

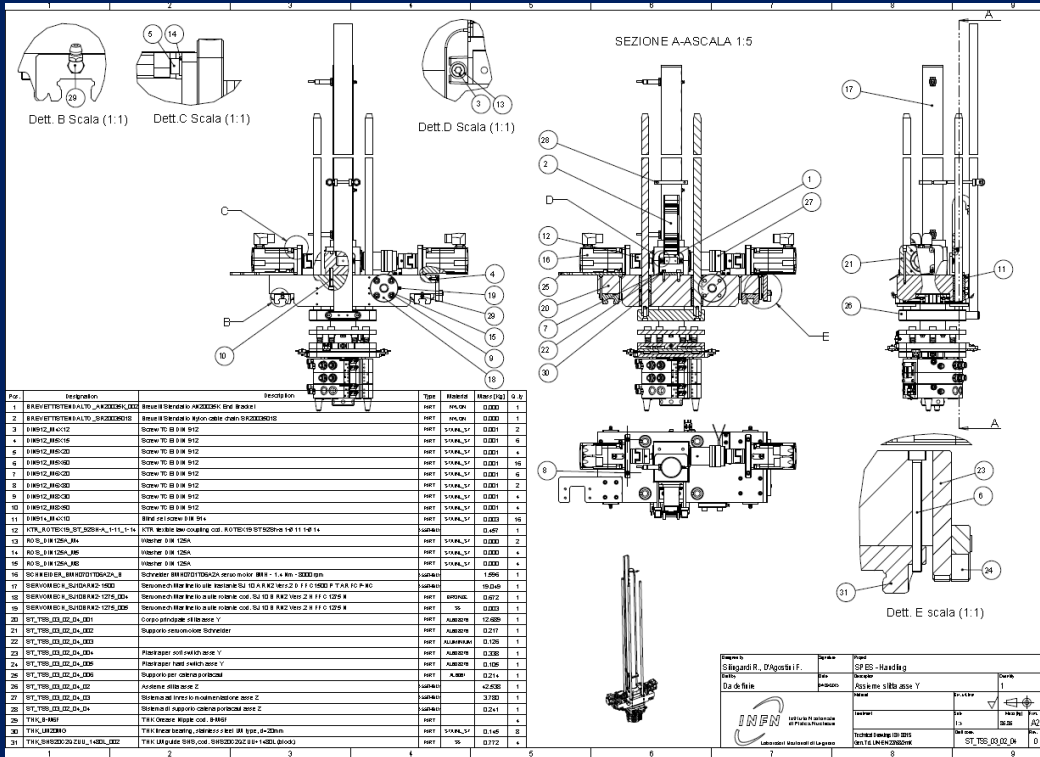
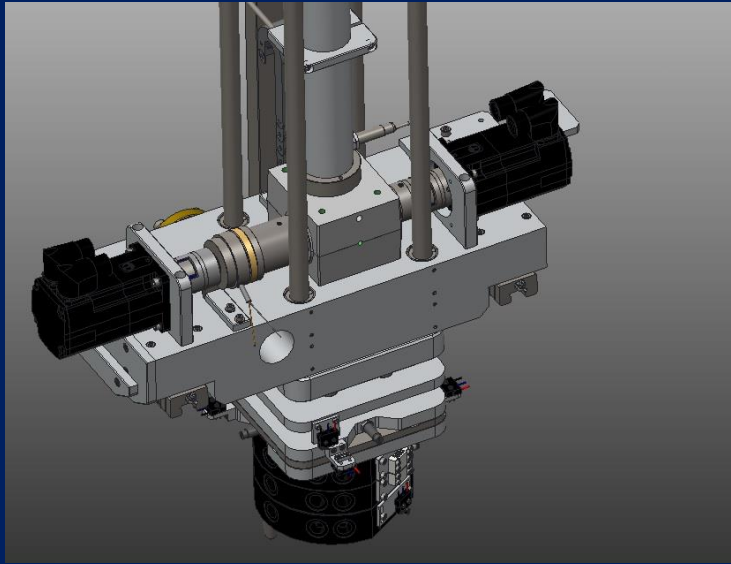
PROGETTAZIONE MECCANICA

2018

M.GUERZONI

- **S.FINELLI**
- **S.SERRA**
- **C.GUANDALINI**
- **R.MICHINELLI**

- SPES
- POLAR-QUEST
- ATLAS
- DARK-SIDE
- NU_AT_FNAL
- CMS
- NUCLEX
- XENON

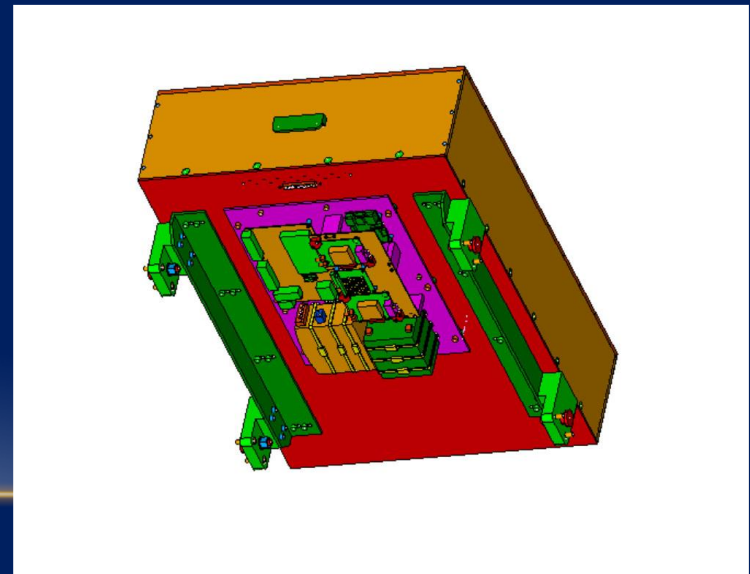
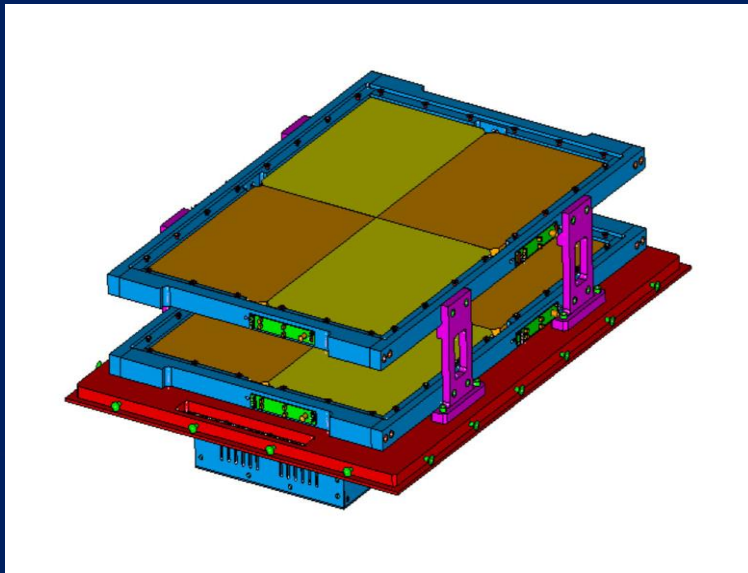
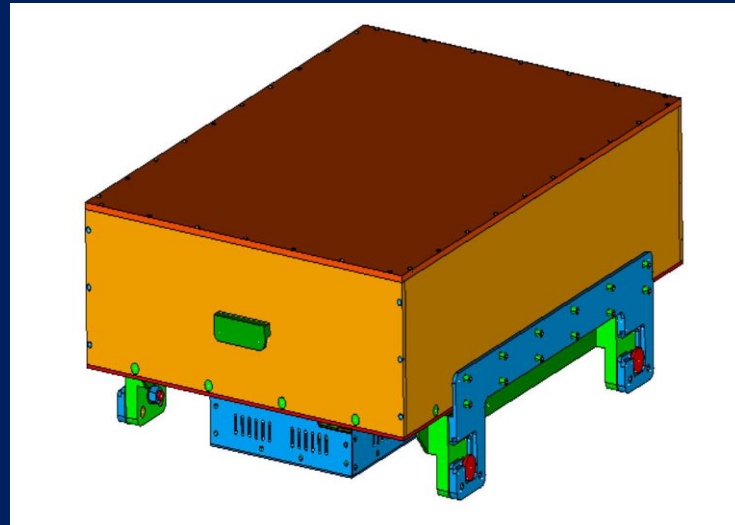


POLAR-QUEST

Progetto di un rivelatori per raggi cosmici a doppio piano di scintillatori e SiPM

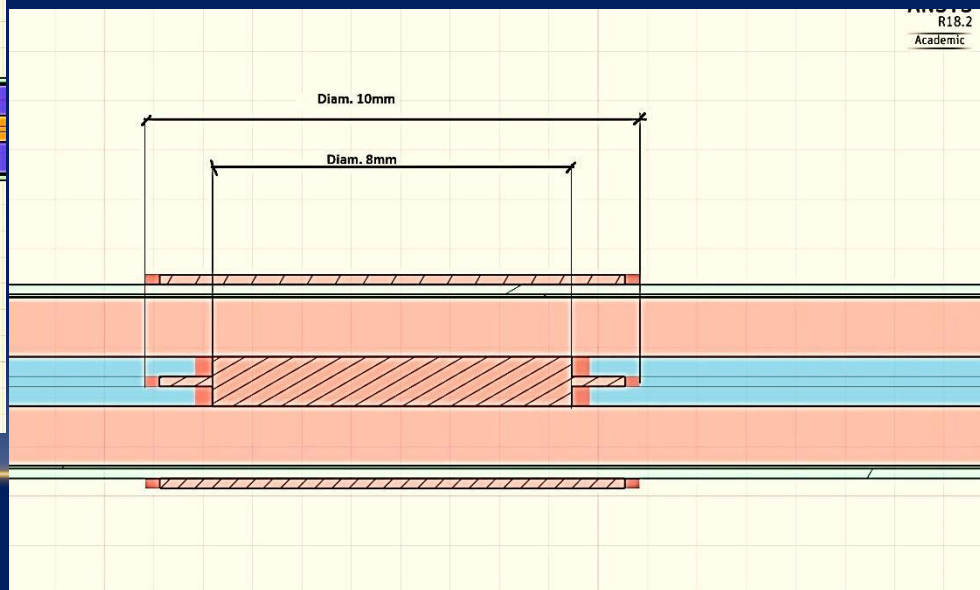
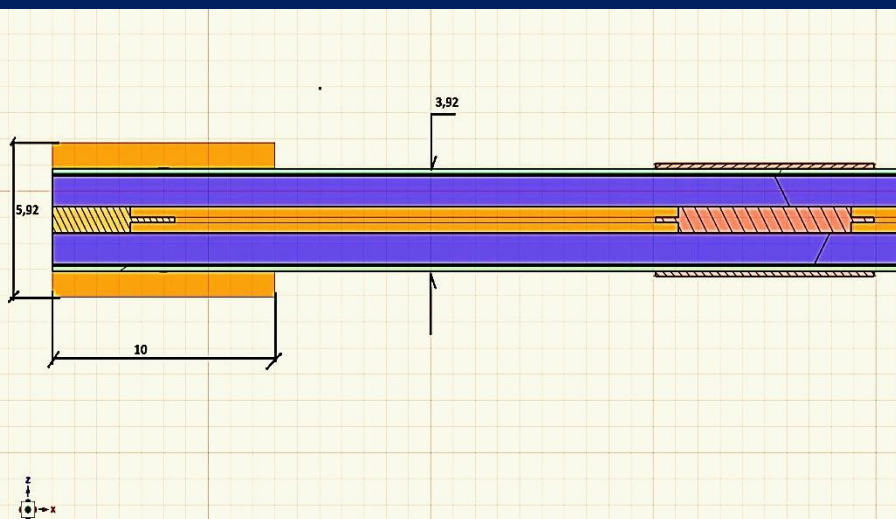
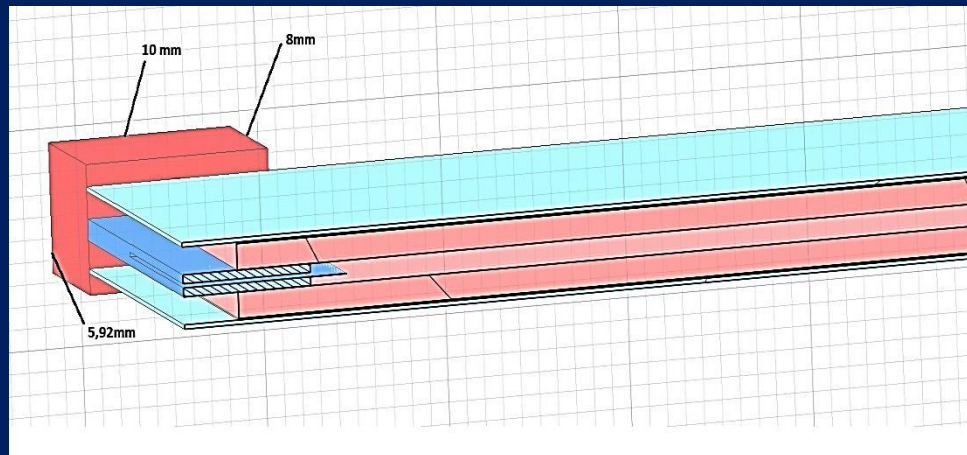
Il rivelatore sarà inserito all'interno dello scafo della barca a vela per studi sui raggi cosmici in Artide.

Progetto completato in tutte le sue parti (meccanica-elettronica) e costruito in Sezione.



ATLAS

Si stanno realizzando i modelli riguardano i volumi di gas delle camere RPC per il progetto di upgrade di ATLAS denominato BIS78 . E' un progetto di fase-1 con 32 camere da produrre (16 BIS7 e 16 BIS8) che saranno installate nel prossimo Long Shutdown (2019-2020) .Queste camere dovranno servire a coprire una zona scoperta tra la regione barrel e le regioni endcap dello spettrometro per muoni .

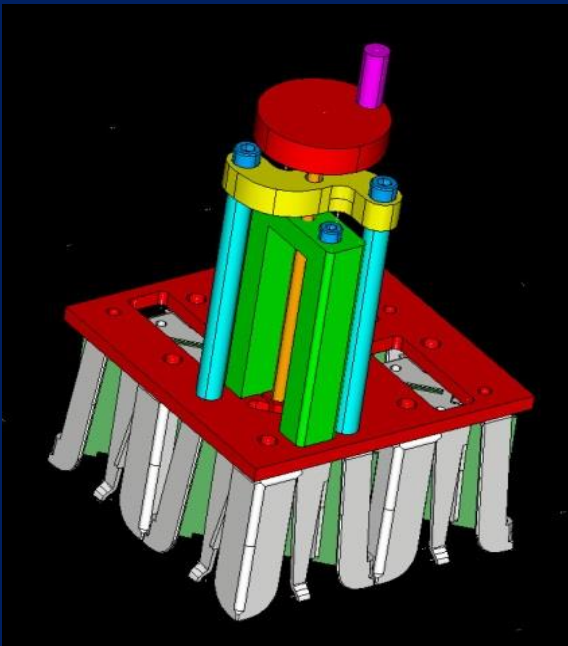


DARK-SIDE

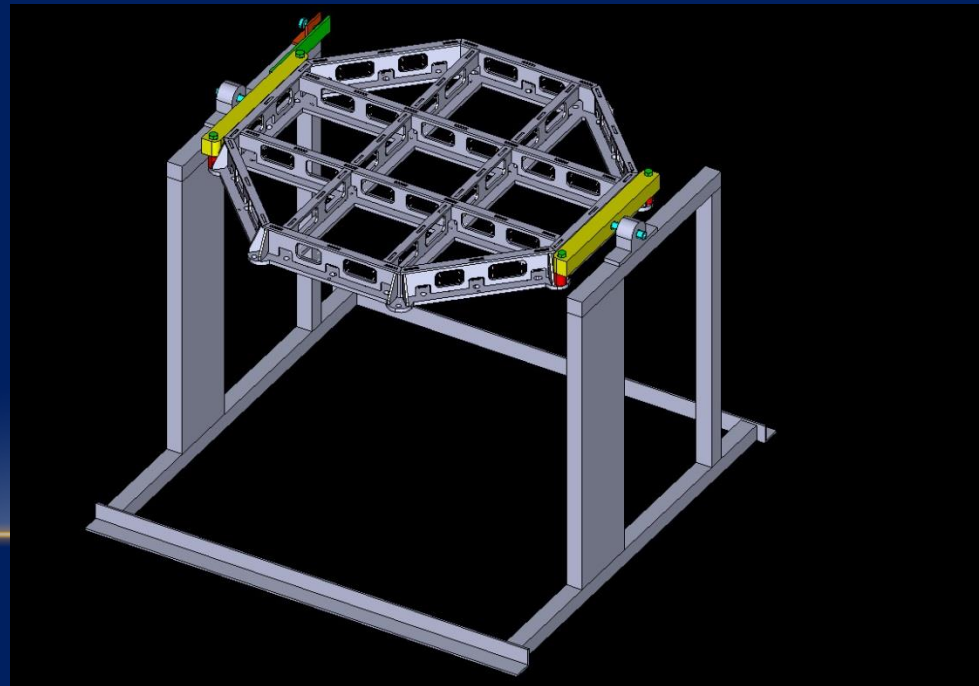
Continua l'attività di collaborazione progettuale per ciò che riguarda:

- Mother Board (supporti in rame dei PDM)
- Sistema di posizionamento PDM (Photo-Detector Module) costituito da 24 SiPM
- Sistemi di movimentazione e posizionamento dei frames di supporto delle mother board
- Studi di lay-out dei PCB in ARLON e circuiti di lettura sulle MB

Sistema di
posizionamento
PDM



Sistema di macro-movimentazione
frame di supporto mother-board

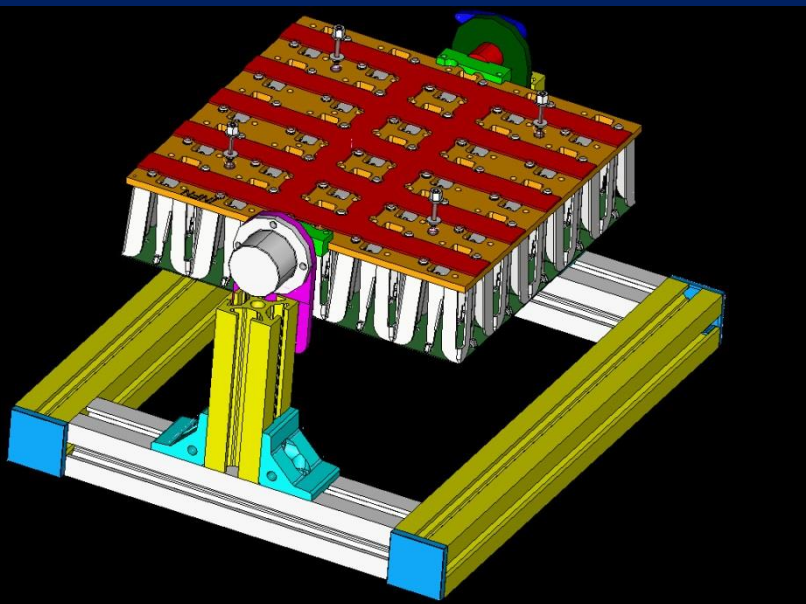
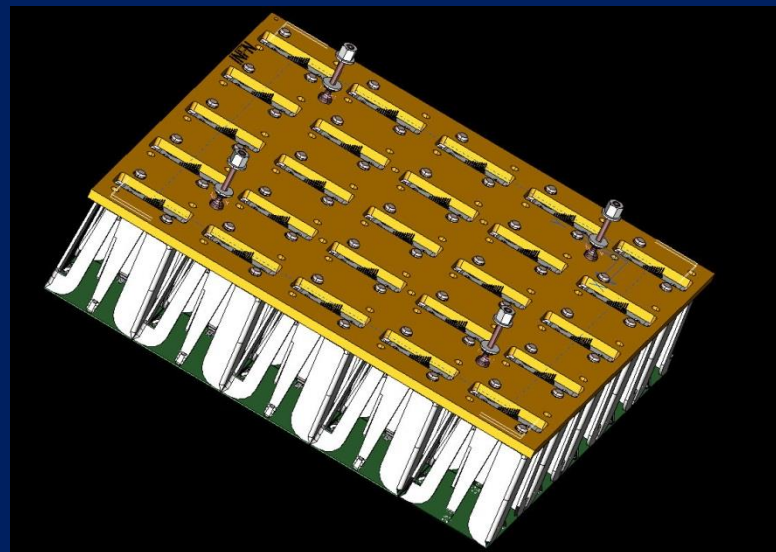


DARK-SIDE

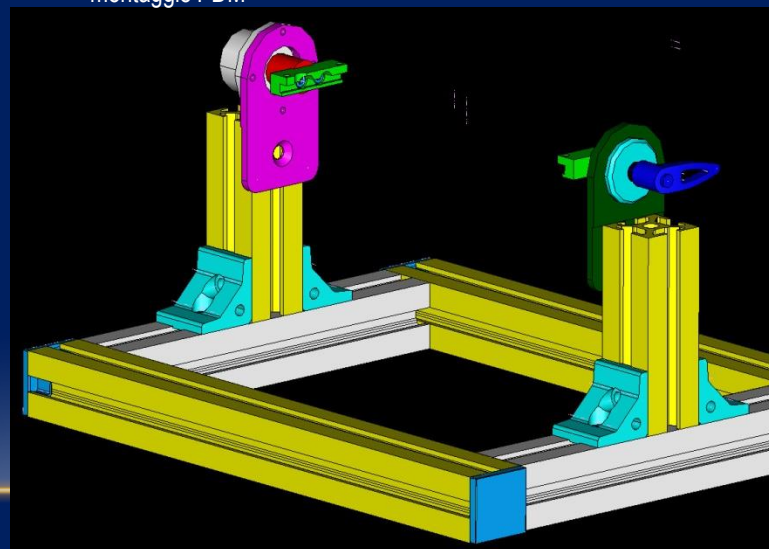
Sistemi di
posizionamento e
montaggio dei PDM
con design di strutture
dedicate.

Nuovo lay-out strips su mother-
board

Nuovo lay-out
mother-board

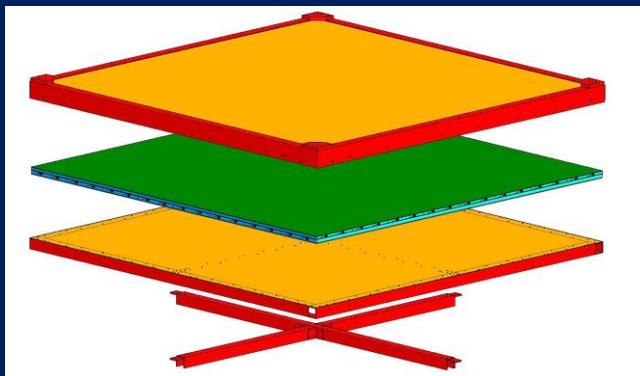
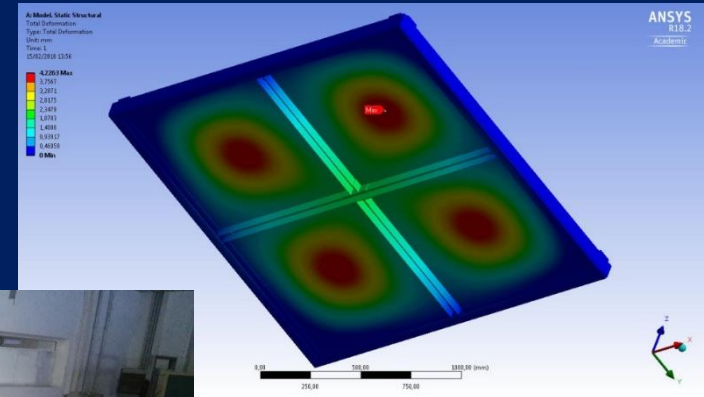


Progetto tavola rotante per movimentazione e
montaggio PDM



NU_AT_FNAL

- Progetto completo (CAD 2D-3D-FEM) del prototipo del modulo CRT (cosmic ray tagger) del sistema di raggi cosmici per Icarus a Fermilab.
- Costruzione e test in Sezione del modulo prototipo.
- Lo scorso anno è stato costruito un primo modulo e su di esso sono stati poi definite tutte le modifiche meccaniche per migliorare la funzionalità e l'efficienza in fase di assemblaggio.
- Questo lavoro ha portato alla realizzazione del modello finale che successivamente è stato verificato con l'analisi strutturale che convalidando le modifiche ha reso possibile la stesura dei disegni meccanici 2D necessari per la costruzione dei singoli particolari.
- Mentre il primo prototipo (costruito presso una ditta esterna) è stato impiegato per verificare la fattibilità meccanica e migliorare le sue caratteristiche, il secondo prototipo, assemblato presso la nostra struttura, si è volutamente costruito funzionante così da poter testare anche l'elettronica.
- Attualmente la camera prototipo funzionante, si trova nel laboratorio al piano -1.



NU_AT_FNAL

Per l'attività connessa a SBN a Fermilab ho partecipato all'assemblaggio dei pannelli interni di raffreddamento di Icarus.

Pannelli in lega leggera modulari con sistema di raffreddamento ad azoto liquido scorrevole in tubi di acciaio inox.

I pannelli sono degli schermi di raffreddamento.

In pratica sono dei grossi scambiatori di calore tra il liquido refrigerante (azoto liquido) che scorre nelle tubazioni in acciaio inossidabile e l'ambiente circostante. I pannelli in alluminio trasportano il calore dall'ambiente alle tubazioni.

Hanno due funzioni:

- 1) Raffreddare i due rivelatori fino ad una temperatura prossima a quella dell'argon liquido prima del riempimento.
- 2) Impedire che il calore che attraversa l'isolamento termico penetri nel volume di argon liquido con conseguente rischio di ebollizione e di moti convettivi troppo elevati.

Per soddisfare al secondo requisito lo schermo è stato disegnato per essere il più ermetico possibile.

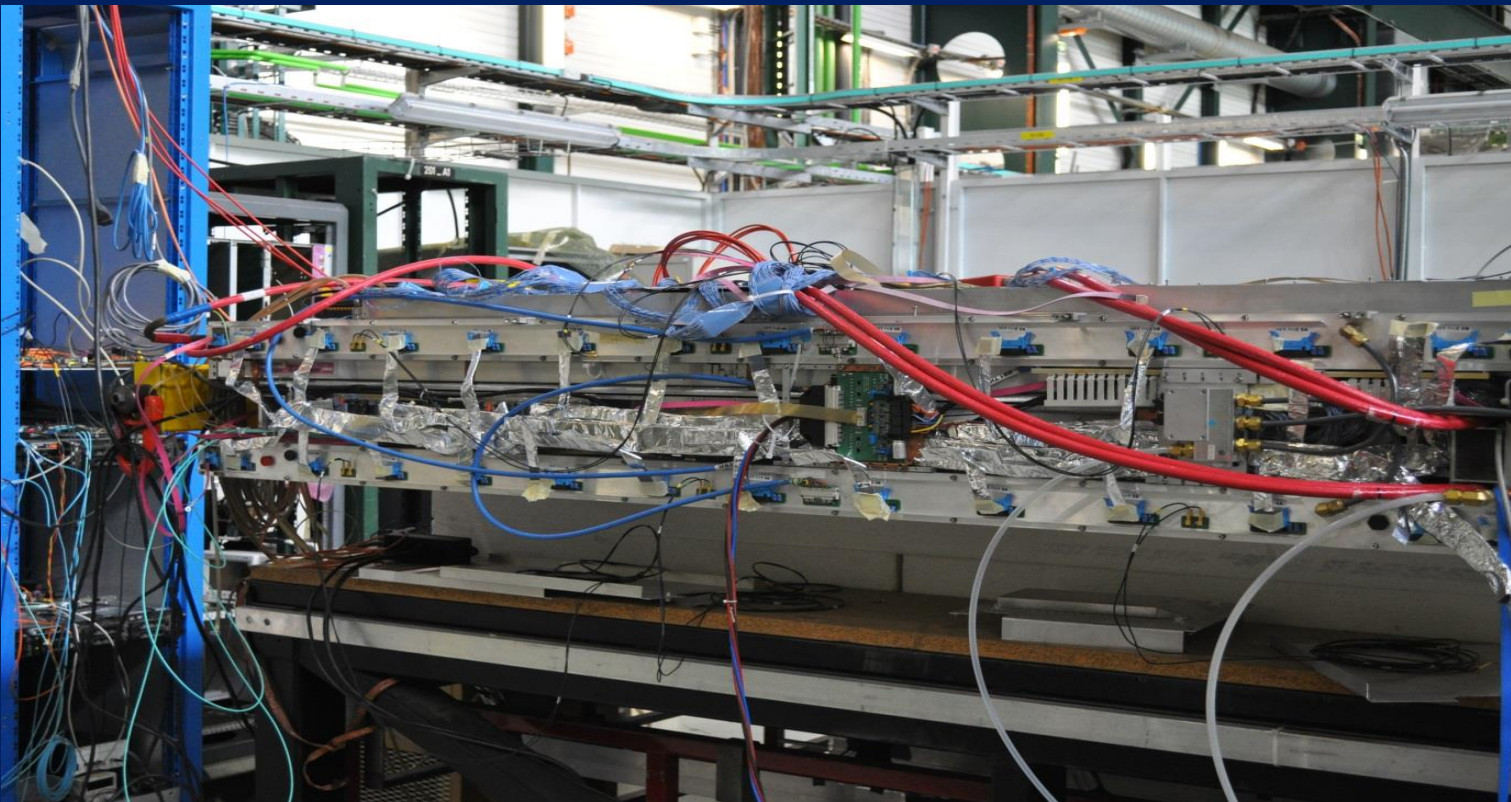


CMS

Durante il periodo di pausa di LHC nel 2022-2024, CMS sarà rinnovato per adeguarsi a HL-LHC, il programma di alta intensità di LHC fino al 2035. Nel rivelatore di muoni DT del Barrel sarà sostituita l'elettronica contenuta in minicrates — detti MIC — che equipaggiano le 250 camere a deriva.

Il Gruppo CMS di Bologna ha assunto la responsabilità della parte meccanica.

Dopo aver definito il nuovo supporto meccanico (MIC2) ed il relativo cablaggio si è provveduto a testare il tutto su una delle camere spare di CMS che si trovano al CERN. Al momento si sta verificando, attraverso il modello 3D, il possibile adattamento dei supporti e delle nuove schede su altre tipologie di camera.



NUCLEX

Supporto trasportabile e regolabile per rivelatore ATS (Active Target for SPES)

Attività INFN-BO:

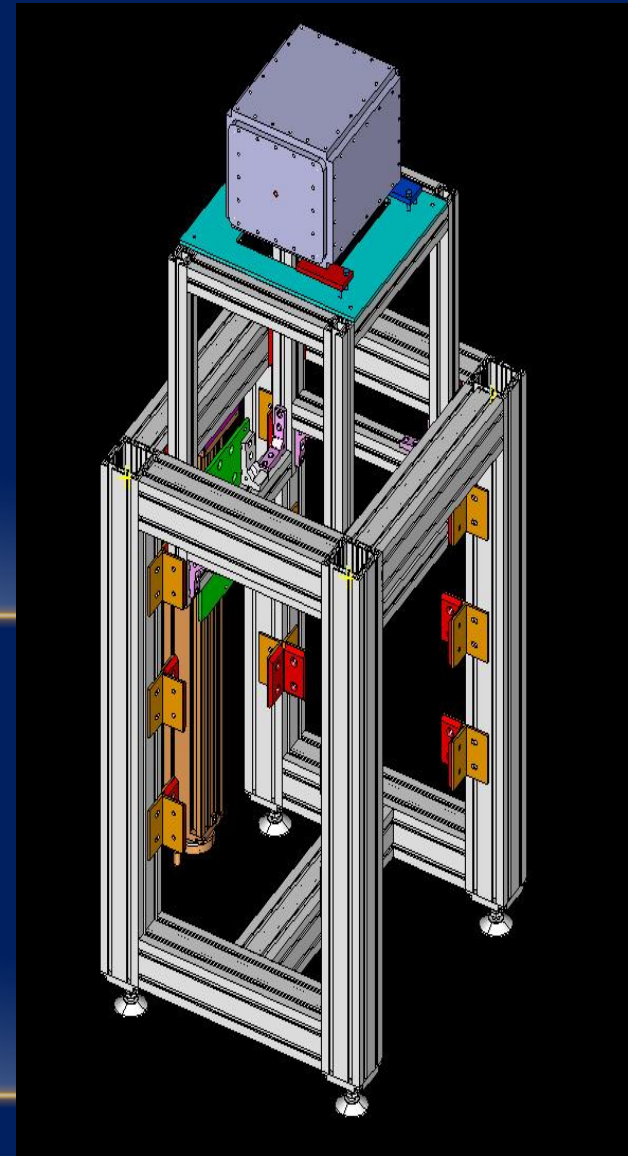
- ✓ Disegno del supporto meccanico.
- ✓ Acquisto componenti.
- ✓ Pre-assemblaggio.
- ✓ *Assemblaggio finale a cura di LNL.*

Uso:

Supporto del rivelatore alle diverse facilities (LNL, LNS, ISOLDE). La struttura è disegnata sulla base delle altezze delle linee di fascio a LNL e LNS.

Tempistica:

Consegnato Maggio 2018.



NUCLEX

Camera di scattering per rivelatore ATS (Active Target for SPES)

Attività INFN-BO:

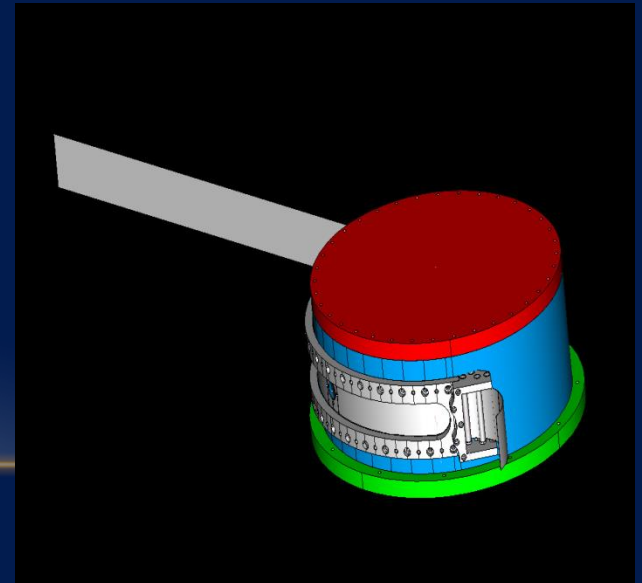
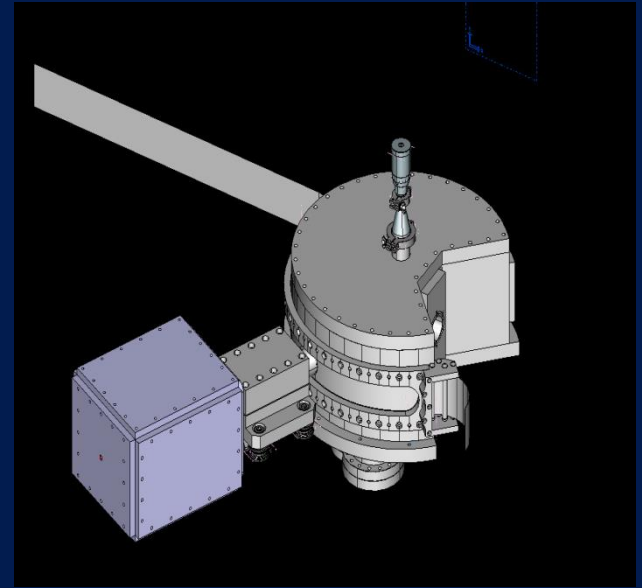
- ✓ Disegno della camera di scattering a partire da un progetto esistente.
- ✓ Disegno del supporto meccanico della camera di scattering e del rivelatore

Uso:

Postazione permanente ATS a SPES.
Camera di scattering tipo «sliding seal» per posizionare il rivelatore ad angoli variabili rispetto ad un bersaglio posto al centro.

Tempistica:

Disegno concettuale 2018.
Progetto 2019 .

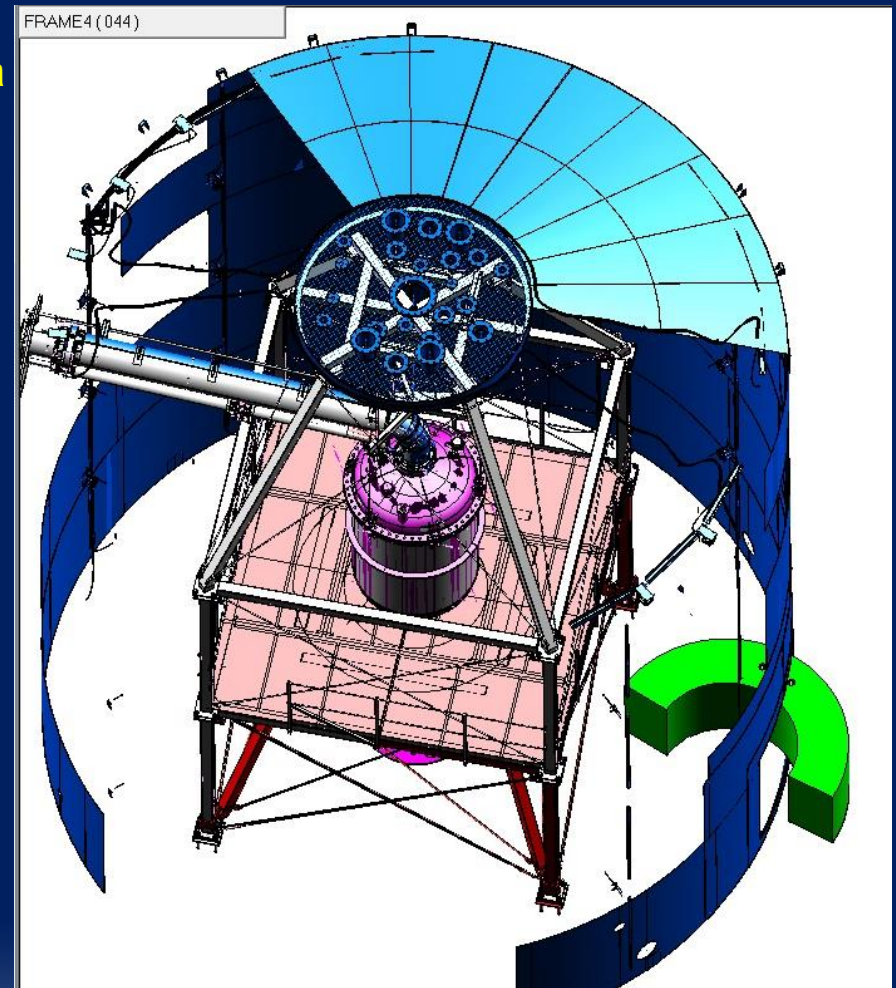
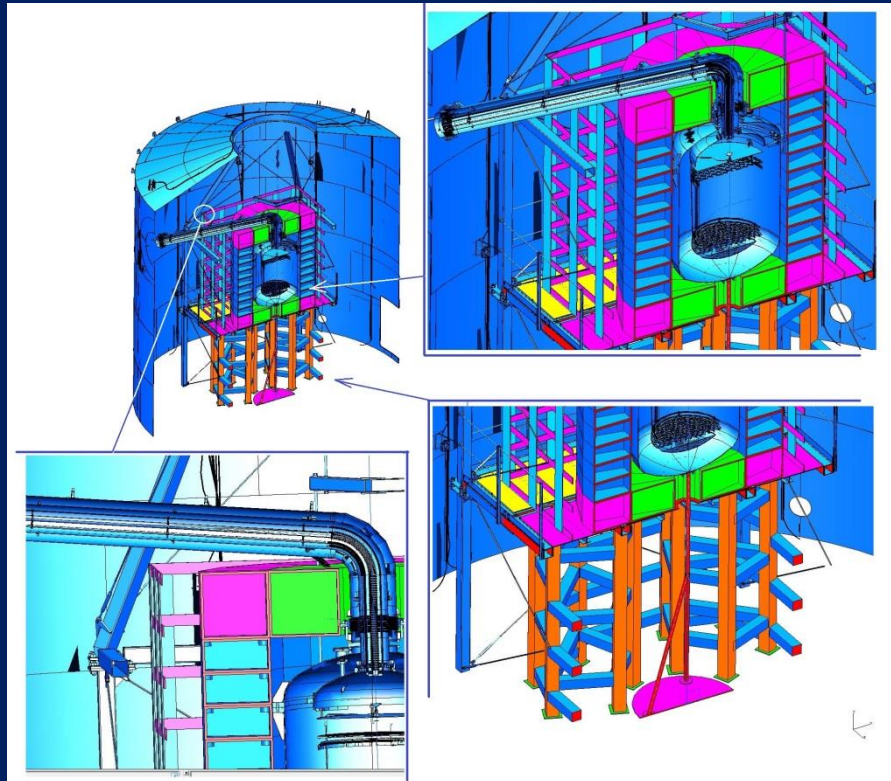


XENON

Continua l'attività progettuale meccanica per l'up-grade a Xenon-nton.

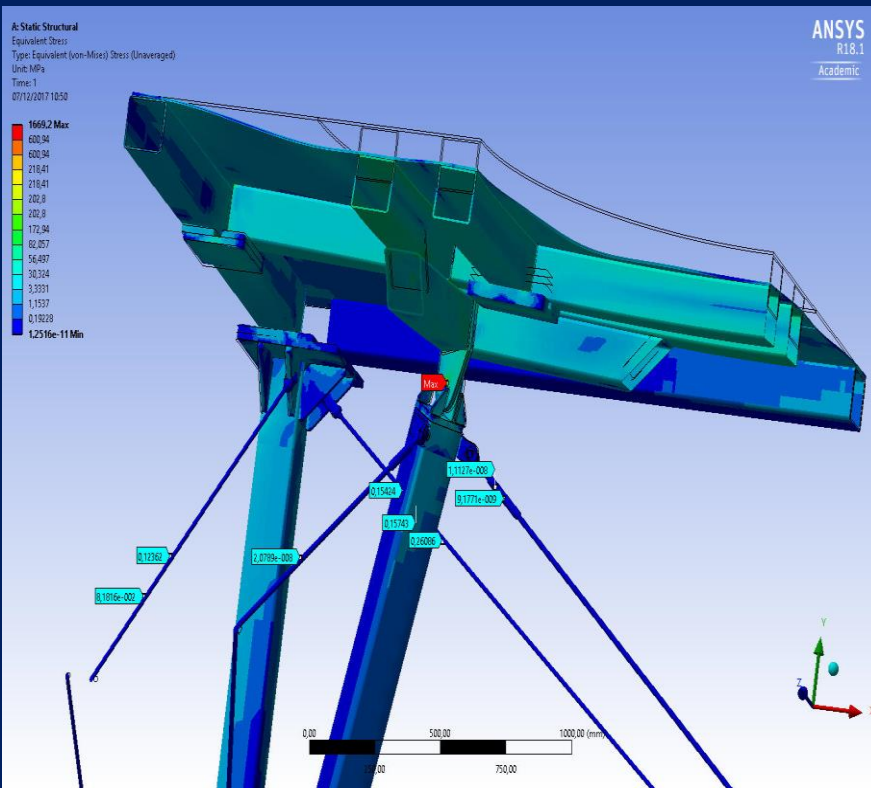
Stiamo studiando le geometrie e le caratteristiche meccanica del neutron-veto in una struttura mista acciaio-inox e acrilico.

Sono in fase di design i vari moduli per i quali si sta effettuando una intensa verifica strutturale (FEM)



XENON

Studi di simulazione strutturale dei sistemi di supporto e del neutron veto.



D: Static Structural
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
22/06/2018 16:17

