

UNIVERSITÀ DI PAVIA

**PIANO
STRATEGICO
TEMATICO
DI ATENEEO**

2015/2017



IT/EN

WWW.UNIPV.EU

UNIVERSITY OF PAVIA

**THEMATIC
AREAS OF THE
STRATEGIC
PLAN**

2015/2017

Il Piano strategico tematico

Universitas facit saltus

L'Università di Pavia è storicamente un ateneo multi-disciplinare: un'autentica "Universitas Studiorum". In essa convivono le scienze umanistiche, quelle della vita, quelle matematiche, fisiche e tecnologiche.

Il "Piano strategico tematico" intende connettere tali competenze nella prospettiva della interdisciplinarietà. Quest'ultima è ormai universalmente considerata la condizione necessaria per affrontare problemi complessi. In molti la considerano la nuova frontiera della formazione e della ricerca. La copertina di "Nature" dello scorso 17 settembre ne è una testimonianza.

Per lanciare il "Piano strategico tematico" abbiamo seguito una dinamica dal basso, fortemente innovativa. Abbiamo predisposto uno spazio on-line, chiedendo a tutti i nostri studiosi di avanzare proprie proposte o aderire a quelle dei colleghi.

Le proposte dovevano venire da più dipartimenti e raccogliere un team numeroso, qualificato e disposto alla collaborazione tra discipline. Molte proposte inoltre sono state più volte riviste e alcune sono state accorpate. Infine, un advisory board internazionale ha incontrato i vari proponenti e formulato una sua valutazione. Questa, insieme ad altre considerazioni, ha portato alla selezione finale.

I cinque temi, qui sinteticamente presentati, sono stati scelti per il loro rilievo scientifico e sociale. Ai team esistenti si è poi offerta una modesta, ma significativa quota aggiuntiva di personale. Così, l'Università di Pavia mira ora a divenire punto di riferimento per la ricerca e la formazione in questi ambiti tematici.

Il "Piano strategico tematico" è una prima, ma importante tappa verso un diverso modo di intendere lo stesso lavoro universitario.

Abbiamo creato nuove aggregazioni di studiosi (diverse dai dipartimenti e dalle facoltà); abbiamo condiviso con tutto l'Ateneo scelte di arco pluriennale; siamo passati da un'interdisciplinarietà predicata a una praticata. Ciò rende oggi il nostro lavoro e i suoi risultati più utili ed evidenti ai nostri interlocutori: le altre università e centri di ricerca; le aziende e le associazioni; i governi di tutti i livelli; i cittadini.

Il Rettore dell'Università di Pavia
Prof. *Fabio Rugge*



INTERDISCIPLINARITY

Why scientists must
work together to save
the world **PAGE 305**

"Nature", Vol. 525 / 17 settembre 2015

Thematic Areas of the Strategic Plan

Universitas facit saltus

Since its establishment, the University of Pavia has been multidisciplinary: a veritable “Universitas Studiorum”. It is home to the humanities and life sciences, as well as to mathematics, physics and the study of technologies.

The “Thematic Areas of the Strategic Plan” aim at connecting such fields in an interdisciplinary perspective. Today, this perspective is recognized requisite for addressing complex problems. In fact, many believe this is the new frontier of education and research. A recent issue of “Nature”, and its cover, effectively illustrate this opinion.

In order to build up and launch the “Thematic Areas of the Strategic Plan”, we followed a highly innovative bottom-up method. We set up space online, asking all the scholars in our university to put forward their proposals or to endorse those of their colleagues.

Proposals came from several departments. Each involved a robust and qualified team, made up of academics with an inclination for interdisciplinary research and teaching. We revised the proposals repeatedly and merged some of them. Finally, an international advisory board interviewed the proponents and formulated an assessment of their schemes. This, along with other considerations (mainly the scientific and social relevance of the areas), led to the final selection. Each selected team then received modest, but significant additional staff.

The University of Pavia now aims to become the benchmark for research and training in these subject areas. The “Thematic Areas of the Strategic Plan” also represent a first but important step towards a different appreciation of the academic endeavour.

We have created groups of scholars that do not correspond either to faculties or to departments; we have shared, with the whole university, choices that involve a multi-year framework; we are now carrying out interdisciplinary work that many often merely preach. Moreover, our work and its results are now clearer and more visible to our partners and stakeholders: other universities and research centres; companies and associations; governments of all levels; and, last but not least, citizens themselves.

Chancellor of the University of Pavia
Prof. *Fabio Rugge*

SOMMARIO

SUMMARY



CENTRO DI TECNOLOGIE PER LA SALUTE
Centre for Health Technologies

p. 9



STAMPA 3D
Virtual Modelling and Additive Manufacturing
(3D Printing) for Advanced Materials

p. 15



CENTRO DI RICERCA SUL CANCRO
Multidisciplinary Collaboration to Establish
a Cancer Research Center

p. 21



MIGRAZIONI
Towards a Governance Model for International Migration:
an Interdisciplinary and Diachronic Perspective

p. 27



LA LINGUA DEL DIRITTO
The Language of the Law. Technical Writing
and Linguistic Culture for the Good Functioning of the
Public Administration and the Justice System

p. 33



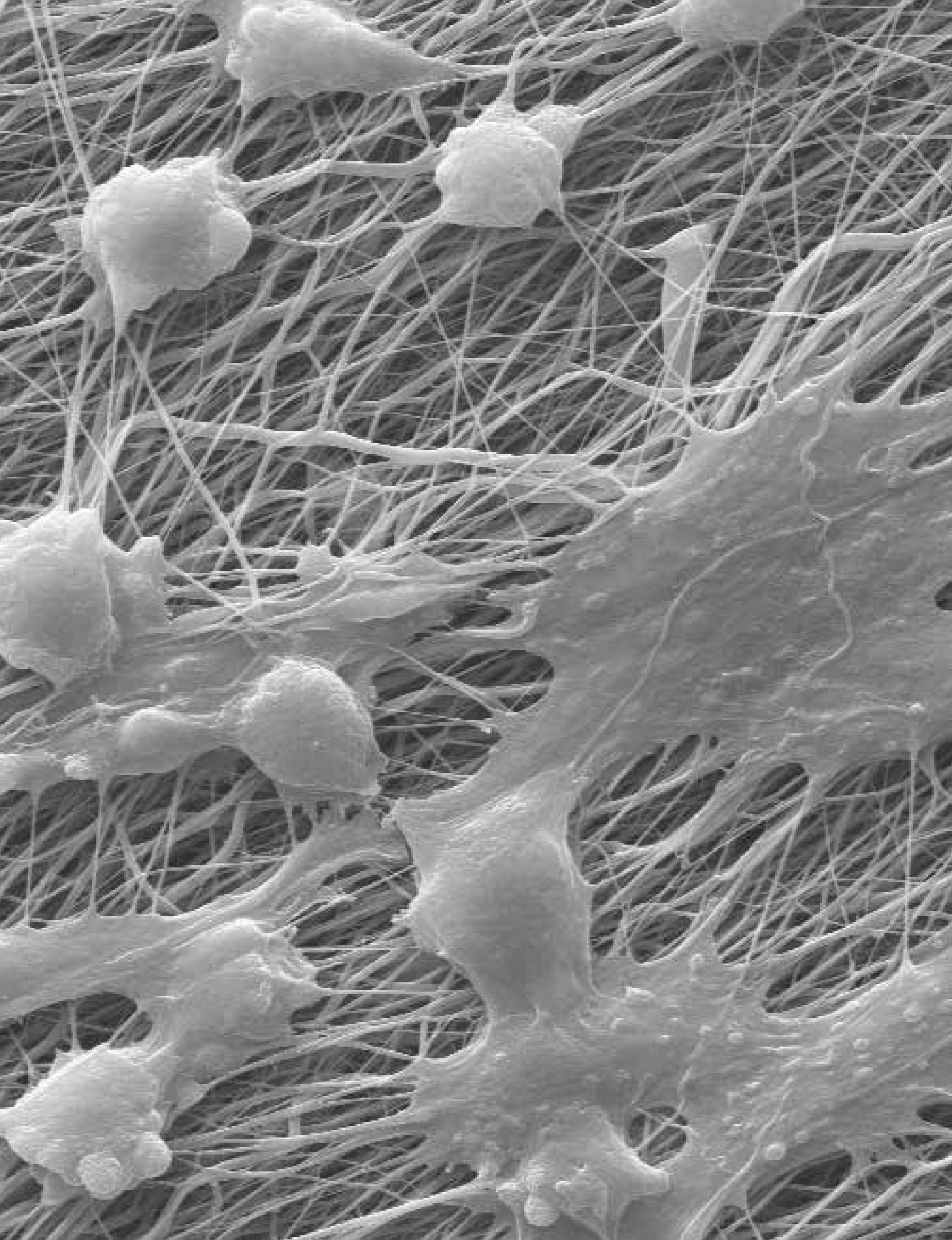
PARTECIPANTI AI PROGETTI
Contributors

p. 39



ALTRI SETTE PROGETTI INTERDISCIPLINARI
Further seven interdisciplinary projects

p. 43



CENTRO DI TECNOLOGIE PER LA SALUTE

**CENTRE FOR
HEALTH TECHNOLOGIES**

Representatives: Riccardo Bellazzi, Carlomaurizio Montecucco, Livia Visai

Il **Centro di Tecnologie per la Salute (CHT)** nasce dalle esperienze del Centro Interdipartimentale di Ingegneria Tissutale (CIT) e rappresenta un'iniziativa strategica per l'Università degli Studi di Pavia, grazie a svariati fattori locali, nazionali e internazionali:

- **“Fattori locali e nazionali: al posto giusto”:** il CHT sfrutta l'unicità della città di Pavia nel contesto lombardo e della sua stessa peculiarità nel nostro Paese. L'Università degli Studi di Pavia è l'unico ateneo in Lombardia ad avere Dipartimenti e Facoltà in tutte le seguenti aree: Medicina (includere la Facoltà di Medicina e il corso di Laurea in Scienze Motorie), Scienze (Biologia, Biotecnologie, Chimica e Fisica), Farmacia e Ingegneria (fra cui Bioingegneria). Inoltre, Pavia vanta la presenza di tre centri ospedalieri di eccellenza nella ricerca clinica (IRCCS). Il CHT diverrà lo strumento per favorire iniziative interdisciplinari nella ricerca e nella didattica.
- **“Esempi internazionali”:** il CHT si ispira ad importanti esperienze accademiche che hanno avuto successo in tutto il mondo, come Harvard-MIT, Cambridge, USA; ETH di Zurigo, Svizzera; Aalborg University, Danimarca; Penn University, Philadelphia, USA. Il CHT si allineerà quindi a queste esperienze, e costruirà una fitta rete di collaborazioni. Inoltre, il CHT favorirà la partecipazione dell'Università di Pavia a progetti di ricerca internazionali.

Gli obiettivi del CHT sono:

(i.) Fornire nuove soluzioni tecnologiche per risolvere problemi nel campo della salute, dal laboratorio al letto del paziente, mediante la **ricerca interdisciplinare** e l'integrazione delle **scienze di base** con **medicina, farmacologia e ingegneria**.

(ii.) Studiare le problematiche **legali ed etiche** correlate all'applicazione delle scienze e delle tecnologie all'Uomo e alla società nel suo complesso.

(iii.) Promuovere l'**interazione** tra i modelli concettuali di **scienza e tecnologia** nella prospettiva di una crescita reciproca, sia dal punto di vista legale che tecnico-scientifico.

La finalità principale del CHT è fornire soluzioni tecnologiche in cinque aree biomediche, quali:

Medicina rigenerativa e Terapia cellulare, Diagnostica, Chirurgia e Protesi, Riabilitazione, Medicina personalizzata. L'attività di ricerca sarà organizzata tramite un livello di coordinamento e attraverso obiettivi tecnologici e applicativi che saranno ridefiniti ogni tre anni.

Nel triennio **2015-2017** le principali linee di ricerca saranno:

Strumentazione diagnostica avanzata
Informatica biomedica per la medicina traslazionale
Innovazioni nell'ingegneria tissutale e nella medicina rigenerativa
Tecnologie di nano-medicina per la diagnostica e per la terapia
Aspetti giuridici, etici e socio-tecnici delle nuove tecnologie in medicina
Attività didattiche e integrazione fra le linee di ricerca

Si prevede inoltre di sviluppare altre tematiche di ricerca, in particolare nel campo delle neuroscienze e dell'esposomica.

CHT è progettato per durare nel tempo e non può essere equiparato a un "progetto di ricerca", ma è piuttosto un'iniziativa strategica che migliorerà il prestigio di Pavia nel panorama nazionale e internazionale. Il CHT è ora un centro interdipartimentale dell'Università degli Studi di Pavia che costituirà uno strumento vitale per lo sviluppo scientifico, a beneficio della società.

<http://cht.unipv.it>



Riccardo Bellazzi

Professore Ordinario di Bioingegneria e Informatica Medica all'Università degli Studi di Pavia. È Presidente del Centro di Tecnologie per la Salute (CHT), e Coordinatore del Corso di Dottorato in Bioingegneria e Bioinformatica dell'Università di Pavia. Il Prof. Bellazzi è Direttore del Laboratorio di Informatica Biomedica "Mario Stefanelli" dell'Università di Pavia e del Laboratorio di Informatica e Sistemistica per la Ricerca clinica dell'IRCCS Fondazione S. Maugeri di Pavia.

Carlomaurizio Montecucco

Professore Ordinario di Reumatologia e Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Pavia. È Direttore della Divisione di Reumatologia al Policlinico San Matteo di Pavia e Direttore della Scuola di Specializzazione in Reumatologia.

Livia Visai

Professore Associato di Biochimica al Dipartimento di Medicina Molecolare della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Pavia. È stata Vice Direttore del Centro di Ingegneria Tissutale (CIT) dell'Università di Pavia dal 2009 al 2015. Dal 2011 al 2014, ha avuto una posizione di rilievo nel Laboratorio di Nanotecnologie alla Fondazione Salvatore Maugeri di Pavia. Dal 2006 è membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana Biomateriali.

The **Centre for Health Technologies (CHT)** grounds on the experience of the former Interdepartmental Centre of Tissue Engineering and will represent a strategic initiative for the University of Pavia, thanks to a number of local, national and international factors:

- **“The right place to be”**: the CHT will leverage on the uniqueness of the Pavia context in the Lombardia Region and on its peculiarity in our Country. The University of Pavia is the only University in Lombardia with Departments and Faculties in all of the followings areas: Medicine (including the Medical School and Sport Science), Science (including Biology, Biotechnology, Chemistry and Physics), and Pharmacology and Engineering (including Bioengineering). Moreover, Pavia has three excellence centres for clinical research (IRCCS). Therefore, the CHT is an organization that would support the cross-fertilization of the different scientific disciplines and motivate participation in competitive research programs.
- **“Renowned similar experiences worldwide”**: the CHT will take advantage of successful experiences of some important universities around the world, such as: Harvard-MIT, Cambridge, USA; the Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland; Aalborg University, Denmark; and the University of Pennsylvania, USA. The CHT will thus be consistent with similar international centres, promising to support research achievements through collaboration among Departments and across Universities. Moreover, the CHT is likely to increase the competitiveness of the University of Pavia in the area of international grants.

The Centre for Health Technologies (CHT) at the University of Pavia aims at:

(i.) Providing technological solutions for solving problems in human health, from bench to bedside, by fostering **interdisciplinary research** that integrates **basic sciences**, **medicine**, **pharmacology** and **engineering**.

(ii.) Dealing with **legal** and **ethical** issues related to science and technologies applied to human beings and society in a way that guarantees

fundamental rights without hampering technological applications and their benefits.

(iii.) Providing a strong **interaction** and dialogue between the conceptual models of **science** and **technology**, with a view toward mutual improvement regarding both legal and scientific technological aspects.

The CHT aims at providing technological solutions in five biomedical areas, including **Regenerative Medicine** and **Cell Therapy**, **Diagnostics**, **Surgery** and **Prosthetics**, **Rehabilitation**, and **Personalized Medicine**. The research will be organized through a horizontal coordination layer and a number of technological and application challenges that will be redefined every three years.

For the period **2015-2017**, six strategic key activities (pillars) will represent the main focus:

Advanced diagnostic instrumentation

*Bio-medical informatics systems
for translational medicine*

*Innovations in tissue engineering and
regenerative medicine*

*Nano-medicine technology for
diagnostics and therapy*

*Legal, ethical and socio-technical
aspects of new technologies in biomedicine*

*Horizontal activities, including teaching
and education, and pillars integration*

However, other research activities are also planned, in particular in the areas of neurosciences and exposomics.

CHT is designed to be on-going over the years; it cannot be considered as a standard “research project”, but as a strategic initiative that should improve the standing of the University of Pavia in national and international research and education. The CHT is now an interdepartmental centre at the University of Pavia that will provide a “living” instrument to the University for the benefit of science and social development.

<http://cht.unipv.it>



Riccardo Bellazzi

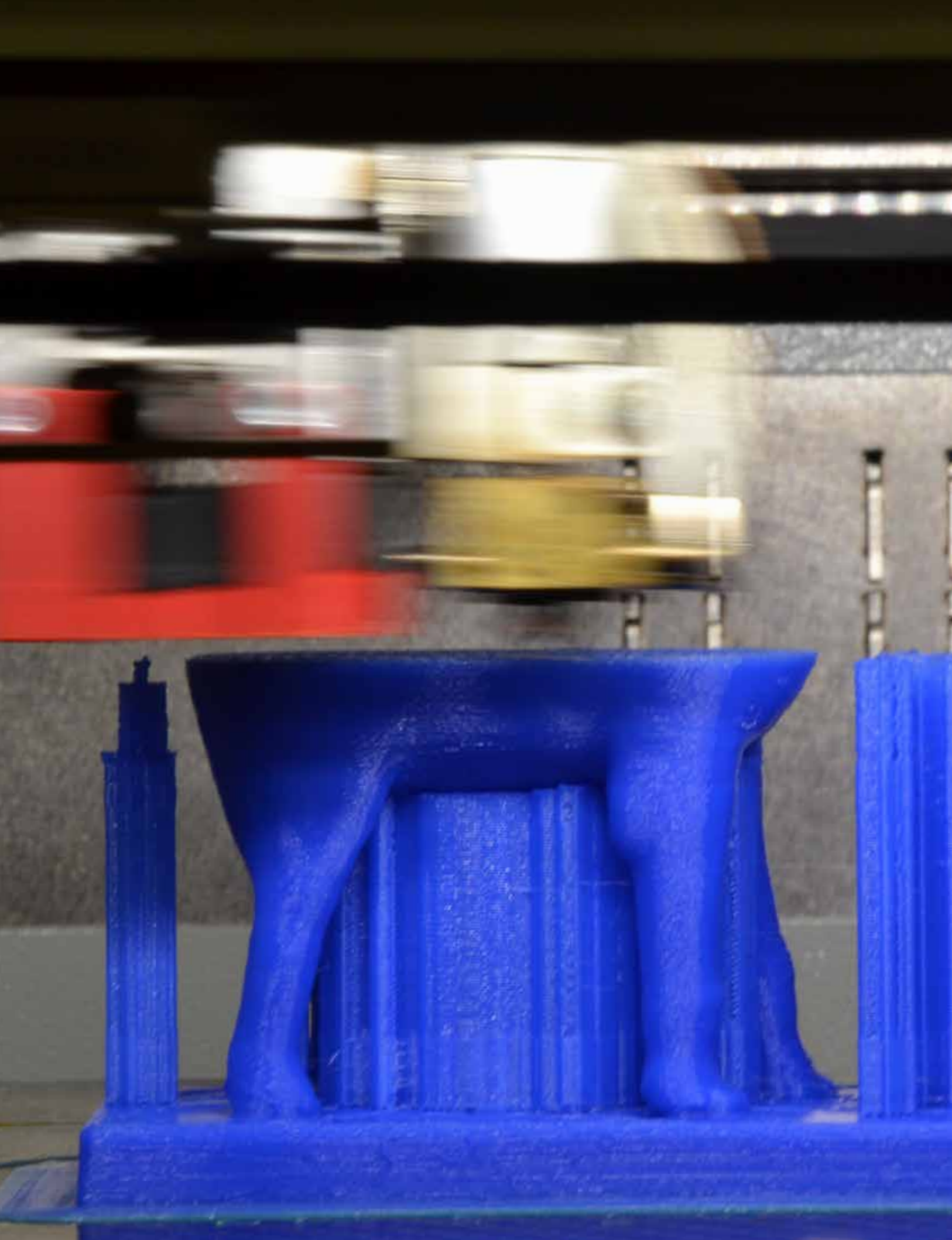
Full Professor of Bioengineering and Medical Informatics at the University of Pavia, Italy. He is President of the Centre for Health Technologies, chair of the board of the PhD program in Bioengineering and Bioinformatics at the University of Pavia. Prof. Bellazzi is the Director of the "Mario Stefanelli" Biomedical Informatics Labs at the University of Pavia and of the Laboratory of Informatics and Systems science of the IRCCS Fondazione S. Maugeri hospital of Pavia.

Carlomaurizio Montecucco

Full Professor of Rheumatology at the University of Pavia and Dean of the University of Pavia School of Medicine and Surgery. He is the Director of the Division of Rheumatology at S. Matteo University Hospital in Pavia and the Director of the Postgraduate School of Rheumatology.

Livia Visai

Associate Professor of Biochemistry in the Department of Molecular Medicine in the Faculty of Medicine and Surgery at the University of Pavia. She was Vice-Director of the Centre for Tissue Engineering (CIT) at the University of Pavia from 2009 to 2015. From 2011 to 2014 she held apical position at the Laboratory of Nanotechnology at Salvatore Maugeri Foundation in Pavia. Since 2006 she has been a member of the Board of the Italian Society for Biomaterials.



STAMPA 3D

VIRTUAL MODELLING AND ADDITIVE MANUFACTURING (3D PRINTING) FOR ADVANCED MATERIALS

Representative: Ferdinando Auricchio

L'idea strategica proposta mira alla creazione di un centro per lo studio della **prototipazione rapida additiva** che risponda alla crescente domanda proveniente da vari campi applicativi del **mondo industriale e medicale**.

La prototipazione rapida, e soprattutto la **stampa 3D**, è una tecnologia emergente, per la quale vi è ancora molto da investigare in termini di materiali utilizzabili, modellizzazione teorica e virtuale, potenzialità applicative, impatto sui livelli di competitività delle imprese e dei loro modelli di business.

La prototipazione rapida additiva è, inoltre, trasversale a molti settori ed apre le porte a linee di ricerca ed applicazioni nuove e di forte impatto in diversi ambiti, tra i quali quello **ingegneristico-industriale-architettonico** (materiali, prototipazione, componenti per l'edilizia), **matematico** (modellazione e simulazione numerica), **chimico-farmaceutico** (sistemi biocompatibili e a rilascio di farmaci), **medicale** (modelli e protesi ottimizzate per il paziente), **socio-economico** (formazione e diffusione della tecnologia, sostenibilità, modelli di business), **umanistico** (cinematografia e storia dell'arte).

Per queste ragioni, il tema della prototipazione sta interessando sempre più **non solo il mondo industriale, ma anche quello universitario**, come testimoniano i molti laboratori e programmi accademici introdotti nelle più grandi università a livello internazionale e dedicati proprio al tema del "Rapid Prototyping" e della "Digital Factory". A livello nazionale si evidenzia la mancanza di un centro di riferimento per le applicazioni di questa tecnologia, nelle sue diverse declinazioni.

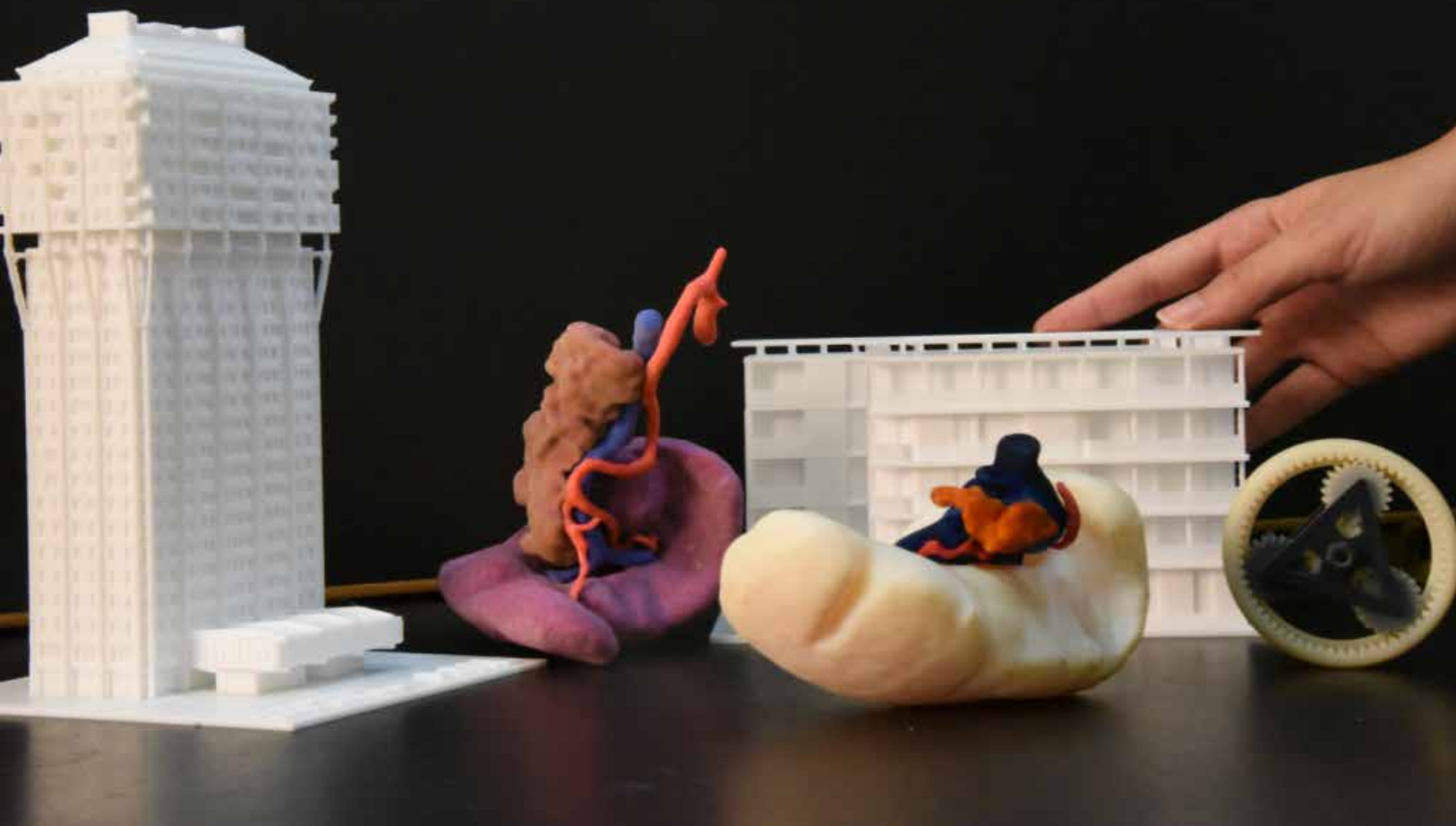
Il centro proposto vuole porsi, di conseguenza, proprio come **riferimento nazionale ed internazionale** non solo per lo sviluppo di nuove tecnologie e materiali di stampa, ma anche come promotore di nuove applicazioni nei diversi ambiti prima citati.

Obiettivo del centro è la creazione di un polo a carattere professionale e multidisciplinare su questa tematica, grazie alla presenza di esperti provenienti dai diversi settori coinvolti. Questa impronta altamente specializzata nei vari ambiti della prototipazione, riunita però in unico centro di

riferimento, rappresenta sicuramente un carattere di unicità sul territorio italiano.

La prototipazione rapida, inoltre, anche se ha conosciuto un forte sviluppo negli ultimi anni, è un campo ancora in parte inesplorato, con forti margini di innovazione e ampi spazi di operatività.

La scelta di creare un centro di prototipazione in ambito universitario consentirà anche un'**attività di formazione sul tema**, la cui importanza strategica per l'inserimento nel mondo del lavoro è testimoniata da uno studio di Wanted Analytics, riportato anche dalla rivista "Forbes", che attesta come, ad Agosto 2014, il 35% degli annunci da parte di imprese statunitensi interessate ad assumere ingegneri, ha riguardato esperti di stampa 3D!



Ferdinando Auricchio

Professore Ordinario di Scienza delle Costruzioni presso l'Università di Pavia, esperto in Meccanica Computazionale e nello sviluppo di modelli per il comportamento di materiali avanzati, tra cui i materiali a memoria di forma. Vicepresidente dell'ECCOMAS (European Community of Computational Methods in Applied Sciences), fellow dell'IACM (International Association for Computational Mechanics).

The proposed strategic idea aims at creating a center for the study of **additive rapid prototyping** to meet the demand coming from different application fields, such as **industry** and **health**.

Rapid prototyping, in particular **3D printing**, is an emerging technology that needs to be more deeply investigated in terms of materials, virtual modeling, potential applications, as well as its impact on company profits and business models.

Moreover, additive rapid prototyping cuts across many different areas, involving several research subjects and allowing the development of new high-impact applications; classical examples can be found in the **engineering-industrial-architectural field** (materials, prototyping, building construction), the **mathematical field** (modeling and numerical simulations), the **chemical-pharmaceutical field** (bio-compatible systems and drug delivery), the **medical field** (models and prosthesis tailored to each single patient), the **socio-economic field** (creation and distribution of the technology, sustainability and business models), as well as in the field of **human studies** (cinematography and art history).

As a consequence, 3D rapid prototyping is gaining interest **not only in the industrial world but also in the academic one**. In fact, many laboratories and study programs dedicated to "Rapid Prototyping" and "Digital Factory" have been recently introduced in the world's top universities. On a national level, there is a lack of reference centers for the applications of 3D technology in all of its branches.

The proposed center aims to become a **reference both at a national and international level**, not only for the development of new technologies and printing materials, but also for the application of the developed tools.

The goal is to create a center on 3D printing with a strong professional and multidisciplinary character that derives from the participation of experts from different fields. Such a highly specialized imprint in many fields of rapid prototyping merged in a single reference center would represent a unique center of excellence in Italy.

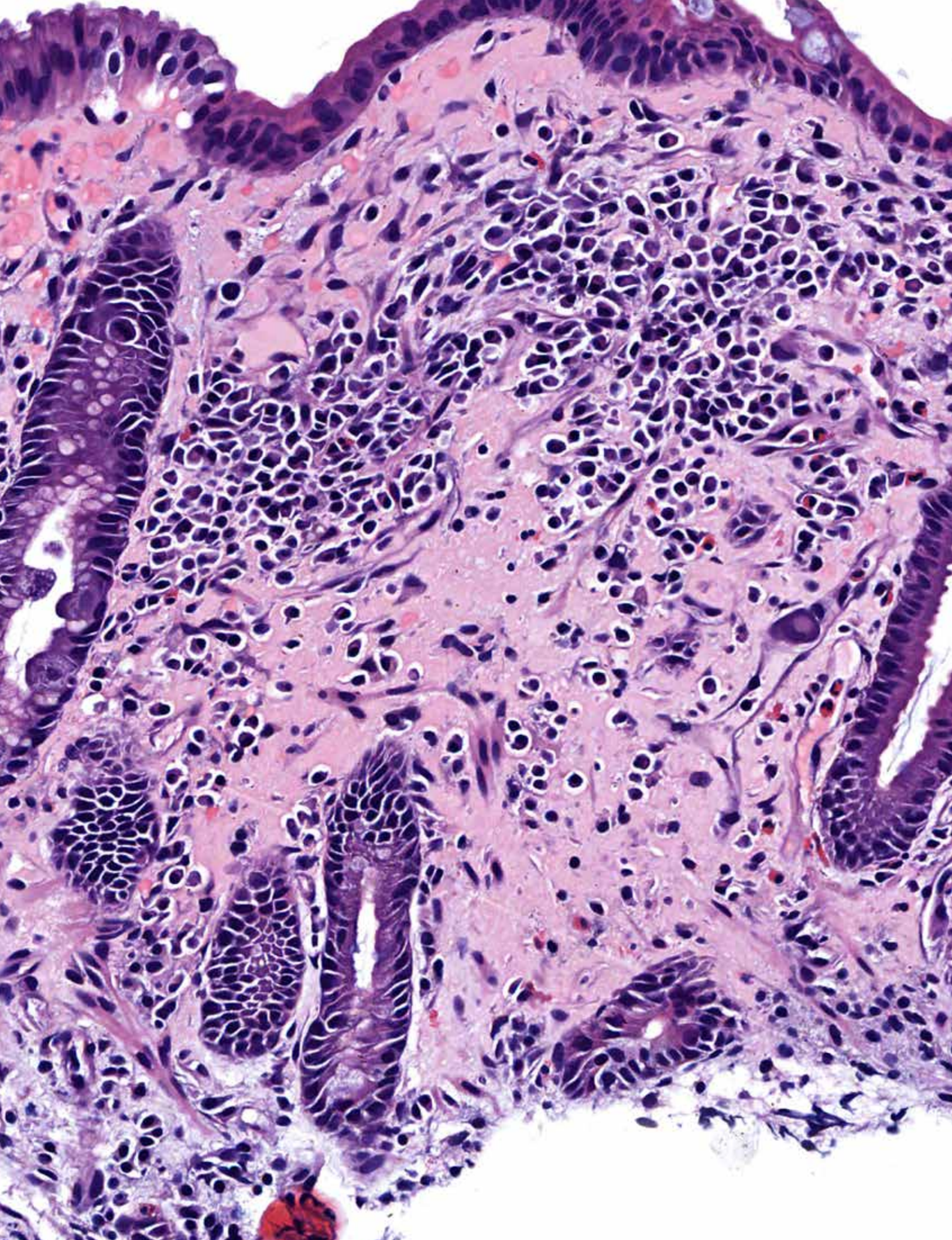
Finally, although in recent years rapid prototyping has undergone an important development, it is still an undiscovered field with room for innovation and a wide margin for creativity.

The choice of building a prototyping center in an academic environment would also enable structured and **advanced education programs**, whose strategic importance for employment opportunities is demonstrated by a study from Wanted Analytics, also reported in "Forbes", which states that by August 2014 35% of job offers from North American companies interested in hiring engineers asked specifically for 3D printing expertise!



Ferdinando Auricchio

Full Professor of Structural Mechanics at the University of Pavia and an expert on Computational Mechanics and the development of constitutive models for advanced materials, such as shape-memory alloys. Vice-President of ECCOMAS (European Community of Computational Methods in Applied Sciences) and a fellow at the IACM (International Association for Computational Mechanics).



CENTRO DI RICERCA SUL CANCRO

**MULTIDISCIPLINARY
COLLABORATION TO ESTABLISH
A CANCER RESEARCH CENTER**

Representatives: Mario Cazzola, Ermanno Gherardi, Andrea Ottolenghi, Luca Vanzago

Le malattie neoplastiche rappresentano un problema sempre più rilevante in tutti i paesi del mondo, indipendentemente dal loro livello di sviluppo economico. Stime recenti indicano che nel 2012 vi sono stati a livello globale **14 milioni** di nuovi casi di cancro, e che **8 milioni** di persone sono decedute per questa malattia.

Sono stati identificati numerosi **fattori di rischio** per i diversi tipi di tumore. Tuttavia, uno dei fattori più importanti è semplicemente l'invecchiamento della popolazione. Infatti, i tumori sono causati da mutazioni geniche somatiche, ovvero dal verificarsi nel corso della vita di una persona di anomalie nella **sequenza di DNA** di uno o più geni. Nella proliferazione delle cellule staminali e quindi nella **duplicazione del loro DNA**, si verificano normalmente errori, e il numero di queste mutazioni aumenta con il passare degli anni, quindi con l'invecchiamento: questo spiega la maggiore incidenza di molte neoplasie nei soggetti anziani.

Studi recenti indicano che in circa il 10% delle persone di età superiore a 65 anni e apparentemente sane sono presenti mutazioni potenzialmente oncogeniche nelle cellule emopoietiche. **La definizione delle anomalie genetiche responsabili dei tumori rappresenta uno degli approcci più diretti per capire la biologia di queste malattie e per sviluppare strategie terapeutiche efficaci.**

I progressi più importanti in oncologia degli ultimi anni sono stati realizzati prevalentemente in centri di ricerca sul cancro, ovvero in strutture nelle quali la vicinanza e la collaborazione di **biologi, fisici, clinici e altri ricercatori** ha consentito di generare nuove ipotesi, di fare nuove osservazioni e di ottenere risultati spesso inattesi.

I centri oncologici sono di fondamentale importanza non solo per condurre ricerca scientifica, ma anche per tradurre le nuove scoperte di laboratorio in nuovi trattamenti per i pazienti affetti da neoplasie. Secondo il National Cancer Institute (NCI) di Bethesda (USA), i cosiddetti "Comprehensive Cancer Center" sono istituzioni dedicate alla ricerca finalizzata allo sviluppo di approcci più efficaci per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie neoplastiche.

A Pavia viene già svolta una considerevole attività di ricerca in campo oncologico, attività che riguarda vari Dipartimenti universitari, gli ospedali e altre istituzioni. Pavia ospita il **Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO)**, l'unico centro in Italia e uno dei soli tre in Europa in grado di effettuare terapie radianti basate sull'uso di ioni carbonio e protoni. Il CNAO non solo offre nuovi trattamenti sperimentali per una vasta gamma di tumori altrimenti incurabili, ma fornisce anche opportunità di ricerca uniche nel campo delle radiazioni ionizzanti. Diversi fisici stanno attualmente collaborando con i ricercatori del CNAO per sviluppare tipi più efficaci di adroterapia.

Questo progetto si propone di creare un Centro di Ricerca sul Cancro a Pavia (CRCP). I nostri obiettivi principali sono i seguenti:

(i.) **Integrare i diversi tipi di ricerca - di base, traslazionale, clinica, umanistica e sociale** - nel campo dell'oncologia a Pavia. Ci concentreremo in particolare sulle basi genetiche, i possibili bersagli terapeutici, lo sviluppo di nuovi farmaci, gli effetti delle radiazioni ionizzanti e l'impatto del cancro sulla vita del paziente.

(ii.) **Creare una rete clinica**, che comprenda tutte le istituzioni ospedaliere che trattano pazienti oncologici. Questa rete servirà anche come strumento per tradurre rapidamente le scoperte di laboratorio in programmi di medicina personalizzata.

(iii.) **Realizzare l'insegnamento multidisciplinare in oncologia**, al fine di preparare i futuri professionisti nel campo dell'oncologia.

(iv.) **Rendere la popolazione pienamente consapevole della rilevanza del cancro**, favorendo in tal modo i programmi di prevenzione.

Dal momento che diverse istituzioni sono coinvolte in questo progetto, sarà creato un consorzio *ad hoc* per organizzare le varie attività e per mettere in comune le risorse necessarie per raggiungere gli obiettivi di cui sopra.



Mario Cazzola

Professore Ordinario di Ematologia presso il Dipartimento di Medicina Molecolare dell'Università di Pavia, ed è Direttore della Struttura Complessa Ematologia della Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia. L'attività di ricerca riguarda principalmente alcune neoplasie ematologiche note come neoplasie mieloproliferative e sindromi mielodisplastiche.

Ermanno Gherardi

Professore Ordinario di Patologia Generale presso il Dipartimento di Medicina Molecolare dell'Università di Pavia. I suoi interessi di ricerca coprono la struttura e ingegneria degli anticorpi e dei fattori di crescita. Ha sviluppato una strategia per l'ingegneria delle proteine nota come evoluzione molecolare guidata, e ha scoperto, assieme a Michael Stoker, il fattore di crescita e motilità HGF/SF.

Andrea Ottolenghi

Professore Ordinario di Fisica Medica e Radiobiologia presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pavia, dove è responsabile del gruppo di Biofisica delle Radiazioni e Radiobiologia. La sua attività di ricerca è incentrata principalmente sui meccanismi d'azione delle radiazioni ionizzanti sulle strutture biologiche, con applicazioni in diagnostica, radioterapia e radioprotezione.

Luca Vanzago

Professore Associato di Filosofia Teoretica presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Pavia. I suoi principali campi di ricerca sono la filosofia fenomenologica, la filosofia processuale, la filosofia della mente e della coscienza, e l'epistemologia del dolore e della sofferenza. Ha pubblicato numerosi lavori in Italia e all'estero.

Cancer is a growing problem in all countries, irrespective of their economic development. Recent estimates indicate that about **14 million** new cancer cases and **8 million** related deaths occurred in 2012 worldwide.

Several established **risk factors** for cancer have been defined; however, a strong determinant is simply population aging. In fact, cancer is driven by somatic mutation; that is, the occurrence of abnormalities in the **DNA sequence** of genes during life. Random mutations regularly occur during **DNA replication** in normal stem cells, and their number increases with aging, thus explaining the higher incidence of malignancies in elderly individuals.

Recent studies indicate that about 10% of apparently healthy persons over 65 years of age carry oncogenic mutations in hematopoietic cells, and that these mutations involve a high risk of developing hematologic malignancies. **The identification of the genetic events responsible for cancer represents one of the most direct approaches to understanding cancer biology and developing effective therapeutic strategies.**

The major breakthroughs in cancer research that have occurred in recent years have generally happened in cancer research centers, namely, in research facilities in which the close proximity of **biologists, physicists, clinicians and other investigators** generates new hypotheses and provides novel observations and often unexpected findings.

Cancer centers are of fundamental importance not only for stimulating cancer research but also for rapidly translating laboratory discoveries into novel treatments for cancer patients. According to the National Cancer Institute (NCI), Bethesda, USA, comprehensive cancer centers are institutions dedicated to research in the development of more effective approaches to cancer prevention, diagnosis and therapy.

There is an **extensive cancer research base in Pavia** across several University Departments and related Institutions and Hospitals. In addition, Pavia hosts the **National Center of Oncological Hadrontherapy (CNAO)**, the only center in Italy

and one of only three in Europe that explores proton and carbon ion therapy. CNAO not only offers novel experimental treatments for a wide range of otherwise untreatable tumors but also provides unique opportunities for research in radiation science. Several physicists are currently collaborating with CNAO investigators to develop more effective types of hadron therapy.

The current project is aimed at establishing a Cancer Research Center at Pavia (CRCP). Our main objectives are as follows:

(i.) **To integrate basic, translational, clinical, and social research** in the field of oncology in Pavia. We will specifically focus on the genetic basis and structure of cancer targets, structure-based drug discovery, biological actions of radiation, and real-life cancer experiences.

(ii.) **To create a Comprehensive Cancer Network in Pavia** that includes all clinical institutions involved in the treatment of cancer. This network will also serve as a tool for rapidly translating laboratory discoveries into personalized medicine programs.

(iii.) **To implement multidisciplinary teaching in oncology** in order to prepare professionals for tomorrow's cancer treatment.

(iv.) **To make the general population aware of the relevance of cancer**, thus fostering prevention programs.

Since several institutions are involved in this project, an *ad hoc consortium* will be created to organize the various activities and to pool the resources required for achieving the above-mentioned objectives.



Mario Cazzola

Full Professor of Hematology in the Department of Molecular Medicine, University of Pavia, and Head of the Division of Hematology, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia. His research activity focuses on hematologic malignancies known as myeloproliferative neoplasms and myelodysplastic syndromes.

Ermanno Gherardi

Full Professor of General Pathology in the Department of Molecular Medicine, University of Pavia. His research interests involve the structure and engineering of antibodies and polypeptide growth factors. He has developed a strategy for protein engineering known as directed molecular evolution and is a co-discoverer, along with Michael Stoker, of HGF/SF.

Andrea Ottolenghi

Full Professor of Medical Physics and Radiobiology in the Department of Physics, University of Pavia, where he is also Head of the Radiation Biophysics and Radiobiology group. His research activity focuses mainly on the action of ionizing radiation on biological targets, which also involves diagnostics, radiotherapy and radioprotection.

Luca Vanzago

Associate Professor of Theoretical Philosophy in the Department of Humanities, University of Pavia. His main fields of research are Phenomenology, Process Thought, Contemporary Philosophy of Mind and Consciousness, and the Epistemology of Pain and Suffering. He has published several works in Italy and abroad.



MIGRAZIONI

TOWARDS A GOVERNANCE MODEL FOR INTERNATIONAL MIGRATION: AN INTERDISCIPLINARY AND DIACHRONIC PERSPECTIVE

Representatives: Anna Rita Calabrò, Antonio Torroni, Orsetta Zuffardi

Fra le conseguenze più rilevanti della **globalizzazione** sicuramente deve essere annoverata la crescita di nuovi e importanti **flussi di migrazione** umana che, pur essendo ascrivibili a cause politiche, economiche e sociali molto differenti (dalle migrazioni forzate dei rifugiati, ai minori non accompagnati, ai progetti migratori di ceto medio alto, alla vera e propria circolazione degli high skilled workers), sono accumulati dal fatto di aver contribuito a ridisegnare sostanzialmente la **geografia politica e identitaria mondiale**.

L'Italia, pur essendo coinvolta da diversi decenni dai fenomeni migratori, sembra mancare di una strategia complessiva in grado di progettare e gestire il cambiamento in tutti i suoi aspetti e di dialogare a livello europeo con gli altri paesi (ne è un esempio la gestione dei profughi giunti sulle nostre coste).

L'obiettivo del progetto è fornire un modello di governance del fenomeno migratorio finalizzato a gestire in concreto la realtà di una società ormai interetnica e interculturale. Per raggiungere l'obiettivo è necessario indagare da più punti di vista, con un approccio spiccatamente interdisciplinare. L'Università di Pavia è l'unica in ambito italiano ad avere su tale questione competenze così diverse e allo stesso tempo potenzialmente così complementari.

Ne è prova il **Master "Immigrazione, Genere, Modelli familiari e Strategie di Integrazione"** che è giunto alla sua settima edizione e che è nato proprio sulla convinzione della necessità di affrontare una questione così complessa da più punti di vista.

Il piano coinvolge undici Dipartimenti che coprono tre grandi aree disciplinari: **Scienze biomediche, Scienze sociali, Scienze umanistiche** e si articola in **ventidue progetti tra loro correlati**.

Scienze biomediche: per un trattamento personalizzato dei pazienti volto all'inclusione.

Patologie infettive per identificare e curare le malattie infettive dei migranti.

Clinica per individuare le problematiche cliniche delle popolazioni migranti.

Nutrizione per indagare i consumi alimentari dei migranti e valutarne lo stato nutrizionale.

Manifestazioni psicopatologiche degli adulti migranti per affrontare adeguatamente le difficoltà psicosociali della condizione migratoria.

Genomica di popolazioni umane per diagnosticare e prevenire le patologie legate alla consanguineità che si riscontrano comunemente in alcune etnie di migranti e, allo stesso tempo, per contribuire a ricostruire la storia genetica delle popolazioni umane.

Genomica dei microrganismi per analizzare la diversità genomica di patogeni nuovi o emergenti legati all'immigrazione.

Genomica dei vettori patogeni per analizzare la biodiversità genomica di insetti vettori esotici.

Scienze sociali: per progettare adeguate politiche di inclusione.

Progettazione dei processi di resilienza per intervenire sui sentimenti e i traumi che l'esperienza della migrazione può avere sugli adolescenti.

Minori stranieri non accompagnati per mettere a punto un modello efficace di tutela e inclusione a fronte di un fenomeno in continua crescita.

Migrazioni forzate per superare l'ambivalenza tra bisogni umanitari e securitari e procedere in direzione di politiche differenti e sostenibili.

Seconde generazioni per garantire ai figli degli immigrati una cittadinanza sociale effettiva poiché rappresentano una popolazione cruciale per il futuro del nostro Paese.

Mobilità del capitale umano e circolazione della conoscenza nella società delle reti per orientare politiche educative e di addestramento, nonché politiche di regolazione dei flussi di personale ad alta qualificazione in un mondo a crescente tasso di globalizzazione.

Le politiche europee di sicurezza dei processi migratori per analizzare i processi decisionali e implementativi che hanno condotto alla recente legislazione di emergenza antiterrorismo approvata in vari paesi europei.

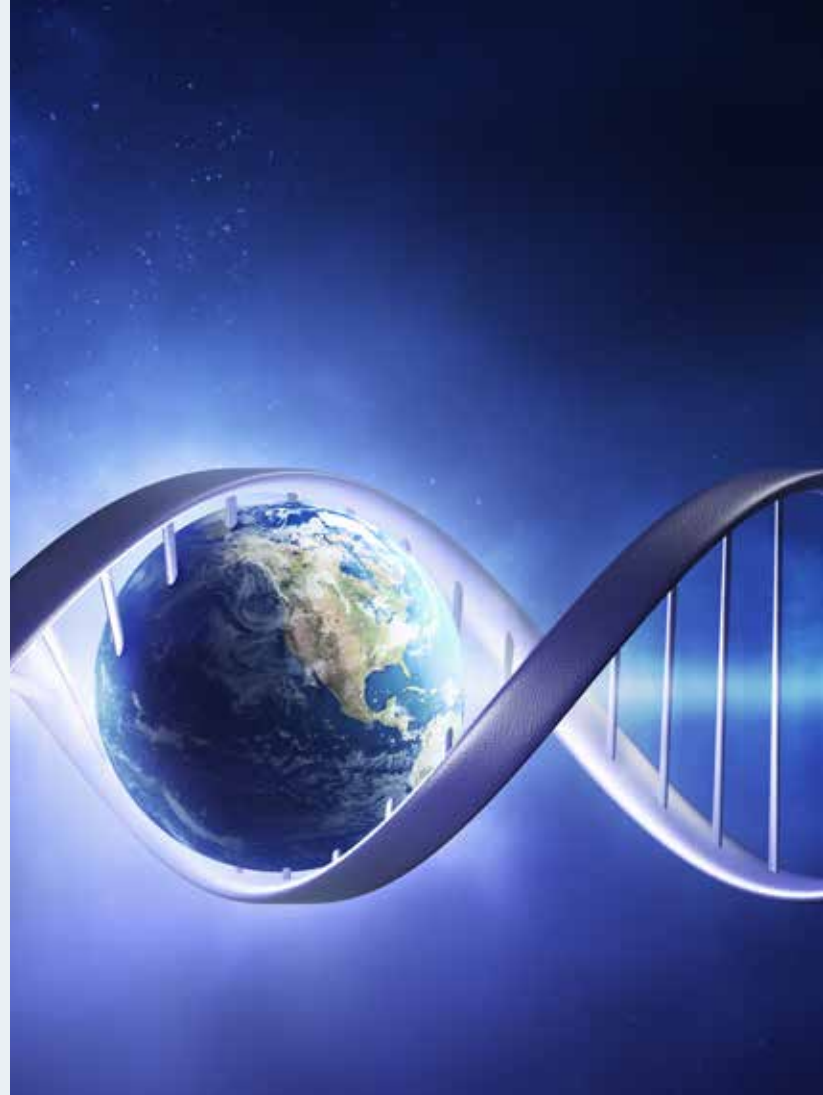
Una prospettiva storica delle migrazioni e della mobilità umana tra Europa, Africa e Mediterraneo nell'Ottocento e nel Novecento aspetti politici, istituzionali, culturali e di appartenenza per comprendere le ragioni delle migrazioni e i processi di costruzione dell'identità e delle memorie collettive.

Popolazione straniera in Italia per descrivere le caratteristiche delle diverse categorie di flussi di migranti, in particolare quelli provenienti dall'Africa.
Migrazioni e politiche pubbliche per investigare e valutare le risposte di policy fornite ai bisogni sociali dei migranti con particolare riferimento al diritto alla salute e alle politiche di sostegno alle famiglie.
Libertà di movimento e conciliazione delle istanze minoritarie in democrazia perché libertà e rispetto siano alla base delle politiche migratorie.
Migrazione, cooperazione e sviluppo per valutare il ruolo della cooperazione ed il nesso tra migrazione e azione umanitaria.
Aspetti giuridici delle migrazioni per un nuovo orizzonte normativo delle società interetniche.

Scienze umanistiche: perché cultura e memoria definiscono l'identità.

Aspetti linguistici delle migrazioni per studiare repertori, usi e comportamenti linguistici delle seconde generazioni.
Musica migrante perché la musica possa essere strumento di integrazione.
Mobilità, migrazioni, esilio dall'antichità al presente perché mobilità e migrazioni hanno segnato tutta la storia dell'umanità.

<http://www-wp.unipv.it/migrazione/>



Anna Rita Calabrò

Professore Associato di Sociologia e Sociologia delle Migrazioni e delle Politiche dell'Immigrazione presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università di Pavia. I suoi interessi scientifici sono legati allo studio dei processi di mutamento culturale. È Presidente del Centro Interdipartimentale MeRGED (Migrazione, Riconoscimento, Genere, Diversità) e Direttore del Master "Immigrazione, Genere, Modelli familiari e Strategie di Integrazione".

Antonio Torroni

Professore Ordinario di Genetica presso il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie dell'Università di Pavia. La sua attività di ricerca è incentrata sullo studio della variabilità genetica di popolazioni umane, all'utilizzo di tale variabilità per identificare eventi migratori avvenuti in tempi storici o preistorici, e all'analisi dell'impatto di tali migrazioni nella formazione e nella differenziazione del patrimonio genetico delle popolazioni moderne.

Orsetta Zuffardi

Professore Ordinario di Genetica Umana presso il Dipartimento di Medicina Molecolare dell'Università di Pavia. La sua attività di ricerca è incentrata sullo studio delle cause genetiche di malformazioni congenite pre e postnatali. Questi studi sono certamente di impatto in popolazioni ad elevato tasso di consanguineità, quali alcune delle popolazioni migranti e potrebbero permettere di identificare precocemente i soggetti a rischio.

Among the main consequences of **globalization** are undoubtedly the new and important **migration flows** due to a wide range of economic and social causes (such as forced migration, unaccompanied minors, the migration plans of middle-to-upper class migrants, and the circulation of highly-skilled workers), factors which are substantially redefining the **world's identity** and its **political geography**.

Even though for several decades Italy has been affected by migration phenomena, it lacks an overall strategy to plan and manage the ongoing change in all aspects of migration and to carry out a dialogue with other countries on a European level (an important example is how to deal with the migrants arriving on our shores who are forced to leave their countries of origin).

The aim of the project is to develop a sophisticated governance model for international migration capable of dealing with societies rapidly becoming inter-ethnic and inter-cultural. An interdisciplinary approach is essential for achieving this aim. The University of Pavia is the only Italian university with such diversified and potentially complementary competences on migration issues, as evidenced by the **Master Degree in "Immigration, Gender, Family Models and Strategies for Integration"** (7th edition), which is based on the idea of the necessity of managing such a complex question from different points of view.

Eleven departments of three interdisciplinary areas (Biomedical Sciences, Social Sciences and Humanities) are involved in the project, which in turn is divided into **twenty-two interrelated projects**.

Biomedical Sciences: for a personalized treatment of the patient, aiming at inclusion.

Infectious diseases to identify and take care of migrants' infectious diseases.

Clinics to assess the clinical problems of migrant populations.

Nutrition to investigate migrants' food consumption and to evaluate their nutritional status.

Psycho-pathological manifestations in adult migrants, in order to adequately face the psycho-social difficulties of the migratory condition.

Genomics of human populations, in order to

diagnose and prevent pathologies related to consanguinity, which are often common in some ethnic migrant groups, and at the same time to contribute to the reconstruction of the genetic history of human populations.

Genomics of microorganisms, in order to analyze the genomic diversity of new or re-emerging pathogens related to migration.

Genomics of disease vectors, in order to analyze the genomic biodiversity of insects, which are exotic vectors.

Social Sciences: to draw up adequate policies for receiving migrants.

Designing resilient processes to intervene on the emotions and trauma which the experience of migration can cause to teenagers.

Unaccompanied foreign minors, in order to develop an effective model of protection and inclusion in the face of a growing phenomenon.

Forced migrations, in order to overcome the ambivalence between humanitarian and security needs and proceed toward different and sustainable policies.

Second generation, in order to ensure a social citizenship to migrant children, as they represent a crucial population for the future of our country.

Human capital mobility and knowledge circulation in the network society, in order to orient both education and training policies and policies for the regulation of the flows of highly-skilled migrants in an increasingly globalized world.

Migration and European foreign and security policy, in order to analyze decision-making processes and processes of implementation, which have led to the emergency laws against terrorism approved in many European countries.

An historical perspective on migrations and human mobility between Europe, Africa and the Mediterranean in the 19th and 20th centuries: political, institutional, cultural and assimilation aspects, in order to understand the reasons for migration and the processes leading to collective identities and memories.

Foreign populations in Italy, in order to describe the features of the various categories of migrants, especially those coming from Africa.

Migrations and public policies, in order to investigate and evaluate the policy response to the migrants' social needs, with a particular

focus on the right to medical care and on policies supporting families.

Freedom of movement and conciliation of minority issues in a democracy, in order to place freedom and respect at the basis of migration policies.

Migration, cooperation and development, in order to evaluate the role played by cooperation and to define the link between migration and humanitarian actions.

Juridical aspects of migration, in order to develop a new legal framework for inter-ethnic societies.

Humanities: culture and memory defining identities.

Linguistic aspects of migrations, in order to study repertoires, linguistic habits and the behavior of second generations.

Migrant music, in order to exploit music as an instrument of integration.

Dissent, diasporas and migrations from antiquity to the present, in order to study how mobility and migrations have characterized the whole of human history.

<http://www-wp.unipv.it/migrazione/>



Anna Rita Calabrò

Associate Professor of Sociology and Sociology of Migrations and Immigration Policies in the Department of Political and Social Sciences of the University of Pavia. Her scientific interests are linked to the study of the processes of cultural change. She is the President the Interdepartmental Centre MeRGED (Migration, Recognition, Gender, Diversity) and the Director of the Master Program in "Immigration, Gender, Family Models and Strategies of Integration".

Antonio Torroni

Full Professor of Genetics in the Department of Biology and Biotechnology, University of Pavia. His research activity is mainly directed at the study of human genetic variation at the population level, its use in identifying ancient migratory events, and at assessing the role played by these migrations in the formation of the gene pool of modern populations.

Orsetta Zuffardi

Full Professor of Human Genetics in the Department of Molecular Medicine, University of Pavia. Her research focuses on the study of the genetic causes of pre- and post-natal congenital malformations. These studies are of primary concern in populations with a high rate of consanguinity, such as some of the migrant populations, and might lead to early identification of subjects who are at risk.



LA LINGUA DEL DIRITTO

**THE LANGUAGE OF THE LAW.
TECHNICAL WRITING AND
LINGUISTIC CULTURE
FOR THE GOOD FUNCTIONING
OF THE PUBLIC ADMINISTRATION
AND THE JUSTICE SYSTEM**

Representatives: Andrea Bollani, Clelia Martignoni, Elisabetta Silvestri

Il problema di fondo cui il progetto risponde è ciò che Luigi Ferrajoli, allievo di Norberto Bobbio, chiama il **"dissesto del linguaggio delle leggi"** e la **"disfunzione del linguaggio normativo"**. Questo "dissesto", che ha gravi ricadute nella pubblica amministrazione e nell'amministrazione della giustizia, si evidenzia nella presenza nei testi legislativi di espressioni obsolete, confuse, di significato oscuro e talora contraddittorio, e persino di errori di grammatica e di sintassi.

Se il diritto moderno, attraverso lotte sociali e politiche, ha conosciuto l'allargamento progressivo delle tutele dei consociati, sia come individui sia nelle formazioni sociali, nell'attuale espansione dei collegamenti globali e nel superamento tecnico e politico dei confini territoriali è altissima l'esigenza di ulteriori e nuove garanzie.

Il buon funzionamento delle istituzioni è fra i temi più attuali, nella prospettiva della crescita civile ed economica dell'Italia nel contesto europeo. Tra le urgenze, si pone anche **l'aggiornamento e la trasparenza del linguaggio della legge**, attraverso uno sforzo collettivo di comprensione e studio del fenomeno, e **in omaggio al principio della lealtà comunicativa**, che la presente ricerca mette al centro di un rinnovamento teorico e pratico. È necessario elaborare testi giuridici, pubblici e privati, il più possibile comprensibili ed efficaci (*legal drafting*), intendendo questo processo come uno strumento di progresso civile, che unisca la tutela dei diritti con l'incisività e trasparenza dell'azione pubblica e degli operatori economici.

Il progetto, che non ha equivalenti per originalità e incisività sia in prospettiva locale sia a livello internazionale, valorizza le competenze disciplinari molteplici dell'Ateneo, facendole convergere in una ricerca e in una pratica didattica ampie, coese, inclusive di più livelli di sapere. Esso richiama l'attenzione in primo luogo sul doppio versante della lingua del diritto: **l'efficacia dell'amministrazione** (incluso il processo civile e penale); **la comprensibilità dei documenti giuridici** (pubblici e privati) come elemento caratterizzante lo statuto di cittadinanza in senso moderno.

Entrambi gli aspetti sono essenziali per il corretto funzionamento delle istituzioni pubbliche, per la migliore efficacia dei rapporti giuridici tra privati,

e per l'attuazione stessa dei diritti.

Il progetto rivela inoltre l'affascinante spessore concettuale, culturale, storico, linguistico del documento giuridico, la sua funzione civile, radicata nella realtà socio-culturale e nelle sue vicende.

Il rinnovamento della scrittura tecnica non può prescindere dall'analisi di fenomeni **storico-culturali-antropologici vasti e profondi** (linguistici, letterari, concettuali, etico-politici, psicologici, neurologici). La produzione e interpretazione di testi giuridici assume particolare rilievo nel contesto globale **plurilinguistico e multiculturale** e sono fondamentali oggi gli aspetti del reperimento dell'informazione e l'accessibilità dei siti web.

Con questa tematica, **l'Ateneo di Pavia promuove un'originalissima azione di progresso civile, tesa alla tutela dei diritti e all'efficacia e trasparenza della gestione pubblica**, su un tema diffusamente percepito ma mai davvero concretamente intrapreso.

Dal punto di vista istituzionale il progetto ha già acquisito una collaborazione con il **Senato della Repubblica**, che mira a fare dell'Università di Pavia un interlocutore permanente sulla verifica di qualità dei testi normativi, sull'elaborazione di forme tipiche della legislazione.

Sul piano storico-culturale c'è stata l'adesione dell'**Accademia della Crusca**. Si manifesta così la vocazione dell'Università a riconoscere e congiungere il suo eccellente patrimonio di competenze per obiettivi socialmente rilevanti. Attività seminariali a carattere multidisciplinare e l'organizzazione di un master di terzo livello assicureranno efficaci ricadute didattiche e formative.



Andrea Bollani

Professore Associato di Diritto del lavoro nell'Università di Pavia. È socio dell'Associazione italiana di Diritto del lavoro e della sicurezza sociale. È membro del Comitato di redazione della Rivista italiana di Diritto del lavoro e di Diritto delle relazioni industriali. È Segretario del Centro Studi nazionale di Diritto del lavoro "Domenico Napoletano" Sezione Veneto.

Clelia Martignoni

Professore Ordinario di Letteratura italiana contemporanea. Condirettore di "Strumenti Critici" e dei "Quaderni dell'Ingegnere". Componente del Comitato scientifico dell'Edizione Nazionale di d'Annunzio; del Centro Manoscritti dell'Università di Pavia; del Comitato scientifico dell'Archivio Sereni, Luino; e del Centro Studi Lalla Romano, Milano.

Elisabetta Silvestri

Professore Associato di Diritto processuale civile e di Diritto processuale civile comparato. Responsabile scientifico dell'ente di formazione di mediatori professionisti dell'Università degli Studi di Pavia. Condirettore del seminario internazionale annuale "Public & Private Justice", Inter-University Centre, Dubrovnik, Croazia. Membro del comitato editoriale delle riviste internazionali "International Journal of Procedural Law" e "Herald of Civil Procedure".

The basic issue that the project is intended to address is what Luigi Ferrajoli, a disciple of Norberto Bobbio, calls **“the disruption of the legal language”** and **“the malfunctioning of the normative language”**. This “disruption”, which has a negative bearing on the public administration and the justice system, is easy to detect in legal sources and contracts as well, since very frequently one can come across expressions that are obsolete, confused, obscure, and even contradictory.

As a consequence of social and political struggles, modern law has seen the progressive widening of the protection granted to the members of the community, both as individuals and as participants in social formations. In light of the contemporary expansion of global connections and the trend toward overcoming territorial borders, from a technical and political standpoint, the need to devise additional and better guarantees is very great.

From this perspective it is of paramount importance to draft legal texts, public and private as well, that are understandable and effective. This process is an instrument of civil progress, aimed at combining the protection of rights with the effectiveness and the transparency of the action performed by public bodies and business entities.

In order to reach this goal there is a pressing need **to update the legal language, and to infuse transparency into it**, through a scholarly effort aimed at comprehending and studying the phenomenon, as well as to pay tribute to the principle of communicative loyalty.

The present project is unique in its original and forceful features, in both the local and international framework. It emphasizes the expertise in a variety of disciplines taught at the University of Pavia. These disciplines merge into research and teaching practices that are extensive in scope, intertwined, and that include different levels of knowledge. First of all, the project calls attention to the two facets of the legal language: **the effectiveness of the civil administration** (including the proper operation of civil and criminal justice) and **the accessibility to the meaning of legal texts**, both public and private, as the main features of a modern concept of citizenship.

Both aspects are essential for the good functioning of public institutions, a better development of legal

relationships among individuals, and the very same enforcement of rights.

Furthermore, the project emphasizes a few fascinating features of legal documents, their conceptual, cultural, historical and linguistic depth, and their civil function, which is rooted in the socio-cultural reality and its developments.

The renewal of technical writing cannot disregard **the analysis of historical, cultural and anthropological phenomena, which are broad and deep, touching upon linguistic, literary, conceptual, ethical, political, psychological, and neurological aspects.** The production and interpretation of legal documents acquire particular relevance in the present multilingual and multicultural global context. Today the accessibility of websites and the ease of information retrieval are issues of great importance.

With the themes outlined above, **the University of Pavia promotes an extremely original action aimed at fostering the progress of civil society, the enforcement of rights, and the effectiveness and transparency of public management**, taking into consideration a subject that has been discussed at length but never addressed from a practical point of view.

From an institutional standpoint, it is the very ideas supporting this project that has made it possible to already establish cooperation with the **Italian Senate**, with a view to entrusting the University of Pavia with the permanent task of assuring the quality of normative texts and establishing standard patterns for the drafting of legislative texts.

From a historical and cultural standpoint, the project has been endorsed by the **Accademia della Crusca**, which validates the “calling” of the University of Pavia in supporting actions aimed at acknowledging its extensive patrimony of knowledge with a view to putting it at the service of socially relevant goals. Positive effects on teaching and training activities will be brought about by the organization of multidisciplinary seminars and the establishment of a third-level master’s degree program.



Andrea Bollani

Associate Professor of Labour Law at the University of Pavia. Member of the Association of Italian Labor Law and Social Security; member of the Editorial Board of the "Journal of Italian Labor Law and Industrial Relations Law", and Secretary of the "Domenico Napoletano" Research Center of the National Labour Law (Veneto Section).

Clelia Martignoni

Full Professor of Contemporary Italian Literature. Co-editor of "Strumenti Critici" and of "Quaderni dell'ingegnere". Member of the scientific committee for the National Edition of G. d'Annunzio's works and of the following Research Centers: Manuscripts Center of the University of Pavia; Vittorio Sereni's Archive in Luino; and the Lalla Romano Archive in Milan.

Elisabetta Silvestri

Associate Professor of Italian Civil Procedure and Comparative Civil Procedure. Scientific Director of the post-graduate program for the training of mediators and ADR professionals at the University of Pavia. Co-Director of the international seminar on "Public & Private Justice", Inter-University Centre, Dubrovnik, Croazia. Member of the editorial board of the "International Journal of Procedural Law" and the journal "Herald of Civil Procedure".

PARTECIPANTI AI PROGETTI

CONTRIBUTORS

CENTRE FOR HEALTH TECHNOLOGIES

Department of Biology and Biotechnology "Lazzaro Spallanzani"

M. G. Bottone, C. Calvio, S. Garagna, V. Merico,
R. Nano, C. A. Redi, C. Seppi, M. Zuccotti.

Department of Brain and Behavioral Sciences

L. Barone, L. Bernardinelli, G. Bottini,
E. D'Angelo, P. Veggiotti.

Department of Chemistry

G. Alberti, A. Albin, U. Anselmi Tamburini,
V. Amendola, R. Biesuz, O. I. Carugo, E. Fasani,
M. Freccero, P. Ghigna, C. P. Mangano,
M. Mella, C. Milanese, P. Mustarelli, P. Pallavicini,
D. Pasini, M. Pesavento, A. Profumo, P. Quadrelli,
E. Quartarone, G. Spinolo, A. Taglietti, L. Toma.

Department of Civil Engineering and Architecture

F. Auricchio, V. Casella, M. Conti, L. Magni.

Department of Clinical-Surgical, Diagnostic and Pediatric Sciences

F. Benazzo, A. M. Clerici, P. Dionigi, C. Ferrari,
D. Montagna.

Department of Drugs Sciences

G. Brusotti, B. Conti, R. Dorati, F. Ferrari, I. Genta,
P. Grisoli, A. Pascale, S. Rossi, S. Schinelli.

Department of Earth and Environmental Sciences

E. Capelli.

Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering

V. Annovazzi Lodi, A. Barili, R. Bellazzi,
G. Beltrami, G. Bertolotti, A. Buizza, G. Danese,
G. De Nicolao, P. Di Barba, L. Fassina,
P. Gamba, M. Grassi, C. Larizza,
F. Leporati, G. Magenes, P. Magni,
P. Malcovati, G. Martini, A. Mazzanti, S. Merlo,
P. Minzioni, M. Morganti, M. Pisan, S. Quaglini,
S. Ramat, M. Schmid, G. Torelli.

Department of Internal Medicine and Therapeutics

S. Bugatti, A. Manzo, C. Montecucco, S. Perlini.

Department of Law

L. Giuliani, A. Negri, R. Oneda,
A. Santosuoso, S. Seminara.

Department of Mathematics "Felice Casorati"

P. Colli Franzone.

Department of Molecular Medicine

R. Bottinelli, G. Gastaldi, F. Meloni, S. Priori, V. Ricci,
L. A. Stivala, L. Visai, O. Zuffardi.

Department of Physics

P. Carretta, M. Corti, P. Galinetto, M. Patrini,
S. Sanna.

Department of Political and Social Sciences

P. Giudici.

Department of Public Health, Neuroscience, Experimental and Forensic Medicine

A. Cabrini, A. Casasco, M. G. Cusella De Angelis,
A. Icaro Cornaglia, C. Omes, F. Riva, M. Sampaolesi.

VIRTUAL MODELLING AND ADDITIVE MANUFACTURING (3D PRINTING) FOR ADVANCED MATERIALS

Department of Biology and Biotechnology "Lazzaro Spallanzani"

G. Biella.

Department of Chemistry

U. Anselmi Tamburini, M. Fagnoni, P. Ghigna,
P. Mustarelli, D. Pasini, G. Spinolo.

Department of Civil Engineering and Architecture

G. Alaimo, F. Auricchio, P. Bergamaschi,
C. Berizzi, D. Besana, M. Conti, G. Giuliani,
S. Marconi, D. Marino, M. Morandotti, A. Reali.

Department of Clinical-Surgical, Diagnostic and Pediatric Sciences

F. Benazzo, M. Benazzo, P. Canzi, P. Dionigi,
C. Ferrari, G. Merlati, A. Pietrabissa, S. Rizzo,
R. Rodriguez y Baena.

Department of Drugs Sciences

B. Conti, R. Dorati, I. Genta, S. Schinelli.

Department of Earth and Environmental Sciences

M. P. Riccardi.

Department of Economics and Management

S. Denicolai, B. Hagen, G. Rampa.

Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering

M. Bassi, R. Bellazzi, M. Bozzi, G. Danese,
G. Ferrari Trecate, R. Gandolfi,
F. Leporati, S. Merlo, S. Morganti, M. Pisan,
L. Perregini, S. Ramat, M. Schmid.

Department of Humanities

T. Bertolotti, L. Magnani.

Department of Internal Medicine and Therapeutics

L. Bernardi.

Department of Mathematics "Felice Casorati"

E. Bonetti, P. Colli Franzzone, C. Lovadina,
L. D. Marini, G. Sangalli.

Department of Molecular Medicine

A. Balduini, C. Di Buduo, L. Visai.

Department of Physics

M. Bertocchi.

**Department of Public Health, Neuroscience,
Experimental and Forensic Medicine**

M. Imbriani, E. Oddone.

**Assistance for Disabled (S.A.I.S.D.),
University of Pavia**

P. Malusardi, V. Sciascia.

Health & Safety, University of Pavia

V. Vaccari.

**MULTIDISCIPLINARY COLLABORATION
TO ESTABLISH A CANCER RESEARCH CENTER
AT PAVIA (CRCP)****Department of Biology and Biotechnology
"Lazzaro Spallanzani"**

S. Comincini, D. Curti, M. de Freitas,
S. Garagna, E. Giulotto, A. Mattevi, R. Nano,
N. Ranzani, C. A. Redi, M. Torti.

Department of Brain and Behavioral Sciences

F. Barale, L. Barone, V. Berlincioni, G. Bottini,
M. Ceroni, P. Mazzarello, P. Politi, T. Vecchi.

Department of Chemistry

A. Albini.

**Department of Clinical-Surgical, Diagnostic
and Pediatric Sciences**

F. Benazzo, M. Benazzo, P. Dionigi, L. Magrassi,
M. Mosconi, A. Pietrabissa, A. Spinillo.

Department of Drugs Sciences

S. Collina, G. Colombo, L. Colombo, S. Govoni,
C. Lanni, G. Massolini, D. Rossi, S. Schinelli.

Department of Economics and Management

A. Cavaliere.

**Department of Electrical, Computer
and Biomedical Engineering**

R. Bellazzi, F. Leporati, G. Magenes, P. Magni,
S. Merlo, L. Tartara, A. Tomaselli.

Department of Humanities

A. Baicchi, A. Bonadeo, A. Bondioli, S. Borutti,
A. Canobbio, P. Carretta, C. Casagrande,
G. Cospito, C. Crisciani, F. Fiaschini, M. Ferrari,
S. Gastaldi, S. Granata, L. Guerra, G. Invernizzi,
E. Jezek, G. Lavezzi, S. Luraghi, L. Magnani,
F. Magni, C. Martignoni, C. Mauri, G. Raina,
E. C. Ramusino, E. Roma, D. Savio, C. Sonino,
L. Vanzago, F. Villa.

**Department of Internal Medicine
and Therapeutics**

G. R. Corazza, M. G. Della Porta, F. Magri,
A. Riccardi, P. Richelmi.

Department of Law

F. Rigano, U. Stefini, B. Tonoletti.

Department of Molecular Medicine

L. Arcaini, R. Bottinelli, M. Cazzola, A. Corsico,
E. Gherardi, L. Malcovati, G. Merlini,
M. Paulli, R. Pizzala, S. Priori, E. Rossi,
L. A. Stivala, O. Zuffardi.

Department of Physics

S. Altieri, F. Marabelli, A. Ottolenghi.

Department of Political and Social Sciences

F. Ceravolo, S. Gerzeli.

**Department of Public Health, Neuroscience,
Experimental and Forensic Medicine**

F. Buzzi, L. Chiovato, M. Imbriani, C. Montomoli,
E. Oddone, P. Perin, F. Riva.

**Fondazione CNAO, National Centre
of Oncological Hadrontherapy**

R. Orecchia, F. Valvo.

Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo

M. Lucioni, S. Merante, P. Pedrazzoli.

**The Institute of Molecular Genetics of Pavia –
The National Research Council, IGM-CNR**

G. Biamonti, G. Bottiroli, F. D'Adda, G. Damiani,
C. Ghigna, G. Maga, G. Mazzini,
C. Mondello, E. Prosperi, S. Sabbioneda,
A. I. Scovassi, C. Tribioli.

**The National Institute for Nuclear Physics
(INFN) Pavia**

S. Bortolussi, A. Rotondi.

**TOWARDS A GOVERNANCE MODEL
FOR INTERNATIONAL MIGRATION:
AN INTERDISCIPLINARY AND DIACHRONIC
PERSPECTIVE**

**Department of Biology and Biotechnology
"Lazzaro Spallanzani"**

A. Albertini, M. Bonizzoni, L. Ferretti, G. Gasperi,
L. Gomulski, A. Malacrida, A. Olivieri,
G. N. Ranzani, P. Rossi, L. Sacchi, D. Sasserà,
F. Scolari, O. Semino, A. Torrioni, S. Aksoy
(Visiting Professor - Yale University),
G. Maga (The Institute of Molecular Genetics of Pavia –
The National Research Council, IGM-CNR).

Department of Brain and Behavioral Sciences
F. Barale, V. Berlincioni, M. A. Zanetti.

**Department of Clinical-Surgical, Diagnostic
and Pediatric Sciences**

F. Baldanti, R. Bruno, R. Migliavacca, R. Nappi,
E. Nucleo, L. Pagani, G. B. Parigi, A. Spinillo.

Department of Economics and Management
F. Corradi, M. Rampazi, M. Sassi, G. Vaggi.

Department of Humanities

B. Berri, L. Capponi, C. Carsana, M. Cattane,
M. Chini, F. Costa, A. Ferraresi, F. Fiorani,
V. Fortunati, G. Lavezzi, P. A. Lombardi,
C. Maggipinto, T. Manconi, A. Modena,
C. Mora, M. G. Pavesi, D. Rando, M. Rizzo,
L. Roselli, E. Salvadori, F. Saviotti, E. Signori,
T. Frank, F. Torchiani, L. Troiani, C. Zizza.

**Department of Internal
Medicine and Therapeutics**

F. Magri, L. Minoli, M. Mondelli, S. Perlini,
M. Rotondi.

Department of Law

E. Bettinelli, C. Campiglio, L. C. Ubertazzi.

Department of Molecular Medicine

R. Ciccone, C. Danesino, G. Merlini,
C. Olivieri, O. Zuffardi.

Department of Musicology and Cultural Heritage
A. Bratus, F. Caruso.

Department of Political and Social Sciences

A. Arisi Rota, A. Berkofsky, M. Caiazzo,
A. R. Calabrò, I. Carter, S. Casci,
F. Ceravolo, E. Ceva, F. Chiesa, E. Colombo,
M. A. Confalonieri, G. Cordini,
E. Dal Zotto, L. Frigeni, V. Fusari, D. Fuschi,
C. Ge Rondi, S. Gerzeli, K. Gromek Broc,
S. Illari, A. Iurato, C. Jemma, C. Mariotti,

F. Marone, L. Messina, A. Monica,
A. M. Morone, M. Mugnaini, A. Mutti,
A. Piccone, C. Ricci, M. Roda, M. Rostan,
M. Tesoro, M. Vaira, P. Valsecchi,
M. Zaccaria, J. Ziller.

**Department of Public Health, Neuroscience,
Experimental and Forensic Medicine**
A. Tagliabue, C. Ferraris.

**THE LANGUAGE OF THE LAW. TECHNICAL WRITING
AND LINGUISTIC CULTURE FOR THE
GOOD FUNCTIONING OF THE PUBLIC
ADMINISTRATION AND THE JUSTICE SYSTEM**

**Department of Brain
and Behavioral Sciences**

G. Bottini, V. Berlincioni, P. Mazzarello,
D. Ovadia, P. Politi.

**Department of Economics
and Management**

P. Benazzo, G. Petroboni, N. Rizzo.

**Department of Electrical, Computer
and Biomedical Engineering**

M. Porta, L. Lombardi, M. Mosconi.

Department of Humanities

M. Ansani, M. Bignamini, A. Bonadeo,
S. Borutti, A. Canobbio, A. Conte, F. Francucci,
F. Gasti, M. Giorgieri, S. Isella, G. Lavezzi,
G. Lucchini, F. Magni, G. Manzelli,
C. Martignoni, C. Mauri, C. Mora,
R. Pestarino, T. Piazza, E. Roma, E. Romano,
F. Saviotti, P. G. Weston.

Department of Law

G. Avanzini, A. Belvedere, A. Bollani, M. Cera,
S. Cipollina, S. Colloca, C. De Maglie, E. Dezza,
C. Gamba, L. Giuliani, C. Granelli, S. Larizza,
M. Magnani, D. Mantovani, V. Marotta,
G. Matucci, G. Parodi, L. Pellecchi, F. Rigano,
G. Rossolillo, G. Sacco, S. Seminara,
E. Silvestri, G. Stella, U. Stefani, B. Tonoletti.

**Department of Musicology
and Cultural Heritage**
P. Tomasoni.

**Department of Political
and Social Sciences**
J. Ziller.

**Department of Public Health,
Neuroscience, Experimental and
Forensic Medicine**
F. Buzzi.

ALTRI SETTE PROGETTI INTERDISCIPLINARI

FURTHER SEVEN INTERDISCIPLINARY PROJECTS

Oltre ai cinque progetti che costituiscono il "Piano strategico tematico 2015-2017", hanno partecipato alla selezione finale altri sette progetti, anch'essi caratterizzati da una forte valenza interdisciplinare e corrispondenti a rilevanti temi di ricerca per i quali l'Università di Pavia dispone di qualificate competenze specifiche.

In addition to the five projects that make up the "Thematic Areas of the Strategic Plan 2015-2017", seven more were included in the final selection; they are equally characterised by strong interdisciplinary values, and they are also related to relevant fields of research in which the University of Pavia has qualified expertise.

A Data Science Centre @ UNIPV

Representatives: Paolo Giudici (Department of Political and Social Sciences), Paolo Gamba (Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering), Riccardo Puglisi (Department of Political and Social Sciences).

Assessment and Mitigation of Environmental Risks in the Po Basin: a Global Multi-hazard Approach Based on the Synergy between Research and Education

Representatives: Guido Magenes (Department of Civil Engineering and Architecture), Claudia Meisina (Department of Earth and Environmental Sciences), Silvia Assini (Department of Earth and Environmental Sciences).

Brain-Pavia

Representatives: Egidio D'Angelo (Department of Brain and Behavioral Sciences), Francesco Leporati (Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering), Giorgio Rampa (Department of Economics and Management).

Cultural Heritage: Integrated Knowledge, Preservation, Management and Enhancement

Representatives: Fulvia Caruso (Department of

Musicology and Cultural Heritage), Maurizio Harari (Department of Humanities), Clelia Mora (Department of Humanities).

New Drugs and Technologies in Regenerative Medicine

Representatives: Gabriella Massolini (Department of Drugs Sciences), Carla Caramella (Department of Drugs Sciences), Raffaele Bruno (Department of Clinical-Surgical, Diagnostic and Pediatric Sciences).

Precision Medicine: From Rare to Common Diseases

Representatives: Carlo L. Balduini (Department of Internal Medicine and Therapeutics), Cristina Campiglio (Department of Law), Silvia G. Priori (Department of Clinical-Surgical, Diagnostic and Pediatric Sciences).

Shaping the Future: the Challenge of Sustainability

Representatives: Lucio Andreani (Department of Physics), Vittorio Casella (Department of Civil Engineering and Architecture), Enrica Chiappero (Department of Political and Social Sciences).

A cura del Servizio Comunicazione

Redazione: Stefania Muzio

Progetto grafico: Andrea Taccani

Impaginazione e stampa: Fullprint srl



UNIVERSITÀ
DI PAVIA