



1

RadioLab

RN FLAVIA GROPPi (MI), MARIAGABRIELLA PUGLIESE (NA)

Sezioni coinvolte

- ▶ Cagliari Viviana Fanti
- ▶ Cosenza-LNF Marcella Capua
- ▶ Lecce Maria Luisa De Giorgi (A. Ventura)
- ▶ Milano Flavia Groppi
- ▶ Napoli Mariagabriella Pugliese
- ▶ Padova Christian Farnese (A. Caciolli)
- ▶ Siena-Pisa Vera Montalbano
- ▶ Torino Michela Chiosso, Marta Ruspa
- ▶ Trieste Marco Budinich



Sede	n. Scuole coinvolte	n studenti coinvolti	n. docenti	n. Ricercatori	Eventi a cui si è partecipato
Cagliari					Notte Ricerca; ERD; Spring S; Radiolab Days
Cosenza	6	60 (67% F)	6	1	Notte Ricerca; ERD; Spring S.
Lecce	10; lezioni in presenza con PLS	30 (16 M; 14 F) PLS: 150 studenti	3	4	Notte Ricerca; ERD; Spring S.; giornata conclusiva locale
Milano	9; lezioni online e in presenza; misure in presenza	230 (160 M; 70 F)	9	4	Notte Ricerca; ERD; Spring S.
	7 come PCTO con PLS , on line	30 (16 M; 14 F)	7	2	
Napoli	3 attività in presenza	99 (46 M; 53 F)	5	3	Notte Ricerca; Spring S.; Scuola Astroparticelle; Futuro Remoto
Siena	2	113 (64 M; 49 F)	4	1	ERD; GIREP 2022; Science Day (Siena)
Padova	2 ; 2 classi IV Lezioni online e in presenza; misure in presenza	38 (35 M; 3 F)	2	4	
	10 scuole (on line) Classi III; IV; V	127 (89 M; 47 F)		4	
	1 Scuola Media; in presenza	19 (10 M; 9F)		2	
Torino					
Trieste	2	40 (20 F; 20 M)	2	1	

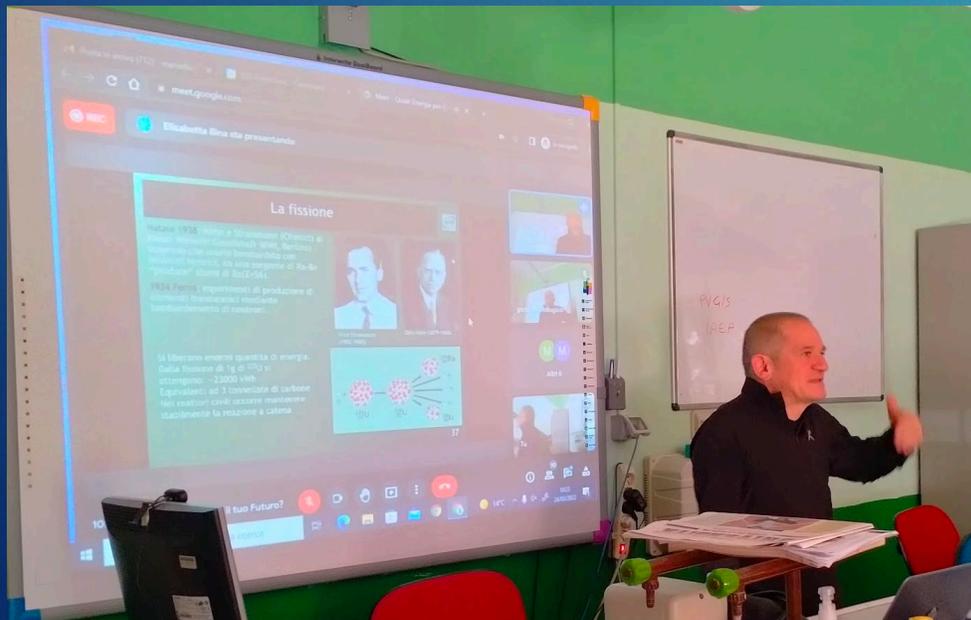
Attività svolta 2021/2022



- ▶ Si è portato avanti il progetto nella modalità che di volta in volta fosse più congeniale alle fasi storiche che si presentavano e che evolvevano.
- ▶ Alcune classi/scuole sono riuscite a portare avanti il progetto in modalità tradizionale.
- ▶ A.s. 2021/2022 ha visto il progetto inserito nella proposta di PCTO di numerose scuole sia svolto in modalità standard sia in modalità più contenuta, on line.
- ▶ Adagio adagio si è ripreso con le attività in presenza, che presentano ormai la ripresa completa con l'anno scolastico 2022/2023.
- ▶ **Sezione di Cagliari:**
 - ▶ **effettuati seminari** con cadenza periodica sui temi legati alla radioattività.
 - ▶ Finanziamenti con fondi esterni organizzate **tre mezze giornate (11, 12, 13 maggio)** i- **RADIOLAB DAYS 2022**, in cui ragazzi/e delle superiori spiegano a ragazzi/e delle medie i temi legati alle radiazioni ionizzanti, scorie, problematica del nucleare sì nucleare no, etc...

Seminari di approfondimento

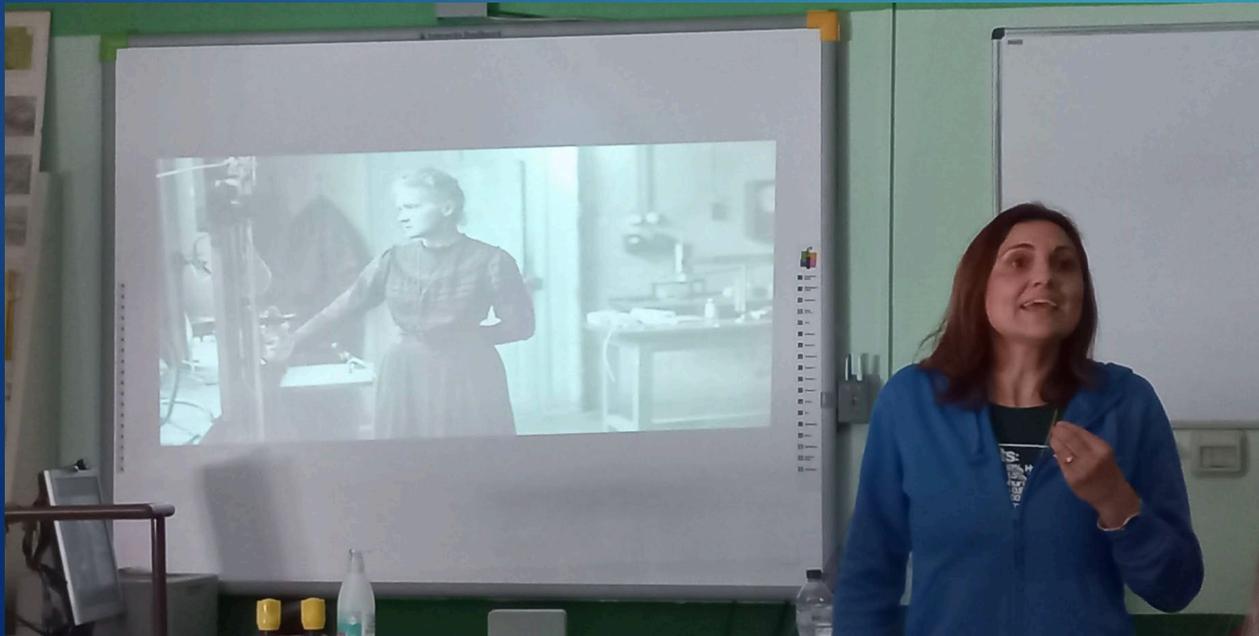
- ▶ *Quale energia per il nostro futuro?* - Corrado Cicalò - 24/03/2022
- ▶ *Radioattività ed Archeologia: un incontro proficuo* – Daniele Chiriu - 11/04/2022



Altre attività durante i RadioLab Days

6

- ▶ *Marie Sklodowska Curie e la scoperta della radioattività - Alessia Zurru – Laboratorio scienza*
- ▶ *Le centrali nucleari sono una soluzione del problema energia? - Dibattito con Paolo Randaccio e Michele Saba*



RadioLab Days



7

RADIOLAB DAYS 2022

I.I.S. PRIMO LEVI

QUARTU S.E. 11-13 maggio 2022

Sai cosa sono le radiazioni?

RADIOLAB DAYS 2022 è l'occasione per saperne di più.

Nei giorni 11-13 maggio 2022, presso l'I.I.S. Primo Levi di

Quartu S.E., potrai soddisfare tutte le tue curiosità su radiazioni e radioattività. Dimostrazioni, esperimenti interattivi, giochi, simulazioni, seminari consentiranno anche ai più piccoli di avvicinarsi al mondo sconosciuto delle Radiazioni e della Radioattività.

Progetto finanziato dalla Fondazione di Sardegna e implementato dal Triennio di Chimica e Biotecnologie Ambientali dell'I.I.S. Primo Levi, in collaborazione con l'I.N.F.N., il Dipartimento di Fisica dell'Università di Cagliari e RadioLab.

Contattaci:
elisabetta.bina@itclevi.it



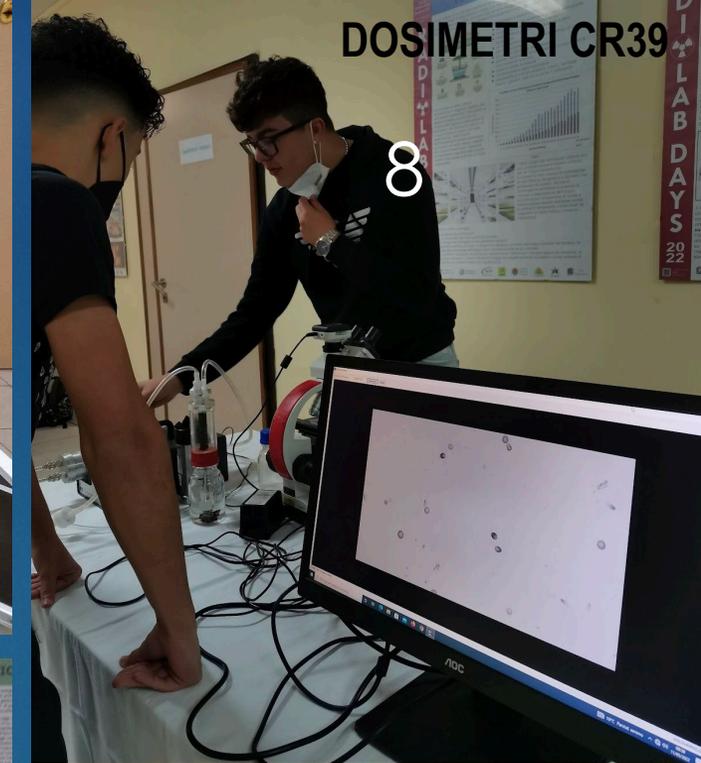
radiolabdays2022



@iloveradioprof

Per informazioni e programma, visita il nostro sito
www.itclevi.it





aprile 2022

- **Gruppo collegato di Cosenza:** Attività con 6 scuole (RC, VV, CS, KR, Rossano, corrispondenti a circa 130 liceali. Si sono svolte le tipiche attività con interviste e misure di radon in aria utilizzando CR39 con le 5 scuole calabresi; Una due giorni in laboratorio e in campo (Roccabernarda) con la scuola di Crotone.

Scopo:

- 1) introdurre le tecniche di misura di radon in acqua
- 2) mettere in contatto le ragazze e i ragazzi e docenti di diverse scuole e realtà territoriali
- 3) trasferire a chi non è potuto venire quanto appreso

INFN
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Festival della Scienza

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
Dipartimento di Fisica

audacia

LICEO SCIENTIFICO "G. BERTO"
"Stude Sapientiae"

Spring School

Misure di radon in acqua

29-30 aprile 2022

Organizzato da:
Marcella Capua (UNICAL & INFN-CS)
marcella.capua@fis.unical.it
Antonio Bruzzese (Liceo Scientifico G. Berto)
antonio.bruzzese@postaistruzione.it

Comitato scientifico:
Flavia Groppi (UNIMI & INFN-MI)
flavia.groppi@mi.infn.it
Mariagabriella Pugliese (UNINA & INFN-NA)
mpugliese@na.infn.it
Salvatore Procopio (ARPACAL CZ)
sprocopio@arpacal.it
Valeria Lupiano (CNR-IRPI)
vlupiano@gmail.com

due giorni dedicati
alle tecniche
di misure di radon in
acqua sorgiva
misure in campo-
seminari-
laboratorio-

RADIOLAB

con il patrocinio di

Modalità/Partecipanti/Costi

L'evento è stato realizzato durante il Festival della scienza di Vibo Valentia organizzato dal liceo Berto. Vitto, alloggio, bus e gelato di Pizzo! coperti dal liceo (circa 3000 euro) Strumentazione col contributo CC3M, circa 500 euro.

Partecipanti da 6 sezioni su 9: 6 studentesse e 10 studenti, 6 insegnanti e altri accompagnatori

L'iniziativa è stata presentata nella sezione didattica della SIF2022 a Milano



10

Valentina e Luca – Sezione Cagliari



- ▶ **Sezione di Lecce:** 2021/22 hanno coinvolto 30 ragazzi da 9 scuole (i numeri sono più piccoli rispetto agli ultimi due anni poiché abbiamo fatto tutto in presenza, nulla telematicamente), all'interno dell'intero PLS, che ha coinvolto circa 150 studenti.
- ▶ **Sezione di Siena:** RadioLab: la radioattività naturale che non ti aspetti (poster presentato al congresso nazionale AIF Roma 2021); Radiolab: Interdisciplinary Paths of Nuclear Physics (oral communication GIREP Conference 2022); **VI Scuola nazionale PLS La Scienza in 4D 2022, Siena 11-15 luglio, intitolata Radioattività: ieri, oggi, domani;** c'è stato un intervento laboratoriale di Marcella Capua, referente Radiolab Calabria sulle misure di radon in acqua.
- ▶ **Sezione di Napoli:** continua a Ischia con 52 studenti, con il Siani di Casalnuovo con 22 studenti, al Salvemini di Sorrento con 26 studenti .
- ▶ **Sezione di Milano:** studenti/sse prevalentemente di IV superiore per un numero coinvolto di una trentina di ragazzi/e hanno portato avanti il progetto come PCTO, Visite al LASA, Alcune scuole hanno portato avanti il progetto in modalità tradizionale con un numero attualmente coinvolto di circa 250 studenti.

Radiolab

Scuole coinvolte:

G.B. Grassi – Saronno
Marie Curie – Tradate
Feltrinelli – Milano
Ballerini – Seregno
Allende – Seregno
Bachelet – Abbiategrasso
Filippo Lussana – Bergamo
G. Torno – Castano Primo
Donatelli Pascal – Milano

Numero partecipanti:

Circa 250 studenti

Laboratorio Radon

Scuole coinvolte:

Istituto E. Gadda – Paderno
Dugnano
Liceo Beccaria – Milano
Liceo Majorana – Desio
Liceo Manzoni – Lecco
Liceo Volta – Lodi
Liceo Volta – Milano
Istituto Curie – Cernusco sul
Naviglio

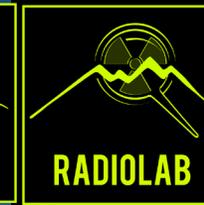
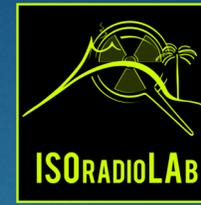
Numero partecipanti:

30 studenti

- ▶ **Sezione di Padova:** con un gruppo piu' numeroso di studenti (circa un centinaio) svolto gli incontri online fornendo agli studenti i dati e le immagini dei dosimetri gia' sviluppati negli anni pre-Covid; due classi (20 + 18 da due scuole differenti) inserite nell'attività tradizionale. Sono stati inoltre svolti due incontri su radioattività e radon con una classe terza delle medie.
- ▶ **Sezione di Torino:** hanno portato avanti le iniziative in remoto e in presenza
- ▶ **Sezione di Trieste:** attività presso l'Istituto ISIS "MAGRINIMARCHETTI" di Gemona del Friuli (Udine) per n. 16 studenti di 1 classe di IV, con uscite sul territorio e visita ai laboratori della sez. di Trieste.



I nostri questionari



14

[Al link:](#)

[I nostri questionari per te – RadioLab \(infn.it\)](#)

trovate i nostri questionari che nella fattispecie sono 4:

Conosci il radon?

Questionario sulla conoscenza della problematica legata al gas radioattivo Rn-222

Percezione del rischio da radiazioni

Ti ringraziamo per il tempo che dedicherai a questo importante progetto scientifico a livello nazionale a cura dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nell'ambito del progetto RadioLab. Alla fine del sondaggio potrai leggere alcuni contenuti di carattere informativo riguardo la percezione del rischio da radiazioni.

Genere e STEM

RADIOLAB – gradimento evento

Questionario di gradimento dei nostri eventi. Ricordati di precisare il nome dell'evento nel campo dedicato



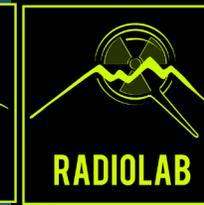
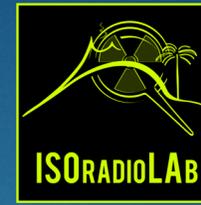
La base dati è di **29250**

Al momento ci siamo concentrati sull'analisi solo di «conosci il radon»

Ve ne parla Mariagabriella

ISOradioLab

Inizio con a.s 2020/21

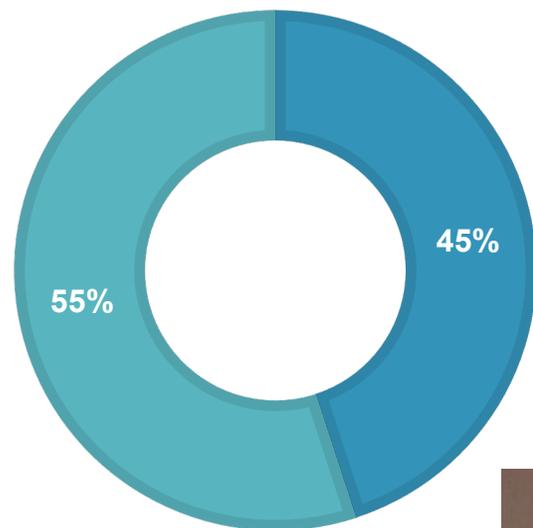


16

Località	Tipo di scuola	In attività
Lampedusa/Linosa	Liceo	Da ottobre 2021
Isola San Pietro	Liceo	Dal 2021
Eolie - Salina	Scuola media inferiore	Dal 2021
Pantelleria	Liceo	Sta per cominciare - 2023
Eolie – Lipari	Liceo	In fase di contatto

STATISTICHE PARTECIPANTI

■ Studenti ■ Studentesse



Partecipanti

Stanno partecipando al progetto ISOradioLab studenti e studentesse che hanno iniziato in IV e concludono quest'anno in V – Liceo Scientifico





28 marzo 2023

EVENTO CONCLUSIVO con
presentazione dei risultati e valutazione
dell'intera iniziativa pilota

Timetable

Attività svolte

1. **19/20 ottobre 2021***: lezioni introduttive e preparazione materiale
2. **Novembre 2021**: esposizione rivelatori
3. **Novembre 2021**: lezione a Linosa tenuta dalle ragazze e dai ragazzi del progetto ISOradioLAB
4. **Maggio 2022**: ritiro CR-39 ed elettretici
5. **23/24 Maggio 2022***: sviluppo chimico dei CR-39 e lezione sull'acquisizione delle immagini e lettura delle tracce, lettura e analisi dati degli elettretici
6. **Maggio 2022**: esposizione CR-39 Linosa
7. **Giugno 2022**: acquisizione immagini
8. **Giugno 2022**: questionario sottoposto a tutta la scuola
9. **Ottobre 2022**: lettura tracce e analisi dati, confronto risultati ottenuti **CR-39 & elettretici**
10. **Inizio 2023**: conclusione dell'analisi dati e preparazione dell'evento conclusivo al termine del primo ciclo.

ISOradioLab - Lampedusa

► Secondo incontro maggio 2022



La tua storia 23h
Radioactive Robots • Radioactivity

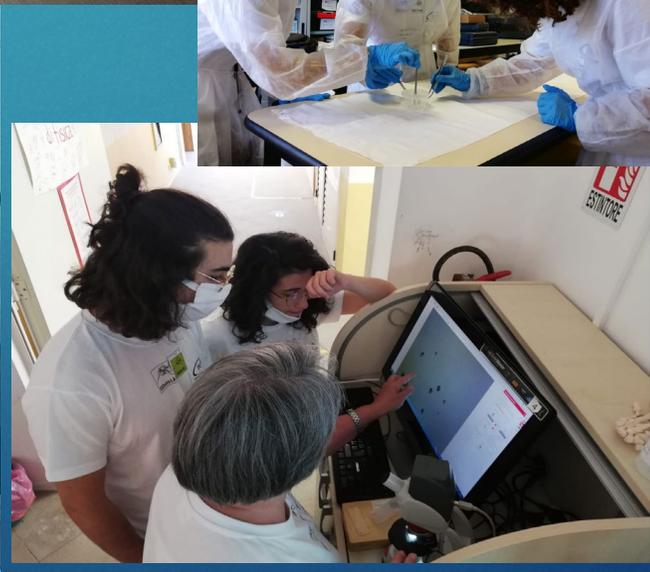
**Pcto Radiolab
ISOradioLAB**

RADIO LAB.INFN.C3M

Piccoli fisici in erba



LICEO SCIENTIFICO MAJORANA LAMPED...



ISOradioLab – San Pietro



ISTITUTO GLOBALE CARLOFORTE

Isola di San Pietro – Carloforte (SU)

Istituto Globale Carloforte – Istituto di Istruzione Superiore
(Nautico e Liceo)



ISOradioLAB - Eolie



22

- ▶ Il 29 novembre 2021 è partita ufficialmente anche ISOradioLAB alle Eolie con coinvolgimento delle Scuole Medie inferiori.
- ▶ Causa COVID, zone rosse, terremoti eruzioni del vulcano non è stato possibile effettuare l'incontro in presenza.
- ▶ Erano presenti 5 delle 7 isole, un ragazzo di Filicudi, una ragazza di Panarea e una coppia ad Alicudi, poi gruppetti più sostanziosi a Stromboli e Salina. Forte entusiasmo, tante domande.
- ▶ Al momento hanno il compito di intervistare la popolazione delle isole sul rischio radon e genere e STEM, censire fontane pubbliche, materiali locali da costruzione, case antiche o secondo loro a rischio radon su cui i/le liceali misureranno.
- ▶ I bambini delle elementari dovevano realizzare grafica e video per raccontare le isole nel nostro sito.
- ▶ Non è stato possibile effettuare un secondo incontro in presenza causa forze maggiori.
- ▶ Ma si è dimostrato estremamente difficile non solo per gli eventi naturali avversi ma anche per la difficoltà di portare avanti il progetto con la scuola: si evidenzia il lato difficile del progetto presso le isole minori con una scuola media inferiore.

RADIOLAB – all'estero



23

- ▶ Korce in Albania
- ▶ Riobamba in Ecuador
- ▶ **Miroslav Vanek in Slovacchia**



Confidiamo in una sempre maggiore collaborazione internazionale

Programmazione per il 2023



- ▶ Riunione di coordinamento in presenza – fatta il 19 e 20 gennaio a Milano
- ▶ Organizzare l'evento conclusivo della prima esperienza per ISOradioLAB (Lampedusa, Linosa, ...) – **ISOradioLAB day**
- ▶ **Si parte per ISOradioLAB con l'isola di Pantelleria**

Iniziative per il 2023



26

- ▶ **Summer School 10 – 15 settembre (5 notti)** – presso Casa Alpina De Filippi, Macugnaga – Monte Rosa
- ▶ Il prezzo concordato è di 58 Euro a persona/al giorno tutto incluso compreso sala conferenze e luoghi per installare i laboratori didattici (con un minimo garantito di 40 persone).
- ▶ Verranno chiesti contributi a sponsors e studiata anche una fee per gli insegnanti e un contributo da parte degli studenti che verranno selezionati, nell'ambito di coloro che stanno portando avanti RADIOLAB nella modalità completa di 2 anni scolastici sulla base del merito, interesse, lettera motivazionale, valutata da commissione di insegnanti e ricercatori.



- ▶ Si pensa di reclutare 30 studenti e studentesse dalle scuole legate alle nove sezioni a cui aggiungere 1 docente per gruppo e i ricercatori universitari e INFN come docenti, tutors dell'iniziativa.
- ▶ Le tematiche saranno generali su radioattività, radioattività ambientale, radioattività e società, energia nucleare, ...
- ▶ A breve verrà messo a punto il programma

Iniziative per il 2023



27

► Spring School

- prima edizione è andata molto bene ed è stata presentata alla SIF 2022, Per questa ragione CS sta provando ad organizzare la II edizione, sempre in Calabria ma a Pizzo Calabro all'interno dell'evento organizzato da ASSORADON: <https://www.assoradon.org/irsoil-2023/> - **29 – 31 maggio**

- In questa edizione, Marcella sta cercando di inserire un gruppo di studenti e di studentesse in questo evento nazionale (ciò dipenderà dal numero di persone che l'evento potrà ospitare e quali costi riuscirà a coprire).
- In questa occasione, oltre ad apprendere le tecniche di misura di radon in acqua, incontreranno esperti italiani del settore e con loro parteciperanno, guidati da Marcella, all'interconfronto nazionale. Un vero tuffo in un loro possibile futuro.



Iniziative per il 2023



28

- ▶ Come eventi a livello nazionale è confermata la partecipazione alla giornata **“European RadonDay – 7 novembre”** e alla **“Notte della Ricerca”**.
- ▶ Sono previste presso le singole sedi:
 - Giornate conclusive di condivisione (presso tutte le Sedi)
 - Giornata di misura sul campo presso la grotta di Marie Curie (Terme di Lurisia) (Sede di Torino, Milano,)
 - Evento a chiusura di un ciclo di tre anni del progetto presso una scuola di Crotona con tutte le scuole della Calabria con presentazione anche delle attività condotte in Ecuador alla presenza delle autorità (sindaci, ...). Prevista partecipazione di circa 250 persone (Sede di Cosenza)
 - Evento **Lezioni aperte: il piacere della conoscenza** il 31 marzo a Gemona del Friuli con intervento di Giovanni Garlatti con gli studenti del progetto RadioLAB: **“ SULLE TRACCE DEL NOBILE DECADUTO“ Misure di radioattività ambientale nel nostro territorio**. (Sede di Trieste).

Presentazioni



29

- ▶ V. Montalbano, **Radiolab: Interdisciplinary Paths of Nuclear Physics**, GIREP 2022: *Effective Learning in Physics from Contemporary Physics to Remote Settings*, Lubiana, luglio 2022, oral
- ▶ GROPPI F., CAPUA M., PUGLIESE MG., CAGNETTA M.F., MANENTI S., COLUCCI M., **Italian Projects to Educate, Train and Bring the Young Generation to Discover the Radioactivity**, 6th INCC, Cina, Agosto 2022, oral
- ▶ F.M. Cagnetta, A. Bazzocchi, F. Groppi, **Sulle “tracce” della radioattività naturale**, 3° Conferenza Nazionale Scientix Italia, settembre 2022, oral
- ▶ Capua M., Groppi F., Pugliese M., La Verde G., Procopio S., Capone P., Lupiano V., Bruzzese A., **Misure di concentrazione di radon in acqua - spring school**, SIF, settettembre 2022, oral
- ▶ Montalbano V., **Fenomeni nucleari e didattica**, SIF, settembre 2022, oral
- ▶ Groppi F., Cadeo L., Confalonieri L., Vincenzi M., Colucci M., **Training School MERADE MEasurements of RADioactivity in the Environment**, SIF, settembre 2022, oral
- ▶ M. De Nicola, V. Montalbano, **RadioLab: tra laboratorio e società**, Convegno (AIF) Ettore Orlandini: *Lo sviluppo professionale degli insegnanti in didattica della fisica*, Udine, ottobre 2022, oral
- ▶ Groppi, F.; Capua M.; Manenti, S.; Tucci, R.; Cagnetta, MF; Colucci, M., **PARTICLE THERAPY INTERNATIONAL MASTERCLASS: THE FIRST ITALIAN EXPERIENCE**, MARC XII, April 2022, HAWAII, USA, oral

Una nota di soddisfazione



Buonasera,

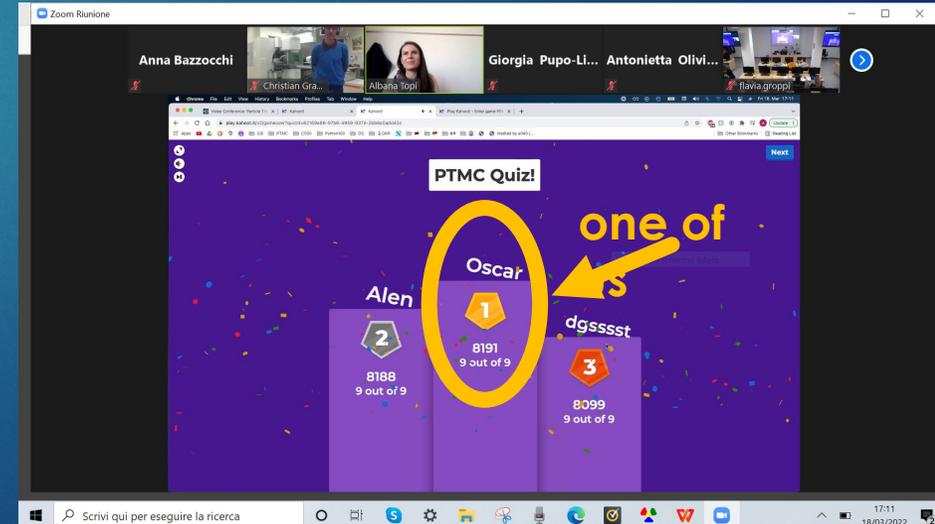
sono Oscar Forte, il ragazzo della masterclass (*particle therapy*) e che è stato invitato da voi poi alla mini scuola sul Radon di Vibo Valentia,

ho scritto questa mail perché domani ho il mio primo giorno di università (ho avuto dei problemi per immatricolarmi per questo il ritardo ahah) e la facoltà è proprio Fisica (all'UniMi ovviamente), ci tenevo a condividere e aggiornarvi visto che le esperienze che mi avete dato l'opportunità di fare sono state fortemente significative nella decisione finale dell'orientamento,

un saluto,

Oscar Forte

NB: Partecipa alle iniziative di Milano come influencer.





31

GRAZIE PER L'ATTENZIONE