

# PROGETTAZIONE MECCANICA

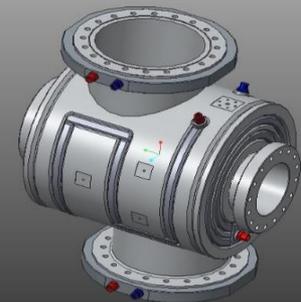
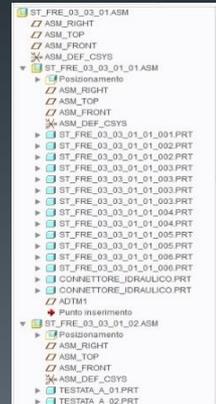
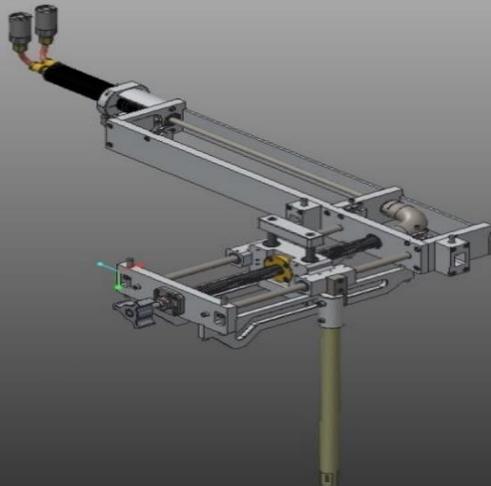
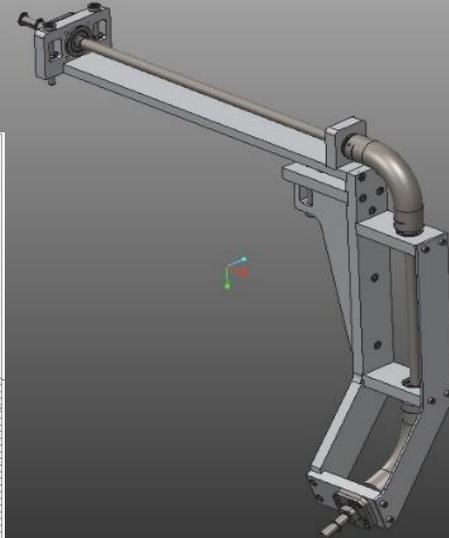
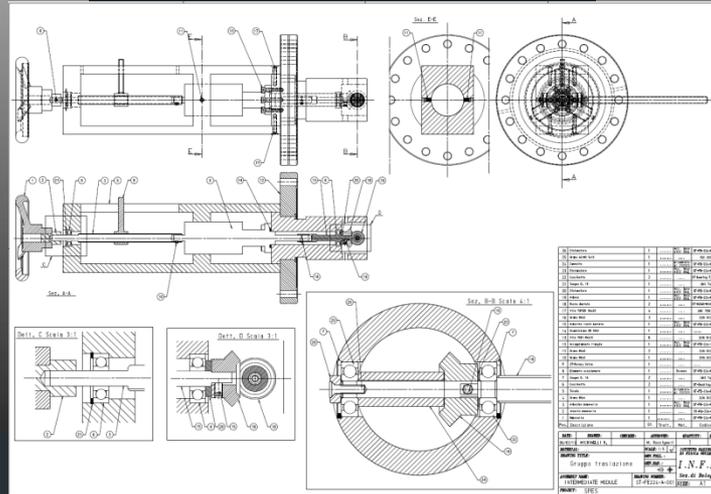
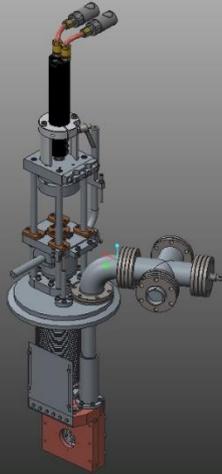
2017

- ING.M.GUERZONI
  - S.FINELLI
  - S.SERRA
  - C.GUANDALINI
  - R.MICHINELLI
- 
- SPES
  - POLAR-QUEST
  - CUORE
  - KM-CUBO
  - DARK-SIDE
  - NU\_AT\_FNAL
  - CMS
  - CSES-LIMADOU
  - NUCLEX-GARFIELD
  - XENON



# SPES

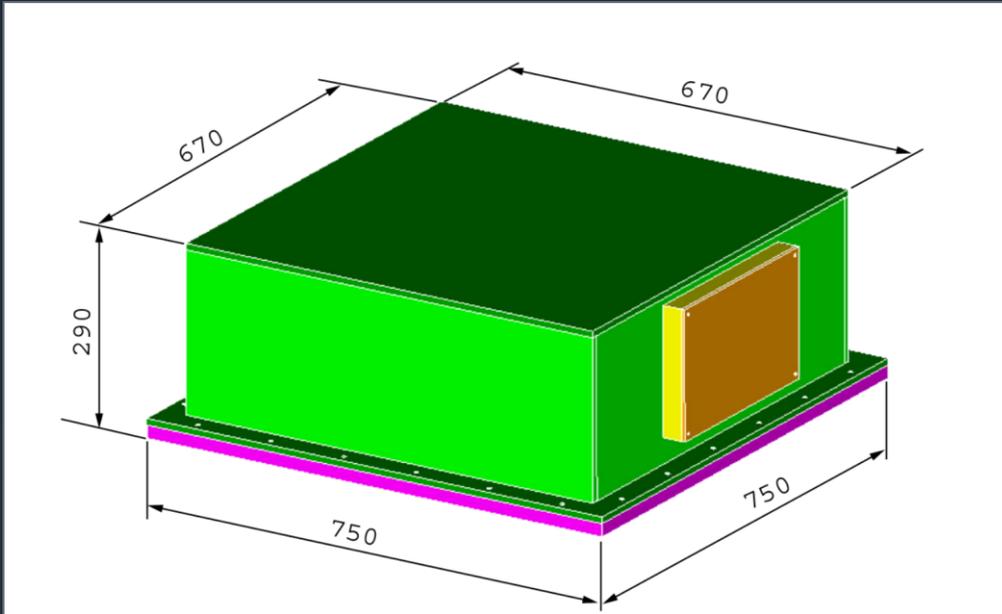
Catalogazione e archiviazione di tutti modelli, tavole 2D e i modelli tridimensionali, nel server Windchill di Legnaro, che è il mechanical data repository del progetto SPES



# POLAR-QUEST

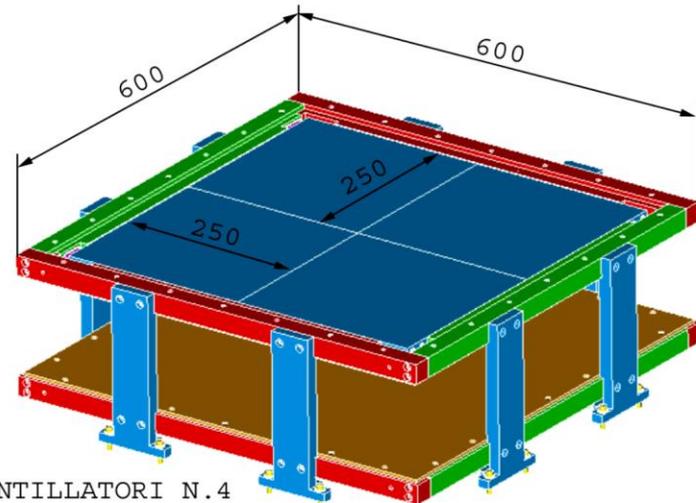
Nel novantesimo anniversario delle scoperte in artico per opera di esploratori quali Amundsen e Nobile

Un esperimento che si prefigge di studiare l'ambiente artico circumnavigando con barca a vela le isole Svalbard, si effettueranno studi sui cambiamenti climatici, sull'impatto dell'inquinamento umano sull'ecosistema artico e sullo studio dei raggi cosmici a latitudine estrema



Progetto di un rivelatori per raggi cosmici a doppio piano di scintillatori.  
Il rivelatore sarà inserito all'interno dello scafo della barca a vela.  
Dovrà essere opportunamente isolato termicamente per mantenere ridotto il salto termico

Collaborazione fra Infn-Cern-Centro Fermi-Cnr e altri.

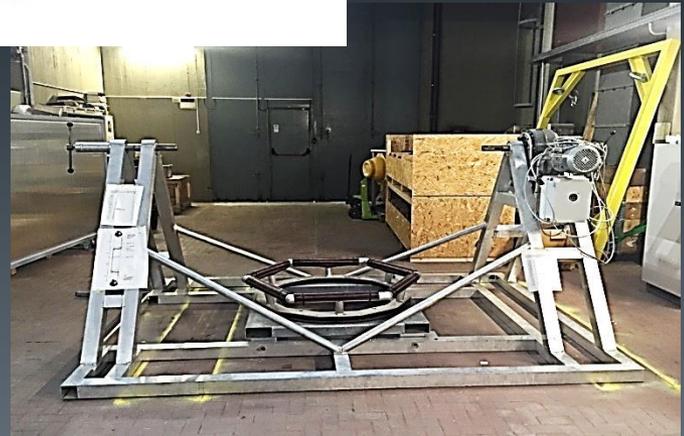
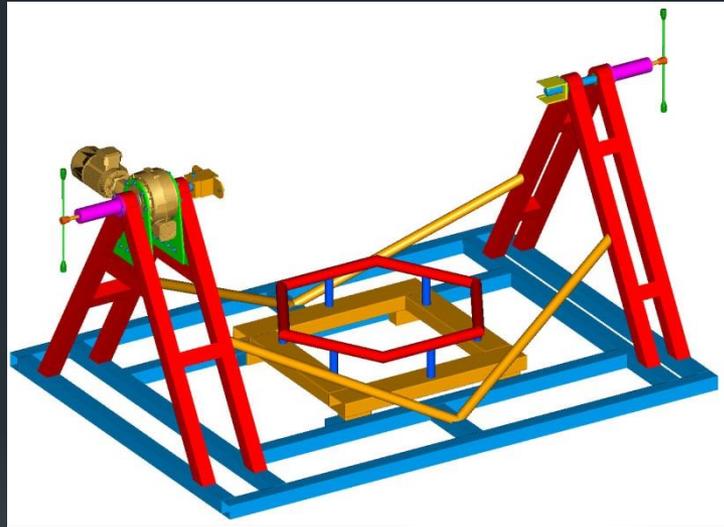
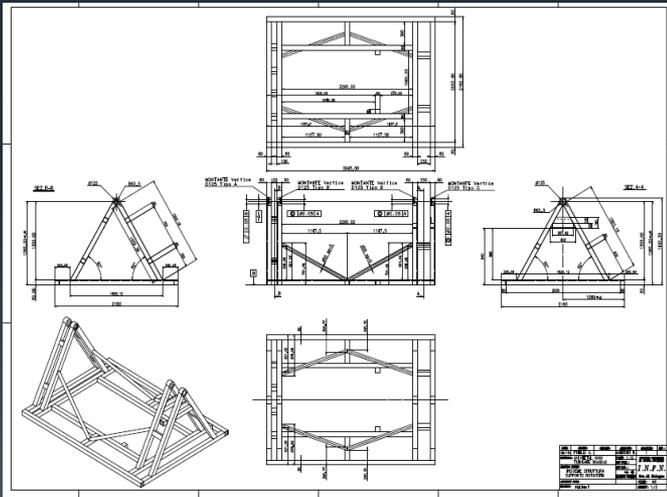


SCINTILLATORI N.4  
misure: 250x250x10  
DISTANZA TRA I PIANI: 150 mm



# KM3 NeT

- Si è trattato di disegnare una seconda versione di un supporto motorizzato denominato rotatore, già utilizzato presso la Sezione di Catania, per l'assemblaggio della stringa dei rivelatori sul LOM
- Si è finalizzato il modello 3D e successivamente sono stati fatti i disegni costruttivi necessari per la costruzione da parte di una ditta esterna dei particolari.
- L'assemblaggio è già stato effettuato nell'officina della ditta che si è aggiudicata la gara , anche il collaudo funzionale è già stato effettuato.

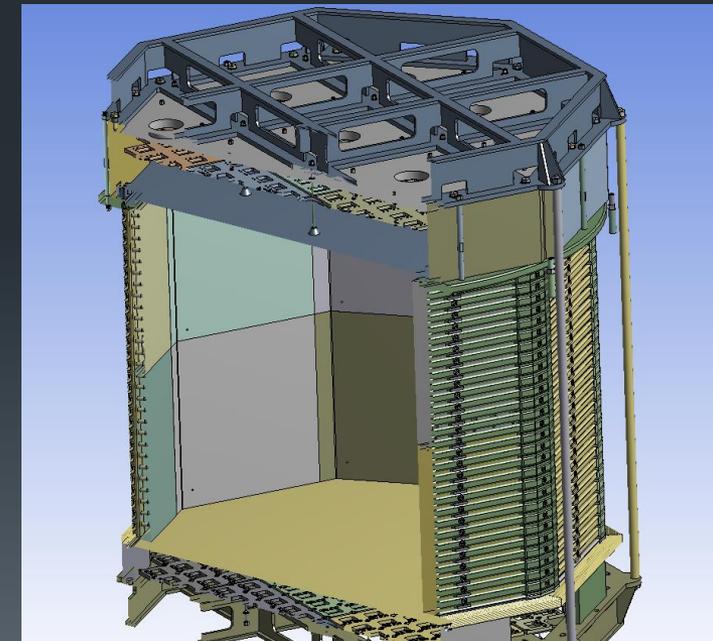
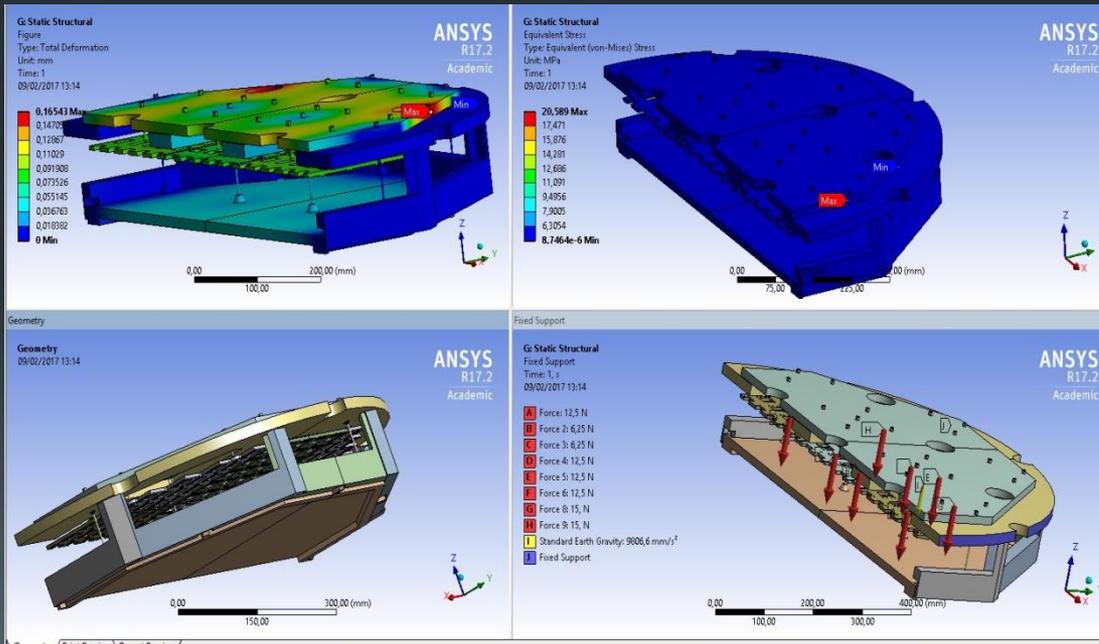


# DARK-SIDE

In particolare nell'ambito di DS20k il servizio ha la responsabilità per il disegno e il progetto delle Mother Board (MB), piani in rame che realizzano la meccanica di supporto dei sensori SiPm in numero di 25 e 15.

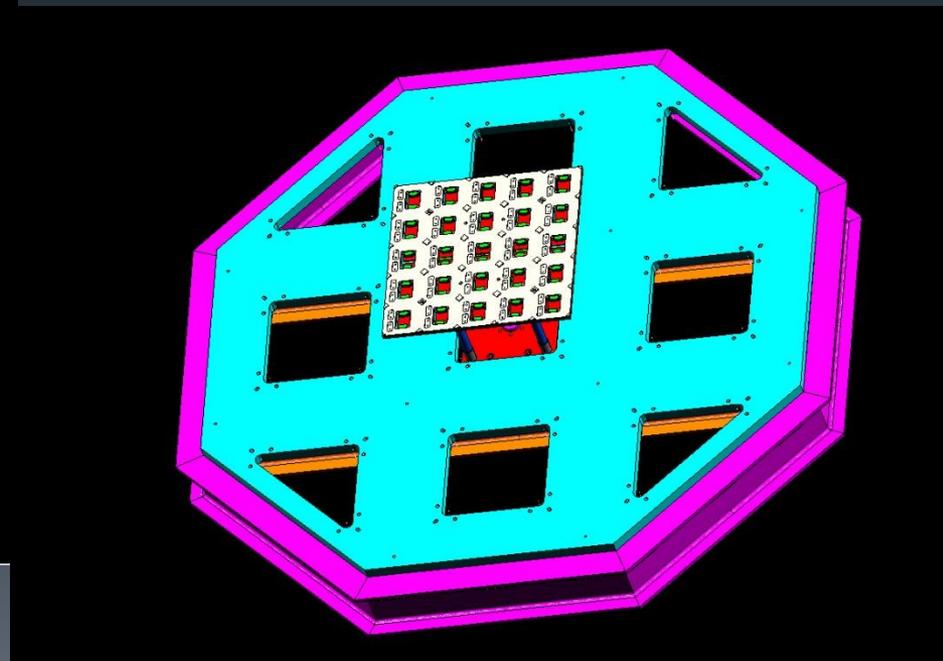
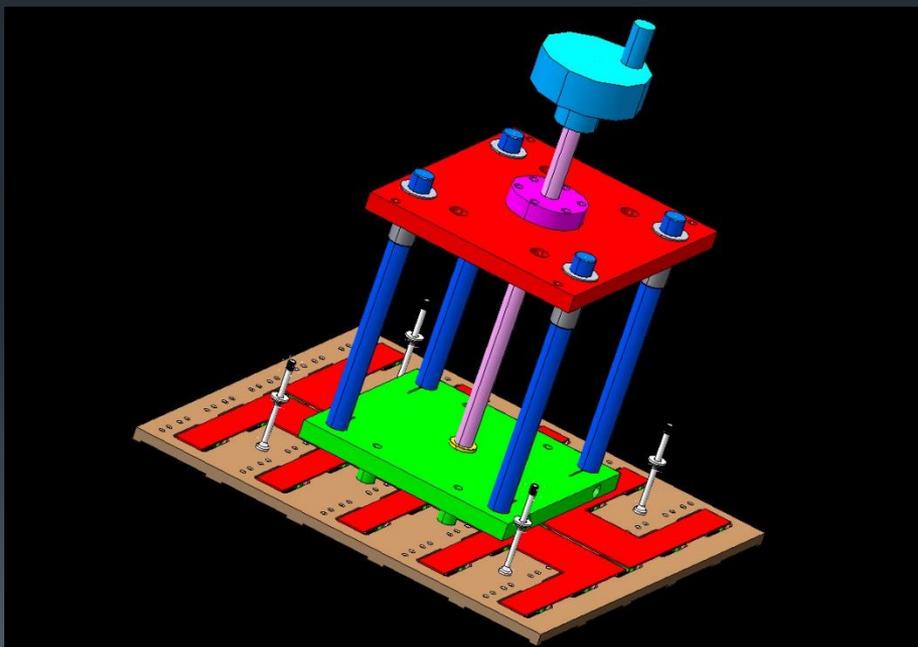
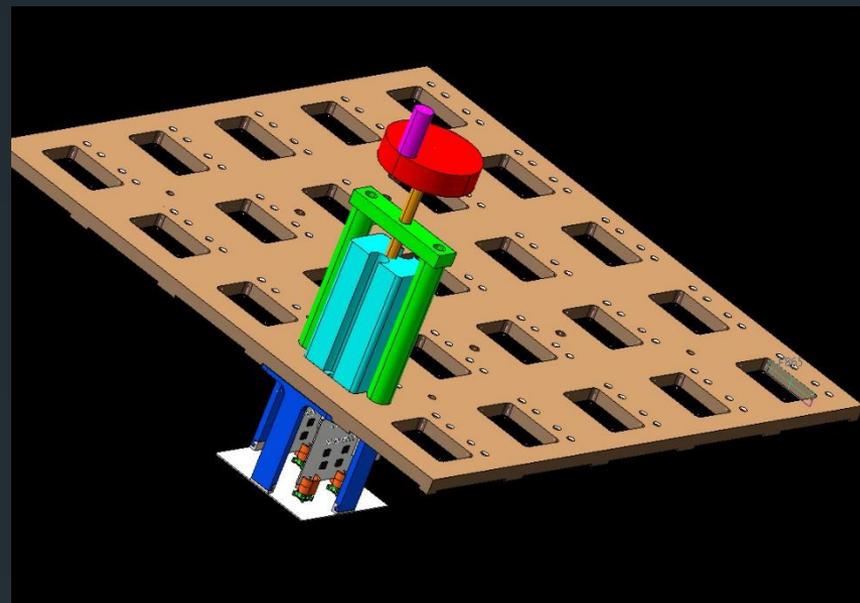
Cinque MB da 25 SiPm e quattro MB da 15 SiPm nonché del layout dei circuiti di lettura in kapton e l'interfaccia con le schede di lettura. Si definiranno anche le procedure di montaggio delle MB dapprima sulla TPC prototipo prevista per il 2018-2019 e poi per il rivelatore finale.

Si sono effettuati studi FEM inerenti gli stati deformativi e tensionali per effetto dei vincoli imposti in relazione alle diverse geometrie



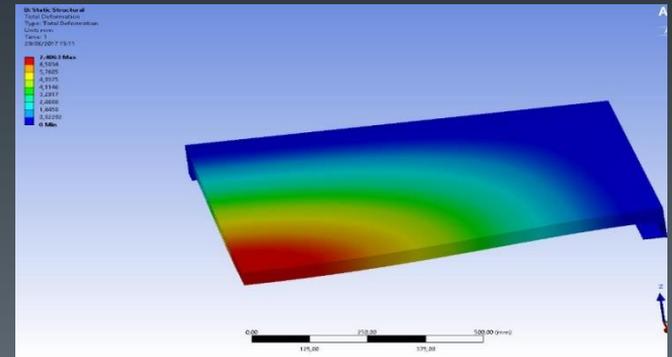
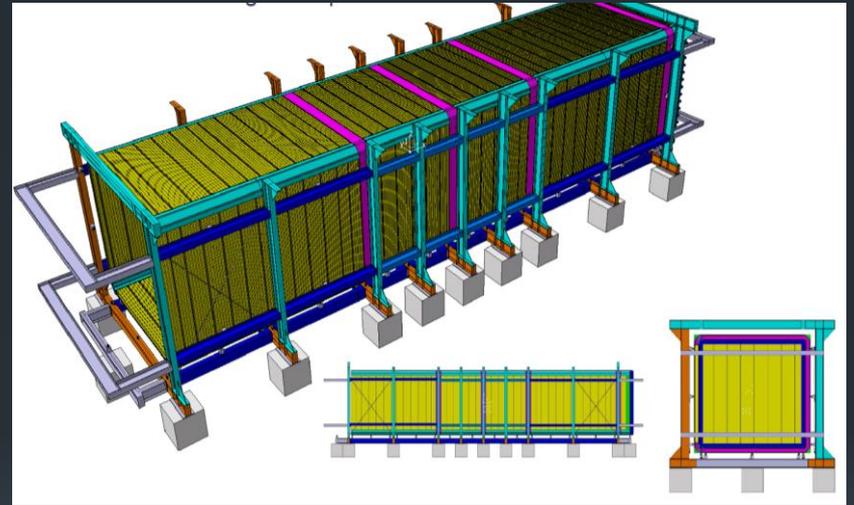
# DARK-SIDE

Si stanno studiando e realizzando le diverse soluzioni cinematiche per realizzare il posizionamento corretto delle MB e dei Sipm



# NU\_AT\_FNAL

- Progetto all'interno del servizio e successiva costruzione presso ditta esterna del modulo prototipo chiamato CRT (Cosmic-Ray-Tagger) facente parte del piano di rivelatori di raggi cosmici da installare nell'esperimento Icarus a Fermilab



# NU\_AT\_FNAL

In attesa dell'arrivo di Icarus per l'attività del SBN (Short-Baseline-Neutrino) a Fermilab è stato costruito il cosiddetto Warm Vessel un contenitore in pannelli di acciaio in cui lo stesso sarà posizionato e la cui funzione è sostenere i pannelli di isolamento



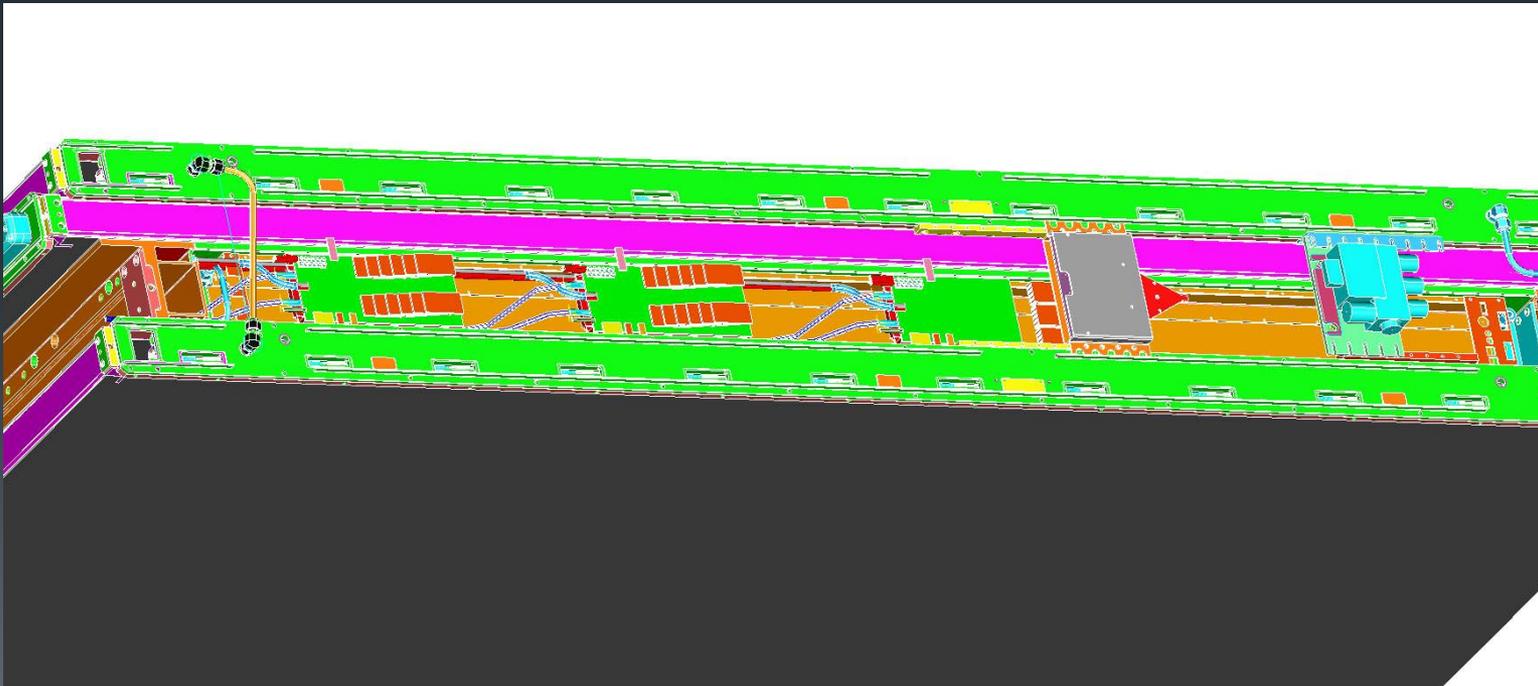
# CMS

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.

In particolare il servizio si occupa di studiare il nuovo supporto meccanico (MIC2), da sovrapporre al MIC e che alloggerà la nuova elettronica ed il possibile routing dei cavi nella camera così da minimizzare le difficoltà di installazione e facilitarne il cablaggio.



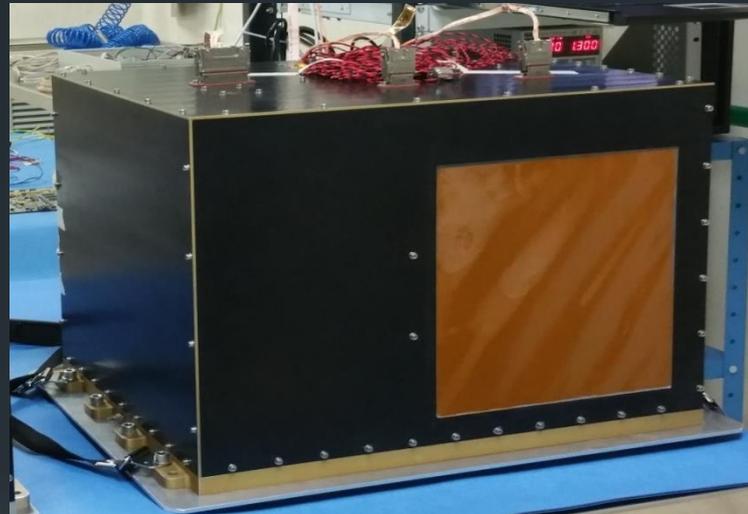
# CUORE

Si sta procedendo alla stesura del manuale d'uso e manutenzione e del fascicolo tecnico della macchina a tre argani dopo l'implementazione dei sensori.



# LIMADOU

Dopo la progettazione ed i primi prototipi dell'esperimento, si arrivati al design finale che ha portato alla realizzazione dei disegni costruttivi e dei particolari che compongono il rivelatore che nell'agosto 2016 è stato assemblato e successivamente portato prima a Roma per completarlo con l'elettronica e poi presso il SERM di Terni per i test meccanici, termici e termovuoto.



Ora il detector si trova in Cina dove tra Aprile e Giugno è stato sottoposto ad una serie di test:

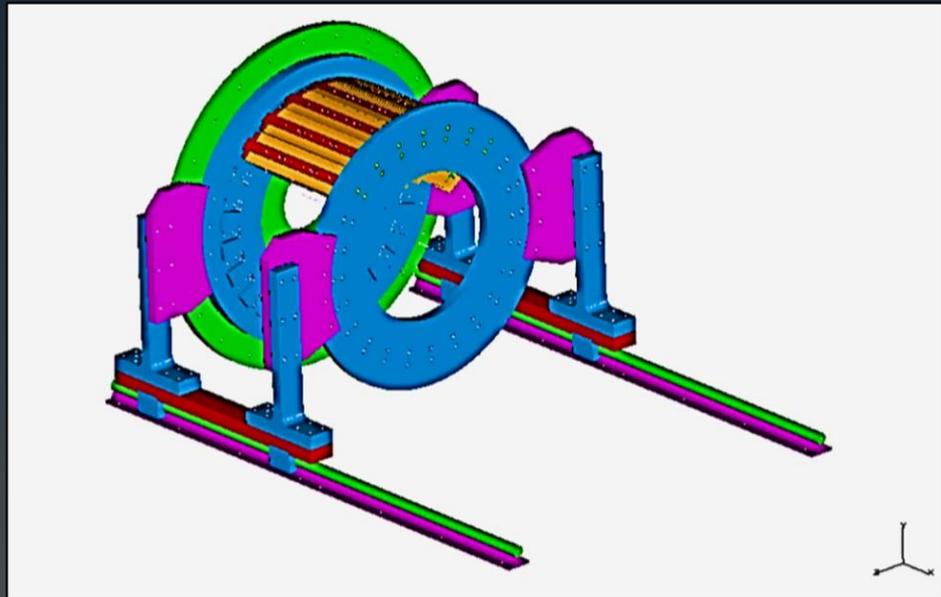
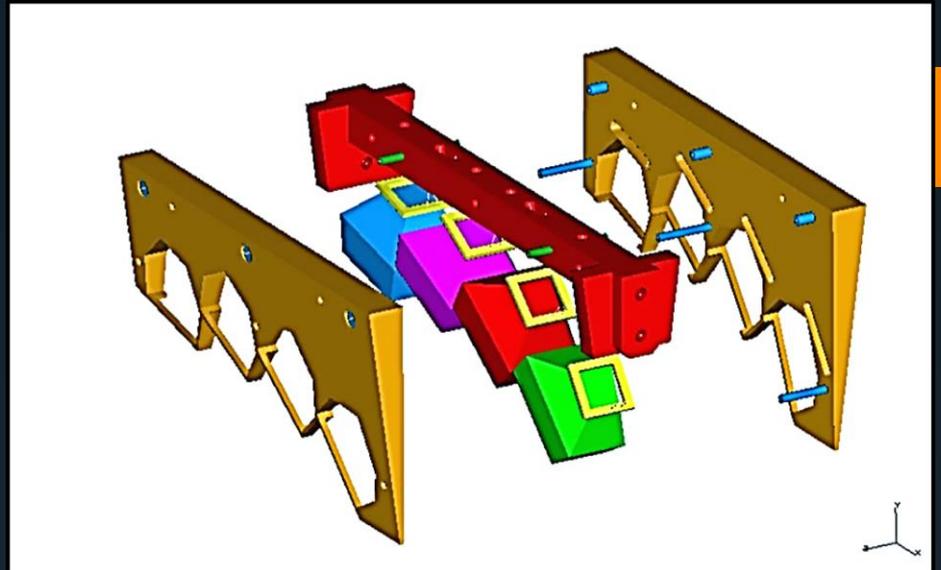
- Thermal Balance & Thermal Vacuum Test;
- Magnetic Cleanliness Test;
- Aging Test

A fine Luglio, il detector, verrà trasferito presso il sito del lancio: una base militare cinese. La data prevista per il lancio è stata ulteriormente rimandata da quella prevista del 16 agosto 2017.

# NUCLEX-GARFIELD

Nell'ambito dell'aggiornamento e dello sviluppo del rivelatore Garfield a Legnaro, gestito dalla collaborazione INFN a sigla Nucl-ex, abbiamo iniziato uno studio per semplificare la parte di telescopi posti nell'emisfero all'indietro. L'idea è stata appunto di ridisegnare il sistema di supporto dei già presenti cristalli di cesio (96 cristalli) che attualmente si trovano dentro il contenitore per il gas che funge anche da stadio di ionizzazione. Tali cesi saranno i soli elementi attivi e dovranno quindi essere montati e sostenuti attorno al bersaglio con una nuova struttura.

Si stanno verificando le fattibilità costruttive utilizzando parti campioni prototipali realizzate con stampante 3D.



# XENON

Per l'up-grade a Xenon n-ton si sta procedendo ad uno studio di fattibilità progettuale per la realizzazione di un schermo di neutroni da posizionarsi attorno al criostato si stanno valutando alcune idee di progetto per avere una prima stima dei costi una geometria cilindrica cava in materiale acrilico( plexiglas) contenente liquido scintillante e una struttura cilindrica reticolare di supporto dei pmt di lettura.

