

FINUDA restart and FLASH proposal

Il 19/1/24, dopo 18 anni è stato raffreddato e energizzato con successo FINUDA. Il magnete è rimasto per diverse ore a 4 K in modo stabile ed è stato energizzato a 2706 A, pari a un campo di 1.05 T

Questo risultato ci consente di proporre un nuovo progetto di ricerca di assioni (e non solo), sfruttando il campo magnetico di FINUDA. Si chiamerà **FLASH**, acronimo di *Finuda magnet for Light Axion Search*

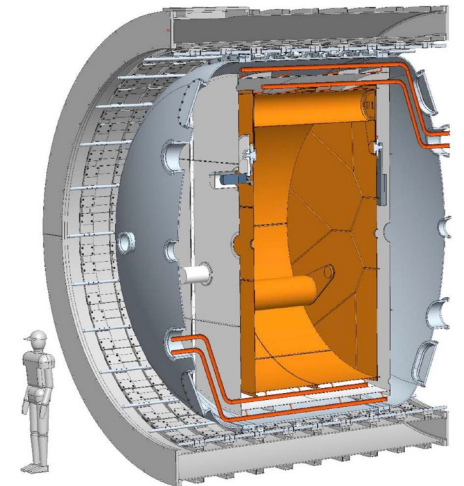
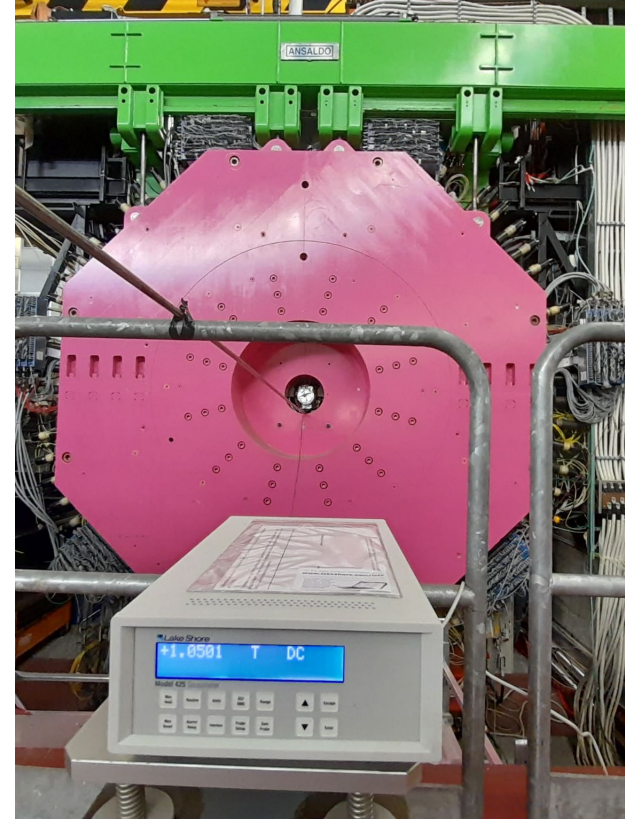
L'idea è di inserire una cavità RF (120-220MHz), raffreddata a 4 Kelvin, nel bore del magnete di FINUDA, che permetterebbe di rivelare eventuali assioni galattici ed eventualmente onde gravitazionali ad alta frequenza.

E' già stato preparato un CDR, a giugno chiederemo in commissione 2 i finanziamenti per scrivere il TDR e partire con la preparazione dell'esperimento. Il direttore sta supportando con forza questa proposta.

Siamo in contatto con il CERN per una possibile loro consulenza riguardo la fase di progettazione criogenico/meccanica del criostato e della cavità

Referenze:

- *The future search for low-frequency axions and new physics with the FLASH resonant cavity experiment at LNF* - <https://doi.org/10.1016/j.dark.2023.101370>
- *Dark Matter Searches at LNF* - <https://doi.org/10.3390/universe7070236>



FINUDA restart and FLASH proposal

Per il progetto dovremo (principalmente):

- progettare la cavità RF col suo sistema di tuning
- far realizzare un criostato a 4K con dentro una cavità RF di diam. ~ 1.5 metri
- fare un revamping del sistema di controllo della criogenia
- fare una manutenzione dell'impianto criogenico
- fare un R&D sulla cavità RF e sul sistema di rivelazione del segnale

Timescale:

2025-26	TDR / Progetto
2026-29	gare / costruzione apparati / commissioning
2029-31	Presa dati

Richieste 2024 alla DA:

- progettazione criostato (serv. Criogenia)
- progettazione cavità + tuning (serv. RF)
- definizione e progettazione di un prototipo della cavità per ottimizzazioni (serv. RF)
- revamping sist. controllo crio (Di Pirro + tecnico con competenza Labview base (?))

Referenze:

- *The future search for low-frequency axions and new physics with the FLASH resonant cavity experiment at LNF* - <https://doi.org/10.1016/j.dark.2023.101370>
- *Dark Matter Searches at LNF* - <https://doi.org/10.3390/universe7070236>

