

Vittoria Raffa

Vittoria Raffa, PhD, MsC, "Marie Curie Scholar"

https://people.unipi.it/vittoria_raffa/

Metriche

Età accademica nel SSD Bio/11: 17 anni

h-index: 36 (scopus)

Citazioni: 4377 (scopus)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4289-9937>

Linea di Ricerca

Coordino il laboratorio di "nanomedicina e biologia molecolare" (NAMOBIO) che opera nel campo della biologia molecolare, della biologia sintetica e delle nanotecnologie per studiare la regolazione dell'espressione genica e modulare le funzioni cellulari, tramite lo sviluppo di macromolecole razionalmente ingegnerizzate

Posizione attuale

Università di Pisa, Dipartimento di Biologia, IT / Professore Ordinario di Biologia Molecolare (SSD: BIO/11)

Dicembre 2023 a oggi

Posizioni Precedenti

Università di Pisa, Dipartimento di Biologia, IT / Professore Associato di Biologia Molecolare (SSD: BIO/11)

Maggio 2015 - Novembre 2023

Università di Dundee (UoD), School of Life Science, UK / Professore Associato

LUGLIO 2014 - LUGLIO 2016

Università di Pisa, Dipartimento di Biologia, IT / Ricercatrice a tempo Indeterminato (SSD: BIO/11)

DICEMBRE 2011 - APRILE 2015

Scuola Superiore sant'Anna (SSSA), Istituto di Scienze della Vita, IT / Ricercatrice a tempo Determinato (SSD: BIO/11)

AGOSTO 2009 - DICEMBRE 2011

Scuola Superiore sant'Anna, IT / Titolare assegno di ricerca

MARZO 2004 - LUGLIO 2009

Istruzione

Università "Tor Vergata"/ Dottorato di Ricerca in Micro&NanoSistemi (PhD)

Giudizio: decisamente positivo

Relatori: Prof. P. Dario e Prof. A. Tucciarone

Titolo della tesi di dottorato: Superfici nano-modificate per monitoraggio delle interazioni biologiche

FEBBRAIO 2006

Università di Pisa / Laurea in Ingegneria Chimica (MsC)

Votazione: 110/110 con lode

Relatori: Dr. V. Cozzani, Prof S. Zanelli e Prof. L. Petarca

APRILE 2022

Competenze Linguistiche

Madrelingua: Italiana

Altra lingua: Inglese / Autovalutazione Livello europeo

Comprensione		Parlato		Scritto
Ascolto	Lettura	Interazione orale	Produzione orale	
C1: Livello avanzato	C1: Livello avanzato	C1: Livello avanzato	C1: Livello avanzato	C1: Livello avanzato

Coordinazione di gruppi di ricerca

Meccanotrasduzione della crescita assonale / Team Leader

Dal 2009 a oggi

Coordino un gruppo di ricerca che opera nell'ambito della definizione dei meccanismi molecolari e delle vie di trasduzione del segnale alla base della mecano-sensibilità dei neuroni. Negli ultimi 10 anni il gruppo ha dimostrato che gli stimoli meccanici endogeni inducono meccanismi locali (assonali) di plasticità che portano alla stabilizzazione dei microtubuli assonali e all'attivazione della traduzione locale. Tali meccanismi possono essere modulati con l'applicazione di forze esogene. E' in corso un trial pre-clinico per l'utilizzo di tale metodica nella riparazione delle lesioni spinali.

Decine di scienziati hanno contribuito a questa ricerca dal 2009. Il gruppo che al momento coordino è costituito da un RTT (A. Falconieri), un tecnico (E. Landi), un tecnologo (T. Neri), 2 PostDoc (M. Mariangeli, S. Ghignoli), 4 studenti di dottorato (E. Capitanini, L. Da Palmata, L. Talarico, G. Maffei) e 2 studenti di tesi magistrale (B. Cotelli, V. Lampis).

Fanno parte attiva del gruppo molti collaboratori esterni a dimostrazione della dimensione internazionale della ricerca e del gruppo:

- Michael Krieg, IFCO, Barcellona, Spagna
-
- Gerardo Goya, INA, Università di Saragoza, Spagna
- Peter Bluemer, Mainz University, Germania
- Mario Costa, CNR, Pisa

- Ranieri Bizzarri, UNIPI, Pisa
- Henry Hess, Columbia University, USA
- Orit Shefi, Bar Ilan University, Israele
- Akira Kakugo, Hokkaido University, Giappone
- Fabian Raudzus, Kyoto University, Giappone
- Rolf Heumann, Bochum University, Germania

Nanotrasduttori per terapia genica / Team Leader

Dal 2006 a oggi

Coordino un gruppo di ricerca che opera nell'ambito della progettazione di macromolecole attivabili per terapia genica, sfruttando principi di nanomedicina e biologia sintetica. Negli ultimi anni ci siamo specializzati nella progettazione di sistemi foto-attivabili CRISPR/Cas per l'editing genico. Il gruppo al momento include un tecnico senior (E. Landi), una PostDoc (B. Berarducci), 3 studentesse di dottorato (S. Konstantinodou, T. Schmidt, P. Colucci) e 3 studenti di tesi magistrale. Fanno parte attiva del gruppo molti collaboratori esterni a dimostrazione della dimensione internazionale della ricerca e del gruppo:

- Piotr Barski, Prochimia Surface, Poland
- Francesco Tantussi, IIT, Italia
- Arnoud Everardt, Lionix International, Paesi Bassi
- James Bain, Msquared, UK
- Mauro Pistello, UNIPI, Italia
- Francesco Fuso, UNIPI, Italia
- Jolanda Spadavecchia, CNRS, Francia
- Vincente Bellver, University of Valencia, Spagna
- Claudia Piazza Cidonio, Co-founder and director of MIO – Melanoma Italia onlus, Italia
- Andy Greenfield, MRC Harwell, UK

Attività Progettuale

(selezionate)

Titolo: Guidance of Axonal Pathfinding via nano-switches (GAP)

Ente finanziatore: EU, ERC advanced grant, Grant Agreement - GAP-101199573

Ruolo nel Progetto: PI

Budget: 2,500,000€

Gennaio 2026 – Dicembre 2030

Titolo: Neurons Engineered with MagnEto-Switches: a tool for Shaping the nervous system (NEMESIS)

Ente finanziatore: FIS, fondo italiano per la scienza

Ruolo nel Progetto: PI

Budget: 2,000,000€

Marzo 2025 – Marzo 2028

Titolo: Structural damage to axons resulting from repetitive mechanical motion (HFSP Ref. RGP0026/2021)

Ente finanziatore: Human Frontier Science Program

Ruolo nel Progetto: co-PI (responsabile di unità)

Budget: 300,000€ di cui 100,000€ a UNIPi

DICEMBRE 2021 - DICEMBRE 2024

Titolo: Personalized medicine of pancreatic cancer using genomics and avatars, PANOMIC (Convenzione Fondazione Pisa n.140/2021)

Ente finanziatore: Fondazione Pisa

Ruolo nel Progetto: Co-PI (responsabile di unità)

Budget: 600,000€ di cui 200,000€ a UNIPi

GENNAIO 2022 - DICEMBRE 2024

Titolo: I-GENE (In-vivo Gene Editing by NanotransducERs)

Ente finanziatore: EC HORIZON2020, FETOPEN-RIA-2019-01

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 3M€ di cui 1,000,000€ a UNIPi

NOVEMBRE 2019 - MAGGIO 2024

Titolo: Stretch-growth and cell therapy: a novel combinatorial approach for treating spinal cord injuries

Ente finanziatore: Wings for Life

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 300,000€ di cui 150,000€ a UNIPi

LUGLIO 2020 - GIUGNO 2023

Titolo: Stretch-growth and cell therapy: a novel combinatorial approach for treating chronic spinal cord injuries

Ente finanziatore: Fondazione Romoli

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 50,000€ a UNIPi

LUGLIO 2022 - GIUGNO 2023

Titolo: NESTOR (Nanomaterials for Enzymatic Control of Oxidative Stress Toxicity and Free Radical Generation)

Ente finanziatore: EC HORIZON2020, RISE call

Ruolo nel Progetto: co-PI (Partner)

Budget: 840,000€ di cui 100,000€ a UNIPi

GENNAIO 2021 - DICEMBRE 2023

Titolo: Remote Magnetic targeted therapeutics for peripheral nervous system (MagNerv)

Ente finanziatore: Ministero dello Sviluppo Economico, Israeli-Italian Call for Proposals on Scientific & Technological Cooperation

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 100,000€ di cui 50,000€ a UNIPi

Titolo: Mechanotransduction of neurons: a future strategy for the regeneration of spinal cord lesions?

Ente finanziatore: Wings for Life

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 300,000€ di cui 150,000€ a UNIPI

LUGLIO 2017 – GIUGNO 2020

Titolo: ZenoX: Xenotransplantation of primary cancer samples in zebrafish embryos: towards personalized

Ente finanziatore: Fondazione Pisa

Ruolo nel Progetto: Co-PI (responsabile di unità)

Budget: 800,000€ di cui 200,000€ a UNIPI

GIUGNO 2017 – MAGGIO 2020

Titolo: Nano-GENE: nano trasduttori per editing genomico (NANO-GENE)

Ente finanziatore: bando dimostratori tecnologici-UNIPI

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 30,000€ a UNIPI

Anno 2019

Titolo: MECAR: Magnetically Enhanced Controlled Axonal Regeneration)

Ente finanziatore: EC FP7-PEOPLE-2013-IEF

Ruolo nel Progetto: Fellow

Budget: 309.000€ a UoD

LUGLIO 2014 – LUGLIO 2016

Titolo: SILS: Studio di chirurgia laparoscopica a singola incisione

Ente finanziatore: Ministero Salute/ Regione Toscana

Ruolo nel Progetto: Co-PI (responsabile di Unità)

Budget: 450,000€ di cui 90,000€ a SSSA

2011 –2014

Titolo: Ruolo del nanoincapsulamento mediante multistrati, di nanostrutture con proprietà anti-infiammatorie, e del posizionamento guidato mediante nanoparticelle nel trapianto di isole pancreatiche per il trattamento del diabete di tipo 1

Ente finanziatore: CARIP (cassa di risparmio pisana)

Ruolo nel Progetto: Co-PI (responsabile di Unità)

Budget: 800,000€ di cui 188,000€ a SSSA

2010 –2013

Titolo: MARVENE: Nanoparticelle magnetiche per rigenerazione nervosa

Ente finanziatore: EC, transnational ERANET NanoScie+

Ruolo nel Progetto: Coordinatrice

Budget: 1,000,000€ di cui 220,000€ a SSSA

2009 –2012

Titolo: **NINIVE: Nanotransduttori non invasive per terapia genica in vivo**

Ente finanziatore: **EC FP6**

Ruolo nel Progetto: Project Manager (E' il mio primo progetto internazionale. Ho scritto e coordinato il progetto ma non risultavo formalmente coordinatrice perché all'epoca ero ancora una studentessa di dottorato)

Budget: 2.366.000€ di cui 500,000€ a SSSA

2006 -2010

Attività

Didattica corrente

- Membro del Collegio di Dottorato di Biologia dell'Università di Pisa (DOT1224137)

- insegnamento di Biologia Molecolare Avanzata (Cod. 369EE) (6CFU) per Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari

- insegnamento (in lingua inglese) di OMICS (3 CFU): BIOTECHNOLOGY AND AI FOR HEALTH (Cod. 552EE) CdS WBH-LM BIOTECHNOLOGIES AND APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR HEALTH

- insegnamento di Biologia Molecolare (Modulo dell'insegnamento Biologia Molecolare e Microbiologia Cod. 004FE) per Laurea in Biotecnologie dal 2022 a oggi

- Relatrice di 76 tesi di Laurea Magistrale e Dottorato (fonte: sistema bibliotecario ateneo (SBA, https://etd.adm.unipi.it/ETD-db/ETD-search/search_by_advisor) in Italia e una tesi di Dottorato e una tesi di Laurea Magistrale nel Regno Unito

Premi e riconoscimenti

Marchio "Excellence in Science" / Vincitrice in qualità di coordinatrice di progetto nell'azione ERC advanced grant, nell'ambito del pilastro Excellent Science della Commissione Europea. Tale riconoscimento attesta, secondo le buone prassi della comunità scientifica, capacità di pensiero originale e non convenzionale

Da Gennaio 2026 – ad oggi

Marchio "Excellence in Science" / Vincitrice in qualità di coordinatrice di progetto nell'azione FIS, nell'ambito fondo italiano per la scienza, Advanced grant. Tale riconoscimento attesta, secondo le buone prassi della comunità scientifica, capacità di pensiero originale e non convenzionale

Da Settembre 2015 – ad oggi

Marchio "Excellence in Science" / Vincitrice in qualità di coordinatrice di progetto nell'azione 'Future and Emerging Technologies (FET)', nell'ambito del pilastro Excellent Science della Commissione Europea. Tale riconoscimento attesta, secondo le buone prassi della comunità scientifica, capacità di pensiero originale e non convenzionale

Da NOVEMBRE 2019 – ad oggi

Marchio “Excellence in Science” / Detentrici di progetto “Human Frontier Science Program (HFSP)” che attesta, secondo le buone prassi della comunità scientifica, capacità di pensiero originale e non convenzionale

Da DICEMBRE 2021 – ad oggi

TED Talk / La nanoscienza programma farmaci attivabili | Vittoria Raffa | TEDxLungarnoMediceo

Settembre 2021

STEM Pisa / Menzionata tra le eccellenze Pisane nella ricerca in ambito STEM

Edizione 2020

RICERCATORE DEL MESE / Riconoscimento presso Università di Pisa

LUGLIO-AGOSTO 2019

Marie Curie Fellow / Marie Curie Scholar (contratto EC n° 622122)

LUGLIO 2014 – LUGLIO 2016

Vincitrice Premio Regione / Capacità di attrarre finanziamenti nel Settimo Programma Quadro di attività comunitarie di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione

01-01-2013

Attività da revisore

Revisore / Progetti con revisione tra pari per le seguenti agenzie:

- Membro dell’European Science Foundation, College of Expert Reviewers
- National Science Foundation
- Wings for Life Foundation
- Horizon2020 (proposta FET-OPEN)
- IDEAL programme (IMDEA-Nanociencia Postdoctoral Programme in Nanoscience).
- UK Academy of Medical Sciences
- EVAL-INCO
- Health Research Board of Ireland
- National Research Foundation of Africa
- ERA.Net RUS
- FP6 della EC

Revisore / Articoli con revisione tra pari per molte riviste tra cui Scientific Report, Neurorehabilitation and Neural Repair, Nanomedicine UK, International journal of nanomedicine, ACS nano, Biomaterials, Acta Biomaterialia, International Journal of Molecular Science, Technology in Cancer Research & Treatment, PLOS ONE, Advanced Healthcare Materials, etc.

Incarichi Istituzionali

(solo quelli correnti)

- Delegata del Rettore per la promozione della ricerca in ambito Life Science
- Coordinatrice scientifica regionale (Toscana) dell'edizione 2025 della Bright-Night (Notte dei ricercatori)
- Membro del comitato spin-off committee di Ateneo
- Membro CdA di Toscana Life Science
- Membro dell'OPBA (organismo preposto al benessere animale)
- Coordinatrice del Gruppo di Ateneo di Nanomedicina

Società Scientifiche di appartenenza

Membro della Società Italiana di Biofisica e Biologia Molecolare SIBBM

Dal 2012 a oggi

Membro della Società Italiana di Neuroscienze (SINS)

Dal 2023 a oggi

Membro della Piattaforma europea di Nanomedicina (ETPN)

Dal 2008 al 2011 e dal 2020 a oggi

Pubblicazioni

Falconieri, A., Da Palmata, L., Cappello, V., ... Bizzarri, R., **Raffa, V.** The Extremely Low Mechanical Force Generated by Nano-Pulling Induces Global Changes in the Microtubule Network, Nuclear Morphology, and Chromatin Transcription in Neurons. *Small*, 2025, 21(38), 2503011
DOI: 10.1002/smll.202503011

S. De Vincentiis, E. Capitanini, K. Kira, C. Dell'Amico, J. Takahashi, M. Onorati, F. Raudzus, **V. Raffa**, Mechanical Forces Guide Axon Growth through the Nigrostriatal Pathway in an Organotypic Model. *Adv. Sci.* 2025, 2500400.
<https://doi.org/10.1002/advs.202500400>

Coppini A., Falconieri A., Muallem O., Nasrin S.R., Roudon M., Saper G., Hess H., Kakugo A., **Raffa V.**, Shefi O. Can repetitive mechanical motion cause structural damage to axons?
(2024) *Frontiers in Molecular Neuroscience*, 17, art. no. 1371738
DOI: 10.3389/fnmol.2024.1371738

Falconieri A., Coppini A., **Raffa V.** Microtubules as a signal hub for axon growth in response to mechanical force (2024) *Biological Chemistry*, 405 (1), pp. 67 - 77
DOI: 10.1515/hsz-2023-0173

Merighi F., De Vincentiis S., Onorati M., **Raffa V.** Long-term Mouse Spinal Cord Organotypic Slice Culture as a Platform for Validating Cell Transplantation in Spinal Cord Injury (2024) *Journal of Visualized Experiments*, 2024 (206), art. no. e66704
DOI: 10.3791/66704

Lindstaedt A., Doroszk J., Machnikowska A., Dziadosz A., Barski P., **Raffa V.**, Witt D.

Effects Induced by the Temperature and Chemical Environment on the Fluorescence of Water-Soluble Gold Nanoparticles Functionalized with a Perylene-Derivative Dye (2024) Materials, 17 (5), art. no. 1097
DOI: 10.3390/ma17051097

Raffa V. Force: A messenger of axon outgrowth (2023) Seminars in Cell and Developmental Biology, 140, pp. 3 - 12
DOI: 10.1016/j.semcdb.2022.07.004

Colucci P., Giannaccini M., Baggiani M., Kennedy B.N., Dente L., **Raffa V.**, Gabellini C. Neuroprotective Nanoparticles Targeting the Retina: A Polymeric Platform for Ocular Drug Delivery Applications (2023) Pharmaceutics, 15 (4), art. no. 1096
DOI: 10.3390/pharmaceutics15041096

Falconieri A., Folino P., Da Palmata L., **Raffa V.** Nano-pulling stimulates axon regeneration in dorsal root ganglia by inducing stabilization of axonal microtubules and activation of local translation (2024) Frontiers in Molecular Neuroscience, 17, art. no. 1340958
DOI: 10.3389/fnmol.2024.1340958

Raffa V., Shefi O., Falconieri A. Editorial: Perspectives in neuroscience: mechanical forces for the modulation of axonal mechanics and nerve regeneration (2024) Frontiers in Molecular Neuroscience, 17, art. no. 1453190
DOI: 10.3389/fnmol.2024.1453190

Usai A., Di Franco G., Gabellini C., Morelli L., **Raffa V.** Establishment of Zebrafish Patient-derived Xenografts from Pancreatic Cancer for Chemosensitivity Testing (2023) Journal of Visualized Experiments, 2023 (195), art. no. e63744
DOI: 10.3791/63744

Falconieri A., De Vincentiis S., Cappello V., Convertino D., Das R., Ghignoli S., Figoli S., Luin S., Català-Castro F., Marchetti L., Borello U., Krieg M., **Raffa V.** Axonal plasticity in response to active forces generated through magnetic nano-pulling (2023) Cell Reports, 42 (1), art. no. 111912. DOI: 10.1016/j.celrep.2022.111912

De Vincentiis S., Baggiani M., Merighi F., Cappello V., Lopane J., Di Caprio M., Costa M., Mainardi M., Onorati M., **Raffa V.** Low Forces Push the Maturation of Neural Precursors into Neurons (2023) Small, 19 (30), art. no. 2205871. DOI: 10.1002/smll.202205871

Schmidt, T.J.N., Berarducci, B., Konstantinidou, S., **Raffa, V.** CRISPR/Cas9 in the era of nanomedicine and synthetic biology. Drug Discovery Today, 2023, 28(1), 103375

Raffa, V. Force: A messenger of axon outgrowth (2022) Seminars in Cell and Developmental Biology, DOI: 10.1016/j.semcdb.2022.07.004

Di Franco, G., Usai, A., Piccardi, M., Cateni, P., Palmeri, M., Pollina, L.E., Gaeta, R., Marmorino, F., Cremolini, C., Dente, L., Massolo, A., **Raffa, V.**, Morelli, L. Zebrafish Patient-Derived Xenograft Model to Predict Treatment Outcomes of Colorectal Cancer Patients (2022) Biomedicines, 10 (7), art. no. 1474, DOI: 10.3390/biomedicines10071474

Falconieri, A., Taparia, N., De Vincentiis, S., Cappello, V., Sniadecki, N.J., **Raffa, V.** Magnetically-actuated microposts stimulate axon growth (2022) Biophysical Journal, 121 (3), pp. 374-382. DOI: 10.1016/j.bpj.2021.12.041

- D'Amora, M., Schmidt, T.J.N., Konstantinidou, S., **Raffa, V.**, De Angelis, F., Tantussi, F. Effects of Metal Oxide Nanoparticles in Zebrafish (2022) *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2022, art. no. 3313016, DOI: 10.1155/2022/3313016
- Usai, A., Di Franco, G., Piccardi, M., Cateni, P., Pollina, L.E., Vivaldi, C., Vasile, E., Funel, N., Palmeri, M., Dente, L., Falcone, A., Giunchi, D., Massolo, A., Morelli, L., **Raffa, V.** Zebrafish patient-derived xenografts identify chemo-response in pancreatic ductal adenocarcinoma patients (2021) *Cancers*, 13 (16), art. no. 4131, DOI: 10.3390/cancers13164131
- D'amora, M., **Raffa, V.**, De Angelis, F., Tantussi, F. Toxicological profile of plasmonic nanoparticles in zebrafish model (2021) *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (12), art. no. 6372, DOI: 10.3390/ijms22126372
- De Vincentiis, S., Falconieri, A., Mickoleit, F., Cappello, V., Schöler, D., **Raffa, V.** Induction of axonal outgrowth in mouse hippocampal neurons via bacterial magnetosomes (2021) *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (8), art. no. 4126, DOI: 10.3390/ijms22084126
- De Vincentiis, S., Falconieri, A., Scribano, V., Ghignoli, S., **Raffa, V.** Manipulation of axonal outgrowth via exogenous low forces (2020) *International Journal of Molecular Sciences*, 21 (21), art. no. 8009, pp. 1-27. DOI: 10.3390/ijms21218009
- de Vincentiis, S., Falconieri, A., Mainardi, M., Cappello, V., Scribano, V., Bizzarri, R., Storti, B., Dente, L., Costa, M., **Raffa, V.** Extremely Low Forces Induce Extreme Axon Growth (2020) *Journal of Neuroscience*, 40 (26), pp. 4997-5007. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3075-19.2020
- Di Franco, G., Usai, A., Funel, N., Palmeri, M., Rosamaria Montesanti, I.E., Bianchini, M., Gianardi, D., Furbetta, N., Guadagni, S., Vasile, E., Falcone, A., Pollina, L.E., Morelli, L., **Raffa, V.** Use of zebrafish embryos as avatar of patients with pancreatic cancer: A new xenotransplantation model towards personalized medicine (2020) *World Journal of Gastroenterology*, 26 (21), pp. 2792-2809. DOI: 10.3748/wjg.v26.i21.2792
- Usai, A., Di Franco, G., Colucci, P., Pollina, L.E., Vasile, E., Funel, N., Palmeri, M., Dente, L., Falcone, A., Morelli, L., **Raffa, V.** A model of a zebrafish avatar for co-clinical trials (2020) *Cancers*, 12 (3), art. no. 677, DOI: 10.3390/cancers12030677
- Amato, R., Giannaccini, M., Dal Monte, M., Cammalleri, M., Pini, A., **Raffa, V.**, Lulli, M., Casini, G. Association of the Somatostatin Analog Octreotide With Magnetic Nanoparticles for Intraocular Delivery: A Possible Approach for the Treatment of Diabetic Retinopathy (2020) *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, art. no. 144, DOI: 10.3389/fbioe.2020.00144
- Falconieri, A., De Vincentiis, S., **Raffa, V.** Recent advances in the use of magnetic nanoparticles to promote neuroregeneration (2019) *Nanomedicine*, 14 (9), pp. 1073-1076. DOI: 10.2217/nnm-2019-0103
- Raffa, V.**, Falcone, F., De Vincentiis, S., Falconieri, A., Calatayud, M.P., Goya, G.F., Cuschieri, A. Piconewton Mechanical Forces Promote Neurite Growth (2018) *Biophysical Journal*, 115 (10), pp. 2026-2033. DOI: 10.1016/j.bpj.2018.10.009
- Giannini, M., Primerano, C., Berger, L., Giannaccini, M., Wang, Z., Landi, E., Cuschieri, A., Dente, L., Signore, G., **Raffa, V.** Nano-topography: Quicksand for cell cycle progression? (2018) *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 14 (8), pp. 2656-2665. DOI: 10.1016/j.nano.2018.07.002

Syed, F., Bugliani, M., Novelli, M., Olimpico, F., Suleiman, M., Marselli, L., Boggi, U., Filipponi, F., **Raffa, V.**, Krol, S., Campani, D., Masiello, P., De Tata, V., Marchetti, P. Conformal coating by multilayer nano-encapsulation for the protection of human pancreatic islets: In-vitro and in-vivo studies (2018) *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 14 (7), pp. 2191-2203. DOI: 10.1016/j.nano.2018.06.013

Giannaccini, M., Usai, A., Chiellini, F., Guadagni, V., Andreazzoli, M., Ori, M., Pasqualetti, M., Dente, L., **Raffa, V.** Neurotrophin-conjugated nanoparticles prevent retina damage induced by oxidative stress (2018) *Cellular and Molecular Life Sciences*, 75 (7), pp. 1255-1267. DOI: 10.1007/s00018-017-2691-x

Amato, R., Dal Monte, M., Lulli, M., **Raffa, V.**, Casini, G. Nanoparticle-mediated delivery of neuroprotective substances for the treatment of diabetic retinopathy (2018) *Current Neuropharmacology*, 16 (7), pp. 993-1003. DOI: 10.2174/1570159X15666170717115654

di Leo, N., Battaglini, M., Berger, L., Giannaccini, M., Dente, L., Hampel, S., Vittorio, O., Cirillo, G., **Raffa, V.** A catechin nanoformulation inhibits WM266 melanoma cell proliferation, migration and associated neo-angiogenesis (2017) *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 114, pp. 1-10. DOI: 10.1016/j.ejpb.2016.12.024

Cecchini, A., **Raffa, V.**, Canfarotta, F., Signore, G., Piletsky, S., Macdonald, M.P., Cuschieri, A. In Vivo Recognition of Human Vascular Endothelial Growth Factor by Molecularly Imprinted Polymers (2017) *Nano Letters*, 17 (4), pp. 2307-2312. DOI: 10.1021/acs.nanolett.6b05052

Giannaccini, M., Calatayud, M.P., Poggetti, A., Corbianco, S., Novelli, M., Paoli, M., Battistini, P., Castagna, M., Dente, L., Parchi, P., Lisanti, M., Cavallini, G., Junquera, C., Goya, G.F., **Raffa, V.** Magnetic Nanoparticles for Efficient Delivery of Growth Factors: Stimulation of Peripheral Nerve Regeneration (2017) *Advanced Healthcare Materials*, 6 (7), art. no. 1601429, DOI: 10.1002/adhm.201601429

Giannaccini, M., Pedicini, L., De Matienzo, G., Chiellini, F., Dente, L., **Raffa, V.** Magnetic nanoparticles: A strategy to target the choroidal layer in the posterior segment of the eye (2017) *Scientific Reports*, 7, art. no. 43092, DOI: 10.1038/srep43092

Vittorio, O., **Raffa, V.**, Cuschieri, A. Influence of purity and surface oxidation on cytotoxicity of multiwalled carbon nanotubes with human neuroblastoma cells (2017) *Nanomedicine in Cancer*, pp. 297-316. DOI: 10.1201/9781315114361

Marracci, S., Vangelisti, A., **Raffa, V.**, Andreazzoli, M., Dente, L. pdzrn3 is required for pronephros morphogenesis in *Xenopus laevis* (2016) *International Journal of Developmental Biology*, 60 (1-3), pp. 57-63. DOI: 10.1387/ijdb.150381ld

Pinkernelle, J., **Raffa, V.**, Calatayud, M.P., Goya, G.F., Riggio, C., Keilhoff, G. Growth factor choice is critical for successful functionalization of nanoparticles (2015) *Frontiers in Neuroscience*, 9 (SEP), art. no. 305, DOI: 10.3389/fnins.2015.00305

Wang, L., Min, Y., Wang, Z., Riggio, C., Calatayud, M.P., Pinkernelle, J., **Raffa, V.**, Goya, G.F., Keilhoff, G., Cuschieri, A. Evaluation of In-Situ magnetic signals from iron oxide nanoparticle-labeled PC12 cells by atomic force microscopy (2015) *Journal of Biomedical Nanotechnology*, 11 (3), pp. 457-468. DOI: 10.1166/jbn.2015.2040

Syed, F., Riggio, C., Masini, M., Bugliani, M., Battaglia, V., Novelli, M., Suleiman, M., Vittorio, O., Boggi, U., Filipponi, F., Marselli, L., Bartolozzi, C., Masiello, P., **Raffa, V.**, Marchetti, P. Labeling and tracking of human pancreatic islets using carbon nanotubes (2015) *Journal of Biomedical Nanotechnology*, 11 (4), pp. 730-738. DOI: 10.1166/jbn.2015.1952

Giannini, M., Giannaccini, M., Sibillano, T., Giannini, C., Liu, D., Wang, Z., Baù, A., Dente, L., Cuschieri, A., **Raffa, V.** Sheets of vertically aligned BaTiO₃nanotubes reduce cell proliferation but not viability of NIH-3T3 cells (2014) *PLoS ONE*, 9 (12), art. no. e115183, DOI: 10.1371/journal.pone.0115183

Goya, G.F., Calatayud, M.P., Sanz, B., Giannaccini, M., **Raffa, V.**, Torres, T.E., Ibarra, M.R. Magnetic nanoparticles for magnetically guided therapies against neural diseases (2014) *MRS Bulletin*, 39 (11), pp. 965-969. DOI: 10.1557/mrs.2014.224

Riggio, C., Calatayud, M.P., Giannaccini, M., Sanz, B., Torres, T.E., Fernández-Pacheco, R., Ripoli, A., Ibarra, M.R., Dente, L., Cuschieri, A., Goya, G.F., **Raffa, V.** The orientation of the neuronal growth process can be directed via magnetic nanoparticles under an applied magnetic field (2014) *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 10 (7), pp. 1549-1558. DOI: 10.1016/j.nano.2013.12.008

Giannaccini, M., Giannini, M., Calatayud, M.P., Goya, G.F., Cuschieri, A., Dente, L., **Raffa, V.** Magnetic nanoparticles as intraocular drug delivery system to target Retinal Pigmented Epithelium (RPE) (2014) *International Journal of Molecular Sciences*, 15 (1), pp. 1590-1605. DOI: 10.3390/ijms15011590

Calatayud, M.P., Sanz, B., **Raffa, V.**, Riggio, C., Ibarra, M.R., Goya, G.F. The effect of surface charge of functionalized Fe₃O₄ nanoparticles on protein adsorption and cell uptake (2014) *Biomaterials*, 35 (24), pp. 6389-6399. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2014.04.009

Giannaccini, M., Cuschieri, A., Dente, L., **Raffa, V.** Non-mammalian vertebrate embryos as models in nanomedicine (2014) *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 10 (4), pp. 703-719. DOI: 10.1016/j.nano.2013.09.010

Calatayud, M.P., Riggio, C., **Raffa, V.**, Sanz, B., Torres, T.E., Ibarra, M.R., Hoskins, C., Cuschieri, A., Wang, L., Pinkernelle, J., Keilhoff, G., Goya, G.F. Neuronal cells loaded with PEI-coated Fe₃O₄ nanoparticles for magnetically guided nerve regeneration (2013) *Journal of Materials Chemistry B*, 1 (29), pp. 3607-3616. DOI: 10.1039/c3tb20336k

Riggio, C., Nocentini, S., Catalayud, M.P., Goya, G.F., Cuschieri, A., **Raffa, V.**, del Río, J.A. Generation of magnetized olfactory ensheathing cells for regenerative studies in the central and peripheral nervous tissue (2013) *International Journal of Molecular Sciences*, 14 (6), pp. 10852-10868. DOI: 10.3390/ijms140610852

Riggio, C., Calatayud, M.P., Hoskins, C., Pinkernelle, J., Sanz, B., Torres, T.E., Ibarra, M.R., Wang, L., Keilhoff, G., Goya, G.F., **Raffa, V.**, Cuschieri, A. Poly-L-lysine-coated magnetic nanoparticles as intracellular actuators for neural guidance (2012) *International Journal of Nanomedicine*, 7, pp. 3155-3166. DOI: 10.2147/ijn.s28460

Turi, G.D.I., Riggio, C., Vittorio, O., Marconcini, S., Briguglio, F., Funel, N., Campani, D., Barone, A., **Raffa, V.**, Covani, U. Sub-micrometric liposomes as drug delivery systems in the treatment of periodontitis (2012) *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 25 (3), pp. 357-670.

Raffa, V., Vittorio, O., Costa, M., Ziaei, A., Nitodas, S., Riggio, C., Al-Jamal, K., Gherardini, L., Bardi, G., Pizzorusso, T., Karachalios, T., Cuschieri, A. Multiwalled carbon nanotube antennas induce effective plasmid DNA transfection of bacterial cells (2012) *Journal of Nanoneuroscience*, 2 (1), pp. 56-62. DOI: 10.1166/jns.2012.1016

Raffa, V., Riggio, C., Smith, M.W., Jordan, K.C., Cao, W., Cuschieri, A. BNNT-mediated irreversible electroporation: Its potential on cancer cells (2012) *Technology in Cancer Research and Treatment*, 11 (5), pp. 459-465. DOI: 10.7785/tcrt.2012.500258

Riggio, C., Pagni, E., **Raffa, V.**, Cuschieri, A. Nano-oncology: Clinical application for cancer therapy and future perspectives (2011) *Journal of Nanomaterials*, 2011, art. no. 164506, DOI: 10.1155/2011/164506

Raffa, V., Gherardini, L., Vittorio, O., Bardi, G., Ziaei, A., Pizzorusso, T., Riggio, C., Nitodas, S., Karachalios, T., Al-Jamal, K.T., Kostarelos, K., Costa, M., Cuschieri, A. Carbon nanotube-mediated wireless cell permeabilization: Drug and gene uptake (2011) *Nanomedicine*, 6 (10), pp. 1709-1718. DOI: 10.2217/nnm.11.62

Taccola, L., **Raffa, V.**, Riggio, C., Vittorio, O., Iorio, M.C., Vanacore, R., Pietrabissa, A., Cuschieri, A. Zinc oxide nanoparticles as selective killers of proliferating cells. (2011) *International journal of nanomedicine*, 6, pp. 1129-1140.

Vittorio, O., Raffa, V., Riggio, C., Pietrabissa, A., Cuschieri, A. PC12 interaction with magnetic Nanotubes: Effects on viability, cell differentiation and cell translocation induced by a magnetic field (2011) *Current Nanoscience*, 7 (3), pp. 337-344. DOI: 10.2174/157341311795542499

Raffa, V., Vittorio, O., Riggio, C., Ciofani, G., Cuschieri, A. Physical properties of carbon nanotubes for therapeutic applications (2011) *Carbon Nanostructures*, 0 (9783642148019), pp. 3-26. DOI: 10.1007/978-3-642-14802-6_1

Vittorio, O., Quaranta, P., **Raffa, V.**, Funel, N., Campani, D., Pelliccioni, S., Longoni, B., Mosca, F., Pietrabissa, A., Cuschieri, A. Magnetic carbon nanotubes: A new tool for shepherding mesenchymal stem cells by magnetic fields (2011) *Nanomedicine*, 6 (1), pp. 43-54. DOI: 10.2217/nnm.10.125

Riggio, C., **Raffa, V.**, Cuschieri, A. Synthesis, characterisation and dispersion of zinc oxide nanorods for biomedical applications (2010) *Micro and Nano Letters*, 5 (5), pp. 355-360. DOI: 10.1049/mnl.2010.0089

Raffa, V., Ciofani, G., Vittorio, O., Pensabene, V., Cuschieri, A. Carbon nanotube-enhanced cell electropermeabilisation (2010) *Bioelectrochemistry*, 79 (1), pp. 136-141. DOI: 10.1016/j.bioelechem.2009.10.006

Raffa, V., Vittorio, O., Riggio, C., Cuschieri, A. Progress in nanotechnology for healthcare (2010) *Minimally Invasive Therapy and Allied Technologies*, 19 (3), pp. 127-135. DOI: 10.3109/13645706.2010.481095

Ciofani, G., **Raffa, V.**, Vittorio, O., Cuschieri, A., Pizzorusso, T., Costa, M., Bardi, G. In vitro and in vivo biocompatibility testing of functionalized carbon nanotubes. (2010) *Methods in molecular biology* (Clifton, N.J.), 625, pp. 67-83. DOI: 10.1007/978-1-60761-579-8_7

Raffa, V., Vittorio, O., Ciofani, G., Pensabene, V., Cuschieri, A. Cell Creeping and Controlled Migration by Magnetic Carbon Nanotubes (2010) *Nanoscale Research Letters*, 5 (1), pp. 257-262. DOI: 10.1007/s11671-009-9463-y

Raffa, V., Ciofani, G., Vittorio, O., Riggio, C., Cuschieri, A. Physicochemical properties affecting cellular uptake of carbon nanotubes (2010) *Nanomedicine*, 5 (1), pp. 89-97. DOI: 10.2217/nnm.09.95

Obata, Y., Ciofani, G., **Raffa, V.**, Cuschieri, A., Menciassi, A., Dario, P., Takeoka, S. Evaluation of cationic liposomes composed of an amino acid-based lipid for neuronal transfection (2010) *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 6 (1), pp. 70-77. DOI: 10.1016/j.nano.2009.04.005

**Seminari su invito
in conferenze
/organizzazione
eventi di
divulgazione
scientifica**

(selezionati)

Relatore su invito (invited speaker) al Workshop: "NESTOR spring workshop", Bariloche Atomic Center, Argentina

24 Ottobre, 2025

Relatore su invito (invited speaker) al Workshop: "Molecules, Materials, Devices and Systems in Medicine, Columbia University, USA

29 Luglio, 2024

Organizzatrice di un workshop (satellite event) nella conferenza "Advanced Therapies Congress", London, UK

19-20 Marzo, 2024

Relatore su invito (invited speaker) al Workshop "Manipulation of cellular organization by optogenetics and magnetogenetics", Research Center of the Institut Curie, France,

15 Dicembre, 2023

Relatore su invito (invited speaker) al Meeting of the GBM study group "Molecular Neurobiology", Bochum, Germania

28-30 Settembre 2022

Relatore su invito (invited speaker) alla conferenza 2022 ESMED (European Society of Medicine) General Assembly, on-line

4-5 Agosto 2022

Relatore su invito (invited speaker) alla conferenza NANOTEXNOLOGY 2022, Salonicco, Grecia

2-9 Luglio 2022

Relatore su invito (invited speaker) alla conferenza AMA4MED (Advanced Materials and Devices for Nanomedicine) , on-line

3-4 Maggio 2022

Relatore su invito (invited speaker) a "Warning" - Public debate on genetic manipulations – opportunities and safety concerns, Pisa, IT

3 Dicembre 2021

Relatore su invito (invited speaker) al TED Talk / TEDxLungarnoMediceo

12 Settembre 2021

Relatore su invito (invited speaker) al 19th SINS National Congress - Italian Society for Neuroscience, on-line

9 Settembre 2021

Organizzatrice della "ROUND TABLE: Ethical and legal issues of gene therapy and genome editing", Pisa

1 Luglio 2021

Organizzatrice della Summer School "NANOMEDICINE FOR GENE THERAPY", Pisa

Dal 28 Giugno al 1 Luglio 2021

Organizzatrice delle Summer School "How can nanomedicine be used for precise genome editing?"

11-13 Novembre 2020

Relatore su invito (invited speaker) al meeting annual dell'European Technology Platform of Nanomedicine", ETPN event 2020, on-line

14 Ottobre 2020

Relatore su invito (invited speaker) Magneuron workshop, Tubigen, Germania

24 Settembre 2019

Relatore su invito (invited speaker) al 2nd edition Rita Levi Montalcini Scientific Meeting, Bologna

13-14 Giugno 2019

Relatore su invito (invited speaker) al SAGES conference, Seattle, USA

9-12 Aprile 2018

Relatore su invito (invited speaker) al convegno IORS 2017 (Pisa, IT) organizzato dalla Società Italiana di Ricerca in Ortopedia

dal 01-12-2017 al 02-12-2017

Relatore su invito (invited speaker) al convegno Molecular Basis of Life 2017 organizzato dalla "German Society for Biochemistry and Molecular Biology"

dal 24-09-2017 al 27-09-2017

Relatore su invito (invited speaker) alla "PHOQUS SUMMER SCHOOL", Edinburgh, Scotland

dal 08-09-2015 al 09-09-2015

Relatore su invito (invited speaker) presso la "Division of Neuroscience Seminars", Dundee, UK

dal 13-02-2015 al 13-02-2015

Membro del comitato di organizzazione del congresso FISV Congress (Italian Federation of Life Science)

dal 23-09-2014 al 27-09-2014

Relatore su invito (invited speaker) alla "NanoMedicine School 2013", Trieste

dal 10-09-2013 al 11-09-2013

Relatore su invito (invited speaker) al convegno "Il microscopio elettronico nella ricerca traslazionale", Pisa

dal 12-04-2013 al 12-04-2013

Relatore su invito (invited speaker) alla "International School on Advanced Material Science and Technology (Iesi), IX Course, Industrial Application of Nanotechnologies" (2007)

dal 01-09-2007 al 01-09-2007

Relatore su invito (invited speaker) alla "International School on Advanced Material Science and Technology (Iesi), VIII Course, Industrial Application of Nanotechnologies "

dal 05-09-2006 al 08-09-2006

Brevetti

1. **Raffa V.**; Konstantinidou S.; Gabellini C.; Pistello M.; Lai M.; De Carli A.; Barski P.; Witt D.; Lindstaedt A.; Doroszuk J.; Puzewicz-Barska J, NEW GOLD NANOPARTICLES, FUNCTIONALIZED WITH THE CRISPR/CAS SYSTEM, COMPOSITIONS THAT COMPRISE THEM AND THEIR USES, WO2025046399, **2023-08-25**
2. **RAFFA, Vittoria**; LANDI, Elena; TANTUSSI, Francesco; DE ANGELIS, Francesco, NANO-GENE: NANO-TRANSDUCERS FOR GENE EDITING, PCT/IB2020/050432, 20/10/2020
3. Vittorio O; **Raffa V.**; Cuschieri A; Lisanti M (2011). MAGNETISED STEM CELLS AND USE THEREOF . Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna e LISANTI Michele. PCT/IB2011/054219, FI2010A000203.
4. Ciofani G; **Raffa V.**; Danti S; Menciasci A; Dario P; Petrini M; Cuschieri A (2010). Cellular electric stimulation mediated by piezoelectric nanotubes. Scuola Superiore Sant'Anna, Fondazione IIT. PCT/IB2010/051602, US 2012/0121712 A1, FI2009A000076.
5. Ziaei A; Le Baillif M; **Raffa V.**; Ciofani G; Vittorio O; Riggio C; Cuschieri A; Pizzorusso T; Costa M; Bardi G; Gherardini L; Kostarelos K; Al-Jamal K T; Nunes A; Nitodas S; Karachalios T (2009). Procédé de poration de cellules comprises dans un substrat comportant l'utilisation de nanotubes comme récepteur hyperfréquences. Thales. FR20090005511 20091117
6. Ciofani G; Migliore A; **Raffa V.**; Menciasci A; Dario P (2007). Bioreattore multicompartimentale a regime di flusso variabile per studi comparativi su co-culture cellulari. PI2007A000086.
7. **Raffa V.**; Menciasci A; Pensabene V; Ciofani G; Dario P; Vittorio O (2007). Method and device for non-invasive in vivo electroporation

mediated by carbon nanotubes. Scuola Superiore Sant'Anna.
PCT/IB2007/054754 - US8058043B2, FI2006A000295.

Pisa, 03 Marzo 2026

In fede

Vittoria Raffa