

GOMP  
O.P.T.A.

A.A. 2016/17  
Insegnamento

GRAVITATIONAL WAVES  
(ONDE GRAVITAZIONALI)

Docente

FAFONE

Obiettivi Formativi	ITA	Conoscenza approfondita degli aspetti di relatività generale in approssimazione di campo debole. Comprensione del meccanismo di emissione della radiazione gravitazionale e delle principali caratteristiche di sorgenti astrofisiche e cosmologiche di onde gravitazionali. Connessione tra canale gravitazionale e altri tipi di segnali (elettromagnetico, neutrino). Conoscenza delle principali tecniche sperimentali e di analisi dati utilizzate in esperimenti interferometrici.
	ENG	Knowledge of general relativity in weak field approximation. Understanding the emission mechanism of the gravitational radiation and the main features of the astrophysical and cosmological sources of gravitational waves (GW). Understanding the complementarities and synergies between GW and electromagnetic/neutrino observations. Knowledge of the main experimental and data analysis techniques in interferometric detectors.
Programma	ITA	Richiami di Relatività Generale e di teorie metriche della gravitazione: quantità osservabili. La relatività generale in approssimazione di campo debole: equazione d'onda per la radiazione gravitazionale. Sorgenti astrofisiche di onde gravitazionali, forme d'onda previste ed informazioni ottenibili sperimentalmente. Fondo stocastico. Rivelatori terrestri e spaziali e loro principali caratteristiche. Approfondimento di tecniche sperimentali in rivelatori interferometrici. Basi di analisi dati. Sinergie con esperimenti di tipo elettromagnetico e neutrino: l'approccio multi-messenger.
	ENG	Review of general relativity and of metric theories of gravitation: observable quantities. General relativity and the weak field approximation: the wave equation for the gravitational radiation. Astrophysical sources of gravitational waves, emitted waveforms and information obtainable experimentally. Stochastic background. Ground-based and space detectors and their main features. Experimental techniques in interferometric detectors. Introduction to data analysis techniques. Exploiting the synergies with electromagnetic and $\nu$ observations: the multi-messenger approach.
Testi	ITA	M. Maggiore: Gravitational Waves - Volume 1: theory and experiments P.R. Saulson: Fundamentals of Interferometric Gravitational Wave Detectors
	ENG	M. Maggiore: Gravitational Waves - Volume 1: theory and experiments P.R. Saulson: Fundamentals of Interferometric Gravitational Wave Detectors

Valutazione	Prova Scritta	
	Prova Orale	X
	Prova Pratica	
	Test Attitudinale	
	Valutazione Progetto	X
	Valutazione Tirocinio	
	Valutazione in itinere	

*O Obiettivi formativi*

*P Programma*

*T Testi*

*A Altre informazioni per la trasparenza*