

# ***Archimedes, l'esperimento sull'interazione tra le fluttuazioni quantistiche di vuoto e la gravità***

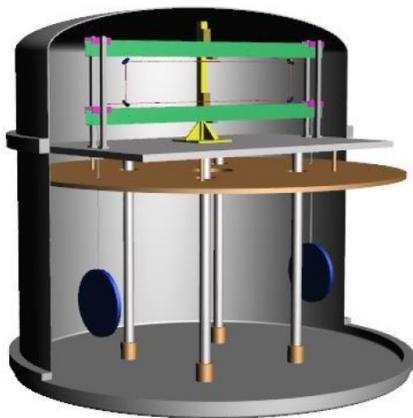
*Proposta di tesi magistrale*



<https://www.facebook.com/archimedes.experiment>

L'esperimento Archimedes, realizzato nell'ambito del gruppo di Fisica della Gravitazione, si inquadra nella discussione sul problema della costante cosmologica e su quello dell'energia oscura: le fluttuazioni di vuoto, che entrano nell'equazioni di Einstein come costante cosmologica, sarebbero un candidato naturale a spiegare la espansione dell'universo. Tuttavia, se interagissero in questo modo con la gravità, genererebbero un effetto enormemente superiore a quello osservato. L'esperimento si propone quindi di verificare (o rigettare) il principio di equivalenza delle fluttuazioni di vuoto aprendo la prima via sperimentale a dirimere la questione se effettivamente le fluttuazioni di vuoto gravitano oppure no.

L'esperimento consiste in una bilancia con due campioni sospesi ai suoi estremi, in cui verrà modulata opportunamente l'energia di vuoto sfruttando l'effetto Casimir.



nella sensibilità della bilancia stessa.

Un prototipo dell'esperimento è attualmente installato sul sito di Sos-Enattos in Sardegna, al fine di testarne il funzionamento. Il lavoro di tesi consisterà nella partecipazione alla calibrazione iniziale della bilancia. Tale calibrazione verrà effettuata mediante la misura del peso del calore, che verrà effettuata modulando la radiazione assorbita da un campione sospeso ad uno dei bracci e misurando l'ampiezza del segnale modulato

**keywords:** *Fisica sperimentale della gravitazione, meccanica di precisione, ottica applicata, superconduttività, ricerca sul legame tra gravità e meccanica quantistica*

## RIFERIMENTI

Laboratorio di fisica della gravitazione

Dr. Enrico Calloni

[enrico.calloni@na.infn.it](mailto:enrico.calloni@na.infn.it)

Dr. Annalisa Allocca

[annalisa.allocca@unina.it](mailto:annalisa.allocca@unina.it)