

Curriculum Vitae

Luca Burratti

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome: Luca Burratti

Nazionalità: Italiana

Altre lingue: Inglese

E-Mail: luca.burratti@unicamillus.org

ORCID: 0000-0003-1515-3264

SCOPUS ID: 57201923762

FORMAZIONE E ISTRUZIONE

- 09/2017- 02/2021 Dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale, presso Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Roma Tor Vergata. Tesi sperimentale dal titolo: "Synthesis and characterization of metal nanostructures and their employment as optical sensors for heavy metal ions detection in water".
- 09/2014 – 02/2017 Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali (LM-53) presso l'Università degli studi di Roma Tor Vergata. Tesi sperimentale dal titolo: "Sintesi e Caratterizzazione ottica di cristalli fotonici per il rilevamento di composti organici volatili (VOCs)".
- 09/2009 – 02/2014 Laurea Triennale in Scienza dei Materiali (L-30) presso l'Università degli studi di Roma Tor Vergata. Tesi sperimentale dal titolo: "Sintesi di reticoli di Bragg per aumentare l'efficienza nelle celle solari DSSC"
- 2009 Diploma di Liceo Scientifico presso Liceo Scientifico Statale "Paolo Ruffini" di Viterbo.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

- 05/2025 – 06/2025 Assegno di Ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) sezione Tor Vergata, nell'ambito del progetto Quantep. Programma di Ricerca: ottimizzazione di sistema di controllo della temperatura per dispositivi optoelettronici.
- 03/2025 – 04/2025 Contratto di collaborazione presso "Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali - INSTM", presso il laboratorio NeMO del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Roma Tor Vergata. Programma di Ricerca: Sintesi e caratterizzazione di ossidi metallici per la fotodegradazione di coloranti e pesticidi come contaminanti delle acque.
- 02/2024 – 01/2025 Assegno di Ricerca, presso la Facoltà di Scienze Tecnologiche e dell'Innovazione dell'università "Universitas Mercatorum", Roma. Titolo assegno di ricerca: 4D Printing of smart soft robotics - 4D Pr.o.
- 02/2023 – 01/2024 Assegno di Ricerca, presso il Dipartimento di Scienze dell'università degli studi di Roma Tre. Titolo assegno di ricerca: Sintesi e caratterizzazione di sistemi nanostrutturati per la rimozione di ioni di metalli pesanti – progetto FACS.
- 02/2022 – 01/2023 Assegno di ricerca, presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'università di Roma Tor Vergata. Titolo assegno di ricerca: Sintesi e

caratterizzazione di sistemi nanostrutturati per la rimozione di ioni di metalli pesanti – progetto FACS.

- 12/2021 - 01/2022 Borsa di studio del “Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali - INSTM”, presso il laboratorio NeMO del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell’Università di Roma Tor Vergata. Programma di Ricerca: Sintesi e caratterizzazione di matrici a base idrogel contenenti nanostrutture di metalli nobili (Ag/Au) per la purificazione delle acque da inquinanti quali metalli pesanti.
- 12/2020 – 11/2021 Assegno di ricerca, presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell’università di Roma Tor Vergata. Titolo assegno di ricerca: Sintesi e caratterizzazione di sistemi nanostrutturati per il rilevamento di ioni di metalli pesanti.
- 11/2019 – 02/2020 Periodo di mobilità all’estero all’interno dal corso di dottorato, presso i laboratori IAB (istituto per l’avanzamento della bioscienza), Site Santé, Allée des Alpes, 38700, La Tronche, Grenoble, Francia.

COMPETENZE

- Sintesi di nanomateriali quali nanoparticelle o nanocluster di argento e oro per riduzione chimica. Sintesi di ossidi metallici attraverso metodi di co-precipitazione in soluzione acquosa. Sintesi di cristalli fotonici per il rilevamento di composti organici volatili (VOCs). Sintesi di dispositivi ottici basati su nanomateriali per il rilevamento di inquinanti delle acque, quali ioni di metalli pesanti. Utilizzo di questi nanomateriali come agenti filtranti delle acque da metalli pesanti, coloranti e prodotti fitosanitari.
- Caratterizzazione di nanomateriali tramite tecniche spettroscopiche, quali assorbimento UV-Vis/ NIR e di fotoluminescenza. Determinazione dell’efficienza quantica di materiali solidi o in soluzione. Utilizzo della spettroscopia FTIR per la caratterizzazione dei materiali. Tali tecniche sono anche utilizzate per la calibrazione dei sensori ottici impiegati. Caratterizzazione dei materiali dal punto di vista superficiale tramite differenti microscopie quali AFM, SEM e TEM.
- Competenze nella tecnica dell’ellissometria spettroscopica per lo studio e la determinazione della costante dielettrica e indice di rifrazione di film sottili a singolo o multi-stato, tramite modelli teorici applicati ai dati sperimentali.
- Competenze nelle tecniche fotolitografiche per la produzione di dispositivi optoelettronici, quali ad esempio guide d’onda planari e canali.
- Competenze nella stampa tridimensionale tramite l’utilizzo di soluzioni foto-polimerizzabili e competenze nella stampa 3D a filamento.
- Ottima conoscenza del pacchetto Office (Word, Excel, Power Point) e di internet.
- Conoscenza del linguaggio di programmazione C e progettazione e programmazione di dispositivi tramite Arduino.

PARTECIPAZIONI A CONFERENZE

- 2024 **E-MRS 2024** (Spring Meeting of the European Materials Research Society) conferenza internazionale sui recenti sviluppi nell’ambito della scienza dei materiali. Strasburgo, Francia, 27-31 maggio 2024. Presentazione ORALE

- 2022 **Light: Its nature and its use**, scuola di dottorato, presso Venice International University, Venezia, Italia, 2-6 maggio 2022. Presentazione ORALE e presentazione POSTER.
LIMS 2022 (Luce Imaging Microscopia Spettri di applicazione), conferenza nazionale riguardo la luce e le sue applicazioni, presso i laboratori ENEA di Frascati, Italia, 19 – 20 maggio 2022, Presentazione ORALE su INVITO.
ICOP 2022, conferenza italiana di fotonica, presso l'università di Trento, Italia, 15-17 giugno 2022. Presentazione ORALE.
- 2021 **ECIS 2021**, conferenza internazionale inerente agli aspetti chimici e fisici di sistemi colloidali. 5-10 settembre 2021, Atene, Grecia. Presentazione POSTER
- 2019 **Biophysics@Rome 2019**, conferenza internazionale e multidisciplinare nell'ambito della bio-fisica. 15-16 maggio 2019, Roma, Italia. Presentazione POSTER.
OpenReadings 2019, conferenza internazionale dedicata ai giovani ricercatori in molteplici campi di ricerca. 19-23 marzo 2019, Vilnius, Lituania. Presentazione ORALE.
PIERS 2019, conferenza internazionale riguardante i recenti sviluppi nell'elettromagnetismo. 17-20 giugno 2019, Roma, Italia. Presentazione ORALE.
EUROMAT 2019, conferenza internazionale e multidisciplinare nell'ambito della ricerca. 1-5 settembre 2019, Stoccolma, Svezia. Presentazione ORALE.
- 2018 **LIMS 2018**, conferenza nell'ambito della fotonica, sintesi di materiali innovativi con particolari proprietà ottiche e metodi di indagine tramite l'ausilio della luce. 17-18 maggio 2018, Frascati, Italia. Presentazione ORALE su INVITO.
FOTONICA 2018, conferenza internazionale nell'ambito della fotonica, sviluppo di materiali per le telecomunicazioni, metodi di indagine tramite l'ausilio della luce e materiali innovativi per la fotonica. 23-25 maggio 2018, Lecce, Italia. Presentazione POSTER.
THERMEC 2018, conferenza internazionale nell'ambito della metallurgia. Innovazioni tecnologiche: nuovi materiali a base metallica, tecniche di indagine per la caratterizzazione degli stessi. 8-13 luglio 2018, Parigi, Francia. Presentazione POSTER.
NanoInnovation 2018, conferenza internazionale riguardante le nanotecnologie in molti ambiti della scienza e della tecnica. 11–14 Settembre 2018, Roma, Italia. Presentazione ORALE.
- 2017 **Biophysics@Rome 2017**, conferenza internazionale e multidisciplinare nell'ambito della bio-fisica. 18-19 maggio 2017, Roma, Italia. Presentazione POSTER.

- A.A. 2024/2025 Docente del corso di insegnamento Physics II del corso di studi Engineering sciences presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Roma Tor Vergata.
- A.A. 2023/2024 Modulo del corso di “Nanostrutture e Nanomateriali” per gli studenti di dottorato in Ingegneria Industriale, del omonimo dipartimento dell'Università di Roma Tor Vergata.
Modulo del corso di “Optical Spectroscopy of Nanomaterials” per gli studenti di dottorato in Ingegneria Industriale, del omonimo dipartimento dell'Università di Roma Tor Vergata.
- A.A. 2022/2023 Insegnamento come docente non di ruolo presso il Dipartimento di Ingegneria dell'impresa per il corso di insegnamento “Complementi e esercitazioni per il corso di Fisica Generale II”
Tutoraggio per il corso di “Fisica Generale I” presso la facoltà di Ingegneria dell'università di Roma Tor Vergata.
- A.A. 2021/2022 Insegnamento come docente non di ruolo presso il Dipartimento di Ingegneria dell'impresa per il corso di insegnamento “Complementi e esercitazioni per il corso di Fisica Generale II”

ATTIVITÀ EDITORIALE

- 03/2025 – in corso Topic Editor del numero Speciale: “Functionalized Materials for Environmental Applications” nelle riviste scientifiche: “Applied Sciences, Chemistry, Gels, Nanomaterials, Polymers, Environments e Materials” dell'editore MDPI.
- 03/2024 – in corso Guest Editor del numero Speciale: “Synthesis, Characterization and Application of Metal and Metal Oxide Nanomaterials” della rivista scientifica internazionale “International Journal of Molecular Sciences” della MDPI.
- 06/2024 – in corso Membro del Topical Advisory Panel” per la sezione “Materials Science” della rivista scientifica internazionale “International Journal of Molecular Sciences” della MDPI.
- 09/2023 – 02/2025 Guest Editor del numero Speciale: “Functionalized Gels for Environmental Applications 2nd Edition” della rivista scientifica internazionale “Gels” della MDPI.
- 11/2023 – in corso Membro del “Topical Advisory Panel” per la sezione “Gels Applications” presso la rivista scientifica internazionale “Gels” della MDPI.
- 11/2021 – 09/2023 Guest Editor del numero Speciale: “Functionalized Gels for Environmental Applications” della rivista scientifica internazionale “Gels” della MDPI.

PUBBLICAZIONI

- ❖ Yasmeen, S., Burratti, L., Duranti, L., Sgreccia, E., Agresti, A., & Proposito, P. (2025). Superior Photodegradation of Bentazon and Nile Blue and Their Binary Mixture Using Sol–Gel Synthesized TiO₂ Nanoparticles Under UV and Sunlight Sources. *Applied Sciences*, 15(4), 1899, ISSN: 20763417, doi: 10.3390/app15041899.
- ❖ Yasmeen, S., Burratti, L., Duranti, L., Agresti, A., & Proposito, P. (2024). Study of Photo-degradation of Bentazon Herbicide by Using ZnO-Sm₂O₃ Nanocomposite Under UV Light. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(24), 13319, ISSN: 16616596, doi: 10.3390/ijms252413319.
- ❖ Burratti, L., Sgreccia, E., Bertalà, F., & Galiano, F. (2024). Metal nanostructures in polymeric matrices for optical detection and removal of heavy metal ions, pesticides and dyes from water. *Chemosphere*, 142636., ISSN: 00456535, doi: 10.1016/j.chemosphere.2024.142636.
- ❖ Sgreccia, E., Gallardo Gonzalez, F. S., Proposito, P., Burratti, L., Sisani, M., Bastianini, M., Knauth, P. & Di Vona, M. L. (2024). Heavy Metal Detection and Removal

by Com-posite Carbon Quantum Dots/Ionomer Membranes. *Membranes*, 14(6), 134, ISSN: 20770375, doi: 10.3390/membranes14060134.

❖ Sgreccia E, Rogalska C, Gonzalez F S G, Proposito P, Burratti L, Knauth P, Di Vona M L (2024). Heavy metal decontamination by ion exchange polymers for water purification: counterintuitive cation removal by an anion exchange polymer. *Journal of Material Science*, vol. 59, p. 2776-2787, ISSN: 0022-2461, doi: 10.1007/s10853-024-09356-3.

❖ Bellingeri A, Bono N, Venditti I, Bertelà F, Burratti L, Faleri C, Protano G, Paccagnini E, Lupetti P, Candiani G, Corsi I. (2024). Capping drives the behavior, dissolution and (eco)toxicity of silver nanoparticles towards microorganisms and mammalian cells. *Environmental Science. Nano*, vol. 11, p. 2049-2060, ISSN: 2051-8153, doi: 10.1039/d4en00063c.

❖ Bellingeri A, Bertelà F, Burratti L, Calantropio A, Battocchio C, Lupetti P, Paccagnini E, Iucci G, Marsotto M, Proposito P, Corsi I, Venditti I. (2024). Detection of Fe(III) ion based on bifunctionalized silver nanoparticles: Sensitivity, selectivity and environmental safety. *Materials Chemistry and Physics*, vol. 313, 128671, ISSN: 0254-0584, doi: 10.1016/j.matchemphys.2023.128671.

❖ Burratti L, Bertelà F, Sisani M, Di Guida I, Battocchio C, Iucci G, Proposito P, Venditti I. (2024). Three-Dimensional Printed Filters Based on Poly(ethylene glycol) Diacrylate Hydrogels Doped with Silver Nanoparticles for Removing Hg(II) Ions from Water. *Polymers*, vol. 16, 1034, ISSN: 2073-4360, doi: 10.3390/polym16081034.

❖ Yasmeen S, Burratti L, Duranti L, Sgreccia E, Proposito P (2024). Photocatalytic Degradation of Organic Pollutants—Nile Blue, Methylene Blue, and Bentazon Herbicide—Using NiO- ZnO Nanocomposite. *Nanomaterials*, vol. 14, 470, ISSN: 2079-4991, doi: 10.3390/nano14050470.

❖ Bertelà, F., Bellingeri, A., Burratti, L., Proposito, P., Di Vona, M. L., Sgreccia, E., Corsi I., Marsotto M., Iucci G., Battocchio C., & Venditti, I. (2023). Hydrophilic silver nanoparticles for the treatment of water polluted by heavy metals. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2579, No. 1, p. 012002). IOP Publishing.

❖ Burratti, L.; Sisani, M.; Di Guida, I.; De Matteis, F.; Francini, R.; Proposito, P. (2023). Poly(ethylene glycol) Diacrylate Hydrogels Doped with Silver Nanoparticles for Optical Sensing and Removing Hg(II) Ions from Water. *Chemosensors*, 11, 518, ISSN: 2227-9040, doi: 10.3390/chemosensors11100518.

❖ Burratti, L., Zannotti, M., Maranges, V., Giovannetti, R., Duranti, L., De Matteis, F., Francini, R. & Proposito, P. (2023). Poly(ethylene glycol) Diacrylate Hydrogel with Silver Nanoclusters for Water Pb (II) Ions Filtering. *Gels*, 9(2), 133, ISSN: 2310-2861, doi: 10.3390/gels9020133.

❖ Burratti, L., Maranges, V., Sisani, M., Naryyev, E., De Matteis, F., Francini, R., & Proposito, P. (2022). Determination of Pb(II) Ions in Water by Fluorescence Spectroscopy Based on Silver Nanoclusters. *Chemosensors*, 10(10), 385, ISSN: 2227-9040, doi: 10.3390/chemosensors10100385.

❖ Bertelà, F., Marsotto, M., Meneghini, C., Burratti, L., Maraloiu, V. A., Iucci, G., Venditti I., Proposito P., D'ezio V., Persichini T & Battocchio, C. (2021). Biocompatible Silver Nanoparticles: Study of the Chemical and Molecular Structure, and the Ability to Interact with Cadmium and Arsenic in Water and Biological Properties. *Nanomaterials*, 11(10), 2540, ISSN: 2079-4991, doi: 10.3390/nano11102540.

❖ Burratti, L., De Matteis, F., Francini, R., Lim, J., Scheu, C., & Proposito, P. (2021). Fluorescent Silver Nanoclusters Embedded in Hydrogel Matrix and Its Potential Use in Environmental Monitoring. *Applied Sciences*, 11(8), 3470, ISSN: 2076-3417, doi: 10.3390/app11083470.

❖ Burratti, L., Ciotta, E., De Matteis, F., & Proposito, P. (2021). Metal Nanostructures for Environmental Pollutant Detection Based on Fluorescence. *Nanomaterials*, 11(2), 276, ISSN: 2079-4991, doi: 10.3390/nano11020276.

❖ Schiesaro, I., Burratti, L., Meneghini, C., Fratoddi, I., Proposito, P., Lim, J., Scheu C., Venditti I., Iucci G & Battocchio, C. (2020). Hydrophilic Silver Nanoparticles for Hg(II) Detection in Water: Direct Evidence for Mercury–Silver Interaction. *The Journal of*

Physical Chemistry C, 124(47), 25975-25983, ISSN: 1932-7447, doi: 10.1021/acs.jpcc.0c06951.

❖ Schiesaro, I.; Battocchio, C.; Venditti, I.; Proposito, P.; Burratti, L.; Centomo, P.; Meneghini, C. (2020). Structural characterization of 3d metal adsorbed AgNPs. *Phys. E Low-dimensional Syst. Nanostructures*, 114162, ISSN: 1386-9477, doi: 10.1016/j.physe.2020.114162.

❖ Proposito, P.; Burratti, L.; Venditti, I. (2020), Silver Nanoparticles as Colorimetric Sensors for Water Pollutants. *Chemosensors*, 8, 26, ISSN: 2227-9040, doi: 10.3390/chemosensors8020026.

❖ Bolli, E.; Mezzi, A.; Burratti, L.; Proposito, P.; Casciardi, S.; Kaciulis, S. (2020), X-ray and UV photoelectron spectroscopy of Ag nanoclusters. *Surf. Interface Anal.*, ISSN:0142-2421, doi:10.1002/sia.6783.

❖ Ciotta, E., Burratti, L., Proposito, P., Bolli, E., Kaciulis, S., Antonaroli, S., & Pizzoferrato, R. (2020). Two Different Acid Oxidation Syntheses to Open C60 Fullerene for Heavy Metal Detection. *Mater. Sci. Forum*, 16, 16, doi: 10.21741/9781644900710-3.

❖ Burratti L., Venditti I., Battocchio C., Casciardi S., Proposito P. Silver Nanoparticles with Different Thiol Functionalization: An Opposite Optical Behaviour in Presence of Hg(II), *Materials Research Proceedings*, Vol. 16, pp 6-15, 2020, doi:10.21741/9781644900710-2.

❖ Burratti, L.; Ciotta, E.; Bolli, E.; Kaciulis, S.; Casalboni, M.; De Matteis, F.; Garzón-Manjón, A.; Scheu, C.; Pizzoferrato, R.; Proposito, P. (2019), Fluorescence enhancement induced by the interaction of silver nanoclusters with lead ions in water. *Colloids Surfaces A: Physicochem. Eng. Asp.*, 579, ISSN: 0927-7757, doi:10.1016/j.colsurfa.2019.123634.

❖ Proposito, P.; Burratti L.; Bellingeri, A.; Protano, G.; Faleri, C.; Corsi, I.; Battocchio, C.; Iucci, G.; Tortora, L.; Secchi, V.; Franchi, S.; Venditti, I. (2019) Bifunctionalized Silver Nanoparticles as Hg²⁺ Plasmonic Sensor in Water: Synthesis, Characterizations, and Ecosafety. *Nanomaterials*, 9, 1353, ISSN: 2079-4991, doi:10.3390/nano9101353.

❖ Burratti, L.; Ciotta, E.; Bolli, E.; Casalboni, M.; De Matteis, F.; Francini, R.; Casciardi, S.; Proposito, P. (2019), Synthesis of fluorescent silver nanoclusters with potential application for heavy metal ions detection in water. *In AIP Conference Proceedings*; 2145, 020007, doi:10.1063/1.5123568.

❖ Burratti, L.; Casalboni, M.; De Matteis, F.; Pizzoferrato, R.; Proposito, P. (2018), Polystyrene Opals Responsive to Methanol Vapors. *Materials*, 11, 1547, ISSN: 1996-1944, doi:10.3390/ma11091547.

❖ Mochi, F.; Burratti, L.; Fratoddi, I.; Venditti, I.; Battocchio, C.; Carlini, L.; Iucci, G.; Casalboni, M.; De Matteis, F.; Casciardi, S.; Nappini, S.; Pis, I.; Proposito, P. (2018), Plasmonic Sensor Based on Interaction between Silver Nanoparticles and Ni²⁺ or Co²⁺ in Water. *Nanomaterials*, 8, 488, ISSN: 2079-4991, doi:10.3390/nano8070488.

❖ Burratti, L.; De Matteis, F.; Casalboni, M.; Francini, R.; Pizzoferrato, R.; Proposito, P. (2018), Polystyrene photonic crystals as optical sensors for volatile organic compounds. *Mater. Chem. Phys.* 2018, 212, 274–281, ISSN: 0254-0584, doi:10.1016/j.matchemphys.2018.03.039.

❖ Burratti, L.; Casalboni, M.; De Matteis, F.; Mochi, F.; Francini, R.; Casciardi, S.; Bolli, E.; Proposito, P. (2018), Synthesis of fluorescent silver nanoclusters for environmental sensing applications. *In IET Conference Publications; Institution of Engineering and Technology*, 52-56, doi:10.1049/cp.2018.1661.

❖ Burratti, L.; Bolli, E.; Casalboni, M.; de Matteis, F.; Mochi, F.; Francini, R.; Casciardi, S.; Proposito, P. (2018), Synthesis of Fluorescent Ag Nanoclusters for Sensing and Imaging Applications. *Mater. Sci. Forum*, 941, 2243–2248, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.941.2243.

❖ Mochi, F.; De Matteis, F.; Proposito, P.; Burratti, L.; Francini, R.; Casalboni, M. (2018), One photon 3D polymerization via direct laser writing. *Mater. Sci. Forum*, 941, 2142–2147, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.941.2142.