



UNIVERSITA'
DEGLI STUDI
DI TRENTO

PRIMA OSSERVAZIONE CON TRE RIVELATORI DI ONDE GRAVITAZIONALI DALLA COALESCENZA DI DUE BUCHI NERI

Il gruppo Virgo di Padova-Trento si è costituito nel 2007 ed è formato da ricercatori, postdoc e studenti dell'INFN (sezione di Padova e centro TIFPA di Trento) e delle università di Padova e di Trento. Attualmente il gruppo consta di 11 ricercatori a staff, 1 post-doc e 4 studenti di dottorato, distribuiti nelle due città.

Sfruttando le sue molteplici competenze, il gruppo Virgo di Padova-Trento contribuisce alla ricerca delle onde gravitazionali sia per l'analisi dei dati sia per la parte più strettamente sperimentale e la modellazione astrofisica.

Il gruppo ha avuto un ruolo leader nello sviluppo dell'analisi dati che è considerata il metodo di riferimento generale per la ricerca di segnali transienti di onde gravitazionali; la stessa analisi è anche considerata la più efficace per ricercare segnali emessi da processi sconosciuti o per i quali ancora manca un modello completo, come nel caso delle emissioni di onde gravitazionali da Supernovae o da coalescenza di binarie di Stelle di Neutroni.

Il gruppo ha contribuito in modo cruciale alla scoperta del primo segnale gravitazionale GW150914, annunciata nel febbraio 2016. L'analisi di cui il gruppo è responsabile è stata infatti la prima a segnalare in modo tempestivo alla collaborazione LIGO-Virgo la presenza di un possibile segnale: la segnalazione è stata fatta entro i primi 3 minuti dall'evento. La stessa analisi è stata utilizzata poi anche come ulteriore conferma dell'origine astrofisica del segnale osservato.

Dal punto di vista sperimentale il gruppo ha un ruolo leader nell'attività intesa a migliorare le prestazioni del rivelatore Virgo mediante la riduzione del rumore di origine quantistica. Il gruppo persegue anche la ricerca sul rumore di origine termica in stati di non equilibrio termodinamico.

I ricercatori del gruppo di Virgo Padova-Trento della sezione INFN di Padova e del centro TIFPA di Trento hanno contribuito allo studio del ruolo di Virgo nella rivelazione dell'evento. L'analisi ha dimostrato che aggiungendo Virgo alla rete dei rivelatori LIGO viene migliorata significativamente la confidenza che l'evento sia di origine astrofisica.

Ulteriori informazioni sulle attività del gruppo Virgo di Padova-Trento su:

<http://www.virgo.inl.infn.it/>

Padova, 27 settembre 2017