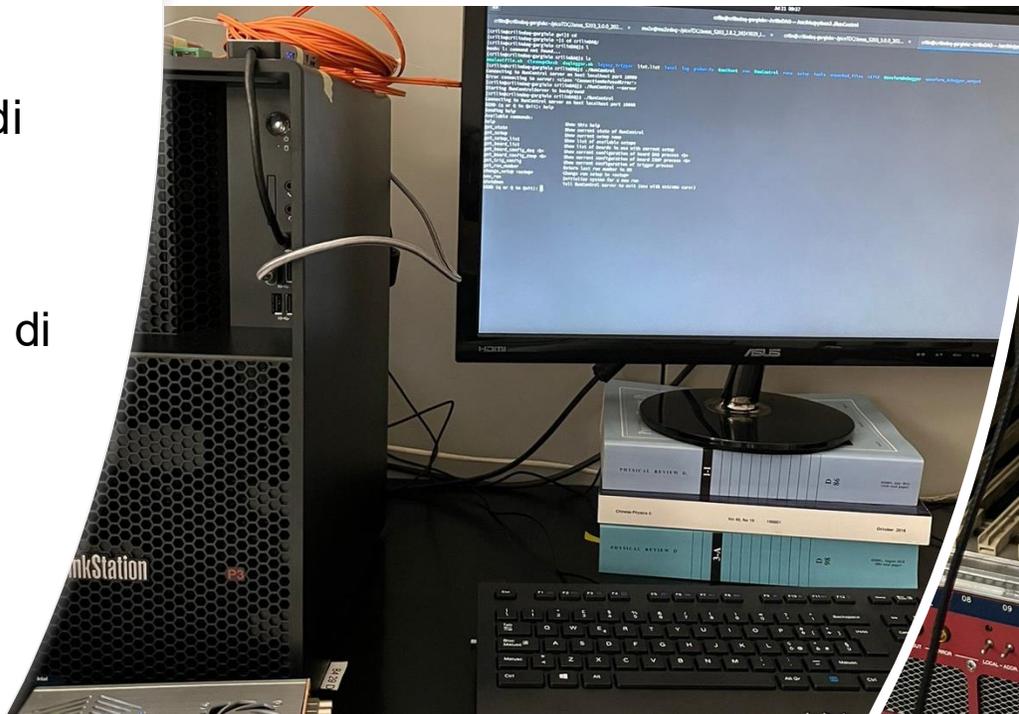
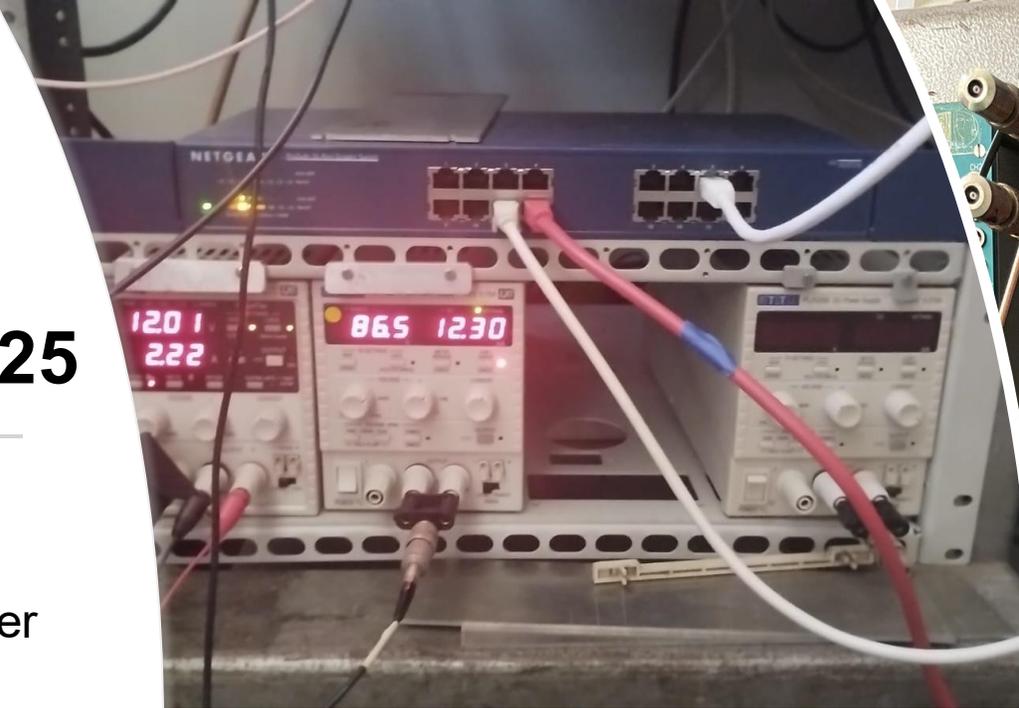


Report Attività 2025

Test Beam @ CERN SPS
17-24 Settembre 2025

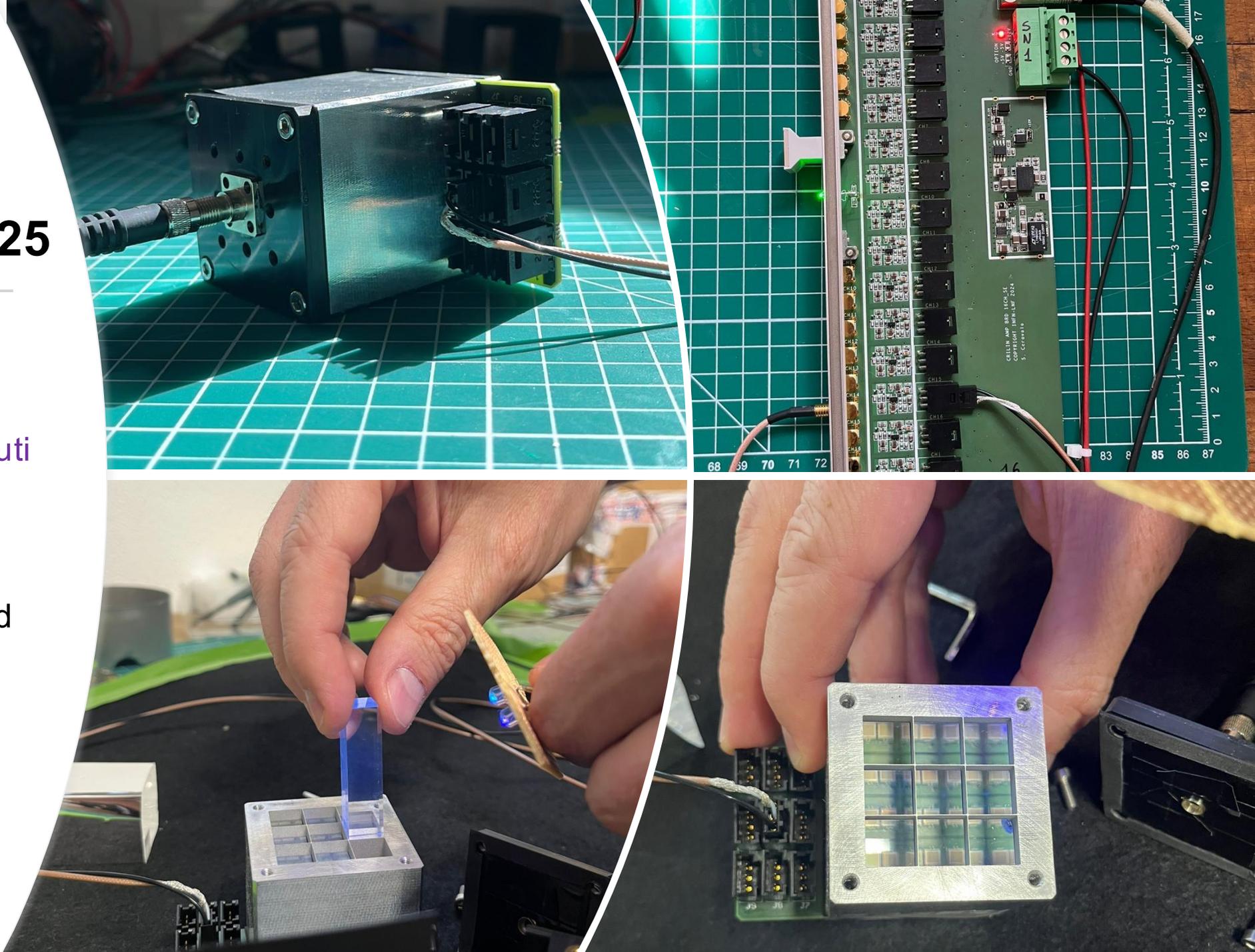
- ✓ Preso nuovo PC per acquisizione dati
– PRIN
- ✓ Realizzata Board di Trigger a la Padme
– PRIN
- ✓ Finalizzato sistema di DAQ per 64 canali
– PRIN



Report Attività 2025

- ✓ Realizzata nuova matrice 3x3 con setti
 - PRIN
 - Disegnata da A. Saputi

- ✓ Finalizzata nuova elettronica di Front End con cablaggi
 - RD_Mucol
 - Disegnata e realizzata da me e S. Ceravolo @ LNF



Report Attività 2025

✓ Realizzato nuovo rivelatore per monitoring del fascio → 500 μm in x,y (“astronave”)

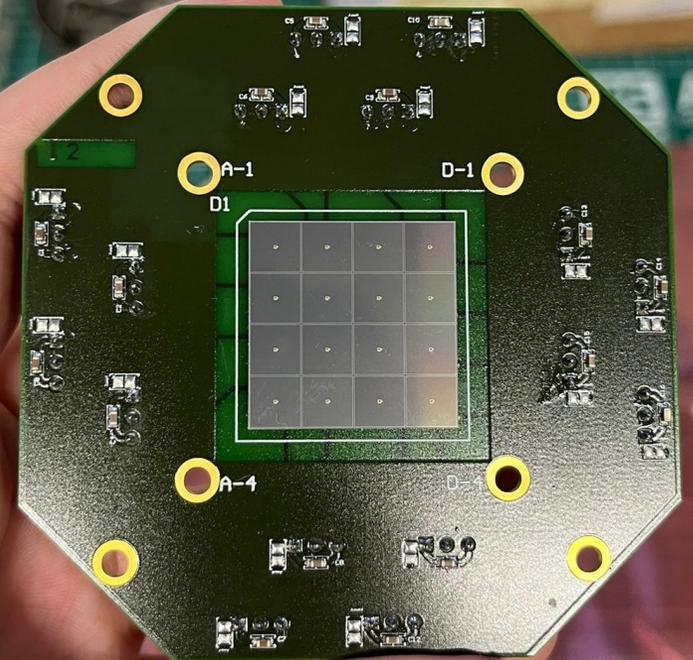
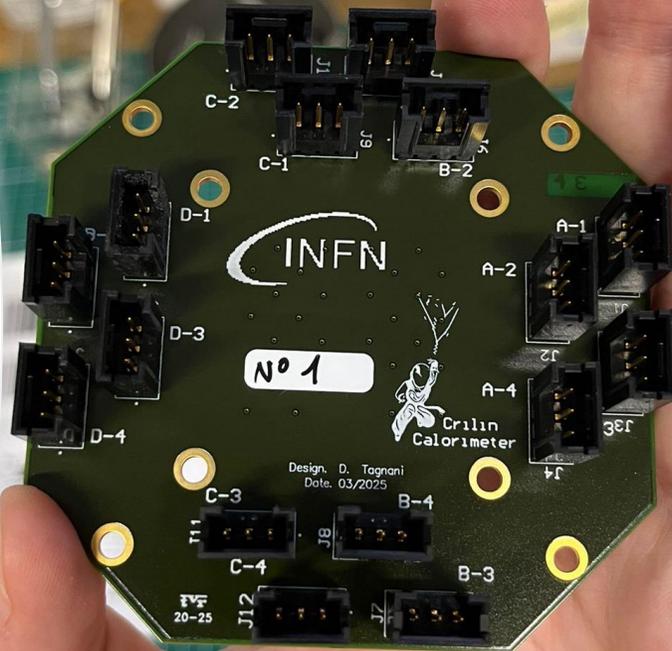
– PRIN

– Idea e design di R. Gargiulo Roma1

JINST 19 T12006

DOI 10.1088/1748-0221/19/12/T12006

– Elettronica realizzata da D. Tagnani ROMA3



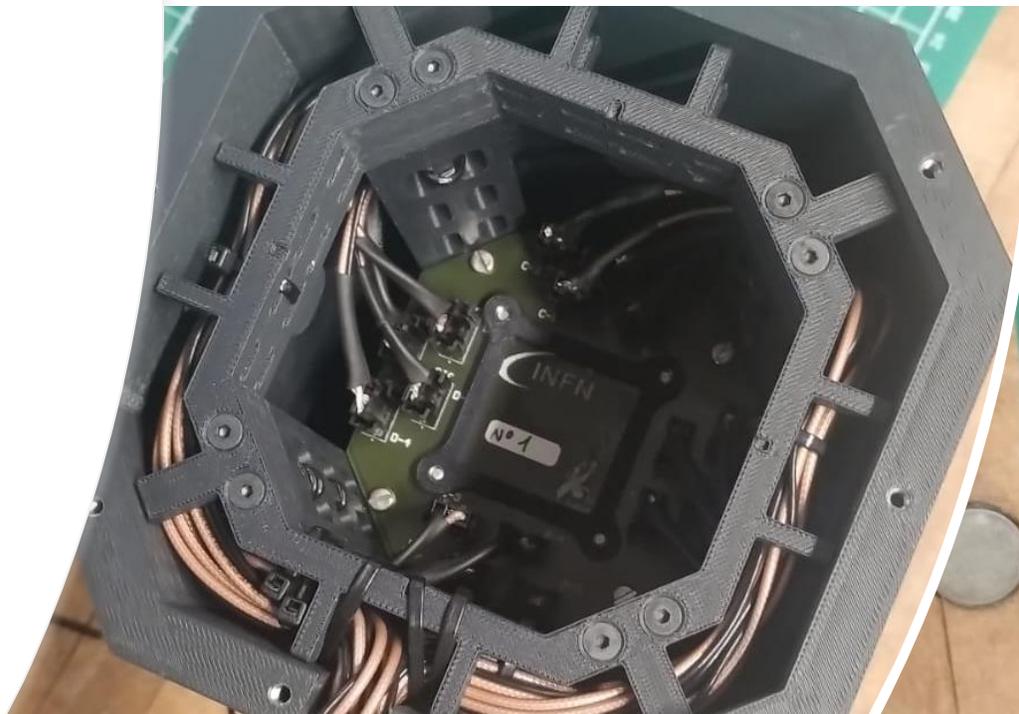
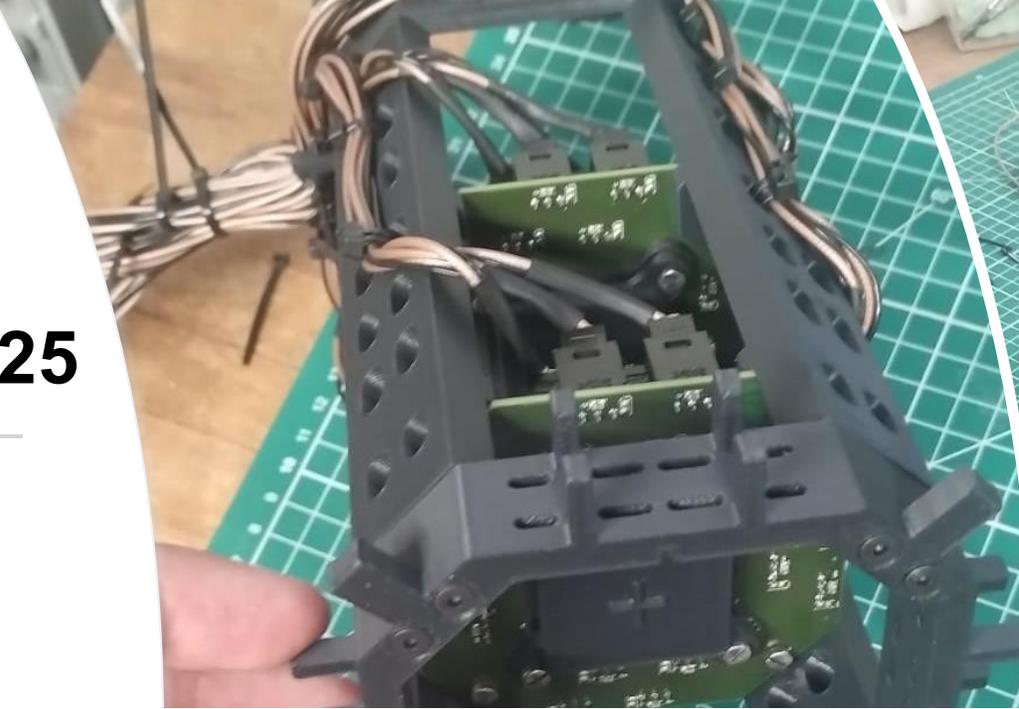
Report Attività 2025

✓ Realizzato nuovo rivelatore per monitoring del fascio → 500 um in x,y (“astronave”)

– PRIN

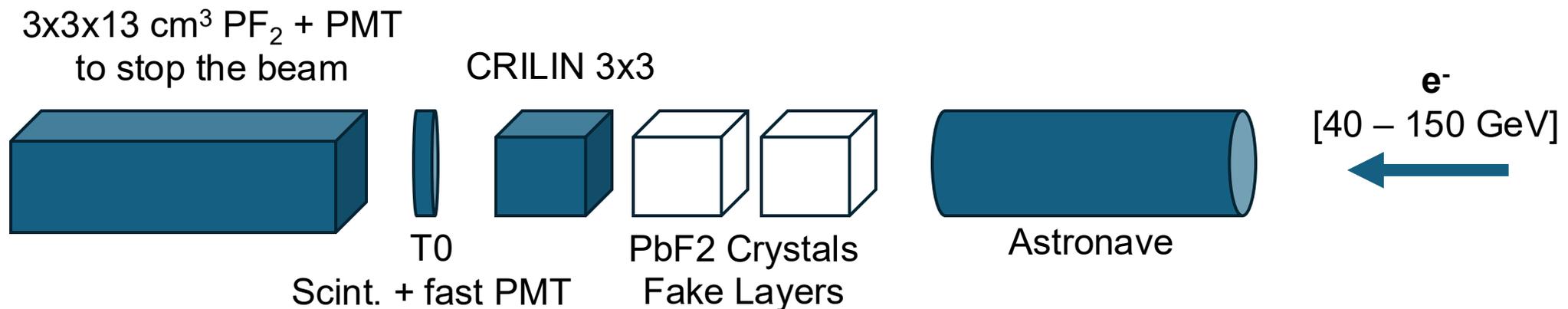
– Meccanica realizzata da Napolitano/Fiorini servizio progettazione meccanica dei LNF

➤ Stiamo realizzando la motorizzazione x,y per inseguire il fascio



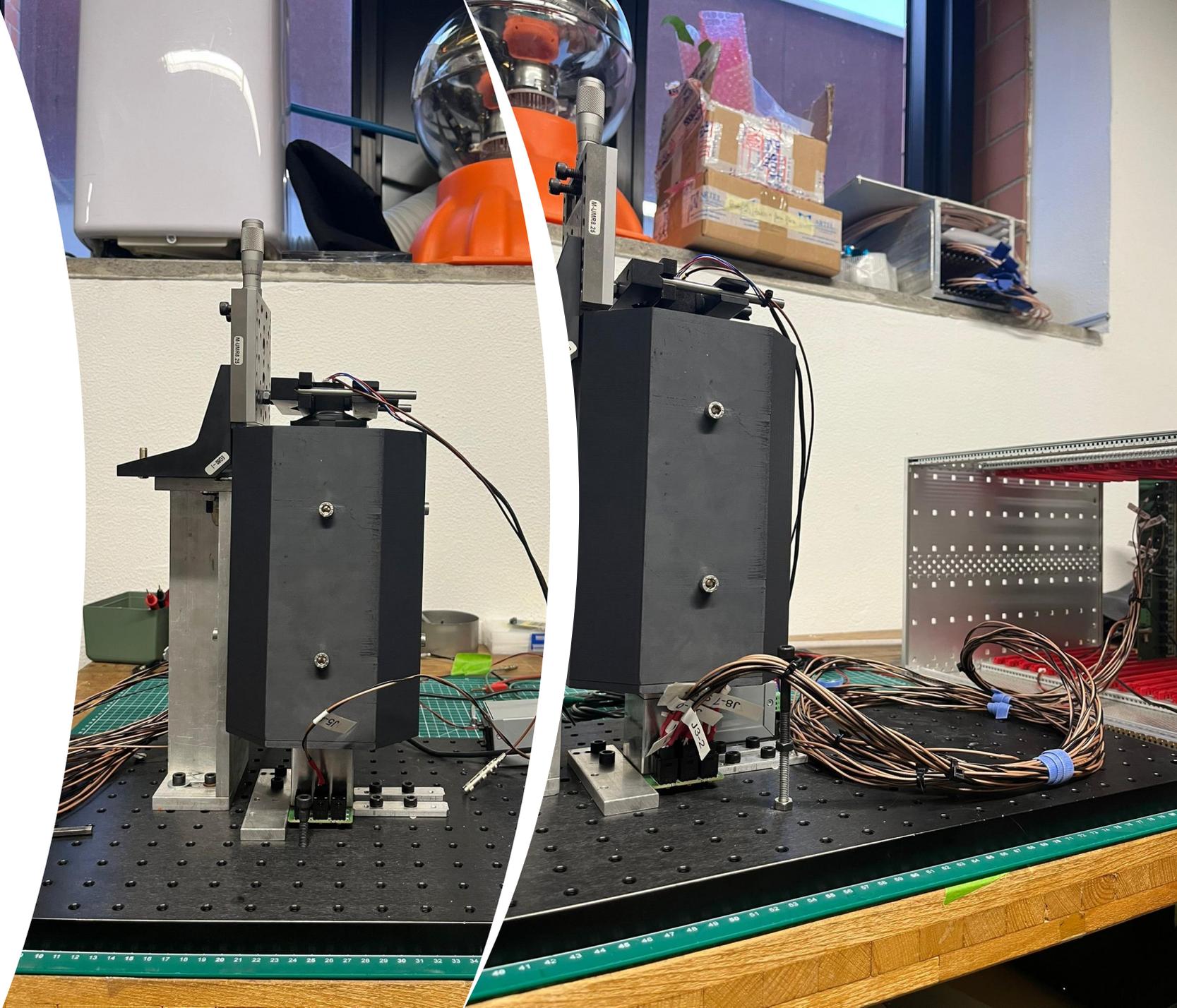
Report Attività 2025

- Test Beam @ CERN SPS 17-24 Settembre 2025
 - ✓ Misureremo 3 set di cristalli:
 - Vernice TiO₂ (Biossido di Titanio)
 - BaSO₄ (solfato di Bario)
 - Nudi
 - Simuleremo la risposta del layer 1, 2 e 3 aggiungendo layer di cristalli



Report Attività 2025

- Slice test ongoing @ LNF
Un particolare Grazie a **Ruben Gargiulo** (PhD Roma1) che:
 - Ha progettato con Napolitano l'astronave
 - Ha messo in funzione con E. Di Meco ed E. Leonardi il DAQ
 - Ha realizzato i cavi con A. Russo
 - Ha effettuato tutti i cablaggi con V. Ciccarella ed E. Di Meco



Prossime Attività 2025

- ✓ Ordinata board CAEN DT5204 per confronto con la nostra elettronica. Arrivo previsto per fine Settembre
 - RD_Mucol
- ✓ Proveremo anche il pico TDC (CAEN DT5203) per l'applicabilità del time over threshold
 - in prestito dal gruppo CUPID



Prossime Attività 2025

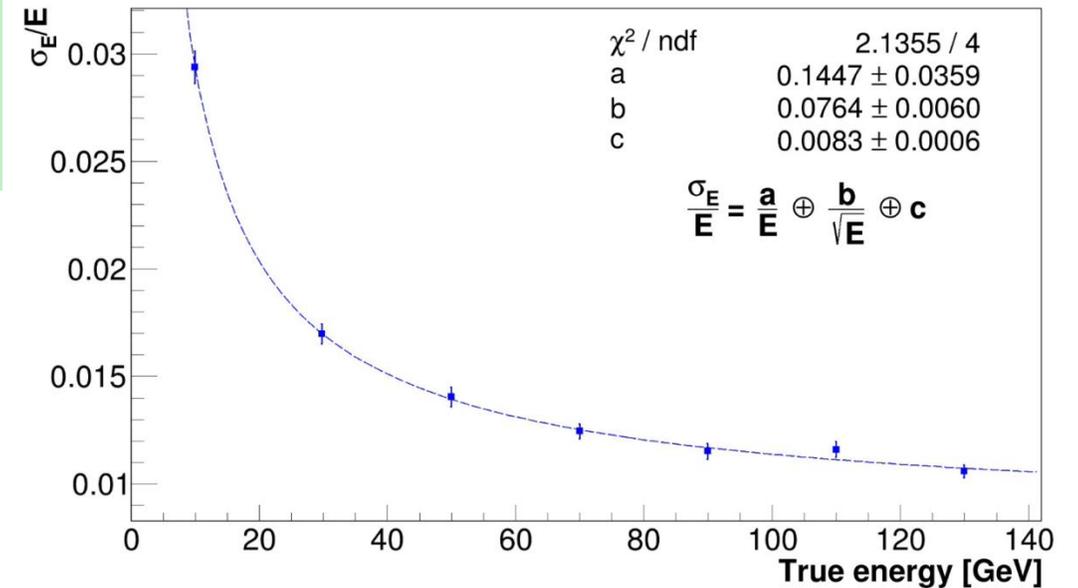
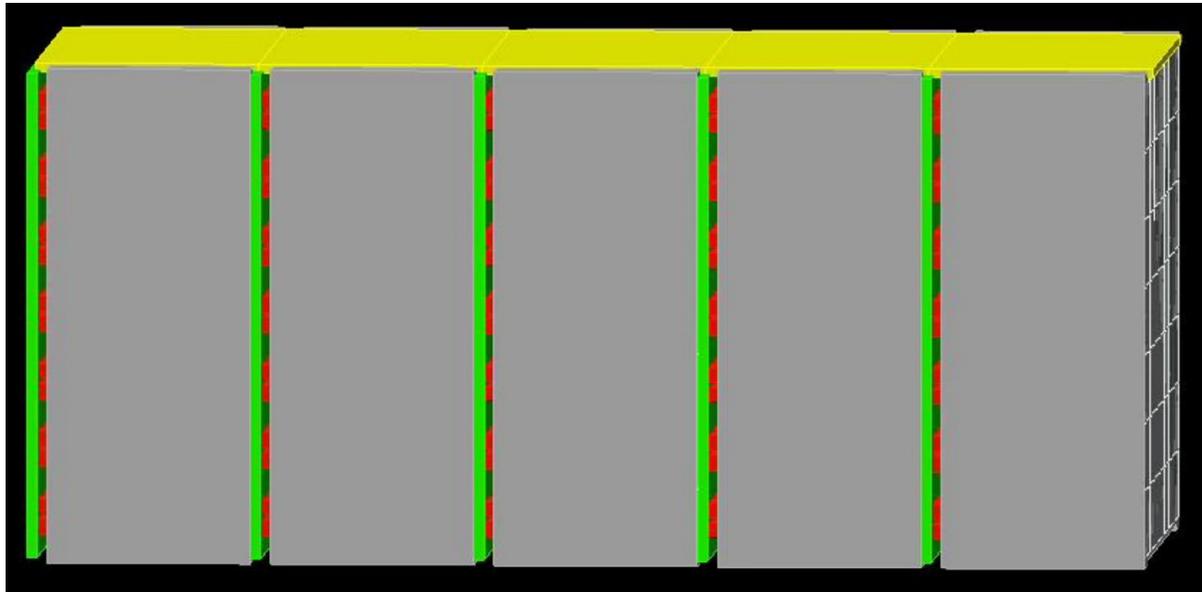
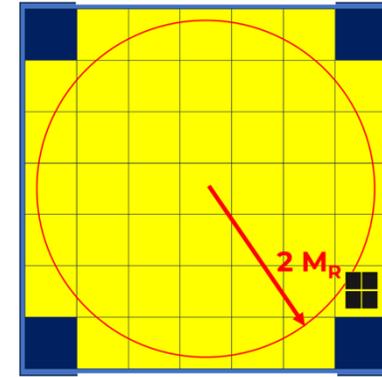
- **Irraggiamento a Enea Calliope** → slot Novembre/Dicembre 2025
 - ✓ Chiederemo lo sblocco dei 3.5keuro assegnati per Irraggiare e misurare durante l'irraggiamento la risposta ad un laser blu di:
 - SiPM da solo
 - Cristallo + SiPM
 - In questo modo vogliamo capire gli effetti inaspettati misurati al test beam del 2024 successivo all'irraggiamento di cristalli + SiPM @ 10 Mrad.
- **Test Beam alla BTF** → slot 8-14 Dicembre 2025
 - ✓ Calibrazione di ogni cristallo con 10 elettroni da 500 MeV (in 1.5 ns / 500 um x,y)
 - ✓ 5 GeV equivalente di deposito senza perdita longitudinale
 - Scopo: Intercalibrare Cristalli + SiPMs O(1-2%)

ATTIVITÀ 2026



FINAL PROTOTYPE: 5 layers, 7x7 crystals, ~ 250 channels

- slightly wider crystals (PbF2 1.3x1.3 cm² with 0.1mm tolerance)
- 100µm printing per side
- Aluminum matrix support
 - max 200µm inter-crystal thickness
 - max 2mm external envelope thickness
 - max 5mm between layers

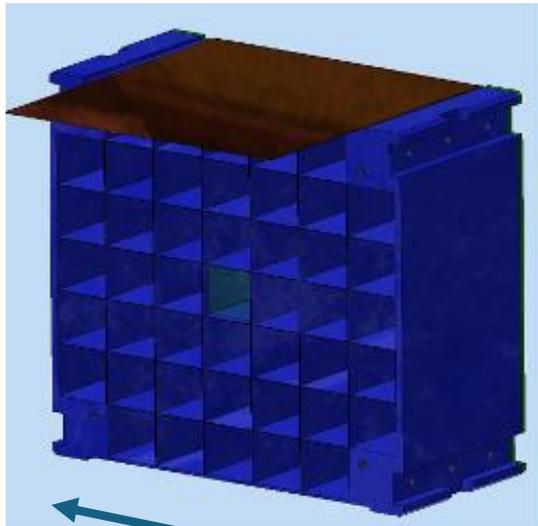


Simulation: Energy Resolution $\sim 7.5\%/\sqrt{E}$

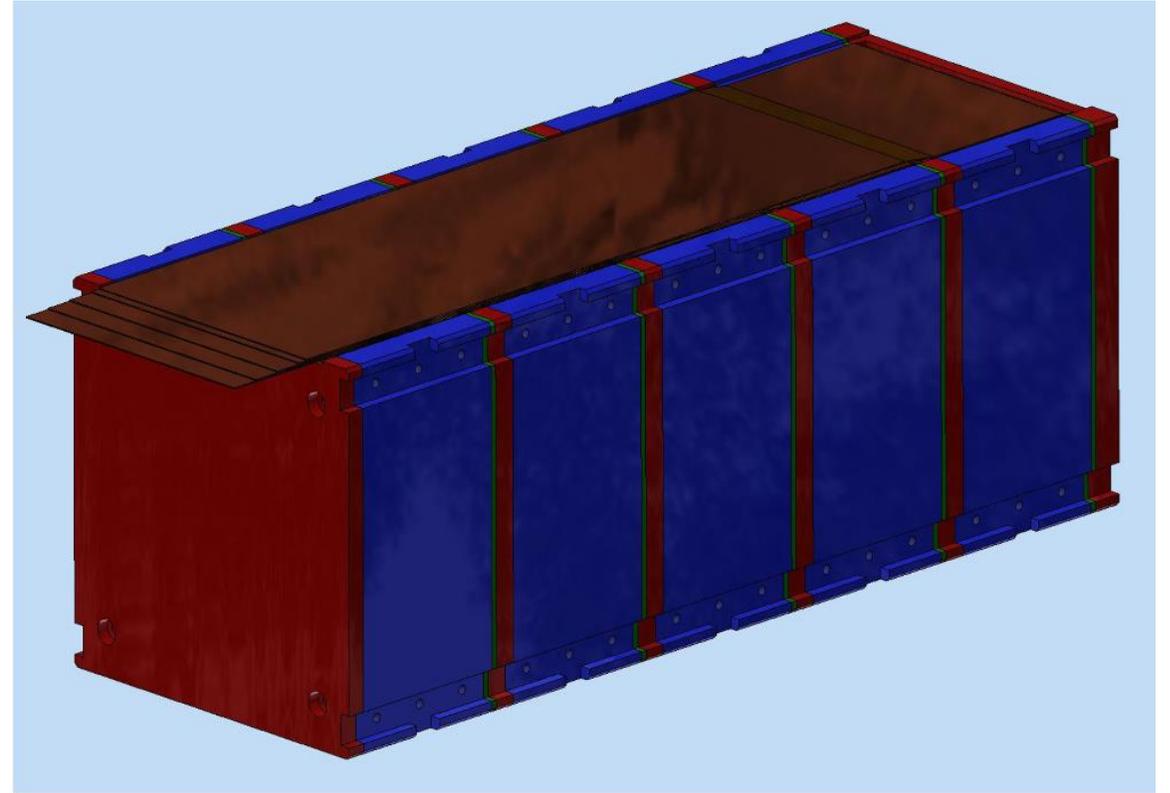
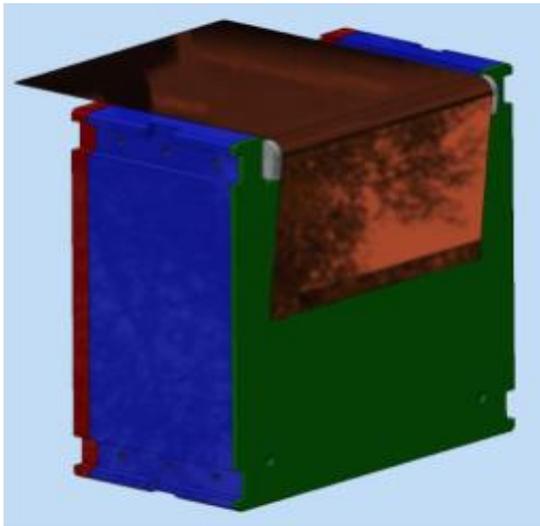
- 0.2 P.E./MeV per crystal
- gaussian noise $\sigma = 10$ MeV
- 30 MeV energy threshold per crystal

Improved readout:

- Kapton strip for SiPM connection
- New custom FEE
- CAEN V1742 digitizer (from PADME spares)



~ 10 cm



**Test BEAM @ CERN
March 2026!**

Then, Desy for testing low energies...

ATTIVITÀ 2026: Cosa Abbiamo

- 1200 SiPM comprati (4 SiPM a cristallo)
- 250 Cristalli comprati e testati
- vernici @ LNF
- board A5818 per comunicazione in fibra in arrivo @ LNF
- “astronave” per beam monitoring pronta
- trigger con scintillatore + fast PMT Hamamatsu pronto
- Crate, rack, moduli DAQ e power supply
- **2+4 DIGITIZER CAEN V1742 da PADME !!! (~ 90keuro)**

ATTIVITÀ 2026: Cosa Abbiamo

- ✓ 1 Digitizer V1742 2Vpp nostro → dedicato all'astronave
- ✓ 2 Digitizer V1742 1Vpp li avevamo già in prestito da PADME
- ✓ 4 ulteriori Digitizer V1742 1Vpp arrivati ora a fine run 4 di PADME
- ✓ 1 ulteriore Digitizer V1742 1Vpp arriverà da ex-Na62/HIKE
- ✓ Ne manca un'altro che cercheremo di rimediare o compreremo con il "non rendicontabile del PRIN"



RICHIESTE 2026

- Test Beam @ CERN SPS March 2026 → 7 giorni
- Test Beam @ CERN PS congiunto con HCAL → 7 giorni
- Fine 2026 SJ Test Beam @ DESY a bassa energia (solo missioni)



Capitolo	Descrizione	Parziali (K-EUR)	Parziali SJ (K-EUR)
Consumo	DRD6-WP3 Electronics: SiPM layer with Kapton readout and preamplifier --- Fully funded by INCANTO call Group 5 if approved	30.00	0.00
	Consumables for prototype and test beams: Hard-to-estimate consumables needed for module completion and test beam execution.	4.00	0.00
	Prototype mechanics: "Required if we are unable to build it in Ferrara. --- Preferably brought forward to the end of 2025."	20.00	0.00
Missioni	metabolismo: 1.2keur/FTE	3.50	0.00
	test beam at CERN: 6 persone 15 giorni	15.00	0.00
	test beam at DESY: 6 persone 7 giorni	0.00	7.50
	meeting/conferenze/workshop: 4.5keur/FTE	14.00	0.00
Trasporti	Transports for March Test Beam: Material shipment to/from CERN	2.00	0.00

Richiesta DRD6

Call gr5 INCANTO non piaciuta al panel

Considerazioni:

- Budget PRIN rimasto ~13k
- CERN SPS/PS chiude da Aprile 2026 a settembre 2028!

→ R&D di CRILIN per RD_Mucol si conclude con questi Test Beam, non finanziare ora significa bloccare per 3 anni l'attività.

RICHIESTE 2026

- **Brutta Notizia dalla Meccanica**
- Vari tentativi a Ferrara falliti per la realizzare della matrice
 - Provati vari materiali, resine e tecniche di indurimento
- Non ci siamo arresi e durante l'estate (compatibilmente con le altre richieste della Sezione) continueremo a provare



RICHIESTE 2026

Capitolo	Descrizione	Parziali (K-EUR)	Parziali SJ (K-EUR)
Consumo	DRD6-WP3 Electronics: SiPM layer with Kapton readout and preamplifier --- Fully funded by INCANTO call Group 5 if approved	30.00	0.00
	Consumables for prototype and test beams: Hard-to-estimate consumables needed for module completion and test beam execution.	4.00	0.00
	Prototype mechanics: "Required if we are unable to build it in Ferrara. --- Preferably brought forward to the end of 2025."	20.00	0.00
Missioni	metabolismo: 1.2keur/FTE	3.50	0.00
	test beam at CERN: 6 persone 15 giorni	15.00	0.00
	test beam at DESY: 6 persone 7 giorni	0.00	7.50
	meeting/conferenze/workshop: 4.5keur/FTE	14.00	0.00
Trasporti	Transports for March Test Beam: Material shipment to/from CERN	2.00	0.00

Piano A:

- Ho effettuato l'ordine per 1 layer (5keur) alla ditta MED MARINE S.R.L. che ha realizzato la matrice 3x3.
- **Stanno tentando di realizzare la matrice**

Piano B:

- Stiamo lavorando sulla possibilità di realizzare la matrice esterna in alluminio e i setti in fibra di carbonio ad incastro.
- Per il layout esperimento-like non è la scelta ottimale.

Piano C:

- Stampa in vetroresina alla CMS ECAL troppo costosa per una produzione così piccola

ANAGRAFICA 2026

cognome	nome	contratto	profilo	aff	perc
Bini	Simone	Dipendente	Tecnologo	1	30%
Cantone	Claudio	Dipendente	Tecnologo	5	20%
Carcione	Rocco	Associato	Scientifica Dipendenti altri enti	1	15%
Cemmi	Alessia	Associato	Scientifica Dipendenti altri enti	1	15%
Colao	Francesco	Associato	Scientifica Dipendenti altri enti	1	20%
Di Sarcina	Ilaria	Associato	Scientifica Dipendenti altri enti	1	15%
Happacher	Fabio	Dipendente	Primo Ricercatore	1	20%
Sarra	Ivano	Dipendente	Tecnologo	1	40%
Scifo	Jessica	Associato	Scientifica Dipendenti altri enti	1	15%
Soleti	Stefano Roberto	Associato	Scientifica Enti stranieri	1	50%
Verna	Adriano	Associato	Scientifica Dipendenti altri enti	1	15%

~ 2.5 FTE

Tempi Determinati afferenti:

- E. Di Meco dottoranda LNF (TorVergata)
- V. Ciccarella dottoranda LNF (Roma1)
- R. Gargiulo dottorando Roma1
- E. Diociaiuti art. 36 LNF BTF

Tecnici:

- S. Ceravolo
- A. Russo

Tecnologi:

- A. Saputi INFN Ferrara
- D. Tagnani INFN Roma3
- E. Leonardi INFN Roma1