

14-15-16 maggio 2024

# Mini-scuola su raggi cosmici

presso l'Università della Calabria

## DESCRIZIONE

Le attività teoriche e pratiche sono rivolte allo studio della radiazione cosmica (origine, composizione e spettro d'energia) e delle interazioni con la materia ordinaria.

Oltre alle lezioni ed esercitazioni in aula faremo un'**escursione** in pullman nella Sila Grande.

Lo scopo principale è la misura del numero di particelle al minuto (CPM) in funzione della quota sul livello del mare dalla propria sede sino al rifugio **Botte Donato**, nella Sila Grande, comune di Casali del Manco. Al rifugio ci si arriva in pullman seguendo il suggestivo itinerario delle **vie delle Vette** che collega le montagne più alte della Sila Grande partendo da Monte Scuro (1630 m), passando per Monte Curcio (1768 m) e arrivando appunto a Botte Donato (1928) attraverso incantevoli boschi di pini e faggi. La mini scuola sarà in modalità mista: presenza e collegamento zoom. La scuola sarà ripetuta in ottobre (date da definire).

Durante l'escursione in pullman daremo informazioni sulla morfologia e geologia locale o/e di flora e fauna locale o anche solo di letteratura, filosofia, storia ed archeologia. Alla "mini scuola" parteciperà anche un gruppo di studenti/esse dell'UNICAL che eseguiranno le stesse misure degli/le studenti/esse e professori/esse delle scuole, terranno un diario di tutto quello che è importante riportare, faranno foto e filmati per documentare la giornata. Per poter documentare al meglio l'esperienza sarà necessario che ciascun gruppo prepari nei giorni precedenti la miniscuola uno schema dei controlli che vorrà eseguire durante l'escursione (ad es. monitorare con regolarità i dati raccolti dallo strumento), decida chi farà fotografie e/o filmati, quali interviste fare e a chi, ecc.. Tutto il materiale raccolto da ciascun gruppo potrà essere inserito nella propria relazione finale. Il giorno prima della partenza bisognerà fare un'acquisizione di circa 24 ore

## PROGRAMMA

### 14 MAGGIO

Sala Congressi University Club

- Ore 15:00 registrazione presenti e collegati zoom
- Ore 15:30 introduzione ai lavori
- Ore 15:45 Lezione 1: la materia visibile e le forze fondamentali
- Ore 16:30 Pratica 1: misuriamo il numero N di particelle al minuto che colpiscono il rivelatore a scintillazione ArduSiPM quando questo è posto a terra
- Ore 17:30 Pratica 2: misuriamo il numero N' di particelle al minuto che colpiscono il rivelatore a scintillazione ArduSiPM quando sotto al rivelatore viene posta una mattonella di piombo di alcuni centimetri
- Durante Pratica 1 analizzeremo i dati raccolti dai vari gruppi in uno dei giorni precedenti con un programma che ci farà scoprire che N è una variabile casuale che segue la teoria degli eventi rari
- Durante Pratica 2 misureremo il numero M di particelle al minuto che colpiscono un rivelatore a scintillazione ArduSiPM quando sopra allo scintillatore viene posta una sorgente radioattiva di Cs137 e quando tra la sorgente e lo scintillatore viene posta una lastra di Pb da 1cm di spessore
- Ore 18:30 Lezione 2: il lungo viaggio delle particelle di materia visibile nel Cosmo e gli sciami in atmosfera
- Ore 19:00 conclusione della prima giornata della scuola

### 15 MAGGIO

Campagna di misure in pullman

- Ore 8:00 Partenza dalla propria. Il viaggio dura circa 4 ore. Sono previste due soste di almeno 30 minuti ciascuna
- Ore 12:00 arrivo al rifugio Botte Donato. Sosta di almeno 1 ora per il pranzo al sacco.
- Ore 13:00 rientro in sede Dal momento che il rivelatore è in acquisizione continua ciascun gruppo dovrà prendere nota dell'ora di partenza, delle soste e dell'arrivo. Inoltre un diario elettronico dettagliato, corredato di foto e filmati è necessario per documentare attentamente questa giornata. Il rivelatore resterà acceso anche durante il rientro in sede per cui si avranno due set di dati che verranno analizzati al rientro.
- Ore 16:00 Sala Congressi University Club mini break
- Dalle ore 16:30 sino alle 18:30 costruzione dei grafici CPM in funzione del tempo, pressione atmosferica in funzione del tempo, temperatura in funzione del tempo, altitudine in funzione del tempo,

- Quindi costruzione dei grafici di correlazione CPM in funzione della pressione atmosferica, pressione atmosferica in funzione dell'altitudine, temperatura in funzione dell'altitudine e CPM in funzione della temperatura
- Ore 19:00 conclusione della seconda giornata della mini scuola

### 16 MAGGIO

Sala congressi University Club

- Ore 8:30 Lezione 3: Come si scrive un articolo/relazione scientifico/a
- Ore 9:30 Scrittura della relazione
- Ore 12:30 Chiusura dei lavori con la somministrazione del questionario