

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Gravità Quantistica

2122-1-F1701Q136

Obiettivi

Discussione del problema della quantizzazione della gravità.

Contenuti sintetici

- 1. Problemi legati alla quantizzazione della gravità.
- 2. Quantizzazione semiclassica.
- 3. Proposte di completamento ultravioletto.

Programma esteso

- Non rinormalizzabilita' della gravità.
- Problema della gerarchia; problema della costante cosmologica.
- Buchi neri. Radiazione di Hawking, termodinamica dei buchi neri, problema dell'entropia.
- Elementi di supersimmetria e supergravità.
- Introduzione alla teoria della stringa bosonica e della superstringa in formulazione di Neveu Schwarz-Ramond.
- D-brane: Condizioni al contorno di Dirichlet e Neumann per la stringa aperta. T-dualità. Dp-brane e loro interpretazione fisica.

- Il principio olografico. - Introduzione alla corrispondenza AdS/CFT. Discussione delle prime prove cruciali della corrispondenza. Prerequisiti I corsi di Relatività generale e Fisica teorica I e II. Modalità didattica Lezioni e esercitazioni frontali Materiale didattico -- Lezioni online su black holes: A. Tomasiello, Lectures on quantum gravity -- Lezioni online su supersimmetria: S. Martin: Supersymmetric primer; Quevedo et al. Cambridge lectures on supersymmetry and extra-dimensions -- Teoria delle stringhe: R. J. Szabo, An introduction to string theory and D-branes dynamics, World Scientific ed.

L. Susskind, J. Lindesay, An introduction to black holes, information and the string theory revolution: the

Periodo di erogazione dell'insegnamento

- Spazio Anti de Sitter e sue caratteristiche geometriche.

secondo semestre, quattro ore settimanali

D. Tong, String theory, arXiv:0908.0333

holographic universe, World Scientific ed.

-- Introduzione alla corrispondenza AdS/CFT:

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale basato sulla relazione su un argomento di approfondimento non trattato a lezione (da concordare coi docenti) ed alcune domnde molto generali sul contenuto del corso.

Orario di ricevimento

Al termine delle lezioni o su appuntamento scrivendo a:

silvia.penati@mib.infn.it

alberto.zaffaroni@mib.infn.it