



**CIF 09/06/2025**

## **SERVIZIO MECCANICA D.R.**

*Ing. Emiliano Dané (Staff)*

### **Reparto Progettazione Rivelatori**

- *Capoccia Cesidio (R)*
- *Rosatelli Filippo (R)*
- *Croce Antonio*

### **Reparto Costruzioni Meccaniche**

- *Pileggi Giuseppe (R)*
- *Marco Battisti*
  
- *Attività primo semestre 2025*
- *Consuntivo primo semestre 2025*



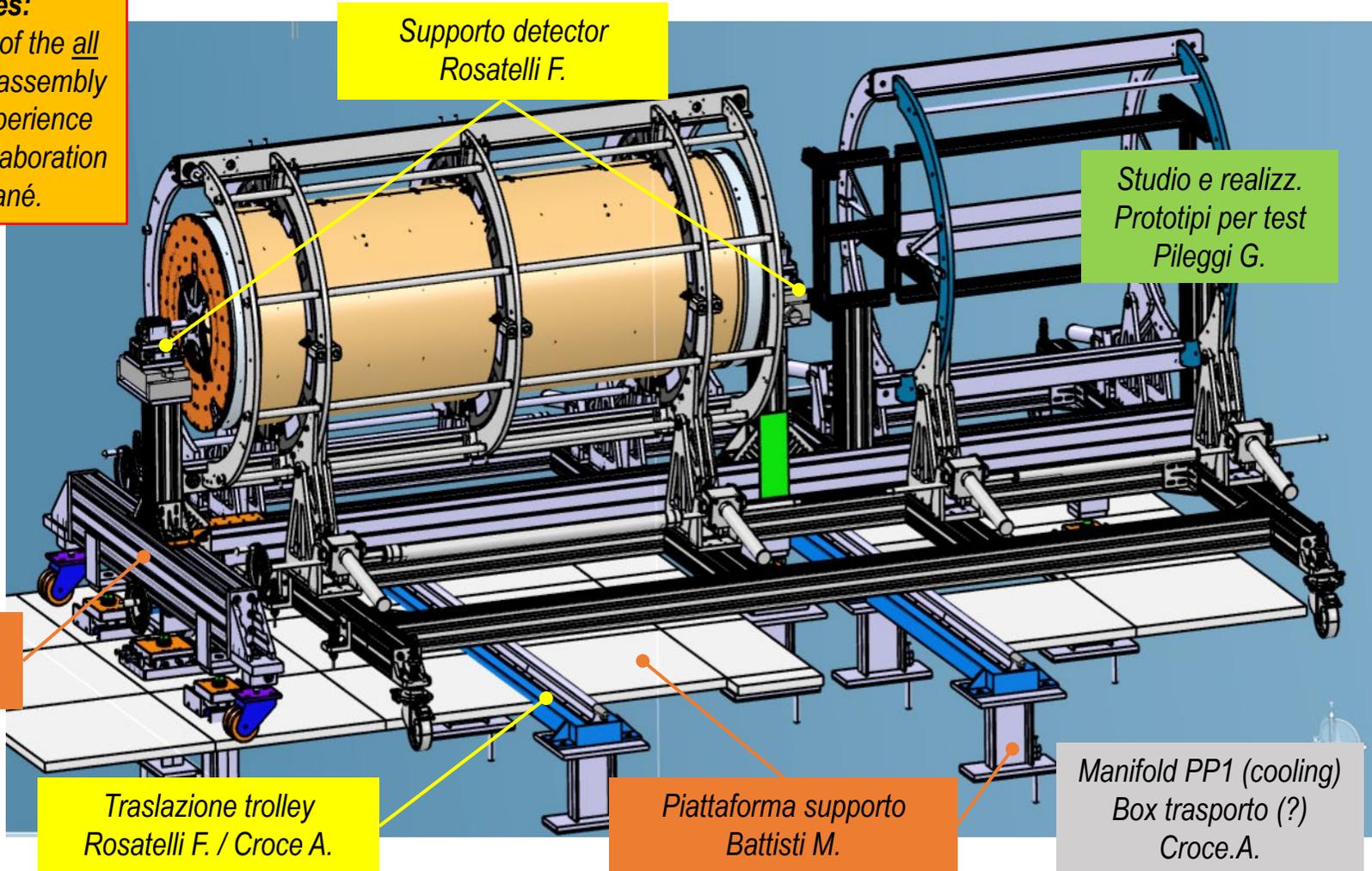


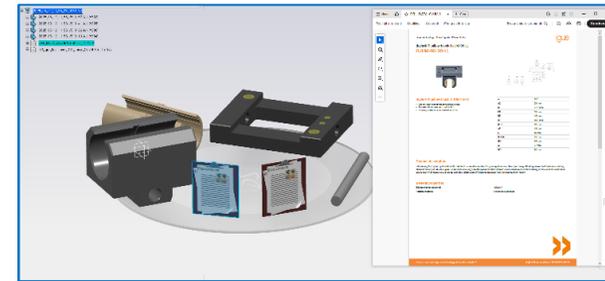
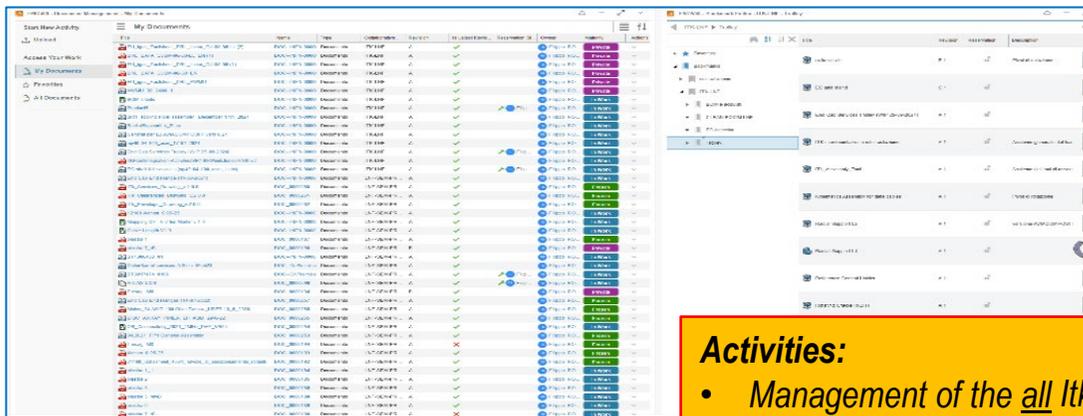
## ATLAS ITK - DETECTOR

Note: Atlas impegna i tecnici (Rosatelli, Croce, Pileggi e Battisti) per 15 m.u. dei 20 disp. (75%) e il 100% del tecnologo E.Dané (Coordinamento dell'intera attività)

### Activities:

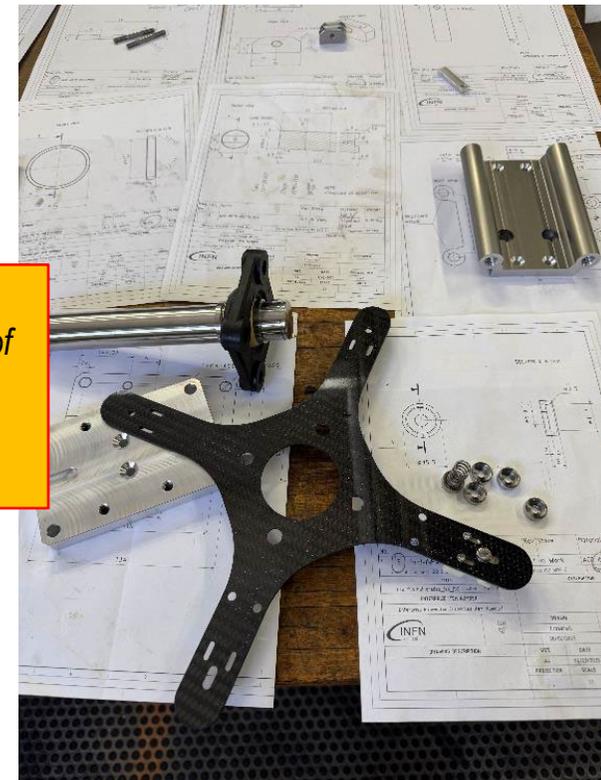
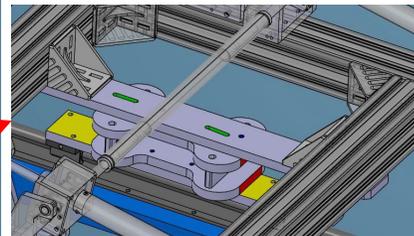
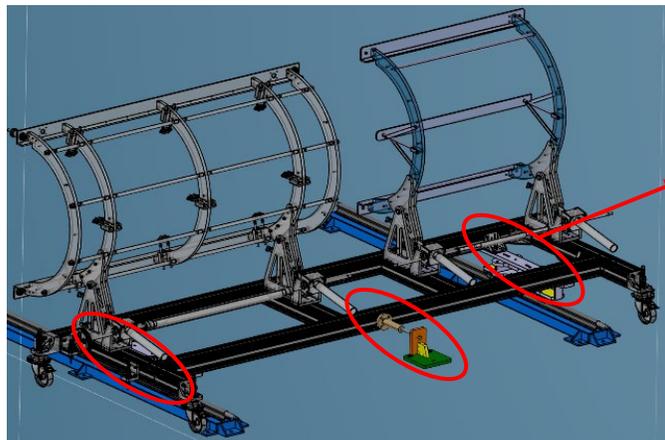
Management of the all Itk integration assembly on the 3D experience platform in collaboration with E.Dané.





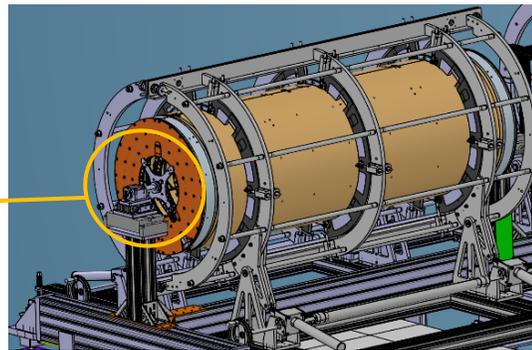
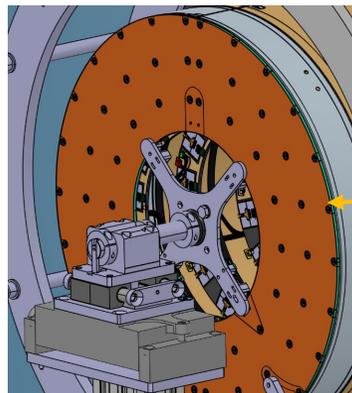
**Activities:**

- Management of the all ltk integration assembly on the 3D experience platform.
- New translation system for the integration trolley (With A. Croce). Work in progress.



**Activities:**

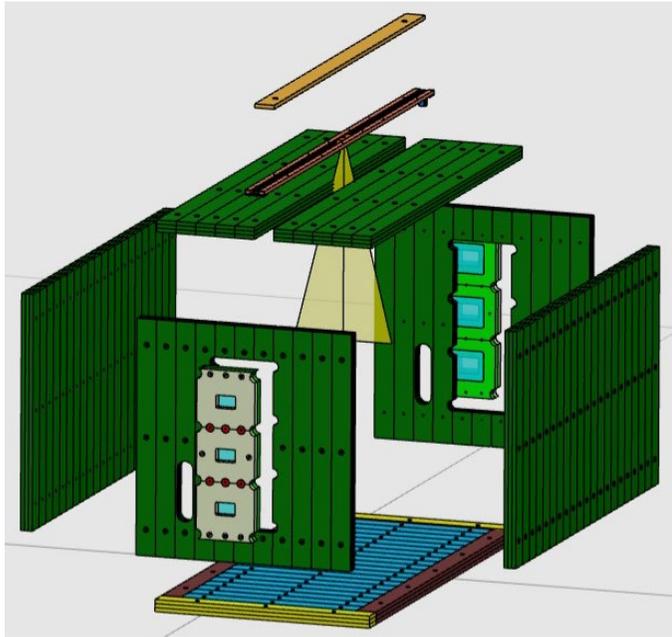
- Design and construction of a new articulated joint supports for ATLAS ltk Endcap sub-detector.



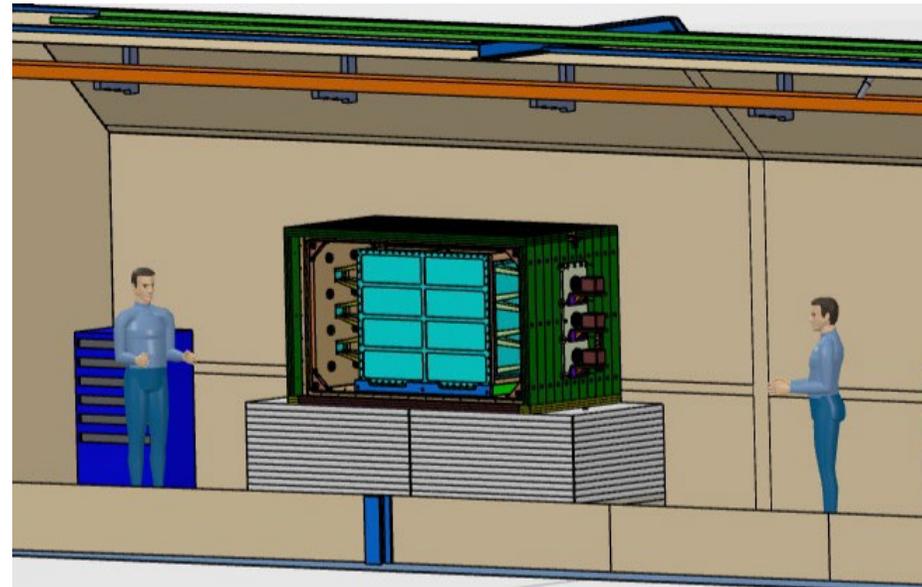
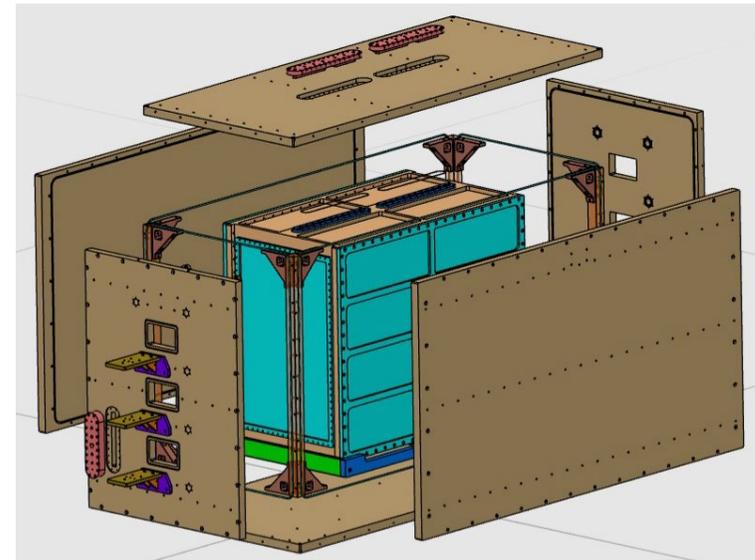


# Cygn0 Experiment (in collaborazione con LNGS)

- Progettazione supporti delle telecamere;
- Progettazione sistema porta sorgenti e movimentazione di calibrazione;
- Progettazione flange per la sorgente;
- Progettazione flange per i servizi;
- Progettazione flange pmt interne rame puro tenuta gas;
- Progettazione flange esterne tenuta luce PMT;



- Ottimizzazione e dimensionamento sedi o-ring.
- Ottimizzazione dei giochi per gli innesti.
- Integrazione del vessel di PMMA nel general setup;
- Integrazione del detector nel general setup;
- Ottimizzazione PMMA di base per l'installazione.



06/06/2025

Croce Antonio

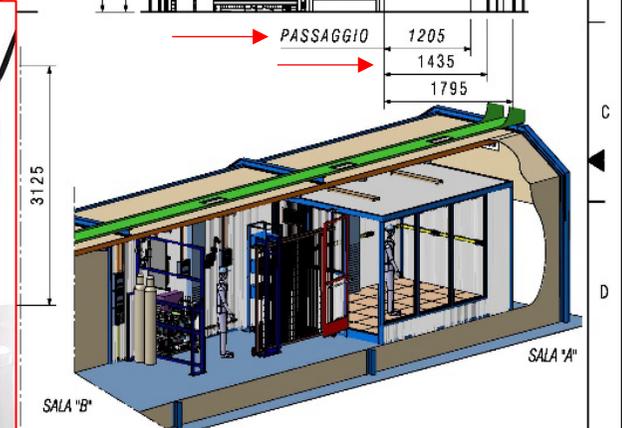
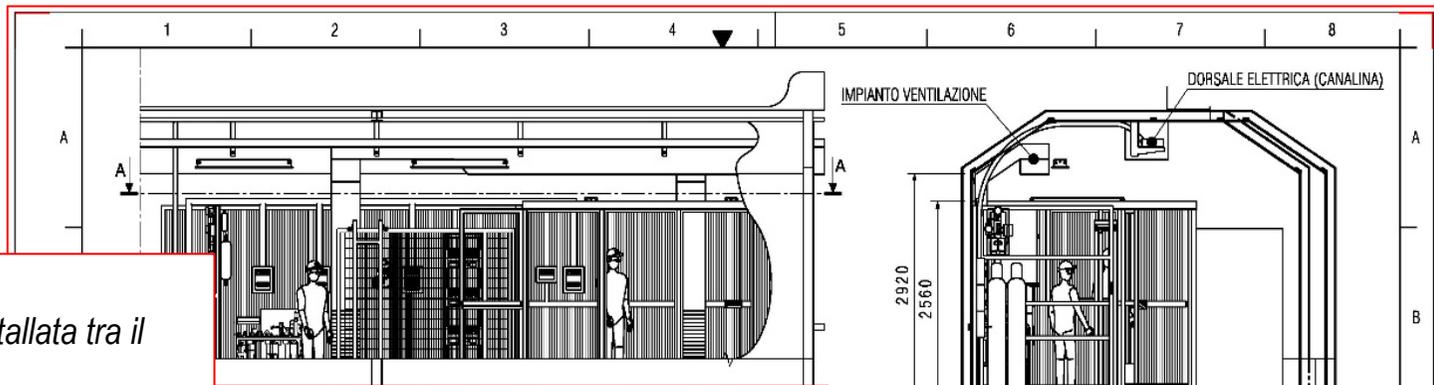




## CYGNO EXPERIMENT

### CYGNO 0.4 DETECTOR

L'infrastruttura in sala "F" è stata installata tra il mese di Febbraio e Marzo 2025

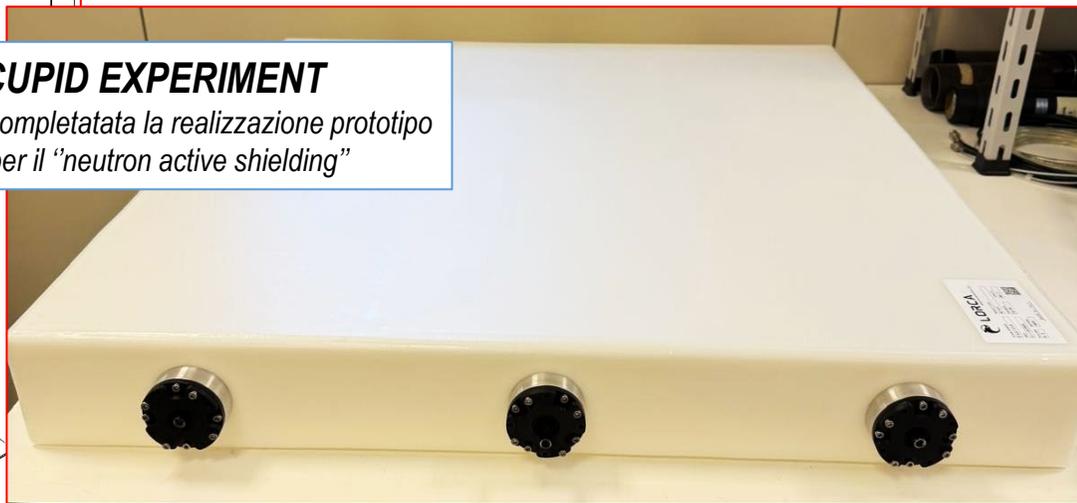


tolerance ISO 2768-mK-E	Geometrical tolerance ISO 8015-E	Roughness ISO 1302
NATIONAL INSTITUTE FOR NUCLEAR PHYSICS FRASCATI NATIONAL LAB RESEARCH DIVISION - SEM		SIZE A3 DATE: . . . NAME: . . . DATE: . . . NAME: . . . DATE: . . . NAME: . . . TOTAL WEIGHT: 23/05/2023 SCALE: . . . DATE: . . . DRAWN: C.Capoccia CHECKED: . . . APPROVED: . . . SHEET: . . . DATE: . . .
EXPERIMENT "SERVIZI" DL ROOM & SERVICES		CO4S-ED-00

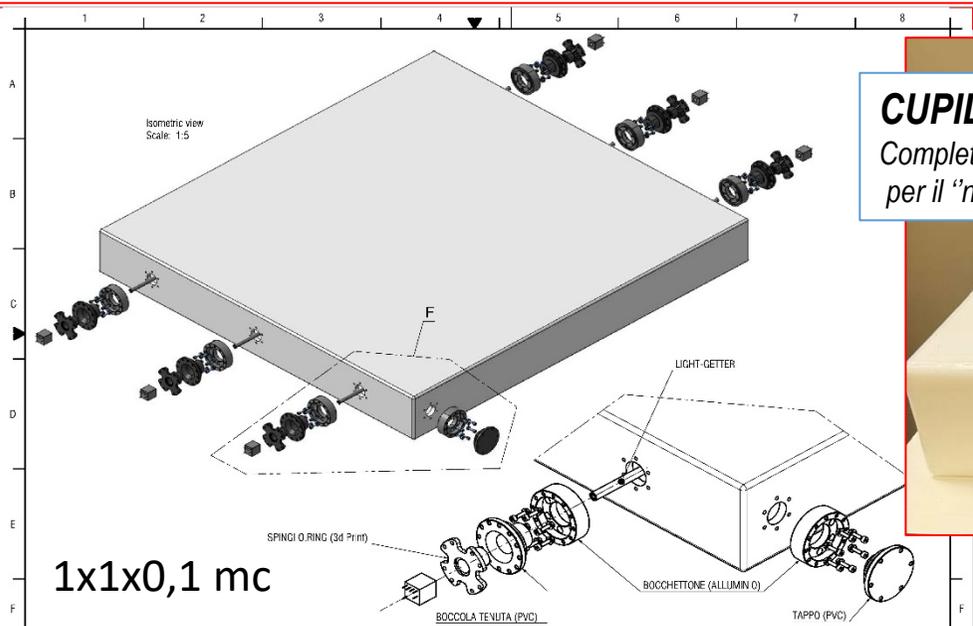
Durante la messa in opera, gli incaricati che hanno seguito i lavori, hanno cambiato il posizionamento della struttura rispetto al progetto originale a discapito dello spazio di passaggio. Sono in corso verifiche da parte dei LNGS per risolvere o comunque minimizzare il problema.

# CUPID EXPERIMENT

Completata la realizzazione prototipo per il "neutron active shielding"

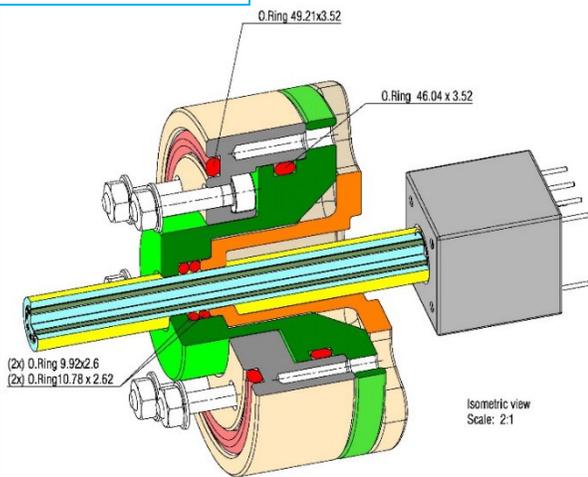
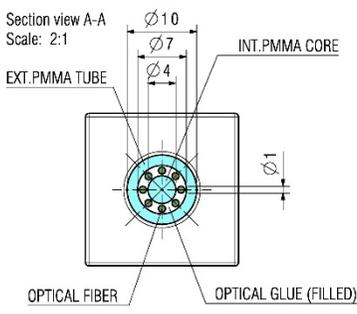
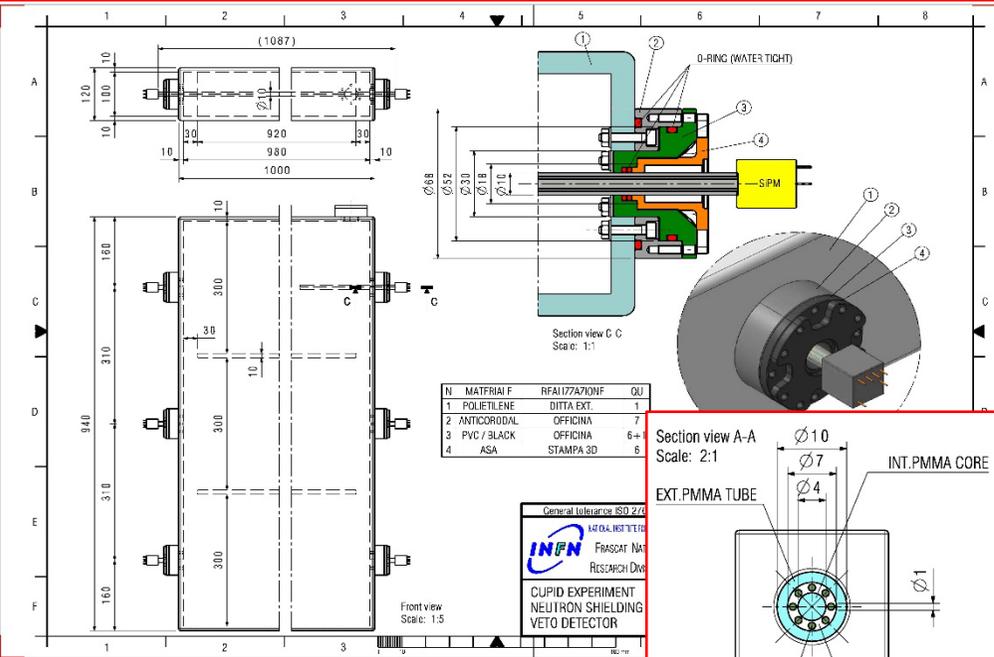


1x1x0,1 mc



## LIGHT GETTER + FEEDTROUGH

Tube in plexiglass with internal optical fibers with a retaining nut



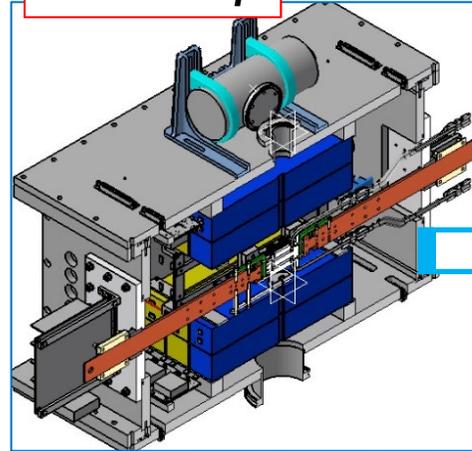
## KAONNIS (Vip III)

### VIP III

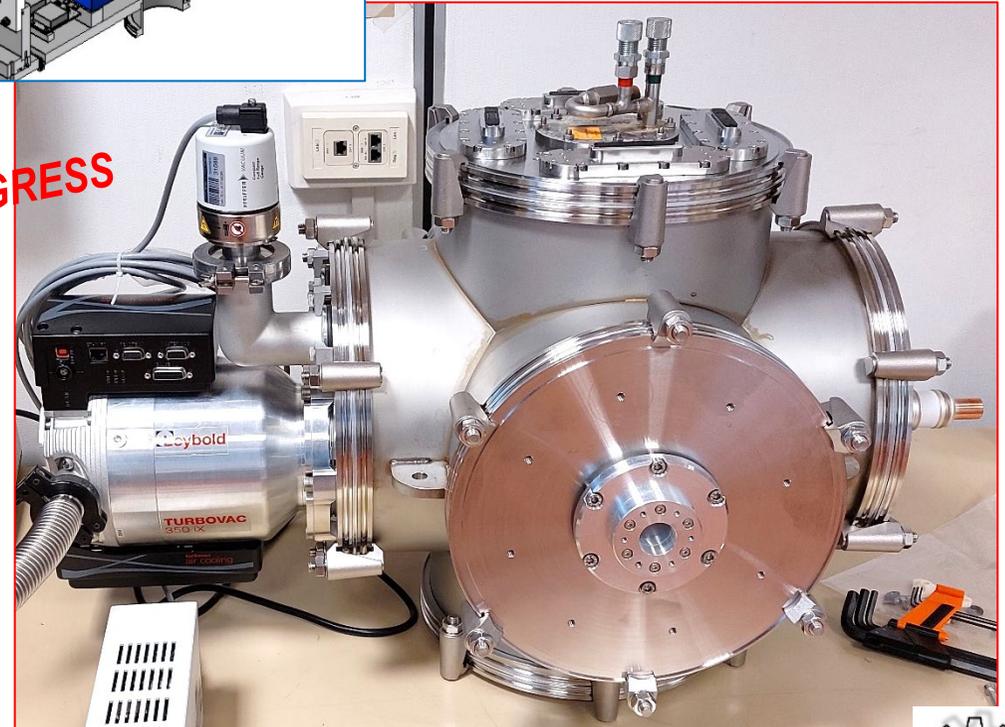
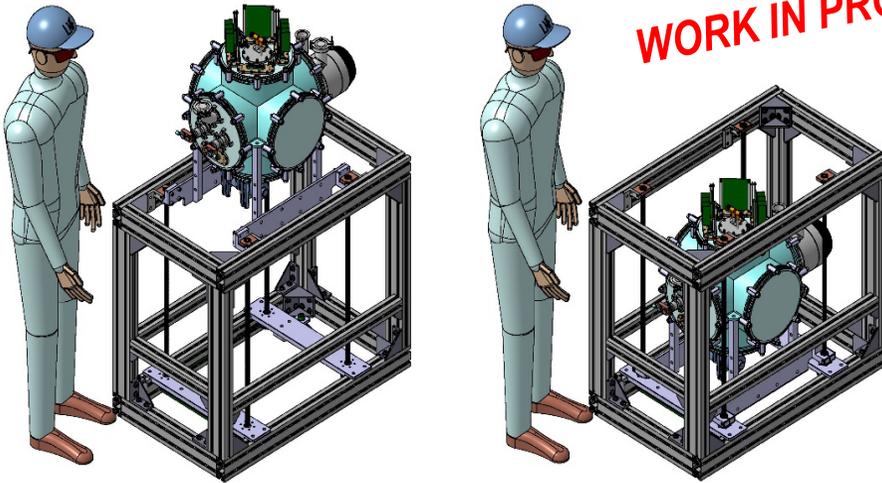
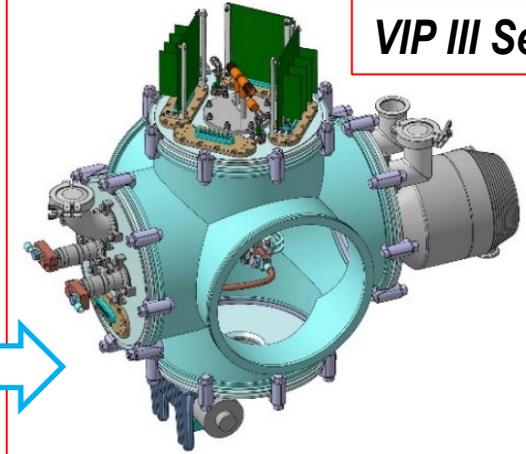
Il setup di VIP III è passato in prima priorità nel primo semestre del 2025 e questo ha permesso di concludere tutto il lavoro di progettazione e realizzazione della camera da vuoto.

Sono in corso i collaudi del setup assemblato (foto). Il test del vuoto ha dato un risultato di  $2 \times 10^{-7}$  mbar, valore limitato dalla finestra sottile per i raggi "X". Le sei flange ISO-K 250 sono complete di tutte le lavorazioni e i componenti (servizi) necessari.

### VIP II Setup

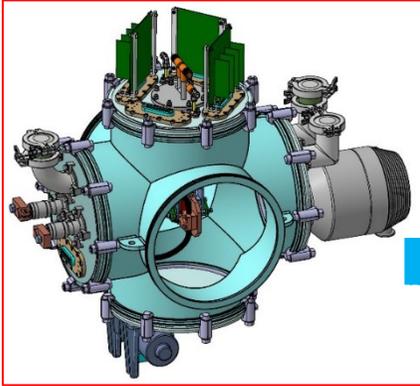


### VIP III Setup



Assemblaggio "croce" ISO-K 250 completa di flange

# KAONNIS (Vip III)



Power supply  
Flange

R.O. Flange

"X" Ray Flange

VACUUM  
Flange

Target & Detector  
saranno realizzati  
per operare con 8 SDD  
(New and/or Old)

TARGET  
&  
DETECTOR

CHILLER LINE

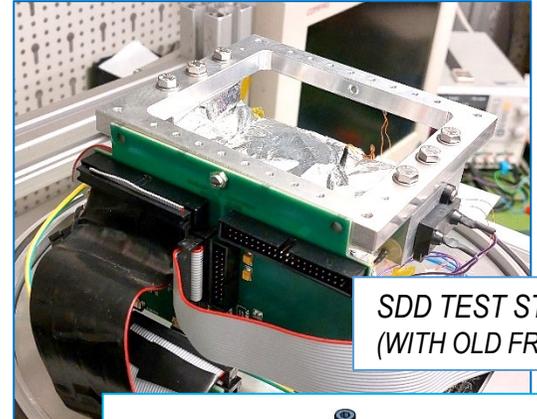
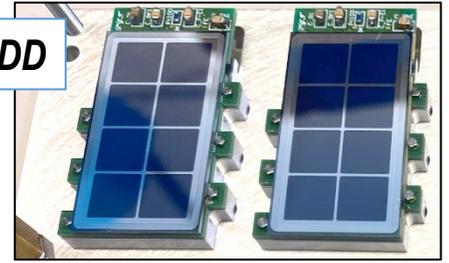
Kryo-Tiger  
(-200°C)

SDD  
4+4

DETECTOR (2x)  
(-130°C)

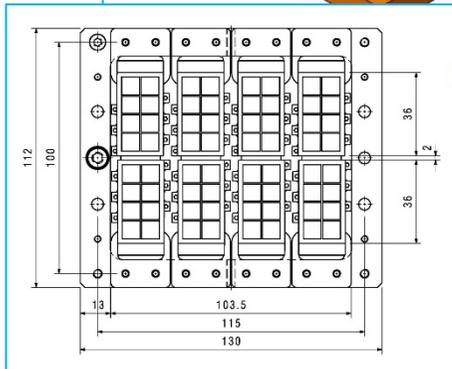
TARGET  
(15°C - 400 Amp)

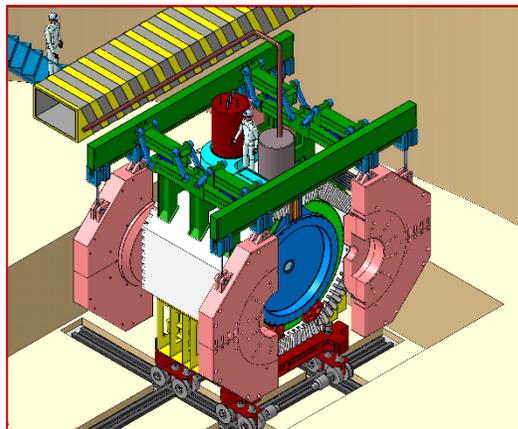
## NEW SDD



SDD TEST STAND  
(WITH OLD FRAME)

## NEW FRAME





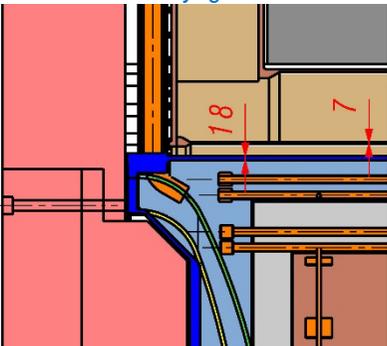
LNF-30.04.2025

## FLASH EXPERIMENT

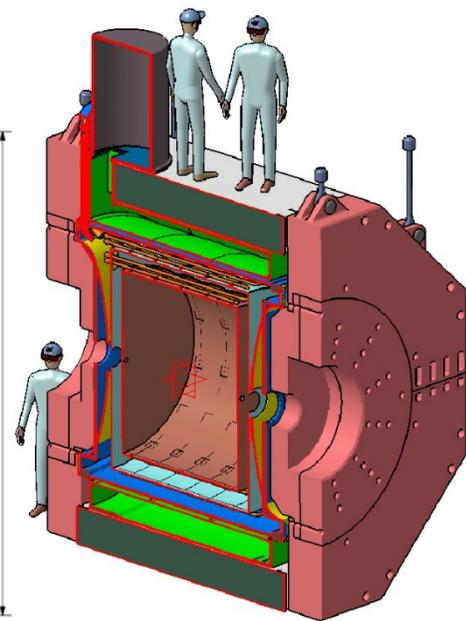
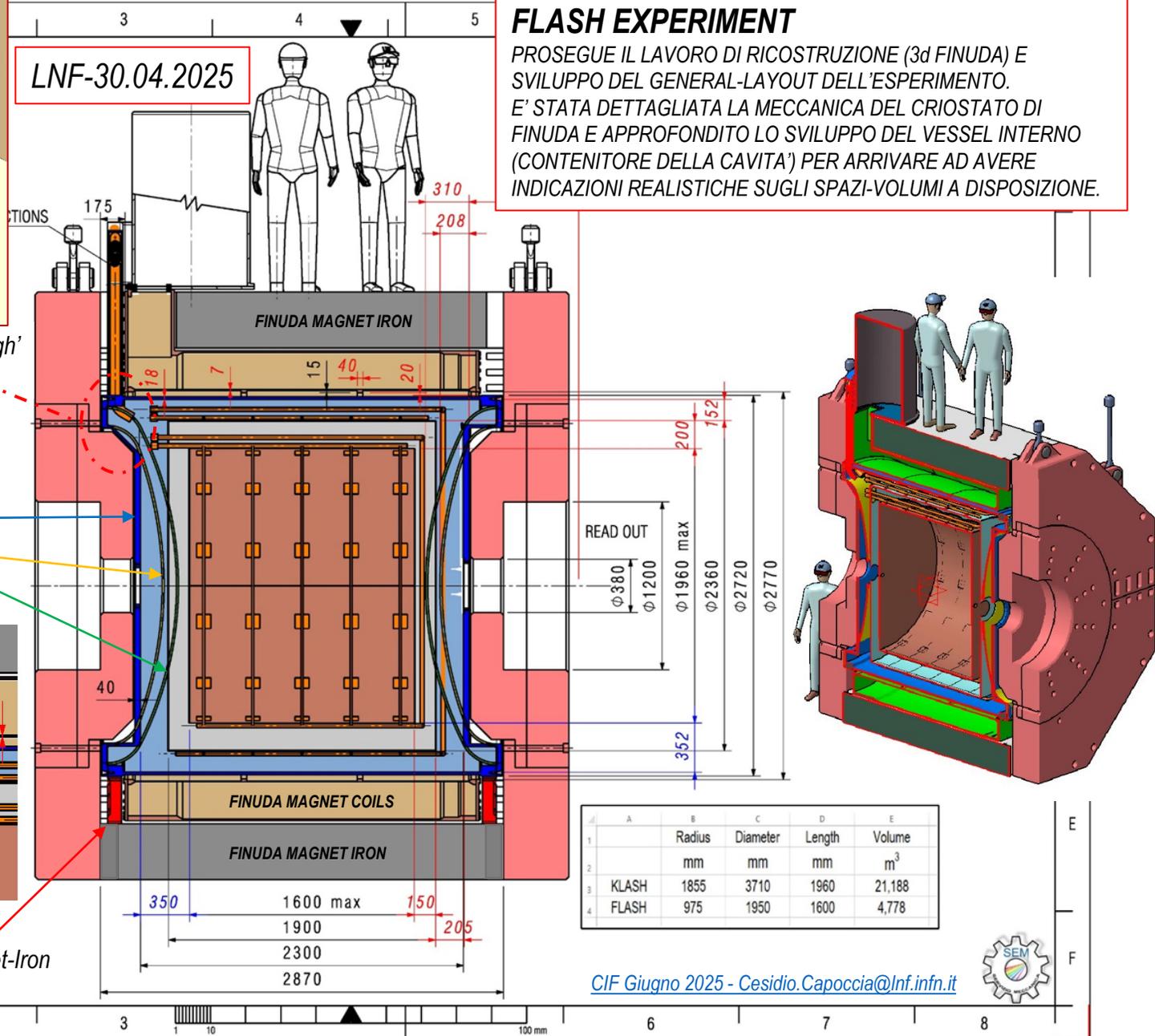
PROSEGUE IL LAVORO DI RICOSTRUZIONE (3d FINUDA) E SVILUPPO DEL GENERAL-LAYOUT DELL'ESPERIMENTO. E' STATA DETTAGLIATA LA MECCANICA DEL CRIOSTATO DI FINUDA E APPROFONDITO LO SVILUPPO DEL VESSEL INTERNO (CONTENITORE DELLA CAVITA') PER ARRIVARE AD AVERE INDICAZIONI REALISTICHE SUGLI SPAZI-VOLUMI A DISPOSIZIONE.

1 Cryogenic connections 'pass-through' cylinder part of cavity-vessel

2 End-cup with different shape:  
 Blue -> Flat (Ok)  
 Yellow -> Hybrid (Pos)  
 Green -> All Rounded (No\*)  
 \* Problem with cryogenic conn.



3 Flash-Vessel must be supported by the Magnet-Iron



	A	B	C	D	E
	Radius	Diameter	Length	Volume	
	mm	mm	mm	m <sup>3</sup>	
1					
2					
3	KLASH	1855	3710	1960	21,188
4	FLASH	975	1950	1600	4,778

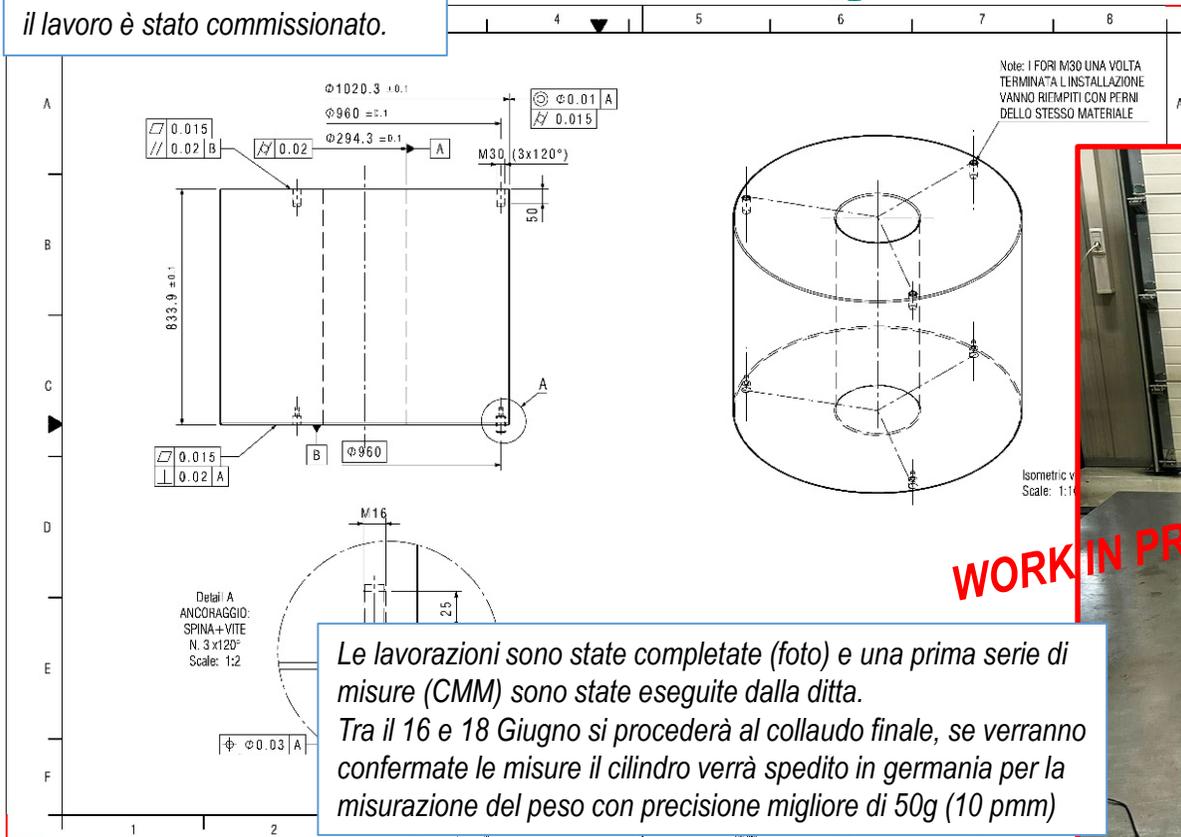
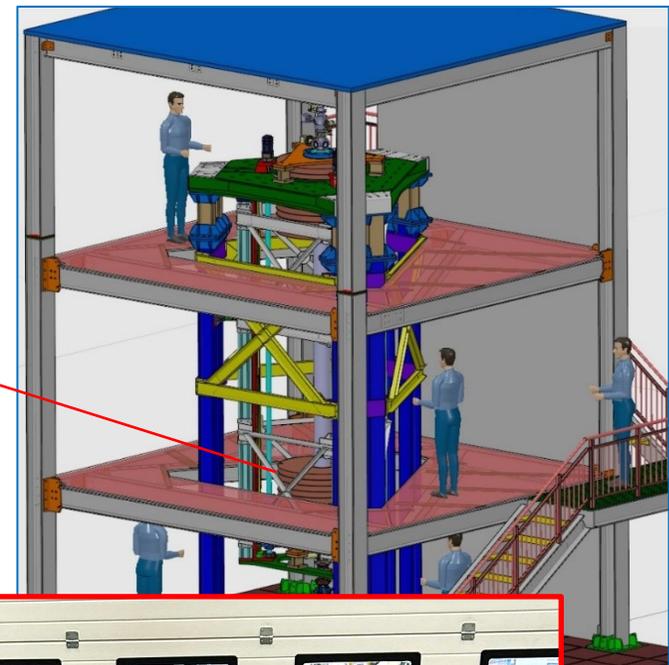
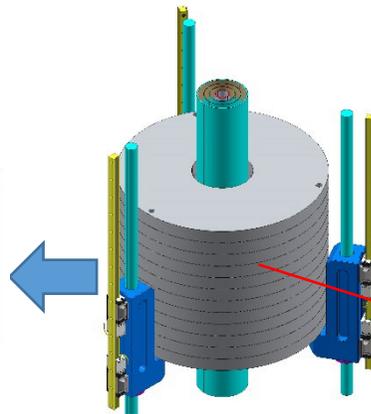
CIF Giugno 2025 - Cesidio.Capoccia@Inf.infn.it



## MEGANTE EXPERIMENT (Sez. Firenze)

E' stato eseguito uno studio di fattibilità e di funzionalità ai fini della fisica di una massa di misura semplificata:

Da 12 dischi da 500 Kg cad. per un totale di 6 ton realizzati ed assemblati con alta precisione A un cilindro monolitico da 5 ton. I risultati sono stati "convincenti" e il lavoro è stato commissionato.



Le lavorazioni sono state completate (foto) e una prima serie di misure (CMM) sono state eseguite dalla ditta.  
Tra il 16 e 18 Giugno si procederà al collaudo finale, se verranno confermate le misure il cilindro verrà spedito in germania per la misurazione del peso con precisione migliore di 50g (10 pmm)

**WORK IN PROGRESS**



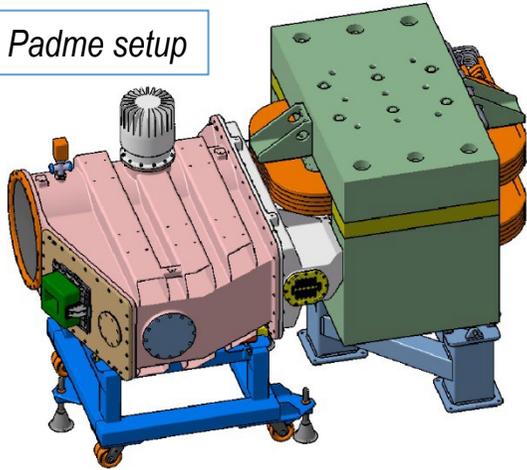
- AISI 316L
- FUCINATO
- TORNITO
- RETTIFICATO



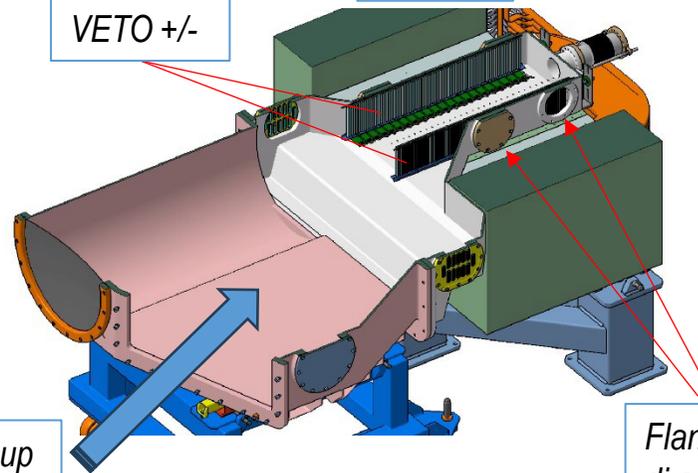
## PADME EXPERIMENT (BTF)

E' stato rimosso il rivelatore VETO +/- interno alla vacuum chamber

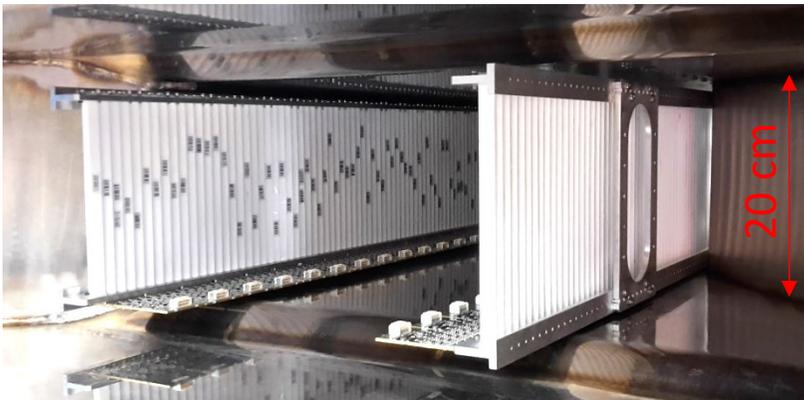
Padme setup



Cut view

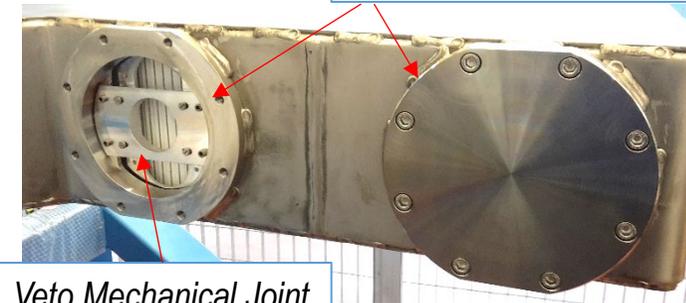


View from chamber end-cup



Per rimuovere il veto si sono smontate le flange esterne alla Vacuum chamber in modo da accedere alle connessioni meccaniche che fissano i Veto nella corretta posizione.  
Una volta liberati sono stati rimossi attraverso l'end-cup della camera da vuoto.

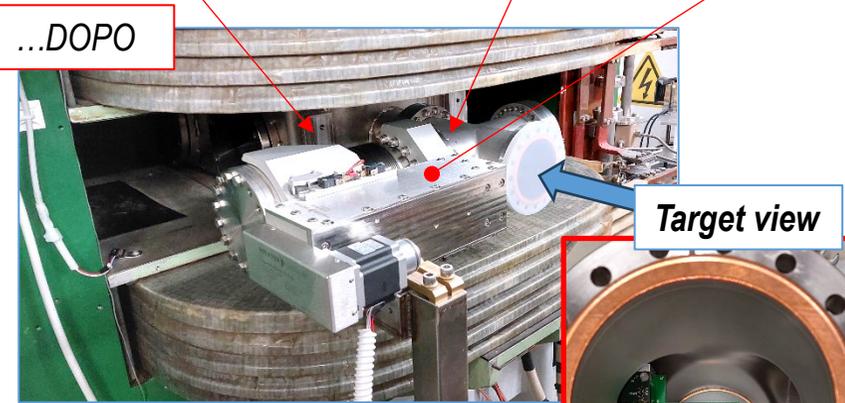
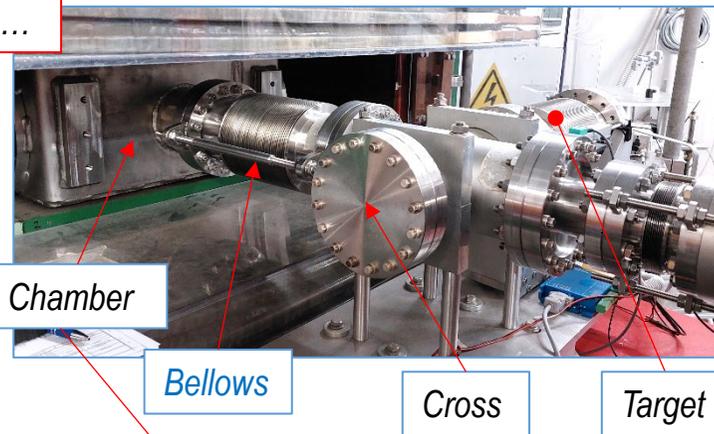
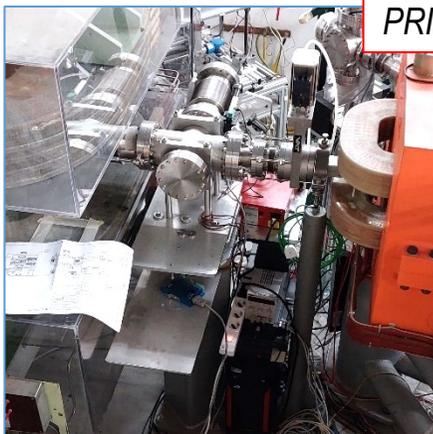
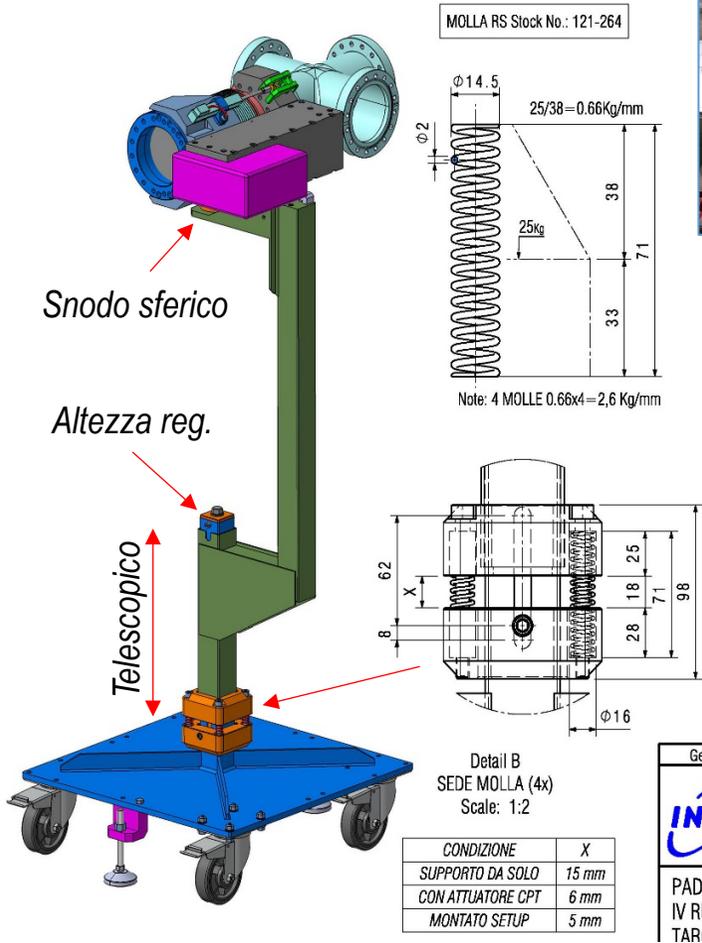
Flange che, una volta rimosse, permettono di accedere ai supporti dei Veto



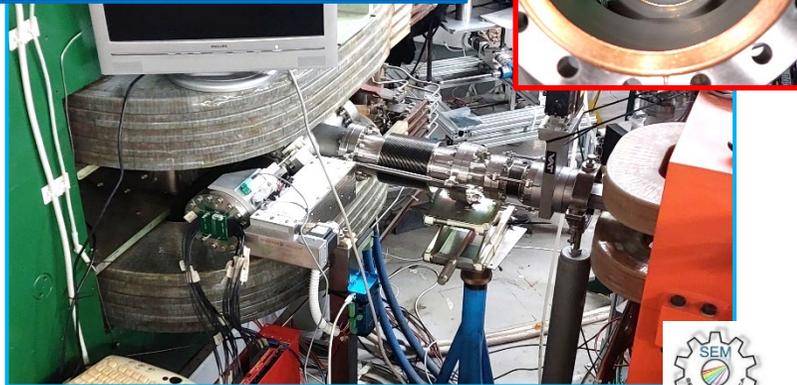
Veto Mechanical Joint

# PADME EXPERIMENT (BTF)

E' stata spostata la targhetta in posizione più vicino possibile alla vacuum chamber

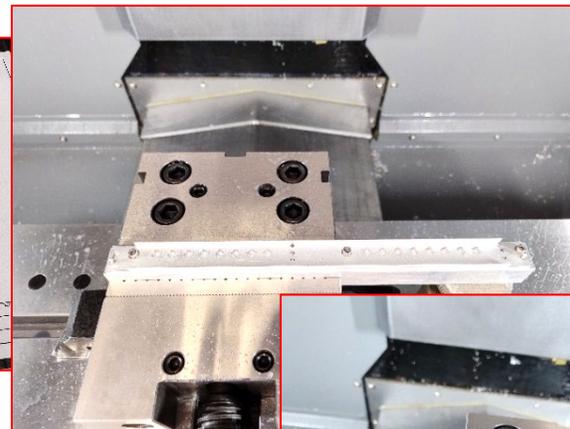
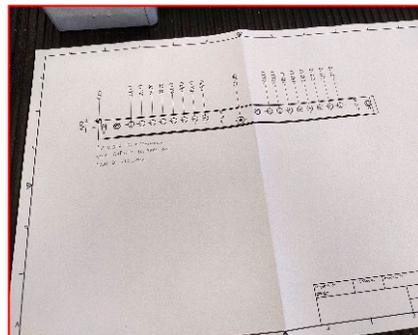


SETUP ATTUALE COMPLETO



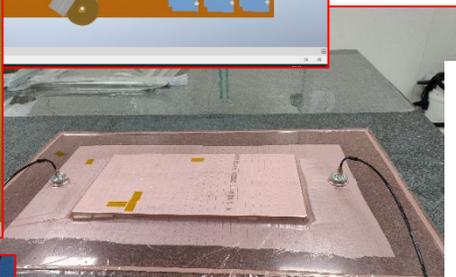
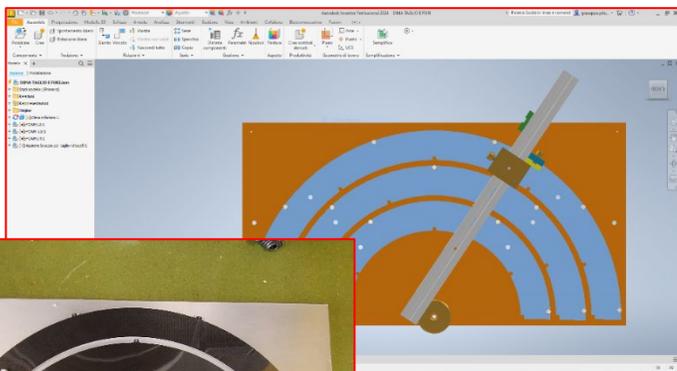
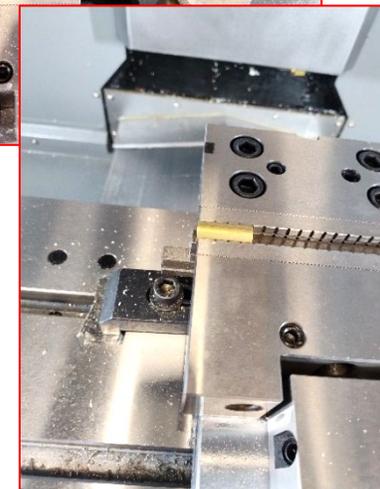
E' stato realizzato un supporto telescopico regolabile in altezza, provvisto di molle di spinta, praticamente una sospensione che annulla il peso dell'attuatore-targhetta e, attraverso un nodo sferico, conferisce al sistema di collegarsi rigidamente alla Beam-Pipe senza "forzature"





### Esperimento Mu2e

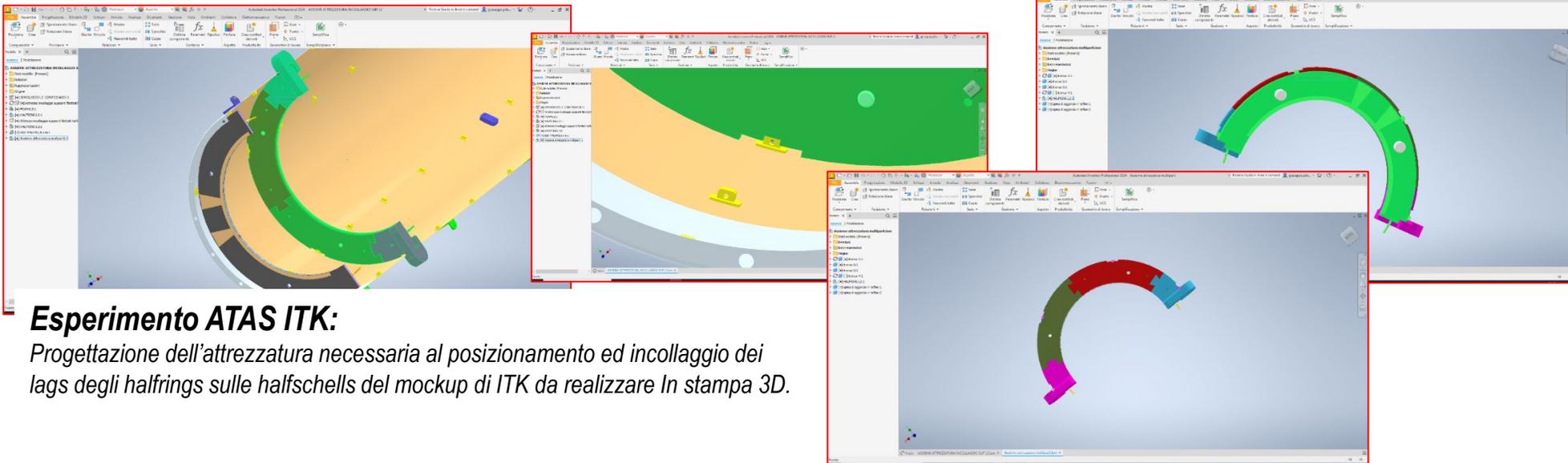
Realizzazione di frontalini per schede elettroniche con fresatrice cnc.  
Realizzazione di giunti per cavi elettrici di alimentazione rifiniti con fresatrice cnc.



### Esperimento ATAS ITK:

Progettazione e costruzione delle attrezzature necessarie alla realizzazione degli half-rings del mockup dell'ITK di ATLAS costituiti da un sandwich incollato di Rohacell e fibre di carbonio.

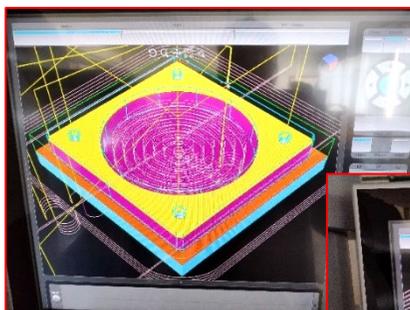




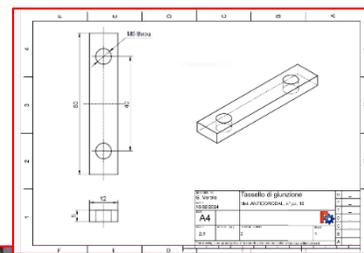
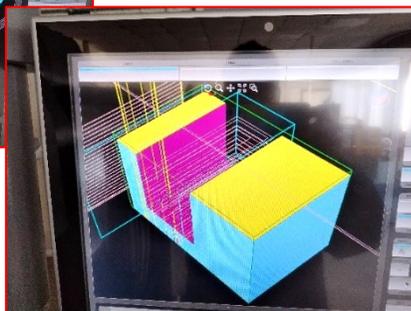
## Esperimento ATAS ITK:

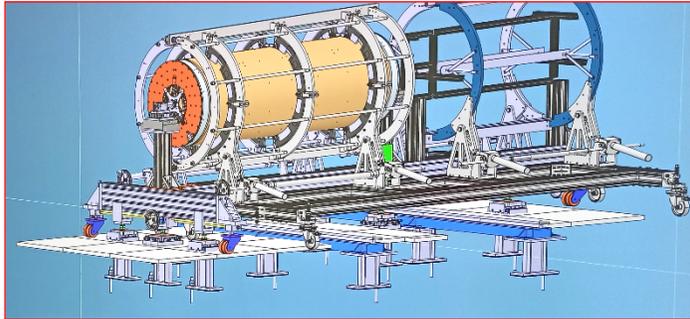
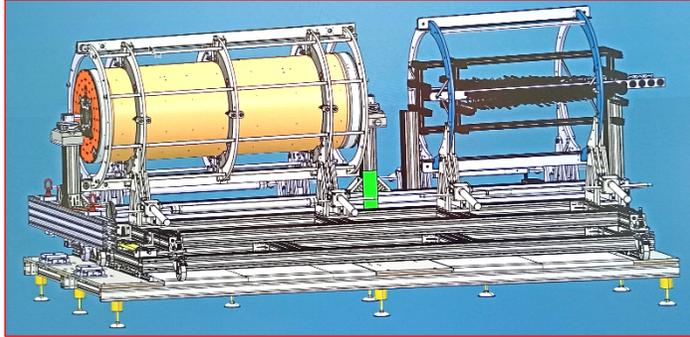
Progettazione dell'attrezzatura necessaria al posizionamento ed incollaggio dei lags degli halfrings sulle halfschells del mockup di ITK da realizzare in stampa 3D.

OFFICINA

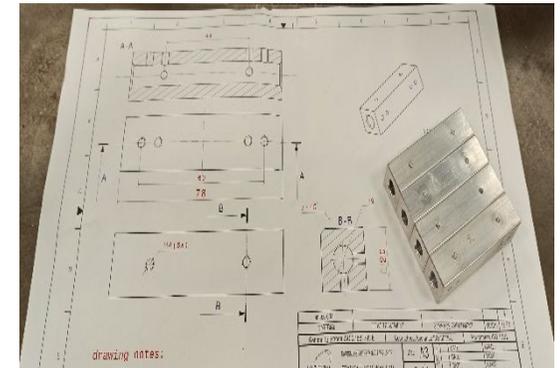
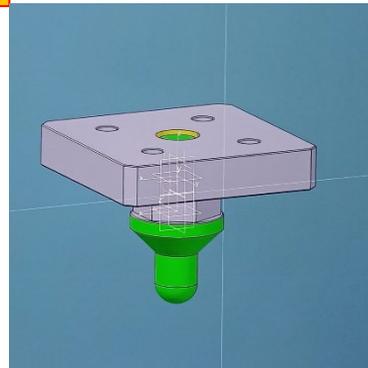
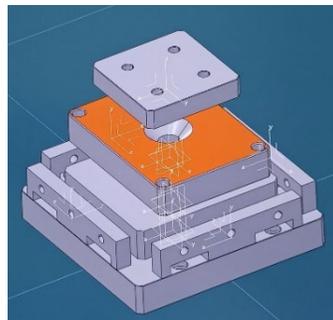
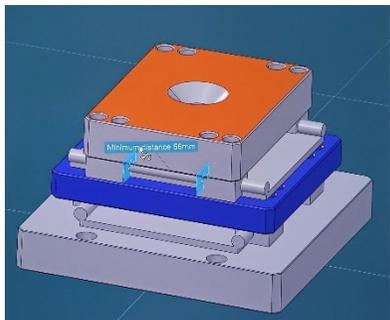
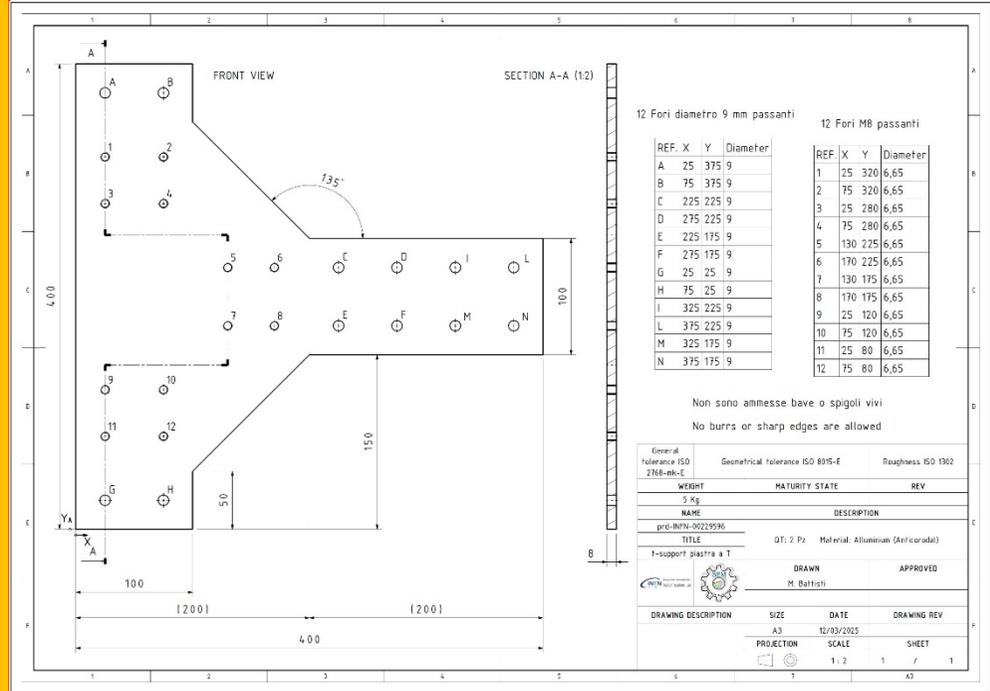


Realizzazione di parti meccaniche per esperimenti Padme , LHC (Morello) ecc. Esecuzione di pezzi di prova con la fresatrice Hurco, sfruttando diversi metodi di programmazione della macchina (programmazione conversazionale, DXF, ISO).





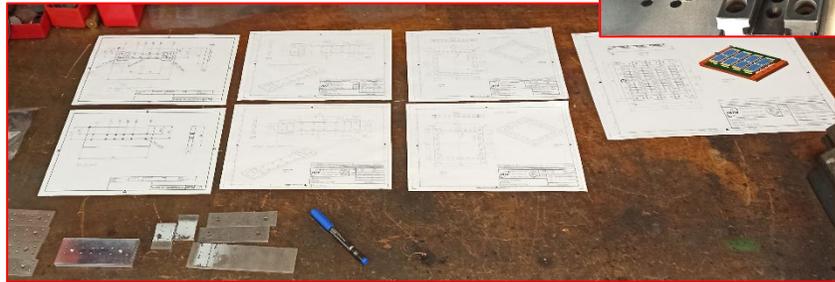
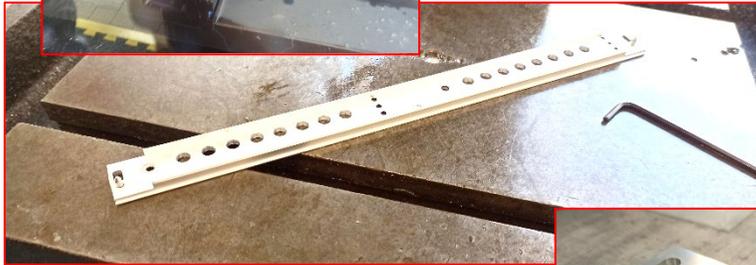
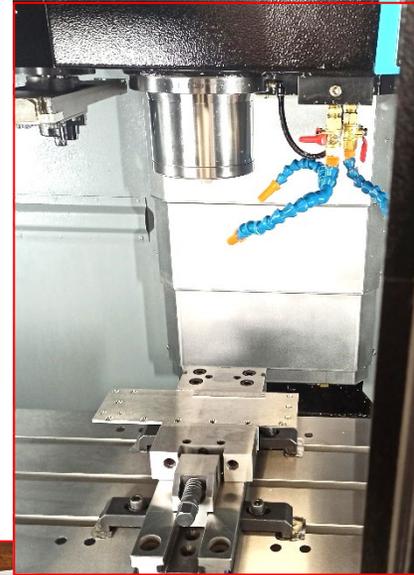
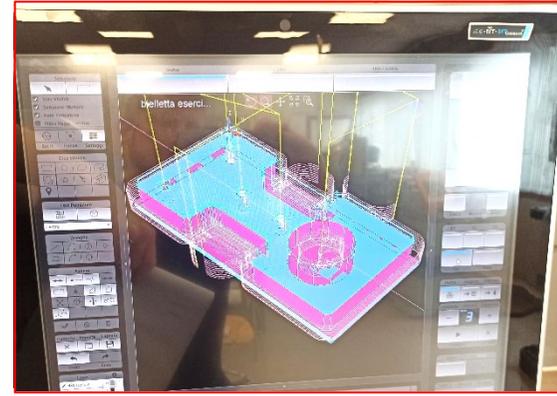
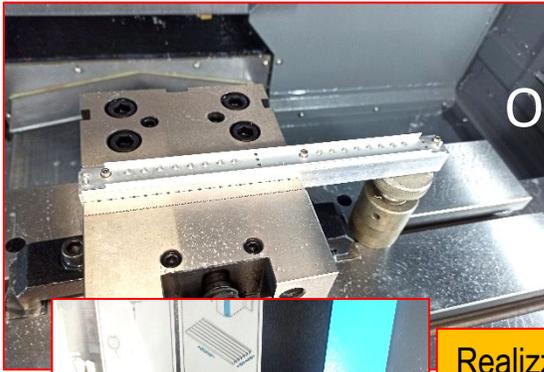
**Atlas ITk:**  
 Differenti varianti del Carrello di supporto detector, con martinetti di sollevamento.  
 In fase di progettazione insieme a Bruno Ponzio ed Emiliano Dane per carrello centrale e semplificazione carrelli laterali.  
 Oltre basamenti di supporto.



O  
F  
F  
I  
C  
I  
N  
A

Realizzazione e modifica dei componenti per gli esperimenti: Padme, LHCb e Mu2e Con Giuseppe Pileggi.

Realizzazione componenti per esperimento: Kaonnis e Padme con: Cesidio Capoccia e Giuseppe Pileggi.



# CONSUNTIVO I SEM 2025

SEM - REPARTO PROGETTAZIONE RIVELATORI - RIPARTIZIONE LAVORI PRIMO SEMESTRE 2025									
POS.	NOME	PROP. RIPARTIZIONE I SEMES. 2025		ASSEGN. I SEMES. 2025		PRIORITY		NOTE	
						RICH	ASS		
1	Capoccia Cesidio	FLASH	1	20%	1,5	30%	1	1	Studio e la progettazione preliminare del criostato di FLASH e dei componenti correlati (tools di installazione ecc.) in vista della scrittura del TDR
		PADME	0,5	10%	0,5	10%	1	1	Progettazione mensola per crociera target PADME nella nuova posizione
		LHCb	1	20%	1	20%	1	1	Disegno infrastrutture del detector per upgrade di fase2 del muon system di LHCb. Il task prevede brevi missioni al CERN per contatti con A. Saputi e sopralluogo all'esperimento
		CYGNON/INITIUM	1	20%	0,5	10%	1	2	Progettazione esecutiva, gare e assistenza realizz/Install del rivelatore CYGN004 (Sintesi)
		CUPID	1	20%	0,5	10%	3	3	Sviluppo elaborati tecnici modulo WC v2
		VIP III	4	80%	1,5	30%	1	1	Sviluppo setup rivelatore con tutti i disegni costruttivi, dei singoli componenti del nuovo setup di VIP3, Assistenza alla realizzazione e al montaggio del setup. (Sintesi)
		SIDDHARTA	1	20%	0	0%	1	2° Sem	Progettazione della struttura di supporto per il sistema di calibrazione (interno alla vacuum chamber) completo di flange per il collegamento esterno di tutti i componenti di diagnostica e controllo degli attuatori
		MEGANTE	1	20%	0,5	10%	1	1	Assistenza alle commesse in corso per la realizzazione del setup di Megante (macchina di sollevamento e massa sorgente)
<b>TOT</b>		<b>10,5</b>	<b>210%</b>	<b>6</b>	<b>120%</b>				
2	Rosatelli Filippo	ATLAS	4,5	90%	4,5	90%	1	1	Gestione Modelli 3D di ITK su Piattaforma 3D Experience. Progettazione Tool Assemblaggio ITK
		LHCb	1	20%	1	20%	1	1	Disegno infrastrutture del detector per upgrade di fase2 del muon system di LHCb. Il task prevede brevi missioni al CERN per contatti con A. Saputi e sopralluogo all'esperimento
		FLASH	1	20%	0,5	10%	1	1	Studio e progettazione preliminare del criostato di FLASH e dei componenti correlati (tools di installazione ecc.) in vista della scrittura del TDR
		<b>TOT</b>	<b>6,5</b>	<b>130%</b>	<b>6</b>	<b>120%</b>			
3	Croce Antonio	ATLAS	1,5	30%	1,5	30%	1	1	Manifold PP1 (Piping in titanio)
		ATLAS	1,5	30%	1,5	30%	2	2	Box di trasporto per rivelatore ITK
		CYGNON/INITIUM	5	100%	2	40%	1	2	Progettazione esecutiva, gare e assistenza realizz/Install del rivelatore CYGN004 (Sintesi)
		MEGANTE	1	20%	0,5	10%	1	1	Assistenza alle commesse in corso per la realizzazione del setup di Megante (macchina di sollevamento e massa sorgente)
		<b>TOT</b>	<b>9</b>	<b>180%</b>	<b>5,5</b>	<b>110%</b>			

Work in progress: prosegue la ricostruzione 3d del magnete di Finuda  
Si è lavorato sul Vessel per arrivare ad avere indicazioni realistiche sugli spazi-volumi a disposizione per la cavità

Rimosso detector Veto ed installata targhetta nella nuova posizione. Lavoro eseguito.

Lavoro posticipato secondo semestre

E' stato deciso di allargare la collaborazione tecnica con LNGS per la progettazione e realizzazione dello shielding @ LNGS

Lavoro completato

Completata camera da vuoto con i servizi. Attualmente in test.  
Si prosegue con lo sviluppo del target e detector (con nuovi SDD)

Lavoro era stato posticipato al secondo semester in sede CIF

Le commesse procedono. Massa campione pronta per collaudo

Gestione in corso (continua)

Progettazione dedicata alle teste di supporto e altro in corso.

Lavoro posticipato secondo semestre

Collaborazione allo sviluppo/studio del vessel

Lavoro in corso in collaborazione con Sez. Milano

Lavoro in discussione da riorganizzare con nuova schedula

E' stato deciso di allargare la collaborazione tecnica con LNGS per la progettazione e realizzazione dello shielding @ LNGS

Le commesse procedono. Massa campione pronta per collaudo



# CONSUNTIVO I SEM 2025

SEM - REPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE - RIPARTIZIONE LAVORI PRIMO SEMESTRE 2025									
POS.	NOME	PROP.RIPARTIZIONE I SEMES. 2025			ASSEGN. I SEMES. 2025		PRIORITY		NOTE
							RICH	ASS	
1	Pileggi Giuseppe	ATLAS	2	40%	2	40%	1	1	Progettazione e realizzazione prototipi rivelatore ITK
		ATLAS	2	40%	2	40%	1	1	Supporto per realizzazione tool assemblaggio ITK
		Mu2e	1	20%	1	20%	1	1	Completamento montaggio e assistenza trasporto calorimetro
		LiteBIRD	0,5	10%	0,5	10%	3	3	Completamento disegni tecnici minicriostato (da Rich. Prog.)
TOT		5,5	110%	5,5	110%				

Progettata attrezzatura per incollaggio lags di fissaggio degli halfrings su halfshell. Realizzate alcune coppie di halfrings. In attesa di materiale per completamento lavori. Contatti con ditte (Aviacompositi) e altre sedi INFN (Ferrara). Da effettuare prove di taglio sul materiale autoprodotta.

Lavoro in itinere. Parte del tempo è stato dedicato al prototipo

Non è stato richiesto quanto preventivato: sono comunque stati costruite in officina delle parti meccaniche (maschere per schede elettroniche, giunzioni per cablaggi ecc.) con la macchina CNC

Non è pervenuta nessuna richiesta

2	Marco Battisti	ATLAS	2	40%	2	40%	1	1	Progettazione Tool Assemblaggio ITK
		ATLAS	2	40%	2	40%	1	1	Supporto per realizzazione tool assemblaggio ITK
		ATLAS	1,5	30%	1,5	30%	1	1	Supporto meccanico local box LUCASZ (da Rich. Prog.)
TOT		5,5	110%	5,5	110%				

Disegni in fase di completamento, avviate alcune lavorazioni.

Lavoro in itinere

Lavoro di realizzazione del carrello per LUCASZ completato

