

Nanoscopy beyond the diffraction limit

Passare dalla microscopia alla nanoscopia, cioè realizzare analisi ottica su scala nanometrica, è obiettivo di grande e attuale interesse (si veda il Nobel Prize in Chemistry, 2014). Disporre di una risoluzione spaziale adeguata per studiare nanostrutture, materiali nanocompositi, nanodispositivi, è la chiave per conseguire progressi essenziali in tanti diversi settori (scienza dei materiali, elettronica, ottica, energy harvesting, biofisica, etc.).

Un approccio decisamente efficace per battere il limite della diffrazione è costituito dall'impiego di campi ottici prossimi, cioè campi elettromagnetici che, estinguendosi su una scala spaziale tipica di poche decine di nanometri, non hanno carattere propagante.

Negli ultimi anni abbiamo usato i campi ottici prossimi per progettare e sviluppare diverse nanoscopie ideate per rispondere a numerose esigenze sperimentali. In particolare, abbiamo messo a punto metodi che combinano campo prossimo e modulazione di polarizzazione allo scopo di aumentare i meccanismi di contrasto, e dunque la visibilità di nanostrutture individuali, e misurare l'attività ottica alla nanoscala.

Il poster dimostra alcuni recenti casi di successo nell'impiego della nanoscopia per l'analisi di nanofibre, materiali polimerici intelligenti, nanocristalli dicroici, substrati plasmonici.

Primary author: LAZZINI, Gianmarco (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi)

Co-authors: ANDREONI, Enrico (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi); FUSO, Francesco (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi Università di Pisa); ALLEGRINI, Maria (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi); PUCCINI, Nicola (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi)

Presenters: FUSO, Francesco (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi Università di Pisa); LAZZINI, Gianmarco (Dipartimento di Fisica Enrico Fermi)