



CMS Frascati



Anagrafica

Luigi Benussi	LVL3	Ricercatore	70%
Stefano Bianco		Ricercatore	75%
Michele Arturo Caponero		Ricercatore	80%
Sabino Meola	LVL2	Ricercatore	100%
Davide Piccolo		Ricercatore	70%
Giovanna Saviano		Ricercatore	80%
Cristian Vendittozzi		Ricercatore	100%
Roberto Campagnola		Assegnista	100%
Roberto Bedogni		Ricercatore	30%
Miguel Angel Caballero Pacheco		Assegnista	20%
Antonino Pietro Paolo		Ricercatore	20%
Claudio Cantone		Tecnologo	20%
Tommaso Napolitano		Tecnologo	15%
Abner Ivan Castro Campoy		Assegnista	30%
Giulia Chiaraluca		Assegnista	100%
			9.1 FTE

Alessandro Russo	Tecnico	0.5
Daniele Pierluigi	Tecnico	0.5
Roberto Tesauro	Tecnico	0.3
Emiliano Paoletti	Tecnico	0.2

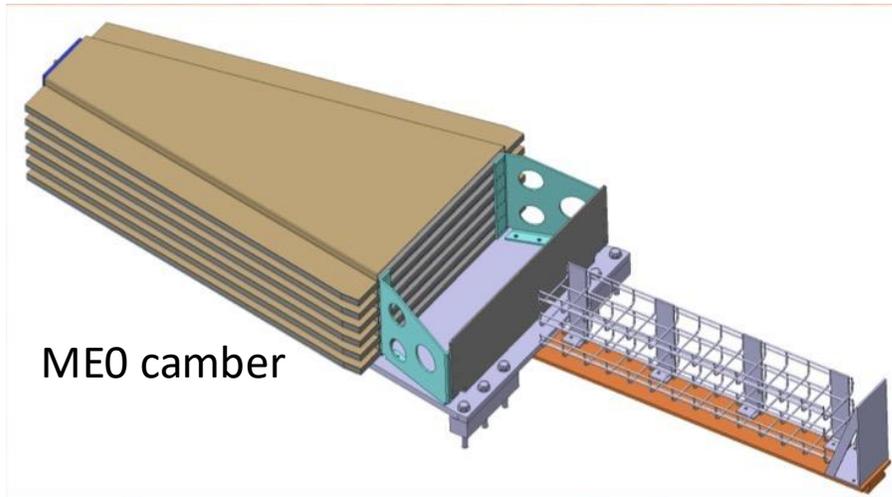
Roberto Campagnola AdR on leave Novembre 2024

1 AdR to be assigned on July 11 2024 (Giulia Chiaraluca)

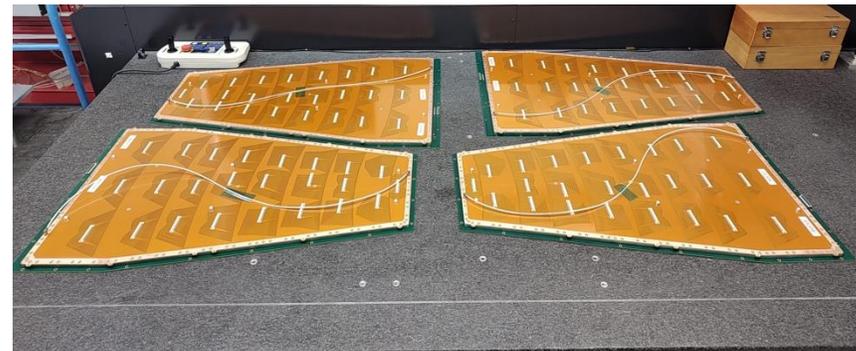
Associate prof. Stefano Colafranceschi EM Univ., Harrisonburg (VA) USA

CMS Frascati Attività 2023-2024

CMS-GEM



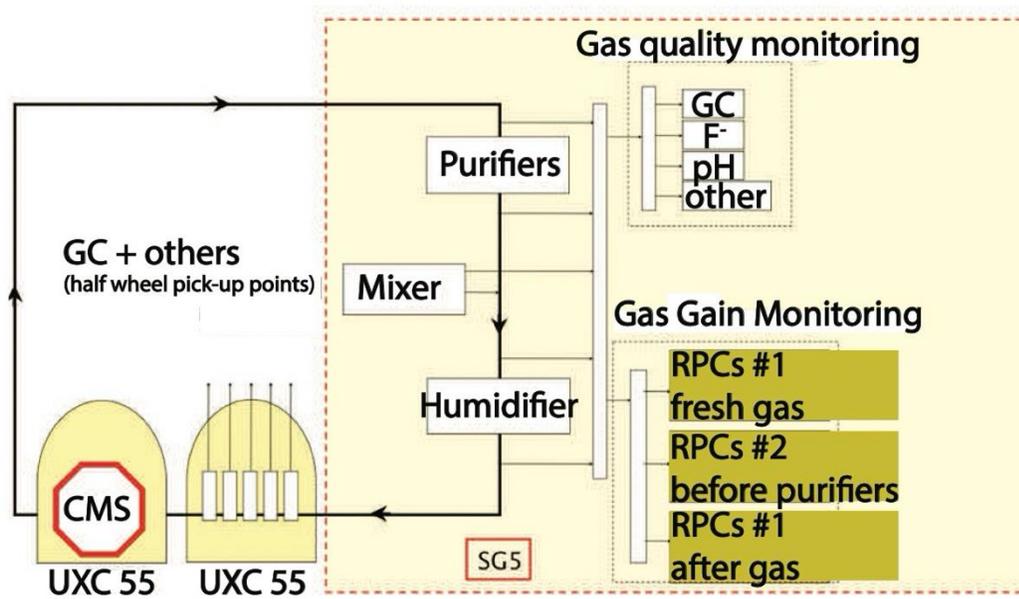
- Tutte le camere GEM della regione GE2/1 di competenza di Frascati sono state assemblate e spedite al CERN. Il gruppo ha partecipato anche alla costruzione di alcune GEM GE2/1 al CERN e alla realizzazione di tools per lo stoccaggio delle camere assemblate in attesa della loro installazione
- Iniziativa la produzione dei moduli ME0 ($2.15 < \eta < 2.8$) delle quali sono previste essere assemblate a Frascati 45
- 5 kit di assemblaggio sono stati consegnati a Frascati lo scorso Luglio e completamente assemblati nella settimana scorsa.
- Frascati effettuerà anche i QC test per la tenuta gas, stabilità HV e uniformità del guadagno per tutte le camere costruite nei laboratori



CMS Frascati Attività 2023-2024

CMS-RPC

- È stato completamente ridisegnato il sistema DAQ del sistema Gas Gain Monitoring (GGM) per il rivelatore RPC di CMS, sia dal punto di vista hardware che software. Il nuovo DAQ è stato testato e comunica perfettamente con il sistema centrale DCS-DSS dell'esperimento CMS. Attualmente il GGM è in stand by per una ulteriore manutenzione per quanto riguarda gli RPC che lo compongono.



CMS Frascati Attività 2023-2024

- **CMS-RPC FASE2 FEE electronics**

I test di longevity e di integrazione si sono svolti per tutto il 2024 con particolare attenzione alla finalizzazione del prototipo finale della FEB. Sono stati effettuati anche i test dei sistemi LV e HV per gli RPC. Per il LV si dovrà verificare il livello di noise con il nuovo prototipo delle FEB.

- **Il programma AIDAINNOVA**

per gli ECO-Gas si articola su 4 anni, il terzo dei quali è iniziato a Marzo 2023 durante il quale si prevede di continuare a fare misure di aging con le miscele studiate sotto irraggiamento alla gif++. Si dovranno inoltre iniziare studi di compatibilità a lunghissimo termine con i materiali usati nei rivelatori





CMS Frascati Attività 2023-2024

- **BRILL- Tetraball** Nuova Attività per CMS Frascati brevemente descritta nella slide successiva

Tetra-Ball

Providing CMS BRIL (Beam Radiation, Instrumentation, and Luminosity group) with a neutron spectrometer eV-to-GeV for monitoring the neutron background in cavern and benchmarking the FLUKA-simulated CMS environment

Long history short: CMS-BRIL neutron background monitoring was a russian task, initially started with Bonner spheres. The search for replacement proposals identified the single-moderator-neutron spectrometer SP² (Bedogni and co-w.) as suitable candidate, after implementing rad-hard internal sensors and modifying the distribution of internal sensors to minimise costs: the Tetra-Ball. After testing (2024-2025), CMS-BRIL may decide to « order » 5-6 T-Balls to INFN. INFN will operate and maintain the device/s.

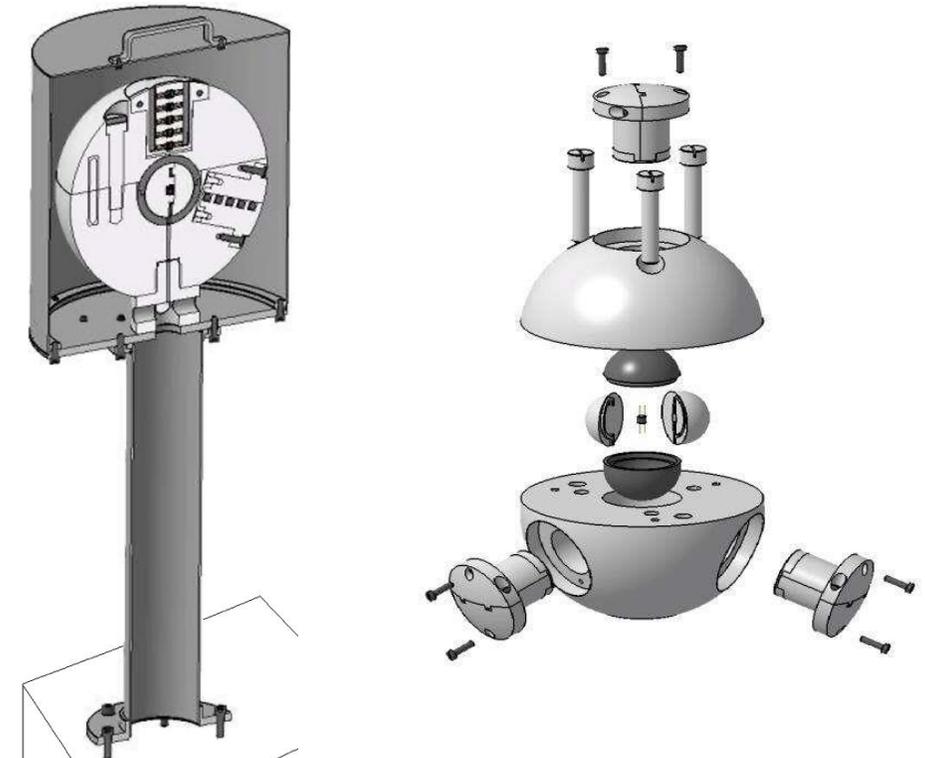
Work done in 2024

Conceptual design

- T-Ball = a sphere with diam. 29 cm embedding 21 pairs of Silicon-carbide sensors.
- One pair has: 1 SiC coated with 6LiF (sensitive to thermal neutrons + parasitic particles) + one bare SiC (sees only parasitic components)
- 21 pairs are distributed along the axes of a tetrahedron to isotopically “see” the space
- Simulations confirmed that the spectrometric capability are preserved in 4π
- Mechanics was designed
- Electronics was designed

Testing

- SiC sensors characterised
- Single-sensor electronics (analog + μ P board) validated
- Rad-hardness tests done
- SiC pair validated in CMS cavern in June 24 with great success (coated / uncoated > 150)
- SiC closely follows CMS luminosity monitor !!



Mechanics by T. Napolitano and co-w.



Richieste CSN1 2025

Capitolo	Descrizione	Richieste
consumo	BRIL-PREPROTO /Tetraball spare and replacement parts / CMS-552	5.00
inventario	BRIL-PREPROTO /Dedicated HW (industrial PC) for Tetraball integration with CMS-DAQ / CMS-551	5.00
spservizi	BRIL-PREPROTO /Beam at reference Thermal neutron facilities for Tetraball calibration / CMS-556	4.00
trasporti	BRIL-PREPROTO /Tetraball: shipments from/to CERN of large equipments / CMS-553	5.00
Totale		0

Capitolo	Descrizione	Richieste
consumo	CMS-META /10.25fte*1.5KEuro/fte / CMS-568	15.50
consumo	RPC-META /Gas for test new eco friendly RPC gas mixtures / CMS-554	3.00
consumo	GEM-META /Contributo camera pulita costruzione GEM / CMS-549	4.00
interno	CMS-ESP /10.25fte*1mp/fte*3.7KEuro/mp / CMS-567	38.00
interno	CMS-META /10.25fte*1mp/fte*3.7KEuro/mp / CMS-566	38.00
interno	GEM-FASE2 /Quality control and assembly ME0 modules 1mp*3.7KEuro/mp (Ric/Tecn) / CMS-559	3.50
interno	MUON-RESP L2/Muon Electronic Office 1 mp*3.7 KEuro/mp / CMS-558	3.50
interno	RPC-RESP L2/ RPC Electronic 1 mp*3.7 KEuro/mp / CMS-557	3.50
interno	GEM-FASE2_P2024 /Quality control and assembly ME0 modules: 1mp*3.7KEuro/mp / CMS-547	3.50
interno	BRIL-FASE2 /0.75mp*3.7KEuro/mp - Calibrazione Tetraball fasci monoenergetici (UK) non termici (Ric/Tecn) / CMS-562	3.00
interno	BRIL-FASE2 /1mp*3.7KEuro/mp (Ric/Tecn) - Installazione e Commissioning Tetraball (Ric/Tecn) / CMS-561	3.50
interno	BRIL-FASE2 /2mp*3.7KEuro/mp - Presa dati Tetraball 2025 (Ric/Tecn) / CMS-560	7.50
interno	BRIL-FASE2 /0.75mp*3.7KEuro/mp - Calibrazione Tetraball n termici (Ric/Tecn) / CMS-402	3.00
Totale		0



CMS Frascati Attività 2024/25



- **CMS-GEM:**
Assemblaggio di 45 camere ME0 per la fine del 2025. Partecipazione alla fase finale de l'assemblaggio al CERN dei moduli finali ME0 prima dell'installazione in CMS
- **CMS-RPC:**
Continuazione degli studi per miscele gas eco-friendly per le RPC di CMS. Il programma è in stretta connessione con la sigla AIDA-INNOVA
- **Test integrazione FEB con camera e back-end:**
Finalizzazione dell'elettronica di FEE per gli iRPC e preparazione per la loro installazione in CMS
- **AIDA-INNOVA:**
Il programma chiuderà nel Aprile 2025 e verrà preparato lo status report finale
- **Tball – BRILL:**
Costruzione del primo prototipo completo
Calibrazione con sorgenti di neutroni del primo prototipo
Installazione e commissioning al CERN