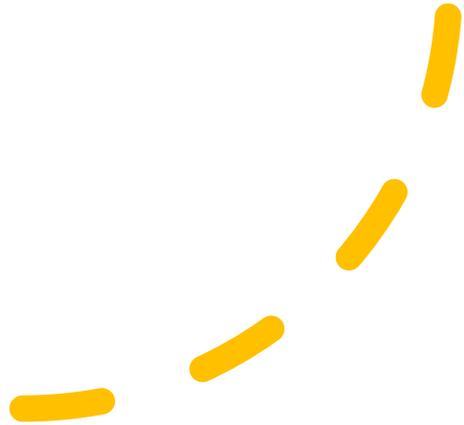
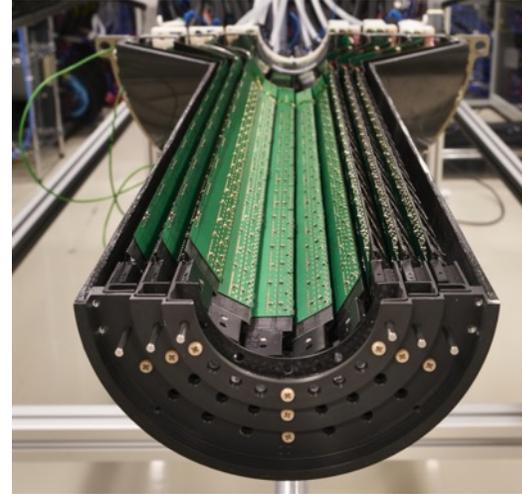
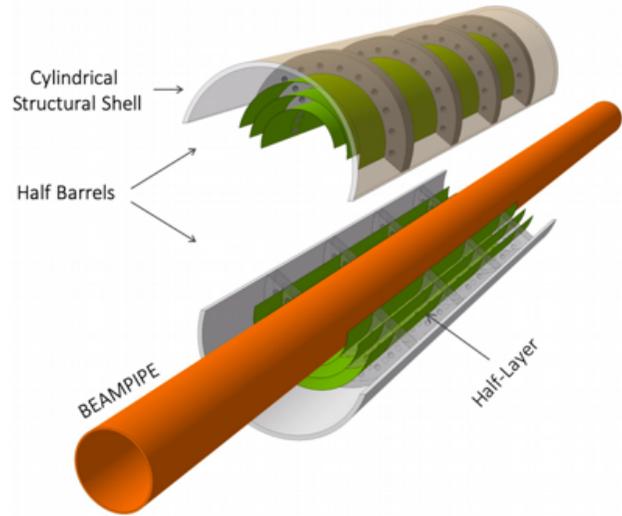


Richieste ai servizi 2026 ALICE ITS & ALICE 3 Tracker

Stefania Beolè

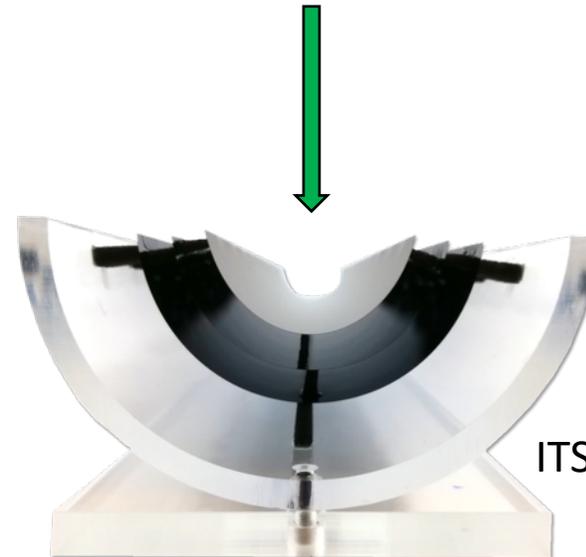


ALICE 2.1: ITS3 the “all silicon” detector



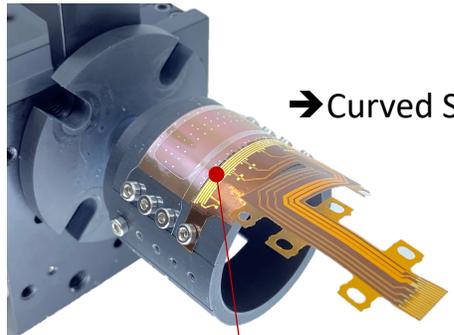
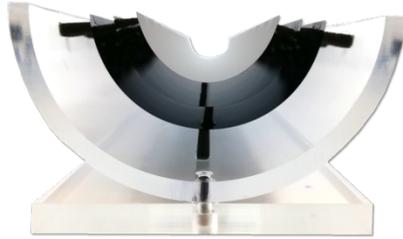
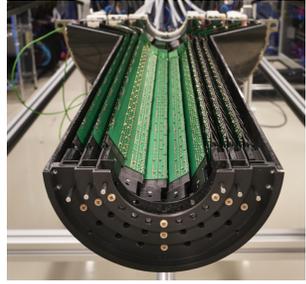
ITS2 Inner Barrel

- GOAL for ALICE ITS3:
 - improve determination of primary and secondary vertices at high rate
 - go closer to interaction point
 - reduce material budget (X/X_0 0.35%→0.086%)
- “SILICON ONLY” TRACKER?
 - exploit stitching → large area sensors
 - thin and bend → single sensor half layers

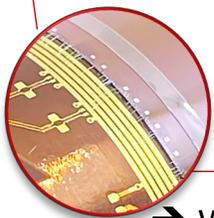


ITS3 mechanical mockup

ALICE ITS3 attività in corso e prospettive future

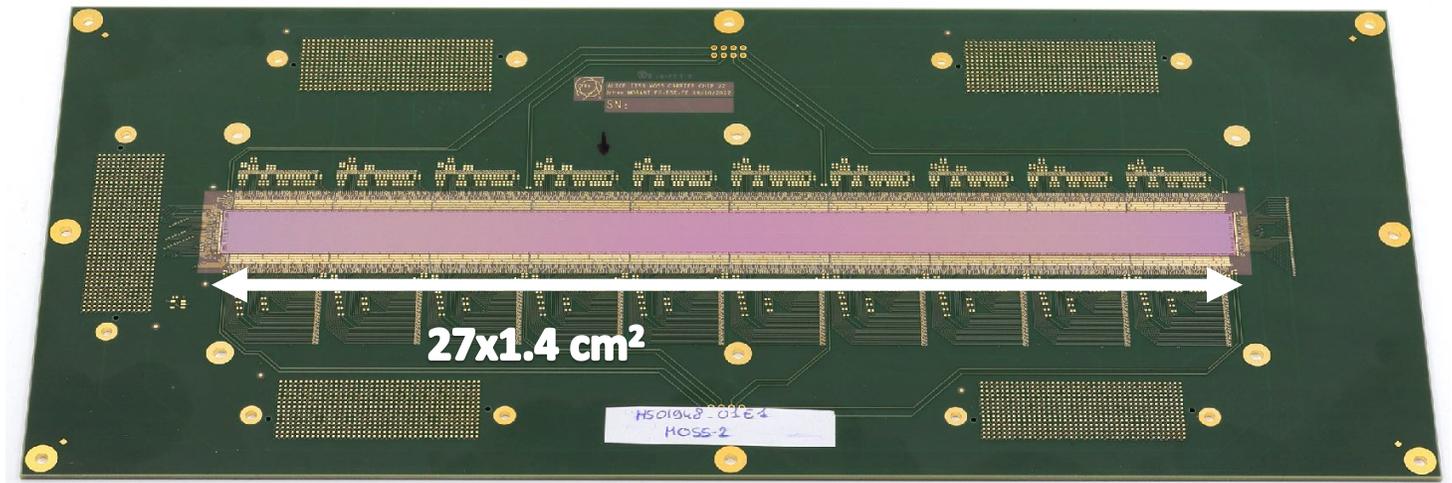
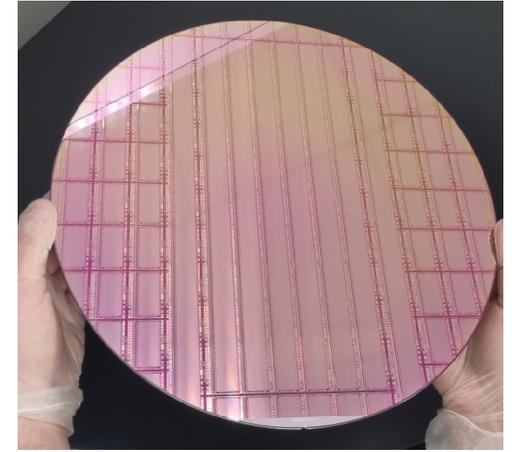


→ Curved Silicon sensors



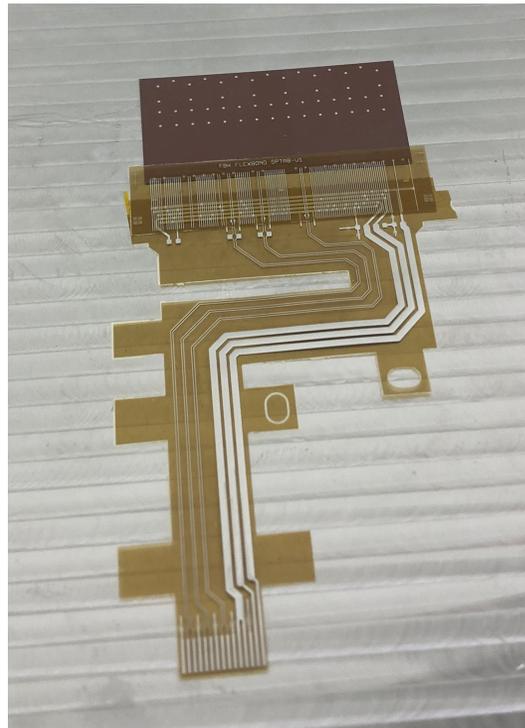
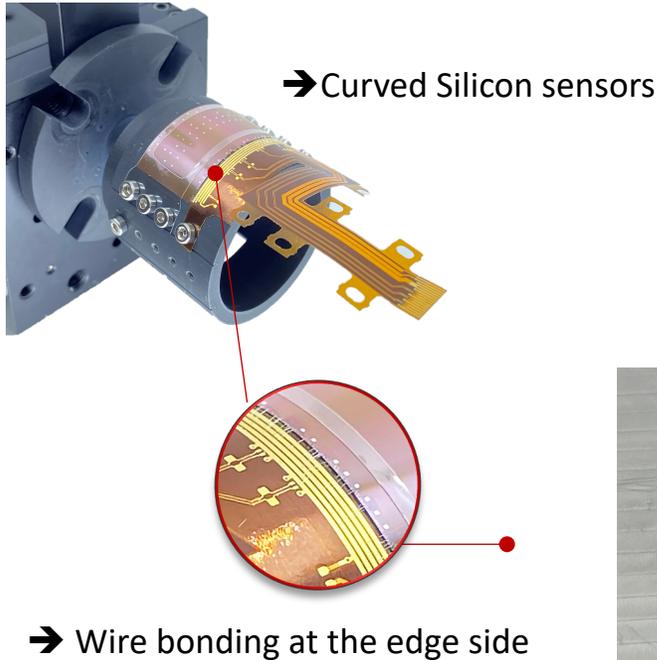
→ Wire bonding at the edge side

- ITS3=3 layer interni di solo silicio 0.09% X/X0
- R&D fase1: MLR1 test structures:
 - APTS OpAmp: studio della risposta temporale
- R&D fase2: ER1 large area stitched test structures
 - MOSS e MOST
 - BABYMOSS: 1 stitched unit+periphery
 - first characterization campaign OK: efficiency, rad-hardness and fake hit rates are within limits
 - more tests ongoing to increase statistics
- R&D fase3: ER2 first ITS3 prototype MOSAIX
 - submission foreseen July 2025 (6 month late)



ALICE ITS3 - ALICE3 attività in corso e prospettive future

- ITS3= APTS OpAmp: studio della risposta temporale
- ITS3+ALICE3: sviluppo di FPC ultra-light in alluminio



La sezione di Torino è attivamente coinvolta nelle seguenti attività

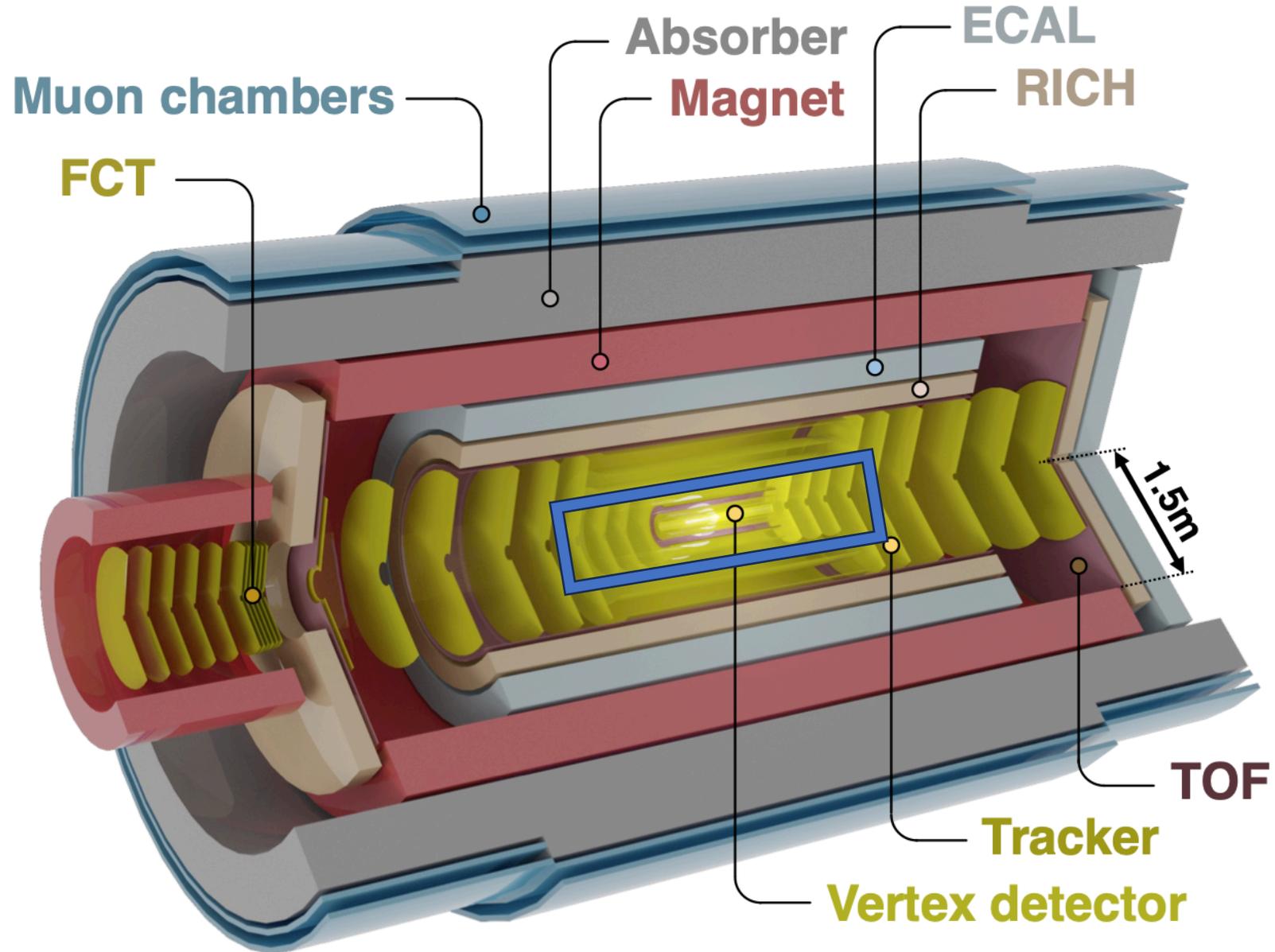
Working Group dedicato al APTS OA: coordinato da U. Savino (TO)
Articolo pubblicato: Time performance of Analog Pixel Test Structures with in-chip operational amplifier implemented in 65 nm CMOS imaging process
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2024.170034>

Sviluppo di sistemi di test per caratterizzazione in laboratorio e preparazione di test beam per la caratterizzazione dei sensori APTS Opamp (F. Benotto)

Progettazione PCB per caratterizzazione strutture di test per sensori di piccola e grande area (F. Benotto)

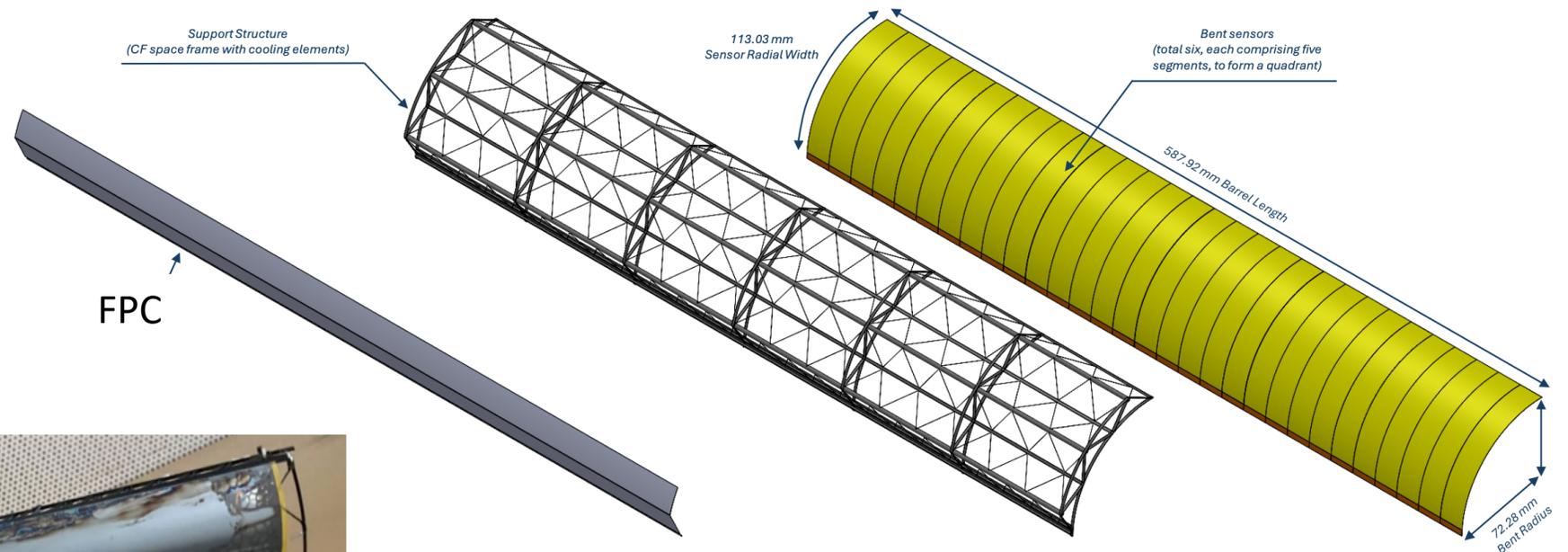
Progettazione FPC con piste in Al per interconnessione sensori flat e bent (F. Benotto)

ALICE 3 inner tracker



ALICE 3 inner tracker: middle layers, responsabilità INFN, Trieste, Padova, Torino

The assembled stave primarily comprises bent sensors, support structure, and FPC for readout, control and powering.



ALICE ITS3 (Alternative design; CF space frame)
30 x 3 x 1 cm, 1 g

- Design del sensore ispirato a ITS3/NA60+
- Meccanica ispirata a ITS2
- Bending sviluppato in ITS3 (Bari)
- Sviluppo di FPC a minimo material budget: interesse e dimensioni in comune con Inner TOF

Richieste elettronica

- Franco Benotto (ITS e ALICE3 tracker) per la progettazione di circuiti FPC per sensori piatti e bent di grande area versione upilex+rame o alluminio, PCB per test di strutture di piccola area, e per il supporto alle attività di saldatura delle connessioni elettriche. Sviluppo di sistemi di test per la verifica funzionale e caratterizzazione completa dei prototipi (**10 mesi uomo**), studio di linee di trasmissione e power rails per prototipi in alluminio e rame.
- Si richiede la collaborazione per incollaggi e le microsaldature di strutture di test e prototipi di moduli con rivelatori stitched (**wire e TAB bond**) sui prototipi (**3 mesi uomo**)

Milestones:

Design FPC/PCB per prototipi di moduli large area MOSAIX (Giugno 2026)

Incollaggio e Bonding (Settembre 2026)

Caratterizzazione (Dicembre 2026)

Richieste meccanica

Officina meccanica: produzione di pezzi meccanici per prototipi di moduli di sensori di grande area per ITS3/ALICE3 TOF+tracker: strutture di supporto, sistemi di micromanipolazione, anche con tecniche di stampa 3D
(2 mesi uomo)

Servizio di progettazione meccanica: S. Coli per contributo a progettazione strutture di supporto e manipolazione per test prototipi moduli costituiti da sensori di grande area ITS3 **(3 mesi uomo)**

Milestones:

Sviluppo tools (giugno 2026)

Assembly dimostratori (dicembre 2026)