



# 108° CONGRESSO NAZIONALE

## Società Italiana di Fisica



Milano, 12-16 settembre 2022



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



POLITECNICO  
MILANO 1863



**A cura di B. Alzani, M. Bellacosa e G. Bianchi Bazzi**  
**Redazione dei testi a cura dello Staff editoriale della SIF**  
**Progetto grafico a cura di S. Oleandri**  
**Società Italiana di Fisica**

**In copertina: foto di Andrea Cherchi**

**ISBN: 978-88-7438-130-2**

● **Training School MERADE MEasurements of RADioactivity in the Environment.**

GROPPI F. <sup>(1)</sup><sup>(2)</sup>, CADEO L. <sup>(1)</sup>, CONFALONIERI L. <sup>(1)</sup>, VINCENZI M. <sup>(1)</sup>, COLUCCI M. <sup>(1)</sup><sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> *Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica*

<sup>(2)</sup> *Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Milano*

Nell'ambito della collaborazione europea Cooperation for Higher Education on Radiological and Nuclear Engineering - CHERNE è stata organizzata la Scuola MERADE - MEasurements of RADioactivity in Environment che ha visto coinvolti per una settimana 16 studenti e studentesse dei corsi di Laurea Magistrale e/o Dottorandi di Fisica ed Ingegneria provenienti da Belgio, Germania, Italia, Portogallo, Repubblica Ceca. Suddivisi in quattro gruppi eterogenei sono stati chiamati a svolgere attività sperimentali sia in laboratorio sia in campo oltre a ricevere lezioni introduttive sui temi trattati. Sono state introdotte ed applicate tecniche di tipo radiochimico come la scintillazione liquida applicata a campioni ottenuti mediante distillazione, misure di spettrometria gamma con rivelatori HPGe su campioni di terra prelevati in campo per evidenziare zone particolarmente radio-contaminate e con rivelatori NaI su vari prodotti alimentari e per la misura della concentrazione di gas radon indoor mediante l'esposizione di canestri a carbone attivi. Verrà presentata questa ricca e stimolante esperienza che ha visto un interscambio di modalità operative dei vari laboratori di provenienza.

● **Un setup sperimentale portatile per la spettroscopia  $\gamma$ .**

PETROSELLI C. <sup>(1)</sup>, BOMBEN L. <sup>(1)</sup><sup>(2)</sup>, CARSI S. <sup>(1)</sup>, FANZINI C. <sup>(1)</sup>, LEZZANI G. <sup>(1)</sup>, MONTI-GUARNIERI P. <sup>(1)</sup><sup>(2)</sup>, PREST M. <sup>(1)</sup><sup>(2)</sup>, RONCHETTI F. <sup>(1)</sup>, SELMI A. <sup>(1)</sup><sup>(2)</sup>, VALLAZZA E. <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> *Dipartimento di Scienza ed Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Italia*

<sup>(2)</sup> *INFN - Sezione Milano Bicocca, Italia*

La spettroscopia  $\gamma$  è una delle tecniche utilizzate nell'ambito della fisica ambientale e si basa normalmente su scintillatori inorganici accoppiati a tubi fotomoltiplicatori, oppure, nei sistemi più avanzati, su rivelatori al germanio. L'elettronica di lettura in un setup standard da laboratorio consiste in un amplificatore-shaper e un analizzatore multicanale, e quindi risulta di difficile trasporto sia nelle scuole che sul campo. Questo contributo descrive lo sviluppo di un setup sperimentale portatile basato su uno scintillatore allo NaI(Tl), letto da Fotomoltiplicatori al Silicio, e su una scheda di acquisizione che permette di processare e di visualizzare il segnale tramite un software dedicato. Il limitato consumo di potenza del sistema, alimentato con una power bank, la riproducibilità del supporto del campione, stampabile in 3D, e le dimensioni ridotte, lo rendono adatto ad attività didattiche nei laboratori e sul campo per studenti dell'ultimo anno delle scuole superiori e del percorso triennale in fisica.

● **Verso un insegnamento efficace del cambiamento climatico: analisi dei libri di testo scolastici.**

TOFFALETTI S., DI MAURO M., ONORATO P.

*Dipartimento di Fisica - Università di Trento, Povo, Trento - Italia*

La ricerca sull'educazione scientifica ha evidenziato che la presenza di misconcezioni o la mancanza di preconcoscenze rilevanti può impedire agli studenti di sviluppare una comprensione efficace dei concetti scientifici; uno strumento importante in questo processo sono senza dubbio i libri di testo. Con questo lavoro ci proponiamo di effettuare un'analisi della rappresentazione in essi, sia iconica che simbolica, dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici. Ci siamo riferiti ai testi più comunemente adottati nelle scuole superiori italiane nelle classi in cui i curricula (delineati dai documenti ministeriali) ne prevedano l'insegnamento. Per