

# Progetto Radiolab 2024-2025

**Christian Farnese (INFN-Padova)**

**per il Team Radiolab**

INFN-Sezione di Padova, 31/10/2024



# Missione di Radiolab

- **RadioLab** è un progetto ideato per la disseminazione della cultura scientifica con particolare riguardo al tema della radioattività
- Conoscere la radioattività, soprattutto quella “naturale”, vi aiuterà a non averne (troppa) paura
- Avrete l’opportunità di misurare la radioattività naturale in prima persona per rendersi conto che viviamo in un mondo radioattivo



# Missione di Radiolab

- Farete una vera (anche se semplice) misura di fisica sperimentale, dalla preparazione dell'esperimento fino all'analisi dei dati





# Radiolab e' un progetto INFN



**RADIOLAB**

Terza Missione

Fisica  
Subnucleare

Fisica  
Astroparticellare



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Fisica Nucleare

Ricerca  
Tecnologica

Fisica Teorica

# Progetto Radiolab: il nostro percorso!

Primo incontro  
31 ottobre 2024

1. Introduzione al progetto.
2. Introduzione alla fisica nucleare: impariamo i fondamentali!
3. Consegna e montaggio dei dosimetri!

Esposizione  
dosimetri  
consegnati

Secondo incontro  
28 novembre 2024

1. Conosciamo il Radon e la Radioattività.
2. I dosimetri: cosa sono? come funzionano?
3. Calibrazione! (vedi slide 6)

Terzo incontro  
23 gennaio 2025

1. Ritiro dei dosimetri
2. Bagno chimico per rendere le tracce visibili

Ultimo incontro  
Fine febbraio 2025

Analisi dei vostri  
dosimetri: si veda  
slide 7

Entro  
Pasqua

Consgna  
Relazione

Dopo circa 100 giorni

Dopo i primi 3 incontri: consegna del «Diario di Bordo»

# Misura del radon con CR-39

## comprendo come funziona il mio rivelatore: CALIBRAZIONE!

### Esposizione del Rivelatore

1. Registrare il numero del rivelatore CR-39.
2. Alloggiare il rivelatore all'interno della camera bianca, in gas inerte.
3. Posizionare il contenitore all'interno e lo espongo a una quantità di radon determinata (in Bq) per un tempo determinato.

Dopo un tempo definito

### Trattamento Chimico

Favorisco la modifica della superficie in modo controllato immergendo i CR-39 in una sostanza altamente erosiva (NaOH) a temperatura controllata per un tempo determinato, per aumentare le dimensioni delle tracce, e renderle così osservabili al microscopio.

### Conteggio e Analisi dati

#### 1. Parte I

- a. Fotografare diverse zone del rivelatore CR-39 (circa 10 zone) con l'uso del microscopio.
- b. Contare e registrare il numero di tracce per ciascuna delle 10 foto → Fare la media.

**Attenzione all'ingrandimento!**

#### 2. Parte II

Utilizzando la carta millimetrata, realizzo un grafico.

Confronto:

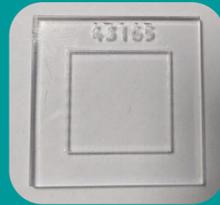
**concentrazione del radon ( $\text{Bq}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ ) VS conteggio di tracce.**

Questo processo lo ripeto per 5? concentrazioni di radon diverse.

# Misura del radon con CR-39: per ogni gruppo del progetto Radiolab

## Esposizione del Rivelatore

1. Registrare il numero del rivelatore CR-39.
2. Alloggiare il rivelatore all'interno del contenitore e chiuderlo.
3. Portarlo fino alla posizione di misura chiuso dentro l'apposito sacchetto.
4. Posizionare il contenitore senza il sacchetto in un'area adeguata lontana da correnti d'aria



Dopo circa  
100 giorni

## Trattamento Chimico

Modifica della superficie in modo controllato immergendo i CR-39 in una sostanza altamente erosiva a temperatura controllata, per rendere osservabili le tracce.

## Conteggio e Analisi dati

### 1. Parte I

- a. Fotografare 10 (dieci) diverse zone del rivelatore CR-39 Utilizzando il microscopio.
- b. Salvare le foto e contare e registrare il numero di tracce per ciascuna delle 10 foto.

**Attenzione all'ingrandimento!**

### 2. Parte II

- Con l'aiuto della curva di calibrazione associata ad ogni conteggio di tracce un valore di concentrazione di radon, rilevata dal CR-39 in una determinata posizione.

**Occhio! e il bianco?**

**Grazie per l'attenzione!**