

# PROGETTAZIONE MECCANICA INFN BOLOGNA

## Assemblea di Sezione 2023

- ING. M. GUERZONI
- ING. G. PIAZZA (ass. ricerca-tecn.)
- S. SERRA
- C. GUANDALINI
- R. MICHINELLI

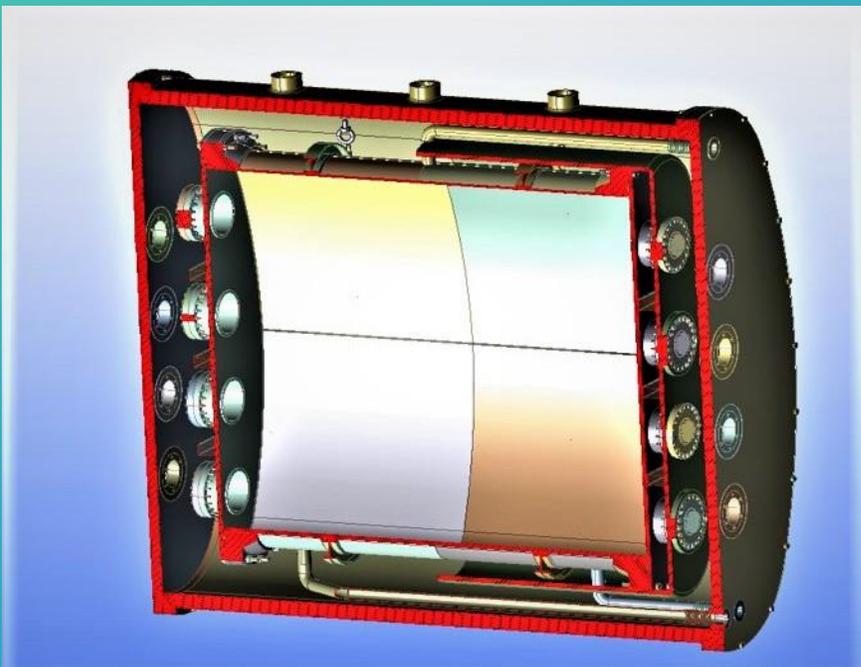
- NU\_FNAL-DUNE
- ATLAS
- CMS
- SPES
- IONS
- AMS
- ET\_ITALIA
- CORSI DI FORMAZIONE

# NU\_FNAL-DUNE

## GRAIN

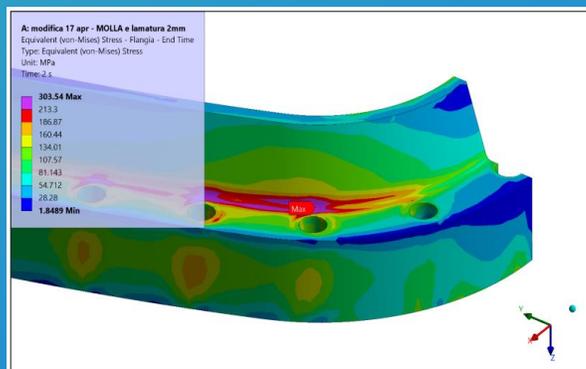
VOLUME FIDUCIALE DI 1 TONN. ARGON LIQUIDO  
VESSEL INTERNO (DIM.1456X475X1600 MM) MAT. AISI 316 LN  
(SI EVITANO TRANSIZIONE TERMICHE PER LE TUBAZIONI DI  
PASSAGGIO DELL'ARGON) . RISPETTO DELLE NORME  
ASME(ASME VIII DIV. 2 ED. 2017). SUI RECIPIENTI IN PRESSIONE  
(S = MIN (YS/1.5; UTS/2.4)

VESSEL ESTERNO (DIM 2340X1969X890MM): CF-PLY  
HONEYCOMB-AL (COVER)-PESO TOTALE GRAIN 3280 KG  
SUPERISOLAMENTO: 20 STRATI DI MYLAR ALLUMINATO (MLI  
SHIELD) AMBO LE PARTI, OGNI FOGLIO SEPARATO DA UNA  
RETE DI POLYESTERE.



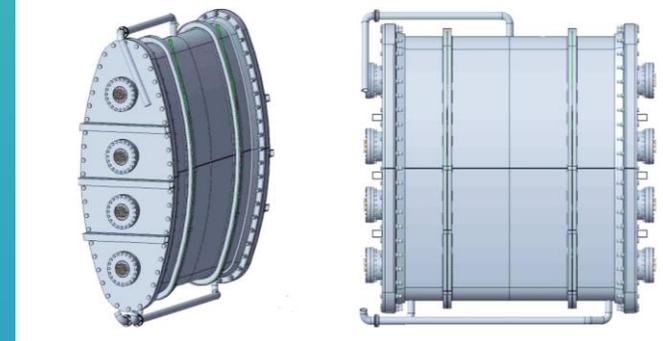
GRAIN: VISTA IN  
SEZIONE  
LONGITUDINALE

EFFETTUATA LA  
VALIDAZIONE FEM DI  
GRAIN IN RISPETTO  
DELLE NORME ASME  
SUI RECIPIENTI IN  
PRESSIONE.  
(VESSEL INTERNO)  
CRITICITÀ SULL'ANELLO  
DI TENUTA. IN STUDIO  
DUE SOLUZIONI  
POSSIBILI



## Inner Vessel

Design is under validation for standard certification



A: modifica 17 apr - MOLLA e lamatura 2mm

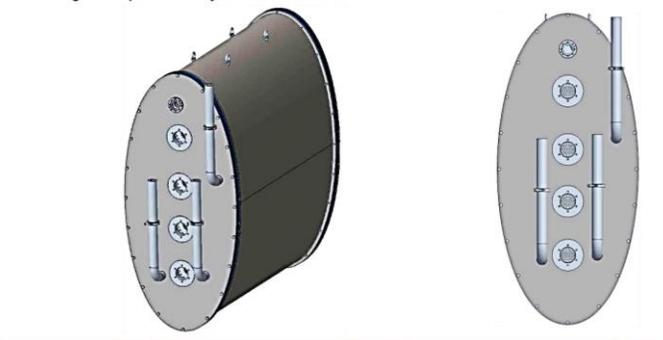
Total Deformation  
Type: Total Deformation  
Unit: mm  
Time: 2 s

4.7761 Max  
4.2455  
3.7149  
3.1843  
2.6537  
2.1231  
1.5925  
1.062  
0.53136  
0.0007628 Min



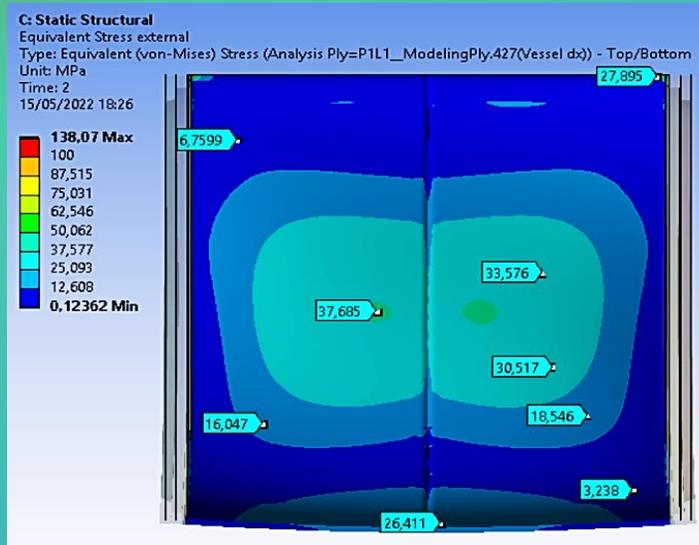
## External vessel

• Design still preliminary

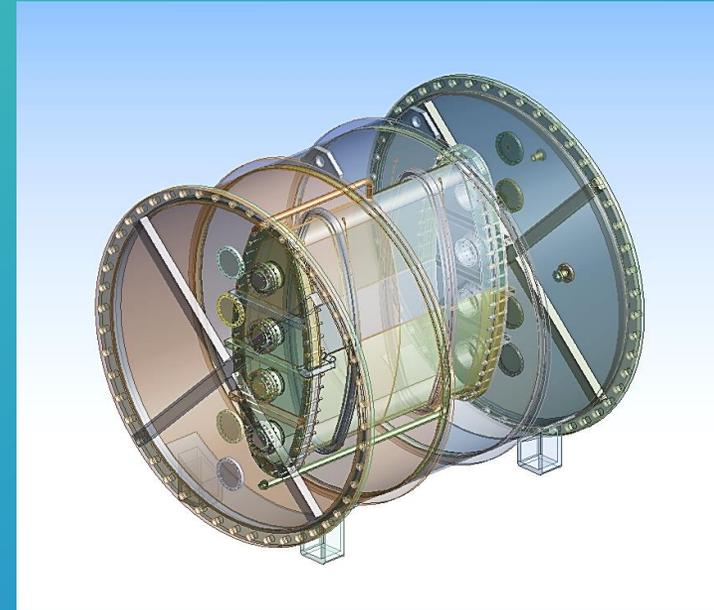


# NU\_FNAL-DUNE

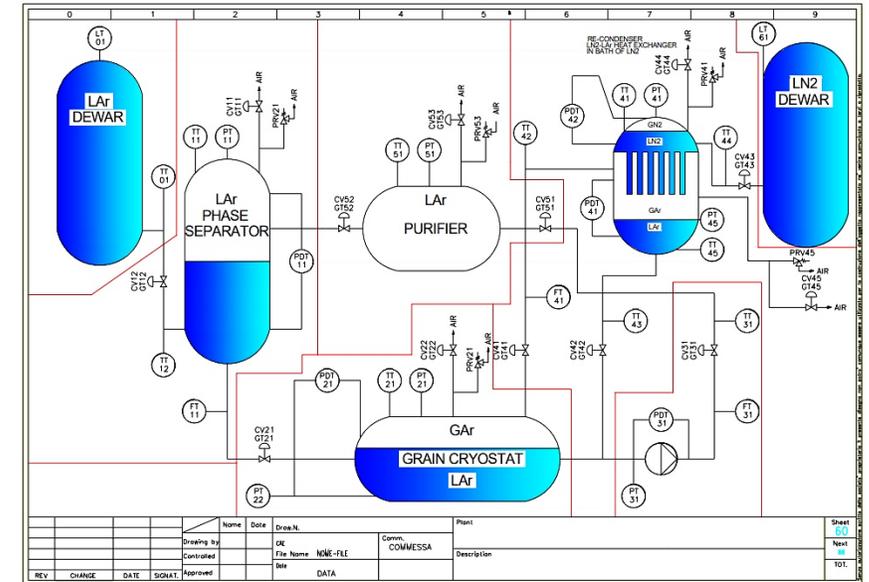
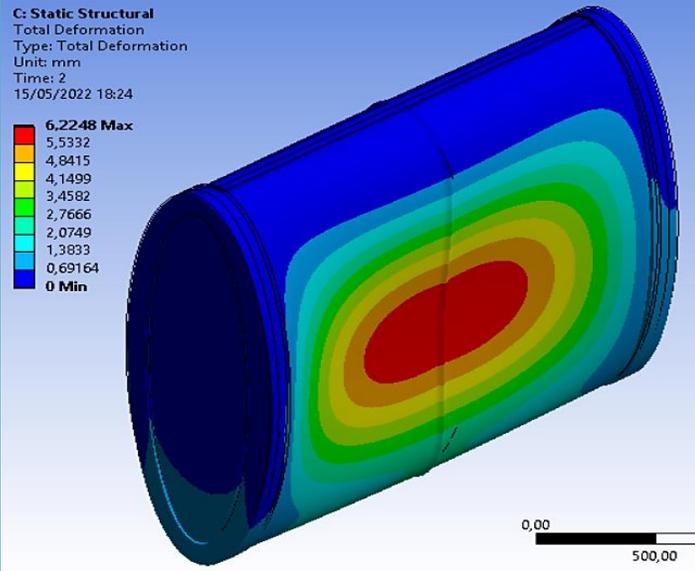
**PROGETTO SU  
ANALISI FEM DEL  
VESSEL ESTERNO IN  
COMPOSITO DI  
GRAIN**



**ALLESTIMENTO A INFN  
LEGNARO DI UN  
LABORATORIO  
ATTREZZATO PER TEST DI  
GRAIN IN VACUUM TANK.  
PROGETTO DELLA LINEA DI  
ALIMENTAZIONE-  
RICIRCOLO E  
PURIFICAZIONE DI LAR**



C: Static Structural  
Total Deformation  
Type: Total Deformation  
Unit: mm  
Time: 2  
15/05/2022 18:24

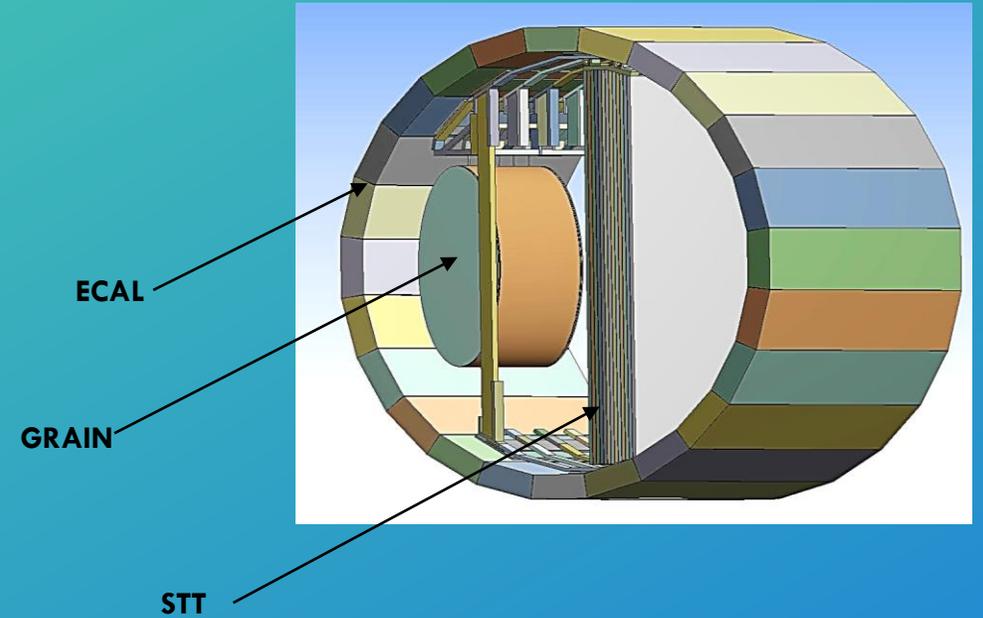


# NU\_FNAL-DUNE

INSERIMENTO DI GRAIN DEGLI STT E DI ECAL IN SAND. STUDIO DEGLI INGOMBRI E DEI PERCORSI DEI TUBI E DEI CAVI ALLA LUCE DEGLI INGOMBRI PREVISTI PER GLI ALTRI DETECTOR.

DISPOSIZIONE DI SAND NELLA HALL DEL NEAR DETECTOR(FERMILAB)

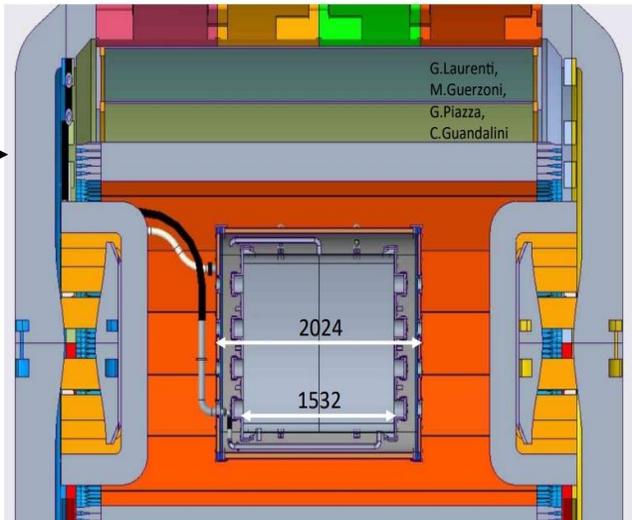
COLLOCAZIONE E MANTENIMENTO DELL'ARCHIVIO DEI VECCHI DISEGNI COSTRUTTIVI DEL RIVELATORE KLOE SULLA PIATTAFORMA EDMS DEL CERN.



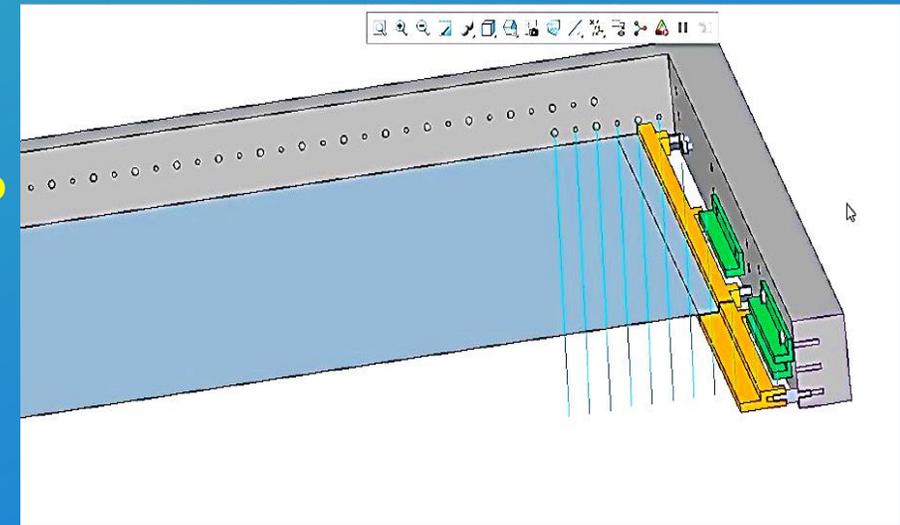
## GRAIN dimension tranverse beam

SAND →

- Internal vessel: 1532 mm
- External vessel: 2024 mm



SI STA STUDIANDO UN'ALTERNATIVA AL TRACCIATORE BASATO SUGLI STRAW TUBE.



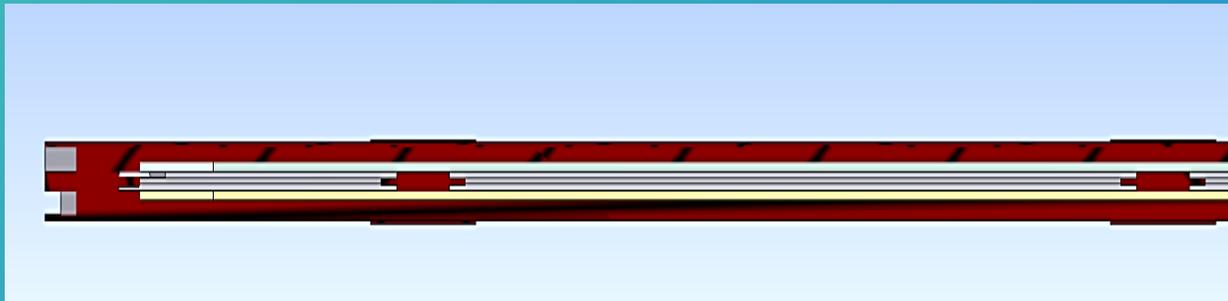
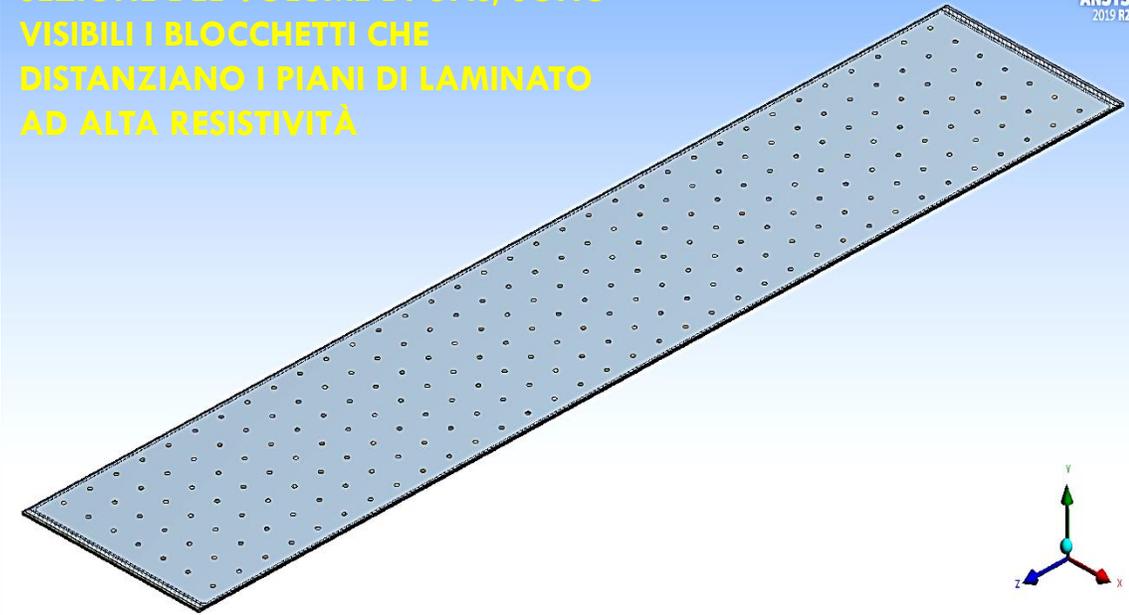
# ATLAS

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

DISEGNI MODULI RPC GAS-GAP BIL: 4 TIPOLOGIE  
DISEGNI MODULI RPC GAS-GAP BIS: 6 TIPOLOGIE

SEZIONE DEL VOLUME DI GAS, SONO VISIBILI I BLOCCHETTI CHE DISTANZIANO I PIANI DI LAMINATO AD ALTA RESISTIVITÀ



Tripletto RPC inserito nella meccanica

# ATLAS

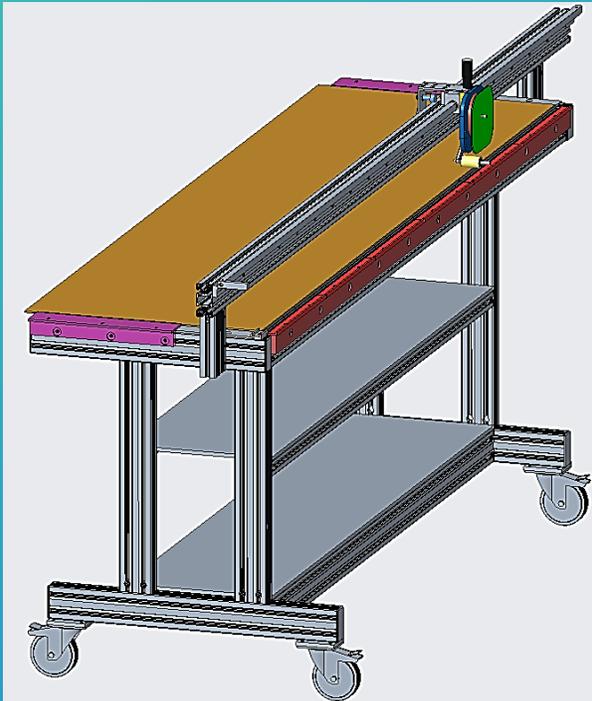
ENTRO IL 2023 SI DOVRANNO COMPLETARE I DISEGNI DELLE TIPOLOGIE DI GAS GAPS E DELLA MAGGIOR PARTE DELLE ATTREZZATURE PER LA PRODUZIONE (TAVOLI, CARRELLI, NASTRATRICE.)

PROBABILE PER PROGETTAZIONE/CONSULENZA PER ALCUNE ATTREZZATURE.

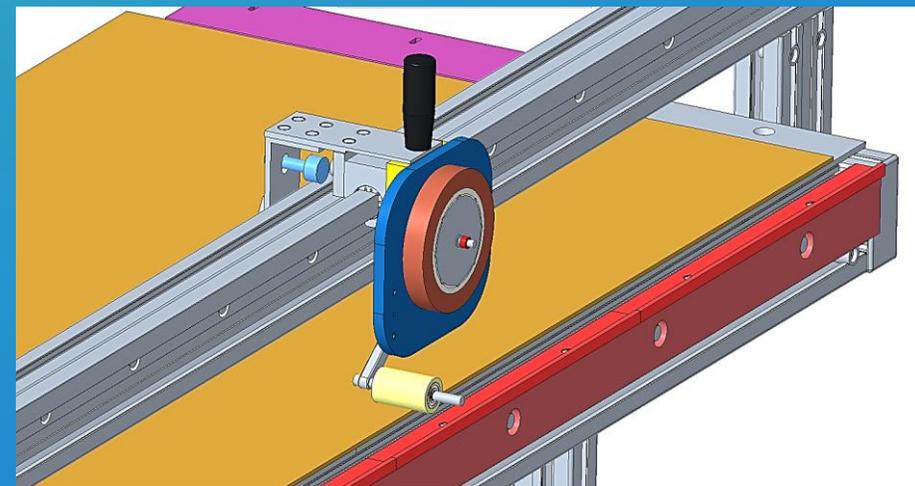
NELL'ULTIMO ANNO SONO STATE PROGETTATE E COSTRUITE LE STRUTTURE E TOOLS PER L'ASSEMBLAGGIO E IL TEST DELLE CAMERE (CARRELLI, TAVOLI ) E UN DISPOSITIVO PER LA STESURA DEI NASTRI IN RAME SUI PANNELLI SANDWICH DI SEGNALE E SULLE CAMERE (NASTRATRICE)



Carrello per il trasporto e test dei volumi di gas

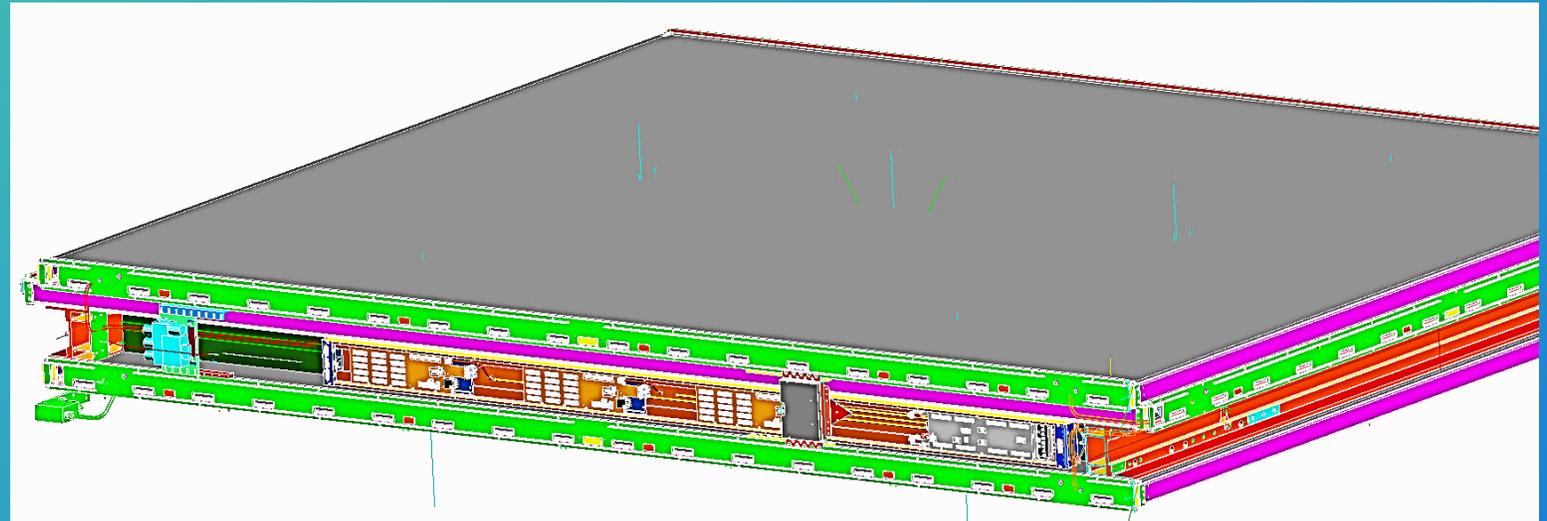


Nastratrice



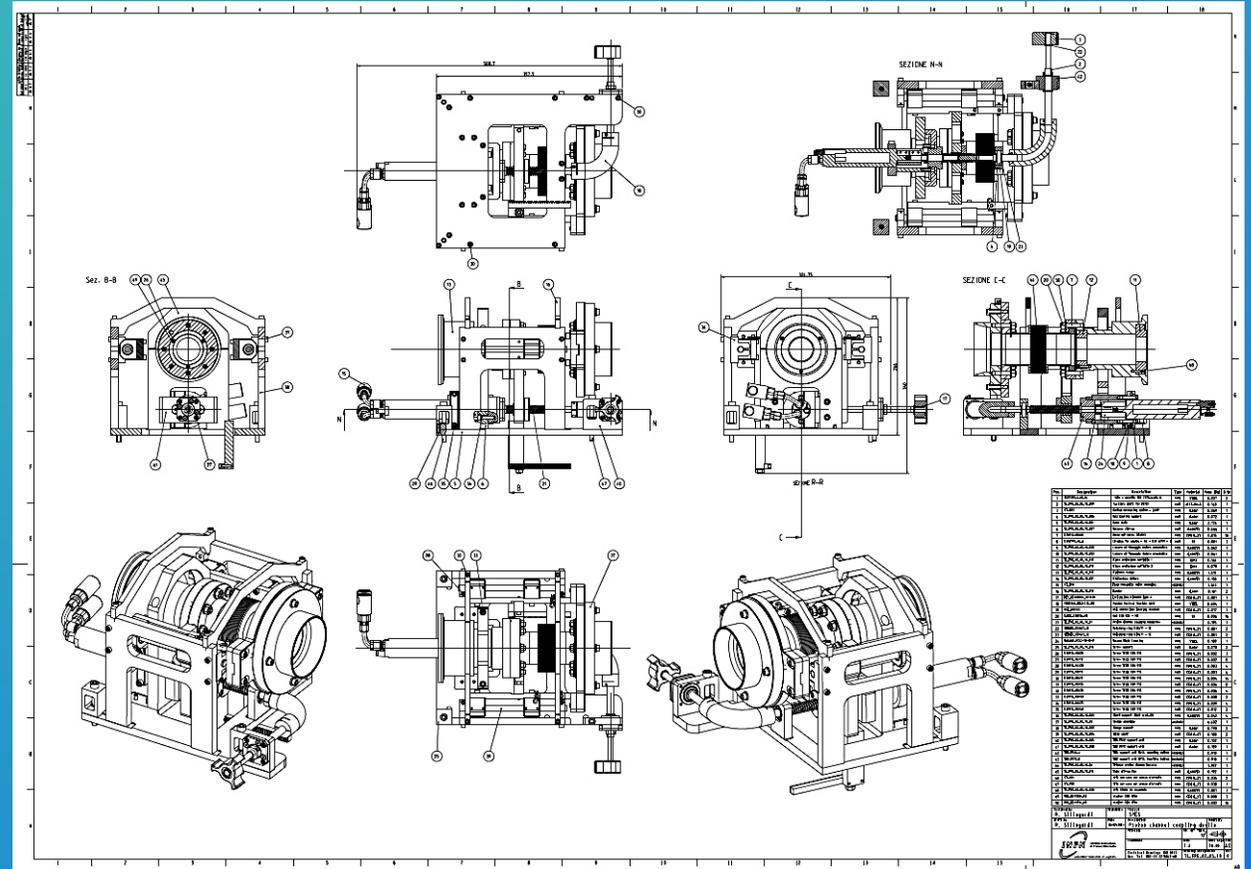
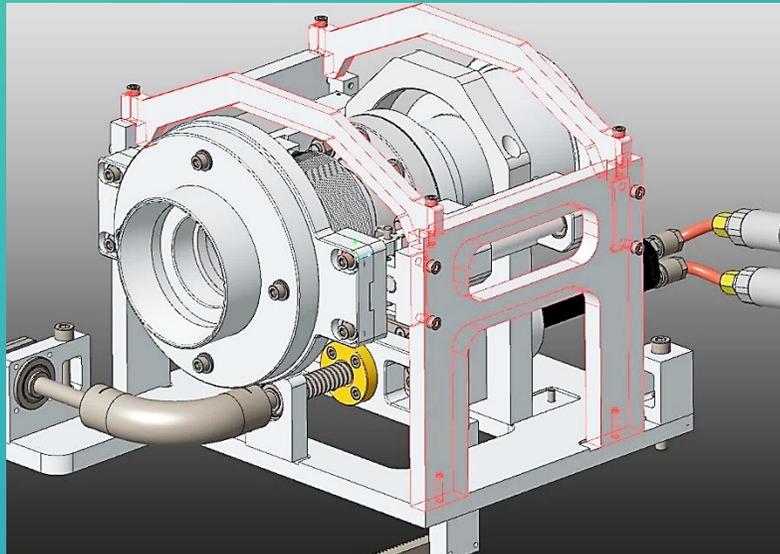
# CMS

PER TUTTE LE DIVERSE CONFIGURAZIONE DELLE CAMERE A MUONI DELL'ESPERIMENTO CMS SONO STATE STUDIATE LE INTERAZIONI TRA I NUOVI MINICRATES (MIC2) E LA STRUTTURA ESISTENTE AL FINE DI OTTIMIZZARE LA POSIZIONE DEGLI ATTUALI SUPPORTI CHE FISSANO LE INNOVATIVE SCHEDE OBDT. INOLTRE SONO STATI MODELLATI I NUOVI CAVI PER LA CONNESSIONE AL FRONT-END DELLA CAMERA SUL LATO  $\Phi$  IN MODO DA CONFORMARLI AL SISTEMA ESISTENTE.



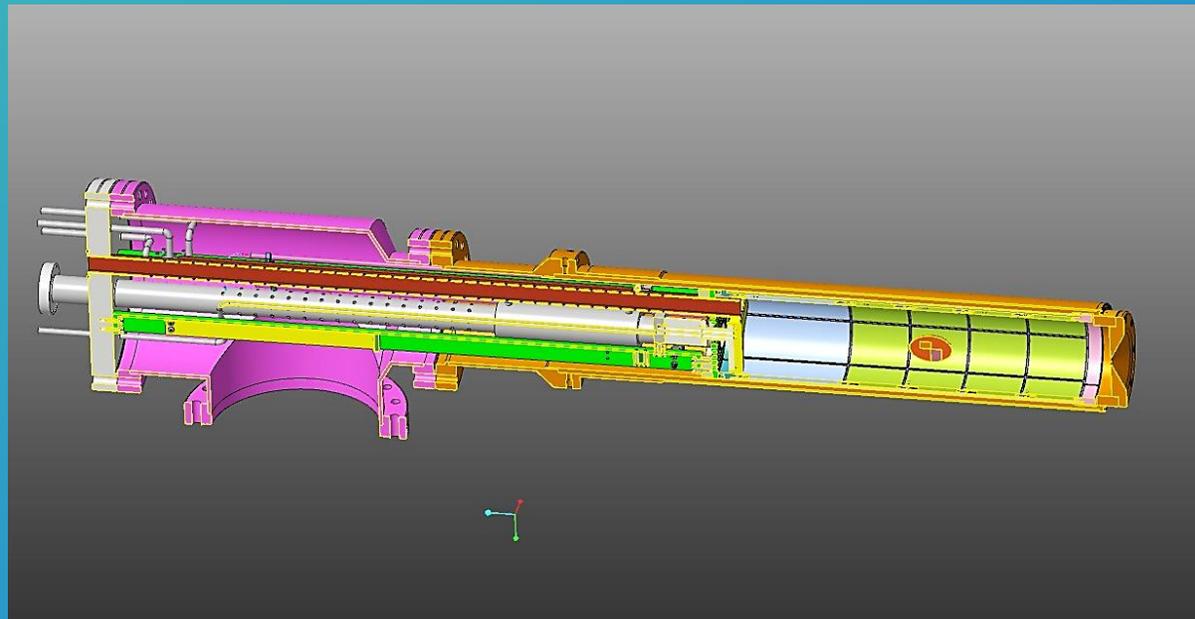
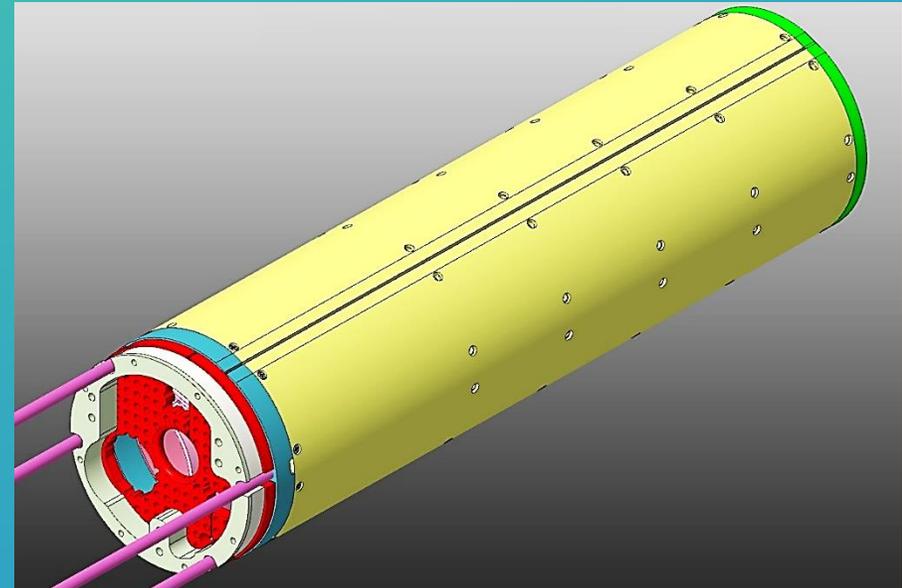
# SPES

PARTE DEL FRONT-END CHE PERMETTE L'ACCOPIAMENTO DEL CANALE PRIMARIO DELLA TARGET-ION SOURCE UNIT (TIS), IL CUORE DELLA FACILITY DI SPES, CON L'ACCELERATORE



# IONS

NELL'AMBITO DELL'ESPERIMENTO IONS (GR5) VIENE COSTRUITO E TESTATO UN PROTOTIPO IN SCALA RIDOTTA (1:3 CIRCA) DELLA "CAMERA SEGMENTATA" CHE VERRÀ COSTRUITA PER L'ESPERIMENTO PANDORA (GR3). IL PROTOTIPO DI CAMERA SEGMENTATA VIENE SPERIMENTATO SULLA SORGENTE DI IONI A CONFINAMENTO MAGNETICO, AISHA A LNS, E COSTITUIRÀ UN RIVESTIMENTO ATTIVO PER LA CAMERA AL PLASMA, AVENTE LO SCOPO DI MIGLIORARE IL CONFINAMENTO DEL PLASMA STESSO. TALE PROTOTIPO, HA IMPLICATO UNA PROGETTAZIONE MECCANICA DI NOTEVOLE COMPLESSITÀ, SIA PER L'ELEVATO NUMERO DI ELEMENTI (OLTRE 40) SIA PER LE STRINGENTI TOLLERANZE E LE CONDIZIONI DI LAVORO SINO A 300°C.



# AMS-02 L0

SI TRATTA DI UN UPGRADE DI AMS CHE CONSISTE IN DUE PIANI DI SILICIO POSTI NELLA ZONA SUPERIORE AL RIVELATORE ESISTENTE IN MODO DA INCREMENTARE L'ACCETTANZA DEL RIVELATORE

DIMENSIONAMENTO DI ELEMENTO A PIASTRA CHE VERRÀ UTILIZZATA PER COLLEGARE IL QUARTO DI PIANO ALLA TAVOLA VIBRANTE DELLA MACCHINA PER POTER EFFETTUARE IL TEST LUNGO TUTTE LE DIREZIONI. TALE PIASTRA HA UNA SERIE DI FORI CHE PERMETTONO IL COLLEGAMENTO CON IL PIANO DELLA MACCHINA IN MODO DA RENDERLA SOLIDALE CON ESSA.

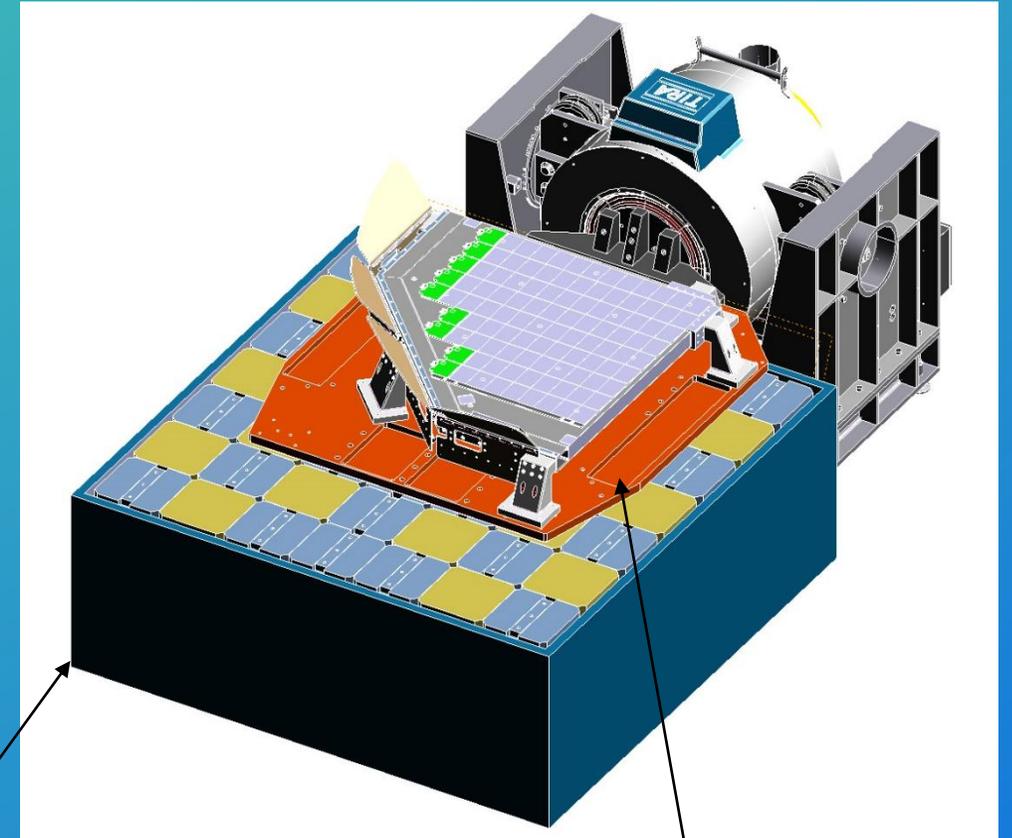


Tavola  
vibrante

Piastra d'interfaccia

# ET(Einstein Telescope)\_ITALIA

**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 2022-2023

## **EFFETTUATI**

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

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

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

## **PREVISTI**

**CORSO CAD CREO : (livello intermedio-avanzato)-cinque partecipanti**