

Corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche

a.a. 2005-2006

Introduzione alla Fisica Subnucleare

Titolare: Flavio Costantini

Programma.

Parte I – Il modello standard

1.1 Le interazioni fondamentali. Unità di misura.

1.2 Classificazione delle particelle elementari: i leptoni ed i quark.

1.3 Classificazione delle particelle elementari: i bosoni di gauge e gli adroni.

1.4 Interazioni forti: la cromodinamica quantistica.

1.5 Interazioni elettrodeboli neutre.

1.6 Interazioni elettrodeboli cariche.

Parte II – Le principali reazioni studiate agli acceleratori di particelle.

2.1 Misure ai collider e^+e^- .

2.2 Misure con fasci di elettroni e neutrini.

2.3 Misure con fasci di adroni su bersagli fissi ed ai collider adronici.

Parte III – Tecniche di rivelazione e misura delle particelle elementari.

3.1 Rivelatori di posizione

3.2 Sistemi di tracciatura per particelle cariche e misura di lunghezze di decadimento.

3.3 Misura dell'energia delle particelle: calorimetri elettromagnetici ed adronici.

3.4 Metodi di identificazione delle particelle.

Parte IV – Alcuni esperimenti significativi.

4.1 Scoperta della J/ψ (commenti agli articoli).

4.2 Scoperta dei bosoni vettori intermedi W e Z (commenti agli articoli).

4.3 Simmetrie C,P,T ed teorema CPT.

4.4 Misura del momento di dipolo elettrico del neutrone (commenti all'articolo).

4.5 Oscillazioni e rigenerazione dei mesoni K neutri.

4.6 Scoperta della violazione di CP nel sistema dei mesoni K (commenti all'articolo).

4.7 Oscillazioni e decadimenti dei mesoni B.

4.8 Scoperta della violazione di CP nel sistema dei mesoni B.

Note:

-Il programma consuntivo puo' essere diverso, a seconda delle indicazioni e richieste degli studenti

-Il corso e' obbligatorio per gli studenti della Scuola di Dottorato.