

PROGETTAZIONE MECCANICA INFN BOLOGNA

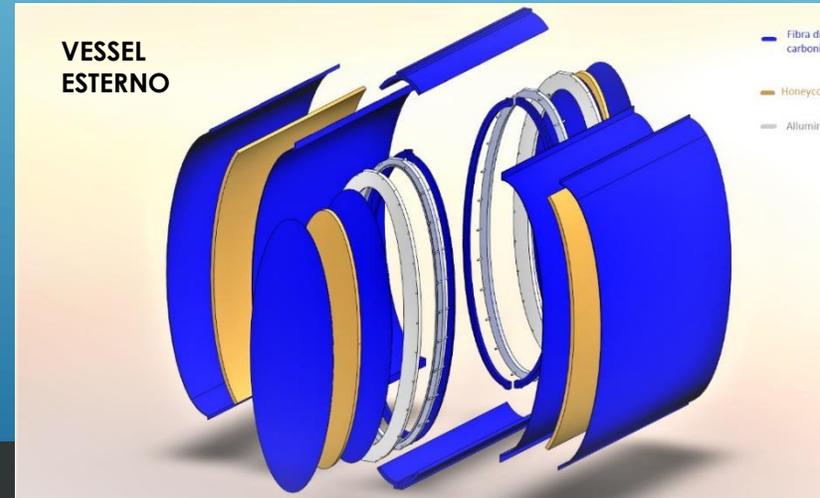
Assemblea di Sezione 2022

- ING. M. GUERZONI
- ING. G. PIAZZA
- S. SERRA
- C. GUANDALINI
- R. MICHINELLI

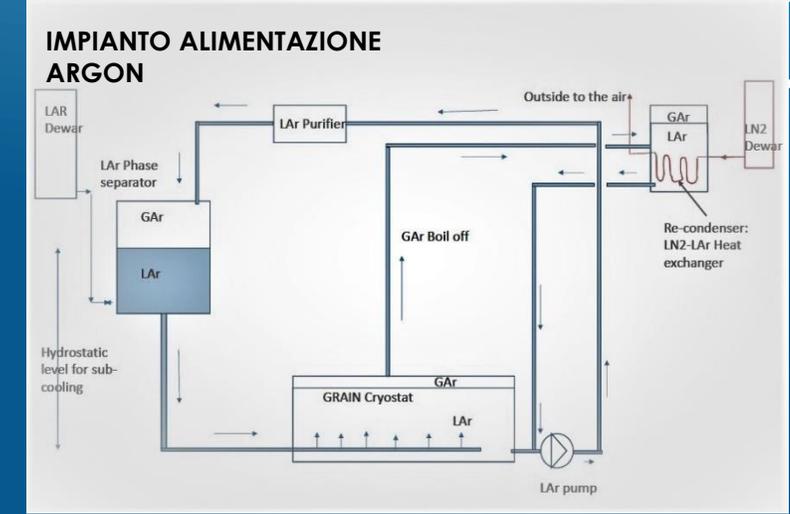
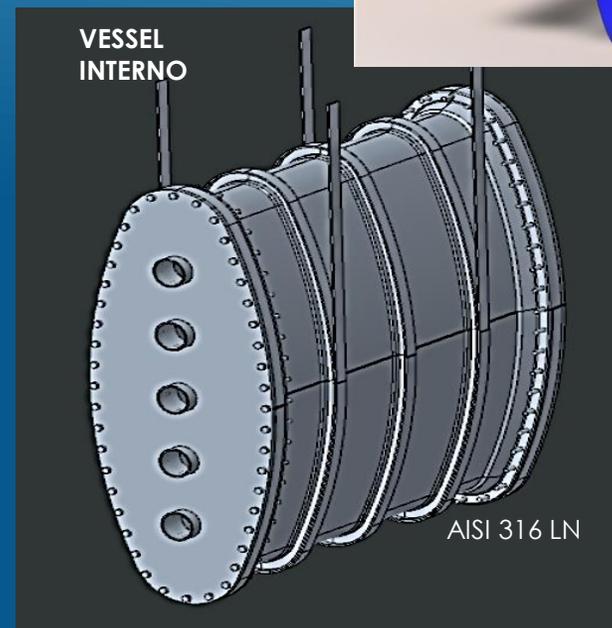
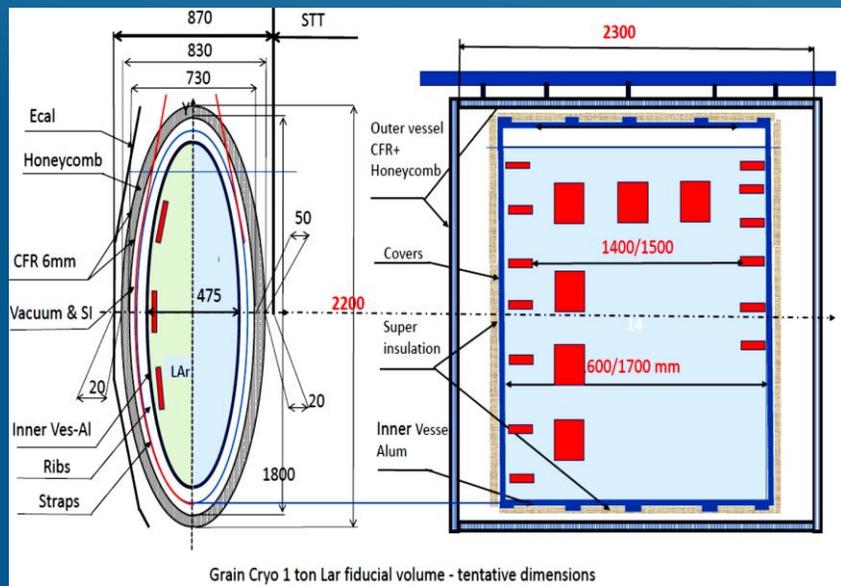
- **NU_FNAL-DUNE**
- **ATLAS**
- **SPES**
- **IONS TASK**
- **CMS**
- **ET_ITALIA**

NU_FNAL-DUNE

VOLUME FIDUCIALE DI 1 TONN. ARGON LIQUIDO
VESSEL INTERNO (dim. 1456X475X1500 mm) MAT. AISI 316 LN (SI EVITANO TRANSIZIONE TERMICHE PER LE TUBAZIONI DI PASSAGGIO DELL'ARGON) . RISPETTO DELLE NORME ASME(ASME VIII Div. 2 Ed. 2017). SUI RECIPIENTI IN PRESSIONE ($S = \min (YS/1.5; UTS/2.4)$)
VESSEL ESTERNO (dim 2340x2200x830mm): CF-PLY HONEYCOMB-AL (COVER)
SUPERISOLAMENTO: 20 strati di Mylar alluminato (MLI shield) ambo le parti, ogni foglio separato da una rete di poliestere.



Technatics		Issued by	Address	Design number	PT230
Date	16-11-2020	Customer's name	(ITAL)S.C.A. (1002)		
Version	0	Issued by			
HELICOFLEX® HN230 - Cross section=5.60/6.10					
Outer jacket made of Al					
Ø1016.00 x Ø1029.20					
Working Conditions					
Application					
Media to be sealed	Argon liquefied				
Pressure (bar absolute)	0.2				
Temperature (°C)	-180.0				
Media side	Internal				
Seal Data					
Seal type	HN230				
Cross section (mm)	5.60				
Diameter at seal bead root (Ø1) (mm)	102.00				
Seal ID (mm)	100.00				
Seal OD (B) (mm)	102.20				
Sealing material	Al				
Flaring	Yes				
Inner material	Cu				
Spring material	Monel K 50				
Insulation material	Yes				
Leak tightness	Helium				
Compression load (F2) (N/mm)	280 ^{1/16}				
Groove Data					
Groove OD (mm)	1016.00 ^{1/16}				
Groove ID (mm)	100.75 ^{1/16}				
Groove depth (mm)	0.25 ^{1/16}				
Compression value (N/mm)	0.90				
Diaphragm diameter (mm)	0.00				
Hydrostatic test (bar)	Max. 6.1				
Minimum hardness (HV)					
Minimum sealing load (F2) (N)	99046.1				



VESSELS INTERNO ED ESTERNO- SCHEMI

NU_FNAL-DUNE

Stati tensionali nel vessel interno

In corso la progettazione delle parti ritenute critiche per la rispondenza alle norme ASME.
Si sono evidenziate criticità nelle viti dei coperchi (flessioni e tensioni eccessive) unitamente ai coperchi stessi.

A: Static Structural

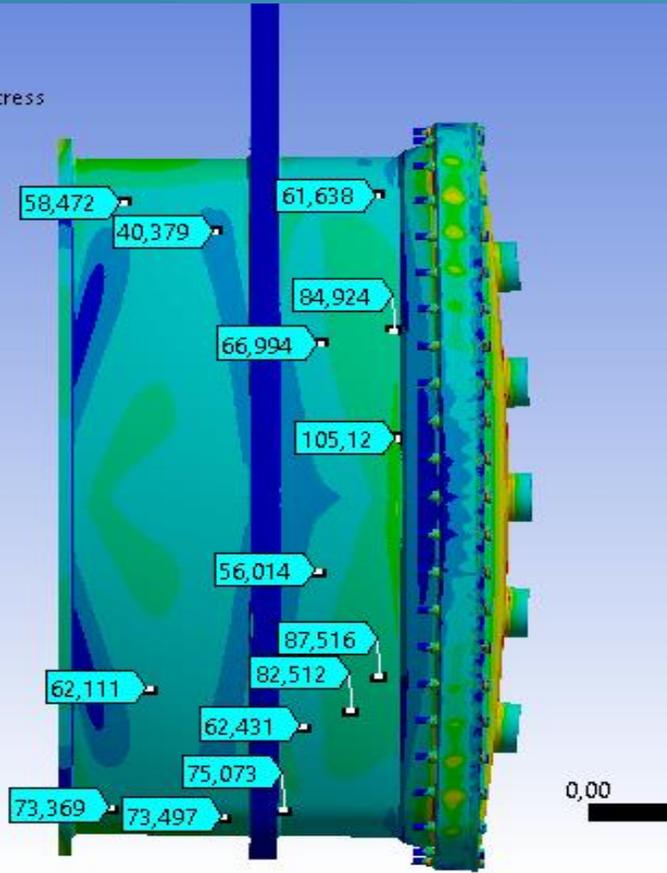
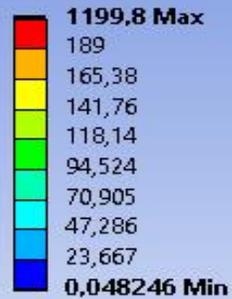
Equivalent Stress

Type: Equivalent (von-Mises) Stress

Unit: MPa

Time: 2

22/06/2022 15:36



A: Static Structural

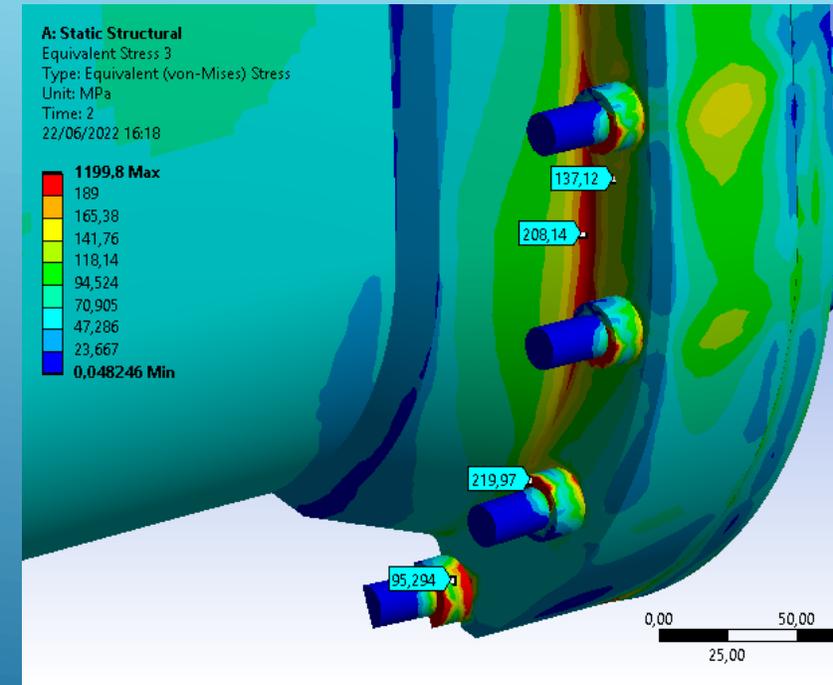
Equivalent Stress 3

Type: Equivalent (von-Mises) Stress

Unit: MPa

Time: 2

22/06/2022 16:18



A: Static Structural

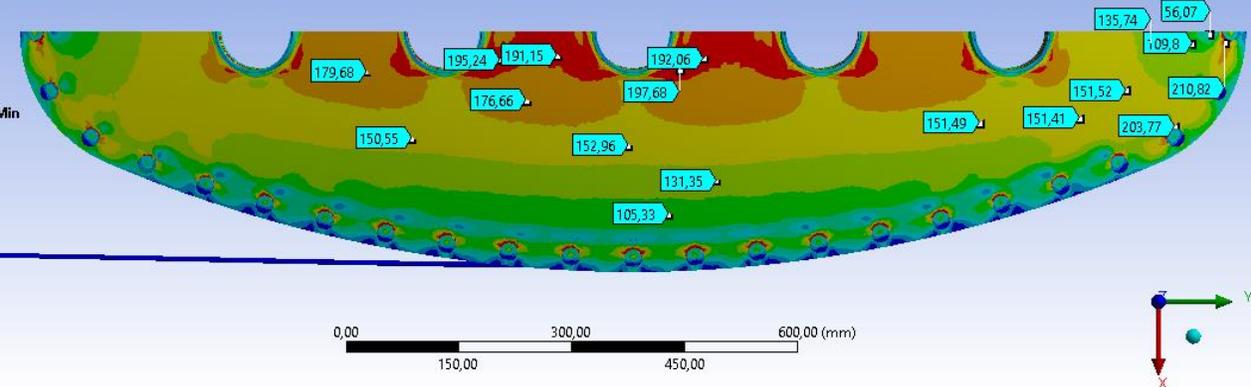
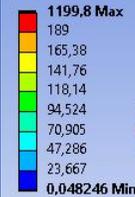
Equivalent Stress 2

Type: Equivalent (von-Mises) Stress

Unit: MPa

Time: 2

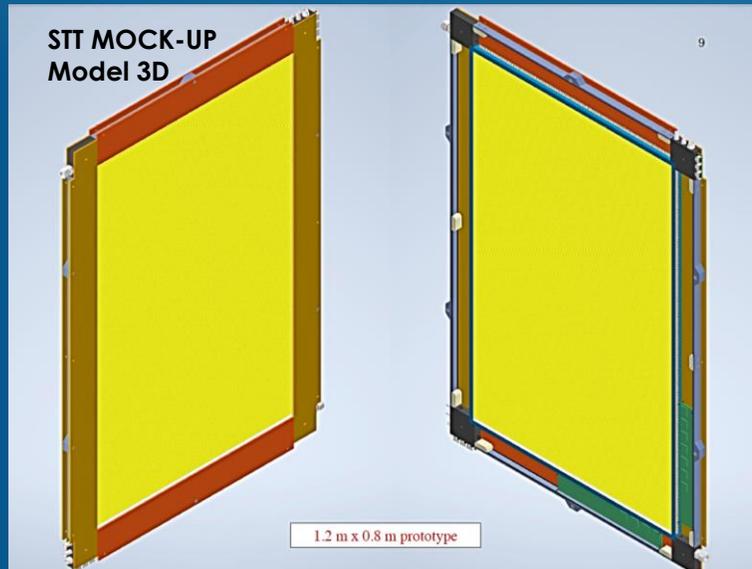
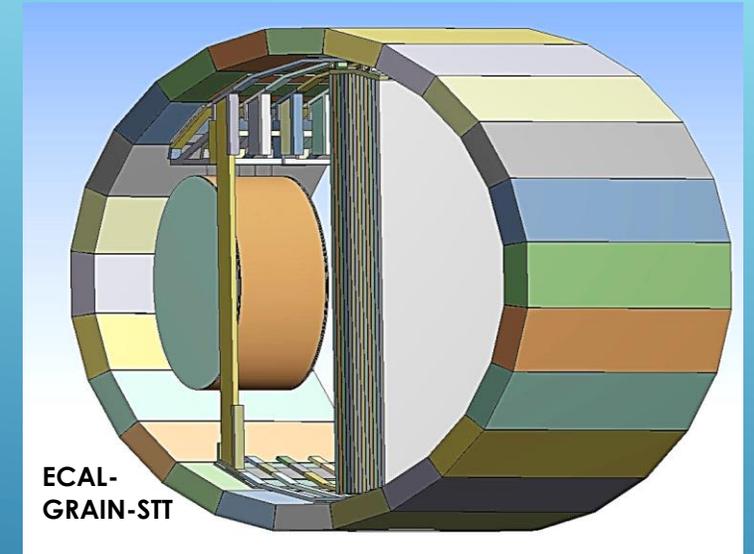
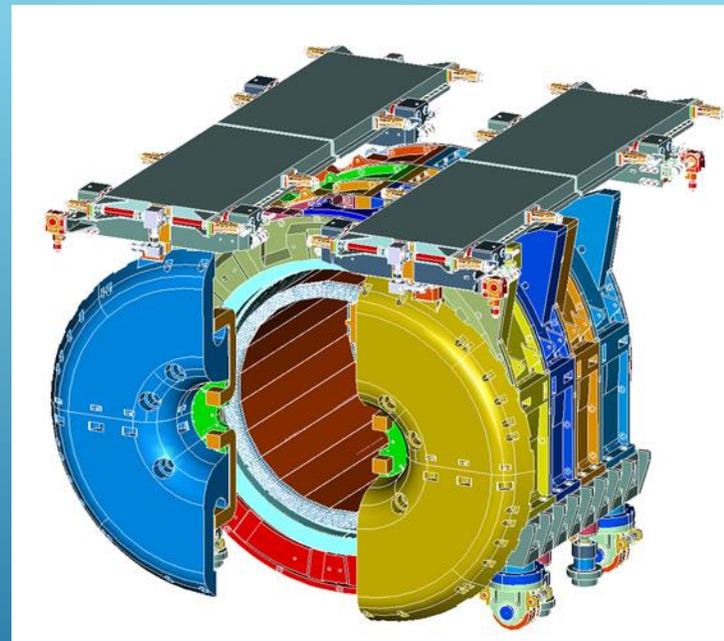
22/06/2022 16:14



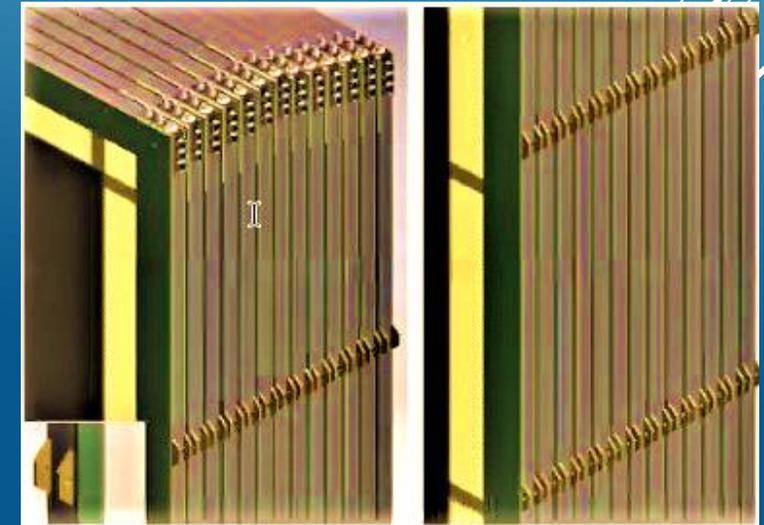
NU_FNAL-DUNE

STT (STRAW TUBE TARGET):

Si prevede di progettare strutture e tool per la costruzione e assemblaggio dei rivelatori STT .
Progettazione del sistema di supporto integrato GRAIN-STT.
In corso la valutazione sulle possibili altre linee d'intervento.



Ritrovati altri documenti cartacei che permettono di migliorare il modello di Kloe per quanto riguarda il calorimetro ed i componenti interni.
Tale modello è usato per la costruzione dei tool necessari per il disassemblaggio ed il percorso cavi e poi per la successiva implementazione all'interno di Dune al Fermilab.



STT-SUPERMODULI

ATLAS

Il progetto di upgrade di ATLAS per la fase di alta luminosità a LHC prevede l'installazione di uno strato addizionale di rivelatori di muoni.

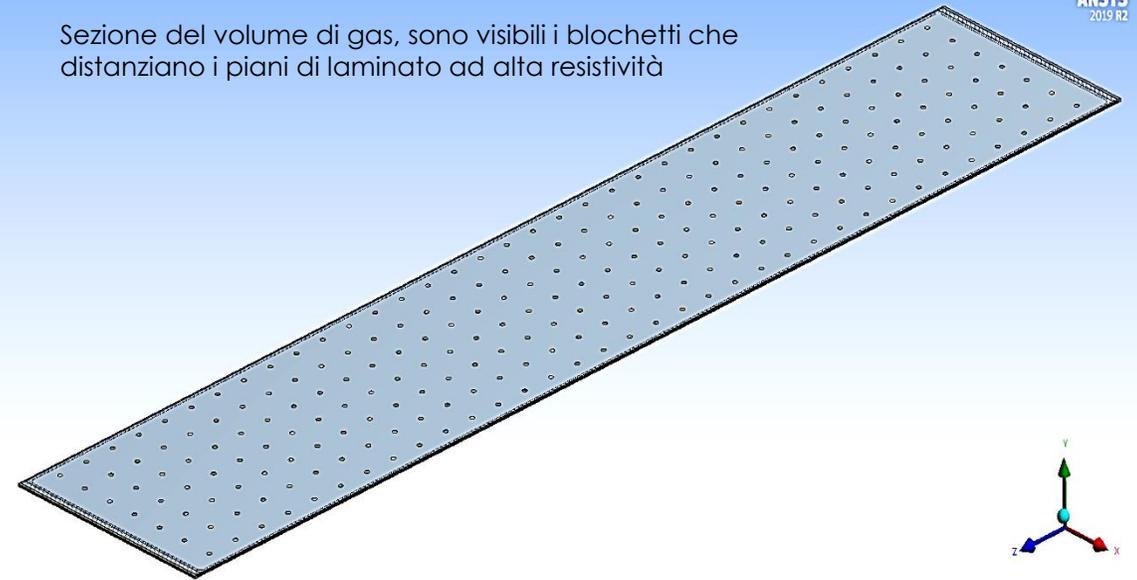
In particolare saranno costruiti circa 300 tripletti di Resistive Plate Chambers (camere a piani di alta resistività, RPC), di differenti tipologie, ovvero di differenti dimensioni. Sono rivelatori sottili, lo spessore dei volumi di gas e' di circa 4 mm, lo spessore di un singoletto e' 13 mm

Il servizio, in collaborazione con colleghi di Roma2 e Roma1, ha disegnato i prototipi dei rivelatori RPC (fornendo i disegni 3D e 2D) e si sta procedendo al disegno delle diverse tipologie di camere.

Sezione camera di tipo BI (Barrel Inner)



Sezione del volume di gas, sono visibili i blocchetti che distanziano i piani di laminato ad alta resistività



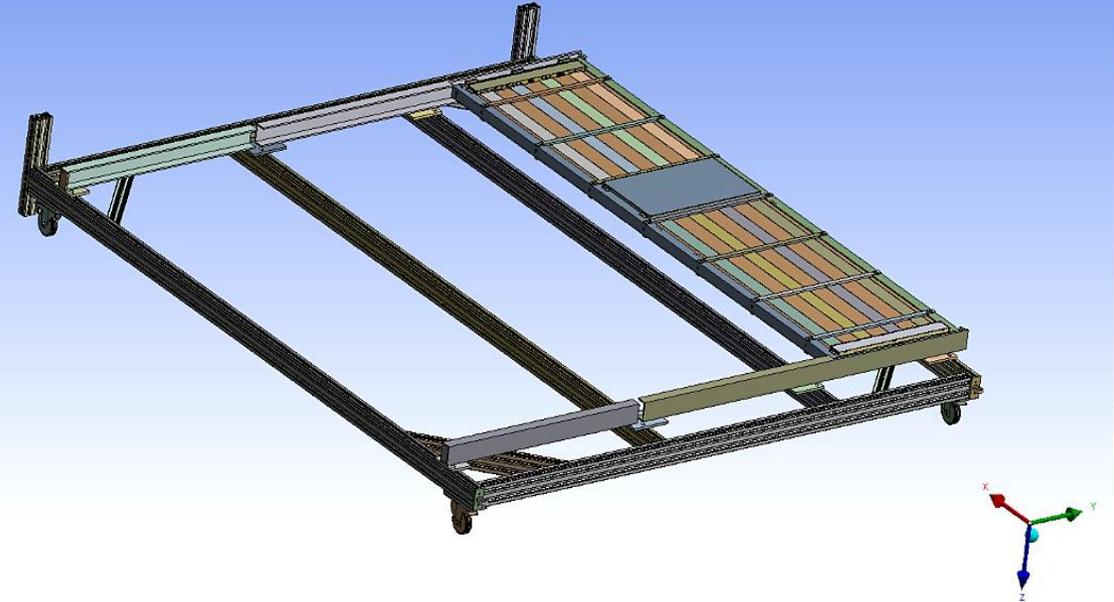
Tripletto RPC inserito nella meccanica

ATLAS

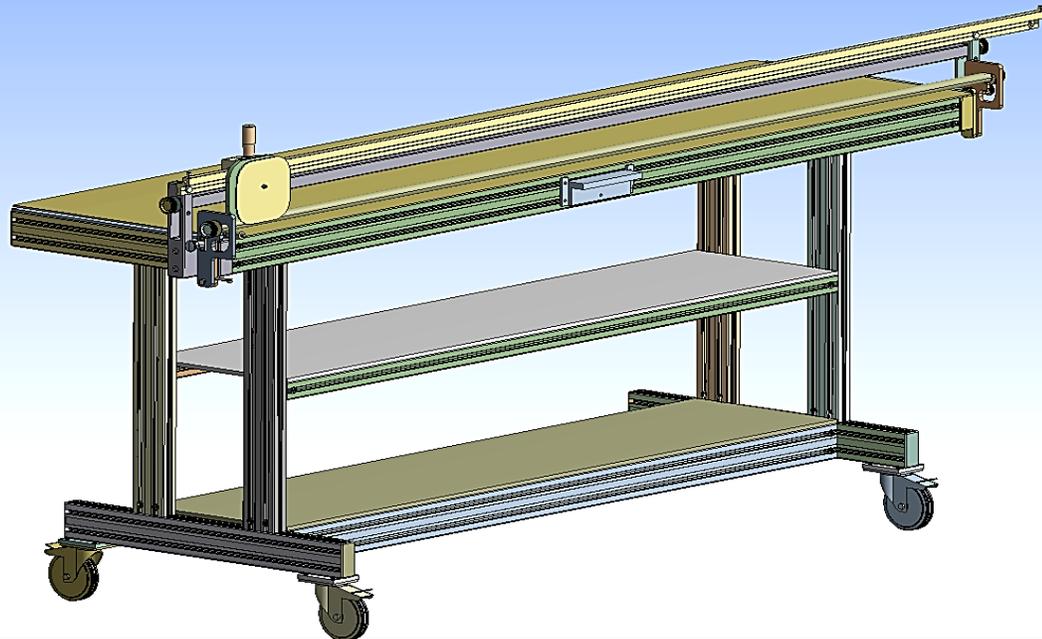
Sono state inoltre progettate e disegnati strutture e tools per l'assemblaggio e il test delle camere (carrelli, tavoli, contenitori a "culla"). Si sta procedendo alla ottimizzazione di un dispositivo per la stesura dei nastri in rame sui pannelli di segnale e sulle camere (nastratrice)

Struttura per testare l'inserimento delle camere sulle rotaie in ATLAS

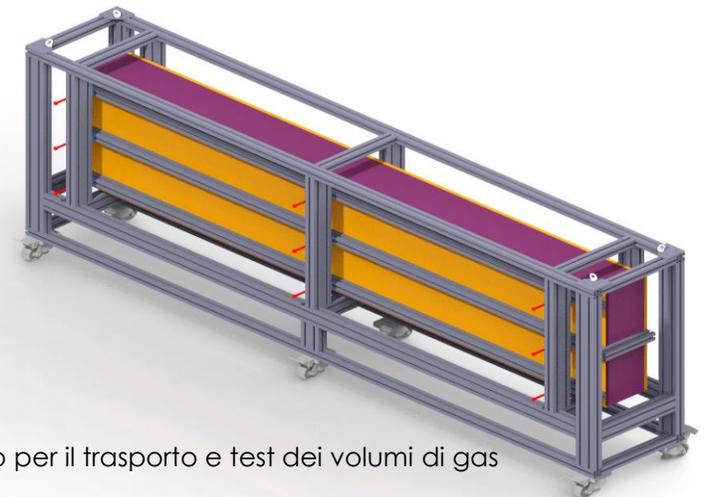
ANSYS
2019 R2



Banco per saldare componenti SMD sui pannelli di segnale e nastratrice



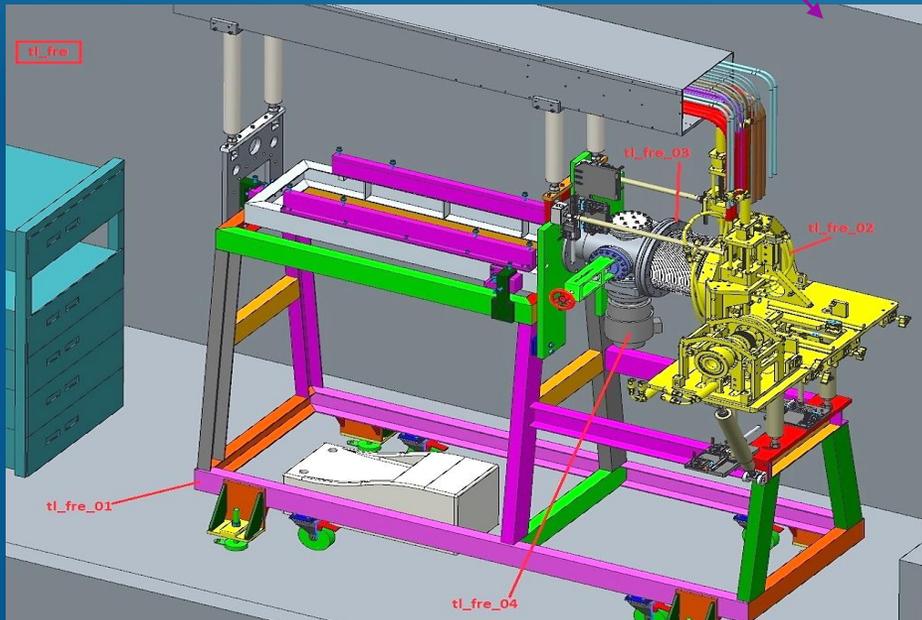
Carrello per il trasporto e test dei volumi di gas



SPES

PRODUZIONE DI ISOTOPI RADIOATTIVI
OTTENUTI MEDIANTE REAZIONI
NUCLEARI INDOTTE DA PROTONI DA 40
MEV, ACCELERATI DA UN CICLOTRONE,
CHE COLLIDONO SU UN BERSAGLIO DI
UCX.

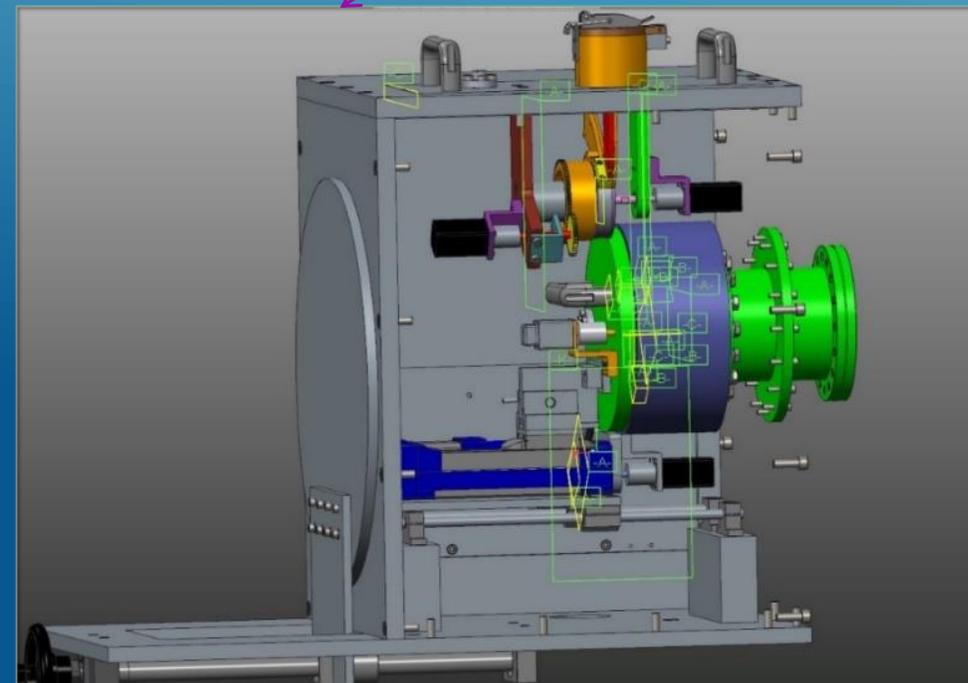
“SPES Target” apparato per svolgere dei test
preliminari e propedeutici all’installazione
della camera da vuoto contenente il target e
la sorgente di ionizzazione TEST FRONT-END



Modellazione CAD di apparati sperimentali complessi per la facility SPES:

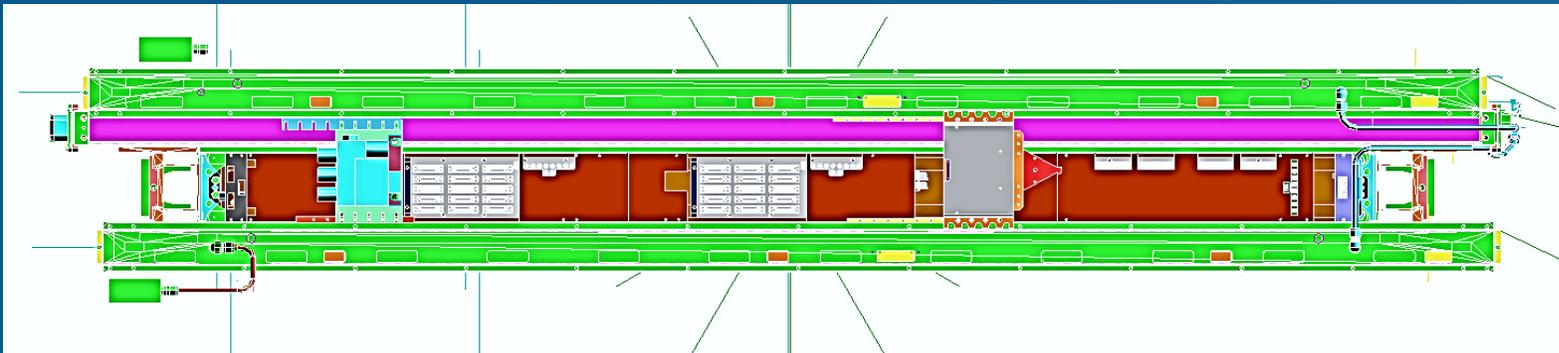
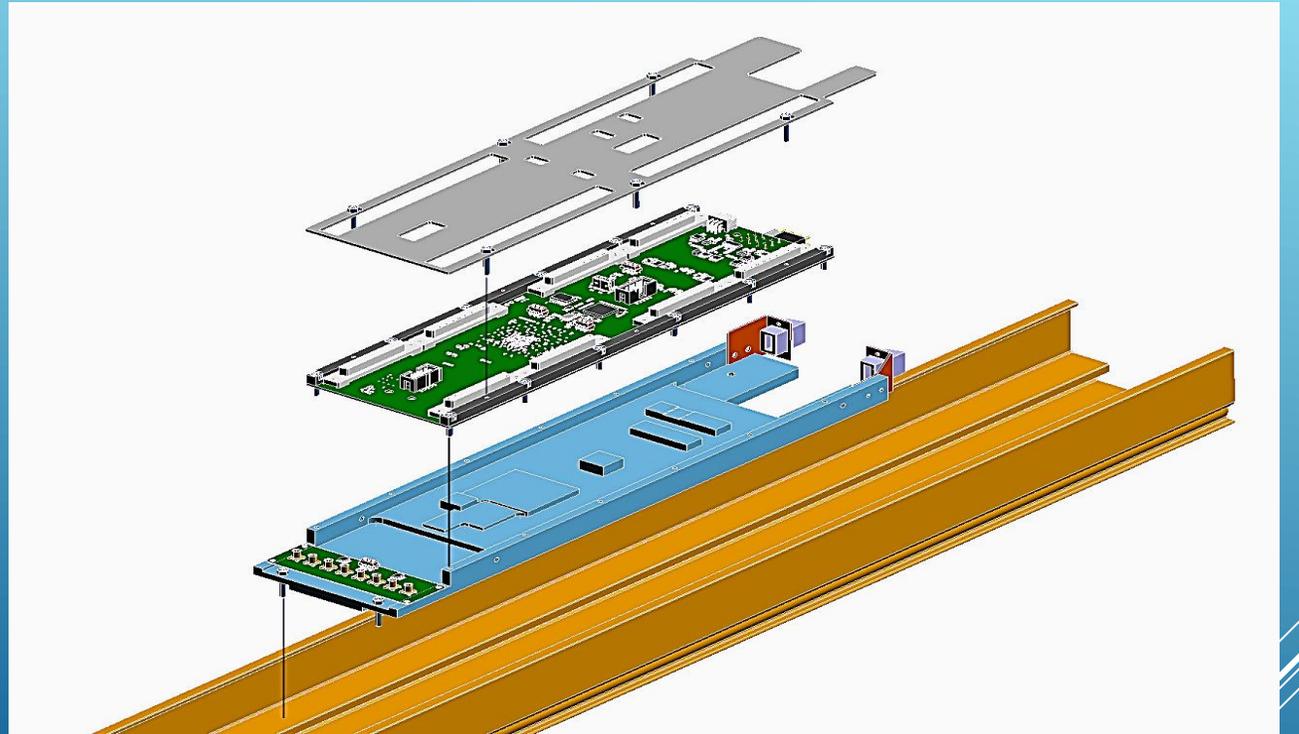
- Modellazione CAD di forni ad altissima temperatura per la carburizzazione dei target SPES
- Gestione di documentazione e cataloghi per componenti standard
- Preparazione di documentazione tecnica finalizzata all'ordine di apparati sperimentali complessi presso aziende private

Movimentazione bersaglio
per cattura isotopi radioattivi



CMS

In previsione dell'alta luminosità di LHC, prosegue lo studio dei nuovi supporti per l'elettronica di lettura delle camere con ottimizzazione dei percorsi cavi per tutte le diverse tipologie di camere a deriva presenti (28 differenti configurazioni), sia per le fasi di test previste per fine anno che per la successiva installazione sulle ruote durante la fase di upgrade. Tale attività proseguirà per tutto il prossimo anno.



ET(Einstein Telescope)_ITALIA

Guerzoni Marco 0.1 FTE

Piazza Gianluigi 0.4 FTE

BETIF(Bologna ET Integrated Facility): Progettazione di supporti meccanici e sistemi di raffreddamento per apparecchiature elettroniche ed alimentatori (durante l'anno 2023)

CORSI DI FORMAZIONE

Effettuati

CORSO CAD CREO : CINQUE GIORNATE (livello intermedio)-cinque partecipanti

CORSO WIND-CHILL-CREO: TRE GIORNATE (livello intermedio)-cinque partecipanti

Previsti

CORSO SULLE TOLLERANZE DIMENSIONALI E NORME DI DISEGNO : TRE GIORNATE-otto partecipanti

CORSO ACP (COMPOSITI) ANSYS :DUE GIORNATE-due partecipanti

CORSO SULLE TECNOLOGIE PRODUTTIVE DEI COMPOSITI: QUATTRO GIORNATE-cinque partecipanti