

Testing General Relativity in a Terrestrial Lab through Laser Gyroscopes

GINGER (giroscopi Relatività Generale) è un progetto INFN per la misura in un osservatorio sulla Terra dell'effetto Lense-Thirring, previsto dalla Relatività Generale, consistente nel trascinamento della metrica locale indotto da un corpo massivo in rotazione. Il progetto prevede la realizzazione di una struttura di tre giroscopi laser mutuamente ortogonali di circa 6 m di lato da costruire in un laboratorio sotterraneo (probabilmente sarà il laboratorio INFN del GranSasso). La struttura triassiale potrà fornire la completa determinazione del vettore velocità angolare nel sistema del laboratorio, che potrà essere confrontato con la velocità di rotazione della Terra misurata dall'International Earth Rotation Service (IERS) attraverso la rete VLBI (Very Large Base Interferometry). La precisione richiesta per la misura dell'effetto LT deve essere migliore di 10^{-14} rad/s; velocità angolare della Terra deve perciò essere misurata con un'accuratezza relativa migliore di 10^{-9} . Un giroscopio laser di 4 m di lato, situato nell'osservatorio geodetico di Wettzell in Baviera ha già raggiunto sensibilità molto elevate, prossime a quanto richiesto, permettendo rilevanti misure geodetiche. L'ingrandimento delle dimensioni e un accurato controllo della geometria della struttura e delle condizioni ambientali dovrebbe consentire di ottenere l'incremento di prestazioni necessario. Il poster mostra lo stato attuale del lavoro sperimentale e teorico.

Primary authors: Dr SIMONELLI, Andreino (dipartimento di Fisica); Dr DI VIRGILIO, Angela (INFN, sezione di Pisa); Dr MACCIONI, Enrico (Dipartimento di Fisica); Dr CARELLI, Giorgio (dipartimento di Fisica); Dr BELFI, Jacopo (INFN, Sezione di Pisa); Prof. BEVERINI, Nicolò (Dipartimento di Fisica - Università di Pisa)

Co-authors: Dr BOSI, Filippo (INFN, Sezione di Pisa); Dr SANTAGATA, Rosa (Dipartimento di Fisica dell'Università di Siena)

Presenters: Dr DI VIRGILIO, Angela (INFN, sezione di Pisa); Dr BELFI, Jacopo (INFN, Sezione di Pisa); Prof. BEVERINI, Nicolò (Dipartimento di Fisica - Università di Pisa)