

## CURRICULUM VITAE

### ESPERIENZE PROFESSIONALI

---

Attuale:

Dal 01/01/2020: Prima Ricercatrice – II livello

*CNR-INO Istituto Nazionale di Ottica del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

Dal 2017: Abilitazione Scientifica Nazionale come Professore Associato

*MIUR Ministero Italiano dell'Università e delle Ricerche, Area Scientifica FIS/03–02/B1*

Dal 2016: Responsabile gruppo di ricerca Diamond Quantum-Nanoengineering

*LENS European Laboratory for Non-linear Spectroscopy / CNR-INO*

Dal 2015: Staff Scientifico del *LENS European Laboratory for Non-linear Spectroscopy*

Precedenti posizioni ricoperte:

28/12/2018-31/12/2019: Ricercatrice – III livello

*CNR-INO Istituto Nazionale di Ottica del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

01/12/2014-27/12/2018: Ricercatrice TD – III livello

Responsabile dell'Unità CNR-INO del progetto QSENS2

*CNR-INO Istituto Nazionale di Ottica del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

01/12/2011-31/12/2014: Ricercatrice TD – III livello

*CNR-INO Istituto Nazionale di Ottica del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

01/01/2011-30/11/2011: Post-doc, LENS

*Università degli Studi di Firenze, Italy*

### INCARICHI DI VISITING INTERNAZIONALI

---

2013 Visiting Researcher (Quantum Engineering group)

*Massachusetts Institute of Technology, Research Laboratory for Electronics, Cambridge, MA (USA)*

2011 Visiting Researcher (Quantum Cond.-Matter Theory group)

*Weizmann Institute of Science, Dept. of Condensed Matter Physics, Rehovot, Israele*

2010 Visiting Researcher (Cold Atoms group)

*Weizmann Institute of Science, Dept. of Physics of Complex Systems, Rehovot, Israel*

### FORMAZIONE

---

25/02/2011 International Doctorate in Atomic and Molecular Spectroscopy

*Università degli Studi di Firenze, Italy & Universidad Complutense de Madrid, Spain*

2007 Laurea Specialistica in Fisica e Astrofisica – indirizzo Fisica della Materia (cl. 20/S D.M. 28/11/2000)

*Università degli Studi di Firenze, Italy, 110/110 cum Laude.*

2002 Laurea Triennale in Fisica (cl. 25 D.M.04/08/2000)

*Università degli Studi di Firenze, Italy, 110/110 cum Laude.*

### AWARDS

---

2015 Best Ph.D. thesis, Università degli Studi di Firenze & FUP Firenze University Press

2011 Best Communication in Matter Physics 2010 by SIF the Italian Physical Society

2009 Best paper Award New Journal of Physics Best of 2009 (New Journal of Physics, 11, 103030 (2009))

2009 Paper highlight "Viewpoint", Physics, A stimulated atomic response (Phys. Rev. Lett. 102, 155301 (2009))

2007 Borsa di studio dell'Université Joseph Fourier, International Pre-Doctoral School of Les Houches on Laser cooling and Bose-Einstein condensation, session XXIII

### INTERESSI SCIENTIFICI

---

sensori quantistici, magnetometria, reti quantistiche, termodinamica dell'informazione quantistica, centri di colore in diamante

### PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI

---

• *Responsabile della linea/gruppo di ricerca Diamond Quantum Nano-Engineering presso il LENS.*

• *Attuale campo di ricerca:*

Studio e controllo della dinamica di sistemi di spin nello stato solido, in particolare associati a difetti quantistici paramagnetici e fluorescenti ("centri di colore") in diamante, per applicazioni nelle tecnologie quantistiche. In particolare sono interessata allo studio e sviluppo di (i) sensori quantistici ad alta risoluzione ed alta sensibilità, con focus sulle misure di sistemi biologici, (ii) registri quantistici ibridi, (iii) aspetti termodinamici legati al trasferimento di informazione quantistica.

• *Principali risultati recenti:*

Ho stabilito una nuova linea di ricerca presso il CNR-INO e il LENS, allestendo un laboratorio dedicato ad esperimenti di risonanza magnetica con rivelazione ottica per il controllo della dinamica di spin diamante. Principali risultati ottenuti:

- Dimostrazione di una innovativa strategia di controllo quantistico ottimale per realizzare sensori quantistici ultrasensibili
- Primo test sperimentale delle relazioni di fluttuazione in un sistema quantistico aperto
- Indagine dell'interazione di uno spin qubit in diamante con un ambiente di spin classico e quantistico

• *Precedenti risultati ottenuti:*

Mi sono occupata dell'indagine sperimentale di gas atomici ultrafreddi in reticoli ottici (potenziali periodici realizzati con luce laser), per realizzare simulatori quantistici e studiare una serie di problemi di fisica a molti corpi. Principali risultati ottenuti in questo ambito:

- Indagine di sistemi quantistici disordinati e con interazioni, alla transizione di fase quantistica da un isolante di Mott ordinato a un vetro di Bose disordinato
- Prima misura sperimentale dello spettro di eccitazione a impulso finito di un gas ultrafreddo alla transizione di fase quantistica da superfluido a isolante di Mott
- Prima misura sperimentale di entanglement su larga scala in un sistema a molti corpi

## PROGETTI DI RICERCA

---

- Coordinatore del progetto EDA Cat. B Q-LAMP Quantum LAsEr-based Multi-parametric Portable sensors, OD approvato.
- Responsabile locale del progetto FP7-IDEAS-ERC StG 2013 Quantum Enhanced Sensors with Single-Spins, 01/03/2014 - 20/10/2017
- Technical Team Manager and WP Leader del progetto EDA QUANDO Quantum Enabled Sensing Technologies in Optronics, 28/01/2021-27/01/2022
- Partecipante: EDA PADR QuantaQuest Quantum secure communication and navigation for European defence FDDT-EMERGING-03-2019, dal 01/09/2021
- Partecipante: PON R&I 2014-2020 – Azione II, n. ARS01\_00917 OK-INSAID Operational Knowledge from Insights and Analytics on Industrial, 01/07/2018 – 31/1/2021
- Partecipante: Premiale Q-SecGroundSpace Intermodal Secure Quantum Communication on Ground and Space, 2016-2019
- Partecipante: MIUR LENS-Israele, since 2011
- Partecipante: FP7-ICT SIQS Simulators and Interfaces with Quantum Systems, 01/05/2013 – 30/04/2016
- Partecipante: MIUR PRIN Gas Quantistici fuori equilibrio in potenziali a bassa dimensionalità, 17/10/2011 – 16/10/2013
- Partecipante: ERCAdv DISQUA Disorder physics with ultracold quantum gases, 01/03/2010 – 28/02/2015
- Partecipante: ENCORE Enhanced Computational Resources from Individual Atom Control, 01/03/2010 – 28/02/2013
- Partecipante: MAE Joint Italian-Israeli Laboratory on the Physics of Cold Atoms, 04/02/2010 – 11/10/2011
- Partecipante: ECRF Fisica del disordine e delle basse dimensionalità con atomi ultrafreddi, 01/01/2010 – 31/12/2010
- Partecipante: ECRF Fisica del disordine con atomi ultrafreddi, 01/01/2009 – 31/12/2009

## SERVIZI E INCARICHI

---

Dal 2021	Membro del Collegio dei Docenti di Dottorato in Intelligenza Artificiale, cicli 37° and 38°, Università Campus Bio-Medico, Roma
Dal 2009	Referee per Nature Communications, Light: Science & Applications, Physical Review Letters, Physical Review Applied, Physical Review B, Physical Review A, Optics Express, Applied Optics, Europhysics Letters, Eu. Phys. Journal D
Dal 2013	Partecipazione a Commissioni per selezioni di Post-Doc e contratti di ricerca presso CNR-INO (call n. ASS/INO/013/2021/, ASS/INO/015/2021/, ASS/INO/018/2019/FI, CNR-INO n. 02/, ASS/INO/010/2019/FI, ASS/INO/003/2019/FI, IFAC-001-2017-FI, n. 1275 Prot. n. 11795, ASS/INO/006/2016/FI, CNR-INO n. 2013/4574)
Dal 2016	Membro di commissione, esami di Laurea in Fisica e Astrofisica, Università di Firenze
Dal 2016	Preposto al LENS European Laboratory for Non-linear spectroscopy, Univ. Firenze, Italy
Dal 2014	Staff scientifico del LENS European Laboratory for Non-linear spectroscopy, Univ. Firenze, Italy
Dal 2020	Membro del registro RUP (Responsabile Unità di Processo), CNR

## ORGANIZZAZIONE E CHAIRING DI CONFERENZE

---

2019	Session Chair of SPIE2019, NanoScience + Engineering, Quantum Nanophotonic Materials, Devices, and Systems 2019, session on “Quantum materials: 2D materials”
2015	Organizing board of NQO-ESR Nanoscale Quantum Optics International Workshop, in the framework of the COST Action MP1403 NQO Nano-Quantum Optics, 15-18/11/2015, Malta

2008 Organizing board of YAO2008, XIV Young Atom Opticians International Conference, supported by EU FP6-IST Integrated project n. 15714 SCALA Scalable quantum Computing with Light and Atoms, 25-29/03/2008, Florence, Italy

#### COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE

---

- MIT, Cambridge, Massachusetts USA
- SISSA, Trieste, Italy
- CNR-NANO, Pisa, Italy
- Dpto. de Física Teórica e Historia de la Ciencia, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Bilbao, Spain
- Institut für Theoretische Physik, Universität Ulm, Germania
- Institut für Quanteninformationsverarbeitung, Universität Ulm, Germania
- Institute for Theoretical Physics, University of Amsterdam, The Netherlands
- University of Siegen, Germany
- Dept. of Cond.-Matter Physics, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

#### INSEGNAMENTO

---

Dal 2018 Co-responsabile del corso “Quantum sensing”, Programma di Dottorato in Quantum Technologies, Università di Napoli “Federico II” & Univ. Camerino & CNR, 2018-2019

Dal 2016 Responsabile del corso “Spin and photons for quantum technologies” Dottorato in Fisica, Università degli Studi di Firenze, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-

2016 – 2018 Lezioni certificate, corso B027281 Introduzione alle Tecnologie Quantistiche, Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche (B058), Università degli Studi di Firenze, 2016-2017, 2017-2018

Dal 2014 Lezioni certificate, corso B012955 Meccanica Statistica, Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche (B058), Università degli Studi di Firenze, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019

2011 – 2015 Contratto di Esercitazione di Fisica, corso B019238 Laboratorio di Fisica per la Biologia, Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Firenze, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015

#### SUPERVISIONE DI STUDENTI E POST DOC

---

Dal 2011 Supervisione di 2 Post-Doc (Univ. Firenze), 5 studenti di Dottorato (LENS, Univ. Firenze, CNR-Univ. Napoli), 2 studenti di Laurea Magistrale (Univ. Firenze e Univ. Camerino), 5 studenti di Laurea (Univ. Firenze), 2 borse di ricerca (LENS)

#### METRICHE

---

- h-index 15, citazioni 820 [Google Scholar] h-index 14, citazioni 538 [ISI WoS]
- 24 pubblicazioni
- Contributo a 60+ conferenze, 24 talk su invito