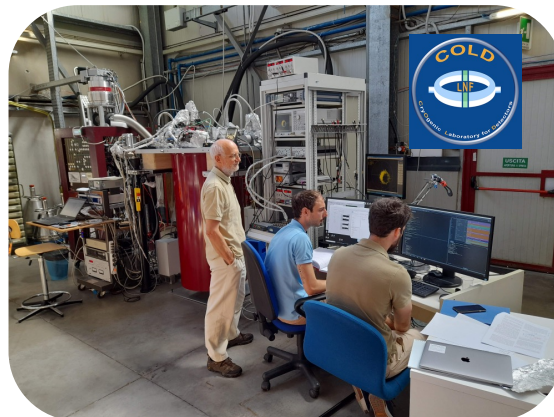


QUAX: QUest for AXions (2024)

Ricerca di assioni Dark Matter ($m_a=30\text{-}60\text{ }\mu\text{eV}$)

Risultati 2022-2023:

- Primo Run con aloscopio a LNF



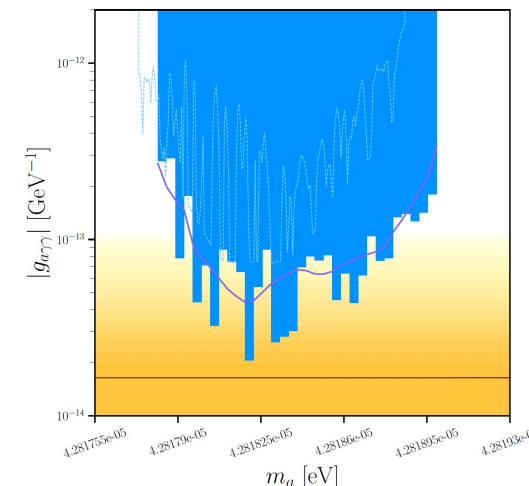
- Sottomissione articolo con misure aloscopio LNL con cavità dielettrica e amplificatore TWPA - arXiv:2304.07505

Obiettivi/Milestone QUAX 2024-2026:

- Richiesta approvazione presa dati nel 2024-2026
- Completamento automazione apparati
- Ricerca assioni di Dark Matter tra 8 e 11 GHz – Scan di 100 MHz nel 2024
- Migliorie apparato sperimentale (amplificatori, cavità)

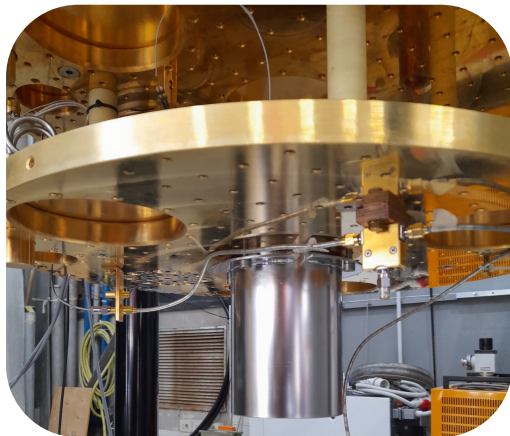


QUAX Collaboration
Padova (Resp. Naz. G. Carugno)
LNL
LNF
TIFPA
Salerno



QUAX@LNF Commissioning

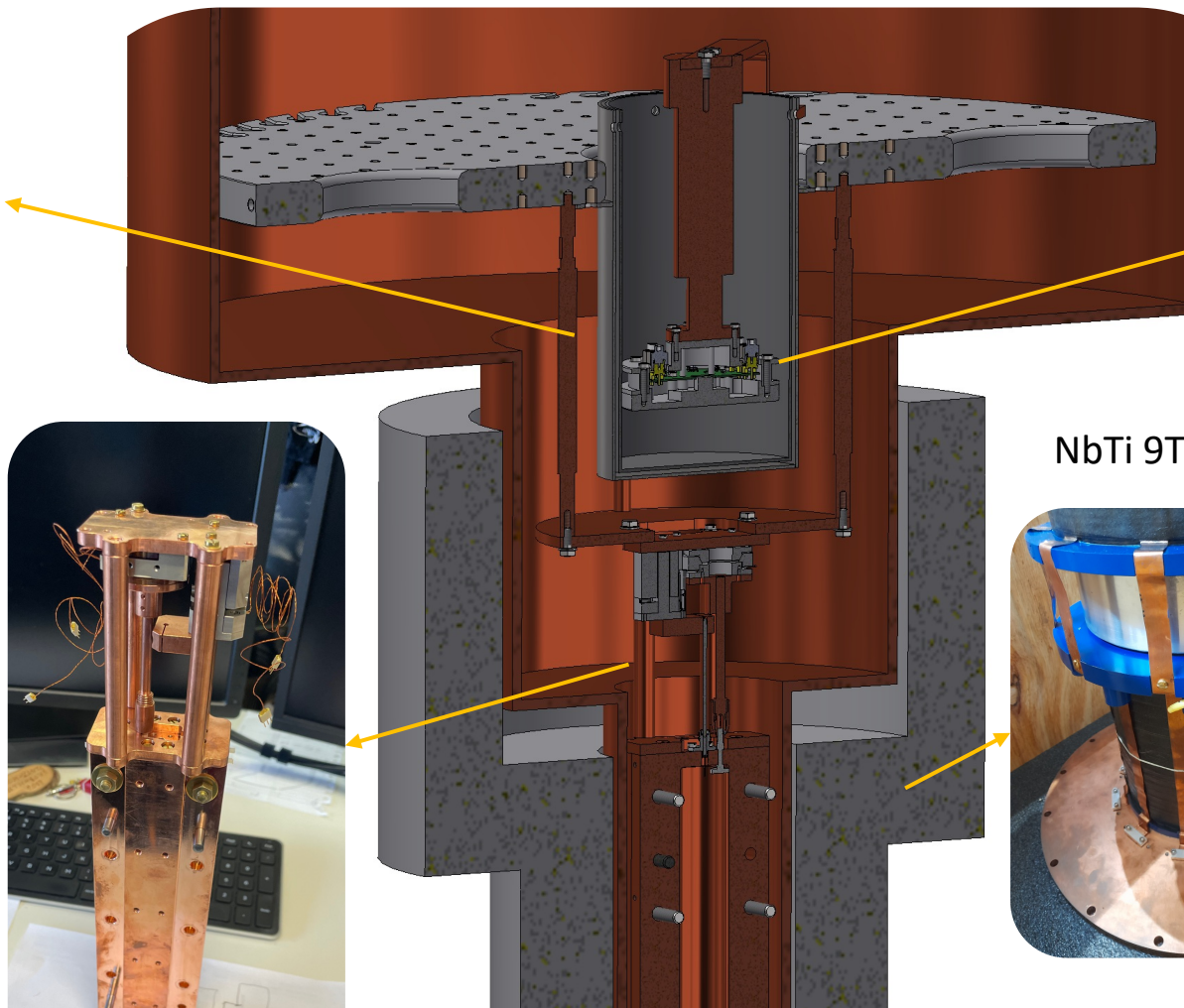
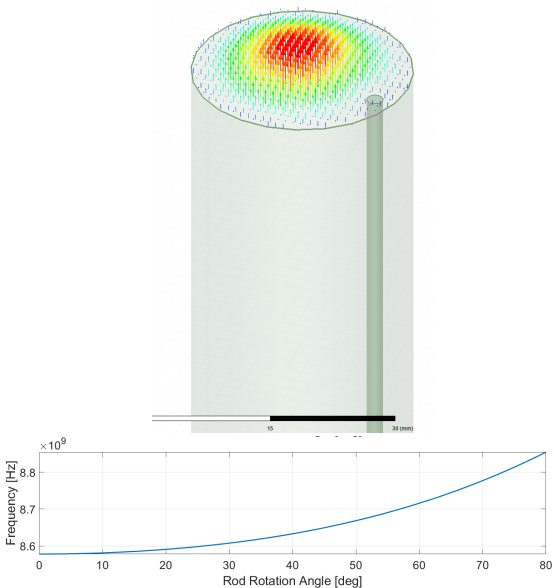
CryoPhi – Al magnetic shield



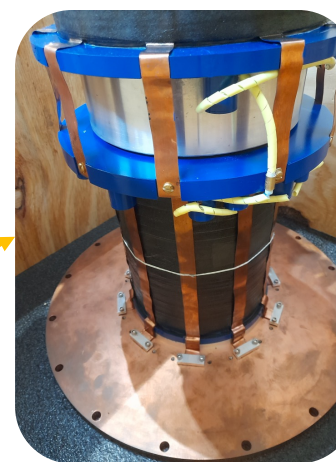
Sample holder for SC devices



Cavity with tuning system



NbTi 9T magnet



QUAX: QUest for AXions (2024)

QUAX@LNF (PRIN – IRONMOON, SQMS)



- **FTE:** LNF 3,4 + 0.1 - C. Gatti (40%, Resp. Loc.), D. Alesini (20%), D. Babusci (50%), D. Di Gioacchino (60%), C. Ligi (30%+10%), G. Maccarrone (40%), A. Rettaroli (100%).
- **Attività a carico LNF:** Completamento automazione, acquisizione e trasferimento dati su Cloud; Ricerca di assioni a 8.5 GHz per almeno 50 MHz di banda. Sviluppo cavità a maggiore prodotto Q×V.
- **Richieste LNF a CSNII 2024:** Inventario (80 k€), Apparato e Manutenzione (16 k€), Consumi Gas e Trasporti (23+2+2 k€), Missioni (8k€)
- **Richieste a LNF 2024:** 2 mu tecnico meccanico; 2 mu tecnico elettronico; 2 mu progettazione meccanica; 2 mu progettazione elettronica; Officina Meccanica per fabbricazione cavità 9 GHz.
- **Fondi Esterni:** PRIN-IRONMOON, SQMS



IRON MOON - PRIN

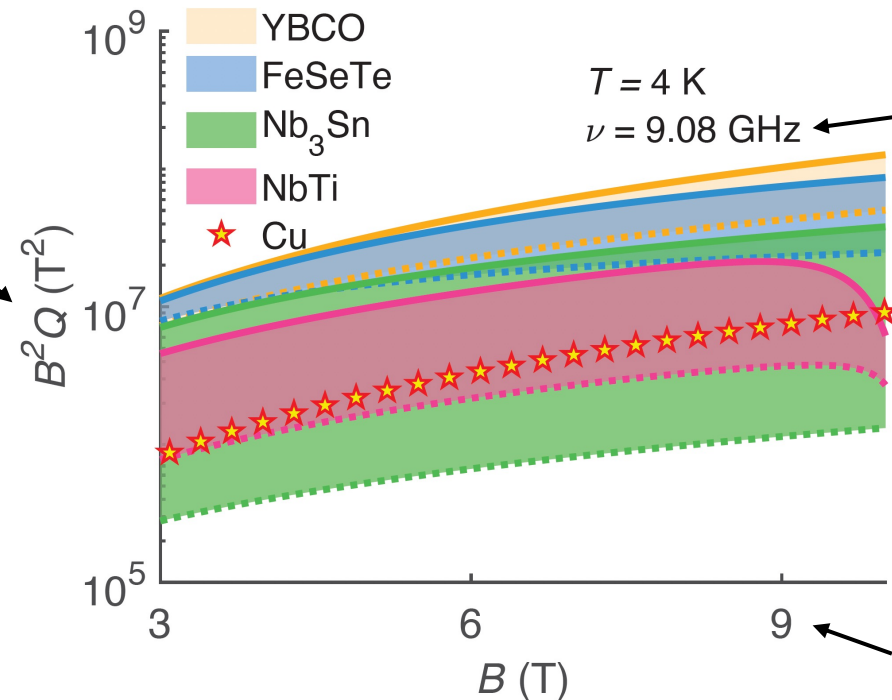
- 24 Months
- PI Nicola Pompeo, Ing. Dept. Roma Tre

IRON-based superconducting electropolished films at Microwaves for the detection of axions
Goal: Superconducting cavity able to operate in strong magnetic field with high Q factor for axion searches.

FeSe vs YBCO

- FeSe performance comparable to YBCO
- FeSe has a simpler and more versatile deposition technique

Figure of merit for
axion searches



Quax@LNF operation frequency

Quax@LNF field