

**SABRINA BANELLA, Ph.D.**

**Curriculum Vitae**

**Dichiarazione del candidato ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445.**

## INDICE

<b><u>Informazioni personali</u></b>	pg. 2
<b><u>Titoli di studio e professionali</u></b>	pg. 3
<b><u>Formazione e ricerca</u></b>	pg. 4
Attività di formazione e ricerca presso qualificati istituti italiani	pg. 4
Attività di formazione e ricerca presso qualificati istituti esteri	pg. 5
Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali	pg. 6
<b><u>Attività e titoli scientifici</u></b>	pg. 7
Indicatori bibliometrici	pg. 7
Elenco delle pubblicazioni e comunicazioni a congresso	pg. 7
Pubblicazioni su riviste scientifiche	pg. 7
Brevetti	pg. 9
Capitoli di Libri	pg. 9
Comunicazioni orali a congressi nazionali ed internazionali	pg. 9
Abstract e poster a congressi nazionali ed internazionali	pg. 10
Tecnologie e metodologie sperimentalni	pg. 11
Partecipazione a gruppi di ricerca nazionali e internazionali	pg. 12
Realizzazione di attività progettuale	pg. 13
Attività di organizzazione di congressi internazionali	pg. 13
Titolarità di brevetti e trasferimento tecnologico	pg. 14
Attività editoriale	pg. 14
Attività istituzionali, organizzative e di servizio per l'Università di Ferrara	pg. 15
<b><u>Attività didattica a livello universitario</u></b>	pg. 16
Supporto alla didattica	pg. 16
Esercitazioni pratiche per gli studenti	pg. 16
Correlatore di tesi di laurea sperimentale	pg. 16
Attività didattica a livello di dottorato	pg. 16

# **SABRINA BANELLA**

## **CURRICULUM VITAE**

### **INFORMAZIONI PERSONALI**

<b>Data e luogo di nascita</b>	11 Novembre 1995, Roma
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Codice Fiscale</b>	BNLSRN95S51H501P
<b>E-mail</b>	sabrina.banella@unife.it
<b>Codice ORCID ID</b>	0000-0003-2676-1951
<b>Scopus Author ID</b>	57219731539

### **POSIZIONE ATTUALE**

**Ricercatore on Tenure Track (RTT) nel settore scientifico-disciplinare CHEM-08/A -**  
Tecnologia, socioeconomia e normativa dei medicinali e dei prodotti per il benessere e per la salute  
presso il Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica dell'Università di Verona (Verona, Italia).  
Contratto dal 1/10/2024 al 31/09/2030.

## **TITOLI DI STUDIO E PROFESSIONALI**

- 2023** **Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche – Curriculum: Scienze Farmaceutiche ed Alimentari-Tecnologia Farmaceutica (Ciclo XXXV)** conseguito presso l’Università di Ferrara (Italia).  
Titolo della tesi: “*Loco-regional therapy of cancer. Discovery, stability and cytotoxicity of cisplatin/hyaluronan complex in Hyalcis film toward new formulations*”.  
Supervisore: Prof.ssa Gaia Colombo  
Titolo conseguito il 10 maggio 2023.
- 2021** **Certificazione di lingua inglese – Cambridge Assessment**  
Certificazione conseguita a Gennaio 2021.  
Livello certificato: B1
- 2019** **Abilitazione alla Professione di Farmacista**, Università di Ferrara (Italia).  
Titolo conseguito il 2 Dicembre 2019.
- 2019** **Laurea Magistrale in FARMACIA (LM-13)** conseguita presso l’Università di Ferrara (Italia)  
Titolo della tesi sperimentale: “*Acido acetilsalicilico in polvere nasale per somministrazione nose-to-brain: studi di stabilità e permeazione ex vivo attraverso mucosa nasale di coniglio*”  
Relatore: Prof. Gaia Colombo; Correlatore: Dott. Fabrizio Bortolotti  
Titolo conseguito il 12 Luglio 2019  
Votazione: 110/110 e lode
- 2014** **Diploma di Maturità Scientifica** (Liceo Scientifico «Isacco Newton», Roma, Italia)

## FORMAZIONE E RICERCA

### ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI

**2019-24** **Assegnista di ricerca (SSD CHEM-08/A)** presso il Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università di Ferrara (Italia) sulla tematica: “Terapia locoregionale dei tumori” (Responsabile: Prof. Gaia Colombo). La ricerca riguarda la **formulazione, preparazione e controllo/caratterizzazione di forme di dosaggio innovative per applicazione loco-regionale di principi attivi antitumorali**, cioè direttamente nella sede del tumore. In questo modo si possono ridurre gli effetti indesiderati, non esponendo tutto l’organismo alla tossicità del farmaco. Lo studio viene condotto in collaborazione con la School of Pharmacy della St. John’s University (Queens, NY, USA). Nell’ambito delle attività relative all’assegno, è stato recentemente avviato uno studio sulla produzione di nanosistemi lipidici per la somministrazione di acidi nucleici. Tale ricerca è condotta in collaborazione con il Laboratorio di Biologia Molecolare (Proff. Mirko Pinotti e Dario Balestra) del Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie (Università di Ferrara) e il Laboratorio di Biomateriali e Incapsulazione (Prof. Claudio Nastruzzi) del Dipartimento di Scienze Chimiche, Farmaceutiche ed Agrarie (Università di Ferrara).

**2019-2022** **Dottorato in Scienze Chimiche - *Curriculum in Scienze farmaceutiche ed alimentari-Tecnologia Farmaceutica (Ciclo XXXV)*** (Università di Ferrara, Italia).

Attività di ricerca riguardante un sistema di rilascio per farmaci antitumorali per il trattamento del mesotelioma pleurico. Sono stati prodotti e caratterizzati film polimerici a base di ialuronato di sodio contenenti cisplatino. Le formulazioni sono state progettate al fine di essere impiantate sulla superficie della cavità pleurica dopo rimozione chirurgica della massa tumorale. Questo approccio potrebbe evitare o ridurre la formazione di metastasi e la progressione del tumore. La ricerca ha permesso di identificare e caratterizzare la formazione di un complesso macromolecolare tra cisplatino e ialuronato. La formazione del complesso permette il controllo del rilascio del farmaco *in situ* ed una sua maggiore efficacia e sicurezza.

**Sett 2022** Dottorando della XXI Scuola dottorale in **Tecnologia Farmaceutica** (5-7 Settembre 2022) organizzata da ADRITELF (Associazione Docenti e Ricercatori Italiani di

Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche) presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Sapienza Università di Roma (Italia).

Tema della scuola: “*Strategie terapeutiche per le patologie cardiovascolari: il ruolo della tecnologia farmaceutica*”.

- Gen 2020** Corso di formazione teorico-pratico (30 ore con esame finale) per il personale abilitato in materia di **Impiego degli Animali ai Fini Scientifici ed Educativi – Livello 1** presso il Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie dell’Alma Mater Studiorum - Università di Bologna (Italia).
- 2018-2019** Internato di formazione e ricerca (9 mesi a tempo pieno) nel laboratorio di Tecnologia Farmaceutica della Prof.ssa Gaia Colombo (Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università di Ferrara, Italia). Periodo dedicato alla raccolta ed elaborazione di dati sperimentali per la stesura di una tesi sperimentale. La ricerca ha riguardato la produzione e caratterizzazione tecnologica di sistemi microparticellari a base di acido acetilsalicilico, fabbricata mediante tecnologia *spray-drying*, con e senza eccipienti. Le polveri sono state progettate per somministrazione nasale con lo specifico obiettivo di ottenere un effetto antinfiammatorio nel sistema nervoso centrale tramite *targeting nose-to-brain*.

#### **ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ESTERI**

- Gen-Dic 2022** **Visiting Scholar** presso la **School of Pharmacy, St. John’s University (Queens, NY, USA)** sotto la supervisione del Prof. Abu T.M. Serajuddin, Ph.D., e del Prof. Ketan Patel, Ph.D. L’attività ha previsto anche la frequenza di lezioni teoriche frontali e la partecipazione a numerosi seminari. L’attività di ricerca ha consentito di acquisire competenze sull’utilizzo dell’*Hot Melt Extrusion* (HME) accoppiata alla stampa 3D FDM (*Fused Deposition Modeling*) per la fabbricazione di forme di dosaggio solide personalizzate (es. compresse, cereali da colazione per la somministrazione orale di farmaci pediatrici, anelli vaginali a rilascio controllato). Sono state inoltre studiate procedure per la produzione di dispersioni solide amorfe (ASD), per la formulazione di principi attivi scarsamente solubili in acqua. Infine, sono stati condotti studi su cellule coltivate *in vitro* in forma bi- e

tridimensionale (3D-spheroids) per valutare l'efficacia e sicurezza dei farmaci e relative forme di dosaggio prodotte.

## PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- 2022** Vincitrice di borsa di mobilità per soggiorni presso istituzioni estere europee ed extra europee, attribuita dallo IUSS (Università di Ferrara, FE, Italia).
- 2022** Vincitrice di due “*Best Abstract Award*”, attribuiti da AAPS al “2022 AAPS PharmSci 360” (Boston, MA, USA).
- 2022** Vincitrice del *AAPS Travel Grant* sponsorizzato dall'azienda farmaceutica Merck per la partecipazione al “2022 AAPS PharmSci 360” (Boston, MA, USA).
- 2023** Vincitrice del “*Patrick DeLuca Emerging Researcher Award*” assegnato da IPEC Americas Foundation (*International Pharmaceutical Excipients Council*, Arlington, VA, USA).
- 2023** Vincitrice di un *research grant* di 1 anno nell'ambito del programma “Post-Doctoral Fellowships – Anno 2024” promosso dalla Fondazione Umberto Veronesi (Milano, Italia).
- 2023** Vincitrice del Premio di Dottorato – Area chimica promosso da con.Scienze per la tesi di dottorato “Loco-regional therapy of cancer: discovery, stability and cytotoxicity of Cisplatin/hyaluronan complex in hyaluronic acid film toward new formulations”.

## ATTIVITÀ E TITOLI SCIENTIFICI

L'attività scientifica è stata condotta nei diversi ambiti di interesse e di studio delineati nella declaratoria del settore concorsuale 03/D2 (Tecnologia, socioeconomia e normativa dei medicinali e dei prodotti per il benessere e per la salute) oggetto del bando, settore articolato nell'unico settore scientifico-disciplinare CHEM-08/A (Farmaceutico Tecnologico Applicativo). Dal 2020 ad oggi ha portato ai risultati pubblicati in **14 pubblicazioni su riviste scientifiche (12 articoli di ricerca originali, 1 review), 1 brevetto, 4 comunicazioni orali e 16 poster presentati a congressi nazionali/internazionali.**

### INDICATORI BIBLIOMETRICI

Numero totale di citazioni: **266**

H-Index dell'intera produzione: **9**

## ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI E COMUNICAZIONI A CONGRESSI

### A) PUBBLICAZIONI SU RIVISTE SCIENTIFICHE

- A1. *Preparation and biophysical characterization of Quercetin inclusion complexes with  $\beta$ -cyclodextrin derivatives for the preparation of possible nose-to-brain Quercetin delivery systems.* Manta K., Papakyriakopoulou, P., Chountoulesi M., Diamantis D., Spaneas D., Vakali V., Naziris N., Chatziathanasiadou M., Andreadelis I., Moschovou K, Athanasiadou I., Dallas P., Rekkas D., Demetzos C., Colombo G., **Banella S.**, Javornik U., Plavec J., Mavromoustakos T., Tzakos A., Valsami G. *Mol Pharm.* **2020**; 17(11):4241-4255.
- A2. *Orphan Designation and Cisplatin/Hyaluronan Complex in an Intracavitary Film for Malignant Mesothelioma.* **Banella S.**, Quarta E., Colombo P., Sonvico F., Pagnoni A., Bortolotti F., Colombo G. *Pharmaceutics.* **2021**; 13(3):362.
- A3. *Flurbiprofen Sodium Microparticles and Soft Pellets for Nose-to-Brain Delivery: Serum and Brain Levels in Rats after Nasal Insufflation.* Tiozzo Fasiolo L., Manniello M.D., **Banella S.**, Napoli L., Bortolotti F., Colombo P., Balafase E., Kostomitsopoulos N., Rekkas D.M., Valsami G., Colombo G., Russo P. *Int J Pharm.* **2021**; 605:120827.
- A4. *Structure and fate of nanoparticles designed for the nasal delivery of poorly soluble drugs.* Clementino A., Pellegrini G., **Banella S.**, Colombo G., Cantù L., Sonvico F., Del Favero E. *Mol Pharm.* **2021**; 18(8):3132-3146.
- A5. *Nasal powders of quercetin- $\beta$ -cyclodextrin derivatives complexes with mannitol/lecithin microparticles for Nose-to-Brain delivery: In vitro and ex vivo evaluation.*

- Papakyriakopoulou P., Manta K., Konstantini C., Kikionis S., **Banella S.**, Ioannou E, Rekkas D. M., Dallas P., Vertzoni M., Valsami G., Colombo G. *Int J Pharm.* **2021**; 607:121016.
- A6. *Tunable Drug Release from Fused Deposition Modelling (FDM) 3D-Printed Tablets Fabricated Using a Novel Extrudable Polymer.* Raje V., Palekar S., **Banella S.**, Patel K. *Pharmaceutics.* **2022**; 14(10):2192.
- A7. *Moisture Sorption by Polymeric Excipients Commonly Used in Amorphous Solid Dispersions and its Effect on Glass Transition Temperature: II. Cellulosic Polymers.* Patel N.G., **Banella S.**, Serajuddin A.T.M. *J Pharm Sci.* **2022**; 111(11):3114-3129.
- A8. *Moisture sorption by polymeric excipients commonly used in amorphous solid dispersions and its effect on glass transition temperature: III. Methacrylic acid-methyl methacrylate and related copolymers (Eudragit®).* Patel N.G., **Banella S.**, Serajuddin A.T.M. *Int J Pharm.* **2023**; 636:122745.
- A9. *Comparative serum and brain pharmacokinetics of quercetin after oral and nasal administration to rats as lyophilized com-plexes with β-cyclodextrin derivatives and their blends with mannitol/lecithin microparticles.* Manta K., Papakyriakopoulou P., Nikolidaki A., Balafas E., Kosto-mitsopoulos N., **Banella S.**, Colombo G., Valsami G. *Pharmaceutics.* **2023**; 15, 2036.
- A10. *Nasal delivery as a strategy for the prevention and treatment of COVID-19.* Sonvico F., Quarta E., Guareschi F., **Banella S.**, Buttini F., Scherließ R., Colombo G. *Expert Opin Drug Deliv.* **2023**; 1-16.
- A11. *In Vitro Assessment of Cisplatin/Hyaluronan Complex for Loco-Regional Chemotherapy.* **Banella S.**, Saraswat A., Patel A., Serajuddin A.T.M., Patel K., Colombo G. *Int. J. Mol. Sci.* **2023**; 24(21), 15725.
- A12. *Rheological, thermal and spectroscopical properties of the macromolecular complex between sodium hyaluronate and cisplatin for anticancer chemotherapy.* **Banella S.**, Serajuddin A.T.M., Colombo G., Scoponi M. *Carbohydr. Polym. Technol.* **2023**; 7, 100436.
- A13. *Ex vivo propofol permeation across nasal mucosa: A proof-of-concept study for outpatient light sedation via nasal route.* Spampinato M.D., Costanzini A., De Giorgio R., Passaro A., Realdon N., Bortolotti F., **Banella S.**, Colombo G. *ADMET DMPK.* **2024**;12(5):759-768.
- A14. *Nasal inhalation of antiviral microparticulate powders to target early infection of upper airways.* **Banella S.**, Quarta E., Brandolini M., Grumiro L., Sambri V., Trevisi G., Bettini R., Coombo P., Buttini F., Sonvico F., Caraua G., Rossi A., Colombo G. *Drud Deliv Transl Res.* **2025.** Epub ahead of print.

**B) BREVETTI**

B1) “Nuove composizioni antivirali e loro utilizzo in terapia e nel trattamento di infezioni virali”, Colombo P., Quarta E., Colombo G., **Banella S.** Application n. 102021000002003, filing 01.02.2021, **CONCESSO IT 14.02.2023.**

“NOVEL ANTIVIRAL COMPOSITIONS AND THEIR USE IN THERAPY AND IN THE TREATMENT OF VIRAL INFECTIONS”, Colombo P., Quarta E., Colombo G., **Banella S.** Application n. PCT/IB2022/050823, filing 31.01.2022.

**C) CAPITOLI DI LIBRI**

C1) **Banella S.**, Colombo G., Russo P., Trazzi M. “Capitolo 23 - Medicinali veterinari”. In: Principi di Tecnologia Farmaceutica III ed. A cura di ADRITELF, Casa Editrice Ambrosiana, Rozzano (MI), Italy, 2024 – CAPITOLO ACCETTATO PER LA PUBBLICAZIONE, LIBRO IN CORSO DI STAMPA.

**D) COMUNICAZIONI ORALI A CONGRESSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI**

**2022** *Cisplatin/hyaluronan complex: an intracavitary film for loco-regional therapy of malignant mesothelioma*, **Banella S.** **Comunicazione orale** in convegno nazionale **selezionata** dal comitato organizzatore, XXI Scuola dottorale in Tecnologia Farmaceutica (5-7 Settembre 2022), “Strategie terapeutiche per le patologie cardiovascolari: il ruolo della tecnologia farmaceutica”. Università di Roma “La Sapienza” (Italia).

**2023** *Cisplatin-loaded hyaluronan film for loco-regional chemotherapy: from technological development to preclinical evidence of activity*, **Banella S.** **Invited speaker** presso Università di Ferrara (Italia). Titolo del convegno: “1<sup>st</sup> UniFE Young Researchers Meeting”. 05/06/2023.

**2023** *Discovery, characterization and activity of a cisplatin/hyaluronan thin film for loco-regional therapy of cancer*, **Banella S.** **Invited speaker** presso University of Belgrade (Belgrado, Serbia). Titolo convegno: “6<sup>th</sup> European Summer School on Drug Development”. 2-3/09/2023.

**2023** *Cisplatin/hyaluronan film for loco-regional chemotherapy: technology and preclinical evidence of activity*, **Banella S.** **Comunicazione orale** in congresso internazionale

selezionata dal comitato organizzatore, 2023 AAPS PharmSci 360, Orlando (FL, USA), 22-25/10/2023.

**E) ABSTRACT E POSTER A CONGRESSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI**

Numero di poster e relativo abstract in cui la candidata è autore preminente (primo): **15 su 16**

- P1. *Investigating the stability and permeation of Aspirin® (acetylsalicylic acid) in vitro and ex vivo in view of its nose-to-brain delivery in CNS disorders and cancer.* **Banella S.**, Karadima K.E., Tiozzo Fasiolo L., Bortolotti F., Giovagnoli S., Rekkas D., Valsami G. and Colombo G. 13<sup>th</sup> A.It.U.N. Annual Meeting “New Challenges in Self-assembling drug delivery Systems”, Camerino (I), Jun. 13-14<sup>th</sup>, 2019.
- P2. *In Vitro and Ex Vivo Stability and Permeation of Acetylsalicylic Acid (Aspirin®) in View of Its Nose-to-Brain Delivery in CNS Disorders and Cancer.* **Banella S.**, Karadima K.E., Bortolotti F., Giovagnoli S., Rekkas D., Valsami G. and Colombo G. 2019 AAPS PharmSci 360, San Antonio, TX (USA), November 3-6, 2019.
- P3. *Combination of human insulin and flurbiprofen sodium into a nasal powder for a multitarget therapy in Alzheimer’s disease.* **Banella S.**, Tiozzo Fasiolo L., Quarta E., Buttini F., Balducci A.G., Napoli L., Bortolotti F., Manniello M.D., Russo P. and Colombo G. 2020 AAPS PharmSci 360, New Orleans, LA (USA), October 26-November 5, 2020.
- P4. *Assessment of Cisplatin/Hyaluronan Complex in an intracavitary film for loco-regional therapy of malignant mesothelioma.* **Banella S.**, Quarta E., Colombo P., Sonvico F., Ampollini L., Pagnoni A., Bortolotti F. and Colombo G. EUFEPS Annual Meeting 2021, June 7-9<sup>th</sup>, 2021.
- P5. *Investigation of Cisplatin/Hyaluronan complex in an intracavitary film for local treatment of malignant pleural mesothelioma.* **Banella S.**, Quarta E., Colombo P., Sonvico F., Ampollini L., Bortolotti F., Colombo G. 2021 AAPS PharmSci360, Philadelphia, PA (USA), October 17-20, 2021.
- P6. *Investigation of cisplatin/hyaluronan complex in an intracavitary film for local treatment of malignant pleural mesothelioma.* **Banella S.** XX Giornata della Chimica dell’Emilia Romagna (XX GdC-ER 2021) c/o Università di Ferrara (Italia), December 17th, 2021.
- P7. *Cisplatin/hyaluronan complex: a novel loco-regional treatment in tumors over-expressing CD44 receptor.* **Banella S.**, Saraswat A., Patel A., Vartak R., Patel K. 2022 AAPS PharmSci 360, Boston, MA (USA), October 16-19, 2022. **[premiato con BEST ABSTRACT AWARD]**

- P8. *Stability and optimization study of cisplatin/hyaluronan film for loco-regional drug delivery in cancer.* **Banella S.**, Colombo G., Patel K., Serajuddin A.T.M. 2022 AAPS PharmSci 360, Boston, MA (USA), October 16-19, 2022.
- P9. *A strategy to deliver high molecular weight hyaluronic acid in deep lung: Investigating the role of non-immunogenic surfactant.* **Banella S.**, Wang X., Serajuddin A.T.M., Colombo G., Patel K. 2022 AAPS PharmSci 360, Boston, MA (USA), October 16-19, 2022.
- P10. *Anti-SARS-CoV-2 nasal powders: manufacturing, ex vivo drug accumulation/transport in rabbit nasal mucosa and in vitro virus inhibition.* **Banella S.**, Quarta E., Colombo P., Bortolotti F., Grumiro L., Taddei F., Sambri V., Colombo G. 2022 AAPS PharmSci 360, Boston, MA (USA), October 16-19, 2022. **[premiato con BEST ABSTRACT AWARD e selezionato per BREVE PRESENTAZIONE ORALE in una HOT TOPIC SESSION]**
- P11. *A thin film of cisplatin/hyaluronan complex for the loco-regional treatment of tumors over-expressing CD44 receptor.* **Banella S.**, Sonvico F., Ampollini L., Patel K., Serajuddin A.T.M., Bortolotti F., Colombo G. 4<sup>th</sup> European Conference on Pharmaceutics, Marseille, France, March 20-21, 2023.
- P12. *Cisplatin-loaded hyaluronan film for loco-regional chemotherapy: from technological development to preclinical evidence of activity.* **Banella S.**, Colombo P., Bortolotti F., Colombo G. 1<sup>st</sup> Unife Young Researchers Meeting, Ferrara (Italy, EU), 5 June 2023.
- P13. *Film di ialuronato e cisplatino per la chemioterapia loco-regionale del mesotelioma pleurico maligno: dallo sviluppo tecnologico all'evidenza preclinica di attività.* **Banella S.**, Colombo P., Sonvico F., Ampollini L., Carbognani P., Bortolotti F., Colombo G. 62<sup>o</sup> Simposio AFI, Rimini (Italia), 7-9 June 2023.
- P14. *Prodrugs, micro or nanoparticulate systems and nasal administration as non invasive approaches against brain diseases and airborne infections loco-regional therapy of cancer.* Dalpiaz A., Ferraro L., Botti G., Bianchi A., Pavan B., **Banella S.**, Bortolotti F., Colombo G. 1973-2023 – 50<sup>th</sup> ADRITELF Anniversary, Trieste (Italia), 11-13 September 2023
- P15. *Cisplatin/hyaluronan complex: a novel loco-regional treatment in tumors over-expressing cd44 receptor.* **Banella S.**, Sonvico F., Ampollini L., Colombo P., Patel K., Colombo G. 1973-2023 – 50<sup>th</sup> ADRITELF Anniversary, Trieste (Italia), 11-13 September 2023
- P16. *Unveiling the cisplatin/hyaluronan complex: a macromolecular delivery system for safer loco-regional chemotherapy.* **Banella S.**, Colombo P., Sonvico P., Ampollini L., Carbognani P., Bortolotti F., Colombo G. CRS Italy Local Chapter, Workshop 2023, Palermo (Italia), 5-7 October 2023. *Cisplatin/Hyaluronan film for loco-regional chemotherapy: technology and*

*preclinical evidence of activity.* **Banella S.** 2023 AAPS PharmSci360, Orlando, FL (USA), October 22-25, 2023. [L]

- P17. *Nasal deposition studies using in vitro model of a nasal breath intake of dry powder as antiviral treatment in upper airways.* Caraua G., Le Pennec D., **Banella S.**, Quarta E., Colombo G., Heuzé-Vourc'h N., Colombo P., Sonvico F. EUFEPS Annual Meeting 2024. May 23 - May 25, 2024. Debrecen, Hungary. [P]
- P18. *Nasal delivery of glucose for nose-to-brain transport in GLUT1 deficiency syndrome.* **Banella S.**, Bortolotti F., Colombo P., Voci A., Colombo G. Exploring the Future of Inhalation Drug Delivery, Parma, Italy, September 11-13, 2024. [P]
- P19. *In vitro nasal deposition studies using a nasal cast as model.* Caraua G., Le Pennec D., **Banella S.**, Quarta E., Colombo G., Heuzé-Vourc'h N., Colombo P., Sonvico F. Exploring the Future of Inhalation Drug Delivery, Parma, Italy, September 11-13, 2024. [P]
- P20. *Formulation of a poorly soluble antiviral drug as microparticle powder for nasal breath intake against respiratory infections.* **Banella S.**, Serajuddin A.T.M., Bortolotti F., Colombo P., Arghittu S., Colombo G. 2024 AAPS PharmSci360, Salt Lake City, UT (USA), October 20-23, 2024. [L]

## TECNOLOGIE E METODOLOGIE Sperimentali

- Tecniche di caratterizzazione dello stato solido della materia quali termogravimetria (TGA), calorimetria differenziale a scansione (DSC), diffrazione raggi X (PXRD), *moisture sorption*, *Hot Stage Microscopy* per lo studio dei materiali (principi attivi ed eccipienti) utilizzati nella formulazione di forme di dosaggio convenzionali ed innovative;
- Liofilizzazione, Essiccamento a spruzzo (*spray drying*), *Hot Melt Extrusion*, *3D printing by Fused Deposition Modeling (FDM)*, microfluidica per la formulazione e produzione, a livello industriale e galenico ospedaliero, dei medicinali, dispositivi medici, etc.
- Spettrofotometria UV-Vis e FT-IR, cromatografia ad alte prestazioni (HPLC) – fase inversa, fase diretta, ad esclusione dimensionale (SEC), reometria per il controllo di qualità, a livello industriale e galenico, dei medicinali, dispositivi medici, prodotti cosmetici e dei prodotti a valenza salutistica;
- Esperimenti di disintegrazione e dissoluzione in vitro di forme farmaceutiche solide, esperimenti di permeazione *in vitro* ed *ex vivo* (tessuti di origine animale, es. pelle o mucosa nasale di coniglio, pelle di roditore) con celle di diffusione per lo studio degli aspetti

biofarmaceutici di rilascio e diffusione del principio attivo, determinanti per la sua efficacia, sicurezza e stabilità nel sistema biologico;

- Allestimento di colture cellulari monostrato (modelli 2D) o tridimensionali (modelli 3D, sferoidi), microscopia ottica per studi in vitro su principi attivi e preparazioni farmaceutiche finalizzati alla valutazione a livello cellulare dell'efficacia e sicurezza del prodotto;
- Conoscenze informatiche: Office 360, Prism, Origin, Empower 3, Agilent ChemStation, Agilent OpenLab, TRIOS, TA Instruments' Universal Analysis 2000, ImageJ.

## **PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI**

Le attività progettuali e pubblicazioni scientifiche interdisciplinari sono state realizzate nell'ambito di collaborazioni con laboratori di ricerca universitari (nazionali ed internazionali) e aziende.

Sono di seguito elencati i gruppi di ricerca e le aziende con cui sono attive collaborazioni:

- Prof. Abu T.M. Serajuddin, St. John's University, School of Pharmacy (Queens, NY, USA)
- Prof. Ketan Patel, St. John's University, School of Pharmacy (Queens, NY, USA)
- Prof. Alessandra Rossi, Fabio Sonvico e Francesca Buttini, Università di Parma
- Prof. Paola Russo, Università di Salerno
- Prof. Georgia N. Valsami e Dimitrios Rekkas, National and Kapodistrian University of Athens (Grecia)
- PLUMESTARS S.R.L. (Parma, Italia)
- Advanced Polymer Materials S.r.l. (Ferrara, Italia)
- Farmacia Alla Sorgente – Dott.ssa Stefania Menegatti (Ferrara, Italia)

## **REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE**

**2021 Co-Responsabile di progetto** nella campagna di Crowdfunding **2021** organizzata dall'Università di Ferrara. Progetto dal titolo: “*Una terapia antivirale: attacco a SARS-CoV-2 con uno spray antivirale*”. Finanziamento totale: € 34.888,00

**2021 Responsabile di Unità operativa** in proposta di progetto presentata nel BANDO ANNO 2020 DELL'UNIVERSITÀ DI FERRARA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI CON IL CONTRIBUTO 5x1000 ANNO 2018. Titolo della proposta: “*Veicolazione di Remdesivir in forma di aerosol nella terapia di COVID-19*” – NON FINANZIATO.

**2023 Responsabile di Unità operativa** in proposta di progetto presentata nel BANDO GIOVANI ANNO 2023 DELL'UNIVERSITÀ DI FERRARA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI CON IL CONTRIBUTO 5x1000 ANNO 2021. Titolo della proposta: “*Studio*

*preliminare “proof of concept” della somministrazione intranasale di propofol per una terapia ansiolitica e sedativa innovativa del paziente in pronto soccorso” – NON FINANZIATO.*

#### **ATTIVITÀ DI ORGANIZZAZIONE DI CONGRESSI INTERNAZIONALI**

- Set 2022 Chair del comitato organizzatore del XIV Annual Meeting A.It.U.N. (AAPS Italian University Network) (congresso internazionale)** dal titolo “*5 Minute Projects and Poster Contest*”. A.It.U.N. è il primo *Student Chapter* europeo fondato all'interno di AAPS (*American Association of Pharmaceutical Scientists*). Il convegno si è svolto all'Università di Ferrara - Palazzo Giordani (Ferrara, Italia) l'1-2 Settembre 2022. Il convegno ha visto la partecipazione di studenti e giovani ricercatori provenienti da università italiane ed internazionali.
- Lug 2022 Membro del comitato organizzatore del XV Annual Meeting A.It.U.N. (congresso internazionale)** dal titolo “*Crossing the bridge between academia and industry in medicine development & 5 minute projects projects*”. Il convegno si è svolto all'Università di Salerno il 20-21 Luglio 2023.
- 2024 Membro del Scientific Organizing Committee del 23<sup>rd</sup> International Symposium on Microencapsulation**, che si svolgerà a Ferrara a settembre 2025.

#### **TITOLARITÀ DI BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO**

L'attività di trasferimento tecnologico della candidata scaturisce dalle attività di ricerca e sviluppo di un medicinale per la terapia di infezioni respiratorie causate da agenti patogeni, tra cui il virus SARS-CoV-2. La pandemia di COVID-19 ha fatto emergere la necessità di avere terapie mirate con medicinali efficaci nel contrasto della progressione della malattia con esito nefasto (polmonite e morte). A tale scopo, grazie alle competenze scientifiche acquisite in laboratorio durante gli anni di formazione e ricerca, è stata formulata e preparata una polvere nasale, contenente uno o più principi attivi antivirali, da somministrare mediante inalazione nasale per colpire il virus direttamente nella mucosa infetta delle prime vie aeree. Inalando attraverso il naso e depositando il preparato antivirale sull'epitelio respiratorio, dove il principio attivo è assorbito, si ottiene una concentrazione elevata di quest'ultimo nel sito di infezione in contatto diretto col virus in replicazione. Questa applicazione aumenta la sicurezza perché il resto dell'organismo è molto meno esposto agli effetti collaterali.

Il prototipo di medicinale nasale (combinazione tra formulazione di sostanze antivirali e dispositivo per la somministrazione) è oggetto del seguente **brevetto italiano, concesso in data 14.02.2023**:

Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale in ITALIA No. 102021000002003 del 01/02/2021 "Nuove composizioni antivirali e loro utilizzo in terapia e nel trattamento di infezioni virali" a nome Plumestars S.r.l. (Inventori: Colombo P., Quarta E., Colombo G., **Banella S.**).

È stata depositata domanda di brevetto internazionale No. PCT/IB2022/050823 in data 31/01/2022, Priorità: IT N. 102021000002003 del 01/02/2021 " NOVEL ANTIVIRAL COMPOSITIONS AND THEIR USE IN THERAPY AND IN THE TREATMENT OF VIRAL INFECTIONS" a nome PLUMESTARS S.R.L.

#### ATTIVITÀ EDITORIALE

**2020-oggi** **Revisore (referee)** di manoscritti per le seguenti **riviste scientifiche**: *Drug Development and Industrial Pharmacy* (Taylor & Francis), *Journal of Drug Delivery Science and Technology* (Elsevier), *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* (Elsevier).

#### ATTIVITÀ ISTITUZIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO PER L'UNIVERSITÀ

##### Attività di Public Engagement

- 2021** Partecipazione alla **Notte dei Ricercatori** (edizione 2021) organizzata dall'Università di Ferrara (Ferrara, Italia).
- 2021** **Co-Responsabile di progetto** nella campagna di Crowdfunding **2021** organizzata dall'Università di Ferrara. Progetto dal titolo: "Una terapia antivirale: attacco a SARS-CoV-2 con uno spray antivirale". Finanziamento totale pari a € 34.888,00
- 2022** Partecipazione del congresso organizzato XIV Annual Meeting A.It.U.N. ("5 Minute Projects and Poster Contest") agli eventi "Pre-Notte" della **Notte dei Ricercatori** (edizione 2022) a Ferrara.

## ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO

L'attività didattica è stata condotta nei Corsi di Studio in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (Classe LM-13), a supporto di corsi di insegnamento di ambito tecnologico-farmaceutico, così come delineato nella declaratoria del settore concorsuale 03/D2 (Tecnologia, socioeconomia e normativa dei medicinali e dei prodotti per il benessere e per la salute) oggetto del bando, settore articolato nell'unico settore scientifico-disciplinare CHEM-08/A (Farmaceutico Tecnologico Applicativo). In particolare, l'attività svolta ha curato alcuni degli aspetti professionali dell'attività del farmacista svolta a livello pubblico e privato.

### ESERCITAZIONI PRATICHE PER GLI STUDENTI

**2021** Attività didattica di supporto agli studenti (esercitazioni pratiche di “tutorato speciale”) per l’insegnamento di “Tecnologie Farmaceutiche II” della LMCU in Farmacia (Università di Ferrara) nell’anno accademico 2020-2021. Il “Tutorato speciale” è stato istituito dal Coordinatore (Prof. Stefano Manfredini) e approvato dal consiglio di CdS in Farmacia il 22 Aprile 2021 (Rep. N. 15/2021 Prot. n. 0089086 del 27/04/2021 – [UOP: SI000129 – Classif. II/24]).

Numero di ore erogate: 8 (nei mesi di Giugno e Luglio 2021)

**Nov 2020** Supporto (sostituzione) al laboratorio didattico del corso di “Tecnologie Farmaceutiche” (LMCU in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, docente Prof. Santo Scalia).

Numero di ore: 21.

### CORRELATORE DI TESI DI LAUREA SPERIMENTALE

Correlatore di **tesi sperimentali** dei seguenti laureandi in Farmacia dell’Università di Ferrara:

1. Caldivezzi Federica – “*Studio dell’interazione tra cisplatino e ialuronato di sodio in un film polimerico per terapia loco-regionale del mesotelioma pleurico*” (A.A. 2019-2020)
2. Pattaro Gloria – “*Studio di una polvere nasale di idrossiclorochina solfato per prevenzione e trattamento di COVID-19*” (A.A. 2019-2020)
3. Corazzari Maria Elena – “*Produzione e caratterizzazione di polveri nasali antivirali come proposta terapeutica per COVID-19*” (A.A. 2020-2021)
4. Sanson Irene – “*Polveri nasali antivirali per terapia loco-regionale di COVID-19: dissoluzione, permeazione attraverso mucosa nasale di coniglio e respirabilità in vitro*” (A.A. 2021-2022)

5. Scapoli Elisa – “*Ricerca di un metodo cromatografico per la quantificazione di due glicosaminoglicani in un dispositivo medico*” (A.A. 2020-2021)
6. Voci Ambra – “*Somministrazione nasale e sindrome da deficit del trasportatore GLUT1: primo studio formulativo*” (A.A. 2022-2023)
7. Pirani Elena – “*145 anni di paracetamolo: fatti e novità*” (A.A. 2022-2023)

#### ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO DI DOTTORATO

**Set 2023** Attività didattica frontale in Scuola Dottorale all’Università di Belgrado, Facoltà di Chimica (*6<sup>th</sup> European Summer School on Drug Development*, 2-3 Settembre 2023, Belgrado, Serbia). Titolo della lezione frontale: “*Discovery, characterization and activity of a cisplatin/hyaluronan thin film for loco-regional therapy of cancer*” (durata: 1 ora).

Io sottoscritta Sabrina Banella dichiaro che i dati e le informazioni sopra riportati sono veritieri e corrispondenti alle attività di formazione personale, ricerca scientifica e didattica effettivamente svolte.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presentati nel *Curriculum Vitae* ai sensi del Decreto Legislativo 30 Giugno 2003, n. 196 “Codice in materia di protezione dei dati personali” e del GDPR-Regolamento UE 2016/679.