RICERCA

ONDE GRAVITAZIONALI: DA LIGO-VIRGO UNA PROBABILE COLLISIONE DI STELLE DI NEUTRONI

Un segnale di onde gravitazionali proveniente da un luogo distante 500 milioni di anni luce dalla Terra è stato osservato dalle collaborazioni scientifiche LIGO e Virgo e presentato alla comunità scientifica riunita al *Meeting* dell'*American Astronomical Society* che si è tenuto dal 4 all'8 gennaio alle Hawaii. GW190425, questa è la sigla del segnale, è stato osservato alle 8.18 (UTC) del 25 aprile 2019 ed è il primo evento catturato e pubblicato nel corso della terza campagna di osservazione partita lo scorso 1° aprile. Il segnale è compatibile con la fusione di due stelle di neutroni, simile dunque all'evento annunciato nell'ottobre 2017, che ha sancito la nascita dell'astronomia multimessaggera, ma presenta importanti peculiarità.

La massa totale, circa 3,4 volte la massa del Sole, è più grande di quella di qualunque sistema binario di stelle di neutroni noto nella nostra galassia, e ciò ha interessanti implicazioni astrofisiche per la formazione di questi sistemi. Inoltre, non è stata osservata nessuna controparte elettromagnetica dai telescopi che hanno raccolto l'allerta inviata dalla collaborazione LIGO-Virgo, al contrario di quanto avvenuto nel 2017 (GW170817). I dati sono stati analizzati con accurati modelli analitici che descrivono il segnale di onda gravitazionale emesso da due stelle di neutroni secondo la teoria della relatività generale di Einstein, raggiungendo una ragionevole comprensione dell'evento. Pur non avendo osservato la fusione dei due corpi, grazie alle simulazioni numeriche è possibile affermare che, nell'ipotesi che i due oggetti fossero due stelle di neutroni, la probabilità che l'oggetto prodotto alla fine sia un buco nero è pari al 96%. Tuttavia, l'interpretazione del segnale GW190425 non è univoca proprio per via della sua debolezza e non è stato possibile escludere completamente che uno dei due oggetti (o perfino entrambi) possano essere buchi neri. ■