UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA

N. 37 giugno 2023

FocusUnimore

Webmagazine mensile

Speciale progetti strategici

Editoriale: Nuovi progetti, Unimore guarda al futuro • Sostenibilità: innovazione dei modelli di business • Dall'Università all'impresa • Co-progettare e Co-programmare politiche locali • Traiettorie Tecnologiche e Sostenibilità Sociale • MAteriali VERdi Intelligenti: il progetto MAVERICS • REACT-X: un Centro per le Sperimentazioni Cliniche • Unimore: un polo europeo per l'High Performance Computing • L'ingegneria Biomedica di Unimore

• La Conferenza "Industria 4.0 – Dieci anni dopo" • Mantova e Unimore: nuove sinergie in campo a favore dei giovani • Orientamento *peer to peer*: progetto innovativo di Storia e culture contemporanee

4

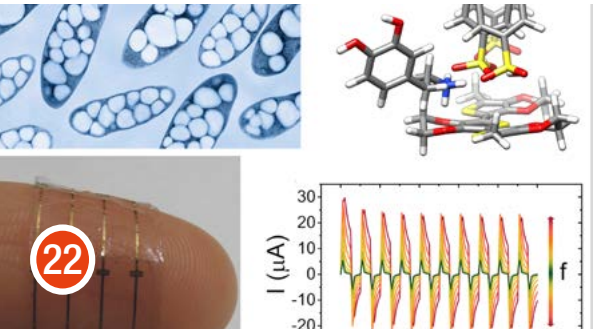
8

12

14

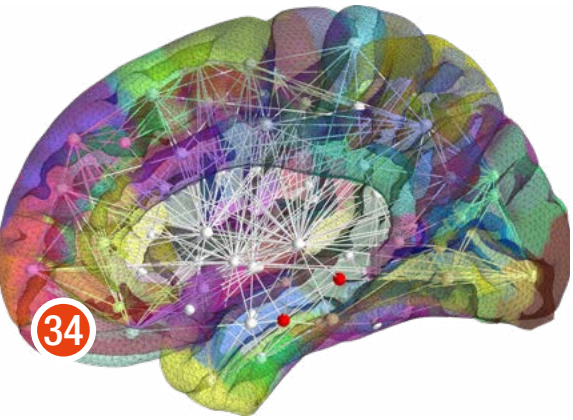
18

30



22

26


34

38
INDUSTRY 4.0 TEN YEARS LATER

42

46

Sommario

Speciale progetti strategici

Editoriale: Nuovi progetti, Unimore guarda al futuro 4

Sostenibilità: innovazione dei modelli di business, consumo sostenibile ed educazione di qualità per la tutela dell'ambiente e la riduzione delle diseguaglianze 8

Dall'Università all'impresa: imprenditorialità accademica e trasferimento tecnologico come driver dell'Università imprenditoriale 12

Co-progettare e Co-programmare politiche locali: per un eco-sistema territoriale innovativo, sostenibile e inclusivo 14

Traiettorie Tecnologiche e Sostenibilità Sociale: transizione energetica ed educazione digitale a sostegno del benessere della collettività 18

MAteriali VERdi Intelligenti dalla Chimica per la Sostenibilità: il progetto MAVERICS 22

Revolutionizing Clinical Trials through Innovation and Excellence (REACT-X): un Centro per le Sperimentazioni Cliniche 26

Unimore: un polo europeo per l'High Performance Computing 30

I gemelli digitali: copie virtuali di sistemi cellulari, tessuti, organi e pazienti. L'ingegneria Biomedica di Unimore 34

La Conferenza "Industria 4.0 – Dieci anni dopo": un confronto internazionale tra studiosi delle trasformazioni tecnologiche e organizzative del settore manifatturiero e sugli impatti sul lavoro e sulla società 38

Mantova e Unimore: nuove sinergie in campo a favore dei giovani 42

Orientamento *peer to peer*: un progetto innovativo del corso di laurea triennale in Storia e culture contemporanee 46

Editoriale:
Nuovi progetti, Unimore guarda al futuro

Carlo Adolfo Porro

New projects: Unimore looks ahead to the future

The University of Modena and Reggio Emilia has undertaken a new strategic action to strengthen research and development, allocating additional resources for the recruitment of lecturers and researchers in order to promote projects of strategic importance. This initiative aims to enhance the skills and capabilities of the university's research teams in order to gain new knowledge and promote innovation in various fields.
The selected projects involve research teams from at least two departments and focus on strategic areas such as digital, health and sustainability. For example, one of the projects concerns the innovation of business models and sustainable consumption practices for environmental protection and the reduction of inequalities. Another project focuses on technology transfer and academic entrepreneurship, examining how university knowledge can be transferred to the market for the development of new products and services.
Other projects concern the analysis of the needs of public administration and the Third Sector for the development of innovative policies, the integration of biomedical and engineering expertise for the development of tools and materials for personalised and predictive medicine, the design of sustainable materials through the use of advanced computational approaches, and the creation of a centre for clinical trials for new drugs.
These projects reflect the broad scope and multidisciplinary nature of research at the University of Modena and Reggio Emilia. The aim is to strengthen the University's commitment to the promotion of quality research and to contribute to the growth and well-being of the academic community and society as a whole. The University is committed to maintaining and strengthening its role as a centre of excellence at national and international level.

La ricerca, una delle missioni fondamentali delle istituzioni accademiche, è la chiave di volta in grado di generare nuove conoscenze, nuove opportunità formative e di crescita degli individui e della società in uno scenario, come quello attuale, caratterizzato da continui cambiamenti e dove il futuro rimane un territorio inesplorato, ricco di promesse da un lato e di necessità dall'altro.

Non ci limitiamo quindi a adattarci alle trasformazioni in atto, ma vogliamo interpretarle e orientarle entro una prospettiva di valorizzazione delle competenze e progettualità che maturano nei nostri gruppi di ricerca.

È in questa ottica che Unimore ha intrapreso una **nuova azione strategica**, finalizzata a dare un **ulteriore impulso alla ricerca e allo sviluppo**, destinando una quota significativa della dotazione attualmente a disposizione del Consiglio di Amministrazione per l'assunzione di docenti e ricercatori a supporto di **iniziative di rilevanza strategica**, in linea con gli indirizzi del **Piano Triennale 2023-2025** e sulla base di criteri di interesse generale per l'Ateneo, per progetti che promettano un salto di qualità nella ricerca, con ricadute positive anche in termini di didattica e terza missione.

Si tratta quindi di risorse di personale aggiuntive rispetto a quelle già a disposizione dei Dipartimenti.

L'Ateneo ha invitato i docenti e i ricercatori a presentare proposte che ritenessero mature per raggiungere questo obiettivo. L'iniziativa ha riscontrato un grande interesse e sono pervenuti progetti di elevata qualità, tutti meritevoli di attenzione.

Le proposte selezionate, sulla base delle risorse attualmente disponibili, coinvolgono **gruppi di ricerca di almeno due dipartimenti** e potranno arricchire la nostra Università con studiosi **ordinari, associati o ricercatori, preferenzialmente esterni** agli attuali ruoli dell'Ateneo.

Le proposte finanziate, che riguardano uno o più ambiti strategici di Unimore (Digitale, Salute, Sostenibilità) vengono riassunte di seguito e illustrate più in dettaglio nell'ambito di questo numero di Focus Unimore.

Il progetto "***Sostenibilità: Innovazione dei modelli di business, consumo ed educazione di qualità per la tutela dell'ambiente e la riduzione delle disuguaglianze***", guidato dalla Prof.ssa **Ilaria Baghi** (Associata di Economia e gestione delle imprese presso il Dipartimento di Comunicazione ed Economia), esplorerà l'innovazione dei modelli di business per rispondere ai requisiti di sostenibilità e analizzerà i fattori che motivano l'adozione di pratiche di consumo sostenibile. Il progetto riconosce il ruolo cruciale dell'educazione nella costruzione di una società equa e inclusiva, sostenendo l'importanza dell'apprendimento per sviluppare pratiche di consumo sostenibile.

"***Dall'Università all'impresa: imprenditorialità accademica e trasferimento tecnologico come driver dell'Università imprenditoriale***" è il progetto diretto dal Prof. **Bernardo Balboni** (Associato di Economia e gestione delle imprese presso il Dipartimento di Economia "Marco Biagi"). Si concentra sul trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità accademica, analizzando come le conoscenze e le tecnologie sviluppate in ambito universitario possono essere trasferite al mercato per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi. Il progetto mira così a rafforzare la comprensione dei processi decisionali nella creazione di spin-off universitari e ad approfondire le modalità di tra-

sferimento tecnologico, favorendo l'interazione tra i gruppi di ricerca e le imprese interessate all'innovazione.

"***Co-progettare e Co-programmare politiche locali: per un ecosistema territoriale innovativo, sostenibile e inclusivo***", guidato dal Prof. **Massimo Baldini**, (Ordinario di Politica Economica presso il Dipartimento di Economia "Marco Biagi"), si focalizza sull'analisi e la comprensione dei bisogni della pubblica amministrazione, delle imprese pubbliche e private, e del Terzo Settore con l'obiettivo di sviluppare politiche innovative attraverso progetti di ricerca e formazione condivisi. Si prevede di esaminare l'impatto della digitalizzazione su questi enti e di sviluppare strumenti istituzionali per migliorare il welfare sostenibile, nonché di generare un impatto formativo in ambito economico, giuridico e linguistico, con il coinvolgimento del Terzo Settore nei sistemi nazionali e locali di welfare.

Il progetto "***Traiettorie tecnologiche e sostenibilità sociale: transizione energetica ed educazione digitale a sostegno del benessere della collettività***", diretto dalla Prof.ssa **Chiara Bertolini** (Associata di Didattica e Pedagogia speciale presso il Dipartimento di Educazione e Scienze Umane), si concentra su come le transizioni energetiche e digitali influenzano la sostenibilità sociale e il benessere collettivo. L'obiettivo è utilizzare un approccio integrato per gestire l'innovazione e preparare la società per un futuro in continua evoluzione. Il progetto prevede la gestione dei flussi di dati, l'educazione digitale e la digitalizzazione delle imprese e dei processi lavorativi.

"***Materiali verdi intelligenti dalla chimica per la sostenibilità***" è il progetto diretto dal Prof. **Fabio Biscarini** (Ordinario di Chimica Generale e Inorganica presso il Dipartimento di Scienze della Vita), che intende realizzare una piattaforma di ricerca per progettare e realizzare materiali, soprattutto di natura polimerica, che rispondano ai requisiti imposti dalle grandi sfide ambientali. Attraverso un approccio multidisciplinare, obiettivo del progetto è quello di cambiare i paradigmi dalla chimica tradizionale, orientata al prodotto, per sviluppare una chimica verde e sostenibile, che guarda all'intero ciclo di vita del prodotto, dalla natura e provenienza di risorse all'utilizzo dell'energia.

Il progetto "***Ingegneria biomedica per le neuroscienze e le scienze cardiovascolari***", coordinato dal Prof. **Jonathan Mapelli** (Associato di Fisiologia presso il Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze) prevede l'integrazione di competenze biomediche ed ingegneristiche rivolte allo sviluppo di strumenti e materiali per la medicina personalizzata e predittiva, attraverso l'acquisizione di dati di elevata qualità tramite dispositivi innovativi e lo studio di materiali bio-ibridi, e grazie allo sviluppo di modelli computazionali di dispositivi e sistemi di gemelli digitali. Questo approccio prevede la generazione di 'pazienti/organi/tessuti/sistemi cellulari virtuali' nell'ambito delle Neuroscienze e delle Scienze Cardiovascolari, per l'utilizzo in ambito diagnostico, terapeutico e sperimentale preclinico.

"***Rivoluzionare gli studi clinici attraverso l'innovazione e l'eccellenza***", progetto diretto dal Prof. **Luca Pani** (Ordinario di Farmacologia presso il Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze), si propone di realizzare, in collaborazione con l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena e basandosi su competenze avanzate di tipo farmacologico, clinico, informatico, laboratoriale e di statistica medica, un Centro di Studi Clinici, in particolare di fase I, per la sperimentazione di nuovi farmaci, e un laboratorio certificato in Buone Pratiche di Laboratorio (GPL). Esso si colloca nell'ambito di estrema rile-

vanza dei trial clinici per lo sviluppo di trattamenti innovativi e sicuri, per l'identificazione di nuove indicazioni terapeutiche.

Il progetto "***Calcolo ad alte prestazioni per la progettazione digitale di materiali sostenibili***" coordinato dalla Prof.ssa **Alice Ruini** (Associata di Fisica della Materia presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche) riguarda la progettazione in silico di nuovi materiali con funzionalità desiderate per le tecnologie del futuro e le corrispondenti proprietà critiche in riferimento alla transizione ecologica, tema estremamente attuale, integrando e sviluppando le competenze presenti in Ateneo di fisica e chimica della materia e di ottimizzazione numerica indispensabili per affrontare questo tema intrinsecamente interdisciplinare, al fine di rendere Unimore un polo di riferimento negli ambiti Materials design e High Performance Computing.

Già da questa breve carrellata, è possibile apprezzare l'**ampiezza progettuale e la multidisciplinarità che caratterizzano la nostra Università**.

L'impulso generato dai nuovi docenti e ricercatori assunti grazie a questa azione strategica non solo rafforzerà l'impegno dell'Ateneo nella promozione di ricerca e sviluppo di qualità, ma evidenzia anche il nostro costante impegno nei confronti di studenti, docenti e della comunità in generale nel consolidare e rafforzare le potenzialità di Unimore e nel farne un patrimonio comune.

Siamo convinti che tale impegno ci consentirà di mantenere e rafforzare il nostro ruolo come **centro di avanguardia nel panorama accademico nazionale e internazionale**.

Carlo Adolfo Porro

Rettore dell'Università di Modena e Reggio emilia

Sostenibilità: innovazione dei modelli di business, consumo sostenibile ed educazione di qualità per la tutela dell'ambiente e la riduzione delle diseguaglianze

Sustainability: innovation of business models, sustainable consumption and quality education for the protection of the environment and the reduction of inequalities

Social and economic sustainability has become central to the scientific debate and has attracted growing interest at the institutional and economic level, stimulating companies to embark on coherent business strategies and research groups to investigate business model innovation oriented towards sustainability and the circular economy. The research group, led by Prof. Ilaria Baghi of the Department of Communication and Economics, studies the potential of different digital technologies and Industry 4.0 in contributing to social, economic and environmental sustainability objectives in an integrated perspective where sustainability and technological transformation processes are fundamental synergetic components of the entire business model. There are many factors to be identified to motivate and facilitate individuals in adopting sustainable consumption practices in different areas of their lifestyle. The aims of the various projects are in clear agreement with the research and innovation missions of the European Union's Horizon 2020-2027 framework programme, among which climate change adaptation and societal transformation are among the five strategic areas of development. The University's strategic plan clearly states as a strategic aim that of creating a community capable of developing, disseminating and circulating good practices, new projects and collaborations in the fields of teaching, research and the third mission with particular attention to the dimensions of sustainability and inclusive social development.

Negli ultimi anni la sostenibilità sociale ed economica è divenuta centrale nel dibattito scientifico ed ha suscitato un crescente interesse tra gli attori istituzionali ed economici. Tale centralità ha dato impulso ad un più sostanziale impegno delle imprese ad intraprendere strategie imprenditoriali coerenti con i requisiti della sostenibilità ed a riformare i processi di corporate governance e gli strumenti della rendicontazione di sostenibilità per l'accountability del proprio operato.

La prima area di interesse del progetto di ricerca si colloca nel filone cruciale degli studi che indagano **l'innovazione dei modelli di business orientata alla sostenibilità ed all'economia circolare**, con le implicazioni sui processi di corporate governance e sulla rendicontazione di sostenibilità.

Il gruppo di ricerca, guidato dalla Prof.ssa **Ilaria Baghi** del Dipartimento di Comunicazione ed Economia, indagherà inoltre il **potenziale di diverse tecnologie digitali e di industria 4.0 nel contribuire a obiettivi di sostenibilità** sociale,

economica, ambientale in una prospettiva integrata dove sostenibilità e processi di trasformazione tecnologica sono componenti sinergiche chiave che guidano l'intero modello di business.

Dall'altro lato, diventa più urgente individuare i fattori che motivano e facilitano gli individui nell'adottare pratiche di consumo sostenibile in diversi ambiti del loro stile di vita. La seconda area d'interesse del progetto è quella appunto dello **studio dei comportamenti di consumo sostenibile** e della loro rilevanza individuale e collettiva. Fino ad oggi la letteratura ha studiato i fattori che inducono l'individuo ad adottare pratiche di consumo sostenibile partendo dall'assunto di un *trade-off* tra benefici individuali e collettivi.

Al contrario, pare opportuno adottare un approccio che assume la conciliabilità tra benessere individuale e collettivo, ispirandosi al concetto di *well-being*. L'obbiettivo primario di questa area di ricerca sarà quello di adottare una nuova prospettiva allo studio dei comportamenti di consumo sostenibile e **individuare quali fattori e variabili influenzano l'adozione e il mantenimento nel tempo di scelte di consumo sostenibili**. Questo consentirà di fornire a practitioners e operatori di marketing strumenti conoscitivi efficaci per relazionarsi con consumatori sempre più sensibili al tema della sostenibilità e al *well-being*.

"*In questo scenario*, - spiega la Prof.ssa **Ilaria Baghi** - *l'educazione assume un ruolo cruciale perché può contribuire al cambiamento dei valori e delle norme culturali dei contesti sociali di riferimento, oltre che degli stili di vita individuali. L'accresciuta consapevolezza della necessità di considerare l'equità del benessere e monitorarne le disuguaglianze, pone l'urgenza di considerare la giustizia sociale come elemento della sostenibilità. Un'educazione di qualità rappresenta uno dei principali strumenti per costruire una società equa, coesa e inclusiva e una cittadinanza globale. Oltre a favorire e potenziare gli apprendimenti, un'educazione di qualità accoglie le fragilità e le differenze, riduce e contrasta le disuguaglianze, favorisce il dialogo con l'alterità e il rispetto dei diritti umani, sviluppa la resilienza, favorisce la capacità di costruire relazioni solidali. È infine in grado di farsi carico delle grandi sfide del nostro tempo, come quella di educare alla sostenibilità economica, ecologica e sociale. Diventa quindi essenziale il contributo che servizi educativi e scolastici di qualità – a partire dalla scuola dell'infanzia – possono offrire allo sviluppo e al consolidamento di pratiche di consumo sostenibile in una prospettiva di well-being come benessere umano integrale"*.

La rilevanza strategica di questo progetto di ricerca è allineata alla accresciuta consapevolezza, sia individuale che collettiva, della **necessità di adottare comportamenti sociali ed economici sensibili alla tutela dell'ambiente ed alla riduzione delle disuguaglianze sociali** che è alla base degli interventi di istituzioni nazionali e sovra-nazionali, obiettivi che si riassumono con i termini dell'acronimo **ESG** (environmental, social and corporate governance).

Le finalità del progetto sono quindi in chiaro accordo con le missioni di ricerca ed innovazione del programma quadro Horizon 2020-2027 dell'Unione Europea, tra le quali l'adattamento al cambiamento climatico e la trasformazione della società risultano essere una delle 5 aree strategiche di sviluppo.

"*La rilevanza del progetto* – prosegue la Prof.ssa Baghi - *è supportata anche dal chiaro accordo con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile proposti dall'ONU per il 2030, con la Raccomandazione del Consiglio Europeo del 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente, che sottolinea l'importanza della conoscenza dei sistemi sostenibili e della <capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo soste-*

nibile della società>, con gli obiettivi OCSE-PISA (2017) e UNESCO (2015) sulle competenze globali di cittadinanza e per un mondo sostenibile e dal Patto Verde Commissione Europea del 2019".

Sul piano europeo e nazionale inoltre, il progetto di ricerca è stato pensato in relazione ad uno dei pilastri Next Generation EU, ossia la **transizione ecologica** come direttrice imprescindibile dello sviluppo futuro. All'interno del quadro europeo, nel quale si colloca il nazionale PNRR, la Missione, denominata Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, si occupa di migliorare la sostenibilità del sistema economico e di assicurare una transizione equa e inclusiva verso una società a impatto ambientale pari a zero. Il progetto ha l'obiettivo di allinearsi a questa Missione e si allinea alla **mission strategica dell'Ateneo dichiarata nel piano strategico 2020-2025** ossia quello di rivestire sempre di più un ruolo formativo di stimolo ad una crescita di qualità, fortemente orientata dai criteri della sostenibilità ambientale, investendo con approccio multi- e interdisciplinare su diversi ambiti culturali e professionali. Nel piano strategico d'Ateneo è chiaramente indicata come finalità strategica quella di creare una comunità capace di sviluppare, disseminare e divulgare buone partiche, nuove progettualità e collaborazioni nei campi della didattica, ricerca e terza missione con particolare attenzione alle dimensioni della sostenibilità e dello sviluppo sociale inclusivo.

"*Il progetto, si pone quindi in totale coerenza e continuità con gli obiettivi di crescita e di posizionamento strategico dell'Ateneo per il 2020-2025* - conclude la Prof.ssa **Ilaria Baghi**- *valorizzando inoltre l'interdisciplinarità delle competenze coinvolte che appartengono al Dipartimento di Comunicazione ed Economia (DCE), Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (DIMSI) e del Dipartimento di Scienze umane (DESU) di Unimore*".

Dall'Università all'impresa: imprenditorialità accademica e trasferimento tecnologico come driver dell'Università imprenditoriale

From University to enterprise: academic entrepreneurship and technology transfer as drivers of the entrepreneurial university

Rethinking the university as a research platform capable of supporting the development of entrepreneurial projects, this is the objective of the strategic initiative entitled "From University to enterprise: academic entrepreneurship and technology transfer as drivers of the entrepreneurial university", promoted by Prof. Bernardo Balboni of the Marco Biagi Department of Economics, together with Prof. Francesco Gherardini and Prof. Francesco Guerra of the Enzo Ferrari Department of Engineering, Prof. Mauro Mandrioli of the Department of Life Sciences, and Prof. Valeria Venturelli of the Marco Biagi Department of Economics. The development of skills and entrepreneurial capabilities of academic enterprises originating from universities has been a key strategic objective for the EU for many years. At the same time, the NRRP initiatives relating to Mission 4.2 explicitly aim to support processes for innovation and technology transfer. It is, therefore, a particularly relevant field of research because it allows us to delve into the processes of creation and growth of innovative enterprises. The research group can also be an important support to phases of conception and development of ideas leading to the creation of junior spin-offs among "student entrepreneurs" and traditional academics, promoted by researchers and professors.

Ripensare l'università come una piattaforma di ricerca in grado di supportare lo sviluppo di progetti imprenditoriali, è questo l'obiettivo dell'iniziativa strategica dal titolo "***Dall'università all'impresa: imprenditorialità accademica e trasferimento tecnologico come driver dell'università imprenditoriale***", promossa dal Prof. **Bernardo Balboni** del Dipartimento Economia Marco Biagi, insieme al Prof. **Francesco Gherardini** e al Prof. **Francesco Guerra** del Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari, al Prof. **Mauro Mandrioli** del Dipartimento di Scienze della Vita e la Prof.ssa **Valeria Venturelli** del Dipartimento di Economia Marco Biagi.

L'imprenditorialità accademica e il trasferimento tecnologico si riferiscono ai processi di trasferimento di conoscenze e tecnologie sviluppate all'interno dell'ambiente accademico verso il mercato, al fine di sviluppare nuovi prodotti e servizi, anche attraverso la creazione di nuove imprese proposte da ricercatori e studenti universitari.

Lo sviluppo delle competenze e delle capacità imprenditoriali delle imprese accademiche che nascono dalle università è da molti anni uno degli obiettivi strategici fondamentali per l'UE. Allo stesso tempo le iniziative del PNRR relative alla Missione 4.2 puntano espressamente a sostenere i processi per l'innovazione e il trasferimento tecnologico. Anche a livello regionale, l'innovazione collaborativa e il percorso di scoperta imprenditoriale costituiscono principi di riferimento e priorità della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) della Regione Emilia-Romagna 2021-202.

Si tratta, quindi, di un ambito di ricerca particolarmente rilevante perché **permette di approfondire i processi di ideazione, elaborazione, creazione e crescita delle imprese innovative**, che possono avere origine anche dal contesto accademico ed avere un impatto sull'ecosistema locale; allarga il potenziale di collaborazione con altri gruppi di ricerca dell'Ateneo, in particolare i team delle aree tecnologiche e di scienze della vita coinvolti in numerosi progetti PNRR, nelle varie fasi del ciclo di vita del processo di trasferimento tecnologico; aumenta le conoscenze e le competenze che possono essere trasferite ed attivate all'interno percorsi di didattici dell'ateneo, sia tradizionali che innovativi, per stimolare mindset e comportamenti innovativi ed imprenditoriali da parte di ricercatori, dottorandi e studenti dell'ateneo.

"*In questo senso, l'iniziativa* - afferma il Prof. **Bernardo Balboni** - *mira a rafforzare il gruppo di ricerca che in Unimore sta lavorando sui temi dell'imprenditorialità, del trasferimento tecnologico e della gestione dei processi di innovazione collaborativa, in modo da stimolare la nascita di spin-off accademici, in particolare junior spin-off proposti da studenti, che si sono sviluppati a partire dall'ultimo triennio all'interno dell'Ateneo. Rispetto al tema dell'imprenditorialità accademica, il focus della ricerca è sui processi decisionali che caratterizzano fasi iniziali di creazione degli spin-off, con particolare riferimento alla composizione dei team imprenditoriali*".

La **ricerca sui processi di trasferimento tecnologico**, che riguarda tutte le fasi del *technology transfer*, *lifecycle*, ha l'obiettivo di approfondire la valutazione degli impatti economici, dei percorsi di finanziamento e degli aspetti normativi.

La **ricerca in ambito di educazione all'imprenditorialità** è finalizzata allo sviluppo di nuove metodologie e strumenti, sia didattici che operativi, che possono essere condivisi all'interno dell'ateneo, in grado di: stimolare i processi di apprendimento delle competenze imprenditoriali e lo sviluppo di un mindset che possa favorire l'ideazione e la creazione di nuove imprese; abilitare dottorandi ed i ricercatori nei processi di *technology-market fit*, favorendo in questo modo l'interazione e l'integrazione tra questi gruppi di ricerca e le imprese ed organizzazioni interessate all'innovazione tecnologica.

"*Si tratta di un progetto di ricerca con ampie ricadute in termini di innovazione della didattica*, - conclude il Prof. Balboni - *che rafforza il coordinamento dei programmi esistenti di educazione all'imprenditorialità (TACC Unimore - Training for Automotive Company Creation) e di gestione dei processi di innovazione collaborativa (ICARO Unimore) e permette di progettare ed implementare nuovi programmi formativi, coerenti con il Technology Transfer ed Innovation Program di EcosistER*".

Anche la connessione con le attività di Terza Missione di Ateneo è estremamente rilevante, in particolare in termine di **supporto** che il gruppo di ricerca potrà dare **alle fasi di ideazione ed elaborazione delle idee che portano alla creazione di junior spin-off** tra gli "studenti imprenditori" e tra gli accademici tradizionali, promossi da ricercatori e professori.

Co-progettare e Co-programmare politiche locali: per un eco-sistema territoriale innovativo, sostenibile e inclusivo

Co-designing and Co-programming local policies: for an innovative, sustainable and inclusive local eco-system

The project Co-designing and Co-programming Local Policies: for an innovative, sustainable and inclusive local eco-system stems from the collaboration between the Marco Biagi Department of Economics, the Law Department, and the Department of Studies on Language and Culture which, in 2020, started a joint reflection on the consequences of the reform of the Third Sector with reference to new forms of knowledge, local governance and policy planning and implementation. It became clear how much the university can play a leading role within these transformations in terms of education, research and third mission. The new strategic line of the project aims at analysing and understanding the needs of public administration, public and private enterprises, in particular Third Sector entities, with the aim of developing innovative processes for the benefit of the territories. The training activities will cover economics, law, and the English language, which is fundamental for both project drafting and communication with stakeholders. The third mission spin-offs will concern: the formulation of organisational and training programmes capable of effectively integrating the Third Sector's participation procedures into national and local welfare systems; the creation of a "Local Welfare Laboratory"; the organisation of workshops dedicated to project writing and effective communication.

Il progetto **Co-progettare e Co-programmare politiche locali: per un eco-sistema territoriale innovativo, sostenibile e inclusivo** nasce dalla collaborazione tra i **Dipartimenti di Economia Marco Biagi**, **Giurisprudenza** e **Studi Linguistici e Culturali** che, nel corso del 2020, hanno avviato una riflessione congiunta sulle conseguenze della riforma del Terzo Settore in riferimento a nuove forme di conoscenza, di governance locale e di programmazione ed implementazione di politiche.

È risultato evidente quanto l'Ateneo può giocare un ruolo di primo piano entro queste trasformazioni sia sul piano formativo, della ricerca e di terza missione.

Nell'ottobre del 2021, i tre dipartimenti hanno realizzato un ciclo di «Conversazioni con il Terzo Settore Modenese» (pubblicazione di un Quaderno della Fondazione Marco Biagi), come esito di un percorso partecipato a livello locale.

Le Conversazioni hanno fornito l'occasione per **rilevare i principali temi nei processi in atto**

sui quali sviluppare ricerca e costruire proposte formative. Valorizzando quanto emerso nel ciclo delle Conversazioni e intercettando un forte interesse da parte dei Comuni di Modena e Reggio Emilia, i tre dipartimenti hanno presentato congiuntamente un **primo progetto strategico**, l'«**Osservatorio per la sostenibilità territoriale**», finanziato dal DM 737 (2022-2025), con l'obiettivo di **approntare un'infrastruttura informativa e informatica** in grado di **integrare le informazioni relative alla domanda e all'offerta di bene pubblico territoriale** nelle sue diverse declinazioni, con il coinvolgimento di tutti i portatori di interesse.

Nel quadro descritto, si inserisce la **nuova linea strategica «Co-progettare e Co-programmare politiche locali: per un eco-sistema territoriale innovativo, sostenibile e inclusivo»** che ha come obiettivo quello di **analizzare e comprendere i bisogni della pubblica amministrazione, delle imprese pubbliche e private**, in particolare gli **Enti di Terzo Settore, con il fine di sviluppare processi innovativi a beneficio dei territori**.

Più nel concreto, il progetto **si compone di tre macro-aree**: l'elaborazione di strumenti istituzionali volti a garantire il **massimo potenziamento del welfare sostenibile**. sia sul piano economico-finanziario che su quello dell'inclusione dei cittadini/utenti, muovendo dagli istituti della co-programmazione e della co-progettazione, introdotti dalla Riforma del Terzo Settore; l'**affiancamento degli Enti del Terzo Settore**, nel processo di trasformazione che li vede protagonisti, sia da un punto di vista organizzativo, sia nelle relazioni con gli enti locali e con le persone destinatarie degli interventi; una **valutazione dell'impatto delle politiche di welfare** «**relazionale**» sul piano della comunicazione e sul livello di tutela dei diritti, in un'ottica di sostenibilità.Un **tema trasversale alle tre aree sarà quello della digitalizzazione**, in linea con il Piano Strategico di Unimore 2020-2025, con la Strategia regionale di Specializzazione intelligente e con il nuovo programma Horizon Europe. L'introduzione di tecnologie digitali ha innegabili impatti sui sistemi locali non soltanto in relazione alla produzione di beni, ma anche in riferimento alle politiche pubbliche e all'erogazione di servizi, non ultimi quelli riconducibili all'ampio settore del welfare.

Questi impatti riguardano:

- il **livello organizzativo** dei singoli enti locali e, più diffusamente, le aziende pubbliche, private e gli Enti di Terzo Settore che concorrono all'erogazione dei servizi; si tratta ad esempio di contribuire alla formazione del personale presente e futuro fornendo competenze mirate alla capacità gestionale, al trattamento dell'equità, alla comunicazione, inclusa quella con persone residenti di lingua non italiana;

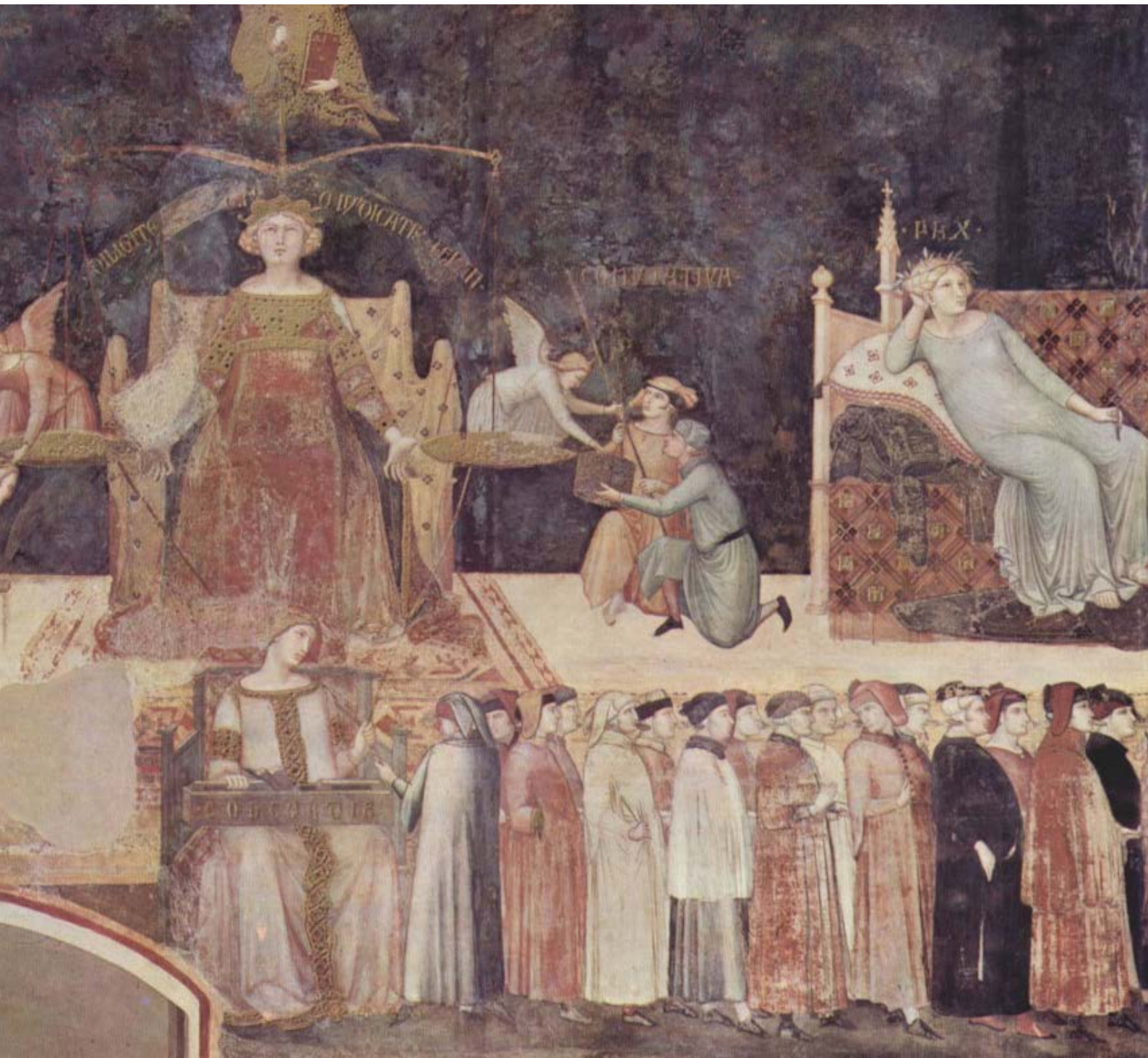
- la **governance delle politiche locali**, anche alla luce del processo di rinnovamento innescato con l'approvazione del Codice del Terzo Settore (d. lgs. n. 117 del 2017) e con la rinnovata enfasi sugli istituti dalla co-progettazione alla co-programmazione, fino all'accreditamento, al fine di dar vita al cosiddetto "welfare circolare", in attuazione del principio di sussidiarietà orizzontale di cui all'art. 118, ultimo comma della Costituzione;

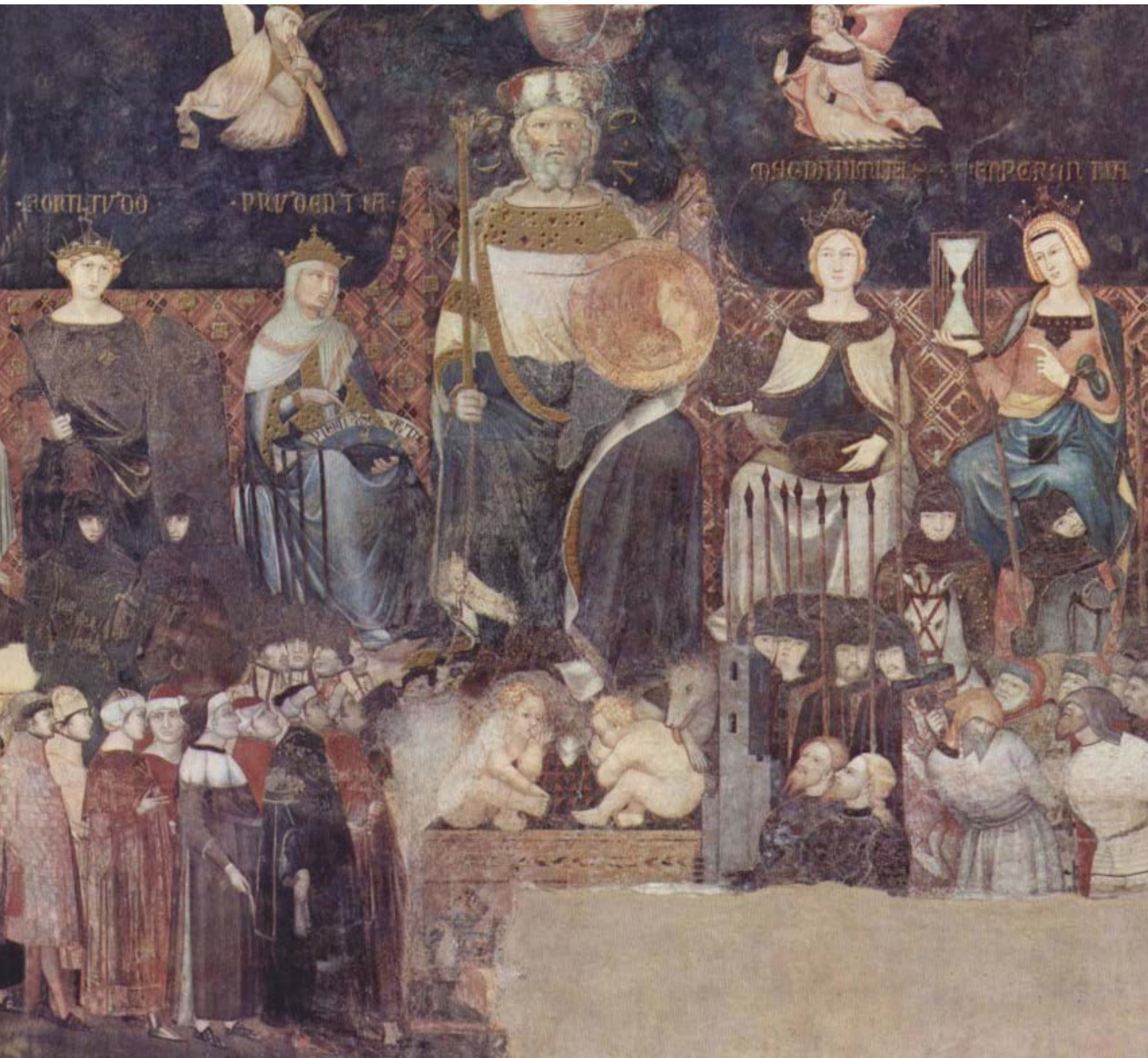
- i **diritti di partecipazione** dei cittadini e l'**accessibilità dei servizi**, in un'ottica di sviluppo umano, benessere della collettività e trasmissibilità delle informazioni. In questo senso, nell'ambito del Piano Nazionale per la Ricerca 2021-2027, **la centralità della persona**, inclusi coloro per i quali l'italiano è una lingua straniera, **è ciò che caratterizza lo sviluppo del potenziale trasformativo dell'innovazione per introdurre nella società elementi in grado di innescare un cambiamento positivo e duraturo**. Si tratta del principio della "human-centric innovation" che trova collocazione e rafforzamento anche nel-

la Missione 5 del PNRR, che lega digitalizzazione (Missione 1) e innovazione sociale.

Le **ricadute formative** delle attività riguarderanno insegnamenti di **carattere economico**, ad esempio potenziamento degli insegnamenti di programmazione e controllo di gestione; **giuridico**, dove si evidenzieranno i nessi fra sostenibilità ed effettività dei diritti e contabilità pubblica; nonché, su ampia scala, quello della **lingua inglese**, fondamentale sia per la stesura di progetti che per la comunicazione con interlocutori che necessitano di una lingua franca.

Le **ricadute di terza missione** riguarderanno: la formulazione di programmi organizzativi e formativi in grado di integrare efficacemente i procedimenti di partecipazione del Terzo Settore nei sistemi nazionali e locali di welfare; la creazione di un «Laboratorio di Welfare Territoriale»; l'organizzazione di laboratori dedicati alla scrittura di progetti e alla comunicazione efficace.




FORTITVDO
PRVDENTIA
MAGNANIMITAS
TEMPERANTIA

Traiettorie Tecnologiche e Sostenibilità Sociale: transizione energetica ed educazione digitale a sostegno del benessere della collettività

"Technology Pathways and Social Sustainability: Energy Transition and Digital Education in Support of Community Well-Being

"Technological Pathways and Social Sustainability: Energy Transition and Digital Education in Support of Community Well-being" is one of the University's strategic projects resulting from the collaboration between the Reggio Emilia Departments of Education and Human Sciences (headed by Prof. Chiara Bertolini), Communication and Economics (headed by Prof. Matteo Rinaldini) and Sciences and Methods for Engineering (headed by Prof. Elena Degoli). The project addresses the current issue of technological transition in its various forms and acts with a view to "contributing to the wellbeing and development of the community through the production of knowledge generated by research and the development of the applications that derive from it" (as stated on page 19 of the Strategic Plan), through systemic and synergetic actions that integrate the numerous and diverse skills present in the University. The interdisciplinary working group will develop multiple and converging lines of research, focusing on the advancement of knowledge and potential enabling technologies, in the energy and digital fields, analysing the effects of this transition in terms of social sustainability and studying strategies to support community well-being.

Tra i progetti strategici di Ateneo di recente approvazione, nato dalla collaborazione ed integrazione di competenze tra i dipartimenti reggiani di **Educazione e Scienze Umane** (con PI dell'intero progetto la professoressa **Chiara Bertolini**, docente di didattica e della pedagogia speciale), di **Comunicazione ed Economia** (con responsabile il professor **Matteo Rinaldini**, docente di sociologia dei processi economici e del lavoro) e di **Scienze e Metodi dell'Ingegneria** (con responsabile la professoressa **Elena Degoli**, docente di fisica della materia), vi è ***"Traiettorie Tecnologiche e Sostenibilità Sociale: transizione energetica ed educazione digitale a sostegno del benessere della collettività"***

Coerentemente al **Piano Strategico d'Ateneo 2020-2025**, il progetto affronta la tematica attuale della **transizione tecnologica** nelle sue diverse forme, con un'attenzione ai risvolti di natura etica che essa determina, i quali certamente richiedono riflessioni adatte a questa sfida che caratterizza i tempi attuali e futuri.

Si tratta di un progetto che agisce nella prospettiva di *"contribuire al benessere e allo sviluppo della comunità attraverso la produzione di conoscenza generata dalla ricerca e lo sviluppo delle applicazioni che da essa discendono"* (come riportato a pag.19 del Piano Strategico), attraverso azioni di sistema e sinergiche, che integrano le numerose e diverse competenze presenti in Ateneo.

"Il progetto non ignora, inoltre, alcune priorità di natura formativa previste dallo stesso Piano, che si preoccupano di potenziare e sostenere l'innovazione didattica, attraverso una prospettiva complessa che deve anche tener conto della dimensione digitale nei processi di insegnamento-apprendimento. Nel suo complesso, - afferma la Prof.ssa **Chiara Bertolini** -*si tratta di un progetto di ricerca interdisciplinare che affronta punti fondamentali definiti in coerenza, inoltre, con il piano strategico nazionale PNRR"*.

Il progetto prende avvio dal riconoscimento che la transizione energetica e quella digitale siano da intendere come traiettorie tecnologiche tanto attuali quanto cruciali per la sostenibilità sociale e il benessere collettivo e presentano sfide non solo di tipo scientifico, ma anche in termini di impatto sociale, mondo del lavoro ed educazione.

Infatti, la sfida energetica impone di ridurre l'uso delle fonti tradizionali a vantaggio di quelle rinnovabili e sostenibili. Ciò implica lo sviluppo e l'implementazione di diverse tecnologie avanzate per la produzione, l'utilizzo e lo storage di energie da diverse fonti alternative (solare, idrogeno, elettrico, etc.).

"Queste soluzioni tecnologiche, su cui intendiamo focalizzarci, - esplicita la Prof.ssa **Chiara Bertolini** - *possono certamente ridurre l'impatto ambientale, migliorare la qualità dell'aria, e contribuire alla lotta contro i cambiamenti climatici. Un ruolo centrale in tutto questo può essere svolto dalla transizione digitale, la quale, a sua volta, apre la strada a inedite possibilità di sviluppo sia economico e di governance efficiente delle risorse che nei contesti di educazione e formazione. Il cambiamento tecnologico, tuttavia, può declinarsi in una pluralità di forme tecnico-organizzative e avere differenti impatti sulla collettività"*.

Affinché le traiettorie tecnologiche menzionate possano esprimere le loro potenzialità anche in termini di benessere della collettività e di sostenibilità sociale, è necessario, in ultima istanza, orientarle. Per cogliere la complessità che presentano le sfide della transizione energetica e digitale, è dunque **essenziale che l'analisi integri competenze tecnologiche, socio-economiche ed educative**.

Il gruppo interdisciplinare di lavoro svilupperà molteplici e convergenti linee di ricerca, concentrandosi sull'avanzamento delle conoscenze e sulle potenziali tecnologie abilitanti, in campo energetico e digitale, analizzando le ricadute di questa transizione sul piano della sostenibilità sociale e studiando strategie a sostegno al benessere collettivo.

In **ambito energetico**, il progetto si focalizzerà su:

- progettazione di materiali innovativi per fotovoltaico, fotocatalisi e batterie,

- automotive sostenibile (sistemi di elettrificazione, soluzioni di mobilità condivisa e analisi dei flussi di traffico).

Relativamente alla **transizione digitale** il progetto si occuperà di:

- **gestione di flussi di dati complessi** sviluppando sistemi elettronici per l'acquisizione e modelli matematici, topologici, Machine Learning, per elaborarli per specifiche applicazioni,

- **digitalizzazione delle imprese e dei processi di lavoro**, elaborando modelli di impatto sociale (livelli di occupazione, qualità dell'occu-

pazione, tipi di fabbisogni formativi) in relazione al modo in cui i processi di digitalizzazione sono declinati in ambito tecnico-organizzativo sia in ambito manifatturiero che in ambito dei servizi.

- **digital education e digital learning**, sviluppando ricerche per: indagare le nuove forme di approccio alle conoscenze che l'innovazione tecnologica consente (anche in riferimento all'IA); progettare strategie per sviluppare nei soggetti competenze per un uso consapevole del digitale, quali il pensiero critico e la responsabilità etica, verso la promozione della cittadinanza attiva; studiare a quali condizioni una didattica digitale (anche comparativamente a quella analogica) garantisce dinamiche formative capaci di sostenere il benessere della collettività; sviluppare sistemi innovativi per l'interazione uomo-macchina, applicazioni basate su serious gaming e gamification e ambienti di training e simulazione immersiva mediante tecnologie di realtà virtuale ed aumentata.

MAteriali VERdi Intelligenti dalla Chimica per la Sostenibilità: il progetto MAVERICS

The MAVERICS project

The strategic research project called "MAteriali VERdi Intelligenti dalla Chimica per la Sostenibilità" (MAVERICS) (intelligent green materials from chemistry for sustainability), developed by the University of Modena and Reggio Emilia (Unimore) focuses on current challenges related to environmental conservation, such as global warming, decarbonisation of production processes and clean energy production. The main objective of the project is to replace traditional plastics with materials that have no negative impact on the environment and the health of living systems and ecosystems. This requires a paradigm shift involving the use of room-temperature processes and raw materials from renewable sources, the use of environmentally friendly catalysts, the use of bio-based precursors and the use of enzymes, bacteria and other microorganisms for the synthesis of materials. The project also includes the design of devices for the Internet of Things (IoT) with carbon-neutral materials. Furthermore, the importance of assessing the impact of materials on the environment and adopting ethical and environmentally friendly criteria in the design of materials and products is considered. The MAVERICS project aims to create a research, training and education ecosystem integrating chemical, biological and digital technologies to design and manufacture polymeric materials in response to environmental challenges. The proposal is a collaboration between three departments of the university and has the potential to involve other research areas related to the environment, the circular economy, materials engineering and ecology. The ultimate goal of the project is to transform materials from simple passive "products" into active "tools" that communicate, learn and remain useful throughout their life cycle, thus becoming an integral part of our ecosystem.

La Chimica è centrale per la sostenibilità, la transizione energetica, l'economia circolare, per le tecnologie per la tutela e il risanamento dell'ambiente. Il **cambio di paradigma dalla chimica tradizionale, orientata al prodotto, alla Chimica Verde e Sostenibile**, che guarda all'intero ciclo di vita del prodotto, dalla natura e provenienza di risorse all'utilizzo dell'energia, è quantomai attuale. La Chimica ha inoltre un ruolo centrale nell'educazione all'utilizzo corretto dei prodotti in tutto il ciclo di vita e può contribuire fattivamente a formare l'etica del cittadino, della società e della politica.

Il **problema dell'inquinamento da microplastiche**, assieme alla persistenza nell'ambiente e all'accumulo nell'ecosistema, **rende cogente il problema di sostituire le plastiche con materiali altrettanto performanti ed economici, ma senza impatto negativo sull'ambiente**.

Il progetto di ricerca strategica di Unimore "**MAteriali VERdi Intelligenti dalla Chimica per la Sostenibilità" - MAVERICS** nasce nel contesto

delle sfide odierne per la conservazione dell'ambiente: dal contenimento del riscaldamento globale, alla decarbonizzazione dei processi produttivi, dalla produzione di energia, di acqua e aria pulite.

In questo ambito, la sostituzione di materiali plastici tradizionali con materiali non impattanti sull'ambiente e sulla salute dei sistemi viventi e degli ecosistemi è prioritaria. Questo obbiettivo è ambizioso e complesso, in quanto implica un cambio di paradigma: la **sostituzione di processi ad alta energia con processi a temperatura ambiente e con materie prime da sorgenti rinnovabili**; l'**utilizzo di catalizzatori** contenenti metalli ampiamente disponibili e a basso impatto ambientale **nei processi di sintesi e funzionalizzazione di polimeri**; l'utilizzo di **precursori *bio-based*** per la sintesi di monomeri alternativi a quelli tradizionalmente utilizzati nella sintesi di poliesteri e resine epossidiche; l'**utilizzo di enzimi, batteri e altri microorganismi**, per sintetizzare materiali e *fine chemicals*; la trasformazione di *commodities* a basso valore aggiunto in *specialties* grazie al conferimento di funzionalità e intelligenza; la produzione di nuovi dispositivi per *Internet of Things* (IoT) con materiali a zero impatto ambientale e tecnologie additive; la valutazione dell'impatto dei materiali rilasciati nell'ambiente e le tecnologie di risanamento; l'adozione di *life cycle analysis* e criteri etici e di rispetto ambientale nella progettazione di un nuovo materiale e/o prodotto.

"*La complessità inerente motiva l'utilizzo di nuovi strumenti offerti delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale per progettare materiali in cui non solo le proprietà e l'applicazione sono centrali, ma l'intera "vita" del materiale e dei suoi prodotti. Alla frontiera di questo campo di convergenza*- spiega il Prof. **Fabio Biscarini** - *tra tecnologie chimiche e digitali si collocano materiali, dispositivi e circuiti neuromorfici, capaci di imparare ed evolvere nelle loro proprietà mediante training ed esperienza, e capaci su questa base di compiere operazioni logiche autonome*".

La **visione di MAVERICS è un ecosistema di ricerca, formazione e didattica** rivolto a progettare e realizzare materiali, soprattutto di natura polimerica, che rispondano ai requisiti imposti dalle grandi sfide ambientali, integrando tecnologie chimiche, biologiche, e digitali.

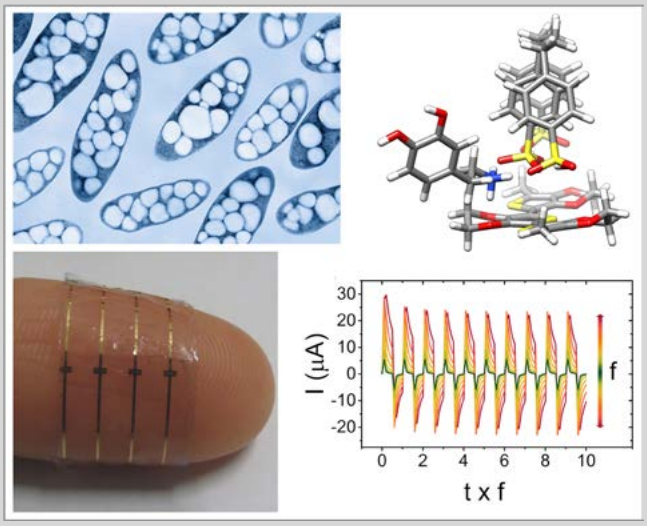
"*Occorre rimarcare che la Ricerca è cruciale nelle innumerevoli applicazioni e segmenti di mercato ad alto valore aggiunto* – prosegue il Prof. **Fabio Biscarini**-. *Esempi includono i polimeri per dispositivi biomedicali, elettronica di consumo, automotive, applicazioni nell'ambito di IoT e intelligenza distribuita. Nuovi polimeri, funzionali e dotati di "intelligenza" e adattabilità, richiedono l'implementazione di sensori ottenuti con analoghi criteri di sostenibilità di processo e materiali, e di tecnologie digitali, a cominciare dall'intelligenza artificiale, che possono velocemente elaborare e scambiare quantità enormi di dati, coadiuvare l'attuazione tramite feedback, o essere utilizzate per abbreviare considerevolmente la progettazione e sviluppo del materiale*".

Per questo la proposta nasce dalla sinergia tra tre dipartimenti, **Scienze della Vita**, con il Prof. **Fabio Biscarini**, come coordinatore, **Scienze Chimiche e Geologiche**, con la Prof.ssa **Francesca Parenti**, e **Fisica, Informatica e Matematica**, con il Prof. **Marko Bertogna**. MAVERICS ha il potenziale per includere altre aree di ricerca in Ambiente, Economia Circolare, Ingegneria dei Materiali ed Ecologia.

"*L'ambizione di MAVERICS* – conclude il Prof. **Fabio Biscarini** - *è cambiare il modo in cui materiali sono concepiti e sfruttati, da "prodotti", spesso passivi e con vita di durata limitata, a "strumenti" attivi con cui comunicare, a cui insegnare e da cui apprendere, e che rimangono utili attraverso tutto il loro ciclo di vita, quindi materiali che diventano parte integrale del nostro ecosistema*".

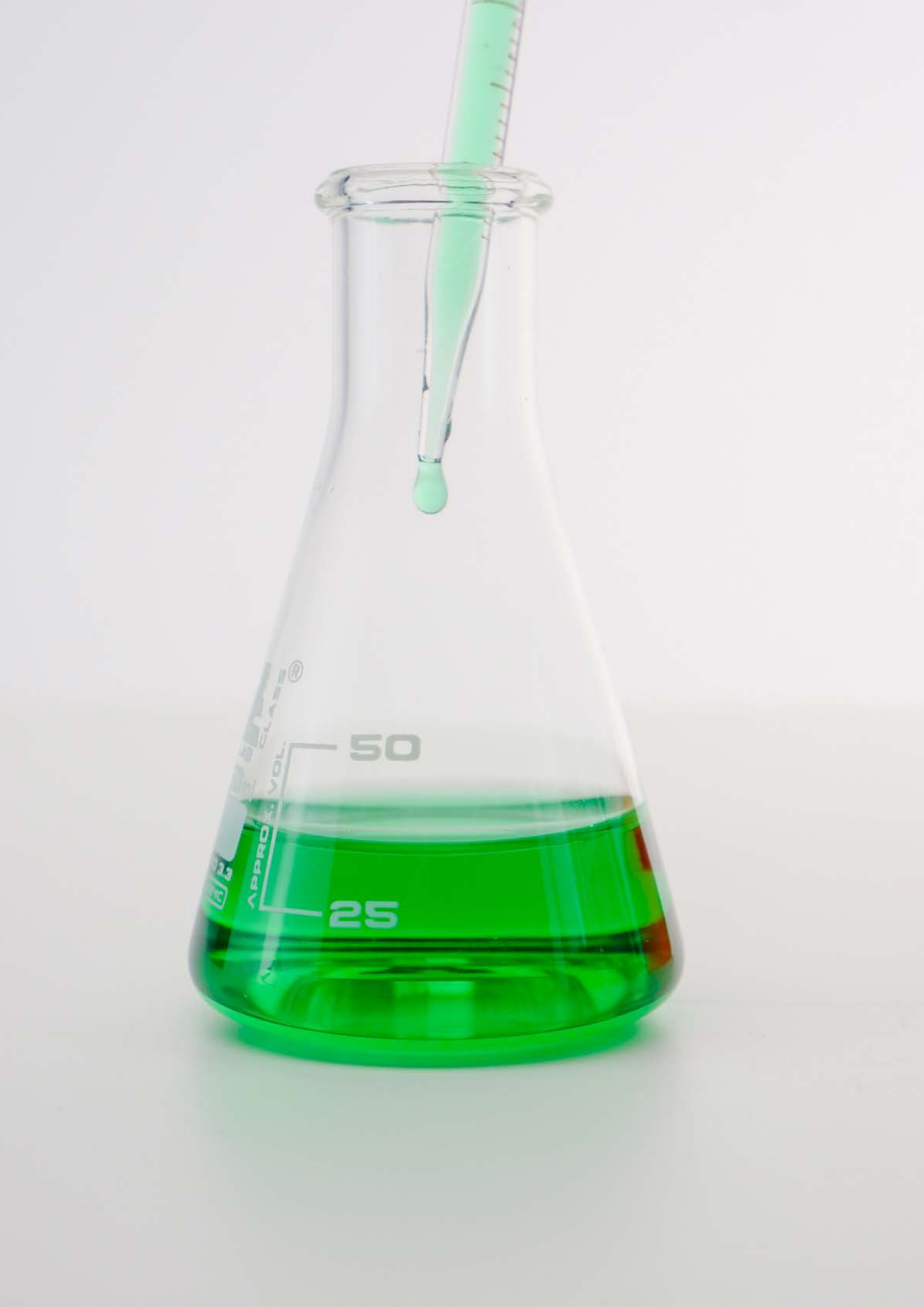
Ricadute formative: Laurea in Chimica Verde e Sostenibile

La **laurea triennale in Chimica Verde e Sostenibile sulla sede di Mantova per l'A.A. 2024-2025** è in fase di costruzione dopo avere ricevuto nel dicembre 2022 dal MUR un finanziamento di ca 2 M€ per Unimore, nell'ambito di un accordo di programma che coinvolge Unimore, Politecnico di Milano e Università di Brescia. Il Corso di Laurea Triennale in Chimica Verde e Sostenibilità rappresenta il naturale recipiente dove trasmettere i principi, la conoscenza e le idee innovative prodotte dalla linea strategica di Ateneo espressa nel progetto MAVERICS. Il contenuto didattico del corso sarà orientato verso insegnamenti in Chimica Verde, Chimica e tecnologia dei materiali polimerici sostenibili, Chimica Ambientale, Fisica, Matematica e Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale in Chimica Verde e sarà caratterizzato da una forte integrazione con l'attività di ricerca e con le esigenze formative dell'industria del territorio. Tra le aziende che hanno mostrato interesse nei confronti delle figure professionali che il nuovo corso intende fornire si citano, come esempio, Versalis, Marcegaglia, e Sapio.



Ricadute terza missione

Il progetto ha sicuramente il potenziale di ridurre la distanza tra mondo della ricerca e società, una delle priorità individuate dal Piano Strategico di Ateneo 2020-2025, in quanto molte delle tematiche sviluppate si prestano ad azioni di Public Engagement. Attraverso un'opera sistematica e pianificata di disseminazione e sensibilizzazione si potranno raggiungere sia stakeholders professionali (dall'industria dei polimeri, a quella della trasformazione e fornitori; associazioni industriali, artigianali e operatori del settore agricolo e alimentare) che Società (cittadinanza; comitati di interesse; politici locali e regionali). L'innovazione contenuta nel progetto prelude a una potenziale vigorosa attività di protezione della proprietà intellettuale generata, e quindi creare le condizioni favorevoli alla creazione di startup innovative sul territorio.


50
25
APPRO
VOL.
CLASS

Revolutionizing Clinical Trials through Innovation and Excellence (REACT-X): un Centro per le Sperimentazioni Cliniche

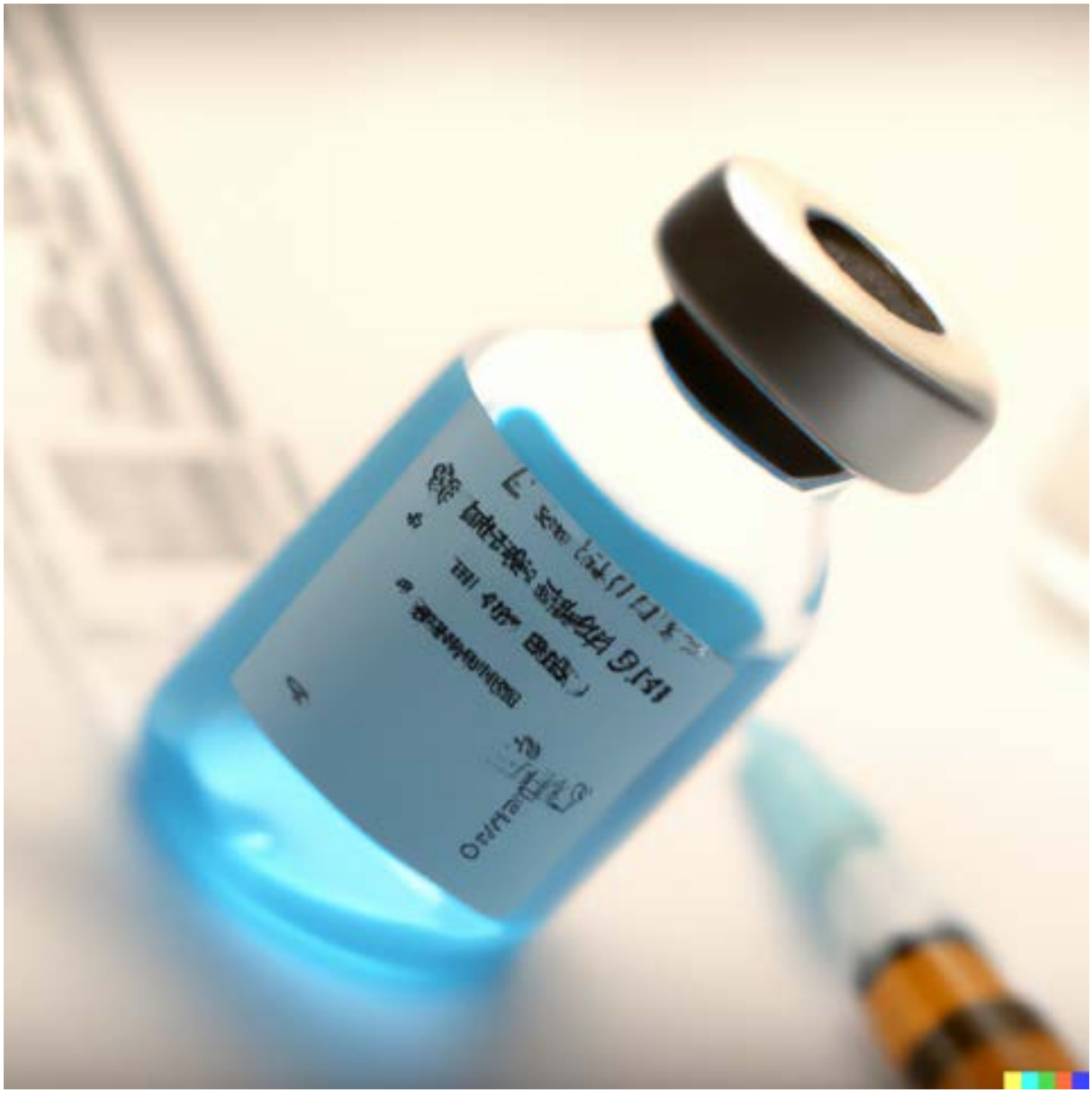
Revolutionizing Clinical Trials through Innovation and Excellence (REACT-X): a Clinical Trials Centre

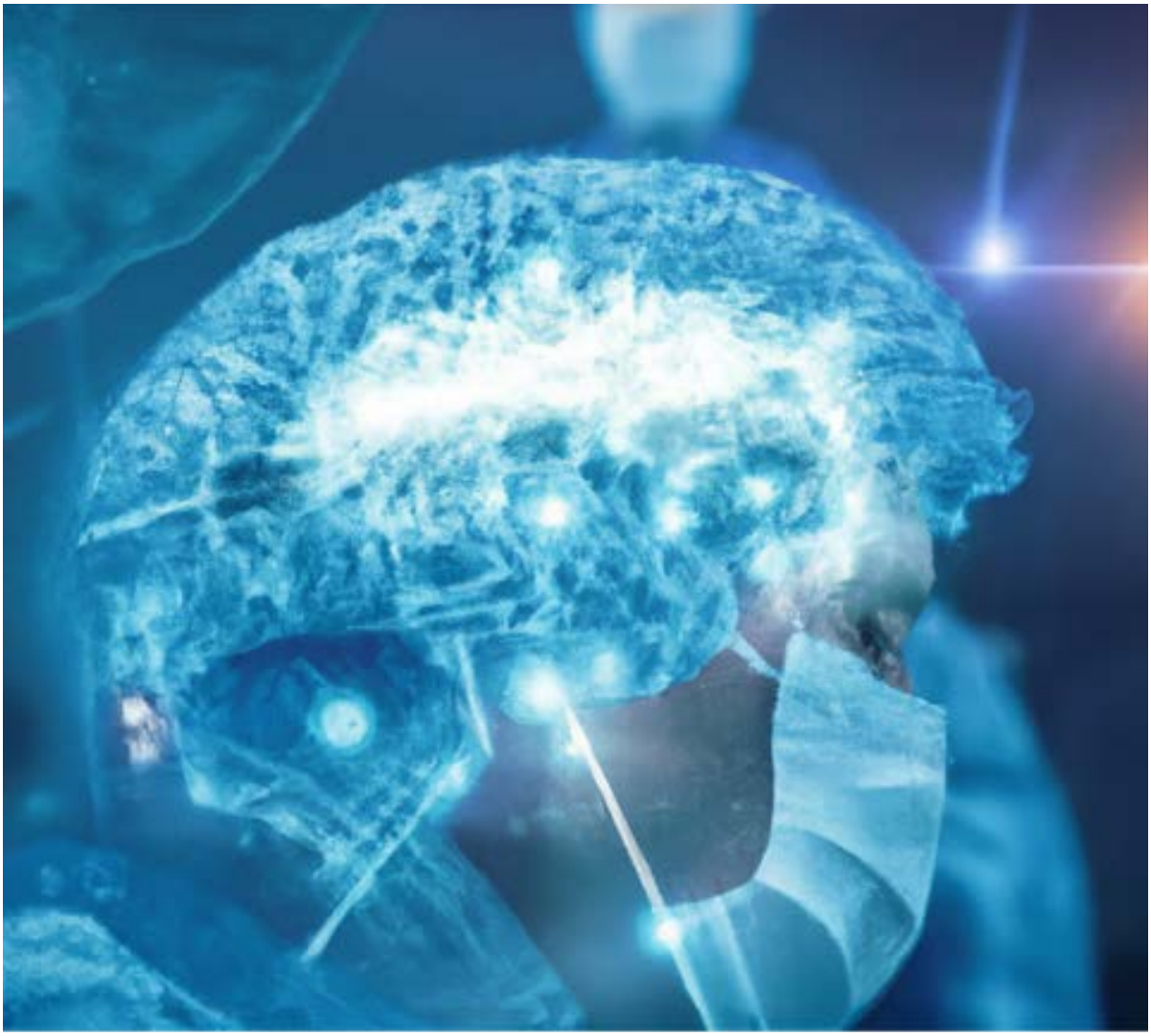
The current era is characterised by medicine rapidly evolving towards translational, precision and predictive approaches. Rapid and efficient clinical trials are the driving force behind the discovery of new drugs and therapies. In particular, phase 1 and 2 clinical trials are crucial as they lead to innovative and safe trea ments, new therapeutic indications and a deeper understanding of the pathophysiological mechanisms of human diseases. This is the context for the University's strategic project "Revolutionizing Clinical Trials through Innovation and Excellence (REACT-X)", coordinated by Prof. Luca Pani, Professor of Pharmacology at the Department of Biomedical, Metabolic and Neuroscience Sciences, Director General of the Italian Medicines Agency (AIFA) and Italian representative to the European Medicines Agency (EMA), which aims to create a centre of excellence in research and training in phase 1 and 2 clinical trials - Centro per Sperimentazioni Cliniche, CSC. The centre will include a laboratory certified according to Good Laboratory Practice (GLP), guaranteeing reliability and quality of results related to clinical trials. This is also the context of the IMI2 FACILITATE European project, of which Unimore is leader, conceived by Prof. Pani and coordinated by Prof. Johanna Blom, to create a sustainable regulatory, ethical and legally appropriate ecosystem for the management and sharing of health data. The CSC will soon be a reference point within the European Union for research and innovation in the field of clinical trials and health data management.

L'epoca attuale è caratterizzata da una medicina che evolve rapidamente verso approcci traslazionali, di precisione e predittivi. In tale contesto, è fondamentale che le strutture ospedaliere e gli istituti di istruzione superiore siano in grado di sviluppare competenze scientifiche e mediche adeguate ad affrontare in modo efficace e proattivo le nuove sfide che si presentano.

Come dimostrato dalla ricerca e sviluppo di prodotti medicinali per il Covid-19, le sperimentazioni cliniche rapide ed efficienti rappresentano il motore trainante per la scoperta di nuovi farmaci e terapie. In particolare, gli **studi clinici di fase 1 e 2 sono fondamentali, poiché portano a trattamenti innovativi e sicuri**, nuove indicazioni terapeutiche e una comprensione più profonda dei meccanismi fisiopatologici delle malattie umane.

In questo contesto di riferimento si inserisce il progetto strategico di Ateneo "***Revolutionizing Clinical Trials through Innovation and Excellence (REACT-X)***" coordinato dal Prof. **Luca Pani**, ordinario di Farmacologia presso il





Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze (DBMN), già direttore generale dell'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e rappresentante italiano alla European Medicines Agency (EMA), che si propone di realizzare **un centro d'eccellenza in ricerca e formazione nelle sperimentazioni cliniche di fase 1 e 2 - Centro per Sperimentazioni Cliniche, CSC**.

La proposta è sostenuta da un gruppo interdisciplinare, comprendente ricercatori di area biomedica clinica e preclinica, statistici medici, bioinformatici e giuristi, che forniscono competenze integrate e complementari, necessarie per condurre in maniera appropriata, efficiente ed innovativa i trial clinici.

Il CSC, in stretta collaborazione con l'Azienda Ospedaliero-Universitaria (AOU) di Modena, è già in avanzato stato di sviluppo, basandosi su spazi universitari in fase di allestimento, collocati all'interno del Policlinico Universitario di Modena, e potendo contare sull'interesse di Aziende leader nel settore dei trial clinici, come Worldwide Clinical Trials. **Il centro includerà un laboratorio certificato secondo le Buone Pratiche di Laboratorio (BPL)**, garantendo affidabilità e qualità dei risultati collegati alla sperimentazione clinica. Inoltre, l'ambizioso progetto europeo IMI2 FACILITATE, di cui Unimore è capofila, ideato dal Prof. Pani e coordinato dalla Prof.ssa **Johanna Blom** del DBMN, rientra perfettamente in questo contesto, mirando a creare un ecosistema sostenibile dal punto di vista regolatorio, etico e giuridicamente appropriato per la gestione e la condivisione dei dati sanitari.

Le posizioni accademiche deliberate dal Consiglio di Amministrazione di Unimore permetteranno di compiere un salto di qualità ulteriore spingendo questa linea di sviluppo alla sua piena funzionalità.

"*Siamo molto grati al CdA per aver selezionato e approvato la nostra proposta progettuale. Il CSC si integra nelle strategie di sviluppo della ricerca e dell'innovazione a livello europeo, nazionale e regionale*, - afferma il Prof. **Luca Pani** - *facilitando la collaborazione tra università, enti di ricerca, industria e servizi sanitari, e rafforzando il ruolo dell'Ateneo come leader nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni innovative per le sfide sanitarie del XXI secolo dalla medicina personalizzata alla terapia genica, dalla medicina rigenerativa alle terapie avanzate*"

Il CSC rappresenta anche una risorsa strategica per il nostro Ateneo e per la regione Emilia-Romagna, come **punto di riferimento per la ricerca e l'innovazione nel campo delle sperimentazioni cliniche e della gestione dei dati sanitari**, raccogliendo così la sfida posta da Brexit ed il conflitto in Europa Orientale, che hanno reso urgente la creazione di centri per gli studi clinici innovativi ed efficienti nell'Unione Europea.

"*Grazie alla sua natura interdisciplinare, che sarà poi quella della scienza del futuro*, - conclude il Prof. **Pani** - *il CSC intende costruire un collegamento tra la ricerca clinica e preclinica, facilitando il trasferimento immediato delle scoperte scientifiche dal laboratorio alla pratica clinica, e viceversa. Inoltre, il CSC fornirà servizi di supporto e consulenza alle aziende del settore biomedico e farmaceutico, agevolando lo sviluppo di nuovi prodotti e terapie avanzate*".

Infine, il CSC offrirà **opportunità di tirocinio e stage per gli studenti di diversi corsi di studio**, tra cui Medicina e Chirurgia, Infermieristica, Biotecnologie Mediche, Farmacia e Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, nonché Scuole di Specialità e corsi di Dottorato biomedici. Queste esperienze pratiche integreranno la formazione teorica con competenze professionali, facilitando l'ingresso degli studenti nel mondo del lavoro e promuovendo una formazione completa e multidisciplinare.

Unimore: un polo europeo per l'High Performance Computing

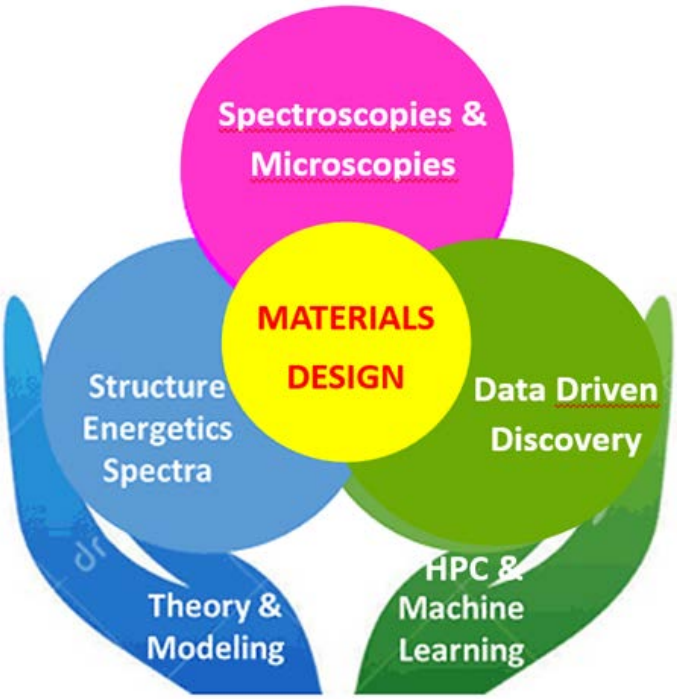
Unimore: a European hub for High Performance Computing

"Materials design" is the computer-aided design of new materials with useful functionalities for future technologies. It is a strategy that is developing enormously and will soon make Unimore a European, national and regional hub on Materials Design and High Performance Computing (HPC), integrating and developing the interdisciplinary skills that are indispensable for this topic. The team is based on the close collaboration of three research groups, all active in the computational sciences applied to the physics of matter, physical chemistry and numerical optimisation, represented by the three coordinators of the proposal: Alice Ruini and Marco Prato from the Department of Physical, Computer and Mathematical Sciences - FIM and Alfonso Pedone, Department of Chemical and Geological Sciences. The impact of "Materials design" can be crucial for energy, economic and environmental sustainability and for European technological autonomy, particularly in a region such as Emilia-Romagna, which is focused on high-tech, value-added manufacturing. The classes of systems of interest include: new materials for sustainable energy, in particular for batteries and fuel cells; materials and nanosystems for information technologies, including quantum and emerging ones; intelligent materials for health and environmental protection.

Il '**Materials design**' è la progettazione tramite computer, anche detta in *silico*, di nuovi materiali con funzionalità desiderate per le tecnologie del futuro. Questa strategia si sta sviluppando enormemente grazie alla rapida evoluzione di high-performance computing (**HPC**), analisi dei dati e machine learning, combinati con metodi teorici sempre più predittivi per lo studio dei fenomeni chimico-fisici fondamentali e delle interazioni rilevanti in gioco. L'integrazione di queste componenti è oggi considerata determinante per accelerare il **ciclo di caratterizzazione e scoperta di nuovi materiali** e proprietà.

Questa linea strategica intende fare di **Unimore un polo europeo, nazionale e regionale** su Materials design e HPC, integrando e sviluppando le competenze interdisciplinari indispensabili per questo tema. Il team è fondato sulla stretta collaborazione di **tre gruppi di ricerca**, tutti attivi nelle scienze computazionali applicate alla fisica della materia, alla chimica fisica e alla ottimizzazione numerica, rappresentati dai tre coordinatori della proposta: **Alice Ruini** e **Marco Prato** del Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche - FIM e **Alfonso Pedone** Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

"Caratteristica centrale di questo progetto – spiega la Prof.ssa *Alice Ruini - è la scelta di investire non solo sulle applicazioni, ma anche sullo sviluppo di metodi teorici e numerici, algoritmi, codici e workflow automatizzati, con implicazioni per la ricerca di frontiera, per una nuova formazione nelle scienze computazionali soprattutto nei corsi*



di studio e nei dottorati esistenti, con rilevanti ricadute nell'ambito della Terza Missione. Tra i punti di forza della proposta si segnalano le sinergie già esistenti con ***gruppi e centri internazionali*** *di primo livello, sia teorico-computazionali e HPC, sia sperimentali. L'****integrazione delle simulazioni con spettroscopie e microscopie di punta****, svolte in Ateneo e presso grandi infrastrutture europee, sarà una componente chiave in tutto il progetto"*.

Questa linea è strategica anche per l'impatto del 'Materials design' su classi di sistemi che possono risultare cruciali per la **sostenibilità energetica, economica e ambientale** e per l'autonomia tecnologica europea, particolarmente in una regione come l'Emilia-Romagna, orientata alla manifattura ad alta tecnologia e valore aggiunto.

Tra le classi di sistemi di interesse va menzionato: nuovi materiali per la sostenibilità energia, in particolare per batterie e fuel cell; materiali e nanosistemi per tecnologie dell'informazione, anche quantistiche ed emergenti; materiali intelligenti per la salute e la salvaguardia ambientale. *"Dal punto di vista delle* ***risorse computazionali****,* - prosegue la Prof.ssa **Alice Ruini** - *questa proposta mette a valore gli investimenti europei e nazionali sul supercalcolo, a cui sappiamo accedere con bandi competitivi, e le recenti iniziative HPC promosse dall'Ateneo.*

La rilevanza strategica di questa proposta è connessa alla combinazione di diversi aspetti:

(1) **HPC e data analysis** sono identificate come prioritarie a livello europeo, si pensi agli ingenti investimenti in EuroHPC-Joint-Undertaking e relativi bandi, e nazionale si veda il Centro nazionale-ICSC. Inoltre, è ben nota l'enorme capacità di calcolo/dato dell'Emilia-Romagna, che ospita oltre l'80% delle risorse nazionali, tra cui Cineca, centro pre-exa EuroHPC col Supercalcolatore Leonardo, e sede di ICSC.

La Regione Emilia Romagna ha investito nel Tecnopolo Manifattura a Bologna e ha identificato HPC e dati come priorità per l'intera regione ("Data Valley"). La ricerca fondamentale e le applicazioni possono quindi fare affidamento su ingenti risorse e potenzialità dal punto di vista dell'hardware.

(2) La ricerca sui **materiali** oggi utilizza più del 30% del supercalcolo scientifico in Europa (dati Prace) e in Italia. L'Europa riconosce l'integrazione tra 'materials' e 'digital' come elemento chiave per accelerare la comprensione e la scoperta di nuove proprietà/funzionalità dei materiali del futuro; l'HPC è fondamentale per la ricerca sui materiali, pertanto oggi è cruciale anche per la **sostenibilità** e per l'**autonomia tecnologica**

(3) Rispetto agli investimenti hardware, finora sono stati più limitati quelli nello **sviluppo delle applicazioni**, che a sua volta richiede lo sviluppo di **metodi teorici**, **algoritmi e codici per la ricerca di punta**, capaci di assicurare il massimo impatto delle tecnologie HPC/dati.

"Oggi è chiaro che questo aspetto sarà invece centrale in futuro: l'hardware non basta. Anche nella formazione è indispensabile creare scienziati computazionali capaci di sviluppare/utilizzare al meglio applicazioni nelle varie discipline, anche attraverso una formazione magistrale e dottorale proiettata ai metodi/tecnologie più avanzati. Lo sviluppo – spiega la Prof.ssa **Alice Ruini** - d*i metodi/applicazioni, con materiali come ambito pilota, è occasione unica di posizionamento di Modena in ambito HPC e data, complementare/sinergico rispetto al polo hardware di Bologna."*

(4) **Modena è riconosciuta come polo di eccellenza a livello Europeo sul materials design**. Anche grazie al ruolo di Cnr-Nano, che **coordina il Centro di eccellenza europeo sulla progettazione HPC dei materiali** MaX– Materials design at the exascale, proposta che è risultata vincitrice di tre bandi europei estremamente competitivi dal 2015 al 2026. Questo giacimento di competenze ha grande visibilità e riconoscimenti (e significativi co-finanziamenti) a livello europeo, ma va consolidato in quanto non è ancora massimamente valorizzato e messo a sistema in Regione e a livello nazionale, anche in vista di un maggiore coinvolgimento di UNIMORE in opportunità progettuali per le quali è fondamentale avere la necessaria massa critica.

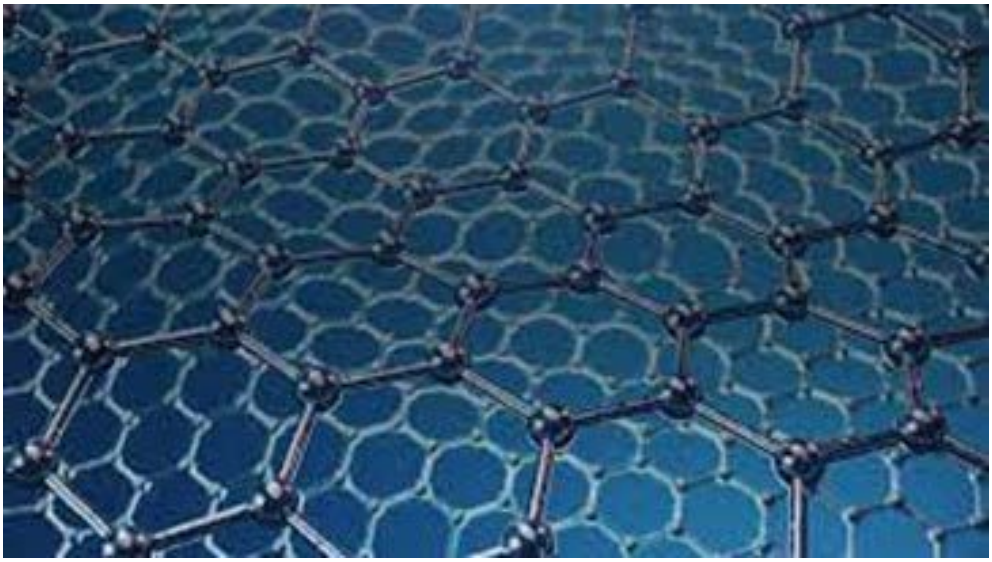
Le risorse richieste saranno fondamentali per potenziare le competenze di interfaccia tra discipline e gruppi di ricerca, in particolare su:

- teoria/simulazione dei materiali con metodi quantistici "first-principles" e di dinamica moleco-

lare, negli ***ambiti fisica della materia*** e ***chimica fisica*** computazionali presso il Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche - FIM ed il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche,

- metodi avanzati di ***analisi numerica*** per l'ottimizzazione, il machine learning e l'automated data analysis presso il FIM, con l'ulteriore obiettivo di integrare le tecniche di machine learning nelle strategie computazionali/sperimentali e nelle applicazioni legate ai materiali.

"Attraverso questa linea di ricerca – conclude la Prof.ssa **Alice Ruini** - *sapremo formare sempre più persone competenti, alla frontiera della ricerca su "HPC digital design of sustainable materials" e, in accordo con Cnr e Cineca, rafforzare e strutturare il ruolo di punta di Modena e Unimore nel panorama globale".*



I gemelli digitali: copie virtuali di sistemi cellulari, tessuti, organi e pazienti. L'ingegneria Biomedica di Unimore

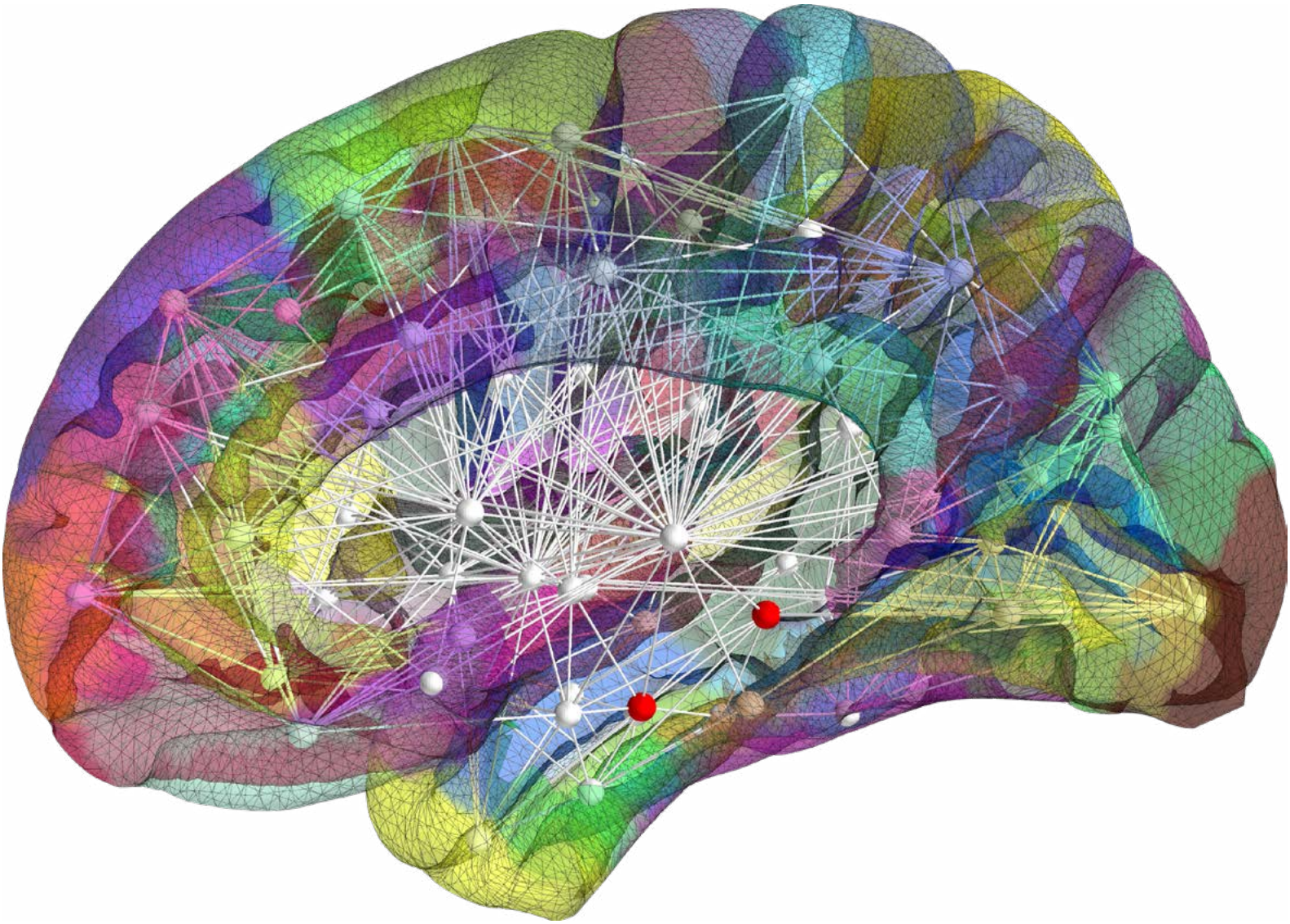
Digital twins: virtual copies of cell systems, tissues, organs and patients. Unimore Biomedical Engineering

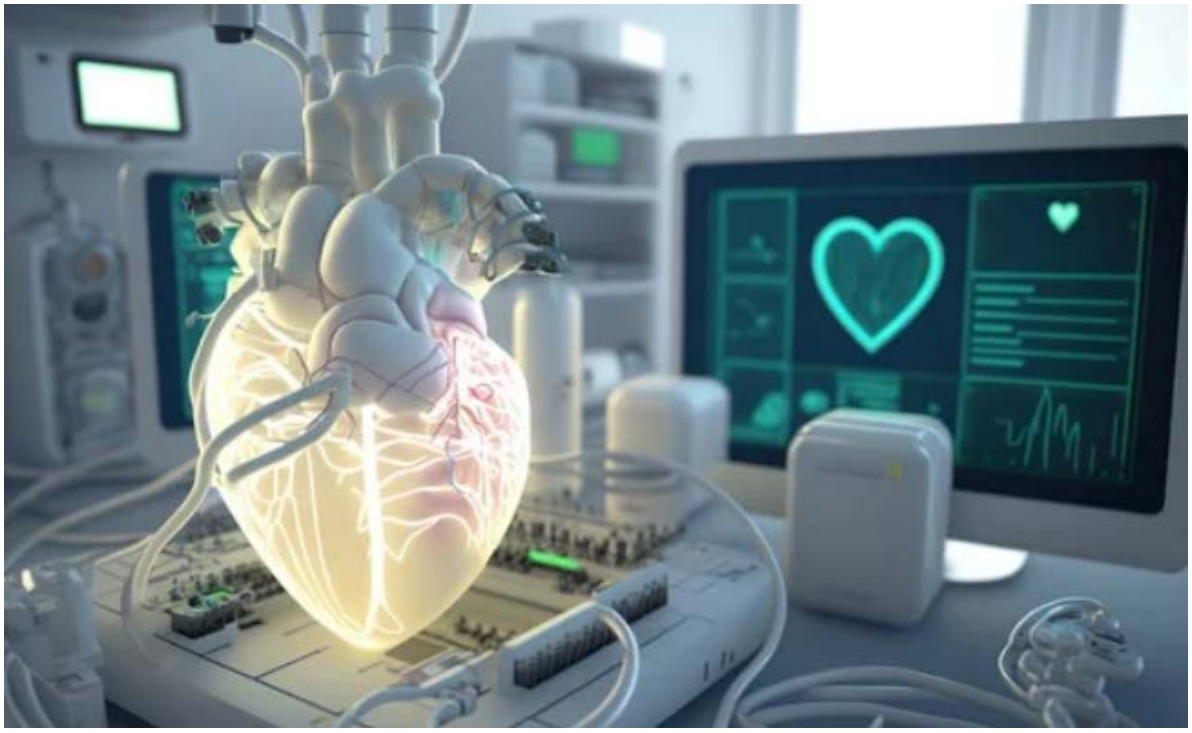
Biomedical Engineering develops health and biomedical approaches and is one of the fastest growing engineering fields. The "Biomedical Engineering for Neuroscience and Cardiovascular Sciences" project aims at the creation in the University of Modena and Reggio Emilia of an interdisciplinary research line between the biomedical and engineering sectors aimed at the development of tools and materials for personalised and predictive medicine. The approach will be through the production of more qualitative data, aimed at the development of advanced digital tools such as digital twins, for the generation of virtual copies of cellular systems, tissues and organs. This methodology will initially be applied to Neuroscience and Cardiovascular Sciences. Digital copies of individual neurons and neuronal circuits will be generated along with human cardiovascular systems for use in diagnostic, therapeutic and clinical-experimental settings. Today, more than 300 European universities offer courses in bioengineering in addition to interdisciplinary PhD programmes. The sector is constantly expanding thanks to public and private funding. The EU has financed several programmes and since 2018 at least 3 specific calls of the H2020 and HORIZON Europe programmes concerned digital health twins. The EBRAINS consortium, of which Unimore is a partner, is the perfect application of Bioengineering as it cuts across neuroscience, computation and biomedical technologies and has entered the ESFRI 2022 map aiming to be included in the ERIC list, confirming the strategic importance of biomedical engineering.

L'**Ingegneria Biomedica** sviluppa approcci ingegneristici in ambito sanitario e più in generale biomedico e nonostante sia relativamente giovane, è uno dei settori ingegneristici in maggiore espansione.

Da qualche anno, infatti lo sviluppo crescente di approcci di medicina sempre più personalizzata e predittiva, la produzione sempre più massiccia di ingenti quantità di dati in formato di immagine e da mappature omiche (analisi genetiche, proteiche, metaboliche etc.) e lo sviluppo di sistemi e dispositivi sempre più performanti e dotati di algoritmi "intelligenti" sta portando ad una transizione del settore clinico-sanitario e della ricerca biomedica in generale.

Il progetto "**Ingegneria Biomedica per le Neuroscienze e le scienze cardiovascolari**" punta alla creazione nell'Università di Modena e Reggio Emilia di una **linea di ricerca interdisciplinare fra i settori biomedici ed ingegneristici rivolta allo sviluppo di strumenti e materiali per la medicina personalizzata e predittiva**. Questo obiettivo verrà perseguito con un approccio basato sulla produzione di dati più qualitativi e finalizzati allo sviluppo di strumenti digitali avanzati come i **gemelli digitali**. Questo innovativo metodo finalizzato alla generazione di





copie virtuali di sistemi cellulari, tessuti, organi e in ultima istanza pazienti, sarà basato su modelli computazionali avanzati sviluppati a partire dai dati ottenuti tramite dispositivi innovativi. Questa metodologia sarà **inizialmente applicata alle Neuroscienze ed alle Scienze Cardiovascolari**, con l'ambizione di estenderla ad altri sistemi, organi o apparati. Verranno inizialmente generate copie digitali di singoli neuroni e di circuiti neuronali unitamente ai sistemi cardiovascolari umani per un utilizzo in ambito diagnostico, terapeutico e clinico-sperimentale.

"I modelli, verranno opportunamente calibrati sfruttando i dati ottenuti attraverso tecnologie elettroniche e di sensing all'avanguardia, dispositivi elettronici, ottici ed optoelettronici. Lo studio di materiali bio-ibridi – spiega il Prof. **Jonathan Mapelli** - *inoltre consentirà una sperimentazione mirata a migliorare l'interfaccia tra tessuti biologici e dispositivi di sensing. Le piattaforme così ottenute saranno la base di forme di intelligenza artificiale hardware con enormi ricadute in ambito clinico ospedaliero e per una cura domiciliare personalizzata.*

Queste informazioni saranno integrate con dati e modelli di neuroimaging, elettrofisiologia clinica, e paziente-specifici per la generazione di pazienti virtuali. I modelli potranno potenzialmente essere traslati nella pratica clinica valutando variazioni acute del sistema cardiovascolare indotte da patologia del sistema nervoso centrale (epilessia, stroke, malattie degenerative) con approccio multiparametrico consentendo di valutare e predire l'entità della compromissione del sistema nervoso centrale sulla funzionalità cardiovascolare con implicazioni sulla previsione delle ripercussioni cardiovascolari delle patologie acute e croniche del sistema nervoso centrale.

"Questo progetto - prosegue il Prof. **Mapelli** - *ha l'ambizione di consolidare una linea di ricerca all'avanguardia, di valenza scientifica e con enormi ricadute in ambito didattico e di terza missione che non è presente in forma strutturata in Ateneo. Verranno create competenze altamente specializzate e risorse trasversali negli ambiti biomedico ed ingegneristico in continuità con il nuovo corso di Laurea interateneo con le Università di Verona e di Trento in "Ingegneria dei Sistemi medicali per la*

persona" che dall'AA 2021-2022 ha già raccolto in due anni più di 500 immatricolazioni. Particolarmente importante per questa progettualità sarà l'interazione con le aziende biomedicali e farmaceutiche del territorio che in particolare si concentrano nel distretto di Mirandola".

Ad oggi oltre 300 Atenei Europei propongono corsi in ambito bioingegneristico in aggiunta a percorsi di Dottorato interdisciplinari. Il settore è in costante espansione grazie a finanziamenti pubblici e privati.

La UE ha finanziato diversi programmi e dal 2018 almeno 3 call specifiche dei programmi H2020 ed HORIZON Europe riguardavano i digital twin sanitari. Il **consorzio EBRAINS** di cui Unimore è partner, è la declinazione perfetta della Bioingegneria in quanto trasversale alle Neuroscienze, alla computazione ed alle tecnologie biomediche ed è entrato nella mappa ESFRI 2022 puntando ad entrare nell'elenco ERIC confermando l'importanza strategica dell'ingegneria biomedica.

"La medicina neurologica e cardiovascolare - aggiunge il Prof. **Mapelli** - *è fra i settori di maggior applicazione delle nuove tecnologie bioingegneristiche, per la definizione di modelli per simulare le funzioni nervose, l'apparato cardiovascolare e le interazioni cuore-cervello e per monitorare pazienti con la finalità di identificare segnali precoci o marcatori di variazioni del quadro clinico. Tale ambito di ricerca, con particolare attenzione all'implementazione di sistemi di intelligenza artificiale, è fortemente voluto dalla Comunità Europea ed è oggetto di numerosi bandi Horizon 2020"*.

Il progetto partirà dalle neuroscienze e scienze cardiovascolari intercettando le competenze scientifiche e tecnologiche presenti in Ateneo perseguendo i seguenti **obiettivi**:

i) Acquisizione ed analisi di dati elettrofisiologici e di imaging da tessuto cerebrale umano mediante tecnologie e dispositivi innovativi.

ii) Acquisizione ed analisi di dati elettrofisiologici e di imaging da tessuto cardiovascolare umano mediante tecnologie e dispositivi innovativi.

iii) Sviluppo di modelli avanzati di circuiti neuronali e cardiovascolari umani e della loro attività

iv) Integrazione di dati clinici con i modelli realistici di circuiti neuronali per la generazione di pazienti virtuali

v) Implementazione di strutture bio-ibride basate su materiali ed elettronica innovativi per emulare il comportamento di sistemi cellulari complessi e potenzialmente interfacciarsi con organi viventi

Ognuno di qesti obiettivi prevede l'integrazione di competenze biomediche ed ingegneristiche con ricadute sulla produzione scientifica e sull'attrazione di fondi competitivi coinvolgendo aziende specializzate:

a) I dati saranno prodotti anche con tecnologie messe a punto in Ateneo o in collaborazione con aziende biomedicali e mediante nuovi fondi per l'innovazione tecnologica (es FET, EIC)

b) I modelli potranno essere utilizzati per testare molecole innovative o di riuso accelerando le fasi di sperimentazione preclinica coinvolgendo aziende farmaceutiche

c) I modelli potranno essere integrati in sistemi di simulazione di gemelli digitali come "the virtual brain".

"L'obiettivo del progetto – conclude il Prof. **Jonathan Mapelli** - *è candidare l'Ateneo come centro di riferimento attraverso il reclutamento di fondi europei derivanti da bandi competitivi ed il coinvolgimento di aziende dei settori biotecnologico e farmaceutico garantendo competitività in ambiti di particolare rilievo scientifico e sanitario"*.

La Conferenza “Industria 4.0 – Dieci anni dopo”: un confronto internazionale tra studiosi delle trasformazioni tecnologiche e organizzative del settore manifatturiero e sugli impatti sul lavoro e sulla società

The “Industry 4.0 - Ten Years Later” Conference: an international exchange of views between scholars on technological and organisational changes in the manufacturing sector and their impact on work and society

From 17 to 19 May, the important international conference “Industry 4.0 - Ten Years Later” took place at the Marco Biagi Department of Economics of the University of Modena and Reggio Emilia, in the heart of Motor Valley. Some of the most authoritative scholars at the international level participated in the three days of study and discussion on the themes of the technological transformations that are changing the organisation of production processes and work, contributing to the development of an interdisciplinary debate, the formulation of new empirical questions and the exploration of new theoretical and methodological perspectives. The three-day conference was rich in content, with 14 thematic panels in which more than 40 researchers from all over the world presented their research contributions, 3 key note speeches, by Karamjit Gill - University of Brighton, Mark Graham - Oxford Internet Institute, Matthew Cole - Oxford Internet Institute, and 2 plenary sessions, attended by leaders of the main Italian Trade Union Organisations and Confindustria and trade union delegates from two important manufacturing companies that are particularly advanced in terms of technology and organisation, Automobili Lamborghini and GD. The conference closed with the wish to continue the discussion and deepen the debate in the future, through enhanced international and interdisciplinary collaboration on the topics discussed during these three days.

Dal 17 al 19 maggio, presso il Dipartimento di Economia Marco Biagi dell’Università di Modena e Reggio Emilia, nel cuore della Motor Valley, si è svolta l’importante conferenza internazionale **“Industry 4.0 – Ten Years Later”**.

Nell’organizzare la conferenza, il Dipartimento di Economia Marco Biagi (nelle persone della Prof.ssa **Margherita Russo** e della Dott.ssa **Benedetta Acerbi**) e gli altri componenti del comitato organizzatore locale (Prof. **Matteo Rinaldini** e Dott.ssa **Sara Caria** del Dipartimento di Comunicazione ed Economia di Unimore e il Dott. **Francesco Garibaldo** della Fondazione Sabattini) si sono avvalsi della collaborazione di Gerpisa, Regione Emilia-Romagna, Fondazione Giacomo Brodolini, Fondazione Marco Biagi e Motorvehicle University of Emilia-Romagna.

Alcuni tra i più autorevoli studiosi a livello internazionale hanno partecipato **alle tre giornate di studio e discussione sui temi delle trasformazioni tecnologiche che stanno cambiando l’organizzazione dei processi produttivi e del**

lavoro, contribuendo a sviluppare un confronto interdisciplinare, a formulare nuove domande empiriche e a esplorare inedite prospettive teoriche e metodologiche.

"Industry 4.0 – Ten Years Later" ha rappresentato una preziosa opportunità di conoscenza e confronto tra esperienze di ricerca sulle trasformazioni tecnologiche e organizzative e sui rispettivi impatti socioeconomici che si sono verificati (e si stanno ancora verificando) all'interno di realtà produttive, filiere, settori, ecosistemi e aree territoriali appartenenti tanto al Global South quanto al Global North.

Durante i tre giorni di conferenza si sono svolti **14 panel tematici** in cui più di **40 ricercatori e ricercatrici provenienti da tutto il mondo** hanno presentato i loro contributi di ricerca, **3 *key note speach***, di Karamjit Gill - University of Brighton, Mark Graham - Oxford Internet Institute, Matthew Cole - Oxford Internet Institute, e **2 sessioni plenarie**, a cui hanno partecipato dirigenti delle principali Organizzazioni Sindacali italiane e di Confindustria e delegati sindacali di due importanti realtà manifatturiere particolarmente avanzate su un piano tecnologico e organizzativo, Automobili Lamborghini e GD.

Durante i giorni della conferenza, è stata allestita anche la **mostra fotografica "JOBS. Forme e spazi del lavoro in Emilia centrale"** derivante dal progetto di ricerca portato avanti da "Linea di Confine per la Fotografia Contemporanea" con il sostegno del bando SF 2020 del Ministero della Cultura e della Banca Popolare dell'Emilia-Romagna (http://www.lineadiconfine.org/).

È difficile fare una sintesi della ricchezza dei contenuti emersa dalla tre giorni di conferenza, ma è comunque possibile individuare alcuni specifici nuclei tematici su cui si è concentrato il confronto tra studiosi e studiose, nuclei tematici che allo stesso tempo rappresentano aspetti critici per le attuali e future trasformazioni tecno-organizzative e per il loro impatto sociale ed economico.

Una prima questione su cui gli studi presentati alla conferenza sembrano convergere è la presenza di una **varietà di traiettorie di digitalizzazione** ("varieties of digitalization"), ovvero il fatto che non si sarebbe al cospetto di un unico modo

di concepire la progettazione e l'introduzione delle tecnologie digitali all'interno delle imprese.

Infatti, nonostante il processo di progressiva e pervasiva integrazione funzionale delle diverse realtà economiche su scala globale, caratteristico dell'attuale modello di sviluppo economico, sia enormemente supportato dalle tecnologie digitali, il modo in cui queste ultime sono progettate e integrate nei processi lavorativi continua ad essere legato anche agli specifici contesti istituzionali, culturali e sociali in cui le imprese operano.

In altri termini, non si sarebbe al cospetto di una situazione caratterizzata da un ineluttabile processo di convergenza tecnologica, ma, al contrario, di un panorama tecno-organizzativo eterogeneo in cui convivono, a volte scontrandosi, diverse idee e paradigmi di digitalizzazione.

Ne deriva - e questo è un secondo nucleo tematico emerso dalla conferenza - che gli impatti sul lavoro e sull'intera società possono essere molto diversi a seconda del tipo di traiettoria di digitalizzazione perseguita e, soprattutto, che **le politiche pubbliche, il sistema formativo, le relazioni industriali, etc. possono esercitare un ruolo importante nell'orientare queste traiettorie**.

Tutto ciò, evidentemente, non esclude – terzo nucleo tematico - i **rischi di dipendenza tecnologica dai colossi New Tech**, né il fatto che si riproducano significative asimmetrie di potere in termini di presidio tecnologico tra i diversi attori (tra un'impresa e l'altra, ma anche tra imprese e organizzazioni sindacali, tra attori finanziari e attori economici, etc.) e tra le diverse aree territoriali oggi, anche grazie alle nuove tecnologie, indissolubilmente integrate e interconnesse a livello globale, ma è proprio attraverso la coppia dialettica "integrazione/interconnessione asimmetrica" e "varietà di traiettorie di digitalizzazione" che è possibile comprendere gli impatti delle trasformazioni tecnologiche sui processi produttivi.

Per capire i processi di trasformazione tecno-organizzativa e spiegarne gli impatti sul lavoro e sulla società, dunque, è necessario contestualizzare l'analisi e in generale "ancorare" la propria osservazione a livello di impresa, filiera o area territoriale per cogliere la relazione tra queste trasformazioni e, appunto, i fattori di contesto, tenendo sempre in considerazione che tutto ciò si colloca in un reticolo di relazioni che si estende a livello globale.

Una particolare attenzione, infine, è stata rivolta alla **questione dei cambiamenti dell'organizzazione, dei contenuti e delle condizioni del lavoro, insieme al ruolo delle organizzazioni che rappresentano i lavoratori all'interno delle attuali dinamiche di trasformazione tecnologica e organizzativa**.

I contributi di ricerca presentati su questo tema sono stati particolarmente numerosi e hanno spesso enfatizzato la persistenza di vecchie problematiche del rapporto tra lavoratori e cambiamenti tecnologici (una su tutte, i rischi di sostituzione tecnologica o quella dei potenziali rapidi cambiamenti della composizione della struttura occupazionale), congiuntamente all'emergenza di nuove criticità legate alle specifiche tecnologie riconducibili ad Industria 4.0. Allo stesso tempo, tuttavia, si aprono anche nuovi spazi di azione sindacale per la negoziazione relativa all'adozione delle tecnologie e all'organizzazione del lavoro, che rappresentano nuove opportunità di alleanze strategiche per i lavoratori e chi li rappresenta, sia a livello locale sia a livello internazionale.

La Conferenza si è chiusa con l'auspicio di proseguire nel futuro il confronto ed approfondire il dibattito, attraverso una rafforzata collaborazione internazionale e interdisciplinare sui temi trattati durante questi tre giorni.

Sarah MAGGIOLI
INDUSTRY 4.0 TEN YEARS LATER
Digital Trasformation in Manufacturing and Work

INDUSTRY 4.0 TEN YEARS LATER
Digital Trasformation in Manufacturing and Work

Antonio B. MONIZ
INDUSTRY 4.0 TEN YEARS LATER
Digital Trasformation in Manufacturing and Work

Mantova e Unimore: nuove sinergie in campo a favore dei giovani

Mantua and Unimore: new synergies in the field for young people

Since the launch of the Degree Programme in Computer Engineering in Mantua, numerous activities have been implemented by Unimore in collaboration with local organisations and companies to help the younger generations and their guidance to study and work. One of the most significant projects seeing its second edition in the Mantua area this year is the Ragazze Digitali (Digital Girls) summer camp. The project, which aims to combat the gender gap in the field of IT and digital technology, is dedicated to female students in their third and fourth year of high school. This year it sees the debut of a further guidance initiative of an innovative nature, born of the collaboration between Unimore and Rete EuGenio, a network of six private companies in the Mantua area. The initiative addresses the need for greater collaboration between universities and business in guidance activities. Since 2020, Unimore, in the context of the project "Mantova: Laboratorio territoriale diffuso per l'innovazione e l'occupabilità" (Mantua: diffuse territorial laboratory for innovation and employability), has been promoting and organising hackathons aimed at students and young graduates and developers. An initial hackathon was held in February with the aim of identifying creative solutions in the fields of Internet of Things, Digital Twins, Smart City and virtual environments. The second hackathon will be held in September and will focus on the theme of sustainability. The guests will be international and local companies, who will provide their expertise and professionalism to support the teams of participants in developing their proposals. Presentations of the projects carried out by the groups will kick off the European Research Night event in Mantua.

A partire dall'attivazione del **Corso di Laurea in Ingegneria Informatica** a Mantova, numerose sono le attività messe in campo da Unimore in collaborazione con enti ed imprese del territorio a favore delle giovani generazioni e del loro orientamento allo studio e al lavoro.

Uno dei progetti più significativi che vede quest'anno la sua seconda edizione sul territorio mantovano è il **Summer camp Ragazze Digitali**. Il progetto, ideato e realizzato per la prima volta a Modena da Unimore nel 2014 e volto a **contrastare il divario di genere nel campo dell'informatica e della tecnologia digitale**, è dedicato a studentesse del terzo e quarto anno delle scuole superiori del territorio. Il progetto ha alle spalle importanti riconoscimenti, quali la menzione nel report She Figures 2021 della Commissione Europea come *best practice* italiana contro il divario di genere nell'informatica e l'inserimento nella Biblioteca dei casi di studio OPSI - Observa-

tory of Public Sector Innovation, l'osservatorio della OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), nonchè l'estensione a tutte le città dell'Emilia-Romagna attraverso la collaborazione con la Regione ER che ne ha fatto il proprio fiore all'occhiello in termini di formazione.

Dopo il felice esordio dello scorso anno sul territorio di Mantova, lo scorso lunedì 12 giugno ha avuto inizio la seconda edizione del Summer camp, con quasi 50 ragazze iscritte (numero raddoppiato rispetto al 2022). Per due settimane le partecipanti saranno impegnate in un percorso basato sul lavoro di gruppo e su un approccio *learn-by-doing* che prevede due possibili attività alternative: da un alto la programmazione e lo sviluppo di videogiochi interattivi nel linguaggio Python e dall'altra una attività di *making* basata su stampa 3D e taglio laser. A guidare le partecipanti durante le attività, i due docenti senior Emanuele Goldoni e Massimiliano d'Angelo, insieme a quattro giovani tutor, studenti del corso di laurea di Ingegneria Informatica della sede di Mantova, Yassamin Mountassir, Lara Tanfoglio, Cristian Rossini e Marco Michellini. L'edizione mantovana di Ragazze Digitali é frutto di una proficua sinergia tra PromoImpresa-Borsa Merci, LTO (Laboratorio Territoriale per l'Occupazione) e Unimore, che assicurerà continuità al progetto per i prossimi anni.

Il 19 giugno 2023 segna invece l'esordio di un'ulteriore iniziativa di orientamento di carattere innovativo, nata dalla **collaborazione tra Unimore e Rete EuGenio, una rete di sei aziende private del territorio mantovano**.

La sinergia tra accademia e impresa è l'elemento caratterizzante ed innovativo dell'iniziativa **My Digital Week**, che si pone l'obiettivo di offrire a studenti e studentesse delle scuole superiori l'opportunità di approfondire la conoscenza dell'informatica attraverso una esperienza completa di orientamento allo studio e al lavoro. L'iniziativa risponde all'esigenza di una maggiore collaborazione tra università e impresa nel contesto delle attività di orientamento, più volte auspicata dai rappresentanti del tessuto produttivo mantovano in occasione delle riunioni del Comitato di Indirizzo del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica. Da sottolineare come le fasi di promozione dell'iniziativa abbiano coinvolto anche le scuole del territorio, attraverso incontri tra gli organizzatori dell'iniziativa e la rete dei referenti PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento) degli istituti superiori di Mantova e provincia. My Digital Week consiste in una settimana di attività durante la quale 15 studenti e studentesse parteciperanno ad un project work, guidati e supportati da tutor accademici ed aziendali. Il progetto prevede visite presso la Fondazione UniverMantova e le aziende della Rete EuGenio, ed interventi di sensibilizzazione sul tema del divario di genere da parte di donne lavoratrici che svolgono ruoli tecnico-informatici di rilievo nelle aziende coinvolte.

La collaborazione tra università, aziende ed enti del territorio nel campo delle iniziative rivolte ai giovani non è una novità a Mantova. A partire dal 2020, infatti, il nostro Ateneo, nel contesto del **progetto "Mantova: Laboratorio territoriale diffuso per l'innovazione e l'occupabilità"**, sostenuto da Fondazione Cariverona e che coinvolge vari enti del territorio tra cui Camera di Commercio, Comune di Mantova, PromoImpresa Borsa Merci e alcuni Istituti superiori, promuove e organizza periodicamente hackthon rivolti a studenti e giovani laureati e sviluppatori.

Dopo il grande successo delle iniziative tenutesi negli anni passati, nel 2023 si è deciso di raddoppiare l'iniziativa.

Il primo hackathin si è tenuto a febbraio con l'obiettivo di **individuare soluzioni creative in ambito Internet of Things, Digital Twins, Smart City e ambienti virtuali** (metaverso).

Il secondo hackathon si terrà a settembre e sarà rivolto all'ampio ed attuale **tema della sosteni-**

bilità, declinata nei suoi diversi aspetti. Ospiti d'eccezione sono le aziende internazionali e del territorio, che propongono sfide e mettono a disposizione le proprie competenze e professionalità per affiancare i team di partecipanti nello sviluppo delle proposte. Le presentazioni dei progetti realizzati dai gruppi si terranno nel tardo pomeriggio del 29 settembre 2023 e daranno inizio all'evento **Notte europea della Ricerca** nella sede di Mantova.

"L'orientamento allo studio e al lavoro – afferma la Prof.ssa **Claudia Canali**, docente del Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari e Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica sede di Mantova – *ha un'importanza strategica per il futuro delle giovani generazioni, ma pone sfide notevoli che possono essere superate con successo soltanto attraverso sinergie tra le realtà del territorio. Ciò che stiamo realizzando a Mantova* – prosegue – *rappresenta un importante passo verso la costruzione di una comunità educante in grado di supportare i giovani nell'affrontare in modo informato e consapevole le scelte cruciali che riguardano il loro futuro"*.

Orientamento *peer to peer*: un progetto innovativo del corso di laurea triennale in Storia e culture contemporanee

Peer-to-peer guidance: an innovative project of the Bachelor's Degree in Contemporary History and Cultures

The "Peer-to-peer guidance" project has been running since AY 2021/22 in the three-year degree programme in Contemporary History and Cultures, coordinated by Prof. Elisa Rossi, and has involved 18 high-school classes to date. The activity consists of organising a calendar of conversations between students attending different courses in the third year of Contemporary History and Cultures (first semester) or the second/third year (second semester) and students in the fifth (or fourth) year of high school. During these meetings, lasting approximately 50-60 minutes and held during class times in the upper classes, and which can also be used by Unimore lecturers to assess their own students, Unimore students who have made themselves available illustrate the contents of the courses they have attended and/or dwell on specific topics covered in the courses themselves. As part of each meeting, the university students then engage in a dialogue with the audience of girls and boys connected by the classes under the supervision of their respective lecturers, based on the topics discussed. The project intends to test an innovative mode of guidance practice, which goes beyond the traditional descriptive presentation of study paths and individual courses, and also the simple direct enjoyment by high school students of moments of university teaching. "Peer-to-peer guidance" represents a great opportunity of knowledge for high school students and an in-depth personal growth for university students participating in the project.

Il progetto "*Orientamento fra pari*", ideato da **Giuliano Albarani**, insegnante di Materie storico-letterarie alle scuole superiori e docente a contratto presso il Dipartimento di Studi Linguistici e Culturali, è attivo dall'a.a. 2021/22. Approvato e promosso nell'estate del 2021 dal corso di laurea triennale in Storia e culture contemporanee, coordinato dalla Prof.ssa **Elisa Rossi**, il progetto ha già raggiunto quattro edizioni, una per ciascun semestre degli ultimi due anni accademici.

Ad oggi, "Orientamento fra Pari" ha visto il coinvolgimento di 18 classi, di cui 16 del Liceo scientifico Wiligelmo di Modena e 2 del Liceo scientifico Tassoni di Modena, nel complesso 12 classi quinte, 5 quarte e 1 terza, riscuotendo un grande interesse e stimolando anche la curiosità verso il corso di laurea promotore. Per i prossimi anni, si auspica di estendere il progetto ad altri licei di Modena, di Reggio Emilia e delle rispettive province.

Gli studenti e le studentesse che hanno svolto in prima persona l'orientamento con le classi delle superiori sono stati in tutto 21; le loro brevi presentazioni tematiche prendevano spunto dai

contenuti trattati nei corsi di ambito storico e socio-antropologico offerti da Storia e culture contemporanee: Storia della letteratura italiana (Prof.ssa **Elisabetta Menetti**), Antropologia di genere (Prof.ssa **Alessandra Gribaldo**) e Sociologia delle relazioni di genere (Prof.ssa **Elisa Rossi**), tutti previsti al II anno.

Le finalità principali che si pone questo progetto di orientamento peer to peer sono le seguenti:

- Ampliare la conoscenza degli studenti delle scuole superiori del territorio in merito ai possibili sbocchi universitari post-diploma, con particolare riferimento ai percorsi di studio di area umanistica;
- Valorizzare l'opzione specifica di Storia e culture contemporanee di Unimore come possibile scelta formativa e professionalizzante post-diploma;
- Raccordare le aspettative e gli interrogativi degli studenti delle classi quinte delle superiori con le scelte e le esperienze maturate dagli studenti del corso di studi triennale di SCC;

- Offrire agli studenti universitari del corso di laurea di SCC un'opportunità concreta di declinazione e validazione delle proprie competenze e conoscenze sia disciplinari sia comunicative.

Il progetto prevede l'organizzazione di un calendario di conversazioni, nei mesi di novembre/dicembre e aprile/maggio di ciascun anno scolastico-accademico, fra studenti frequentanti i diversi corsi del terzo anno di Storia e culture contemporanee (primo semestre) oppure del secondo/terzo anno (secondo semestre) e gli studenti delle classi quinte (o quarte) delle superiori. Nel caso specifico della prima annualità sperimentale del progetto, le quinte classi del Liceo scientifico Wiligelmo di Modena, mentre la seconda annualità ha visto l'adesione anche del Liceo scientifico Tassoni, sempre di Modena.

Durante questi incontri, della durata indicativa di 50-60 minuti, collocati negli orari di lezione delle classi superiori e utilizzabili dai docenti Unimore anche per valutare i propri corsisti, gli studenti Unimore che si sono resi disponibili illustrano, in collegamento remoto, anche con apposite presentazioni (es. mediante slide), i contenuti dei corsi da loro frequentati e/o si soffermano su argomenti specifici trattati nei corsi stessi. Nell'ambito di ciascun incontro gli studenti universitari dialogano poi, a partire dai temi trattati, con la platea delle ragazze e dei ragazzi collegati dalle classi sotto la supervisione dei rispettivi docenti.

Il progetto "Orientamento fra pari" intende sperimentare una modalità innovativa di pratica orientativa, che vada oltre la tradizionale presentazione descrittiva dei percorsi di studio e dei singoli corsi e anche la semplice fruizione diretta, da parte degli studenti superiori, di momenti di didattica universitaria (frontale o laboratoriale). In questo caso la stessa didattica e valutazione universitaria viene ripensata in funzione della finalità orientativa, per cui un numero significativo di corsi del terzo anno della LT in Storia e culture contemporanee contempla, al proprio interno, uno/due momenti di attivazione delle competenze e delle conoscenze degli studenti universitari per condividere saperi, suggestioni e riflessioni frutto del corso stesso (e più in generale dell'esperienza universitaria) con ragazzi e ragazze delle classi quinte (e quarte).

I risultati attesi del progetto sono, sinteticamente, i seguenti:

- Riprodurre, nella transizione post-diploma, le dinamiche virtuose garantite dall'orientamento fra pari nel passaggio dalla scuola secondaria di primo grado alla scuola secondaria di secondo grado;
- Aumentare il livello di coinvolgimento e di attivazione degli studenti universitari nel corso delle attività orientative;
- Mettere a punto un modello replicabile anche per altri anni di corso/dipartimenti/corsi di laurea ed estendibile a tutte le scuole interessate.

Per informazioni, contattare la Prof.ssa **Elisa Rossi** (elisa.rossi@unimore.it), Presidente di Storia e culture contemporanee.

Le quattro edizioni

Prima Edizione – I semestre 2021-22

17 dicembre 2021 - 4 classi quinte Wiligelmo

Per Storia delle migrazioni:
Giovanna Riccobeni
Cittadinanza italiana e italiani senza cittadinanza
Paolo Piovella e Andrea Cattabriga
Cambiamenti climatici e migrazioni
Jacopo Fontanili
Da deposito di munizioni a soglia verso una nuova vita. La vera storia di Ellis Island

Seconda Edizione – II semestre 2021-22

4 maggio 2022 - 2 classi quinte Wiligelmo

Per Sociologia delle relazioni di genere:
Mariana Romano
Nascita e sviluppo dei movimenti femministi
Raffaele Farace
Revolutionary road. Nuove intimità, nuove famiglie
Giammarco Fabiano
Pubblicità de-genere. L'evoluzione degli spot

12 maggio 2022 - 2 classi quinte Wiligelmo

Per Storia della letteratura italiana:
Laura Zanella e Sofia Bartoli
I classici italiani. Uno sguardo al passato per coltivare le nuove generazioni (Cuore di De Amicis e le Lezioni americane di Calvino)

Terza Edizione – I semestre 2022-23

14 dicembre 2022 - 3 classi quinte e 1 classe quarta Wiligelmo

Per Storia delle migrazioni:
Alessandra Giordano
La migrazione in Sud America: dall'Emilia Romagna all'Argentina
Mariana Romano
L'esodo giuliano-dalmata e i campi profughi
Ilaria Sandrelli
Spazio: ultima frontiera
Elisa Pellegrini
Foreign fighters: storie e motivazioni di chi parte per combattere nell'ISIS
Laura Zanella
Cittadini italiani sul tetto del mondo. Lo sport come primo passo verso l'integrazione

Per Teoria e metodi del dialogo e della mediazione:
Sofia Bertoli
Dialogo, facilitazione e mediazione dei conflitti nelle classi scolastiche

Quarta Edizione – II semestre 2022-23

9 maggio 2023 - 4 classi quarte Wiligelmo, 1 classe terza e 1 classe quinta Tassoni

Per Storia dei conflitti:
Filippo Pradelli
"Un destino manifesto"? Ideologia e conflitti negli Stati Uniti tra Otto e Novecento
Gloria Passerini
Storia e memoria della Resistenza

Per Sociologia delle relazioni di genere
El Mehdi Elmajidi
Disparità lavorative di genere: tra ombre e pregiudizi

Per Antropologia di genere
Matteo Donà
L'antropologia tra natura e cultura: qualche esempio etnografico sul genere

LA VERA STORIA DI ELLIS ISLAND

DA DEPOSITO DI MUNIZIONI A SOGLIA VERSO UNA NUOVA VITA

JACOPO FONTANILI

PUBBLICITA' DE-GENERE

L'EVOLUZIONE DEGLI SPOT

Giammarco Fabiano

Antropologia
Tra natura e cultura

•••

Matteo Donà
Antropologia di Genere
Unimore Storia e Culture Contemporanee

Le notizie Unimore pubblicate nel mese di maggio

- Conflitti e mediazioni nel rapporto tra generazioni: il 4 maggio un incontro promosso dal CRID
- A Palazzo Dossetti l'incontro "Divenire altro: eterogenesi e composizione"
- Seminario permanente di Teoria del diritto e Filosofia pratica (XXVII ciclo): quinto appuntamento dedicato a "crisi della distinzione pubblico-privato e sfida tecnologica"
- Alla Fondazione Marco Biagi il seminario "Linee guida per la parità di genere nella Pubblica Amministrazione"
- Uno sguardo sulla mobilità sostenibile giovedì 4 maggio
- Officina Informatica del CRID: il 4 e 5 maggio due seminari su informatica, bioetica e odio online
- Si è conclusa la terza edizione del ciclo "I Martedì di Ambiente e Salute" organizzato da Unimore e ISDE-Modena
- "Arte della connessione": Unimore inaugura l'esposizione dialogica il 6 maggio a Palazzo Dossetti
- Terza missione e Agenda 2030: a Giurisprudenza la "Settimana dello sviluppo sostenibile"
- "Legalità: lessico per buone pratiche". Al via il 9 maggio il ciclo di laboratori promosso da Fondazione Marco Biagi e Crid Unimore
- Torna il TEDx Modena in collaborazione con Unimore
- Quarant'anni del Codice di Diritto Canonico per la Chiesa latina: un convegno a Modena il 9 maggio
- L'evoluzione dei cetacei: due seminari organizzati dal Museomore, il 9 e 11 maggio
- "Il racconto italiano: Boccaccio, Calvino e la contemporaneità": il convegno al Dipartimento di Studi Linguistici e Culturali
- Virtual Tour in un caseificio di Parmigiano Reggiano all'Ex Diurno di Modena fino al 14 maggio
- A Giurisprudenza un ciclo di seminari sul tema dei "bisogni", tra fondamenti antropologici e politiche pubbliche
- Consegnati 9 premi di Laurea della "Fondazione Gianni Spinella"
- "Stonebreakers" in anteprima a Unimore l'11 maggio: un viaggio cinematografico nella "guerra delle statue" negli Stati Uniti.
- "Disabilità e Sport": il convegno a Palazzo Dossetti il 12 maggio
- Giornata internazionale dell'infermiere: il 12 maggio a Modena un focus sul futuro della professione infermieristica
- Frontiere della genitorialità e progetti omogenitoriali: un confronto a più voci su iniziativa del CRID di Unimore
- Il Parco del San Lazzaro avrà una guida alle architetture curata dalla Delegazione FAI di Reggio Emilia
- Unimore partecipa alla XIII Edizione Notte Europea dei Musei
- Unimore ha ospitato la premiazione della fase regionale dei "Giochi della Chimica 2023"
- Unimore a Play-Festival del Gioco
- "Industry 4.0": conferenza internazionale a Economia
- Giornata contro l'Omobilesbotransfobia: Unimore aderisce a una serie di iniziative a Modena e Reggio Emilia
- Strategie di internazionalizzazione e nuovi scenari nelle università: il 16 maggio Unimore partecipa al convegno promosso dagli atenei emiliano-romagnoli
- Ricerca scientifica. Da Fondazione di Modena e Unimore oltre 1.6 milioni di euro per progetti interdisciplinari
- Unimore annulla l'evento "Il Laboratorio della Sostenibilità", previsto per domani 19 e sabato 20 maggio
- "Legalità: lessico per buone pratiche": il 18 maggio focus sul gioco d'azzardo patologico
- Consegnati i premi di studio Unimore Sport Excellence 2023
- A due ricercatori Unimore i primi premi al workshop internazionale WEMDCD 2023
- Unimore partecipa alla presentazione pubblica del Centro Nazionale della Biodiversità
- Davide Bulgarelli, laureato Unimore, ha vinto il Premio di Studio della Fondazione CR Carpi
- Inaugura il Pomario del Rio: un laboratorio all'aperto per gli studenti dell'area agro-alimentare
- Unimore e Polizia Postale insieme per combattere la minaccia digitale
- Prevenzione e contrasto della violenza giovanile: un laboratorio per condividere buone pratiche tra territorio e social network
- A Reggio Emilia l'evento "City Diplomacy – Governare le città del futuro, tra algoritmi e open data", il 24 maggio
- PNRR e Pubbliche Amministrazioni al centro del dibattito:

il 25 maggio un convegno a Modena organizzato da Unimore e Prefettura di Modena

- Giovani con background migratorio e “diritto all’affettività”: se ne discute il 24 maggio in una tavola rotonda a Giurisprudenza
- A Reggio Emilia l’evento “City Diplomacy – Governare le città del futuro, tra algoritmi e open data”, il 24 maggio
- Al Tecnopolo di Reggio Emilia torna lo “Startup Weekend”, dal 26 al 28 maggio
- Online il numero di maggio di FocusUnimore
- “Approcci e strumenti per la parità di genere nella Pubblica Amministrazione”: il seminario in presenza e online il 26 maggio
- Borse di studio da Credem e And Emilia a tre neolaureati triennali Unimore
- “L’Unione fa la forza”: l’incontro conclusivo di MaMa Camp con Graziano Verdi, Lorenzo Stanca e Alberto Forchielli
- Sfruttamento lavorativo e caporalato al centro di un incontro promosso da Fondazione Marco Biagi e Crid, Unimore
- Reggio Emilia nel cuore di Unimore: celebrazione dei 25 anni come Ateneo a rete di sedi
- Spiando i neuroni mentre chiacchierano: la magia dell’elettroencefalografia
- Nuova importante nomina per il Prof. Giulio Garuti: farà parte della Commissione per la riforma del processo penale
- Geometric Topology, Art, and Science
- Master Unimore in “Esperto in salute, sicurezza e ambiente nei luoghi di lavoro privati e pubblici”: 8 borse di studio da INAIL e INPS
- Osservatorio Geofisico: maggio 2023 il secondo più piovoso da almeno 190 anni
- Il Rettore Prof. Carlo Adolfo Porro insignito della onorificenza di Commendatore della Repubblica Italiana
- Reggio Emilia, attestati di lingua a studenti delle superiori risultati idonei nelle prove del CLA
- Progetto CoMPaSS-NMD al via il primo kick off meeting

FocusUnimore
numero 37 - giugno 2023
Autorizzazione n. 11/2019 del 30/12/2019
presso il Tribunale di Modena
focus.unimore.it

Ideazione e progettazione
Serena Benedetti
Thomas Casadei
Carlo Adolfo Porro

Edizione online e impaginazione grafica
Paolo Alberici
Simone Di Paolo
Carolina Ramos

Traduzioni
Roberta Bedogni
Cinzia Rosselli

Foto e video
Luca Marrone
Gabriele Pasca

Redazione
Alberto Odoardo Anderlini
Gabriele Pasca
Marcella Scapinelli

Comitato editoriale
Claudia Canali
Michela Maschietto
Marcello Pinti
Matteo Rinaldini

Direttore responsabile
Thomas Casadei

Si ringraziano
per aver collaborato a questo numero:
Ilaria Baghi
Bernardo Balboni
Massimo Baldini
Chiara Bertolini
Marko Bertogna
Fabio Biscarini
Carlo Augusto Bortolotti
Eleonora Costantini
Jonathan Mapelli
Luca Pani
Francesca Parenti
Elisa Rossi
Alice Ruini

Il tuo 5 x 1000 è importante.

CF Unimore: 00427620364

www.unimore.it