

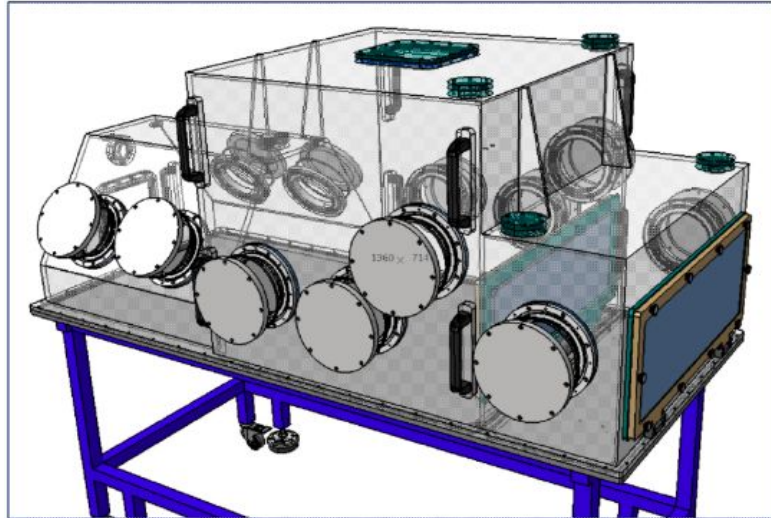
# Idee per la Glove Box

# SABRE Crystal Handling

Manlio Capodiferro, Giulia D'Imperio, Marco Iannone, Silvia  
Milana, Valerio Pettinacci, Claudia Tomei

# Obiettivi

**assemblaggio/riparazione/disassemblaggio** di detector modules (cristalli NaI + PMT montati all'interno di enclosure) in atmosfera di azoto, evitando l'esposizione delle parti sperimentali al radon e all'umidità.



# Specifiche Tecniche

**Materiale:** PMMA - **Dimensioni:** 90cm (larghezza) x 160cm (lunghezza) x 100cm (altezza)

La glove box è sistemata su un carrello alto 90 cm, dunque l'altezza totale è di circa 1.9 m.

Il peso della glove box è di 150 kg circa, mentre il carrello pesa circa 30 kg.

Antechamber (AC) per inserimento pulito dei componenti + main chamber (MC) per le operazioni sperimentali; 2 portelli di accesso, 12 flange guanto, 2 pannelli per i feedthroughs, e 6 flange per gas/sensori.

La glove box in sovrappressione continua (non purging continuo). Una volta definita la pressione della stanza (RP), la glove box mantiene una sovrappressione con i seguenti parametri:

- $AC_{pressure} = RP + 4 \text{ mbar}$
- $MC_{pressure} = RP + 8 \text{ mbar}$

La glove box è equipaggiata da idonea sensoristica (flusso, pressione, ossigeno interno, umidità, temperatura). I componenti interni della glove box e del sistema di fluid handling sono in parte a disposizione presso la Sezione INFN di Roma ed in parte in fase di fornitura (parti interne in plexiglass).

# Present status

A fine 2019 la glove box era stata trasportata presso i LNGS e sistemata nella clean room della HdM, dove si prevedeva di metterla in funzione. Questo non è stato possibile a causa della pandemia e nel mese di giugno 2020, visto l'inizio dei lavori di smantellamento della clean room in HdM, la glove box è stata spostata in galleria, presso la CR1 in salaC, l'unico spazio individuato come possibile tra i laboratori esterni e sotterranei.

**Non sembra possibile metterla in funzione nella CR1.**



# Richiesta al Direttore LNGS

**Sistemazione ideale:** clean room (meglio se Rn-free) ma anche una stanza pulita che si possa mantenere senza polvere e altri contaminanti, tramite un sistema di ricircolo dell'aria e condizionamento.

Dimensioni minime spazio richiesto (calcolate assumendo uno spazio di lavoro di 2 m intorno alla glove box lungo entrambi i lati): 5m x 6m. Se possibile sarebbe utile avere ulteriore spazio per sistemare un tavolo da lavoro con sedie e una scaffalatura per appoggiare materiale vario e consumabili.

**Per la messa in funzione necessita di:**

**Linea azoto in ingresso (fino a 3000 l/h, high purity nitrogen, tubi in Nylon diametro esterno 12 mm, interno 9,5 mm).**

**Linea vent azoto di purging interno (stessi parametri del punto precedente).**

**Attacco corrente elettrica: quadro elettrico con due 2P+T con aggiunta della multipresa doppio passo**

**Attacco ethernet**

# Richiesta al Direttore LNGS e strategia SABRE

Al momento la risposta del Direttore è stata la seguente: per poter assegnare uno spazio occorre che presentiamo per iscritto la strategia SABRE per il prossimo futuro e spieghiamo come la collaborazione intenda razionalizzare gli spazi in suo possesso e l'utilizzo delle risorse, per permettere al laboratorio di organizzare in maniera organica gli spazi e le risorse da mettere a disposizione dell'esperimento → scopo di questo meeting

Una richiesta possibile potrebbe essere di mettere in funzione la glove box per poter aprire l'enclosure del cristallo NaI-33 ed effettuare la sostituzione del teflon con uno più pulito.

Bisogna definire tempo e risorse necessarie a partire dal  $t_0$ , ovvero il momento in cui ci verrà assegnato lo spazio.

Tempistica dichiarata per la messa in funzione della glove box una volta disponibile lo spazio idoneo: 2-4 mesi.

# Acquisto rame per schermatura

Fondi a disposizione:

- RDA 143130, avente ad oggetto: “Produzione e lavorazioni parti metalliche in rame e acciaio per upgrade sistema di inserzione cristalli esperimento SABRE”  
€ 24.000,00 (IVA esclusa)
- RDA 15711, avente ad oggetto: “Saldatura eterogenea tramite Electron Beam Welding (EBW)”,  
€ 1639,00 (IVA esclusa) TOT: € 31.280,00 (IVA inclusa)

Nuova destinazione: “Materiale di elevata radiopurezza per realizzazione di una schermatura da utilizzare in un setup sperimentale per la caratterizzazione di cristalli di NaI(Tl) per SABRE”.

# Acquisto rame per schermatura

Mattoncini di rame per una quantità totale di rame di circa una tonnellata.

Dimensioni richieste: 100 mm x 200 mm x 50 mm (tolleranza < 1mm su larghezza e lunghezza e < 0.5mm su altezza)

Materiale: freshly casted copper, Oxygen Free Electronic grade.

Interpellate 2 ditte:

- Carl Schreiber - Germany
- Aurubis - Germany → non lavora misure così piccole



# Rame disponibile

Norm				Chemische Analyse			Physikalische Eigenschaften		
EN 1976:1998				Kupfer in %	Phosphor in %		Leitfähigkeit in MS/m	Rekristallisations-temperatur in °C	Wasserstoff-beständigkeit
Kurzzeichen	Nummer	UNS No.	ASTM		min.	max.			
Cu-ETP	CRO04A	C11000	B 5	99,99 (inkl. O <sub>2</sub> )	-	-	≥58,0	~180	nein
Cu-ETP1	CRO03A	C11000	B 5	99,99 (inkl. O <sub>2</sub> )	-	-	≥58,6	~180	nein
Cu-ETP1	CRO03A	C11000	B 5	99,99 (inkl. O <sub>2</sub> )	-	-	≥58,6	~170	nein
Cu-ETP1	CRO03A	C11000	B 5	99,99 (inkl. O <sub>2</sub> )	-	-	≥58,6	RRR*≥400	nein
<b>SAUERSTOFFFREIES KUPFER</b>									
EN 1976:1998				Kupfer in %	Phosphor in %		Leitfähigkeit in MS/m	Rekristallisations-temperatur in °C	Wasserstoff-beständigkeit
Kurzzeichen	Nummer	UNS No.	ASTM		min.	max.			
Cu-OFE	CRO09A	C10100	B 170	99,99 (Cu+P)		≤0,0003	≥58,6	~200	ja
Cu-OF	CRO08A	C10200	B 170	99,95 (Cu+P)		Nach Absprache	≥58,0	~210	ja
Cu-PHCE	CRO22A	C10300	B 379	99,99 (Cu+P)	0,001	0,006	≥58,0	~230	ja
Cu-HCP	CRO21A	C10300	B 379	99,95 (Cu+P)	0,003	0,007	57,0 - 57,9	~260	ja
Cu-HCP	CRO21A	C10300	B 379	99,95 (Cu+P)	0,003	0,007	≥57,0	~260	ja
Cu-PHC	CRO20A	C10300	B 379	99,95 (Cu+P)	0,003	0,006	≥58,0	~230	ja
<b>PHOSPHORHALTIGES KUPFER</b>									
EN 1976:1998				Kupfer in %	Phosphor in %		Leitfähigkeit in MS/m	Rekristallisations-temperatur in °C	Wasserstoff-beständigkeit
Kurzzeichen	Nummer	UNS No.	ASTM		min.	max.			
Cu-DLP	CRO23A	C10800** C12000	B 379	99,95 (Cu+P) 99,90	0,005	0,012	54,0 - 57,0	~280	ja
Cu-DHP	CRO24A	C12200	B 379	99,90	0,015	0,04	44,4 - 52,7	~290	ja
Cu-DXP	-	-	-	99,90	0,03	0,06	40,0 - 47,6	-	ja
Cu-DXP	CRO25A	C12270	-	99,90	0,04	0,06	38,0 - 44,4	-	ja

# Offerta Carl Schreiber

C10200

Dimensioni: 100 mm x 200 mm x 50 mm (tolleranza 5 mm)

- 27,50 Euro/kg IVA esclusa
- delivery time: 8 -10 weeks

C10100

Dimensioni: 100 mm x 200 mm x 50 mm (tolleranze come da noi richieste)

- 28,20 Euro/kg IVA esclusa
- delivery time: 12 weeks

# Materiale per misure HPGe e ICP-MS

2 pcs. of samples OF01 (C10100):

aprx. 20 x 20 x 170 mm

aprx. 20 x 20 x 310 mm

Spedite a LNGS e consegnare a  
Matthias per misure HPGe e al  
laboratorio di Chimica per ICP-MS

