

Sabrina Romanò, PhD

CHI SONO

Sono una chimica analitica con un Dottorato in Neuroscienze (curriculum Biofisica) e una solida preparazione interdisciplinare che integra biochimica, biologia molecolare e biofisica. Appassionata di tecniche di laboratorio, ho maturato esperienza nell'analisi di nanoparticelle, nelle metodiche spettroscopiche e di imaging, e nel lavoro con colture cellulari, tessuti e campioni clinici. Affianco con entusiasmo le attività di ricerca a quelle didattiche, contribuendo attivamente alla formazione pratica di studenti e giovani ricercatori. Motivata, collaborativa e rigorosa, sono fortemente orientata al supporto della ricerca e della didattica nell'ambito delle scienze biomediche.

ESPERIENZE LAVORATIVE

Postdoctoral resercher

Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), Istituto di Farmacologia Traslazionale (IFT) [15/07/2024 – 30/05/2025]

Città: Roma, Italia

Topic della ricerca: Targeting di sequenze retrovirali endogene per lo sviluppo di terapie innovative per la malattia di Parkinson

- Valutazione dell'espressione di sequenze retrovirali endogene in modelli cellulari di neurodegenerazione dopaminergica e in organoidi cerebrali;
- Correlazione con le vie molecolari coinvolte nelle malattie neurodegenerative;
- Studio di trattamenti farmacologici con effetti neuroprotettivi;
- Ruolo delle vescicole extracellulari come biomarcatori e indicatori terapeutici;

Progetto finanziato da Intesa San Paolo (DSB.AD007.336) dal titolo "Targeting di sequenze retrovirali endogene per lo sviluppo di terapie innovative per la malattia di Parkinson".

Contratto di collaborazione occasionale autonoma

Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), Istituto di Farmacologia Traslazionale (IFT) [15/02/2024 – 15/07/2024]

Città: Roma, Italia

Contratto (co.co.co) per attività di biologia cellulare e molecolare con caratterizzazione di vescicole extracellulari nelle neuroscienze. Il lavoro prevedeva in dettaglio le seguenti attività:

- Costituzione e mantenimento di colture cellulari;
- Trattamenti farmacologici in vitro;
- Saggi di vitalità cellulare (Trypan blue, MTT);
- Estrazione di proteine e caratterizzazione tramite Western blot;
- Estrazione e caratterizzazione dell'RNA mediante RT-qPCR;
- Immunocitochimica per microscopia confocale a fluorescenza;
- Preparazione e osservazione dei campioni mediante microscopia elettronica a scansione e a trasmissione.

Publicato 1 articolo in International Journal of Molecular Sciences

Postdoctoral Fellowship

Università di Napoli "Federico II" [01/06/2023 – 31/01/2024]

Città: Roma, Italia

Topic della ricerca: Sviluppo di una piattaforma elettrochimica portatile per la diagnosi del cancro

- Sviluppo di piattaforme portatili basate su elettrodi serigrafati stampati su vari substrati come poliestere, carta da ufficio e carta per cromatografia;
- Ottimizzazione dei metodi elettrochimici su elettrodi fatti a mano e commerciali, utilizzando principalmente la voltammetria ciclica, la voltammetria lineare e la voltammetria a onda quadra;

- Protocolli di funzionalizzazione per elettrodi di carbonio e oro per l'immunocaptazione;
- Preparazione e ottimizzazione di protocolli per la rilevazione di marcatori incapsulati in formulazioni liposomiali, come il miRNA, utilizzando tecniche di misurazione elettrochimica.

Progetto finanziato dall'AIRC MFAG 2022 ID 27586 dal titolo "Firma dei microRNA nel carcinoma mammario triplo negativo: verso la biopsia liquida su chip".

Publicato 3 articoli, di cui 2 come primo autore e un autore corrispondente, in Analytica Chimica Acta, Analytical Chemistry e ChemistryOpen.

Docente di Laboratorio

Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma [17/10/2022 – 30/06/2023]

Città: Roma, Italia

Docente tutor del laboratorio di biofisica applicata per il corso di laurea magistrale in biotecnologie per la medicina personalizzata (LM-9)

- Insegnamento di metodi biofisici per lo studio di modelli cellulari;
- Preparazione di campioni biologici per microscopia elettronica e microscopia confocale a fluorescenza;
- Analisi del punto isoelettrico delle proteine mediante diffusione dinamica della luce;
- Applicazione di metodi biofisici per lo studio di particelle in soluzione;

PhD in Neuroscienze

Dipartimento di Neuroscienze, Sezione di Fisica, Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma [01/11/2019 – 30/03/2023]

Città: Roma, Italia

Topic della ricerca: Nanotecnologie per lo studio delle vescicole extracellulari (EVs) nella ricerca neuroscientifica e oncologica

- Isolamento e caratterizzazione di vescicole extracellulari da vari modelli cellulari utilizzando metodi biofisici
- Validazione del loro utilizzo come biomarcatori per malattie neurodegenerative e oncologiche
- Collaborazione con l'Istituto di Farmacologia Traslazionale (CNR Roma), acquisendo competenze in ambito biochimico.

Publicato 13 articoli, di cui 2 come primo autore, in varie riviste specializzate come Analytica chimica acta, Journal of Nanobiotechnology, Journal of Personalized Medicine ecc.

Chimico collaboratore di ricerca

Policlinico Universitario A.Gemelli IRCCS, UOC di Fisica Sanitaria [16/11/2019 – 11/03/2020]

Città: Roma, Italia

Topic della ricerca: Studio degli esosomi come marcatori della biopsia liquida per il cancro del colon

- Sviluppo di un metodo per l'estrazione di vescicole extracellulari da colture cellulari e campioni clinici (siero di pazienti arruolati nel progetto)
- Sviluppo e ottimizzazione di un protocollo per la funzionalizzazione di nanostrutture d'oro per creare un sistema di immunocattura specifico per le vescicole extracellulari estratte.
- Caratterizzazione delle vescicole extracellulari estratte mediante marcatori spettrali nell'intervallo del medio infrarosso (IR), utilizzando la spettroscopia ATR-FTIR.

Progetto finanziato dal Ministero della Salute (GR-2016-02363310), dal titolo "Ultrasensitive detection and molecular profiling of tumor-derived exosomes with an integrated microfluidic and Mid-IR plasmonic nanodevice: towards the early detection of cancer".

Contratto di collaborazione occasionale autonoma

Istituto di Sanità Pubblica sezione Medicina Legale, Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma in collaborazione con il Reparto investigazioni scientifiche RIS di Roma [05/05/2017 – 31/08/2019]

Città: Roma, Italia

Contratto (co.co.co) per il lavoro sulle tecniche di microscopia elettronica accoppiate all'analisi EDX in medicina legale:

- Identificazione di elementi e morfologia in residui di polvere da sparo da munizioni di nuova marca
- Casi di studio sugli effetti tossicologici dei farmaci
- Stretta collaborazione con l'Istituto di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina Legale dell'Università Cattolica, e con il Dipartimento Investigazioni Scientifiche di Roma, in particolare con la Sezione di Microanalisi RaCiS.

Publicato 3 articoli, di cui 1 come primo autore, in International journal of legal medicine, Virchows Archiv e Forensic Chemistry.



EDUCATION AND TRAINING

PhD XXXV Ciclo

Dipartimento di Neuroscienze, Sezione di Fisica, Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma [01/01/2019 – 30/03/2023]

Città: Roma, Italia

Curriculum: Biofisica | **Voto finale:** Eccellente | **Livello EQF:** 8

Titolo Tesi: Nanotechnology-assisted spectroscopy of extracellular vesicles for applications in neurodegenerative disease

Abilitazione alla professione di Chimico

Università di Roma "La Sapienza" [06/2019]

Città: Roma, Italia

Laurea Magistrale in Chimica Analitica (LM-54)

University of Rome "La Sapienza" [01/11/2013 – 22/01/2016]

Città: Roma, Italia

Voto finale: 110 | **Livello EQF:** 7

Titolo Tesi: Caratterizzazione dei Residui da Sparo

Laurea Triennale in Scienze Chimiche (L-27)

Università degli Studi di Messina [10/09/2009 – 24/10/2013]

Città: Messina, Italia

Voto finale: 94 | **Livello EQF:** 6

Titolo Tesi: Determinazione del COD nelle acque reflue urbane: confronto tra due metodi di analisi e validazione dei dato analitico

COMPETENZE TECNICHE CHIAVE

Metodi Analitici

- Spettroscopia UV e infrarossa per materiali e campioni biologici;
- Spettroscopia a raggi X a dispersione di energia (EDX) per materiali e campioni biologici;
- Metodi elettrochimici per la caratterizzazione dei liposomi;
- Funzionalizzazione chimica della superficie dell'oro;
- Convalida di protocolli e metodi;

Metodi Biofisici

- Microscopia elettronica a scansione e a trasmissione, dalla preparazione del campione all'analisi morfologica dei campioni biologici;
- Microscopia confocale a fluorescenza, dall'immunocitochimica all'analisi delle immagini nei campioni biologici;
- Spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier applicata ai campioni biologici;
- Diffusione dinamica della luce per nanoparticelle e materiali biologici;
- Analisi di tracciamento di nanoparticelle per vescicole extracellulari;
- Microscopia a forza atomica in campioni biologici;

Metodi Biochimici

- Estrazione di proteine da cellule in coltura, analisi western blot e dot-blot;
- Estrazione di RNA da cellule in coltura e analisi RT-qPCR;
- Taglio al microtomo e vibratomo di tessuti biologici per istologia e microscopia elettronica a trasmissione;
- Preparazione dei tessuti per la microscopia confocale a fluorescenza;
- Metodi di cromatografia ad esclusione dimensionale e ultracentrifugazione;
- Analisi biochimica dei campioni biologici;

Biologia Cellulare

- Coltura e mantenimento delle cellule;
- Trattamenti farmacologici in vitro;
- Saggi di vitalità cellulare;
- Coltura di iPSC, protocolli di differenziazione e sviluppo di organoidi cerebrali;
- Trattamenti degli organoidi cerebrali;



PUBLICATIONI

- [2024]
The Synergistic Combination of Curcumin and Polydatin Improves Temozolomide Efficacy on Glioblastoma Cells
A. Serafino, E.K. Krasnowska, **S. Romanò**, A. De Gregorio, M. Colone, M.L. Dupuis, et al. International Journal of Molecular Sciences, 25(19), 10572, 2024
- [2024]
An electrochemical strip to evaluate and to discriminate drug encapsulation in lipid nanovectors
S Romanò, A Angelillo, W Cimmino, V Nele, V Campani, G De Rosa, S Cinti; Analytical Chemistry 96 (29), 11651-11656
- [2024]
Electrochemical detection of miRNA using commercial and hand-made screen-printed electrodes: liquid biopsy for cancer management as case of study
A Raucci, W Cimmino, **S Romanò**, S Singh, N Normanno, F Polo, S Cinti ChemistryOpen e202300203
- [2024]
Carbon quantum dots surface chemistry: Evaluation of Photo and Cytotoxic activity
J R Prekodravac, B R Vasiljević, J Žakula, M Č Popović, V Pavlović, G Ciasca, **S Romanò**, B M Todorović Marković Optical Materials 147,114629 2024
- [2024]
A comprehensive guide to extract information from extracellular vesicles: a tutorial review towards novel analytical developments
S Romanò*, V Nele, V Campani, G De Rosa, S Cinti* Analytica Chimica Acta 342473
- [2023]
Extracellular Vesicles lysis: a guide for the release of biomarkers to be used in cancer diagnostics
Sabrina Romanò & Stefano Cinti ChemRxiv. 2023; doi:10.26434/chemrxiv-2023-fh117
- [2023]
Serological and molecular characterization of hepatitis C virus-related cryoglobulinemic vasculitis in patients without cryoprecipitate
C Napodano, G Ciasca, P Chiusolo, K Pocino, L Gragnani, A Stefanile, F Gulli, S Lorini, G Minnella, F Fosso, R Di Santo, **S Romanò**, V Basile, V De Stefano, G L Rapaccini, A L Zignego, E Di Stasio, M Marino, U Basile International Journal of Molecular Sciences 24 (14), 11602
- [2023]
Advancements in Mid-Infrared spectroscopy of extracellular vesicles
R Di Santo, B Niccolini, **S Romanò**, M Vaccaro, F Di Giacinto, M De Spirito, G Ciasca Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy 123346
- [2022]
Antenna-enhanced mid-infrared detection of extracellular vesicles derived from human cancer cell cultures
M E Temperini, F Di Giacinto, **S Romanò**, R Di Santo, A Augello, R Polito, L Baldassarre, V Giliberti, M Papi, U Basile, B Niccolini, E K Krasnowska, A Serafino, M De Spirito, A Di Gaspare, M Ortolani, G Ciasca; Journal of Nanobiotechnology (20), 1-20, 2022;
- [2022]
Sensing red blood cell nano-mechanics: towards a novel blood biomarker for Alzheimer's disease
M Nardini, G Ciasca, A Lauria, C Rossi, F Di Giacinto, **S Romanò** et al. Frontiers in Aging Neuroscience, 996, 2022;

[2022]

Gamma-Ray-Induced Structural Transformation of QDs towards the Improvement of Their Optical Properties, Monitoring of Selected Toxic Compounds, and Photo-Induced Effects on Bacterial Strains

S Dorontic, A Bonasera, M Scopelliti, O Markovic, D B Bogdanović, G Ciasca, **S Romanò**, Ivica Dimkić, Milica Budimir, Dragana Marinković, Svetlana Jovanovic. *Nanomaterials* 12 (15), 2714, 2022;

[2022]

Machine Learning-Assisted FTIR Analysis of Circulating Extracellular Vesicles for Cancer Liquid Biopsy

R Di Santo, M Vaccaro, **S Romanò**, F Di Giacinto, M Papi, GL Rapaccini et al. *Journal of personalized medicine* 12 (6), 949, 2022;

[2022]

Label-free spectroscopic characterization of exosomes reveals cancer cell differentiation

S Romanò, F Di Giacinto, A Primiano, J Gervasoni, A Mazzini, M Papi et al. *Analytica Chimica Acta* 1192, 339359, 2022;

[2021]

Recent advances in the label-free characterization of exosomes for cancer liquid biopsy: from scattering and spectroscopy to nanoindentation and nanodevices

R Di Santo, **S Romanò**, A Mazzini, S Jovanović, G Nocca, G Campi et al. *Nanomaterials* 11 (6), 1476, 2021

[2021]

Facile synthesis of L-cysteine functionalized graphene quantum dots as a bioimaging and photosensitive agent

M Milenković, A Mišović, D Jovanović, A Popović Bijelić, G Ciasca et al. *Nanomaterials* 11 (8), 1879 2021;

[2021]

Fourier Transform Infrared Spectroscopy as a useful tool for the automated classification of cancer cell-derived exosomes obtained under different culture conditions

S Romanò, F Di Giacinto, A Primiano, A Mazzini, C Panzetta, M Papi et al. *Analytica chimica acta* 1140, 219-227, 2021

[2020]

Searching for the Mechanical Fingerprint of Pre-diabetes in T1DM: A Case Report Study

F Di Giacinto, L Tartaglione, M Nardini, A Mazzini, **S Romanò**, GE Rizzo et al. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 8, 569978, 2020;

[2020]

A time-dependent study of nano-mechanical and ultrastructural properties of internal limiting membrane under ocriplasmin treatment

A Mazzini, F Palermo, V Pagliei, **S Romanò**, M Papi, G Zimatore, B Falsini et al. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials* 110, 103853, 2020;

[2020]

A potential cause of asbestos-related granulomatosis due to adulterant contamination in a drug abuser

MC Lazzaro, **S Romanò**, S Santoro, C Camuto, A Carbone et al. *Virchows Archiv* 478 (2), 361-366, 2020;

[2020]

Characterisation of gunshot residues from non-toxic ammunition and their persistence on the shooter's hands

S Romanò, F De-Giorgio, C D'Onofrio, L Gravina, S Abate, FS Romolo *International journal of legal medicine* 134 (3), 1083-1094, 2020;

[2018]

Large sample neutron activation analysis avoids representative sub-sampling and sample preparation difficulties: an added value for forensic analysis

P Bode, **S Romanò**, FS Romolo *Forensic Chemistry* 81-87, 2018;

CONFERENCES AND SEMINARS

[15/10/2024] Rome

1st fixed term researchers Scientific Workshop "The future of research: I'm telling you today because I don't know about tomorrow"

Oral presentation: *Small extracellular vesicles as theranostic biomarkers in oncological and neurodegenerative diseases*

[16/10/2023 – 18/10/2023] Firenze ,Italy

Autumn meeting for young chemists in Biomedical Sciences

Oral presentation: *Preliminary approaches to detect targets enclosed by the lipid bilayer via electrochemical reading*

[10/07/2023] Online

Student Network on Extracellular Vesicles - SNEV symposium

Poster presentation: *Nanoplasmonic device-assisted spectroscopy for discrimination of extracellular vesicles in neurodegenerative disorders*

[05/06/2023] Vielleurbanne, France

GLP-ARBRE- Good Laboratory Practices in Molecular Biophysics: an ARBRE Symposium

Oral presentation: *Biophysical techniques in cancer-derived extracellular vesicles: an ft-ir spectroscopy approach*

[10/2022] Naples

Autumn meeting for young chemists in Biomedical Sciences

Poster presentation: *FTIR analysis of circulating extracellular vesicles for cancer liquid biopsy*

[06/2022] Rome

School of Nanomedicine

Poster presentation: *FTIR spectroscopy for cancer-derived extracellular vesicles towards discrimination: liquid biopsy tool for cancer diagnosis*

[04/2022] Lugano

2nd Exoday

Oral presentation: *FTIR spectroscopy for cancer-derived Extracellular Vesicles discrimination: a promising liquid biopsy tool for cancer diagnosis*

[07/2021] Wien

21th European Biophysical society association EBSA

Poster presentation: *FTIR spectroscopy for cancer-derived extracellular vesicles discrimination: towards liquid biopsy tool for cancer diagnosis*