



# NU AT FNAL

Lea Di Noto

Consiglio di Sezione : Riunione Preventivi 2020

1 luglio 2019



Short-Baseline Neutrino Program

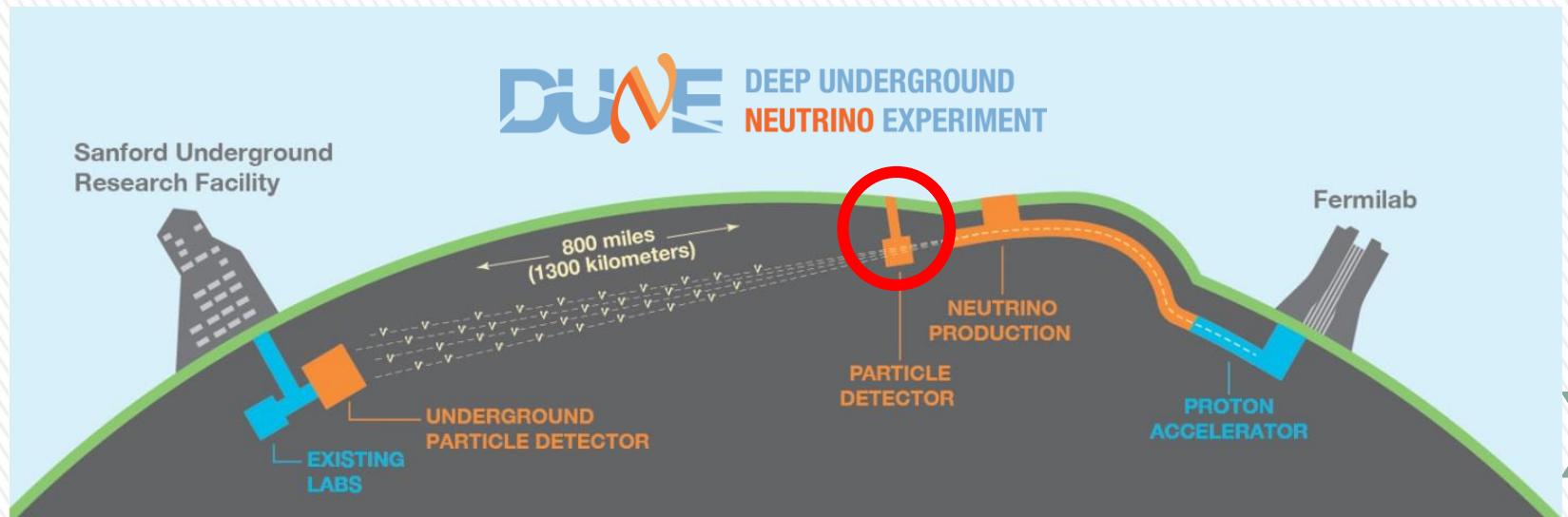
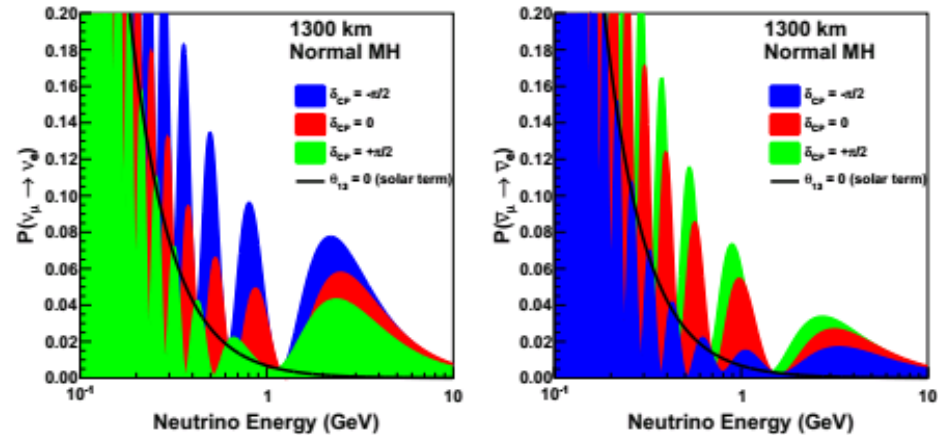
# DUNE: Motivazioni e obiettivi

Osservare  $\nu_e$  appearance e  $\nu_\mu$  disappearance su lunga distanza per misurare

- violazione di CP
- gerarchia di massa
- parametri di mixing  $\theta_{23}$

→ Fascio di neutrini  $\nu_\mu$  molto intenso (1-2 MW) e a largo spettro da 0.5 a 8 GeV

→ Near e Far detector con baseline 1300 km



# L'esperimento DUNE

## Near detector:

- limitare le incertezze sistematiche per l'analisi del Far Detector: -
- caratterizzazione del fascio,
- misura sezione d'urto,
- stimare sistematiche del rivelatore

 Studi delle performance di KLOE

E' in fase di progettazione: Conceptual Design Report per fine 2019

## Far detector: 40k ton LAr TPC (4 moduli)

Proto-DUNE Single Phase in presa dati al CERN

Proto-DUNE Dual Phase in costruzione al CERN


 Caratterizzazione e sviluppo dei rivelatori di luce

Presa dati nel **2026**

Più di 1000 persone coinvolte e 32 paesi!

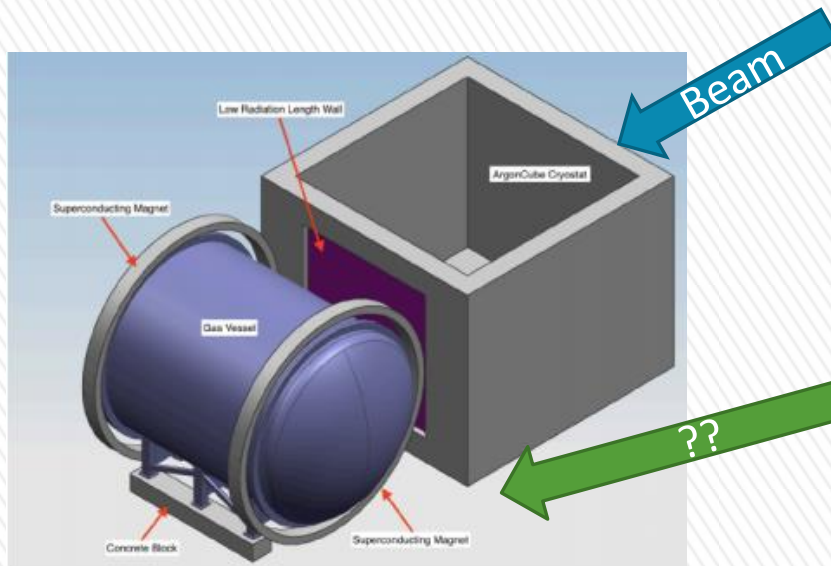


### Sezioni INFN coinvolte:

Bologna, **Genova**, Catania, Lecce,   
Lab. Naz. del Sud, Milano, Milano Bicocca, Napoli

# DUNE- IT : Studi delle performance di KLOE + STT

Il magnete e il calorimetro dell'esperimento KLOE a Frascati potrebbe essere utilizzato per il tracciatore del Near Detector



Nuovo magnete  
HPGARTPC e nuovo calorimetro

Target argon  
Tutto da costruire



magnete + calorimetro di KLOE  
+ Straw Tube Detector

Ottime performance del calorimetro anche per la  
rivelazione dei neutroni  
Ottima omogeneità del campo magnetico

Gli studi sono quasi conclusi (doc sottomesso alla collaborazione) e  
prossimamente verrà presa una decisione da parte della collaborazione



# Studi per ricostruire e localizzare le tracce in Ar liquido

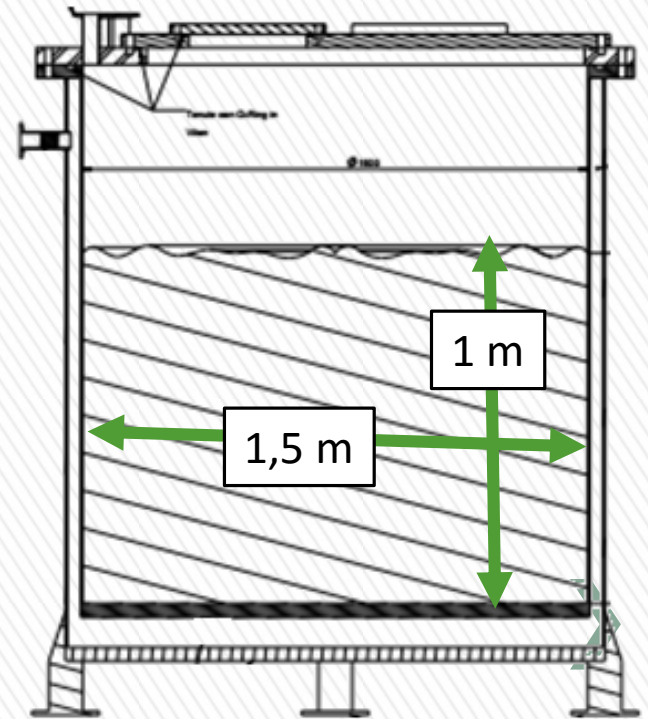
Nuovo set up per misure in Ar liquido con sistema di ricircolo e purificazione per:

- caratterizzazione di SiPM in LAr
- sviluppo di rivelatori per la ricostruzione delle tracce
- (test del primo prototipo del veto di Dark Side)

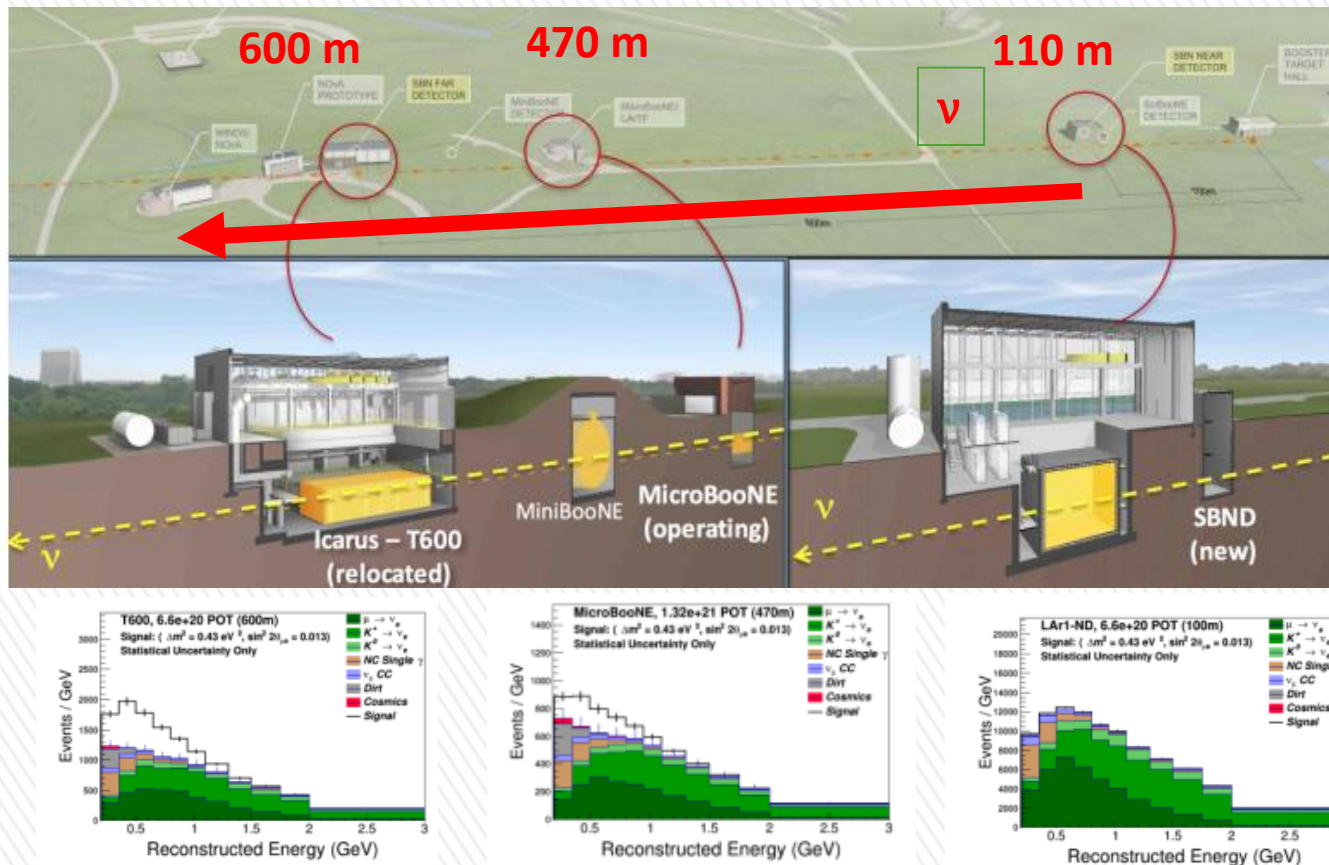
Attività di **costruzione e montaggio da fine 2019**

Per questa attività abbiamo bisogno di:

- lavorazioni meccaniche dall'officina
- progettazione meccanica: Roberto Cereseto



# Short Base Line Program



Per la fisica del neutrino sterile:

→ verifica dei risultati di LSND e MiniBoone ( $\nu_\mu \rightarrow \nu_e$  appearance)

→  $\nu_\mu$  disappearance

con 3 rivelatori basati sulla tecnologia ad **Argon liquido**

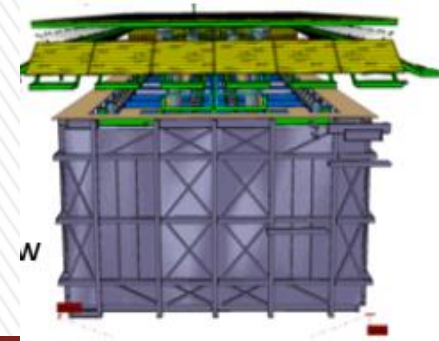
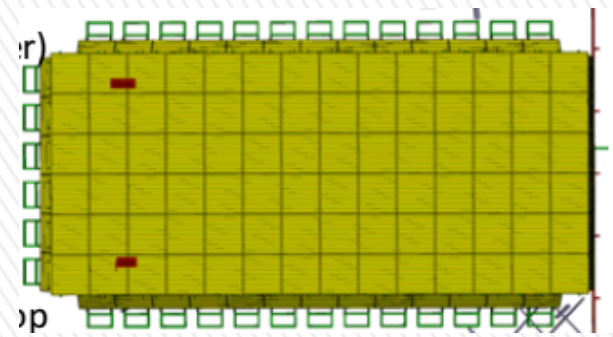


# Cosmic Ray Tagger

Attività di **montaggio e test del CRT di Icarus**  
ai Laboratori Nazionali di Frascati

125 moduli costituiti da barre di scintillatori + fibre + SiPM

3 team da 2-3 persone ciascuno (fisici e tecnici)  
(**INFN Bologna-Genova- Milano- Catania**)



**Grazie ad Andrea Trovato e Andrea Lo Cicero!**



**Assemblaggio della struttura  
in alluminio**

L.Di Noto



**Incollaggio delle fibre e dei SiPM  
sulle barre di scintillatore**

1 luglio 2019



**Montaggio finale del modulo  
e primi test di acquisizione**

Riunione Preventivi 2020



# Anagrafica

**FTE: 2.3**

Lea Di Noto	(RTDA Unige)	Responsabile loc.	0.7
Mattia Fani	(Dottorando)		0.5
Federico Ferraro	(Assegnista Unige)		0.8
Marco Pallavicini	(Prof. ordinario Unige)		0.3

# Richieste ai servizi

- 8 mesi/uomo dall'officina meccanica
- per i montaggi e i test del Cosmic Ray Tagger a Frascati: **2 mesi/uomo**
  - lavorazioni meccaniche per l'apparato del LAr: **6 mesi/uomo**

