

Curriculum Vitae

Curriculum scientifico

Marco Mazzeo (MM) si è laureato in Fisica all'Università degli studi di Lecce nell'Ottobre del 2001 (110 e lode/110) con una tesi dal titolo "Diodi emettitori di luce basati su molecole organiche". Nel Maggio del 2005 MM ha conseguito il titolo di dottorato in fisica presso l'Università degli studi di Lecce lavorando sullo sviluppo di dispositivi organici ad emissione di luce bianca per applicazioni nell'ambito dell'illuminazione. Dal 2006 al 2007 MM è stato post-doc presso l'Istituto di Fotofisica Avanzata (I.A.P.P.) di Dresda (Germania) sotto la supervisione del prof. Karl Leo lavorando sullo sviluppo e sulla fisica di OLEDs ad emissione di luce bianca drogati (tecnologia pin) studiando l'impatto del doping sull'efficienza di emissione degli OLED.

Dal 2007 MM è responsabile scientifico del laboratorio "organic photonics devices" presso i laboratori di nanotecnologia del CNR Nanotec di Lecce. Dal 2012 MM è coordinatore scientifico per lo studio della interazione radiazione-materia in regime di accoppiamento debole e forte in molecole organiche elettroluminescenti in microcavità ottiche e per lo sviluppo di progetti industriali per l'illuminazione OLED.

Dal 2001, MM è autore e co-autore di 60 lavori su riviste scientifiche internazionali e di 4 brevetti sulla fabbricazione di nuove sorgenti di luce plastiche.

L'attività di ricerca è focalizzata sullo sviluppo di dispositivi elettroluminescenti basati su composti organici e a perovskiti per l'illuminazione e l'optoelettronica, sulla realizzazione di microcavità fotoniche e sullo studio fondamentale dei processi di interazione e di coerenza che in essi hanno luogo.

SETTORI DI RICERCA DI INTERESSE

- Proprietà Ottiche/Strutturali di Molecole Organiche.
- Diodi Emittitori di Luce Organici e Ibridi
- Laser Organici a Stato Solido
- Celle Solari Organiche
- Nanotecnologie Soft di Materiali Organici
- Sistemi fotonici ad elevato accoppiamento Luce-Materia

Attività di Ricerca principali

- 1) Studio e Realizzazione di OLED ad emissione di luce bianca
- 2) Studio e Realizzazione di OLED diodi organici ibridi basati su nanocompositi colloidali
- 3) Realizzazione di eterostrutture basate su sistemi fotonici di nuova generazione in weak coupling
- 4) Realizzazione di eterostrutture basate su sistemi fotonici di nuova generazione in strong coupling

1) **Studio e Realizzazione di OLED ad emissione di luce bianca.** L'attività di ricerca svolta in questo ambito si è incentrata sullo studio di tecnologie e di materiali innovativi per la realizzazione di diodi ad emissione bianca. In particolare sono stati analizzati nuovi processi di emissione di luce da composti organici come *ecciplessi*, *eccimeri*, *dimeri* e *processi di trasferimento energetico come il Foerster Transfer*. Tutti questi processi si basano su processi di "down-conversion" da molecole donatrici a molecole accettrici di elettroni (ecciplessi) o eccitoni (Forster Transfer). L'analisi di questi processi fotofisici è stata effettuata mediante tecniche di fotoluminescenza (PL, PLE), di misure di efficienza di fotoluminescenza, di morfologia mediante tecniche AFM. Nella fattispecie tra i risultati conseguiti sono stati ottenuti dispositivi ad emissione bianca sfruttando le proprietà fotofisiche di stati di ecciplesso tra composti molecolari entrambi ad emissione di luce blue. Il vantaggio è stato lo sviluppo di un metodo generale per ottenere luce bianca evitando l'ausilio di due o tre composti di differente lunghezza d'onda di emissione (metodo RGB), che tipicamente portano a variazioni di colore con il voltaggio applicato. Dallo sviluppo di queste idee si è realizzato uno dei primi dispositivi OLED ad emissione di luce bianca a singolo strato attivo con coordinate cromatiche indipendenti dal voltaggio applicato (*Appl. Phys. Lett.*, **82**, 334-336, **2003**). Lo studio degli stati di ecciplesso ha portato ad un primo lavoro (*Appl. Phys. Lett.*, **79**, 560-562, **2001**) dal titolo "*White Light emission from blends of blue-emitting organic molecules: A general route to the white organic light-emitting diode?*", recensito come pubblicazione ad elevato impatto "**Highlights of the recent literature**", sulla rivista "**Science**" nel numero **Science 10 Agosto 2001:Vol. 293. no. 5532, p. 1015, DOI: 10.1126/science.293.5532.1015b**,"*How Two Blue Lights Make a White Light*", di *Marc S. Lavine*, e sulla rivista "**Nature**" nel numero **Nature 31 July 2001,"Organic white bulb mixed**", di *Philip Ball*. Successivamente sono analizzate le proprietà fotofisiche di composti oligotiofenici ad elevata efficienza portando allo sviluppo di un primo dispositivo ad emissione di luce bianca da singolo composto molecolare tiofenico, **Advanced Materials**, **17**, 34-39, (2005). Tale lavoro ha introdotto per la prima volta l'idea di sfruttare meccanismi di nano-assembling

molecolare per ottenere da un singolo composto emissione in tutta la finestra spettrale della luce visibile con l'effetto di semplificare il numero di passi tecnologici necessari alla realizzazione di un dispositivo OLED ad emissione di luce bianca e di aumentare l'efficienza del dispositivo. I dispositivi realizzati mediante ecciplessi e dimeri mostrano una non-dipendenza del colore di emissione dal voltaggio, che risulta di enorme importanza per le applicazioni in quanto è auspicabile che il colore della radiazione emessa sia sufficientemente costante nel tempo, laddove generalmente il differente degrado dei composti molecolari portano ad una modulazione del colore al pari delle lampade a fluorescenza. Quello del tempo di vita è un altro importante fattore per poter ottenere dispositivi commerciali. Gran parte dei processi di degrado sono infatti connessi con l'instabilità strutturale dei composti alle alte temperature. Per poter ovviare a questo inconveniente MM ha sviluppato nuovi approcci come la realizzazione di strutture p-i-n in cui gli strati trasportatori di carica (elettroni e lacune) sono drogati con composti molecolari o metalli alcalini per ridurre le barriere all'interfaccia metallo-organico. Questa tecnologia permette di poter ridurre enormemente le tensioni di lavoro e di conseguenza il surriscaldamento del dispositivo a luminanze elevate. Tutti questi approcci prevedono l'uso di tecniche di evaporazione e co-evaporazione in sistemi multicamera avanzati (cluster tool) che consentono la realizzazione di strutture molto più complesse ed efficienti rispetto alle tecniche di spin-coating. I risultati conseguiti in queste ricerche hanno attirati gruppi industriali tra cui Leuci, Astron-Fiamm Safety, Sirio-Panel , per lo sviluppo di prototipi pre-industriali per l'illuminazione, l'automotive e display, rispettivamente.

2) Studio e Realizzazione di diodi organici ibridi. L'avvento di nuovi materiali come i cristalli colloidali e le perovskiti hanno aperto nuove possibilità nella preparazione e nell'utilizzo di nuovi composti cristallini ad emissione di luce e basso costo di realizzazione e nuove caratteristiche optoelettroniche.

I nanocristalli possono essere dispersi in vari solventi, immersi in matrice vetrosa, oppure direttamente preparati in soluzione. Questi ultimi vengono detti *nanocristalli colloidali* (QDs). Tali nanocompositi mostrano uno spettro di emissione monocromatico (ampiezza a mezza altezza di circa 30nm) con una lunghezza d'onda che varia con le dimensioni ricoprendo tutto la finestra del visibile (dal blue al rosso). Inoltre l'efficienza di fotoluminescenza e la stabilità chimica possono essere incrementate notevolmente modificandone la superficie. Queste proprietà hanno aperto la strada alla fabbricazione di dispositivi ibridi ad emissione nel bianco, dove il colore ha origine dalla composizione dei vari spettri di emissione dei nanocristalli. Il vantaggio di tali dispositivi risiede nella elevata stabilità chimica e nelle elevate efficienze di luminescenza (superiori al 70%) dei nanocristalli. Dopo aver analizzato i processi di trasferimento energetico da composti molecolari a

QDs colloidali di CdSe/ZnS ad emissione nel rosso in dispositivi ibridi il sottoscritto ha iniziato ad indagare la fattibilità di fabbricare LEDs ibridi composti da una matrice inerte in cui sono dispersi nanocristalli con emissione nei tre colori primari (ad esempio blu a 450nm, verde a 550nm e rosso a 610nm). In questo modo si può ottenere un colore di emissione bianco puro ed elevata stabilità dipendentemente dalla matrice polimerica in cui i QDs sono dispersi, o rossa con buona saturazione di colore. Dopo la realizzazione di dispositivi realizzati mediante tecniche di spincoating il sottoscritto ha sviluppato nuove tecniche di deposizione per la realizzazione di eterostrutture elettroluminescenti. La conoscenza e lo sviluppo di nuove tecniche di imprinting e *patterning* da me implementate negli ultimi anni su matrici organiche ha permesso la recente messa a punto di metodologie di deposizione basate sul *microcontact printing* di QDs su strati organici. Ciò ha consentito di poter depositare monolayers di nanocristalli aprendo la possibilità alla realizzazione eterostrutture multi-layer anche in dispositivi ibridi (**Small**, Vol: 4, Issue: 12, pag: 2143-2147 (2008) White Electroluminescence from a μ -CP deposited CdSe/ZnS Colloidal Quantum Dot Monolayer”).

Come detto anche le perovskiti sono materiali che hanno iniziato a sopperire a una serie di problematiche tipiche dei composti organici. Tali materiali mostrano i vantaggi dei composti inorganici (elevato grado di mobilità elettrica) e quelli dei composti organici (basso costo di fabbricazione). Anche in questo caso tuttavia le perovskiti sono state adoperate prevalentemente nel settore fotovoltaico oppure in LED ma con scarso successo a causa delle tecniche di deposizione da fase liquida, che non consente una ingegnerizzazione dei dispositivi come invece accade nei composti organici molecolari. Recentemente MM ha sviluppato e implementato una tecnica di deposizione termica di tali strutture in sistemi da vuoto, consentendo per la prima volta la realizzazione di dispositivi a perovskiti eterostrutturati completamente evaporati (A. Genco; F. Mariano and M. Mazzeo *Fully Vapor-Deposited Heterostructured Light-Emitting Diode Based on Organo-Metal Halide Perovskite* Volume; **Advanced Electronic Materials** (2016).

3) Realizzazione di strutture completamente innovative basate su sistemi fotonici di nuova generazione in weak coupling

In questa parte dell'attività di ricerca sono state realizzate per la prima volta delle microcavità organiche elettroluminescenti doppie risonanti con l'obiettivo di amplificare più lunghezze d'onda e amplificare la luce bianca mediante il meccanismo di accoppiamento debole tra luce e materia e il conseguente effetto Purcell risonante. Il sistema funziona come due oscillatori accoppiati dove ogni oscillatore è rappresentato dalla singola cavità mentre l'accoppiatore è rappresentato da un sottile strato metallico semitrasparente di argento il cui spessore determina il grado di accoppiamento. In

questo modo mediante lo spessore dello strato di argento si è in grado di modulare i picchi di risonanza nella cavità coprendo l'intero spettro visibile. Questo comporta un grado di colore bianco molto esteso e pertanto la possibilità di ottenere CRI molto elevati. La struttura a doppia cavità realizzata prevede l'ausilio di una etero struttura OLED ad emissione bianca come prima cavità ed una cavità passiva come seconda cavità. Le due, come già detto sono complessivamente realizzate tra due elettrodi di argento e sono separate da uno strato semitrasparente di argento che funge da accoppiatore. Se all'interno della prima cavità si inserisce lo strato emettitore avente lunghezze d'onda risonanti con la cavità stessa queste lunghezze d'onda saranno amplificate ed estratte con maggior efficienza per due ragioni: la prima deriva da una riduzione dei tempi di vita eccitonici causati da effetti di cavità e la seconda deriva da una rimodulazione della distribuzione dei fotoni. Il primo caso si ha nel momento in cui il campo elettrico percepito dalle molecole attive è amplificato a seguito delle riflessioni multiple indotte dagli specchi di argento. Questa amplificazione ha come risultato l'aumento della densità degli stati fotonici e il conseguente aumento della probabilità di emissione dei singoli emettitori (effetto Purcell). La rimodulazione della distribuzione angolare della luce deriva invece da effetti di interferenza propri anche di cavità singole. La possibilità di modulare il colore mediante la lunghezza relativa delle cavità nonché lo spessore dello strato di argento intermedio ha consentito di poter sviluppare per la prima volta in letteratura una modulazione di colore pressoché illimitata, coprendo tutto il range di bianco mostrato dal diagramma CIE. In aggiunta rese cromatiche superiori a 85 e in alcuni casi intorno ai 94 sono stati raggiunti con una modulazione fine degli stati fotonici interni alla cavità. L'ausilio della tecnologia pin ci ha permesso di ottenere voltaggi estremamente bassi, come luminanze di 1000Cd/m² a soli 2,85 Volt, e dispositivi su supporti flessibili ((Mazzeo et al. *Shaping White Light Through Electroluminescent Fully Organic Coupled Microcavities* **Advanced Materials** (2010), Mazzeo et al. *High efficiency ITO-free flexible white organic light-emitting diodes based on multi-cavity technology*, **Organic Electronics** (2013)).

4) Realizzazione di strutture completamente innovative basate su sistemi fotonici di nuova generazione in strong coupling

Se l'accoppiamento tra composti organici luminescenti e cavità è sufficientemente forte da far sì che l'emissione e il riassorbimento da parte delle molecole sia più rapida delle perdite si entra in un nuovo regime detto di strong coupling. La differenza netta tra questo regime di interazione luce-materia e il regime di weak coupling risiede soprattutto nel fatto che mentre in quest'ultimo i livelli risonanti dell'eccitone e della cavità non sono modificati dall'interazione, essendo invece alterate le probabilità di emissione, nel primo i livelli energetici sono modificati a causa della creazione di

nuovi stati intermedi chiamati polaritoni. I polaritoni sono stati di sovrapposizione quantistica tra luce e materia che si comportano come quasiparticelle. In quest'ambito la mia attività di ricerca si è incentrata nello sviluppo di specchi DBR e della integrazione di OLED nelle cavità al fine di realizzare strutture in strong coupling per elettroluminescenza. In particolare sono stati realizzati per la prima volta dei dispositivi elettroluminescenti in regimi di accoppiamento pari al 60% del gap energetico dello strato molecolare e Rabi splitting di oltre 1eV, allo stato attuale un record in letteratura (Mazzeo M. et al *Ultrastrong light-matter coupling in electrically doped microcavity organic light emitting diodes*. **Appl. Phys. Lett.** 2014; Gambino S.; Mazzeo M, *Exploring Light-Matter Interaction Phenomena under Ultrastrong Coupling Regime* **ACS Photonics** (2014)). Queste ricerche aprono interessanti sviluppi per la realizzazione di condensati di Bose Einstein da polaritoni a temperature ambiente e la realizzazione di laser basati su composti organici iniettati elettricamente. In questi dispositivi tipicamente l'ottenimento dell'inversione di popolazione è il punto critico in quanto, mediante iniezione elettrica, le tipiche correnti che occorrono per raggiungere la soglia sono oltre il limite di degrado dei tipici composti organici. Se i condensati sono messi in condizione di emettere mediante transizione ottica spontanea i fotoni emessi risultano automaticamente coerenti e monocromatici, consentendo così di avere emissione laser senza soglia, o comunque con soglie nettamente inferiori rispetto ai laser convenzionali che adoperano accoppiamenti deboli tra luce e materia e l'inversione di popolazione.

Partecipazioni e Relazioni a Conferenze Nazionali ed Internazionali

- **1-5 Settembre 2015, 13th European Conference on Molecular Electronics, ECME, Strasburgo, contributo orale:** “Ultrastrong light-matter coupling in electroluminescent organic microcavities”
- **15-19 Settembre 2014, European Optical Society Annual Meeting (EOSAM 2014), Berlino, contributo orale:**“Ultrastrong light-matter coupling in electroluminescent organic microcavities
- **25-27 Giugno 2014, 2nd Workshop on Surfaces, Interfaces and Functionalization Processes in organic compounds and applications- SINFO II, Trieste, contributo orale:** “Ultrastrong light-matter coupling in electroluminescent organic microcavities”
- **18 Maggio 2012, E-MRS Spring 2012, Strasburgo, Contributo orale:** “Efficient flexible white OLEDs based on ITO-free coupled microcavities”**04-05 Ottobre 2010 “Kick-off meeting dell'Istituto NANO-CNR”, Matraia (LU). Contributo Poster:** “Diodi organici emettitori di luce bianca a microcavità.”
- **20-24 Giugno 2009: “III SCUOLA SUI MATERIALI MOLECOLARI PER FOTONICA ED ELETTRONICA Sistemi nanostrutturati ibridi a base organica, inorganica e biologica: materiali e dispositivi.”ARBATAX (TORTOLI) Invited, Contributo orale:** “Dispositivi optoelettronici molecolari e ibridi (OLED)”
- **16 -19 Ottobre 2006: “European project OLLA:3rd project-wide workshop”, Dresda, (Germania).Contributo orale:** “White organic light emitting diodes from oligothiophene systems”
- **13 -14 Aprile 2005, Pommersfelden, (Germania): “European project OLLA:2nd project-wide workshop”.**
- **29 Giugno-2 Luglio 2005 , 8th European Conference on Molecular Electronics (ECME) Bologna, Italia.Contributo orale:** “White organic light emitting diodes from a single thiophene-based material”
- **28 Giugno-2 Luglio 2004 International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (ICSM 04) Wollongong (Australia). Contributo orale:** “White electroluminescence from a single thiophene-based material”

- **10-14 Settembre 2003 ECME 2003 (European Conference on Molecular Electronics** Avignone (Francia) **9-14 Febbraio 2003** “5th International Topical Conference on Optical Probes of Conjugated Polymers and Organic & Inorganic Nanostructures”, Venezia (Italia).
- **29 Giugno-5 Luglio, 2002, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (ICSM 02)**, Shanghai (Cina). **Contributo Orale:** “*New Branched Thiophene-Based Oligomers for Bright Organic Light-Emitting Devices*”.

Attività di docenza svolta in Italia

Corsi universitari

- **a.a. 2015-2016:** Titolare del corso di **Nanofotonica**, primo semestre, per Fisica, facoltà di fisica, Università del Salento (Lecce). **6 crediti.**
- **a.a. 2015-2016:** Titolare del corso di **Fisica Generale II** (Elettromagnetismo), primo semestre, per Ingegneria Industriale (I livello), facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**
- **a.a. 2014-2015:** Titolare del corso di **Fotonica**, primo semestre, per Fisica, facoltà di fisica, Università del Salento (Lecce). **6 crediti.**
- **a.a. 2014-2015:** Titolare del corso di **Fisica Generale II** (Elettromagnetismo), primo semestre, per Ingegneria Industriale (I livello), facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**
- **a.a. 2013-2014:** Titolare del corso di **Fisica Generale II** (Elettromagnetismo), primo semestre, per Ingegneria Civile/Industriale (I livello), facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**
- **a.a. 2013-2014.** Integrazione corso di **Spettroscopia Atomica** per fisici, facoltà di fisica, Università del Salento (Le) **6 crediti.**
- **a.a. 2012-2013:** Titolare del corso di **Fisica Generale II** (Elettromagnetismo), primo semestre, per Ingegneria Industriale (I livello), facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**
- **a.a. 2011-2012:** Titolare del corso di **Fisica Generale II** (Elettromagnetismo), primo semestre, per Ingegneria Civile/Industriale (I livello), facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**
- **a.a. 2010-2011:** Titolare del corso di **Fisica Generale II** (Elettromagnetismo), primo semestre, per Ingegneria Civile/Industriale (I livello), facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**
- **a.a. 2009-2012:** Esercitatore nel Corso di **Fisica Generale I** (Meccanica, Termodinamica) per Ingegneria Industriale, secondo semestre, facoltà di ingegneria, Università del Salento (Lecce). **9 crediti.**

- **2009:** Modulo di “**Interazione Luce-Materia**” (18ore) per la formazione di ricercatori altamente qualificati nell’area delle tecniche e processi software per imaging medicale diagnostico funzionale (Bando Laboratori – DDMIUR 14.5.2005 n. 602/Ric/2005). Laboratorio pubblico-privato per lo sviluppo di tecnologie innovative per la diagnostica medica avanzata.
- **a.a. 2008-2011:** Percorso di FISICA presso la facoltà di Ingegneria e relativi test di recupero debiti.
- **a.a. 2008-2009:** Corso di “**Fisica dei dispositivi molecolari**”, per la scuola superiore ISUFI, Università del Salento

Corsi volti per la formazione di giovani ricercatori

- Corso di formazione e addestramento professionale dell’istituto di nanoscienze del CNR (CNR-NANO) nell’ambito del progetto PON03_00362 (Rif. Cup B31D11000200007) da titolo “il corretto fund raising per la ricerca” (8 ore).

Corsi presso scuole (progetti PON):

- **2010:** “Nanotecnologie e nuovi dispositivi optoelettronici per l’energia” presso il liceo scientifico di Lecce “Ennio de Giorgi”
- **2008:** “Nanotecnologie per l’energia” presso il liceo scientifico di Taranto “Battaglini”

Attività di docenza svolta all’estero

- **04-09 gennaio 2008, Santiago de Cuba (Cuba):** “**International school of photovoltaics**”
Lecture on: “Fabrication and characterization of Organic solar cells”

Direzione a comitati editoriali

- Membro e co-fondatore del comitato editoriale della rivista semestrale di divulgazione scientifica “**Itacha**”, Università del Salento, dipartimento di Matematica Fisica “E. De Giorgi”.

Responsabilità in progetti di ricerca nazionali e internazionali

- **Progetto “5 per mille per la ricerca”** dal titolo “*Realizzazione di dispositivi organici in regime di strong coupling*” (2013-2014). Responsabile progetto.
- **Joint Project FIAMM S.p.A /CNR** per la realizzazione e sviluppo di un prototipo OLED ad elevato tempo di vita, con caratteristiche fotometriche e colorimetriche specifiche per applicazioni nel “settore automotive” (2008-2010). Responsabile dello sviluppo prototipale presso il CNR-Nano (Lecce).
- **Progetto Reti di Laboratorio della regione Puglia-** “*Plastic technologies for the realization of Organic solar cells and high Efficiency Bright and Uniform Sources*” PHOEBUS. (2009-2011). Responsabile dello sviluppo di dispositivi ad emissione di luce in cavità.

Partecipazione a Progetti di ricerca nazionali e internazionali

- **Progetto EFOR-Energia da Fonti Rinnovabili** (Iniziativa CNR per il Mezzogiorno L. 191/2009 art. 2 comma 5544). Sviluppo di dispositivi fotovoltaici prototipali.
- **Progetto PON: “Molecular NANotechnology for HeAlth and Environment” (MAAT).** (2012-2015). Sviluppo di prototipi OLED ad emissione di luce Bianca trasparenti presso il CNR-Nano (Lecce).

Supervisore delle seguenti tesi di dottorato

- Dottorato attualmente in corso in Fisica e Nanoscienze, XXIX ciclo, dal titolo “*Light-Matter interactions in organic optoelectronic devices*” università del Salento, Dottorando: Armando Genco (**2014-2017**)
- Dottorato attualmente in corso in Fisica e Nanoscienze, XXXI ciclo, dal titolo “*Realizzazione di dispositivi fotonici basati sulla propagazione di polaritoni organici a temperatura ambiente*” Università del Salento, Dottorando: Antonio Fieramosca (**2016-2019**)
- Tesi di dottorato in Scienze e Tecnologie interdisciplinari, XXIII ciclo, dal titolo “*Organic electronics for energy saving: towards better performance devices*” scuola superiore ISUFI, Dottoranda: Giovanna Melcarne (**2008-2011**)
- Tesi di dottorato in Scienze e Tecnologie interdisciplinari, XXIII ciclo, dal titolo “*Organic Light Emitting Diodes For Automotive and Lighting Applications*”, scuola superiore ISUFI, Dottorando: Fabrizio Mariano (**2008-2011**)

- Tesi di dottorato in Nanoscienze, XXII ciclo, dal titolo “New organic materials for optoelectronic applications”, scuola superiore ISUFI, Dottoranda: Silvia Colella (**2007-2010**).
- Tesi di dottorato di ricerca in fisica della materia dal titolo “*Fabbricazione e caratterizzazione di diodi emettitori di luce basati su nanocristalli colloidali inorganici*”, ISUFI, National Nanotechnology Laboratory of CNR-INFM, Dottoranda: Aurora Rizzo, A.A. **2005-2008**.
- Tesi di laurea in fisica dei dispositivi elettronici dal titolo “*Sorgenti di luce bianca a base di semiconduttori organici*”, facoltà di ingegneria dei materiali, Università degli studi di Lecce, Laureanda: Claudia Piliago, A.A. **2002-2003**.

Relatore delle seguenti tesi di laurea

- **Tesi di laurea triennale in ingegneria Civile**, dal titolo “Studio di ossidi conduttivi in strutture OLED per l’illuminazione”, facoltà di ingegneria Civile, Università del Salento, laureando: Xenia Paoletti A.A. **2014-2015**
- **Tesi di laurea triennale in ingegneria industriale**, indirizzo materiali per l’elettronica, dal titolo “Sviluppo di una nuova classe di diodi elettroluminescenti basati su perovskite”, Università del Salento, laureando: Federico Lisi A.A. **2014-2015**
- **Tesi di laurea triennale in ingegneria industriale**, indirizzo materiali per l’elettronica, dal titolo “Realizzazione e studio di microcavità OLED in strong coupling”, Università del Salento, laureando: Federico De Luca A.A. **2014-2015**
- **Tesi di laurea triennale in ingegneria industriale**, indirizzo materiali per l’elettronica, dal titolo “Sviluppo e analisi di dispositivi elettro-luminescenti a cavità multimodali”, Università del Salento, laureando: Marco Tarantini A.A. **2013-2014**
- **Tesi di laurea specialistica in ingegneria dei materiali**, indirizzo materiali per l’elettronica, dal titolo “Ottimizzazione di dispositivi organici elettroluminescenti a cavità multiple”, facoltà di ingegneria, Università del Salento, laureando: Armando Genco A.A. **2011-2012**
- **Tesi di laurea triennale in ingegneria dei materiali**, indirizzo materiali per l’elettronica, dal titolo “Dispositivi organici a cavità multiple per l’illuminazione”, laureando: Armando Genco, A.A. **2009/2010**
- **Tesi di laurea specialistica in ingegneria dell’automazione**, indirizzo automatica, dal titolo “Fabbricazione ed ottimizzazione di LED organici per applicazioni automotive”, facoltà di ingegneria, Università degli studi di Lecce, laureando: Fabrizio Mariano A.A. **2005-2006**
- **Tesi di laurea specialistica in ingegneria dell’automazione**, indirizzo automatica, dal titolo “Processi di fabbricazione di celle fotovoltaiche a colorante organico”, facoltà di ingegneria, Università degli studi di Lecce, laureando: Giovanna Melcarne A.A. **2005-2006**

- **Tesi di laurea in fisica della materia** dal titolo “*Fabbricazione e caratterizzazione di diodi emettitori di luce basati su nanocristalli colloidali inorganici*”, facoltà di Fisica, Università degli studi di Lecce, Laureanda: Aurora Rizzo, A.A. **2003-2004**.
- **Tesi di laurea in fisica della materia** dal titolo “*Sviluppo di diodi polimerici emettitori di luce bianca su larga area*”, facoltà di Fisica, Università degli studi di Lecce, Laureanda: Alessandra Gigante, A.A. **2003-2004**.
- **Tesi di laurea in fisica dei dispositivi elettronici** dal titolo “*Realizzazione e caratterizzazione di diodi organici emettitori di luce ad elevate prestazioni*”, facoltà di ingegneria dei materiali, Università degli studi di Lecce, Laureando: Michele Manca, A.A. **2002-2003**.
- **Tesi di laurea in fisica dei dispositivi elettronici** dal titolo “*Sorgenti di luce bianca a base di semiconduttori organici*”, facoltà di ingegneria dei materiali, Università degli studi di Lecce, Laureanda: Claudia Piliego, A.A. **2002-2003**.

Impegno istituzionale

Partecipazione a collegi di dottorato

- **PARTECIPAZIONE AL COLLEGIO 2012:** Ateneo proponente: **Università del SALENTO**
Titolo: "**BIO-MOLECULAR NANOTECHNOLOGIES**" Anno accademico di inizio: **2012** - Ciclo: **XXVIII** - Durata: **3** anni
- **PARTECIPAZIONE AL COLLEGIO 2011:** Ateneo proponente: **Università del SALENTO**
Titolo: "**BIO-MOLECULAR NANOTECHNOLOGIES**" Anno accademico di inizio: **2011** - Ciclo: **XXVII** - Durata: **3** anni
- **PARTECIPAZIONE AL COLLEGIO 2010:** Ateneo proponente: **Università del SALENTO**
Titolo: "**BIO-MOLECULAR NANOTECHNOLOGIES**" Anno accademico di inizio: **2010** - Ciclo: **XXVI** - Durata: **3** anni
- **PARTECIPAZIONE AL COLLEGIO 2009:** Ateneo proponente: **Università del SALENTO**
Titolo: "**BIO-MOLECULAR NANOTECHNOLOGIES**" Anno accademico di inizio: **2009** - Ciclo: **XXV** - Durata: **3** anni
- **PARTECIPAZIONE AL COLLEGIO 2008:** Ateneo proponente: **Università del SALENTO**
Titolo: "**SISTEMI E TECNOLOGIE INTELLIGENTI**" Anno accademico di inizio: **2008** - Ciclo: **XXIV** - Durata: **3** anni

Risultati Valutazione VQR anni 2004-2010

- RIZZO A, M. MAZZEO, PALUMBO M, LERARIO G, D'AMONE S, CINGOLANI R, GIGLI G (2008). Hybrid light-emitting diodes from microcontact-printing double-transfer of colloidal semiconductor CdSe/ZnS quantum dots onto organic layers. *ADVANCED MATERIALS*, vol. 20, p. 1886-1891, ISSN: 0935-9648, doi: 10.1002/adma.200701480.

Risultato: Eccellente

- RIZZO A, M. MAZZEO, BIASIUCCI M, CINGOLANI R, GIGLI G (2008). White Electroluminescence from a Microcontact-Printing-Deposited CdSe/ZnS Colloidal Quantum-Dot Monolayer. *SMALL*, vol. 4, p. 2143-2147, ISSN: 1613-6810, doi: 10.1002/smll.200800350

Risultato: Eccellente

Data:
16/03/2016

Firma:
Marco Mazzeo