

Il decadimento del falso vuoto in Meccanica Quantistica

1. Dati del tirocinio:

Soggetto ospitante: Università della Calabria

Luogo: Laboratorio di calcolo del gruppo di Fisica delle Particelle Elementari –
Dipartimento di Fisica

Docente – Tutor accademico: Luigi Delle Rose, Marco Rossi

Contatto: luigi.dellerose@unical.it

Periodo: continuo

CFU: 6 CFU, corrispondenti a 150 ore di impegno totale

2. Obiettivi formativi:

Il primo obiettivo è introdurre il/la tirocinante alla teoria del decadimento del falso vuoto in meccanica quantistica e in teoria dei campi mediante la tecnica dell'approssimazione semiclassica o WKB. Successivamente, ci si proporrà di far acquisire le tecniche di base necessarie per la descrizione delle transizioni di fase di interesse per la cosmologia dell'universo primordiale.

3. Contenuti e programma:

Il tirocinio prevede lo studio della letteratura fondamentale. Nella prima parte si descriverà in maniera quantitativa e generale il decadimento di un falso vuoto in termini di effetto tunnel in Meccanica Quantistica.

In seguito, si intende mostrare come il problema possa essere formulato in termini di una equazione differenziale non-lineare. Successivamente ci si propone di descrivere il decadimento del falso vuoto sia con tecniche analitiche, nell'approssimazione di “thin-wall”, sia con tecniche numeriche, utilizzando il metodo di “overshoot/undershoot”.