

2010: Ricercatore universitario confermato settore scientifico-disciplinare CHIM/02 presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Afferente al Dipartimento di Chimica.

2007: Ricercatore universitario settore scientifico-disciplinare CHIM/02 presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Afferente al Dipartimento di Chimica.

2006: Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", discutendo la tesi dal titolo: "Inorganic Nanostructured Materials for Technological Applications".

2005: Studente visitatore presso il National Institute for Materials Science (NIMS), Tsukuba, Ibaraki, Giappone, sotto la supervisione del Dott. Tetsuji Noda, Vice Presidente dell'Istituto.

2005: Studente visitatore presso il Laboratory of Solid State Chemistry, Division of Materials Science and Engineering, Graduate School of Engineering, Faculty of Engineering, University of Hokkaido, Sapporo, Giappone, sotto la supervisione del Prof. Shiro Shimada.

2005: Vincitore di una borsa di studio REES (Research Experience for European Graduate Students in Science and Technology) Program, organizzato dal JISTEC (Japan International Science and Technology Exchange Center), da trascorrere in un istituto di ricerca giapponese durante il periodo luglio-agosto 2005.

2002-2005: Dottorando di ricerca in Scienze Chimiche (XVIII ciclo) presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Supervisore: Prof. Daniele Gozzi.

2001: Laurea in Chimica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", discutendo la tesi dal titolo: "Carburi di Terre Rare: Crescita e Caratterizzazione di Film Sottili e Reattività ad Alte Temperature". Votazione: 110/110 e lode. Relatori: Proff. Giovanni De Maria e Daniele Gozzi.

1993: Diploma di maturità scientifica presso il Liceo Scientifico Statale "L. Pasteur" di Roma. Votazione: 60/60.

Attività didattica

2010-2013: Docente del corso di Chimica Fisica dello Stato Solido e Materiali Nanostrutturati (6 CFU) per il Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale (ord. 270).

A.A. 2009-2010: Docente del corso di Materiali Funzionali e Strutturali (5 CFU) per il Corso di Laurea Triennale in Chimica (ord. 509).

A.A. 2008-2009: Docente dei corsi di Laboratorio di Chimica Fisica (Modulo Termodinamico) (3 CFU) e di Materiali Funzionali e Strutturali (5 CFU) per il Corso di Laurea Triennale in Chimica (ord. 509).

Pubblicazioni e brevetti

Coautore di 62 pubblicazioni su riviste internazionali, di un brevetto internazionale e di 6 comunicazioni su atti di conferenze.

Finanziamenti alla ricerca

2016: Partecipante al progetto PRIN 2009 finanziato 'Multifunctional nanotools for advanced cancer diagnostics'.

2015: Responsabile scientifico del contratto di ricerca con ENEL Produzione S.p.A.: 'Individuazione e riconoscimento in fase solida di composti di boro nei fanghi della Centrale ENEL di Torrevaldaliga Nord' della durata di mesi 7 per un importo di € 45000.

2015: Partecipante al progetto di Ateneo finanziato: 'Development and characterization of reactive materials for groundwater remediation'.

2014: Partecipante al progetto di Ateneo finanziato: 'Studio di Materiali Polimerici Basati su Interazioni Covalenti e Supramolecolari tra Strutture Molecolari Cicliche Interbloccate (Catenani e Rotassani) e non'.

2013: Vincitore di un finanziamento di Ateneo per il progetto 'Sistemi mesoporosi costituiti da soluzioni solide di ossidi metallici per celle fotovoltaiche a colorante'.

2012: Vincitore di un finanziamento di Ateneo per il progetto 'Sintesi, caratterizzazione di soluzioni solide di ossidi metallici per celle fotovoltaiche a coloranti e loro test in dispositivi reali'.

2011: Partecipante al progetto PRIN 2009 finanziato 'Sintesi, caratterizzazione e funzionalizzazione di nanotubi di carbonio per applicazioni fotovoltaiche'.

2010: Partecipante al progetto di Ateneo finanziato: 'Dai minerali ai materiali: relazioni fra struttura, proprietà fisiche e applicazioni in ossidi multipli naturali e di sintesi'.

2009: Partecipante al progetto di Ateneo finanziato: 'Funzionalizzazione di nanotubi di carbonio per dispositivi fotovoltaici DSSC (Dye Sensitized Solar Cells)'.

2010: Responsabile scientifico del progetto FIRB Futuro in Ricerca 'Nanocompositi nanotubi di carbonio-ossidi semiconduttori: preparazione, caratterizzazione ed impiego in celle fotovoltaiche a colorante' giudicato "Finanziabile ove le risorse disponibili lo consentano".

Conferenze e convegni

2015: HOPV15 (International Conference on Hybrid and Organic Photovoltaics 2015), Roma 10-13 maggio 2015. Poster: "Novel high performance electrolyte compositions for dye-sensitized solar cells based on benzonitrile"

2012: FNM 2012 (Functional NanoMaterials 2012), Suzdal (Federazione Russa) 1-5 ottobre 2012. Presentato il contributo orale: "n-Doped and p-Doped Anatase Nanoparticles Organized as Monodispersed Micrometric Beads and Their Performance in Dye Sensitized Solar Cells".

2012: 14th IUPAC Conference on High Temperature Materials Chemistry (HTMC-XIV), Beijing (Cina), 9-13 settembre 2012. Presentato il contributo orale: "High Temperature Thermodynamics of Nanostructures".

2004: VII Convegno Nazionale Materiali Nanofasici, CNR-Aula Convegni, Roma, 17-17 settembre 2004

2003: 11th IUPAC Conference on High Temperature Materials Chemistry (HTMC-XI), Tokyo (Giappone), 18-23 maggio 2003. Presentati i poster: "Fast Synthesis of Ceramic and Intermetallic Compounds by Electron Beam Bombardment" and "Reactivity of Ni-RE Intermetallics in Atmospheres at Low Partial Pressures of Oxidizing Species".

2002: Discussion Meeting on Thermodynamics of Alloys TOFA 2002, Roma, 8-13 settembre 2002.

Scuole frequentate

2013: 1st joint SIMP-AIC International School, a satellite workshop of the Goldschmidt Conference 2013, Crystallography Beyond Diffraction 2nd edition Camerino, 4-8 settembre 2013.

2004: X Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali INFM-INSTM, tenutasi a Sestri Levante (GE) dal 23 settembre al 8 ottobre 2004.

2003: VIII Scuola Nazionale per Dottorandi "Chimica dei Materiali Inorganici" tenutasi a Sestri Levante (GE) dal 21 al 25 settembre 2003.

Attività di ricerca

- Crescita di film sottili di materiali ceramici a base di terre rare (carburi, boruri) tramite electron-beam physical vapor deposition (EB-PVD) come sistemi modello dei corrispondenti materiali a base di Am per sistemi propulsivi nucleari per vettori spaziali in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) nell'ambito del Progetto-242. Reattività di detti materiali ad alta temperatura (1000-1500 °C) in atmosfera di H₂ per verificarne la stabilità nelle condizioni operative dei sistemi di propulsione tramite termogravimetria accoppiata a spettrometria di massa per l'analisi dei prodotti gassosi di reazione.

- Messa a punto di metodologie sintetiche innovative per sintesi rapide e quantitative di materiali ceramici ed intermetallici tramite bombardamento elettronico.

- Studio della cinetica di crescita di nanotubi di carbonio (CNT) e della simultanea produzione di idrogeno esente da CO e CO₂ da decomposizione termica di idrocarburi leggeri su catalizzatori intermetallici e nanostrutture metalliche, tramite spettrometria di massa accoppiata a microreattore catalitico e termogravimetria. Caratterizzazione dei CNT tramite tecniche di microscopia elettronica (SEM-EDS, TEM, HRTEM) diffrazione di elettroni e raggi X, spettroscopia Raman. Reattività dei CNT ad alte temperature verso specie ossidanti a bassa fugacità. Funzionalizzazione chimica di CNT e realizzazione di nanocompositi a base di CNT. Modellizzazione fisica dei meccanismi di nucleazione e crescita dei CNT in base alle evidenze sperimentali. Studio delle proprietà termodinamiche dei CNT tramite calorimetria a scansione differenziale (DSC) e misure di forza elettromotrice ad alta temperatura con cella ad elettrolita solido (cristallo singolo di CaF₂).

- Crescita di film sottili luminescenti di ossidi ceramici drogati in fase vapore con ioni trivalenti di elementi delle terre rare (Eu^{3+} , Tb^{3+} e Tm^{3+}) tramite deposizione fisica da fase vapore a bombardamento elettronico. Valutazione dei più adatti ossidi ceramici attraverso l'esame delle loro proprietà termodinamiche, fisiche, strutturali e spettroscopiche. Caratterizzazione di detti film tramite analisi chimica (EDS) morfologica (SEM) e strutturale (HRTEM, thin film XRD, EXAFS). Caratterizzazione delle proprietà di emissione luminosa dei film tramite misure di cromaticità, catodoluminescenza e fotoluminescenza.
- Studio di proprietà termodinamiche di composti intermetallici di interesse tecnologico contenenti terre rare e di nanomateriali tramite misure di forza elettromotrice ad alta temperatura con cella elettrolita solido (cristallo singolo di CaF_2).
- Crescita di film sottili di materiali ceramici ad elevata durezza come sostituti del diamante in applicazioni speciali. Caratterizzazione chimica e strutturale di detti film (microscopia elettronica a scansione e a trasmissione spettroscopia EDS, diffrazione di raggi X).
- Sviluppo di nuovi materiali per fotoanodi di celle solari a colorante (DSSC-Dye Sensitized Solar Cells).