

PROGRAMA DEL CORSO DI
TEORIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI
(MODULO B: MODELLO STANDARD)
A.A. 2010-2011

Invarianza di Gauge

La Geometria della Gauge invarianza - Lagrangiana di Yang-Mills: SU(2) e caso generale di un gruppo non abeliano

Rottura Spontanea della Simmetria

Il Meccanismo della rottura spontanea della simmetria - Il modello sigma lineare - Teorema di Goldstone

Teorie di gauge con rottura spontanea della simmetria

Il Meccanismo di Higgs: Esempio di un gruppo abeliano - Sistematica del meccanismo di Higgs - Esempio non abeliano

Teoria di Glashow-Weinberg-Salam delle interazioni deboli

Masse dei bosoni di Gauge - Accoppiamenti dei fermioni - Termini di massa per i fermioni - Il bosone di Higgs

Correzioni Radiative e Rinormalizzazione (della QED)

Soft Bremsstrahlung (cenni) - Struttura formale della funzione di vertice - Calcolo della struttura di vertice - Divergenze infrarosse (cenni) - Rinormalizzazione del campo - Self-energy dell'elettrone - Identità di Ward (cenni) - Rinormalizzazione della carica - Regolarizzazione dimensionale - Polarizzazione del vuoto - Sistematica della Rinormalizzazione

Metodo dell' integrale funzionale

Path integral in Meccanica Quantistica - Quantizzazione funzionale del campo scalare (9.2) - Funzioni di correlazione - Regole di Feynman (cenni) - Derivate funzionali e funzionale generatore - Connessione con la Meccanica statistica (cenni) - Quantizzazione del campo elettromagnetico - Quantizzazione funzionale del campo spinoriale - Metodo dell'azione effettiva (cenni)

Testi : M. E. Peskin, D. V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory", Addison-Wesley Publication Company - S. Weinberg, "The Quantum theory of Fields", Cambridge University Press