

Scientific excellence is our guiding light



STRUTTURA DINAMICA REATTIVITÀ

Studiare le molecole in ogni condizione: isolate, auto-organizzate in liquidi complessi o in miscele, all'equilibrio o fotoeccitate, in processi di rilassamento o propagativi, in condizioni ambientali standard o sottoposte a grandi pressioni, molto calde o molto fredde.

BIOFISICA

La luce laser come sonda per studiare il mondo biologico: tecniche di singola molecola per l'individuazione e la manipolazione di biomolecole in vitro o in vivo e metodologie di imaging per l'analisi delle strutture biologiche e di vari processi nelle cellule, nei tessuti e negli animali vivi.



FISICA ATOMICA

Nel regno delle temperature ultra basse, la materia ordinaria perde le sue proprietà abituali e diviene la chiave per aprire i cancelli del mondo quantistico: atomi freddi, condensati di Bose-Einstein e gas degeneri di Fermi per applicazioni tutte nuove.

FOTONICA

Tutto ciò che riguarda la luce. Dalle sue proprietà quantistiche alle sue interazioni lineari e fortemente non lineari, dagli atomi alle nanostrutture allo stato solido, dai sistemi mesoscopici disordinati a quelli periodici. L'attenzione è posta sulle questioni fondamentali della fisica quantistica, di quella del trasporto della luce, della spettroscopia e delle loro applicazioni.

Interdisciplinarietà è la parola chiave che descrive meglio l'attività di ricerca del LENS: fondato da un ristretto gruppo di scienziati prevalentemente impegnati nella spettroscopia laser di atomi e molecole, nei suoi 20 anni di vita il LENS è cresciuto sviluppando e differenziando le proprie linee di ricerca sempre verso nuove direzioni. Dalla fisica atomica alla fotochimica, alla biochimica e alla biofisica, dalle scienze dei materiali alla fotonica, dal restauro e dalla preservazione del patrimonio artistico alla fisica degli stati solido e liquido, tutti questi ambiti di ricerca condividono una stessa metodologia di fondo: l'uso della luce laser per studiare la materia. Questa è una breve panoramica delle principali linee di ricerca al momento attive presso il LENS. La distinzione del lavoro in quattro diverse aree di ricerca e diciotto temi ha una funzione essenzialmente schematica. Al momento le interazioni e le contaminazioni tra i gruppi di ricerca non solo sono presenti e frequenti, ma rappresentano uno degli elementi di maggior forza del laboratorio.