

Astrofisica Nucleare e Neutrini

S. Zavatarelli, F. Cavanna (INFN Genova), P. Corvisiero (Univ. Genova)

- Parte sulla Fisica dei Neutrini (10 h):
 - Le prime osservazioni dei neutrini, i neutrini nel modello standard
 - I neutrini solari ed atmosferici e l'evidenza delle oscillazioni di sapore.
 - Neutrini "man-made": esperimenti a short e long baseline.
 - Parametri della matrice di oscillazione, problema della gerarchia di massa diretta o inversa.
 - Modelli di masse dei neutrini. Neutrini di Dirac o di Majorana, esperimenti sul doppio decadimento beta. Misure dirette della massa.
 - Cosa impareremo nei prossimi anni? Tests sulla possibile esistenza di neutrini sterili, sulla gerarchia delle masse e la fase di CP.

I neutrini come messaggeri dall'Universo piu' remoto o dall'interno della Terra: neutrini relitti, da supernovae, gamma ray bursts e geoneutrini.
- Parte sull' Astrofisica Nucleare (10 h):
 - Reazioni nucleari nelle stelle: la produzione di energia;
 - Reazioni nucleari nelle stelle: dalla nucleosintesi primordiale alla sintesi degli elementi piu' pesanti (Big Bang Nucleosynthesis, H,He,C,Ne,O,Si burning, explosive burning)
 - Quali reazioni nucleari possiamo studiare in Laboratorio? Metodi sperimentali diretti ed indiretti
 - L'esperimento LUNA ai Laboratori del Gran Sasso ed il nuovo progetto Luna-MV.