

GW 170104: CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Immagini di sfondo: in alto, sotto queste righe, rappresentazione a colori dell'intensità dell'onda gravitazionale in funzione di tempo (ascisse) e frequenza (ordinate); subito sotto i segnali dei rivelatori H1 (arancio) e L1 (blu) sovrapposti al miglior modello calcolato (verde); più in basso i segnali residui di H1 e L1, dopo la sottrazione del segnale modellato; in fondo, segnale ricostruito con diversi modelli.

Osservato da	LIGO L1, H1	durata segnale da 30 Hz	~ 0.25 - 0.31 s
tipo di sorgente	sistema binario di buchi neri (BN)	numero cicli da 30 Hz	~ 14 - 16
Data	4 gennaio 2017	Differenza tempo di arrivo	arrivato a H1 3 ms prima di L1
Ora	10:11:58.6 UTC	Area di localizzazione celeste	1200 gradi quadri
Rapporto segnale/rumore	13	Picco in ampiezza	~ 5×10^{-22}
Probabilità falso allarme	< 1 in 70000 anni	Spostamento massimo nei bracci dell'interferometro	~ $\pm 10^{-18}$ am
Probabilità di essere un segnale astrofisico	> 0.99997	Frequenza di picco	160 - 199 Hz
Distanza	1.6 - 4.3 miliardi di anni luce	Lunghezza d'onda di picco	1510 - 1880 km
Redshift	0.10 - 0.25	Luminosità di picco	$1.8 - 3.8 \times 10^{56}$ erg s ⁻¹
Massa totale	46 - 57 Masse Solari (M_{\odot})	Energia emessa in GW	1.3 - 2.6 M_{\odot}
Massa primo BH	25 - 40 M_{\odot}	Freq. di smorzamento BN finale	297 - 373 Hz
Massa secondo BH	13 - 25 M_{\odot}	Tempo di smorzamento BN finale	2.5 - 3.2 ms
Rapporto fra le masse	0.36 - 0.94	E' compatibile con la relatività generale?	Passati tutti i test
Massa BN rimanente	44 - 54 M_{\odot}	Massa del gravitone (limite complessivo)	$\leq 7.7 \times 10^{-23}$ eV/c ²
Spin BN rimanente	0.39 - 0.7	Evidenza di dispersione per le GW?	no
Raggio effettivo BN rimanente	123 - 150 km		
Area BH risultante	$1.9 \text{ to } 2.8 \times 10^5$ km ²		
Parametro di spin finale	-0.42 - 0.09		
precessione del parametro di spin	libera		

I parametri corrispondono ad un intervallo di confidenza del 90%.

Acronimi: L1/H1=rivelatori di LIGO a Livingston/Hanford, M_{\odot} =1 massa solare= 2×10^{30} kg, GW=onda gravitazionale, BN=buco nero