



LICEO SCIENTIFICO STATALE "Giovanni Marinelli"

Viale Leonardo da Vinci 4 — 33100 Udine Tel. 0432/46938 - Fax 0432/471803

C.F. 80006880308 COD.MECC:UDPS010008

e-mail:udps010008@istruzione.it-Sito.www.liceomarinelli.edu.it

PROT N 4259 /C12

Udine 29/07/2021

Ai Docenti scuole secondarie di 2° grado

CORSO N.16PNF id sofia 61390

A.S.2020/2021

Titolo del corso n. 16

Alla ricerca di conferme del Modello Standard attraverso l'analisi di dati di LHC

Destinatari/Destinatario: Docenti scuole secondarie di 2° grado

Max 20 iscritti

Docente formatore:

prof.ssa Barbina Chiara

mail: barbina.chiara@liceocopernico.org

Sede degli incontri: Liceo Scientifico "N. Copernico" - Udine

Durata: 25 ore (5 ore di introduzione al Modello Standard, 6 per la presentazione della struttura di un rivelatore, 9 ore per analisi dati guidata, 5 ore per analisi di dati autonoma)

Periodo di svolgimento: dal 6 settembre 2021 al 12 ottobre 2021 (come da calendario allegato)

Obiettivi:

- introdurre il Modello Standard
- descrivere la struttura e il principio di funzionamento di uno dei grandi rivelatori in funzione al CERN nel Large Hadron Collider
- mostrare come si analizzano i grandi set di dati raccolti da CMS (uno dei rivelatori di LHC) utilizzando notebook Jupyter già parzialmente strutturati;
- permettere una selezione dei dati alla luce di quanto si vuole mettere in evidenza;
- far comprendere i risultati in relazione a quanto previsto dal Modello Standard.

Il corso deve permettere ai partecipanti di possedere, al termine, le conoscenze e il materiale per poter riproporre l'attività in una classe quinta

Contenuti:

- 1) Il Modello Standard della fisica delle particelle elementari: le particelle elementari, le interazioni fondamentali, i diagrammi di Feynman, le conferme sperimentali e i problemi aperti
- 2) Il rivelatore CMS: descrizione, struttura e funzionamento
- 3) Utilizzo dei notebook di Jupyter: sistema interattivo in linguaggio Python per l'analisi dei dati
- 4) Metodi di selezione per l'analisi dei dati

Metodologia:

- Attività seminariale/lezione frontale
- Attività laboratoriale
- Tutoraggio e consulenza

Incontri in modalità sincrona

data	giorno	orario	argomento
06/09	lunedì	14.30-17.00	Introduzione alla fisica delle particelle e al MD
09/09	giovedì	14.30-17.00	Notebook e Colab, introduzione a Python
14/09	martedì	14.30-17.00	MD e diagrammi di Feynman
17/09	venerdì	14.30-17.00	Python e istogrammi in Colab
24/09	venerdì	14.30-17.00	LHC, introduzione ai rivelatori e interazione di particelle con la materia
30/09	giovedì	14.30-17.00	CMS
06/10	mercoledì	14.30-17.00	Analisi dati CMS
12/10	martedì	14.30-17.00	Analisi dati CMS. Oltre il MD

Attività in modalità asincrona*

Giorno	Totale ore	Attività
A scelta del corsista	5 ore	Analisi dati CMS in modalità autonoma

* la frequenza alle ore destinate alla modalità asincrona è vincolata alla restituzione al formatore di compiti (report, esercitazioni, project work) secondo le indicazioni e i termini di consegna prestabiliti.

Direttore del corso: Prof.ssa Faccin Graziana

mail: faccin.graziana@liceocopernico.org

Iscrizione

Per l'iscrizione al corso i docenti interessati dovranno accedere alla piattaforma S.O.F.I.A. - Sistema Operativo per la Formazione e le Iniziative di Aggiornamento dei docenti (sofia.istruzione.it) digitando il codice dell'iniziativa **61390** o il titolo del corso al seguente indirizzo <http://www.istruzione.it/pdgg/> entro e non oltre il **4 settembre 2021**. Alla piattaforma si accede con le credenziali di Istanze OnLine.

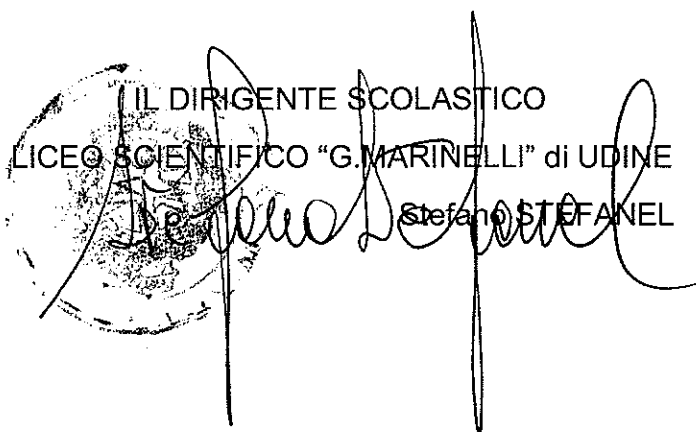
Per ragioni organizzative, il corso prevede la partecipazione di massimo **20** docenti. I docenti in esubero riceveranno una comunicazione all'indirizzo mail collegato alle credenziali di Istanze OnLine.

Attestato

Al termine del corso i docenti che avranno frequentato almeno il 75% delle ore di lezione, **concluso il questionario su Sofia** e svolto le attività previste dal corso riceveranno un attestato di partecipazione

Il Direttore del Corso

Graziana Faccin

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
LICEO SCIENTIFICO "G. MARINELLI" di UDINE

Stefano STEFANEL