



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Università
degli Studi
di Ferrara



UNIVERSITÀ
DI PARMA

COMUNICATO STAMPA CONGIUNTO INFN-UNIBO-UNIFE-UNIPR
13 MARZO 2023

Studenti e studentesse dell'Emilia-Romagna alle prese con i dati del CERN e con la fisica medica

Quattro appuntamenti a Bologna, uno a Ferrara e uno a Parma organizzati dall'INFN per scoprire i segreti della fisica delle alte energie

Sono oltre 200 le studentesse e gli studenti delle scuole superiori dell'Emilia-Romagna che quest'anno partecipano alle International Masterclasses di fisica delle particelle, organizzate dalle Sezioni di Bologna, di Ferrara e di Parma dell'INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare in stretta collaborazione con l'Università di Bologna, l'Università degli Studi di Ferrara e l'Università di Parma.

Grazie alle International Masterclasses, i giovani studenti, in contemporanea con i loro coetanei di altre sedi italiane o altri Paesi del mondo, potranno fare esperienza diretta di come funziona la ricerca scientifica dei grandi laboratori, analizzando i dati provenienti da alcuni esperimenti del CERN di Ginevra, e scoprire come la fisica delle particelle possa essere d'aiuto alla medicina. Saranno accompagnati da ricercatori e ricercatrici in un viaggio alla scoperta delle proprietà delle particelle elementari ed esploreranno direttamente i segreti dell'acceleratore LHC (Large Hadron Collider) del CERN, dove, all'interno di un tunnel di 27 km a 100 metri sottoterra, le particelle si scontrano viaggiando quasi alla velocità della luce.

La prima masterclass dell'Emilia-Romagna di quest'anno si è svolta a Ferrara il 21 febbraio, coinvolgendo circa 50 studenti e studentesse che hanno analizzato i dati dell'esperimento LHCb grazie all'iniziativa organizzata dalla Sezione INFN di Ferrara e l'Università degli Studi di Ferrara.

A Bologna gli eventi sono organizzati dalla Sezione INFN di Bologna in collaborazione con l'Unibo e l'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna e il prossimo appuntamento sarà il 14 marzo con la Masterclass in Particle Therapy in cui è previsto l'intervento del CNAO – Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica, mentre il 15 marzo si svolgerà la masterclass dell'esperimento ALICE, il 16 e il 17 marzo quelle dell'esperimento ATLAS e LHCb rispettivamente.

Gli eventi si concluderanno a Parma il 30 marzo con la masterclass sull'esperimento ATLAS, organizzata dalla Sezione INFN e dall'Università di Parma.

Le giornate delle masterclass in fisica delle particelle prevedono attività nelle aule universitarie divise tra seminari sugli argomenti fondamentali della fisica delle particelle ed esercitazioni al computer su uno degli esperimenti dell'acceleratore LHC. Gli studenti



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Università
degli Studi
di Ferrara



UNIVERSITÀ
DI PARMA

analizzeranno i dati prodotti nelle collisioni di LHC per simulare negli esercizi l'epocale scoperta del bosone di Higgs, avvenuta nel 2012 grazie agli esperimenti ATLAS e CMS, ma anche quella dei bosoni W e Z (proprio quelli che nel 1984 valsero il Premio Nobel a Carlo Rubbia). E scopriranno di più sul mistero dell'asimmetria tra materia e antimateria studiando le caratteristiche dei mesoni pesanti D0, grazie ai dati dell'esperimento LHCb. Infine, grazie all'esperimento ALICE scopriranno particelle dotate di una proprietà chiamata "stranezza".

Le Masterclass in Particle Therapy sono, invece, un'occasione per conoscere la ricerca in fisica medica e provare in prima persona il ruolo del fisico medico in ospedale, realizzando un piano di cura con tipi di particelle differenti. È previsto anche un video collegamento con il CNAO di Pavia (l'unico centro in Italia e uno dei 6 nel mondo in grado di trattare i tumori sia con protoni sia con ioni carbonio), durante il quale gli studenti potranno vedere l'alta tecnologia, l'area clinica e dialogare con esperti del Centro. Gli studenti e le studentesse potranno apprezzare l'impatto della ricerca fondamentale sulla società grazie alle applicazioni di fisica delle particelle alle terapie oncologiche.

Alla fine di ogni giornata, proprio come in una vera collaborazione di ricerca internazionale, i giovani che partecipano alle masterclass contemporaneamente in Italia e negli altri Paesi del mondo si ritroveranno in videocollegamento con il CERN di Ginevra per discutere tutti insieme i risultati emersi dalle esercitazioni.

L'iniziativa, giunta alla 19° edizione, fa parte delle International Masterclasses organizzate da IPPOG (International Particle Physics Outreach Group) e, in Italia, dall'INFN. Le International Masterclasses si svolgono contemporaneamente in 60 diversi Paesi, coinvolgono oltre 200 tra i più prestigiosi enti di ricerca e università del mondo e più di 13.000 studenti delle scuole secondarie di II grado. Per l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare quest'anno sono presenti le Sezioni di Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Cosenza, Ferrara, Firenze, Genova, L'Aquila, Lecce, Milano Bicocca, Milano, Napoli, Padova, Parma, Pavia, Perugia, Pisa, Roma, Roma Tor Vergata, Roma Tre, Salerno, Torino, Trieste, Trento e Udine, e i Laboratori Nazionali di Frascati (LNF).

Contatti locali:

BOLOGNA (14 marzo Particle Therapy, 15 marzo ALICE, 16 marzo ATLAS, 17 marzo LHCb)

Masterclass in presenza

Dove: Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna - via Zamboni 31, Bologna.

Orario e aule: Aula Manfredi, dalle 10:00 alle 17:30

Pagina web: <https://web.bo.infn.it/MasterClass/index.html>



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Università
degli Studi
di Ferrara



UNIVERSITÀ
DI PARMA

Contatti: Barbara Poli (barbara.poli@bo.infn.it) e Stefano Marcellini (marcellini@bo.infn.it)

FERRARA (21 febbraio esperimento LHCb)

Masterclass in presenza

Dove: Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Via Saragat 1, 44122, Ferrara, Aula F7

Orario: 8:50 - 17:15

Pagina web: https://www.fe.infn.it/orientamento_fisica/?events=international-masterclass

Contatti: Giovanni Cavallero (giovanni.cavallero@cern.ch)

PARMA (30 marzo esperimento ATLAS W)

Masterclass in presenza

Dove: Sala Congressi Plesso Aule delle Scienze, Campus Scienze e Tecnologie

Orario: dalle 9:30

Pagina web: <https://agenda.infn.it/event/34272/>

Contatti: Prof Francesco Di Renzo (francesco.direnzo@unipr.it), Dr Petros Dimopoulos (petros.dimopoulos@unipr.it)

Informazioni sulle Masterclass:

- Masterclass italiane: <http://masterclass.infn.it/>
- Masterclass internazionali: <http://physicsmasterclasses.org/neu/>

Per informazioni sulle Masterclass nazionali:

Ufficio Comunicazione INFN – Cecilia Collà Ruvolo, 346 3338917, cecilia.collaruvolo@Inf.infn.it