

# I NEUTRINI: LE PARTICELLE SFUGGENTI

LA FISICA DEI NEUTRINI AI LNS

## ABSTRACT

**Dott.ssa Carla Distefano**

*I neutrini e l'esperimento DUNE*

*Dopo il Big Bang, materia e antimateria furono create nella stessa quantità, ma ora è la materia a dominare. Lo studio delle proprietà delle oscillazioni di neutrini e anti-neutrini per determinare se la simmetria della parità di carica (CP) è violata nel settore dei leptoni è attualmente il modo più promettente per comprendere questa asimmetria.*

*Il Deep Underground Neutrino Experiment (DUNE) è un esperimento internazionale all'avanguardia che ha come obiettivo principale la misura della violazione di CP nel settore leptonico. DUNE sarà composto da un sistema di rivelatori posizionati lungo il fascio di neutrini più intenso al mondo e che verrà prodotto presso il Fermi National Accelerator Laboratory a Batavia (Illinois). Le oscillazioni di neutrini e antineutrini saranno misurate a 1300 chilometri dal sito di produzione nel cosiddetto Far Detector che sarà installato presso il Sanford Underground Research Laboratory a Lead (South Dakota). Per monitorare il fascio di neutrini e controllare le sistematiche sarà necessario un Near Detector vicino al sito di produzione del fascio. I Laboratori Nazionali del Sud sono coinvolti nella progettazione e ottimizzazione del Near Detector che, sfruttando le caratteristiche uniche dei neutrini e anti-neutrini, permetterà anche di studiare le interazioni fondamentali con una precisione senza precedenti.*

# I NEUTRINI: LE PARTICELLE SFUGGENTI

LA FISICA DEI NEUTRINI AI LNS

## ABSTRACT

**Dott.ssa Piera Sapienza**

*KM3NeT: un telescopio per neutrini nelle profondità marine*

*I neutrini di alta energia, emessi dai più potenti acceleratori cosmici, danno informazioni su un Universo violento e poco conosciuto. Per catturarli è necessario costruire rivelatori giganteschi, dell'ordine del  $\text{km}^3$ , nelle profondità dei ghiacci polari o degli abissi marini.*

*KM3NeT, il telescopio per neutrini astrofisici in costruzione a 3500m di profondità a 100 km dalla costa di Capo Passero costituisce una enorme sfida scientifica e tecnologica.*

*KM3NeT, grazie alla sua collocazione nel Mar Mediterraneo e alla sua configurazione, consentirà di aumentare il potenziale di scoperta dei neutrini di alta energia assumendo un ruolo di rilievo nella astrofisica multimessagera.*

**10 Marzo 2022**

**15 - 17:30 - Aula B**