



Istituto di  
ricerca  
traslazionale

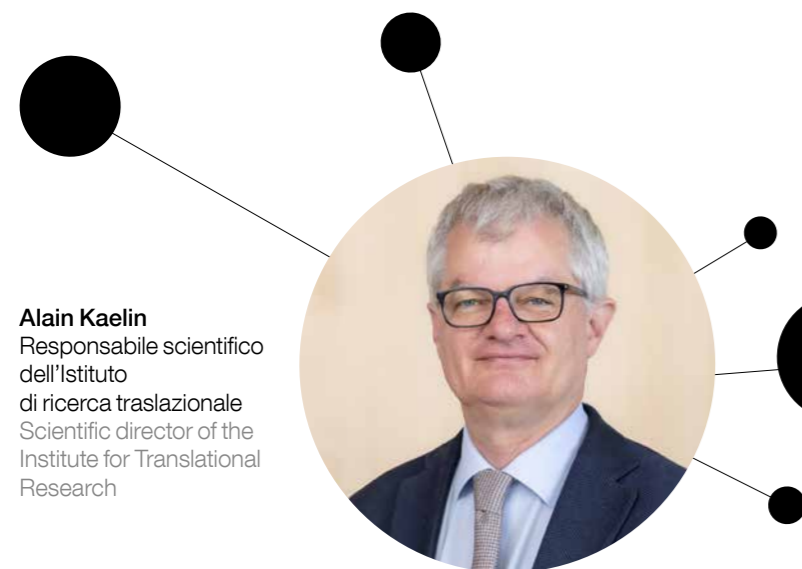
# IRT Rapporto annuale Annual Report 2025



<b>04</b>	<b>Introduzione</b> Introduction
<b>10</b>	<b>La Ricerca Traslazionale in Ticino</b> Translational Research in Ticino
<b>12</b>	<b>Research Divisions</b>
<b>14</b>	<b>Cardiology Division</b> Lucio Barile
	<b>Cardiovascular Theranostics</b> Lucio Barile
	<b>Cardio-Renal Research</b> Anna Rinaldi
<b>20</b>	<b>Gut Division</b> Giandomenica Iezzi
	<b>Host-Microbiota Dynamics</b> Giandomenica Iezzi
	<b>Hepatology</b> Sheida Moghadamrad
<b>26</b>	<b>Neuroscience Division</b> Giorgia Melli
	<b>Neurodegenerative diseases</b> Giorgia Melli
<b>30</b>	<b>Regenerative Medicine Division</b> Matteo Moretti
	<b>Biofabrication Technologies</b> Matteo Moretti
	<b>Vascular Aging</b> Simone Bersini
	<b>Tumour Microenvironment</b> Chiara Arrigoni
<b>40</b>	<b>Funding</b> 2025
<b>42</b>	<b>Publications</b>
<b>48</b>	<b>News</b> 2025
<b>50</b>	<b>People</b>
<b>54</b>	<b>Impressum</b> Legal Notice

# Un'alleanza con gli altri istituti biomedici per rinforzare il polo della Ricerca ticinese

An alliance with other biomedical institutes to strengthen Ticino's research hub



**Alain Kaelin**  
Responsabile scientifico dell'Istituto di ricerca traslazionale  
Scientific director of the Institute for Translational Research

Il 2025 ha segnato una tappa importante per la ricerca biomedica in Ticino. Dopo oltre due anni di trattative è nato a Bellinzona l'IRT (Istituto di ricerca traslazionale), frutto di una collaborazione paritetica fra l'Università della Svizzera italiana (USI) e l'Ente Ospedaliero Cantonale (EOC). «È stato il punto d'arrivo di un lungo lavoro di confronto - spiega Alain Kaelin, responsabile dell'IRT - ma soprattutto è l'inizio di un viaggio».

L'IRT è stato creato con l'obiettivo di rinforzare il polo biomedico della Svizzera italiana, ma senza sovrapposizioni con le strutture già esistenti, l'Istituto di ricerca in biomedicina (IRB), che si occupa prevalentemente di immunologia e di malattie infettive, e l'Istituto oncologico di ricerca (IOR), che dedica la maggior parte del suo lavoro allo studio dei linfomi, del tumore prostatico e di quello al seno. Tutti e tre gli istituti, fra l'altro, hanno la sede e i laboratori nello stesso palazzo, quello di Bios\* a Bellinzona, in via Francesco Chiesa 5. «Vogliamo essere complementari, non concorrenti - sottolinea Kaelin. - L'IRT è partito con quattro Divisioni (dedicate alla cardiologia, alla neurologia, alla medicina rigenerativa e allo studio delle interazioni tra microbiota intestinale e cancro), ma l'ambizione è naturalmente quella di crescere, attirando nuovi ricercatori e nuove competenze. Sempre, però, nell'ottica traslazionale, che è quella di trasformare entro tempi ragionevolmente brevi le scoperte scientifiche in applicazioni concrete per i pazienti».

Il modello organizzativo scelto per l'IRT è abbastanza raro nel contesto svizzero: l'IRT è, infatti, un istituto comune gestito da EOC e USI (50% a testa), senza la creazione di una nuova entità giuridica, e i ricercatori possono avere due contratti, uno con l'università e uno con l'ospedale. «Questa imposita-

The year 2025 marked an important milestone for biomedical research in Ticino. After more than two years of negotiations, the IRT (Institute for Translational Research) was established in Bellinzona, the result of an equal partnership between the Università della Svizzera italiana (USI) and the Ente Ospedaliero Cantonale (EOC). «This was the culmination of a long period of dialogue, - explains Alain Kaelin, head of the IRT - but above all, it is the start of a journey».

The IRT was created with the aim of strengthening the biomedical hub of Italian-speaking Switzerland, whilst avoiding any overlap with existing structures, namely the Institute for Research in Biomedicine (IRB), which focuses primarily on immunology and infectious diseases, and the Institute of Oncology Research (IOR), which dedicates most of its activities to lymphomas, prostate cancer and breast cancer. All three institutes, incidentally, have their headquarters and laboratories in the same building - the Bios\* building in Bellinzona, at Via Francesco Chiesa 5.

«We want to complement one another, not compete, - emphasises Kaelin -, The IRT has started with four divisions (dedicated to cardiology, neurology, regenerative medicine and the study of the interactions between gut microbiota and cancer), but its ambition is, of course, to grow by attracting new researchers and new expertise. However, the focus will always be on translational research, which means transforming scientific discoveries into concrete applications for patients within a reasonably short timeframe».

The organisational model chosen for the IRT is quite rare in Switzerland: the IRT is, in fact, a joint institute run by the EOC and USI (50% each), without the creation of a new legal entity, and researchers can



**Giovanni Pedrazzini**  
Decano della Facoltà di scienze biomediche USI  
Dean of USI Faculty of Biomedical Sciences

zione agevola molto il collegamento fra la ricerca di base e la clinica - dice Kaelin, - per noi essenziale. Già adesso il laboratorio IRT di Giorgia Melli, ad esempio, collabora quotidianamente con il reparto di neurologia dell'Istituto di Neuroscienze Cliniche della Svizzera Italiana all'ospedale Regionale di Lugano. Anche il recente arrivo del gastroenterologo Thomas Greuter va in questa direzione: entrato come primario all'EOC nel 2025, porta con sé anche una linea di ricerca, che svilupperà all'IRT nel 2026. Questo tipo di organizzazione in futuro favorirà (almeno, così ci auguriamo) la creazione in Ticino di un ospedale con assetto universitario: assetto che sarà originale e adattato alla realtà della Svizzera italiana».

Dal canto loro l'IRB e lo IOR, invece, sono di proprietà di Fondazioni indipendenti, con una governance e fonti di finanziamenti autonome, pur essendo affiliati all'USI.

«A prima vista la struttura paritetica dell'Istituto di ricerca traslazionale, governata da una Commissione mista EOC-USI, può sembrare più difficile da amministrare - ammette Kaelin. - In realtà questo modello si basa su oltre dieci anni di ottima collaborazione tra l'Università e l'Ente Ospedaliero: una collaborazione nata per la creazione (nel 2017) della Facoltà di scienze biomediche e poi continuata, e via via consolidata, nel tempo. In questo lungo periodo i clinici ospedalieri e la Facoltà universitaria hanno dimostrato di poter lavorare molto bene insieme nella formazione dei medici. «Ora - dice Kaelin - estendiamo questa esperienza alla programmazione della ricerca. Sarà molto importante, comunque, coordinare bene il nostro lavoro anche con le attività di IRB e IOR, per essere forti insieme, avere sinergie vincenti ed evitare doppioni e concorrenze inutili».


**Alessandro Ceschi**  
Capo dell'Area Formazione medica e Ricerca dell'EOC  
Chief of Medical Education and Research EOC



hold two contracts, one with the university and one with the hospital. «This set-up greatly facilitates the link between basic research and clinical practice, - says Kaelin -, which is essential for us. Giorgia Melli's IRT laboratory, for example, is already working closely on a daily basis with the neurology department of the Institute of Translational Neuroscience of Italian-speaking Switzerland at the Regional Hospital. The recent arrival of gastroenterologist Thomas Greuter is also going in this direction: having joined the EOC as a consultant in 2025, he is also bringing with him a line of research, which he will develop at the IRT in 2026. Our hope is that this type of organisation will facilitate the creation of a university hospital in Ticino in the future: a unique structure that will be tailored to the needs of Italian-speaking Switzerland.»

The IRB and the IOR, on the other hand, are owned by independent foundations, with autonomous governance and funding sources, despite being affiliated with USI.

«At first glance, the parity-based structure of the Institute for Translational Research, governed by a joint EOC-USI Commission, may seem more difficult to manage, - admits Kaelin. - But in reality, this model is based on over ten years of excellent collaboration between the University and the Hospital: a partnership that began with the establishment of the Faculty of Biomedical Sciences (in 2017) and has since continued to grow stronger over the years. During this long period, hospital clinicians and the university faculty have demonstrated their ability to work very well together in the training of doctors. Now, - says Kaelin -, we are extending this experience to research planning. It will be very important, however, to coordinate our work effectively with the activities of the IRB and the



**È necessario arrivare a una visione strategica comune**  
The aim is to arrive at a shared strategic vision

**La convergenza con gli altri Istituti** - È d'accordo, su questo, anche Giovanni Pedrazzini, decano della Facoltà di scienze biomediche USI: «Pur mantenendo ognuno la propria autonomia - dice - è importante che ci sia una visione strategica comune fra i tre istituti di Bellinzona. Già adesso sono molto frequenti le collaborazioni nell'ambito di progetti specifici, ma diventerà sempre più opportuno e necessario definire aree prioritarie e modelli di collaborazione trasversale, per i prossimi anni. Siamo in un periodo storico di bassa marea finanziaria (mi viene da definirla così) e di alta marea tecnologica, dunque è difficile prevedere dove la convergenza fra IRT, IOR e IRB potrà portare, però è giusto sedersi intorno a un tavolo e discuterne».

Pedrazzini ha già provveduto ad avviare una serie di incontri fra i dirigenti dei tre istituti, trovando ampia disponibilità al confronto, «anche se inevitabilmente sarà complesso - dice - rendere compatibili le esigenze di tutti. In questo cammino l'USI dovrà avere un ruolo attivo (un ruolo di coordinamento), con la Facoltà di scienze biomediche in prima linea, ma sarà importante coinvolgere anche la Facoltà di scienze informatiche, l'Istituto Eulero, l'Istituto di salute pubblica e l'Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale USI-SUPSI (IDSIA). Tutti sono d'accordo, in ogni caso, sul fatto che entro il 2030-2035 sarà necessario avere un piano strategico di quello che si vorrà portare avanti con la ricerca in Ticino».

**Il modello dei poli di ricerca nazionali** - In questo cammino di convergenza, oltre all'USI, allo IOR e all'IRB «dovremo coinvolgere - aggiunge Alessandro Ceschi, Capo dell'Area Formazione medica e Ricerca della Direzione generale EOC - anche l'Ente Ospedaliero Cantonale (al di là dell'IRT), e il Dipartimento Tecnologie Innovative (DTI) e l'Istituto di tecnologie digitali per cure sanitarie personalizzate (MeDiTech) della SUPSI, e anche gli altri centri che nella Svizzera italiana hanno un'attività di ricerca in biomedicina.

Il modello da seguire - continua Ceschi - potrà essere quello che ha portato a creare un consorzio, nei mesi scorsi, per partecipare al bando che il Fondo Nazionale Svizzero aveva lanciato per la

IOR, so that we can be strong together, create successful synergies and avoid duplication and unnecessary competition.»

**Convergence with the other Institutes** - Giovanni Pedrazzini, Dean of the USI Faculty of Biomedical Sciences, agrees on this point: «Whilst each one will retain its autonomy, - he says -, it is important that the three institutes in Bellinzona share a common strategic vision. Collaboration on specific projects is already very common, but it will become increasingly appropriate and necessary to define priority areas and models for cross-functional collaboration for the coming years. We are in a period of financial low tide (if I may call it that) and technological high tide, so it is difficult to predict where the convergence between the IRT, IOR and IRB will lead, but we have to sit down together and discuss it.»

Pedrazzini has already initiated a series of meetings between the heads of the three institutes, finding a broad willingness to engage in dialogue, «even though it inevitably will be challenging, - he says -, to reconcile everyone's needs. And USI as a whole, first and foremost with the Faculty of Biomedical Science, together with the Faculty of Informatics and the Eulero Institute, the Institute of Public Health and the Dalle Molle Institute for Artificial Intelligence Studies USI-SUPSI (IDSIA) must play an active (coordinating) role in this process. Everyone agrees, in any case, that by 2030-2035 it will be necessary to have a strategic plan outlining the direction that research will take in Ticino.»

**The model of national research hubs** - «In this process of convergence, - adds Alessandro Ceschi, Chief of Medical Education and Research in the EOC General Directorate -, in addition to the IOR and the IRB, we will also need to involve the EOC (beyond the IRT), and SUPSI, with its Department of Innovative Technologies (DTI), Institute of Digital Technologies for Personalised Healthcare (MeDiTech), and IDSIA (Dalle Molle Institute for Artificial Intelligence Studies USI-SUPSI), as well as the other centres in Italian-speaking Switzerland that carry out biomedical research. The model to follow, - continues Ceschi -, could be the one that led the IRB,

creazione dei nuovi poli nazionali di ricerca (NCCR, National Centres of Competence in Research)».

Conferma Giovanni Pedrazzini: «Sarebbe un grave errore buttare via tutto il lavoro che è stato fatto per il bando NCCR (anche se la commissione del Fondo Nazionale non ha poi scelto il progetto ticinese, per una serie di ragioni che vanno esaminate bene e che non mettono in discussione, comunque, il valore scientifico della proposta). In fondo si è trattato di una sorta di prova d'orchestra: la premessa di un nuovo progetto e di una nuova riflessione».

Ma verso quale "zona" di ricerca comune dovrebbe convergere la ricerca biomedica ticinese? «Il tema unificante (il filo rosso che collega i vari istituti) - dice Ceschi - potrebbe rimanere quello che era stato scelto per la partecipazione al bando NCCR: l'Aging, cioè gli studi sull'invecchiamento (e sui modi per frenarlo), che attraversano in diverse declinazioni quasi tutti i gruppi di ricerca di IRB, IOR e IRT, e sono di particolare attualità nel nostro cantone, una delle regioni con la più alta aspettativa media di vita in Europa».

**Il nodo dei finanziamenti** - La convergenza dei vari istituti ticinesi verso un "polo unico" sarebbe molto opportuna anche per agevolare la raccolta dei finanziamenti, sempre più difficile in anni come questi, dominati da grandi incertezze a livello internazionale e dai tagli decisi a livello federale e cantonale. Il modello previsto per l'IRT, ma anche per gli altri enti, combina fondi pubblici (Università e Cantone) e finanziamenti competitivi (in particolare del Fondo Nazionale, che purtroppo non verranno incrementati). Sempre più essenziali diventano, così, i contributi di fondazioni e di altre organizzazioni filantropiche, che negli ultimi vent'anni hanno svolto un ruolo decisivo nella nascita e nello sviluppo degli istituti biomedici di Bellinzona. Il dialogo con i finanziatori privati, però, non è sempre facile. Alcuni di loro chiedono, adesso, quel maggiore coordinamento dell'intero ecosistema della ricerca biomedica ticinese, di cui parlavamo, come condizione necessaria per l'erogazione di nuovi fondi. Ma questi nuovi assetti richiedono tempo.

«Ovviamente non dobbiamo "rubarci" a vicenda, intanto, le risorse che ci sono già - precisa Ceschi. - Ci aspettiamo che arrivi qualcosa in più, come sostegno (fondamentale) per il nuovo IRT, senza che questo vada a discapito di IRB e IOR. È una "geometria" difficile, inutile dirlo, su cui stiamo lavorando con intensità».

**Il nuovo comitato scientifico** - A garantire, in ogni caso, la qualità scientifica dell'IRT sarà un board internazionale appena costituito, che è composto da cinque esperti di alto livello, ciascuno dedicato a una delle principali aree di ricerca dell'istituto: Alexandra Calmy (Università di Ginevra), Giovanni G. Camici (Università di Zurigo), Laurence Zitvogel (Università di Paris-Saclay), Ivan Martin (Università di Basilea) e Ahmet Hoke (Johns Hopkins University). Il loro ruolo sarà consultivo, ma diretto: riferiranno alla Commissione mista USI-EOC i loro pareri sulla gestione dell'Istituto. «Vogliamo una valutazione scientifica costante - conclude Alain Kaelin - anche critica, se necessario.

È l'unico modo per crescere davvero, garantire la qualità scientifica e puntare con decisione verso l'eccellenza».

IOR, IRT, EOC, USI and SUPSI to form a consortium in recent months to participate in the call launched by the Swiss National Science Foundation for the creation of new National Centres of Competence in Research (NCCR).»

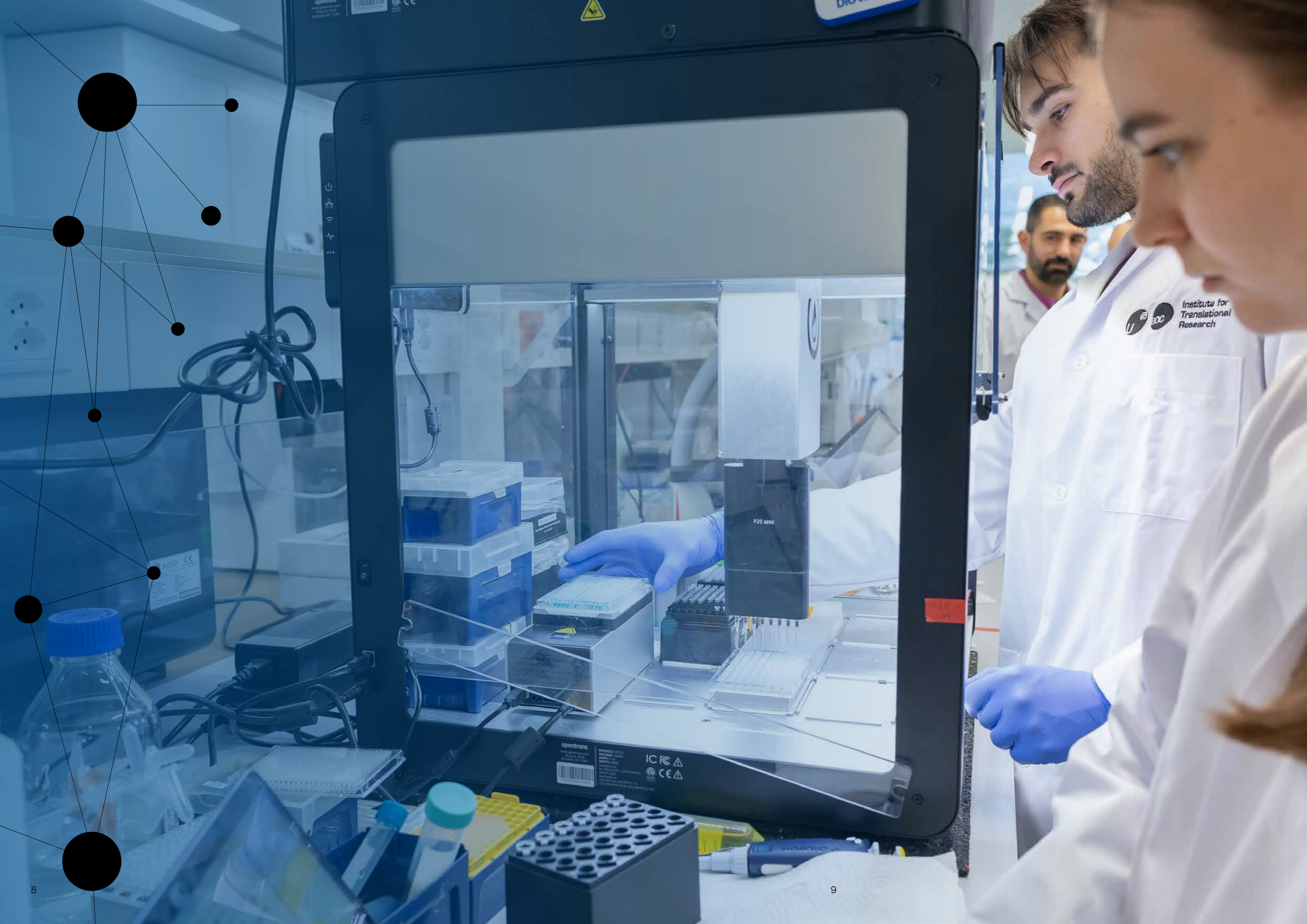
Giovanni Pedrazzini confirms, «It would be a serious mistake to discard all the work that was done for the NCCR call (even though the National Fund committee did not ultimately select the Ticino project, for a number of reasons that need to be examined carefully and which do not, however, call into question the scientific merit of the proposal). In the end, it was a sort of dress rehearsal: the starting point for a new project and a new line of thinking.»

But which 'area' of shared research should biomedical research be focused on in Ticino? «The unifying theme - the common thread linking the various institutes, - says Ceschi -, could remain the one chosen for the NCCR call, namely research into aging (and ways to slow it down), which, in various forms, cuts across almost all the research groups at IRB, IOR and IRT, and is particularly relevant in our canton, one of the regions with the highest average life expectancy in Europe.»

**The funding challenge** - The convergence of the various institutes located in Ticino into a "single hub" would also help facilitate the raising of funds, which is becoming increasingly difficult in recent times due to significant global uncertainty and cuts at federal and cantonal level. The model envisaged for the IRT, and indeed for the other institutes, combines public funds (from the University and the Canton) with competitive grants (in particular from the Swiss National Science Foundation, which, unfortunately, will not be increased). Contributions from foundations and other philanthropic organisations are therefore becoming increasingly vital - over the last twenty years, they have played a decisive role in the establishment and development of Bellinzona's biomedical institutes. Dialogue with private funders, however, is not always easy. Several of them are now calling for greater coordination across the entire biomedical research ecosystem in Ticino as a prerequisite for the allocation of new funds. But these new structures take time to establish.

«Obviously, in the meantime, we mustn't 'steal' existing resources from one another - Ceschi points out. - We expect additional support (which is essential) to arrive for the new IRT, without this coming at the expense of the IRB and IOR. It is, needless to say, a difficult balancing act, and something we are actively working on.»

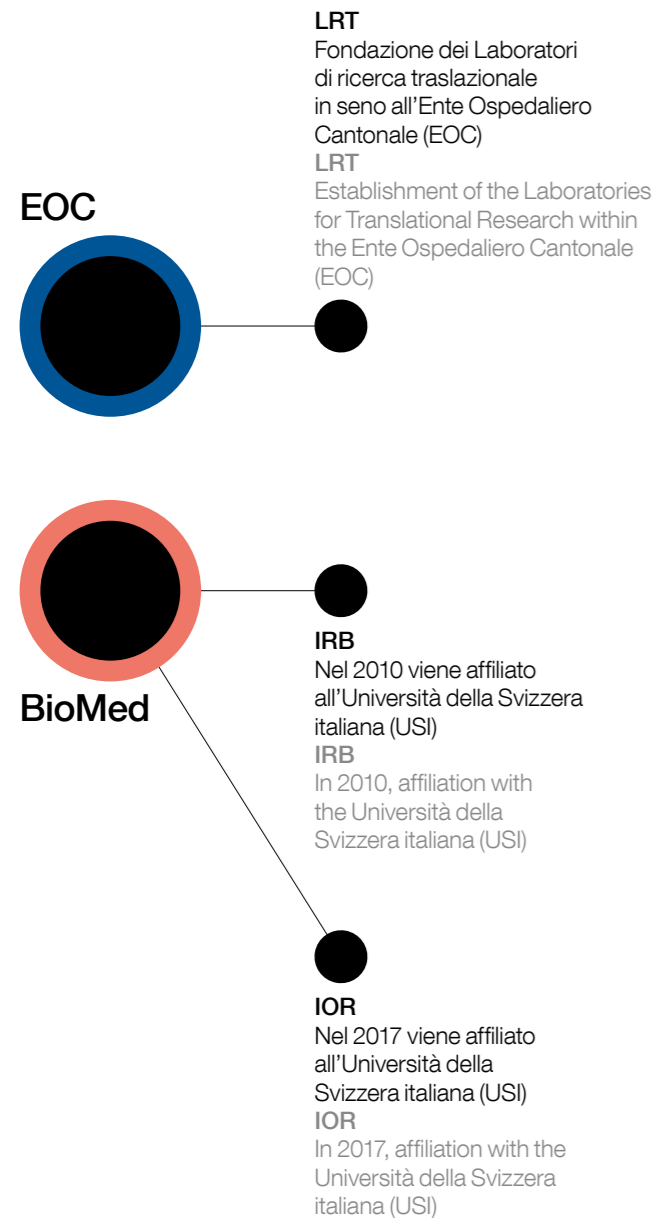
**The new scientific committee** - In any case, the scientific quality of the IRT will be guaranteed by a newly formed international board, made up of five high-level experts, each dedicated to one of the Institute's main areas of research: Alexandra Calmy (University of Geneva), Giovanni G. Camici (University of Zurich), Laurence Zitvogel (University of Paris-Saclay), Ivan Martin (University of Basel) and Ahmet Hoke (Johns Hopkins University). Their role will be advisory, but direct: they will report their views on the Institute's management to the USI-EOC Joint Committee. «We want ongoing scientific evaluation, - concludes Alain Kaelin -, including critical feedback, if necessary. It is the only way to truly grow, ensure scientific quality and strive for excellence.»



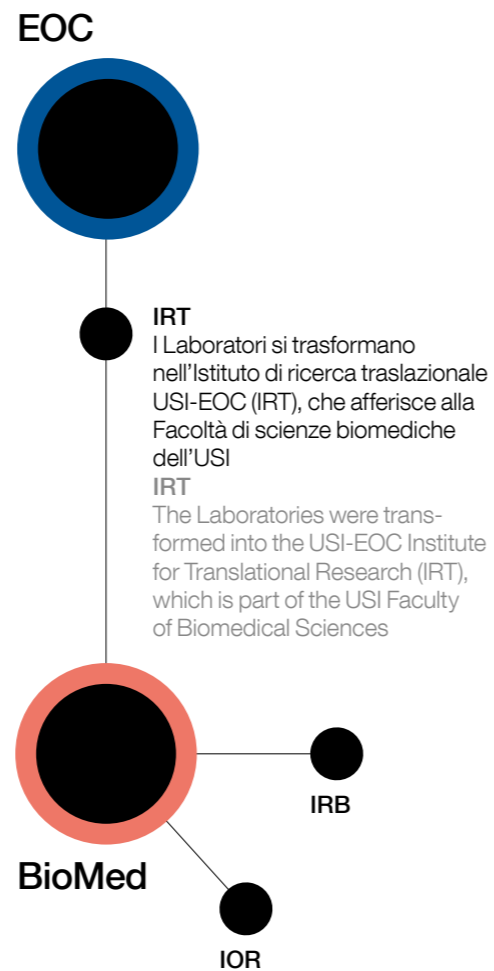
# La Ricerca Traslazionale in Ticino

IRT: the latest milestone in Ticino's biomedical research ecosystem

## 2019



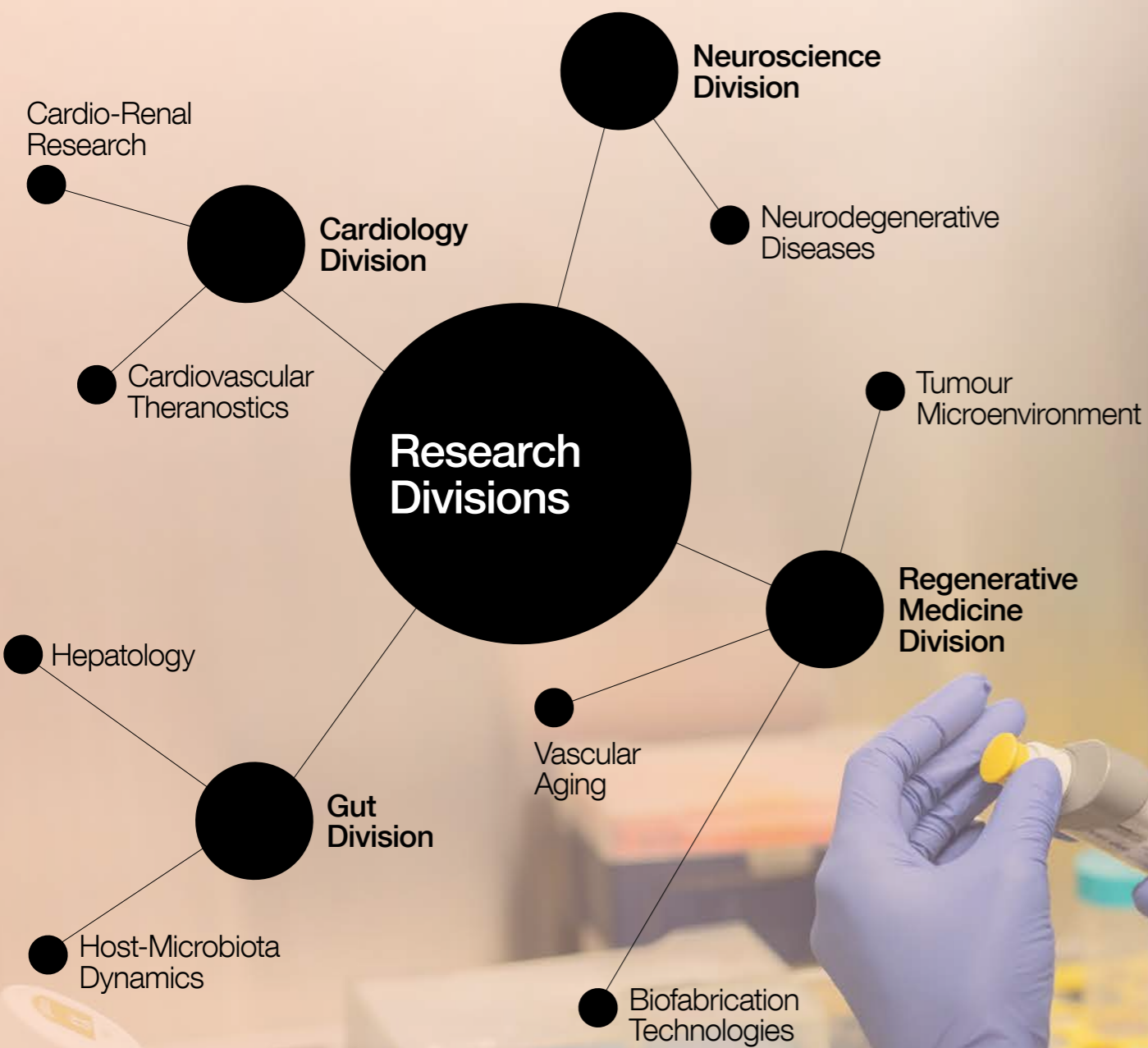
## 2025



Negli ultimi venticinque anni, in Ticino si è sviluppato progressivamente un ecosistema della ricerca biomedica attraverso un graduale avvicinamento tra ricerca di base, medicina clinica e formazione universitaria. Un primo passo avviene nel 2000 con la nascita dell'Istituto di ricerca in biomedicina (IRB), seguito nel 2003 dall'Istituto oncologico di ricerca (IOR), entrambi a Bellinzona. Questi istituti introducono nella Svizzera italiana una ricerca competitiva a livello internazionale nel campo dell'immunologia e dell'oncologia. Nel 2014 la creazione della Facoltà di scienze biomediche dell'USI aggiunge anche la dimensione formativa, mentre l'affiliazione di IRB e IOR all'università rafforza progressivamente i legami accademici. Il collegamento con la pratica clinica prende forma nel 2019 con la creazione, da parte dell'Ente Ospedaliero Cantonale, dei Laboratori per la Ricerca Traslazionale (LRT), trasferiti nel 2021 nel polo di ricerca di Bellinzona accanto a IRB e IOR. La loro attività di ricerca è volta a collegare la pratica clinica con la ricerca scientifica, con l'obiettivo di trasformare più rapidamente i risultati della ricerca in applicazioni cliniche. In questo percorso di progressiva strutturazione dell'ecosistema, nel 2025 gli LRT evolvono nel nuovo Istituto di ricerca traslazionale USI-EOC, rappresentando il più recente sviluppo di un ecosistema cresciuto nell'arco degli ultimi venticinque anni.

The last twenty-five years have seen the gradual development of a biomedical research ecosystem in Ticino through the steady convergence of basic research, clinical medicine and university education. The first step was taken in 2000 with the establishment of the Institute for Research in Biomedicine (IRB), followed in 2003 by the Institute of Oncology Research (IOR), both based in Bellinzona. These institutes brought internationally competitive research in the fields of immunology and oncology to Italian-speaking Switzerland. In 2014, the establishment of the Faculty of Biomedical Sciences at USI added an educational dimension, whilst the affiliation of IRB and IOR with the university gradually strengthened academic ties. The link with clinical practice took shape in 2019 when the Ente Ospedaliero Cantonale (EOC) created the Laboratories for Translational Research (LRT), which were relocated in 2021 to the Bellinzona research hub alongside IRB and IOR. Their research activities are aimed at bridging the gap between clinical practice and scientific research, with the goal of translating research findings more rapidly into clinical applications. As part of this process of gradually building up the ecosystem, in 2025 the LRT will evolve into the new USI-EOC Institute of Translational Research, representing the latest development in an ecosystem that has grown over the last twenty-five years.

# Research Divisions



# Cardiology Division



Lucio  
Barile  
Division  
Head

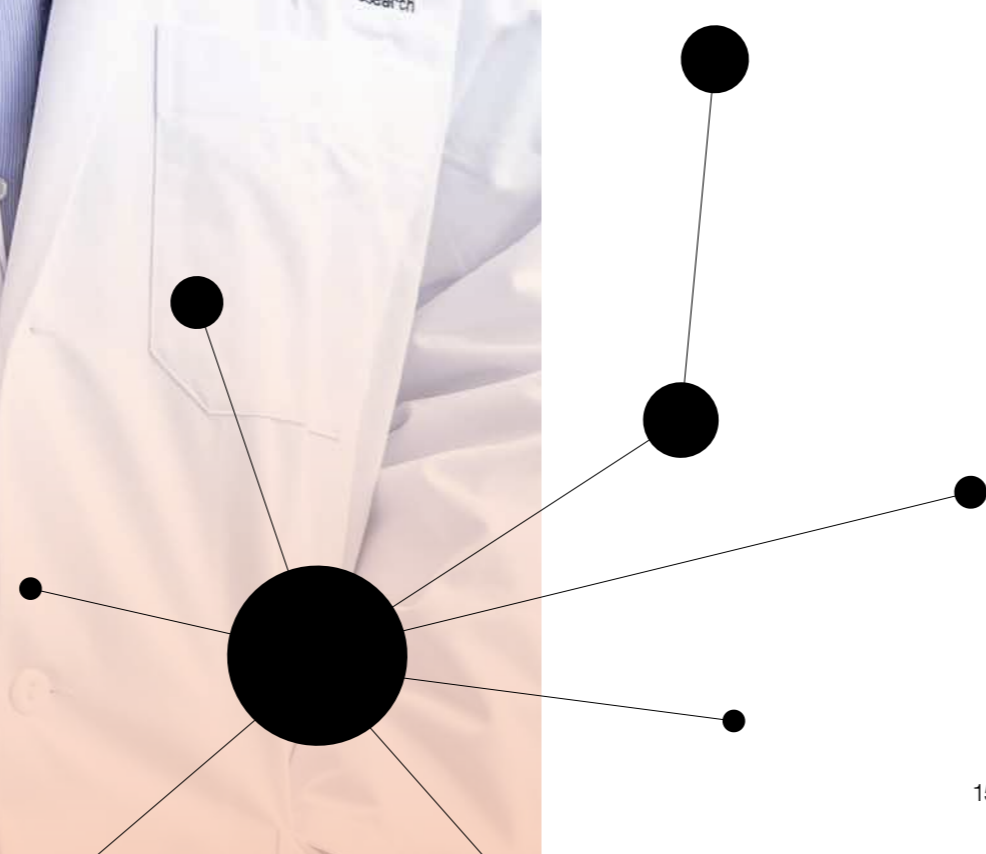
Lucio Barile è responsabile della divisione di ricerca dell'IRT dedicata alle malattie cardiologiche, di cui fa parte anche il Laboratorio di Teranostica Cardiovascolare, che dirige dal 2019 e il gruppo di ricerca Rene-cuore, Anna Rinaldi.

Attualmente è vicedirettore della Scuola di dottorato in Scienze biomediche dell'Università della Svizzera italiana (USI). Ricopre inoltre il ruolo di vicepresidente della sezione "Cardiovascular Biology" di Life Sciences Switzerland (LS<sup>2</sup>) ed è membro della Commissione Ricerca della Fondazione Svizzera di Cardiologia. Per i suoi studi sulle vescicole extracellulari, è stato invitato come *lecturer* alla School of Cardiovascular and Metabolic Medicine & Sciences del King's College di Londra.

Barile si è laureato in Farmacia alla Sapienza Università di Roma, per poi svolgere parte del dottorato in medicina sperimentale all'Istituto di cardiologia molecolare della Johns Hopkins University di Baltimora, dove ha lavorato su cellule progenitrici cardiache per la riparazione dei danni da infarto.

Rientrato in Italia, ha proseguito come post-doc nel laboratorio di Mauro Giacca al Centro Internazionale per l'Ingegneria Genetica e Biotecnologie (ICGEB) di Trieste, per poi diventare ricercatore (*assistant professor*) all'Università di Milano-Bicocca. Nel 2011 si è trasferito in Ticino dove, al Cardiocentro (oggi EOC), ha fondato il laboratorio di Teranostica Cardiovascolare nel 2019, dedicato alle vescicole extracellulari. Nel 2014 ha pubblicato uno studio che ha portato alla prima descrizione al mondo delle vescicole prodotte dalle cellule progenitrici cardiache.

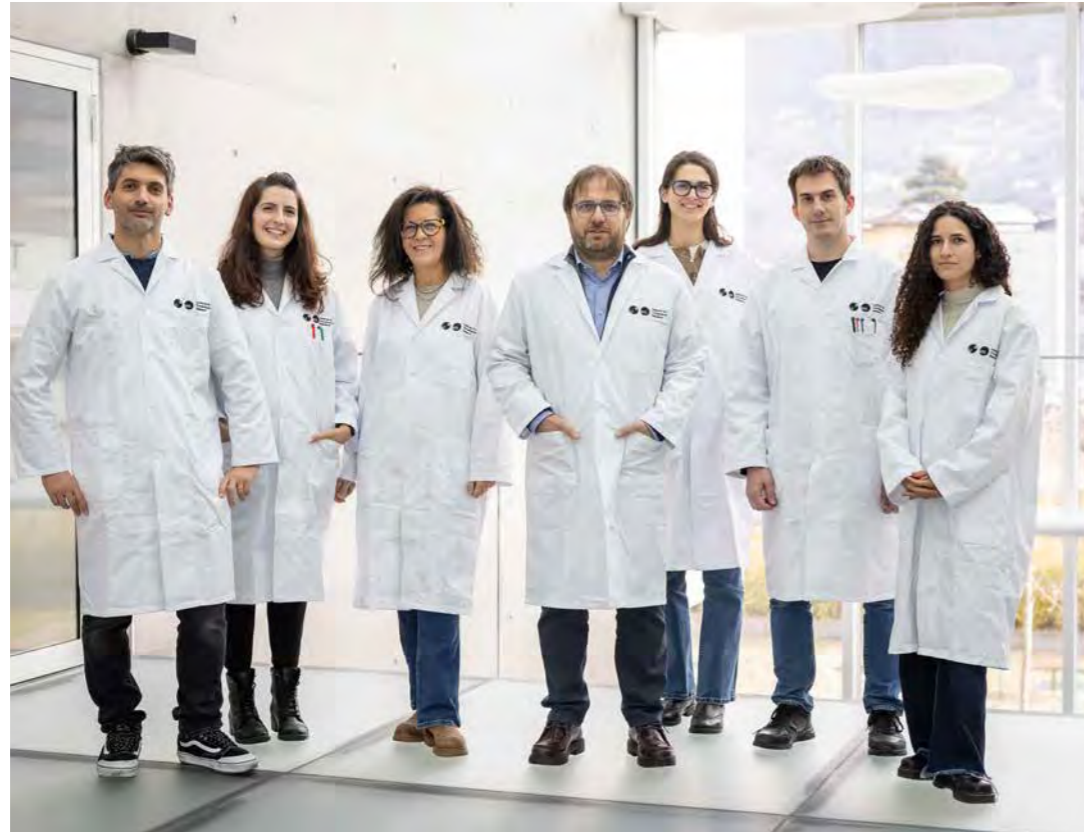
Lucio Barile is head of the IRT's research division that focuses on cardiovascular diseases, and includes the Cardiovascular Theranostics Laboratory – which he has led since 2019 – and Cardio-Renal Research group led by Anna Rinaldi. He is currently Deputy Director of the PhD Programmes offered by the Faculty of Biomedical Sciences at the Università della Svizzera italiana (USI), Vice-President of the Cardiovascular Biology section of Life Sciences Switzerland (LS<sup>2</sup>) and member of the Research Commission of the Swiss Heart Foundation. He has been invited as lecturer to the School of Cardiovascular and Metabolic Medicine & Sciences at King's College London for his studies on extracellular vesicles. Barile obtained a degree in Pharmacy from the Sapienza University of Rome, before completing part of his PhD in experimental medicine at the Institute of Molecular Cardiology at Johns Hopkins University in Baltimore, where he worked on cardiac progenitor cells for the repair of heart attack damage. On his return to Italy, he continued as a post-doc in the Laboratory of Professor Mauro Giacca in the Department of Molecular Medicine at ICGEB (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology) in Trieste, before becoming a researcher (*assistant professor*) at the University of Milan-Bicocca. In 2011, he moved to Ticino, where in 2019 he founded the Cardiovascular Theranostics laboratory dedicated to extracellular vesicles at the Cardiocentro (now EOC). In 2014, he published a study that led to the world's first description of vesicles produced by cardiac progenitor cells.



# Cardiovascular Theranostics

## Research Group

**Prof Lucio Barile**  
PhD  
Principal Investigator  
**Claudia Altomare**  
Senior Researcher  
Cellular Electrophysiology Research Specialist  
**Edoardo Lazzarini**  
Post doc  
Lab Coordinator  
**Vanessa Biemmi**  
Post doc  
**Laura Guerricchio**  
PhD student  
**Stefano Panella**  
PhD student  
Flow Cytometry Research Specialist  
**Azucena Rendón Ángel**  
PhD student  
**Giorgia Senesi**  
PhD Student  
**Sharazed Zouari**  
PhD Student  
**Matilde Onesti**  
Lab Technician



## Research Activities

Come messaggi in bottiglia che vagano alla deriva nel torrente circolatorio, così le vescicole extracellulari rilasciate dai cardiomiociti (le cellule funzionali del cuore) possono contenere informazioni preziose sulla salute cardiaca. L'equipe di Lucio Barile le studia sia a scopo diagnostico che terapeutico. Nel 2025 ha avviato un progetto di ricerca nell'ambito dello studio multicentrico SWISS-AF, che coinvolge oltre duemila pazienti con fibrillazione atriale ed è finanziato dal Fondo Nazionale Svizzero. L'obiettivo è usare le vescicole per stimare il rischio di tromboembolismo attraverso un biomarcatore, presente sulla loro superficie, che ha un'azione pro-coagulante. Un altro ambito in cui le vescicole potrebbero diventare molto utili è quello dei trapianti cardiaci. Oggi i pazienti che ricevono un cuore nuovo devono subire anche 15 biopsie in un anno per capire se rischiano il rigetto. Individuando le vescicole extracellulari "giuste" nel sangue, invece, questa valutazione potrebbe essere eseguita con un semplice prelievo ematico. A tal proposito, è stata avviata una collaborazione con l'Università di Padova e l'Università di Lovanio in Belgio, per confrontare questa strategia con i test basati sul DNA libero circolante. L'intelligenza artificiale ha sicuramente il potenziale per migliorare questo genere di analisi. Il laboratorio

Like messages in bottles drifting through the bloodstream, the extracellular vesicles released by cardiomyocytes (the functional cells of the heart) can contain valuable information about cardiac health, and they are being studied by Lucio Barile's team for both diagnostic and therapeutic purposes. In 2025, the team launched a research project as part of the SWISS-AF multicentre study, which involves more than two thousand patients with atrial fibrillation and is funded by the Swiss National Science Foundation. Its aim is to use vesicles to estimate the risk of thromboembolism via a biomarker, present on their surface, which acts as a pro-coagulant. Another area in which vesicles could prove very useful is heart transplantation. At present, patients who receive a new heart must undergo up to 15 biopsies in a year to determine whether they are at risk of rejection. By identifying the "right" extracellular vesicles in the blood, however, this evaluation could be carried out with a simple blood test. In this regard, a collaboration has been launched with the University of Padua and the University of Leuven in Belgium to compare this strategy with tests based on circulating cell-free DNA. Artificial intelligence certainly has the potential to improve this type of analysis. Lucio Barile's laboratory has in fact published a study in the journal

di Lucio Barile ha infatti pubblicato su *Communications Medicine* uno studio che dimostra come l'IA riesca a interpretare le vescicole identificando i segnali di rigetto con risultati paragonabili a quelli della biopsia endomiocardica, l'attuale metodo di riferimento (*gold standard*). Sul piano terapeutico, il gruppo di Barile ha messo a punto un farmaco sperimentale per la rigenerazione cardiaca basato proprio sulle vescicole extracellulari. Il prodotto, chiamato Exo-GMP, è già stato testato con successo su maiali con infarto miocardico acuto. I risultati hanno aperto la strada alla sperimentazione sull'uomo: per questo è già stata presentata una richiesta formale per avviare un trial clinico, mentre è iniziata la ricerca dei finanziamenti. Un altro importante aspetto che viene indagato dal Laboratorio di Teranostica Cardiovascolare è la senescenza del cuore, ovvero i danni che si accumulano nelle cellule cardiache in seguito all'invecchiamento fisiologico e a quello provocato da forti stress come l'infarto. Per analizzare i meccanismi in gioco, è stata acquistata una speciale linea cellulare ricavata da pazienti con progeria, una rara malattia genetica che causa un invecchiamento accelerato nei bambini. I ricercatori riprogrammeranno queste cellule per ricavarne cellule staminali indotte, che poi verranno fatte differenziare in cellule cardiache: si otterrà così un modello per studiare l'invecchiamento del cuore in vitro e testare nuovi farmaci. Le analisi saranno effettuate anche grazie a un'innovativa piattaforma per le analisi elettrofisiologiche che permette di misurare l'eccitabilità elettrica delle cellule. Si tratta di una tecnologia unica in Ticino, che viene utilizzata anche per un altro progetto di ricerca sulle aritmie cardiache, avviato nel gennaio 2025 insieme all'Eurac Research di Bolzano e finanziato con 450 mila franchi dal Fondo Nazionale Svizzero.

*Communications Medicine* demonstrating how AI can interpret the vesicles by identifying signs of rejection with results comparable to those of endomyocardial biopsy, the current gold standard. On the therapeutic front, Barile's group has developed an experimental drug for cardiac regeneration based precisely on extracellular vesicles. The product, called Exo-GMP, has already been successfully tested on pigs with acute myocardial infarction. The results have paved the way for human trials: a formal application to launch a clinical trial has already been submitted, and efforts to secure funding are underway. Another important aspect being investigated by the Cardiovascular Theranostics Laboratory is cardiac senescence, namely the damage that accumulates in heart cells as a result of physiological aging and the damage caused by severe stress such as a heart attack. To analyse the mechanisms at play, a special cell line derived from patients with progeria – a rare genetic disorder causing accelerated aging in children – has been acquired. The researchers will reprogramme these cells to obtain induced pluripotent stem cells, which will then be differentiated into cardiac cells: this will provide a model for studying cardiac aging in vitro and testing new drugs. The analyses will also be carried out using an innovative platform for electrophysiological analysis that allows the electrical excitability of cells to be measured. This technology is unique in Ticino and is also being used for another research project on cardiac arrhythmias, launched in January 2025 in collaboration with Eurac Research in Bolzano and funded with 450,000 Swiss francs by the Swiss National Science Foundation.



Occhi puntati sulla senescenza delle cellule cardiache, provocata dall'invecchiamento fisiologico, ma anche da stress come l'infarto  
The spotlight on cardiac cell senescence, caused by physiological aging, but also by stressors such as heart attacks



# Cardio-Renal Research

**Research Group**  
Anna Rinaldi  
Project Leader

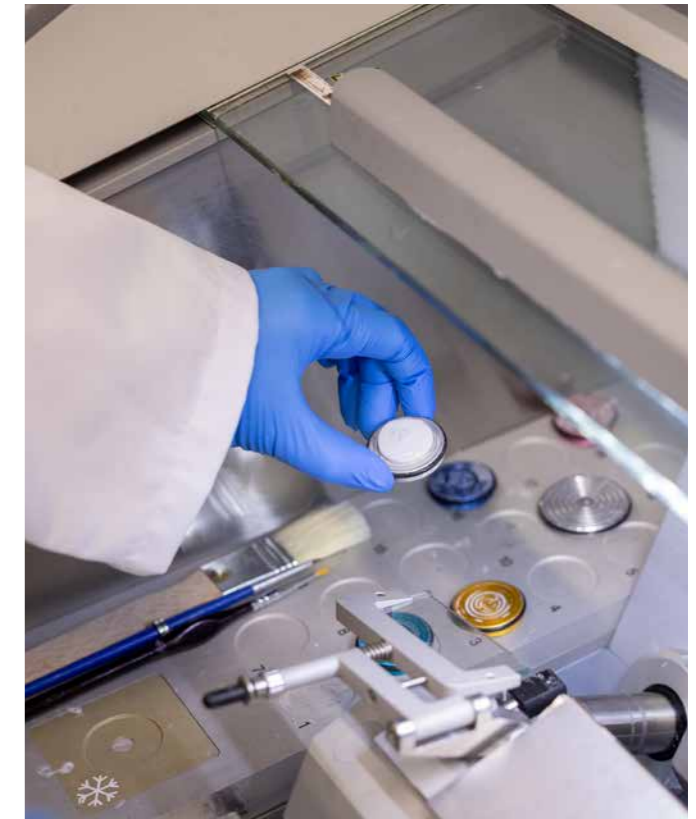


**Anna Rinaldi**  
Project Leader

Anna Rinaldi è diventata project manager nella Divisione di Cardiologia dell'IRT diretta da Lucio Barile. Laureata in biotecnologie all'Università di Milano-Bicocca, ha conseguito il dottorato in biologia del cancro all'Ospedale pediatrico universitario di Zurigo e ha poi fatto un'esperienza da post-doc all'Istituto oncologico di ricerca (IOR) di Bellinzona. Nel 2019 è entrata all'Ente Ospedaliero Cantonale, dove ha lavorato al fianco di Pietro Cippà alla creazione del gruppo di ricerca in nefrologia, oggi non più attivo. L'onda lunga di quell'esperienza, però, continua a farsi sentire: nel dicembre 2025, in occasione del congresso annuale della Swiss Society of Nephrology, il gruppo è stato premiato con il "Publication Award", il premio per il miglior articolo originale in nefrologia. Lo studio, comparso sulla rivista *JASN* nel 2024, aveva dimostrato come cambiano le cellule del tubulo renale prossimale in caso di malattia renale cronica. Il rene e i suoi meccanismi di riparazione restano al centro dell'attività che Rinaldi conduce all'IRT (oltre che all'Università di Basilea, dove ricopre il ruolo di senior scientist dall'aprile 2025). Il suo lavoro porta avanti alcune delle linee di ricerca avviate nel laboratorio di Cippà, come lo studio del danno renale nei pazienti con microangiopatia trombotica (una patologia che colpisce i piccoli vasi sanguigni causando la formazione di trombi). Il progetto,

Anna Rinaldi has become a project manager in the Cardiology Division of the IRT, headed by Lucio Barile. She graduated from the University of Milan-Bicocca with a degree in Biotechnology, obtained her PhD in Cancer Biology at the University Children's Hospital in Zurich, and subsequently carried out postdoctoral research at the Institute for Oncological Research (IOR) in Bellinzona. In 2019, she joined the Ente Ospedaliero Cantonale, where she worked alongside Pietro Cippà to set up the nephrology research group, which is no longer active. The long-term impact of that experience, however, continues to be felt: in December 2025, at the annual congress of the Swiss Society of Nephrology, the group was presented with the "Publication Award", the award for the best original article on nephrology. The study, published in the journal *JASN* in 2024, demonstrated how cells in the proximal renal tubule change in cases of chronic kidney disease. The kidney and its repair mechanisms remain central to the work Rinaldi carries out at the IRT (as well as at the University of Basel, where she has held the position of senior scientist since April 2025). Her work continues several of the research lines initiated in Cippà's laboratory, such as the study of kidney damage in patients with thrombotic microangiopathy (a condition affecting small blood vessels and

Nuovo studio per capire come la malattia renale acuta modifica la comunicazione fra rene e cuore, incrementando il rischio cardiovascolare  
New study to understand how acute kidney disease alters communication between the kidneys and the heart, increasing cardiovascular risk



condotto in collaborazione con il gruppo di Fadi Fakhouri dell'Università di Losanna, ha permesso di caratterizzare i sottotipi di cellule endoteliali e di definirne le diverse risposte al danno renale. I risultati sono stati sottoposti a revisione per la pubblicazione su *Nature Communications*. Per Anna Rinaldi il 2025 è stato anche un anno di intenso lavoro progettuale, con la stesura di un nuovo studio mirato a comprendere come il danno renale acuto modifichi la comunicazione tra rene e cuore, contribuendo ad aumentare il rischio cardiovascolare. Nello stesso periodo sono nate due nuove collaborazioni internazionali: la prima con l'Erasmus Medical Center nei Paesi Bassi, per la caratterizzazione di un modello di invecchiamento endoteliale accelerato mediante sequenziamento dell'Rna a singola cellula; la seconda con l'Università di Lille, in Francia, focalizzata sui meccanismi dell'invecchiamento del rene, con particolare attenzione alle lesioni vascolari.

causing the formation of blood clots). The project, conducted in collaboration with Fadi Fakhouri's group at the University of Lausanne, has enabled the characterisation of endothelial cell subtypes and the definition of their different responses to kidney damage. The results have been submitted for review for publication in the journal *Nature Communications*. For Anna Rinaldi, 2025 also symbolised a year of intense project work, with the drafting of a new study aimed at understanding how acute kidney damage alters communication between the kidneys and the heart, contributing to increased cardiovascular risk. During the same period, two new international collaborations were established: the first with the Erasmus Medical Centre in the Netherlands, aimed at characterising a model of accelerated endothelial aging using single-cell RNA sequencing; and the second with the University of Lille in France, focusing on the mechanisms of kidney aging, with a particular focus on vascular lesions.

# Gut Division

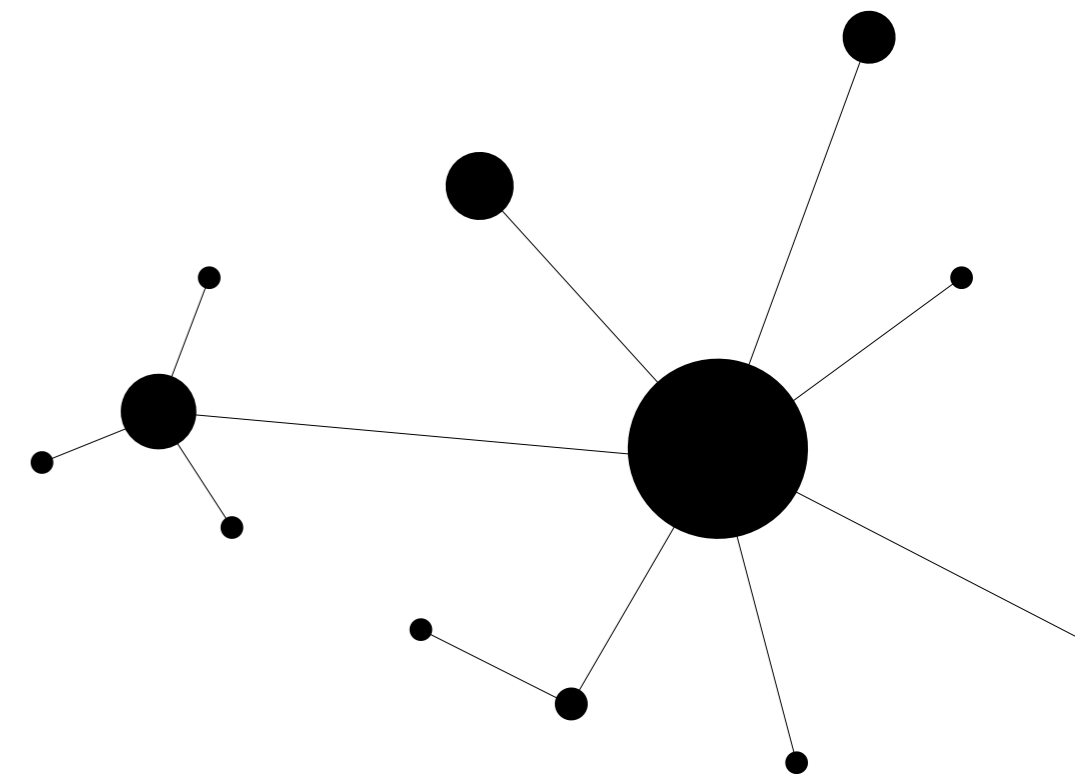


## Giandomenica lezzi Division Head

Giandomenica lezzi è la responsabile della Divisione Microbiota e Malattie Intestinali dell'IRT, dove dirige anche il gruppo di ricerca traslazionale in chirurgia.

Laureata in medicina all'Università degli Studi di Milano nel 1994, si è poi specializzata in immunologia e allergologia clinica presso lo stesso ateneo. Dopo un breve periodo di attività clinica a contatto con i pazienti, ha deciso di dedicarsi alla ricerca. Ha mosso i primi passi in un laboratorio che si occupava di immunologia dei tumori, con il professor Claudio Rugarli al Dipartimento di Biotecnologie (DIBIT) dell'Ospedale San Raffaele di Milano. Si è poi trasferita in Svizzera, all'Istituto di Immunologia di Basilea, nel laboratorio del professor Antonio Lanzavecchia. In seguito alla chiusura dei laboratori da parte di Roche nel 2000, Giandomenica lezzi è passata al Politecnico federale di Zurigo, dove ha lavorato con l'immunologo Manfred Kopf, sempre nell'ambito della ricerca di base. Nel 2008 ha deciso di spostarsi al Dipartimento di Biomedicina dell'Università di Basilea, per dedicarsi a patologie con una più diretta rilevanza clinica, e lì ha lavorato come ricercatrice senior. Nel 2011 ha ottenuto un finanziamento dal Fondo Nazionale Svizzero che le ha permesso di avviare, nello stesso dipartimento, un gruppo di ricerca indipendente focalizzato sul ruolo del microbiota intestinale sul sistema immunitario nel tumore del colon-retto. Nel 2019 è diventata capogruppo di ricerca presso l'Ente Ospedaliero Cantonale (EOC). Nel 2015 ha conseguito l'abilitazione (*venia docendi*) presso l'Università di Basilea. Dal 2020 è professore titolare presso la Facoltà di scienze biomediche dell'Università della Svizzera italiana.

Giandomenica lezzi is head of the Microbiota and Intestinal Diseases Division at IRT, where she also leads the translational research group in surgery. She graduated in Medicine and Surgery from the University of Milan in 1994, and then specialised in immunology and clinical allergology at the same university. After a short period of clinical work in contact with patients, she decided to devote herself entirely to research. Her first experience was in a laboratory working on tumour immunology, with Professor Claudio Rugarli at the Department of Biotechnology (DIBIT) of the San Raffaele Hospital in Milan. She then moved to Switzerland, to the Institute of Immunology in Basel, in Professor Antonio Lanzavecchia's laboratory. When Roche closed these laboratories in 2000, Giandomenica lezzi moved to the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) in Zurich, where she worked with the immunologist Manfred Kopf, also in the field of basic research. In 2008, she decided to transfer to the Department of Biomedicine at the University of Basel, in order to focus on pathologies with a more direct clinical relevance, and worked there as a senior researcher. In 2011, she secured funding from the Swiss National Science Foundation that enabled her to set up an independent research group within the same department, focusing on the role of gut microbiota in the immune system in colorectal cancer. In 2019, she became a research group leader at the Ente Ospedaliero Cantonale (EOC). In 2015, she obtained her qualification to teach from the University of Basel. Since 2020 she has been an adjunct professor in the Faculty of Biomedical Sciences of the Università della Svizzera italiana (USI).



# Host-Microbiota Dynamics

## Research Group

Giandomenica Iezzi  
MD  
Principal Investigator  
Elisa Sorrenti  
PhD, Post doc  
Martina Villa  
Research assistant  
Federica Fenara  
PhD student  
Nicola Raho  
Visiting PhD student



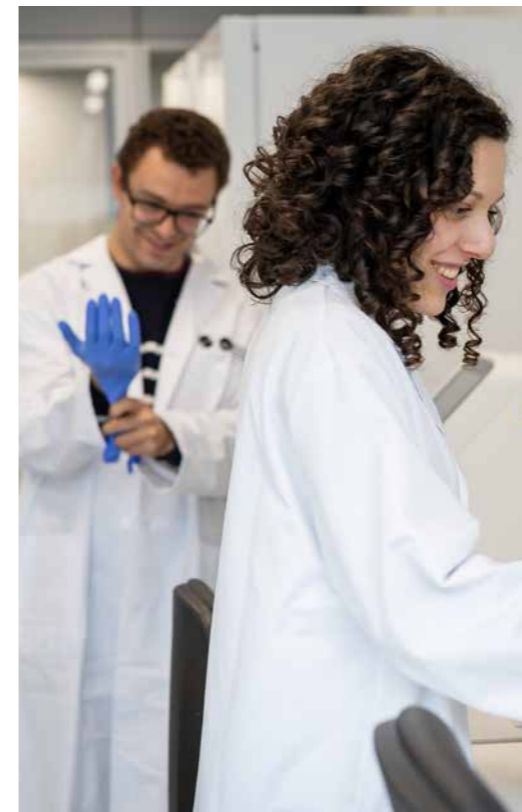
metronidazolo riesce a ridurre la presenza del fusobatterio nel tessuto neoplastico. L'attività scientifica del laboratorio ha prodotto anche due pubblicazioni di rilievo internazionale. Uno studio, apparso su *Oncolmmunology*, ha dimostrato che la presenza di specifici batteri intestinali e l'attivazione di determinati geni del sistema immunitario consentono di identificare i pazienti che non rispondono alla terapia neoadiuvante che precede l'asportazione chirurgica del tumore. Un secondo lavoro, pubblicato su *Gut*, ha evidenziato che alcuni batteri sono in grado di stimolare le cellule stromali del microambiente tumorale inducendole ad attivare il sistema immunitario contro il tumore: un risultato che apre alla prospettiva di future applicazioni terapeutiche basate sulla modulazione del microbiota. Importanti progressi sono stati compiuti anche nel progetto Interreg EU R&D AbITi, condotto nell'ambito di un consorzio italo-ticinese per lo sviluppo di anticorpi terapeutici. Il gruppo di Iezzi ha reclutato una nuova dottoranda per avviare lo screening di anticorpi in grado di bloccare in modo selettivo l'interazione tra il fusobatterio e le cellule tumorali, con l'obiettivo di ottenere un'azione più mirata rispetto alla terapia antibiotica. Nel 2025 sono inoltre proseguite le ricerche sul ruolo del microbiota nella rottura di rare malformazioni vascolari, gli angiomi cavernosi. Nello specifico, è stato avviato uno studio prospettico con il reclutamento del primo paziente, mentre in parallelo è iniziato uno studio retrospettivo con la raccolta dei dati di 10 pazienti, sui quali sono iniziate le prime analisi. Infine, si è concluso lo studio sull'influenza del microbiota nella risposta al vaccino a mRNA contro il Covid-19, in collaborazione anche con l'Università di Padova. I risultati sono in fase di revisione per la pubblicazione su una rivista di alto impatto.

recruited; preliminary analysis of the first 11 cases suggests that antibiotic therapy with metronidazole reduces the presence of *Fusobacterium* in neoplastic tissue. The laboratory's scientific work has also resulted in two internationally significant publications. One study, published in *Oncolmmunology*, demonstrated that the presence of specific gut bacteria and the activation of certain immune system genes can be used to identify patients who do not respond to neoadjuvant therapy prior to surgical removal of tumours. A second study, published in *Gut*, showed that certain bacteria are capable of stimulating stromal cells in the tumour microenvironment, prompting them to activate the immune system against the tumour: a finding that opens up the prospect of future therapeutic applications based on microbiota modulation. Significant progress has also been made in the Interreg EU R&D AbITi project, conducted as part of an Italian-Ticino consortium for the development of therapeutic antibodies. In addition, Iezzi's group recruited a new PhD student to begin screening for antibodies capable of selectively blocking the interaction between *Fusobacterium* and tumour cells, with the aim of achieving a more targeted effect than antibiotic therapy. In 2025, research also continued into the role of microbiota in the rupture of rare vascular malformations known as cavernous angiomas. More specifically, a prospective study was launched with the recruitment of its first patient, whilst in parallel a retrospective study began with the collection of data from ten patients and the first analyses are already underway. Finally, the study on the influence of microbiota in the response to the mRNA vaccine against Covid-19 was completed, in collaboration with the University of Padua. The results are currently being reviewed for publication in a high-impact journal.

## Research Activities

Il rapporto tra microbiota intestinale e tumore del colon è sempre più centrale nelle ricerche del team di Giandomenica Iezzi, che nel 2025 ha conquistato uno Spark grant del Fondo Nazionale Svizzero da 98mila franchi per studiare come attivare specifiche cellule immunitarie (i linfociti T) contro il batterio *Fusobacterium nucleatum*, un batterio che infila il tumore del colon retto e ne facilita la progressione e la resistenza alle terapie. Ammonta invece a 80mila franchi il grant di Fondazione Novartis che ha permesso ai ricercatori di studiare il meccanismo tramite cui i "guardiani" del sistema immunitario, i neutrofili, riescono ad essere attivati dal *Fusobacterium* e ad uccidere le cellule tumorali. L'interazione è mediata da un recettore che può presentarsi in diverse varianti: una scoperta che potrebbe spiegare perché in letteratura i neutrofili risultino associati a prognosi favorevole nelle popolazioni europee e sfavorevole in quelle asiatiche. Il recettore emerge così come possibile nuovo biomarcatore prognostico e potenziale bersaglio terapeutico. Negli stessi mesi è proseguito il trial clinico che valuterà l'influenza del microbiota intestinale sull'esito della chirurgia del tumore del colon non metastatico, in collaborazione con l'ospedale Regionale di Lugano e l'Istituto Oncologico della Svizzera Italiana. Sono stati reclutati 25 dei 40 pazienti previsti, e l'analisi preliminare dei primi 11 casi suggerisce che la terapia antibiotica con

The relationship between gut microbiota and colon cancer is becoming an increasingly important focus of research within Giandomenica Iezzi's team. In 2025, the group was awarded a Spark grant from the Swiss National Science Foundation for 98,000 Swiss francs, which will be used to understand how specific immune cells (T lymphocytes) can be activated against the bacterium *Fusobacterium nucleatum* - a bacterium that infiltrates colorectal tumours and facilitates their progression and resistance to treatment. A separate grant of 80,000 Swiss francs from the Novartis Foundation has also enabled the researchers to study the mechanism by which the "guardians" of the immune system, neutrophils, are activated by *Fusobacterium* and kill cancer cells. This interaction is mediated by a receptor that can occur in a number of variants: a discovery that could explain why neutrophils are associated in literature with favourable prognoses in European populations and unfavourable ones in Asian populations. The receptor thus emerges as a possible new prognostic biomarker and potential therapeutic target. During the same period, the clinical trial assessing the influence of gut microbiota on the outcome of surgery for non-metastatic colon cancer continued, in collaboration with the Regional Hospital of Lugano and the Oncology Institute of Italian-speaking Switzerland. Twenty-five of the 40 patients of the target sample size have been



Utilizzando alcuni tipi di batteri dell'intestino è possibile rendere più efficaci le terapie contro il carcinoma del colon e potenziare la risposta del sistema immunitario  
Using certain types of gut bacteria can make treatments for colon cancer more effective and boost the immune system's response



# Hepatology

**Research Group**  
Sheida Moghadamrad  
PhD  
Principal Investigator



**Sheida Moghadamrad**  
Project Leader

Anche nel 2025 l'attività di ricerca di Sheida Moghadamrad (con un bachelor in biologia cellulare alla Azad University di Teheran, un master in biologia molecolare all'Università di Ginevra e un dottorato di ricerca in epatologia traslazionale conseguito a Berna) si è concentrata sui legami fra l'attività dei vasi linfatici e il "fegato grasso" (Malattia Steatosica Epatica Associata a Disfunzione Metabolica - MASLD). «Sono grata - dice Moghadamrad - per il forte sostegno ricevuto all'IRT in particolare da Giandomenica Iezzi, direttrice della Gut Division. Insieme ad altri ricercatori in Svizzera (Università di Berna) e all'estero (Università di Montpellier e Instituto de Salud Carlos III, Spagna), abbiamo portato a termine un progetto per indagare sul ruolo della disfunzione linfatica intestinale nella MASLD». I risultati sono stati presentati in diverse conferenze internazionali, tra cui l'International Liver Congress (ILC 2025, Amsterdam), l'Hepatology Symposium (Lione), il Mucosal Immunology Meeting (Oxford) e lo United European Gastroenterology Congress (UEG Week, Berlino). Lo studio dimostra che un'alterazione del funzionamento delle cellule di Paneth (cellule immunitarie innate intestinali) può ridurre l'accumulo di grasso nel fegato, la fibrosi e l'infiammazione, agendo sulla regolazione dei vasi linfatici intestinali e sull'assorbimento dei lipidi.

In 2025, the research work of Sheida Moghadamrad (who holds a Bachelor's degree in Cell Biology from Azad University in Tehran, a Master's degree in Molecular Biology from the University of Geneva, and a PhD in Translational Hepatology from Bern), continued to focus on the links between lymphatic vessel activity and "fatty liver" (Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease - MASLD). «I am grateful, - says Moghadamrad -, for the strong support I have received at the IRT, particularly from Giandomenica Iezzi, Head of the Gut Division. Together with other researchers in Switzerland (University of Bern) and abroad (University of Montpellier and Instituto de Salud Carlos III, Spain), we have completed a project investigating the role of intestinal lymphatic dysfunction in MASLD.» The results have been presented at various international conferences, including the International Liver Congress (ILC 2025, Amsterdam), the Hepatology Symposium (Lyon), the Mucosal Immunology Meeting (Oxford) and the United European Gastroenterology Congress (UEG Week, Berlin). The study demonstrates that an alteration in the function of Paneth cells (innate intestinal immune cells) can reduce fat accumulation in the liver, fibrosis and inflammation by regulating intestinal lymphatic vessels and lipid absorption. These findings therefore shed light on a new

Individuata una correlazione fra l'attività dei vasi linfatici e il "fegato grasso". Si aprono così le porte per possibili strategie terapeutiche mirate  
Identification of a link between lymphatic vessel activity and "fatty liver", opening the door to possible targeted therapeutic strategies



Questi risultati mettono in luce, dunque, un nuovo meccanismo correlato allo sviluppo della MASLD, e suggeriscono possibili strategie terapeutiche mirate. L'articolo è attualmente in fase di revisione presso una rivista scientifica di primo piano, dopo un primo riscontro positivo da parte dell'editore, mentre sono in corso ulteriori esperimenti. Parallelamente, Sheida Moghadamrad nel 2025 ha contribuito a un progetto con il Dipartimento di ricerca biomedica dell'Università di Berna, rivolto allo studio delle barriere vascolari intestinali nelle malattie epatiche acute e croniche. I risultati appaiono promettenti e, anche in questo caso, l'articolo è in fase di valutazione per la pubblicazione.

mechanism linked to the development of MASLD and suggest potential targeted therapeutic strategies. The article is currently under review by a leading scientific journal, following an initial positive response from the publisher, whilst further experiments are underway. In parallel, in 2025 Sheida Moghadamrad contributed to a project with the Department of Biomedical Research at the University of Bern, aimed at studying intestinal vascular barriers in acute and chronic liver disease. The results appear promising and this article is also currently under review for publication.

# Neuroscience Division



**Giorgia Melli**  
Division  
Head

Giorgia Melli dirige la Divisione di ricerca dell'IRT dedicata alle neuroscienze, che comprende anche il Laboratorio per le Malattie Neurodegenerative, di cui è titolare.

Laureata in medicina e chirurgia all'Università di Parma, nello stesso ateneo ha ottenuto la specializzazione in neurologia, per poi iniziare il dottorato di ricerca in neuroscienze. Il suo percorso formativo è proseguito alla Johns Hopkins University di Baltimora, negli Stati Uniti, dove è rimasta per tre anni studiando i meccanismi di degenerazione degli assoni nelle neuropatie periferiche. Ha lavorato in particolare nel laboratorio in cui è stata messa a punto la tecnica per diagnosticare le polineuropatie attraverso biopsie della pelle: un tema innovativo che poi ha caratterizzato le sue ricerche anche dopo il ritorno in Europa.

Dal 2013 Melli lavora presso il Dipartimento di neurologia del Neurocentro della Svizzera italiana. La sua attività all'EOC si divide fra ricerca e clinica. Da un lato, studia la possibilità di usare le biopsie della cute e le vescicole extracellulari per trovare segni precoci di malattie come il Parkinson e l'Alzheimer (le vescicole extracellulari, di dimensioni nanometriche, vengono prodotte dalle cellule per comunicare fra loro). Dall'altro lato, il suo laboratorio fornisce diagnosi ai pazienti del Neurocentro, grazie a un team multidisciplinare che gestisce l'iter per il prelievo dei campioni di pelle e le successive analisi volte a identificare le neuropatie delle piccole fibre sensitive.

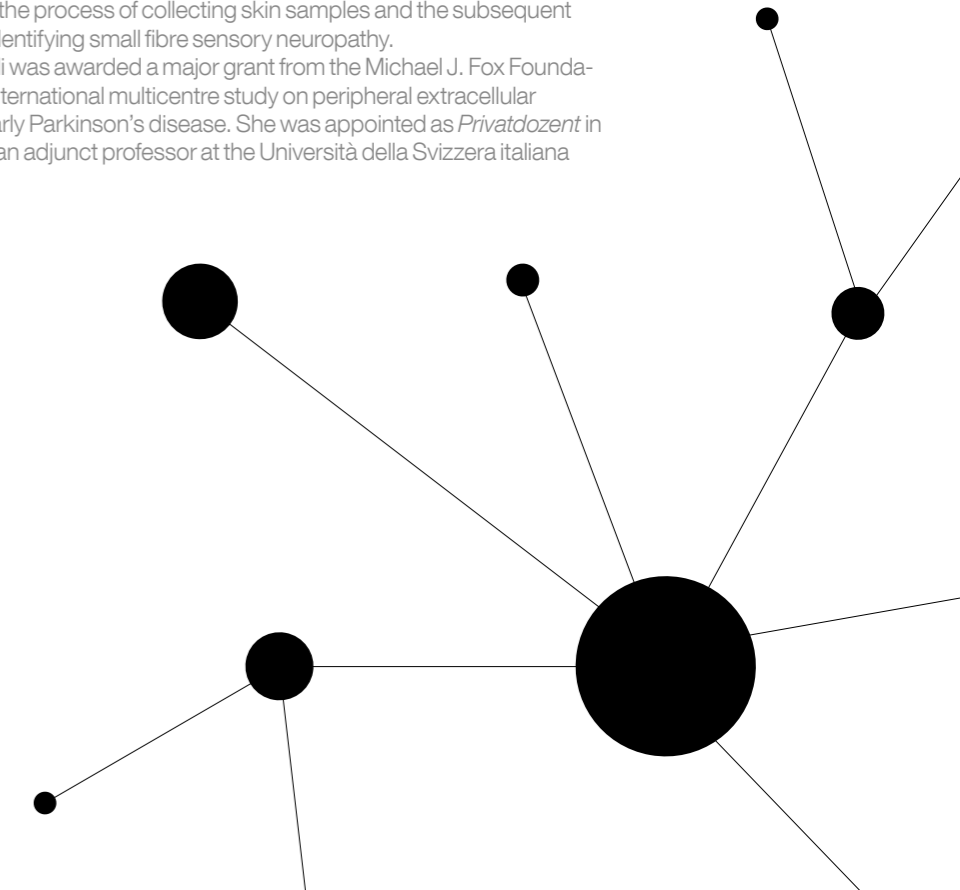
Nel 2020 Giorgia Melli ha ottenuto un importante finanziamento dalla Michael J. Fox Foundation per la realizzazione di uno studio multicentrico internazionale sulla profilazione delle vescicole extracellulari periferiche nella malattia di Parkinson precoce. Nel 2019 è stata nominata *Privatdozent* e dal 2022 è professore titolare presso l'Università della Svizzera italiana.

Giorgia Melli heads the IRT research division dedicated to neuroscience, which also encompasses the Laboratory for Neurodegenerative Diseases, of which she is the principal investigator.

She graduated in Medicine and Surgery from the University of Parma, where she also completed her specialisation in neurology before starting a PhD in neuroscience. Her training continued at Johns Hopkins University in Baltimore, USA, where she spent three years studying the mechanisms of axonal degeneration in peripheral neuropathy.

In particular, she worked in the laboratory that developed the technique for diagnosing polyneuropathy through skin biopsy: an innovative approach that then became the main focus of her research even after she returned to Europe. Since 2013 Melli has been working at the Department of Neurology at the Neurocentro della Svizzera italiana. Her work at the EOC is divided between research and clinical practice. One part of her work focuses on studying the possibility of using skin biopsies and extracellular vesicles to detect early signs of diseases such as Parkinson's and Alzheimer's (nano-sized extracellular vesicles are produced by cells to communicate with one another). Her laboratory also provides diagnoses for patients at the Neurocentro, thanks to a multidisciplinary team that manages the process of collecting skin samples and the subsequent analyses aimed at identifying small fibre sensory neuropathy.

In 2020 Giorgia Melli was awarded a major grant from the Michael J. Fox Foundation to conduct an international multicentre study on peripheral extracellular vesicle profiling in early Parkinson's disease. She was appointed as *Privatdozent* in 2019 and has been an adjunct professor at the Università della Svizzera italiana (USI) since 2022.



# Neurodegenerative Diseases

## Research Group

**Prof Giorgia Melli**  
MD, PhD

**Elena Vacchi**  
PhD, Post doc

**Sandra Pinton**  
Senior Researcher

**Linghui Deng**  
Research assistant

**Ankush Yadav**  
PhD student

**Rafailia Christou**  
PhD student

**Francesco Ruggiero**  
MD Clinical Researcher

**Silvia Fumagalli**  
Master student



## Research Activities

Cresce l'interesse della comunità scientifica internazionale per gli studi sulle biopsie cutanee condotti dal team di Giorgia Melli, volti a individuare dei biomarcatori che possano segnalare la presenza di malattie neurodegenerative molti anni prima della comparsa dei sintomi. A confermarlo è l'invito rivolto alla neuroscienziata per presentare i risultati delle sue ricerche a New York, in occasione del World Congress on Parkinson's Disease and Related Disorders del maggio 2025. L'evento ha offerto l'occasione per consolidare la collaborazione con i ricercatori della Columbia University di New York guidati dal professor Serge Przedborski. Nell'estate 2025, questa sinergia si è tradotta nella pubblicazione di una review congiunta su *The Lancet Neurology*, dedicata al potenziale di biomarcatori come la proteina alfa-sinucleina nell'identificazione del Parkinson. Parallelamente, i due gruppi hanno avviato anche un nuovo progetto di ricerca: la Columbia University metterà a disposizione dell'IRT dei campioni cerebrali di pazienti affetti da Parkinson, donati post mortem, per indagare la presenza di fibrille e alfa-sinucleina. Questa macromolecola continua a essere centrale nelle ricerche del laboratorio ticinese, che nel 2025 ha portato avanti lo sviluppo di un nuovo test (RT-QulC) per rilevare le proteine patologiche tau e alfa-sinucleina nelle biopsie della pelle. L'obiettivo è migliorare l'identificazione dei pazienti con atrofia

The skin biopsy studies conducted by Giorgia Melli's team, aimed at identifying biomarkers that can signal the presence of neurodegenerative diseases many years before symptoms appear, are attracting considerable interest within the international scientific community. This is confirmed by the invitation extended to the neuroscientist to present her research findings in New York at the World Congress on Parkinson's Disease and Related Disorders in May 2025. The event provided an opportunity to strengthen collaboration with researchers at Columbia University in New York led by Professor Serge Przedborski. In the summer of 2025, this collaboration resulted in the publication of a joint review in *The Lancet Neurology*, dedicated to the potential of biomarkers such as the alpha-synuclein protein in identifying Parkinson's disease. At the same time, the two groups also launched a new research project: Columbia University will provide the IRT with brain samples from patients with Parkinson's disease, donated post-mortem, to investigate the presence of fibrils and alpha-synuclein. This macromolecule remains central to the research carried out by the Ticino-based laboratory, which in 2025 continued the development of a new test (RT-QulC) to detect pathological tau proteins and alpha-synuclein in skin biopsies. The aim is to improve the identification of patients with multiple

multisistemica, una malattia neurodegenerativa rara che viene spesso confusa con il Parkinson. Lo studio è finanziato con 180mila franchi in tre anni dalla fondazione Swiss Parkinson e può contare su una biobanca che già comprende campioni di tessuto provenienti da oltre 200 pazienti. Arrivano da una biobanca anche i campioni di sangue e pelle che i ricercatori analizzeranno per capire come la disregolazione delle cellule immunitarie possa influire sulla neurodegenerazione. Lo studio, finanziato con 300mila franchi dalla Synapsis Foundation, ha preso ufficialmente il via con l'arrivo di una nuova dottoranda: si tratta della terza "new entry" nel team di Melli, che nel corso dell'anno si è ulteriormente ampliato con l'arruolamento di una giovane ricercatrice e di una post-doc. La squadra allargata ha portato a termine uno studio sulle vescicole prodotte dalle cellule immunitarie: isolate dal sangue periferico e messe a contatto con organoidi di cervello, hanno dimostrato di poter esercitare un effetto tossico influenzando sui processi di invecchiamento e degenerazione neuronale. I risultati sono in via di pubblicazione. L'anno si è infine concluso con un importante studio uscito su *Nature Communications*, che ha svelato per la prima volta la struttura delle fibrille che si accumulano nei tessuti e negli organi dei pazienti affetti da una rara malattia, l'amiloidosi da transtiretina. I risultati, che potranno aprire la strada allo sviluppo di nuove terapie, convalidano l'uso della biopsia cutanea come metodo diagnostico non invasivo per la malattia. Ulteriori conferme verranno cercate grazie alla collaborazione con l'Ospedale Universitario di Zurigo, che ha iniziato a mettere a disposizione le biopsie dei pazienti che afferiscono al suo centro di riferimento per l'amiloidosi sistemica.

system atrophy, a rare neurodegenerative disease that is often confused with Parkinson's. The study will be funded with 180,000 Swiss francs over three years by the Swiss Parkinson Foundation and will draw on a biobank already containing tissue samples from over 200 patients. Blood and skin samples from a biobank will also be analysed by the researchers in order to understand how the dysregulation of immune cells may influence neurodegeneration. The study, funded with 300,000 Swiss francs by the Synapsis Foundation, has officially been launched with the arrival of a new PhD student: this is the third "new addition" to Melli's team, which has expanded further over the course of the year with the recruitment of a young researcher and a post-doc. The enlarged team has completed a study on vesicles produced by immune cells: isolated from peripheral blood and placed in contact with brain organoids, they were shown to exert a toxic effect by influencing the processes of aging and neuronal degeneration. The results are currently being published. The year concluded with a major study published in *Nature Communications*, which for the first time revealed the structure of the fibrils that accumulate in the tissues and organs of patients suffering from a rare disease, transthyretin amyloidosis. The findings, which could pave the way for the development of new treatments, validate the use of skin biopsy as a non-invasive diagnostic method for the disease. Further confirmation will be sought through collaboration with the University Hospital of Zurich, which has begun to provide biopsies from patients referred to its centre of excellence for systemic amyloidosis.



Alla ricerca, nella pelle, di biomarcatori per scoprire con anni di anticipo le possibili tracce di malattie neurodegenerative  
Searching the skin for biomarkers to detect possible signs of neurodegenerative diseases years in advance



# Regenerative Medicine Division

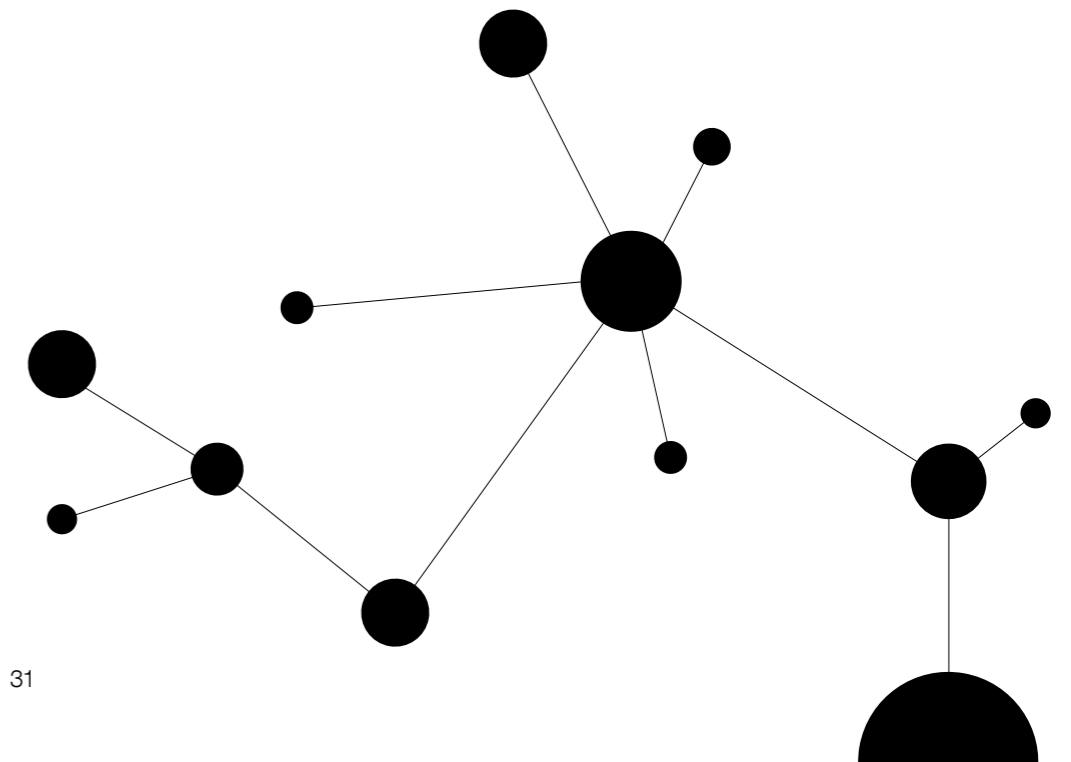


**Matteo Moretti**  
Division  
Head

Matteo Moretti è il responsabile della Regenerative Medicine Division dell'IRT dedicata alla medicina rigenerativa e alle malattie osteoarticolari, che comprende il Laboratorio di Medicina Rigenerativa, da lui diretto. Oltre a essere professore titolare presso la Facoltà di scienze biomediche dell'Università della Svizzera italiana (USI), è anche co-fondatore di due startup biotech specializzate nelle tecnologie dei bioreattori. Da alcuni anni collabora con l'Agenzia Spaziale Europea, che lo ha scelto come consulente e membro dei *Facility Science Teams* per la biofabbricazione e le colture cellulari. Le sue attività di ricerca sono inoltre alla base del Centro di competenza sulle Life Sciences dello Switzerland Innovation Park Ticino. Moretti si è laureato in bioingegneria al Politecnico di Milano e si è poi specializzato al Trinity College di Dublino. Dopo il dottorato condotto tra il Politecnico di Milano e l'Università di Basilea, ha lavorato come post-doc presso il prestigioso Langer Lab del MIT a Boston, tra i più grandi laboratori di ingegneria biomedica al mondo. Sempre negli Stati Uniti, ha avuto l'opportunità di lavorare alla creazione di un bioreattore in parte finanziato dalla Nasa. Tornato in Italia nel 2007, è stato arruolato dall'IRCCS Ospedale Galeazzi di Milano per realizzare il Laboratorio di Ingegneria Cellulare e Tissutale che dirige tuttora. Nel 2016 l'incontro con Christian Candrian, primario del Servizio di Ortopedia e Traumatologia EOC, che lo ha convinto a trasferirsi a Bellinzona per aprire il laboratorio di medicina rigenerativa, il primo in Ticino che si occupa di ricerca pura con un focus particolare sul sistema muscoloscheletrico. Fanno parte della Divisione tre gruppi di ricerca, Biofabrication Technologies, Vascular Aging e Tumor Microenvironment.

Matteo Moretti is head of the Regenerative Medicine Division of the IRT, which focuses on regenerative medicine and osteoarticular diseases, and includes the Laboratory of Regenerative Medicine, directed by him. In addition to being an adjunct professor in the Faculty of Biomedical Sciences of the Università della Svizzera Italiana (USI), he is also co-founder of two biotech start-ups specialising in bioreactor technologies. For several years he has collaborated with the European Space Agency, which selected him as a consultant and member of the Facility Science Teams for biofabrication and cell cultures. His research activities also form the basis of the Life Sciences Competence Centre in the Switzerland Innovation Park Ticino.

Moretti graduated in Bioengineering from the Politecnico di Milano and subsequently specialised at Trinity College Dublin. After obtaining a PhD at the Politecnico di Milano and the University of Basel, he worked as a post-doc at MIT's prestigious Langer Lab in Boston, one of the largest biomedical engineering laboratories in the world. While he was in the USA, he also had the opportunity to work on the creation of a bioreactor partly funded by NASA. Once he returned to Italy in 2007, he was enlisted by the IRCCS Ospedale Galeazzi in Milan to set up the Cell and Tissue Engineering Laboratory, which he still leads today. In 2016, he met Christian Candrian, Head of the EOC Orthopaedics and Traumatology Service, who convinced him to move to Bellinzona to open the regenerative medicine laboratory, the first of its kind to be involved in pure research in Ticino, with a particular focus on the musculoskeletal system. The Division includes three research groups: Biofabrication Technologies, Vascular Aging and Tumour Microenvironment.



# Biofabrication Technologies

## Research Group

**Prof Matteo Moretti**  
PhD  
Principal Investigator  
**Dalila Petta**  
Post doc  
**Simone Gugliandolo**  
Post doc  
**Giuseppe Talò**  
Engineer  
**Darya Dzmitranitsa**  
Research assistant  
**Jacopo De Luca**  
Master student  
**Andrea D'Angelo**  
Visiting PhD student  
**Eleonoram Di Consiglio**  
Master student  
**Imen Dziri**  
PhD student  
**Stella Monestier**  
PhD student  
**Alex Zadro**  
PhD student



sviluppare modelli 3D basati su organoidi derivati da pazienti con tumori solidi ed ematologici, creando una piattaforma innovativa per analisi predittive e la valutazione di terapie alternative, con l'intento di accelerare la validazione dei trattamenti e ridurre i costi.

Parallelamente, il team di Moretti si è allargato con l'ingresso di una dottoranda che ha avviato un progetto in collaborazione con il laboratorio di Andrea Alimonti dello IOR, finanziato da un grant di 600mila franchi. L'obiettivo è sviluppare modelli ossei 3D per studiare il ruolo della senescenza nello sviluppo di metastasi del tumore della prostata. Sono stati compiuti importanti progressi anche nella biofabbricazione di tessuto muscolare umano innervato, grazie a una tecnologia di biostampa volumetrica. La sperimentazione, finanziata da un ERC Synergy Grant di 765mila franchi, è condotta con il Politecnico federale di Zurigo, l'Università di Berna e l'Università Statale di Milano. Nel 2025, in particolare, il team di Moretti ha lavorato per ricreare la giunzione neuromuscolare. Infine, il laboratorio dell'IRT ha proseguito la collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea (Esa), operando come Ground Based Facility a supporto dei ricercatori europei impegnati nella preparazione di esperimenti per le future missioni spaziali. Tra le attività in corso, spicca un progetto che si concluderà nel 2028 per lo sviluppo e il collaudo di una nuova facility per colture cellulari e biostampa destinata alla Stazione Spaziale Internazionale. Matteo Moretti è inoltre entrato a far parte del gruppo di esperti Esa "Asclepius", impegnato nello studio delle colture biologiche e delle applicazioni mediche della ricerca in microgravità, contribuendo alle raccomandazioni scientifiche per le missioni in orbita terrestre bassa.

(IOR) in Bellinzona and the University of Eastern Piedmont. The objective is to develop 3D models based on organoids derived from patients with solid and haematological tumours, creating an innovative platform for predictive analysis and the evaluation of alternative therapies, with the aim of accelerating the validation of treatments and reducing their costs. At the same time, Moretti's team has expanded with the arrival of a PhD student who has launched a project in collaboration with Andrea Alimonti's laboratory at the IOR, funded with a grant of 600,000 Swiss francs, with the goal of developing 3D bone models to study the role of senescence in the development of prostate cancer metastases. Significant progress has also been made in the biofabrication of innervated human muscle tissue using volumetric bioprinting technology. The research, funded by an ERC Synergy Grant of 765,000 Swiss francs, is being conducted in collaboration with the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) in Zurich, the University of Bern and the University of Milan. In 2025, in particular, Moretti's team worked on recreating the neuromuscular junction.

Finally, the IRT laboratory continued its collaboration with the European Space Agency (ESA), operating as a Ground-Based Facility to support European researchers preparing experiments for future space missions. Among its ongoing activities, one project due to be completed in 2028 that stands out is the development and testing of a new facility for cell culture and bioprinting intended for the International Space Station. Matteo Moretti has also joined the ESA's "Asclepius" group of experts, which is engaged in the study of biological cultures and the medical applications of microgravity research, contributing to scientific recommendations for missions in low Earth orbit.

## Research Activities

Ingegneria, biologia e medicina convergono nel laboratorio di Matteo Moretti per ricreare in vitro la complessità dei tessuti umani attraverso tecnologie avanzate come la biostampa 3D, la microfluidica e la biofabbricazione.

Il 2025 è stato segnato dall'avvio di due progetti Interreg Italia-Svizzera, cofinanziati da Cantone Ticino e Regione Lombardia, di cui l'IRT è responsabile per la parte elvetica e protagonista anche attraverso il Centro di competenza sulle Life Sciences dello Switzerland Innovation Park Ticino. Il primo progetto, "Xeno", coordinato dalla startup italiana Manava Plus, mira a sviluppare una terapia riparativa per la malattia di Parkinson tramite organoidi cerebrali da trapiantare nelle aree malate (per ora i test verranno eseguiti con organici umani trapiantati nel cervello di topo). Il secondo, "BIO-ITA-3D-SWISS", guidato dalla Fondazione Istituto Insubrico di Ricerca per la Vita (FIRV) di Varese, punta a realizzare uno scaffold 3D funzionalizzato con nuovi antimicrobici per trattare infezioni ortopediche nei processi di rigenerazione ossea. Tra i partner figurano anche l'IRCCS Ospedale Galeazzi di Milano e l'Università degli Studi dell'Insubria. Sempre nell'ambito dei programmi Interreg, il gruppo di Moretti ha ottenuto un finanziamento per il progetto "BIONET-PM", insieme alla Fondazione per l'Istituto Oncologico di Ricerca (IOR) di Bellinzona e all'Università del Piemonte Orientale. L'obiettivo è

Engineering, biology and medicine come together in Matteo Moretti's laboratory to recreate the complexity of human tissues in vitro using advanced technologies such as 3D bioprinting, microfluidics and biofabrication.

The year 2025 was marked by the launch of two Interreg Italy-Switzerland projects, co-funded by the Canton of Ticino and the Lombardy Region, with the IRT being responsible on the Swiss side and also playing a leading role through the Life Sciences Competence Centre in the Switzerland Innovation Park Ticino. The first project, "Xeno", coordinated by the Italian start-up Manava Plus, aims to develop a restorative therapy for Parkinson's disease using brain organoids that will be transplanted into the affected areas (for now, tests will be carried out using human organoids transplanted into the brains of mice). The second, "BIO-ITA-3D-SWISS", led by the Fondazione Istituto Insubrico di Ricerca per la Vita (FIRV) in Varese, aims to create a functionalised 3D scaffold with new antimicrobials to treat orthopaedic infections during bone regeneration processes. Partners also include the IRCCS Galeazzi Hospital in Milan and the University of Insubria.

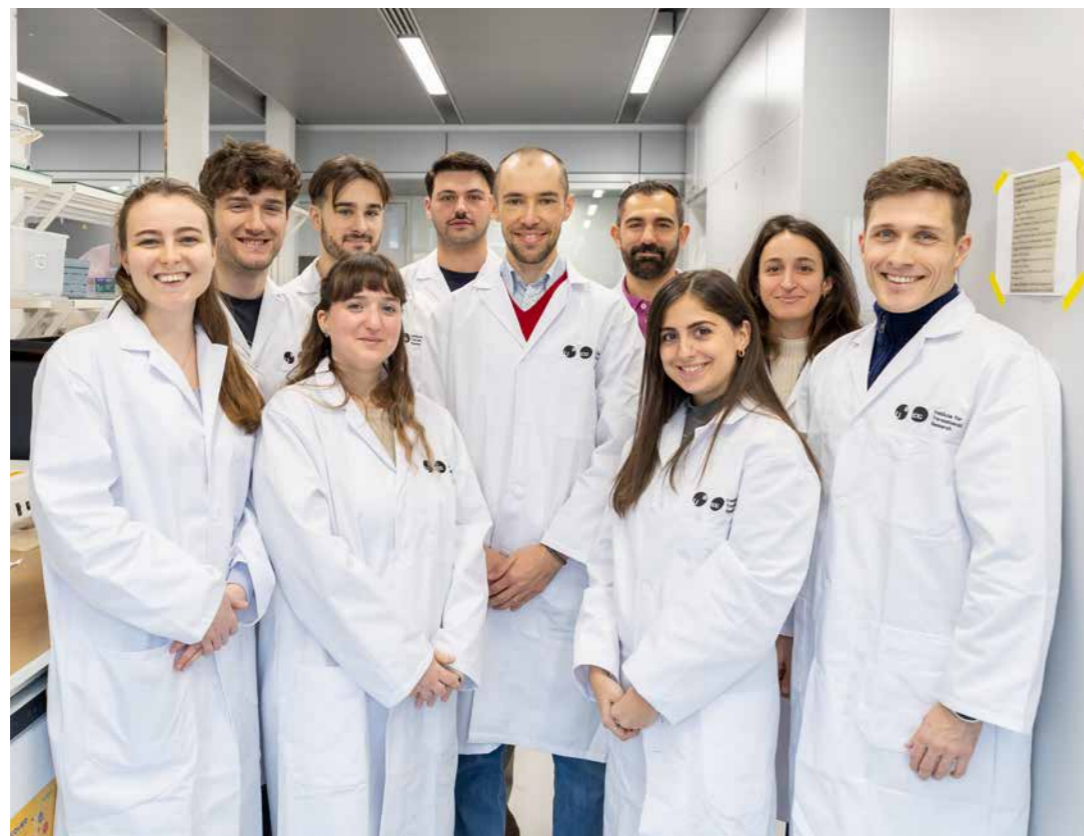
Also within the framework of the Interreg programmes, Moretti's group has secured funding for the "BIONET-PM" project, together with the Foundation for the Institute of Oncological Research



# Vascular Aging

## Research Group

**Prof Simone Bersini**  
Principal Investigator  
**Andrea Uccelli**  
Post doc  
**Valentina Colombo**  
Research assistant  
**Mattia Cenciarini**  
PhD student  
**Julian Sackman**  
PhD student  
**Dorian Tace**  
PhD student  
**Chiara Zamboni**  
PhD student  
**Lorenzo Fiumi**  
Master student  
**Marika Natali**  
Master student  
**Elisa Prino**  
Master student



## Simone Bersini Group Leader

Simone Bersini dirige il gruppo di ricerca che si occupa di invecchiamento vascolare all'interno della Divisione di Medicina Rigenerativa diretta da Matteo Moretti. Nel 2025 è stato anche eletto segretario generale della Swiss Society of Microcirculation and Vascular Research (SSMVR), la società scientifica svizzera che riunisce medici e ricercatori interessati allo studio dei vasi sanguigni, soprattutto quelli più piccoli. Nato nel 1986 a Magenta in provincia di Milano, Simone Bersini si è laureato nel 2010 in ingegneria biomedica al Politecnico di Milano. Sempre nello stesso ateneo ha poi conseguito il dottorato in bioingegneria, occupandosi della progettazione di modelli in vitro di metastasi ossee da cancro della mammella. Durante il dottorato ha trascorso periodi di ricerca presso il Massachusetts Institute of Technology negli Stati Uniti e la National University of Singapore, dove si è occupato di modelli computazionali e strumenti sperimentali per biofabbricare modelli microfisiologici di reti vascolari. Dopo un periodo presso il Khademhosseini Lab di Harvard, ha lavorato per tre anni al Salk Institute for Biological Studies in California, sperimentando tecniche avanzate di biologia molecolare per analizzare i meccanismi dell'invecchiamento vascolare. Nel 2020 ha deciso di tornare in Europa approdando in Ticino, all'Ente Ospedaliero Cantonale (EOC), nel team di Moretti. Nel 2023 ha conseguito il titolo di *assistant professor* presso la Facoltà di scienze biomediche dell'Università della Svizzera italiana (USI).

Simone Bersini leads the research group that focuses on vascular aging within the Division of Regenerative Medicine, headed by Matteo Moretti. In 2025, he was also elected Secretary General of the Swiss Society of Microcirculation and Vascular Research (SSMVR) - the Swiss scientific society that brings together doctors and researchers interested in the study of blood vessels, particularly the smallest ones. Born in 1986 in Magenta, in the province of Milan, Simone Bersini graduated in 2010 in Biomedical Engineering from the Politecnico di Milano. He went on to obtain a PhD in Bioengineering from the same university, focusing on the design of in vitro models of bone metastases from breast cancer. During his PhD studies, he undertook research placements at the Massachusetts Institute of Technology in the United States and the National University of Singapore, where he worked on computational models and experimental tools for biofabricating microphysiological models of vascular networks. After a stint at the Khademhosseini Lab at Harvard, he worked for three years at the Salk Institute for Biological Studies in California, experimenting with advanced molecular biology techniques to analyse the mechanisms of vascular aging. In 2020, he decided to return to Europe, settling in Ticino at the Ente Ospedaliero Cantonale (EOC) as part of Moretti's team. In 2023, he was appointed assistant professor at the Faculty of Biomedical Sciences of the Università della Svizzera italiana (USI).

## Research Activities

Il 2025 si è aperto con la conquista di un finanziamento da 1,8 milioni di franchi del Fondo Nazionale Svizzero per un progetto quadriennale dedicato alla biofabbricazione di modelli miniaturizzati (organoidi) del cervello umano, che saranno integrati con reti microvascolari funzionali. Il grant, condiviso con il gruppo di Arianna Baggiolini dell'Istituto oncologico di ricerca (IOR), consentirà di studiare i meccanismi chiave della differenziazione delle cellule progenitrici neurali durante lo sviluppo del cervello; inoltre, permetterà di ricreare architetture sempre più complesse del cervello umano, per comprenderne meglio la biologia, riducendo la necessità di ricorrere alla sperimentazione animale.

Lo studio dei meccanismi biologici alla base dell'invecchiamento dei vasi sanguigni resta comunque il focus principale del gruppo di Bersini che, in una review pubblicata a novembre sulla rivista *Advanced Science*, ha evidenziato quanto questo processo sia cruciale per la salute di tutto l'organismo e, di conseguenza, per la longevità.

Per quanto riguarda le attività di laboratorio, sono stati compiuti significativi progressi nella biofabbricazione, grazie a uno studio quinquennale finanziato da un ERC Starting Grant da 2,6 milioni di franchi (ottenuto nel 2023). Nello specifico, è stato completato lo sviluppo della piattaforma tecnologica che permette di biofabbricare capillari umani in 3D e condurre analisi molecolari *high-throughput*, ovvero su decine di campioni in parallelo. I risultati potrebbero avere ricadute non solo in ambito cardiovascolare, ma anche nella lotta alle malattie neurodegenerative e alle metastasi tumorali.

Questa linea di ricerca è stata ulteriormente ampliata grazie a un grant da 180mila franchi di Fondazione Novartis, conquistato nel 2024: il finanziamento ha permesso ai ricercatori di iniziare a isolare e caratterizzare le cellule vascolari prelevate da persone di sesso ed età differenti, per capire come questi due fattori influenzano l'invecchiamento dei vasi sanguigni. Inoltre, grazie a un grant da 800mila franchi del Fondo Nazionale Svizzero, vinto sempre nel 2024, è stato consolidato lo studio valutando l'impatto dell'invecchiamento vascolare sullo sviluppo di metastasi di melanoma al cervello. Questo lavoro, condotto in collaborazione con il gruppo di Mitch Levesque dell'Università di Zurigo, ha già portato allo sviluppo di un modello biofabbricato di barriera ematoencefalica, che riproduce i vasi sanguigni specifici del cervello con tanto di periciti (le cellule contrattili che avvolgono i piccoli vasi regolando il flusso sanguigno) e astrociti (le cellule gliali "a stella" che svolgono un'attività di supporto). Parallelamente, è cominciato anche lo sviluppo di reti microvascolari linfatiche in modelli 3D.

A settembre, con l'arrivo di un nuovo dottorando, ha invece preso il via un progetto di ricerca triennale che valuterà il ruolo dell'endotelio e del danno vascolare nella progressione di malattie come le distrofie muscolari. Lo studio è finanziato con 185mila franchi della Fondazione Svizzera per la ricerca sulle malattie muscolari (FSRMM).

L'invecchiamento dei vasi sanguigni ha un ruolo cruciale per la salute dell'organismo e, di conseguenza, per la longevità

The aging of blood vessels plays a crucial role in the body's health and, consequently, in longevity

The year 2025 began with the award of a grant of 1.8 million Swiss francs from the Swiss National Science Foundation for a four-year project dedicated to the biofabrication of miniaturised models (organoids) of the human brain, which will be integrated with functional microvascular networks. The grant, shared with Arianna Baggiolini's group at the Institute of Oncology Research (IOR), will enable the key mechanisms of neural progenitor cell differentiation during brain development to be studied. Furthermore, it will allow for the recreation of increasingly complex architectures of the human brain, to better understand its biology, and thereby reduce the need for animal testing. The study of the biological mechanisms underlying the aging of blood vessels, however, remains the main focus of Bersini's group, which, in a review published in November in the journal *Advanced Science*, highlighted how crucial this process is for the health of the entire organism and, consequently, for longevity.

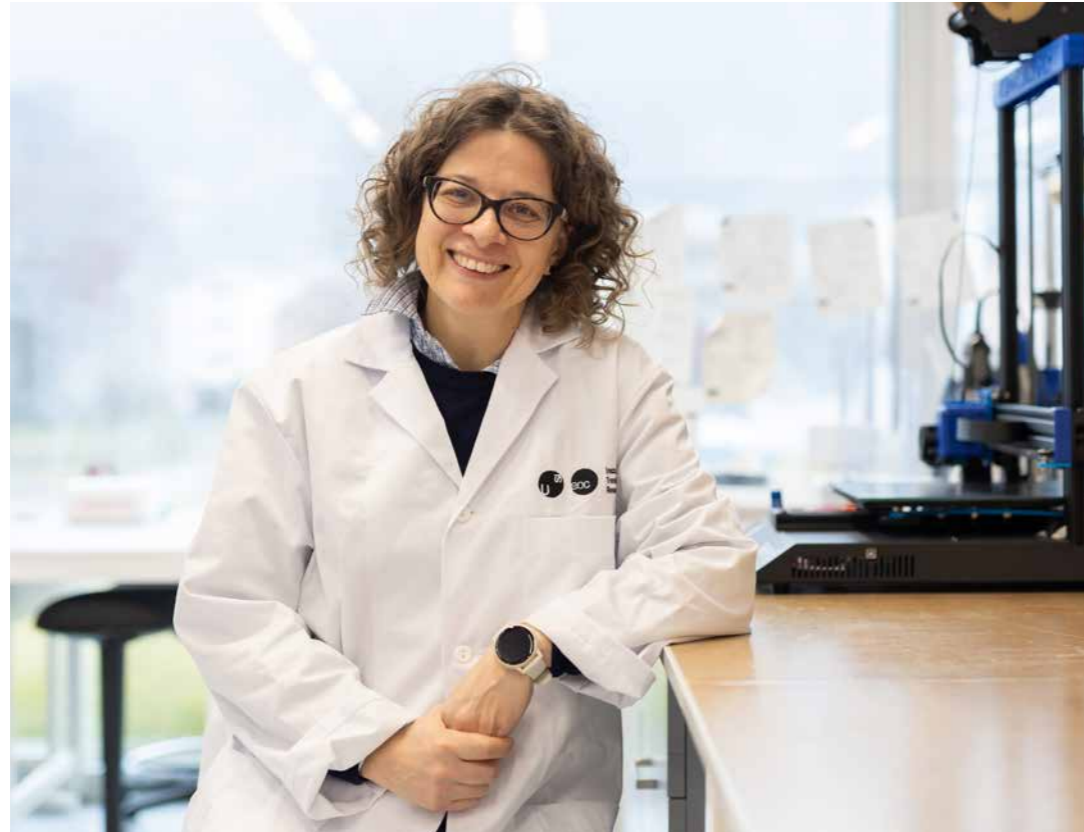
With regard to laboratory activities, significant progress has been made in biofabrication, thanks to a five-year study funded by a ERC Starting Grant of 2.6 million Swiss francs (awarded in 2023). Specifically, the development of a technological platform that enables the 3D biofabrication of human capillaries and the conduct of high-throughput molecular analyses, i.e. on dozens of samples in parallel, has been completed. The results could have implications not only in the cardiovascular field, but also in the fight against neurodegenerative diseases and tumour metastases. This line of research was further expanded thanks to a grant of 180,000 Swiss francs from the Novartis Foundation, secured in 2024: the funding has enabled researchers to begin isolating and characterising vascular cells taken from people of different genders and ages, with the aim of understanding how these two factors influence the aging of blood vessels. Furthermore, thanks to a grant of 800,000 Swiss francs from the Swiss National Science Foundation, also secured in 2024, the study was consolidated by assessing the impact of vascular aging on the development of melanoma metastases in the brain. This work, conducted in collaboration with Mitch Levesque's group at the University of Zurich, has already led to the development of a biofabricated model of the blood-brain barrier, which reproduces the specific blood vessels of the brain, complete with pericytes (the contractile cells that wrap around small vessels and regulate blood flow) and astrocytes (the "star-shaped" glial cells that play a supportive role). In parallel, work has also begun on the development of lymphatic microvascular networks in 3D models.

A three-year research project was also launched in September, with the arrival of a new PhD student, to assess the role of the endothelium and vascular damage in the progression of diseases such as muscular dystrophies. The study has been funded with 185,000 Swiss francs from the Swiss Foundation for Research into Muscular Diseases (FSRMM).

# Tumour Microenvironment

## Research Group

PD Chiara Arrigoni  
Project Leader  
Ewelina Latoszek  
Post doc  
Viviana Secci  
PhD student



## Chiara Arrigoni Project Leader

Con una laurea in ingegneria biomedica e un dottorato in bioingegneria al Politecnico di Milano, Chiara Arrigoni si è sempre occupata di ingegneria dei tessuti applicata ai vasi sanguigni. Dopo un esordio all'Istituto Mario Negri di Bergamo e un anno all'Istituto Europeo di Oncologia (IEO) di Milano, è stata chiamata da Matteo Moretti per lavorare con lui all'Istituto ortopedico Galeazzi, sempre a Milano. Da allora (e sono passati 15 anni) questo sodalizio professionale non si è più interrotto.

Poi, nel 2016, la "svolta" ticinese, quando Christian Candrian, attuale primario del Servizio di ortopedia e traumatologia dell'Ente Ospedaliero Cantonale, ha proposto a Moretti di aprire un laboratorio di ricerca a Taverne. Moretti ha accettato, portando con sé Chiara Arrigoni, e da quel momento l'attività di studio si è progressivamente focalizzata su modelli di tessuto ("organi su chip") creati in 3D con tecniche avanzate, che permettono l'"inserimento" anche dei vasi sanguigni al loro interno. Questi modelli possono poi essere utilizzati per eseguire i test di nuovi farmaci (accanto alla sperimentazione animale), oppure trovano ampio spazio nella medicina di precisione, per valutare in anticipo - su cellule prelevate da singoli pazienti - l'effetto delle terapie (soprattutto di quelle oncologiche), in modo da evitare la somministrazione di farmaci inutili o dannosi per quella determinata persona.

With a degree in Biomedical Engineering and a PhD in Bioengineering from the Politecnico di Milano, Chiara Arrigoni has always worked in the field of tissue engineering applied to blood vessels. After starting her career at the Mario Negri Institute in Bergamo and spending a year at the European Institute of Oncology (IEO) in Milan, she was invited by Matteo Moretti to work at the Galeazzi Orthopaedic Institute, also in Milan. Since then (and 15 years later), this professional partnership has continued without interruption.

Then, in 2016, came the turning point in Ticino, when Christian Candrian, current Head of the Orthopaedics and Traumatology Department at the Ente Ospedaliero Cantonale, proposed that Moretti open a research laboratory in Taverne. Moretti accepted, bringing Chiara Arrigoni with him, and from that moment on, their research activities have progressively focused on tissue models ("organs-on-chips") created in 3D using advanced techniques, which allow for blood vessels to be "inserted" within them. These models can then be used to test new drugs (alongside animal testing), or play a significant role in precision medicine, making it possible to evaluate the effect of therapies (particularly oncological ones) in advance - using cells taken from individual patients, so as to avoid the administration of drugs that are ineffective or harmful to them.

Creati in laboratorio modelli di tessuto vascolarizzati per studiare le interazioni fra le cellule dell'osso e le metastasi dei tumori di prostata, seno e polmoni  
Vascularised tissue models have been created in the laboratory to study the interactions between bone cells and metastases from prostate, breast and lung cancers



Nel 2025 Chiara Arrigoni si è occupata, in particolare, di modelli che riproducono le interazioni fra il tessuto osseo, i linfomi e le metastasi di tumori solidi come quelli della prostata, della mammella e dei polmoni. «Probabilmente - spiega - c'è una specificità nel microambiente osseo che permette alle metastasi di prosperare anche in questo tessuto, pur non essendo nate lì. Vogliamo creare modelli che ci permettano di capire meglio queste interazioni fra le cellule tumorali e quelle dell'osso, e capire se possiamo usare questa tecnica per sviluppare farmaci più efficaci rispetto a quelli attualmente disponibili».

L'équipe di Chiara Arrigoni, che lavora all'interno della Divisione Regenerative Medicine Technologies dell'IRT, diretta da Matteo Moretti, è composta dalla dottoranda Viviana Secci e dalla post-doc Ewelina Latoszek.

In 2025, Chiara Arrigoni focused, in particular, on models that reproduce the interactions between bone tissue, lymphomas and metastases from solid tumours such as those of the prostate, breast and lungs. «There is probably a specific feature of the bone microenvironment, - she explains -, that allows metastases to thrive even in this tissue, despite not having originated there. We want to create models that allow us to better understand these interactions between tumour cells and bone cells, and to determine whether we can use this technique to develop drugs that are more effective than those currently available.»

Chiara Arrigoni's team, which works within the Regenerative Medicine Technologies Division of the IRT, headed by Matteo Moretti, includes PhD student Viviana Secci and post-doc Ewelina Latoszek.



**Figure 1** List and Map for the *psf1Δ* vector

**Figure 2** Mechanism of action of the *psf1Δ* vector

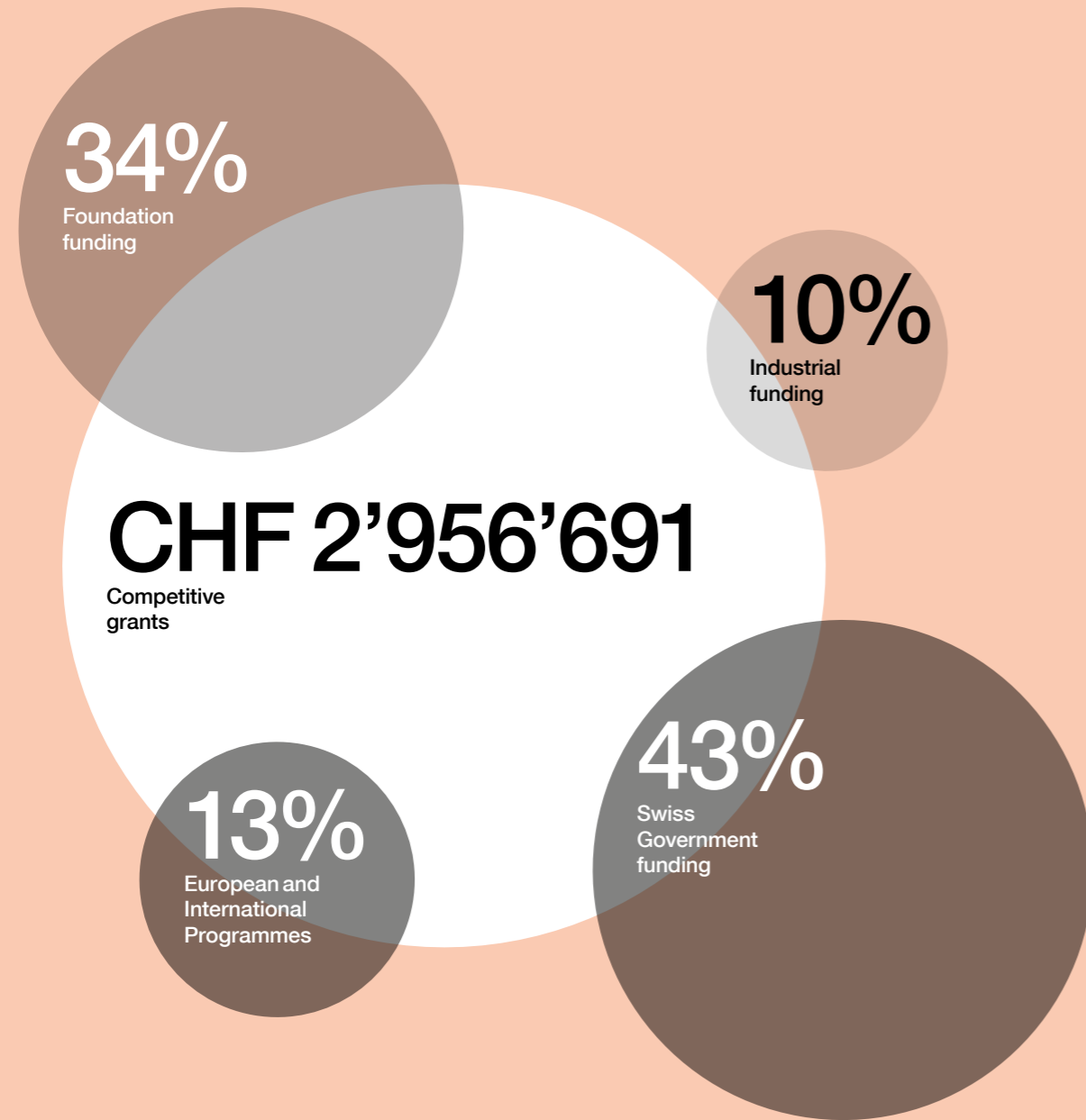
**Figure 3** Sample approach to measure *psf1Δ* activity using the *psf1Δ* vector

**Figure 4** An example of detecting *psf1Δ* activity using the *psf1Δ* vector

**99**

**99**

# Funding 2025



Financial Data 2025 (in Swiss Francs)	
Foundation funding	1'000'967
Industrial funding	288'558
Swiss Government funding	1'270'479
European and International Programmes	396'687
Competitive grants	2'956'691

Competitive grants	CHF 2'956'691
Others	CHF 531'500
<b>Total funding 2025</b>	<b>CHF 3'488'191</b>



# Publications



## Original articles

Publications are listed in alphabetical order for each section: original articles (including meta-analyses, surveys, research letters, consensus and delphi-based consensus paper); reviews (including systematic reviews without meta-analyses, protocols); editorials or letters or comments; case reports. EOC authors affiliated with the Institute/Department are highlighted in bold.

1. Burrello J, Buffolo F, Honzel B, Tsai LC, Tetti M, Burrello A, Di Silvestre D, Mauri P, Capuzzo V, Bruno S, **Barile L**, Mulatero P, Vaidya A, Monticone S. Effects of Dietary Sodium Modulation on Circulating Extracellular Vesicles. *Hypertension*. 2025;82:2197-207. PMID 41127906

2. **Burrello J, Panella S, Barison I**, Castellani C, Burrello A, Airale L, Goi J, Dusi V, Frigerio R, Gerosa G, Tessari C, Pradegan N, Toscano G, Pedrazzini G, Corianò M, Tona F, Bolis S, Gori A, Cretich M, Fedrigo M, Angelini A, **Barile L**. Machine learning-assisted assessment of extracellular vesicles can monitor cellular rejection after heart transplant. *Commun Med (Lond)*. 2025;5:288. PMID 40640467

3. **Ciccaldò M**, Pérez-Carmona N, **Piovesana E**, Cano-Crespo S, Ruano A, Delgado A, Fregno I, Calvo-Flores Guzmán B, Bellotto M, Molinari M, Taylor J, **Papin S**, García-Collazo AM, **Paganetti P**. A novel allosteric GCase modulator prevents Tau accumulation in GBA1(WT) and GBA1(L444P/L444P) cellular models. *Sci Rep*. 2025;15:17646. PMID 40399377

4. Cidre-Aranaz F, **Magrin C**, Zimmermann M, Li J, **Baffa A**, **Ciccaldò M**, Hartmann W, Dirksen U, **Sola M**, **Paganetti P**, Grünewald TGP, **Papin S**. High Tau expression correlates with reduced invasion and prolonged survival in Ewing sarcoma. *Cell Death Discov*. 2025;11:216. PMID 40319030

5. Colombini A, Raffo V, Gianola S, Castellini G, Filardo G, Lopa S, **Moretti M**, de Girolamo L. Matrix-assisted autologous chondrocyte transplantation is effective at mid/long-term for knee lesions: A systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2025;33:2866-79. PMID 39624924

6. Dalga D, **Rinaldi A**, Fu X, Chanvillard L, Huber A, Faivre A, Jacques D, Berchtold L, Boccard J, Arnoux G, Lyon A, Rutkowski JM, Gex Q, Paolucci D, Kreuzfeld M, Cagarelli T, **Lutz L**, Longchamp A, Moll S, Hulo N, Ponte B, Burgess SC, **Cippà PE**, Verissimo T, de Seigneux S. Phosphoenolpyruvate carboxykinase 1-mediated cataplerosis is required to maintain mitochondrial fitness and to

avoid kidney disease progression. *Kidney Int*. 2025;108:827-47. PMID 40645291

7. Dalle Carbonare L, Minoia A, Zouari S, Braggio M, Cominacini M, Gaglio SC, Pirittore FC, Lorenzi P, Meneghel M, Dervishi K, Corsi A, Pedrinolla A, Giuriato G, Fiore A, Celesia A, **Guerricchio L**, Venturelli M, Schena F, Donadelli M, Mottes M, Romanelli MG, Perduca M, Guardavaccaro D, Crisafulli E, Zipeto D, **Barile L**, Valenti MT. Extracellular vesicles from long COVID patients promote RUNX2-mediated cellular stress via dysregulated miR-204 and p53 pathway activation. *Cell Commun Signal*. 2025;23:508. PMID 41299665

8. **Djordjevic J**, Cisneros Romero NS, Cascione L, Mele V, Cremonesi E, **Sorrenti E**, **Basso C**, **Villa M**, **Cianfarani A**, Roesel R, Galafassi J, Majno-Hurst PE, Spagnoli G, Christoforidis D, Iezzi G. Direct toll-like receptor triggering in colorectal cancer-associated stromal cells elicits immunostimulatory properties leading to enhanced immune cell recruitment. *Gut*. 2025;74:333-5. PMID 39122362

9. Fortini F, Vieceli Dalla Sega F, **Lazzarini E**, Aquila G, Sysa-Shah P, Bertero E, Ascierio A, Severi P, Ouambo Talla AW, Schirone A, Gabrielson K, Morciano G, Patergnani S, Pedriali G, Pinton P, Ferrari R, Tremoli E, Ameri P, Rizzo P. ErbB2-NOTCH1 axis controls autophagy in cardiac cells. *Biofactors*. 2025;51:e2091. PMID 38994725

10. **Francescato R**, **Ishmaku M**, Talò G, Francese M, Cascione L, Martini V, Uguccioni M, **Moretti M**, **Bersini S**. Biofabrication of a 3D human skeletal muscle microenvironment to study the early steps of fibrosis. *Mater Today Bio*. 2025;35:102386. PMID 41158711

11. Huang W, **Deng L**, Wen Q, Zhang Z, Yue J, Zhang C, Zhou X, Jin Y, Hu D, Jiang Z, Manuel C, Daniele R, Aurora V, Zou X, Zhan Y, Chen L, Luo S, Sophia Z, Wei Q, Yang L, Dong B, Wang S, Qiu S. Dynamics of serum testosterone and biological aging in men: insights from Chinese, American, and British populations. *EClinicalMedicine*. 2025;82:103178. PMID 40235950

12. Jin Y, Huang W, Zeng B, Yang L, Wang S, Manuel C, Daniele R, **Deng L**, Leng S, Hu D, Wang D, Jiang Z, Yi Q, Zhang L, Zeng Y, Zhu W, Li S, Liu X, Wei Q, Qiu S. "Urological age" as a proxy of healthy longevity: analysis of prospective population-based cohorts in U.S. and China. *Int J Surg*. 2025;111:502-11. PMID 39051917

13. Lai P, Liu L, Bancaro N, Troiani M, Cali B, Li Y, Chen J, Singh PK, Arzola RA, Attanasio G, Pernigoni N, Pasquini E, Mosole S, Rinaldi A, Sgrignani J, Qiu S, Song P, Li Y, Desbats MA, **Angel AR**, Pereira Mestre R, Cavalli A, **Barile L**, de Bono J, Alimonti A. Mitochondrial DNA released by senescent tumor cells enhances PMN-MDSC-driven immunosuppression through the cGAS-STING pathway. *Immunity*. 2025;58:811-25.e7. PMID 40203808

14. Palma C, Salehi S, Polidoro MA, **Moretti M**, Rasponi M, Lopa S, Occhetta P. A Compartmentalized Joint-on-chip (JoC) Model to Unravel the Contribution of Cartilage and Synovium to Osteoarthritis Pathogenesis. *Adv Sci (Weinh)*. 2025;12:e00374. PMID 40936111

15. Palombella S, Lopa S, Recordati C, Canesi S, **Moretti M**, Lovati AB. Impact of adipose-derived mesenchymal stem cells and their secretome on osteoarthritis in a rat model. *BMC Musculoskelet Disord*. 2025;26:392. PMID 40259333

16. **Roesel R**, Strati F, **Basso C**, Epistolio S, Spina P, **Djordjevic J**, **Sorrenti E**, **Villa M**, **Cianfarani A**, Mongelli F, **Galafassi J**, Popeskou SG, Facciotti F, Caprera C, Melle F, Majno-Hurst PE, Franzetti-Pellanda A, **De Dosso S**, Bonfiglio F, Frattini M, Christoforidis D, **Iezzi G**. Combined tumor-associated microbiome and immune gene expression profiling predict response to neoadjuvant chemoradiotherapy in locally advanced rectal cancer. *Oncoimmunology*. 2025;14:2465015. PMID 39992705

17. **Senesi G**, Lodrini AM, Mohammed S, Mosole S, Hjortnaes J, Veltrop RJA, Kubat B, Ceresa D, **Bolis S**, Raimondi A, Torre T, Malatesta P, Goumans MJ, Paneni F, Camici GG, **Barile L**, Balbi C, **Vassalli G**. miR-24-3p secreted as extracellular vesicle cargo by cardiomyocytes inhibits fibrosis in human cardiac

microtissues. *Cardiovasc Res*. 2025;121:143-56. PMID 39527589

18. Van Loon E, Lamarthée B, Callemeyn J, Farhat I, Koshy P, Anglicheau D, **Cippà P**, Franken A, Gwinner W, Kuypers D, Marquet P, **Rinaldi A**, Tincl C, Van Brussel T, Van Craenenbroeck A, Varin A, Vaulet T, Lambrechts D, Naesens M. Active immunologic participation and metabolic shutdown of kidney structural cells during kidney transplant rejection. *Am J Transplant*. 2025;25:531-44. PMID 39461479

## Reviews

19. Agin-Liebes J, Lodge A, Reddy H, **Vacchi E**, Usseglio J, Honig LS, **Melli G**, Noble JM, Przedborski S.  $\alpha$ -synuclein biomarker assays: bridging research and patient care. *Lancet Neurol*. 2025;24:681-97. PMID 40683277

20. **Cenciarini M**, **Uccelli A**, Mangili F, Grunewald M, **Bersini S**. Microvascular Health as a Key Determinant of Organismal Aging. *Adv Sci (Weinh)*. 2025;12:e08659. PMID 41194423

21. De Dosso S, Christoforidis D, Merlo E, Vannelli A, Popeskou S, Gaffuri P, Lollo G, Ambrosiani L, Radaelli F, Frattini M, Marengo M, Galetti K, **Iezzi G**. Preoperative metronidazole treatment to evaluate its efficacy in reducing Fusobacterium nucleatum colonisation in colorectal cancer patients: a proof-of-concept trial. *ESMO Gastrointest Oncol*. 2025;8:100169. PMID 41646257

22. Malpetti D, Mangili F, Bolis M, **Rinaldi A**, Legouis D, Ruinelli L, **Cippà P**, Azzimonti L. Protocol for interpretable and context-specific single-cell-informed deconvolution of bulk RNA-seq data. *STAR Protoc*. 2025;6:103670. PMID 40042970

23. Riccitelli GC, Gironi R, **Melli G**, **Kaelin-Lang A**. The Effect of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Treatment on Plasma BDNF Concentration and Executive Functions in Parkinson's Disease: A Theoretical Translational Medicine Approach. *Int J Mol Sci*. 2025;26:1205. PMID 39940980

24. Rieger MJ, Flammer AJ, Gerull S, Pabst T, Auner HW, Samii K, Hitz F, Mey U, Ballova V, Battegay R, **Melli G**, Benz D, Yakupoglu Y, Gráni C, Schläger R, Hugelshofer S, Studer A, Oechslin L, Bakula A, Suter TM, Leo-Stickelberger J, **Averiamo M**, Fehr T, Jung HH, Laptseva N, Manka R, Rüfer A, Schmidt A, Seeger H, Müllhaupt B, Stämpfli SF, De Ramon Ortiz C, Théaudin M, **Gerber B**, Schwotzer R. Updated recommendations for the treatment of light-chain amyloidosis from the Swiss Amyloidosis Network. *Swiss Med Wkly*. 2025;155:4219. PMID 40811214

25. **Vacchi E**, Ruiz-Barrio I, **Melli G**. Tau biomarkers for neurodegenerative diseases: Current state and perspectives. *Parkinsonism Relat Disord*. 2025;134:107772. PMID 40185651

## Editorials or letters or comments

26. **Lazzarini E**, **Altomare C**, **Barile L**. Unveiling the role of tyrosine kinases in doxorubicin-induced cardiotoxicity and beyond. *Cardiovasc Res*. 2025;121:530-1. PMID 40079496



# News 2025

## 28.02

**New model to study bone metastasis in prostate cancer**  
Regenerative Medicine Division Research Group: Biofabrication Technologies

**Matteo Moretti**  
SNF finanzia con 600k CHF un progetto su metastasi ossee da tumore prostatico. Il modello bioingegnerizzato studierà l'effetto dell'invecchiamento del microambiente osseo sulla progressione tumorale. SNF funds a 600k CHF project on prostate cancer bone metastasis. A bioengineered model will investigate how aging of the bone microenvironment influences tumor progression and metastasis formation.

## 29.01

**von Haller Award to Vanessa Biemmi for atrial fibrillation and stroke research**  
Cardiology Division-Research Group: Cardiovascular Theranostics

**Vanessa Biemmi**  
Albrecht von Haller Award 2024 per studi su fibrillazione atriale e ictus. Il lavoro evidenzia il ruolo delle vescicole extracellulari nella coagulazione, migliorando la comprensione dei meccanismi trombotici. Her work highlights the role of extracellular vesicles in coagulation, improving understanding of thrombotic mechanisms.

## 10.04

**SNF funding for vascularized brain organoids**  
Regenerative Medicine Division-Research Group: Vascular Aging  
**Simone Bersini**  
SNF assegna 1.8M CHF per sviluppare organoidi cerebrali vascolarizzati. Il progetto studierà sviluppo neurale, tumori e neurodegenerazione tramite modelli avanzati ad alta complessità. SNF awards 1.8M CHF to develop vascularized brain organoids. The project will study neural development, tumors, and neurodegeneration using advanced high-complexity models.

## 26.05

**Matteo Moretti Awarded SNF Grant to investigate prostate cancer**  
Gut Division Research Group: Hepatology  
**Sheida Moghadamrad**

Premio Best Poster al simposio di epatologia sperimentale per uno studio su MASLD. Il lavoro evidenzia nuovi meccanismi della malattia epatica metabolica con forte impatto traslazionale. Best Poster Award at the Experimental Hepatology Symposium for research on MASLD. The study highlights new mechanisms of metabolic liver disease with strong translational impact.

## 09.07

**2025 PCK1 protects kidneys: new therapeutic perspectives**  
Cardiology Division-Research Group: Cardio-Renal Research  
**Anna Rinaldi**  
Uno studio su Kidney International mostra che PCK1 protegge il rene dopo danno. La sua assenza causa infiammazione e fibrosi, suggerendo nuovi target terapeutici. A Kidney International study shows PCK1 protects kidneys after injury. Its loss leads to inflammation and fibrosis, suggesting new therapeutic targets.

## 22.07

**New Parkinson's biomarkers in The Lancet Neurology**  
Neuroscience Division-Research Group: Neurodegenerative diseases  
**Giorgia Melli**  
Nuova review su biomarcatori di alfa-sinucleina nel Parkinson pubblicata su The Lancet Neurology. Il lavoro rafforza il ruolo di questi marker nella diagnosi e monitoraggio della malattia. New review on alpha-synuclein biomarkers in Parkinson's published in The Lancet Neurology. The work strengthens their role in disease diagnosis and monitoring.

## 22.08

**3D human muscle model to study fibrosis**  
Regenerative Medicine Division-Research Group: Biofabrication Technologies  
**Stella Monestier**  
Best Poster Award 2025 per un modello 3D di muscolo umano per studiare la fibrosi. Il sistema riproduce infiammazione e risposta terapeutica, migliorando la comprensione dei meccanismi precoci. Best Poster Award 2025 for a 3D human muscle model to study fibrosis. The system reproduces inflammation and therapeutic response, improving understanding of early mechanisms.

## 02.10

**EVIta Award for study on cardiac EVs and fibrosis**  
Cardiology Division-Research Group: Cardiovascular Theranostics  
**Giorgia Senesi**  
Premio Flash Poster a EVIta 2025 per uno studio su miR-24-3p nelle EV cardiache. Il microRNA riduce la fibrosi, suggerendo un ruolo protettivo e nuove strategie terapeutiche. Flash Poster Award at EVIta 2025 for research on miR-24-3p in cardiac EVs. The microRNA reduces fibrosis, suggesting a protective role and new therapeutic strategies.

## 23.10

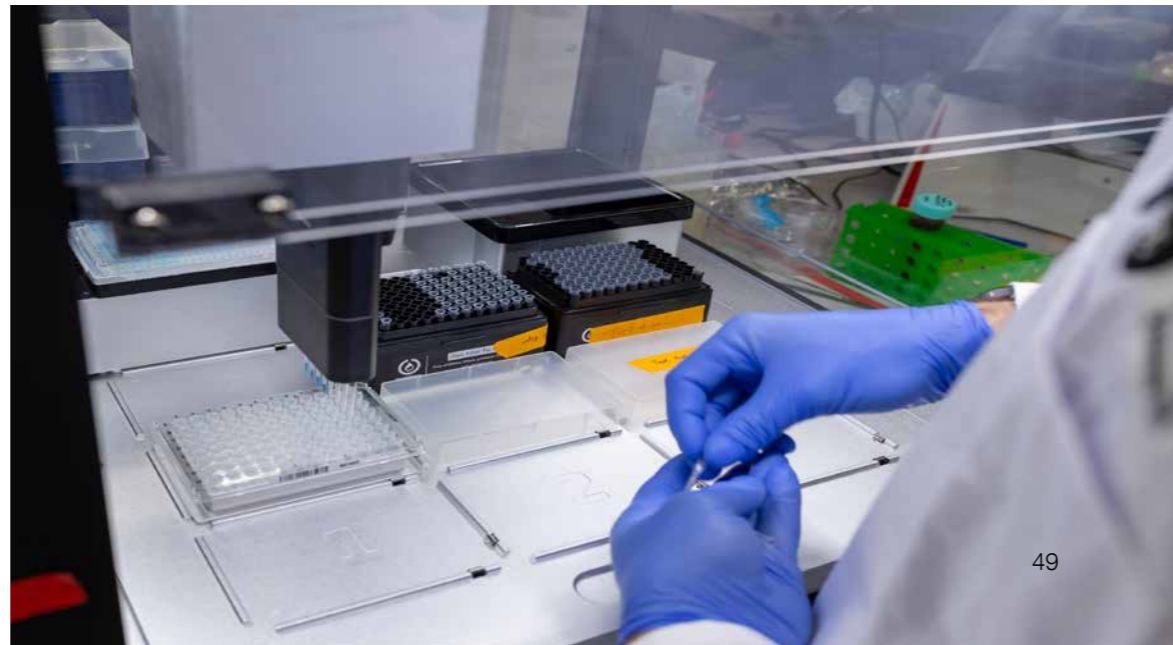
**Award-winning 3D blood-brain barrier model**  
Regenerative Medicine Division-Research Group: Vascular Aging  
**Chiara Zamboni**  
Best Poster allo Swiss Vascular Symposium per un modello 3D di barriera emato-encefalica da hiPSC. Il sistema studia disfunzioni vascolari nell'Alzheimer e supporta lo sviluppo di terapie. Best Poster at the Swiss Vascular Symposium for a 3D hiPSC-based blood-brain barrier model. The system studies vascular dysfunction in Alzheimer's and supports therapy development.

## 29.10

**Double award at UEG Week for Paneth cell research**  
Gut Division Research Group: Hepatology  
**Sheida Moghadamrad**  
Premio Best Presentation e Travel Grant a UEG Week 2025. Lo studio mostra il ruolo delle cellule di Paneth nella MASLD, evidenziando nuovi meccanismi immunitari nella malattia epatica. Best Presentation Award and Travel Grant at UEG Week 2025. The study shows how Paneth cells regulate immunity in MASLD, revealing new mechanisms in liver disease.

## 05.11

**New perspective on vascular aging**  
Regenerative Medicine Division-Research Group: Vascular Aging  
**Simone Bersini**  
Nuova pubblicazione sull'invecchiamento vascolare evidenzia come interventi farmacologici, genetici e di stile di vita possano migliorare la salute e ridurre l'impatto sistemico dell'età. New publication on vascular aging shows how pharmacological, genetic, and lifestyle interventions can improve health and reduce systemic aging effects.



# People

## Principal Investigators

Lucio Barile  
Simone Bersini  
Giandomenica Iezzi  
Giorgia Melli  
Matteo Moretti

## Project Leaders

Chiara Arrigoni  
Sheida Moghadamrad  
Anna Rinaldi

## Senior Researchers

Claudia Altomare  
Edoardo Lazzarini  
Dalila Petta  
Sandra Pinton  
Giuseppe Talò  
Elena Vacchi

## Junior Researchers

Valentina Colombo  
Linghui Deng  
Darya Dzmitranitsa  
Martina Villa

## PostDoc

Vanessa Biemmi  
Simone Gugliandolo  
Ewelina Latoszek  
Elisa Sorrenti  
Andrea Uccelli

## PhD students and Master students

Mattia Cenciarini  
Rafailia Christou  
Andrea D'Angelo  
Jacopo De Luca  
Eleonora Di Consiglio  
Imen Dziri  
Federica Fenara  
Lorenzo Fiumi  
Silvia Fumagalli  
Laura Guerricchio  
Stella Monestier  
Marika Natali  
Matilde Onesti  
Stefano Panella  
Elisa Prino  
Nicola Raho  
Azucena Rendon Angel  
Julian Sackmann  
Viviana Secci  
Giorgia Senesi  
Dorian Tace  
Ankush Yadav  
Alex Zadro  
Chiara Zamboni  
Sharazed Zouari

## Administration and management

Patrizio Baldi  
Controller  
Lucio Barile  
Coordinator  
Lucie Bourban  
Administrative Assistant & Communication  
Camilla Janssen  
Grant Officer  
Alain Kaelin  
Manager  
Mirka Zeis  
Executive Assistant





## **Advisory Board**

### **Prof. Alexandra Calmy**

Full Professor  
Department of Medicine  
Head of HIV/AIDS Unit  
Division of Infectious  
Diseases, HUG  
Vice-Dean for Clinical  
Research  
University of Geneva

### **Prof. Giovanni G. Camici**

Director  
Center for Molecular  
Cardiology  
University of Zurich

### **Prof. Laurence Zitvogel**

Clinical oncologist  
and immunologist,  
and a full professor at  
Paris-Saclay University

### **Prof. Dr. Ivan Martin**

Head of DBM  
Department of  
Biomedicine  
University of Basel

### **Ahmet Hoke MD, PhD**

Professor of Neurology and  
Neuroscience,  
Director of  
Neuromuscular Division  
Johns Hopkins University

**Impressum**

Legal Notice  
Istituto di ricerca traslazionale USI-EOC  
Institute for Translational Research USI-EOC

Via Francesco Chiesa 5  
6500 Bellinzona  
irt@usi-eoc.ch  
www.irt.usi-eoc.ch

**Coordinamento EOC**

EOC Coordination  
Matteo Tessarollo  
responsabile comunicazione  
Head of Communication

**Progetto grafico**

Graphic design  
Servizio comunicazione istituzionale - USI  
Institutional Communication Service - USI

**Testi**

Texts  
Paolo Rossi Castelli  
Elisa Buson

**Foto**

Photos  
Chiara Micci  
Garbani

**Stampa**

Printed by  
FontanaPrint

© 2026  
Istituto di  
ricerca  
traslazionale  
Institute of Translational  
Research



**Istituto di  
ricerca  
traslazionale**



**Istituto di  
ricerca  
traslazionale**

**Istituto di ricerca  
traslazionale USI-EOC (IRT)**  
Institute for Translational  
Research USI-EOC (IRT)

Via Chiesa 5  
6500 Bellinzona, Svizzera  
irt@usi-eoc.ch  
www.irt.usi-eoc.ch

