A 3D schematic diagram of a particle detector cross-section. The central region contains two cylindrical calorimeters (yellow and cyan) and a central tracking chamber (purple). The detector is surrounded by a large, multi-layered structure of red and pink layers, likely representing the muon spectrometer or calorimeter. The entire structure is shown in a perspective view, with a reflection visible below it.

# **BESIII - Preventivi 2022**

**Consiglio di Sezione - Sezione di Ferrara, 6 Luglio 2021**

**I. Garzia**

# Anagrafica del gruppo

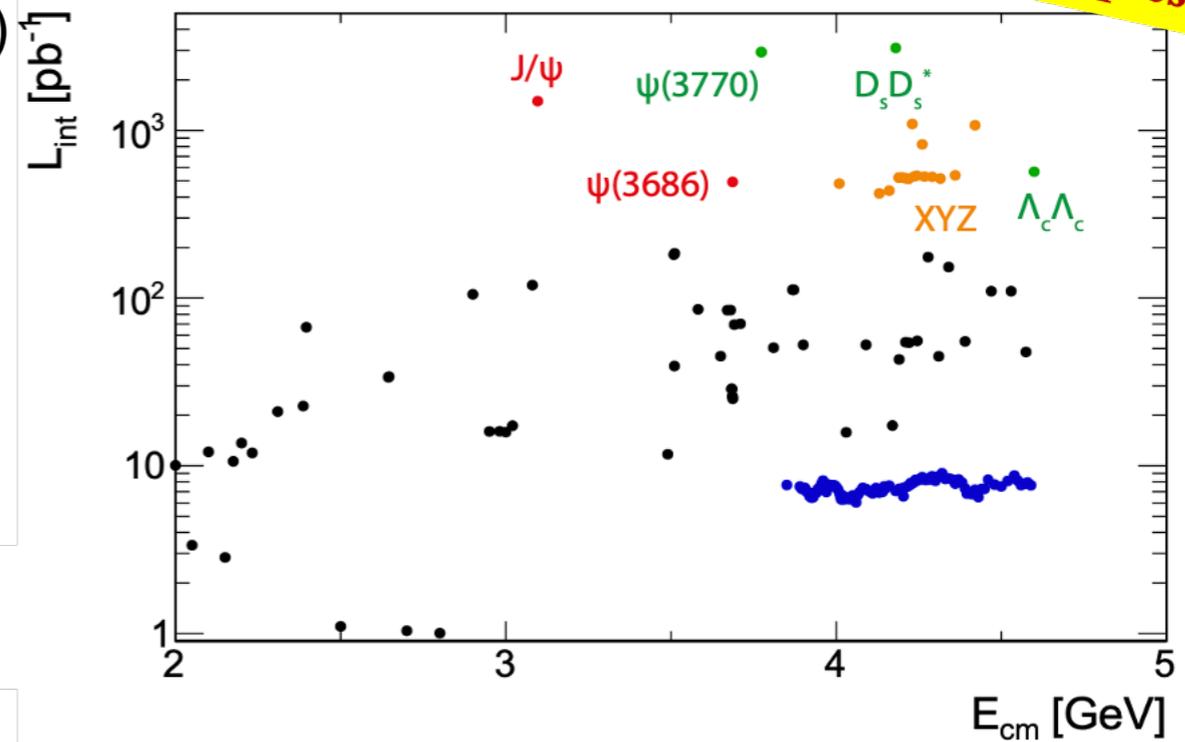
	<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Responsabilità</b>	<b>BESIII</b>	
Phys	Balossino	Ilaria	fellow IHEP	responsabile CGEM operation	0.6	
Phys	Bettoni	Diego	ricercatore		1	
Phys	Cibinetto	Gianluigi	ricercatore	tech. board, system manage CGEM	0.5	
Phys	Farinelli	Riccardo	AdR		0.4	
Phys	Garzia	Isabella	ricercatore Unife	resp. software CGEM, convener LH	0.65	
Phys	Gramigna	Stefano	borsista		1	
Phys	Mezzadri	Giulio	fellow IHEP		0.3	
Phys	Scodeggio	Marco	dottorando		0.9	<b>tot=5.35</b>
Tec. Elec.	Cotta Ramusino	Angelo	tecnologo		0.1	
Tec. Elec.	Chiozzi	Stefano	tecnico		0.1	
Tec. Elec.	Malaguti	Roberto	tecnico		0.1	
Tec. Elec.	Magnani	Andrea	tecnico		0.2	
Tec. Elec.	Neri	Ilaria	tecnico		0.1	<b>tot=0.6</b>
Tec. Mech.	Carassiti	Vito	tecnologo		0.2	
Tec. Mech.	Cavallina	Michele	tecnico		0.1	
Tec. Mech.	Melchiorri	Michele	tecnico	responsabile meccanica	0.2	<b>tot=0.5</b>

<b>Totale (Phys+tec.)</b>	<b>6.45</b> (6.65 per 2021)
<b>Totale solo Phys.</b>	<b>5.35</b> (5.45 per 2021)

# Stato dell'esperimento

- Topup operation
- Presa dati anno in corso: 2.37 - 2.47 GeV and  $\psi(2S)$ 
  - Turni online 2020/2021
  - La situazione pandemica non ha influenzato il piano di presa dati
  - Nuovo piano di presa dati per i prossimi anni
- Luglio-Dicembre 2024: shutdown per l'upgrade di BEPCII

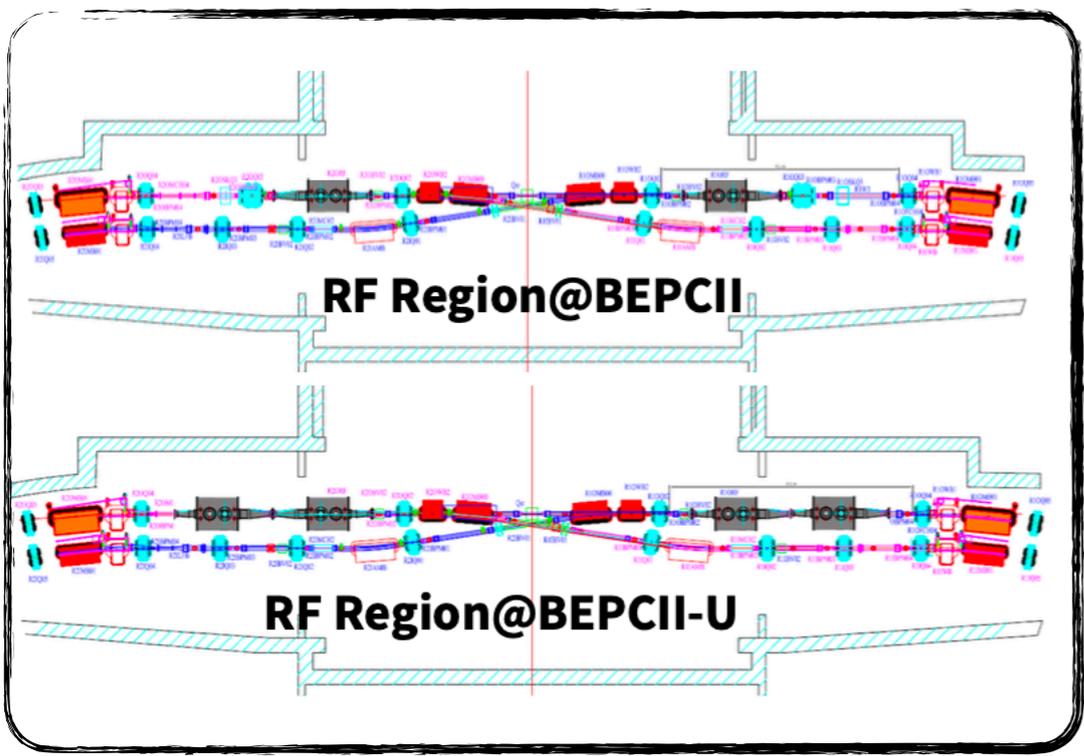
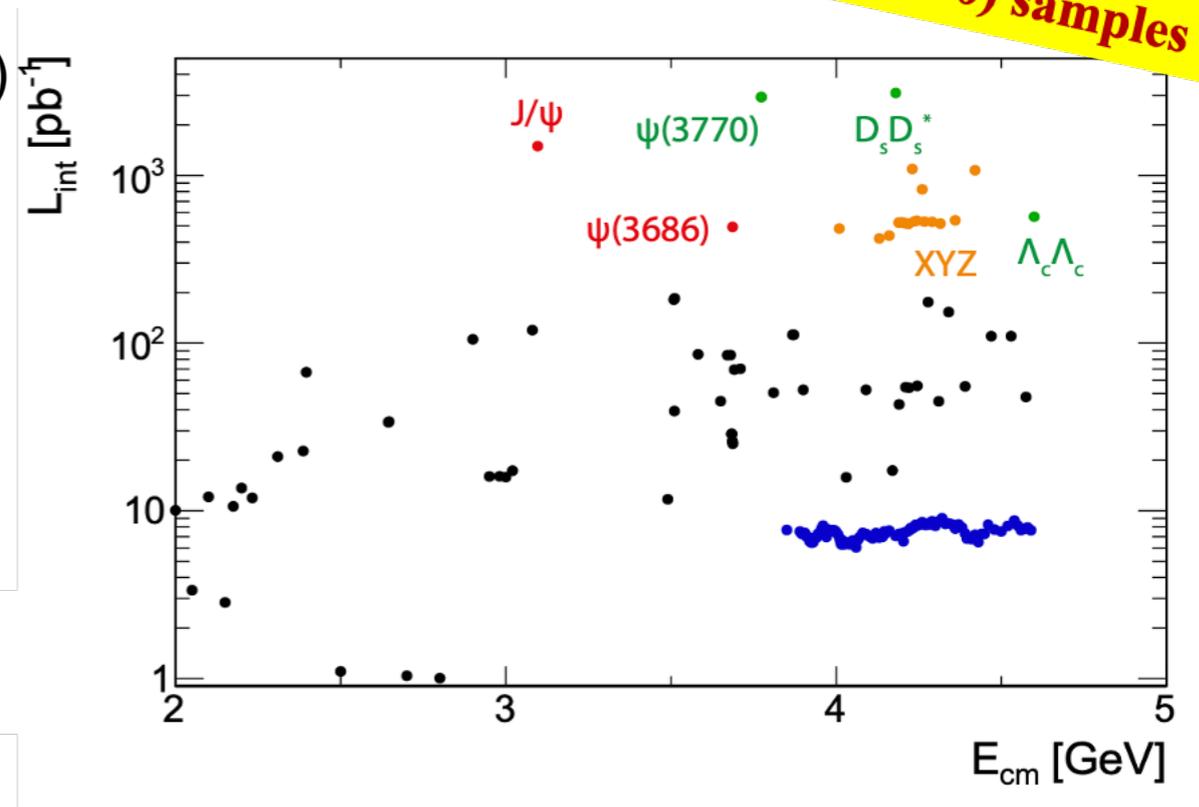
World largest  
 $J/\psi$ ,  $\psi(2S)$  and  
 $\psi(3770)$  samples



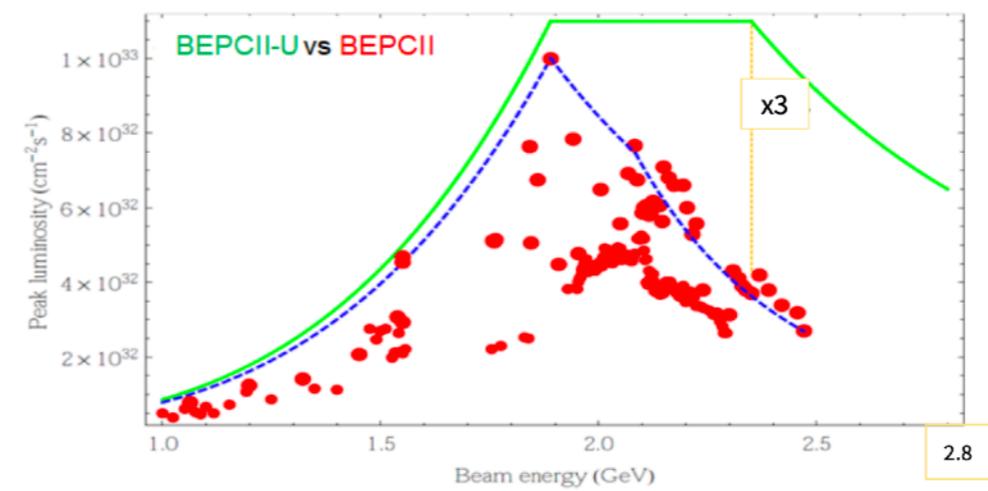
# Stato dell'esperimento

- Topup operation
- Presa dati anno in corso: 2.37 - 2.47 GeV and  $\psi(2S)$ 
  - Turni online 2020/2021
  - La situazione pandemica non ha influenzato il piano di presa dati
  - Nuovo piano di presa dati per i prossimi anni
- Luglio-Dicembre 2024: shutdown per l'upgrade di BEPCII

**World largest  $J/\psi$ ,  $\psi(2S)$  and  $\psi(3770)$  samples**



- Aggiunta cavità risonante
- Migliorare l'ottica per incrementare il numero di pacchetti
- Sfida: aumento intensità del fascio e background del rivelatore

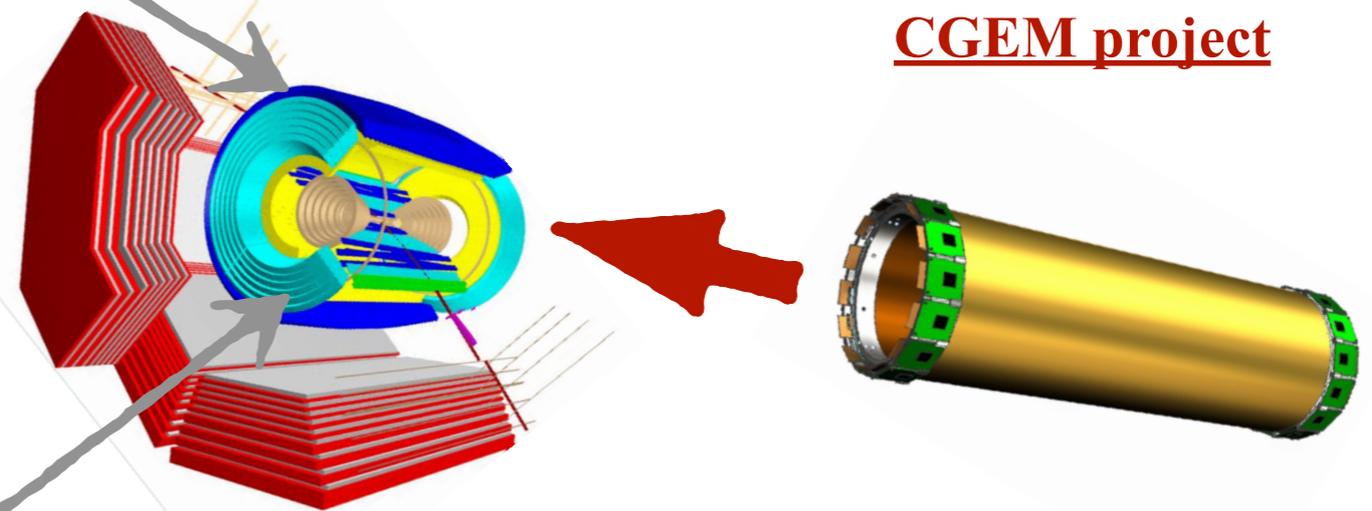
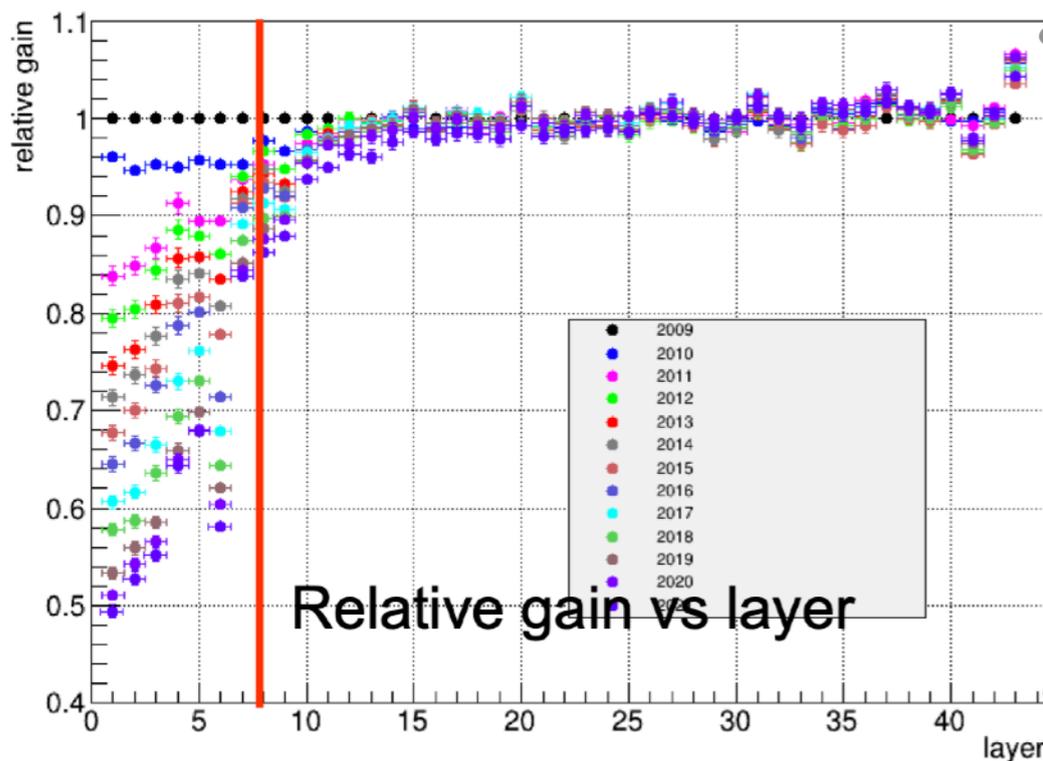
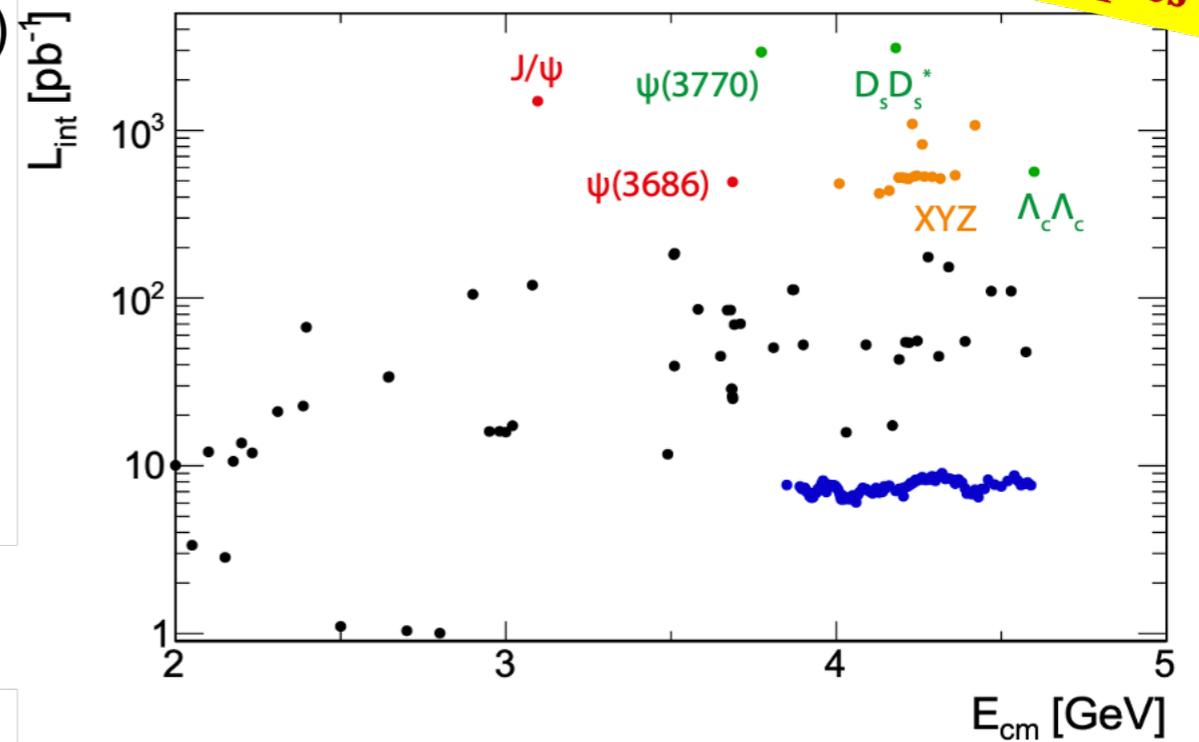


- XYZ states
- charmed baryon/meson pairs
- Hadronic FF
- CP violation in charmed baryon decays

# Stato dell'esperimento

- Topup operation
- Presa dati anno in corso: 2.37 - 2.47 GeV and  $\psi(2S)$ 
  - Turni online 2020/2021
  - La situazione pandemica non ha influenzato il piano di presa dati
  - Nuovo piano di presa dati per i prossimi anni
- Luglio-Dicembre 2024: shutdown per l'upgrade di BEPCII

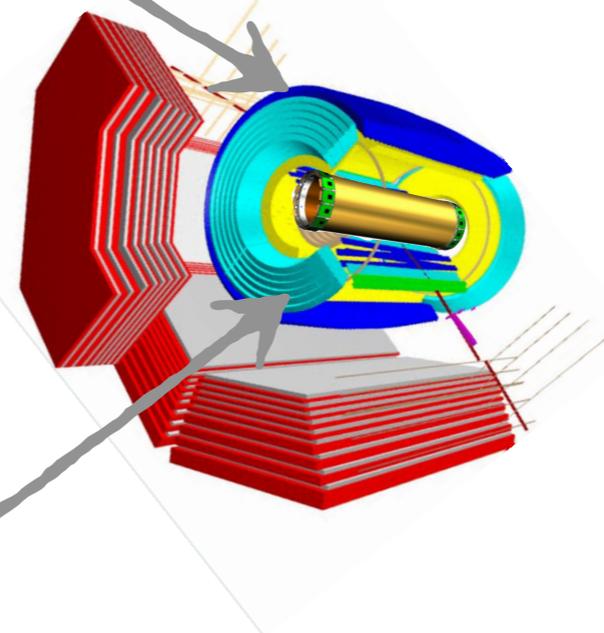
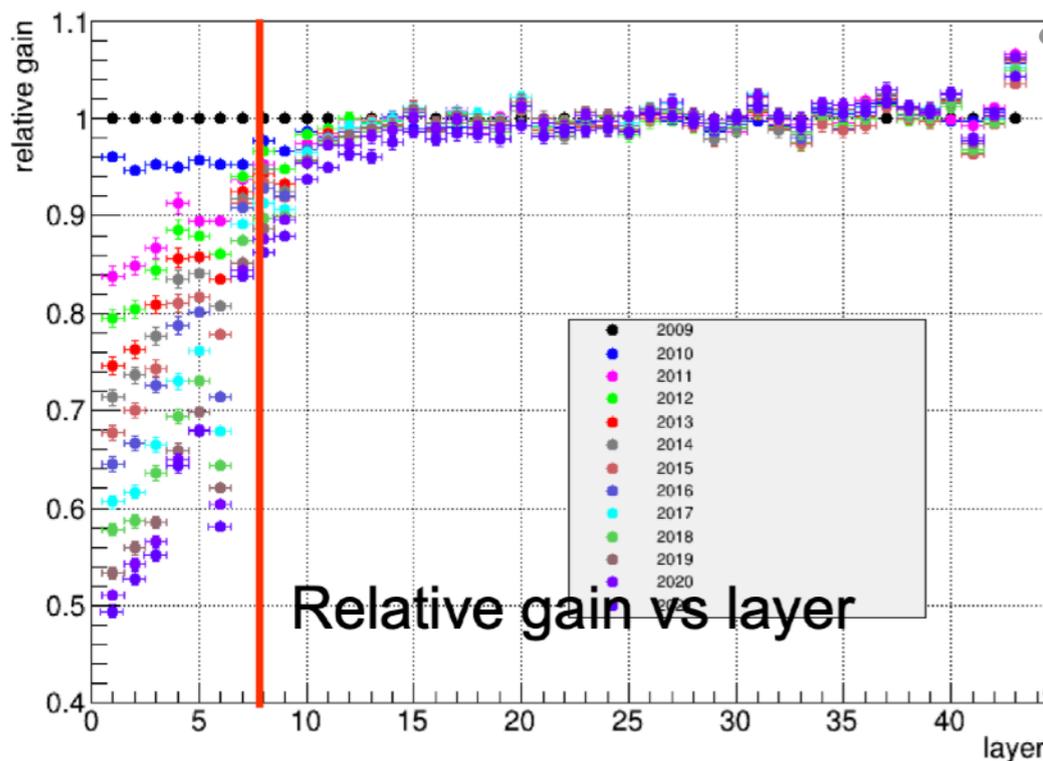
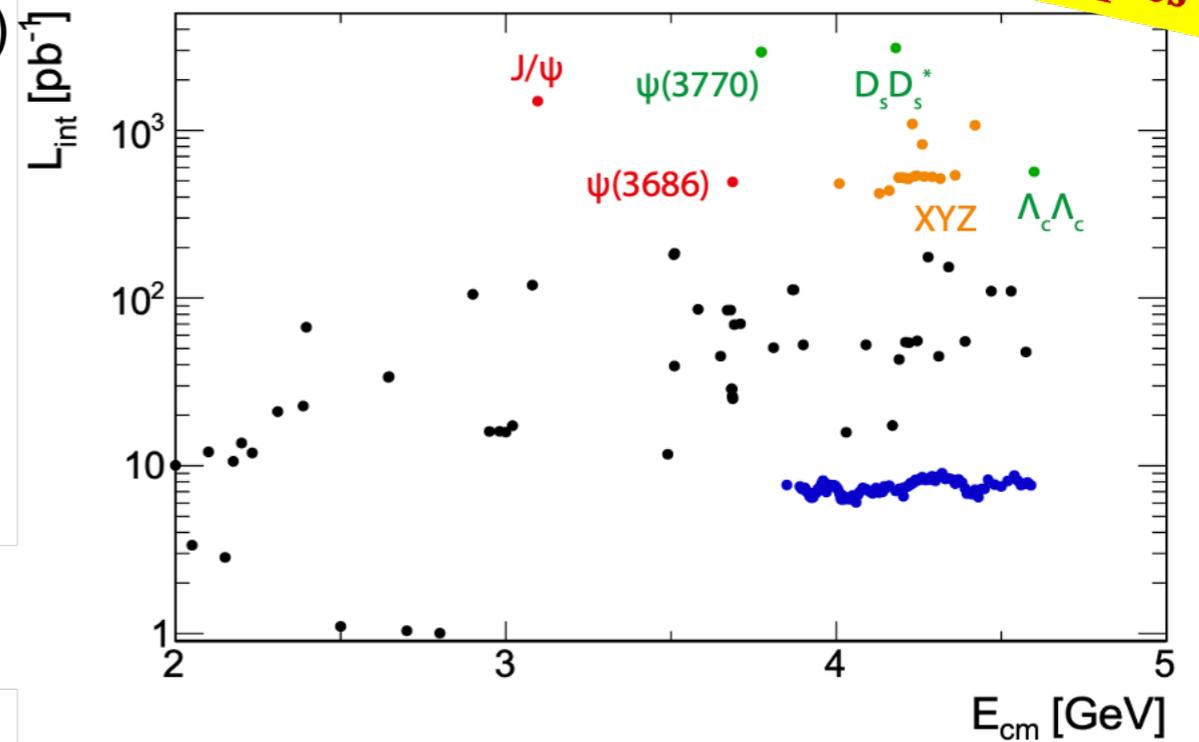
**World largest  
J/ψ, ψ(2S) and  
ψ(3770) samples**



# Stato dell'esperimento

- Topup operation
- Presa dati anno in corso: 2.37 - 2.47 GeV and  $\psi(2S)$ 
  - Turni online 2020/2021
  - La situazione pandemica non ha influenzato il piano di presa dati
  - Nuovo piano di presa dati per i prossimi anni
- **Luglio-Dicembre 2024: shutdown per l'upgrade di BEPCII**

**World largest  
J/ψ, ψ(2S) and  
ψ(3770) samples**



## CGEM project

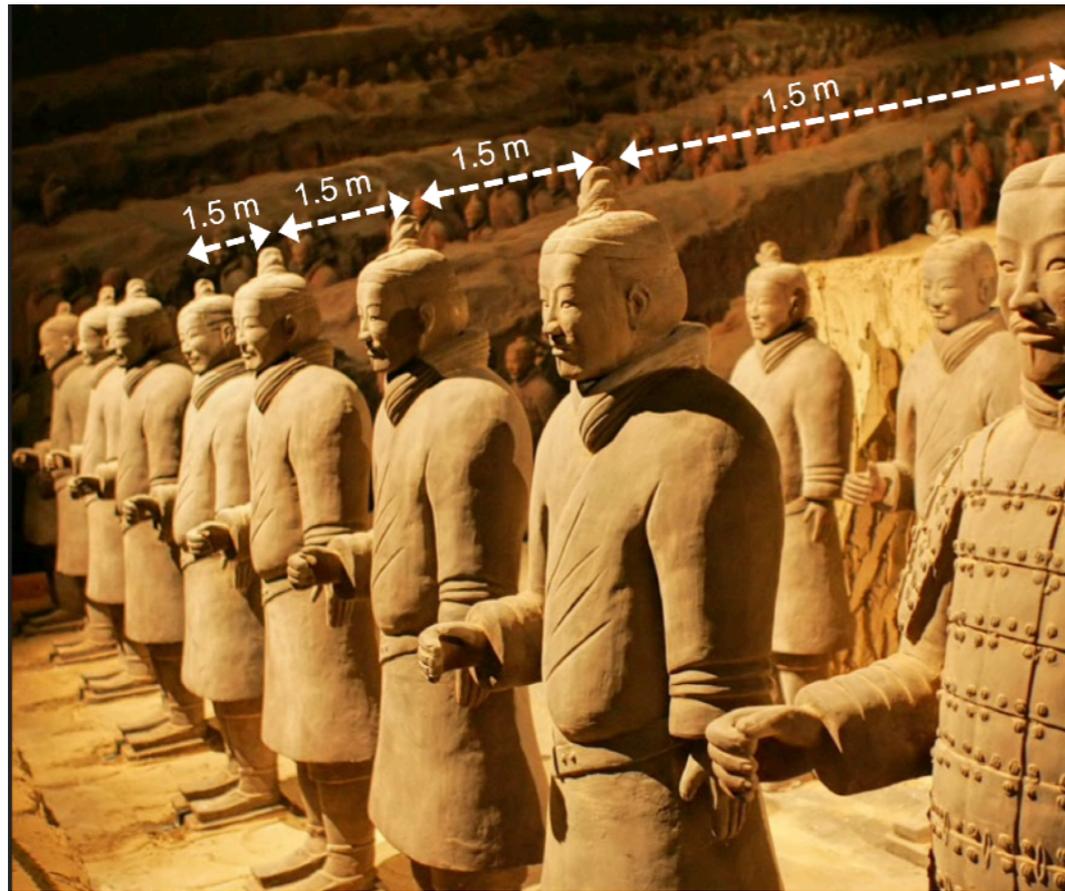
**Luglio-Dicembre 2024  
(presa dati fino al 2030)**

# Impatto COVID - 19 su BESIII



From G. Cibinetto (Luglio 2020)

# Impatto COVID - 19 su BESIII



From G. Cibinetto (Luglio 2020)



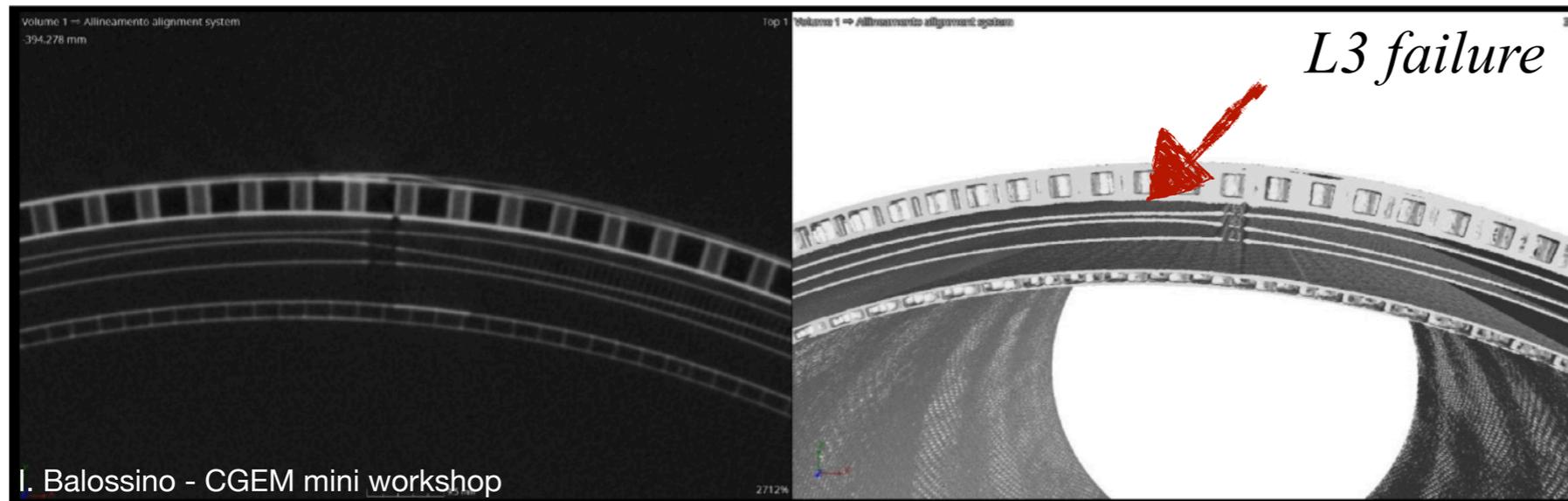
THE BESIII COLLABORATION MEETING IN SUMMER OF 2021  
2021年北京谱仪III国际合作组夏季会议合影 2021.6.28 甘肃·兰州



More than 200 people attend the meeting in person + more than 50 colleagues on-line!

# Attività 2022 (1)

## CT SCAN



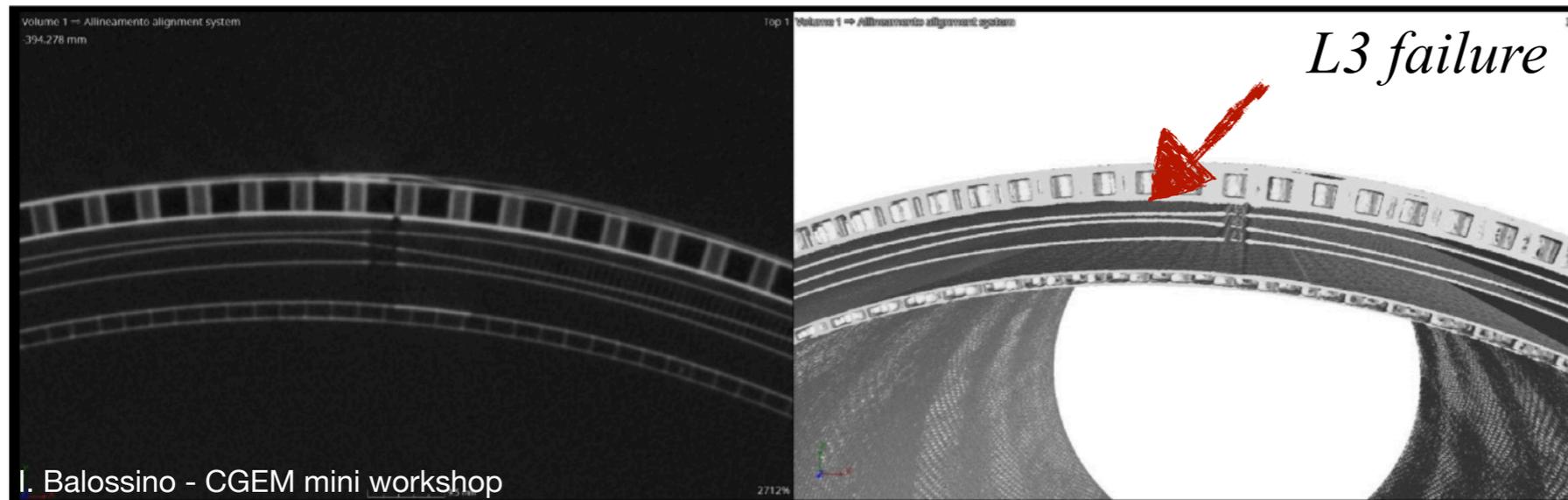
- Nuovo disegno e test per il Layer3:  
è necessaria un'attenta valutazione!!

# Attività 2022 (1)

## CT SCAN

**Michele Melchiorri**  
nuovo responsabile  
della meccanica

- Nuovo disegno e test per il Layer3:  
è necessaria un'attenta valutazione!!



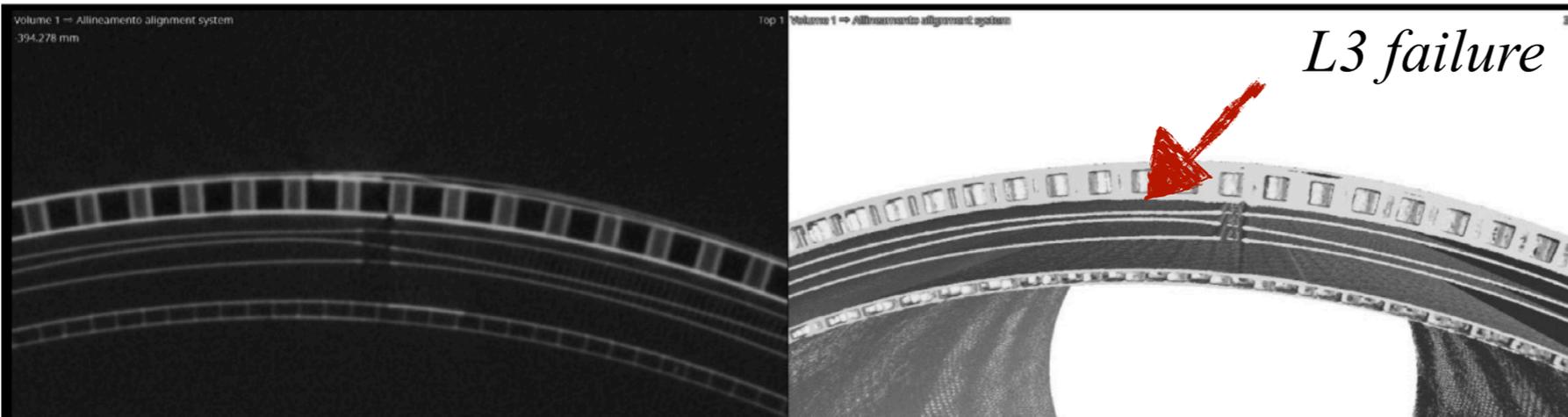
# Attività 2022 (1)

## CT SCAN

Michele Melchiorri  
nuovo responsabile  
della meccanica

○ Nuovo disegno e test per il Layer3:  
è necessaria un'attenta valutazione!!

○ Layer1&2 @ Beijing  
Appena ci sarà la possibilità di rientrare a Beijing: operazioni per il mantenimento, integrazione e commissioning



I. Balossino - CGEM mini workshop

## Detectors STATE-OF-THE-ART

- COSMIC STAND WITH L1 & L2

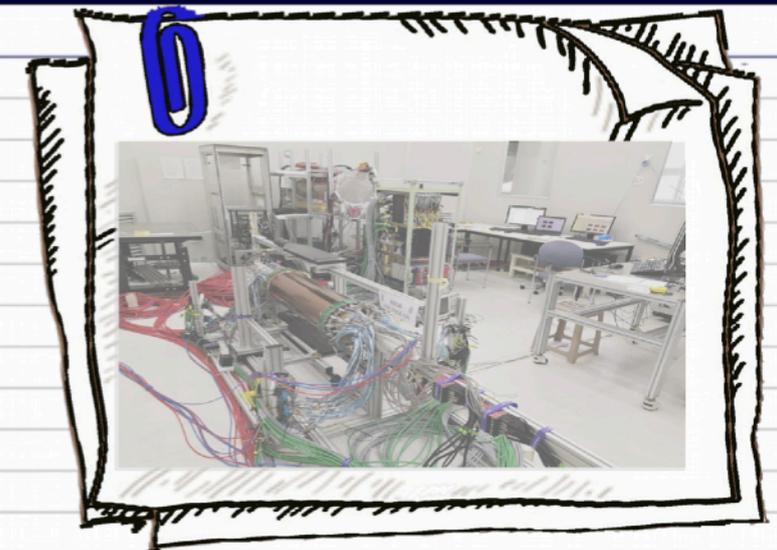
with 3 scintillators

- THE DETECTORS ARE ON AS MUCH AS POSSIBLE  
acquiring data

➢ SOME CHECKS ARE REQUESTED AT PEOPLE ON-SITE  
regular/exceptional

➢ SOME CHECKS ARE MADE REMOTELY

checks on T&H, chiller and gas



# Attività 2022 (II)

## ELETTRONICA

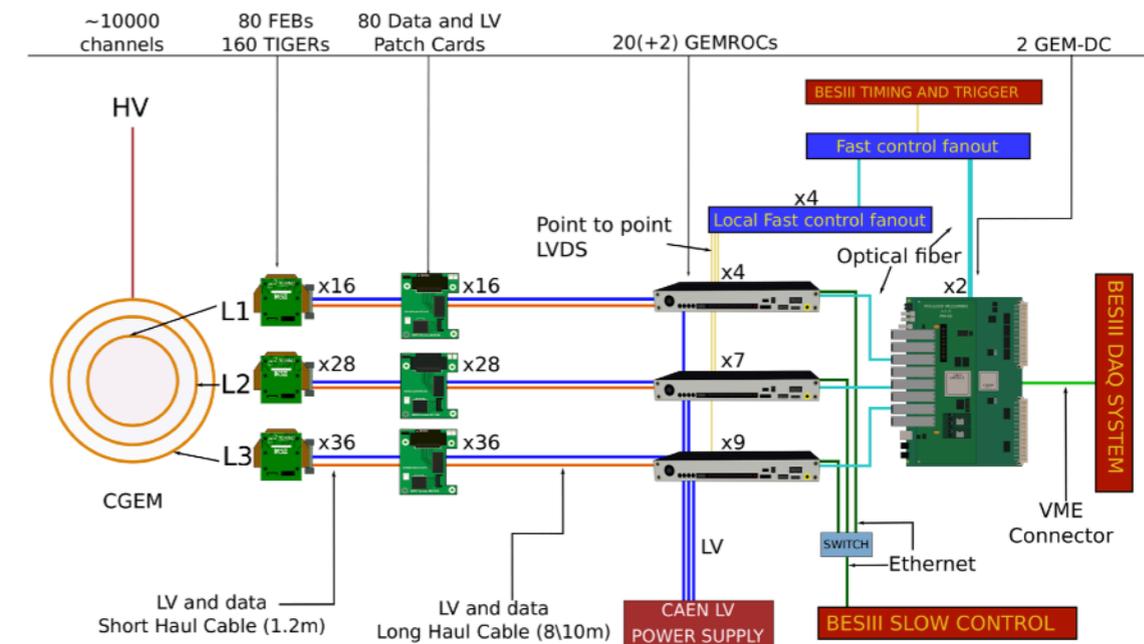
- Preparare le GEMROC necessarie per completare la catena di lettura
- Finalizzazione dei disegni dei racks per l'installazione dei moduli GEMROC e cavi nella hall di BESIII
- Sistema FCS FANOUT modulare basato sulle GEMROC: verrà testato prima in Italia e successivamente a Beijing

## DATA TAKING

- Presa dati: online o in presenza?

## SOFTWARE

- Global hough: test e debug del software
- Calibrazioni temporali
- Ottimizzazione  $\mu$ TPC



Interface board

FPGA



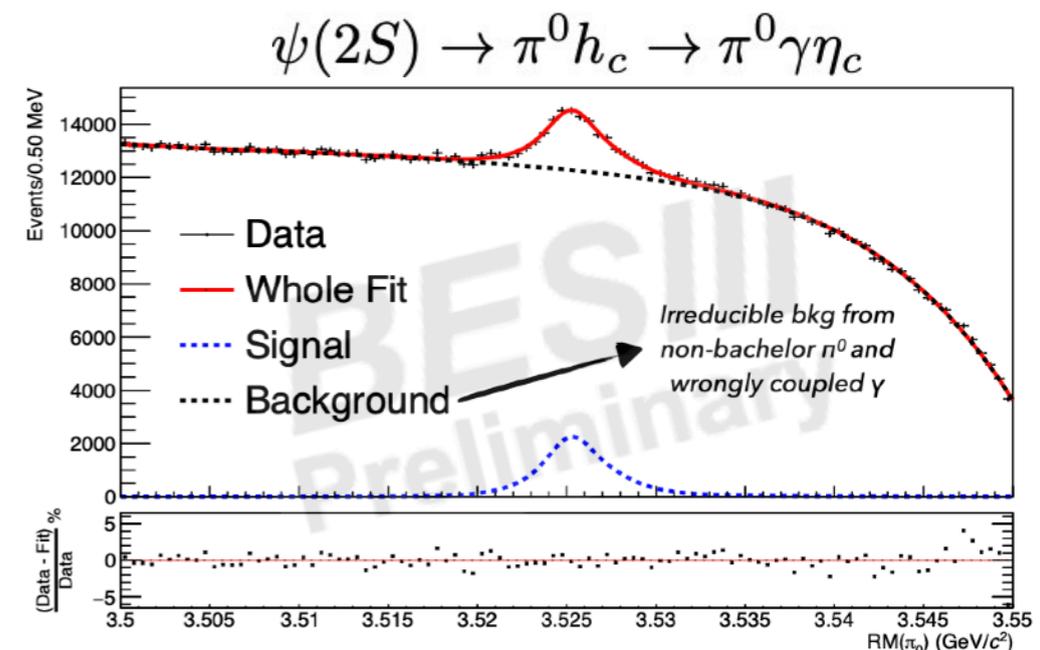
# Attività 2022 (III)



CWR: 59  
 Submitted: 60  
 Accepted/published: 42

Physics Analysis ongoing from Ferrara group:

- **Relative phase for  $\psi(2S)$ :** finish the analysis for  $e^+e^- \rightarrow J/\psi \pi \pi$  (advanced state) and then proceed to other analysis sharing the task with the Collaboration
- **Charmonium:**
  - Measurement of  $h_c$  mass and width: first version of the draft in review
  - Search for the  $Z_c(4430)$  in  $Y(4460)$  decay: finalization of the event and track selection
- **LFVU** with  $\psi(2S) \rightarrow \tau \tau$
- **Search for hidden strangeness pentaquark:** use the recent collected data to improve the statistics



## What and Why

Study of two exotic states through the chain

$$e^+e^- \rightarrow (\Upsilon(4660) \rightarrow) Z_c(4430) \pi \rightarrow \psi(2S) \pi \pi \rightarrow J/\psi \pi \pi \pi \pi \rightarrow 2\ell 4\pi$$

**$Z_c(4430)$**  was **observed** and studied in the B meson decays in the  $\pi\psi(2S)$  invariant mass **by BELLE** [PRD **88**, 074026] (and by LHCb [PRL **112**, 222002])

**$\Upsilon(4660)$** , already **observed by BaBar** [PRD **89**, 111103(R)] and **BELLE** [PRD **91**, 112007], was **hypothesised** to be a **baryonium**

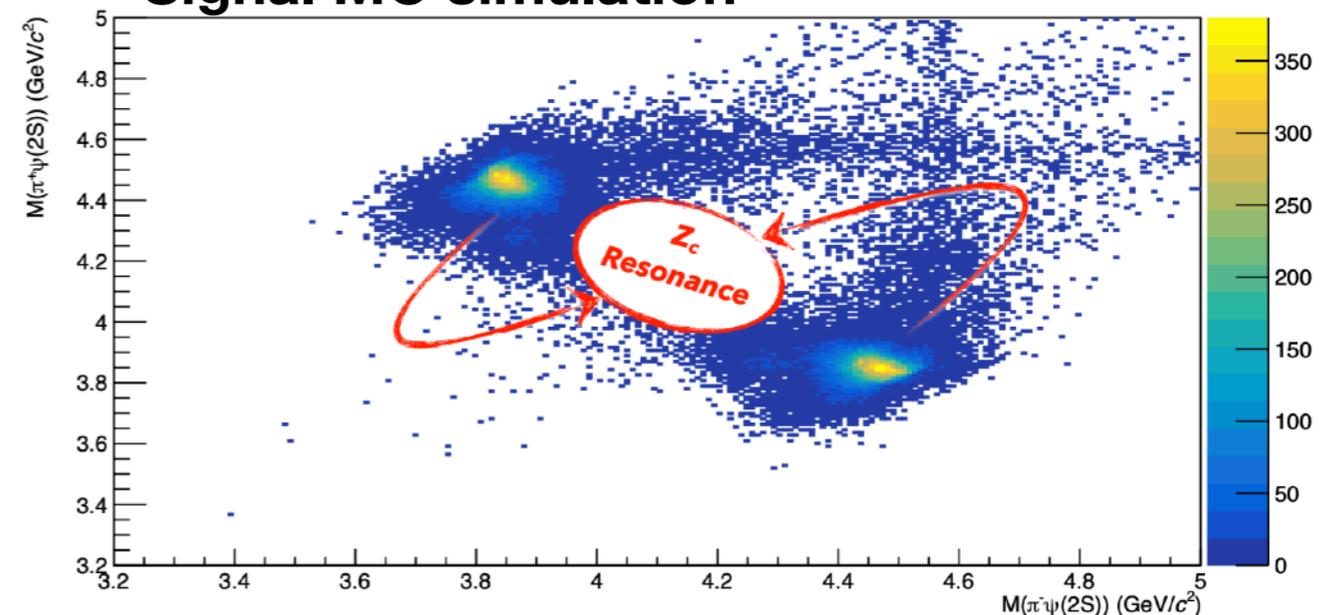
## HOW

The study will make use of the  **$\sim 5 \text{ fb}^{-1}$**  data  
@  $\sqrt{s} > 4.6 \text{ GeV}$

No  $Z_c(4430)$  signal was observed in the mono-energetic datasets,  
so the main idea is to merge all the data  
@  $\sqrt{s} > 4.6 \text{ GeV}$  to use the whole statistics

- Optimization of event and track selection (almost done)
- Off-peak data sets and background studies
- Systematic uncertainties

## Signal MC simulation



# Richieste Finanziarie

---

## Richieste per missioni

- **~ 100 k€**
  - riunioni di coordinamento CGEM, software, fisica; Collaboration Meeting; periodi lavoro fuori sede, ...

## Finanziamenti esterni

- **~ 80 k€** FEST-project MSCA-RISE 2019 (anni 2020-2023)

## Costruzione ed apparati

- **~ 56 k€** - (soggetti a definizione progetto e preventivi)
  - GEM, catodo, anodo e piano di massa
  - Anelli permaglass
  - Griglia
  - Struttura in fibra di carbonio

**Grazie per l'attenzione**

