



UNIVERSITÀ DI PISA

HADRON COLLIDER PHYSICS / FISICA AI COLLISIONATORI ADRONICI

VINCENZO CAVASINNI

Anno accademico	2021/22
CdS	FISICA
Codice	201BB
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA AI COLLISIONATORI ADRONICI	FIS/04	LEZIONI	54	VINCENZO CAVASINNI PAOLO FRANCAVILLA SANDRA LEONE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso si prefigge di comunicare i più recenti progressi ottenuti nella fisica delle particelle elementari usando collisionatori di adroni (protoni, antiprotoni, ioni pesanti) di alta energia.

Modalità di verifica delle conoscenze

Preparazione e presentazione del lavoro di analisi su dati presi a LHC, esame orale sui contenuti del corso.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Elementi di fisica teorica, calcolo dei diagrammi di Feynman. Corso di "Interazioni fondamentali." Caratteristiche dei rivelatori di particelle elementari.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Fisica delle particelle elementari ai collisionatori adronici, specialmente protone-protone e protone-antiprotone. Lo studio delle interazioni tra quark e gluoni, costituenti del protone, ha permesso molte scoperte fondamentali nella fisica delle particelle quali la scoperta dei bosoni intermedi W e Z , del quark top e del bosone di Higgs. Con un approccio fenomenologico e sperimentale, saranno presentati i principali risultati ottenuti agli collisionatori ISR, SPS collider, Tevatron e LHC insieme a una discussione delle prospettive future. Nella parte finale saranno esaminati in dettaglio alcuni degli articoli che descrivono i risultati scientifici più importanti ottenuti a LHC e effettuata una analisi di dati reali raccolti nella fisica del Higgs.

Elementary particle physics at the hadronic colliders, proton-proton and proton-antiproton. The study of the quark and gluon interactions, which are the proton constituents, have provided many fundamental discoveries in particle physics such as those of bosons W , Z , top-quark and Higgs. Using an phenomenological/experimental approach a review of results obtained at the colliders: ISR, SPS collider, Tevatron and LHC is presented together with a discussion on future perspectives.

In the final period of the course some scientific articles reporting important results obtained at LHC will be examined and an analysis of real data collected on the Higgs physics will be done.

Bibliografia e materiale didattico

Testi di consultazione e articoli scientifici suggeriti mano a mano durante le lezioni.

Indicazioni per non frequentanti

Presso il sito e-learning del corso saranno disponibili le slide presentate durante il corso.

Modalità d'esame

Preparazione e presentazione del lavoro di analisi su dati presi a LHC, esame orale sui contenuti del corso. L'esame potrà essere anche sostenuto in modalità telematica.

Ultimo aggiornamento 08/02/2022 12:14