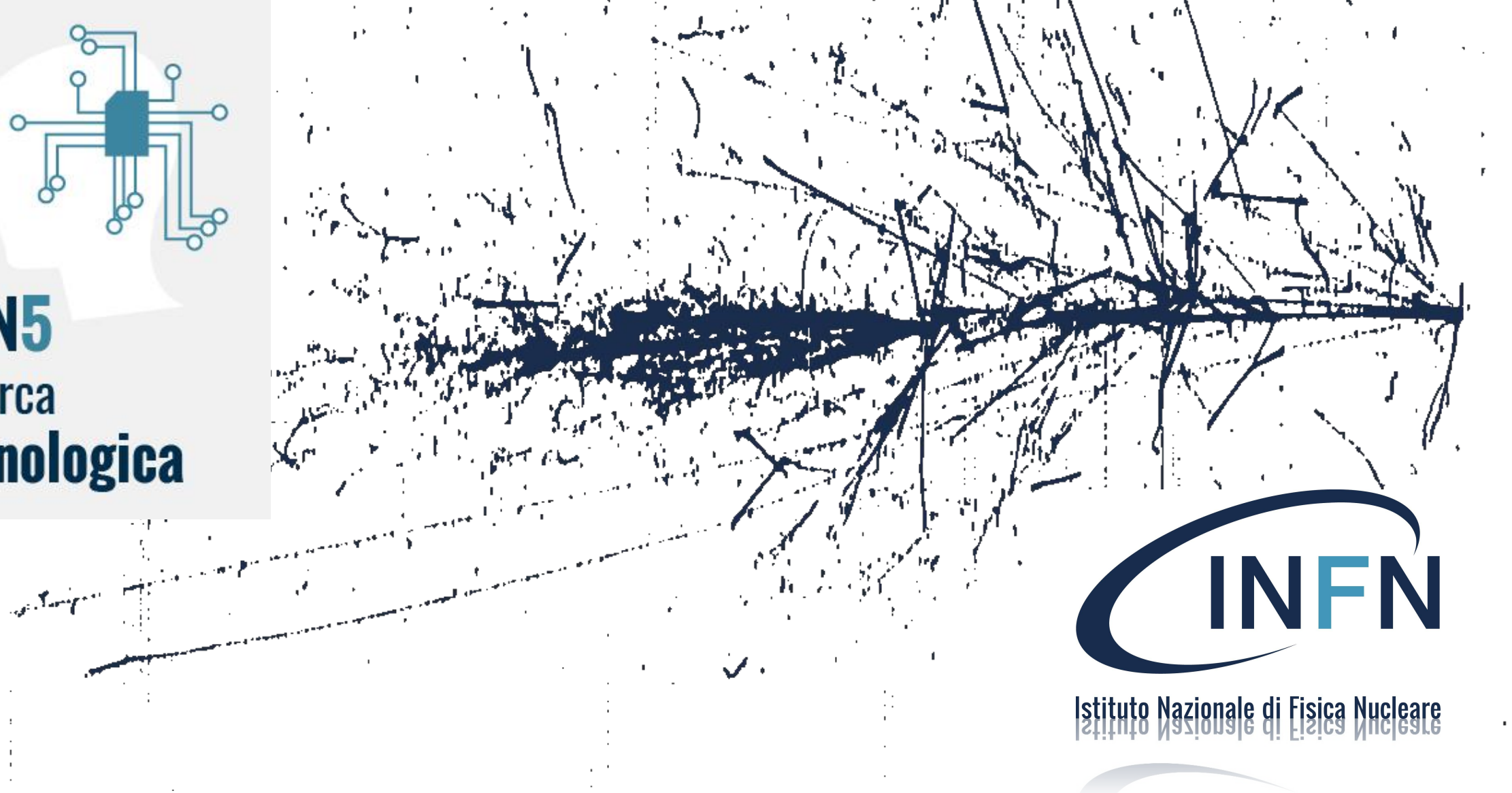


CSN5
Ricerca
Tecnologica

INFN
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Preventivi scientifici attività di gr 5 - Pavia

Consiglio di Sezione – 10 Luglio 2025

Silva Bortolussi

Attività in Sezione

Rivelatori-Acceleratori

- ADA-5D - prolungamento
- ASIX
- ASPIDES
- IONOTRACK - prolungamento
- MANIFOLD
- NEXT_ISOL

Fisica Medica

- AIM_MIA
- GEANT4INFN
- MATHER3D - prolungamento
- SPOC

Quantum

- NEXT_NAMASSTE

nuove proposte

APEX
ECLIPSE
HEARTBEAT
GAP
NANO-SWIR
UPHOS
MUFASA (GRANT GIOVANI)

Fondi esterni: ANTHEM

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

ADA-5D

RL – Lodovico Ratti

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:
Padova, Pisa, Pavia, TIFPA

Durata del progetto:
2023-2025
Richiesta estensione di 1 anno

Anagrafica di Pavia 2026:

Hamid Yaghobi (dott.): 100%

Marco Grassi (RTDb): 20%

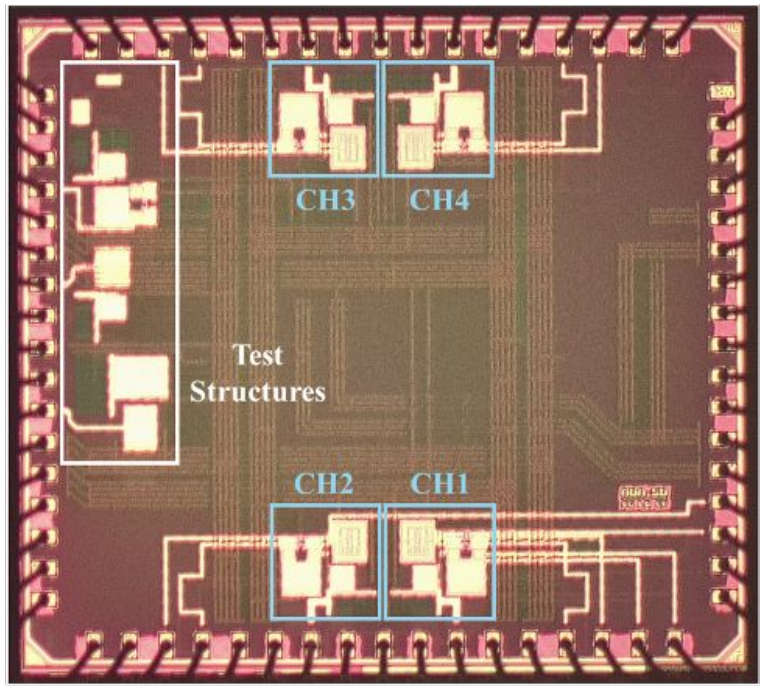
Piero Malcovati (PO): 30%

Ratti Lodovico (PO): 30%

Vacchi Carla (RU): 40%

FTE 2026 sezione PV: 2.2

Attività 2026



- Caratterizzazione di una nuova versione del canale per temporizzazione dei segnali, da sottomettere a fine 2025/inizio 2026
- Progetto di una versione completa del circuito di lettura, che includa sia il canale per la temporizzazione del segnale, già presente nel prototipo, sia quello per la misura di ampiezza

Richieste 2026

Budget

- Consumo: 21 kEuro (run 65 nm) + 5 kEuro (schede di test)
- Inventariabile: 0
- Altri servizi: 0
- Missioni: 1.5 kEuro (partecipazione di 1 persona a test beam)

totale: 28.5 kEuro

Servizi

- non sono richiesti servizi da parte della sezione

ASIX

RN - Massimo Minuti
RL - Luigi Gaioni

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:
PV - PI - MI - TN

Durata del progetto:
2025-2027

Anagrafica di Pavia 2026:

Gianluca	Traversi	0.2
Massimo	Manghisoni	0.3
Lodovico	Ratti	0.1
Luigi	Gaioni	0.4
Andrea	Galliani	0.5

FTE 2026 sezione PV : 1.5

Attività 2026

- Nel corso del 2025 è stato sviluppato un canale analogico per la lettura di sensori a pixel ibridi con requisiti molto stringenti in termini di rumore. Un chip prototipo, che include una matrice di test di 8x16 canali di lettura verrà sottomesso ad ottobre 2025.

- Nel 2026 si prevede la caratterizzazione chip prototipo sottomesso nel 2025. In parallelo si prevede lo sviluppo, simulazione, verifica ed integrazione del chip finale (Q4 2026), la cui area sarà di 4.5 x 4.5 mm^2.

Richieste 2026

Budget

- Consumo: 95k
- Inventariabile:
- Altri servizi:
- Missioni: 2k

totale: 97k

Servizi

- Non sono richiesti servizi

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

ASPIDES

RN– Lodovico Ratti

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:

Bari, Bologna, Milano, Napoli, Padova, Pavia, Torino, TIFPA

Durata del progetto:

2025-2027

Anagrafica di Pavia 2026:

Roberto Ferrari: 5%

Tommaso Floris (dott.): 100%

Lodovico Ratti: 40%

Fatemeh Shojaei (dott.): 100%

Carla Vacchi: 20%

FTE 2026 sezione PV: 2.65

Attività 2026

- Sviluppo del setup per caratterizzazione del SiPM digitale per calorimetria
- Caratterizzazione del prototipo di SiPM digitale per calorimetria sviluppato nel 2025
- Design del dimostratore di SiPM digitale (modulo di 4 o 8 SiPM)

Richieste 2026

Budget

- Consumo: 80 kEuro (run dimostratore, ~25 mm^2, packaging per 10 chip) + 2 kEuro (FPGA per test prototipo SiPM)
- Inventariabile: 0
- Altri servizi: 0
- Missioni: 2 kEuro (meeting di collaborazione)

totale: 84 kEuro

Servizi

- non sono richiesti servizi da parte della sezione

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

IONOTRACK

RL – Marco Grassi

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:

Pavia, Milano Bicocca, Catania

Durata del progetto:

2023-2025+

Anagrafica di Pavia 2026:

- Silva Bortolussi 0.10 FTE
- Fatemi Setareh 0.00 FTE /PNRR
- Giani Jacopo 0.50 FTE
- Grassi Marco 0.30 FTE
- Malcovati Piero 0.30 FTE
- Moisello Elisabetta 0.50 FTE

FTE 2026 sezione PV :

Attività 2026

- Studio dell'ipotesi di utilizzare il design / setup sviluppato per applicazioni BNCT
- Supporto alle misure sperimentali ionoacustiche conclusive di progetto con fascio
- Supporto eventuale alla chiusura di un ASIC multi-canale (LNA+ADC SAR 8 bit) per applicazioni ionoacustiche in tecnologia CMOS 28nm
- Supporto all'analisi di rumore di un amplificatore Low Noise
- Supporto alla sintesi e place and route di eventuali blocchi digitali per ASIC

Richieste 2026

Budget

- Consumo* 2kE
- Inventariabile 0kE
- Altri servizi 0kE
- Missioni[+] 2kE

Totale 4 kE

Servizi Richiesti alla Sezione

/

*Approvvigionamento componenti elettronici e fabbricazione di schede elettroniche custom per il test di ASICs

[+]Meeting di progetto e campagne di misura

MANIFOLD

RL – Francesco Rossella

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:
Pavia
Roma 2 (Tor Vergata)
Laboratori Nazionali di Legnaro
Laboratori Nazionali del Gran Sasso (y1)

Durata del progetto:
2025-2027

Anagrafica di Pavia 2026
Francesco Rossella 80%
Andrea Fontana 30%
Vittorio Bellani 40%
Valeria Demontis 60%
Cosimo Lacava 40%
(dottorando sul progetto 100% !?)
(altre affiliazioni da UNIMORE !?)

FTE 2026 sezione PV : 2.1 (+)

Attività 2026

MILESTONES

M7 (30/06/2026). Test of the optimized detectors upon tailored diluted ion beam irradiation

M8 (31/12/2026). Test of the optimized detectors in the single ion regime

ACTIVITY

- device simulation optimization, signal prediction
- finalization of prototype architecture for M7-8
- focused ion beam detection with different configurations (capacitive coupling, voltage polarization,2&4 probe, DC%AC)
- device installation & test @ LNL facility (missioni & feedback)

Richieste 2026

Budget

- Consumo - 1.5k
- Inventariabile - 3.5k
- Altri servizi -
- Missioni – 2k (esperimenti congiunti presso LNL)

totale 7 k

Servizi:

si richiede servizio di officina meccanica (10 gg uomo) ed elettronica (10 gg uomo) per la realizzazione di board filtrate

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

NEXT_HISOL: **H**igh performance **ISOL** systems for the production of radioactive ion beams

RL – Valerio Villa

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:

INFN-LNL
INFN-PD
INFN-PV

Durata del progetto:

2025-2027

Anagrafica di Pavia 2026:

Name	Expertise – Activity in the project	WP	FTE
Valerio Villa (PV local resp.)	Morphologic design of additively manufactured components	2	0.4
Antonietta Donzella	Monte Carlo simulation	1	0.1
Ileana Bodini	Morphologic design	2	0.2
Diego Paderno	Morphologic design	2	0.2
Davide Pagano	Monte Carlo simulation	1	0.2
	Total INFN-PAVIA FTE		1.1

FTE 2026 sezione PV : 1.1

Attività 2026

Work package 1 – LNL, PV: Sviluppo e test on-line di target ISOL ad alte prestazioni:

- Progettazione e simulazione di target TiC/SiC con strutture reticolari ottimizzate;
- Studio comparativo ad alta temperatura in vista dei test on-line 2027;
- Simulazioni multiphysics per supporto progettuale e interpretazione dati.

Work package 2 – LNL, PV e PD: Sviluppo di sorgenti di ioni ISOL ad alte prestazioni:

- Redesign sorgente FEBIAD con geometrie complesse per uniformità termica e stabilità;
- Progettazione e test di interfacce catodo-anodo coniche via Additive Manufacturing;
- Supporto ai test offline su sorgenti ioniche avanzate.

Work package 3 – LNL: Caratterizzaz. e simulazione avanzata dei componenti ausiliari:

- Simulazioni su componenti ausiliari (camere vuoto, isolatori, iniettori neutri);
- Integrazione modelli numerici con dati sperimentali e progettazione partner;
- Supporto a scelta materiali e geometrie ottimali per prestazioni, sicurezza, stampa 3D.

Richieste 2026

Budget

- Consumo – 4k€
- Inventariabile – 4k€
- Altri servizi - 0
- Missioni – 3k€

totale - 11k€

Servizi - 0

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

AIM_MIA

Artificial Intelligence in Medicine

RL – Alessandro Lascialfari

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:

Bari (S. Tangaro)
Bologna (D. Remondini)
Cagliari (P. Oliva)
Catania (M. Marrale)
Ferrara (G. Paternò)
Firenze (C. Talamonti)
Genova (A. Chincarini)
Lab. Naz. Sud (G. Russo)
Milano (C. Lenardi)
Napoli (G. Mettivier)
Padova (A. Zucchetta)
Pavia (A. Lascialfari)
Pisa (M.E. Fantacci)

Durata del progetto:

2025-2027

Anagrafica di Pavia 2026 :

Ballante	Elena	PV	RtdA	20%
Bellazzi	Riccardo	PV	PO	10%
Brero	Francesca	PV	RtdA	15%
Figini	Silvia	PV	PO	20%
Filibian	Marta	PV	Tecnico	10%
Lascialfari	Alessandro	PV	PO	15%
~~Negri~~	~~Andrea~~	~~PV~~	~~PO~~	~~10%~~
Porru	Margherita	PV	Postdoc	*
Postuma	Ian	PV	Tecnologo INFN	20%
Robustelli Test	Agnese	PV	Dottorando	40%
Gioia	Roberta	PV	Tecnico	10%

FTE 2026 sezione PV : 1.7

Ricercatori: 8 (1.3 FTE) - **Tecnologi:** 1 (0.2 FTE) - **Tecnici:** 2 (0.2 FTE)

Attività 2026

1) **confronto fra dati di micro-CT** (su sezioni di tumore umano) **e dati CT** (sulle stesse sezioni e su dati in-vivo su umani), **di tumore al polmone.**
A questo scopo si è richiesta una workstation, capace di elaborare dati che devono restare locali (causa riservatezza) e sono di dimensioni particolarmente grandi;

2) realizzazione finale di un **fantoccio per MRI su tumore al polmone, e suo test su sequenze cliniche**;

3) **analisi di dati diffusion-MRI** per rilevare la correlazione fra invecchiamento e alcuni parametri diffusion-MRI;

4) **analisi di dati di radiogenomica**, riguardanti **tumore al polmone** e altri tipi di tumore.

Budget richiesto 2026 - Servizi

Budget

- Consumo 1.5k
  Acquisto di spare electronics (anche per computers) e materiali per realizzazione fantoccio polmone MRI.
- Inventariabile 5k
  Acquisto workstation
- Missioni 4k
  Meeting di collaborazione presso altre Unità anche per scrittura di codici, eventi di outreach

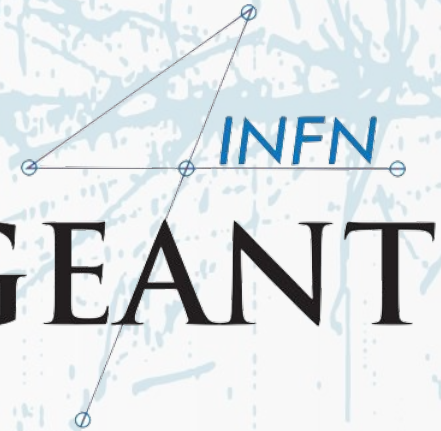
Richiesta Servizi a Pavia

0.5 m/uomo officina meccanica

TOTALE : 10.5 keuro

GEANT4INFN

RL – Ian Postuma



Informazioni generali

Sezioni Coinvolte: CT, LNS, RM1, PG, FE, PV

Durata del progetto:
2024-2026

FTE 2026 Sezione di PV: 3.7

Anagrafica di Pavia 2026:		
Laura Cansolino	0.10	Tec. UNIPV
Mario Carante	0.20	RTT UNIPV
Alice Casali	1.00	PhD UNIPV
Alessandro Colombi	1.00	PostDoc INFN
Setareh Fatemi*	0.0*	Tec. INFN
Andrea Fontana	0.70	1º ricercatore INFN
Ian Postuma	0.45	Tec. INFN

*in sinergia con PNRR ANTHEM

Attività 2026 - Coordinamento del WP3

Meeting annuale di Geant4INFN a Catania

Valutazione trimestrale dello stato delle attività e valutazione della transizione dei progetti sviluppati nel WP3 al WP1 dove si ha l'effettiva interazione con la collaborazione internazionale di Geant4.

Attività 2026 - Attività

Implementare una simulazione di un trattamento BNCT che includa una sorgente doppio differenziale, un Beam Shaping Assembly (BSA) e un paziente. Attualmente abbiamo sviluppato e validato la sorgente.

Confronto tra risultati ottenuti accoppiando BIANCA a Geant4 nell'esempio Hadrontherapy e i modelli già implementati nell'esempio.

Completamento delle simulazioni Geant4DNA per riprodurre le attività sperimentali svolte al LENA e al CIRCE

Attività 2026 - Milestones 2026

M15: Validazione del terzo set di dati da irraggiamento BNCT da usare con Geant4-DNA (Sinergia con PNRR ANTHEM).

M18: Implementazione di un esempio TPS per BNCT da (p,n) su Be (Sinergia con PNRR ANTHEM).

Budget richiesto 2026 - Servizi

Budget PV:

- Consumabile: 2k
- Missioni: 3k

Richiesta Servizi a Pavia:

- *calcolo x MRADSIM (da discutere)*

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

MATHER3D

RL – Alessandro Lascialfari

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:

Pavia – A. Lascialfari
Milano – I. Veronese
Firenze – C. Sangregorio (in collaborazione)

Durata del progetto:

2023-2025+

Anagrafica di Pavia 2026:

Brero Francesca, UNIPV RTD-A, **RN**	(30%)
Carnevale Federica, CNAO PhD	(20%)
Facoetti Angelica, CNAO technician	(30%)
Filibian Marta, UNIPV technician	(20%)
Gioia Roberta, UNIPV technician	(10%)
Lascialfari Alessandro, UNIPV PO, **RL**/co-**RN**	(5%)
Leva Susanna, IUSS PhD student	(20%)
Porru Margherita, PhD UNIPV,	(*)
Pullia Marco Giuseppe, CNAO INFN	(10%)
Robustelli Test Agnese, PhD UNIPV	(30%)

FTE 2026 sezione PV : 1.75 FTE

Ricercatori: 7 (1.15 FTE) - **Tecnici:** 3 (0.6 FTE)

Attività 2026

Si chiede prolungamento sigla per anno 2026.

Nel 2026 prevediamo di valutare la fattibilità dell'utilizzo di **sferoidi 3D di cancro pancreatico** come modelli radiobiologici, analizzando la loro risposta all'irraggiamento con **fotoni, protoni**, sia da soli che in combinazione con l'**ipertermia magnetica.**

Gli sferoidi caricati con nanoparticelle magnetiche verranno irraggiati e confrontati con modelli tradizionali 2D per analizzare differenze nella sopravvivenza clonogenica, nei danni al DNA e nella sinergia dei trattamenti.

<u>Irraggiamenti previsti:</u>

3 trattamenti con fotoni (Istituto Maugeri)
3 trattamenti con protoni (CNAO)

Pavia
- Sviluppo di modelli radiobiologici 3D di cancro pancreatico
- Trattamenti con fotoni, protoni e ipertermia
- Valutazione del danno indotto dal trattamento (radiazione + ipertermia magnetica)

In collaborazione con Università di Firenze (Dipartimenti di Chimica e Scienze Biomediche):
- Sintesi e caratterizzazione magnetica/strutturale delle nanoparticelle
- Valutazione dell'effetto citostatico/citotossico (marker di danno cellulare) del trattamento combinato

Richieste 2026

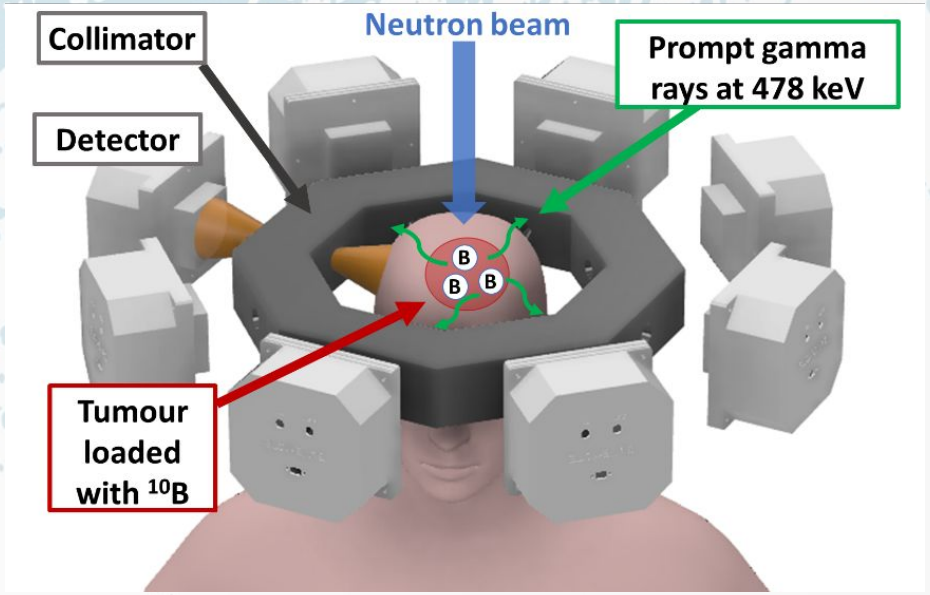
Budget Pavia

- Consumo 14k
  - Pavia (8k) : reagenti/kit per studi radiobiologia e istologia, cellule di tumore al pancreas, vetreria, plasticheria, materiali per analisi sferoidi.
  - Collaboratori Firenze (6k) : Primers for gene expression, primary monoclonal & polyclonal antibodies, cartridges, bioink
- Altri consumi 5k
  - Pavia: liquidi e gas criogenici, vetreria, plasticheria, elettronica, ipertermia
- Spese servizi 2.5k
  - Collaboratori Firenze: Diffrattometria c/o CRIST, Centro di Servizi di Cristallografia Strutturale, Università di Firenze
- Missioni 5k
  - Missioni presso altre Unità per esperimenti. Workshop fra i gruppi, di aggiornamento su progetto.
    Anche per missioni dei collaboratori di Firenze (Dip. Chimica e Dip. Scienze Biomediche)

totale 26.5 keuro

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

SPOC – SPect for Online boron dose verification in bnCt



RL – Nicoletta Protti

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:
Milano (RN), Bari, Pavia

Durata del progetto:
2024-2026

FTE 2026
sezione PV : 1.1

Anagrafica di Pavia 2026:

V.Pascali 60%
N.Protti 50%

Attività 2026

1. Prosecuzione delle campagne di caratterizzazione del prototipo per BNCT-SPECT presso la facility per PGNAA del LENA di UNIPV

2. Conclusione delle simulazioni in MCNP6 per la pianificazione di una campagna di misura presso la High Flux Accelerator-Driven Neutron Facility dell'università di Birmingham e svolgimento dei test entro la prima metà dell'anno.

Richieste 2026

Budget

- Consumo 3 k€ (consumabile per test di caratterizzazione presso PGNAA LENA UNIPV)
- Servizi 5 k€ (spese fascio PGNAA, circa 5 gg full time (6h/die))
- Missioni 2 k€ (campagne di misura all'estero)

totale 10 k€

Servizi

0.5 MU elettronica
0.5 MU meccanica

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

NEXT_NAMASSTE

RL – Francesca Brero

Informazioni generali

Sezioni Coinvolte:

Durata del progetto:
2025-2027

Anagrafica di Pavia 2026 :

Brero Francesca	UNIPV	RTD-A **RL**	(30%)
Filibian Marta	UNIPV	technician	(20%)
Giroletti Elio	UNIPV	retired	(*)
Lascialfari Alessandro	UNIPV	PO **RN**	(40%)
Restelli Simone	UNIPV	technician	(20%)
Robustelli Test Agnese	UNIPV	PhD	(30%)

FTE 2026 sezione PV : 1.4 FTE

Ricercatori: 4 (1 FTE) - **Tecnici:** 2 (0.4 FTE)

Attività 2026

The activities planned for 2026 are in brief:

Quantum sensing

Preliminary low T 1H NMR on SMM interacting with B_{ac}/B_{DC} transverse with respect to c easy axis

Preliminary low T ac/DC SQUID on SMM interacting with B_{ac}/B_{DC} transverse with respect to c easy axis

Model Hamiltonian for SMMs interacting with impinging particles/radiation : comparison with experiments

Data storage

Synthesis and characterization of dual units SIMs

Spin dynamics by ac/DC SQUID magnetometry in dual Unit SIMs

Analysis of muSR spectra and relaxation high barrier SIMs

Spin dynamics by FFC-NMR & muSR spectra and relaxation in dual Unit SIMs (after proposal acceptance)

Budget richiesto 2026 - Servizi

Richiesta Servizi a Pavia

Budget Pavia

- Consumo 20.5 k

  550 liters of Liquid helium. The price is continuously increasing
- Altri consumi 1 k

  Filter for liquid He transfer to SQUID, to avoid that dirt will block capillaries and so it will become impossible to control T
- Missioni 5 k

  MUSR measurements, Collaboration meetings, measurements c/o other Units

Totale 26.5 k

ANTHEM - Servizi

10 mesi dell'officina meccanica

3 mesi del servizio di elettronica.

Anthem

AdvaNced Technologies for Human-centEred Medicine