

LICEO STATALE "FILIPPO BUONARROTI"

Liceo Scientifico-Liceo Scientifico opzione scienze applicate

Liceo linguistico ESA.BAC

LICEO "F. BUONARROTI" - PISA
Prot. 0009387 del 15/10/2025
IV-5 (Entrata)

SCHEDA DI PROGETTO 2025/26

A. DENOMINAZIONE DEL PROGETTO

A1.TITOLO

Muoni e Monumenti

B.DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO

B1.DOCENTE REFERENTE

Francesco Fiori

B10. MODALITA'

Presenza

B2.Email

francesco.fiori@liceofilippobuonarroti.it

B3.DESTINATARI

Studenti del triennio dello Scientifico e delle Scienze Applicate

B4.CLASSE/I PARTECIPANTE/I

Da definire

B5.NUMERO COMPLESSIVO DI STUDENTI PARTECIPANTI

5

B6.NUMERO DEI DOCENTI PARTECIPANTI

1

B7. NOMI DEI DOCENTI PARTECIPANTI

Francesco Fiori

B8. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Questo progetto prevede la misura del rate di muoni all'interno di edifici monumentali Pisani, come la torre di Pisa, la torre della cittadella ed i bastioni del Giardino Scotto. Le misure verranno effettuate usando il rivelatore Cosmo Cube, gentilmente concesso in dotazione dall'INFN di Pisa, utilizzato anche negli scorsi anni per le attività pomeridiane del Buonarroti. Un ristretto gruppo di ragazzi sarà prima introdotto alla fisica del muone e formato all'uso del rivelatore in dotazione, questa prima fase è prevista coprire due ore di lezione pomeridiana. In seguito per tre pomeriggi, andremo ad effettuare le misure all'interno dei monumenti sopracitati, confrontandole con le misure all'esterno. Un ultimo incontro di due ore ci permetterà di analizzare i dati raccolti e produrre un poster e materiale digitale come video e/o presentazioni da esporre durante i giorni della Scienza.

B9. RELATIVAMENTE AI CONTENUTI IL PROGETTO SI QUALIFICA COME:

Extracurricolare
Approfondimento del curriculum

C. TEMPI E DURATA

C1. ORE PREVISTE 10	C2. DI CUI IN ORARIO CURRICOLARE MATTUTINO: 0
C3. DATA DI AVVIO 01/03/2026	C4. DATA DI CONCLUSIONE 30/04/2026

D. IL PROGETTO**D1. FINALITA'**

Rinforzare le competenze nel campo delle STEM tramite un percorso extracurricolare
Stimolare la capacità di lavorare in gruppo, di risolvere problemi di imparare ad imparare
Costruire un collegamento fra la storia e la realtà locale e l'apprendimento scolastico
Stimolare la curiosità verso i fenomeni naturali

D2. RISULTATI DA RAGGIUNGERE		
Risultati (descrizione)	Indicatori di risultato misurabili	Indicatori di risultato valutabili
Avere almeno 5 iscritti al corso	Avere il 100% degli iscritti	
Effettuare le misure in tutte e tre le posizioni indicate: torre di Pisa, torre della cittadella e bastioni del Giardino Scotto	Effettuare misure in almeno due delle posizioni indicate	
Produrre materiale digitale da presentare al pubblico	Produrre almeno un poster e un video sulle misure effettuate	

D3. FASI DI LAVORO	
N. Fase	Fase
1	Introduzione ai Muoni e al rivelatore Cosmo Cube (2 ore Lezione)
2	Effettuare le misure nei monumenti indicati (6 ore)
3	Analizzare i dati raccolti e produrre materiale digitale da presentare al pubblico (2 ore)

D4. MONITORAGGIO INTERMEDIO

Vista la breve durata del progetto e la sua struttura che prevede una lezione introduttiva, tre uscite per le misure, ed una lezione finale, il monitoraggio intermedio sarà effettuato verificando che almeno l'80% degli studenti coinvolti partecipi alla lezione introduttiva e a due delle tre uscite per le misure.

D6. TIPO DI ATTIVITA' PREVISTE

ricerche di gruppo
uso di strumenti multimediali
lezioni frontali
uscite sul territorio

D7. METODOLOGIE

lavori di gruppo
lezioni espositive
brainstorming

D8. STRUMENTI

opere monografiche
audio/video
altro

specifica "altro"

Rivelatore di Muoni

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

Esempio: Griglia valutazione PCTO

D10. ABSTRACT PER IL POF

Questo progetto prevede la realizzazione di misure scientifiche all'interno di alcuni monumenti storici di Pisa, tra cui la torre pendente. Un gruppo selezionato di studenti e studentesse sarà istruito all'uso di rivelatori di ultima generazione e condotto ad effettuare misure nel centro urbano. Misureremo il numero di muoni che raggiungono il rivelatore ogni secondo, un tipo di particella elementare prodotta nell'atmosfera terrestre dai raggi cosmici. Queste particelle sono invisibili, ma molto numerose, pensate che se aprite il palmo della vostra mano davanti a voi, questo viene attraversato da un muone per ogni secondo. Utilizzando un rivelatore di ultima generazione, fornito dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Pisa, è possibile contare i muoni che raggiungono il rivelatore, e se questo viene posto all'interno di una struttura architettonica, è possibile stabilire il numero di muoni che viene schermato dal materiale di costruzione. In linea di principio si potrebbero effettuare delle vere e proprie radiografie dei grandi monumenti utilizzando i muoni. Noi ci divertiremo a fare un piccolo passo e misurare l'effetto medio della presenza di materiale da costruzione. Un'esperienza scolastica di alto valore formativo nel contesto delle STEM, i ragazzi affronteranno un vero esperimento scientifico immersi nella storia della propria città.

D10. IL PROGETTO RICHIEDE FINANZIAMENTO?

SI

Data

14/10/2025

