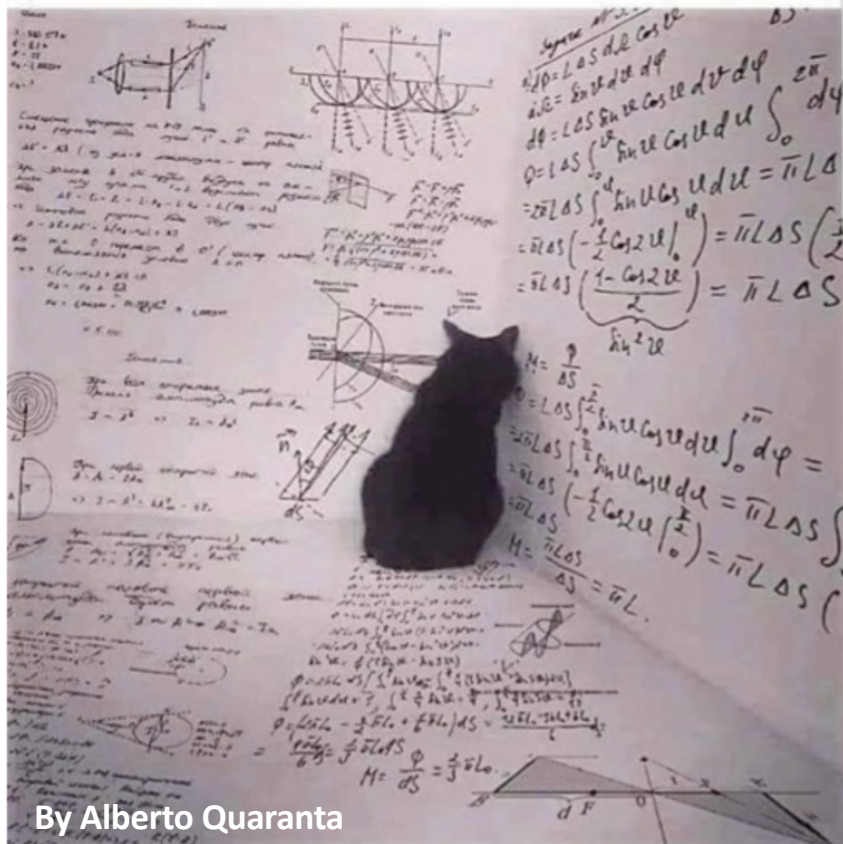


Meanwhile, inside the box, Schrodinger's cat plans its revenge.



By Alberto Quaranta

Commissione Scientifica Nazionale 5

Acceleratori di particelle, Rivelatori, Elettronica e software;
applicazioni interdisciplinari della tecnologia INFN: mediche,
energetiche, ambiente, beni culturali

Gianluca Quarta

INFN-Le, 3 Luglio 2024

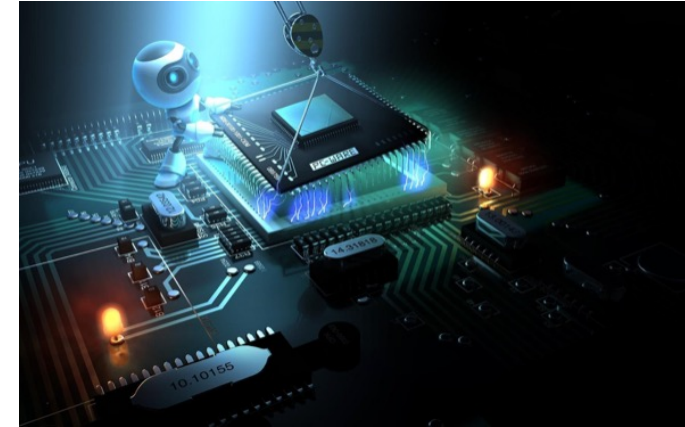
CSN5-Ricerche tecnologiche, interdisciplinari e di fisica degli acceleratori

La CSN5 coordina le ricerche tecnologiche e lo sviluppo di applicazioni e promuove l'utilizzo, in altri settori, di strumenti, metodi e tecnologie della fisica fondamentale.

Presidente. Alberto QUARANTA (UniTn-TIPFA)

LINEE SCIENTIFICHE (e sottocommissioni)

- Acceleratori di particelle (**G.Quarta**)
- Rivelatori di particelle
- Elettronica e software
- Applicazioni interdisciplinari della tecnologia INFN



Categorie di Esperimenti

➤ **Sigle Standard:** progetti di 2-3 anni a budget medio-basso ($\sim 50\text{k€}/\text{y}$).

- Incubatori di attività e idee promettenti e interessanti per l'Ente.
- Supporto ad attività di più ampio respiro di altre commissioni.
- Possono avere livelli di rischio elevati.

Deadline 14/07

➤ **Grant Giovani:** Esperimenti (max $75\text{k€}/\text{y}$) di 2 anni per giovani ($\text{PhD} \leq 6\text{y}$). Viene finanziata l'attività sperimentale e l'AdR del PI.

- Supporto per giovani ricercatori che presentino idee originali.
- Supporto all'autonomia scientifica e alle capacità direzionali.

Scadenza 15/06

7 Proposal

(RIAPERTURA TERMINI)

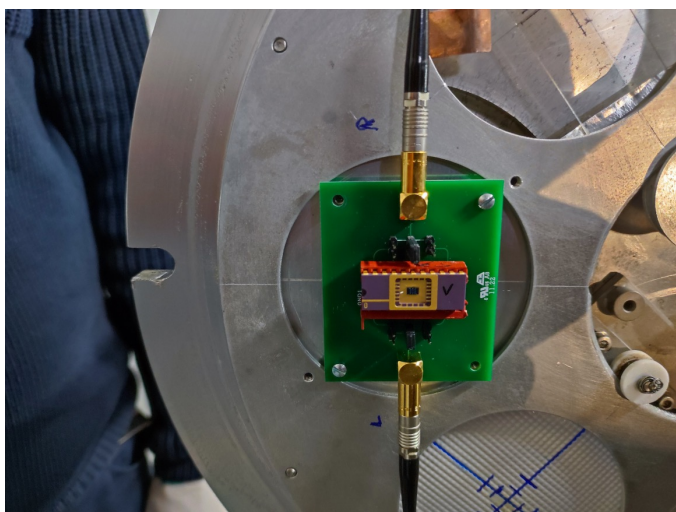
➤ **Call:** Progetti ad alto budget e ampio network ($\sim 1\text{M€}$ max su 3y da bando).

- Supporto alla formazione di network ampi per progetti di frontiera su argomenti strategici.
- Finanziamento di Assegni di Ricerca.

Deadline 03/06- 1 Proposal

Titolo: BOND - Crystal BOND Linea di ricerca: Acceleratori.

PI: Andrea Mazzolari, Unità : Ferrara, Frascati, Legnaro, Trieste.



Call 2022

*Hydrogenated **A**morphous **S**ilicon **PI**xel **DE**tectors
for ionizing radiation*

HASPIDE



Responsabile per INFN-Le: Annagrazia MONTEDURO

WP6 leader: Gianluca QUARTA



Flowchart call esperimento standard



Courtesy C.Vaccarezza (CSN5)

Highlights-Riunioni commissione

Febbraio-Aprile 2024

FEBBRAIO 2024
Milano (LASA)



Eletto un nuovo componente della Giunta Esecutiva, Oscar Adriani nuovo osservatore per la CSN5 (succede a PL Campana).

Il 2024 sarà l'anno per l'elezione del presidente della commissione 5
(A. Quaranta è al primo mandato)

Seminari delle vincitrici del premio **Resmini 2023**

Giulia Marcucci: "New advances in neutron imaging techniques and a quantitative development of Neutron Resonance Transmission Imaging"

Francesca Lizzi: "Development and discussion of deep learning algorithms for breast density classification and for COVID-19 lesions quantification on CT scans"

FEBBRAIO 2024
Milano (LASA)



INFN Acceleratori: David Alesini sostituisce Lucio Rossi alla guida del comitato

- raccordo fra management e rete di esperti di acceleratori,
- promuovere la formazione di reti tematiche comuni,
- armonizzare competenze, dotazioni strumentali, partecipazione a bandi
- svolgere un ruolo consuntivo nel campo degli acceleratori.

Su mandato del management INFN, INFN-acceleratori dovrà monitorare e svolgere ruolo consuntivo sugli indirizzi strategici dell'INFN nel campo degli acceleratori e dovrà rivestire un ruolo di collante tra i membri e i gruppi della comunità acceleratori INFN.

Nuovo comitato:

Alesini, coordinatore, Grespan, Farinon, Gallo, Giove, Chiadroni, Keppel, Torrisi, Valsecchi

Invitati: D. Bettoni, Cuttone, Nappi, Mascali, Vaccarezza, Roscioli

<https://acceleratori.infn.it/index.php/it/>

**INFN -
ACCELERATORI**



FEBBRAIO 2024
Milano (LASA)

Sono nate 3 reti tematiche:



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

- **Network di irradiation facilities:** ne fanno parte Luca Foggetta di Frascati e altri ed è stata istituita per ottimizzare le attività di irraggiamento in tutti i laboratori INFN, condividendo le informazioni riguardanti le modalità di accesso, le disponibilità di beam-time e promuovendo l'omogeneizzazione delle modalità di accesso.

- **Rete per il vuoto:** organizzare una scuola a livello nazionale, fare un database di tutte le strumentazioni disponibili, condividere i database delle aziende fornitrici, per componentistica etc., creare un forum, fare una riunione annuale.

- **Rete per EPICS** (Experimental Physics and Industrial Control System)

Un altro degli obiettivi che si è dato il comitato è quello di promuovere la presenza dei settori acceleratori nelle università, per non disperdere il know-how appoggiando e promuovendo la possibilità di avere un settore disciplinare dedicato agli acceleratoristi nelle abilitazioni ASN, promuovendo la creazione di una quarta fascia per la valutazione delle pubblicazioni con riferimento a pubblicazioni con <50 firmatari.

<https://acceleratori.infn.it/index.php/it/>

**INFN -
ACCELERATORI**



Riunione di Aprile della Commissione

Aprile 2024



Riunione di Aprile della Commissione

Aprile 2024



Cena sociale



Visita al CEDAD

FEBBRAIO 2024
Lecce

Consuntivi scientifici

Detector Research and Development **DRD**



- **DRD1 – Gaseous Detectors**
- **DRD2 – Liquid Detectors**
- **DRD3 – Solid State Detectors**
- **DRD4 – Photon Detectors and PID**
- **DRD5 – Quantum and Emerging Technologies**
- **DRD6 – Calorimetry**
- **DRD7 – Electronics and On-detector Processing**
- **(DRD8 – Integration) → Starting**
- **(DRD9 – Training) → included in others / Starting**

Project (PI: Salvatore ROMANO)

IS-ABS

**Integrated System for Aerosol and Bioaerosol
Studies at the Pierre Auger Observatory**

4-year experiment (2020-2023)



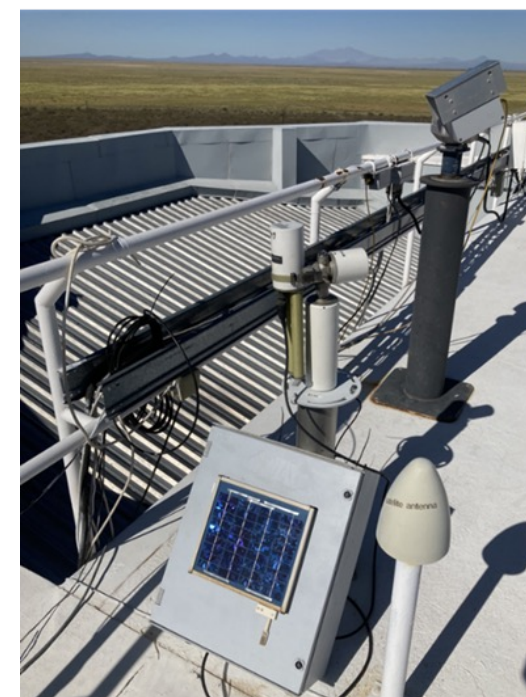
INFN Units participating in IS-ABS: Lecce, Florence and Genoa

Main Results and Conclusions (IS-ABS project)

- 1) Installation of an **aerosol monitoring station** composed by a **sun/sky solar photometer** and a **PM sampler** at the Los Leones FD building of the PAO Observatory
- 2) Characterization of the main **aerosol columnar properties** using the solar photometer measurements performed from April to December 2023 and analysis of the main aerosol sources
- 3) Characterization of the main **bacterial and fungal communities identified in aerosol samples** collected in different seasons from April to December 2023
- 4) Development of a **turbulence probe** to be installed on board a tethered balloon for future studies

Recent publications with acknowledgments for the IS-ABS project

Romano, S., et al., Front. Environ. Sci. 10, 971204 (2022). DOI: 10.3389/fenvs.2022.971204.
Fragola, M., et al., Atmosphere 14 (10), 1529 (2023). DOI: 10.3390/atmos14101529.
Romano, S., et al. Atmosphere 14 (3), 590 (2023). DOI: 10.3390/atmos14030590.



CSN5

**Prossimi
appuntamenti**

22-24 Luglio (LNGS)

- Elezione del presidente di commissione

13-26 Ottobre (Bari)

- Workshop Computing @ CSN5

08-13 Settembre (Riccione)

- 10th International Conference "Channeling 2024: Charged & Neutral Particles Channeling Phenomena"

22-27 Settembre (Lecce)

- RE IV-Radiocarbon in the environment international conference

CSN5-Sezione di Lecce

2023-2024

- Esperimenti in Corso
- Assegnazioni
- Attività
- Nuove proposte

ESPERIMENTI in Corso (2024)

3 esperimenti +2 Call

SIGLA	NOME	RN	RL	Research Line	FTE (persone)-Le
DART_WARS (Call)	Detector Array Readout with Traveling Wave AmplifierS	A. Giachero (Mi)	G. Maruccio	Detector and electronics	Chiude
HASPIDE (Call)	HAmorphous Silicon Pixel Detector for ionizing radiation	L. Servoli (Pg)	AG. Monteduro	Detector and electronics	Chiude
FUSION	Gold- based Nanostructures to support radiotherapy treatments for Radioresistant Tumors	P. Cirrone (LNS)	R. Rinaldi	Accelerator and related technologies	Chiude
SHINE	Plastic Scintillators Phantom via additive manufacturing techniques	A.P. Caricato(Le)	C. Corcione (Le)	Detector and electronics	3.15(7)
EPISE	Epidermal Piezoelectric Sensors for cardiovascular function assessment	A. Proto (Fe)	S. Rizzato (Le)	Interdisciplinary	1.10(5)
Totale FTE (Le)					9.40

Assegnazioni 2024

TOTALE: 104.0 k€

Esper. & Suf.	MISS				CON				ALTRICONS				SEM				TRA				PUB				MAN				INV				LIC-SW				APP				SPSERVIZI				TOTALE			
		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.		Sj	Dot.	Ant.								
TOTALE ESPERIMENTI	14.5				73.5				10.0	-5							1.0								5.0			48.5							2.0				154.5	-5								
	5.0	3.0			35.0	4.0			5.0	0.0							0.5								0.0			5.0		35.5					2.0				52.5	7.0		35.5						
DARTWARS	3.0				19.5																				2.0																24.5							
	1.5				2.0																			0.0																3.5								
EPISE	1.5				21.5																						3.5														26.5							
	0.5				18.0																						3.5													22.0								
FUSION	1.0				3.0																													2.0				6										
	0.0	1.0			3.0																												2.0				5.0	1.0										
HASPIDE	4.0				11.0				10.0	-5															3.0																28	-5						
	1.0	2.0			7.0	4.0			5.0	0.0														0.0																13.0	6.0							
IMAND2	2.0				12.0																																					14						
	0.0				0.0																																											
SHINE	3.0				6.5												1.0										45.0															55.5						
	2.0				5.0												0.5										1.5		35.5												9.0		35.5					
TOTALE DOTAZIONI	4.0				3.0								2.0																													9						
	4.0				3.0								2.0																													9.0						
Dotazioni	4.0				3.0								2.0																													9						
	4.0				3.0								2.0																													9.0						
TOTALE	18.5				76.5				10	-5			2				1								5			48.5							2				163.5	-5								
	18.5				76.5				5				2				1				0				5				48.5				0				0				2				158.5			
	9	3	0	0	38	4	0	0	5		0	0	2		0	0	0.5		0	0			0	0	0	5	0	35.5			0		0	2	0	0	61.5	7.0	0.0	35.5								
	12.0				42.0				5.0				2.0				0.5				0.0				0.0				40.5				0.0				0.0				2.0				104.0			

Persone CSN5-Le

FTE 2024: 14.3

Aziz Saba
Buccolieri Giovanni
Calcagnile Lucio
Calora Mario
Caricato Anna Paola
Chekkallur Amal Chandran
Corrado Massimo
De Matteis Valeria
Ferdinando De Tommasi
Di Giulio Massimo (OVER 65)
Esposito Corcione Carola
Fragola Mattia
Leo Angelo
Lovergine Nicola

Maffezzoli Alfonso
Manno Daniela Erminia
Martino Maurizio
Maruccio Giuseppe
Maruccio Lucio
Monteduro Anna Grazia
Morello Giovanni
Perrone Mariarita (OVER 65) (OVER 72)
Prete Paola
Quarta Gianluca
Rinaldi Rosaria
Rizzato Silvia
Rizzo Aurora
Romano Salvatore
Serra Antonio
Tarantino Simona



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**



DIPARTIMENTO DI **INGEGNERIA**
DELL'INNOVAZIONE



ESPERIMENTI 2025

5 esperimenti

SIGLA	NOME	RN	RL	Research Line	Note
SHINE	Plastic Scintillators Phantom via additive manufacturing techniques	A.P. Caricato (Le)	C. Corcione (Le)	Detector and electronics	Continua
EPISE	Epidermal Piezoelectric Sensors for cardiovascular function assessment	O. Azzolini (LNL)	S. Rizzato (Le)	Interdisciplinary	Continua

QUARTET	The QUantum Architectures for Theory & Technology	A. Giachero	G. Maruccio (Le)	Interdisciplinary	NUOVA SIGLA
PROVIDE	PeROVskite DETectors for innovative strategies in radiation therapy and diagnostics	M. Bruzzi (Fi)	A. Rizzo (Le)	Detector and electronics	NUOVA SIGLA
HASPIDE_NEXT	HAmorphous Silicon Pixel Detector for ionizing radiation	M. Menichelli-L. Servoli (Pg)	A. Monteduro (Le)	Detector and electronics	NUOVA SIGLA

Polymer-based Scintillators Phantom
via additive manufacturing techniques

SHINE

CSN 5 2023-2025

PI: A. Caricato (Lecce)

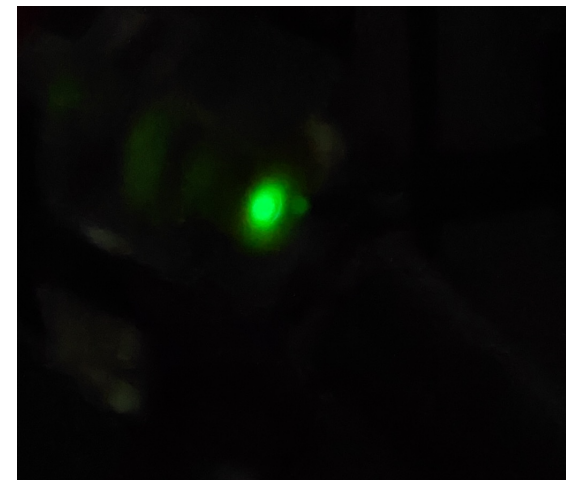
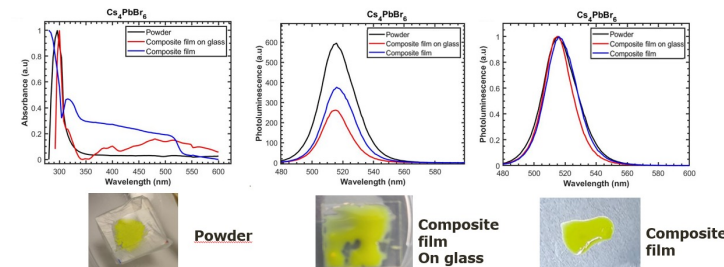
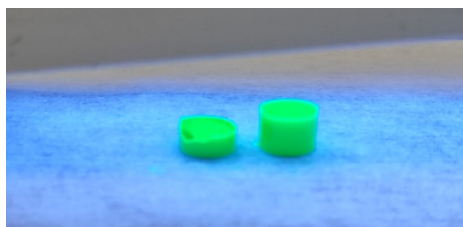
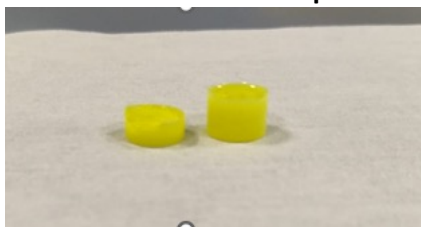
Research Units: LE (C. Corcione), LNL (S.M. Carturan), TIFPA (D. Maniglio)

Obiettivo

Sviluppare scintillatori siliconici di forma complessa tramite stampa additiva (AM) per applicazioni in fisica delle alte energie (LHC) e protonterapia

WP1- M1-M6 Lecce

- ✓ Sintesi di polveri di perovskite con buona emissione e stabilità
- ✓ Realizzazione di nanocompositi di perovskite con resine commerciali fotopolimerizzabili
- ✓ Realizzazione di nanocompositi di perovskite con resine siliconiche
- ✓ Primi test di stampa



Polymer-based Scintillators Phantom via additive manufacturing techniques

SHINE

CSN 5 2023-2025

PI: A. Caricato (Lecce)

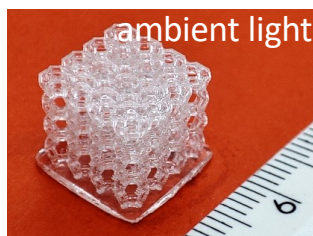
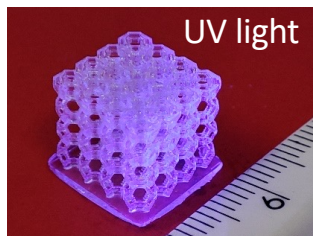
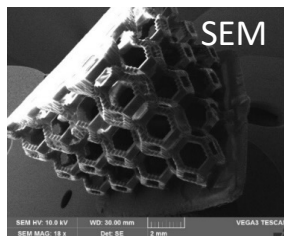
Research Units: LE (C. Corcione), LNL (S.M. Carturan), TIFPA (D. Maniglio)

Obiettivo

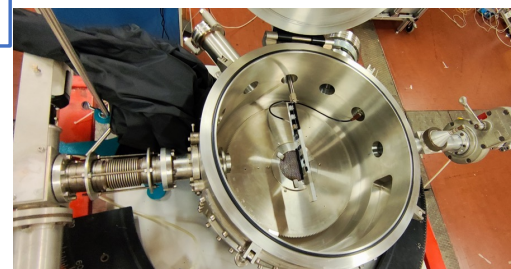
Sviluppare scintillatori siliconici di forma complessa tramite stampa additiva (AM) per applicazioni in fisica delle alte energie (LHC) e protonterapia

WP1- M1-M6 (LNL-PD-TIFPA)

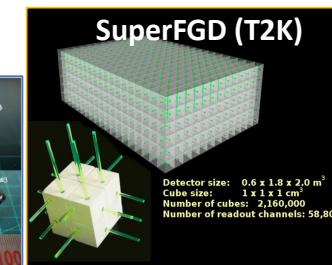
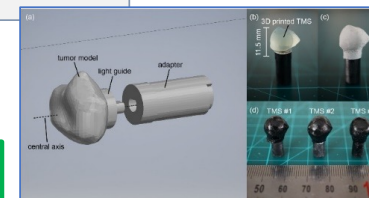
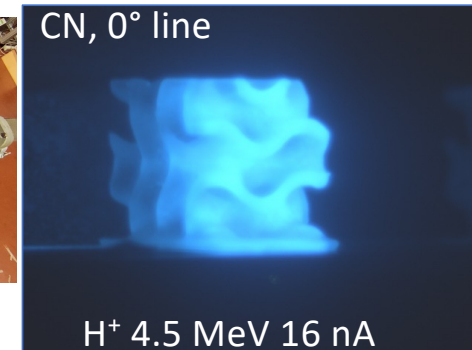
- ✓ Sintesi di siliconi fotocurabili tramite tecnica sol-gel
- ✓ Misure di resa in luce @bunker LAE (45% vs EJ-212 - γ -ray)
- ✓ Digital Light Processing di forme complesse @DII-UNIPD



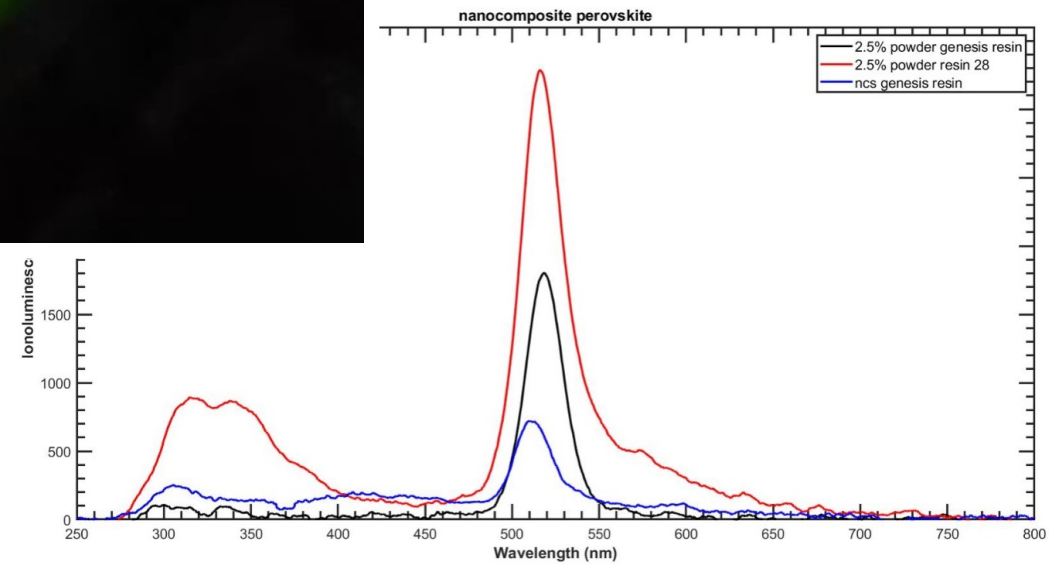
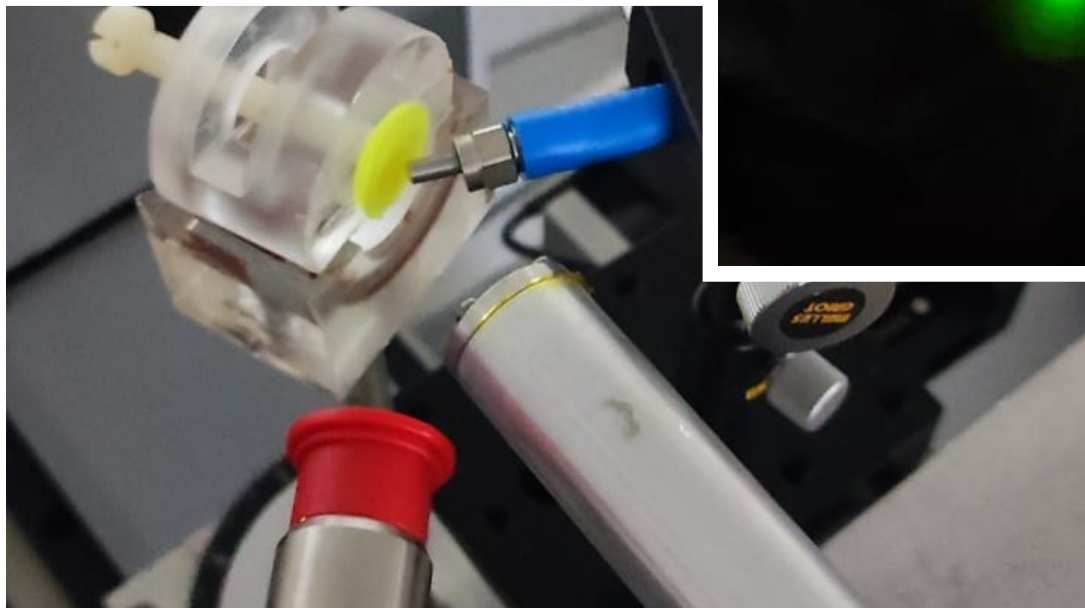
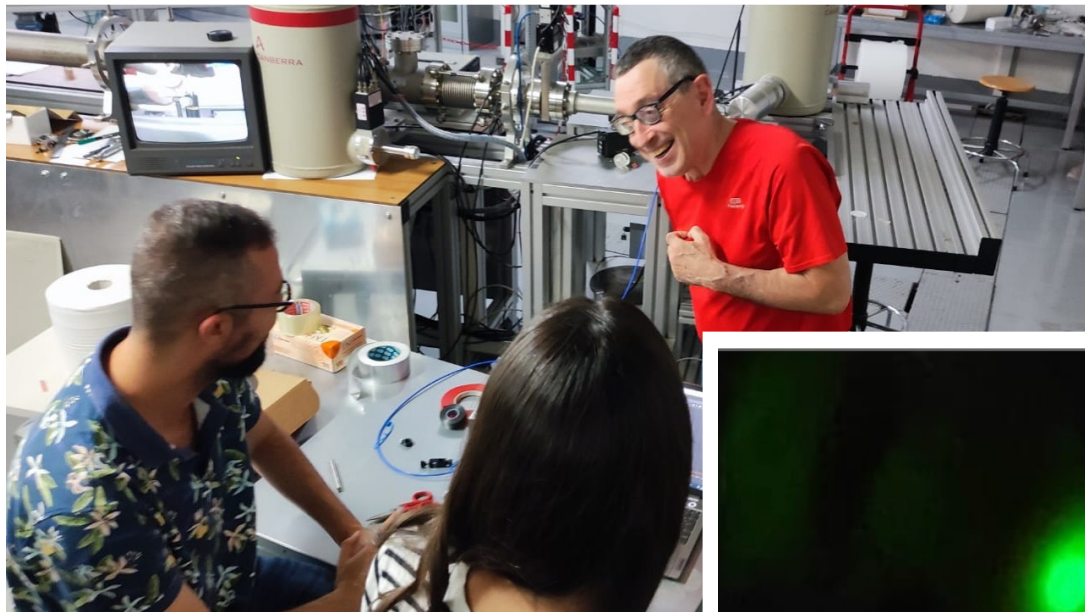
High flexibility



CN, 0° line



Proof of concept test: H⁺ 4.5 MeV @CN → Scintillation light collected as images with CCD camera (DR)



Anagrafica

	Resercher	Home Institution	Position	FTE@2025
	A.P. Caricato (PI)	Dip. Mat.Fis.	PA	0.50
	C. Carcione (RL)	Dip. Ing. Inn.	PA	0.40
	A. Rizzo	CNRNanotec	Primo Ricercatore	0.40
	G. Quarta	Dip. Mat.Fis.	PO	0.35
INFN-Le (3.45 FTE)	M. Montagna	Dip. Ing. Inn.	Tecnico laureato	0.30
	A. Maffezzoli	Dip. Ing. Inn.	PO	0.30
	M. Calora	Dip. Mat.Fis.	PhD	0.50
	Chekkallur	LNL Dip. Ing. Inn.	PhD	0.70
	Sara M. Carturan (RL)	DFA- UNIPD	Tecnico Laureato	0.30
LNL (2,20 FTE)	Giorgia Franchin	DII-UNIPD	RTDB	0.10
	Gianluigi Maggioni	DFA- UNIPD	Tecnico laureato	0.10
	Marco Cinausero	LNL	Ricercatore	0.60
	Cesarini Olivia			1.00
	D. Maniglio (LR)	Univ. Trento	PA	0.50
	A. Quaranta	Univ. Trento	PO	0.20
TIFPA (2.30 FTE)	M. Lobino	Univ. Trento	PA	0.40
	A. Tirella	Univ. Trento	PA	0.50
	M. Polo	Univ. Trento	PhD	0.70

Tot. 7.95 FTE

SHINE

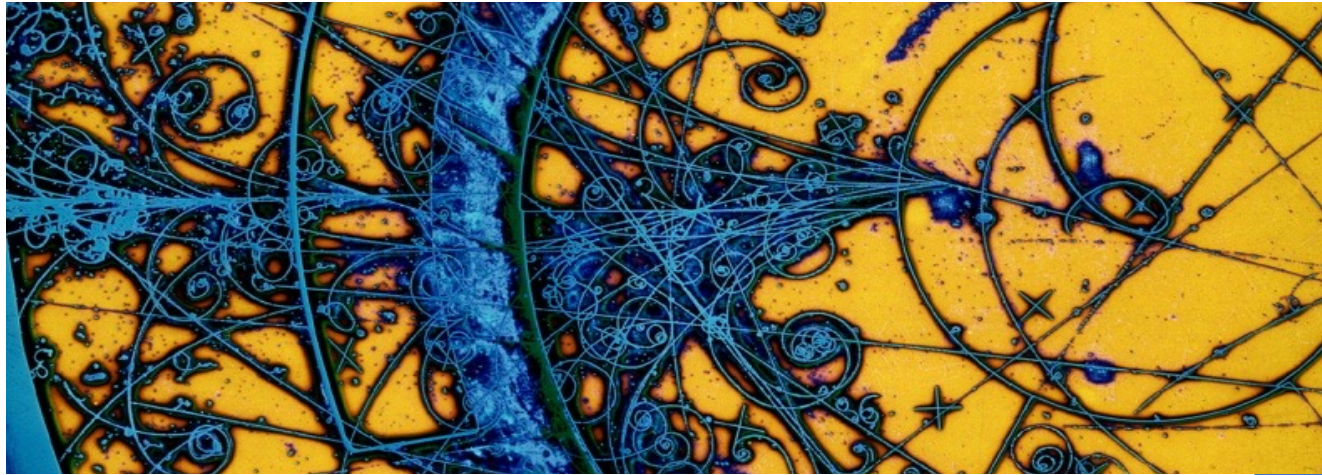
RICHIESTE 2025

Lecce

Missioni (Trento, Milano)	3 K€
Inventario (stampante 3d fdm per materiali termoplastici 8 k€, cella di carico 7,5k€, Mulino a rotore 7,3ke, Omogeneizzatore 2,8k€, Bilancia 3,1k€, Stufa da vuoto+pompa 12,2k€, Giare per ball milling 8k€, hot plate 1,5k€, pressa 2,0k€)	52,4 K€
Consumo (precursori per perovskiti, resine)	5 K€
Spedizioni (invio campioni TIFPA, LNL, CERN)	1 K€
Servizi (Turni TIFPA) (???)	?? K€

EPiSe

Epidermal Piezoelectric Sensors for cardiovascular function assessment



Durata: 3 anni (2024/2026)

Resp. Nazionale: Antonino Proto (**Resp. Locale** FE)

Unità INFN partecipanti:

LNL – **Resp. Locale:** --- Oscar Azzolini

LE – **Resp. Locale:** Silvia Rizzato

Centri di ricerca esterni coinvolti

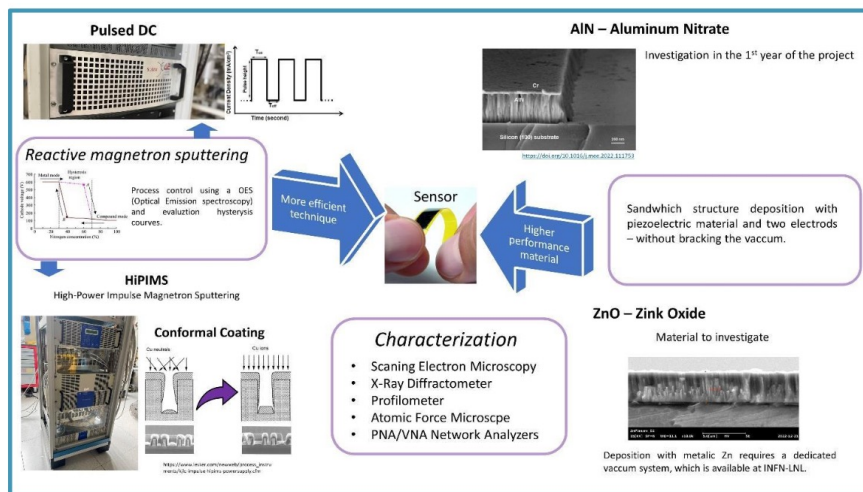
- Centro Malattie Vascolari, UNIFE
- Centro Studi Biomedici applicati allo sport, UNIFE

EPISE

Study and implementation of an advanced technological solution for Jugular Venous Pulse (JVP) monitoring toward Personalized and Preventive Medicine

Design, development and tests of an epidermal electronic system

- Scalable methodology for biocompatible piezoelectric thin film deposition, contacting, and sensor coating.
- Miniaturized and low-power electronics; wireless connectivity, and intuitive user interface.
- Calibration, in-vitro, with Eco-Fluidodinamica Lab's instrumentation; and experimentation, in-vivo, with clinical partners (UNIFE), under study protocol n°: 351/2023/Oss/AOUFe



INFN-FE is working on the development of electronics and interface.

INFN-LNL and **INFN-LE** are working in a complementary way for the fabrication and characterization of the sensor based on the piezoelectric sensing element.

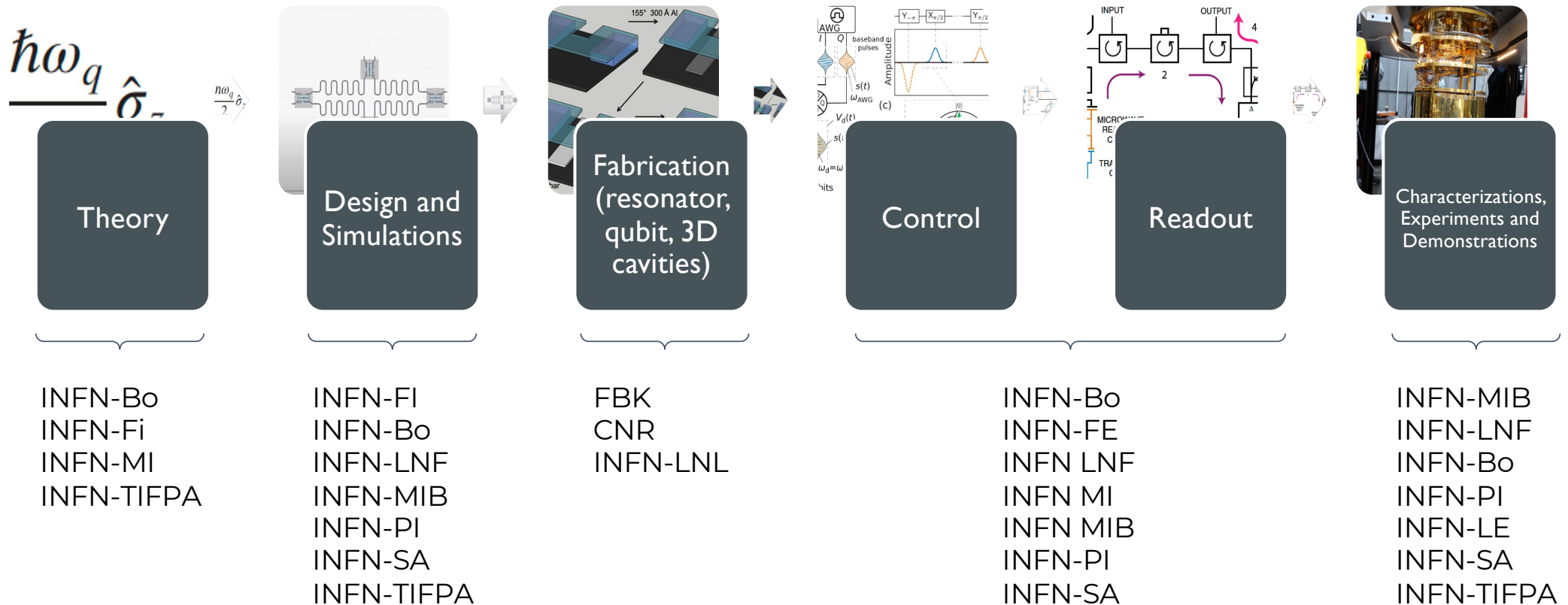
Costi 2025 e FTE

Categoria	Dettaglio dell'articolo	Richiesta 2025	Sezione
Missioni	Viaggi per test sperimentali tra sezioni	0,5	INFN LE
	Riunioni di collaborazione	1	INFN LE
Consumabili	Maschere litografiche	3,5	INFN LE
	Solventi	1	INFN LE
	Resist	2	INFN LE
	Metalli	2,5	INFN LE
	Punte AFM	1	INFN LE
	substrati	1	INFN LE
		12,5	

INFN-LE	FTE
Silvia Rizzato (Resp.)	0.30
Giuseppe Maruccio	0.20
Anna Grazia Monteduro	0.20
Angelo Leo	0.20
Anna Paola Caricato	0.10
	Tot. 1.00

QUART&T: Challenges

The QUantum Architectures for Theory & Technology (QUART&T) project aims to develop demonstrator quantum architectures, establishing the foundation for experimental platforms where theoretical models and phenomena of interest to the INFN can be tested.



QUART&T: Involved groups

8 INFN Units

- INFN Bologna
- INFN Ferrara
- INFN Firenze
- INFN Lecce
- INFN Milano
- INFN Milano Bicocca
- INFN Gruppo Collegato di Salerno (INFN Napoli)

**QUantum Architectures
for Theory & Technology**
QUART&T

2 INFN National Laboratories

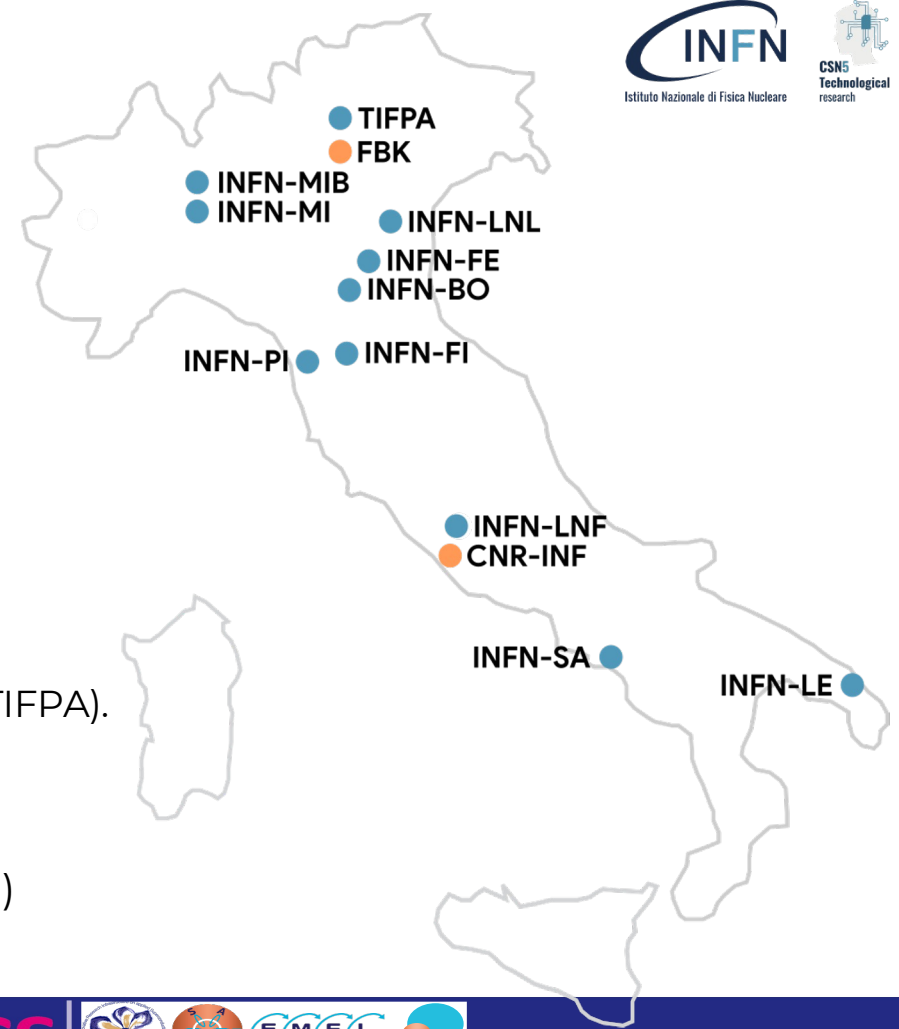
- INFN Laboratori Nazionali di Frascati (LNF)
- INFN Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL)

1 INFN Research Center

- Trento Institute for Fundamental Physics and Applications (TIFPA).

2 External Research Centers

- Fondazione Bruno Kessler (FBK, Trento)
- Istituto di Fotonica e Nanotecnologie (CNR-IFN, Roma)



QUART&T: Lecce unit and budget

Sezione	Capitolo	Descrizione	1st Y [k€]	2nd Y[k€]	3rd Y [k€]	Total [k€]
LECCE	Consumo	Materiale di consumo per linee RF (filtri, attenuatori, connettori, etc)	6	6	6	18
	Consumo	Produzione di schede PCB per set-up criogenici	3	4	5	12
	Consumo	Materiali per la fabbricazione di holder metallici (rame e niobio)	2	2	1	5
	Consumo	Cavi coassiali	4	2		6
	Consumo	Ricambi per wedge bonder (filo Al e Au, wedges)	1	2	2	5
	Consumo	Upgrade of Cryogenic RF lines in Oxford Triton (0dB attenuation lines)	10			10
	Inventario	Multimetro digitale da banco		3		3
	Inventario	Amplificatori low noise	4			4
	Licenze-SW					
	Missioni	Missioni presso altri laboratori per sessione di lavoro congiunte	6	6	6	18
Totali			30	19	14	63

<i>Richieste</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Totale euro/FTE</i>
Officina meccanica	/	0.1 FTE
Laboratorio di elettronica	/	/
Servizio calcolo	/	/

INFN-LE			
Name	Surname	Position	FTE
Giuseppe	Maruccio	Professore Ordinario (UniSalento) [RL]	0.3
Angelo	Leo	Ricercatore RTD-A (UniSalento)	0.3
Anna Grazia	Monteduro	Ricercatore RTD-A (UniSalento)	0.2
Silvia	Rizzato	Ricercatore RTD-A (UniSalento)	0.2
Ritu	Rawat	Assegnista (UniSalento)	0.5
Anna Paola	Caricato	Professore Associato (UniSalento)	0.1
INFN-LE Total			1.6



UNIVERSITÀ
DEL SALENTO



HASPIDE- Next

Sigla: HASPIDE-Next

Durata proposta: 3 Years

Area di ricerca: Detectors

Responsabile nazionale: Mauro Menichelli (0.3 FTE), Leonello Servoli (0.4 FTE)

Unità partecipanti: Perugia, Firenze, Lecce, LNL, Milano, Padova, Roma 1, TIFPA, Torino with the external participation of CNR Istituto Officina dei Materiali – Perugia, EPFL Neuchatel (Switzerland) and University of Wollongong (UoW) (Australia)



Objectives

- 1) the construction and test of the **first indirect a-Si:H (Hydrogenated Amorphous Silicon) photodetector + scintillator assembly** on a flexible substrate for the **detection and measurement of particles** (x-rays, electrons, protons and nuclei) fluxes and for **dosimetric measurements** and
 - 2) the continuation of the HASPIDE experiment up to the construction of an active flange prototype.
- The **indirect a-Si:H detector** should be composed of arrays of small (from $2 \times 2 \text{ mm}^2$ to $10 \times 10 \text{ mm}^2$) **scintillator detectors read by a-Si:H photodiodes**. An active flange (Fig.1) can be defined as: an array of HASPIDE devices (n-i-p or charge selective contact a-Si:H diodes) on a Polyimide substrate to be used as a beam profile detector directly implemented on the separation membrane for the extraction in air of a radiation beam.



UNIVERSITÀ
DEL SALENTO



Budget Lecce

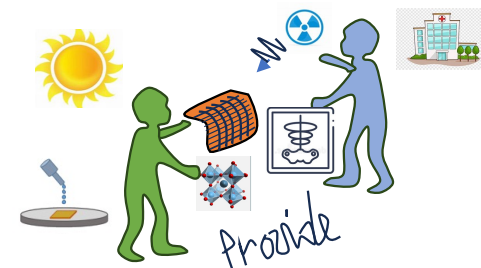
Sezione	Capitolo	Descrizione	1st Y [k€]	2nd Y [k€]	3rd Y [k€]	Total [k€]
LECCE	Consumo	Substrati per deposizione	2.5			
	Consumo	Gas per deposizione	2.5			
	Consumo	Resist e solventi per litografia	2.2			
	Consumo	Metalli per elettrodi	2.0			
	Consumo	Maschera litografica	0.8			
	Consumo	Turni di irraggiamento al CEDAD	5.0			
	Consumo	Consumabili per charge selective contact	2.0			
	Consumo	Consumabili per perovskiti	2.0			
	Inventario	Laser per setup TOF mobility	3.0			
	Missioni	Missioni per test congiunti	1.5			
	Missioni	Missioni per riunioni	1.5			
Totali			30			

INFN-LE			
Name	Surname	Position	FTE
Giuseppe	Maruccio	Professore Ordinario (UniSalento) [RL]	0.3
Anna Grazia	Monteduro	Ricercatore RTD-A (UniSalento)	0.2
Anna Paola	Caricato	Professore Associato (UniSalento)	0.1
Gianluca	Quarta	Professore Ordinario (UniSalento)	0.2
Lucio	Calcagnile	Professore Ordinario (UniSalento)	0.2
Antonio	Serra	Professore Associato (UniSalento)	0.2
Silvia	Rizzato	Ricercatore RTD-A (UniSalento)	0.2
Angelo	Leo	Ricercatore RTD-A (UniSalento)	0.2
Massimo	Di Giulio	Professore Associato (UniSalento, in pensione)	0.0
INFN-LE Total			1.6

Richieste	Descrizione	Totale euro/FTE
Officina meccanica	/	/
Laboratorio di elettronica	/	/
Servizio calcolo	/	/

PROPOSTA DI NUOVA SIGLA

PROVIDE - PeROVskite DEtectors for innovative strategies in radiation therapy and diagnostics



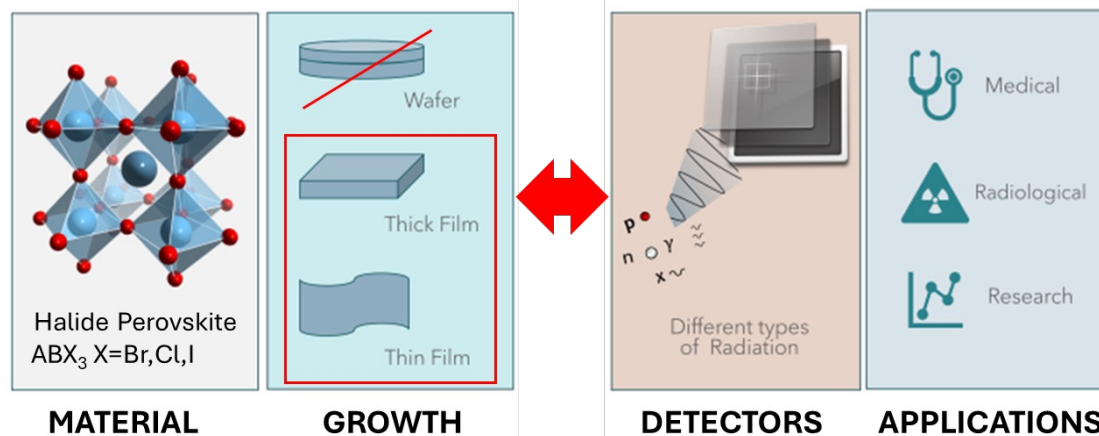
Durata proposta 3 anni

Area di ric. Rivelatori

Responsabile nazionale: Mara Bruzzi INFN-FI

Unità partecipanti BO – FI – LE - PI - TIFPA

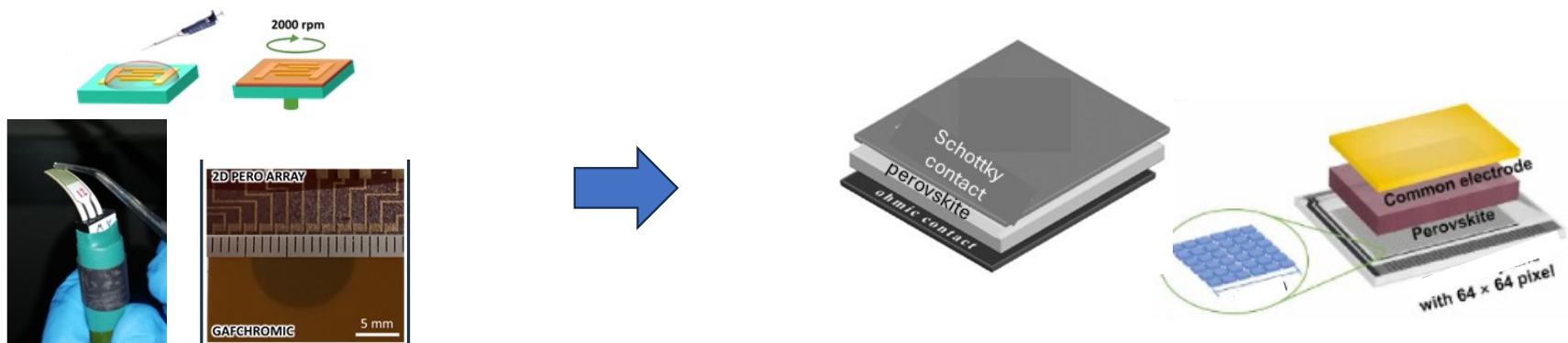
PROVIDE - Halide perovskites: from growth to radiation detection applications



Objectives

- 1) manufacturing and testing novel perovskite detector systems (direct and indirect), improving their relevant figure-of-merit, by impacting on:
 - ☐ velocity of response
 - ☐ spatial resolution
 - ☐ Sensitivity
 - ☐ S/N ratio
 - ☐ Detection limit
 - ☐ LY
- 2) Explore novel functionalities in radiation therapy and diagnostics for optimized perovskite-based detection systems.

This will require a significant upgrade of material and detector processing beyond present status
(only planar electrodes, geometries and materials not optimized, resistive configuration, single pad or arrays)

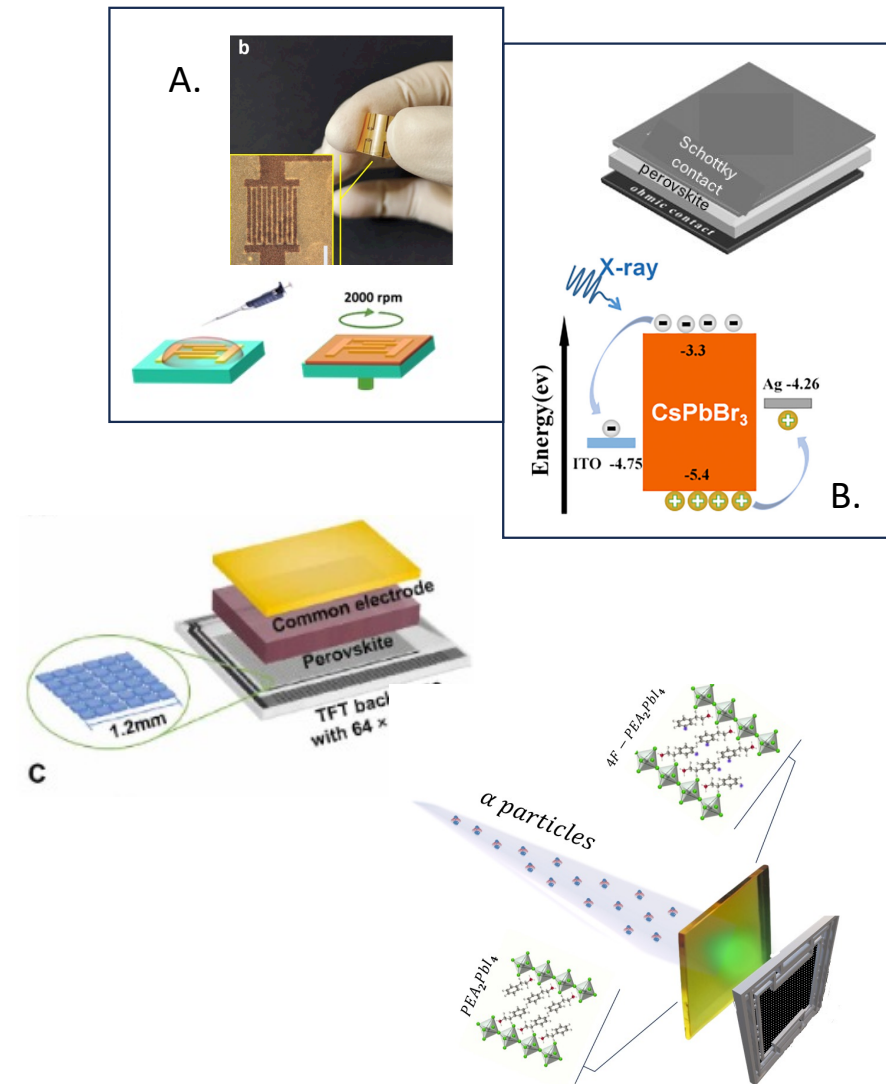


Objectives

The project has three major goals:

- 1) Manufacture novel perovskite detectors (direct and indirect), with the purpose to expand their relevant figures of merits;
- 2) Explore novel functionalities of HP-based detection systems, such as flash radiotherapy with electrons and protons, VMAT, flexible in-vivo and transmission modalities, 2D/3D dose mapping, advanced imaging for X-ray diagnostics, TOF-PET.
- 3) systematically investigate radiation damage and develop mitigation strategies to ensure reliable detector performances over realistic periods of time for each specific application.

The Unit of Lecce will develop HP materials for scintillator detectors on flexible substrate for bendable and fast X-ray imaging and on LYSO to achieve a short Coincidence Time Resolution (CTR).



People and Budget

	Resercher	Home Institution	Position	FTE@2025
INFN-Le (1.6 FTE)	A. Rizzo (RL)	CNRNanotec	Primo Ricercatore	0.3
	L. Calcagnile	Dip. Mat.Fis.	PO	0.2
	M. Calora	Dip. Mat.Fis.	PhD	0.5
	A.P. Caricato (PI)	Dip. Mat.Fis.	PA	0.2
	C. Corcione (RL)	Dip. Ing. Inn.	PA	0.2
	G. Quarta	Dip. Mat.Fis.	PO	0.2

Lecce	2025
Missioni (2.0 k€ per 2 persone a Pisa per turni di misura; 1 k€ riunione collaborazione)	3 K€
Inventario (fotomoltiplicatori 2 k€ + IVA; cappa 20 k€ + IVA)	22 K€
Consumo (scintillatori di riferimento 1,5 k€ + IVA; reagenti per sintesi di perovskite 5 k€+ IVA;)	6,5 K€
Spedizioni (invio campioni Pisa)	1 K€

Richiesta servizi 2025

Laboratorio di Elettronica	10% SHINE (Assiro)	
Officina Meccanica		
Calcolo		

Personale tecnico Universitario coinvolto negli esperimenti

Fabio Paladini
Lucio Maruccio
Massimo Corrado
Giorgio Accoto
Carlo Pinto

GRAZIE!!



INFN-Le, 3 Luglio 2024



Grazie!

