

# \* 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*.

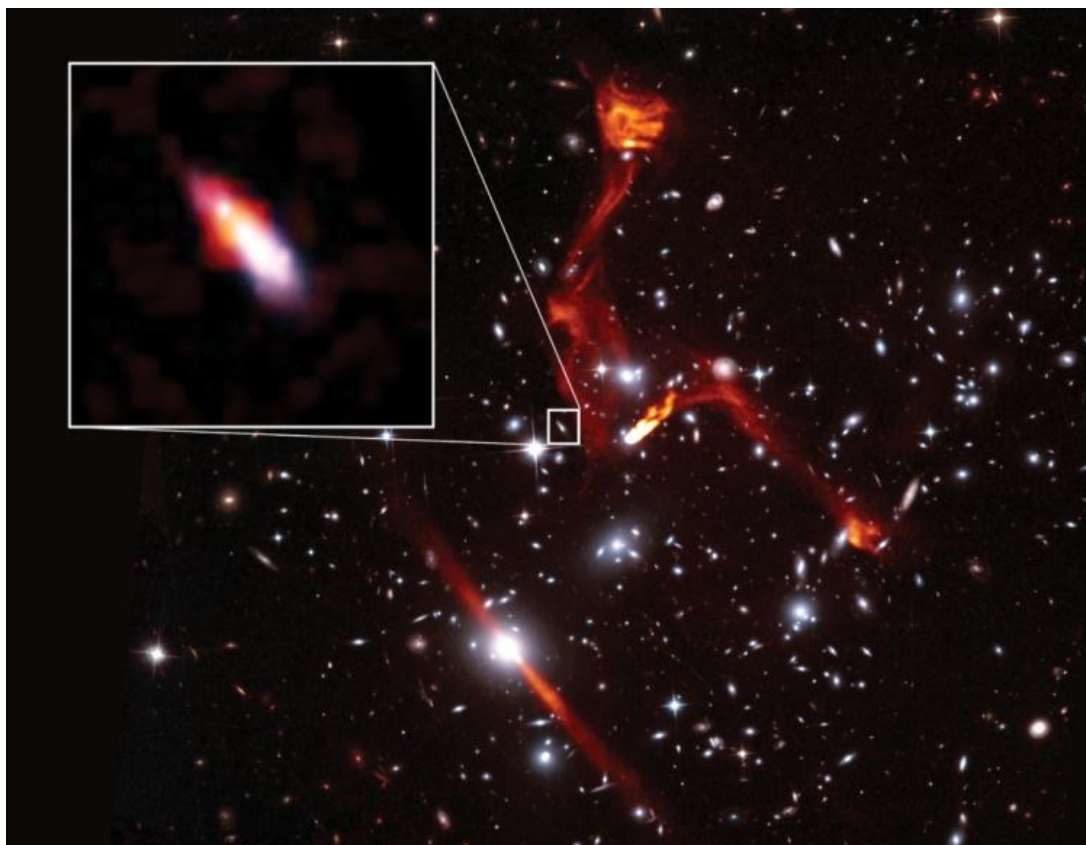


Immagine radio ottenuta con il Very Large Array sovrapposta all’immagine scattata dal telescopio spaziale Hubble dell’ammasso di galassie Macs J0717.5 + 3745. Il riquadro mostra, ben oltre l’ammasso, la galassia lontana VlaHff-J071736.66 + 374506.4, probabilmente l’oggetto con emissioni radio più debole 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.astrofiliisusa.it](http://www.astrofiliisusa.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/>