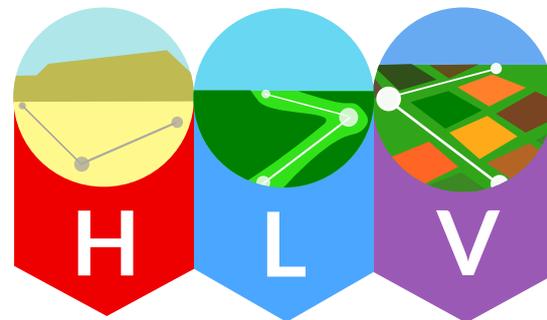


GW170817

Coalescenza di un sistema binario di stelle di neutroni

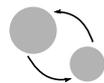
Rilevazione di un'onda gravitazionale da parte di LIGO e Virgo, con associati eventi elettromagnetici rilevati da oltre 70 osservatori.



Distanza
130 milioni di anni luce



Scoperta il
17 Agosto 2017



Tipo
Coalescenza tra due stelle di neutroni



12:41:04 UTC

Viene rilevata un'onda gravitazionale dalla coalescenza di un sistema binario di stelle di neutroni.

Osservazione di un'onda gravitazionale

Due stelle di neutroni, ciascuna delle quali delle dimensioni di una città, ma con una massa almeno pari a quella del Sole, si sono scontrate.

lampo gamma

Un lampo gamma corto è un intenso raggio di radiazioni gamma, prodotto immediatamente dopo la coalescenza.

+2 secondi

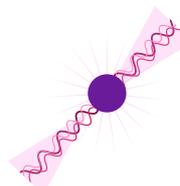
Osservazione di un lampo gamma.



GW170817 ci permette di misurare per la prima volta in modo diretto la velocità di espansione dell'Universo usando le onde gravitazionali.



Rilevare onde gravitazionali da una coalescenza di stelle di neutroni ci consente di indagare più a fondo sulla struttura di questi strani oggetti.



Queste rilevazioni coincidenti ci confermano che le coalescenze di stelle di neutroni possono produrre lampi gamma corti.



L'osservazione di una kilonova ci permette di dimostrare che le coalescenze di stelle di neutroni potrebbero essere responsabili per la produzione della maggior parte degli elementi pesanti nell'Universo, come l'oro.



Osservare contemporaneamente onde gravitazionali ed elettromagnetiche generate dallo stesso evento è una prova molto convincente che le onde gravitazionali viaggiano alla velocità della luce.

kilonova

Il decadimento di materia ricca di neutroni genera una kilonova luminosa, producendo metalli pesanti come oro e platino.

+10 ore e 52 minuti

Una nuova e brillante sorgente di luce visibile viene osservata in una galassia nota come NGC 4993, nella costellazione dell'Idra.

+11 ore e 36 minuti

Osservazione di radiazione infrarossa.

+15 ore

Osservazione di intensa radiazione ultravioletta

+9 giorni

Osservazione di raggi X

residuo radio

Allontanandosi dalla coalescenza, i residui producono un'onda d'urto nel mezzo interstellare, cioè la materia rarefatta tra le stelle. Questo produce emissioni che possono durare per anni.

+16 giorni

Osservazione di onde radio