

* NOVA *

N. 950 - 11 FEBBRAIO 2016

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

“BRIVIDI IMPERCETTIBILI CHE PERCORRONO L’UNIVERSO”

Era novembre del 1915 quando Albert Einstein illustrava la sua teoria della relatività generale ipotizzando l'esistenza di “brividi impercettibili che percorrono l’universo”. Era già nell’aria da mesi, ma oggi, 11 febbraio 2016, la notizia è ufficiale. Einstein aveva ragione!

La scoperta è stata comunicata durante una conferenza stampa congiunta trasmessa alle 10:30 ora locale (le 16:30 in Italia) dal National Press Club di Washington durante il National Science Foundation dai ricercatori di Caltech, del Massachusetts Institute of Technology (MIT) e di LIGO in contemporanea con Pisa presso i laboratori dello European Gravitational Observatory (EGO). I ricercatori dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) lavoravano con l’interferometro Virgo, ma è stato il Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory (LIGO) a sentire per primo le onde gravitazionali.

LIGO ha captato quei brividi impercettibili che percorrono l’universo alla velocità della luce capaci di modificare il tessuto spazio-tempo di cui Einstein parlava un secolo fa. Increspature infinitesimali delle onde spazio-tempo che permeano tutto l’universo. Esse sono prodotte dal movimento di corpi dotati di massa nello spazio-tempo. Più gli eventi sono colossali ed emettono straordinarie quantità di energia (il Big Bang stesso, la fusione tra due buchi neri) maggiore è la grandezza delle onde gravitazionali e quindi, in teoria, è più facile captarle. Le onde, simili al movimento di un gommone mentre galleggia sull’acqua, possono tirare oggetti avanti e indietro mentre viaggiano alla velocità della luce attraverso lo spazio.

Finora con la strumentazione tradizionale risultava praticamente impossibile riuscire a decifrarle: da anni gli scienziati hanno provato a captarle, ma è difficile osservare un fenomeno in cui noi stessi e le nostre apparecchiature siamo immersi. LIGO, situato a Livingston, in Louisiana, è stato concepito e costruito dai ricercatori del MIT e Caltech e finanziato dalla National Science Foundation. È un sistema di due rivelatori identici, due tubi lunghi 4 km e perpendicolari tra loro, costruiti per rilevare vibrazioni infinitesimali create dal passaggio delle onde gravitazionali.

Il lavoro di più di 1000 ricercatori e la collaborazione di 16 Paesi di tutto il mondo in 25 anni di ricerca hanno condotto ad una scoperta epocale, grazie ad Albert Einstein e alla sua teoria della relatività, “la più sorprendente combinazione di penetrazione filosofica, intuizione fisica e abilità matematica”, secondo la definizione del premio Nobel per la fisica Max Born.

v.m.



Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory, Hanford Observatory. Crediti: Caltech / MIT / LIGO Laboratory

<http://www.ligo.org/news/media-advisory.php>

https://dcc.ligo.org/public/0122/P150914/014/LIGO-P150914%3ADetection_of_GW150914.pdf

<http://www.sciencemag.org/topic/gravitational-waves>

<http://www.nature.com/news/einstein-s-gravitational-waves-found-at-last-1.19361>

<http://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/nsf-s-ligo-has-detected-gravitational-waves>

<http://www.einstein-online.info/spotlights/gravWav/#basics>