

* NOVA *

N. 2056 - 7 DICEMBRE 2021

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

COPPIA DI BUCHI NERI SUPERMASSICCI A SOLI 89 MILIONI DI ANNI LUCE DALLA TERRA

Utilizzando il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO (European Southern Observatory) astronomi hanno identificato una coppia di buchi neri supermassicci, in una galassia a soli 89 milioni di anni luce da noi, destinati a scontrarsi tra 250 milioni di anni, rilasciando potenti onde gravitazionali.

Riprendiamo dal sito dell'ESO il Comunicato Stampa Scientifico del 30 novembre 2021.



Questa immagine mostra viste ravvicinate (a sinistra) e ampie (a destra) dei due nuclei galattici luminosi, ciascuno contenente un buco nero supermassiccio, in NGC 7727, una galassia situata a 89 milioni di anni luce dalla Terra nella costellazione dell'Acquario. Ogni nucleo è costituito da un denso gruppo di stelle con al centro un buco nero supermassiccio. I due buchi neri sono in rotta di collisione e formano la coppia di buchi neri supermassicci più vicina trovata fino ad oggi. È anche la coppia con la più piccola separazione tra due buchi neri supermassicci trovati fino ad oggi, osservata a soli 1600 anni luce di distanza nel cielo.

L'immagine a sinistra è stata scattata con lo strumento MUSE sul Very Large Telescope (VLT) dell'ESO all'Osservatorio del Paranal in Cile, mentre quella a destra è stata scattata con il VLT Survey Telescope dell'ESO.

Crediti: ESO/Voggel et al.; ESO/VST ATLAS team. Acknowledgement: Durham University/CASU/WFAU

Utilizzando il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO (Osservatorio Europeo Austral), alcuni astronomi hanno rivelato la coppia di buchi neri supermassicci più vicina alla Terra mai osservata finora. I due oggetti hanno anche una separazione molto più piccola rispetto a qualsiasi altra coppia di buchi neri supermassicci già noti e alla fine si fonderanno in un solo gigantesco buco nero.

La coppia di buchi neri supermassicci si trova nella galassia NGC 7727 nella costellazione dell'Acquario, a circa 89 milioni di anni luce dalla Terra. Anche se può sembrare una distanza notevole, questa batte con un buon distacco il precedente record di 470 milioni di anni luce, rendendo questa nuova coppia di buchi neri supermassicci quella finora a noi più vicina.

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

I buchi neri supermassicci si annidano nel centro di galassie massicce e quando due di queste galassie si fondono, i buchi neri finiscono in rotta di collisione. La coppia in NGC 7727 ha battuto il record per la più piccola separazione tra due buchi neri supermassicci, con soli 1600 anni luce di distanza. «È la prima volta che troviamo due buchi neri supermassicci così vicini l'uno all'altro, meno della metà del precedente primato», afferma Karina Voggel, astronomo dell'Osservatorio di Strasburgo in Francia e autrice principale dello studio pubblicato oggi online su *Astronomy & Astrophysics*.

«La piccola separazione e la velocità dei due buchi neri indicano che si fonderanno in un buco nero gigantesco, probabilmente entro i prossimi 250 milioni di anni», aggiunge il coautore Holger Baumgardt, professore all'Università del Queensland, in Australia. La fusione di buchi neri come questi potrebbe spiegare come sono nati i buchi neri più massicci dell'Universo.

Voggel e il suo gruppo hanno determinato la massa dei due oggetti osservando come l'attrazione gravitazionale dei buchi neri influenza il moto delle stelle intorno a loro. Si è scoperto che il buco nero più grande, situato proprio al centro di NGC 7727, ha una massa pari a quasi 154 milioni di volte quella del Sole, mentre la massa del compagno è di 6,3 milioni di masse solari.

È la prima volta che si misura così la massa in una coppia di buchi neri supermassicci. Questa impresa è stata resa possibile grazie alla vicinanza del sistema alla Terra e alle osservazioni dettagliate che l'équipe ha ottenuto presso l'Osservatorio del Paranal in Cile utilizzando lo strumento MUSE (Multi-Unit Spectroscopic Explorer) installato sul VLT dell'ESO, strumento con cui Voggel si è impraticata durante il percorso di studi all'ESO. La misura delle masse con MUSE e l'utilizzo di dati aggiuntivi dal telescopio spaziale Hubble della NASA/ESA hanno permesso all'équipe di confermare che gli oggetti in NGC 7727 erano effettivamente buchi neri supermassicci.

Gli astronomi sospettavano che la galassia ospitasse due buchi neri, ma non erano stati in grado di confermarne la presenza fino a ora poiché non si vedono grandi quantità di radiazione ad alta energia, che di solito ne tradisce la presenza, proveniente dai loro immediati dintorni. «La nostra scoperta implica che potrebbero esserci là fuori molti più resti di fusioni di galassie e potrebbero contenere molti buchi neri massicci nascosti che aspettano ancora di essere trovati», conclude Voggel. «Potrebbe aumentare del 30% il numero totale di buchi neri supermassicci noti nell'Universo locale».

Si prevede che la ricerca di coppie di buchi neri supermassicci nascosti come questi farà un grande balzo in avanti con l'ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO, che inizierà a funzionare alla fine di questo decennio nel deserto di Atacama in Cile. «Questo rilevamento di una coppia di buchi neri supermassicci è solo l'inizio», afferma il coautore Steffen Mieske, astronomo dell'ESO in Cile e Capo delle operazioni scientifiche al sito dell'ESO al Paranal. «Con lo strumento HARMONI installato sull'ELT saremo in grado di effettuare rilevamenti come questo notevolmente più lontano di quanto attualmente sia possibile. L'ELT dell'ESO sarà fondamentale per la comprensione di questi oggetti».

Ulteriori Informazioni

Questo risultato è stato presentato nell'articolo intitolato "First Direct Dynamical Detection of a Dual Super-Massive Black Hole System at sub-kpc Separation" pubblicato dalla rivista *Astronomy & Astrophysics*.

L'équipe è composta da Karina T. Voggel (Université de Strasbourg, CNRS, Observatoire astronomique de Strasbourg, Francia), Anil C. Seth (University of Utah, Salt Lake City, USA [UofU]), Holger Baumgardt (School of Mathematics and Physics, University of Queensland, St. Lucia, Australia), Bernd Husemann (Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg, Germania [MPIA]), Nadine Neumayer (MPIA), Michael Hilker (European Southern Observatory, Garching bei München, Germania), Renuka Pechetti (Astrophysics Research Institute, Liverpool John Moores University, Liverpool, Regno Unito), Steffen Mieske (European Southern Observatory, Santiago de Chile, Cile), Antoine Dumont (UofU), e Iskren Georgiev (MPIA)

<https://www.eso.org/public/news/eso2117/> - <https://www.eso.org/public/italy/news/eso2117/?lang>

<https://www.eso.org/public/videos/eso2117c/>

V. anche <https://skyandtelescope.org/astronomy-news/nearest-supermassive-black-hole-pair-discovered/>

