

XXXI CICLO DI DOTTORATO IN FISICA
ABSTRACT progetto di ricerca Intonti Rosaria
Annalisa

“MISURE DI INTERAZIONE DI ν E $\bar{\nu}$ NEL GAS DELLE
TPC DELL'ESPERIMENTO T2K”

T2K (Tokai to Kamioka) è un esperimento di oscillazione di neutrino di tipo “Long Baseline”. Il fascio di neutrini utilizzato dall'esperimento, è prodotto dal protosincrotrone a Tokai in Giappone: si tratta di protoni di 30GeV su un bersaglio di carbonio: si cerca l' "apparizione" di ν_e in un fascio quasi puro di ν_μ .

Il fascio di ν_μ (con energia media di 600 MeV) viene adeguatamente monitorato da un insieme di rivelatori posti nel cosiddetto Near Detector (ND280) ed inviato a 295 km di distanza dove viene intercettato dal rivelatore Super-Kamiokande collocato all'interno delle miniere di Kamioka vicino alla costa ovest del Giappone.

Le tre TPC presenti in ND280 sono di particolare rilevanza scientifica in quanto sono le prime di grandi dimensioni basate su rivelatori a micro-pattern.

Nell'ambito di questo esperimento, questo progetto di ricerca si propone di studiare e ottimizzare la risposta delle TPC per la misura dei vertici nel gas e dei protoni di bassa energia (pochi MeV) prodotti nelle interazioni di neutrino e antineutrino.

Questo studio potrebbe, non solo spiegare l'attuale disaccordo tra i risultati ottenuti sulle sezioni d'urto di neutrini a energie diverse, ma risultare anche particolarmente importante in vista del previsto upgrade dell'esperimento che includerà TPCs con miscele differenti e/o ad alta pressione.