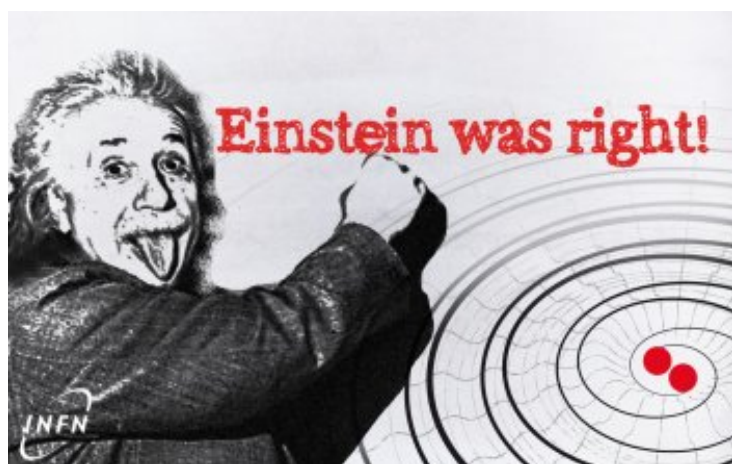


Annunciata la scoperta del secolo



Dettagli

Giovedì, 11 Febbraio 2016



Einstein aveva ragione (come sempre)! A un secolo dalla sua previsione, i fisici delle collaborazioni internazionali Ligo e Virgo, cui l'Italia partecipa con l'Infn, hanno annunciato la scoperta diretta delle onde gravitazionali, uno degli ultimi fenomeni della relatività generale di Einstein ancora in attesa del sigillo dell'evidenza empirica. L'annuncio è stato dato in una conferenza stampa congiunta, che si è tenuta in contemporanea a Cascina (nei pressi di Pisa), sede dell'interferometro Virgo, e a Washington, dopo una lunga analisi dei dati che ha portato alla pubblicazione del risultato sulla prestigiosa

rivista *Physical Review Letters*.

La scoperta è stata fatta il 14 settembre scorso alle ore 10:50:45 italiane da entrambi gli strumenti statunitensi Ligo, a Livingston, in Louisiana, e a Hanford, nello stato di Washington. Le onde gravitazionali sono "increspature" dello spaziotempo, che arrivano sulla Terra dopo essere state prodotte da un cataclisma astrofisico avvenuto nell'universo profondo. Le onde gravitazionali rivelate a settembre sono nate nell'ultima frazione di secondo della fusione di due buchi neri (di massa equivalente a circa 29 e 36 masse solari) in un unico buco nero ruotante più massiccio (di circa 62 masse solari). Le 3 masse solari mancanti al totale della somma equivalgono all'energia emessa durante il processo di fusione dei due buchi neri, che sotto forma di onde gravitazionali si è messa in viaggio per arrivare da noi il 14 settembre. Questo processo di fusione è accaduto a 410 megaparsec (l'unità di misura delle distanze nell'universo, ndr) da noi, e risale quindi a quasi un miliardo e mezzo di anni fa, quando sulla Terra facevano la loro comparsa le prime cellule evolute in grado di utilizzare l'ossigeno. Secondo i fisici, prima di fondersi, i due buchi neri hanno spiraleggiato, per poi scontrarsi a una velocità di circa 150.000 km/s, pari alla metà della velocità della luce. L'osservazione di queste onde gravitazionali conferma, quindi, anche l'esistenza di sistemi binari di "buchi neri di massa stellare", cioè aventi massa maggiore di 25 masse solari. [Catia Peduto]

Le collaborazioni scientifiche:

Virgo e Ligo sono degli interferometri laser di tipo Michelson, costruiti per cercare le onde gravitazionali. Virgo si trova a Cascina, nella Piana di Pisa, presso l'Osservatorio Gravitazionale Ego (European Gravitational Observatory), fondato nel 2000 dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn) e dal Centre National de la Recherche Scientifique francese (Cnrs). In Virgo sono impegnati circa 250 ricercatori provenienti da 19 laboratori di 5 Paesi: Italia, Francia, Olanda, Polonia e Ungheria. Sulla base di un accordo sottoscritto per la prima volta nel 2007, Virgo e Ligo condividono l'elaborazione e lo scambio di soluzioni tecnologiche, si coordinano per le campagne di presa dati e lavorano congiuntamente all'analisi dei dati. La scoperta è stata resa possibile grazie ad Advanced Ligo: un importante aggiornamento tecnologico che ha aumentato la sensibilità degli strumenti di prima generazione dei rivelatori Ligo. Questo consente oggi di sondare un volume di universo di gran lunga maggiore che in precedenza. L'interferometro Virgo sta completando la fase di assemblaggio dei nuovi componenti che ne potenzieranno la sensibilità ed entrerà in funzione nella seconda parte del 2016.

Approfondimenti:

- In Asimmetrie n. 19 (ottobre 2015) “Geometrica bellezza”, di Fulvio Ricci:

<http://www.asimmetrie.it/index.php/geometrica-bellezza>

- In Asimmetrie n. 15 (ottobre 2013) “Note gravi”, di Eugenio Coccia:

<http://www.asimmetrie.it/index.php/note-gravi>

- Asimmetrie n. 5 (settembre 2007) tutto dedicato alle “onde gravitazionali”:

<http://www.asimmetrie.it/index.php/onde-di-spaziotempo>

