



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Sezione di PISA

CSN3 preventivi 2026

M. G. Bisogni

20 giugno 2025

Sigla	Resp L/N	Pers	FTE
ALICE (DOT)	F Forti	7	0.7
FOOT	M Morroc chi	8	3.0
LEA (DOT)	S Stracka	1	0.5
SPESMED	E Mariotti	4	1.3
Totale		20	5.5

Sigla ALICE

- Responsabile Locale: Francesco Forti
- Responsabile Nazionale: Federico Antinori / Padova

2026 activity

- Activity for 2026:
 - Characterization of test structures coming from the ERx submissions mainly for ALICE3
 - Collaboration on the mechanical design of the modules for ALICE3
 - Start exploring some areas of the ALICE physics program that best match our expertise on heavy flavour physics and dark matter searches.
- Approval expected at the ALICE Collaboration Board in July

Personnel

- Total 0.6-0.7 FTE
- Sigla aperta in dotazioni 3
- Richieste servizi:
 - supporto LabAT per assemblaggio e microsaldatura strutture di test (2-3 settimane-persona)
 - Uso condiviso spazi di Belle II in LabAT.

Name	Position	Percent on ALICE	Note
Stefano Bettarini	P.A.	10%	90% Belle II
Giulia Casarosa	P.A.	10%	90% Belle II
Luigi Corona	Ass.	10%	90% Belle II
Maurizio Massa	Eng.	5-10%	Depends on global optimization
Andrea Moggi	Eng.	5-10%	Depends on global optimization
Francesco Forti	P.O.	10%	80% Belle II 10 % RD-FCC
Giuliana Rizzo	P.A.	10%	90% Belle II

Financial requests

- Laboratory setup for characterization of test structures
 - Dedicated power supply + computer: 3k (2500+IVA)
 - Proximity board and carrier: 2k
- Travel
 - Visit to testing sites: 3k
 - Participation in ALICE Meetings: 2-3k (following algorithms)



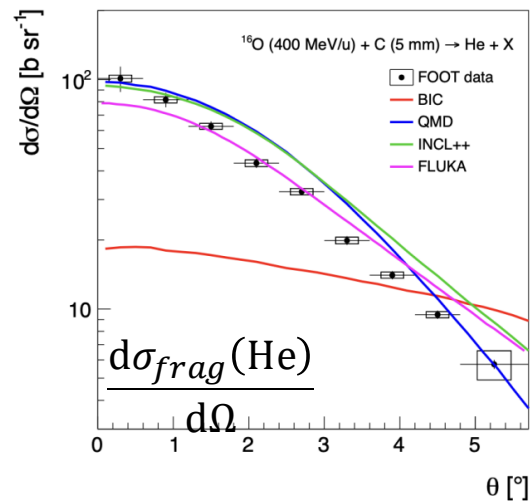
FOOT

Fragmentation of target

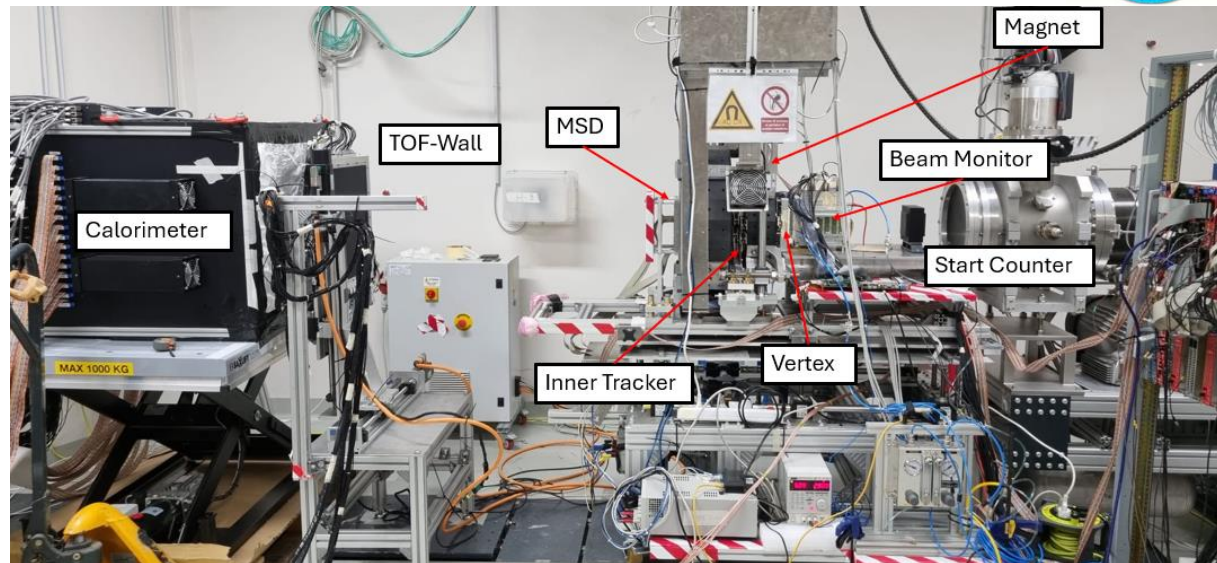
Misure di sezione d'urto nucleari per Adroterapia e Radioprotezione nello spazio
Resp. Locale Matteo Morrocchi

RN M. Villa (UNIBO, INFN Bologna)

Risultati e lavori futuri



Published on PRC (may 25)



- A Ottobre/Novembre 2024 seconda presa dati a CNAO con il sistema completo con ioni carbonio con energia di 200 MeV/u. Ulteriori dati verranno acquisiti nella seconda parte del 2025.
- I nuovi dati hanno consentito di consolidare la statistica ottenuta l'anno precedente e di ottenere una maggiore comprensione di alcuni rivelatori del sistema. In particolare è stata eseguita una ulteriore calibrazione del calorimetro ed uno studio mirato del rivelatore di vertice.
- La presa dati al GSI che era stata precedentemente prevista per il 2025 non è stata effettuata per mancanza di disponibilità di fascio. E' stata sottomessa una nuova richiesta di fascio per ioni carbonio da 700 MeV/u e 1500 MeV/u per il prossimo biennio (risponso probabilmente entro Agosto).
- In caso di mancata disponibilità del GSI verrà eseguita una ulteriore presa dati a CNAO, dove nei prossimi anni saranno disponibili anche ulteriori ioni.

Anagrafica e Richieste



Nome	Posizione	%
M. Morrocchi ¹	PA – Unipi	60
M. G. Bisogni	PO – Unipi	30
E. Ciarrocchi	RTDB – Unipi	30
A. C. Kraan ²	Ric. INFN	40
A. Moggi	Tec. INFN	10
M. Massa	Tec. INFN	10
V. Rosso	PO – Unipi	30
R. Anzalone	Ass. - Unipi	100
Totale FTE		3.0

Richieste risorse sezione:

- **10-15 giorni di trasferte del personale tecnico e/o tecnologo** per installazione esperimento (la richiesta sarà minore nel caso di presa dati a CNAO)
- Spazio in officina/magazzino per stoccaggio supporto (già attualmente esistente, non richiesto spazio aggiuntivo)
- Supporto per progettazione e integrazione rivelatori nel caso di presa dati a GSI e per installazione del sistema
- Max. 1,5 mesi uomo di personale officina per modifica supporto per presa dati GSI (già richiesti lo scorso anno, ma slittati a causa della mancata presa dati)

Richieste finanziarie:

Inventariabile	Costo+IVA	Di cui SUB JUDICE
Carrello per installazione magnete	3000	
Consumo	Costo+IVA	Di cui SUB JUDICE
Metabolismo di laboratorio	2500	
Meccanica per GSI	4000	4000
Trasporti	Costo+IVA	Di cui SUB JUDICE
Trasporto Pisa – GSI*	2500	2500
Missioni	totale	Di cui SUB JUDICE
Sopralluogo per presa dati GSI*	3000	3000
12 giorni presa dati GSI*	11000	11000
2 Meeting Collab	6000	

* In caso in cui non venga eseguita la presa dati al GSI, queste voci verranno rimodulate per una presa dati a CNAO

LEA

Low Energy Antimatter

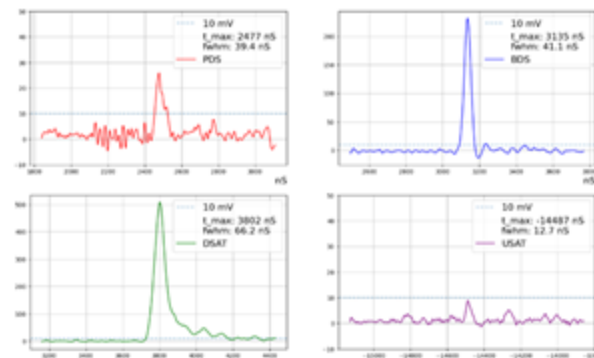
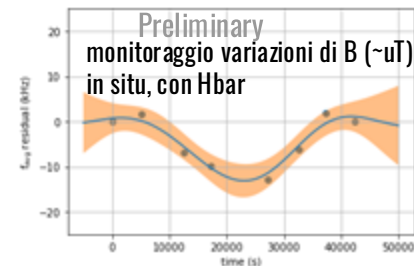
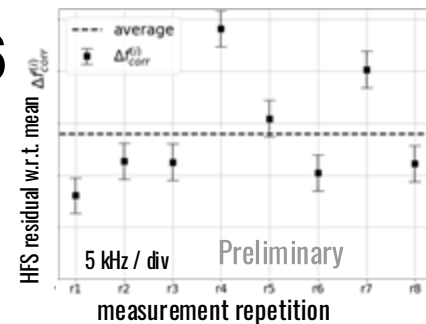
Esperimenti anti-idrogeno al CERN e positrone/positronio (Como, TIFPA)

Simone Stracka

RN L. Venturelli (UniBS, INFN PV)

Risultati sperimentali 2025 e programma 2026

- Analisi **GS-HFS** (“linea 21 cm”) con positron-spin-resonance completata
 - INFN (PI, PV): Principale contributo all’analisi. Precisione portata da 300 kHz a <10 kHz
 - Articolo in preparazione
- In corso 2025: spettroscopia 1S-2S a inizio run (studio variazione stagionale)
 - test di principio di equivalenza debole combinando con dati raccolti a fine run negli anni precedenti
- Il resto del 2025 sarà dedicato ad ALPHA-g
 - a fine 2025 c’è stato il re-commissioning dopo intervento su solenoide
 - e+ cooling con Be+: numero Hbar/ciclo confinati in alpha-g nel 2024: x12 rispetto a 2022
- Obiettivi ALPHA-g:
 - Incorporare in ALPHA-g le tecniche di raffreddamento (e.g., laser) dimostrate in ALPHA2
 - Commissioning della trappola superiore e della trappola di precisione
- Progresso milestone 2024: 100%
 - commissioning e integrazione DAQ sistema di scintillatori+SiPM per **diagnostica positroni**
- Progresso milestone 2025:
 - Miglioramento misura GS-HFS [70 %] => Previsione al 31/12/2025 100%
 - Miglioramento misura 1S-2S [40 %] => Previsione al 31/12/2025 100%
- Previsioni 2026:
 - upgrade (ALPHA-3) della trappola orizzontale (spettroscopia): rimandato nel 2025 per dare priorità alle misure
 - Misure di spettroscopia con transizioni tra stati eccitati per misura raggio antiprotone



Segnale di annichilazione di positroni in varia posizioni lungo la beamline

Anagrafica e richieste

- FTE ALPHA in LEA = 1.8
 - 0.5 INFN PI: S. Stracka (il resto e` su DarkSide)
 - 1.3 INFN PV: G. Bonomi, A. Del Vincio (dottorando Brescia)
- Richieste finanziarie simili a quelle per il 2025 (tutti i fondi a PV, missioni incluse)
 - 17k: common funds
 - 34k: 5 mesi uomo al CERN + missioni italia
 - 3k: consumo e servizi (noleggio elettronica e noleggio auto)
 - O(20k): per apparati (tbc)
- Uso parco delle risorse di sezione: servizio stampa 3D e piccole lavorazioni in officina (< 1 m.u.), utilizzo occasionale delle attrezzature della camera pulita



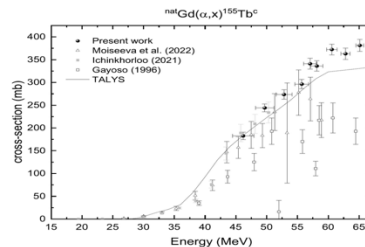
Responsabile nazionale e locale:

Emilio Mariotti

Results of 2025

WP1: Nuclear cross section measurements

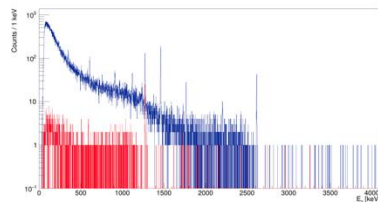
Measurements of $^{46/47}\text{Sc}$ and ^{1xx}Tb xs @Arronax with deuterons (^{49}Ti) and alpha particles (Eu, Gd)



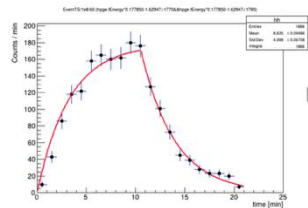
WP2: ISOL yield measurements

Irradiation of a SiC target (1600-1800°C) with the proton beam @40MeV, $I=5\mu\text{A}$ and selection of 27-30 a.m.u. masses and measurements of ^{29}Al activity.

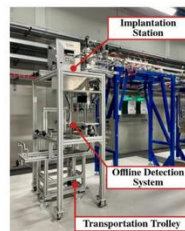
Installation of IRIS on line; transport and ionization efficiency measurements



γ spectrum with mass 29 (βγ coincidences in red)



Activity of ^{28}Al during a cycle with mass 28



2026

WP1 Xs measurements @Arronax, Ithemba and CAS

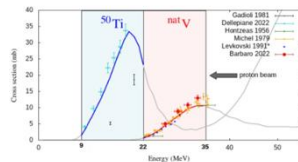
WP2 Yield measurement of ^{28}Mg , optimisation of SiC target

WP3 Modelling of ^{1xx}Tb xs, Simulation on Cr photoionisation

WP3: Nuclear modelling and MC simulations

Modelling of ^{47}Sc production by multilayer targets

Modelling of the photoionization process for ^{28}Mg



Collaboratori e richieste

2026- Sezione di Pisa

2026	
Emilio Mariotti	0.7
Nicola Belcari	0.2
Pasquale Delogu	0.2
Giancarlo Sportelli	0.2

Consumables	2.0k €	Materiale ottico per laboratorio laser SPES online
Travels	5.0k €	
TOTAL	7.0k €	

Sigla	Resp L/N	Pers	FTE	PM	AT	OM
ALICE (DOT)	F Forti	7	0.7	1	1	
FOOT	M Morrocchi	8	3.0	1		1
LEA (DOT)	S Stracka	1	0.5		1	1
SPESMED	E Mariotti	4	1.3			
Totale		20	5.5	2	2	2