

Ennio Arimondo

Facoltà di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Università di Pisa

Tecnologia del raffreddamento laser di atomi

I processi di assorbimento ed emissione di radiazione laser permettono una modifica della energia e della quantità di moto degli atomi che interagiscono con tale radiazione. Utilizzando tali processi è possibile ridurre la temperatura del campione in interazione con il laser. Le applicazioni più recenti di questo processo di raffreddamento sono direttamente collegate allo sviluppo di sorgenti con ottime qualità spettrale e grande flessibilità nel controllo della loro frequenza. Il processo di raffreddamento laser di atomi è quindi diventato una tecnologia ben sviluppata. Se inizialmente questa tecnologia è stata sviluppata per raffreddare gli atomi alcalini con semplice struttura atomica, si può ritenere che sviluppando le opportune sorgenti laser è possibile raffreddare una qualunque specie atomica. Le applicazioni della tecnologia di raffreddamento laser coprono un largo spettro dalla metrologia alla fabbricazione di nanostrutture.

Arimondo, laureato all'Università di Pisa, e perfezionato alla Scuola Normale Superiore di Pisa, ha svolto la maggior parte della sua carriera universitaria presso l'Università di Pisa, dove è professore di Struttura della Materia e Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Scienza dei Materiali. La prima nomina a professore ordinario e' stata presso l'Università di Napoli dove in un periodo di quattro anni ha creato un gruppo di ricerca sperimentale in fisica atomica e spettroscopia laser ora autonomo. Ha lavorato ed insegnato presso laboratori di ricerca ed Università all'estero, in Francia, Inghilterra Germania, Stati Uniti. La attività di ricerca riguarda prevalentemente la spettroscopia laser e lo studio dei processi di interazione fra radiazione elettromagnetica. Più recentemente grande attenzione è stata concentrata sui processi di raffreddamento laser di atomi e sullo studio dei condensati di Bose-Einstein. Ha sviluppato modelli teorici appropriati allo scambio di energia e di quantità di moto fra radiazione laser ed atomi in un vapore. Ha utilizzato la interazione laser-materia anche per ricerca applicata, come la produzione di film sottili attraverso ablazione laser e la generazione di nanostrutture attraverso l'uso di atomi raffreddati via laser.