

# CURRICULUM VITAE di Maria Laura Coluccio

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

---

Maggio 2009

**Master "Energy Manager Esperto in Gestione dell'Energia", ,organizzato dall'Agenzia dell'Energia di Catanzaro, ITIS di Lamezia, Associazione "Le Tre Caravelle", Comune di Lamezia;**

Gennaio 2002- Gennaio 2005

**Dottorato di ricerca in ingegneria chimica e dei materiali** conseguito il 15/6/2005. Relatori: prof. R. Mauri e prof. P. Giusti. - Dip. Ingegneria Chimica e dei Materiali - Università Degli Studi di Pisa, via Diotisalvi, 2 - Pisa

*Ricerca nel settore **dell'ingegneria biomedica** con una tesi sul trasporto di materia attraverso **mezzi porosi**, che vede applicazione nella sperimentazione su membrane per dialisi, membrane e **microparticelle** a rilascio controllato di farmaco e **scaffolds** per **l'ingegneria tissutale**.*

*La mia attività è stata suddivisa in una parte di ricerca bibliografica ed una parte sperimentale in laboratorio, consistente nella preparazione delle matrici polimeriche e nello svolgimento di prove in vitro relative alla loro specifica applicazione (rilascio controllato, permeabilità, prove di adesione cellulare, ...). Durante la fase sperimentale ho anche avuto l'opportunità di coordinare il lavoro di laureandi.*

Novembre 2003

Corso di formazione per l'Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della **sicurezza e della salute dei lavoratori** sul luogo di lavoro". - Università Degli Studi di Pisa, via Diotisalvi, 2 - Pisa

Novembre 2003-Maggio 2004

Corso di formazione per "Editor di pagine web". - Centro didattico "Fibonacci" - Pisa

Novembre 1993-19 Aprile 2001

**Laurea in INGEGNERIA CHIMICA, indirizzo ambientale. Votazione 102/110**- Università Degli Studi di Pisa, via Diotisalvi, 2 - Pisa

*Principali esperienze acquisite:*

- Elaborazione di uno studio sperimentale, presentato come tesi di laurea, per lo **smaltimento di catalizzatori di cracking esausti** ed il recupero degli elementi metallici. Per tale studio è stata effettuata una caratterizzazione dei campioni da trattare, mediante analisi termogravimetriche (TG), calorimetriche (DSC) e al microscopio a scansione elettronica (SEM); un attacco chimico (con HCl o acqua regia) sul campione "tal quale" e dopo arrostitimento in forno ed un'analisi con ICP-AES delle soluzioni ottenute. Infine è stato dimensionato un impianto per il trattamento dei catalizzatori.
- Progettazione di una **colonna di distillazione** di una miscela di benzene e toluene;
- Progettazione di un **impianto di produzione di acetato di butile** a partire da acido acetico e butanolo;
- Progettazione di un **impianto di depurazione di acque industriali** dei reflui provenienti dagli stabilimenti industriali di Pertusola e Condea (Kr);
- Progettazione di un **impianto di depurazione di fumi** provenienti dall'arrostitimento di blend per la produzione di zinco elettrolitico;
- **Analisi di affidabilità e sicurezza** di un impianto Claus dell'Agip Petroli di Livorno allo scopo di individuare le aree a maggior rischio con il metodo a indici e su di esse eseguire l'analisi di operabilità; sono stati, inoltre, sviluppati gli alberi del guasto e degli eventi;

**ABILITAZIONE alla professione di Ingegnere Chimico**

**ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE nel settore concorsuale 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA dal 26/07/2018 al 26/07/2024**

## ESPERIENZA LAVORATIVA E ATTIVITÀ DI RICERCA

---

Marzo 2017 – oggi

Assegno di ricerca, Università Magna Graecia di Catanzaro, in parte finanziato dal progetto "Ministero

Salute - Perozziello"

Titolo dell'assegno: " **Realizzazione di nano strutture plasmoniche integrate in sistemi microfluidici per applicazioni biomediche avanzate** "

**Agosto 2016 – Febbraio 2017**

Contratto di collaborazione coordinata e continuativa, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università Magna Graecia di Catanzaro, finanziato dal progetto "Ministero Salute - Gentile"

Titolo del progetto: "**Cancer biomarker detection using micro-structured/super-hydrophobic surfaces and advanced spectroscopy techniques**"

**Febbraio 2015 – Luglio 2016**

Assegno di ricerca, Università Magna Graecia di Catanzaro, finanziato sui fondi del progetto "Ministero Salute - Perozziello"

Titolo dell'assegno: "**Sistemi microfluidici integranti nano sensori plasmonici accoppiati a strumenti di spettroscopia ed imaging per screening cellulari**"

**Luglio 2011 –dicembre 2014**

Assegno di ricerca erogato da Università Magna Graecia di Catanzaro, cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo, Programma Operativo Regionale (POR) Calabria FSE 2007/2013-sede Università Magna Graecia di Catanzaro. 1 anno all'estero tra NOTTINGHAM, presso il Centre for Biomolecular Science, gruppo del prof. Kevin Shakeshaff, e MARSIGLIA, presso l'ISTITUTO FRESNEL CNRS, Domaine Universitaire St Jerome, gruppo del Dr. Jerome Wenger.

Ricerca nel campo delle nanotecnologie applicate a dispositivi medici per il progetto dal titolo: "**Realizzazione di un nanodispositivo SERS ad alta risoluzione per indagini biomolecolari**".

**Novembre 2010 –giugno 2011**

Contratto di collaborazione a progetto presso l'IIT (Istituto Italiano di Tecnologia) – *via Morego Genova*

Ricerca nel campo delle nanotecnologie **riguardante la realizzazione di dispositivi per la rivelazione da singola molecola.**

**Novembre 2009 – novembre 2010**

Assegno di ricerca presso Università Magna Graecia di Catanzaro

Ricerca nel campo delle nanotecnologie applicate a dispositivi medici per il progetto dal titolo: **Realizzazione di un dispositivo electroless per la rivelazione da singola molecola.**

**Novembre 2007 – Novemvbre 2008**

Contratto a progetto presso **Calmed srl –Campus Universitario Germaneto, Catanzaro**

Ricerca nel campo delle nanotecnologie applicate a dispositivi medici per il progetto dal titolo: **Realizzazione di una piattaforma nanotecnologica innovativa per la diagnostica precoce in oncologia mediante l'utilizzo di tecniche di nanottica.**

**Febbraio 2006 - Novembre 2007**

Assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroforestali ed Ambientali - Università Degli Studi di Reggio Calabria – sez. di Lamezia Terme (CZ).

*Il progetto di ricerca riguardava la lavorazione di biomasse officinali per l'estrazione di principi attivi con membrane di ultrafiltrazione e con CO<sub>2</sub> supercritica.*

**Gennaio 2005- Dicembre 2005**

Contratto di giovane ricercatore nell'ambito di un progetto FIRB - prof. P.Giusti. - Dip. Ingegneria Chimica e dei Materiali - Università Degli Studi di Pisa, via Diotisalvi, 2 – Pisa.

Ricerca nel settore dell'ingegneria biomedica riguardante **dispositivi endovascolari a rilascio controllato di farmaco e dispositivi nasali (nanoparticelle)**, per applicazioni nel campo dei vaccini.

---

**ATTIVITÀ DIDATTICA**

**AA 2019-2020, oggi**

Insegnamento di **Fisica Applicata** per i Corsi di Laurea Magistrale in 1) Infermieristica; 2) Dietistica, Tecniche di Radiologia, T. Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionazione Cardiovascolare e T. di Neurofisiopatologia, Tecniche della Prevenzione Ambienti e Luoghi di Lavoro; 3) Assistente Sanitario e Tecniche di laboratorio biomedico, presso la Scuola di Medicina e Chirurgia, Università Magna Graecia di Catanzaro.

<b>AA 2018-2019, oggi</b>	Insegnamento di <b>Fisica Applicata</b> per il Corso di Laurea Magistrale in Tecnico di laboratorio biomedico presso la Scuola di Medicina e Chirurgia , Università Magna Graecia di Catanzaro.
<b>AA 2017-2018, oggi</b>	Insegnamento di <b>Nanotecnologie per la Biomedica</b> per il corso di laurea in Ingegneria Biomedica– laurea specialistica presso l’Università Magna Graecia di Catanzaro
<b>AA 2017-2018</b>	Incarico di docenza per il <b>Corso di aggiornamento</b> dal titolo: “Screening, diagnosi e prognosi e valutazione della efficacia di farmaci in vitro con l'ausilio della biopsia liquida” presso l’Università Magna Graecia di Catanzaro
<b>AA 2010-2011 e AA 2009-2010</b>	Insegnamento di <b>Chimica Industriale e Tecnologica</b> per il corso di laurea in Biotecnologie indirizzo farmaceutico – laurea specialistica presso l’Università Magna Graecia di Catanzaro.
<b>Aprile 2009</b>	Insegnamenti di <b>Sicurezza sui luoghi di lavoro</b> e <b>Economia aziendale</b> per corsi di formazione professionale – Confcommercio di Catanzaro

### PRINCIPALI ATTIVITÀ DI RICERCA

*Realizzazione di micro e nanodispositivi plasmonici, tramite tecniche di litografia ottica ed elettronica, accoppiate a tecniche di deposizione dei metalli, in particolare deposizione chimica "electroless" e physical vapor deposition. Utilizzo dei dispositivi realizzati per la spettroscopia Raman come substrati SERS per aumentare il segnale proveniente da biomolecole molto diluite, con grande vantaggio nel campo della ricerca biomedica ed in particolare in tecniche di diagnosi precoce di malattie caratterizzate da biomarkers diluiti in fluidi biologici (tumori). Integrazione di tali dispositivi in sistemi microfluidici.*

*Realizzazione di superfici e chip microfluidici funzionalizzati, per applicazioni nell'analisi di biomolecole di interesse medico e cellule tumorali circolanti.*

### PUBBLICAZIONI

- **Pubblicazioni**

Maria Laura Coluccio, Salvatore A. Pullano, Marco Flavio Michele Vismara, Nicola Coppedè, Gerardo Perozziello, Patrizio Candeloro, Francesco Gentile and Natalia Malara (2020) Emerging Designs of Electronic Devices in Biomedicine. Micromachines vol: 11 (2) pp: 123

Limongi T Dattola E Botta C Coluccio M Candeloro P Cucè M Scopacasa B Gallo Cantafio M Critello C Pullano S Fiorillo A Tagliaferri P Tassone P Lamanna E Di Fabrizio E Perozziello G. (2020) Influence of the Fabrication Accuracy of Hot-Embossed PCL Scaffolds on Cell Growths. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology vol: 8

Onesto, V, Gentile, F., Russo, M., Villani, M., Candeloro, P.a, Perozziello, G., Malara, N., Fabrizio, E.D., Coluccio M (2019). Kinetic Rate Constants of Gold Nanoparticle Deposition on Silicon. LANGMUIR, vol. 35, p. 14258-14265

Coluccio M. L., D'Attimo M. A., Cristiani C. M., Candeloro P., Parrotta E., Dattola E., Guzzi F., Cuda G., Lamanna E., Carbone E., Kruhne U., Di Fabrizio E., Perozziello G. (2019). A passive microfluidic device for chemotaxis studies. MICROMACHINES, vol. 10

Valpapuram, I; Candeloro, P; Coluccio, ML; Parrotta, EI; Giugni, A; Das, G; Cuda, G; Di Fabrizio, E; Perozziello, G. Waveguiding and SERS Simplified Raman Spectroscopy on Biological Samples. BIOSENSORS-BASEL (2019) 9:1 Article Number: 37

Coluccio, M.L., Perozziello, G., Malara, N., Parrotta, E., Zhang, P., Gentile, F., Limongi, T., Raj, P.M., Cuda, G., Candeloro, P., Di Fabrizio, E. View Correspondence Microfluidic platforms for cell cultures and investigations. Microelectronic Engineering (2019) 208, 1, 14-28

Villani, M., Onesto, V., Coluccio, M.L., Valpapuram, I., Majewska, R., Alabastri, A., Battista, E., Schirato, A., Calestani, D., Coppedè, N., Zappettini, A., Amato, F., Di Fabrizio, E., Gentile, F. Transforming diatomaceous earth into sensing devices by surface modification with gold nanoparticles, Micro and Nano Engineering (2019) 2, 29-34

Dattola, E., Parrotta, E.I., Scalise, S., Perozziello, G., Limongi, T., Candeloro, P., Coluccio, M.L., Maletta, C., Bruno, L., De Angelis, M.T., Santamaria, G., Mollace, V., Lamanna, E., Di Fabrizio, E., Cuda, G., Development of 3D PVA scaffolds for cardiac tissue engineering and cell screening applications,) RSC Advances (2019) 9, 8, 4246-4257

N. Malara, F. Gentile, N. Coppedè, **M. L. Coluccio**, P. Candeloro, G. Perozziello, L. Ferrara, M. Giannetto, M. Careri, A. Castellini, C. Mignogna, I. Presta, C. K. Pirrone, D. Maisano, A. Donato, G. Donato, M. Greco, D. Scumaci, G. Cuda, F. Casale, E. Ferraro, S. Bonacci, V. Trunzo, V. Mollace, V. Onesto, R. Majewska, F. Amato, M. Renne, N. Innaro, G. Sena, R. Sacco, F. Givigliano, C. Voci, G. Volpentesta, G. Guzzi, A. Lavano, E. Scali, U. Bottoni & E. Di Fabrizio. Superhydrophobic lab-on-chip measures secretome protonation state and provides a personalized risk assessment of sporadic tumour. npj Precision Oncology 2 (2018) 26

Onesto, V., Villani, M., **Coluccio, M.L.**, Majewska, R., Alabastri, A., Battista, E., Schirato, A., Calestani, D., Coppedè, N., Cesarelli, M., Amato, F., Di Fabrizio, E., Gentile, F. Silica diatom shells tailored with Au nanoparticles enable sensitive analysis of molecules for biological, safety and environment applications Nanoscale Research Letters13 (2018) 94.

Perozziello, G., Candeloro, P., **Coluccio, M.L.**, Das, G., Rocca, L., Pullano, S., Fiorillo, A.S., De Stefano, M., Di Fabrizio, E. Nature inspired plasmonic structures: Influence of structural characteristics on sensing capability, Applied Sciences 8, Issue 5, (2018) 668.

**Coluccio, M.L.**, Alabastri, A., Bonanni, S., Majewska, R., Dattola, E., Barberio, M., Candeloro, P., Perozziello, G., Mollace, V., Di Fabrizio, E., Gentile, F. Surface enhanced thermo lithography, Microelectronic Engineering 174 (2017) 52-58.

Onesto, V., Cancedda, L., **Coluccio, M.L.**, Nanni, M., Pesce, M., Malara, N., Cesarelli, M., Di Fabrizio, E., Amato, F., Gentile, F. Nano-topography Enhances Communication in Neural Cells Networks. Scientific Reports, 7 (1) (2017) 9841.

Parrotta, E., De Angelis, M.T., Scalise, S., Candeloro, P., Santamaria, G., Paonessa, M., **Coluccio, M.L.**, Perozziello, G., De Vitis, S., Sgura, A., Coluzzi, E., Mollace, V., Di Fabrizio, E.M., Cuda, G. Two sides of the same coin? Unraveling subtle differences between human embryonic and induced pluripotent stem cells by Raman spectroscopy. Stem Cell Research and Therapy, 8 (1) (2017) 271.

Mollace, V., Rosano, G., Malara, N., Di Fabrizio, E., Vitale, C., **Coluccio, M.**, Maiuolo, J., Ali Wasti, A., Muscoli, C., Gliozzi, M., Mollace, R., Musolino, V., Carresi, C., Fini, M., Silvestrini, B. Aspirin wears smart. European Heart Journal - Cardiovascular Pharmacotherapy, 3 (4) (2017) 185-188.

Candeloro, P., Iuele, E., Perozziello, G., **Coluccio, M.L.**, Gentile, F., Malara, N., Mollace, V., Di Fabrizio, E. Plasmonic nanoholes as SERS devices for biosensing applications: An easy route for nanostructures fabrication on glass substrates, Microelectronic Engineering 175 (2017) 30-33.

Battista, E., **Coluccio, M.L.**, Alabastri, A., Barberio, M., Causa, F., Netti, P.A., Di Fabrizio, E., Gentile, F. Metal enhanced fluorescence on super-hydrophobic clusters of gold nanoparticles, Microelectronic Engineering (2017) 175, pp. 7-11.

Das, G., **Coluccio, M.L.**, Alrasheed, S., Giugni, A., Allione, M., Torre, B., Perozziello, G., Candeloro, P., Di Fabrizio, E. Plasmonic nanostructures for the ultrasensitive detection of biomolecules, Rivista del Nuovo Cimento 39 (11) (2016) 547-586.

Das, G., Alrasheed, S., **Coluccio, M.L.**, Gentile, F., Nicastrì, A., Candeloro, P., Cuda, G., Perozziello, G., Di Fabrizio, E. Few molecule SERS detection using nanolens based plasmonic nanostructure: application to point mutation detection, RSC Advances 6 (109) (2016) 107916-107923.

**M.L. Coluccio**, S. De Vitis, G. Strumbo, P. Candeloro, G. Perozziello, E. Di Fabrizio, F. Gentile, Inclusion of Gold Nanoparticles in Meso-Porous Silicon for the SERS Analysis of Cell Adhesion on Nano-Structured Surfaces, Microelectronic Engineering 158, 1 (2016)102-106.

De Vitis, S., **Coluccio, M.L.**, Strumbo, G., Malara, N., Fanizzi, F.P., De Pascali, S.A., Perozziello, G.,

Candeloro, P., Di Fabrizio, E., Gentile, F., Combined effect of surface nano-topography and delivery of therapeutics on the adhesion of tumor cells on porous silicon substrates, *Microelectronic Engineering* 158 (2016) 6-10.

S. De Vitis, M.L. Coluccio, F. Gentile, N. Malara, G. Perozziello, E. Dattola, P. Candeloro, E. Di Fabrizio. Surface enhanced Raman spectroscopy measurements of MCF7 cells adhesion in confined micro-environments. *Optics and Lasers in Engineering* 76, 9–16 (2015)

Malara, N., Trunzo, V., Foresta, U., Amodio, N., De Vitis, S., Roveda, L., Fava, M., **Coluccio, M.L.**, Macrì, R., Di Vito, A., Costa, N., Mignogna, C., Britti, D., Palma, E., Mollace, V. Ex-vivo characterization of circulating colon cancer cells distinguished in stem and differentiated subset provides useful biomarker for personalized metastatic risk assessment, *Journal of Translational Medicine* 14 (1) (2016) art. no. 133.

Perozziello, G., Candeloro, P., Grazia, A.D., Esposito, F., Allione, M., **Coluccio, M.L.**, Tallerico, R., Valpapuram, I., Tirinato, L., Das, G., Giugni, A., Torre, B., Veltri, P., Kruhne, U., Della Valle, G., Di Fabrizio, E., Microfluidic device for continuous single cells analysis via Raman spectroscopy enhanced by integrated plasmonic nanodimers, *Optics Express* 24 (2) (2016) A180-A190.

**Coluccio, M.L.**, Francardi, M., Gentile, F., Candeloro, P., Ferrara, L., Perozziello, G., Di Fabrizio, E., Plasmonic 3D-structures based on silver decorated nanotips for biological sensing, *Optics and Lasers in Engineering* 76 (2016) 45-51.

**Maria Laura Coluccio**, Francesco Gentile, Gobind Das, Annalisa Nicastrì, Angela Mena Perri, Patrizio Candeloro, Gerardo Perozziello, Remo Proietti Zaccaria, Juan Sebastian Toterongora, Salma Alrasheed, Andrea Fratolocchi, Tania Limongi, Giovanni Cuda, Enzo Di Fabrizio, Detection of single amino acid mutation in human breast cancer by disordered plasmonic self-similar chain, *Sci. Adv.* 1:e1500487 (2015) 1-9.

**Coluccio, M.L.**, Gentile, F., Das, G., Perozziello, G., Malara, N., Alrasheed, S., Candeloro, P., Fabrizio, E.D., From nucleotides to DNA analysis by a SERS substrate of a self similar chain of silver nanospheres, *Journal of Optics (United Kingdom)*, 17 (11) (2015) art. no. 114021, .

Perozziello, G., Candeloro, P., Gentile, F., **Coluccio, M.L.**, Tallerico, M., De Grazia, A., Nicastrì, A., Perri, A.M., Parrotta, E., Pardeo, F., Catalano, R., Cuda, G., Di Fabrizio, E., A microfluidic dialysis device for complex biological mixture SERS analysis, *Microelectronic Engineering* 144 (2015) 37-41.

Giugni, A., Torre, B., Allione, M., Gentile, F., Candeloro, P., **Coluccio, M.L.**, Perozziello, G., Limongi, T., Marini, M., Raimondo, R., Tirinato, L., Francardi, M., Das, G., Proietti Zaccaria, R., Falqui, A., Di Fabrizio, E. Novel plasmonic probes and smart superhydrophobic devices, *New tools for forthcoming spectroscopies at the nanoscale. NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics* 68 (2015) 209-235.

Rossella Catalano, Gerardo Perozziello, Giuseppina Simone, Patrizio Candeloro, Francesco Gentile, **Maria Laura Coluccio**, Francesca Pardeo, Manfred Burghammer, Giovanni Cuda, Christian Riekel, Enzo Di Fabrizio, Optimized fabrication protocols of microfluidic devices for X-ray Analysis, *Microelectronic Engineering* 124 (2014) 13–16.

Stefania De Vitis, Giuseppina Matarise, Francesca Pardeo, Rossella Catalano, Natalia Malara, Valentina Trunzo, Rossana Tallerico, Francesco Gentile, Patrizio Candeloro, **Maria Laura Coluccio**, Alessandro Massaro, Giuseppe Viglietto, Ennio Carbone, Jörg P. Kutter, Gerardo Perozziello, Enzo Di Fabrizio. Isolation of cancer cells by “in situ” microfluidic biofunctionalization protocols, *Microelectronic Engineering* 124 (2014) 76–80.

Francesco Gentile, **Maria Laura Coluccio**, Remo Zaccaria, Marco Francardi, Gheorghe Cojoc, Gerardo Perozziello, Raffaella Raimondo, Patrizio Candeloro and Enzo Di Fabrizio. Selective on Site Separation and Detection of Molecules in Diluted Solution with Super-Hydrophobic Clusters of Plasmonic Nanoparticles. *Nanoscale* (2014) 6, 8208-8225.

Natalia Malara, **Maria Laura Coluccio**, Tania Limongi, Monica Asande, Valentina Trunzo, Gheorghe

Cojoc, Cinzia Raso, Patrizio Candeloro, Gerardo Perozziello, Raffaella Raimondo, Stefania De Vitis, Laura Roveda, Maria Renne, Ubaldo Prati, Vincenzo Mollace and Enzo Di Fabrizio. Folic Acid Functionalized Surface Highlights 5-Methylcytosine-Genomic Content within Circulating Tumor Cells. *SMALL* 10 (21) (2014) 4324-4331.

F. Gentile, M. Monteferrante, L. Chiodo, A. Toma, **M.L. Coluccio**, G. Ciccotti & E. Di Fabrizio. Electroless formation of silver nanoaggregates: an experimental and molecular dynamics approach. *Molecular Physics: An International Journal at the Interface Between Chemistry and Physics* Volume 112, Issue 9-10, 2014, 1375-1388.

**Coluccio ML**, Gentile F, Francardi M, Perozziello G, Natalia M, Candeloro P, Di Fabrizio E. Electroless Deposition and Nanolithography Can Control the Formation of Materials at the Nano-Scale for Plasmonic Applications *SENSORS* 14 (2014) 6056-6083; doi:10.3390/s140406056

Totero Gongora J.S., **Coluccio M.L.**, Zaccaria R.P., Di Fabrizio E.M., Fratolocchi A., Superfocusing properties of disorder-enhanced plasmonic nanolenses, *Optics InfoBase Conference Papers* 2014.

Gerardo Perozziello, Patrizio Candeloro, Francesco Gentile, Annalisa Nicastrì, Angela Perri, **Maria Laura Coluccio**, Andrea Adamo, Francesca Pardeo, Rossella Catalano, Elvira Parrotta, Horacio Dante Espinosa, Giovanni Cuda and Enzo Di Fabrizio. Microfluidics & Nanotechnology: towards fully integrated analytical devices for the detection of cancer biomarkers. *RSC Adv.* (2014) 4, 55590-55598.

Francesco Gentile, **Maria Laura Coluccio**, Tania Limongi, Gerardo Perozziello, Patrizio Candeloro and Enzo Di Fabrizio. The Five Ws (and one H) of Super-Hydrophobic Surfaces in Medicine, review, *Micromachines* 5 (2014), 239-262; doi:10.3390/mi5020239

Francesco Gentile, **Maria Laura Coluccio**, Patrizio Candeloro, Marianna Barberio, Gerardo Perozziello, Marco Francardi, Enzo Di Fabrizio, Electroless deposition of metal nanoparticle clusters: Effect of pattern distance. *Journal of vacuum science & technology. B, Microelectronics and nanometer structures: processing, measurement, and phenomena: an official journal of the American Vacuum Society* 32(3) (2014) 031804-031804-12.

F. Gentile, M. Monteferrante, L. Chiodo, A. Toma, **M.L. Coluccio**, G. Ciccotti & E. Di Fabrizio. Electroless formation of silver nanoaggregates: an experimental and molecular dynamics approach. *Molecular Physics: An International Journal at the Interface Between Chemistry and Physics* 112 Issue 9-10 (2014) 1375-1388. Special Issue in Honour of Pierre Turq (2014). DOI: 0.1080/00268976.2014.902518

Candeloro, P., Grande, E., Raimondo, R., Di Mascolo, D., Gentile, F., **Coluccio, M.L.**, Perozziello, G., Malara, N., Francardi, M., Di Fabrizio, E. Raman database of amino acids solutions: A critical study of Extended Multiplicative Signal Correction. *Analyst* 138, Issue 24 (2013) 7331-7340

Francardi Marco, Candeloro Patrizio, Malara Natalia, Gentile Francesco, **Coluccio ML**, Perozziello Gerardo, Gaggero Alessandro, De Angelis Francesco, Cherubini Enrico, Di Fabrizio Enzo (2013). Preliminary results on an innovative plasmonic device for macromolecules analysis and sequencing. *MICROELECTRONIC ENGINEERING*, vol. 111 (2013) 360-364

Gentile F, **Coluccio ML**, Rondanina E, Santoriello S, Di Mascolo D, Accardo A, Francardi M, De Angelis F, Candeloro P, Di Fabrizio E (2013). Non periodic patterning of super-hydrophobic surfaces for the manipulation of few molecules. *MICROELECTRONIC ENGINEERING*. 111 (2013) 272-276

Das, G., Gentile, F., De Angelis, F., Coluccio, M.L., Liberale, C., Zaccaria, R.P., Di Fabrizio, E. Superhydrophobicity, plasmonics and Raman spectroscopy for few/single molecule detection down to attomolar concentration (Conference Paper). *Plasmonics: Metallic Nanostructures and Their Optical Properties X*; San Diego, CA; United States; 12 August 2012 through 16 August 2012; Code 94791 Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. Volume 8457, 2012, Article

number 84570C

Gentile F, **COLUCCIO ML**, Coppedè N, Mecarini F, Das G, Liberale C, Tirinato L, Leoncini M, Perozziello G, Candeloro P, De Angelis F, Di Fabrizio E (2012). Super Hydrophobic Surfaces as Smart Platforms for the Analysis of Diluted Biological Solutions . ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 4 (2012) 3213-3224

Gentile F., **Coluccio ML**, Toma A., Rondanina E., Leoncini M., De Angelis F., Das G., Dorigoni C., Candeloro P., Di Fabrizio E. (2012). Electroless deposition dynamics of silver nanoparticles clusters: A diffusion limited aggregation (DLA) approach. MICROELECTRONIC ENGINEERING 98 (2012) 359-362.

Accardo Angelo, Gentile Francesco, **Coluccio ML**, Mecarini Federico, De Angelis Francesco, Di Fabrizio Enzo. A combined ElectroWetting On Dielectrics superhydrophobic platform based on silicon micro-structured pillars. MICROELECTRONIC ENGINEERING 98 (2012) 651-654

Perozziello Gerardo, La Rocca Rosanna, Cojoc Gheorghe, Liberale Carlo, Malara Natalia, Simone Giuseppina, Candeloro Patrizio, Anichini Andrea, Tirinato Luca, Gentile Francesco, **Coluccio ML**, Carbone Ennio, Di Fabrizio Enzo. Microfluidic Devices Modulate Tumor Cell Line Susceptibility to NK Cell Recognition. SMALL 8 (2012) 2886-2894.

Tirinato L, Gentile F, Di Mascolo D, **Coluccio ML**, Das G, Liberale C, Pullano S A, Perozziello G, Francardi M, Accardo A, De Angelis F, Candeloro P, Di Fabrizio E (2012). SERS analysis on exosomes using super-hydrophobic surfaces. MICROELECTRONIC ENGINEERING 97 (2012) 337-340.

Gentile F, **Coluccio ML**, Accardo A, Marinaro G, Rondanina E, Santoriello S, Marras S, Das G, Tirinato L, Perozziello G, De Angelis F, Dorigoni C, Candeloro P, Di Fabrizio E (2012). Tailored Ag nanoparticles/nanoporous superhydrophobic surfaces hybrid devices for the detection of single molecule. MICROELECTRONIC ENGINEERING 97 (2012) 349-352

W. I. Babiaczyk, S. Bonella, G. Ciccotti, **M. L. Coluccio**, F. Gentile and E. Di Fabrizio, Silver self aggregation in a nanodevice for enhanced Raman spectroscopy: experiments vs. simplified modeling via molecular dynamics, Nanoscale 4 (7) (2012) 2362 – 2371.

P. Candeloro, L. Tirinato, N. Malara, A. Fregola, E. Casals-Mercadal, V. Puntès, G. Perozziello, F. Gentile, **M.L. Coluccio**, G. Das, C. Liberale, F. De Angelis, E. Di Fabrizio, 'Nanoparticles Microinjection and Raman spectroscopy as tools for nanotoxicology studies', Analyst, 2011, Advance Article, DOI: 10.1039/C1AN15313G.

De Angelis F, Gentile F, Mecarini F, Das G, Moretti M, Candeloro P, **Coluccio ML**, Cojoc G, Accardo A, Liberale C, Zaccaria RP, Perozziello G, Tirinato L, Toma A, Cuda G, Cingolani R, Di Fabrizio E (2011). Breaking the diffusion limit with super-hydrophobic delivery of molecules to plasmonic nanofocusing SERS structures. NATURE PHOTONICS 5 (2011) 683-688.

F. De Angelis, C. Liberale, **M. L. Coluccio**, G. Cojoc and E. Di Fabrizio, Emerging fabrication techniques for 3D nano-structuring in plasmonics and single molecule studies, Nanoscale 3 (2011) 2689-2696 DOI: 10.1039/c1nr10124b.

F. Gentile, Battista E., Accardo A., **Coluccio M.L.**, Asande M., Perozziello G., Das G., Liberale C., De Angelis F., Candeloro P., Decuzzi P. and Di Fabrizio E., 'Fractal Structure Can Explain the Increased Hydrophobicity of NanoPorous Silicon Films, Microelectronic Engineering 88, Issue 8 (2011) 2537-2540.

F. Gentile, **M.L. Coluccio**, A. Accardo, M. Asande, G. Cojoc, F. Mecarini, G. Das, C. Liberale, F. De Angelis, P. Candeloro, P. Decuzzi, E. Di Fabrizio, 'NanoPorous- MicroPatterned SuperHydrophobic Surfaces as Concentrating/Harvesting Agents For Low Molecular Weight Proteins', Microelectronic

Engineering 88 (2011) 1749–1752.

G. Das, F. Gentile, F. Mecarini, **M.L. Coluccio**, A.M. Perri, A. Nicastrì, G. Cojoc, A. Pujia, P. Candeloro, C. Liberale, M. Moretti, F. De Angelis and E. Di Fabrizio<sup>1</sup>, *Principal component analysis based methodology to distinguish the Protein Raman spectra*, Journal of Molecular Structure 993 (2011) 500–505.

Gobind Das, Annalisa Nicastrì, **Maria Laura Coluccio**, Francesco Gentile, Patrizio Candeloro, Gheorghe Gojoc, Carlo liberale, Francesco De Angelis and Enzo Di Fabrizio, *FT-IR, Raman, RRS Measurements and DFT Calculation for Doxorubicin*, Microscopy Research and Technique, Special Issue: Nanophysics 73, Issue 10, (2010) 991–995.

N.Barbani, **M. L. Coluccio**, C. Cristallini, G. D. Guerra, E. Rosellini, *Gellan–adipic acid blends crosslinked by means of a dehydrothermal treatment*, Journal of Applied Polymer Science 118, issue 6 (2010) 3131-3140.

Perozziello, G., Simone, G., Candeloro, P., Gentile, F., Malara, N., Larocca, R., Coluccio, M., Pullano, S.A., Tirinato, L., Geschke, O., di Fabrizio, E. *A fluidic motherboard for multiplexed simultaneous and modular detection in microfluidic systems for biological application*. Micro and Nanosystems 2 (4), (2010) 227-238.

F. Gentile, G. Das, **M.L. Coluccio**, F. Mecarini, A. Accardo, L. Tirinato, R. Tallerico, G. Cojoc, C. Liberale, P. Candeloro, P. Decuzzi, F. De Angelis, E. Di Fabrizio, *Ultra low concentrated molecular detection using super hydrophobic surface based biophotonic devices*, Microelectronic Engineering 87 (2010) 798–801.

**M.L. Coluccio**, G. Das, F. Mecarini, F. Gentile, A. Pujia, L. Bava, R. Tallerico, P. Candeloro, C. Liberale, F. De Angelis, Enzo Di Fabrizio, *Silver-based surface enhanced Raman scattering (SERS) substrate fabrication using nanolithography and site selective electroless deposition*, Microelectronic Engineering 86 (2009) 1085–1088.

**M.L. Coluccio**, G. Ciardelli, F. Bertoni, D. Silvestri, C. Cristallini, P. Giusti and N. Barbani, *Enzymatic erosion of bioartificial membranes to control drug delivery*, J. Macromol. Biosc. 6 (2006) 403-411.

D. Silvestri, **M. L. Coluccio**, N. Barbani, G. Ciardelli, C. Cristallini, C. Pegoraro and P. Giusti, *Poly(ethylene-co-vinyl alcohol) membranes with specific adsorption properties for potential clinical application*, Desalination 199, Issues 1-3 (2006) 138-140.

G.D. Guerra, N. Barbani, **M.L. Coluccio**, C. Cristallini, *Cross-linked ionomeric materials from poly(styrene-alt-maleic anhydride) and poly(ethylene glycol) for biomedical applications: A preliminary investigation*, Journal of Applied Biomaterials & Biomechanics 4, no. 2, (2006) 97-101.

**M.L. Coluccio**, N. Barbani, A. Bianchini, D. Silvestri and R. Mauri, *Transport properties of EVAl-starch- $\alpha$ -amylase membranes*, Biomacromolecules 6 (2005) 1389-1396.

**M.L. Coluccio**, C. Pegoraro, D. Silvestri, C. Cristallini, G. Ciardelli and N. Barbani, *Surface modification of poly(ethylene-co-vinyl alcohol) membranes by molecular imprinting technique for biomedical application*, European Cells and Materials (ECM), Proceedings, Suppl. 5 (2005) BS7, ISSN 1473-2262.

N.Barbani, F. Bertoni, G. Ciardelli, C. Cristallini, D. Silvestri, **M.L. Coluccio** and P. Giusti, *Bioartificial Materials based on blends of dextran and poly (vinyl alcohol -co- Acrylic acid)*, Eur. Polym. J. 41 (2005) 3004-3010.

D. Silvestri, G. Ciardelli, F. Bertoni, **M.L. Coluccio**, C. Cristallini and N.Barbani, *Bioartificial Dextran-Poly(Ethylene-co-Vinyl Alcohol)hybrid Sponges as Support for Proteins*, Polim. Int. 54 (2005) 1357-1365.

**M.L. Coluccio**, N. Barbani, F. Bertoni, G. Ciardelli<sup>1</sup>, C. Cristallini, P. Giusti, *Preparation and characterization of poly (Vinyl Alcohol-co-Acrylic Acid) microparticles as a smart drug delivery system*,



Journal of Applied Biomaterials & Biomechanics 2 (2004) Proceedings p. 202

**M.L. Coluccio**, N. Barbani, G.D. Guerra, G. Ciardelli, F. Ferri, A. Krajewski, M. Mazzocchi, A. Ravaglioli, Gellan/hydroxyapatite composites for preparation of temporary structures for bone reconstruction, Journal of Applied Biomaterials & Biomechanics 2 (2004) Proceedings p. 203.

Niccoletta Barbani, **Maria Laura Coluccio**, Giulio D. Guerra, Adriano Krajewski, Mauro Mazzocchi, Antonio Ravaglioli, *Gellan gum-hydroxyapatite composites for the fabrication of scaffolds to be used in bone reconstruction*, 9° meeting and seminar on: CERAMICS, CELLS AND TISSUES, "MATERIALS FOR TISSUES ENGINEERING CHEMISTRY AND MICROSTRUCTURE: THE ROLE FOR CERAMICS", (Faenza, 28 September–1 October, 2004), Edited by: A. Ravaglioli and A. Krajewski, ISTE-CNR Editions (Italian National Research Council) (Faenza, ), Proceedings, pp. 138-143.

N. Barbani, **M.L. Coluccio**, G. Ciardelli, C. Cristallini, L. Lazzeri, F. Bertoni, P. Giusti, *Production and characterization of enzymatic controlled porosity membranes*, Journal of Applied Biomaterials & Biomechanics 1 (2003) Proceedings p. 226.

N. Barbani, F. Bertoni, G. Ciardelli, C. Cristallini, M. G. Cascone, **M.L. Coluccio**, P. Giusti, *New Biomaterials Based On Gellan Gum And Gelatin*, Journal of Applied Biomaterials & Biomechanics 1 (2003), Proceedings p. 221.

### Capitoli Libri

P. Decuzzi, A. Coclite, A. Lee, A.L. Palange, D. Di Mascolo, C. Chiappini, H.A. Santos, M.L. Coluccio, G. Perozziello, P. Candeloro, E. Di Fabrizio, F. Gentile, Nano-Particles for Biomedical Applications. Springer Handbook of Nanotechnology (pp 643-691), editor: Springer, Berlin, Heidelberg (2017)

Perozziello, G., Giugni, A., Allione, M., Torre, B., Das, G., **Coluccio, M.L.**, Marini, M., Tirinato, L., Moretti, M., Limongi, T., Candeloro, P., Di Fabrizio, E. Nanoplasmonic and microfluidic devices for biological sensing. (2017) NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics, pp. 247-274.

Giugni, A., Torres, B., Allione, M., Gentile, F., Candeloro, P., Coluccio, M.L., Perozziello, G., Limongi, T., Marini, M., Raimondo, R., Tirinato, L., Francardi, M., Das, G., Zaccaria, R.P., Falqui, A., Fabrizio, E.D. Novel plasmonic probes and smart superhydrophobic devices, new tools for forthcoming spectroscopies at the nanoscale (2015) Nano-Structures for Optics and Photonics: Optical Strategies for Enhancing Sensing, Imaging, Communication and Energy Conversion, pp. 209-235.

Toma A., Das G., Zaccaria R.P., Chirumamilla M., Gentile F., Mecarini F., Coluccio M, Leoncini M., Liberale C., Francardi M., De Angelis F., Di Fabrizio E.D. (2012). Nanostructures for plasmonics: Design, fabrication, and characterization. In: Nanoantenna: Plasmon Enhanced Spectroscopies for Biotechnological Applications. Pan Stanford Publishing Pte. Ltd.

G. Das, F. Gentile, Coluccio M, G. Cojoc, F. Mecarini, F. De Angelis, P. Candeloro, C. Liberale, and E. Di Fabrizio (2011). Low concentration protein detection using novel SERS devices. In: OPTICAL FLUORESCENCE MICROSCOPY . BERLINO:Springer Berlin / Heidelberg

Gobind Das, Francesco De Angelis, Patrizio Candeloro, Coluccio M, Carlo Liberale and Enzo Di Fabrizio (2010). Manipulation and nanostructuring for biological applications. In: Handbook of Nanofabrication, Section Nanobio. S. Cabrini and S. Kawata

### Brevetti

Di Fabrizio, Enzo; Fratolocchi, Andrea; Totero Gongora, Juan Sebastian(...) (KING ABDULLAH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) ANALYTIC DEVICE INCLUDING NANOSTRUCTURES United States Patent and Trademark Office Pre-Granted Publication, US20160327486, 2016

Di Fabrizio Enzo, Coluccio Maria Laura, Mecarini Federico, De Angelis Francesco, Das Gobind, Candeloro Patrizio, Cuda Giovanni Titolo: "PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE DI UN DISPOSITIVO DI RIVELAZIONE OTTICA" brevetto Italiano, TO2009A000001, Gennaio 07, 2009.

---

**PRIMA LINGUA** Italiano

---

**ALTRE LINGUE**

Inglese

---

**CAPACITÀ E COMPETENZE  
PERSONALI**

La mia curiosità e la costanza mi consentono di affrontare facilmente argomenti e situazioni nuove. Inoltre il percorso universitario mi ha dato anche un buon metodo di "problem solving" che mi consente di analizzare e risolvere un problema con decisione.

---

**CAPACITÀ E COMPETENZE  
RELAZIONALI**

Ho fatto parte, attivamente, di gruppi impegnati nel sociale che mi hanno consentito di entrare a contatto con persone diverse da me per cultura e abitudini, sviluppando quindi una buona capacità di adattamento e collaborazione con gli altri.

---

**CAPACITÀ E COMPETENZE  
TECNICHE**

Ottima conoscenza dei seguenti applicativi tecnici: Autocad, Mathcad. Buona conoscenza di Matlab.  
Ottima conoscenza degli applicativi del pacchetto Office (Word, Excel, Power Point, ecc.).  
Buona conoscenza di Internet e dei programmi di posta elettronica

---

La sottoscritta è a conoscenza che, ai sensi dell'art. 26 della legge 15/68, le dichiarazioni mendaci, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi sono puniti ai sensi del codice penale e delle leggi speciali, e dichiara sotto la propria responsabilità che i titoli sopra elencati sono effettivamente posseduti e che tutto quanto dichiarato corrisponde al vero. Inoltre, il sottoscritto autorizza al trattamento dei dati personali, secondo quanto previsto dal D. lgs. 196/03.

La sottoscritta autorizza l'Università Magna Graecia di Catanzaro alla pubblicazione del proprio Curriculum Vitae per ottemperare agli obblighi di pubblicità e trasparenza previsti dal D.Lgs. n. 165 del 30.03.2001 e dal D. Lgs n. 33 del 14.3.2013