

Titolo: Studio microscopico della materia nucleare a partire da potenziali chirali.

Docenti di riferimento: Nunzio Itaco, Luigi Coraggio (INFN).

Abstract:

Lo studio della materia nucleare infinita è un argomento estremamente interessante a causa delle sue connessioni con le proprietà di altri sistemi fisici. L'equazione di stato della materia puramente neutronica, ad esempio, può influenzare le caratteristiche delle esplosioni di supernova e le proprietà delle stelle di neutroni, mentre la compressibilità e l'energia di simmetria della materia nucleare simmetrica sono legate alle eccitazioni giganti di dipolo e alla differenza tra i raggi neutronici e protonici nei nuclei atomici. Queste considerazioni motivano il grande sforzo teorico attualmente in atto per studiare la materia nucleare infinita utilizzando dei potenziali nucleari di alta precisione la cui derivazione è basata sulla Chiral Perturbation Theory (ChPT), il che fornisce un legame diretto tra la fisica nucleare e la cromodinamica quantistica (QCD).

Il lavoro di tesi si propone di studiare l'equazione di stato della materia nucleare infinita (sia puramente neutronica che simmetrica) nell'ambito di un approccio perturbativo, a partire da forze nucleari chirali a 2 e 3 corpi.