

GIGANTIC TRACKING DETECTORS

BUILDING

HANDLING

OPERATING



PRIMO PIFE RETREAT

WAGAWATI

A COSA PENSI?



WAGAWA

A COSA PENSI?



- UNA TAVOLETTA DI CIOCCOLATO DI 5792KG E GRANDE 4MX4M
-
- UNA PIZZA DI 40M DI DIAMETRO
-
-

GIANNI

A COSA PENSI?



- UNA TAVOLETTA DI CIOCCOLATO DI 5792KG E GRANDE 4MX4M
-
- UNA PIZZA DI 40M DI DIAMETRO
- UNA PALLA DA DISCOTECA DI 10M DI DIAMETRO
-

WAWWI

A COSA PENSI?



- UNA TAVOLETTA DI CIOCCOLATO DI 5792KG E GRANDE 4MX4M
- UNA PISCINA LUNGA 1KM CHE RICOPRE 8 ETTARI
- UNA PIZZA DI 40M DI DIAMETRO
- UNA PALLA DA DISCOTECA DI 10M DI DIAMETRO

WAWWI

A COSA PENSI?



- UNA TAVOLETTA DI CIOCCOLATO DI 5792KG E GRANDE 4MX4M
- UNA PISCINA LUNGA 1KM CHE RICOPRE 8 ETTARI
- UNA PIZZA DI 40M DI DIAMETRO
- UNA PALLA DA DISCOTECA DI 10M DI DIAMETRO
- UN ESPERIMENTO DI FISICA DELLE PARTICELLE

IGNAWT

A COSA PENSI?



WANNI

A COSA PENSI?



WOW!

WANNATI

A COSA PENSI?



MA ANZI

ma anche..

A COSA PENSI?



LA MANI

ma anche..

A COSA PENSI?



QUANTO
lavare!

PERCHÉ?



GIGANTIC TRACKING DETECTOR



GIGANTIC TRACKING DETECTOR

E' un sistema complesso



Non necessariamente GRANDE

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

E' un sistema complesso

Rispetta richieste stringenti

Dalle dimensioni FORZATE

Non necessariamente GRANDE

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

E' un sistema complesso

Rispetta richieste stringenti

Lavora ad alte prestazioni

Tipicamente in zone CALDE

Dalle dimensioni FORZATE

Non necessariamente GRANDE

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

E' un sistema complesso

Rispetta richieste stringenti

Lavora ad alte prestazioni

Risoluzione temporale

Risoluzione spaziale

Alto rate di trasmissione

Tipicamente in zone CALDE

Dalle dimensioni FORZATE

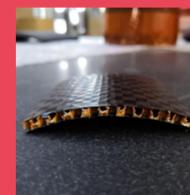
Non necessariamente GRANDE

COME?



COME?

**MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA**



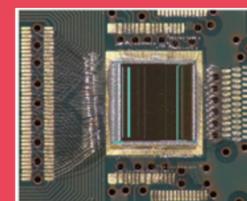
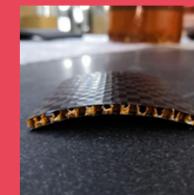
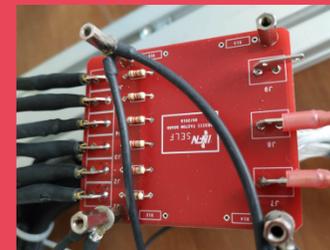
COME?

FRONT-END
ELECTRONICS

MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA

OFF DETECTOR
ELECTRONICS

CHIP



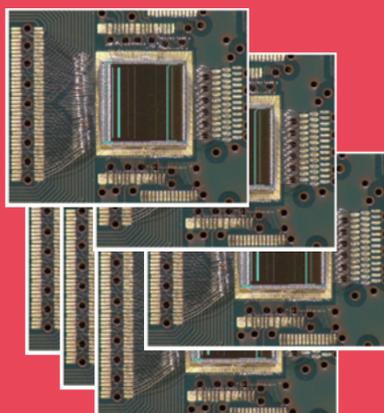
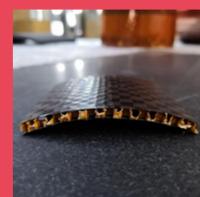
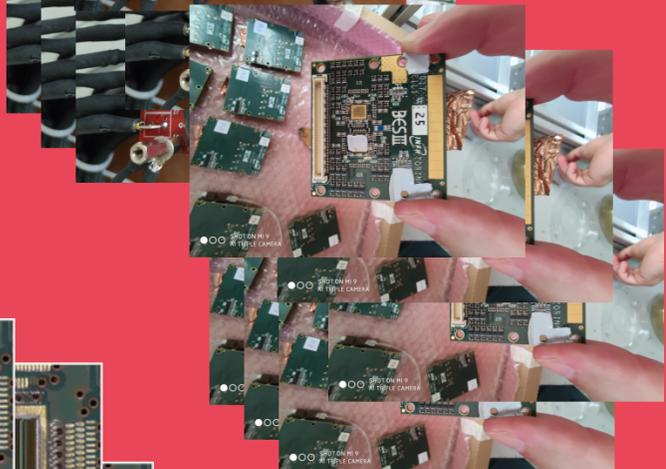
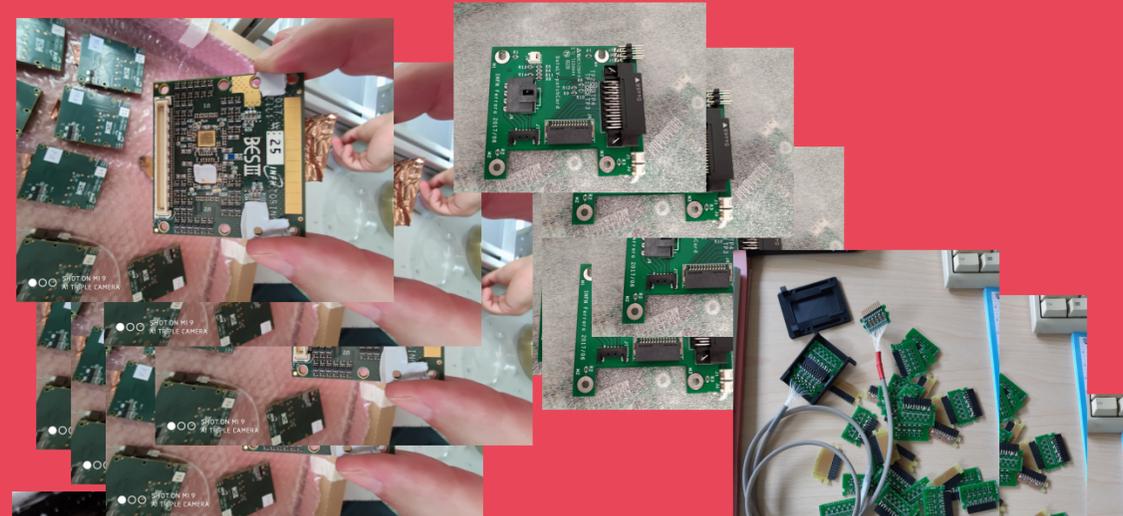
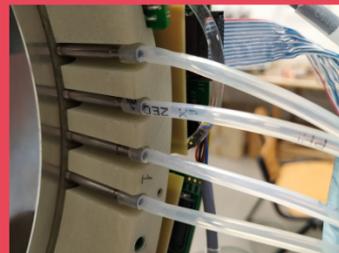
COME?

FRONT-END
ELECTRONICS

MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA

OFF DETECTOR
ELECTRONICS

CHIP



COME?



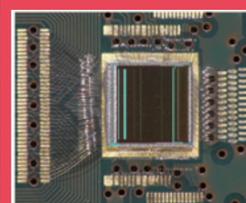
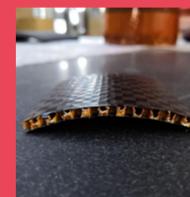
CAVI

FRONT-END
ELECTRONICS

MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA

CHIP

OFF DETECTOR
ELECTRONICS



COME?



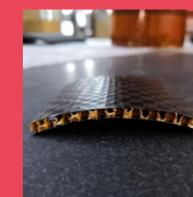
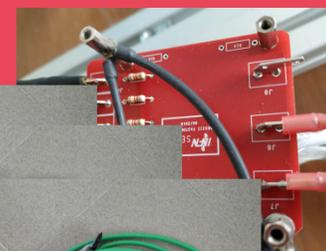
CAVI

FRONT-END
ELECTRONICS

MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA

CHIP

OFF DETECTOR
ELECTRONICS



COME?



CAVI

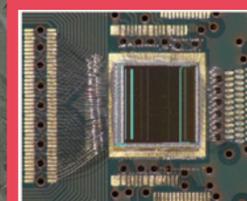
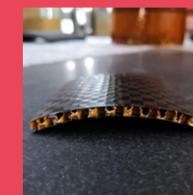
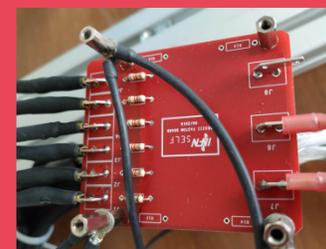
SISTEMA DI
RAFFREDDAMENTO

FRONT-END
ELECTRONICS

MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA

CHIP

OFF DETECTOR
ELECTRONICS



COME?



CAVI

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

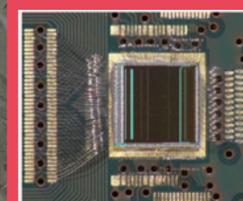
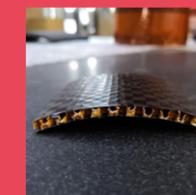
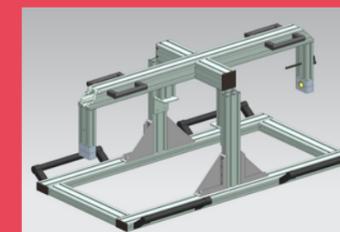
FRONT-END ELECTRONICS

MATERIALI ALL'AVANGUARDIA

PROTEZIONI MECCANICHE

OFF DETECTOR ELECTRONICS

CHIP



COME?



CAVI

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

FRONT-END ELECTRONICS

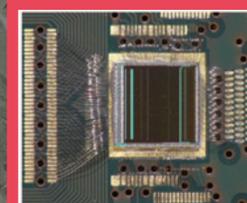
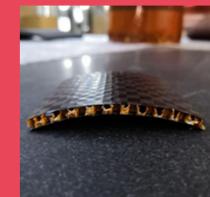
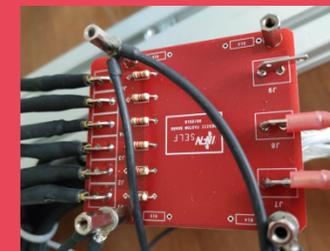
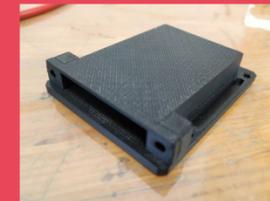
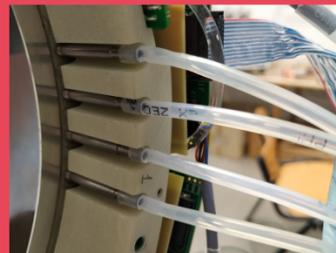
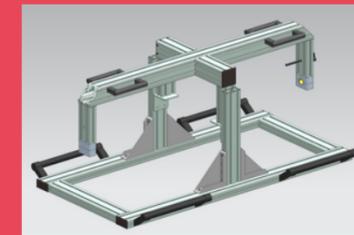
MATERIALI ALL'AVANGUARDIA

PROTEZIONI MECCANICHE

OFF DETECTOR ELECTRONICS

CHIP

TRASPORTI E MOVIMENTAZIONI



COME?



CAVI

SPAZI

SISTEMA DI
RAFFREDDAMENTO

FRONT-END
ELECTRONICS

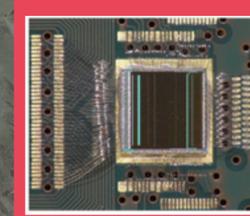
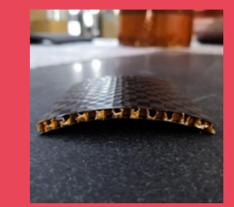
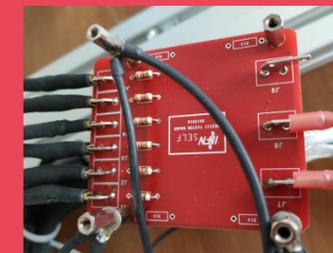
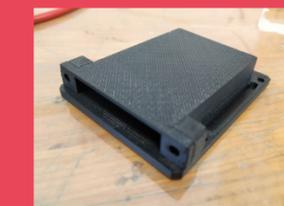
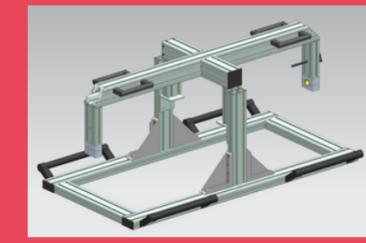
MATERIALI
ALL'AVANGUARDIA

PROTEZIONI
MECCANICHE

OFF DETECTOR
ELECTRONICS

CHIP

TRASPORTI E
MOVIMENTAZIONI



GIGANTIC TRACKING DETECTOR



GIGANTIC TRACKING DETECTOR



BUILDING

- Ricerca dei materiali
- Ottimizzazione delle operazioni
- Coordinamento delle operazioni
- Sicurezza delle operazioni



GIGANTIC TRACKING DETECTOR



BUILDING

- Ricerca dei materiali
- Ottimizzazione delle operazioni
- Coordinamento delle operazioni
- Sicurezza delle operazioni



HANDLING

- Valutazione dei rischi
- Molteplicità delle componenti
- Sicurezza delle operazioni
- Minimizzazione delle operazioni



GIGANTIC TRACKING DETECTOR



BUILDING

Ricerca dei materiali
Ottimizzazione delle operazioni
Coordinamento delle operazioni
Sicurezza delle operazioni



HANDLING

Valutazione dei rischi
Molteplicità delle componenti
Sicurezza delle operazioni
Minimizzazione delle operazioni



OPERATING

Ottimizzazione Operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione



BUILDING

- Ricerca dei materiali
- Ottimizzazione delle operazioni
- Coordinamento delle operazioni
- Sicurezza delle operazioni



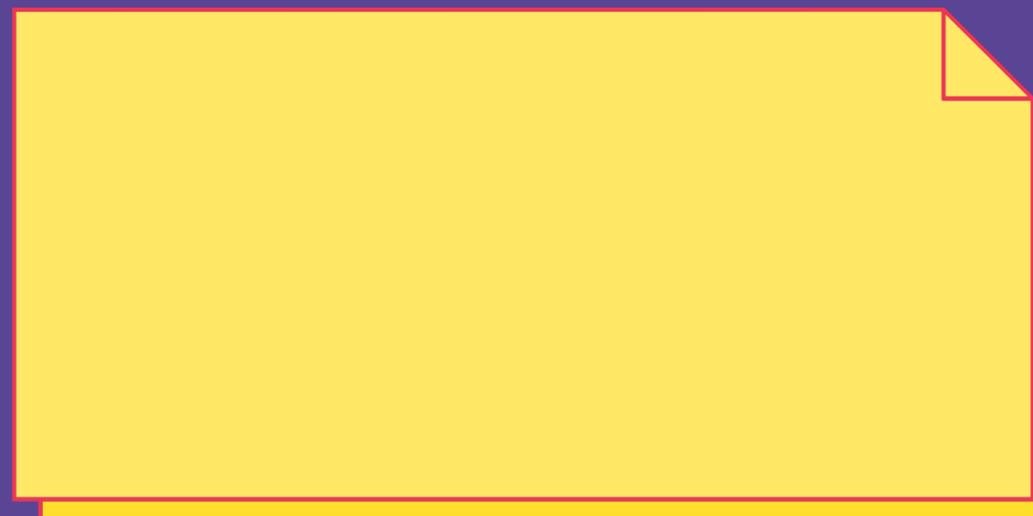


BUILDING

- Ricerca dei materiali
- Ottimizzazione delle operazioni
- Coordinamento delle operazioni
- Sicurezza delle operazioni

RICERCA MATERIALI

Bisogna stare nelle dimensioni richieste dall'esperimento cercando di non influenzare le prestazioni dei rivelatori più esterni





BUILDING

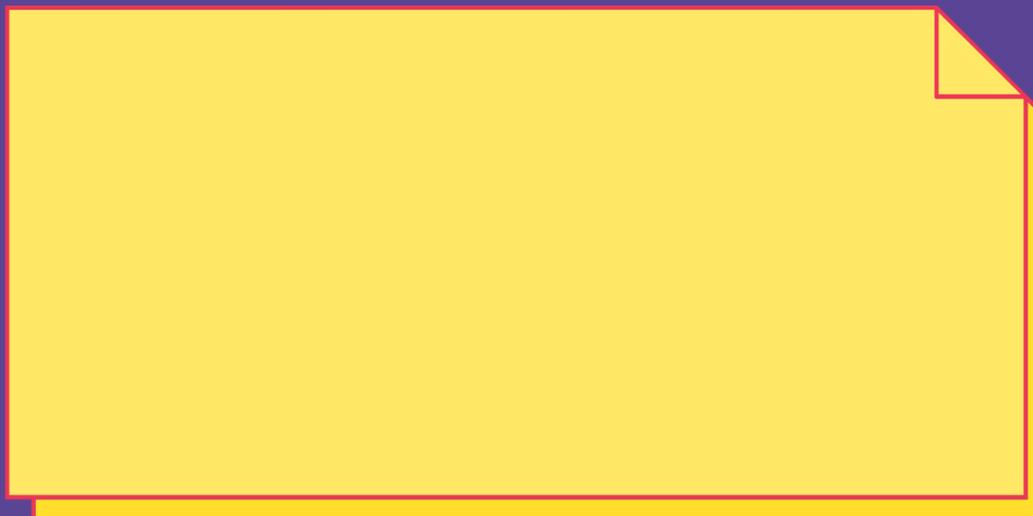
Ricerca dei materiali
Ottimizzazione delle operazioni
Coordinamento delle operazioni
Sicurezza delle operazioni

RICERCA MATERIALI

Bisogna stare nelle dimensioni richieste
dall'esperimento cercando di non influenzare le
prestazioni dei rivelatori più esterni

OTTIMIZZAZIONE OPERAZIONI

I vari passi per la costruzione o l'approvvigionamento
dei materiali possono essere organizzati al fine di
ottimizzare i tempi e il personale. Inoltre è necessario
ottimizzare gli spazi di lavoro, per poterlo fare
agevolmente senza mettersi a rischio





BUILDING

Ricerca dei materiali

Ottimizzazione delle operazioni

Coordinamento delle operazioni

Sicurezza delle operazioni

COORDINAMENTO DELLE OPERAZIONI

La costruzione del rivelatore è fatta in collaborazione tra molte persone che, spesso, portano esperienze diverse in laboratorio. E' importante quindi assicurarsi che ognuno abbia lo spazio opportuno per lavorare al meglio

RICERCA MATERIALI

Bisogna stare nelle dimensioni richieste dall'esperimento cercando di non influenzare le prestazioni dei rivelatori più esterni

OTTIMIZZAZIONE OPERAZIONI

I vari passi per la costruzione o l'approvvigionamento dei materiali possono essere organizzati al fine di ottimizzare i tempi e il personale. Inoltre è necessario ottimizzare gli spazi di lavoro, per poterlo fare agevolmente senza mettersi a rischio





BUILDING

Ricerca dei materiali

Ottimizzazione delle operazioni

Coordinamento delle operazioni

Sicurezza delle operazioni

COORDINAMENTO DELLE OPERAZIONI

La costruzione del rivelatore è fatta in collaborazione tra molte persone che, spesso, portano esperienze diverse in laboratorio. E' importante quindi assicurarsi che ognuno abbia lo spazio opportuno per lavorare al meglio

RICERCA MATERIALI

Bisogna stare nelle dimensioni richieste dall'esperimento cercando di non influenzare le prestazioni dei rivelatori più esterni

OTTIMIZZAZIONE OPERAZIONI

I vari passi per la costruzione o l'approvvigionamento dei materiali possono essere organizzati al fine di ottimizzare i tempi e il personale. Inoltre è necessario ottimizzare gli spazi di lavoro, per poterlo fare agevolmente senza mettersi a rischio

SICUREZZA DELLE OPERAZIONI

Ogni componente del rivelatore è, a suo modo, fragile. Bisogna muoversi consapevolmente che tutte le proprietà dei materiali rimangano preservate



HANDLING

- Valutazione dei rischi
- Molteplicità delle componenti
- Sicurezza delle operazioni
- Minimizzazione delle operazioni



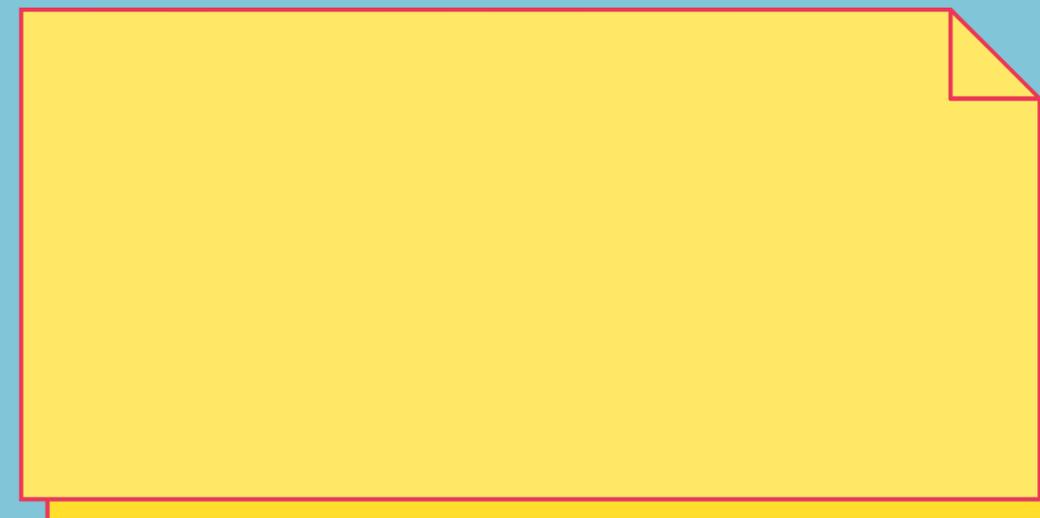


HANDLING

- Valutazione dei rischi
- Molteplicità delle componenti
- Sicurezza delle operazioni
- Minimizzazione delle operazioni

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Ogni volta che il rivelatore deve essere spostato dalla sua posizione di quiete finale entrano in gioco dei rischi legati al tipo di rivelatore in gioco: pulizie, alterazioni meccaniche, urti, esposizione alla luce,...





HANDLING

- Valutazione dei rischi
- Molteplicità delle componenti
- Sicurezza delle operazioni
- Minimizzazione delle operazioni

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Ogni volta che il rivelatore deve essere spostato dalla sua posizione di quiete finale entrano in gioco dei rischi legati al tipo di rivelatore in gioco: pulizie, alterazioni meccaniche, urti, esposizione alla luce,...

MOLTEPLICITÀ DELLE COMPONENTI

Il rivelatore non è mai un singolo oggetto, ma ogni componente è fondamentale nella buona riuscita dell'esperimento. Per poter operare sul rivelatore è sempre necessario tenere in considerazione tutte le componenti necessarie ad ogni singola operazione.





HANDLING

Valutazione dei rischi
Molteplicità delle componenti
Sicurezza delle operazioni
Minimizzazione delle operazioni

VALUTAZIONE DEI RISCHI

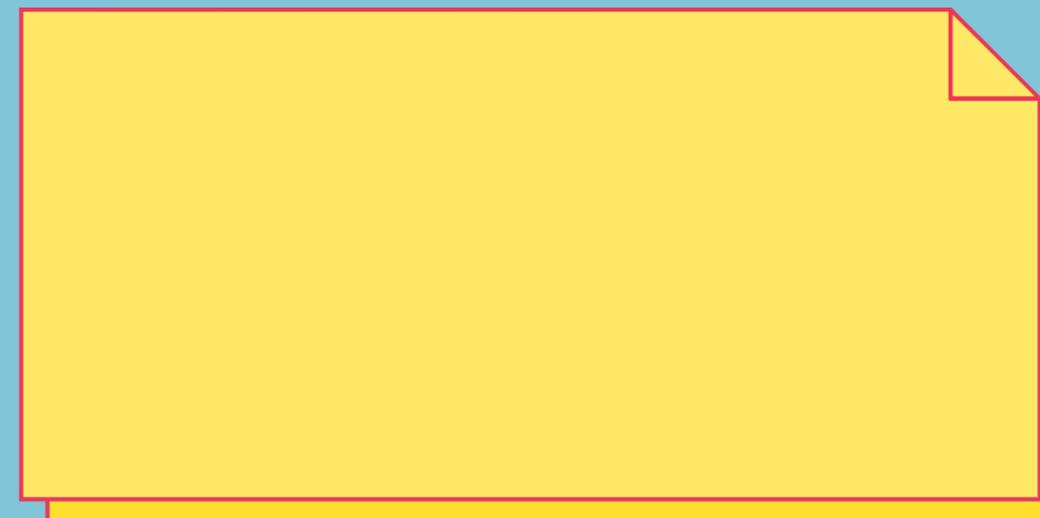
Ogni volta che il rivelatore deve essere spostato dalla sua posizione di quiete finale entrano in gioco dei rischi legati al tipo di rivelatore in gioco: pulizie, alterazioni meccaniche, urti, esposizione alla luce,...

MOLTEPLICITÀ DELLE COMPONENTI

Il rivelatore non è mai un singolo oggetto, ma ogni componente è fondamentale nella buona riuscita dell'esperimento. Per poter operare sul rivelatore è sempre necessario tenere in considerazione tutte le componenti necessarie ad ogni singola operazione.

SICUREZZA OPERAZIONI

Trasporti, conservazione, condizioni di operabilità. Per ognuna di queste operazioni è sempre necessaria un'attenta valutazione della situazione al contorno.





HANDLING

- Valutazione dei rischi
- Molteplicità delle componenti
- Sicurezza delle operazioni
- Minimizzazione delle operazioni

VALUTAZIONE DEI RISCHI

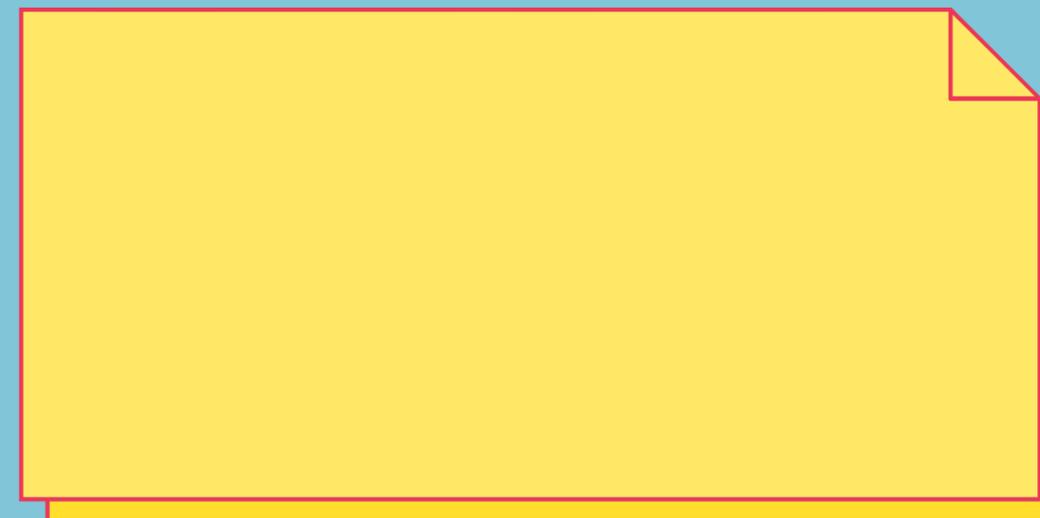
Ogni volta che il rivelatore deve essere spostato dalla sua posizione di quiete finale entrano in gioco dei rischi legati al tipo di rivelatore in gioco: pulizie, alterazioni meccaniche, urti, esposizione alla luce,...

MOLTEPLICITÀ DELLE COMPONENTI

Il rivelatore non è mai un singolo oggetto, ma ogni componente è fondamentale nella buona riuscita dell'esperimento. Per poter operare sul rivelatore è sempre necessario tenere in considerazione tutte le componenti necessarie ad ogni singola operazione.

SICUREZZA OPERAZIONI

Trasporti, conservazione, condizioni di operabilità. Per ognuna di queste operazioni è sempre necessaria un'attenta valutazione della situazione al contorno.



MINIMIZZAZIONE DELLE OPERAZIONI

Stendere una procedura per ogni operazione aiuta a coordinarsi, a rendere consapevoli tutti dei rischi e ad ottimizzare i movimenti per ridurre al minimo i rischi



OPERATING

Ottimizzazione operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione





OPERATING

Ottimizzazione operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione

OTTIMIZZAZIONE OPERABILITÀ

In base alle proprie caratteristiche, un rivelatore richiederà condizioni di operabilità che andranno amalgamate con le condizioni ambientali e con le necessità dell'esperimento. (Nel caso di alte temperature, di esperimento spento, di problemi con il fascio, di manutenzione,..)





OPERATING

Ottimizzazione operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione

OTTIMIZZAZIONE OPERABILITÀ

In base alle proprie caratteristiche, un rivelatore richiederà condizioni di operabilità che andranno amalgamate con le condizioni ambientali e con le necessità dell'esperimento. (Nel caso di alte temperature, di esperimento spento, di problemi con il fascio, di manutenzione,..)

SICUREZZA DELLE COMPONENTI

Ogni volta che il rivelatore è in operazione bisogna assicurarsi che tutte le componenti lavorino correttamente. Una catena di controllo automatica e sviluppata per ogni rivelatore ad hoc serve appunto ad assicurarsi che se qualcosa non va in una componente o nell'ambiente circostante, si prende cura di spegnere tutto per mettere in sicurezza l'intero rivelatore.





OPERATING

Ottimizzazione operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione

OTTIMIZZAZIONE OPERABILITÀ

In base alle proprie caratteristiche, un rivelatore richiederà condizioni di operabilità che andranno amalgamate con le condizioni ambientali e con le necessità dell'esperimento. (Nel caso di alte temperature, di esperimento spento, di problemi con il fascio, di manutenzione,..)

SICUREZZA DELLE COMPONENTI

Ogni volta che il rivelatore è in operazione bisogna assicurarsi che tutte le componenti lavorino correttamente. Una catena di controllo automatica e sviluppata per ogni rivelatore ad hoc serve appunto ad assicurarsi che se qualcosa non va in una componente o nell'ambiente circostante, si prende cura di spegnere tutto per mettere in sicurezza l'intero rivelatore.

RICERCA PRESTAZIONI

Completare la costruzione del rivelatore non significa essere pronti all'esperimento. C'è una lunga fase intermedia di messa in opera in cui bisogna confermare che il rivelatore sta funzionando e che stia funzionando come atteso.





OPERATING

Ottimizzazione operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione

OTTIMIZZAZIONE OPERABILITÀ

In base alle proprie caratteristiche, un rivelatore richiederà condizioni di operabilità che andranno amalgamate con le condizioni ambientali e con le necessità dell'esperimento. (Nel caso di alte temperature, di esperimento spento, di problemi con il fascio, di manutenzione,..)

SICUREZZA DELLE COMPONENTI

Ogni volta che il rivelatore è in operazione bisogna assicurarsi che tutte le componenti lavorino correttamente. Una catena di controllo automatica e sviluppata per ogni rivelatore ad hoc serve appunto ad assicurarsi che se qualcosa non va in una componente o nell'ambiente circostante, si prende cura di spegnere tutto per mettere in sicurezza l'intero rivelatore.

RICERCA PRESTAZIONI

Completare la costruzione del rivelatore non significa essere pronti all'esperimento. C'è una lunga fase intermedia di messa in opera in cui bisogna confermare che il rivelatore sta funzionando e che stia funzionando come atteso.

MANUTENZIONE

Spesso questo tipo di rivelatori sono irraggiungibili durante i mesi di operabilità dell'esperimento. E' necessario quindi minimizzare le operazioni di manutenzione direttamente sul rivelatore e capire quante operazioni remote possano sopperire alla situazione in caso di problemi inattesi.

GIGANTIC TRACKING DETECTOR



BUILDING

Ricerca dei materiali
Ottimizzazione delle operazioni
Coordinamento delle operazioni
Sicurezza delle operazioni



HANDLING

Valutazione dei rischi
Molteplicità delle componenti
Sicurezza delle operazioni
Minimizzazione delle operazioni



OPERATING

Ottimizzazione Operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione

GIGANTIC TRACKING DETECTOR



BUILDING

Ricerca dei materiali
Ottimizzazione delle operazioni
Coordinamento delle operazioni
Sicurezza delle operazioni



HANDLING

Valutazione dei rischi
Molteplicità delle componenti
Sicurezza delle operazioni
Minimizzazione delle operazioni



OPERATING

Ottimizzazione Operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione



GIGANTIC TRACKING DETECTOR



BUILDING

Ricerca dei materiali
Ottimizzazione delle operazioni
Coordinamento delle operazioni
Sicurezza delle operazioni



HANDLING

Valutazione dei rischi
Molteplicità delle componenti
Sicurezza delle operazioni
Minimizzazione delle operazioni



OPERATING

Ottimizzazione Operabilità
Sicurezza delle componenti
Ricerca delle prestazioni
Manutenzione

RISPOSTE E DOMANDE

Ricavare spazi per poter chiarire ogni dubbio sorto durante le operazioni è importante per risolvere problemi immediati, ma anche per poter crescere nell'esperienza di costruzione ed immagazzinare conoscenza per il futuro.

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

Riproduci

0:00 / 2:00

After three years of work we installed the world's largest digital camera: the ITS (Inner Tracking System) has a stunning resolution of 12.5 Gigapixels and can take...

Mi piace Commenta Condividi

160 - Commenti: 4 - Visualizzazioni: 3268

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

Riproduci

0:00 / 2:00

After three years of work we installed the world's largest digital camera: the ITS (Inner Tracking System) has a stunning resolution of 12.5 Gigapixels and can take...

Mi piace Commenta Condividi

160 - Commenti: 4 - Visualizzazioni: 3268

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

Riproduci

0:00 / 2:00

After three years of work we installed the world's largest digital camera: the ITS (Inner Tracking System) has a stunning resolution of 12.5 Gigapixels and can take...

Mi piace Commenta Condividi

160 - Commenti: 4 - Visualizzazioni: 3268

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

Riproduci

0:00 / 2:00

After three years of work we installed the world's largest digital camera: the ITS (Inner Tracking System) has a stunning resolution of 12.5 Gigapixels and can take...

Mi piace Commenta Condividi

160 - Commenti: 4 - Visualizzazioni: 3268

GIGANTIC TRACKING DETECTOR

Riproduci

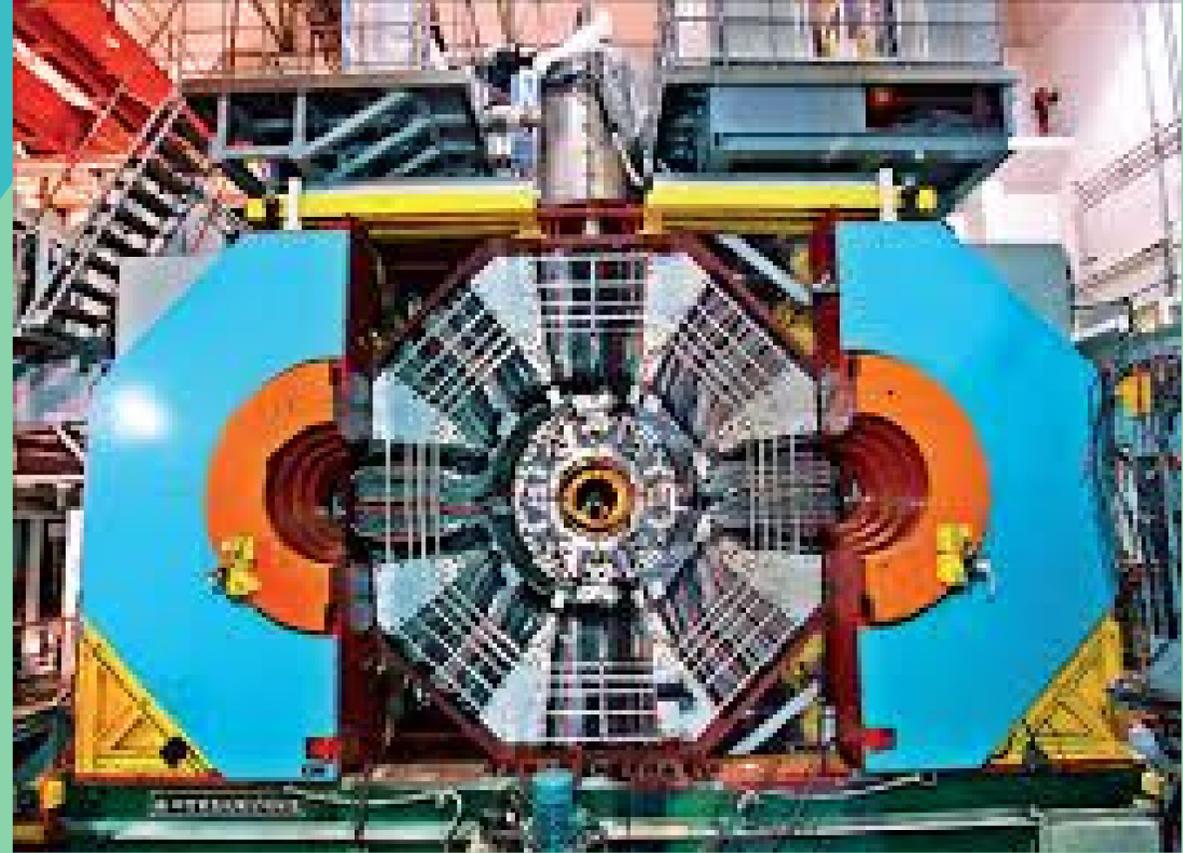
0:00 / 2:00

After three years of work we installed the world's largest digital camera: the ITS (Inner Tracking System) has a stunning resolution of 12.5 Gigapixels and can take...

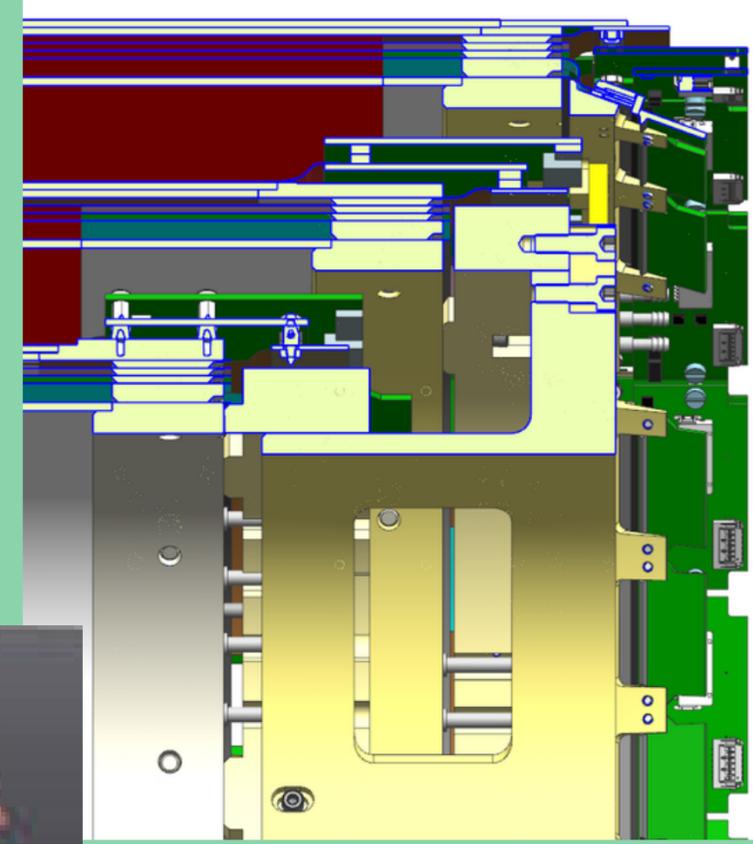
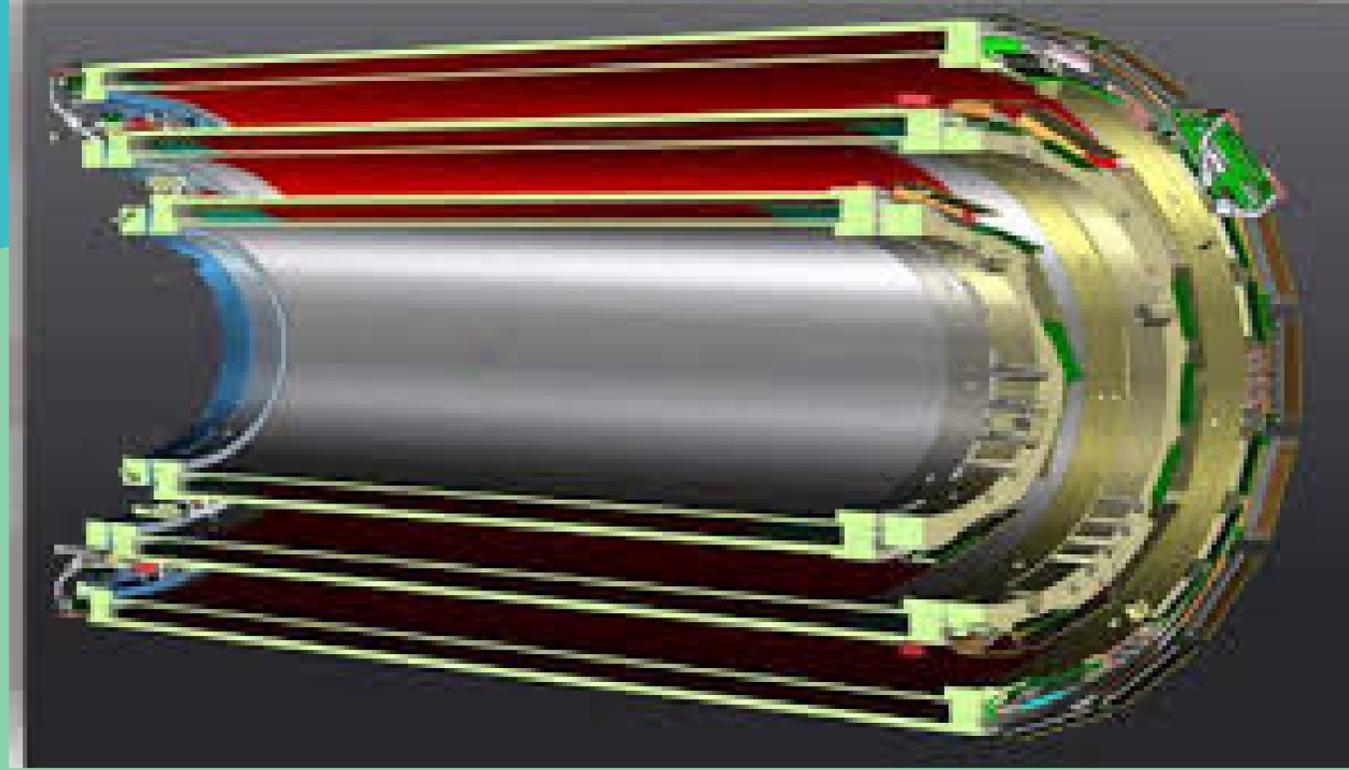
Mi piace Commenta Condividi

160 - Commenti: 4 - Visualizzazioni: 3268

BESIII PECHINO



BESIII CGEM-IT



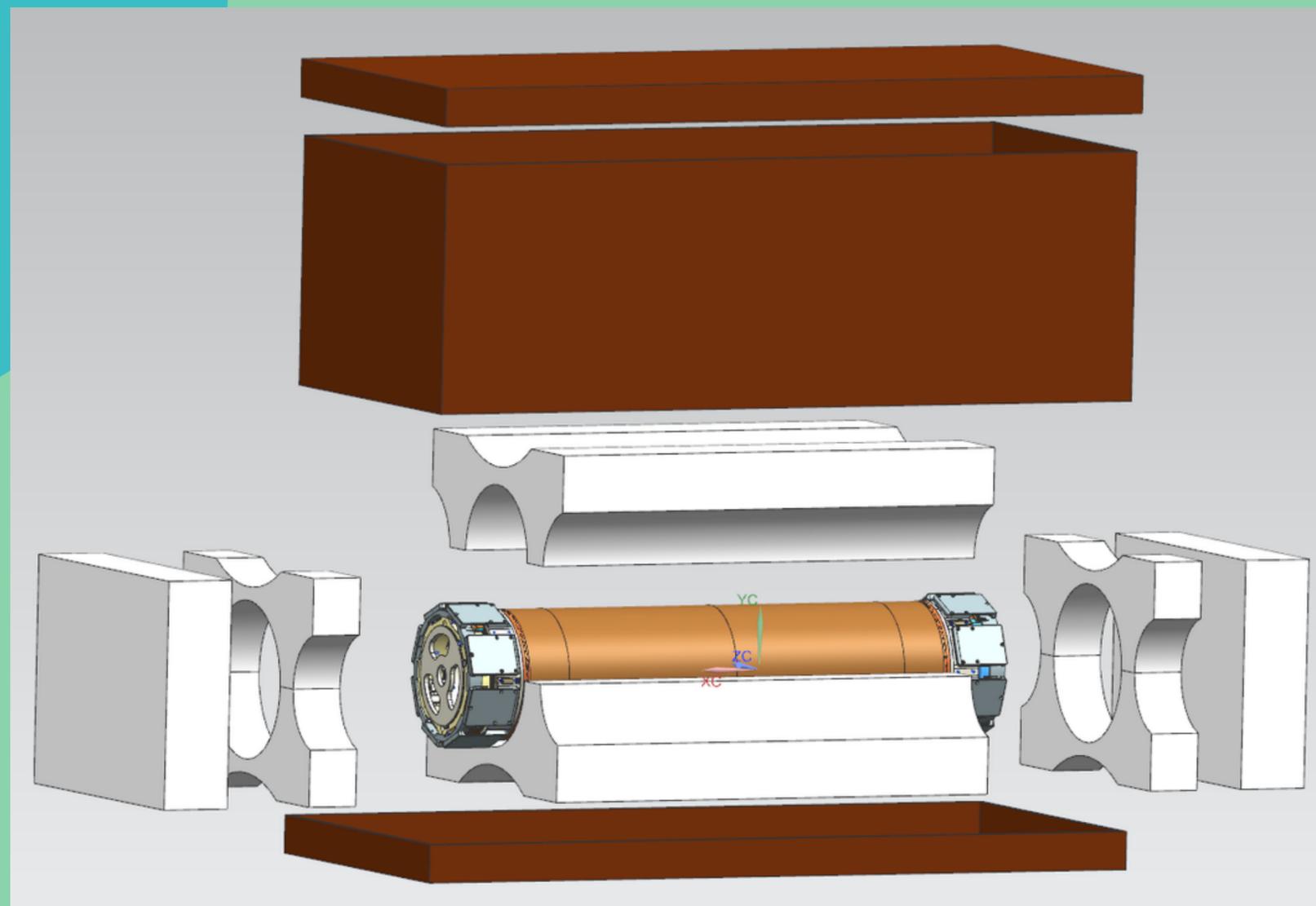
BESIII
CGEM-IT

assemblaggio



BESIII
CGEM-IT

trasporto



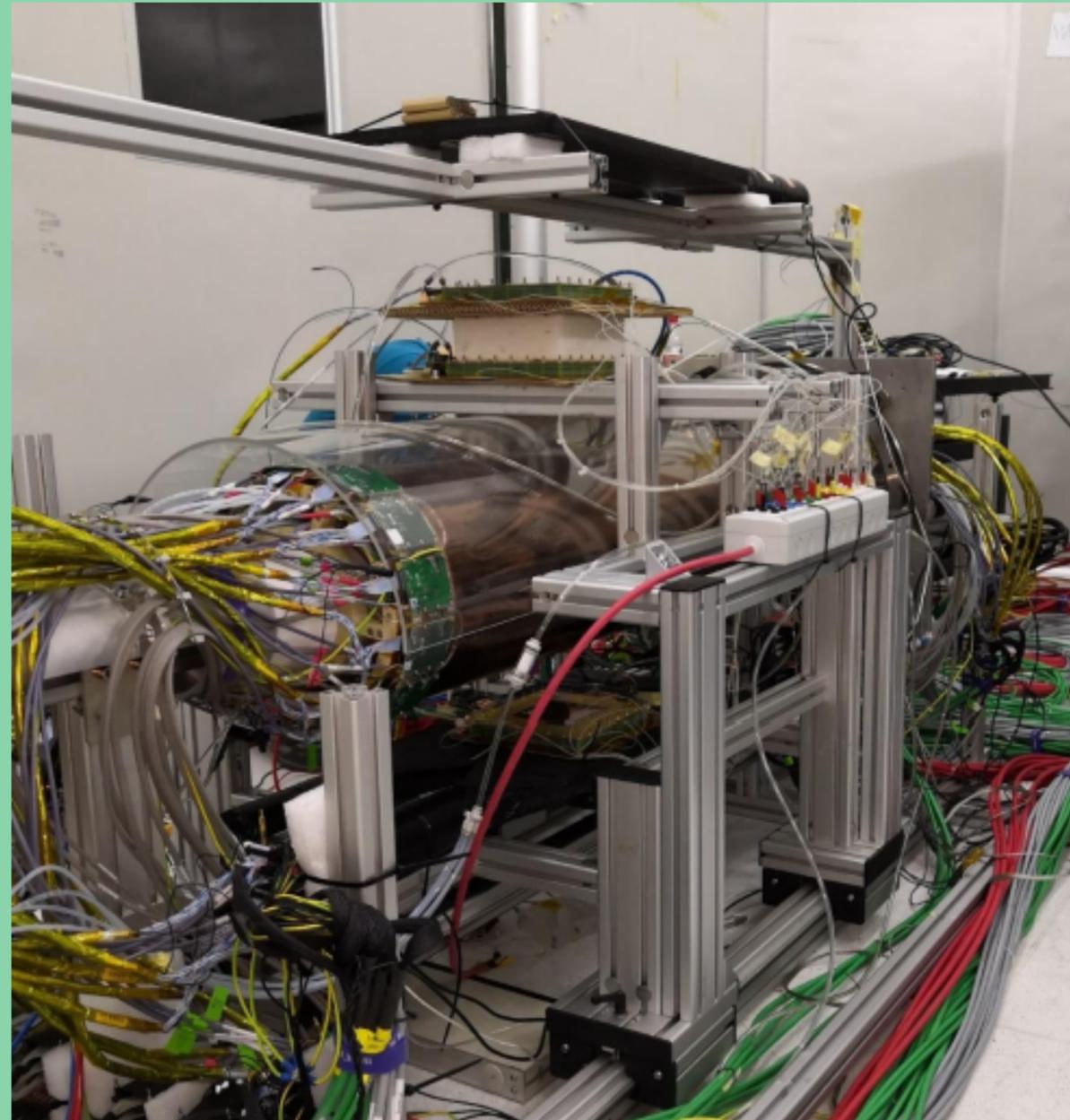
BESIII
CGEM-IT

test assemblaggio layers

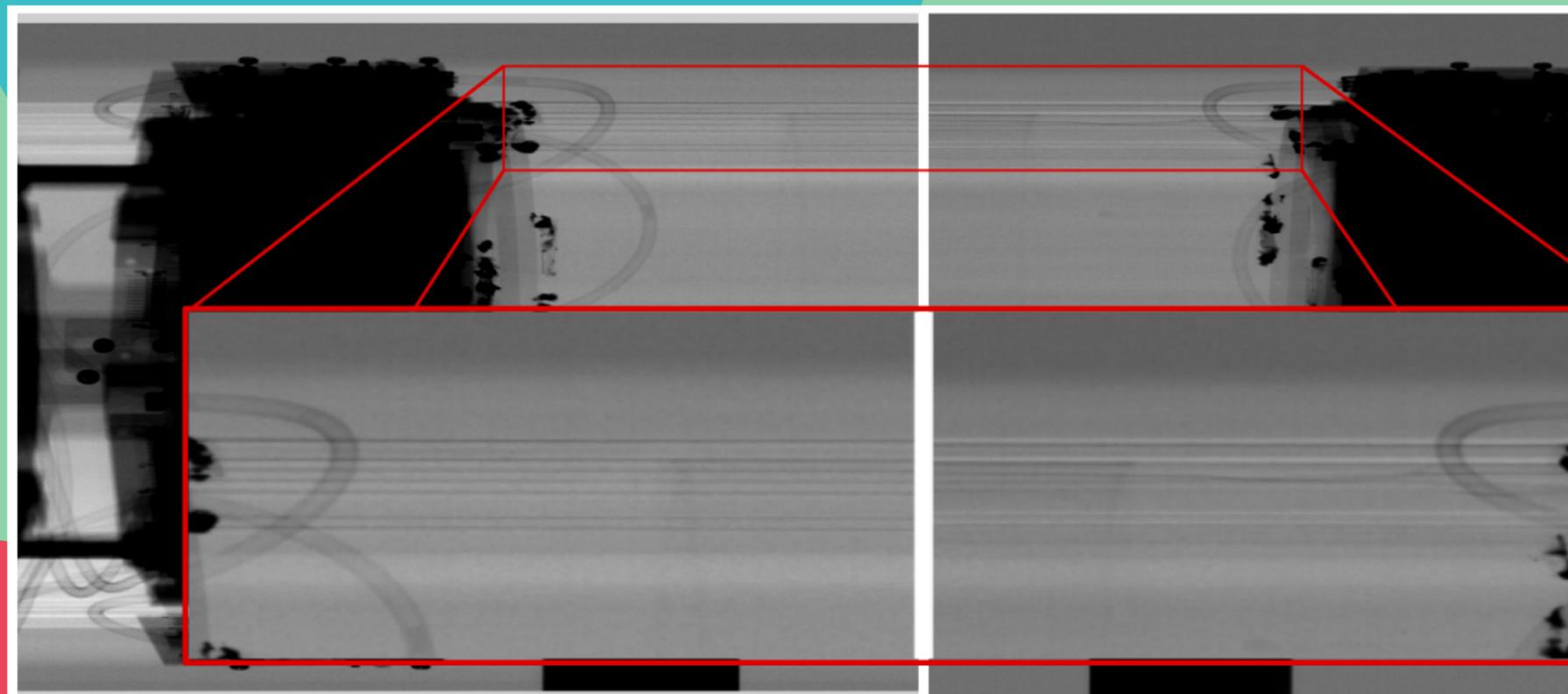


**BESIII
CGEM-IT**

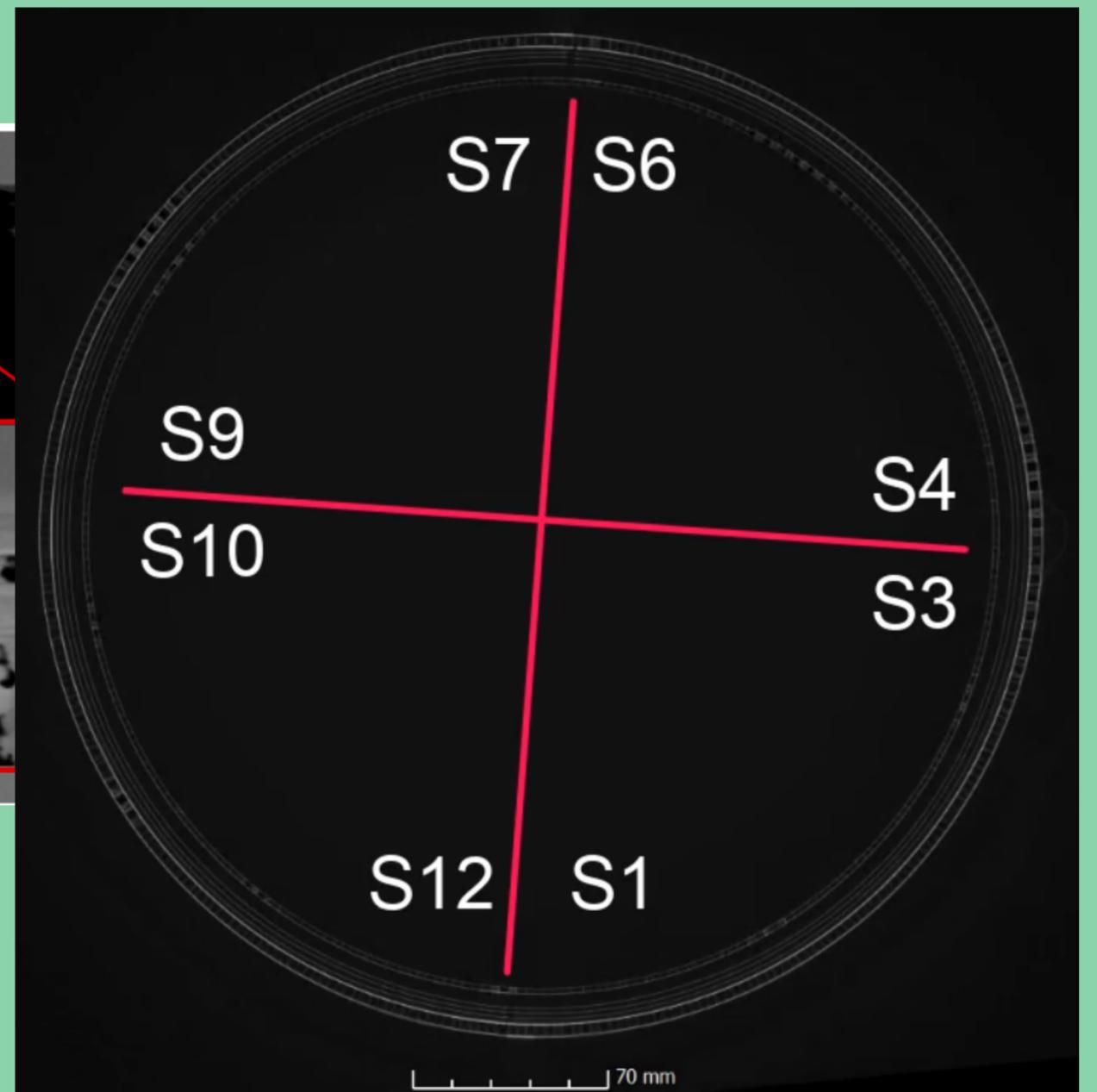
messa in opera



BESIII CGEM-IT



controlli





Organize!