



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze Fisiche,
Informatiche e Matematiche



Piano
Lauree
Scientifiche

hands on particle physics

Masterclass del 16 febbraio 2023 - Programma preliminare v.2022-12-15

La mattina verrà svolta una lezione introduttiva sulla fisica delle particelle e saranno mostrati alcuni rivelatori. Seguirà l'introduzione al funzionamento di un esperimento di alte energie ed in particolare verrà descritto LHCb, uno dei quattro grandi esperimenti installati all'acceleratore LHC ("Large Hadron Collider") dei laboratori del CERN (Consiglio Europeo per la Ricerca Nucleare).

LHCb è un esperimento dedicato alla comprensione del problema dell'asimmetria materia-antimateria, ovvero del perché l'universo è costituito prevalentemente da materia, mentre l'antimateria creata nel big bang è completamente scomparsa. Questo problema può essere studiato rivelando i "mesoni B", particelle così chiamate perché contengono il quark b (b come "beauty", bellezza) e i "mesoni D", che contengono il quark c (c come "charm", fascino).

Dopo la pausa pranzo gli studenti lavoreranno a coppie al computer per analizzare alcuni eventi di collisioni protone-protone prodotti da LHC e rivelati da LHCb, nei quali identificheranno alcuni mesoni D di cui misureranno la massa e, utilizzando un campione più ampio, il tempo medio di decadimento.

Durante l'esercizio i dati analizzati dagli studenti verranno combinati per essere poi confrontati con quelli ottenuti in altre sedi della masterclass. Al termine dell'esercizio è previsto un collegamento in videoconferenza con il CERN e con le altre sedi della Masterclass.

Agli studenti verrà rilasciato un attestato di partecipazione.

ore 09:00 ritrovo all'ingresso del Dipartimento, edificio "Fisica", via G. Campi 213/A, Modena
ore 09:15 lezione: introduzione alla fisica delle particelle
ore 10:30 pausa
ore 10:45 lezione: l'esperimento LHCb al CERN
ore 12:00 pausa pranzo
ore 13:00 preparazione agli esercizi di analisi dati (aula M0.1 - piano terra edificio "Matematica")
ore 13:30 lavoro sugli esercizi
ore 15:30 discussione del lavoro svolto
ore 16:00 collegamento in videoconferenza con il CERN e altre sedi della Masterclass
ore 17:00 questionario - quiz finale
ore 17:30 termine della Masterclass

Informazioni pratiche

Il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (FIM) è raggiungibile con autobus urbano (linea 7 fermata "Campi Università", linee 2 e 4 fermata "Vignolese bivio Campi", linea 9 capolinea "Gottardi") e con autobus extra-urbani che transitano su via Vignolese, v.

<http://www.fim.unimore.it/site/home/dipartimento/come-raggiungerci.html>

A breve distanza dal Dipartimento si trovano alcuni bar, facilmente raggiungibili durante la pausa pranzo.