

**DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA, UNIVERSITÀ DI MESSINA**  
**9 Ottobre 2014, ore 15.00**

**Aula E. Majorana, Dip.to di Fisica e Scienze della Terra,  
V.le F. Stagno d'Alcontres 31, S. Agata (ME)**

**Dr. Pietro G. Gucciardi**

*CNR, Istituto per i Processi Chimico-Fisici, Messina*

**Introduzione alle tecniche di nanoscopia ottica in far-field con risoluzione spaziale sub-diffrazione: Stimulated Emission Depletion (STED), Stochastic Reconstruction (STORM), e Structured Illumination Microscopy (SIM).**

Abstract: Nell'ultima decade la microscopia ottica ha visto lo sviluppo di una serie di tecniche innovative dette di "far-field nanoscopy" capaci di portare il limite di risoluzione a poche decine di nanometri, ben al di sotto cioè del limite di diffrazione, senza ricorrere allo sviluppo di sonde nanometriche, come avviene nella microscopia di near-field (SNOM, TERS). In questo seminario verranno introdotte diverse tecniche di "far-field nanoscopy" quali la Stimulated Emission Depletion (STED), la Stochastic Reconstruction (STORM), e la Structured Illumination Microscopy (SIM). Queste permettono di ottenere alta risoluzione spaziale e imaging 3D sfruttando proprietà peculiari nell'interazione luce materia quali il controllo delle proprietà di decadimento (spontaneo/stimolato) di un fluoroforo nel suo stato eccitato combinata a fasci di Bessel (STED), alle proprietà statistiche di accensione/spegnimento ottico e di localizzazione spaziale di fluorofori (photoswitchable molecules) opportunamente ingegnerizzati (STORM), o all'impiego di fasci con intensità modulata spazialmente unita ad una ricostruzione software dell'immagine finale (SIM). Verranno illustrate le tecniche sperimentali e mostrate alcune applicazioni nel campo della biologia e dell'imaging di nanostrutture.