

# 29 Maggio 1919-30 Maggio 2019

30/5/19 Aula Magna DIFA – via Imerio 46 -  11.00-13.00

## 100 anni di indagini di estrema gravità



**1.75''**  
l'obiettivo

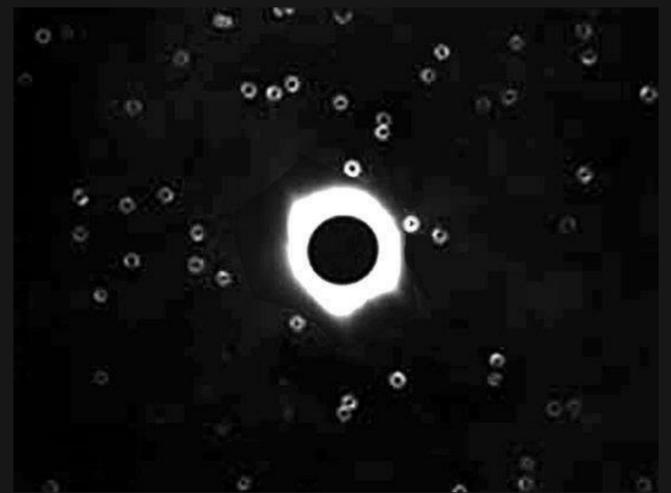


**Altro che Brexit!**



**1 teoria in 3 interventi**

Alla fine della I Guerra Mondiale un Inglese si fa finanziare un esperimento per dare ragione a un Tedesco contro Newton!



Einstein and Eddington, 1930

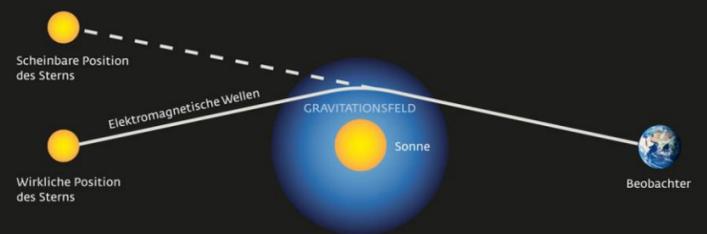


**la Repubblica.it**

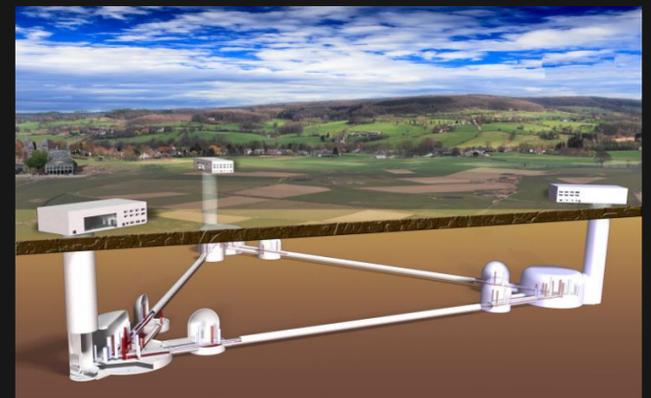
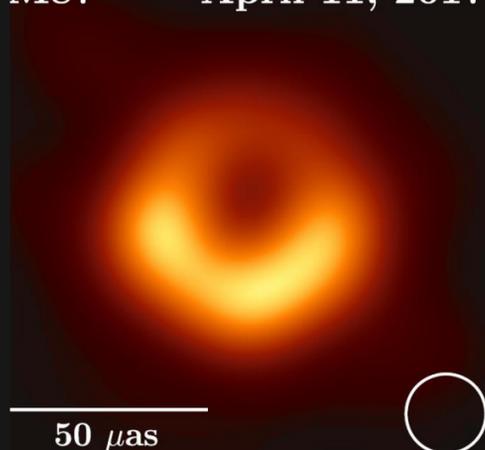
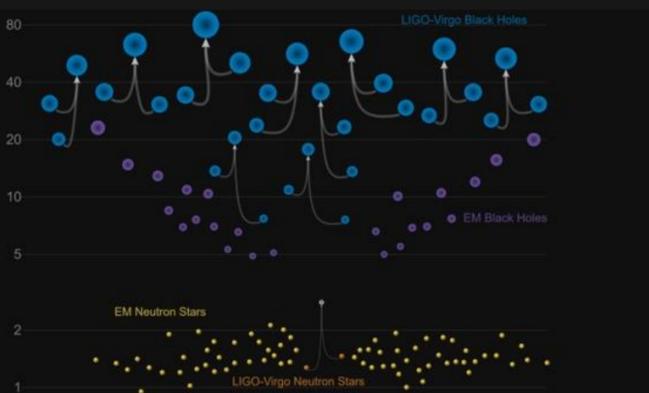
*Einstein aveva ragione*  
(anche quando aveva torto)

**CORRIERE DELLA SERA**

*Ecco l'occhio di Sauron*



- **M. Spurio (DIFA):** *Introduzione* M87\* April 11, 2017



- **Salvatore Vitale (MIT):** *Astrofisica con le onde gravitazionali: dove siamo e dove stiamo andando*
- **Elisabetta Liuzzo, Kazi Rygl (INAF-Ira):** *La prima immagine di un buco nero: i risultati di M87*
- **Michele Punturo (INFN-PG):** *Osservare l'intero universo col le onde gravitazionali: Einstein Telescope e la 3ª generazione di osservatori*

Nata durante la I Guerra mondiale, una teoria di un quasi oscuro fisico tedesco attira l'attenzione dell'inglese Arthur Eddington, che ottiene la prima verifica sperimentale della Relatività Generale.

Grazie a nuove generazioni di strumenti straordinari, oggi la Relatività Generale ci permette di aprire nuovi campi di indagine nella nostra conoscenza dell'Universo.

Ne parliamo con alcuni dei protagonisti che stanno partecipando in maniera attiva alle imprese più recenti.

 <http://www.fisica-astronomia.unibo.it/it>  
 [Maurizio.spurio@Unibo.it](mailto:Maurizio.spurio@Unibo.it)  
 051-2095248



# 29 Maggio 1919-30 Maggio 2019

30/5/19 Aula Magna DIFA – via Imerio 46 -  11.00 -13.00

## 100 anni di indagini di estrema gravità



30/5/19 - Aula Magna DIFA – via Imerio 46 - h. 11.00 -13.00

Nata durante la I Guerra mondiale, una teoria della Gravitazione di un quasi oscuro fisico tedesco attira l'attenzione dell'inglese Arthur Eddington.

L'inglese riesce a farsi finanziare una spedizione che, nel 1919, ottiene la prima verifica sperimentale della Relatività Generale.

Grazie a nuove generazioni di strumenti straordinari, oggi la Relatività Generale ci permette di aprire nuovi campi di indagine nella conoscenza dell'Universo.

Ne parliamo con alcuni dei protagonisti

### Programma

Nicola Semprini Cesari (Direttore DIFA-UniBo): Saluti	5'
Maurizio Spurio (UniBo): Introduzione	10'
<b>Salvatore Vitale (MIT): Gravitational-wave astrophysics: were we are and where we are going</b> <ul style="list-style-type: none"><li>The discovery of gravitational waves has truly started a revolution in the way we can study the universe. The LIGO and Virgo interferometers have thus far made public 10 gravitational-wave transients emitted by binary systems made of two black holes, and one signal from a binary neutron star system. The binary neutron star source was particularly remarkable since it produced both gravitational and electromagnetic waves, both of which have been detected, fulfilling the promise of multi-messenger astrophysics. In this talk I will discuss some of the results obtained from the first two science runs (2015-17), and the dawn of gravitational-wave astrophysics</li></ul>	30'
<b>Elisabetta Liuzzo and Kazi Rygl (INAF-IRA): The first image of a black hole: EHT results of M87</b> <ul style="list-style-type: none"><li>The Event Horizon Telescope (EHT) has made the first image of the shadow of the supermassive black hole in the center of the M87 Galaxy located 55 million light-years from Earth. It shows a gravitationally lensed image of the hot plasma in the immediate proximity of the black hole, shaping thus the event horizon beyond which matter and photons get dragged into the black hole by its extreme gravity. This was only possible thanks to the unprecedented angular resolution of 20 microarcseconds achieved by the EHT by creating an Earth-sized Telescope consisting of 8 observatories spread across the globe and observing at the wavelength of 1.3 mm. In this presentation, we will present the EHT campaign and the astrophysical impacts of its results.</li></ul>	30'
<b>Michele Punturo (INFN-Pg): Osservare l'intero universo col le onde gravitazionali: Einstein Telescope e la 3<sup>a</sup> generazione di osservatori di onde gravitazionali.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>L'osservazione delle onde gravitazionali emesse dai sistemi binari di buchi neri, la contemporanea osservazione del segnale gravitazionale e della radiazione elettromagnetica emessa nella coalescenza (GW170817) di due stelle di neutroni hanno aperto l'era dell'astronomia con le onde gravitazionali e della corrispondente astronomia multi-messaggera. Una nuova generazione di rivelatori permetterà di esplorare l'intero universo attraverso le onde gravitazionali, sfruttando pienamente il potenziale scientifico in cosmologia, fisica nucleare e astrofisica di questo settore della ricerca in fisica. Saranno presentati l'evoluzione degli attuali rivelatori, gli obiettivi scientifici della terza generazione di osservatori di onde gravitazionali con particolare rilievo per il progetto Einstein Telescope.</li></ul>	30'
Domande agli speakers e discussione	