

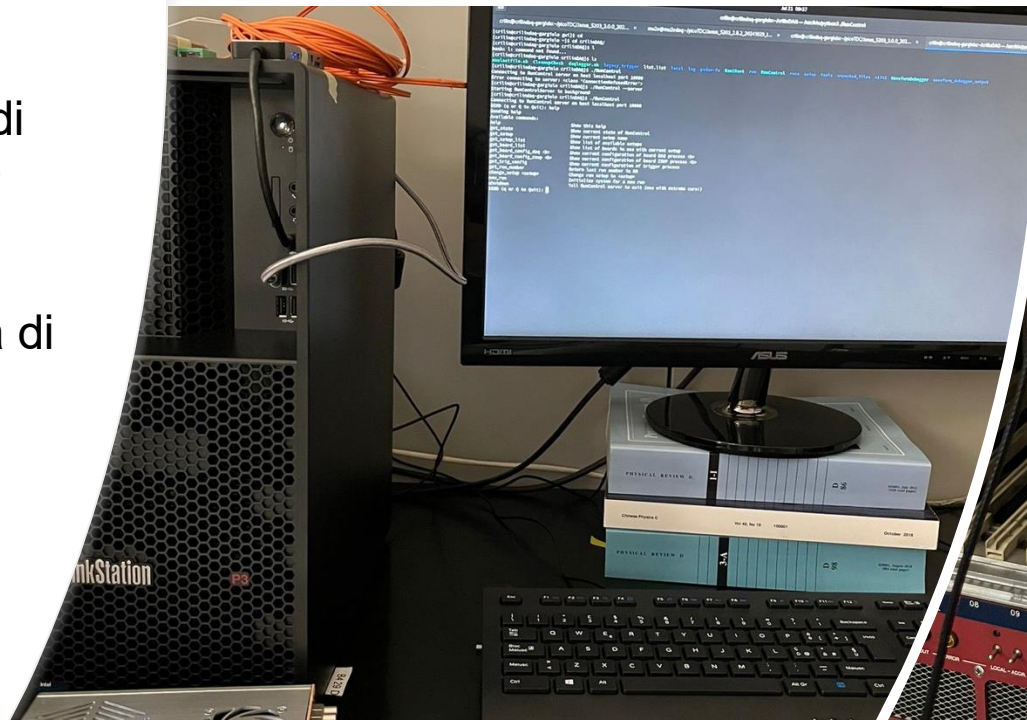
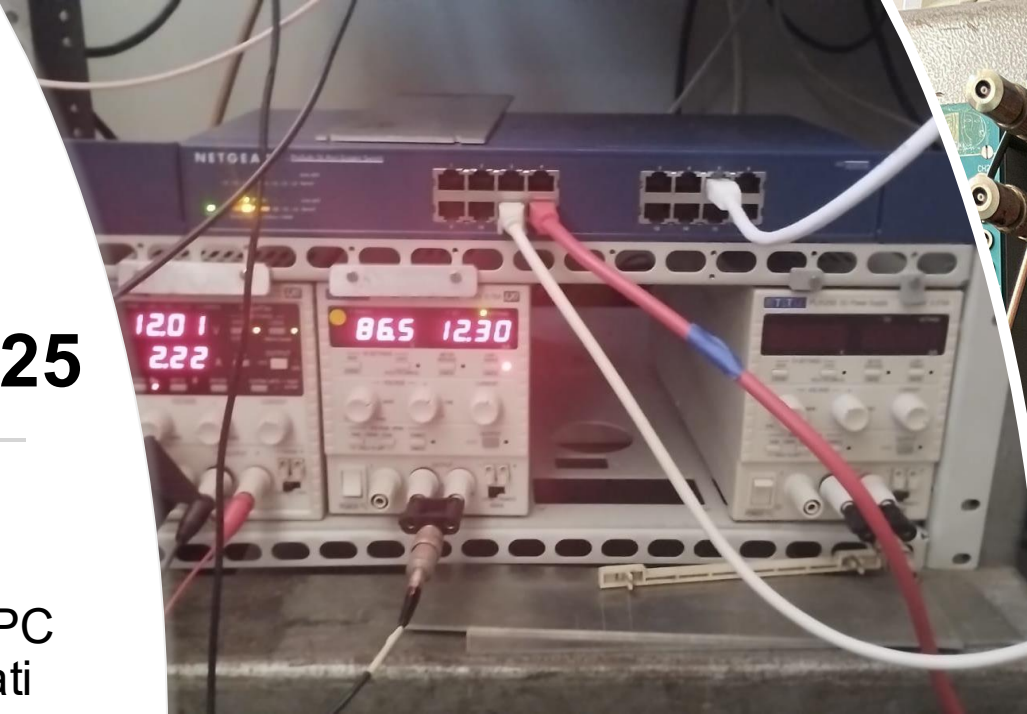
2025



Report Attività 2025

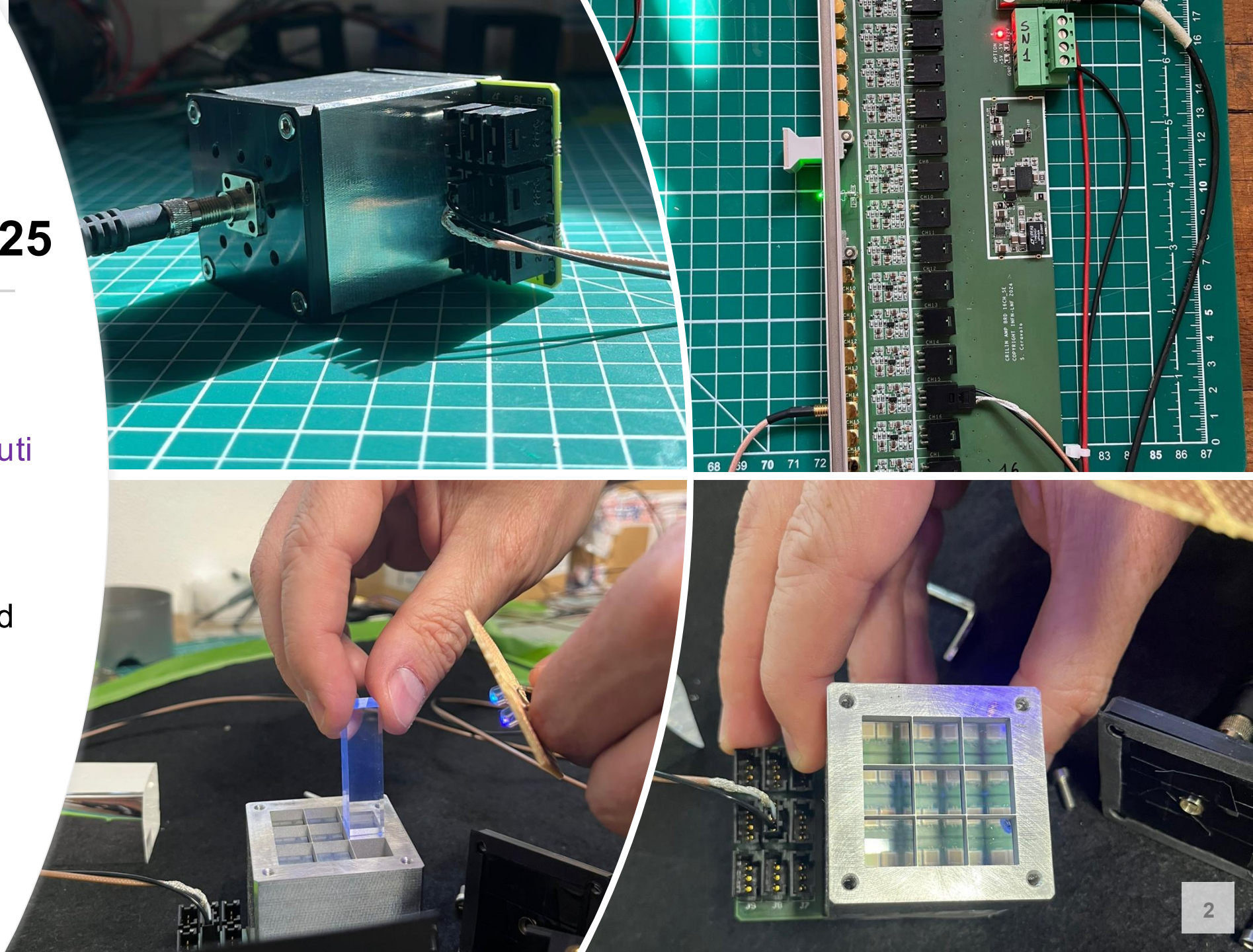
Test Beam @ CERN SPS
17-24 Settembre 2025

- ✓ Acquistato nuovo PC per acquisizione dati
– PRIN
- ✓ Realizzata Board di Trigger à 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”)

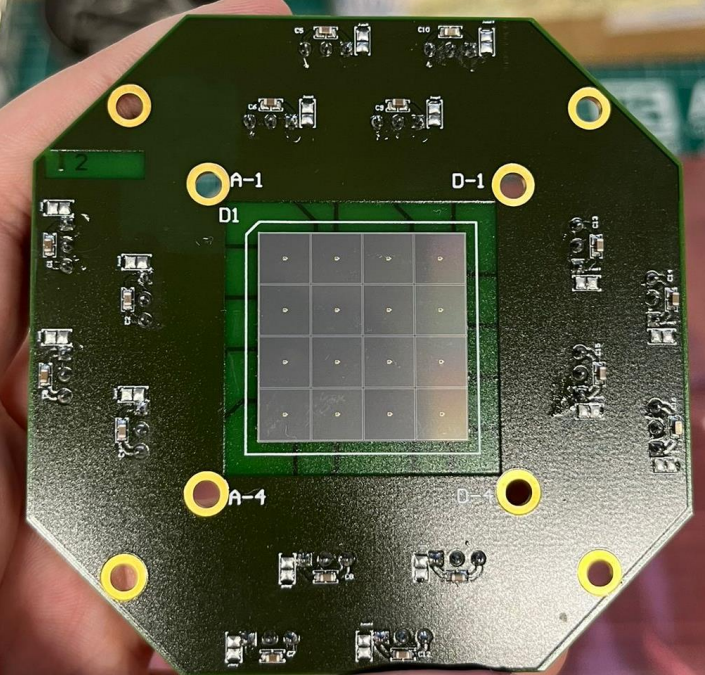
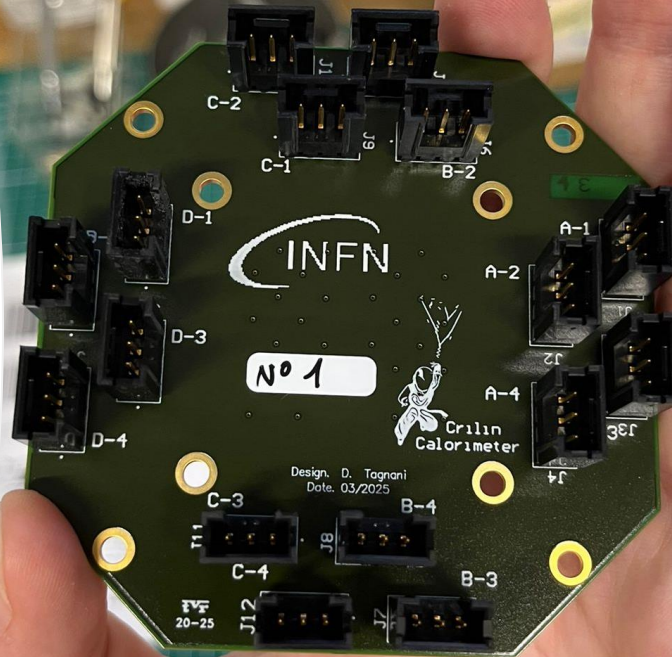
– PRIN

– Idea di R. Gargiulo
Roma1

JINST 19 T12006

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

– Elettronica realizzata
da D. Tagnani ROMA3



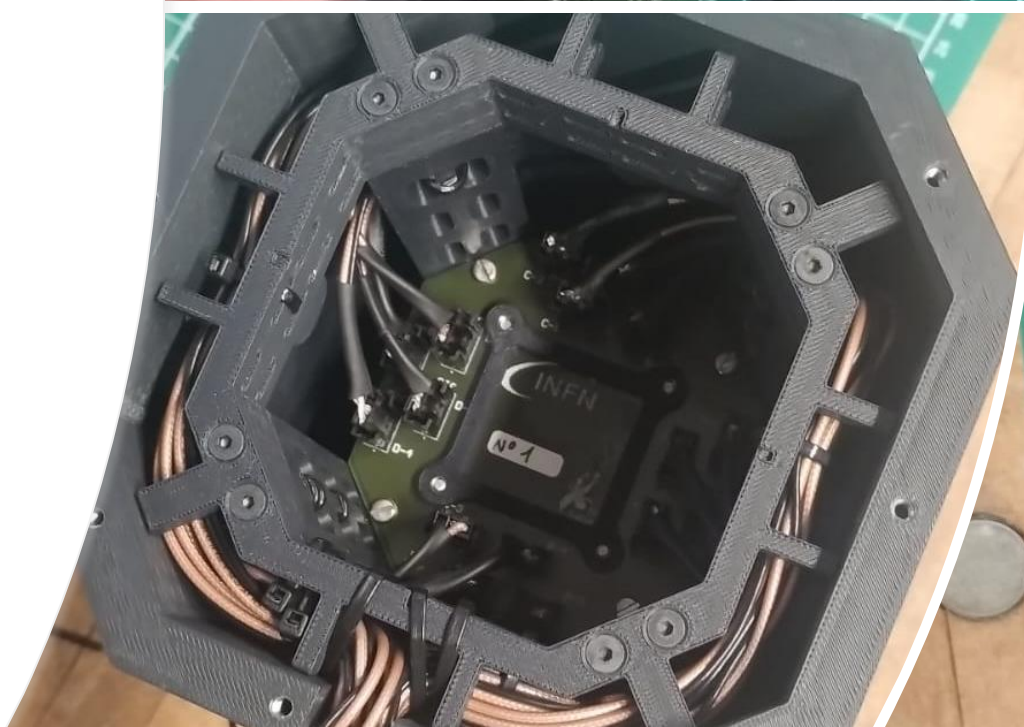
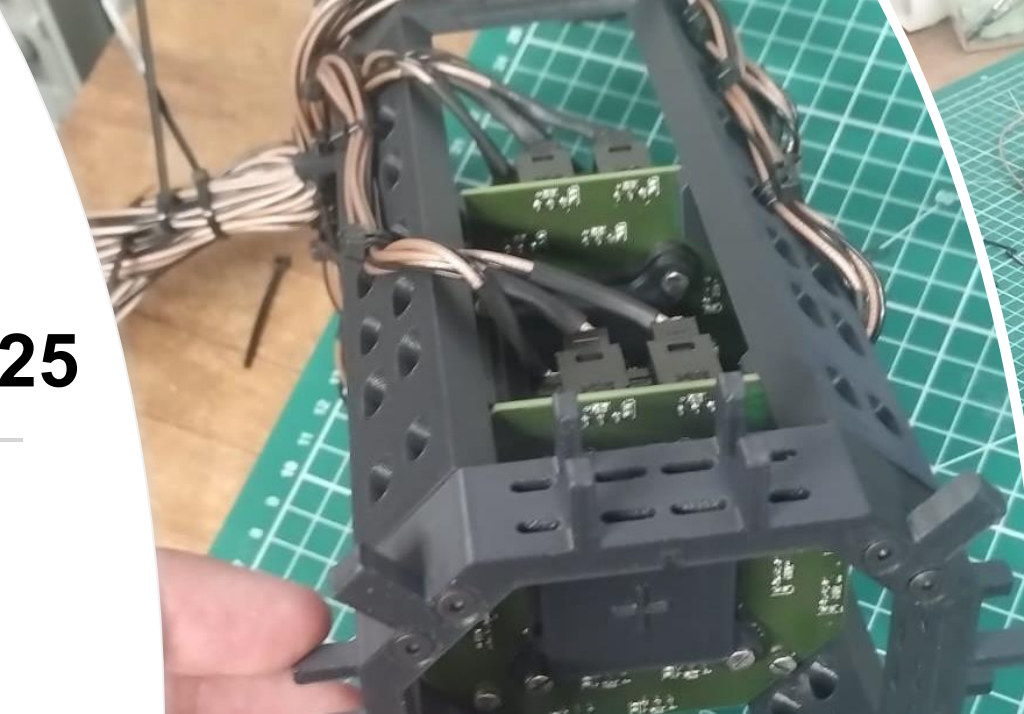
Report Attività 2025

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

– PRIN

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

- Realizzata la motorizzazione x,y per inseguire il fascio

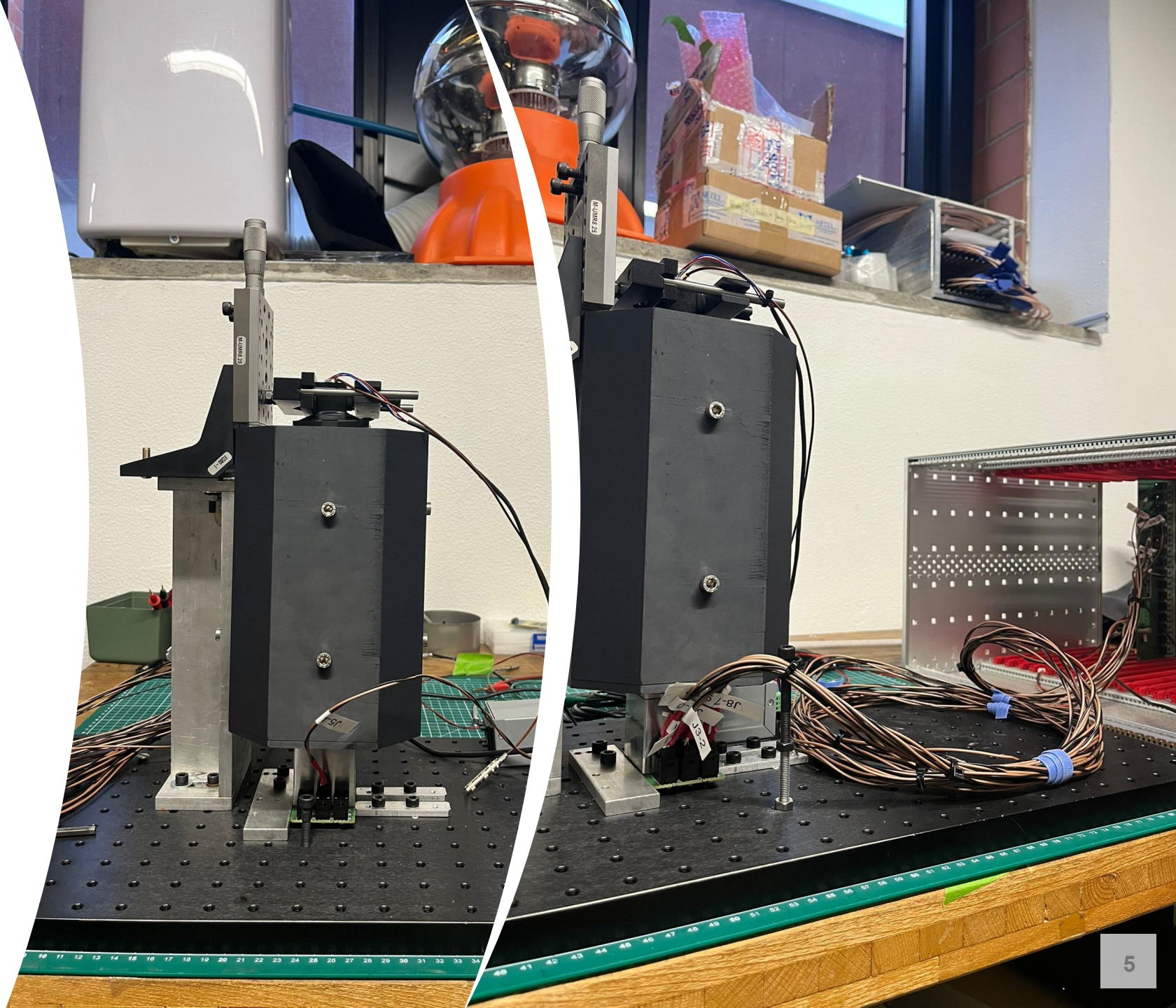


Report Attività 2025

- Slice test @ LNF

Un particolare Grazie a **Ruben** 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



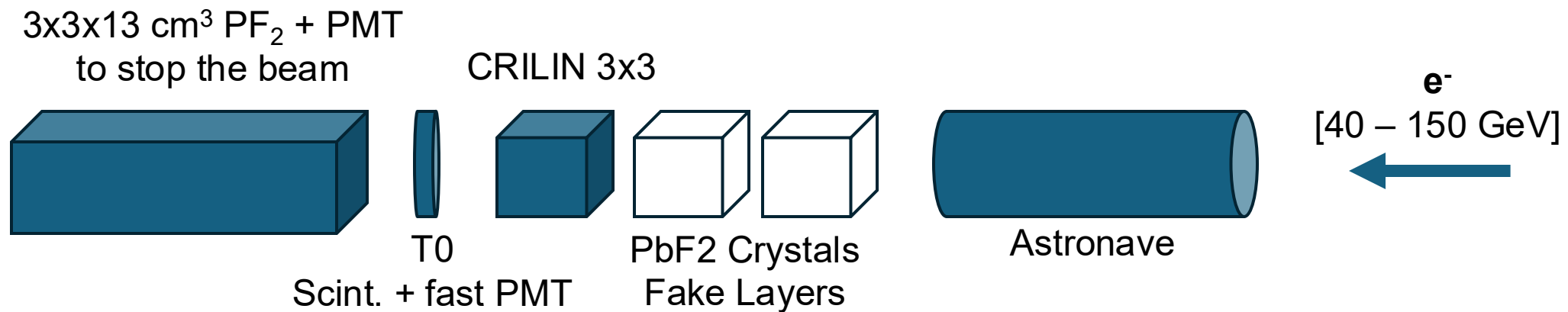
Prossime Attività 2025

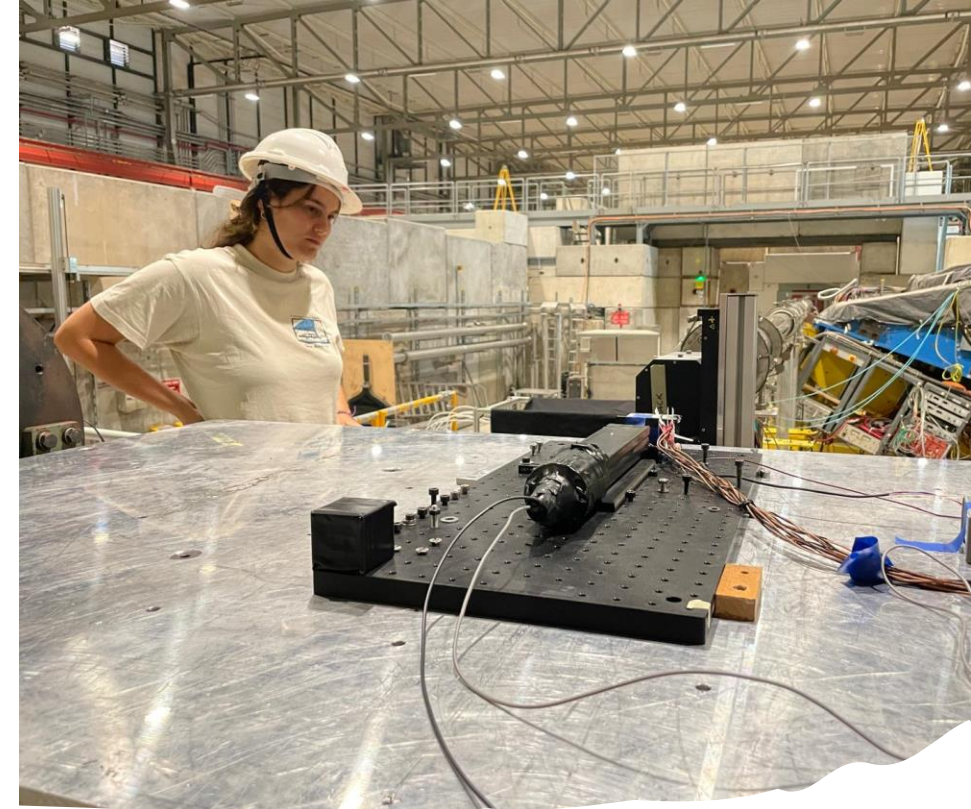
- ✓ Ordinata board CAEN DT5204 per confronto con la nostra elettronica. Arrivo previsto per fine Settembre
 - RD_Mucol
- ✓ Abbiamo testato al test beam anche il pico TDC (CAEN DT5203) per l'applicabilità del time over threshold
 - in prestito dal gruppo CUPID



Report Attività 2025

- Test Beam @ CERN SPS 17-24 Settembre 2025
 - Misurata la risposta del layer 1, 2 e 3 aggiungendo layer di cristalli per varie energie 20-60-100-140 GeV
 - Testato monitoring di fascio res ~ 300 μm in x,y
 - Presi run dove i 9 canali della matrice erano letti sia con V1742 sia con pico TDC

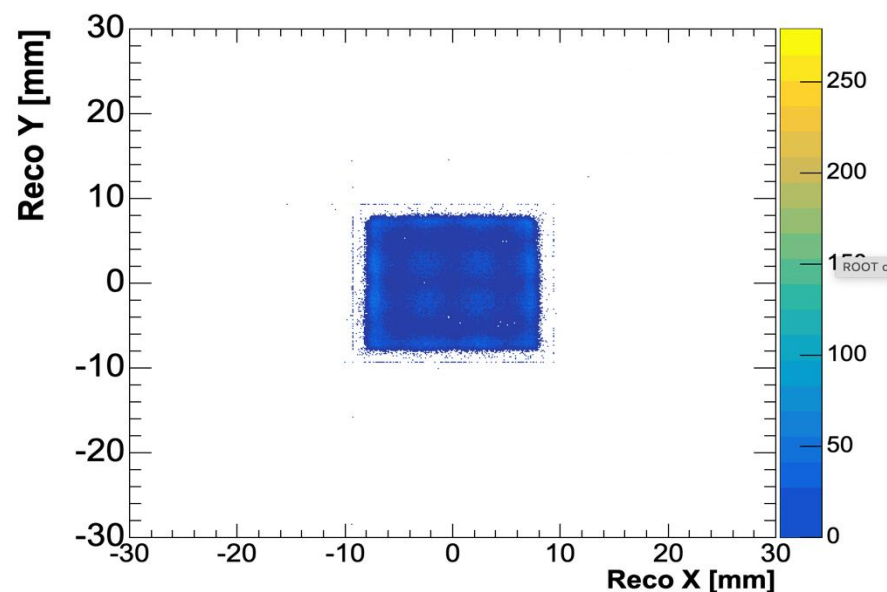




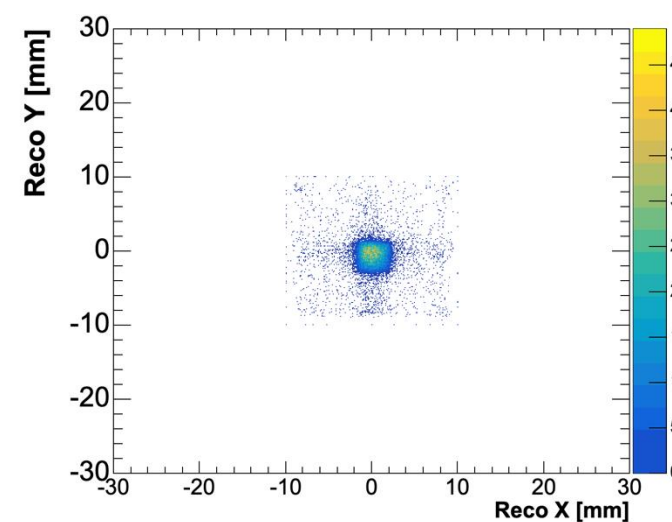
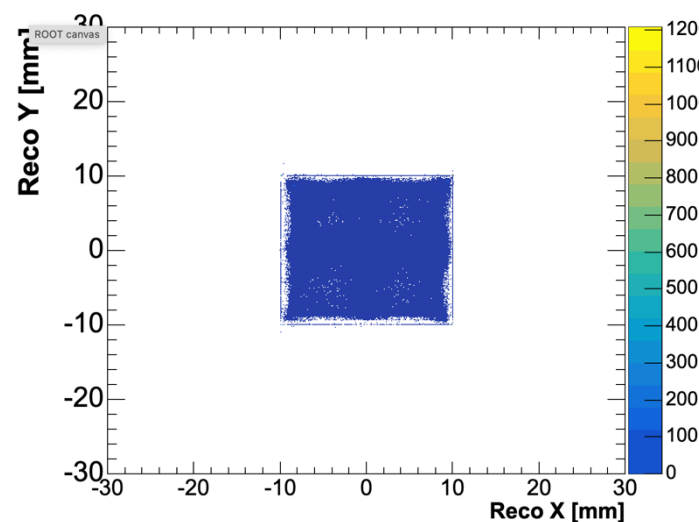
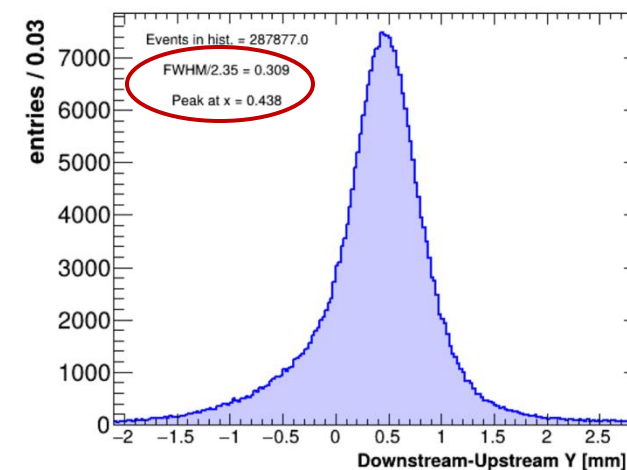
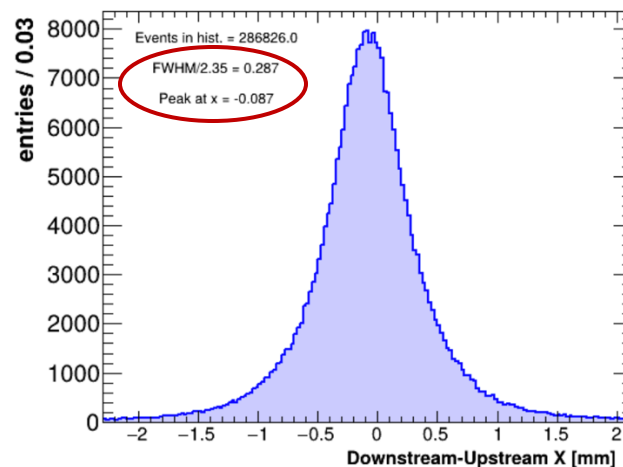
Test Beam Highlights

Highlights dal test beam

**Fascio visto dall'astronave
e risoluzione dei due layer**



**Centroide dei 9 cristalli
prima e dopo taglio
fiduciale sull'astronave
 ± 2.5 mm in x,y**



Prossime Attività 2025

- **Irraggiamento a Enea Calliope** → slot Novembre/Dicembre 2025
 - ✓ Chiesto 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%)
 - Misura del LY per vari incartaggi/spattering, vernici diffusive TiSO₂ e BaSO₄

2026

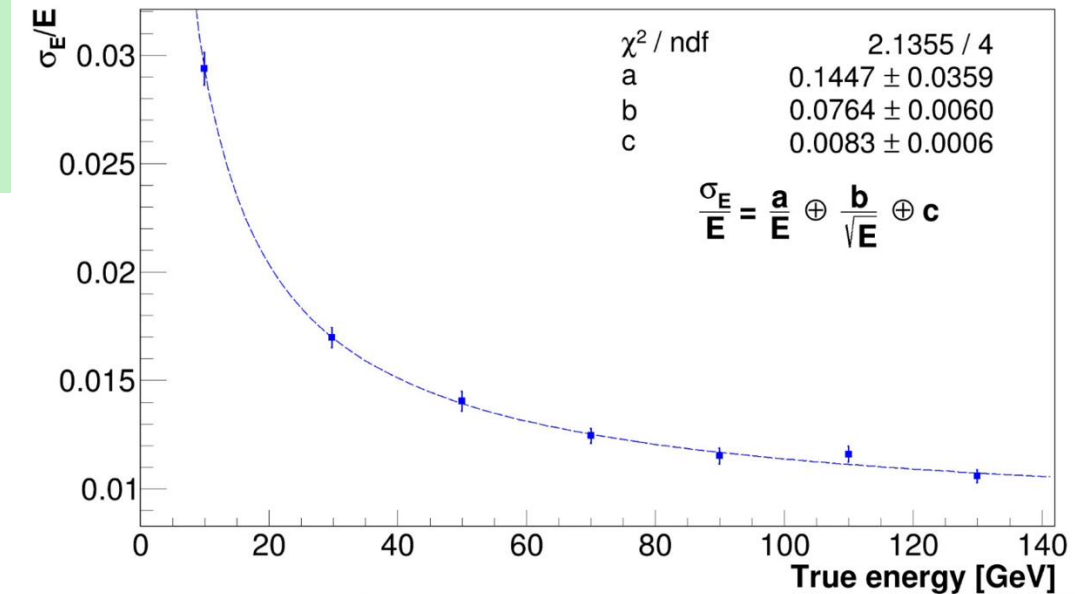
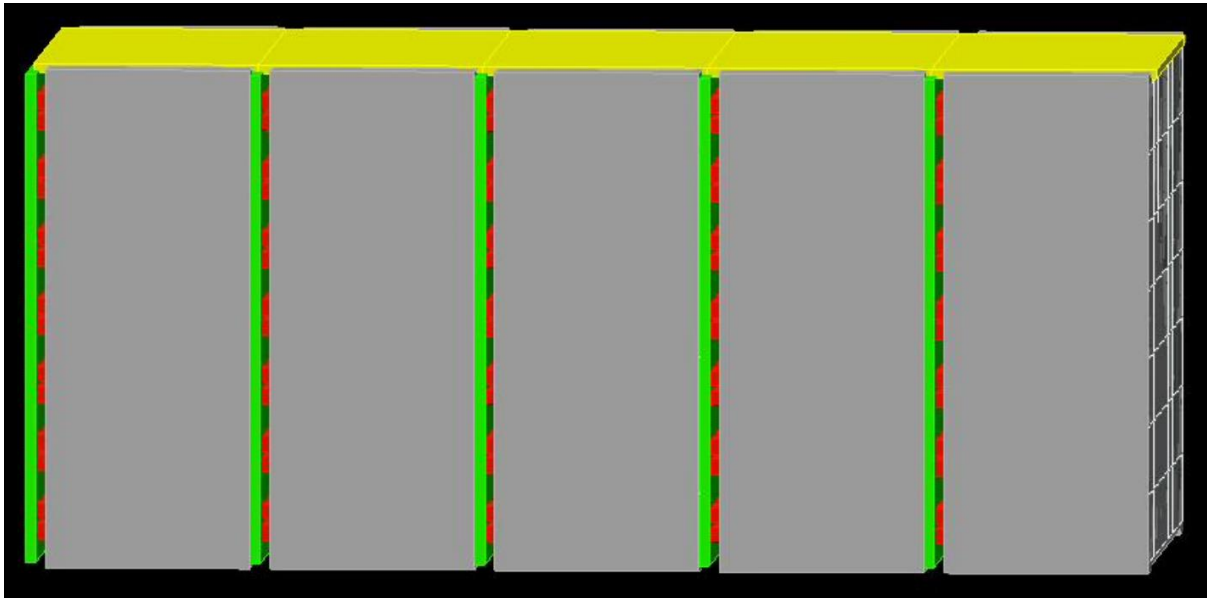
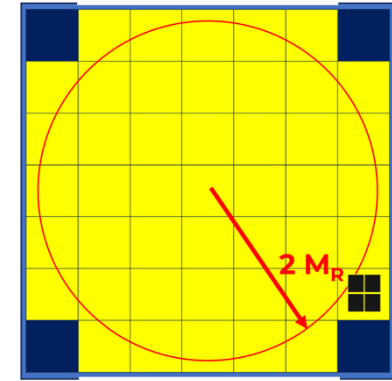


ATTIVITÀ 2026



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

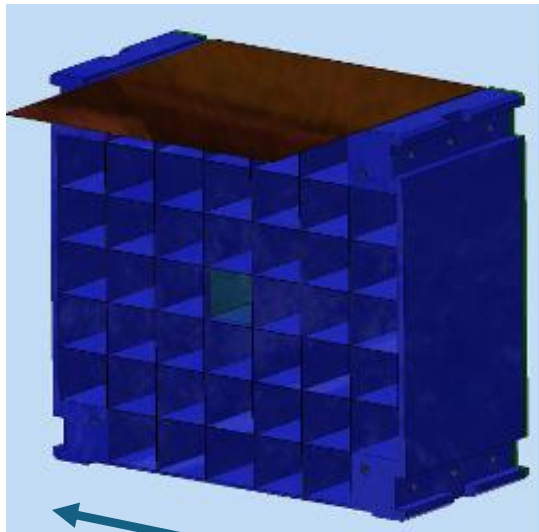


Simulation: Energy Resolution $\sim 7.5\%/\sqrt{E}$

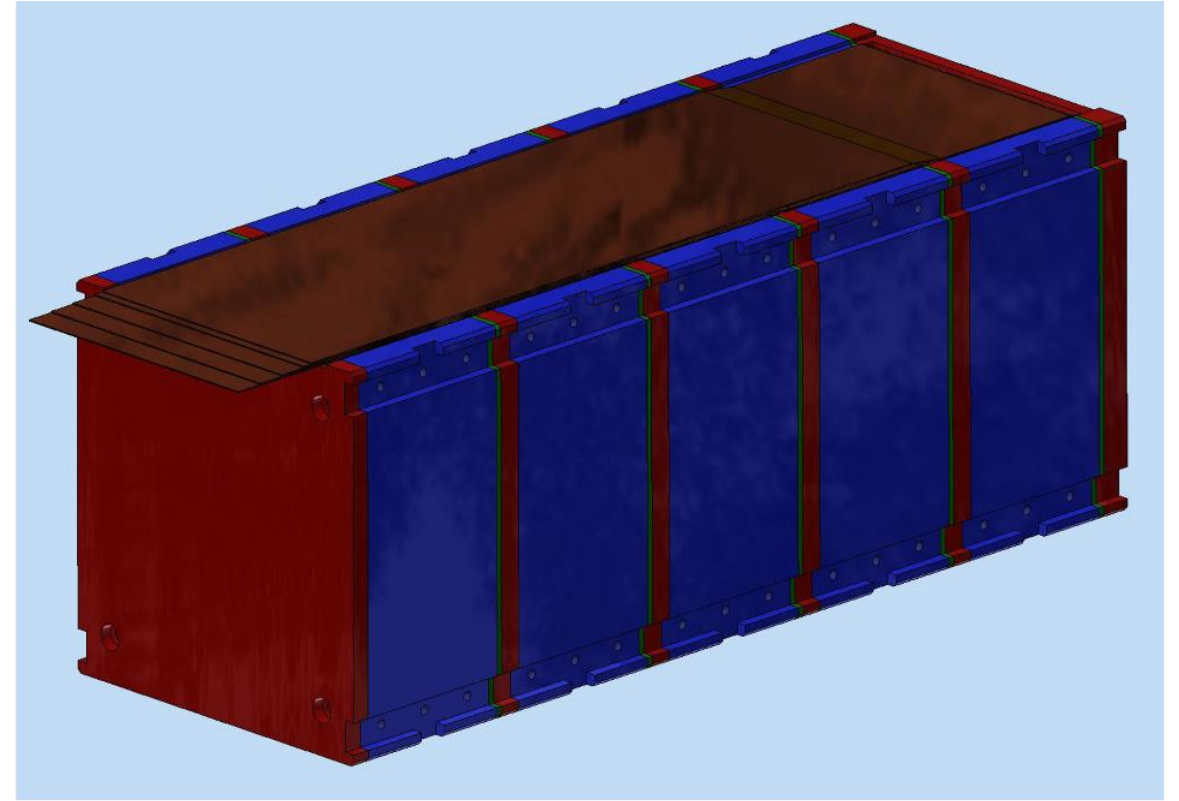
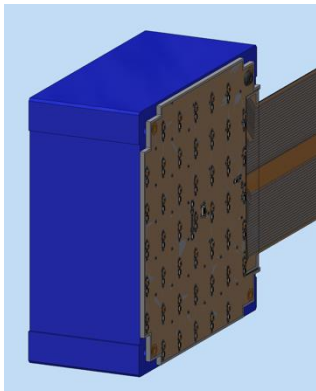
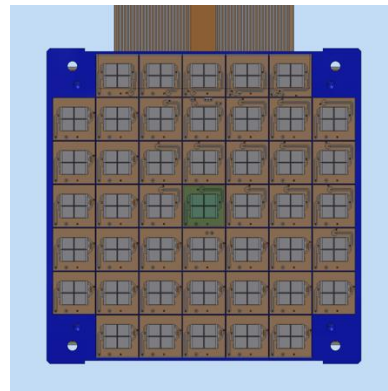
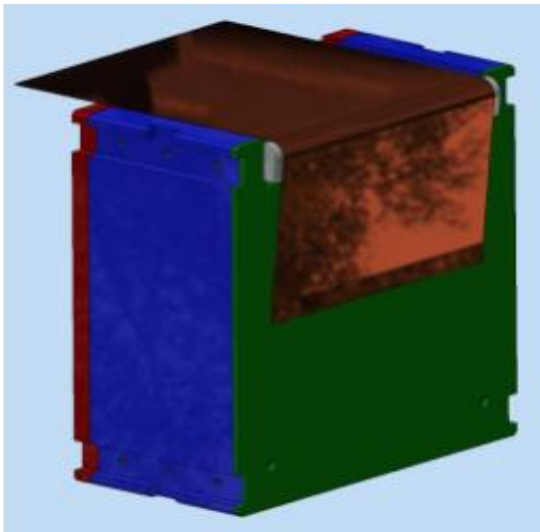
- 0.2 P.E./MeV per crystal
- gaussian noise $\sigma = 10$ MeV
- 30 MeV energy threshold per crystal

Improved readout:

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



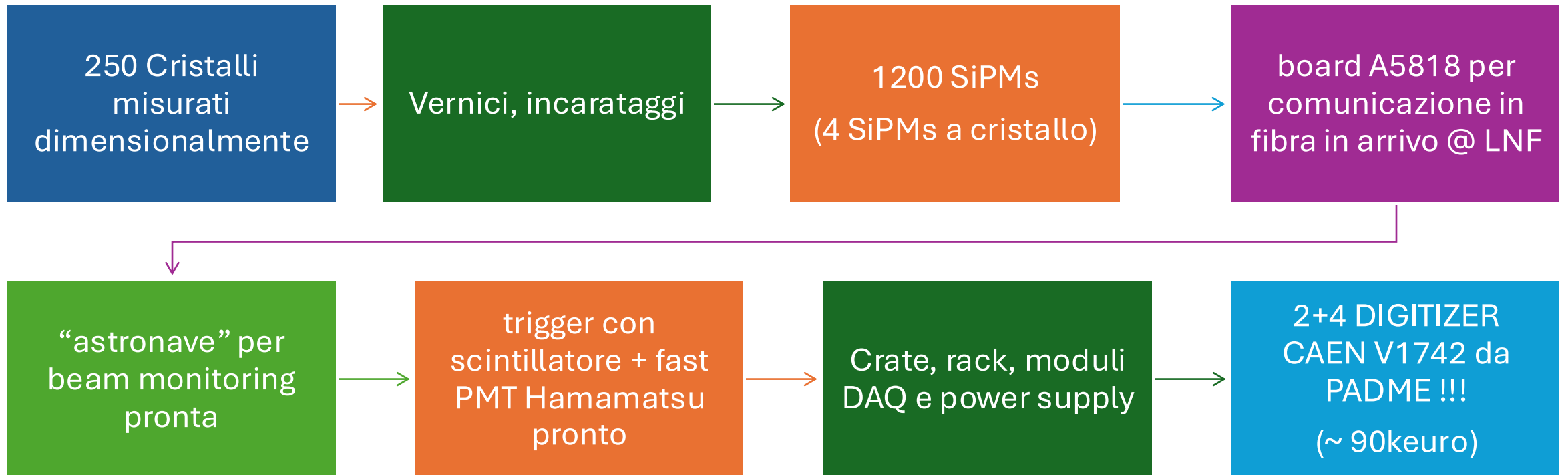
~ 10 cm



**Test Beam @ BTF
March/April 2026**

**Test Beam @ CERN
May/June 2026!**

ATTIVITÀ 2026: Cosa Abbiamo



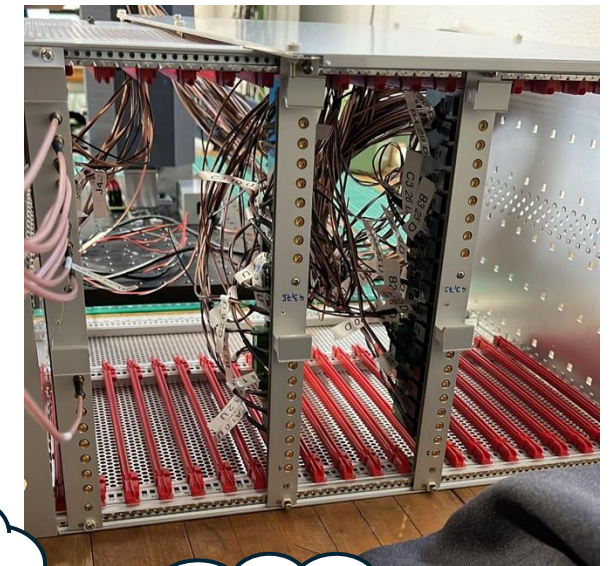
Cosa Abbiamo - DIGITIZER -

- ✓ 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 May/June 2026 → 7 giorni
- Test Beam @ CERN PS congiunto con HCAL → 7 giorni



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

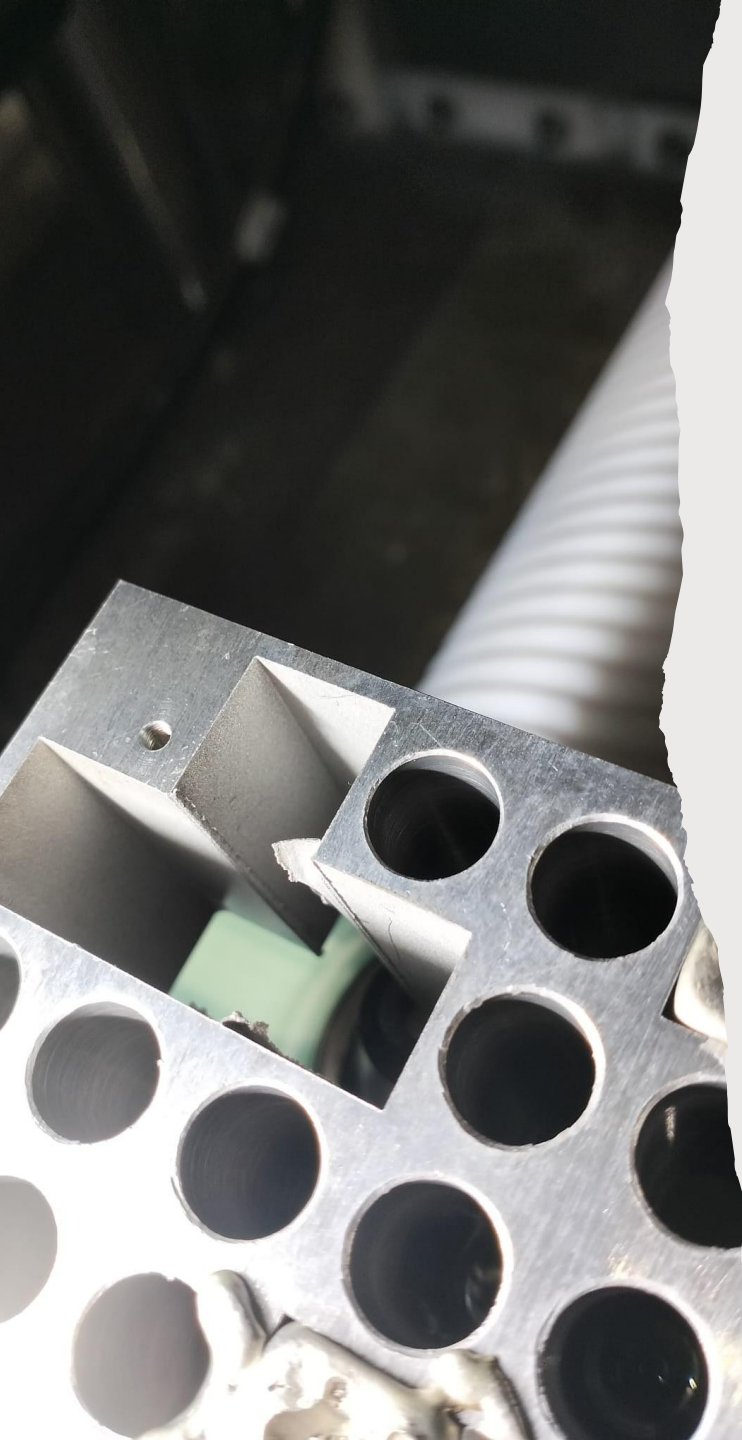
Considerazioni:

- 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:

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

ASSEGNAZIONI 2026

Sigla loc.	Capitolo	Note alla richiesta	Rich.	Rich. SJ	Assegn.	Assegn. SJ	Commento alla assegnazione
LNF	MISS	metabolismo: 1.2keur/FTE	3.5	0.0	3.0		da formule
		test beam at CERN: 6 persone 15 giorni	15.0	0.0	0.0	8.0	SJ al TB
		test beam at DESY: 6 persone 7 giorni	0.0	7.5	0.0	4.0	SJ al TB
		meeting/conferenze/workshop: 4.5keur/FTE	14.0	0.0	6.5		da formule
			32.5	7.5	9.5	12.0	
	CON	DRD6-WP3 Electronics: SiPM layer with Kapton readout and preamplifier --- Fully funded by INCANTO call Group 5 if approved	30.0	0.0	0.0	10.0	SJ a preventivi (2 layer + materiale passivo)
		Consumables for prototype and test beams: Hard-to-estimate consumables needed for module completion and test beam execution.	4.0	0.0	0.0	2.0	SJ a preventivo
		Prototype mechanics: "Required if we are unable to build it in Ferrara. --- Preferably brought forward to the end of 2025."	20.0	0.0	20.0		sj a funzionanento primo layer e presentazione preventivo
			54.0	0.0	20.0	12.0	
	TRA	Transports for March Test Beam: Material shipment to/from CERN	2.0	0.0	0.0		
			2.0	0.0	0.0	0.0	
Totale LNF			88.5	7.5	29.5	24.0	

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%

Ricercatori: 8 (1.65 FTE) - **Tecnologi:** 3 (0.9 FTE)

Ma non si considerano...

- Matt Moulson

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 di altra sede:

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