

Interviste Newsletter

COSMOLOGIA CON LE ONDE GRAVITAZIONALI: ERC PREMIA GRAVITYSIRENS



Intervista con Simone Mastrogiovanni, ricercatore della Sezione INFN di Roma

Lo European Research Council ha recentemente assegnato uno Starting Grant del valore di 1,5 milioni di euro al progetto GravitySirens, che si pone l'obiettivo di misurare l'espansione dell'universo utilizzando i segnali di onde gravitazionali prodotti dalla coalescenza di sistemi binari di buchi neri e stelle di neutroni. A proporre il progetto, Simone Mastrogiovanni, ricercatore della sezione INFN di Roma e

componente delle collaborazioni Virgo ed Einstein Telescope. GravitySirens è un progetto che si colloca a cavallo tra fisica sperimentale e la fisica teorica, e potrebbe avere un importante impatto sulla nostra comprensione dell'universo. Abbiamo chiesto a Simone Mastrogiovanni di raccontarci gli obiettivi e le aspettative di sviluppo del progetto che ha ideato.

Ci può spiegare che cos'è GravitySirens e quali sono le sue premesse? A suo giudizio, perché il progetto è stato premiato dall'ERC?

L'obiettivo di GravitySirens è quello di studiare i meccanismi che guidano l'espansione cosmologica, utilizzando sorgenti di onde gravitazionali. Ma non solo, GravitySirens si focalizzerà anche sullo scoprire come i sistemi binari di oggetti compatti, come buchi neri o stelle di neutroni, si evolvono su scale cosmologiche e si relazionano agli ambienti astrofisici che li ospitano. Questo aspetto del progetto è anche fondamentale per capire come vengono formati gli oggetti più compatti che conosciamo. Penso che l'aspetto più innovativo del mio progetto sia lo studio dell'espansione cosmologica con un approccio multidisciplinare, che parte dalle onde gravitazionali e dai rivelatori LIGO, Virgo e KAGRA e combina osservazioni del satellite Euclid e osservazioni da radiotelescopi attuali e di futura generazione. Inoltre, le sorgenti gravitazionali sono relativamente una novità, le osserviamo da circa nove anni e solo

rec
mic
risu
Co
difi

Questo sito si serve di cookie per gestire autenticazione, navigazione e altre funzioni. Servendoti del nostro sito acconsenti al collocamento di questo tipo di cookie sul tuo dispositivo.

[Visualizza la ns. Informativa Estesa.](#)

Sic
fin
L'ar

Accetto

: cosmologica. Mi piacerebbe che alla fine del problema della costante di Hubble, le cui misure dell'universo.

ne gli ERC? Quali sono state per lei le

li convincermi che il mio progetto fosse
esi del mio tempo per scrivere il progetto.
lavoro richiede doveri che vanno anche oltre la
ricerca scientifica. Il tempo è quindi una risorsa molto preziosa. Non nascondo che anche la scrittura del progetto e

la preparazione dell'orale siano state difficoltose. Si deve comunicare in maniera chiara e diretta quali sono le innovazioni, i rischi e le potenzialità del proprio campo di ricerca. Questo richiede uno sforzo, sia in termini comunicativi, sia scientifici, che però penso dia frutti anche se non si dovesse ricevere il finanziamento. Durante la mia preparazione, sono stato costretto a ripensare alcune delle strategie che avevo messo a punto in precedenza, espandere le mie conoscenze e anche ricercare esperienza da colleghi e colleghe del campo. Questo ha anche espanso la mia rete di collaborazione, fondamentale nel lavoro della ricerca.

Come impiegherà il finanziamento ottenuto? Quali sfide si aspetta di dover affrontare nel corso dei cinque anni di durata del progetto?

GravitySirens è un progetto multidisciplinare, molto del budget sarà speso per assumere scienziati e scienziate esperti nei campi necessari al progetto. Nei prossimi anni, assumerò ricercatori e ricercatrici esperti in astrofisica dei buchi neri e osservazioni di galassie, che forniranno conoscenze ed esperienze complementari alla mia. Finzierò anche tre borse di dottorato per studenti e studentesse di fisica e astrofisica, perché reputo che la formazione di giovani in questo campo nascente sia anche un investimento per il nostro futuro. Infine, acquisterò delle macchine per il calcolo con le quali analizzeremo la mole di dati in arrivo nei prossimi anni. La difficoltà maggiore che prevedo è che avremo a che fare con set di dati molto differenti fra loro, che descriveremo con fisica differente e dovremo relazionare fra loro tramite dei modelli che ancora non conosciamo. Tutto questo per studiare l'espansione cosmologica. Sicuramente GravitySirens richiederà ai propri partecipanti di uscire dalla propria *comfort zone*, e questo a volte non giova al raggiungimento del risultato. Tuttavia, come ho detto in precedenza, reputo che questa sia anche una delle innovazioni maggiori del progetto.

A livello personale, che cosa significa per lei aver ricevuto questo finanziamento?

Da un punto di vista scientifico, mi rende orgoglioso pensare che alcuni degli scienziati e delle scienziate più esperti del campo si siano convinti che la mia visione possa effettivamente portare a un progresso della nostra conoscenza nel campo delle onde gravitazionali. Mi sento veramente onorato per questo. Da un punto di vista personale, è sicuramente il riconoscimento di quasi 14 anni di studio, con fallimenti, successi e sacrifici, sia personali sia di persone a me vicine. È anche il frutto delle interazioni con i colleghi e le colleghe che hanno condiviso gioie e difficoltà con me da varie parti del mondo. Sono molto felice del fatto che lo European Research Council mi abbia offerto l'opportunità di guidare un gruppo di giovani ricercatori e ricercatrici a cui poter trasmettere una visione inclusiva della scienza.

Sir
Saç
Nat
del
sua
per
cos

Questo sito si serve di cookie per gestire autenticazione, navigazione e altre funzioni. Servendoti del nostro sito acconsenti al collocamento di questo tipo di cookie sul tuo dispositivo.
[Visualizza la ns. Informativa Estesa.](#)

onomia e astrofisica fra le Università di Roma
atorio di astroparticelle e cosmologia del Centre
o della Costa Azzurra a Nizza. Oggi è ricercatore
a sullo studio dell'universo, in particolare della
elle collaborazioni Virgo ed Einstein Telescope
amento per l'interpretazione astrofisica e
stelle di neutroni.

Accetto