

## Argomenti lezioni 2017-18

- 25-9-2017 2 ore** – Passaggio della radiazione nella materia. Sezione d'urto. Processi di collisione con elettroni. Perdita di energia per ionizzazione. Formula di Bethe e Bloch. Effetti di densità e di shell correction. Curva di Bragg, range. Distribuzione di Landau. Scattering coulombiano multiplo.
- 26-9-2017 2 ore** – Bremsstrahlung, Perdita di energia di elettroni/positroni, energia critica. Lunghezza di radiazione. Produzione di coppie. Bremsstrahlung e produzione di coppie ad altissime energie. Effetto fotoelettrico, effetto Compton, assorbimento di fotoni. Sciami elettromagnetici, dimensioni.
- 2-10-2017 2 ore** – Bremsstrahlung e produzione di coppie ad altissima energia. Perdita di energia nella materia per muoni di energia elevata. / Rivelatori a gas, alcune considerazioni. Ionizzazione primaria e secondaria, diffusione di ioni ed elettroni, velocità di drift.
- 3-10-2017 2 ore** - Caratteristiche dei gas usati. Contatore proporzionale, regimi di funzionamento. Amplificazione nel gas. Origine del segnale in un contatore. Ageing. MWPC.
- 9-10-2017 2 ore** - Camera a drift, contributi alla risoluzione, relazione spazio-tempo, angolo di Lorentz, misure di ionizzazione. CD in CERN-UA1, camere TPC, MPGD, GEM, Micromegas.
- 10-10-2017 2 ore** – Rivelatori Micromegas, Contatori RPC. Rivelatori di fotoni. Fotomoltiplicatori,
- 17-10-2017 2 ore** – Rivelatori di fotoni a stato solido. Scintillatori organici e inorganici. Contatori Cerenkov a soglia, differenziali.
- 23-10-2017 2 ore** – Rivelatori RICH. Esempi in vari esperimenti. Calorimetri elettromagnetici. Dimensionamento. Analisi della risposta in calorimetri a sampling. Position detectors.
- 24-10-2017 2 ore** - Cascata adronica, sue caratteristiche. Analisi dei processi che determinano la risoluzione del calorimetro adronico. Compensazione.
- 30-10-2017 2 ore** - Risoluzione dei calorimetri. Calibrazione. Calorimetri omogenei e a sampling. Calorimetri con fibre scintillanti. Metodi di lettura del segnale. Esempi di calorimetri.
- 31-10-2017 2 ore** – Calorimeri a doppia lettura. Rivelatori a semiconduttore. Proprietà, giunzione pn.
- 6-11-2017 2 ore** – Rivelatori di posizione con microstrip e pixel. Rivelatori di vertice e di tracciamento. Esempi (NA11, DELPHI, CDFII).
- 13-11-2017 2 ore** – Rivelatori PID, misura di ionizzazione, TOF, rivelatori radiazione di transizione.
- 14-11-2017 2 ore** – Struttura generale di un esperimento. Spettrometri. / Sorgenti di particelle. Acceleratori di Van de Graaf e di Cockcroft-Walton.
- 20-11-2017 2 ore** - Ciclotrone, betatrone. Oscillazioni di betatrone. Stabilità di fase. Oscillazioni di sincrotrone.

- 21-11-2017 2 ore** - Focheggiamento forte. Moto nello spazio delle fasi, emittanza, parametro beta. Matrici di trasporto, quadrupolo. Cellula di SPS-CERN. Beta\*. Radiazione di sincrotrone. Acceleratori lineari.
- 28-11-2017 2 ore** – Esempi di macchine acceleratrici. SLC. Complesso del CERN. Cooling di antiprotoni (stocastico). Collider protone-antiprotone. Tevatron e macchine associate. LHC.
- 4-12-2017 2 ore** – LHC. Futuri acceleratori. Programma LHC. Collider lineari, ILC, CLIC. Collider circolari futuri. Esperimento ATLAS.
- 5-12-2017 2 ore** - Esperimento ATLAS. / Upgrade dell'esperimento (NSW).
- 11-12-2017 2 ore** - Esperimenti CMS e LHCb.
- 12-12-2017 2 ore** – Lezione del prof. Capone su Apparati sperimentali per la Fisica delle astroparticelle di alta energia..
- 18-12-2017 2 ore** – Rivelazione di neutrini, esperimenti con neutrini. Neutrini dal Sole e atmosferici.
- 19-12-2017 2 ore** – Esperimenti con fasci di neutrini. / Cenni all'adroterapia, CNAO.
- 8-1-2018 2 ore** – Lezione del prof. Rapagnani su Rivelazione di onde gravitazionali.
- 9-1-2018 2 ore** – Rivelatori di neutroni di bassa energia. / Scattering elastico protone-(anti)protone di alta energia. Misura di sezione d'urto elastica e sezione d'urto totale. Esperimento TOTEM.
- 16-1-2018 2 ore** – Lezione del prof. Bellini su Esperimenti al Laboratorio del Gran Sasso dell'INFN.
- 17-1-2018 ore 10 – 17 6 ore** – Visita ai Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN. Lezioni dei professori C.Milardi, E.DeLucia, G.Bencivenni e altri.