Curriculum vitae

PERSONAL INFORMATION

Prof. Ivan Marri

Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (DISMI), Via Giovanni Amendola, 2, 42122 Reggio Emilia RE

+39 0522 522087

marri@unimore.it

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

05/02/2003

Dottorato di Ricerca in Fisica

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Titolo della tesi discussa: " X-ray Absorption and Resonant Scattering in Noncentrosymmetric Crystals". Lavoro di dottorato svolto presso il gruppo teorico del centro ESRF di Grenoble.

16/04/1999

Laurea in Fisica

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Laurea in Fisica, voto $110/110$ cum laude. Titolo della tesi presentata: "Calcoli di Diffusione Elastica di Raggi X in Condizioni di Risonanza in Composti di Attinidi Magnetici". Lavoro di tesi svolto presso il centro ESRF di Grenoble.

PRINCIPALI ARGOMENTI DI RICERCA

- Utilizzo di metodi ab-initio per lo studio della risposta elettro-ottica di materiali innovativi per applicazioni fotovoltaiche e fotocatalitiche.
- Studio delle dinamiche di ricombinazione Auger e di moltiplicazione di carica in sistemi estesi e di bassa dimensionalità.
- Studio delle proprietà strutturali, elettroniche ed ottiche di sistemi nanostrutturati attraverso l'utilizzo della teoria del funzionale densità e della Many Body Perturbation Theory.
- Studio degli effetti dicroici in sistemi non-centrosimmetrici.

POSIZIONI LAVORATIVE E CONTRATTI

30/11/2022 – Oggi

Professore Associato di Fisica Teorica della Materia

Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

30/11/2019 – 29/11/2022

Contratto di Ricercatore a Tempo Determinato (tipo B)

Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

27/12/2018 – 29/11/2019

Contratto di Ricercatore a Tempo Indeterminato III Livello

Istituto di Nanoscienze CNR-NANO sede di Modena

18/12/2017 – 26/12/2018

Contratto di Ricercatore a Tempo Determinato III Livello

Istituto di Nanoscienze CNR-NANO sede di Modena

01/01/2016 – 17/12/2017

Assegno di Ricerca

Istituto di Nanoscienze CNR-NANO sede di Modena

01/01/2014 – 31/12/2015 **Assegno di Ricerca**
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

30/12/2010 – 29/12/2013 **Contratto di Ricercatore a Tempo Determinato di Tipo A**
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

01/09/2008 – 31/08/2010 **Assegno di Ricerca**
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

01/02/2008 – 31/08/2008 **Borsa di Ricerca e Formazione Avanzata**
System SPA

01/08/2003 – 31/01/2008 **Assegno di Ricerca**
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

02/04/2003 – 30/05/2003 **Contratto Collaborazione Occasionale**
Istituto Nazionale di Fisica della Materia

04/11/2002 – 28/02/2003 **Contratto Collaborazione Occasionale**
Istituto Nazionale di Fisica della Materia

PUBBLICAZIONI

38 M. A. Hernandez Bertran, D. Zapata Dominguez, C. L. Berhaut, S. Tardif, A. Longo, C. J. Sahle, C. Cavallari, E. de Clermont Gallerande, I. Marri, N. Herlin-Boime, E. Molinari, S. Pouget, D. Prezzi, S. Lyonnard *Understanding the Irreversible Lithium Loss in Silicon Anodes Using Multi-edge X-ray Scattering Analysis*, Chemistry of Materials, **37**, 3648 - 3660 (2025).

37 I. Marri, S. Grillo, M. Amato, S. Ossicini and O. Pulci *Interplay of Quantum Confinement and Strain Effects in Type I to Type II Transition in GeSi Core-Shell Nanocrystals*, Journal of Physical Chemistry C, **127**, 1209 - 1219 (2023).

36 S. Grillo, O. Pulci and I. Marri *Evolution of the Electronic and Optical Properties of Meta-Stable Allotropic Forms of 2D Tellurium for Increasing Number of Layers*, Nanomaterials, **12**, 2503 (2022).

35 I. Marri and S. Ossicini, *Multiple exciton generation in isolated and interacting silicon nanocrystals*, Nanoscale, **13**, 12119-12142 (2021).

34 I. Marri, M. Amato, M. Bertocchi, A. Ferretti, D. Varsano and S. Ossicini, *Surface chemistry effects on work function, ionization potential and electronic affinity of Si(100), Ge(100) surfaces and SiGe heterostructures*, Phys. Chem. Chem. Phys., **22**, 25593-25605 (2020). Selected by PCCP Editors as a **2020 PCCP HOT Articles**

33 S. Ossicini, I. Marri, M. Amato, M. Palummo, E. Canadell and R. Rurali, *Ab initio studies of the optoelectronic structure of undoped and doped silicon nanocrystals and nanowires: the role of size, passivation, symmetry and phase*, Faraday Discussion **222**, 217-239 (2020).

32 D. Sangalli, A. Ferretti, H. Miranda, C. Attaccalite, I. Marri et al. *Many-body perturbation theory calculations using the yambo code*, Journal of Physics: Condensed Matter, **31**, 325902 (2019).

31 I. Marri, M. Amato, R. Guerra and S. Ossicini, *First Principles Modeling of Si/Ge Nanostructures for Photovoltaic and Optoelectronic Applications*, Physica Status Solidi B, **255**, 1700627 (2018).

30 I. Marri and S. Ossicini, *First-principle investigations of carrier multiplication in Si nanocrystals: A short review*, AIP Conference Proceedings **1990**, 020002 (2018).

29 M. Bertocchi, M. Amato, I. Marri and S. Ossicini, *Tuning the Work Function of Si(100) Surface by Halogen Absorption: A DFT Study*, Physica Status Solidi C, **14**, 1700193 (2017).

28 I. Marri, M. Govoni, S. Ossicini, *Carrier Multiplication in Silicon Nanocrystals: Theoretical Methodologies and Role of the Passivation*, Physica Status Solidi C, **14**, 1700198 (2017).

27 I. Marri, E. Degoli, S. Ossicini, *First Principle Studies of B and P Doped Si Nanocrystals*, Physica Status Solidi A, **215**, 1700414 (2017).

26 I. Marri, E. Degoli, S. Ossicini, *Doped and codoped silicon nanocrystals: The role of surfaces and interfaces*, Progress in Surface Scienze, **92**, 375 (2017).

25 I. Marri, M. Govoni and S. Ossicini, *Multiple Exciton Generation in Silicon Nanocrystals*, pp 3-10, pubblicato in Physics, Chemical and Applications of Nanostructures, World Scientific (2017), ISBN: 978-981-3224-52-0.

24 S. Ossicini, M. Govoni, R. Guerra and I. Marri, *Silicon Nanocrystals for Photonics and Photovoltaics: Ab-initio Results*, Capitolo 2, pp. 27-60, pubblicato in Silicon Nanophotonics: Basic Principles, Present Status, and Perspectives (2nd edition), Pan Stanford Publishing Pte Ltd, (2016) ISBN-10: 9814669768.

23 I. Marri, M.Govoni and S. Ossicini, *First-Principles Calculations of Electronic Coupling Effects in Silicon Nanocrystals; Influence on Near Band-Edge States and on Carrier Multiplication Processes*, Solar Energy Materials and Solar Cells, **145**, 162 (2016).

22 I. Marri, M. Govoni and S. Ossicini, *Carrier Multiplication in Isolated and Interacting Silicon Nanocrystals*, pubblicato in "Nanotechnology and Photovoltaic Devices: Light Energy Harvesting with Group IV Nanostructures", capitolo 5, pp. 177-202, edit by J. Valenta and S. Mirabella, Pan Stanford, (2015), ISBN 9789814463638.

21 I. Marri, M. Govoni and S. Ossicini, *Carrier Multiplication in Silicon Nanocrystals: Ab-initio Results*, Beilstein J. Nanotechnol. **6**, 343 (2015).

20 I. Marri, M. Govoni and S. Ossicini, *Red-Shifted Carrier Multiplication Energy Threshold and Exciton Recycling Mechanisms in Strongly Interacting Silicon Nanocrystals*, J. Am. Chem. Soc. **136**, 13257 (2014).

19 M. Govoni, I. Marri and S. Ossicini, *Carrier Multiplication Between Interacting Nanocrystals for Fostering Silicon-Based Photovoltaics*, Nature Photon. **6**, 672 (2012).

18 M. Govoni, I. Marri and S. Ossicini, *Auger Recombination in Si and GaAs Semiconductors: Ab-initio Results*, Phys. Rev. B **84**, 075215 (2011).

17 E. Degoli, R. Guerra, F. Iori, R. Magri, I. Marri, O. Bisi and S. Ossicini, *Ab-initio Calculations of Luminescence and Optical Gain Properties in Silicon Nanostructures*, CR. Phys. **10**, 575 (2009).

16 R. Guerra, I. Marri, R. Magri, L. Martin-Samos, O. Pulci, E. Degoli and S. Ossicini, *Optical Properties of Silicon Nanocrystallites in SiO_2 Matrix: Crystalline vs. Amorphous Case*, Superlattice and Microstructures, **46**, 246 (2009).

15 R. Guerra, I. Marri, R. Magri, L. Martin-Samos, O. Pulci, E. Degoli and S. Ossicini, *Silicon Nanocrystallites in a SiO_2 Matrix: Role of Disorder and Size*, Phys. Rev. B **79**, 155320 (2009).

14 A. Iacomino, G. Cantele, F. Trani, D. Ninno, I. Marri and S. Ossicini (2009), *The Role of the Surface Coverage on the Structural and the Electronic Properties of TiO_2 Nanocrystals*, MRS Proceedings, 1178, 1178-AA09-34 (2009).

13 A. Iacomino, G. Cantele, D. Ninno, I. Marri and S. Ossicini, *Structural, Electronic, and Surface Properties of Anatase TiO_2 Nanocrystals From First Principles*, Phys. Rev. B **78**, 075405 (2008).

12 I. Marri and S. Ossicini, *Oxygen Vacancy effects on the Schottky Barrier Height at the $Au/TiO_2(110)$ Interface: A First Principle Study*, Solid State Communication, **147**, 205 (2008).

11 E. Degoli, R. Guerra, F. Iori, I. Marri and S. Ossicini, *Theoretical Studies of Absorption, Emission and Gain in Silicon Nanostructures*, Pubblicato in "Silicon Nanophotonics. Basic Principles, Present Status and Perspectives" edit by L. Khriachtchev, World Scientific Publishing Company (2008).

10 S. Ossicini, O. Bisi, E. Degoli, I. Marri, F. Iori, E. Luppi, R. Magri, R. Poli, G. Cantele, D. Ninno, F. Trani, M. Marsili, O. Pulci, M. Gatti, K. Gaal-Nagy, A. Incze, G. Onida and V. Olevano, *First-Principles Study of Silicon Nanocrystals: Structural and Electronic Properties, Absorption, Emission, and Doping*, J. Nanosci. Nanotechnol. **8**, 479 (2008).

9 F. Iori, E. Degoli, R. Magri, I. Marri, C. Cantele, D. Ninno, F. Trani and S. Ossicini, *Engineering Silicon Nanocrystals: Theoretical Study of the Effect of Codoping with Boron and Phosphorus*, Phys. Rev. B. **76**, 085302, (2007).

8 F. Iori, E. Degoli, E. Luppi, R. Magri, I. Marri, C. Cantele, D. Ninno, F. Trani and S. Ossicini, *Doping in silicon nanocrystals: An Ab-initio Study of the Structural, Electronic and Optical Properties* J. Lumin. **121**, 335 (2006).

7 I. Marri, C.M. Bertoni, P. Ferriani and Y. Joly, *Angular and Polarization Dependence of X-ray Resonant Elastic Scattering in Transition Metals*, Phys. Rev. B **74**, 212410 (2006).

6 I. Marri, P. Carra and C.M. Bertoni,*Optical Dichroism: E1-M1 Integral Relations*, J. Phys. A: Math. Gen. **39**, 1969 (2006).

5 J. Goulon, A. Rogalev, F. Wilhelm, N. Jaouen, C. Goulon-Ginet, P. Carra, I. Marri, C. Brouder, *Magneto-Electric Interactions Probed by X-ray Optical Activity*, Physica Scripta **T115**, 54 (2005).

4 I. Marri and P.Carra, *Scattering Operators for E_1-E_2 X-ray Resonant Diffraction*, Phys. Rev. B **69**, 113101 (2004).

3 J. Goulon, A. Rogalev, F. Wilhelm, C. Goulon-Ginet, P. Carra, I. Marri and Ch. Brouder, *X-ray Optical Activity: Applications of Sum Rules*, Sov. Phys. JEPT. **97**, 402 (2003).

2 P. Carra, A. Jerez, I. Marri, *X-ray Dichroism in Noncentrosymmetric Crystals*, Phys. Rev. B. **67**, 045111 (2003).

1 E.Lidstrom, D. Mannix, A. Hiess, J. Rebizant, F. Wastin, G.H. Lander, I. Marri, P. Carra, C. Vettier and M.J. Longfield, *Resonant X-ray Magnetic Scattering from $U_{1-x}Np_xRu_2Si_2$ Alloys*, Phys. Rev. B **61**, 1375 (2000).

MONOGRAFIE

1 S. Ossicini and I. Marri, Title:"Teaching Silicon new Possibilities", Atti e Memorie, Memorie Scientifiche, Giuridiche, Letterarie, Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti di Modena, vol. Serie IX-Vol. I, p. 41-55, (2017) ISSN: 1724-0174.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Incarichi di Docenza – Corsi Universitari

2024-2025 Course of **FISICA 2** (Electromagnetism and Optics) for students in Management Engineering, University of Modena and Reggio Emilia, Department of Sciences and Methods for Engineering (6 cpus credits)

2024-2025 Course of **FISICA dei CORPI** (Classical Mechanics) for students in Tecnologie per l'Industria Intelligente, University of Modena and Reggio Emilia, Department of Sciences and Methods for Engineering (6 cpus credits).

2023-2025 Course of **High Performance Computing for Advanced Physical Analysis** (Parallel Computing) for students in Digital Automation Engineering, University of Modena and Reggio Emilia, Department of Sciences and Methods for Engineering (6 cpus credits).

2022-2023 **Incarico di Docenza** per il corso di **FISICA 1** nell'ambito del corso di laurea in " Ingegneria Meccatronica", Facoltà di Scienze e Metodi dell'Ingegneria di Reggio Emilia (6 crediti).

2019-2023 **Incarico di Docenza** per il corso di **FISICA 2** nell'ambito del corso di laurea in " Ingegneria Meccatronica", Facoltà di Scienze e Metodi dell'Ingegneria di Reggio Emilia (6 crediti).

2019-2021 **Incarico di Docenza** per il corso di **FISICA DEI CORPI** nell'ambito del corso di laurea in "Ingegneria per l'Industria Intelligente - Corso Professionalizzante ", Facoltà di Scienze e Metodi dell'Ingegneria di Reggio Emilia (6 crediti).

2017-2018 **Incarico di Docenza a Contratto** per il corso di **FISICA 1** nell'ambito del corso di laurea in " Ingegneria Meccatronica", Facoltà di Scienze e Metodi dell'Ingegneria di Reggio Emilia (9 crediti).

2012-2013 **Incarico di Docenza a Contratto** per il corso di **NUOVE TECNOLOGIE FOTOVOLTAICHE** nell'ambito del corso di laurea in " Ingegneria Meccatronica", Facoltà di Scienze e Metodi dell'Ingegneria di Reggio Emilia (6 crediti).

2012-2013 **Incarico di Docenza a Contratto** per l'insegnamento di **FISICA** nell'ambito del corso di Laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie e degli Alimenti", Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (6 crediti).

2011-2012 **Incarico di Docenza a Contratto** per il corso di **NUOVE TECNOLOGIE FOTOVOLTAICHE** nell'ambito del corso di laurea in " Ingegneria Meccatronica", Facoltà di Scienze e Metodi dell'Ingegneria di Reggio Emilia (6 crediti).

2011-2012 **Incarico di Docenza a Contratto** per l'insegnamento di **FISICA** nell'ambito del corso di Laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie e degli Alimenti", Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (6 crediti).

2010-2011 **Incarico di Docenza a Contratto** per l'insegnamento di **FISICA** nell'ambito del corso di Laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie e degli Alimenti", Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (6 crediti).

2009-2010 **Incarico di Docenza a Contratto** per l'insegnamento di **FISICA** nell'ambito del corso di Laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie e degli Alimenti", Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (6 crediti).

Incarichi di Docenza – Corsi di Dottorato

Febbraio 2018 **Incarico di Docenza** per lo svolgimento di un corso di 3 ECTS (10 ore) per studenti di dottorato della scuola di Fisica e Nanoscienze presso l' Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Titolo del corso: "The Physics of Solar Cells: from Single Junction Devices to Nanostructured Systems".

PARTECIPAZIONE COMITATI EDITORIALI

- Membro dell' Editorial Board come Associate Editor della rivista " Peer-Reviewed" Frontiers in Physics Optics and Photonics. Attualmente sono Editore di una special issue dal titolo: *Low dimensional semiconductors for Photovoltaic and Optoelectronic Applications.*
- Membro dell' Editorial Board come Academic Editor della rivista " Peer-Reviewed" Journal of Nanomaterials (Hindawi Editore).

ATTIVITÀ DI REVISORE

Attivo come referee per diverse riviste tra cui riviste APS (Physical Review Letters, Physical Review B), ACS (The Journal of Physical Chemistry), Elsevier (Materials Chemistry and Physics, Materials Science in Semiconductor Processing, Superlattices and Microstructures) e IOP (Journal of Physics: Condensed Matter, Nanotechnology). Revisore per progetti di supercalcolo ISCRA-HPC.

© European Union, 2002 – 2025 | https://europass.cedefop.europa.eu