AbruzzoWeb
Tutte le notizie d'Abruzzo a portata di click

GSSI, NUOVI SEGNALI DALL'UNIVERSO OSSERVATI DA VIRGO E LIGO: PUBBLICATI OGGI I DATI

8 Novembre 2021



L'AQUILA – Sono stati pubblicati oggi i risultati delle osservazioni di Virgo e LIGO effettuate da novembre a marzo 2020. Trentacinque nuovi eventi si aggiungono alle precedenti scoperte, portando a 90 il numero totale di segnali gravitazionali rilevati finora dalla rete globale di interferometri Virgo e LIGO.

"Tra le nuove scoperte, per la prima volta abbiamo osservato con sicurezza un sistema binario con una stella compatta o un buco nero il 10% più pesante del nostro Sole che orbita attorno a un buco nero molto più pesante con una massa di trenta Soli": spiega Boris Goncharov, ricercatore del Gran Sasso Science Institute, membro di Virgo. "La pubblicazione – continua – è una vera e propria pietra miliare per l'intero campo dell'astronomia delle Onde Gravitazionali. Riassume i risultati della più lunga e produttiva serie di osservazioni di una rete globale di rivelatori di onde gravitazionali situati in Italia, Stati Uniti e Giappone".

La maggior parte dei nuovi segnali proviene dalla coalescenza di due buchi neri che spiraleggiando si avvicinano vorticosamente e si fondono causando perturbazioni del tessuto dello spazio-tempo, in grado di generare una delle più potenti emissioni di Onde Gravitazionali dell'Universo. Due segnali (di cui si era data già notizia https://www.gssi.it/communication/news-events/item/13126-gw-black-holes-swallowing-neutron-stars) risultano invece provenire dalla coalescenza di una stella di neutroni e un buco nero. Non è chiaro, infine, se un altro evento, rivelato nel febbraio del 2020, provenga invece da una coppia di buchi neri oppure da una coppia mista formata da un buco nero e

una stella di neutroni.

I risultati, pubblicati oggi (terzo catalogo dalla prima rivelazione del 2015), rivelano ulteriori proprietà della popolazione di buchi neri e stelle di neutroni che ci permettono di capire come vivono e muoiono le stelle più massicce.

Oltre a pubblicare i risultati della campagna osservativa, sempre nella giornata odierna le collaborazioni scientifiche LIGO, Virgo e KAGRA hanno rilasciato tutti i dati calibrati, registrati dai rivelatori LIGO e Virgo da novembre 2019 a marzo 2020. Questo permetterà all'intera comunità di ricerca di eseguire analisi e verifiche indipendenti, e forse contribuire a nuove scoperte che arricchiranno ulteriormente la ricchezza di risultati scientifici.

Il Catalogo pubblicato oggi offre una panoramica di questi eventi cosmici catastrofici inaccessibili attraverso la luce. E tra i 90 segnali rivelati alcuni emergono come record di masse o con proprietà peculiari che sfidano i nostri modelli e la nostra conoscenza.

Contestualmente al rilascio del nuovo catalogo di transienti gravitazionali, la collaborazione ha anche pubblicato gli ultimi risultati sulla ricerca congiunta di segnali gravitazionali associati a lampi di raggi gamma. Dalla rilevazione di GW170817 sappiamo che può esistere un'emissione elettromagnetica associata alle Onde Gravitazionali e lo studio combinato di questi due messaggeri rappresenta l'alba di una nuova astronomia. In particolare, in questo studio, i ricercatori sfruttano la collocazione temporale e spaziale del segnale elettromagnetico fornito dai telescopi in orbita per analizzare con maggiore precisione i dati raccolti dagli interferometri a terra. Ciò permette di verificare, con maggiore precisione rispetto all'analisi in tempo reale, se effettivamente esiste un segnale gravitazionale in corrispondenza del lampo gamma.

"La ricerca di segnali di Onde Gravitazionali in coincidenza con l'emissione di lampi gamma permette di indagare più a fondo la natura degli eventi cataclismatici ad essi associati" spiega Samuele Ronchini, dottorando al Gran Sasso Science Institute, che ha attivamente contribuito al processo di analisi. Poi aggiunge: "Sebbene durante la terza fase di osservazione di Ligo-Virgo non sia stata rilevata alcuna coincidenza di segnali, con tale studio è possibile ricavare dettagli sulla distribuzione dei lampi gamma su scale cosmologiche, la loro abbondanza nell'Universo locale, o ancora di indagare i lampi gamma di bassa luminosità, una classe di oggetti che, ad oggi, risulta in gran parte inesplorata".

La Collaborazione Virgo è attualmente composta da circa 700 membri di 126 istituzioni in 15 paesi, principalmente europei (Italia, Francia, Olanda, Germania, Belgio, Irlanda, Grecia, Ungheria, Portogallo, Repubblica Ceca, Polonia). L'Osservatorio Gravitazionale Europeo (EGO) ospita il rivelatore Virgo vicino in Italia, a Pisa, ed è finanziato dall'INFN, dal Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) francese, e dall'Istituto Nazionale per la Fisica Subatomica olandese (Nikhef).

Della collaborazione Virgo fanno parte anche 12 ricercatori e ricercatrici del GSSI: Tomislav Andric, Marica Branchesi, Eugenio Coccia, Elena Codazzo, Biswajit Banerjgee, Matteo Di Giovanni, Ulyana Dupletsa, Boris Goncharov, Jan Harms, Soumen Koley, Gor Oganesyan, Samuele Ronchini.

© 2026 Abruzzo Web Enfasi srl - Quotidiano digitale registrato presso il Tribunale dell'Aquila con decreto n°501 del 2 settembre 2003
Iscrizione al ROC n. 26362 - P.IVA 01812420667
Direttore responsabile Berardo Santilli