

Sintesi del CV di Mauro Lomascolo: interessi scientifici, attività di ricerca e coordinamento

Gli interessi scientifici di Mauro Lomascolo (ML) nel corso della sua carriera hanno riguardato principalmente gli aspetti fondamentali e applicativi inerenti la fisica dei materiali strutturati su scala micro/nanometrica, per applicazioni nel campo della fotonica (LED, OLED, Laser Diode, Optical Sensor, etc) e della conversione di energia (Fotovoltaico, Fotovoltaico a Banda Intermedia, Solare Termico, etc). Parte rilevante della sua attività ha riguardato lo sviluppo e l'applicazione di tecniche avanzate di spettroscopie elettro-ottiche per lo studio e la determinazione delle proprietà ottiche ed elettroniche dei sistemi nanostrutturati, come la dinamica della foto-eccitazione (e-h pairs, eccitoni, plasmoni, etc), la livellistica energetica, i tempi di vita caratteristici, etc.

Nel corso della sua carriera, ML ha coordinato prima presso>NNL-INFM e poi in IMM-CNR tutte le attività di ricerca che hanno richiesto l'utilizzo delle facilities di spettroscopia ottica, tra le quali le più rilevanti sono state: Spettroscopie Ottiche CW e Risolte in Tempo sulla scala dei ps/fs mediante l'utilizzo di streak-camera (Time-Resolved TR); Spettroscopia Ottica (CW e TR) in alti campi magnetici (fino a 10T); Spettroscopie Modulate (Electro/PhotoReflectance ER,PR), Spettroscopie Ottiche risolte spazialmente (microPL e Near Field Spectroscopy NSOM).

Contestualmente, i principali interessi scientifici hanno riguardato: i) la dinamica ottica ultraveloce di nanostrutture a base di semiconduttori III-V (InGaAs/GaAs QWires e QDots, GaN/AlGaIn, GaN, InGaIn QWells and QDots, etc); ii) le spettroscopie risolte spazialmente μ PL e Cryo-NSOM e la loro applicazione a sistemi con bassa dimensionalità (II-VI e III-V QDs); iii) le spettroscopia magneto-ottiche (fino a 10 Tesla) applicate a QWs QWires e QDs (Landau vs Diamagnetic energy shift, etc); iv) le proprietà elettro-ottiche di sistemi ibridi organico/inorganico come nanoparticelle core/shell di semiconduttori disperse in polimeri otticamente attivi e passivi (ZnS/ZnSe CdSe/polistirene, etc).

A partire da 2009 ML ha coordinato le attività di sviluppo e caratterizzazione di una classe innovativa di fluidi termovettori (nanofluidi) a base di nanoparticelle di ossidi metallici (ZnO, CuO, CuO₂, Fe₂O₃, Al₂O₃, TiO₂-V₂O₅, TiO₂-WO₃, etc), per la conversione di energia da solare termodinamico.

A partire dal 2013 ML ha coordinato le attività per la determinazione delle proprietà elettro-ottiche di materiali a base di InAs/GaAs InAs/AlGaAs Quantum Dots per celle fotovoltaiche a banda intermedia (IBSC).

Infine, a partire dal 2018, ML ha coordinato le attività volte allo studio dei processi di rilassamento dei portatori foto-eccitati e delle proprietà di emissione in nanostrutture a base di Perovskite (CH₃NH₃-PbBr₃ thin films, CsPbBr₃ nanostructures, etc) per applicazioni in dispositivi emettitori di luce (LED).

Lista pubblicazione disponibile su:

https://scholar.google.com/citations?hl=it&user=xJEInWgAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate