

Le onde gravitazionali sono sempre più vicine

✍ C. Bradaschia, F. Ferrini 📅 17-10-2014 ↗ <http://www.primapagina.sif.it/article/148>

Venerdì 26 settembre 2014 è stato acceso il sistema di iniezione del fascio laser per l'interferometro *Advanced VIRGO*.



Eric Genin, il responsabile del sistema di iniezione di *Advanced VIRGO*, mentre accende il laser.

I grandi interferometri costruiti per rivelare per la prima volta le onde gravitazionali, quasi 100 anni dopo che Einstein ne ha previsto l'esistenza, stanno affilando le loro armi per arrivare presto al successo. Si tratta di grandi interferometri alla Michelson con braccia lunghe fino a 4 km: VIRGO, nel laboratorio EGO (*European Gravitational Observatory*), vicino a Cascina (Pisa), i due LIGO negli Stati Uniti e GEO600 presso Hannover. Da oltre un anno e fino all'autunno 2015 tutti gli strumenti sono e saranno sottoposti a miglioramenti importanti, che ne accresceranno le sensibilità di 10 volte, portando a 10, o anche più, il numero di eventi rivelabili in un anno di osservazione del cosmo.

Un primo passo importante è stato realizzato su VIRGO, l'interferometro italiano: è stato completato e messo in funzione il nuovo sistema di iniezione del fascio laser nell'interferometro. È proprio questo primo fondamentale elemento che è stato acceso venerdì 26 settembre alla presenza dell'Onorevole Maria Chiara Carrozza, dell'Assessore Regionale Emmanuele Bobbio e del Sindaco di Cascina, Alessio Antonelli. L'accensione del nuovo sistema ha avuto luogo nella sala di controllo di Virgo, nell'ambito delle manifestazioni della Notte Europea dei Ricercatori del 2014. Erano inoltre presenti: il fondatore di VIRGO, Adalberto Giazotto, il Direttore di EGO, Federico Ferrini, lo *Spokesman* di VIRGO, Fulvio Ricci, il Direttore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, Francesco Fidecaro.

Da questo momento in poi sarà possibile alimentare i bracci di 3 km dell'interferometro con un fascio di luce laser infrarossa di altissima qualità e stabilità. L'interferometro, con i suoi nuovi raffinatissimi specchi e il sistema sospensioni antisismiche ulteriormente perfezionato, sarà gradualmente messo a punto e portato al pieno funzionamento entro il prossimo anno. Se tutto procederà come pianificato, nell'autunno del 2015 avrà luogo un evento ben più importante: l'inaugurazione di *Advanced* VIRGO, l'interferometro completo, totalmente rinnovato, e inizierà così la caccia finale alle onde gravitazionali.

L'astronomia gravitazionale ci porterà delle informazioni sull'Universo completamente nuove e indipendenti rispetto a quelle acquisite finora con telescopi ottici e radiotelescopi: sarà possibile studiare la struttura intima delle supernovae e le stelle di neutroni, comprendere la struttura dei buchi neri e, migliorando ulteriormente la sensibilità, risalire fino ai primissimi istanti successivi al Big Bang, rivelando il fondo cosmologico di onde gravitazionali.

La Notte Europea dei Ricercatori a EGO – che ha fatto da splendida cornice – è stata organizzata all'interno del progetto nazionale DREAMS, guidato dall'Associazione Frascati Scienza, e in collaborazione col progetto BRIGHT della Regione Toscana a cui partecipano le Università di Pisa, Firenze e Siena. EGO e VIRGO sono frutto della collaborazione fra l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e il *Centre National de la Recherche Scientifique*.