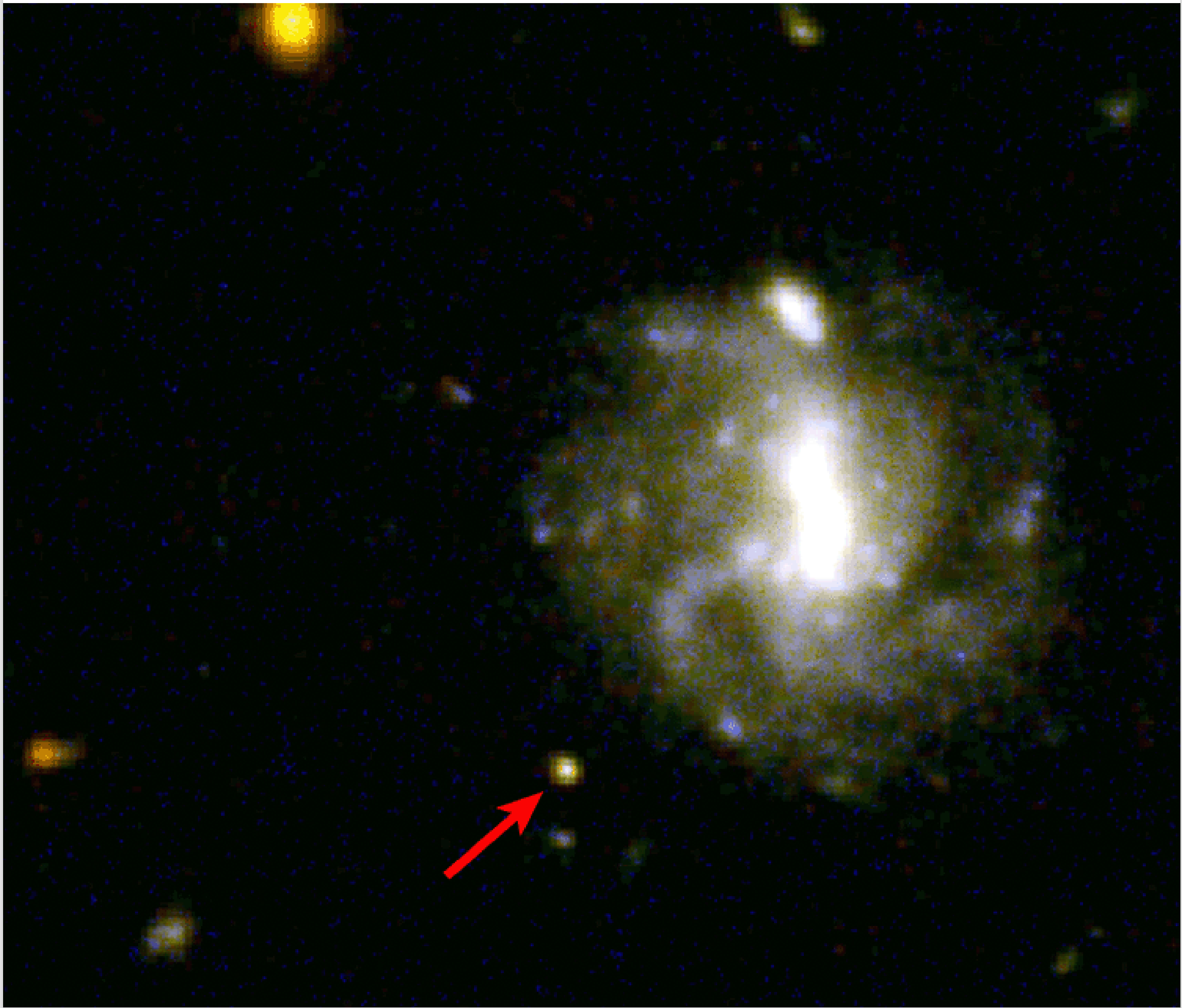


Osservati i primi istanti di vita di una kilonova

Inserito da Francesco Rea | 27 Ago, 2019 | cosmo | ★★★★★



GW170817 non smette di sorprenderci. Grazie a quella prima rilevazione di un'onda gravitazionale generata durante la fusione di due stelle di neutroni e associata ad un breve e debole lampo gamma, è stato possibile "rileggere" i dati riferiti a un lampo gamma osservato nell'agosto 2016, trovando nuove prove della nascita di una kilonova che sarebbe passata inosservata durante le osservazioni iniziali.

Lo studio, pubblicato oggi sulla rivista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, è stato realizzato da un team guidato dall'italiana **Eleonora Troja**, ricercatrice del Dipartimento di Astronomia dell'Università del Maryland, con Roberto Ricci dell'INAF di Bologna, Andrea Tiengo e Giovanni Novara della Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia e associati all'INAF, tra i co-autori.

Gli astronomi ipotizzano che buona parte dell'oro e del platino presenti sulla Terra si siano formati come risultato di antiche kilonove nate dalla collisione di stelle di neutroni. La fusione rilevata nel 2017 degli osservatori per onde gravitazionali **LIGO** e **Virgo** ha dato origine a una kilonova, fornendo la prima prova convincente che le kilonove producono grandi quantità di metalli pesanti e confermando le previsioni teoriche.

Sulla base dei dati rilevati nell'evento del 2017, gli astronomi hanno iniziato a capire meglio come una kilonova dovrebbe apparire a chi la osserva da Terra. Eleonora Troja e il suo team hanno quindi riesaminato i dati riferiti a un lampo di raggi gamma esploso nell'agosto 2016 trovando le tracce di una kilonova che erano sfuggite a una prima analisi delle osservazioni iniziali.

«L'evento del 2016 è stato molto entusiasmante. Era vicino e visibile da tutti i principali telescopi, compreso il telescopio spaziale Hubble della NASA e dell'ESA. Ma non corrispondeva alle nostre previsioni: ci aspettavamo di vedere l'emissione infrarossa diventare sempre più brillante nell'arco di diverse settimane», dice Eleonora Troja, che ha anche un incarico anche presso il Goddard Space Flight Center della NASA. «Dieci giorni dopo l'evento, non era rimasto quasi nessun segnale. Eravamo tutti molto delusi. Poi, a un anno di distanza, si è verificato l'evento rilevato con LIGO e Virgo. Abbiamo guardato i nostri vecchi dati con occhi nuovi e ci siamo resi conto di aver visto una kilonova nel 2016. I due eventi coincidevano quasi perfettamente. I dati a infrarossi per entrambi gli eventi hanno luminosità simili ed esattamente la stessa scala temporale».

Secondo Troja, le informazioni raccolte nel corso dell'evento del 2016 non contengono così tanti dettagli quanto le osservazioni dell'evento rilevato da LIGO e Virgo, ma a fare la differenza è la copertura delle prime ore dell'evento, che manca nelle osservazioni dell'evento del 2017. Quei dati hanno rivelato nuove e importanti informazioni sulle prime fasi di vita di una kilonova. Il team ha potuto osservare per la prima volta il nuovo oggetto prodotto dopo la collisione, che non era visibile nei dati dell'evento LIGO/Virgo.

Il **Neil Gehrels Swift Observatory** della NASA ha iniziato infatti a monitorare l'evento del 2016, noto come GRB160821B, a pochi minuti dalla sua rilevazione. Questo ha permesso al gruppo di ricerca di raccogliere nuove informazioni non disponibili per l'evento LIGO/Virgo, che ha avuto inizio solo 12 ore dopo la collisione iniziale.

Le somiglianze tra i due eventi suggeriscono che anche la kilonova del 2016 sia nata dalla fusione di due stelle di neutroni. Le kilonove potrebbero anche essere l'esito della fusione di un buco nero e di una stella di neutroni, ma non è noto se un tale evento potrebbe dare una firma diversa nelle osservazioni a raggi X, infrarossi, radio e luce visibile.

«Il residuo potrebbe essere una stella di neutroni ipermassiva altamente magnetizzata, nota come magnetar, che è sopravvissuta alla collisione e poi è collassata in un buco nero», dice Geoffrey Ryan, Postdoctoral Fellow dello Joint Space-Science Institute (JSI) anche lui in forze al Dipartimento di Astronomia dell'Università del Maryland e co-autore dell'articolo. «Questo è interessante perché la teoria suggerisce che una magnetar dovrebbe rallentare o addirittura arrestare la produzione di metalli pesanti, che è l'origine della luce infrarossa di una kilonova. La nostra analisi suggerisce che i metalli pesanti sono in qualche modo in grado di sfuggire all'influenza dell'oggetto residuo».

Lo studio è stato pubblicato sulla rivista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* nell'articolo **The afterglow and kilonova of the short GRB 160821B** di E. Troja, A. J. Castro-Tirado, J. Becerra González, Y. Hu, G. S. Ryan, S. B. Cenko, R. Ricci, G. Novara, R. Sánchez-Ramírez, J. A. Acosta-Pulido, K. D. Ackley, M. D. Caballero García, S. S. Eikenberry, S. Guziy, S. Jeong, A. Y. Lien, I. Márquez, S. B. Pandey, I. H. Park, T. Sakamoto, J. C. Tello, I. V. Sokolov, V. V. Sokolov, A. Tiengo, A. F. Valeev, B. B. Zhang, S. Veilleux

CONDIVIDERE:

f

tw

m

p

VOTA:

★

★

★

★

★

< Precedente

Amyloid Aggregation torna a terra con Dragon

CIRCA L'AUTORE



Francesco Rea

Giornalista professionista dal 1994 ha lavorato per diverse testate nazionali, stampa, radio e video, oltre che per alcune istituzioni politiche. Laureato in lettere, indirizzo storia contemporanea, da oltre venti anni lavora alla comunicazione di istituti scientifici, legati allo spazio e all'astrofisica spaziale. La matematica resta comunque un elemento oscuro e la foto è di dieci anni e 15 chili addietro

tw

in

POST CORRELATI



La timeline della dinamo marziana
04/05/2020



Lander lunari: sfida aperta tra SpaceX, Blue Origin e Dynetics
04/05/2020



Un'Europa 'accidentata'
04/05/2020



Un Sole tranquillo
01/05/2020

I PODCAST



NEWSLETTER

Iscriviti

TWEET SPAZIALI

Tweet di @ASI_spazio

1



OK

ULTERIORI DETTAGLI



3h

Agencia Spaziale ITA
@ASI_spazio

Il ghiaccio marino costiero in #Artide si sta assottigliando a causa del #cambiamentoclimatico. Lo studio su @NatureClimate @giulia_bonelli globalscience.it/19042/artide-l...



Incorpora

Visualizza su Twitter

IL SITO DELL'ASI



Agencia Spaziale Italiana

ASITV



ADV



ADV



Globalscience è un giornale edito da
Agencia Spaziale Italiana e Globalist



Agencia Spaziale Italiana

Reg. Tribunale Roma 11.2017 del 02.02.2017

CONTATTI

Direttore resp.
Gianni Cipriani

Direttore
Francesco Rea

Coord. redazionale
Manuela Proietti

In redazione
Giulia Bonelli
Fulvia Croci
Manuela Di Dio



OK

ULTERIORI DETTAGLI

Login

NOME UTENTE

PAROLA D'ORDINE

Accesso

Ho perso la mia password

