

**Laurea Specialistica in Scienze Fisiche**  
**a.a. 2006-2007**  
**Apparati Sperimentali**  
**Titolare: Prof. Rino Castaldi**

**Programma.**

**Sperimentazione ad alte energie nella fisica delle particelle.**

La fisica sperimentale delle interazioni fondamentali ad alte energie. Necessita' degli acceleratori di particelle per questa sperimentazione. Tipi diversi di acceleratori (acceleratori lineari, protosincrotroni, collisionatori adronici, collisionatori  $e^+e^-$  ed  $p-e^-$ , collisionatori lineari). Alcuni acceleratori del recente passato, del presente e del futuro.

**Interazioni delle particelle con la materia e la loro rivelazione**

Perdita di energia per ionizzazione. Scattering multiplo. Radiazione Cherenkov. Bremsstrahlung. Effetto fotoelettrico. Scattering Compton. Produzione di coppie. Rivelatori a gas. Rivelatori a stato solido. Rivelatori a scintillazione. Calorimetri elettromagnetici. Calorimetri adronici. Rivelatori Cherenkov.

**Apparati Sperimentali**

Descrizione delle caratteristiche generali di un esperimento di fisica delle alte energie. Apparati sperimentali ai collisionatori adronici ed  $e^+e^-$ . Apparati sperimentali a targhetta fissa. Apparati sperimentali per la fisica "underground" ed astroparticellare.

**Acquisizione dei dati**

Elettronica di lettura e di controllo. Trigger di primo livello. DAQ e ricostruzione degli eventi on-line. Trigger di alto livello e selezione degli eventi da scrivere su mass-storage per l'analisi off-line.

**Simulazione dell'apparato; ricostruzione ed analisi degli eventi.**

Tecniche di Montecarlo. Simulazione degli eventi. Analisi degli eventi.