

Corso di Laurea magistrale in Fisica- Curriculum di Fisica Sperimentale Nucleare e SubNucleare

Corso di “FISICA SUBNUCLEARE MODULO A – APPARATI DELLA FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE” (docente dott. G. E. Bruno)

Programma del corso (indicativo)

Funzione dei diversi rivelatori di particelle all'interno di apparati complessi: i rivelatori di microvertice, i rivelatori per i sistemi di tracciamento, i rivelatori per l'identificazione delle particelle, i calorimetri, i rivelatori per i muoni, i rivelatori usati nei sistemi di trigger, i rivelatori multi-funzione. Parametri fondamentali dei rivelatori negli apparati complessi: material budget, accettazione, risoluzione sulla misura della posizione e dell'impulso, risoluzione energetica, tempo morto, ecc...

Cenni sugli acceleratori di particelle. L'elettronica dei rivelatori nei grandi apparati. I sistemi di acquisizione dati, di ricostruzione off-line e di analisi negli esperimenti a bersaglio fisso ed ai collisionatori.

I parametri per un esperimento generale a bersaglio fisso. Esperimenti ai collisionatori: parametri generali dei collisionatori e degli esperimenti.

Criteri di progetto e di scelta dei rivelatori negli apparati sperimentali ALICE, ATLAS, CMS, LHCb e TOTEM.

Analisi critica di alcune proposte di upgrade di apparati sperimentali ad LHC.

testi di riferimento;

- Glenn F. Knoll “Radiation Detection and Measurements”
- Dan Green “The Physics of Particle Detectors”
- TDR (Technical Design Report) degli esperimenti trattati (e.g. CMS, ALICE, ATLAS, LHCb, etc.)
- Appunti, copie delle slide delle lezioni
- articoli forniti dal docente