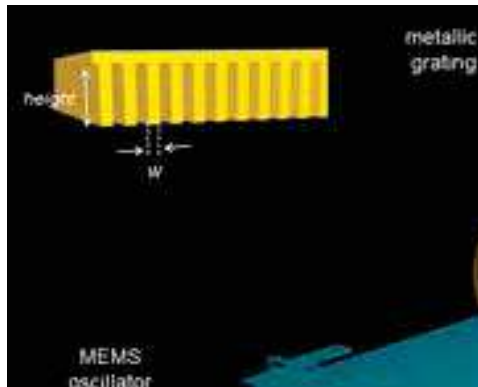


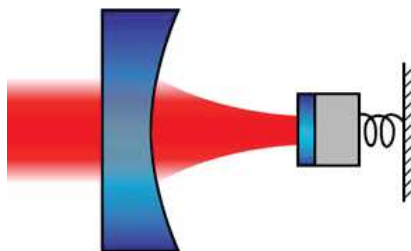
Effetto Casimir, una forza dovuta al vuoto quantistico: forza attrattiva tra due lastre metalliche cariche poste nel vuoto a temperatura nulla. La pressione di radiazione esercitata dalle fluttuazioni quantistiche del vuoto presenti all'esterno delle lastre è maggiore della pressione di radiazione tra le lastre.



Schema di un sistema microelettromeccanico (MEMS) per la misura della forza di Casimir tra una sfera metallica e una lastra (grating).



Quantum levitation: la forza di Casimir repulsiva può consentire ad un oggetto di una certa densità di galleggiare in un liquido che ha densità minore.



Schema di una cavità optomeccanica. La cavità consiste di uno specchio riflettente ed uno specchio mobile, ancorato armonicamente, che può oscillare.

LINEA DI RICERCA 20

ELETTRODINAMICA QUANTISTICA E FORZE DI CASIMIR

L'Elettrodinamica Quantistica descrive l'interazione tra il campo elettromagnetico e la materia a livello quantistico. Una conseguenza della descrizione quantistica del campo elettromagnetico è che il vuoto quantistico (in cui non sono presenti fotoni), a differenza del vuoto classico, possiede energia infinita ed esibisce fluttuazioni quantistiche ineliminabili dei campi (particelle virtuali). Queste peculiarità del vuoto sono all'origine di effetti osservabili, non predetti dalla fisica classica, quali ad esempio le forze di Casimir, o l'effetto Casimir dinamico, ossia la creazione di fotoni dal vuoto perturbato opportunamente. I processi di interazione fra radiazione elettromagnetica e materia potrebbero inoltre condurre alla prima osservazione sperimentale degli assioni cosmologici, particelle di massa molto piccola considerate possibili costituenti della materia oscura.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
roberto.passante@unipa.it

