



UNIVERSITÀ DI PISA

MODELLO STANDARD DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI

ALESSANDRO STRUMIA

Anno accademico 2016/17
CdS FISICA
Codice 219BB
CFU 9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MODELLO STANDARD DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	FIS/02	LEZIONI	54	ALESSANDRO STRUMIA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

QED (corso di Fisica Teorica I)

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Elementi teorici. Teorie di gauge non abeliane. Rottura di simmetria. Rinormalizzazione e sua interpretazione moderna come teoria effettiva. Anomalia di scala. Viene discusso come rapidamente fare stime di effetti in teorie di campo e come far fare calcoli analitici ad un computer.
- Il modello standard: in che modo è suggerito e finora confermato dagli esperimenti. Test di precisione. Fisica del flavor. Scoperta dell'Higgs come esempio della connessione fra teoria ed esperimenti che è possibile fare ai collider. LHC.
- Cosmologia. Big-bang: espansione di radiazione e materia non-relativistica con densità uniforme. Anisotropie: Il modello cosmologico standard: perché da qualche anno si crede che fluttuazioni quantistiche nella densità della materia oscura, generate durante l'inflazione, siano state amplificate dalla gravità fino a formare le strutture che oggi osserviamo. Inventario cosmico: in che modo i dati indicano che l'universo attuale è composto al 73% di "energia oscura", al 23% di "materia oscura", e per il resto di particelle note.
- Possibili estensioni del Modello Standard che spieghino la materia oscura, l'energia oscura/costante cosmologica e loro test sperimentali.
- Oscillazioni di neutrini. Come si è scoperto che i neutrini hanno massa, cosa rimane da chiarire.
- Il 'problema' della naturalezza: perché molti teorici ritengono che ci debba essere molta fisica nuova alle energie che LHC va ad esplorare: supersimmetria, technicolor, dimensioni extra. L'alternativa antropica e the string landscape.

Bibliografia e materiale didattico

slides

Modalità d'esame

orale

Pagina web del corso

<https://elearning.df.unipi.it/course/view.php?id=304>

Ultimo aggiornamento 02/05/2017 09:35