



LICEO STATALE "FILIPPO BUONARROTI"

Liceo Scientifico – Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate –
Liceo Linguistico EsaBac

L.go Concetto Marchesi - PISA - tel. 050970093-050570339
e mail: pips04000g@istruzione.it - pec: pips04000g@pec.istruzione.it
www.liceofilippobuonarroti.edu.it – CF 80007050505



Scheda Progetto 2024/25

Anno Scolastico

2024/25

A1.TITOLO

EEE@Buonarroti

B1.DOCENTE REFERENTE

Francesco Fiori

B2.Email

francesco.fiori@liceofilippobuonarroti.it

B3.DESTINATARI

Studenti del triennio delle Scienze Applicate

B4.CLASSE/I PARTECIPANTE/I

Da definire

B5.NUMERO COMPLESSIVO DI STUDENTI PARTECIPANTI

15

B6.NUMERO DEI DOCENTI PARTECIPANTI

1

B7. NOMI DEI DOCENTI PARTECIPANTI

Fiori

B8. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Questo progetto prevede la partecipazione del gruppo di studenti alle attività di analisi dati connesse con il progetto nazionale EEE (Extreme Energy Events) patrocinato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. I ragazzi parteciperanno ai Coordination Meeting, proposti una volta al mese da Settembre a Maggio, in cui seguiranno seminari di esperti su temi propri della rivoluzione digitale, come l'Intelligenza Artificiale o la gestione dei così detti Big Data. Inoltre potranno presentare i propri risultati ad un audience di esperti e pari da tutto il territorio nazionale. Alle attività di ascolto, si aggiungeranno attività di analisi dati, utilizzando software professionali come ROOT, sviluppato al CERN di Ginevra. In particolare, per il corrente anno scolastico, si prevede di analizzare una significativa mole di dati forniti dai rivelatori di EEE con lo scopo di stimare la vita media del Muone, la particella elementare più abbondante nei raggi cosmici. Le attività svolte nel progetto permettono di accumulare ore di PCTO.

B9. RELATIVAMENTE AI CONTENUTI IL PROGETTO SI QUALIFICA COME:

Approfondimento del curriculum
Orientamento

B10. MODALITA'

Misto

C1. ORE PREVISTE

40

C2. DI CUI IN ORARIO CURRICOLARE MATTUTINO:

0

C3. DATA DI AVVIO

25/09/2024

C4. DATA DI CONCLUSIONE

31/05/2025

D1. FINALITA'

Sviluppare le conoscenze e le abilità scientifiche degli studenti e farli partecipare dell'attuarsi del Metodo Sperimentali
Mettere alla prova le competenze in un autentico "compito di realtà scientifico" seguendo il processo che va dalla raccolta dei dati, all'analisi degli stessi, alla formulazione di conclusioni scientifiche
Produrre materiale scientifico, articoli, presentazioni, poster sviluppando così competenze trasversali in termini di comunicazione, anche digitale
Sviluppare le abilità pratiche degli studenti dando loro la possibilità di manipolare oggetti di alta tecnologia
Sviluppare competenze come: osservare analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e applicare modelli matematici appresi in contesti diversi a situazioni concrete
Sviluppare la competenza di lavorare in gruppo

Risultato (descrizione)

Stima della vita media del Muone sulla base dei dati dei rivelatori EEE
Produzione di materiale digitale e presentazioni ai meeting nazionali
Accumulo di ore valide per il PCTO

Indicatori di risultato misurabili

Almeno due presentazioni durante l'anno
Dalle 20 alle 35 ore di PCTO

Fase

Introduzione ai raggi cosmici e a ROOT. Tramite i meeting online e le attività pomeridiane a scuola si darà una panoramica sul tema dei raggi cosmici, e si faranno esercitazioni con il software ROOT. Questa fase avrà una durata di circa due mesi, da fine Settembre a fine Novembre. In questa fase si prevede anche un'uscita pomeridiana a visitare i laboratori dell'INFN di Pisa dove è operativo uno dei rivelatori di EEE. Obiettivi: acquisire conoscenze sul tema dei raggi cosmici e saper utilizzare autonomamente semplici programmi in ROOT

Analisi dati dei rivelatori. In collaborazione con gli esperti di EEE, sceglieremo un campione adeguato di dati ed inizieremo ad analizzarli utilizzando programmi in ROOT implementati dai ragazzi stessi, integrando le eventuali lacune con l'uso dell'Intelligenza

Artificiale. Questa fase durerà all'incirca tre mesi da Dicembre a fine Febbraio. Obiettivi: Estendere la propria conoscenza ed abilità sull'uso di ROOT ed acquisire familiarità con la struttura dei dati di EEE

Dopo aver sviluppato un programma di analisi efficace ed aver accumulato una significativa quantità di dati e risultati, si provvederà a produrre del materiale digitale (presentazioni e poster) da presentare al Meeting nazionale. La terza e ultima fase si prevede durare 3 mesi, da Marzo a Maggio, quando si concluderà il progetto. Obiettivi: Comprendere a pieno i risultati ottenuti dall'analisi dei dati e produrre materiale digitale per comunicare i risultati all'esterno in modo professionale

D4. MONITORAGGIO INTERMEDIO

Al termine di ogni fase si controllerà che siano raggiunti gli obiettivi elencati nella descrizione di ciascuna fase

D5. MODALITA' DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE UTILIZZATI

La produzione di elaborati digitali di buon livello nella fase finale del progetto.

D6. TIPO DI ATTIVITA' PREVISTE

ricerche di gruppo
ricerche individuali
uso di strumenti multimediali
lezioni frontali
uscite sul territorio
interventi di esperti esterni

D7. METODOLOGIE

lavori di gruppo
ricerca/azione
brainstorming

D8. STRUMENTI

libri di testo
audio/video
siti internet
laboratori

D9. CRITERI E MODALITA' PER LA VALUTAZIONE DEGLI STUDENTI PARTECIPANTI

Griglia valutazione PCTO

D10. ABSTRACT PER IL POF

Il Progetto EEE (Extreme Energy Events) consiste in una speciale attività di ricerca del Centro Fermi, in collaborazione con l'INFN sull'origine dei raggi cosmici, condotta con il contributo determinante di studenti e docenti degli Istituti Scolastici Superiori. In alcune scuole aderenti al Progetto viene costruito un "telescopio" fatto con i più moderni e avanzati rivelatori di particelle, allo scopo di rivelare i muoni cosmici e gli "sciame estesi", grandi anche quanto intere cittadine, prodotti dai raggi cosmici primari di più alta energia. I ragazzi avranno l'opportunità di utilizzare veri dati scientifici per effettuare ricerche sui

raggi cosmici, guidati dai loro insegnanti e dagli esperti dell'INFN. Inoltre sarà possibile fare partecipare gruppi di ragazzi alla costruzione degli stessi rivelatori, in modo che possano sperimentare il processo che porta dai materiali di base, tipicamente poveri, ad oggetti tecnologici di alta precisione.

D10. IL PROGETTO RICHIEDE FINANZIAMENTO?

SI

