COLLABORAZIONE MAMBO

Rachele Di Salvo (INFN Sezione Roma “Tor Vergata”) - Responsabile Nazionale

Alessia Fantini (Univ. di Roma “Tor Vergata”- INFN Sez. Roma “Tor Vergata”)

Dario Moricciani (INFN Sezione Roma “Tor Vergata”)

Carlo Schaerf (Università di Roma “Tor Vergata”-INFN Sez. Roma “Tor Vergata”)

Paolo Levi Sandri (INFN Laboratori Nazionali di Frascati)

Francesco Ghio (Istituto Superiore di Sanità - INFN Sezione Roma1)

Bruno Girolami (Istituto Superiore di Sanità - INFN Sezione Roma1)

Alessandro Braghieri (INFN Sezione Pavia)

Paolo Pedroni (INFN Sezione Pavia)

Alexander Mushkarenkov (INFN Sezione Pavia)

Gianpiero Gervino (Università di Torino and INFN Sezione Torino)

Giorgio Giardina (Università di Messina - INFN Sezione Catania)

Giuseppe Mandaglio (Università di Messina -INFN Sezione Catania)

Marina Manganaro (Università di Messina - INFN Sezione Catania)

Mariia Romaniuk (Università di Messina - INFN Sezione Catania)

Veronica Deleo (Università di Messina - INFN Sezione Catania)

STAFF TECNICO

Gianni Nobili (INFN Sezione Roma “Tor Vergata”)

Gianni Vitali (Università di Roma “Tor Vergata” - INFN Sezione Roma “Tor Vergata”)

Maurizio Iannilli (Università di Roma “Tor Vergata” - INFN Sezione Roma “Tor Vergata”)

Stefano Colilli (Istituto Superiore di Sanità - INFN Sezione Roma1)

Maurizio Lucentini (Istituto Superiore di Sanità - INFN Sezione Roma1)

Rolando Fratoni (Istituto Superiore di Sanità - INFN Sezione Roma1)

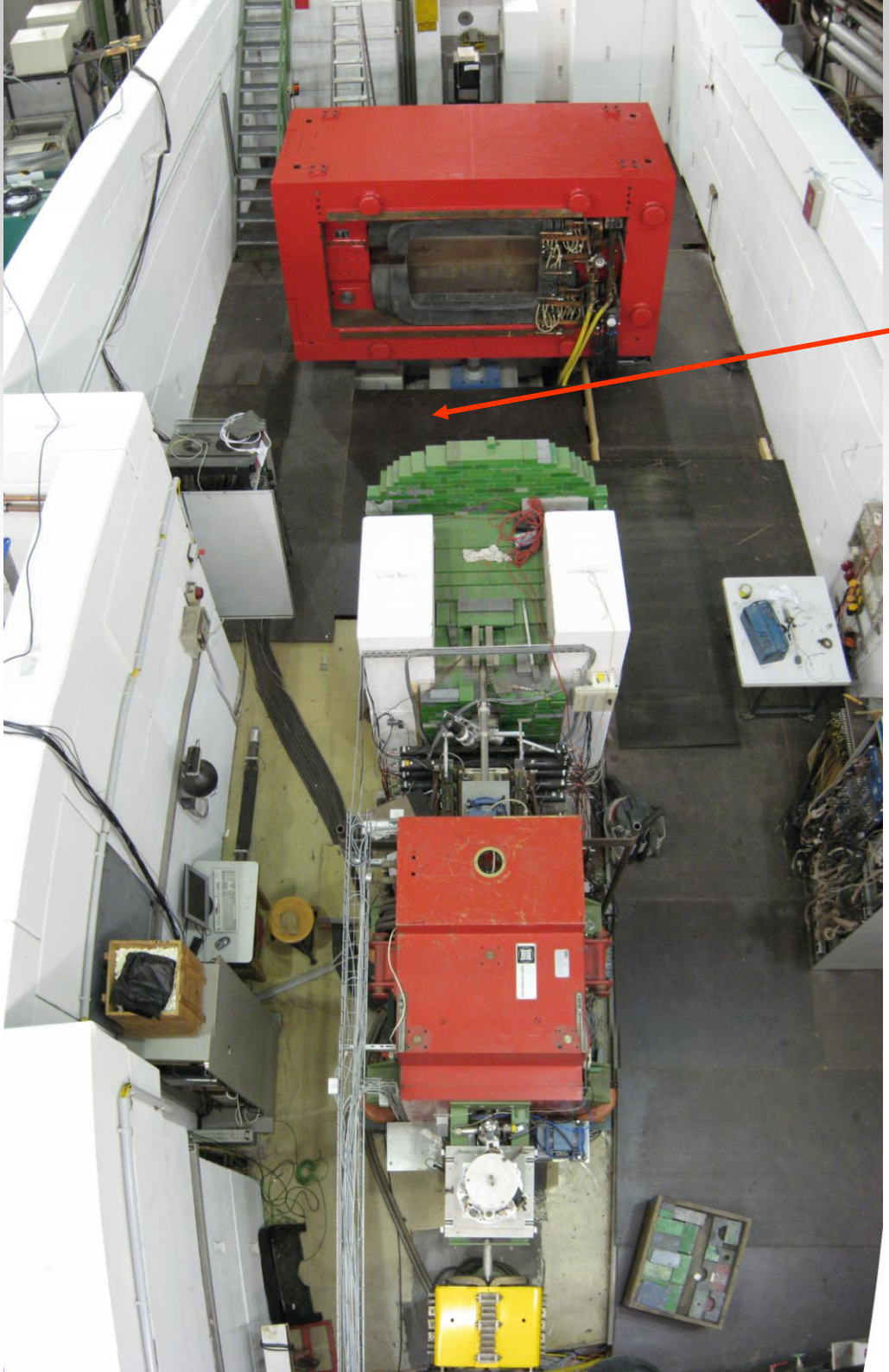
Angelo Viticchié (INFN Laboratori Nazionali di Frascati)

Aldo Orlandi (INFN Laboratori Nazionali di Frascati)

Walter Pesci (INFN Laboratori Nazionali di Frascati), ora in pensione

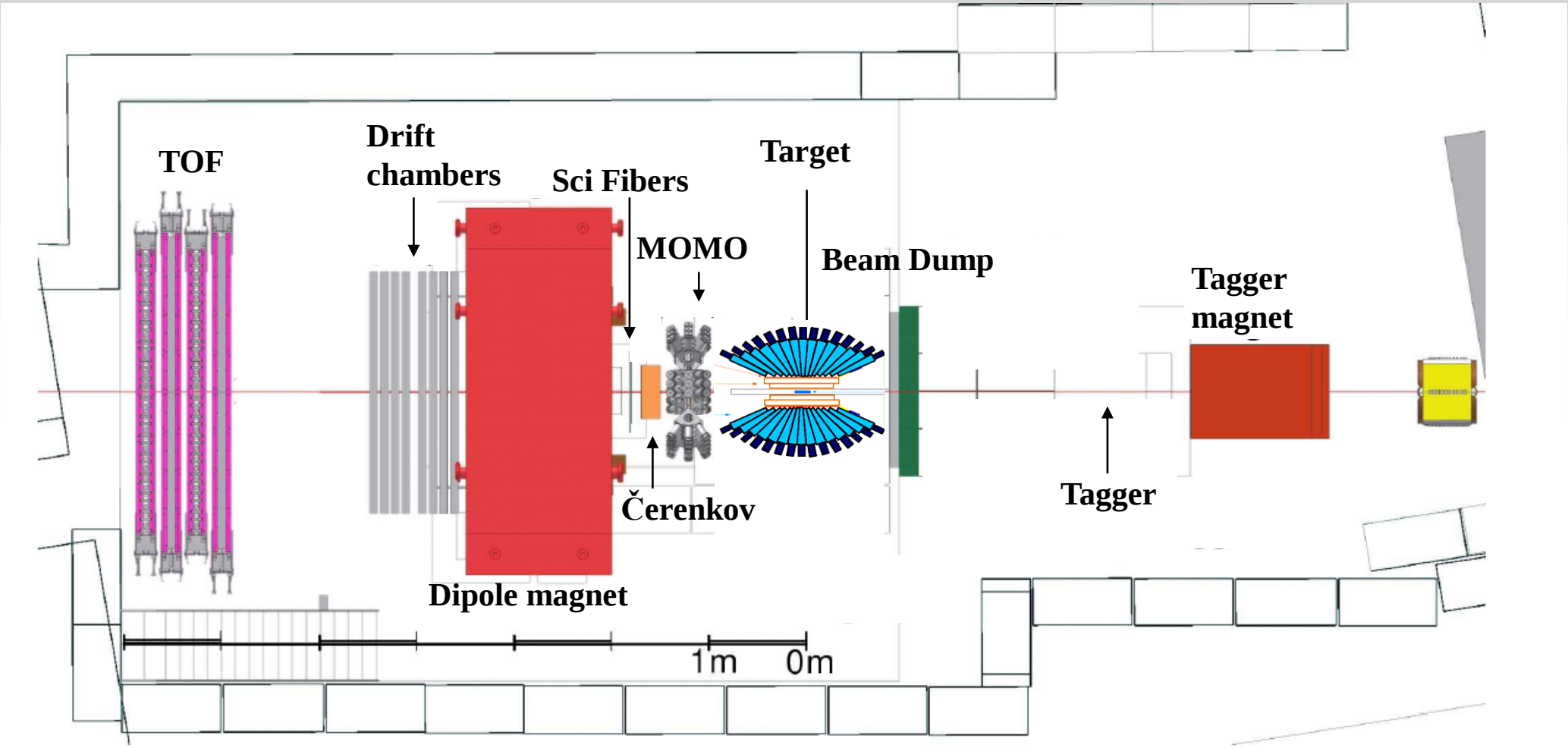
S-BEAMLINE

Prima dell'installazione



BGO+MWPC's+ TARGET

BGO-OD (BGO-OPEN DIPOLE)



RESPONSABILITÀ COLLABORAZIONE ITALIANA IN BGO-OD

- **BGO RUGBY BALL**: Strutture meccaniche, Installazione e Messa a punto del rivelatore, Elettronica, Calibrazione, Monitoraggio, Sistema di acquisizione, Trigger (RM2, INFN-LNF, ISS/RM1)

- **RIVELATORE DI SCINTILLATORI PLASTICI (Barrel)**: Installazione e Messa a punto del rivelatore, Elettronica, Calibrazione, Sistema di acquisizione (RM2, INFN-LNF, ISS/Roma1)

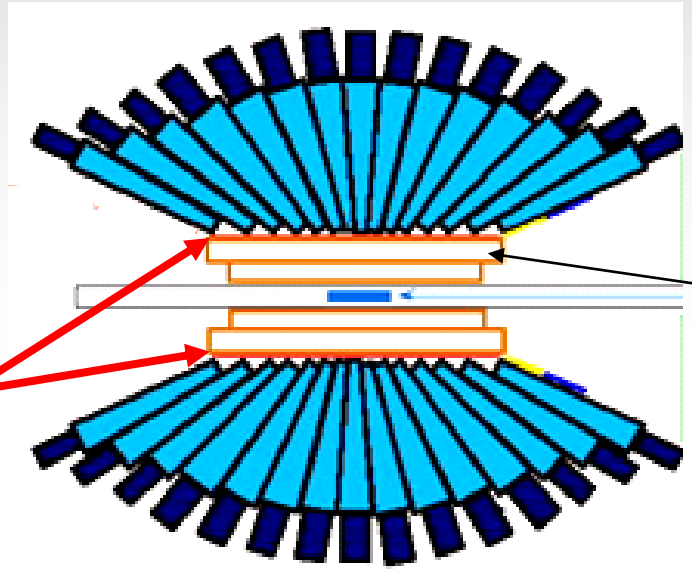
- **MWPC's CILINDRICHE**: Costruzione del rivelatore, Installazione e messa a punto del rivelatore, Elettronica, Calibrazione, Sistema di acquisizione (INFN Pavia, Università di Torino), Strutture di sostegno meccanico e movimentazione (Università di RM2)

- **BERSAGLIO DI H2/D2 LIQUIDO**: Upgrade, Installazione e messa a punto, Monitoraggio e test (Università di Messina), Strutture di sostegno meccanico e movimentazione (Università di RM2)

- **SIMULAZIONE**: Programmi software per BGO, Barrel, MWPC's (INFN-LNF, Università di Messina, INFN Pavia)

BGO RUGBY BALL

Calorimetro a grande angolo solido ottimizzato per la rivelazione di particelle neutre (fotoni e neutroni) e con una buona risposta anche per i protoni.



480 cristalli (15 in ϑ e 32 in φ) divisi in **24 cestelli** di fibra di Carbonio

Ciascun cristallo ha una lunghezza di 24 cm (corrispondenti a 21 r.l.), è avvolto in un sottile foglio di mylar alluminato riflettente ed è accoppiato otticamente ad un PM.

CILINDRO DI SCINTILLATORI PLASTICI
(RIVELATORE DI dE/dx)

- 32 barre di scintillatore disposte lungo la direzione del fascio z (una per ciascun angolo azimuthale del BGO)

- discriminazione carichi/neutri (veto per particelle neutre)

- identificazione di particelle cariche (protoni, pioni) attraverso il dE/dx vs. Energia rilasciata nel calorimetro di BGO

MWPC's CILINDRICHE
(disegnate, in costruzione)

Due MWPC's cilindriche, con due piani di strisce catodiche (avvolte elicoidalmente in direzioni opposte attorno all'asse del fascio) e un piano di fili anodici per:

- il tracciamento di particelle cariche

FISICA DI MAMBO

Studio delle risonanze del nucleone attraverso la fotoproduzione di mesoni su nucleone libero e legato nell'intervallo di energia 0.7-3 GeV

Strumenti adoperati:

- fascio etichettato in energia e polarizzato (prodotto per bremsstrahlung) di energia compresa tra 0.7 GeV e 3.0 GeV
- rivelatore a grande angolo solido composto da:
  1) spettrometro magnetico in avanti
  2) calorimetro di BGO+camere a fili di tracciamento

STATUS LAVORI A BONN

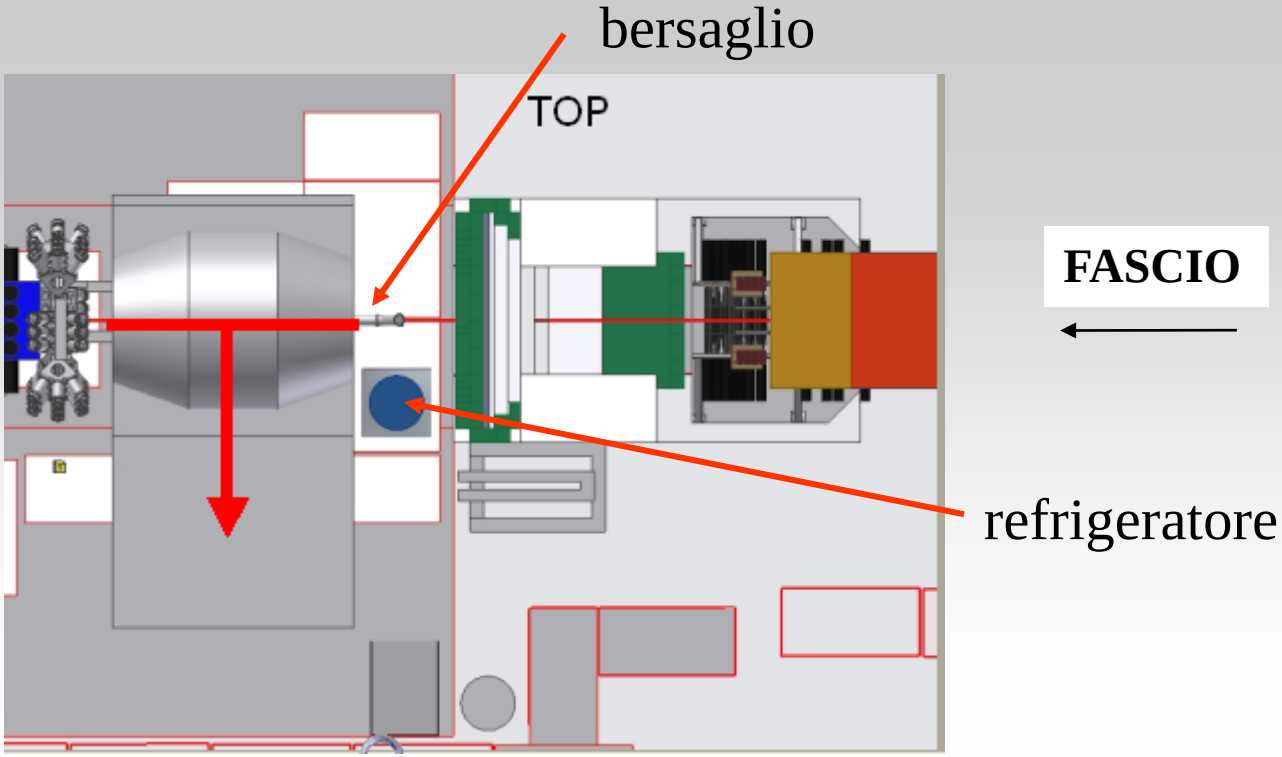
BGO – Meccanica, cablaggio, cristalli

1) Modifica della piattaforma della BGO con prolunghe per adattarla alla diversa geometria della sala (+60 cm da ciascuna parte, lunghezza totale: 4.53 m) con sostituzione delle guide di acciaio temperato su cui scorre la BGO (ditta Hoffmann).

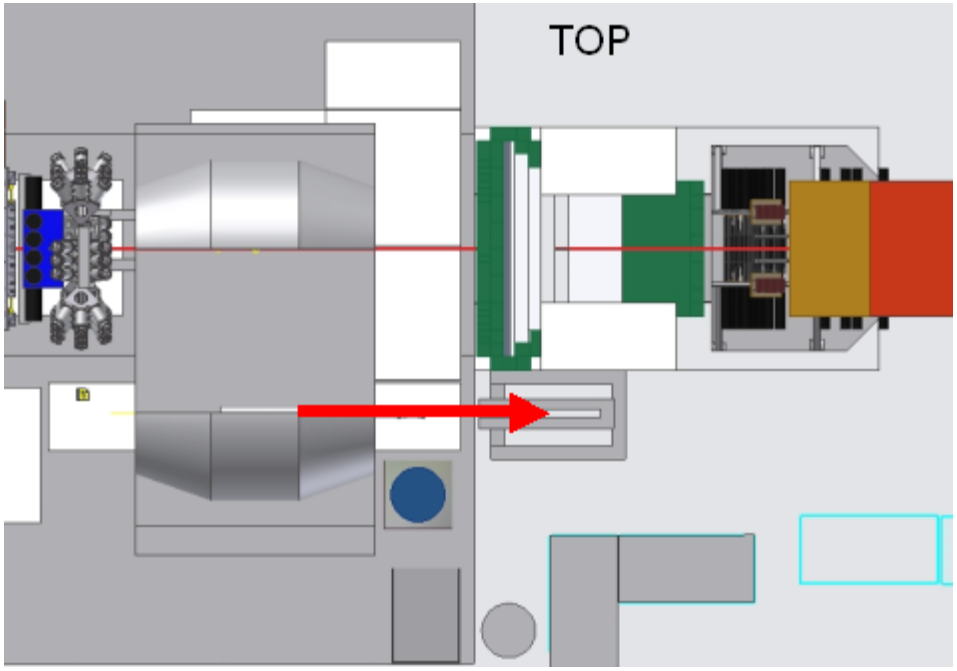
- Installazione della piattaforma
- Installazione della sfera di BGO sulla piattaforma
- Allineamento della piattaforma con il fascio
- Fissaggio della piattaforma a terra
- Interventi meccanici per adattare la struttura della BGO con la piattaforma modificata

Responsabilità:
Maurizio Iannilli e Gianni Vitali (Università di Roma "Tor Vergata")
Rolando Fratoni (ISS, Sezione RM1)
Organizzazione:
Marina Manganaro (Università di Messina)

BGO chiusa con bersaglio e refrigeratore in posizione di lavoro



BGO aperta per l'estrazione del bersaglio



Piattaforma della BGO con estensioni laterali

Reinstallazione della sfera di BGO sulla piattaforma modificata

2) Test dei 480 cristalli con sorgente di Cobalto, sostituzione di una quarantina di PM non funzionanti, verifica/riparazione dell'accoppiamento tra PM e cristallo.

Sostituzione nei cilindri dei PM di tutti i cristalli dei collarini e degli o-rings di mousse a cellule chiuse ad alta densità nera per migliorare la tenuta di luce.

Responsabilità:
Gianni Nobili (INFN, Sezione Roma Tor "Vergata")
Stefano Colilli e Maurizio Lucentini, Francesco Ghio (ISS, Sezione RM1)
Angelo Viticchiè e Walter Pesci (INFN, Sezione LNF)
Marina Manganaro e Giuseppe Mandaglio (Università di Messina)
Rachele Di Salvo e Alessia Fantini (INFN e Università Roma Tor "Vergata")

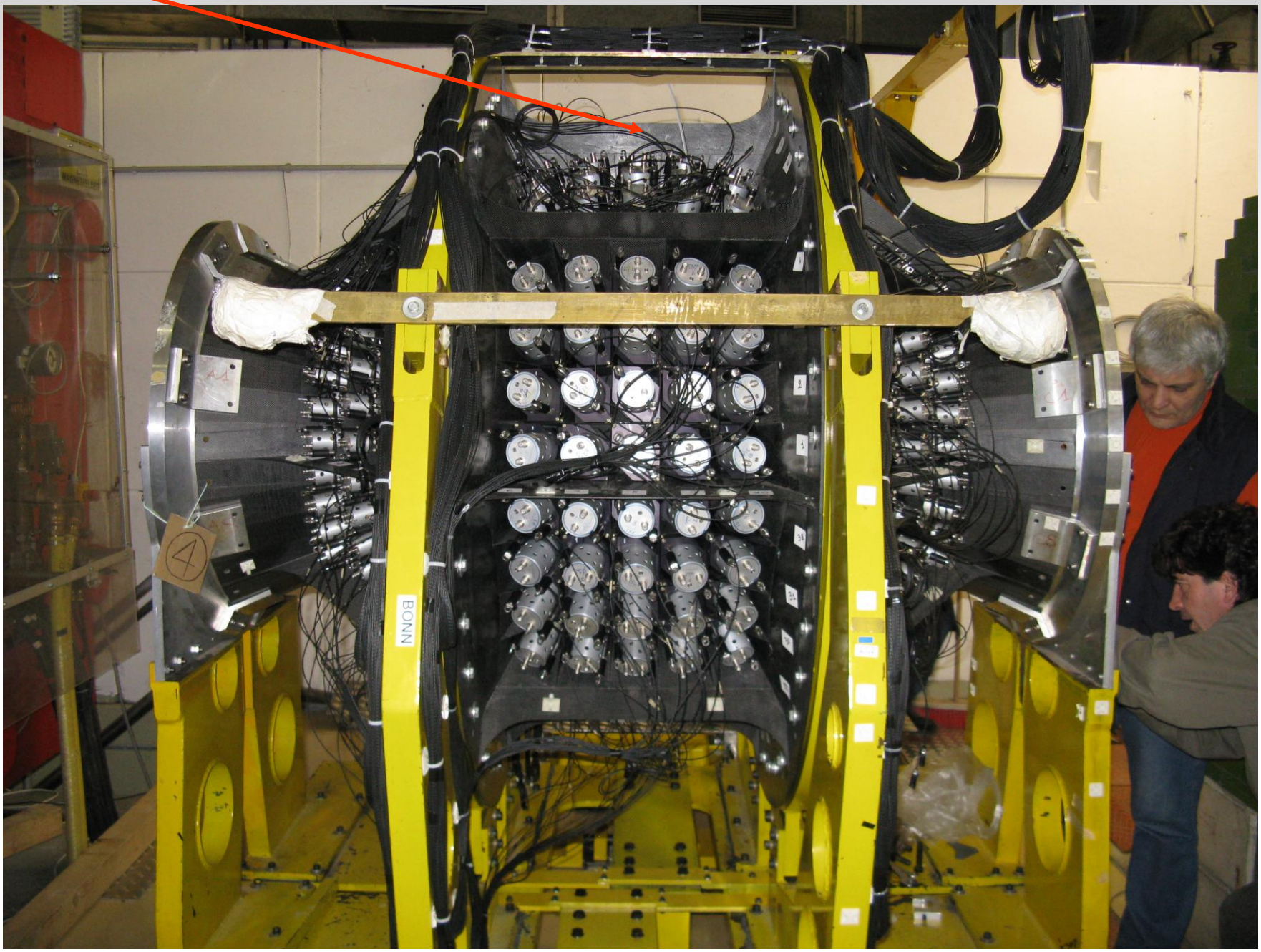
3) Installazione dei cristalli nei cestelli, equipaggiamento con fibre ottiche al quarzo per la correzione delle deviazioni dalla linearità della risposta della catena elettronica.

La luce dei led è inviata a una sfera perfettamente riflettente, da cui viene distribuita in modo isotropo in tutte le direzioni. Le 480 fibre ottiche sono “affacciate” a tale sfera tramite un connettore e raccolgono tutte la stessa quantità di luce.

Responsabilità:
Gianni Nobili (INFN, Sezione Roma Tor “Vergata”)
Stefano Colilli e Maurizio Lucentini (ISS, Sezione RM1)
Angelo Viticchiè e Walter Pesci (INFN, Sezione LNF)
Organizzazione:
Rachele Di Salvo e Alessia Fantini (INFN e Università di Roma Tor Vergata”)

Calorimetro di BGO con i cristalli inseriti

Fibre ottiche

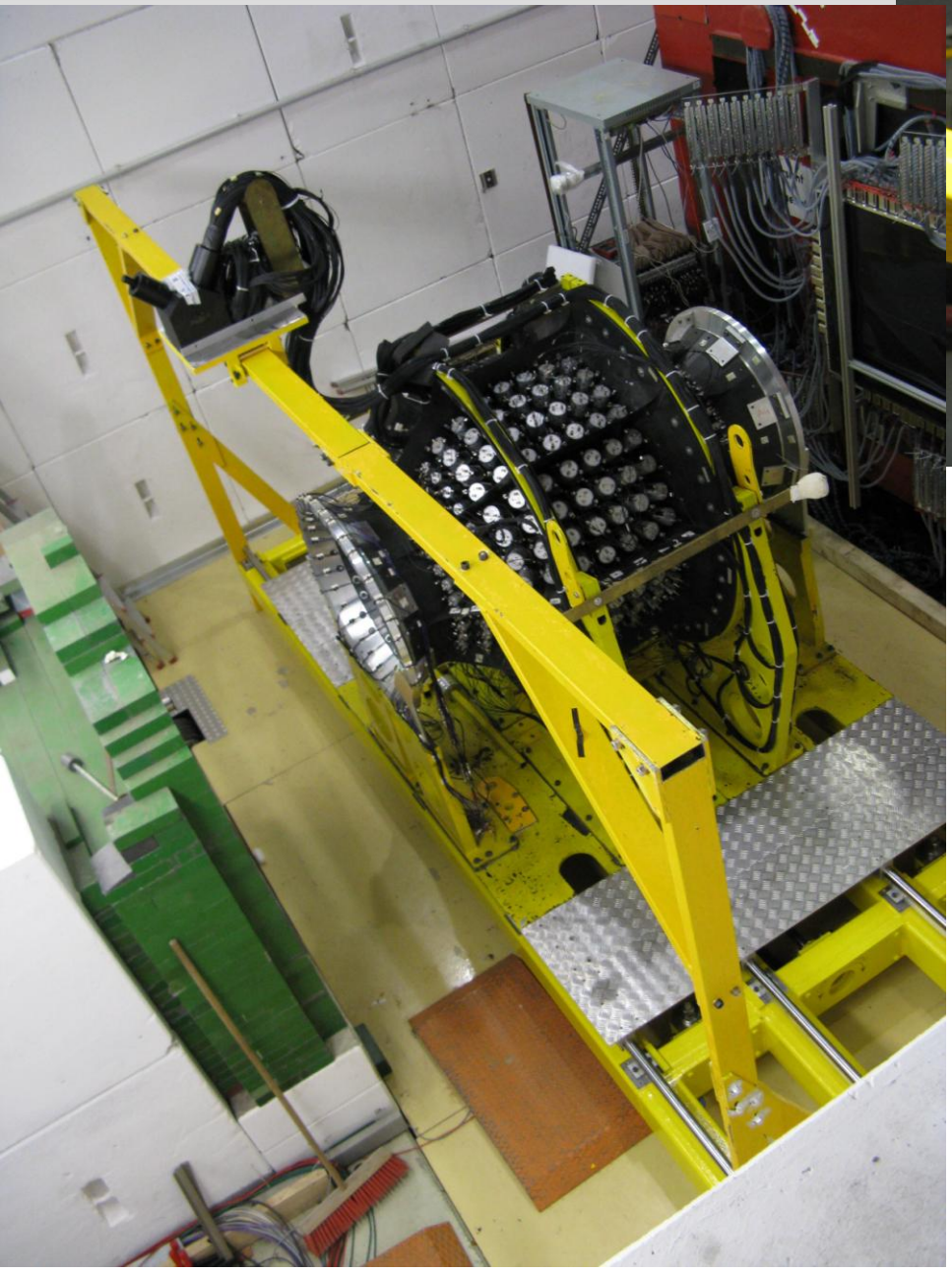


4) Progettazione e costruzione della struttura meccanica di sostegno per sorreggere e movimentare la sfera diffusiva e le fibre ottiche (tavolo su carrello, montanti).

- Trasporto e installazione della struttura a Bonn.

Responsabilità:
Maurizio Iannilli e Gianni Vitali (Università di Roma “Tor Vergata”)
Organizzazione:
Marina Manganaro (Università di Messina)

Dettaglio del carrello di supporto e movimento della sfera diffusiva



Struttura meccanica per la sfera diffusiva (fibre ottiche)

5) Realizzazione, in collaborazione con i tedeschi, del progetto dei supporti meccanici per il sostegno dei cavi della BGO (480 cavi di segnale e 480 cavi di alta tensione che andranno dalla BGO ai muri laterali, correranno lungo delle canaline e quindi saliranno verso una piattaforma contenente l'elettronica di tutto l'esperimento che sovrasta la zona sperimentale).

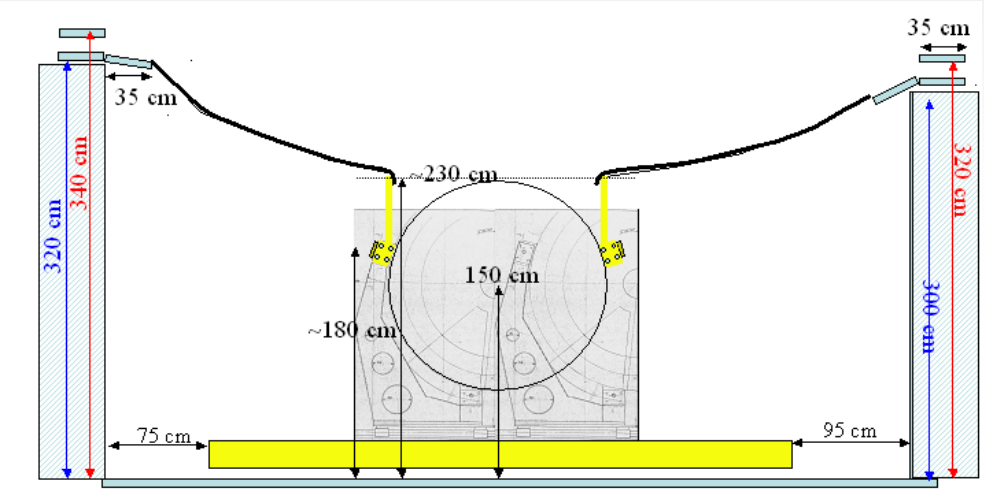
Costruzione delle canaline da parte dei tedeschi.

Costruzione presso l'officina meccanica di Roma "Tor Vergata" dei nuovi supporti meccanici agganciati alla BGO per rialzare ed ancorare i cavi.

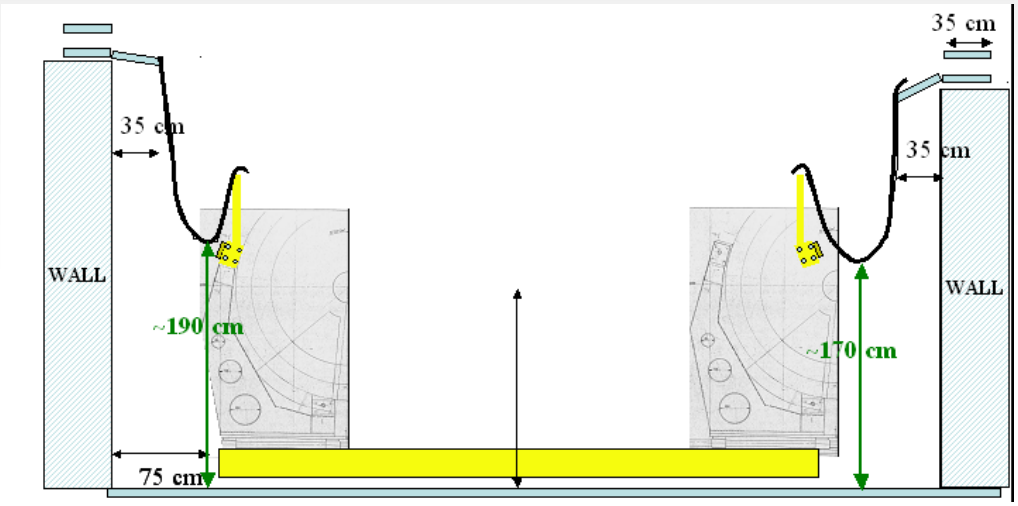
Installazione delle canaline e dei supporti connessi (settimana scorsa).

Cablaggio della BGO (in corso, la settimana scorsa e questa settimana, la prima parte).

Responsabilità:
Gianni Nobili (INFN, Sezione Roma "Tor Vergata")
Maurizio Iannilli e Gianni Vitali (Università di Roma "Tor Vergata")
Stefano Colilli, Maurizio Lucentini e Rolando Fratoni (ISS, Sezione RM1)
Organizzazione:
Marina Manganaro (Università di Messina)
Rachele Di Salvo e Alessia Fantini (INFN e Università Roma Tor "Vergata")



BGO chiusa con i cavi in tensione



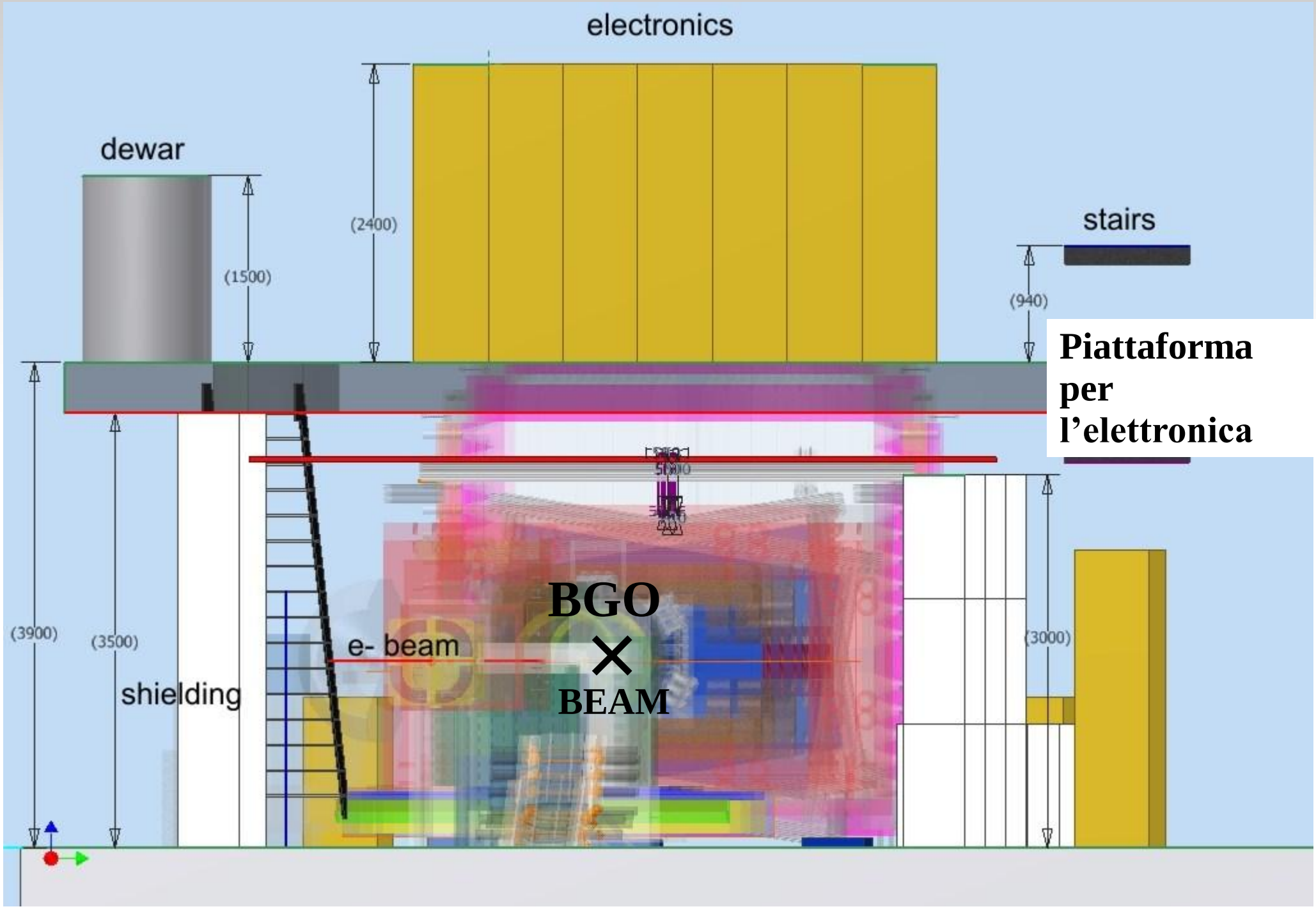
BGO aperta con i cavi raccolti

Canaline porta-cavi
lato sinistra della BGO

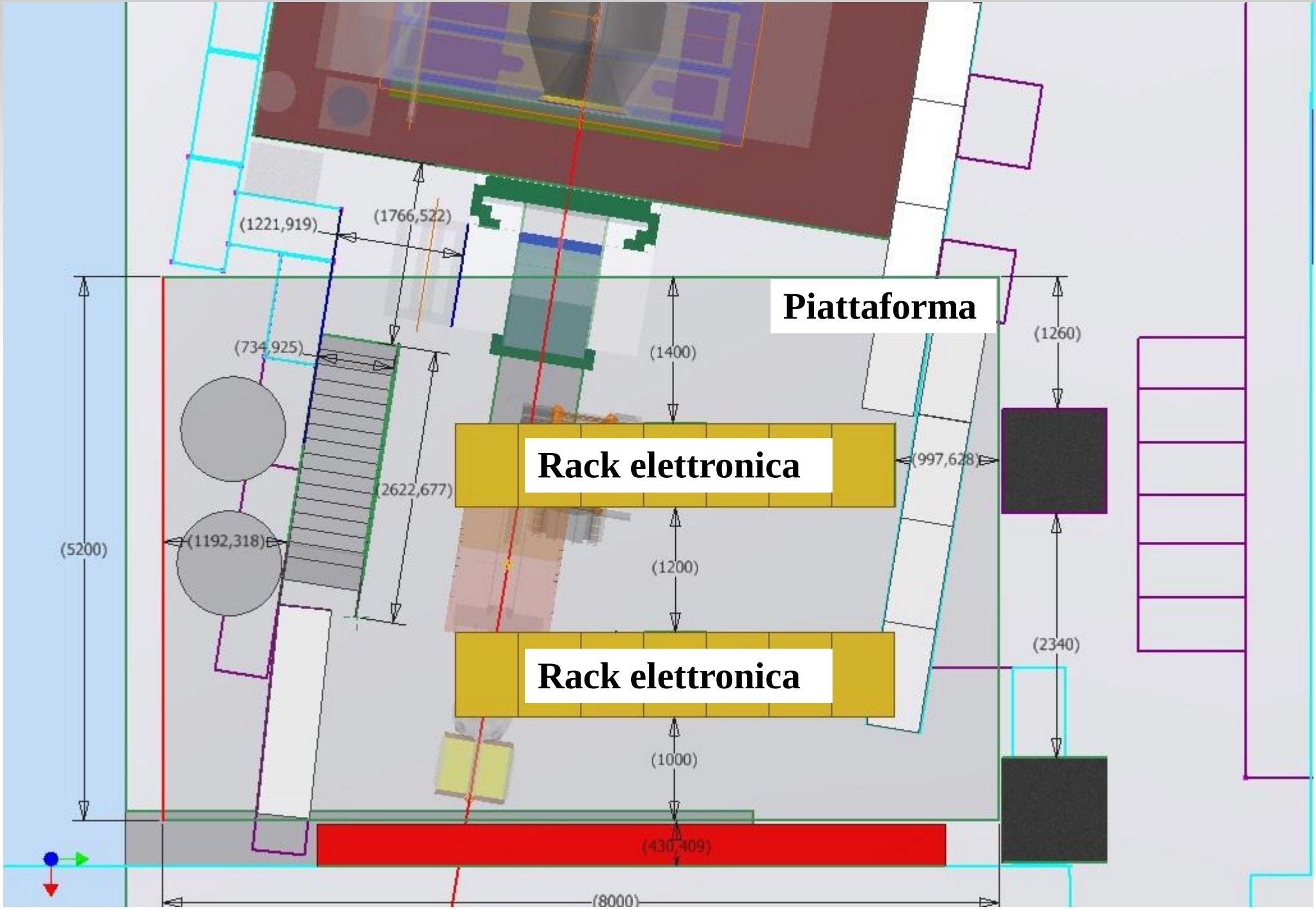
Canaline porta-cavi
lato destro della BGO

Piattaforma di sostegno dell'elettronica di tutti rivelatori dell'esperimento

Vista in sezione della sala sperimentale



Vista dall'alto della sala sperimentale



BGO – Test

6) Primi test preliminari su fascio:

- verifica del funzionamento dei programmi di acquisizione preliminari

- risposta dei fotomoltiplicatori al campo magnetico dello spettrometro in avanti

- test sulla contaminazione di neutroni dal “beam dump” non possibile per il rumore proveniente dal fascio, che si propagava in aria e non era collimato

Responsabilità:
Rachele Di Salvo e Alessia Fantini (INFN e Università Roma “Tor Vergata”)
Paolo Levi Sandri (INFN, LNF)
Marina Manganaro (Università di Messina)

Condizioni del test:

- tests su 15 cristalli acquisiti simultaneamente in tre diverse posizioni dentro la BGO:

un cestello nella regione all'indietro della BGO (vicino al beam dump)

un cestello nella regione centrale della BGO

un cestello nella regione in avanti della BGO (vicino al dipolo magnetico)

- test con fascio etichettato e bersaglio di Carbonio o senza bersaglio

oppure

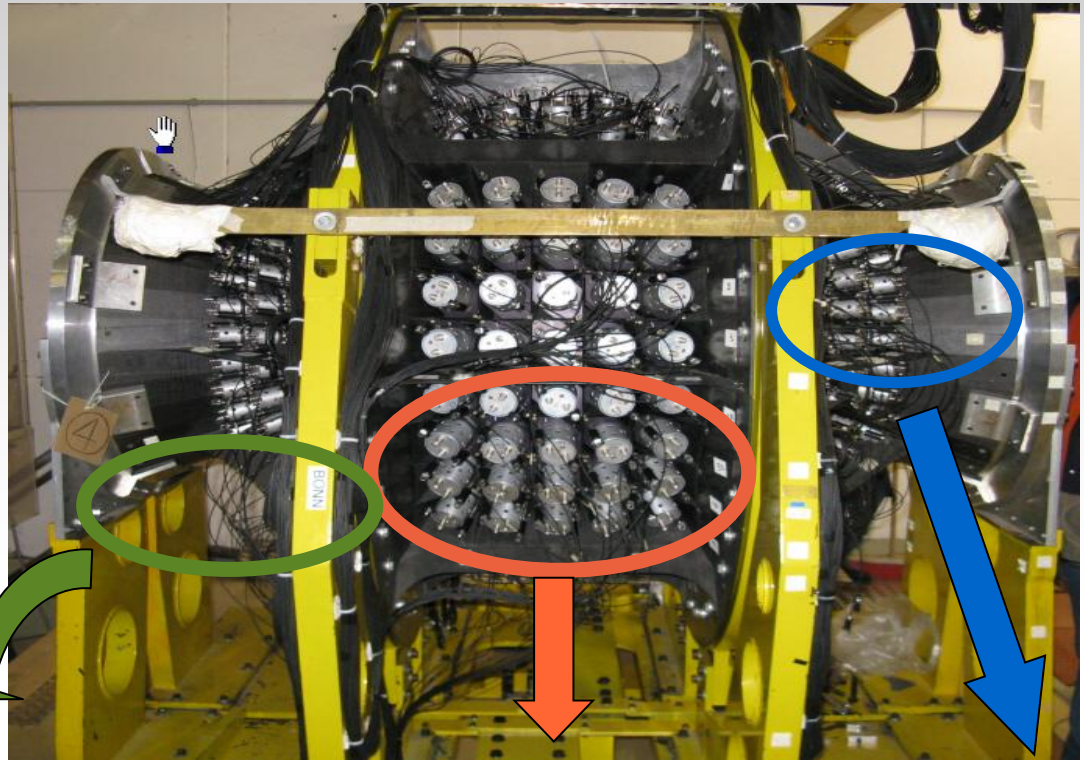
test senza fascio con sorgente di Cobalto e magnete acceso o spento

- fascio non collimato e propagazione in aria

ϑ 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

BEAM DUMP

γ BEAM



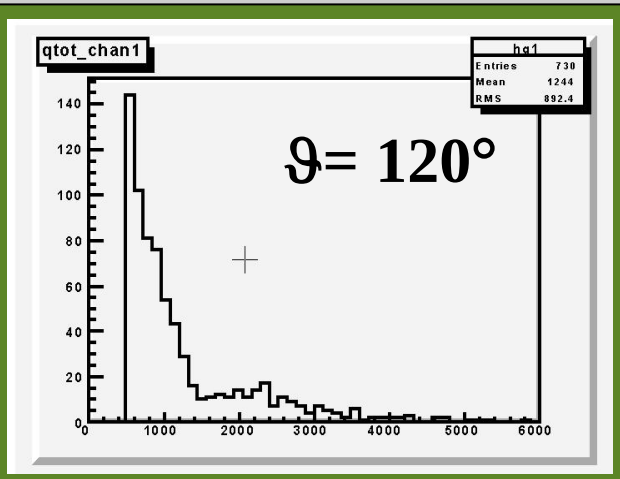
MAGNET

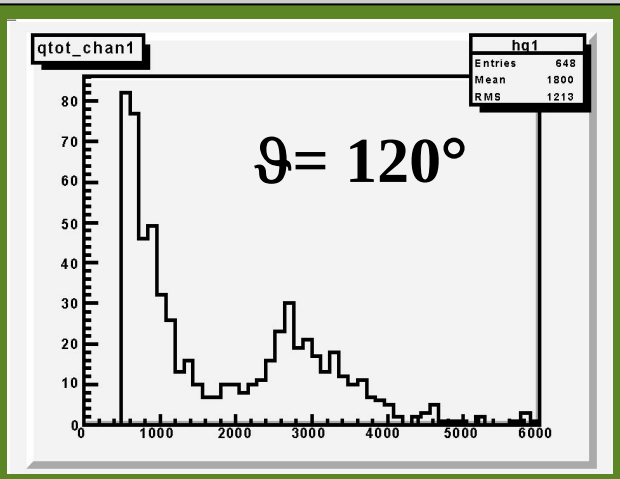
ϑ / φ	15	14	13	12	11
21	-	15	-	14	13
22	12	-	11	10	9
23	8	-	7	6	5
24	4	3	-	2	1

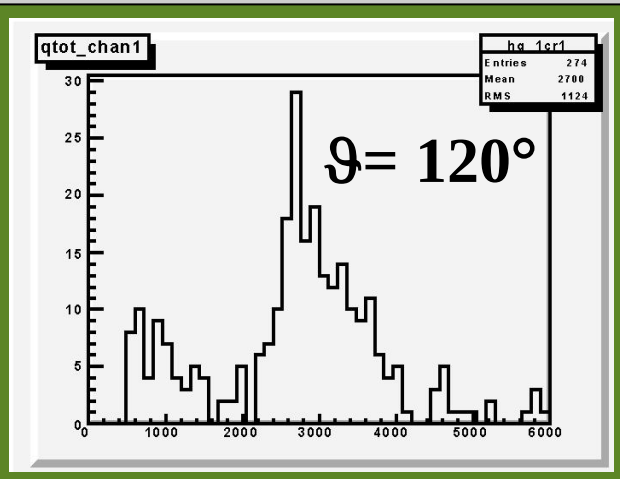
ϑ / φ	10	9	8	7	6
17	-	-	-	-	-
18	15	14	13	12	11
19	10	9	8	7	6
20	5	4	3	2	1

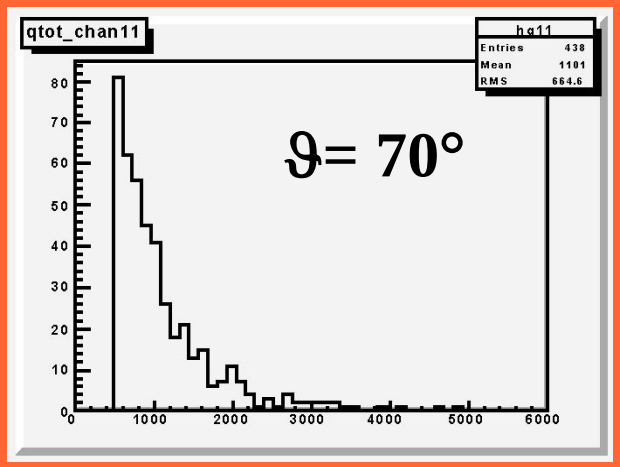
ϑ / φ	5	4	3	2	1
13	15	14	13	12	11
14	10	9	8	7	6
15	5	4	3	2	1
16	-	-	-	-	-

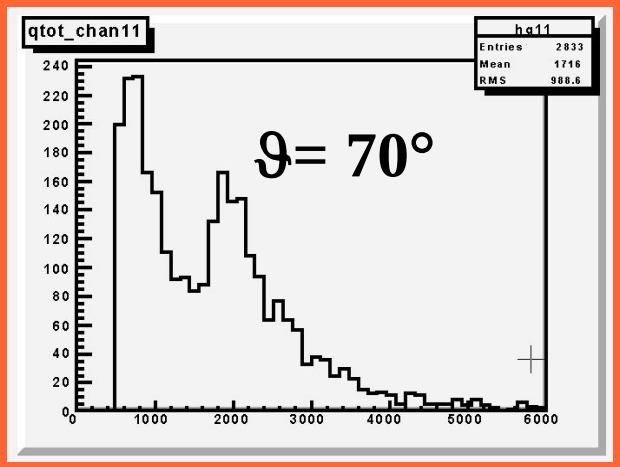
No target data	Target data	Target data, Mult=1

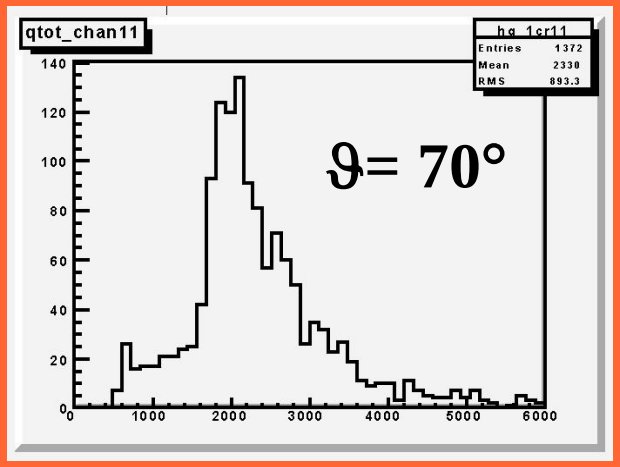


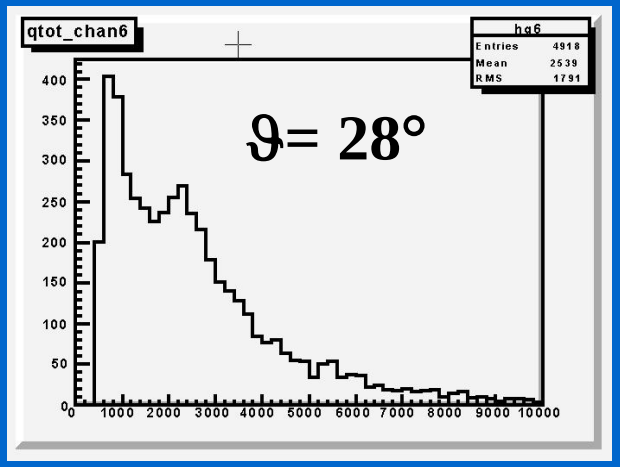


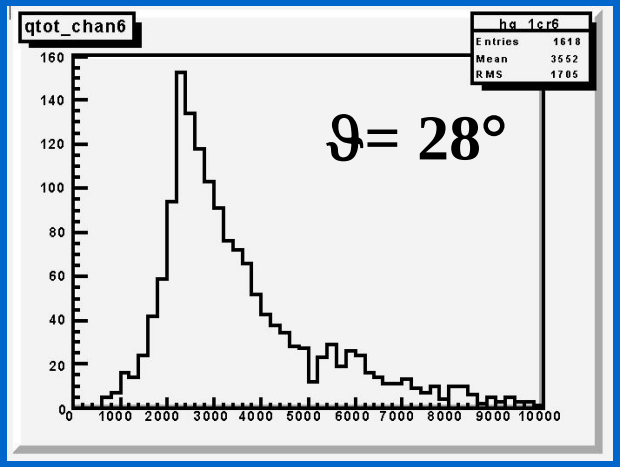










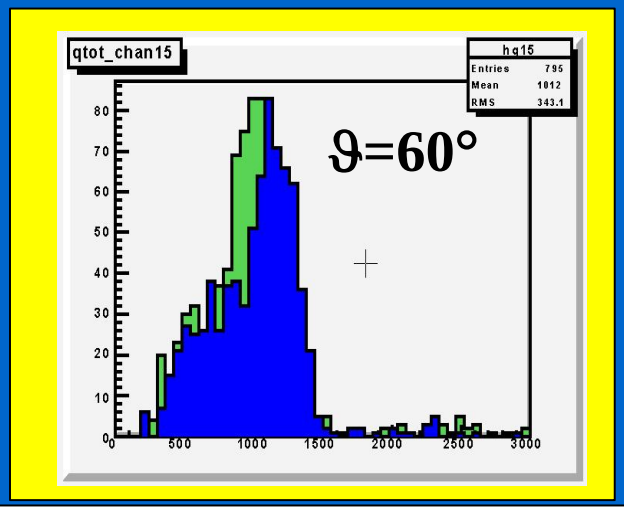


Spettro della sorgente di Cobalto

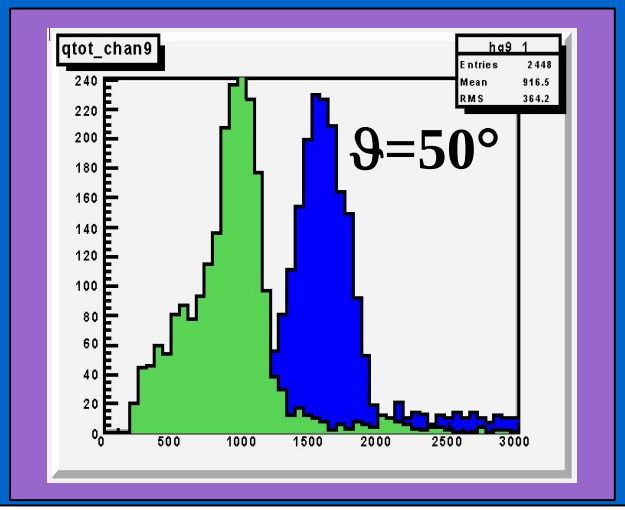
Blu: campo magnetico OFF

Verde: campo magnetico ON

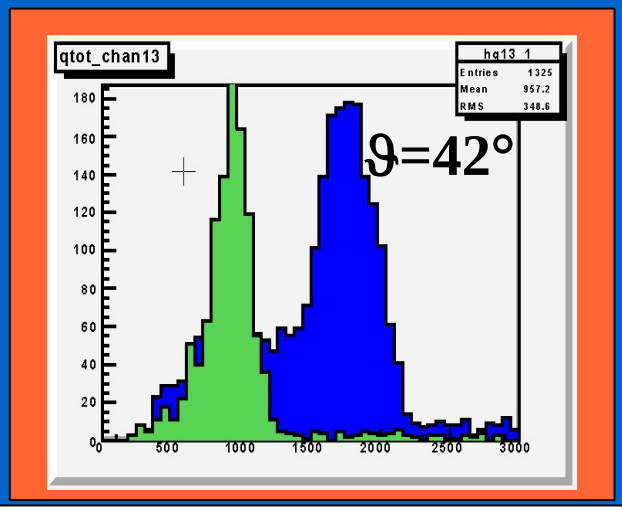
Crown n.5 (most distant from magnet)



Crown n.4



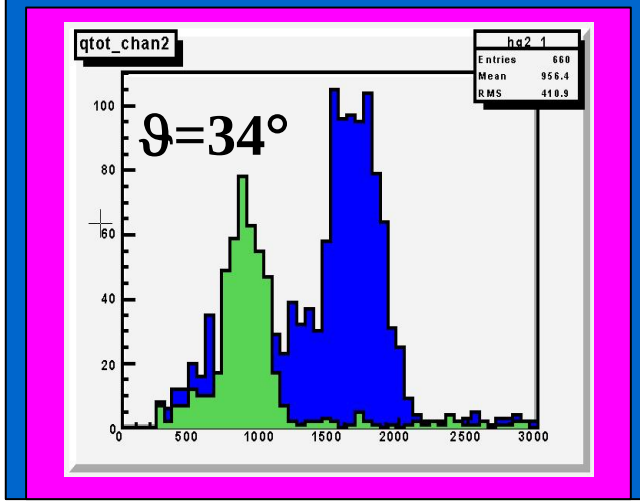
Crown n.3



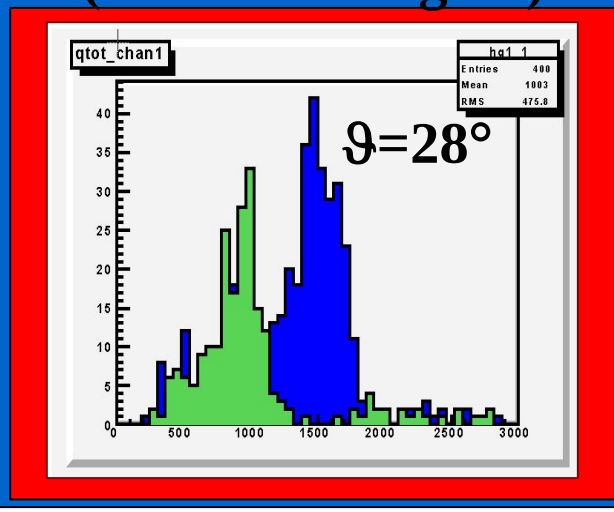
ϑ / φ	5	4	3	2	1
13	15	14	13	12	11
14	10	9	8	7	6
15	5	4	3	2	1
16	-	-	-	-	-

MAGNET

Crown n.2



Crown n.1 (closest to magnet)



Risposta al Campo Magnetico del Dipolo (Spettrometro)

-sui cristalli vicini al magnete è chiaramente visibile una diminuzione del guadagno dei PM nella calibrazione con la sorgente di Co:

cristalli delle corone n. 1-2-3 (i più vicini al magnete):	~	- 50%
cristalli della corona n. 4	~	- 30%
cristalli della corona n. 5	~	- 10%

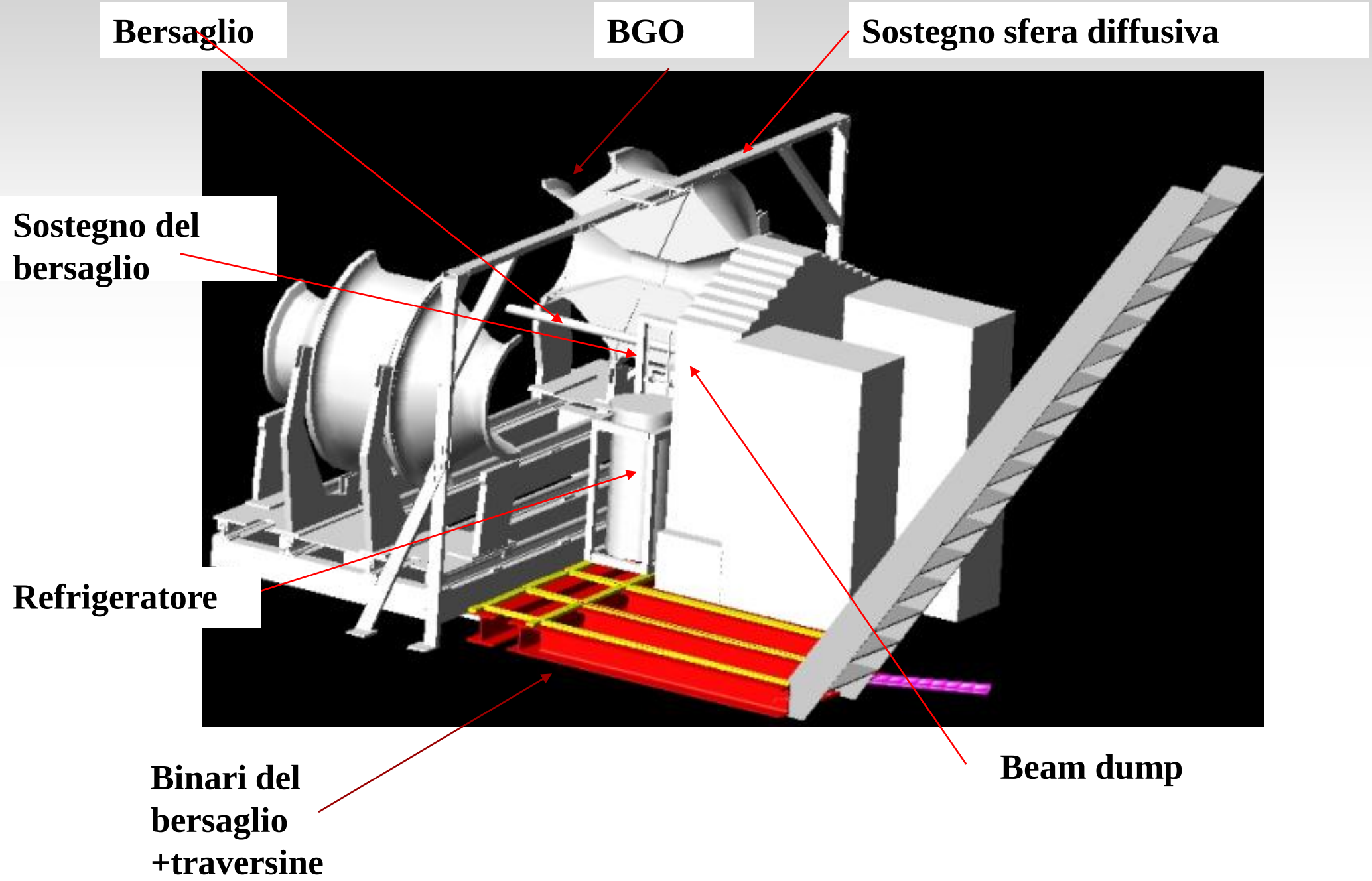
La diminuzione nella calibrazione è anche accompagnata da una forte perdita di resoluzione e da una forte diminuzione del rate di conteggio.

BERSAGLIO

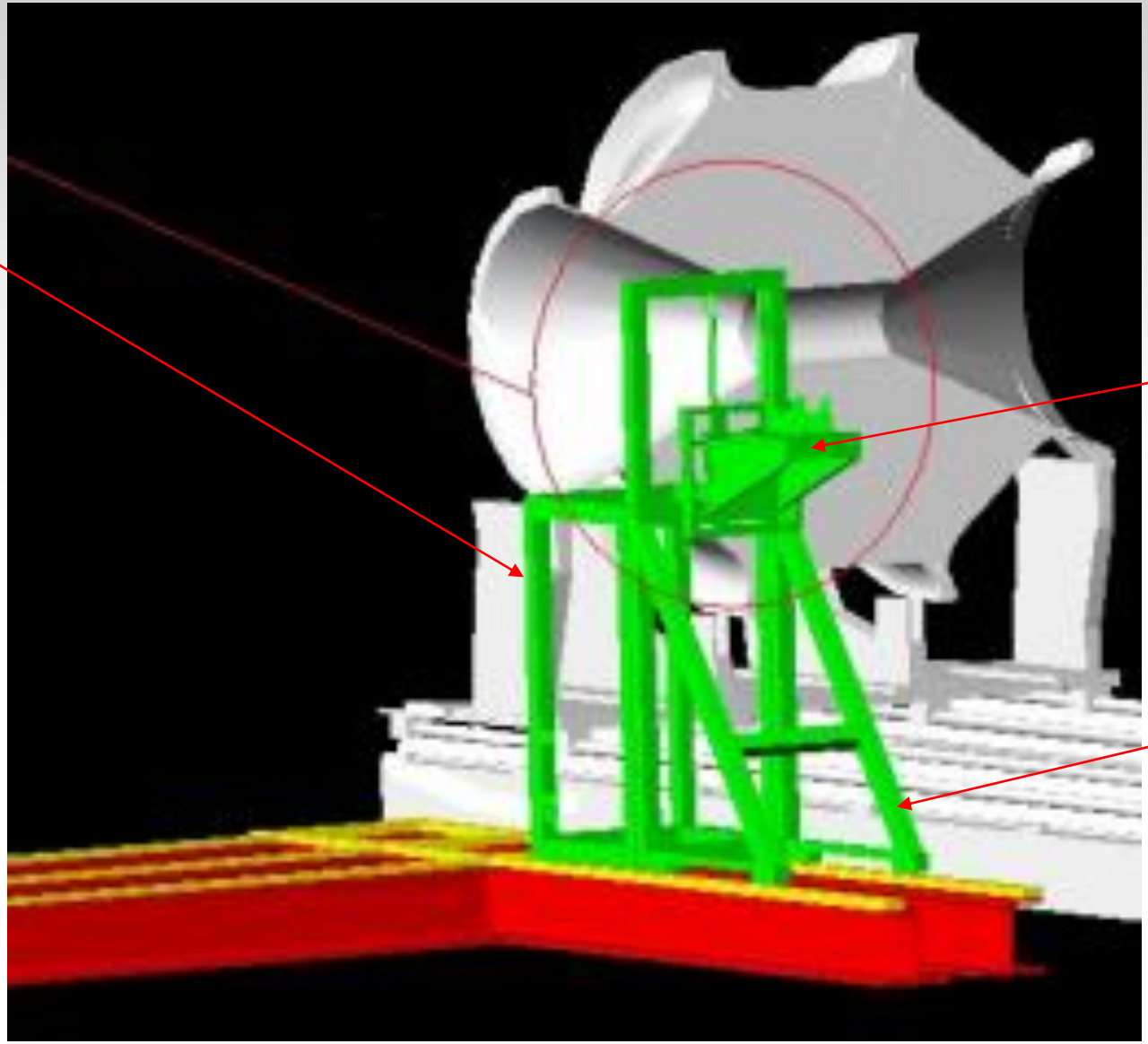
7) Progettazione, presso l'officina meccanica di Roma "Tor Vergata", della struttura di sostegno e dei binari per la movimentazione del bersaglio con il bidone del refrigeratore ad esso collegato da tubi.

- binari paralleli al lato lungo della piattaforma della BGO per lo spostamento laterale del bersaglio e del refrigeratore, insieme alla BGO,
- binari ortogonali ad essi per l'estrazione del bersaglio dalla BGO
- struttura di sostegno con gabbia per il refrigeratore
- struttura di sostegno del bersaglio
- tavolo di movimentazione del bersaglio (x, y, z, tilt)

Responsabilità:
Gianni Vitali e Maurizio Iannilli (Università di Roma "Tor Vergata")


Bersaglio
BGO
Sostegno sfera diffusiva
Sostegno del bersaglio
Refrigeratore
Binari del bersaglio +traversine
Beam dump

“Gabbia” di sostegno del refrigeratore



Tavolo di movimentazione del bersaglio

Supporto di sostegno del bersaglio

- Costruzione del sostegno del bersaglio: terminata
- Costruzione della “gabbia” per il refrigeratore e delle rotaie: sarà finita entro l’estate
- Trasporto e installazione a Bonn a carico del nostro personale tecnico dopo l’estate

Struttura di sostegno del bersaglio

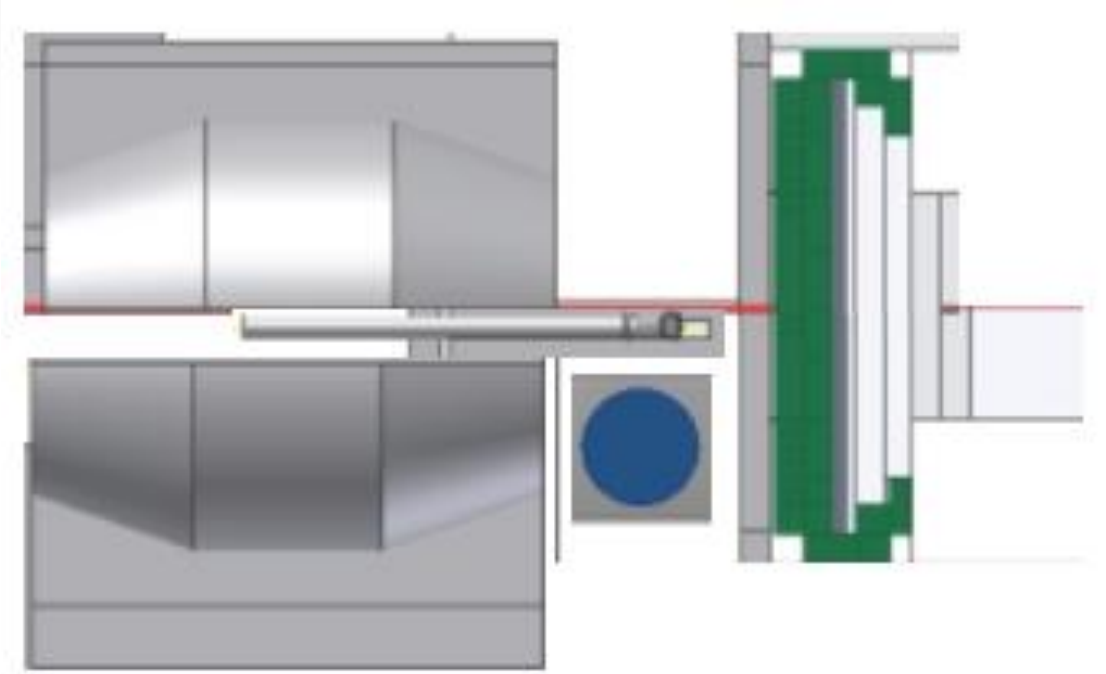
Tavolo di sostegno del bersaglio

Movimentazione del bersaglio

8) Da fare (luglio): Ricostruzione dei tubi di rame che portano l'elio di raffreddamento e l'idrogeno dal refrigeratore al bersaglio: la posizione relativa è diversa da quella a Grenoble (a causa della presenza del "beam dump") e pertanto i tubi rigidi che collegano il refrigeratore al bersaglio devono essere rifatti.

Responsabilità:
Marina Manganaro (Università di Messina)
Gianni Vitali e Maurizio Iannilli (Università Roma "Tor Vergata")

Refrigeratore e bersaglio a Grenoble



Refrigeratore e bersaglio a Bonn

9) Disegno della configurazione della linea da vuoto nella porzione di linea immediatamente precedente il bersaglio. La porzione di linea da vuoto prima del “beam dump” è invece interamente responsabilità dei collaboratori tedeschi.

Da realizzare:

- installazione della beam pipe (tedeschi+italiani)

- installazione del nuovo pannello del gas e del pannello dei controlli di temperatura

- integrazione del sistema di controllo di pressioni e temperature nel sistema dei controlli generali

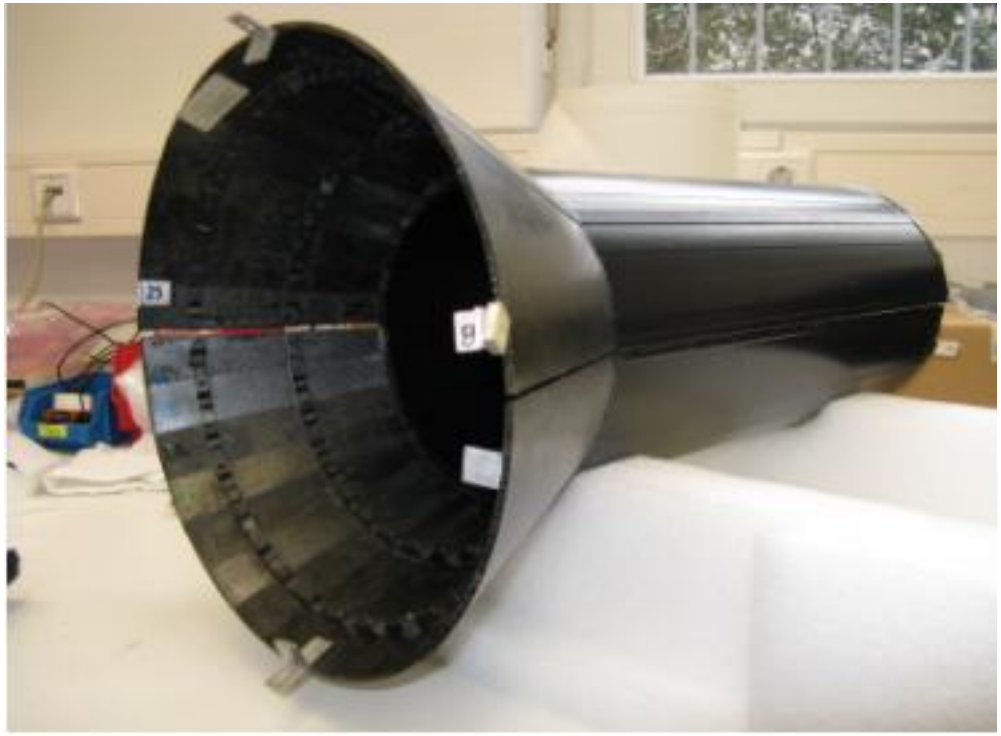
Responsabilità:
Marina Manganaro (Università di Messina)

BARREL

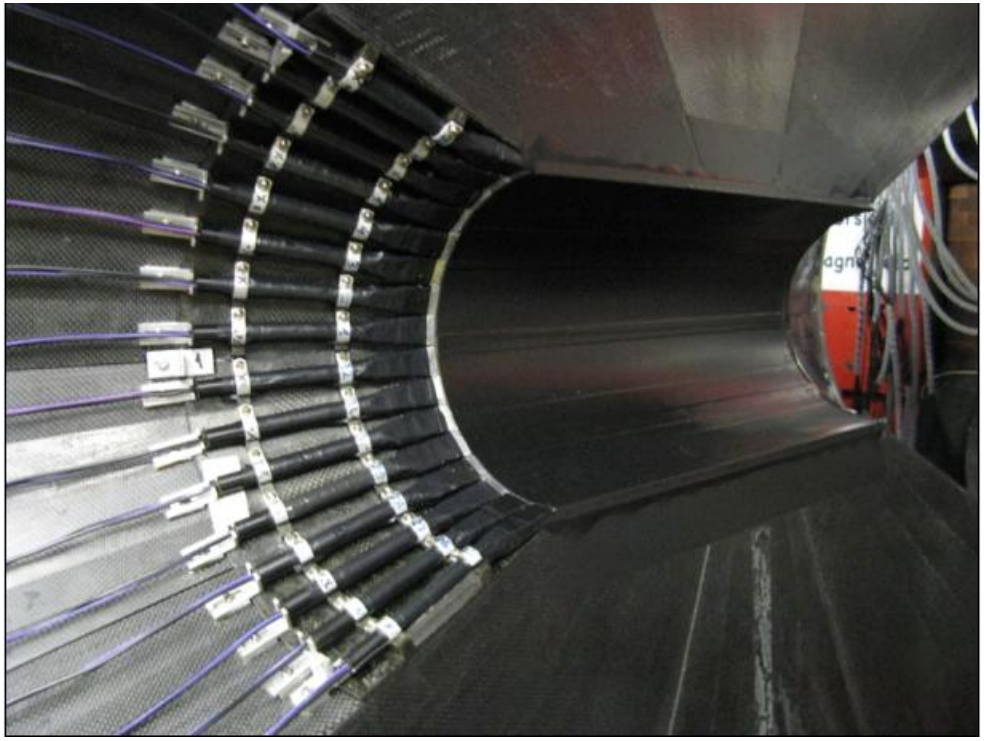
10) Installazione e cablaggio del rivelatore cilindrico di barre di scintillatori plastici all'interno del BGO per la discriminazione delle particelle cariche dalle particelle neutre.

Nel prossimo intervento a Bonn il rivelatore sarà testato ed equalizzato.

Responsabilità:
Gianni Nobili (INFN, Sezione Roma "Tor Vergata")
Stefano Colilli (ISS, Sezione RM1)



Supporto del rivelatore



Barrel installato nella BGO

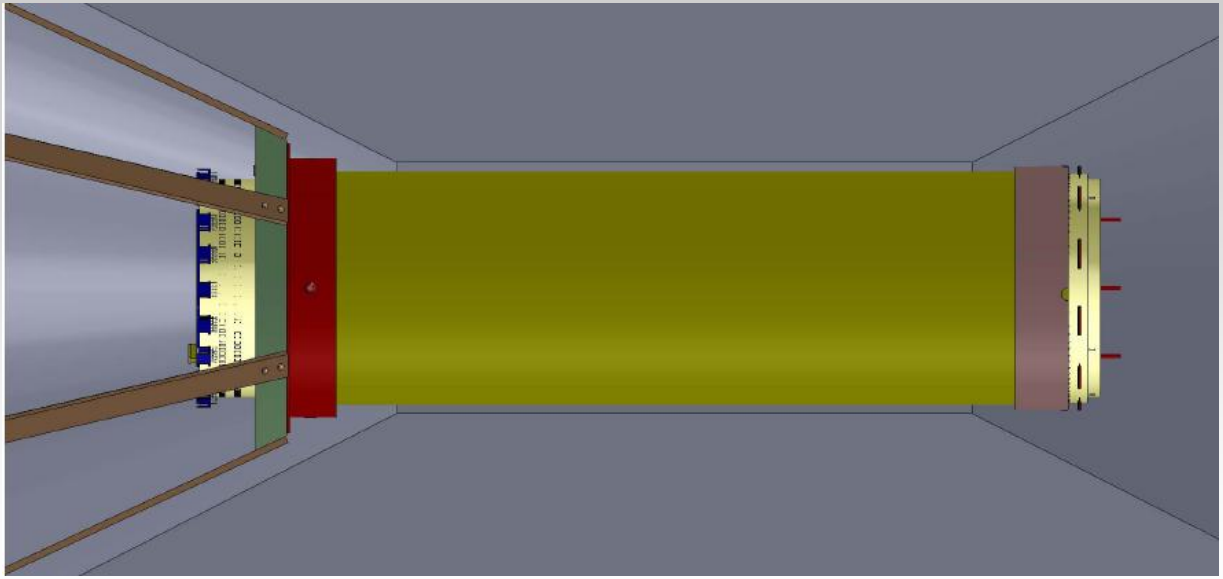
MWPC’s - Rivelatore

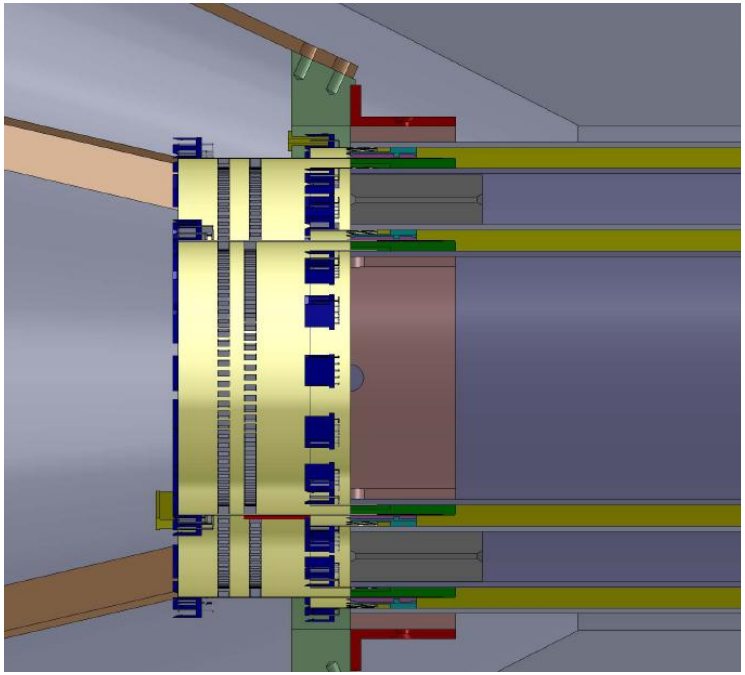
11) Progettazione delle delle camere a fili proporzionali (MWPC) per il tracciamento delle particelle cariche con elevata risoluzione angolare.

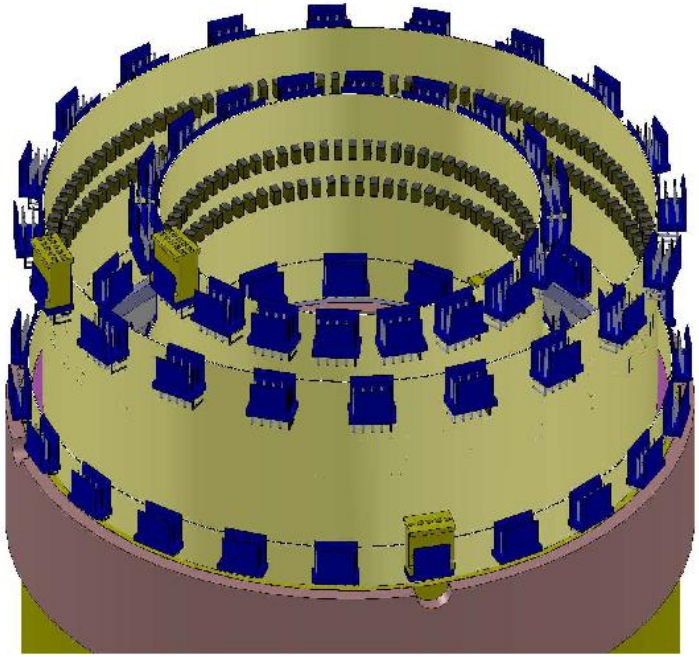
Due MWPC’s cilindriche, una interna e una esterna, ciascuna composta da due piani di strisce catodiche inclinate a ±45° rispetto all’asse z del fascio, intermezzati da un piano di fili anodici. Consentono la determinazione delle coordinate polare θ e azimuthale φ e della coordinata z di posizione del vertice lungo il fascio.

Responsabilità della progettazione delle MWPC’s:
Paolo Pedroni e Alessandro Braghieri (INFN, Sezione PV)

Responsabilità della realizzazione MWPC’s:
Paolo Pedroni e Alessandro Braghieri (INFN, Sezione PV)
Gianpiero Gervino (Università di Torino)







MWPC’s - Meccanica

12) Progettazione della struttura di sostegno e movimentazione delle MWPC.

- Collegamento della struttura di sostegno delle camere alla struttura del bersaglio

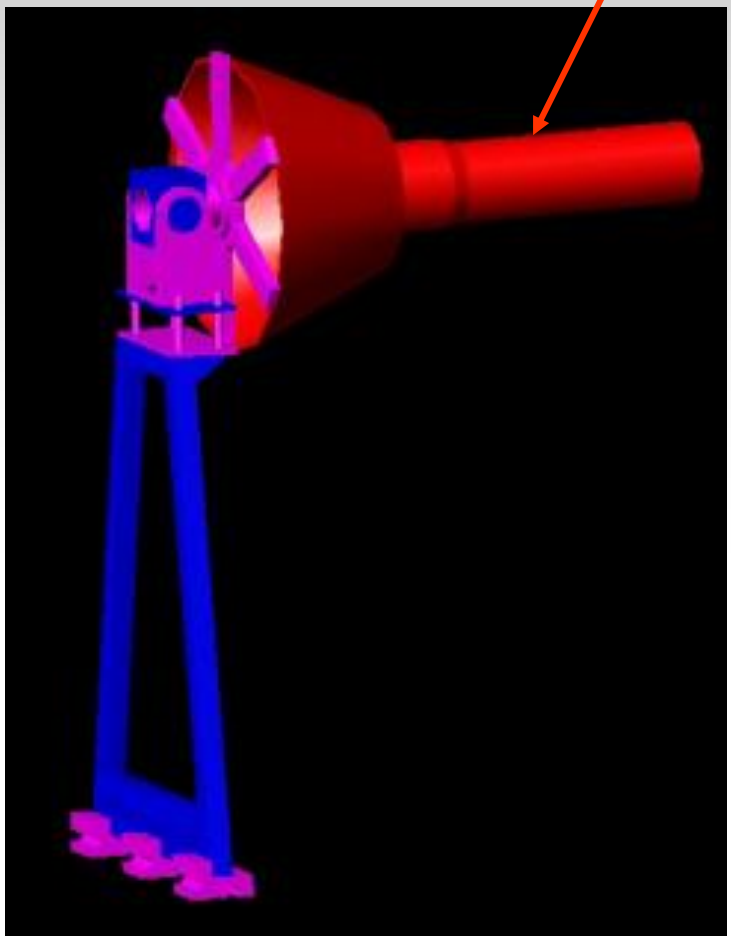
- Possibilità di sganciamento della struttura delle camere dalla struttura del bersaglio

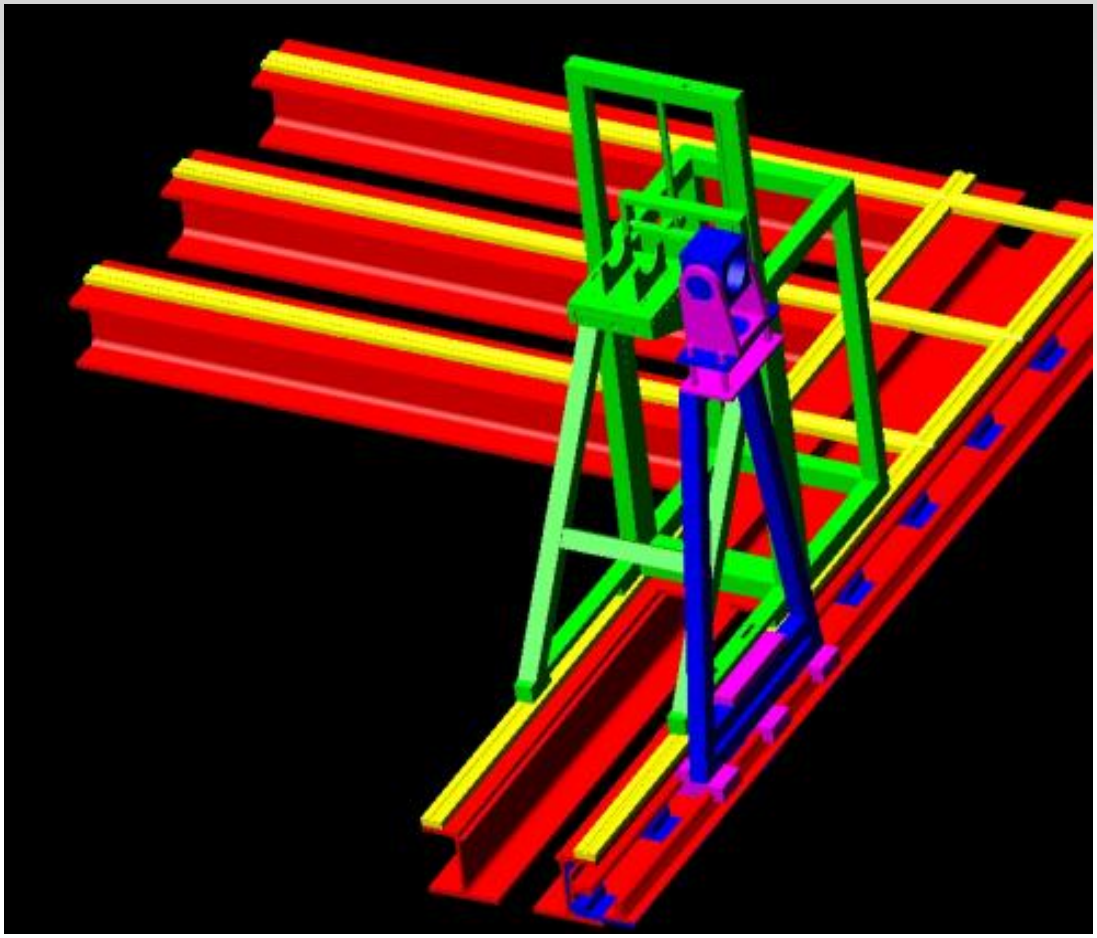
- Movimentazione della struttura delle camere su binari propri

- Possibilità di estrazione delle camere a fili con la struttura tramite un carrello

Responsabilità:
Gianni Vitali e Maurizio Iannilli (Università di “Tor Vergata)

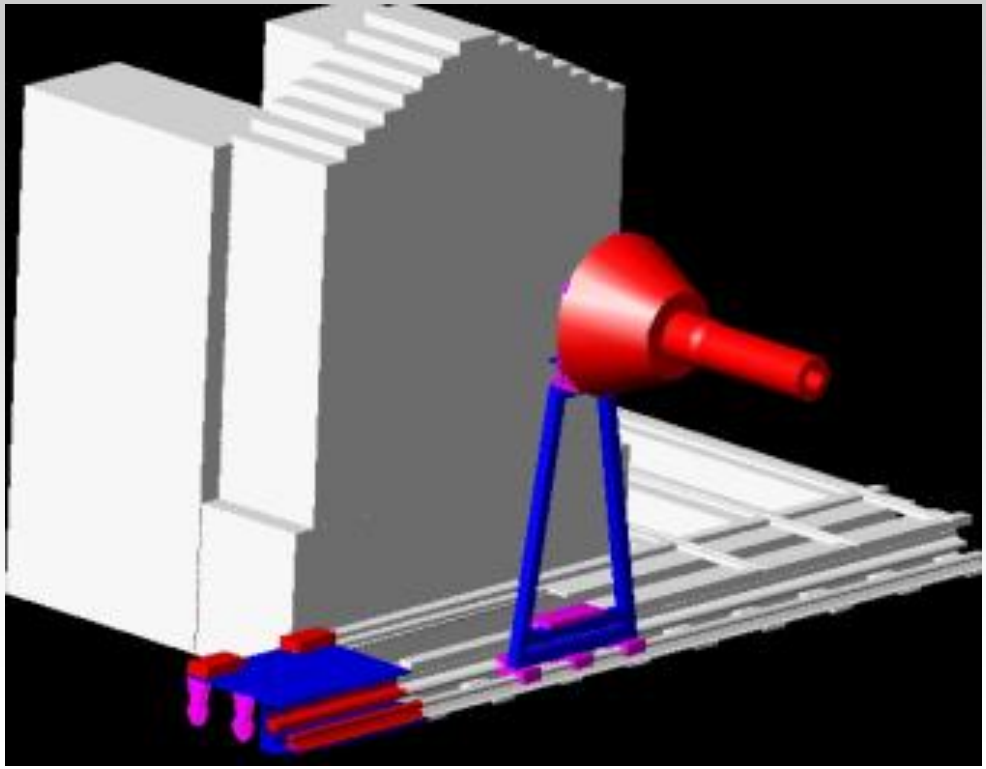
Camere schematizzate





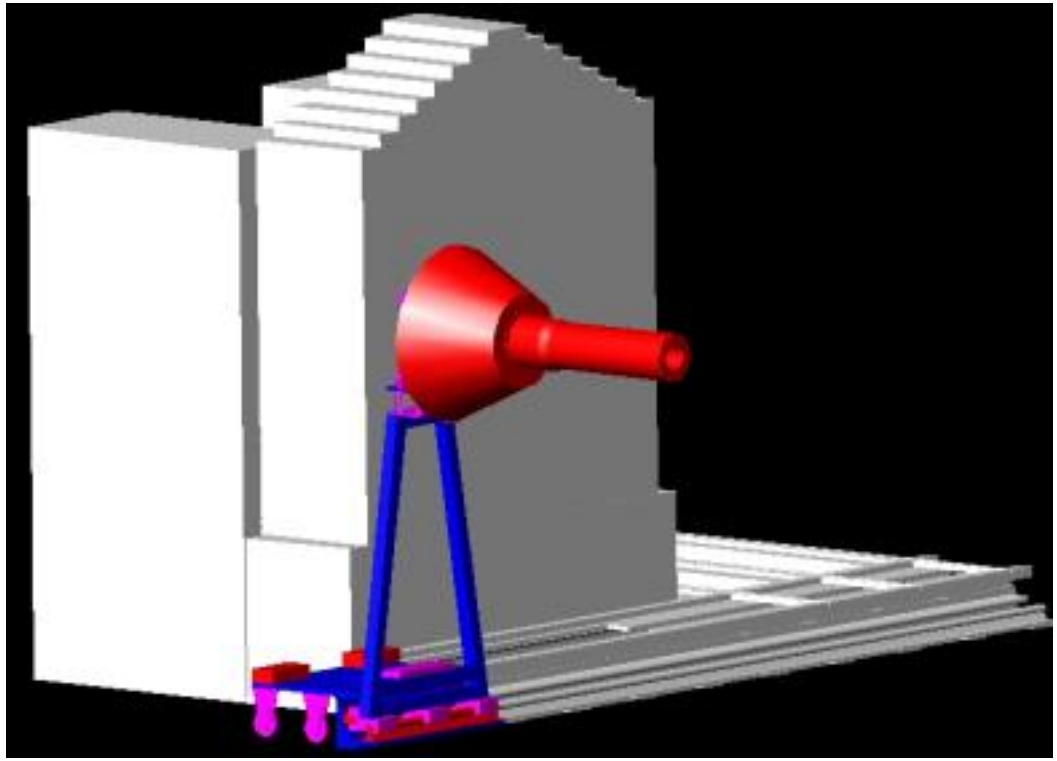
Sostegno meccanico delle camere a fili

Meccanismo di aggancio del sostegno delle camere a quello del bersaglio e scorrimento sui binari



Scorrimento del sostegno delle camere sui binari

Estrazione delle camere tramite carrello



SOFTWARE

13) Lavoro in corso: scrittura dei programmi di acquisizione, calibrazione, monitoraggio e controllo delle alte tensioni, e integrazione con il sistema di acquisizione generale.

Responsabilità:
Rachele Di Salvo e Alessia Fantini (INFN e Università di Roma "Tor Vergata")
Bruno Girolami (ISS, Sezione RM1)

14) Lavoro in corso: scrittura dei programmi di simulazione in C++ di Geant4 e integrazione nei programmi di simulazione generali.

Responsabilità:
Giuseppe Mandaglio (Università di Messina)
Paolo Levi Sandri (INFN, Sezione LNF)

ELETTRONICA

15) In fase di conclusione: procedura negoziata attraverso per l'acquisto dell'elettronica della BGO e parte dell'elettronica delle camere a fili.

- Produzione dei moduli, test e installazione entro la fine dell'anno, inizi dell'anno prossimo.

Responsabile Unico del Procedimento:
Rachele Di Salvo (INFN, sezione Roma "Tor Vergata")

ORGANIZZAZIONE DELLA COLLABORAZIONE

16) Redazione di un Memorandum of Understanding, che stabilisce le regole della collaborazione, gli impegni presi dai fisici che ne fanno parte, la composizione dello Steering Committee, le responsabilità assunte dai vari laboratori e le regole per le pubblicazioni e le presentazioni a conferenze.

- Co-spokepersons: Hartmut Schmieden e Paolo Levi Sandri

- Nome della nuova collaborazione: BGO-OD (BGO-OpenDipole)

- Rappresentanza delle principali sezioni INFN presenti in MAMBO all'interno dello Steering Committee (LNF, Roma "Tor Vergata", Pavia, Messina).

- Richiesta la firma dei rappresentanti dei vari laboratori partecipanti, dopo essere stato attentamente vagliato da tutti i componenti e sottoposto all'attenzione del Presidente della CSNIII, dei referee e dei direttori delle varie sezioni partecipanti.

Responsabilità del documento:
Hartmut Schmieden (Physikalische Institut Bonn)
Paolo Levi Sandri (INFN, sezione LNF)

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

The BGO-OD Collaboration at ELSA

08/03/2010

Preamble

This Memorandum-of-Understanding constitutes the formal agreement of the signers upon the foundation and any further extension of the BGO-OD collaboration at the electron accelerator ELSA of the University of Bonn's Physikalisches Institut.

The aim of the collaboration is to investigate the subnuclear structure of matter through the measurement of photo-nuclear processes using the electron beam and/or secondary photon beams of the ELSA accelerator. Basic components of the detection system are

- the BGO *Rugby Ball* calorimeter
- the *Open Dipole* forward spectrometer.

This memorandum of understanding (MOU) specifies:

- the experimental setup
- the participating institutions and the collaborating members
- the rights and the obligations of the members
- the collaboration management
- the publication and presentation policy

of the BGO-OD collaboration. This agreement ends in January 2017 if not formally extended before.

2. Participating institutions (2010)

- University of Bonn, Germany, Physikalisches Institut, ELSA department, represented by Friedrich Klein and Hartmut Schmieden,
- University of Bonn, Germany, Helmholtz Institut für Strahlen- und Kernphysik, represented by Reinhard Beck and Kai-Thomas Brinkmann,
- INFN-LNF Frascati, Istituto Superiore di Sanità and INFN Roma1, Rome, Italy, represented by Paolo Levi Sandri,
- University of Pavia, INFN Pavia, University of Torino and INFN Torino, Italy, represented by Alessandro Braghieri,
- University of Roma "Tor Vergata" and INFN Roma "Tor Vergata", Italy, represented by Rachele Di Salvo,
- University of Messina and INFN Catania, Italy, represented by Giorgio Giardina
- University of Edinburgh, UK, represented by Daniel Watts,
- Institute of High Energy and Nuclear Physics of National Scientific Center "Kharkov Institution of of Physics and Technology", Kharkov, Ukraine, represented by Vladimir Ganenko,
- Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, represented by Vladimir Nedorezov,
- Petersburg Nuclear Physics Institute (PNPI), Gatchina, Russia, represented by Victorin Sumachev.
- University of Basel, department of Physics, Switzerland, represented by Bernd Krusche

4. Collaboration management

The collaboration is managed by a *Steering Committee (SC)* formed by the group leaders from each participating institute, the technical head of the ELSA accelerator, and the technical head of the experimental area. Upon the suggestion of one of the group leaders and on the discretion of the SC, further experts may become consultative members without vote. The SC elects two spokespersons with the mandate to represent and coordinate the collaboration. The regular term of office is two years, re-election is permitted. In addition, the SC elects the *Technical Coordinator* who will coordinate the technical day-to-day business of the collaboration. In the interim and until the SC is established, the acting spokespersons are Paolo Levi Sandri (INFN) and Hartmut Schmieden (Bonn PI). If not already member of the SC, the Technical Coordinator becomes a non-voting member of the SC.

The SC will take all important decisions within the collaboration, such as general and scientific policies, new members, results presentation at conferences and workshops, and their publication. The SC may delegate specific responsibilities to various subgroups.

The SC will meet at least annually, alternately chaired by the two spokespersons. It is the responsibility of the spokespersons to organize regular collaboration meetings, at least one per year.

6. Publication and presentation policy

The *SC* will decide about the authors' list of any BGO-OD publication. All publications and authorships must respect the regulations of the German Science Foundation (*Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG*) regarding "Good Scientific Practice". In particular, to appear as an author, a substantial amount of work and responsibility for any experimental or analysis component must be provided, and each institution must support data taking appropriately. The authors' list will be in alphabetical order and styled as follows: J. Aasomeone et al. (The BGO-OD Collaboration).

Alternatively, if a paper is mainly based on an individual analysis or hardware contribituion, eg. within a PhD or master/diploma thesis, then upon decision of the SC the main author may be placed in front of the alphabetical collaboration list.

One (or two) corresponding author(s) will be assigned for each publication.

Prior to submission, each paper has to undergo an internal reviewing process. For this, two internal referees are assigned by the spokespersons.

Papers on specific technical developments may appear with a restricted authors' list with the agreement of the *SC*.

Details of the experimental set-up, preliminary data and other results of the BGO-OD Collaboration may be presented at workshops and conferences. All unpublished material shown must be released by the SC. The *SC* may authorize groups to present collaboration material in their own responsibility. All talks given on behalf of the BGO-OD Collaboration must be notified to the spokespersons.

9. Signatures

On March 8, 2010, this memorandum-of-understanding is agreed by

Prof. Dr. Friedrich Klein	Prof. Dr. Hartmut Schmieden
Prof. Dr. Reinhard Beck	Prof. Dr. Kai-Th. Brinkmann
Dr. Paolo Levi Sandri	Dr. Alessandro Braghieri
Dr. Rachele Di Salvo	Prof. Dr. Giorgio Giardina
Prof. Dr. Daniel Watts	Prof. Dr. Vladimir Ganenko
Prof. Dr. Vladimir Nedorezov	Prof. Dr. Victorin Sumachev

RICHIESTE STRAORDINARIE

- MISSIONI ESTERE

L'intenso programma di installazione e test a Bonn ha avuto come conseguenza un consumo quasi totale delle risorse accordate per le missioni estere.

RM2

Totale assegnazioni ME: 24.5 kE

Test BGO su fascio - Di Salvo	4 gg.	Euro 1290	
Test BGO su fascio - Fantini	4 gg.	Euro 1120	Gen.
Meet.+Meet. Installazione BGO–Di Salvo	3 gg.	Euro 1110	Installazione
BGO – Nobili	14 gg.	Euro 3285	Installazione
BGO – Vitali	14 gg.	Euro 2400	Installazione
BGO – Iannilli	14 gg.	Euro 2454	Installazione
BGO – Fantini	14 gg.	Euro 2953	Installazione
bersaglio – Di Salvo	4 gg.	Euro 1100	

Già impegnati per intervento Aprile:

Installazione BGO – Nobili	14 gg.	Euro 3485
Installazione BGO – Vitali	7 gg.	Euro 1450
Installazione BGO – Iannilli	7 gg.	Euro 1450

Totale già speso (o impegnato) **22097 Euro**

Residuo **2403 Euro**

Da impegnare per il mese di aprile, per i quali mancano i fondi:

Installazione BGO +Test BGO su fascio – Di Salvo	14 gg.	Euro 3300
Installazione BGO +Test BGO su fascio – Fantini	14 gg.	Euro 2900

Interventi successivi:

Maggio:Installazione elettronica e Cablaggio – Nobili	7 gg.	Euro 1800
Giugno:Installazione struttura bersaglio, camere-Vitali	10 gg.	Euro 1850
Giugno:Installazione struttura bersaglio, camere-Iannilli	10 gg.	Euro 1850
Luglio: Installazione bersaglio – Vitali	7 gg.	Euro 1800

Totale stimato: **Euro 13500**

Mancante: **Euro 11097**

Missioni estere RM2: Richiesta straordinaria 11 kE

Soldi necessari per:

- portare a termine il programma di installazione della BGO: barrel, strutture meccaniche della BGO, del bersaglio e delle camere, stesura dei cavi della BGO, installazione dell'elettronica della BGO (Power Supply e mixer e relativo cablaggio) –
procedere all'installazione del bersaglio e delle sue strutture meccaniche;

– realizzare i test della BGO su fascio.

RM1

Totale assegnazioni ME: 12. kE

Installazione BGO – Colilli	14 gg.	Euro 2500
Installazione BGO – Lucentini	14 gg.	Euro 2500

Già impegnati per intervento Aprile:

Installazione BGO – Colilli	14 gg.	Euro 2500
Installazione BGO – Lucentini	7 gg.	Euro 1500
Installazione BGO – Fratoni	7 gg.	Euro 1700

Totale già speso (o impegnato): Euro 10700

Residuo: Euro 1300

Interventi successivi:

Aprile: Test BGO su fascio – Ghio	7 gg.	Euro 1800
Aprile: Test BGO su fascio – Girolami	7 gg.	Euro 1800
Maggio:Installazione elettronica e Cablaggio – Colilli	7 gg.	Euro 1700

Totale stimato: Euro 5300

Mancante: Euro 4000

Missioni estere RM1: Richiesta straordinaria 5 kE

Messina (CT)

- Marina Manganaro: responsabile della gestione della organizzazione del lavoro di installazione e della realizzazione dei disegni tecnici della parte riguardante i nostri rivelatori e per fare questo le sono (e le sono state) necessarie permanenze abbastanza frequenti a Bonn.

- Giuseppe Mandaglio ha iniziato il lavoro di collaborazione con i tedeschi per l'implementazione del software di simulazione dei nostri rivelatori nel software generale della simulazione e anche questo richiederà (e ha richiesto) una certa presenza a Bonn.

La richiesta della sezione di Messina (CT) è pertanto quella di avere un'integrazione di 4 kE rispetto al budget accordato.

Missioni estere CT: Richiesta straordinaria 4 kE

- CONSUMO

RM2

- Sblocco del s.j. per i PM per poter ricostituire le scorte di PM praticamente esaurite con la sostituzione dei PM rotti (circa quaranta).

Consumo RM2: Sblocco s.j. 7.5 kE

- Materiale per la realizzazione delle strutture di sostegno del bersaglio e delle camere a fili da parte dell'officina meccanica, come barre di acciaio, cuscinetti etc.

Consumo RM2: Richiesta straordinaria 3.5 kE

CT (Gruppo di Messina)

- Valvola per l'equipaggiamento della porzione di linea da vuoto immediatamente precedente il bersaglio

Consumo CT: Richiesta straordinaria 2. kE

- INVENTARIO

CT (Gruppo di Messina)

- Computer per il controllo del bersaglio

Inventario CT: Richiesta straordinaria 1.2 kE

GRAZIE!!