



NU AT FNAL

Lea Di Noto

Consiglio di Sezione : Riunione Preventivi 2021

16 luglio 2020



Short-Baseline Neutrino Program

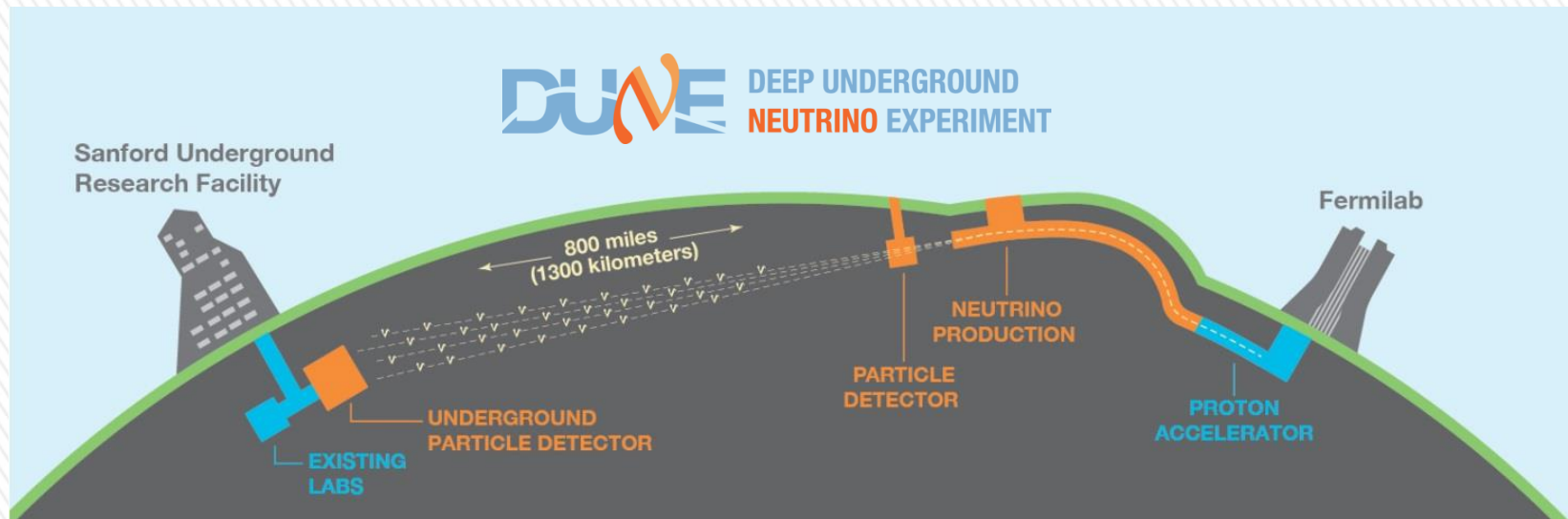
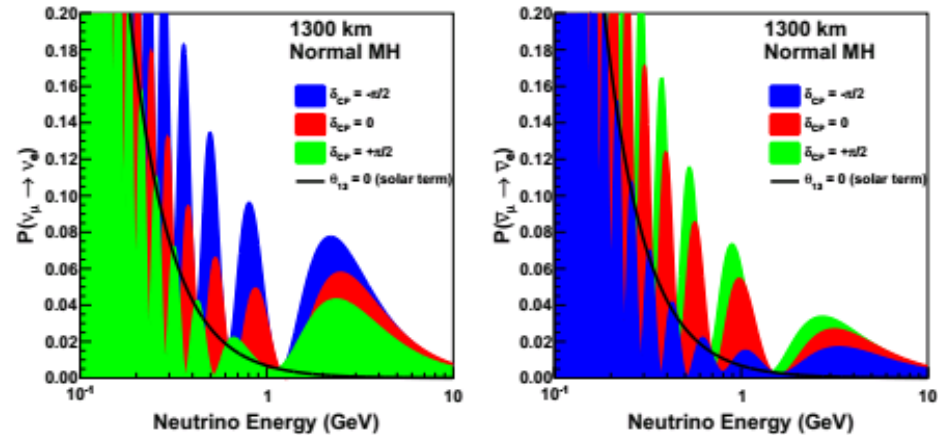
DUNE: Motivazioni e obiettivi

Osservare ν_e appearance e ν_μ disappearance su lunga distanza per misurare

- violazione di CP
- gerarchia di massa
- parametri di mixing θ_{23}

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

→ Near e Far detector con baseline 1300 km



Near Detector

- Siamo in fase di **PROGETTAZIONE** del Near Detector (costituito da 3 distinti rivelatori)
- **Il magnete e calorimetro** elettromagnetico dell'esperimento **KLOE** saranno parte del rivelatore on-axis (SAND) del Near Detector (**decisione presa dalla collaborazione a luglio 2019!**)
- Il **Conceptual Design Report** del Near Detector è prossimo alla finalizzazione
- Sono iniziati a luglio 2019 i lavori per la realizzazione dell'infrastruttura al Fermilab



KLOE a Frascati

Far Detector

- ProtoDUNE Single Phase e Dual Phase in presa dati al CERN
- Technical Design Report sottomesso ad Agosto 2020
- Continuano i lavori per la realizzazione della caverna in South Dakota



System for On-Axis Neutrino Detector (SAND in DUNE-ND)

A marzo 2020 viene formato un consortium per SAND
a leadership italiana (PD, BO, GE, MI, LE, LNS)

Attività del 2019:

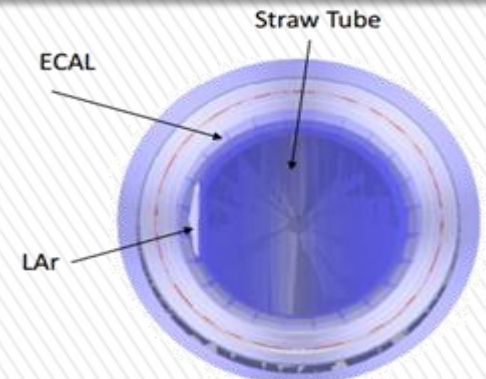
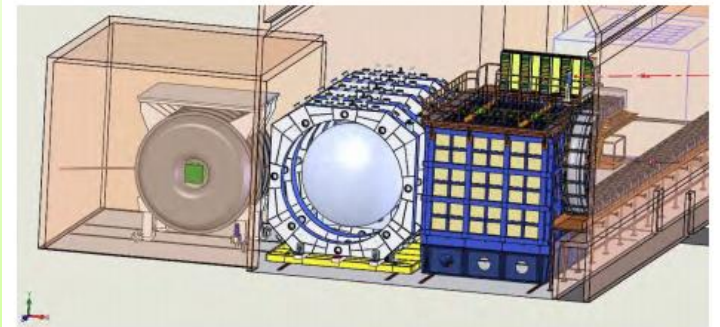
Progettazione e ottimizzazione dei rivelatori
di SAND
(target LAr + tracciatore + calorimetro di KLOE)

Studi MC delle performance dei vari tracciatori
per il beam monitor e non solo!!

Attività 2020-2021

- Progettazione del rivelatore ad LAr in SAND
- Test sul calorimetro di KLOE a Frascati

DUNE NEAR DETECTOR COMPLEX



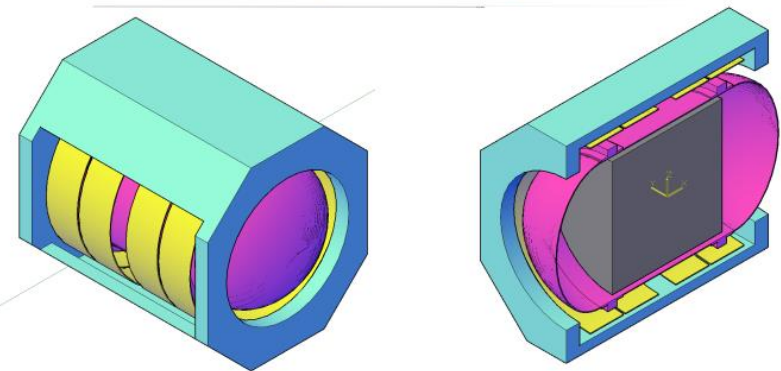
Progettazione nuovo magnete del rivelatore MPD

Il gruppo di Genova di Pasquale Fabricatore è stato coinvolto per la progettazione del nuovo magnete.

REQUISITI:

- Campo magnetico trasverso rispetto alla direzione del fascio
- 0.5 T in una regione di 7 m x 7 m x 10 m
- Minimizzazione del materiale lungo la direzione del fascio
- Bobine trasportabili

Concept of the magnet



- ↪ Very thin coils in a return yoke with a large entrance window for the incoming particles
- ↪ Solenoid with Partial Yoke at the Dune Near Detector, SPY@DND

A. Bersani

Genova, May 2020



7

L'idea del gruppo di Genova sembra prevalere ed è già stata coinvolta l'ANSALDO

il progetto è in fase avanzata per quanto riguarda il magnete,

→ si deve passare all'ingegnerizzazione e all'integrazione con il rivelatore
(che invece non è ancora troppo definito)



ARTIC: Argon Test InfrastrActure

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

- test del primo prototipo del veto di Dark Side in autunno
- sviluppo di rivelatori per la ricostruzione delle tracce di neutrino in Argon liquido

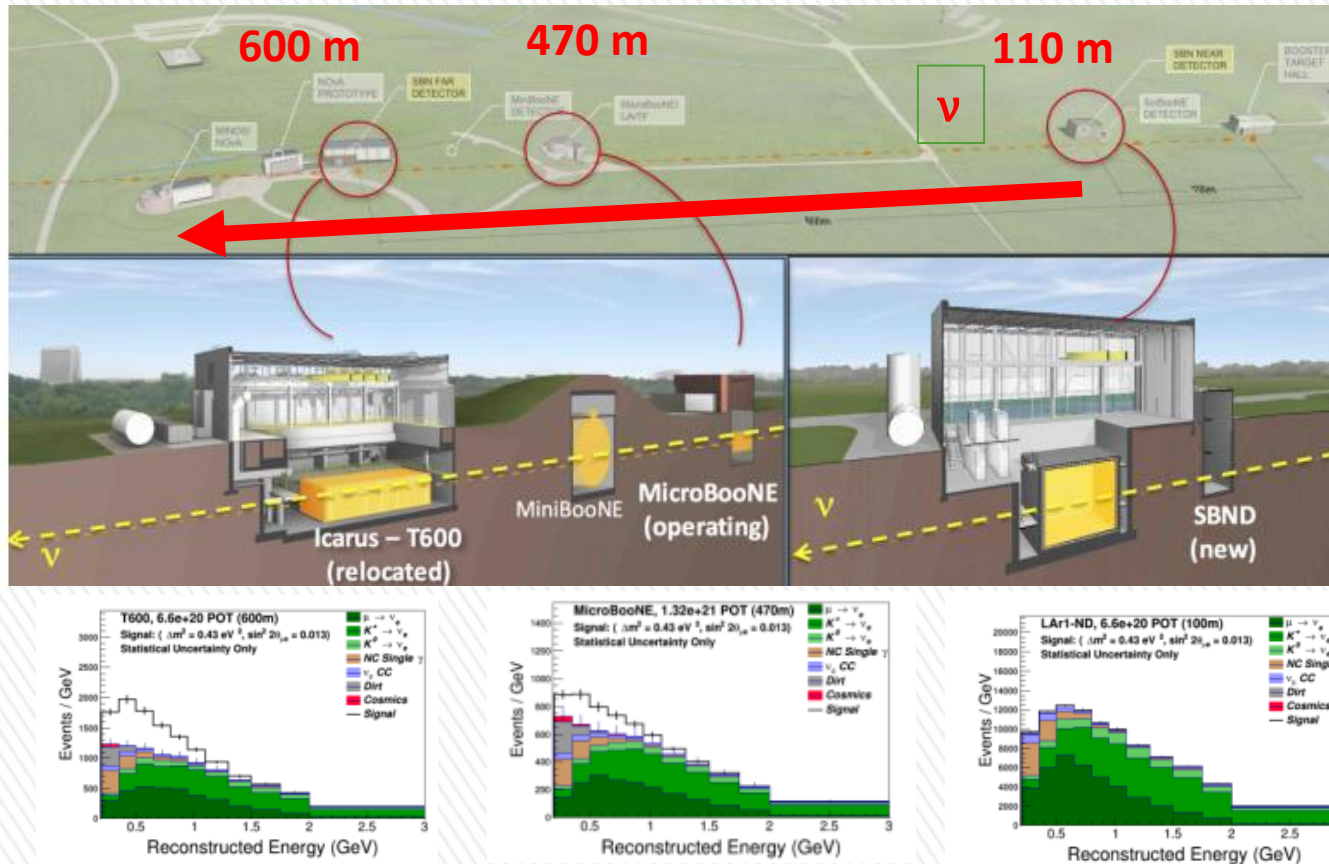
**SARA' CONSEGNAO NELLE PROSSIME
SETTIMANE!!!**

Per questa attività abbiamo bisogno:

- dell'officina per lavorazioni meccaniche
- Di Roberto Cereseto per la progettazione meccanica
- di Giuliano Sobrero



Short Base Line Program



Per la fisica del neutrino sterile:

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

→ ν_{μ} disappearance

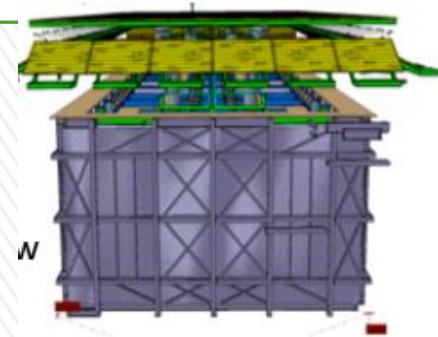
con 3 rivelatori basati sulla tecnologia ad **Argon liquido**



Attività nello Short Baseline Program

Attività di supporto per il montaggio e i primi test del CRT di Icarus ai Laboratori Nazionali di Frascati

Assemblaggio dei moduli costituiti da barre di scintillatori + fibre + SiPM

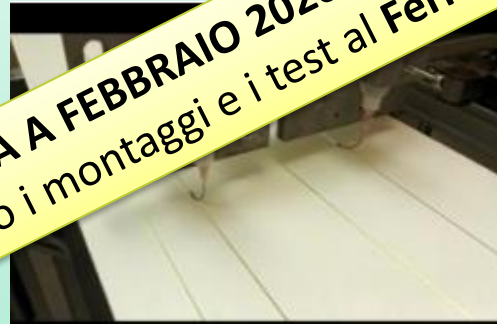


6 turni tecnici meccanici (Lo CiCero, Trovato)



Assemblaggio della struttura in alluminio

FINITA A FEBBRAIO 2020!!
Si continuano i montaggi e i test al Fermilab



Incollaggio delle fibre e dei SiPM sulle barre di scintillatore

5 turni fisici (Ferraro, Vicenzi, Di Noto)



Montaggio finale del modulo e primi test di acquisizione

Inizia l'attività di presa dati e analisi!

- Sono iniziati i primi shift (da remoto) per il monitoraggio del rivelatore
- Primi dati previsti per febbraio 2021
- Continua l'attività di supporto per il montaggio e i primi test del Cosmic Ray Tagger di Icarus al Fermilab
- Ci stiamo inserendo nei vari working group della collaborazione



Anagrafica

FTE: **4.6**

Lea Di Noto	RTDA	Resp.loc.	0.7
Andrea Bersani	Tecnologo		0.5
Bianca Bottino	Post-Doc		0.2
Federico Ferraro	Post-Doc		0.8
Zahra Ghorbani Moghaddam	dottorando		1.0
Marco Pallavicini	PO		0.4
Matteo Vicenzi	dottorando		1.0

Tecnici della sezione coinvolti:

Giuliano Sobrero

Massimo Cariello

Progettazione meccanica:

Officina meccanica:

Roberto Cereseto

Andrea Lo Cicero e Andrea Trovato



Richieste ai servizi

TECNICI

Giuliano Sobrero **4 mesi/uomo**

Progettazione meccanica:

Roberto Cereseto: **3 mesi/uomo**
per stampante 3D: **1 mese/uomo**

Servizio elettronica:

Massimo Cariello **4 mesi/uomo**

OFFICINA MECCANICA

→ 6 mesi/uomo dall'officina meccanica

- per i montaggi e i test al Fermilab: **2 mesi/uomo**
- lavorazioni meccaniche per l'apparato del LAr: **4 mesi/uomo**

