

* NOVA *

N. 1924 - 19 MARZO 2021

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

LA RADIOGALASSIA PIÙ DEBOLE MAI RILEVATA

Sfruttando un fenomeno previsto dalla relatività generale di Einstein, un gruppo di ricercatori è riuscito a osservare quella che probabilmente è la radiogalassia più debole mai trovata, a otto miliardi di anni luce da noi. Tutto grazie a un ammasso di galassie posto a metà strada che ha agito da lente gravitazionale. Maggiori dettagli in due articoli su The Astrophysical Journal.

Da MEDIA INAF del 17 marzo 2021, con autorizzazione, riprendiamo un articolo di Eleonora Ferroni.

Come descritto in due articoli su *The Astrophysical Journal*, un team di astronomi ha utilizzato il radiotelescopio Karl G. Jansky Very Large Array ([Vla](#)) della National Science Foundation per rilevare – con un piccolo “aiutino cosmico” – un oggetto lontano che probabilmente è la radiogalassia più debole mai trovata. Nell’immagine composita qui sotto è possibile distinguere i dati nel radio ottenuti con il Vla sovrapposti a un’immagine in luce visibile scattata dal telescopio spaziale Hubble. La tecnica utilizzata per studiare la galassia più lontana è quella del lensing gravitazionale.

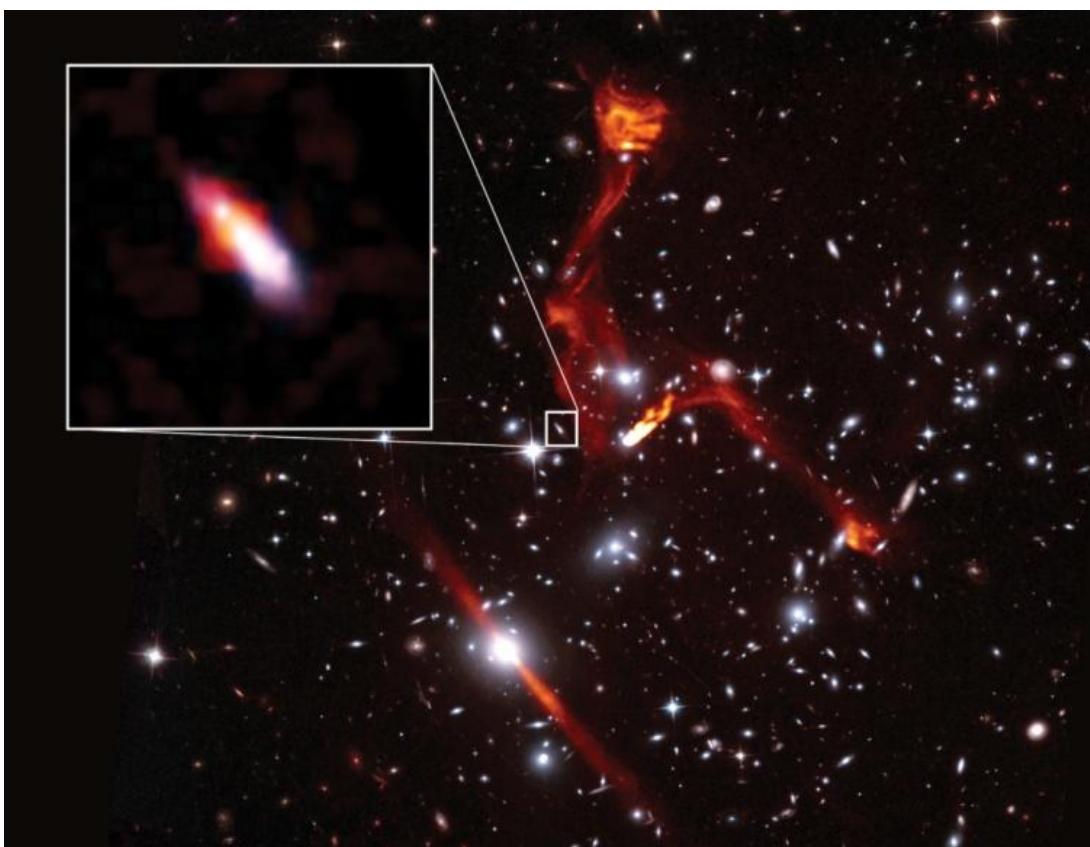


Immagine radio ottenuta con il Very Large Array sovrapposta all’immagine scattata dal telescopio spaziale Hubble dell’ammasso di galassie Macs J0717.5 + 3745. Il riquadro mostra, ben oltre l’ammasso, la galassia lontana VlaHff-J071736.66 + 374506.4, probabilmente l’oggetto con emissioni radio più debole mai rilevato. L’ammasso è a più di 5 miliardi di anni luce dalla Terra; la galassia sullo sfondo è distante più di 8 miliardi di anni luce.

Crediti: Heywood *et al.*; Sophia Dagnello, NRAO/AUI/NSF; STScI.

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL’A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVI

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell’A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l’invio telematico della Nova sono trattati dall’AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

Gli astronomi utilizzano da anni distanti ammassi di galassie come lenti d'ingrandimento cosmiche per studiare oggetti ancora più lontani. La teoria ci è stata lasciata in eredità da Albert Einstein e prevede di sfruttare l'effetto di curvatura della luce per studiare oggetti lontanissimi che né dalla Terra né con i nostri satelliti sarebbe possibile osservare. In questo caso, l'ammasso Macs J0717.5 + 3745 (a 5,4 miliardi di anni luce dalla Terra nella costellazione dell'Auriga) fa apparire la galassia sullo sfondo più grande e più luminosa, e quindi più facile da studiare.

VlaHff-J071736.66 + 374506.4 è la radiogalassia finita nella lente d'ingrandimento, ed è distante più di 8 miliardi di anni luce da noi. Evidenziata nel riquadro, l'immagine radio di questa galassia lontana (300 volte meno massiccia della Via Lattea) è stata ingrandita più di sei volte dalla lente gravitazionale, secondo quanto riportato negli articoli.

La tecnica di *lensing* è particolarmente complessa da sfruttare, soprattutto quando si tratta di oggetti così deboli: è necessario che la galassia più distante (vale a dire il *target* della ricerca) si trovi quasi perfettamente dietro alla "galassia lente".

Eleonora Ferroni

Heywood, E. J. Murphy, E. F. Jiménez-Andrade, L. Armus, W. D. Cotton, C. DeCoursey, M. Dickinson, T. J. W. Lazio, E. Momjian, K. Penner, I. Smail, O. M. Smirnov, "The VLA Frontier Fields Survey: Deep, High-resolution Radio Imaging of the MACS Lensing Clusters at 3 and 6 GHz", *The Astrophysical Journal*

E. F. Jiménez-Andrade, E. J. Murphy, I. Heywood, I. Smail, K. Penner, E. Momjian, M. Dickinson, L. Armus, T. J. W. Lazio, "The VLA Frontier Field Survey: A Comparison of the Radio and UV/optical size of $0.3 \leq z \leq 3$ star-forming galaxies", *The Astrophysical Journal*

<https://www.media.inaf.it/2021/03/17/radiogalassia-lente-gravitazionale-vla-hubble/>

<https://public.nrao.edu/news/cosmic-lens-reveals-faint-radio-galaxy/>



Very Large Array. Crediti: NRAO/AUI/NSF

<https://public.nrao.edu/telescopes/vla/>

