

RadioLab

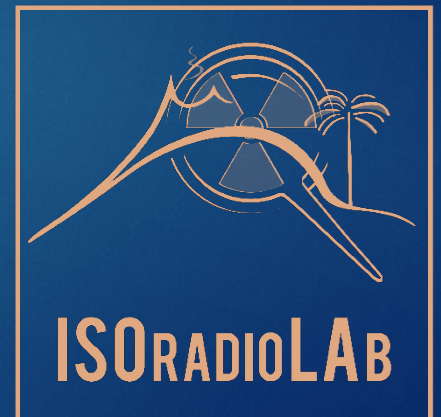
Radioactivity Laboratory

Responsabili Nazionali

Flavia Groppi (MI) e Mariagabriella Pugliese (NA)



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



SEZIONI COINVOLTE RadioLab

- ▶ Cagliari Viviana Fanti
- ▶ Cosenza Marcella Capua
- ▶ Lecce Maria Luisa De Giorgi
- ▶ Milano Flavia Groppi
- ▶ Napoli Mariagabriella Pugliese
- ▶ Padova Christian Farnese
- ▶ Pisa Vera Montalbano
- ▶ Torino Michela Chiosso
- ▶ Trieste Massimo Vascotto



Responsabili locali costituiscono il Comitato Scientifico

Lampedusa e Linosa
Pantelleria
San Pietro

Mariagabriella Pugliese e Flavia Groppi
Mariagabriella Pugliese e Flavia Groppi
Viviana Fanti

ISOradioLab

A CHI SI RIVOLGE

- ▶ Studenti delle scuole superiori (preferibilmente triennio)
- ▶ Docenti delle scuole superiori

- ▶ Studenti di scuole medie inferiori ed elementari
- ▶ Cittadini (citizen science)

Modalità di registrazioni delle scuole, docenti, studenti avviene attraverso accordi con docenti

OBIETTIVI

- Effettuare un'azione efficace per diffondere la cultura scientifica, e in particolare la fisica nucleare.
- Vero approccio sperimentale: Il Laboratorio non solo un luogo fisico, ma un metodo conoscenza attraverso il saper fare.
- Promuovere la conoscenza del proprio territorio, in particolare con riferimento alla radioattività ambientale e al radon.
- Aggiornamento degli insegnanti sui temi della fisica moderna.
- Sviluppo della capacità di comunicazione che ha come conseguenza la disseminazione di questi temi.
- Ridurre il divario di genere nelle STEM.

PARTECIPANTI: a.s. 2023/2024

Sede	n. scuole coinvolte	n studenti coinvolti	n. docenti coinvolti	n. ricercatori coinvolti	n. eventi (minimo)
Cagliari	3	94	7	2	3
Cosenza	5	180	5	2	2
Lecce	5	40	5	5	3
Milano	20	400	20	2 (+2 docenti scuola sup.)	3
Napoli	3	95	5	3	2
Siena	3	43	4	2	2
Padova	9	40	9	7	2
Torino	6	350	10	6	2
Trieste	1	40	2	3	1
TOTALE	55	1282	67	34	20
Lampedusa	1	20	4	4	1
Pantelleria	1	17	2	4	1
TOTALE	2	37	6	4	1

PARTECIPANTI: 2020/21 - 2021/22 - 2022/23

Sede	n. scuole coinvolte			n studenti coinvolti			n. docenti coinvolti			Tipologie scuole
	2020 /21	2021 /22	2022 /23	2020/ 21	2021/ 22	2022 /23	2020/ 21	2021/ 22	2022/ 23	
Cagliari	0	4	2	0	106	118	0	6	5	Liceo linguistico, Liceo scientifico, Scienze applicate, Liceo scientifico internazionale, Istituti Tecnici
Cosenza	8	8	8	260	260	260	8	8	8	Licei scientifici, Scuola media, licei scientifici (Ecuador)
Lecce	9	6	5	50	25	60	9	6	8	Liceo scientifico; Liceo scientifico - opzione Scienze applicate; Liceo Classico; Istituti Tecnici
Milano	13	9	16	300	240	350	13	9	16	Liceo Scientifico, ITI biotecnologico e ambientale, ITIS, liceo scientifico (Albania)
Napoli	3	2	3	121	115	99	5	5	5	Licei scientifici
Siena	4	3	3	86	113	115	5	4	6	Liceo Scientifico, Scienze Applicate, Istituto tecnico
Padova	7	12	12	186	166	148	7	12	12	Liceo scientifico, ITT
Torino	0	0	4	0	0	125	0	0	6	Liceo scientifico, Liceo scientifico scienze applicate, Liceo classico
Trieste	2	2	2	50	50	40	2	2	2	Liceo scienze applicate, Istituto industriale, Istituto professionale, Liceo scientifico, Istituto tecnico economico e tecnologico
TOTALE	46	46	55	1053	1075	1315	49	52	68	

PARTECIPANTI: 2020/21 - 2021/22 - 2022/23

ISOradioLAB

Località	Tipo di scuola	In attività
Lampedusa/Linosa	Liceo	Dal 2021 ad oggi
Isola San Pietro	Liceo	Dal 2021 al 2023
Pantelleria	Liceo	Dal 2023 ad oggi

Sede	n. scuole coinvolte			n studenti coinvolti			n. docenti coinvolti			Tipologie scuole
	2020/ 21	2021 /22	2022 /23	2020/ 21	2021/ 22	2022 /23	2020/ 21	2021/ 22	2022/ 23	
Lampedusa	0	1	1	0	20	20	0	4	4	Liceo scientifico
San Pietro	1	0	0	20	0	0	2	0	0	Liceo scientifico;

costo stimato con parte CC3M, INFN struttura + fondi Universitari + fondi esterni + sponsor (stima media su 3 anni)

- ▶ CC3M 30 k€
- ▶ Sezioni INFN strutture 1 k€
- ▶ Università 5 k€
- ▶ Fondi esterni/sponsor 0.5 k€

costo totale del progetto nel 2022-2023 (media che includa tutto)

	2022 (k€)	2023 (k€)
Stimato	48	40.5
Speso	36.5	36.5
Finanziato	28	31

Residuo 2023 = 0

BUDGET 2023

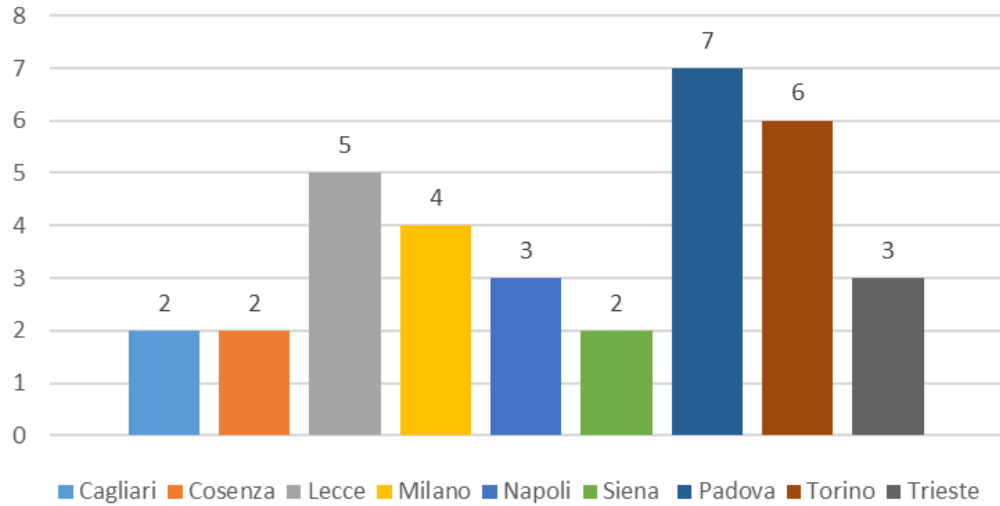
Sez. & Suf.	MISS		CON		ALTRICONS		TRA		SEM		PUB		LIC-SW		MAN		INV		APP		SPSERVIZI		TOTALE	
		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj
CA	0.5		0.5																				1	
[Su DTZ]	0.0		0.5																				0.5	
CS	0.5		0.5																				1	
[Su DTZ]	0.0		0.5																				0.5	
LE	1.0		0.5																				1.5	
[Su DTZ]	0.0		0.5																				0.5	
MI	9.0		8.0		2.0		1.0		6.5														26.5	
[Su DTZ]	6.0	1.5	5.0		0.0		0.5		0.0	6.5													11.5	8.0
NA	4.0	1	3.0																				7	1
[Su DTZ]	4.0	2.0	2.0																				6.0	2.0
PD	0.5		0.5																				1	
[Su DTZ]	0.0		0.5																				0.5	
PI			0.5																				0.5	
[Su DTZ]			0.5																				0.5	
TO			0.5																				0.5	
[Su DTZ]			0.5																				0.5	
TS			0.5																				0.5	
[Su DTZ]			0.5																				0.5	
TOTALE	15.5	1	14.5		2		1		6.5														39.5	1
		16.5		14.5		2		1		6.5		0		0		0		0		0		0		40.5
	10	3.5	10.5		0		0.5		0	6.5													21	10.0
		13.5		10.5		0.0		0.5		6.5		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		31.0

- ➔ C3M
- ➔ RADIOLAB_C3M
- ➔ Riepilogo riunione
- ➔ Bilancio generale
- ➔ Nuova Rich.
- ➔ Lista Nuove Rich.
- ➔ Situazione Sj
- ➔ Milestones
- ➔ Attività
- ➔ Allegati EC2
- ➔ Verbale
- ➔ File su DB
- ➔ Anagrafica
- ➔ Salva su file
- ➔ Dettaglio per verbale
- 📁 Anno 2023
 - ➔ 2024
 - ➔ 2023
 - ➔ 2022
 - ➔ 2021
 - ➔ 2020
 - ➔ 2019
 - ➔ 2018
 - ➔ 2017

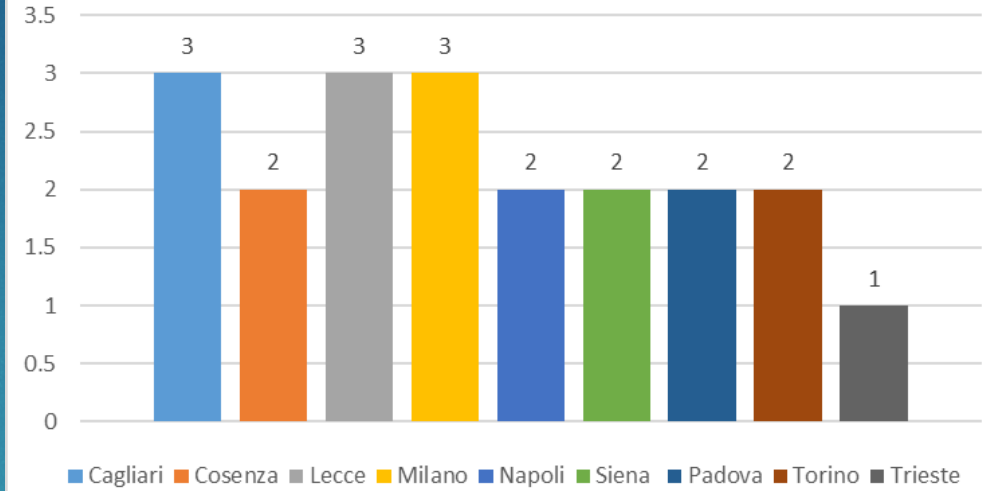
BUDGET 2024

Sez. & Suf.	MISS		CON		ALTRICONS		TRA		SEM		PUB		LIC-SW		MAN		INV		APP		SPSERVIZI		TOTALE		
		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj		Sj	
C3M																									
RADIOLAB_C3M	CA			0.5																				0.5	
→ Riepilogo riunione	CS			0.5																					0.5
→ Bilancio generale	LE			0.5																					0.5
→ Nuova Rich.	MI	9.5		8.0		2.0		1.0		6.5							5.0							32	
→ Lista Nuove Rich.	NA	4.0	3.0	3.0	4.0	0.0		0.0		0.0							0.0							7.0	
→ Situazione Sj	NA	4.0	1	4.0						1.5														9.5	
→ Milestones	NA	2.0	1.0	4.0	2.0					0.0														6.0	
→ Attività	PD			0.5																					0.5
→ Allegati EC2	PI			0.5																					0.5
→ Verbale	TO			0.5																					0.5
→ File su DB	TS			0.5																					0.5
→ Anagrafica	TOTALE	13.5	1	15.5		2		1		8							5							45	
→ Salva su file	TOTALE			14.5		15.5		2		1							5							46	
→ Dettaglio per verbale	TOTALE	6	4	7	6	0		0		0							0							13	
Anno 2024	TOTALE			10.0		13.0		0.0		0.0							0.0							23.0	
→ 2024																									
→ 2023																									
→ 2022																									
→ 2021																									
→ 2020																									
→ 2019																									
→ 2018																									
→ 2017																									
→ 2016																									

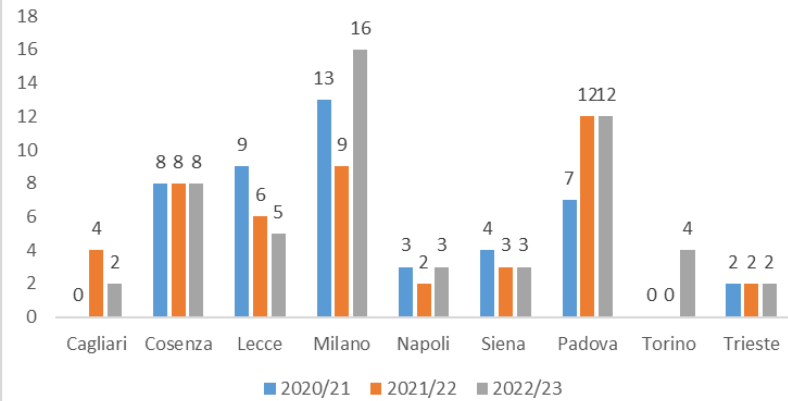
plot ricercatori per struttura 2023



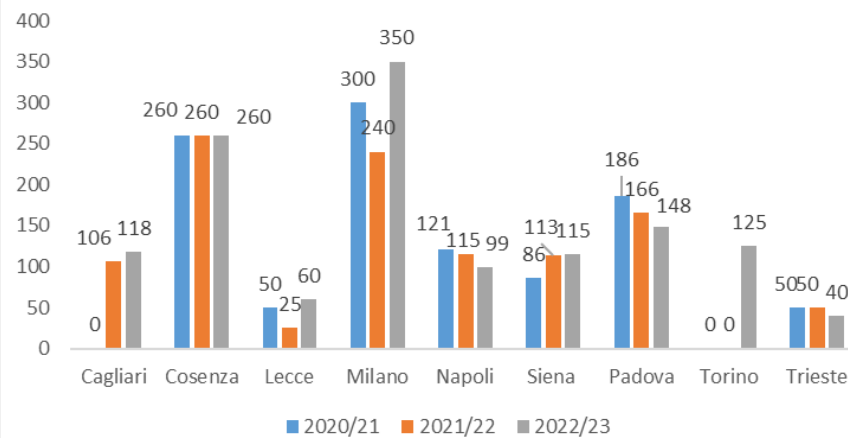
plot eventi per struttura 2023



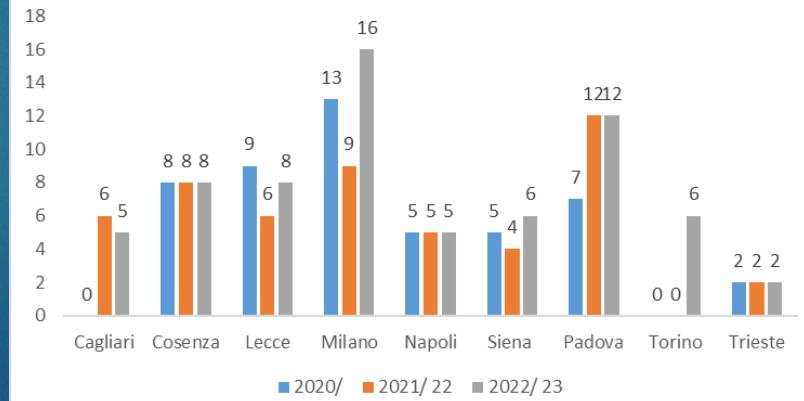
plot n° scuole per anno



plot n° studenti per anno



plot n° docenti per anno



► Questionario di gradimento (nel 2023)

Adottato in modo limitato 'RADIOLAB - gradimento evento'

Link:

https://docs.google.com/forms/d/1EeSKhCWu9qPiTscEP5HrCOEERoD7wgBGggKrXtn4TbQ/viewform?edit_requested=true

► Azioni per il gender balance

Il format del progetto prevede una prima individuazione della distribuzione del genere nella popolazione degli studenti.

'Questionario Genere e STEM'

Link:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdH1KAO9WXRERB2U2oaqdBJaqMdhir0OStdLREdkOVeHyajFQ/viewform>

RICHIESTE ALLA CC3M PER IL FUTURO

- ▶ Audit del progetto
- ▶ Summer school 2024 e spring school 2024
- ▶ ISOradioLAB con fondi dedicati
- ▶ Fondi di missione per aumentare l'impatto di Radiolab sul territorio

Prodotti di ricerca (2021-2024): Pubblicazioni

Ambrosino, F., La Verde, G., Colucci, M., Fanti, V., Barrale, D., Caciolli, A., Hemmer, S., De Giorgi ML., Ventura, A., Immè, J., Pagano, A., Budinich, M., Vascotto, M., Montalbano, V., Capua, M., Tucci, R., Chiosso, M., Visca, L., Groppi, F., Pugliese, M. (2024). **RadioLab project: knowledge of radon gas in Italy.** *Scientific Reports*, 14(1), 1224. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45809-6>

Colucci, M., Ambrosino, F., La Verde, G., Groppi, F., & Pugliese, M. (2023). ISOradioLAB: An educational project on environmental radioactivity for Italian minor islands—the case study of Lampedusa and Linosa. *The European Physical Journal Plus*, 138(8), 691. <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-023-04299-1>

La Verde, G., Ambrosino, F., Ragosta, M., & Pugliese, M. (2023). Results of Indoor Radon Measurements in Campania Schools Carried Out by Students of an Italian Outreach Project. *Applied Sciences*, 13(8), 4701. <https://doi.org/10.3390/app13084701>

M. Colucci, F. Groppi, Radiazioni che ci circondano : Il monitoraggio della radioattività ambientale, ASSIMETRIE35 (2023) 27-29, <https://dx.doi.org/10.23801/asimmetrie.2023.35.07>

Antonello, Marisa De Vito, L. Liliana, Maria Rosaria Palucci, P. Santa, T. Rosanna, O. Jheny, Maria Gabriella Pugliese, Flavia Groppi, Il progetto RadioLab per le scuole: Le attività di RadioLab-Calabria = The RadioLab project: The activities of RadioLab-Calabria, *GIORNALE DI FISICA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA*. - ISSN 0017-0283. - 43:(2022 Jul), pp. 321-334.

Atti di convegni

V. Fanti, D. Barrale, THE RADIOLAB PROJECT FOR THE MEASUREMENT OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY IN THE CLASSROOM: THE EXPERIENCE IN THE SARDINIA REGION, INTED2024 - 18th annual International Technology, Education and Development Conference - Valencia (Spain) 4-6 marzo 2024. Accepted ORAL.

Flavia Groppi, Marcella Capua, Mariagabriella Pugliese, Maria Fiorella Cagnetta, Simone Manenti, Michele Colucci, Italian projects to educate, train and bring the young generation to discover the radioactivity, 6-th INCC2022 Programme and Abstract Book.

M. Capua, F. Groppi, M. Pugliese, G. La Verde, S. Procopio, P. Capone, V. Lupiano, A. Bruzzese, Misure di concentrazione di radon in acqua - spring school , Milano : Società Italiana di Fisica, 2022. - ISBN 978-88-7438-130-2. - pp. 134-135 ((Intervento presentato al 108. convegno Congresso nazionale tenutosi a Milano nel 2022.

Groppi Flavia, Capua Marcella;Cagnetta Fiorella Maria; Colucci Michele; Maggioli Paolo; Orbe Jenny;Tucci Rosanna; Simone Manenti, RADIOLAB a High School Italian Project of radon measurements towards the realization of networking and international relations, Book of Abstracts of NestetPrima edizione. - Brussel : ENS, 2021. - pp. 29-30 ((convegno Nestet tenutosi a Brussels nel 2021.

F. Groppi, P. P. Maggioli, Misura indoor del radon-222 in locali del Comune di Coriza, Albania - Radon-222 indoor measurements in Korca municipality's areas, Albania, GIORNALE DI FISICA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA. - ISSN 0017-0283. - 62:1 (2021 Mar), pp. 25-36. [10.1393/gdf/i2021-10397-6]

La Verde G, F., Ambrosino F., Ragosta M, Pugliese, M. RadioLab: un progetto didattico tra divulgazione e scienza, Presentazione alla SIF 2023, ATTI DI CONFERENZE-SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA, 2023

Groppi, F., Ambrosino F., Colucci, M., Pugliese, M. ISOradioLAB: un progetto educativo sulla radioattività ambientale nelle scuole delle piccole isole, Presentazione alla SIF 2023, ATTI DI CONFERENZE-SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA, 2023