

GIORGIA SCARPELLINO

INFORMAZIONI PERSONALI

Nata il 25/10/1993

E-mail: giorgia.scarpellino@unipv.it

Telefono: 0382 9876113

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- **DOTTORATO DI RICERCA IN “SISTEMI COMPLESSI PER LE SCIENZE DELLA VITA” XXXIII ciclo.** Titolo della tesi di Dottorato: “Purinergic Calcium Signals in Tumor Vascularization”. Titolo conseguito il 12/04/2021 presso l’Università degli Studi di Torino.
- **LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA SPERIMENTALE E APPLICATA.** Titolo della tesi di Laurea: “L’SDF-1 α promuove la migrazione delle cellule endoteliali formanti colonia attraverso l’attivazione di segnali intracellulari di Ca²⁺”. Titolo conseguito il 28/07/2017, con votazione 110/110 e Lode, presso l’Università degli Studi di Pavia.
- **LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE BIOLOGICHE.** Titolo della tesi di Laurea: “Propoli e proprietà rigenerative: l’origine geografica può influenzarle?”. Titolo conseguito il 22/07/2015, con votazione 107/110, presso l’Università del Piemonte Orientale, Alessandria.

ESPERIENZE DI RICERCA

- **Assegno di ricerca** dal titolo “Study of calcium signaling in tumor vascularization” (SSD BIO/09) presso il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Laboratorio di Angiogenesi Cellulare e Molecolare, Università degli Studi di Torino, dal 1/05/2022 ad oggi. Tutor: Prof. Luca Munaron

Nello specifico, mi sono occupata dello studio della migrazione e segnali di calcio mediati dall’attivazione dei recettori P2X in cellule endoteliali sane e tumorali, focalizzandomi sulla sensibilità dei recettori P2X agli stimoli extracellulari. Questo mi ha permesso di pubblicare come primo autore l’articolo scientifico “[Scarpellino G et al., Cancers, 2022](#)”.

- **Borsa di ricerca** DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) per lo svolgimento del progetto di ricerca “Endothelial Purinergic P2X Receptors as Sensors of Tumor Microenvironment” (SSD BIO/09) presso l’Istituto di Fisiologia II, Laboratorio di Migrazione Cellulare, Università di Münster, UKM, Germania, dal 1/11/2021 al 30/04/2022. Tutor: Prof. Albrecht Schwab

Durante questo periodo come post-doc in visita presso il Laboratorio del Prof. Albrecht Schwab, ho avuto la possibilità di approfondire lo studio dei recettori P2X nel cross-talk endotelio-tumore. In particolare, mi sono occupata di studiare il ruolo di stimoli chimici e fisici, tipicamente presenti nel microambiente del carcinoma duttale pancreatico (ipossia, acidosi, aumento della rigidità della matrice extracellulare), sulla migrazione mediata dai recettori P2X in cellule endoteliali condizionate da cellule tumorali.

- **Assegno di ricerca** dal titolo “Leveraging basic knowledge of ion channel network in cancer for innovative therapeutic strategies (LIONESS)” (SSD BIO/09) presso il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Laboratorio di Angiogenesi Cellulare e Molecolare, Università degli Studi di Torino, dal 1/10/2020 al 31/10/2021. Tutor: Prof. Luca Munaron

Nello specifico, mi sono occupata dello studio dei recettori ionotropici purinergici P2X in cellule endoteliali sane e condizionate da cellule tumorali derivanti da carcinoma mammario e pancreatico (PDAC). In particolare, ho studiato il ruolo dei recettori P2X nel cross-talk tra cellule endoteliali e tumorali, focalizzandomi sulla migrazione e i segnali di calcio ed evidenziando particolari differenze dettate dalla diversa origine tumorale. In questo contesto, ho partecipato come primo autore alla pubblicazione della review: “Scarpellino G et al., *Reviews in Physiology, Biochemistry and Pharmacology*, 2020”.

- **Dottorato di ricerca** presso il Laboratorio di Angiogenesi Cellulare e Molecolare (SSD BIO/09), Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Università degli Studi di Torino, dal 1/10/2017 al 30/09/2020. Tutor di dottorato: Prof. Luca Munaron.

Nello specifico, mi sono occupata di studiare il ruolo dei recettori purinergici, e in particolare del recettore ionotropico P2XR7, nelle cellule endoteliali sane e derivanti da carcinoma mammario, prostatico e renale, focalizzandomi sullo studio dei segnali intracellulari di calcio e migrazione cellulare, uno dei principali readout funzionali che regola il processo di vascolarizzazione tumorale. Questo mi ha permesso di pubblicare un articolo scientifico (Scarpellino G et al., *Cancers*, 2019) e una review (Scarpellino G et al., *Recent Patents on Anti-Cancer Drug Discovery*, 2019) come primo autore.

- **Tirocinio di tesi magistrale** presso il Laboratorio di Calcium Signalling (SSD BIO/09), Dipartimento di Biologia e Biotecnologie “L. Spallanzani”, Università degli Studi di Pavia, dal 1/12/2015 al 1/07/2017, sotto la supervisione del Prof. Francesco Moccia.

Nello specifico, mi sono occupata dello studio dei meccanismi e dei componenti che regolano i segnali intracellulari di calcio in cellule progenitrici endoteliali derivanti da donatori sani e pazienti oncologici, cellule endoteliali e colture primarie di cellule tumorali, focalizzandomi sul meccanismo dello “Store Operated Calcium Entry”. Questo mi ha permesso di collaborare alla pubblicazione dei seguenti articoli scientifici: “Zuccolo E et al., *Journal of cellular physiology*, 2019”, “Zuccolo E et al., *Journal of cellular physiology*, 2019”, “Zuccolo E et al., *Oncotarget*, 2018”, “Zuccolo E et al., *Stem Cells and Development*, 2018”.

- **Tirocinio di tesi triennale** presso il Laboratorio di Biologia Cellulare e Molecolare, Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica, Università del Piemonte Orientale, Alessandria, dal 1/02/2015 al 1/07/2015, sotto la supervisione del Prof. Elia Ranzato e della Prof.ssa Simona Martinotti.

Nello specifico, ho valutato l’efficacia di composti naturali, come il miele e la propoli, nella riparazione dei tessuti mediante la tecnica dello *scratch wound healing* su monostrati cellulari di cheratinociti e fibroblasti.

ESPERIENZE DI RICERCA ALL'ESTERO

Borsa di ricerca DAAD per lo svolgimento del progetto di ricerca “Endothelial Purinergic P2X Receptors as Sensors of Tumor Microenvironment” (SSD BIO/09) presso l’Istituto di Fisiologia II, Università di Münster, UKM, Germania, dal 1/11/2021 al 30/04/2022. Tutor: Prof. Albrecht Schwab

COLLABORAZIONE IN ATTIVITÀ DI RICERCA IN PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- Dal 2022, collaboro con il Dr. Federico Alessandro Ruffinatti (Laboratorio di Angiogenesi Cellulare e Molecolare, Università degli Studi di Torino), nelle ricerche relative a studi di trascrittomico e analisi dell’espressione genica differenziale. Il mio contributo in tale collaborazione si evince dall’articolo scientifico “Visentin L, Scarpellino G et al. *Biology* 2022” e da una review a primo nome in fase di sottomissione.
- Dal 2021, sono parte attiva del “Associated International Laboratory (LAI)” tra il laboratorio del Prof. Schwab (Münster, Germania), della Prof.ssa Prevarskaya (Lille, Francia) e della Prof.ssa Fiorio Pla (Torino, Italia). L’obiettivo del LAI è di decifrare l’effetto di fattori del microambiente tumorale (stress meccanico, ipossia, acidosi) sui canali ionici che regolano l’omeostasi del calcio intracellulare. Il mio contributo in questo progetto è stato studiare il ruolo degli stimoli chimici/fisici del microambiente del carcinoma duttale pancreatico (ipossia, acidosi, aumento della rigidità della matrice extracellulare), sulla migrazione mediata dai recettori P2X in cellule endoteliali condizionate da cellule tumorali, con la borsa di studio DAAD presso l’Università di Münster.
- Dal 2019, collaboro attivamente con il gruppo della Prof. Claudia Giachino e Prof. Raffaella Rastaldo, Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche, Università degli Studi di Torino, nelle ricerche relative allo studio delle proprietà conduttive di interfacce polimeriche e il loro ruolo nella rigenerazione del miocardio. Tale collaborazione ha portato a due comunicazioni scientifiche a congressi nazionali.
- Dal 2018, le collaborazioni con il gruppo di ricerca della Prof. Emanuela Tolosano e quello della Prof. Benedetta Bussolati, Molecular Biotechnology Center, Università degli Studi di Torino, mi hanno fornito un prezioso supporto scientifico e tecnologico per la realizzazione del mio progetto di ricerca principale. Il contributo di tali collaborazioni si evince dalle pubblicazioni “Scarpellino et al., *Cancers* 2019” e “Scarpellino et al., *Cancers* 2022”.
- Dal 2018, collaboro con il gruppo di ricerca del Prof. Federico Mussano, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Università degli Studi di Torino, partecipando attivamente allo studio dei processi di osteodifferenziamento e meccanismi di adesione cellulare di osteoblasti in risposta a differenti topografie superficiali. Tali ricerche, che mirano a comprendere i meccanismi di interazione tra endotelio e osteoblasti, hanno portato alla pubblicazione degli articoli “Mussano F et al., *Applied Surface Science*, 2019” e “Petrillo S et al., *Frontiers in Physiology*, 2022”.
- Dal 2018, collaboro con il gruppo di ricerca del Prof. Giorgio Gribaudo, Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Università degli Studi di Torino, partecipando attivamente alle ricerche che riguardano lo studio della viroporina US21, un canale ionico che regola l’omeostasi del calcio intracellulare. Tale collaborazione ha portato, ad oggi, a tre comunicazioni orali a congressi internazionali e un articolo scientifico in fase di sottomissione.

- Partecipazione attiva nel progetto PRIN-2017 20174TB8KW “Leveraging basic knowledge of ion channel network in cancer for innovative therapeutic strategies (LIONESS)” finalizzato a determinare come i canali ionici lavorano insieme in rete e sono regolati dal microambiente tumorale. In questo contesto, il mio ruolo è stato studiare la regolazione e il ruolo funzionale dei recettori purinergici P2X sulle cellule endoteliali in quanto componenti dello stroma tumorale. Il mio contributo in questo progetto ha portato alle pubblicazioni: “Scarpellino G et al., *Cancers*, 2019” e “Scarpellino G et al., *Recent Patents on Anti-Cancer Drug Discovery*, 2019”.

ATTIVITÀ DIDATTICA

- Dal 2019: attività di tutor nel Laboratorio di Angiogenesi Cellulare e Molecolare e supervisione delle tesi di tre studenti di Laurea Magistrale in Cellular and Molecular Biology; ho inoltre supervisionato uno studente Erasmus.
- Cultore della materia per l’insegnamento “Fisiologia” (SSD BIO/09) del corso di Laurea in Scienze delle Attività Motorie e Sportive (SUISM), Università degli studi di Torino. A partire dall’AA 2021/2022
- Cultore della materia per l’insegnamento “Funzionamento del corpo umano”, modulo di Fisiologia (SSD BIO/09), del corso di Laurea in Infermieristica presso l’Università degli Studi di Torino, A.O.U. “San Luigi Gonzaga” e A.O.U. “Città della Salute e della Scienza di Torino”. A partire dall’AA 2021/2022
- Attività di supporto alla didattica per l’insegnamento “Funzionamento del corpo umano”, modulo di Fisiologia (SSD BIO/09), del corso di Laurea in Infermieristica presso l’Università degli Studi di Torino, A.O.U. “San Luigi Gonzaga” e A.O.U. “Città della Salute e della Scienza di Torino”. Da ottobre 2020 ad oggi.
- Collaborazione allo sviluppo di metodologie didattiche innovative in preparazione ai corsi di laurea in Medicina e Chirurgia, Odontoiatria, Biotecnologie, Scienze Biologiche e Farmacia, svolta per la Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange <https://www.fityourfuture.it>. Da ottobre 2019 a ottobre 2020
- Attività di collaborazione studentesca a tempo parziale con l’Università degli studi di Pavia presso la Libreria delle Scienze (150 ore). AA 2016/2017
- Attività di collaborazione studentesca a tempo parziale con l’Università del Piemonte Orientale per le attività di orientamento e tutoraggio degli studenti (100 ore). AA 2014/2015

PROFILO PROFESSIONALE

Attività di ricerca scientifica, stesura di progetti di ricerca e manoscritti, pianificazione ed esecuzione di esperimenti di laboratorio su modelli cellulari, inerenti a:

- Studio dei meccanismi e dei componenti che regolano i segnali intracellulari di calcio, in cellule endoteliali sane e isolate da tumori, ed il loro ruolo nella regolazione di risposte funzionali rilevanti nel processo di vascolarizzazione (migrazione, proliferazione, adesione, tubulogenesi, sprouting, attrazione di periciti).
- Studio dei recettori purinergici metabotropici e ionotropici, in particolare del canale P2RX7. Ruolo e coinvolgimento nelle dinamiche intracellulari di calcio e in risposte funzionali cellulari rilevanti nel processo di vascolarizzazione.
- Studio degli stimoli chimico/fisici extracellulari tipicamente presenti nel microambiente tumorale, nella regolazione di segnali di calcio e migrazione in cellule endoteliali sane e isolate da tumori. Nello specifico, ruolo di acidosi, ipossia e aumento della rigidità della

matrice extracellulare, nella regolazione di risposte funzionali che guidano la vascolarizzazione tumorale e nel cross-talk tra endotelio e tumore.

COMPETENZE TECNICHE

- Comuni tecniche di coltura cellulare. Linee e colture primarie di cellule endoteliali sane e derivanti da diversi tipi di tumore. Linee e colture primarie di cellule epiteliali sane e tumorali. Co-culture 2D e 3D
- Saggi di migrazione cellulare: migrazione libera di singole cellule, wound healing, transwell. Saggi di citotossicità, proliferazione e vitalità cellulare, (CellTiter-Glo® Luminescent Assay, MTS Assay, Cell Counting Kit – 8)
- Saggi 3D di migrazione, invasione, sprouting e tubulogenesi (hanging-drop di metilcellulosa, Corning® Matrigel®)
- Transfezioni di linee cellulari e colture primarie
- Produzione di idrogel a livelli definiti di stiffness/elasticità (100 Pa – 32 kPa) che mimano la matrice extracellulare dello stroma tumorale. Misurazioni e manipolazioni precise dei livelli di pH e pO₂ extracellulari
- Assays di quantificazione proteica, Western Blot, Immunofluorescenza
- Tecniche di live cell imaging, microscopia fluorescenza
- Ion imaging (Ca²⁺, pH, ROS, NO) attraverso microscopia a fluorescenza. In particolare, acquisizione delle variazioni di [Ca²⁺] nel citoplasma e negli organelli intracellulari (ER e Mitochondri) tramite l'utilizzo di sonde raziometriche sintetiche (Fura-2 AM) o di origine proteica (GEM-CEPIA-er o GEM-GECO-mitocondriale).
- Analisi e metanalisi di dataset di trascrittomico per la valutazione dell'espressione genica differenziale e di arricchimento tramite GSEA
- Software MetaFluor® Fluorescence Ratio Imaging e MetaMorph® per l'acquisizione dei dati. Software pCLAMP, IgorPro, Origin per l'analisi dei dati. MetaMorph®, ImageJ e Amira per l'analisi della migrazione cellulare. Image J per l'elaborazione delle immagini e analisi dati
- Excel, GraphPad Prism per l'analisi statistica dei dati e la rappresentazione grafica

PREMI E RICONOSCIMENTI

- **Borsa di ricerca DAAD** (Deutscher Akademischer Austauschdienst) per lo svolgimento del progetto “Endothelial Purinergic P2X Receptors as Sensors of Tumor Microenvironment”, presso l'Istituto di Fisiologia II, Laboratorio di Migrazione Cellulare del Prof. Albrecht Schwab, Università di Münster, UKM, Germania, dal 1/11/2021 al 31/00/2022.
- **SIRC Award 2020** per la presentazione orale del lavoro "Purinergic Calcium Signals in Tumor-Derived Endothelium" presso il 5th SIRC Forum "New Roads in Cardiovascular Research" "Cardiovascular Research at the time of COVID-19", 16 Ottobre 2020.

CORSI DI FORMAZIONE E WORKSHOP

- **16-18 maggio 2022:** partecipazione alla XXV Scuola di Fisiologia e Biofisica organizzata da SIF (Società Italiana di Fisiologia) dal titolo “Comunicare la Scienza”, presso Villa Orlandi, Anacapri (NA).
- **28-31 maggio 2019:** partecipazione alla XXIII Scuola di Fisiologia e Biofisica organizzata da SIF (Società Italiana di Fisiologia) dal titolo “Fisiologia e biofisica dei trasporti di membrana e del signaling intracellulare: strategie sperimentali e approcci metodologici”,

presso il Dipartimento di Bioscienze Biotecnologie e Biofarmaceutica, Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”.

AFFILIAZIONI A SOCIETÀ SCIENTIFICHE

- Membro della Società Italiana di Ricerche Cardiovascolari (SIRC) dal 2017
- Affiliazione alla società “Jungen Physiologen”, supportata dalla Società Tedesca di Fisiologia (DPG), da marzo 2022

ATTIVITÀ DI REVIEWER

Peer reviewer dal 2020 per le seguenti riviste: *Journal of Cellular Physiology*, *Cancers*, *Molecular Biology reports*, *International Journal of Molecular Sciences*

PRESENTAZIONI ORALI A CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- “P2X receptors in tumor vascularization: key mediators in the crosstalk between tumor and endothelial cells”. Presentazione orale all’11° Simposio dei Giovani Fisiologi (Società Tedesca di Fisiologia “Deutsche Physiologische Gesellschaft – DPG”). 1 aprile 2022, Essen, Germania
- “Modulation of endothelial P2X receptors by tumor microenvironment and cancer cells”. Presentazione orale al 14° Annual Meeting of Young Researchers in Physiology (YRP 2021), organizzato dalla Società Italiana di Fisiologia (SIF). 29-31 luglio, 2021. Bertinoro (FC), Italia
- “Purinergic Calcium Signals in Tumor-Derived Endothelium”. Presentazione orale al V Forum SIRC (Società Italiana di Ricerca Cardiovascolare) “New roads in cardiovascular research” (conferenza virtuale). 16 ottobre 2020. SIRC Award 2020.

PRESENTAZIONI DI POSTER A CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- **Scarpellino G**, Petrillo S, Genova T, Fiorio Pla A, Schwab A, Munaron L. “Endothelial P2X receptors-mediated role in tumor vascularization” 4th European Calcium Channel Conference (ECCC 2022), 24-28 maggio 2022, Alpbach, Austria
- **Scarpellino G**, Genova T, Avanzato D, Bernardini M, Bianco S, Petrillo S, Tolosano E, de Almeida Viera JR, Bussolati B, Fiorio Pla A, Munaron L. “Purinergic Calcium Signals in Tumor-Derived Endothelium”. Meeting congiunto della Federazione delle Società Europee di Fisiologia (FEPS) e SIF, 10-13 settembre, 2019, Bologna
- **Scarpellino G**, Genova T, Bernardini M, Zicola E, Mancardi D, Bussolati B, Munaron L. “P2X7R-dependent purinergic regulation of tumor vascularization”. IV Forum SIRC (Italian Society of Cardiovascular Research) “New Roads in Cardiovascular Research”, 6 ottobre 2018, Roma
- **Scarpellino G**, Genova T, Bernardini M, Zicola E, Mancardi D, Bussolati B, Munaron L. “P2X7R-dependent purinergic regulation of tumor vascularization”. 69th SIF National Congress, 19-21 settembre 2018, Firenze
- **Scarpellino G**, Genova T, Bernardini M, Zicola E, Mancardi D, Bussolati B, Munaron L. “P2X7R-dependent purinergic regulation of tumor vascularization”. Calcium Day, 2 luglio 2018, Novara

- Zuccolo E, **Scarpellino G**, Di Buduo C, Poletto V, Guerra G, Balduini A, Rosti V, Moccia F. “SDF-1 α induced Ca²⁺ signalling in human endothelial progenitor cells”. III Forum SIRC Forum “New Roads in Cardiovascular Research”, 18 giugno 2016, Genova

ALTRI ABSTRACT A CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- Luganini A, Serra V, Dorma N, Bhat S, Scarpellino G, Munaron L, Fiorio Pla A, Gribaudo G. “The US21 viroporin of Human Cytomegalovirus is a novel regulator of cell adhesion and migration” 9th European Seminary in Virology (EuSeV). 21-23 ottobre 2022, Bertinoro (FC), Italia.
- Luganini A, Serra V, Dorma N, Bhat S, Scarpellino G, Munaron L, Fiorio Pla A, Gribaudo G. “The US21 viroporin of Human Cytomegalovirus regulates cell adhesion and migration”. Viruses 2022 – At the Leading Edge of Virology Research, conferenza virtuale, 5-8 aprile 2022.
- Cristallini C, Rossin D, Rosso R, Villano A, Barbani N, Scarpellino G, Genova T, Perveen S, Vanni R, Vitale E, Lo Iacono M, Pires R, Reis R, Biagi D, Valadares M, Munaron L, Rastaldo R, Giachino C. “Integrated conductive and biomimetic polymeric interfaces able to serve as micronanostructured patches for myocardial protection and regeneration” XXIII Congresso Nazionale SIRC, 28-30 ottobre, Imola (BO)
- Tullio G, Petrillo S, Roato I, Scarpellino G, Chinigò G, Tolosano E, Altruda F, Carossa S, Mussano F, Munaron L. “Exploiting endothelial functions in bone regenerative medicine” XXIII Congresso Nazionale SIRC, 28-30 ottobre, Imola (BO)
- Luganini A, Serra V, Bhat S, Scarpellino G, Munaron L, Fiorio Pla A, Gribaudo G. “The US21 viroporin of Human Cytomegalovirus regulates cell adhesion and migration”. 5th Congress of the Italian Society for Virology, 5-6 luglio 2021.