

Programma del corso di FNSN II

AA 2012-2013 (9 Crediti)

- **Modello a Quark Statico**

(tutto il capitolo I App. Dionisi)

- **Scattering Elastico e anelastico e-nucleoni**

1) fattori di forma dei nuclei; 2) fattori di forma nucleoni;
3) scattering profondamente inelastico; 4) funzioni di struttura;
5) modello a partoni; 6) I quark nei nucleoni; 7) distribuzioni degli impulsi;
8) lo spin dei quark; 9) le cariche dei quark; 10) I gluoni
(capitolo II App. Dionisi)

- **QCD**

(tutto il capitolo III App. Dionisi)

- **Mesoni Pesanti**

1) Scoperta della J/ψ ; 2) Scoperta del leptone tau;
3) produzione associata mesoni con charm; 4) charmonio;
5) numeri quantici della J/ψ ;
6) Regola di OZI; 7) Scoperta delle Y; 8) Mesoni con Beauty; 9) Bottonio.
(capitolo IV App. Dionisi)

- **Interazioni Deboli:**

- 1) Classificazioni interazioni deboli; 2) Misura costante di Fermi;
 - 3) Universalita' delle Interazioni deboli; 4) Teoria V-A;
 - 5) misura della elicitita' del neutrino; 6) decadimento del pione carico;
 - 7) Angolo di Cabibbo; 8) Meccanismo GIM; 9) Scoperta Correnti Neutre.
- (capitoli V e VI App. Dionisi)

- **I Mesoni K Neutri**

- 1) proprieta' dei K neutri; 2) autostati di CP; 3) Ks e KL; 4) Violazione di CP;
 - 5) Oscillazioni dei K neutri; 6) il fenomeno della rigenerazione.
- (capitolo VII App. Dionisi)

- **La Scoperta dei Bosoni W e Z**

(tutto il Capitolo VIII App. Dionisi)

- **LEP al polo dello Z**

- 1) Correzioni radiative; 2) misura della luminosita' a LEP;
 - 3) misura: della Massa, Larghezza totale e parziali dello Z con selezione degli eventi; 6) Misura del Numero di famiglie di neutrini: metodo indiretto.
- (capitolo IX App. Dionisi)

- **Divergenze e Modello Standard**
(pag 1-14 del capitolo X App. Dionisi)

- **Scoperta del quark top e misura della sua massa**
(capitolo XI App. Dionisi)

- **La Ricerca e Scoperta del Bosone di Higgs**
(capitoli XI e XIII App. Dionisi)

- **La misura della Luminosita in un collisionatore adronico**
1) definizione di luminosita; 2) cinematica in un collisore adronico;
3) collisioni; 4) Teorema Ottico; 5) misura relativa della luminosita';
5) rivelatori per la misura della luminosita'; 6) misura assoluta della
luminosita'; 7) applicazione del Teorema Ottico;
8) Metodo di Van der Meer; 9) misura della luminosita' dal conteggio di W
e Z.
(Appendice XIII App. Dionisi)

- **Elementi di Calorimetria**

1) Colorimetri omogenei e a sampling:

i) risoluzione e fattori limitanti;

ii) misure caratteristiche;

iii) calibrazione.

2) il calorimetro elettromagnetico di CMS;

3) il calorimetro elettromagnetico di ATLAS.

(capitolo XII App. Dionisi)

Programma del corso di FNSN II

AA 2012-2013 (6 Crediti)

- **Modello a Quark Statico**

(tutto il capitolo I App. Dionisi)

- **Scattering Elastico ed anelastico e-nucleoni**

1) fattori di forma nucleoni; 2) scattering profondamente inelastico; 3) funzioni di struttura; 4) modello a partoni; 5) I quark nei nucleoni; 6) distribuzioni degli impulsi; 7) lo spin dei quark; 8) le cariche dei quark; 9) I gluoni (capitolo II App. Dionisi)

- **QCD**

(tutto il capitolo III App. Dionisi)

-- **Mesoni Pesanti**

1) Scoperta della J/ψ ; 2) Scoperta del leptone tau; 3) produzione associata mesoni con charm; 4) Regola di OZI; 5) Scoperta della Y; 6) Mesoni con Beauty; (capitolo IV App. Dionisi)

- **Interazioni Deboli**

1) Classificazioni interazioni deboli; 2) Misura costante di Fermi;
3) Universalita' delle interazioni di Ferm; 4) Teoria V-A; 5) misura della elicitita' del neutrino; 6) Angolo di Cabibbo; 7) Meccanismo GIM; 8) Scoperta Correnti Neutre

(capitoli V e VI App. Dionisi)

- **I Mesoni K Neutri**

1) proprieta' dei K neutri; 2) autostati di CP; 3) K_S e K_L ; 4) Violazione di CP;
5) Oscillazioni dei K neutri;

(capitolo VII App. Dionisi)

- **La Scoperta dei Bosoni W e Z**

(tutto il Capitolo VIII App. Dionisi)

- **La Scoperta del quark top**

(Capitolo XI App. Dionisi)

- **La Scoperta del Bosone di Higgs**

(Capitolo XI App. Dionisi)

Tesine Orali per il corso di 6 Crediti

- Funzioni di struttura e la carica dei quark
- Funzioni di struttura e lo spin dei quark
- La scoperta del quark c
- Il Colore
- La teoria V-A
- Le oscillazioni dei K neutri
- La Violazione di CP
- La Scoperta delle Correnti Neutre
- Le Scoperte del W e dello Z
- La misura della massa dello Z
- La misura indiretta del numero di famiglie di neutrini leggeri
- La Scoperta del Top
- La scoperta del Bosone di HIGGS