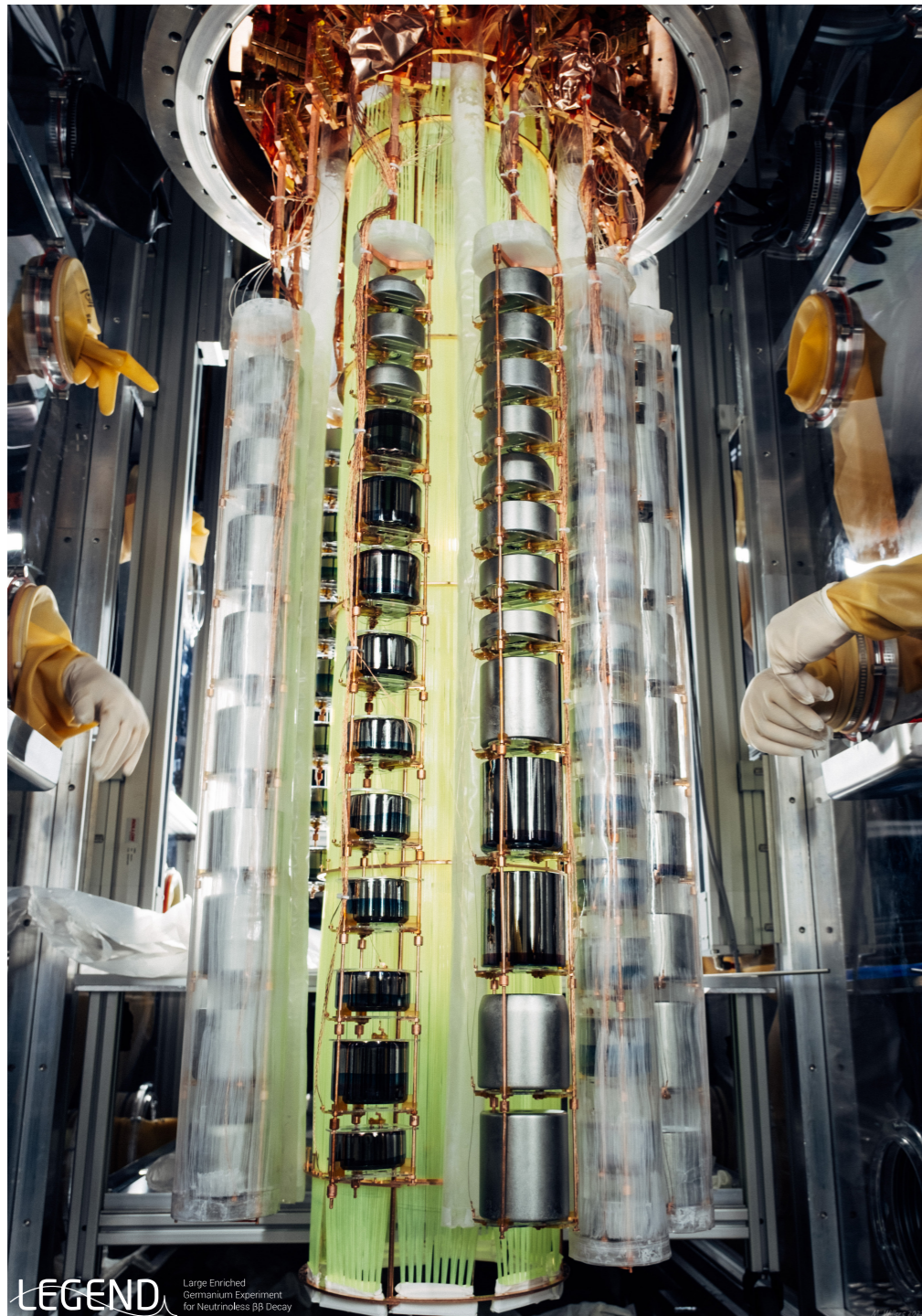


G.Salamanna (Roma Tre)



Executive summary delle attività'

Per LEGEND-200:

- sistema di lettura in argon liquido per LEGEND-200
- Coordinamento analisi di scala e risoluzione energia dei Germani

Per LEGEND-1000 (con PD-LNGS-MiB-NA):

- Progettazione e R&D per il sistema di veto in argon atmosferico contro neutroni cosmogenici per L1000
- Infrastruttura per il confronto di performance (caratterizzazione) fra 2 o 3 tipi di SiPM
- responsabilità del QA-QC dei SiPM per L1000 (in futuro, con altre sezioni INFN)

Ruoli di responsabilità scientifica:

- Run coordination (L200)
- E-scale analysis convener (L200)
- L3 FE electronics SiPM (L200 e L1000)

L I 000: neutron moderator

Anche in DRD2

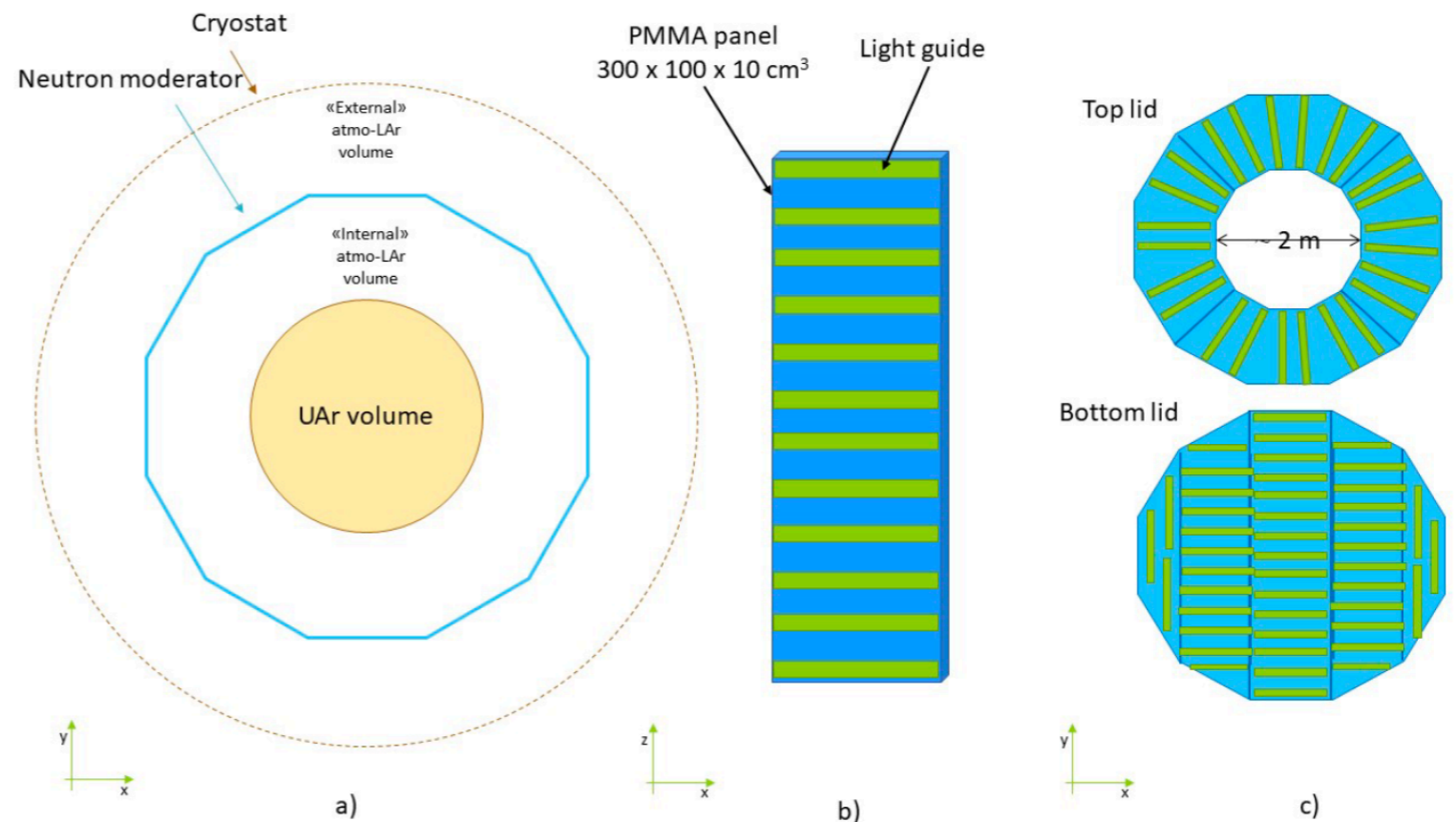
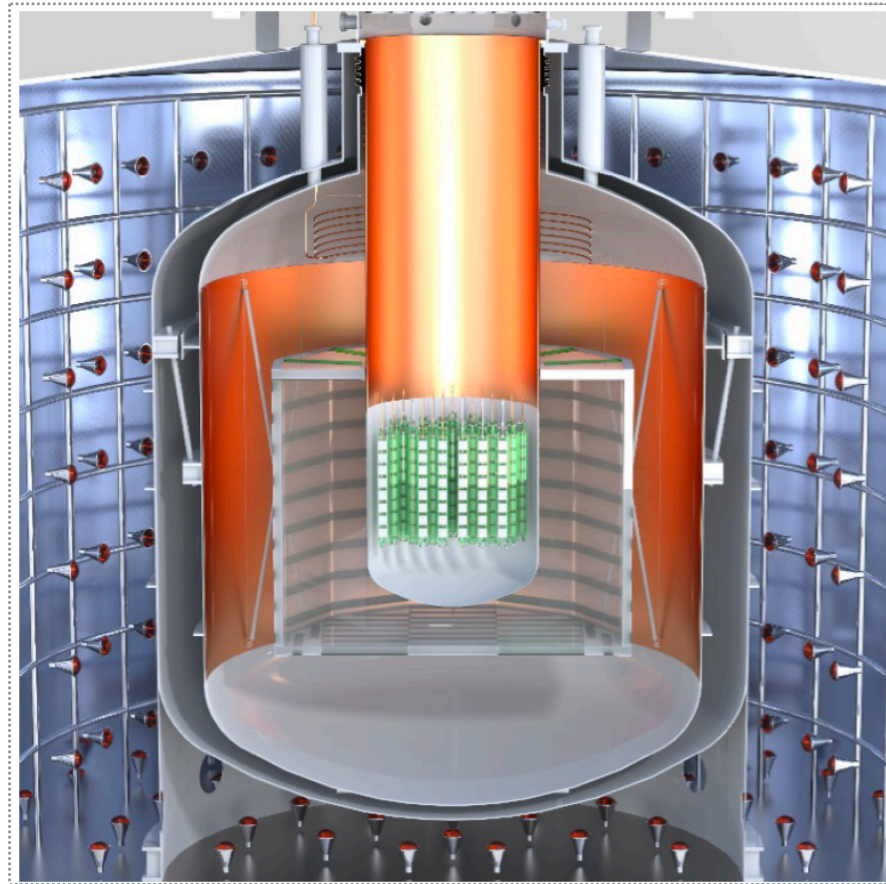


Figure 5: a) Top view of the neutron moderator system. b) Front view of a single PMMA moderator panel instrumented with 12 light guides. c) Top and bottom moderator lids with light guides instrumentation.

RM3 si occupa di (*FTE: a tappe nel tempo e con altri gruppi italiani*):

- Simulazioni
- Test beam di spessori di PMMA ad LNL prossimamente (p su Be8, 5 MeV)
- SiPM: procurement e QA
- FE SiPM (schede, cavi, passanti da flange)
- DAQ per strumentazione

Preventivi di attività anno prossimo (24-25)

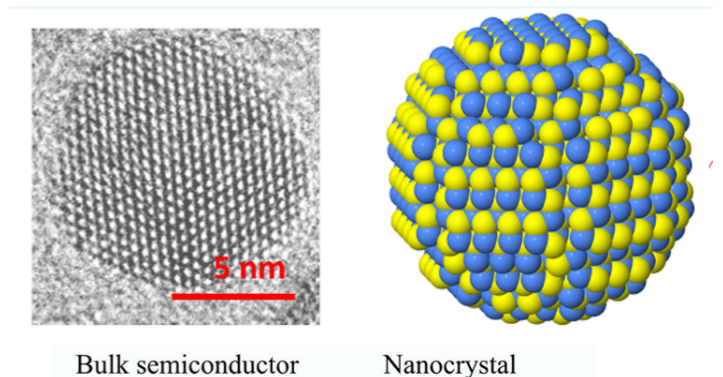
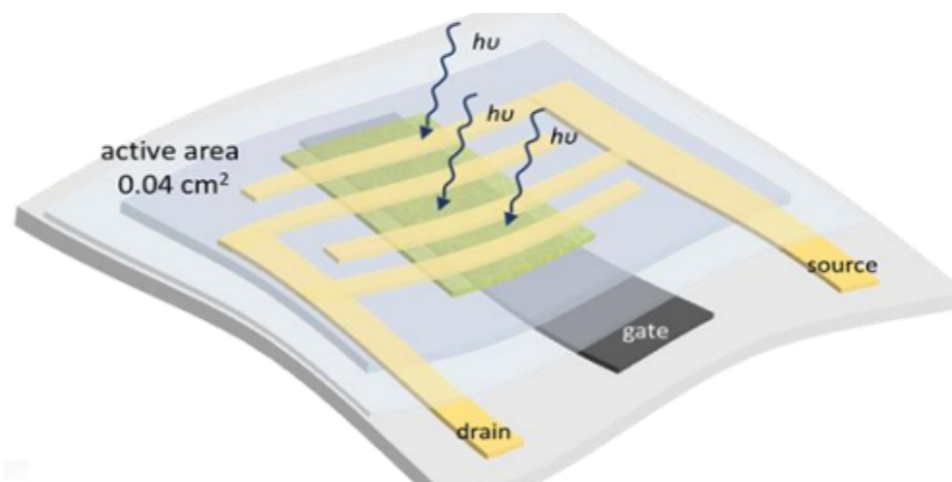
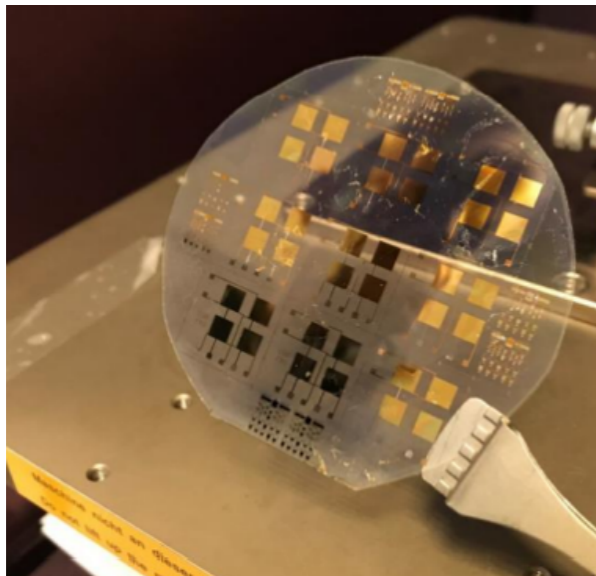
- realizzazione meccaniche sistema misure ottiche di LAr in OLAF (24-25) e messa in opera glove box ed assemblaggio struttura per misure ottiche (2025)
- Run coordination L200 Valerio: *ad libitum/esaurimento nervoso...*
- Analisi dati L200 (24-25):
 - 0n2b primo round (finalizzare)
 - PSD a bassa energia nei Ge e ricerca di catture neutroniche su Ge
- R&D pannelli moderatore neutroni per L1000 (24-25)
 - *Completamento MC geometria e sistema di lettura neutron moderator (24)*
 - *Continuazione misure di efficienza/spettro cinematico con Cf (LNL,24) ed a neutron beam (LNL, 25)*
 - *Progettazione congiunta con PD e LNGS/GSSI facility criogenica dedicata ai test integrati underground per L1000 (LegendaryLab) ad LNGS (>2025)*
- Studi DAQ CAEN-based per L1000 (24-25)



OLAF diventa parte di una rete di infrastrutture creio medio-grandi e sara' la facility dove facciamo confronti per selezionare il modello di SiPM e il QA dei SiPM post-produzione (con altri gruppi)

DRD2: film Quantum Dots su PMMA

- Sinergia con gruppo locale di fisica medica (A. Fabbri, M.Ruggeri, Dip. Scienze/Biologi) che da alcuni anni lavora a dosimetria con QD (PbS) per generazione impulsi da ionizzazione su supporti di vari materiali (e.g. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsaelm.3c00986>) inclusi polimeri (PEN)
- Generalmente QD come WLS direttamente sciolti in LS: qui idea di “riciclare” loro lavoro di film di QD per legarlo a polimeri come nei pannelli moderatori di LI000

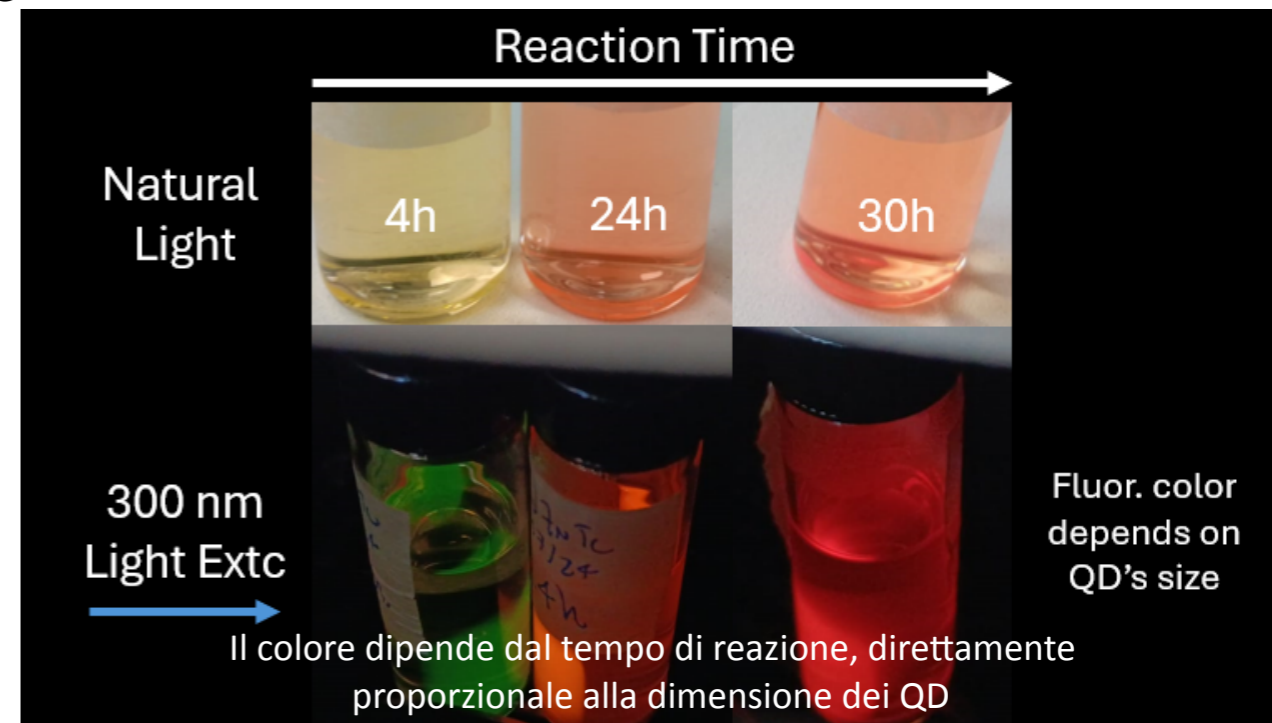


Courtesy Fabbri/Ruggeri

- Realisticamente non sara' opzione in tempo utile per LI000, ma R&D interessante come spin off del moderator, in sinergia con altri gruppi coinvolti

Task: Quantum Dots su PMMA

- modalità' di applicazione su PMMA large area (—> acquisto "blade")
- si può pensare sia di creare una lastra di materiale plastico (PMMA?) in cui siano dispersi i QD [1][2][3], da stendere con il blade coater,
- oppure di stendere la lastra e su di essa i QD separatamente.
- I blade coater permette di controllare spessore ed uniformità delle lastre o dei loro coating -> per gli obiettivi del progetto sicuramente variabile critica.
- omogeneità' ottica post-deposizione
- leganti alternativi?
- Proprieta' meccaniche in LAr
- dimensione QD in produzione per proprieta' ottiche in VUV (LAr)



[1] Létant, S. E., and T-F. Wang. "Semiconductor quantum dot scintillation under γ -ray irradiation." *Nano Letters* 6.12 (2006): 2877-2880.

[2] Tam, Alan Kai, et al. "Quantum-dot doped polymeric scintillation material for radiation detection." *Radiation measurements* 111 (2018): 27-34.

[3] Feizi, S., Zare, H., & Hoseinpour, M. (2018). Investigation of dosimetric characteristics of a core-shell quantum dots nano composite (CdTe/CdS/PMMA): fabrication of a new gamma sensor. *Applied Physics A*, 124, 1-7.

Richieste servizi 2025 ed anagrafica aggiornata

- 1 MU off meccanica: aiuto con scelta ditte Cu low-Ox e assemblaggio castelletto di misura
- 2 MU off elettronica: set-up sistema DAQ per OLAF, inizio test elettronica
L1000 LAr

SEDE	NOMINATIVO	TIPO	CONTRATTO	QUALIFICA	RICERCATORI	TECNOLOGI	NOTE	
RM3	Barton Jr Clay Douglas	DIP	Assegno di Ricerca	Assegno di Ricerca	100			
	Bernieri Enrico	ASSOC	Associazione Senior	Pensionato	100			
	Borra Francesco	ASSOC	Scientifica Dottorando con b...	Dottorando	100		ins. corso d'anno (2024-01-18)	
	Burlac Nina	DIP	Assegno di Ricerca	Assegno di Ricerca	100			
	D'Andrea Valerio	DIP	Ricercatore	Ricercatore	50			
	Feriozzi Rita	ASSOC	Scientifica Laureandi Magist...	Laureando	100		% attiva dal 2024-04-08 ins. corso d'anno (2024-04-08)	
	Salamanna Giuseppe	ASSOC	Incarico di Ricerca scientif...	Prof. Associato	100			
	Tagnani Diego	DIP	Tecnologo	Tecnologo		50		
RM3 (8 PERSONE - 7 FTE)					6.5 fte	7 pers.	0.5 fte	1 pers.
					7.00 fte / 8 pers. (media 0.88)			

+ 1 post-doc (Hexi Shi, 100% Legend) che inizierà in autunno