

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 1979 Diploma di perfezionamento in Fisica Sanitaria e Ospedaliera (70/70 e lode) presso l'Università degli Studi di Milano
- 1977 1977 Laurea in Fisica (110/110 e lode) presso l'Università degli Studi di Milano
- 1973 Maturità scientifica (60/60) presso il Liceo Scientifico Statale Leonardo da Vinci, Milano
- Altri Titoli Esperto qualificato di III grado per la sorveglianza fisica dalle radiazioni ionizzanti, ai sensi del D.P.R. n. 185 del 13.2.1964, dal 23.07.1980 al 22.07.1985
- Lingue Madrelingua: Italiano
 Altre lingue:
 Inglese (lettura: eccellente; scrittura: molto buono; orale: eccellente)
 Francese (lettura: eccellente; scrittura: buono; orale: eccellente)

ESPERIENZE PROFESSIONALI

- 01/03/2022-oggi;
 16/11/2017-28/02/2018;
 30/12/2002-15/11/2013
- Professore Ordinario di Fisica Sperimentale (SSD FIS/01) presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Fisica, Facoltà (oggi Scuola) di Ingegneria dei Sistemi (piazza Leonardo da Vinci 32, Milano); afferente al settore 02/B1, Fisica Sperimentale della Materia. Associata all'IFN-CNR (Istituto di Fotonica e Nanotecnologie del CNR).
- Attività didattica:** Corsi di Fisica Sperimentale I (Meccanica e Termodinamica), Micro e Nanooptica
Attività di ricerca: Ottica integrata, fotonica, ottica quantistica, micro-optofluidica e relative applicazioni
- 01/03/2018-28/02/2022;
 16/11/2013-15/11/2017
- Direttore dell'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie del CNR (IFN-CNR) (piazza Leonardo da Vinci 32, Milano)
 Professore Ordinario di Fisica Sperimentale (SSD FIS/01) presso il Politecnico di Milano, in aspettativa ai sensi dell'art. 12 del DPR 382/80 fino al 28/02/2022
- Attività organizzativa e gestionale:** coordinamento delle attività dell'Istituto; supporto alla programmazione progettuale; pianificazione delle strategie di ricerca e di sviluppo; gestione dei rapporti istituzionali con il territorio (Università, altri Istituti/Enti, Istituzioni locali); attività di networking con Università e Enti di ricerca nazionali e internazionali a supporto della progettualità dell'Istituto; partecipazione a piattaforme tecnologiche nazionali e Europee e a tavoli di lavoro istituzionali di programmazione della ricerca e innovazione
Attività di ricerca: Ottica integrata, fotonica, ottica quantistica, micro-optofluidica e relative applicazioni
- 01/11/1992-29/12/2002
- Professore Associato di Fisica Generale (SSD B01A), in seguito Fisica Sperimentale (SSD FIS/01), presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Fisica, Facoltà di Ingegneria (piazza Leonardo da Vinci 32, Milano). Associata al CEQSE-CNR (Centro di Studio per l'Elettronica Quantistica e la Strumentazione Elettronica del CNR), poi confluito nell'IFN-CNR (Istituto di Fotonica e Nanotecnologie del CNR)
- Attività didattica:** Corsi di Fisica Generale/Sperimentale I (Meccanica, Termodinamica) e Fisica

Generale/ Sperimentale II (Elettromagnetismo e Ottica)

Attività di ricerca: Ottica non lineare e ottica integrata

16/02/1980-31/10/1992

Collaboratore tecnico-professionale con la qualifica di ricercatore presso il CEQSE-CNR (Centro di Studio per l'Elettronica Quantistica e la Strumentazione Elettronica del CNR, piazza Leonardo da Vinci 32, Milano)

Attività di ricerca: Elettronica quantistica, applicazioni dei laser alla biologia e alla medicina, sviluppo di strumentazione per analisi di fluorescenza.

Attività didattica: presso il Politecnico di Milano, corsi integrativi di Tecniche e applicazioni dei laser (1983/84) e Fibre ottiche e loro applicazioni (1986/87), rispettivamente nell'ambito dei corsi di Elettronica Quantistica e di Ottica; seminari didattici di supporto per i corsi di Fisica I e II (dal 1987/88 al 1990/91), corso di Fisica I (1991/92). Presso la Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva dell'Università degli Studi Federico II di Napoli, corso di Fisica Sanitaria (1990/91)

01/08/1979-31/01/1980

Consulente tecnico presso S.I.T.T.I. (via Desiderio 24, Milano)

Attività: sviluppo di dispositivi controllati da microprocessore per il controllo del traffico aereo e la trasmissione sicura dei dati

19/03/1979-18/01/1980

Borsista presso l'Istituto di Radiologia dell'Ospedale San Carlo Borromeo di Milano (borsa di studio della Rank Xerox assegnata dalla Sezione di Xeroradiografia della S.I.R.M.N., Società Italiana di Radiologia e Medicina Nucleare, usufruita nell'ambito del corso di perfezionamento in Fisica Sanitaria e Ospedaliera)

Attività: ricerche di carattere fisico inerenti la xeroradiografia

16/07/1977-31/12/1979 (part-time
dal 01/08/1979)

Impiegata presso il Centro Diagnostico Italiano (via Saint Bon 20, Milano)

Attività Controllo di qualità, statistica medica, epidemiologia, applicazioni mediche delle tecnologie informatiche

ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO E ORGANIZZAZIONE, PARTECIPAZIONE A COMITATI/COMMISSIONI IN AMBITO INTERNAZIONALE

European Optical Society (EOS,
www.myeos.org)

2004-2006 Vice-Presidente

2006-2008 Presidente

2008-2010 Past-President

2010-2012 Rappresentante dell'EOS presso la Commissione Europea, membro del Comitato Esecutivo e del Consiglio di Direzione

Nell'ambito dell'EOS si è occupata della promozione dell'Ottica e della Fotonica a livello Europeo, del rafforzamento della rete delle Società Nazionali federate e dei rapporti della Società con la Commissione Europea e con la Piattaforma Tecnologica Europea Photonics21.

International Commission for
Optics (ICO, <http://e-ico.org>)

2008-2011 Vice-Presidente (nominata dall'EOS)

2011-2017 Vice-Presidente (eletta, due mandati)

2011-2017 Presidente del Comitato dell'ICO Prize

2017-2021 Presidente

2021-oggi Past-President

Nell'ambito dell'ICO si occupa della promozione dell'Ottica e della Fotonica a livello mondiale, con particolare attenzione ai paesi in via di sviluppo. In rappresentanza dell'ICO è membro dello Steering Committee dell'International Day of Light e dell'International Quantum Year 2025 (in fase di sottomissione)

European Technology Platform e
Public Private Partnership
PHOTONICS21
(www.photonics21.org)

Dal 2010: Membro del Board degli Stakeholders; come Coordinatore del Gruppo di Lavoro 7 (Ricerca, Istruzione e Formazione), è stata membro della Giunta Esecutiva dal 2010 al 2020 e dal 2021 è membro della Giunta Esecutiva Allargata in veste di vice-coordinatore del Gruppo di Lavoro "Core Photonics Technologies"

Nell'ambito di Photonics21 e della PPP contribuisce alla stesura dei documenti di programmazione strategica (Strategic Research Agenda, Vision Paper, Roadmap 2014-2020 e 2021-2027), alla stesura dei Work programmes e alla definizione delle priorità da sottoporre all'Unità Fotonica, attualmente Key Digital Technologies, del DG CONNECT della Commissione Europea per l'elaborazione dei bandi di progetto. Attualmente sta lavorando ai documenti preparatori del WP 2025 di Horizon Europe.

Dal 2012 al 2018: Rappresentante Italiano nel "Mirror Group" di Photonics21 (nomina MIUR, Direzione per l'Università, l'Alta formazione artistica, musicale coreutica e la Ricerca, Direzione Generale per l'Internazionalizzazione della Ricerca, del 13 marzo 2012 prot. 279)

TSOSA (Trieste System Optical
Science and Applications),
comitato internazionale di
supporto alle attività di formazione
e ricerca nel campo dell'Ottica
presso l'ICTP (The Abdus Salam
International Centre for
Theoretical Physics)

Dal 2007: membro del comitato (dal 2019 Coordinatore del Comitato)

Nel 2013 è stata co-direttore del Winter College on Optics "Trends in Laser Development and Multidisciplinary Applications to Science and Industry", 4-15 febbraio (<http://indico.ictp.it/event/a12164/>)

ADOPT (Linné Center in
Advanced Optics and Photonics),
KTH, Stoccolma, Svezia

Dal 2010 al 2017: membro del Comitato Scientifico Internazionale di Supporto (International Scientific Advisory Board)

ECOP (European Centres for
Outreach in Photonics,
www.ecopalliance.org),

Rete di promozione delle attività di "outreach" in Fotonica, fondata nel 2011 da: Institute of Photonic Sciences - ICFO (Castelldefels, Barcellona, Spagna), B-PHOT Vrije Universiteit (Bruxelles, Belgio), Max Born Institute (Berlino, Germania), National University of Ireland Galway (Galway, Irlanda), Institut d'Optique (Palaiseau, Francia), Imperial College (Londra, UK), e Politecnico di Milano (Milano, Italia)

Dal 2011 al 2016: membro del comitato direttivo

Commissione Europea – Unità
Fotonica

Attività editoriale

2007: Membro del gruppo di esperti per la valutazione delle proposte di progetti STREP presentati nell'ambito del bando ICT-2007.3.5 Photonic Components & Subsystems

Svolge attività di referee per le più importanti riviste di ottica, fotonica e fisica applicata (Optics Letters, JOSA B, Journal of Optics, Optics Express, Journal of Applied Physics, Nature Communications, ecc.)

Dal 2012 al 2017: Associate Editor di IEEE Photonics Journal (www.photonicsjournal.org)

Dal 2018: membro del Senior Advisory Panel di J Phys Photonics

ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO
E ORGANIZZAZIONE,
PARTECIPAZIONE A

COMITATI/COMMISSIONI IN
AMBITO NAZIONALE

- Presidente del Consiglio di Corso di Studi di Ingegneria Fisica (Laurea di Primo Livello e Laurea Magistrale) presso il Politecnico di Milano dal 2007 al 2013 (due mandati di durata triennale). In tale veste fino al 2011 è stata membro della Giunta di Facoltà e dell'Osservatorio della Didattica della Facoltà di Ingegneria dei Sistemi e in seguito membro del Consiglio di Presidenza della Scuola di Ingegneria dei Sistemi.
- In precedenza, nell'ambito delle attività organizzative presso il Politecnico di Milano, è stata membro della Commissione Tutoring, della Commissione Didattica per la revisione del Corso di Laurea in Ingegneria Civile, della Giunta del Dipartimento di Fisica e della Commissione Didattica dello stesso Dipartimento, della Commissione Permanente del Corso di Studio in Ingegneria Matematica, di Commissioni del TTO (Technology Transfer Office) per la valutazione di brevetti; è stata inoltre Segretario della Commissione di Laurea in Ingegneria Fisica dal 2004 al 2007.
- Membro dell'albo dei revisori per la valutazione della qualità della ricerca (VQR 2004-2010)
- Membro dell'albo dei revisori per le valutazioni ANVUR e di progetti FIRB giovani
- Membro di commissioni di concorsi universitari e CNR (in particolare, con provvedimento del vice Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche n. 70, prot. n. 7121 in data 20 dicembre 2007, è stata chiamata a far parte della commissione per la selezione del Direttore dell'Istituto di Fisica Applicata (IFAC) – Sesto Fiorentino e dell'Istituto di Struttura della Materia (ISM) - Roma del CNR)
- Dal 2014 è Presidente della Piattaforma Tecnologica Nazionale di Fotonica CORIFI (Coordinamento Ricerca e Innovazione Fotonica Italia, www.corifi.it), dopo essere stata nel 2011-2013 Coordinatore Scientifico dell'Alleanza Tecnologica Italiana "Sorgenti e Sensori Fotonici" istituita sotto il patrocinio di Assoknowledge e della Direzione Generale per l'Internazionalizzazione della Ricerca del MIUR.
- Dal 2014 al 2023 è membro del Consiglio Scientifico di L-NESS (Laboratory for Nanostructure Epitaxy and Spintronics on Silicon, Como <http://lness.como.polimi.it/>)
- Dal 2014 è membro del Comitato Scientifico di FBK (Fondazione Bruno Kessler, Trento)
- Dal 2022 è membro e presidente del Consiglio Tecnico-Scientifico di Area Science Park, Trieste
- Dal 2023 è membro dell'International Scientific Advisory Board dell'Institut Polytechnique de Paris
- Nel 2015 è stata uno dei due contact point nazionali per l'International Year of Light and Light Based Technologies ed è attualmente fra i referenti per l'organizzazione di eventi nazionali per l'International Day of Light che si svolge ogni anno il 16 Maggio a partire dal 2018 con il supporto dell'UNESCO.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

L'attività scientifica è documentata da oltre 150 pubblicazioni in riviste internazionali (fra cui Physical

Review Letters, Nature Photonics, Nature Communications, Scientific Reports, Optics Letters, Light Science & Applications, Lab on a chip, Sensors, Cancer Letters, ecc.), e da circa altrettante pubblicazioni in atti di congressi internazionali e capitoli di libri: <https://scholar.google.it/citations?user=rrbq7ggAAAAJ&hl=en>. Ha presentato numerose comunicazioni su invito a conferenze internazionali di ottica, fotonica e relative applicazioni (SPIE Photonics West, SPIE Photonics Europe, EOS Topical Meeting on Optical Microsystems, ROMOPTO, ICTON, IEEE Photonics Society Annual Meeting, AMPSECA, Horizons of Quantum Physics, ecc.). Ha fatto parte di comitati scientifici di diverse conferenze internazionali (SPIE Photonics West, EOS Topical Meetings, ROMOPTO, ecc.); in particolare è stata co-chair della First Mediterranean Photonics Conference (Ischia, Napoli, 25-28 Giugno 2008) e general chair dell' EOS Annual Meeting 2008 (Paris-Nord Villepinte, 29 Settembre-2 Ottobre 2008). È stata coinvolta in progetti nazionali e internazionali con ruoli di responsabilità.

Presso il Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano, in stretta collaborazione con l'IFN-CNR, ha avviato la linea di ricerca di ottica integrata, in seguito Fotonica per sistemi integrati, di cui è stata responsabile fino alla presa di servizio come Direttore dell'IFN-CNR. Nell'ambito di questa linea ha seguito numerosi laureandi, dottorandi e titolari di borse di formazione, alcuni dei quali hanno intrapreso con successo la carriera accademica. Fra questi:

- Roberto Osellame (PhD), oggi dirigente di ricerca presso l'IFN-CNR e responsabile dell'attività di microfabbricazione di dispositivi fotonici e optofluidici con laser a femtosecondi; vincitore di un ERC AdG nel 2017;
- Marco Marangoni (PhD), oggi professore ordinario presso il Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano, guida l'attività di spettroscopia molecolare mediante pettini di frequenze ottiche e ha avviato il relativo laboratorio presso il polo di Lecco dell'Ateneo;
- Mirko Lobino (PhD), oggi professore associato presso l'Università di Trento e in precedenza membro dello staff accademico del Centre for Quantum Dynamics della Griffith University, Brisbane, Australia;
- Krishna Chaitanya Vishunubhatla (borsa di formazione nell'ambito dell'accordo bilaterale Italia-India), in seguito responsabile di FemtoFab (femtosecond laser micromachining laboratory) presso il Center for Nanoscience and Technology (CNST) dell'IIT, Milano, attualmente assistant professor presso il Dipartimento di Fisica del Sri Sathya Sai Institute of Higher Learning, Puttaparthi, Andhra Pradesh, India.

La sua attività di ricerca ha coperto un ampio spettro di argomenti nei settori dell'ottica, dell'elettronica quantistica, dell'optoelettronica, della fotonica, della micro-optofluidica e dell'ottica quantistica.

Nei primi anni (1980-1994) si è occupata principalmente dello sviluppo di strumentazione laser per applicazioni biomediche quali: diagnostica in fluorescenza ad elevata risoluzione temporale in singole cellule e tessuti; caratterizzazione in fluorescenza della localizzazione di farmaci per diagnostica e terapia tumorale; analisi FRET (fluorescence resonance energy transfer); diagnostica in fluorescenza per oftalmologia.

In seguito (1995-2002) la sua attività di ricerca ha riguardato principalmente l'ottica integrata, l'ottica non lineare e relative applicazioni. In particolare si è occupata dello sviluppo e della messa a punto di tecniche innovative di fabbricazione e di caratterizzazione ottica di guide d'onda in cristalli non lineari e del progetto e realizzazione di dispositivi tutto-ottici per applicazioni alla sensoristica e alle comunicazioni ottiche.

Dal 2002 ha continuato ad occuparsi di ottica non lineare, proseguendo l'attività sui dispositivi tutto-ottici e dedicandosi alla generazione parametrica di impulsi accordabili nella regione spettrale dal vicino al medio infrarosso e allo studio di effetti nonlineari quadratici in cascata per il controllo della velocità di gruppo di impulsi a femtosecondi e per la compressione spettrale. I risultati ottenuti aprono la strada ad importanti applicazioni, prima fra tutte la spettroscopia CARS (Coherent Anti-Stokes Raman Scattering). Inoltre ha contribuito ad avviare una nuova linea di ricerca relativa alla fabbricazione di guide d'onda ottiche e di microcanali in geometria tridimensionale, all'interno di materiali dielettrici trasparenti, mediante scrittura diretta con impulsi laser a femtosecondi (seguita da etching chimico per i microcanali). Questa tecnica, altamente innovativa ed estremamente versatile, è attualmente al centro delle sue principali attività di ricerca e ha consentito negli anni di aprire diversi filoni: (i) lo sviluppo e realizzazione di amplificatori e laser in guida d'onda fabbricati in microchip di vetro drogato con terre rare per applicazioni alle comunicazioni ottiche; (ii) lo sviluppo e realizzazione di dispositivi microoptofluidici attivi basati sull'impiego di polimeri in fase liquida per applicazioni alla sensoristica; (iii) lo sviluppo e realizzazione di lab-on-a-chip microoptofluidici con integrazione delle funzionalità di misura ottiche per applicazioni biomediche; (iv) lo sviluppo di dispositivi microoptofluidici integrati per diagnostica ottica e manipolazione di singole cellule (intrappolamento, "stretching" e "sorting"), con applicazioni alla citofluorometria a flusso. In anni più recenti (dal 2010) la tecnica di scrittura mediante impulsi laser a femtosecondi è stata utilizzata per l'implementazione di circuiti ottici quantistici integrati per lo studio di stati entangled in polarizzazione, dell'interferometria quantistica in geometria tridimensionale e per la realizzazione di dispositivi per la manipolazione di qubits. Negli ultimi anni la scrittura diretta con laser a femtosecondi è stata applicata alla piattaforma diamante, materiale molto promettente sia per quanto riguarda le applicazioni quantistiche che per quanto riguarda la magnetometria.

Il riconosciuto ruolo di leadership internazionale del gruppo di ricerca nel settore della scrittura con laser a femtosecondi ha portato nel 2012 alla pubblicazione del libro "Femtosecond Laser Micromachining: Photonic and Microfluidic Devices in Transparent Materials", R. Osellame, G. Cerullo, R. Ramponi eds., Springer, Book Series Topics in Applied Physics.

RICONOSCIMENTI: Nel 2020 è stata insignita dell'OSA (oggi OPTICA) Robert E. Hopkins Leadership Award ed è Fellow di OPTICA

Milano, 06/07/2023