

INFORMAZIONI PERSONALI

Maria Grazia Manera



Istituto per la microelettronica e microsistemi CNR-IMM -sezione di Lecce
Strada prov.le Lecce – Monteroni,
c/o campus Universitario Ecotekne
73100 Lecce



mariagrazia.manera@cnr.it

| Date of birth / / | Nationality Italiana

ESPERIENZA LAVORATIVA

2023 - oggi

I Ricercatore - Il livello professionale

I Ricercatore presso CNR- Istituto per la microelettronica e microsistemi – sezione di Lecce

Ricerca nel settore dei materiali e dispositivi innovativi per la sensoristica di specie chimiche e biologiche. Coordinamento e collaborazioni in progetti regionali, nazionali, europei. Supervisione e coordinamento dottorandi, borsisti, assegnisti di ricerca.

2012 - 2022

Ricercatore III livello professionale a tempo indeterminato

presso CNR- Istituto per la microelettronica e microsistemi – sezione di Lecce

Ricerca nel settore dei materiali e dispositivi innovativi per la sensoristica di specie chimiche e biologiche. Coordinamento e collaborazioni in progetti regionali, nazionali, europei. Supervisione e coordinamento dottorandi, borsisti, assegnisti di ricerca.

2009 - 2012

Ricercatore III livello professionale a tempo determinato

presso CNR- Istituto per la microelettronica e microsistemi – sezione di Lecce

Ricerca nel settore dei materiali e dispositivi innovativi per la sensoristica di specie chimiche e biologiche. Collaborazioni in progetti regionali ed europei.

2007 - 2008

Borsa di ricerca

finanziata da POR Puglia 2000-2006, Misura 3.12, azione A, intervento specifico A1. Titolo del progetto: Messa a punto di un innovativo sistema ottico basato sulla risonanza plasmonica di superficie per immagini per applicazioni nel campo del controllo di qualità dei prodotti agro-alimentari (lattiero – caseari).

Attività di ricerca svolta presso l'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi (IMM – CNR) di Lecce.

FORMAZIONE

2003-2006

Dottore di ricerca in “Materiali e tecnologie innovative” (XVIII-Ciclo) – Scuola superiore ISUFI – Università degli studi di Lecce

1997-2003 Laurea in Fisica presso Università degli studi di Lecce,
 Titolo della tesi: "Preparazione e caratterizzazione di film sottili a base di
 nanoscrisalli colloidali di TiO₂ per applicazioni come sensori opto-chimici"
 Votazione: 110/110 e lode

PERSONAL SKILLS

Madre lingua Italiano

Altre lingue	UNDERSTANDING	SPEAKING	WRITING
Inglese	B2	B2	B2
Francese	B1	A2	B1

Levels: A1/2: Basic user - B1/2: Independent user - C1/2 Proficient user
 Common European Framework of Reference for Languages

Ulteriori informazioni

Attività editoriale Membro del Comitato Editoriale della rivista *Chemosensors*

Altro Abilitazione scientifica Nazionale II Fascia
 Settore concorsuale: 02/B1

Direttore della Scuola Nazionale Biosensori Ottici e Biofotonica
 6-10 Giugno 2022 Ischia
 3-7 Giugno 2024 Lecce

Dal dicembre 2020 membro del Consiglio di Presidenza della Società Italiana di
 Ottica e Fotonica SIOF

Valutatore Proposte di ricerca Internazionali per:
 National Science Center, Polonia - Narodowe Centrum Nauki NCN,
 Rannis, Icelandic Centre for research – Reykjavik
 NWO, Dutch Research Council, Consiglio Nazionale della Ricerca dei Paesi Bassi

membro del Comitato Scientifico Tecnico del Congresso Nazionale Fotonica 2018

Membro del comitato organizzatore dei Congressi internazionali
 "Plasmonica2018" tenutosi a Firenze; "Plasmonica 2017" tenutosi a Lecce -
 Plasmonica 2015 tenutosi a Padova.

Attività di ricerca L'attività di ricerca si colloca nell'ambito dei **materiali e delle tecnologie innovative per sensori ottici di specie chimiche e biologiche**, con applicazioni in diagnostica medica, qualità farmaceutica, monitoraggio ambientale, agroalimentare, aerospazio.

In particolare, l'interesse scientifico è indirizzato verso i fenomeni ottici alla nanoscala legati all'accoppiamento risonante tra onde luminose e oscillazioni collettive degli elettroni liberi in **nanostrutture plasmoniche**. Un filone di ricerca riguarda le tecniche di **nanofabbricazione non convenzionale e a basso costo** per la realizzazione di nanostrutture plasmoniche. In particolare, ho lavorato sull'**ottimizzazione della litografia colloidale**, sfruttando le proprietà di auto-assemblaggio di micro e nanoparticelle per ottenere **array ordinati di nanostrutture metalliche**. La modulazione della morfologia della maschera tramite metodi chimici e fisici ha permesso di controllare le proprietà ottiche delle nanostrutture, supportata da modelli teorici basati su **analisi agli elementi finiti (FEM)**. Un focus rilevante è stato lo sviluppo di materiali innovativi che combinano proprietà **plasmoniche e magneto-ottiche**, consentendo il controllo attivo della risposta ottica attraverso la modulazione di un campo magnetico. Questo approccio ha segnato il passaggio dalla **plasmonica passiva alla plasmonica attiva**, ottimizzando le prestazioni analitiche dei sensori ottici.

Infine, di recente l'attività di ricerca si sta orientando verso tutti quei fenomeni ottici amplificati da campi localizzati, come le spettroscopie di superficie potenziate (**SERS, Tip-Enhanced Raman Spectroscopy, Plasmon-Enhanced Fluorescence, Plasmon-enhanced lasing**), con l'obiettivo di migliorare le prestazioni dei sensori plasmonici fino alla **rilevazione della singola molecola (single-molecule detection)**.

Grants L'attività di ricerca è stata finanziata dai seguenti progetti europei, nazionali ed europei:

- 2024-2029 – Coordinatore locale del progetto IPCEI Microelectronic and Communication Technology, Microtech for Green finanziato dal Ministero delle imprese e del Made in Italy
- 2023- oggi Principal Investigator del progetto "FIRST: Fiber Assisted Integrated Optofluidic Biolaser for mi-RNA detection", finanziato dal Ministero Italiano della Ricerca Scientifica e Unione Europea nell'ambito del Bando 2022 PNRR: Progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale – (budget: 242K€).
- 2023-oggi Partecipante al progetto „RESOLVE - innovative platfoRm based on fiEld-flow-fractionation and Sample On-chip detection to unravel extraceLLular Vesicles hEterogeneity finanziato dal Ministero dell'università e della ricerca e Unione Europea nell'ambito Bando 2022 PRIN: Progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale
- 2020-2023 Partecipante e coordinatrice di Work Package nel progetto "GENESI – Sviluppo di radiofarmaci e biomarcatori innovativi per la diagnosi precoce dei tumori del sistema riproduttivo maschile e femminile", finanziato dal Ministero Italiano dello Sviluppo Economico (budget: 900K€), protocollo MISE n. 0442279

- 2020-2022 Partecipante al Progetto finanziato dalla Regione Puglia, Puglia FESR-FSE 2014-2020, Bando "INNONETWORK 2017 Titolo progetto: "Microsistemi multifunzionali per il monitoraggio dei processi ossidativi di oli da olive - M3O3", Codice Progetto XMPYXR1. Ruolo: partner scientifico.
- 2020-2022 Partecipante al progetto finanziato dalla Regione Puglia, Puglia FESR-FSE 2014-2020, Bando "INNONETWORK 2017 Titolo progetto: "nano multi-Sensori intelligenti per la gestione del Ciclo di Vita di Oli e Trasformatori elettrici - nmSensors TransfoClean".
- 2016-2017 Partecipante al Progetto finanziato dalla Regione Puglia valere sul Fondo per lo Sviluppo e Coesione (FSC) 2007-2013 – Programma regionale a sostegno della specializzazione intelligente e della sostenibilità sociale ed ambientale. Intervento "Aiuti a Sostegno dei Cluster Tecnologici Regionali 2014", Titolo progetto CLUSTER IN BIOIMAGING, Codice progetto: QZYCUM0. Ruolo: partner scientifico
- 2012-2014 Principal Investigator del progetto "Nanoplasma: nanomateriali magneto-plasmonici", finanziato dal Ministero Italiano della Ricerca Scientifica nell'ambito del programma FIRB Giovani Ricercatori (Bando Futuro in ricerca 2010) (prot. N. 0001331 del 19/03/2012, budget del gruppo: 873K€).
- 2015-2018 Partecipante progetto nazionale finanziato dal MIUR nell'ambito del Programma SIR 2014 – Scientific Independence of young researcher) Titolo progetto: Early diagnosis of acute myocardial infarction by nanosensing: coupling emerging bioreceptors for Troponin T to Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) for a high sensitive point-of care testing- TNT Nanosens (n. contratto RBSI1455LK)
- 2009-2011 Partecipante al Progetto europeo del VII programma Quadro "Nanomagma" FP7-NMP-2007-SMALL-1 NMP-2007-2.2-2 "NANOMAGMA: nanostructured materials with tailored magnetic properties" durata 36 mesi
- 2010-2013 Partecipante Progetto Ministero sviluppo economico progetto n. A12/1992/01/X15 Decreto n. 1547 del 15/12/2010. Rete italiana per la diffusione dell'innovazione e il Trasferimento tecnologico alle imprese Incentivi nazionali Legge 46/82 Call Eurotransbio (EU) Surface Plasmon Resonance biosensor for pathogen detection of Agro-food interest (SPRAI)

- Presentazioni su invito** 2^a Conferenza internazionale sulla Plasmonica Avanzata, Magnetismo e tecnologie magneto-ottiche, 24-27 Maggio 2022
 Argomento/Contributo: *Plasmonic and Magneto-Plasmonic functional materials: the challenge of single molecule detection*
- Congresso internazionale: PIERS 2019 in Rome, Photonics & Electromagnetics Research Symposium also known as Progress In Electromagnetics Research Symposium
 17-20 giugno 2019 Roma
 Titolo del contributo: *Tunable Nanoplasmonic Transducers: Functional Materials for Optical Biosensing*
- Congresso Internazionale META 2019, The 10th International conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics, Lisbona, Instituto Superior Técnico, 23-26 Luglio 2019, Titolo del contributo: *Beyond plasmonic functional materials: the challenge of magnetoplasmonics towards single molecule detection*
- Congresso internazionale ICPP-10 Tenth International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines, Monaco 1-6 Luglio 2018
 Contributo: *Beyond plasmonic sensors based on organic macrocycles: from passive to active plasmonics*
- Congresso internazionale D-Photon 2018 International Conference on Dielectric Photonic Systems Beyond Visible, Bari, 1 -2 OTTOBRE 2018
 Contributo: *Tunable nanoplasmonic functional transducers: novel insights in health and environmental field*

Pubblicazioni *Orcid 0000-0001-9718-2530*

Numero totale di pubblicazioni in peer-review journals (Scopus/Scholar): 108/147

Numero totale di citazioni (Scopus/Scholar): 1942 /2355

H index (Scopus/Scholar): 27/30

Lista delle principali pubblicazioni degli ultimi 10 anni:

Lospinoso D.; Colombelli A.; Pal S., Creti P.; Martucci M.C.; Giancane G; Rella, R.; Manera, M.G.; Sustainable and Flexible Surface-Enhanced Raman Scattering Transducer: Gold Nanoparticle-Bacterial Cellulose Composite for Pesticide Monitoring in Agrifood Systems, Biosensors, 2025, 15(2), 69, DOI: 10.3390/bios15020069

Colombelli A.; Lospinoso D.; Rella R.; Manera M.G.; Exploring metal nanostructures magneto-optical properties as innovative local refractive index transducers, Surfaces and Interfaces, 2025, 56, 105694, DOI: 10.1016/j.surfin.2024.105694

Lospinoso D.; Colombelli A.; Creti A.; Cesaria M.; Lomascolo M.; Rella R.; Manera M.G., ACS Applied Optical Materials 2024, Fluorescence Enhancement in Metal Nanoantenna Arrays: From Simulation-Guided Design to Efficient Analytical Devices, DOI: 10.1021/acsaom.4c00032

Lospinoso D.; Colombelli A.; Rella R.; Manera, M.G.; Rational Design and Optimization of Plasmonic Nanohole Arrays for Sensing Applications, Chemosensors, 2024, 12(8), 157, DOI: 10.3390/chemosensors12080157

Colombelli A.; Lospinoso D.; Rella R.; Manera M.G.; Tunable Nanoplasmonic Transducers: Performance Analysis and Potential Application, Chemosensors, 2023, 11(2), 109, 10.3390/chemosensors11020109

Lospinoso D., Colombelli A. ; Lomascolo M., Rella R., Manera M.G., Self-Assembled Metal Nanohole Arrays with Tunable Plasmonic Properties for SERS Single-Molecule Detection, Nanomaterials 2022, 12(3), 380, DOI: 10.3390/nano12030380

A.Colombelli, D. Lospinoso, R. Rella, M. G. Manera, Shape Modulation of Plasmonic Nanostructures by Unconventional Lithographic Technique, Nanomaterials 2022, 12(3), 547

A.Colombelli; Primiceri E.; Rizzato S.; A.G.Monteduro; G. Maruccio, R. Rella, M. G. Manera, Nanoplasmonic Biosensing Approach for Endotoxin Detection in Pharmaceutical Field, Chemosensors 2021, 9(1), 10; <https://doi.org/10.3390/chemosensors9010010>

Cesaria M.; Taurino A.; Manera M.G.; Scarano S.; Minunni M.; Rella R.; Monolayer colloidal lithography protocol: theoretical assessment and applicative potentialities for metal nanohole fabrication, Applied Surface Science Advances 2021, 5, 100097

Rizal C.; Manera M. G.; Ignatyeva D. O.; Mejía-Salazar J. R.; Rella R.; Belotelov V. I.; Pineider F.; Maccaferri N.; Magnetophotonics for sensing and magnetometry toward industrial applications, Journal of Applied Physics 130, 2021, 230901

Manera M.G.; Giancane G.; Bettini S.; Valli L.; Borovkov V.; Colombelli A.; Lospinoso D.; Rella, R.; Magnetoplasmonic waves/homo-lumo free π -electron transitions coupling in organic macrocycles and their effect in sensing applications, Chemosensors 9, 2021, 272

Cesaria, M; Taurino, A; Manera, M.G.; Rella, R.; Short-range ordered 2D nanoholes: lattice-model and novel insight into the impact of coordination geometry and packing on their propagating-mode transmittance features, Nanoscale Advances, 2020, 2, 4133-4146, DOI: 10.1039/D0NA00449A

Colombelli A.; Lospinoso D.; Manera M.G.; R Rella; Peroxides and Bisphenols Detection in Extra Virgin Olive Oil (EVOO) by Plasmonic Nanodomains Transducers, *Chemosensors* 2020, 8 (3), 83.

Cesaria, M.; Colombelli, A.; Lospinoso, D.; Taurino, A.; Melissano, E.; Rella, R.; Manera, M.G., Long- and Short-Range Ordered Gold Nanoholes as Large-Area Optical Transducers in Sensing Applications, *CHEMOSENSORS* 2019, 7(1), 13, DOI: 10.3390/CHEMOSENSORS7010013

Colombelli, A.; Lospinoso, D.; Taurino, A.; Manera, M.G., Tailoring a periodic metal nanoantenna array using low cost template-assisted lithography, *J. Mater. Chem. C*, 2019, 7, 13818-13828, DOI: 10.1039/c9tc03701b

M. Cesaria, A. Taurino, M. G. Manera, M. Minunni, S. Scarano, R. Rella, Gold nanoholes fabricated by colloidal lithography: novel insights into nanofabrication, short-range correlation and optical properties, *Nanoscale*, 2019, 11, 8416-8432

Manera, M.G.; Colombelli, A.; Taurino, A.; Martin, A.G.; Rella, R., Magneto-Optical properties of noble-metal nanostructures: functional nanomaterials for bio sensing, *SCIENTIFIC REPORTS*, 2018, 8(1), 12640, DOI: 10.1038/s41598-018-30862-3

Rizzato, S.; Primiceri, E.; Monteduro, A.G.; Colombelli, A.; Leo, A.; Manera, M.G.; Rella, R.; Maruccio G, Interaction-tailored organization of large-area colloidal assemblies, *Beilstein J. Nanotechnol.* 2018, 9, 1582–1593.
<https://doi.org/10.3762/bjnano.9.150>

Colombelli, A.; Serri, M.; Mannini, M.; Rella, R.; Manera, M.G. Volatile Organic Compounds sensing properties of TbPc2 thin films: Towards a plasmon-enhanced opto-chemical sensor, *Sensors and Actuators B* 253 (2017) 266–274

Manera, M.G.; Pellegrini, G.; Lupo, P.; Bello, V.; de Julián Fernández, C.; Casoli, F.; Rella, S.; Malitesta, C.; Albertini, F.; Mattei, G.; Rella R.; Functional magneto-plasmonic biosensors transducers: Modelling and nanoscale analysis, *Sensors and Actuators B* 239 (2017) 100–112

Colombelli, A.; Manera, M.G.; Taurino, A.; Catalano, M.; Convertino, A.; Rella R., Au nanoparticles decoration of silica nanowires for improved optical bio-sensing, *Sensors and Actuators B* 226 (2016) 589–597

Pellegrini, G.; Bonanni V.; Campo G., Pineider F.; Sangregorio C.; de Julián Fernández C.; Casoli F.; Manera M.G.; Rella R.; Mattei G.; Magnetoplasmonics, in *Encyclopedia of Nanotechnology* (pp.1879-1903) Springer Ed., (Germania) 2016, curatore: Bharat Bhushan, ISBN: 978-94-017-9779-5 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9780-1>

Rella, R.; Manera, M.G.; Colombelli, A.; Montagna, G.; de Julián Fernández C.; Albertini, F.; Convertino A.; Propagating and Localised Plasmonic and Magneto-Plasmonic Transducers for Gas and Biosensing Applications," 2015 1st Workshop on Nanotechnology in Instrumentation and Measurement (NANOFIM), Lecce, Italy, 2015, pp. 43-46, doi: 10.1109/NANOFIM.2015.8425347.

Milanese, M.; Ricciardi, A.; Manera, M.G.; Colombelli, A.; Montagna, G.; de Risi, A.; Rella R. Real time oil control by surface plasmon resonance transduction methodology, *Sensors and Actuators A* 223 (2015) 97–104

Lecce, 18 Luglio 2025