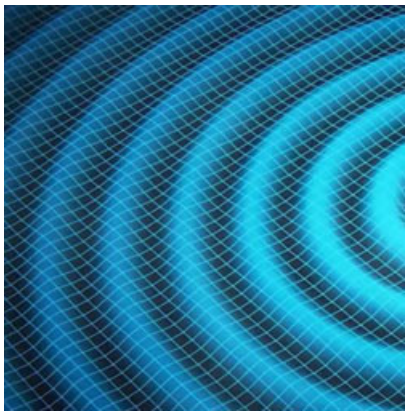


Per la prima volta, gli scienziati hanno osservato in modo diretto le onde gravitazionali: increspature nel “tessuto” dello spaziotempo, perturbazioni del campo gravitazionale, arrivate sulla Terra dopo essere state prodotte da un cataclisma astrofisico avvenuto nell'universo profondo. Questo conferma un’importante previsione della Relatività Generale di Albert Einstein del 1915, e apre uno scenario di scoperte senza precedenti sul cosmo.

Le onde gravitazionali portano informazioni sulle loro violente origini e sulla natura della gravità, informazioni che non possono essere ottenute in altro modo. I fisici hanno determinato che le onde gravitazionali rivelate sono state prodotte nell’ultima frazione di secondo della fusione di due buchi neri in un unico buco nero ruotante più massiccio. Questo processo era stato previsto ma mai osservato prima.

Le onde gravitazionali sono state rivelate il 14 settembre 2015, alle 10:50:45 ora italiana (09:50:45 UTC, 05:50:45 am EDT), da entrambi gli strumenti gemelli Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory (LIGO), negli Stati Uniti, a Livingston, in Louisiana, e a Hanford, nello stato di Washington. Gli osservatori LIGO, finanziati dalla National Science Foundation (NSF) e operati da Caltech e MIT, hanno registrato l’arrivo delle onde gravitazionali entro una finestra temporale di coincidenza di 10 millisecondi.

L’importante risultato, pubblicato oggi sulla rivista scientifica *Physical Review Letters*, è stato ottenuto, grazie ai dati dei due rivelatori LIGO, dalle Collaborazioni Scientifiche LIGO (che include la Collaborazione GEO600 e l’Australian Consortium for Interferometric Gravitational Astronomy) e VIRGO, che fa capo allo European Gravitational Observatory (EGO), fondato dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) italiano e dal Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) francese.

La scoperta è stata annunciata dalle collaborazioni LIGO e VIRGO nel corso di due conferenze simultanee negli Stati Uniti a Washington, e in Italia a Cascina (Pisa), nella sede di EGO, il laboratorio nel quale si trova l’interferometro VIRGO, progetto ideato, realizzato e condotto dall’INFN e dal CNRS con il contributo di Nikhef (Paesi Bassi), e in collaborazione con POLGRAW - Polska Akademia Nauk (Polonia) e Wigner Institute (Ungheria).

Virgo nasce dall’incontro tra Adalberto Giazotto della Sezione INFN di Pisa e Alain Brillet dell’Horloge Atomique a Parigi, che hanno portato competenze di raffinata meccanica e ottica, convincendo numerosi fisici, tra cui alcuni del Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa a lanciarsi in una avventura dagli esiti allora alquanto incerti.

Con la prima rivelazione delle onde gravitazionali il Dipartimento di Fisica dell'Ateneo pisano raccoglie i frutti di un sostegno continuo attraverso il suo personale docente, tecnico e amministrativo, alla realizzazione dell'interferometro Virgo e all'attuale fase di miglioramento, all'analisi dei dati raccolti, ai futuri sviluppi.

La ricerca ha visto, oltre al continuo e cospicuo finanziamento dell'INFN, diversi PRIN sugli sviluppi sperimentali, un progetto FIRB giovani sul collegamento con le osservazioni astronomiche, numerosi assegni di ricerca, tesi di laurea e di dottorato. Ha permesso a molti studenti di fisica di passare un periodo estivo presso le grandi università statunitensi e, con l'introduzione di specifici insegnamenti, ha formato numerosi giovani scienziati, molti dei quali in posizioni di rilievo proprio a LIGO. Infine la complessità ma anche il fascino di queste ricerche hanno stimolato una intensa attività di comunicazione nei confronti di un pubblico più vasto.

"La comunità scientifica pisana può essere orgogliosa che l'annuncio della scoperta sia avvenuto in simultanea a Cascina e a Washington - conclude il professor Francesco Fidecaro, direttore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, che è stato anche Spokesperson della collaborazione Virgo - una tappa storica di un continuo processo di creazione e successiva diffusione di nuove conoscenze, caratteristico dell'Università".