

Constraining models of extended theories of gravity with Terrestrial and Astrophysical Experiments

Abstract tesi di dottorato

Candidato: Antonio Stabile

In questa Tesi riportiamo una generale analisi riguardante le Teorie Estese della Gravitazione e i principali aspetti della Teoria della Relatività Generale. Analizziamo le equazioni di campo nel limite Newtoniano, post-Newtoniano e post-Minkoschiano. Prendiamo anche in considerazione il problema di come le trasformazioni conformi trasformano le quantità fisiche nel limite di campo debole. Sempre in questa approssimazione analizziamo la deflessione della luce per una generica classe di teorie della gravitazione $f(R, R_{\alpha\beta}R^{\alpha\beta}, R_{\alpha\beta\gamma\delta}R^{\alpha\beta\gamma\delta})$, dove f è una generica funzione dello scalare di Ricci R , di Ricci tensore quadro $R_{\alpha\beta}R^{\alpha\beta}$ e Riemann tensore quadro $R_{\alpha\beta\gamma\delta}R^{\alpha\beta\gamma\delta}$.

Studiando nell'approssimazione di campo debole - Newtoniano, post-Newtoniano – le precessioni geodetiche e quella di Lense-Thirring usando i recenti risultati sperimentali dei satellite Gravity Probe B e LARES e usando la decrescita del periodo orbitale di un sistema binario in coalescenza, imponiamo dei vincoli sui parametri liberi presenti nei modelli di Teorie Estese della Gravitazione.