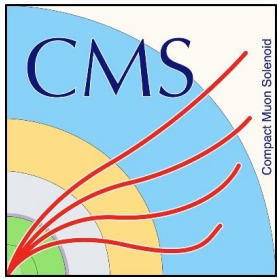


PREVENTIVI 2023

GRUPPO1

Consiglio di Sezione
18 luglio 2022

Le Attività di Gruppo¹ a Bari nel 2023



CMS + FASE2_CMS

RL: Donato Creanza

RN: Lucia Silvestris



LHC-b

RL: Marilisa De Serio



SNDLHC

RL: Alessandra Pastore



RD_FCC

RL: Nicola De Filippis

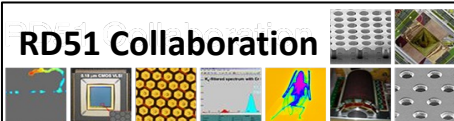


RD_MUCOL

RL: Rosamaria Venditti



RD51 Collaboration



RD-53 Collaboration



IGNITE

RL: Francesco Licciulli

INFN Ground-up iNITiative for μ Electronics developments

FTE di Gruppo¹ nel 2023 a Bari

- 56 persone con percentuale in sigle CSN1
- 51 afferenti alla CSN1
- 42.25 FTE
- 0.75 <FTE> (0,83 <FTE> afferenti)

- 28,1 FTE CMS+FASE2_CMS
- 8 LHC-b
- 1 SNDLHC
- 1,95 RD_FCC (+0,4 EURIZON)
- 2,5 RD_MUCOL
- 0,7 IGNITE (sinergico a CMS)
- 0,55 AIDAINNOVA

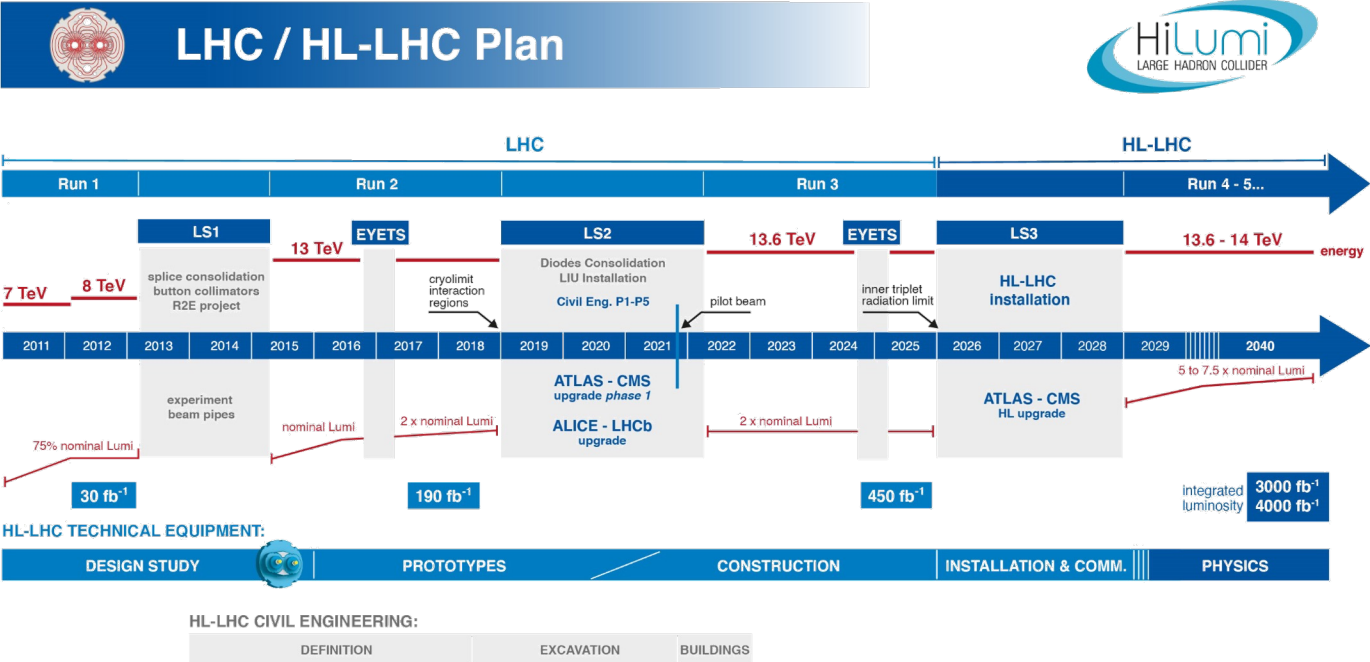
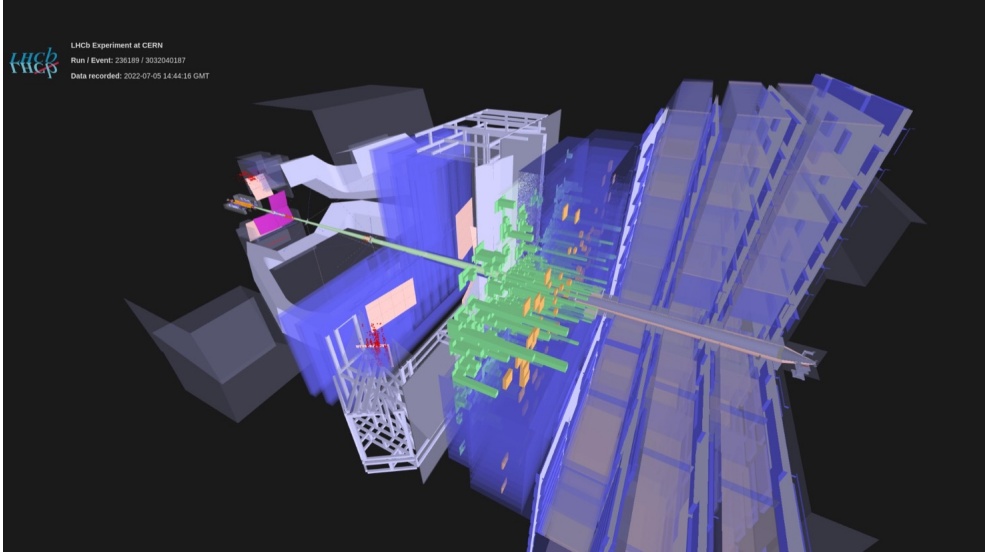
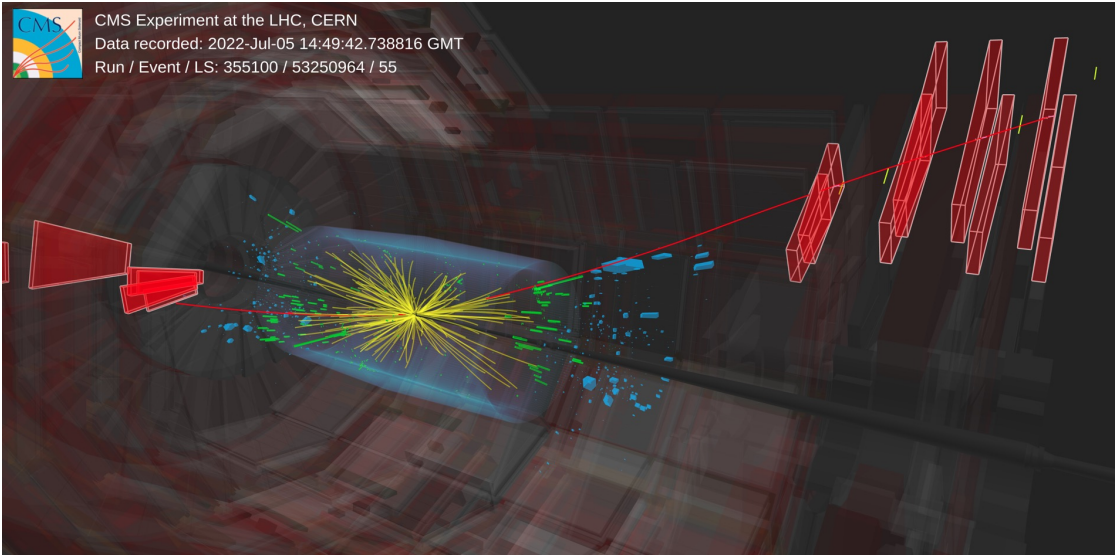
ANAGRAFICA Gruppo1 DETTAGLIATA

[illegible]

ANAGRAFICA Gruppo1 DETTAGLIATA

	Cognome Nome	Posizione	Qualifica	AFF.	CMS	FASE2_CMS	LHCb	SNDLHC	RD_FCC	RD_MUCOL	IGNITE	UE-AIDAINNOVA	CIR01_00011_IBI	CSNI	Note
29	Maggi Marcello	Dipendente	I Ricercatore	CSN I	0	70				20				90	
30	Margjeka Ilirjan		Assegnista	CSN I	0	80			10					90	
31	Marrone Antonio	Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN IV				10						10	
32	Marzocca Cristoforo	Associato	Prof. Associato	CSN I		50								50	
33	Mastrapasqua Vincenzo	Associato	Dottorando	CSN I	100									100	
34	Matarrese Gianvito	Associato	Ricercatore	CSN I		80								80	
35	Miniello Giorgia	Associato	Assegnista	CSN I	10									10	
36	My Salvatore	Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN I	10	70				10				90	
37	Palano Antimo	Associato	Ass. Emerito	CSN I			0							0	
38	Pappagallo Marco Ignazio	Inc. Ric.	Ric. Tempo Det Tipo B	CSN I			90	10						100	
39	Pastore Alessandra	Dipendente	Dir Ricerca	CSN I			70	20				10		100	10% AIDAINNOVA sinergico con LHCb
40	Pellecchia Antonello	Associato	Dottorando	CSN I	30	60				10				100	
41	Pompili Alexis	Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN I	80	10							10	100	
42	Pugliese Gabriella	Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN I	40	30						5		70	5% AIDAINNOVA sinergico con CMS
43	Radicioni Emilio	Dipendente	I Ricercatore	CSN I	25					5		10		40	
44	Radogna Raffaella	Associato	Ric. Tempo Det Tipo A	CSN I	30	40				10				80	
45	Rafik Moh		Assegnista	CSN I		100								100	
46	Ramos Lopez Dayron	Associato	Dottorando	CSN I	30	40								70	
47	Ranieri Antonio	Associato	Ass. Senior	CSN I		80				20				100	
48	Silvestris Lucia	Dipendente	I Ricercatore	CSN I	30	55				5		5		95	5% AIDAINNOVA sinergico con CMS
49	Simone Federica Maria		Assegnista	CSN I	60	30				10				100	
50	Simone Saverio	Inc. Ric.	Prof. Ordinario	CSN I			80	20						100	
51	Sozbilir Umit	Associato	Dottorando	CSN I	60	40								100	
52	Spinoso Vincenzo	Dipendente	Tecnologo	CCR					15					15	
53	Stamerra Anna	Associato	Dottorando	CSN I	30	40				30				100	
54	Venditti Rosamaria	Associato	Ric. Tempo Det Tipo B	CSN I	30	40				30				100	
55	Verwilligen Piet Omer J	Dipendente	Ricercatore	CSN I	20	60				10		10		100	10% AIDAINNOVA sinergico con CMS
56	Zaza Angela	Associato	Dottoranda	CSN I	30	40				30				100	

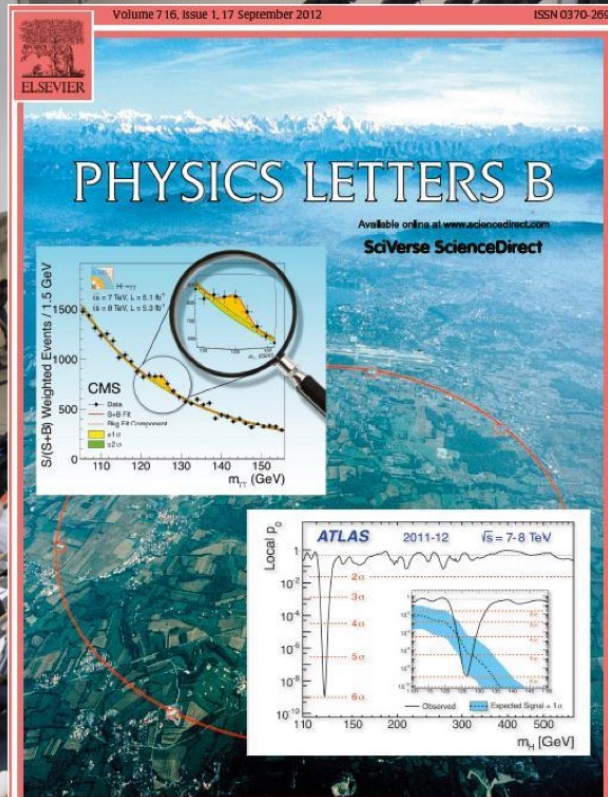
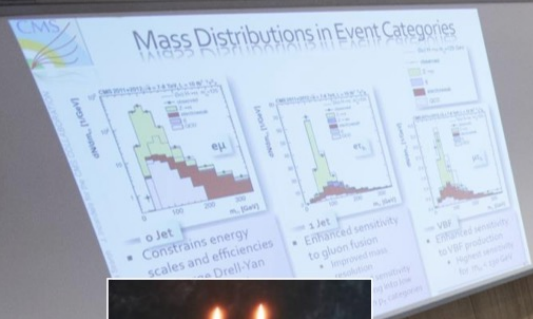
RUN3: 5 luglio prime collisioni pp a 13.6 TeV a LHC



bosone di Higgs: 4 luglio 2022 10 anni dalla scoperta

Concluding remarks and a look to the future

Fabiola Gianotti (CERN), 4 July 2022



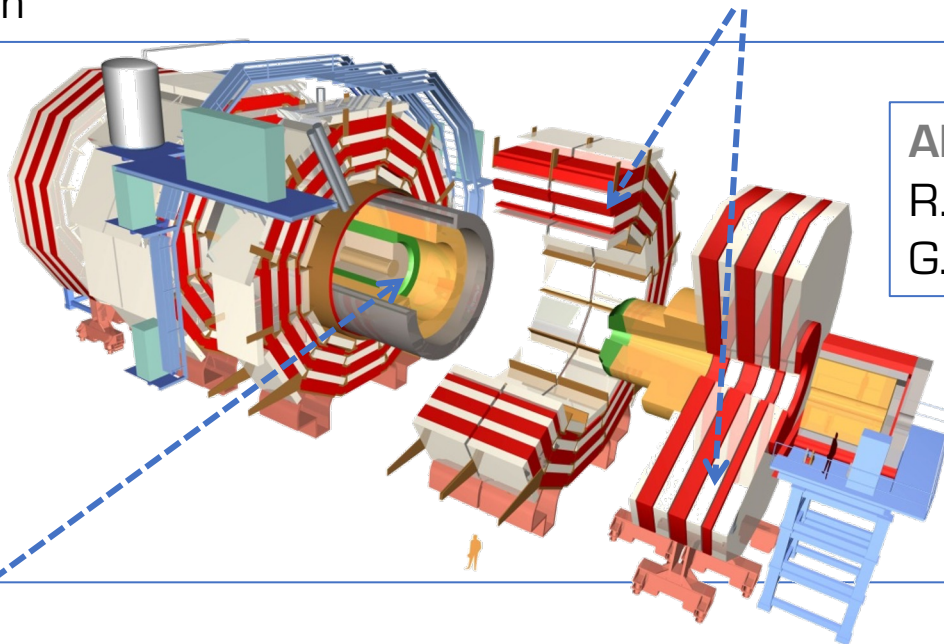
<https://indico.cern.ch/event/1135177>

CMS: Attività 2023 e Composizione del gruppo

MUONI

RPC: M. Abbrescia, R. Aly, N. De Filippis, W. Elmetenavee, G. Iaselli, G. Pugliese, M. Rafik, L. Silvestris

GEM: M. Abbrescia, A. Colaleo, G. De Robertis, F. Errico, F. Licciulli, M. Maggi, R. Radogna, M. Rafik, A. Ranieri, F. Simone, R. Venditti, P. Verwilligen



ANALISI DATI

R.Aly, N. De Filippis, A. Di Florio, W. Elmetenavee, G. Miniello, A. Pompili, R. Venditti, F. Simone

COMPUTING

A. Di Florio, G. Donvito, A. Pompili

PPS

F. Cafagna, E. Radicioni

TRACKER

D. Creanza, M. de Palma, G. De Robertis, A. Di Florio, L. Fiore, F. Loddo, I. Marjeka, C. Marzocca, G. Matarrese, S. My, A. Pompili, L. Silvestris

Dottorandi

C. Aruta, B. D'Anzi, M. Louka, V. Mastrapasqua, A. Pellecchia, D. Ramos, U. Sozbilir, A. Stamerra, A. Zaza

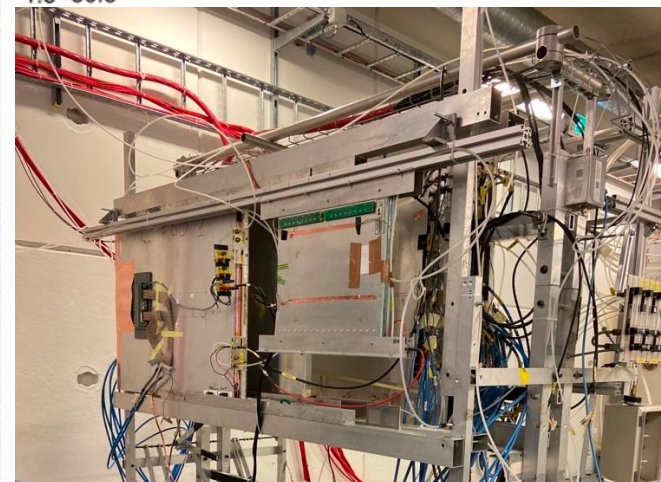
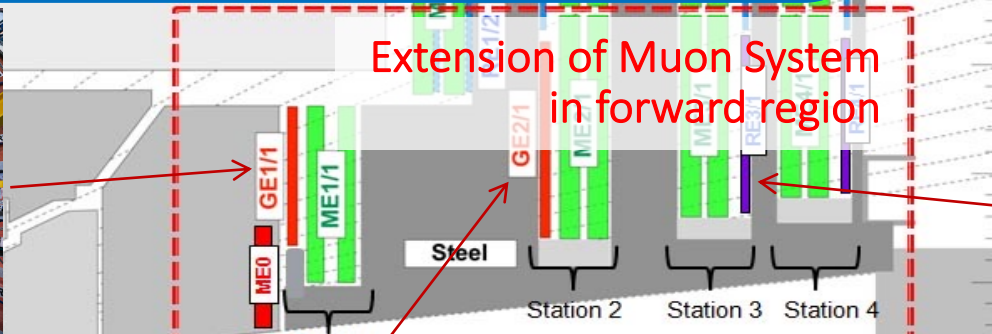
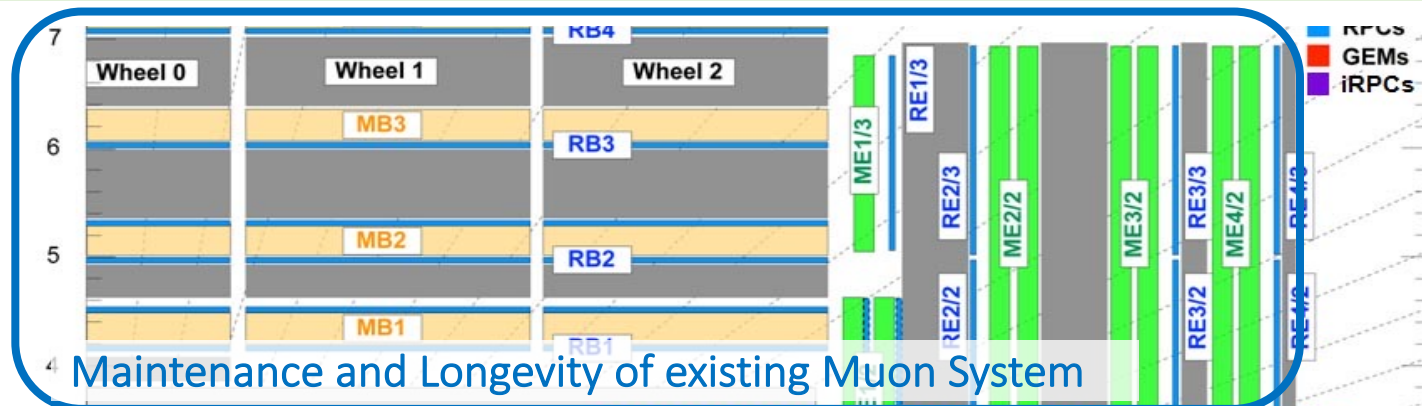
RESPONSABILITA' CMS 2023

Detector	Lv1	Task name
CMS	Lucia Silvestris	Responsabile nazionale CMS → Deputy Spokesperson
Muon	Anna Colaleo	Muon IB Chair
Muon	Gabriella Pugliese	Muon Project Manager

Detector	Lv2	Task Name
PPS	Francesco Cafagna	PPS Online Coordinator
Calcolo	Adriano Di Florio	O&C Upgrade Software
GEM	Francesco Licciulli	GEM Electronics coordinator
TRK	Flavio Loddo	RD53 Project Leader Engineer
PPD	Rosamaria Venditti	Data Quality Monitoring and Certification

+ numerose responsabilità di Livello3

Attività di Bari per Muon System @ HL-LHC



New RPC3/1 and 4/1

- Ecogas studies at GIF++
- RE3/1 & RE4/1 assembly & Test (CERN)

GEM early Phase-2 upgrade: GE1/1

- GE11: Operation & Performance measurements

GEM Phase-2 upgrades: ME0 & GE2/1

- GE21: Module Construction & Test @ Bari
- GE21: Module Integration & Chamber validation @ CERN
- GE21: Test Packaged VFAT3 chip @ Bari & CERN
- ME0: Test Prototypes in TestBeam
- ME0: verification of operational readiness in GIF++

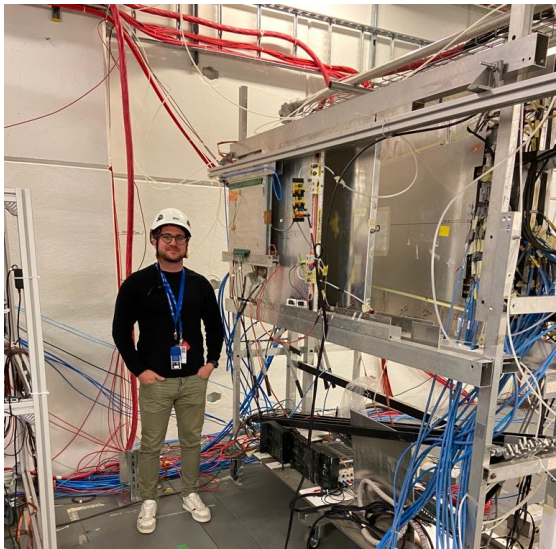
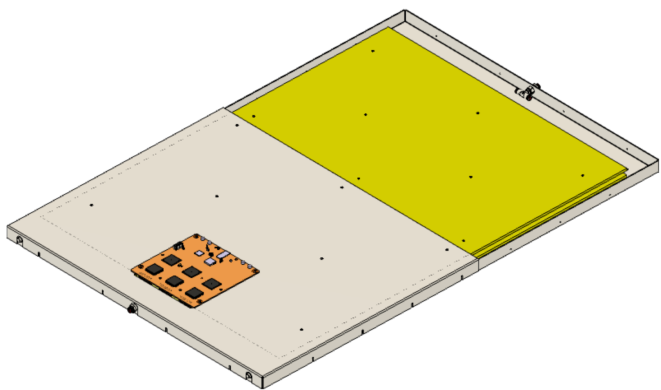


GE2/1 and RE4/1 demonstrators successfully installed!

Richieste Servizi Sezione per RPC

Principale attività:

Validazione prototipo iRPC in sede e presso irradiation facilities (ENEA e GIF++)



Detector	Servizio	Mesi	Task	CERN/Estero
RPC	Servizio Elettronico	1	Assistenza Readout setup iRPC	-
	Progettazione Meccanica	1	Meccanica setup iRPC, Allestimento new Lab	-
	Servizio Meccanico	3.5	Realizzazione disegni Progettazione Meccanica Test Beam / GIF++ / irradiation + iRPC production Leak reparation in Technical Stop	2.5

Richieste Servizi Sezione per GEM

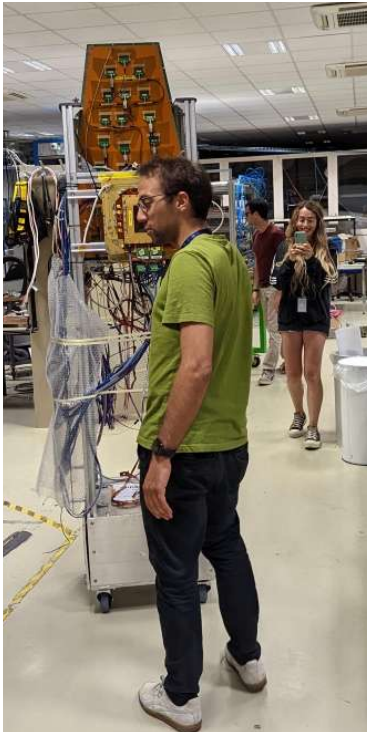
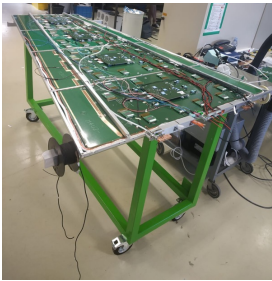
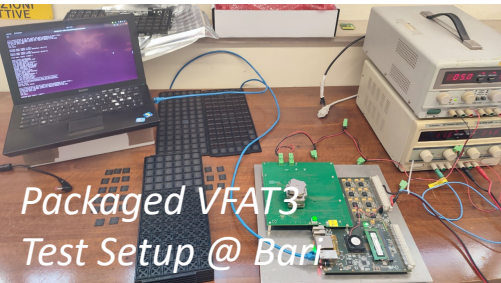
Principale attività:

Costruzione di circa 20 moduli GE21 in sede e preparazione del kit al CERN

- nel 2022 costruiti a Bari 6 moduli GE21

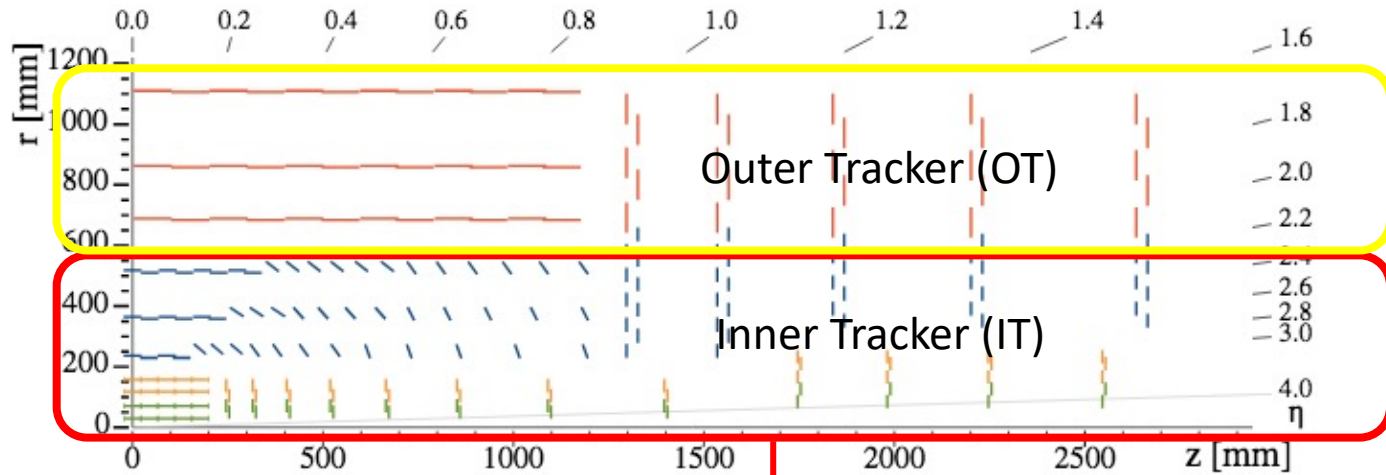
Produzione e test al CERN delle VFAT3 plugin cards (già testati a Bari nel 2022 5000 VFAT3)

Validazione e test funzionale del prototipo ME0 sotto irraggiamento alla GIF++

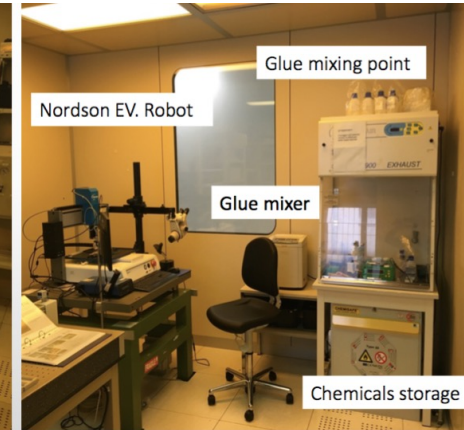
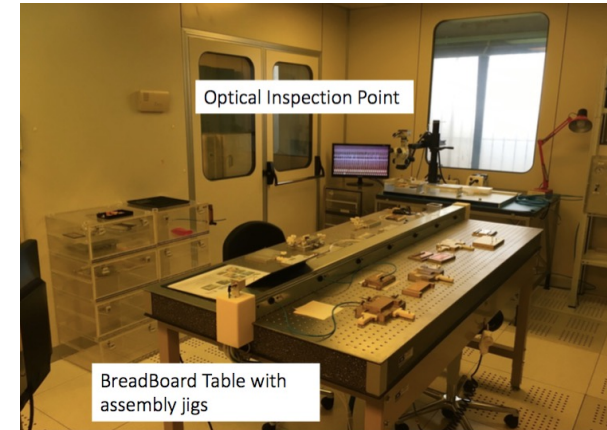


Detector	Servizio	Mesi	Task	CERN/ Estero
GEM	Servizio Elettronico	3.5	Assistenza assemblaggio e test GE2/1 Supporto al Test Beam	3
	Progettazione Meccanica	2	Progettazione e ottimizzazione dei tool di assemblaggio per ME0 Progettazione infrastruttura GEM Lab	-
	Servizio Meccanico	6.5	GE21 chamber assembly & test + GE21 Kit prep GE21 & ME0 Test Beam (CERN) + ME0 GIF++ GE11 Maintenance (Tech Stop) + Test Stand Modifications	5.5
	Camera Pulita		No request for manpower, only to continue to use space for GE21 assembly	-

Attività di Bari per il Tracker @ HL-LHC

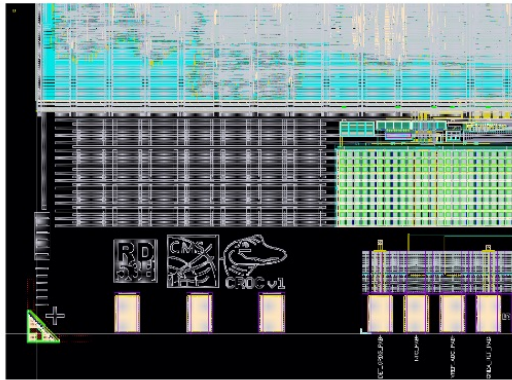


Outer Tracker:
assemblaggio, wire bonding e test di
1000 moduli PS



Sviluppo dei pixel chip per Inner Tracker

Nel secondo trimestre 2023 sarà sottomessa la produzione del chip finale di CMS

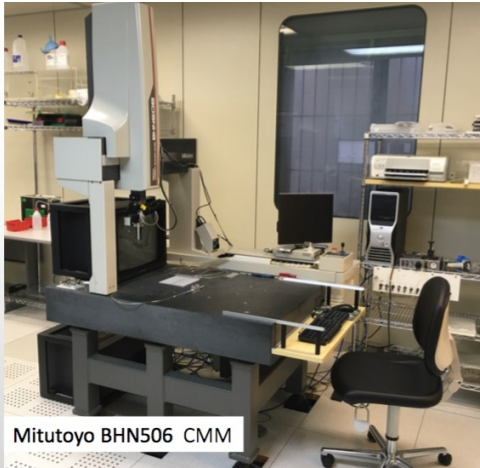
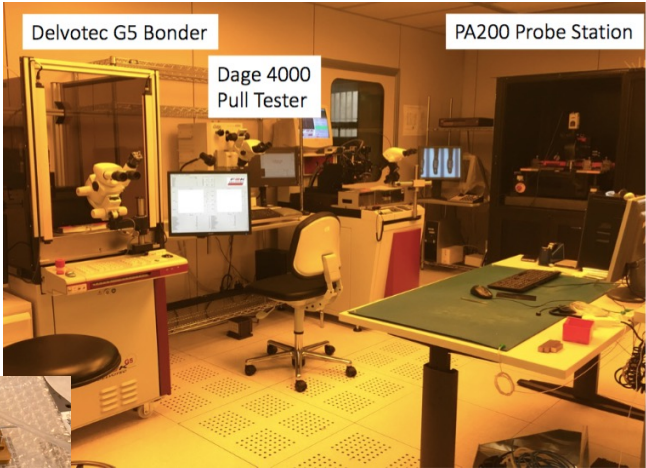
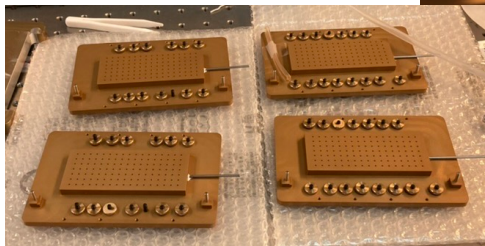
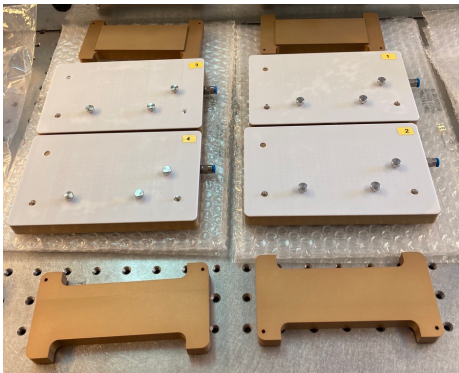
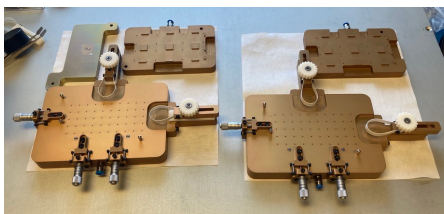


RD53B-CMS (CROC_V1)

D. Creanza coordina la produzione dei moduli per tutte le sedi INFN coinvolte

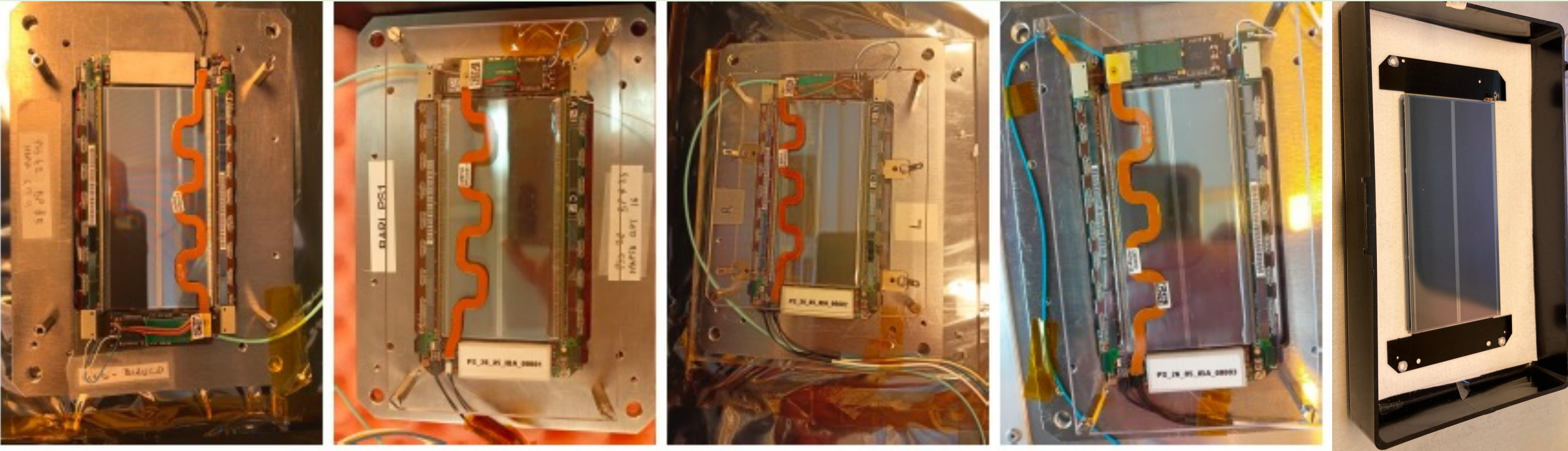
Richieste Servizi Sezione per il Tracker

Principale attività:
produzione di 30 moduli PS funzionali (pre-
produzione per qualifica centro)

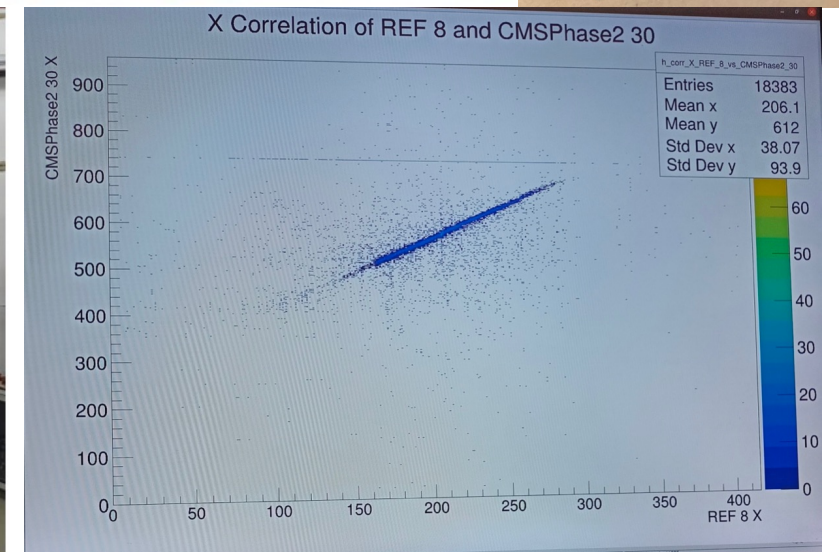
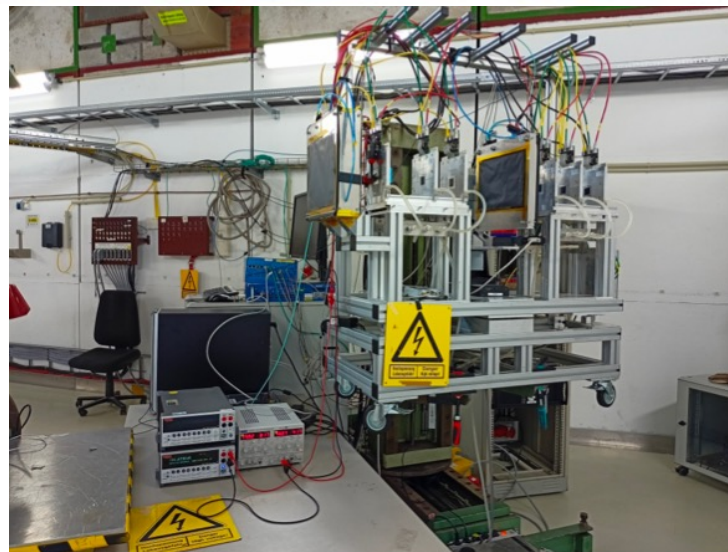


Attività	Servizio	Mesi	Task
Tracker	Camera Pulita	6	Assemblaggio moduli
	Progettazione Meccanica	1	Attivazione e collaudo di tutte le procedure e i dispositivi disegnati e realizzati per la pre-produzione
	Servizio Meccanico	2	Realizzazione di nuovi dispositivi o modifica di quelli già realizzati per allestire una nuova linea di produzione
	Servizio Elettronico	1	messa a punto dell'elettronica di test dei rivelatori realizzati

Moduli prodotti nel 2022



1 modulo è stato testato su fascio
Test Beam a DESY
27 giugno - 10 luglio 2022



RD53: a joint ATLAS-CMS effort to develop pixel readout chips for the HL-LHC

INFN-BARI contribution

Manpower:

- G. De Robertis
- F. Loddo

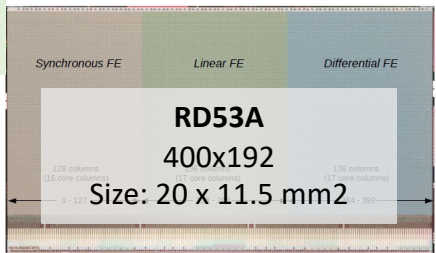
Design activity:

- Chip floorplanning
- Rad-hard 10-bit Digital-to-analog converter
- Analog bias network
- Power distribution
- Scan-chain architecture for easier production testing (Design for Testability)
- Sign-off verifications

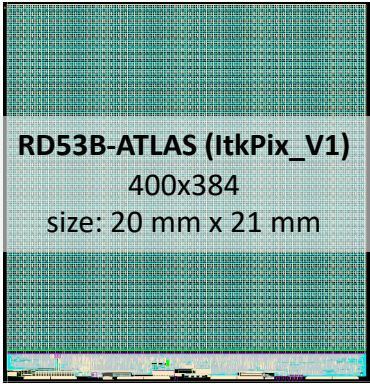
Responsibilities

- Since June 2016: F. Loddo is the RD53 Project Engineer
- Since May 2018: F. Loddo is the CMS Phase2 Inner Tracker ASIC project coordinator

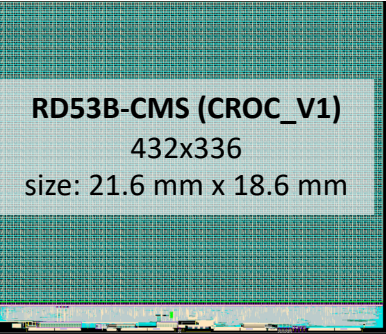
Pixel size	50x50 μm^2
Technology	CMOS 65 nm
Hit rate	3.5 GHz/cm ²
Trigger rate	1 MHz/750kHz
Trigger latency	12.5 μs
Min. threshold	600 e-
Radiation tolerance	> 500 Mrad @-15C
Power	< 1W/cm ²



submitted in August 2017



submitted in March 2020

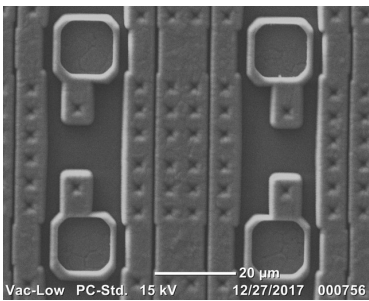
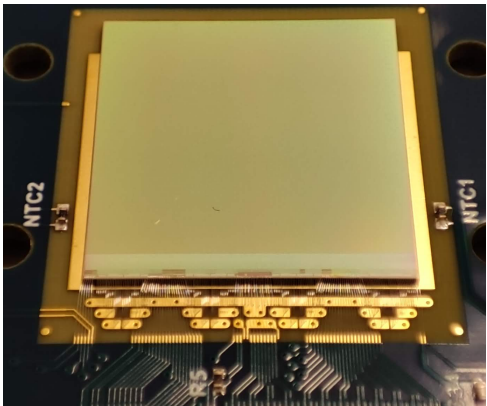


submitted in June 2021

RD53C-ATLAS: Q4 2022

RD53C-CMS: Q2 2023

- Same design
- Different Analog Front-end
- Different size
- Few additional features for debugging and monitoring
- Bug fixes
- Improvements on some IPs



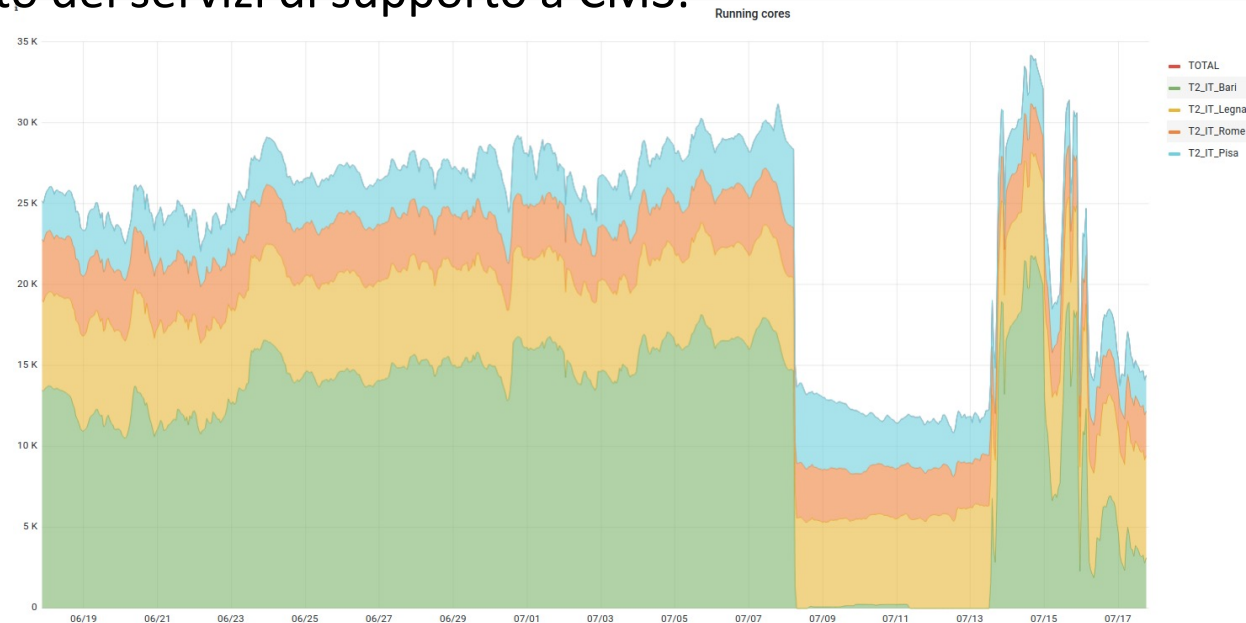
50 μm

50 μm

- Supporto alla presa dati per l'”Online”, che per PPS comprende:
 - DAQ;
 - Software online;
 - Sistema di clock di precisione.
- TOTEM completerà la sua campagna di presa dati con l'ultimo run speciale a fine 2022. Nel 2023 sono previste attività di analisi a meno che non venga spostato il run speciale.

Stato del sito

- Risorse (CPU e Storage) di IBISCO installate e in produzione
- Nuovo switch di rete già in funzione
- Manca il nuovo collegamento verso la rete esterna (WAN) GARR
 - In qualche settimana si passerà da 20Gbit/s a 100Gbit/s per la connessione degli esperimenti WLCG
- Ottima efficienza di uso delle CPU e buona affidabilità del sito
- Le CPU di IBISCO sono già usate in maniera **opportunistica** da CMS e Alice
 - Oltre 10k CPU usate da CMS nell'ultimo periodo hanno permesso di riequilibrare i pledge di CMS-IT
- Nei prossimi mesi è previsto un pesante aggiornamento dei servizi di supporto a CMS:
 - Xrootd, Redirettore Xrootd, HTCondor locale, etc

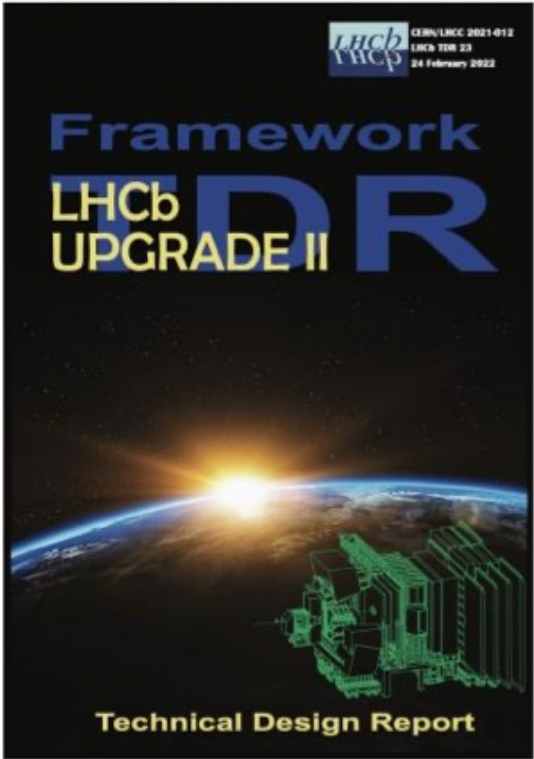
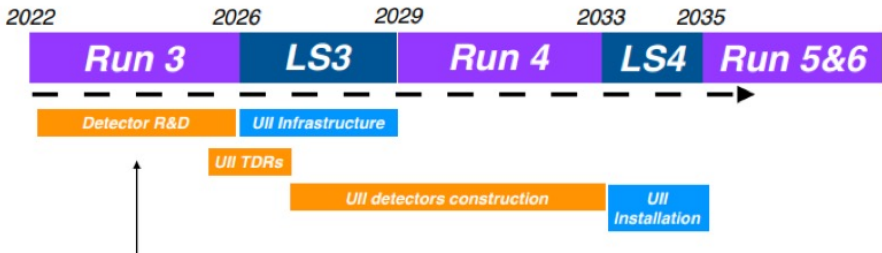


LHCb: Attività 2023 e Composizione del Gruppo

gruppo:

P. D'Argent, M. De Serio, G. De Robertis, R.A. Fini, G. Galati, F. Licciulli, F. Loddo, A. Palano, M. Pappagallo, A. Pastore, S. Simone dottorandi: L. Congedo, F. Debernardis

- Analisi Dati
- Muon System Upgrade di Fase2



responsabilità fino al 2022

- M. Pappagallo Deputy Physics Coordinator
- A. Palano Membro Editorial Board

A. Palano, M. De Serio, A. Pastore, M. Martinelli

STUDY OF $B_{(s)}^0 \rightarrow D^{*}(2010) \cdot K^0_S \pi^+$ DECAY CHANNEL

- The production of D_s^{**} in $B_{(s)}^0$ decays can help understanding the nature of these states
- Dalitz analyses involving DK final states have been also performed in $B_{(s)}^0$ decays:

Excited charm-strange states above the $D^{*+}(2010)$ seen in $D^{*+}K$ spectra in collisions BaBar e⁺e⁻ and LHCb

State	Mass	Width	Comment
BaBar			
$D_{s1}^{*+}(2700)$	$2710 \pm 2^{+12}_{-7}$	$149 \pm 7^{+39}_{-32}$	Seen in DK and $D^{*+}K$
$D_{s1}^{*+}(2860)$	$2862 \pm 2^{+5}_{-5}$	$48 \pm 3 \pm 6$	Seen in DK and $D^{*+}K$
$D_{s1}^{*+}(3040)$	$3044 \pm 8^{+30}_{-25}$	$239 \pm 35^{+40}_{-32}$	Seen in $D^{*+}K$ only
LHCb			
$D_{s1}^{*+}(2700)$	$2709.2 \pm 1.9 \pm 4.5$	$115.8 \pm 7.3 \pm 12.1$	Seen in DK and $D^{*+}K$
$D_{s1}^{*+}(2860)$	$2866.1 \pm 1.0 \pm 6.3$	$69.9 \pm 3.2 \pm 6.6$	Seen in DK and $D^{*+}K$
$D_{s1}^{*+}(2860)$	2859 ± 12	159 ± 23	From $B_c^0 \rightarrow D^{*+}K^- \pi^+$
$D_{s1}^{*+}(2860)$	2860.5 ± 2.6	53 ± 7	From $B_c^0 \rightarrow D^{*+}K^- \pi^+$

Now investigating $D^{*}K$ final states in $B_{(s)}^0$ decays ...

S. Mitchell, M. Pappagallo, M. Mikhasenko

FIRST EXCLUSIVE OBSERVATION OF Ω_c^{*+0} IN $\Omega_b^- \rightarrow \Xi_c^+ K^- \pi^-$ DECAYS

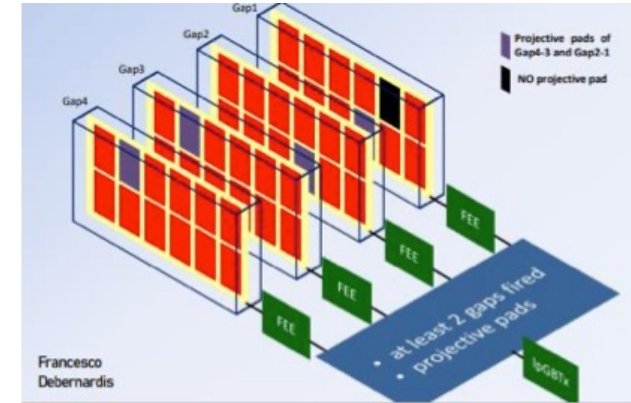
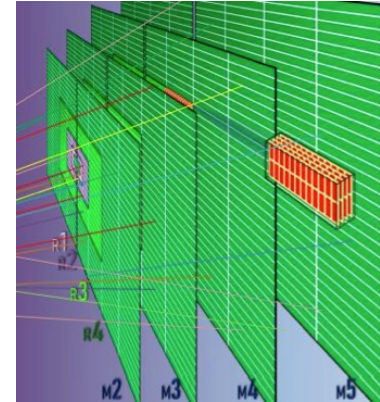
[LHCb: PRD 104 (2021) L091102]

- Strict exclusivity
- Same four peaks (no clear fifth)
- + the threshold structure (5.3σ)

• feed down!

LHCb: Phase II Upgrade (1)

- Simulazione Muon Detector:
 - ottimizzazione dello schema di lettura e della geometria della pad (FTDR);
 - ottimizzazione della risoluzione temporale



- Sviluppo nuova elettronica di FE
 - si deve adattare all'ampio range di rate, densità di pad e valori di capacità (variazione di un fattore 100 tra strati inner e outer),
 - back-compatibile (MWPCs nella regione outer)
 - possibile opzione nella versione upgradata dell'ASIC di FATIC2 (sviluppato a Bari)
 - primi test previsti per l'estate

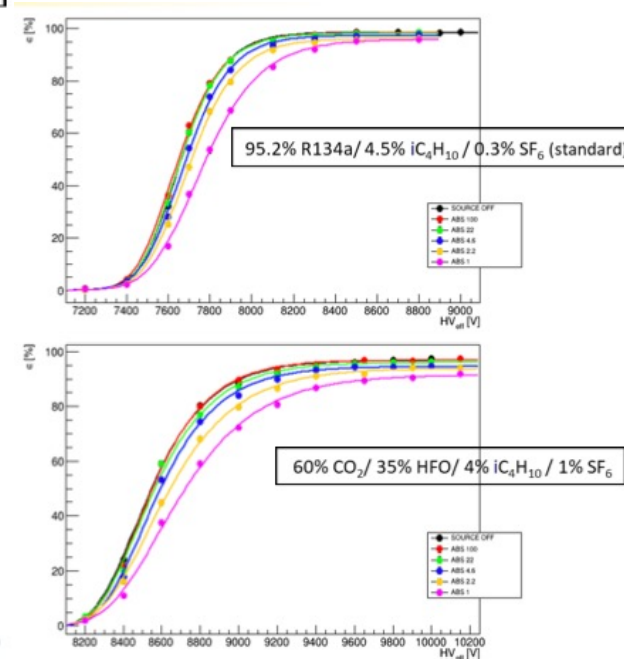
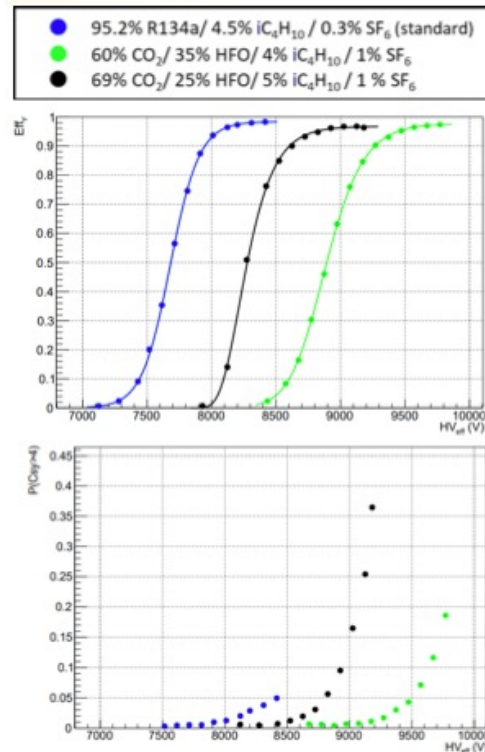
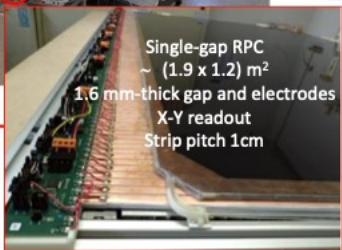
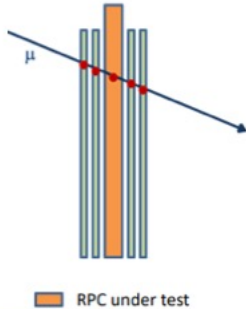
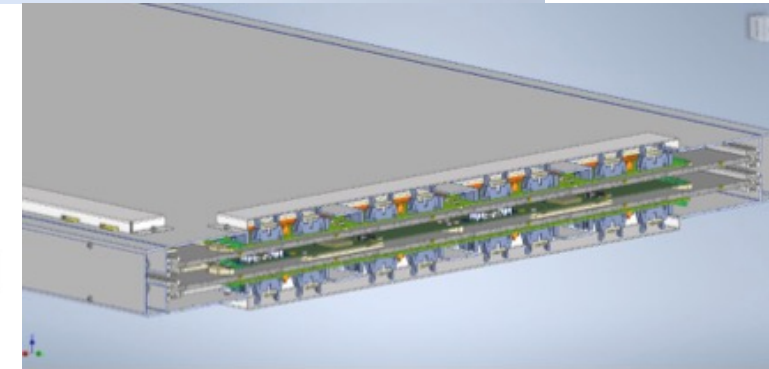
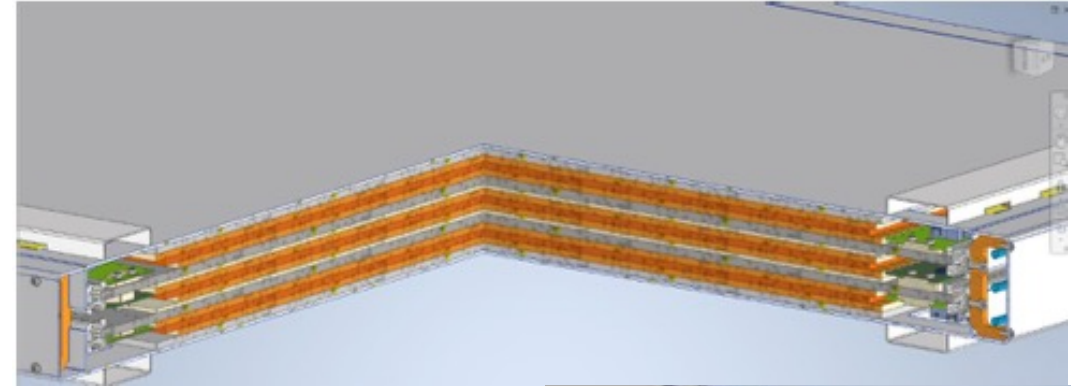
FATIC2 DAQ:

- FATIC2 FEB:
 - 4 FATIC2 dices bonded for a total of 128 channels
 - Fire-Fly connection HUB
- FATIC2 HUB:
 - 4 I/O ports to FATIC2 FEBs
- MOSAIC BOARD:
 - Control and Data Acquisition



LHCb: Phase II Upgrade (2)

- R&D su nuove generazioni di RPC:
 - progettazione di RPC a tripla gap con gap sottile e miscele di ecogas
 - studi su miscele di ecogas (@Bari, @GIF)

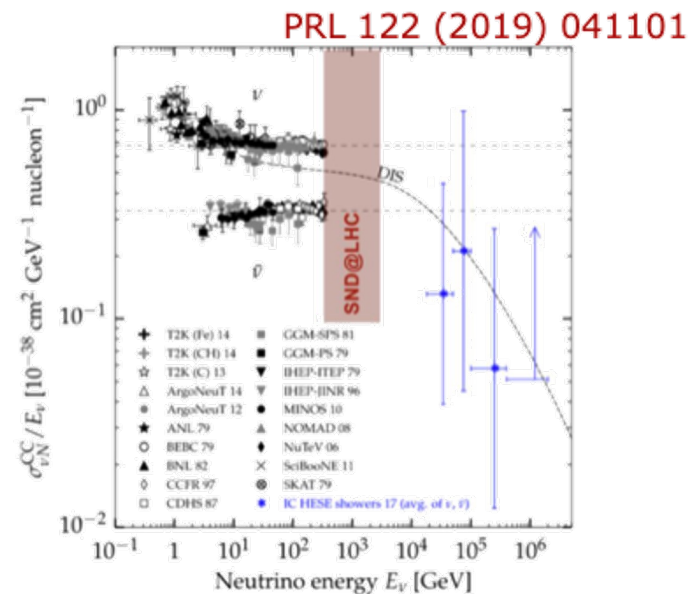


LHCb: richieste Servizi Sezione

Servizio	Task
Servizio Elettronico	test FATIC2 + Detector
	progettazione FATIC3
Progettazione Meccanica	completamento progetto prototipo tripletto camere RPC
Servizio Meccanico	Realizzazione struttura meccanica per integrazione RPC nel telescopio del lab RPC Bari
	Realizzazione progetto prototipo tripletto camere RPC

SND@LHC: Scattering and Neutrino Detector operating at LHC

- neutrini prodotti in abbondanza a LHC con energia attorno al TeV
- LHC è l'unico posto dove sia possibile studiare in laboratorio l'interazione νN da qualche centinaio di GeV a qualche TeV



CERN is unique in providing energetic ν (from LHC) and measure $pp \rightarrow \nu X$ in an unexplored domain

OPEN ACCESS

IOP Publishing

Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics

J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. 46 (2019) 115008 (19pp)

<https://doi.org/10.1088/1361-6471/ab307c>

Physics potential of an experiment using LHC neutrinos

OPEN ACCESS

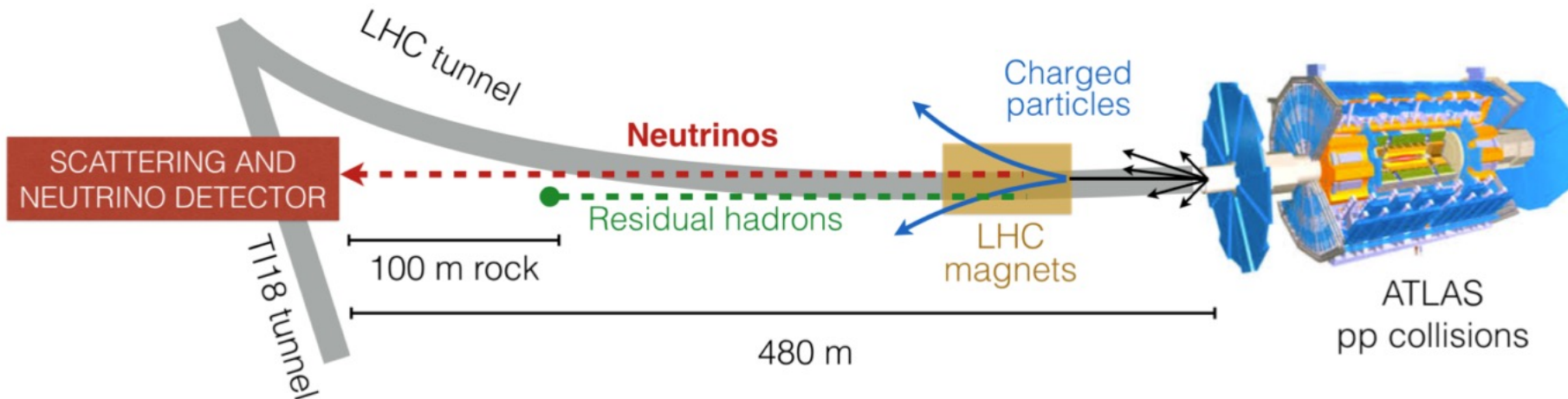
IOP Publishing

Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics

J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. 47 (2020) 125004 (18pp)

<https://doi.org/10.1088/1361-6471/aba7ad>

Further studies on the physics potential of an experiment using LHC neutrinos



SND@LHC: Scattering and Neutrino Detector a LHC



Expression of Interest, Feb. 2020

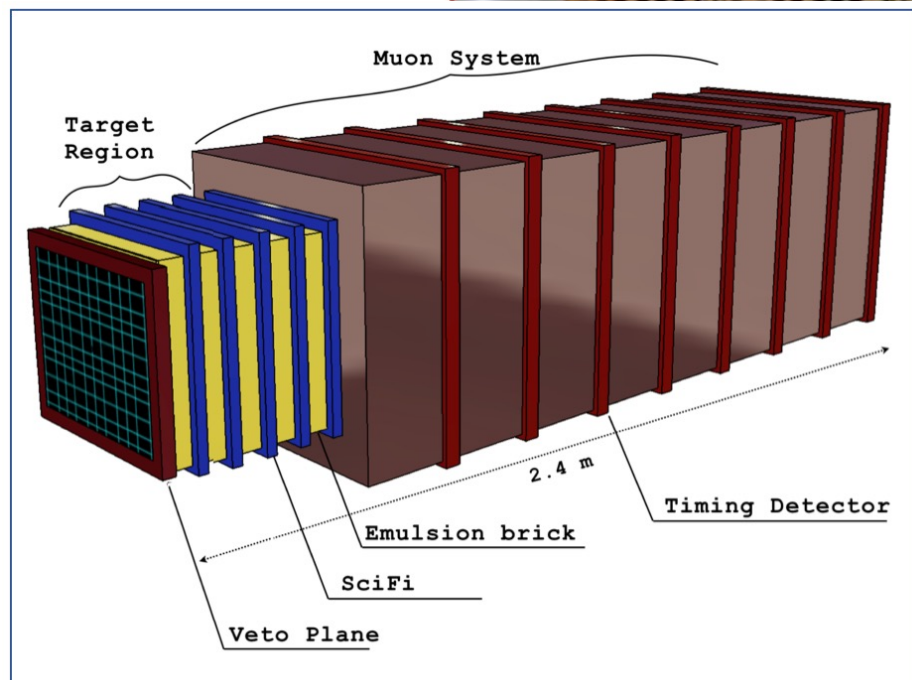
Technical Proposal, Feb. 2021

Approval, March 2021

Start, LHC Run3

→ *Installazione del detector completata*

→ *Detector running*



• Main milestones

- | | |
|---|------------------|
| • Approval by CERN RB: | Mar 2021 |
| • Experimental area & infrastructure: | Jun 28 – end Aug |
| • Detector construction completion: | Oct 13 |
| • Detector surface commissioning: | Sep - Oct |
| • Test beams: | Sep 1-5, Oct 1-6 |
| • Start of detector installation in TI18: | Nov 1 |
| • Turn on and global commissioning: | Dec 7 |
| • Detector commissioning and debugging: | Jan-Feb |
| • Installation of the neutron shield: | Mar 15 |
| • Installation of the first emulsion films: | Apr 7 |
| • Beam splash events: | Apr 29, May 7 |
| • First 13.6 TeV collisions: | July 5 |

SND@LHC: Attività 2023 e Composizione Gruppo

Attività 2023

- contributo analisi dati
- handling (al CERN) delle emulsioni nucleari utilizzate nel bersaglio attivo per la misura

Gruppo

A. Pastore, M. De Serio, R.A. Fini, A. Marrone,
M. Pappagallo, S. Simone

richieste servizi

non ci sono richieste specifiche

RD_FCC: Attività 2023 e Composizione Gruppo

- ❑ Feasibility Study: 2021-2025
- ❑ If project approved before end of decade → construction can start beginning 2030s
- ❑ FCC-ee operation ~2045-2060
- ❑ FCC-hh operation 2070-2090++

F. Gianotti

N. De Filippis coordina le attività di Fisica, Simulazione e Software per FCC Italia

Laboratorio FCC a Bari è pronto

Si intende continuare/consolidare le attività relative alla progettazione, simulazione e test di una camera a deriva per IDEA (FCC-ee/CepC):

- Test of drift tubes and multi-wire drift chambers prototypes in the local laboratory and in test beam areas ← “cluster counting technique”
- Wiring and assembling of drift tubes
- Misure con camera di monitoring o dei prototipi di camera a drift
- Simulazione della camera a deriva in Geant4 → Key4HEP
- studi su algoritmi di tracciamento sia per IDEA FCC con Kalman Filter vs machine learning
- analisi dati per misurare le higgs self-coupling alla soglia di produzione HZ
- analisi dati per misurare le higgs self-coupling per FCC-hh

Gruppo

M. Abbrescia, R. Aly, N. De Filippis, D. Diacono, G. Donvito, W. Elmetenavee (EURIZON),
M. Maggi (EURIZON), I. Marjeka, V. Spinoso dottorandi: B. D’Anzi, M. Louka

RD_FCC: Richieste Servizi di Sezione

Servizio	MP	Task
Progettazione Meccanica	1	Disegno prototipi camera a drift
Servizio Meccanico	1	Realizzazione prototipi camera a drift

RD_MUCOL: Attività 2023

- **Progettazione del calorimetro adronico basato su sampling MPGD-assorbitore**
 - Studi con Geant4: contenimento dello shower, risoluzione energetica su fasci di pioni (HCAL-MuCol e small scale prototype)
 - Studi di performance della ricostruzione di jet nella full simulation del muon collider con la geometria MPGD-based
 - Progettazione e costruzione di small scale prototype del calorimetro da testare su fascio nel 2023
 - maggio '23: 1st test with first calorimeter stack
 - giugno '23: production of additional chambers
 - dicembre '23: 2nd test with longer calorimeter stack
- **Preparazione del test beam per LEMMA** (measuring the $e+e\rightarrow\mu+\mu^-$ cross section and muon beam emittance at μ production threshold)
 - 2021-22: test beam a SPS di rivelatori a tripla GEM da usare nel sistema di tracciamento e analisi dati
 - 2023: LEMMA test beam
- **Calcolo**
 - produzione full sample eventi con fondo indotto dal fascio, integrazione MUCOL in RECAS come VO
- **Interesse per progettazione di una Neutrino Factory e per il design del target nello schema proton-driver**

RD_MUCOL: Composizione gruppo e Richieste Servizi di Sezione

Gruppo:

G. Catanesi, A. Colaleo, D. Creanza, M. Maggi, S. My, E. Radicioni, R. Radogna, A. Ranieri, L. Silvestris, F. Simone, R. Venditti, P. Verwilligen
dottorandi: C. Aruta, A. Pellecchia, A. Stamerra. A. Zaza

Servizio	MP	Task
Servizio Progettazione Meccanica	1	progettazione infrastruttura meccanica cella prototipo calorimetro adronico
Servizio Officina Meccanica	1	- costruzione infrastruttura meccanica cella prototipo calorimetro adronico - allestimento infrastruttura meccanica setup test beam
Servizio elettronico	1	- preparazione elettronica RO prototipo HCAL - supporto implementazione DAQ al Test Beam

Requisiti per la prossima generazione di tracciatori ai collider



HIKE (NA62 4x)
LHCb Upgrade 2
CMS-PPS
... CMS fwd, ATLAS...
FCC-hh

- R1.** Time resolution per pixel $\sigma_t < 50$ ps, still keeping under control power density (W/cm²).
- R2.** Space resolution per pixel $\sigma_s \approx 10$ μ m.
- R3.** Resistance to particle fluence $F > 10^{17}$ 1 MeV-neutron-equivalent per cm² (n_{eq} /cm²).
- R4.** Very high rate and data bandwidth capabilities (>100 Gbps per ASIC)

1. Tali requisiti iniziano ad essere presenti negli upgrade di Hi-Lumi LHC (**run4 e 5**) e si “induriranno” nei collider futuri (v. FCC-hh). **Abbiamo ~ 5 anni di tempo.**
2. La realizzazione di **pixel con timing** è un requisito fondamentale per i **tracciatori interni** dalla prossima generazione in poi
3. La **fattibilità dei molti programmi sperimentali futuri** si poggia in modo decisivo sulla nostra capacità o meno a soddisfare nei prossimi anni i requisiti 1-4 e ciò che essi comportano dal punto di vista tecnologico
4. La complessità di sistema e in particolare quello riguardante il F/E richiede **gruppi di progettisti ampi e organizzati** – o si perde la sfida
5. **Unica soluzione praticabile nei prossimi anni: tecnologia ibrida ed elettronica CMOS 28-nm (v. oltre).**

- **Fondi extra bilancio dalla GE**
- **Su indicazione di Presidente e GE: apertura sigla in CSN1 e referaggio delle richieste**
- **R&D su ASIC per timing e integrazione High Density**
- **Contratti per designer**
- **Sigla atipica (R&D in gruppo 1) ma simile a RD_Fase2**
- **Finanziamento richiesto su 4 anni (2.5 M€ ?? ... da referare)**

IGNITE: obiettivo e anagrafica

IGNITE (INFN Ground-up iNITiative for Electronics developments)

La sigla sarà sinergica a tutti gli esperimenti di LHC e il programma tecnico/scientifico è in fase di preparazione

L'obiettivo finale è di sviluppare un pixel chip dimostratore in tecnologia CMOS 28nm per i futuri esperimenti di HEP attraverso la collaborazione della maggior parte delle sedi INFN con expertise nella progettazione microelettronica o nel testing di dispositivi elettronici.

Al momento, le sedi coinvolte risultano essere:

Bari, Bologna, Cagliari, Firenze, Frascati, Genova, Milano, Milano Bicocca, Pavia/Bergamo, Pisa, Torino, Trento

Bari intende partecipare per il primo anno con le seguenti persone, con percentuali in sinergia con CMS:

- Giuseppe De Robertis: 20%
- Francesco Licciulli: 20% [Responsabile locale]
- Flavio Loddo: 30%