



## **RILEVAMENTO COMPETENZE INTERNE ALL'AREA DI RICERCA ROMA 1 DI MONTELIBRETTI (RM)**

### **Attività di ricerca**

*Studio della dinamica ultraveloce e manipolazione di materiali con impulsi laser al femtosecondo*

### **Area tematica**

- Ambiente
- Agrobio
- Beni Culturali
- Materiali funzionali
- Salute e Benessere

### **Referente Attività**

*Lorenzo Avaldi*

*ISM*

*Tel.: +39 06 90672235*

*Mail: [avaldi@ism.cnr.it](mailto:avaldi@ism.cnr.it)*

*Patrick O'Keeffe*

*ISM*

*Tel.: +39 06 90672248*

*Mail: [patrick.okeeffe@ism.cnr.it](mailto:patrick.okeeffe@ism.cnr.it)*

### **Facilities**

- *Sistema laser al femtosecondo della coherent.*
- *Oscillator Vitara-T 500mW 80MHz con impulsi di larghezza temporale 20 fs (FWHM)*
- *Amplificatore Legend Elite, 4 mJ, 1kHz, 35 fs*
- *OPA Opera-solo, 240 -20000nm, 40 fs, da 5 – 380 microJ*
- *Spettrometro di Assorbimento Transient, IB Photonics, FemtoFrame II*
- *Spettrometro di Up-conversion della fluorescenza, Halcyone, Ultrafast Systems (in comodato d'uso dall'Uni Tor Vergata)*

- *Linea di generazione delle armoniche superiori (fino a 90 eV, 35 fs) (in commissioning)*

## **Competenze**

- *Termoplasmonica di nanoparticelle e nanostrutture di metalli nobili (cioè studio della deposizione nanometrica di calore). Applicazioni biomediche, nanofabbricazione e studi fondamentali*
- *Manipolazione di nanomateriali tramite interazione con la luce.*
- *Dinamica ultraveloce in seguito a fotoeccitazione nei materiali.*
- *Studio della dinamica veloce di celle solari per l'ottimizzazione dell'efficienza.*

## **Progetti di riferimento**

- *PRIN: Progetti Di Ricerca Di Rilevante Interesse Nazionale – Bando 2015 Prot. 2015CL3APH: NEWLI: NEW LIght on transient states in condensed matter by advanced photon - electron spectroscopies.*

## **Articoli di riferimento significativi**

1. *Tian, Lin et al. Ultrafast carrier dynamics, band-gap renormalization, and optical properties of ZnSe nanowires Physical Review B 94, 165442 (2016).*
2. *Gold Nanoparticles capped by Rhodamine B isothiocyanate: chemical tools for plasmonic effects, Fratoddi, A. Cartoni, I. Venditti, D. Catone, P. O'Keeffe, A. Paladini, F. Toschi, S. Turchini, F. Sciubba, G. Testa, C. Battocchio, L. Carlini, R. Proietti Zaccaria, E. Magnano, I. Pis, and L. Avaldi 2017 (sotto review)*
3. *A Combined Theoretical and Experimental Study of the Ultrafast Photophysics of Rhodamine B, D. Catone, P. O'Keeffe, M. Satta, A. Paladini, A. Ciavardini, F. Toschi, S. Turchini, and L. Avaldi. 2017 (sotto review)*

## **Collaborazioni principali**

### **RICERCA:**

- *Prof. Aldo Di Carlo, Dept. Electronics Engineering, University of Rome "Tor Vergata", Via del Politecnico 1, 00133 Roma (Italy)*
- *Ilaria Fratoddi, Dept. of Chemistry, University of Rome Sapienza, P. Aldo Moro 5, I-00185 Rome, Italy*
- *Remo Proietti Zaccaria, Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), Italy*