

Fenomenologia delle Particelle Elementari

Docente: F. Piccinini

Obiettivo del corso è l'introduzione alla teoria standard delle interazioni fondamentali, con applicazioni a reazioni di interesse attuale nella fisica dei collider e^+e^- e adronici.

In sintesi, saranno trattati i seguenti argomenti:

- Richiami di teoria quantistica dei campi
- L'elettrodinamica quantistica come teoria di gauge
- Generalizzazione del principio di gauge alle interazioni deboli
- Rottura spontanea di simmetria: il meccanismo di Higgs
- La Cromodinamica quantistica come teoria di gauge delle interazioni forti
- Libertà asintotica e confinamento
- Rinormalizzazione
- Divergenze infrarosse in QED e in QCD
- Le verifiche della teoria elettrodebole ai collider e^+e^-
- La teoria standard ai collider adronici:
 1. il quark top: meccanismi di produzione e decadimento a Tevatron ed LHC
 2. il bosone di Higgs: meccanismi di produzione e decadimento a Tevatron ed LHC

All'interno del corso sarà svolto dal Dott. A.D. Polosa un modulo di lezioni dedicate alle anomalie in teoria di campo e alla loro rilevanza nella fenomenologia della fisica delle particelle elementari

Le lezioni inizieranno a partire dalla seconda settimana di gennaio, con calendario da concordare con gli altri docenti e gli studenti interessati.