



**UNIMORE**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

N. 52  
novembre  
2024

# FocusUnimore

— Webmagazine mensile —



Speciale Bandi a cascata  
**PNRR**



# Speciale Bandi a cascata PNRR



# Sommario

Unimore: 850 anni di storia accademica e un impegno costante per la ricerca e per una società giusta .....	4
Giorgio Parisi e la teoria dei sistemi complessi: la collaborazione con un Premio Nobel .....	8
Un progetto sulla "Riduzione del rischio di collasso arginale" .....	12
Progetto FITS: mappare l'attività elettrica cerebrale per generare modelli matematici dei circuiti nervosi .....	16
Terapie mirate: una rete nazionale per la condivisione di risorse e lo scambio di dati .....	18
Gli effetti dei cyber attacchi sui veicoli con sistemi di assistenza alla guida.....	20
Il Progetto Safely: strumenti e azioni per promuovere la consapevolezza digitale delle nuove generazioni.....	22
Progetto SMILE-SQUIP: calcolo quantistico e superconduttori.....	26
Progetto EMPEROR: materiali innovativi per le tecnologie quantistiche del futuro.....	28
Progetto REVISION: monitoraggio delle infrastrutture con tecnologie innovative.....	30
Progetto ALERT: soluzioni efficaci per la protezione degli utenti vulnerabili della strada.....	32
Archivi di laboratorio più efficienti e automatizzati .....	34
Progetto SILENS: innovazione per la nautica da diporto.....	38
Il progetto READ-ME: ottimizzazione di processi di lettura automatica delle fonti per la storia dell'Italia contemporanea.....	40
Verso il 25 novembre: tante le azioni di Unimore contro la violenza maschile sulle donne .....	42
Gender*MoRe Bookclub: esperimenti di progettazione partecipativa al Centro Gender*MoRe .....	50
Certificazione per la parità di genere al Gruppo BPER rilasciata dalla startup di Unimore IDEM .....	54
Unimore e ForModena: una collaborazione consolidata negli anni e che guarda al futuro .....	58
Dalla Fisica al machine learning e ritorno .....	62

---

# Unimore: 850 anni di storia accademica e un impegno costante per la ricerca e per una società giusta

Carlo Adolfo Porro

| ***Unimore: 850 years of academic history and a constant commitment to research and a fair society***

| *The Academic Year 2024/2025 celebrates the 850th anniversary of Unimore, centuries of academic history with a vast heritage of ideas, discoveries, challenges and innovations. The opening ceremony of the new Academic Year this year welcomes Nobel Prize winner Prof. Giorgio Parisi, a physicist of worldwide renown. His theory shows the generative potential of research and intellectual discoveries. The university is by definition the place where ideas that have the power to shape generations and society develop. The National Recovery and Resilience Plan - NRRP has represented and continues to represent an extraordinary opportunity for the University to consolidate its research mission and enhance its impact. The so-called 'cascade calls', issued to foster dialogue between universities, research centres and public bodies, have the aim of allocating strategic resources to subjects capable of translating scientific research into applied innovation, to the benefit of the entire community. In the pages of this issue of FocusUnimore you can find detailed descriptions of the projects that have recently won such calls for proposals. Among the complex challenges of our times there is, unquestionably, also that which sees our university institution on the front line to prevent, oppose and eradicate all forms of violence, abuse and oppression, starting with those based on gender. The inauguration of the Academic Year certainly takes on a special significance this year, an opportunity to reaffirm our vision and to highlight the contribution that Unimore makes to the world. The anniversary that we have begun to celebrate in these weeks is an invitation to strengthen the link with our history and, at the same time, to open up to the potential of tomorrow.*



**II75** **2025**

**L**'Anno Accademico 2024/2025 inizia sotto il segno dell'**850° anniversario della nostra Università**. Secoli di storia accademica che includono un vasto patrimonio di idee, scoperte, sfide e innovazioni, un percorso che ha visto l'Ateneo affermarsi come luogo di sapere e di crescita, attraversando i cambiamenti epocali della società, delle scienze, della tecnica.

Si tratta di un anniversario che si presenta, dunque, come un momento di profonda riflessione e consapevolezza per il nostro Ateneo e per chi lo vive, lo sostiene e vi lavora con passione.

Il nostro pensiero, quindi, non può che andare a chi ha costruito e modellato l'Università di Modena e Reggio Emilia nel corso dei secoli: dalle primissime figure di docenti e di studenti, ai luminari che hanno segnato il cammino del sapere, alle prime donne che hanno abbattuto i muri che impedivano loro di insegnare e di studiare per arrivare fino a noi, custodi attuali di una tradizione che non smette di rinnovarsi.

La partecipazione del Premio Nobel Prof. **Giovanni Parisi**, fisico di indiscussa fama internazionale, aggiungerà alla **cerimonia di inaugurazione del nuovo Anno Accademico** una dimensione di straordinaria importanza.

Parisi, infatti, è testimone di una abnegazione totale alla ricerca e incarna il potenziale trasformativo del sapere scientifico, che con la sua rigorosa disciplina e la sua curiosità intellettuale apre nuovi orizzonti e plasma il nostro rapporto con il mondo.

La sua teoria, che si è enormemente sviluppata nel corso degli anni, mostra tutto il **potenziale generativo della ricerca e delle scoperte intellettuali**: essa ha infatti esteso la propria influenza ben oltre il mondo della fisica e dimostrato di avere un campo di applicazione vastissimo che comprende settori come la biologia, le scienze umane e sociali, gli ambiti dell'economia e del diritto, le neuroscienze, l'apprendimento automatico e, più in generale, i sistemi che danno origine a comportamenti collettivi complessi.

Gli 850 anni dalla nascita del nostro Ateneo

sono un esempio tangibile della capacità di un'istituzione di evolvere con il tempo e di adeguarsi alle trasformazioni sociali, culturali e tecnologiche ad esso connesse.

L'Università è per antonomasia il luogo in cui maturano idee che hanno la forza di plasmare le generazioni e la società e, oggi come allora, è più che mai necessario continuare a rinnovare questo impegno, consapevoli che ogni passo avanti nella ricerca, nell'innovazione di qualità e nella didattica, oltre ad accrescere il valore del nostro Ateneo, contribuisce a migliorare il territorio e i contesti che ci circondano, nonché il mondo nel quale abitiamo.

Si tratta di un mondo che è oggi attraversato da sfide complesse e interconnesse, per le quali l'Università si pone come protagonista di un dialogo costante con le istituzioni e con il tessuto economico e sociale.

In tale scenario, il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR** ha rappresentato e continua a rappresentare per l'Ateneo una straordinaria opportunità per consolidare la propria missione di ricerca e potenziarne l'impatto, pur tra tante difficoltà, anche con effetti che danno concretezza alla cosiddetta "terza missione", la funzione sociale dell'università.

In particolare, i cosiddetti "**bandi a cascata**", emanati per favorire il dialogo tra Università, centri di ricerca ed enti pubblici, hanno come finalità quella di destinare risorse strategiche verso soggetti in grado di tradurre la ricerca scientifica in innovazione applicata, a beneficio della collettività tutta.

Nelle pagine di questo fascicolo di FocusUnimore si possono trovare le descrizioni dettagliate dei progetti risultati di recente vincitori di questo tipo di bandi; essi incarnano appieno l'impegno del nostro Ateneo verso la costruzione di un futuro che sia a misura delle sfide del presente, come

motore per lo sviluppo e il progresso.

È grazie alle relazioni con istituzioni e realtà del territorio, soggetti economici e startup che l'Università può ampliare il proprio raggio di azione, generando benefici per l'intero sistema economico e sociale, in linea con gli obiettivi della **Next Generation EU**.

Tra le sfide complesse del presente c'è, indiscutibilmente, anche quella che vede la nostra istituzione universitaria in prima linea per **prevenire, contrastare, estirpare ogni forma di violenza, di sopruso, di oppressione, a cominciare da quelle basate sul genere: in prossimità del 25 novembre, Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne** (ricorrenza istituita dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite, tramite la risoluzione numero 54/134 del 17 dicembre 1999), con molteplici iniziative e in stretto raccordo con le istituzioni locali e i mondi dell'associazionismo femminile, ribadiamo tutto il nostro impegno per la realizzazione di una società imperniata sul rispetto e sulla parità tra i generi.

L'inaugurazione dell'Anno Accademico, dunque, assume quest'anno una valenza certamente peculiare. È un'occasione per ribadire la nostra visione e per porre in evidenza il contributo che Unimore – grazie all'impegno di docenti, ricercatori e ricercatrici, studenti e personale tecnico-amministrativo – offre al territorio, all'Italia, all'Europa, al mondo.

L'anniversario che abbiamo iniziato a celebrare in queste settimane è un invito a rafforzare il legame con la nostra storia e, insieme, ad aprirci alle potenzialità del domani: essere parte di Unimore, infatti, significa abbracciare una missione comune che ci unisce in un costante impegno: coltivare e diffondere il sapere, affinché esso sia il fondamento di **una società più equa, più inclusiva e più sostenibile, una società giusta e aperta, a tutte e tutti**.



**Carlo Adolfo Porro, Rettore Unimore**

# Giorgio Parisi e la teoria dei sistemi complessi: la collaborazione con un Premio Nobel

di Claudio Giberti e Cecilia Vernia

## ***Giorgio Parisi and the theory of complex systems: collaboration with a Nobel Prize winner***

Few names in contemporary physics stand out as much as that of Giorgio Parisi, who was awarded the Nobel Prize in Physics in 2021. The magnitude of the scientific contribution that earned Parisi the prize is already evident from the motivation released by the Royal Swedish Academy of Sciences: 'for the discovery of the interaction between disorder and fluctuations in physical systems from the atomic to the planetary scale'. Parisi has helped shape the way we understand complex systems, showing how seemingly chaotic and unpredictable phenomena, when observed in the right way, reveal surprising regularities and connections. This article describes his work and valuable collaboration with the UniMoRe research group, formed by Cristian Giardinà, Cecilia Vernia (from the Department of Physics, Informatics and Mathematics) and Claudio Giberti (from the Department of Sciences and Methods for Engineering).

**N**ell'ambito della fisica contemporanea pochi nomi risaltano tanto quanto quello di **Giorgio Parisi, insignito del Premio Nobel per la Fisica nel 2021.**

La portata del contributo scientifico che è valso il premio a Parisi è già evidente dalla motivazione resa nota dalla Accademia Reale delle Scienze Svedese: "per la scoperta dell'interazione tra di-

sordine e fluttuazioni nei sistemi fisici dalla scala atomica a quella planetaria".

Parisi, infatti, ha contribuito a plasmare il modo in cui comprendiamo i sistemi complessi, mostrando come **fenomeni apparentemente caotici e imprevedibili, se osservati nel modo giusto, rivelano regolarità e connessioni sorprendenti.**

A grandi linee, si possono definire come complessi sistemi costituiti da un numero elevato di



**UNIMORE**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA



2025

# Cerimonia di inaugurazione dell'A.A. 2024/2025 di Unimore

**Martedì 19 novembre ore 10.30**

Aula Magna del Centro Servizi Didattici della Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Via del Pozzo, 71 · Modena

Relazione del Magnifico Rettore

**Carlo Adolfo Porro**

INTERVENTI:

Pro Rettore Vicario

**Gianluca Marchi**

Pro Rettore della sede di Reggio Emilia

**Giovanni Verzellesi**

Presidente della Conferenza degli Studenti

**Giacomo Zanni**

Presidente della Consulta del Personale Tecnico Amministrativo

**Giacomo Guaraldi**

Conclusione del Premio Nobel per la Fisica

**Giorgio Parisi**

L'evento sarà trasmesso in diretta streaming su [tv.unimore.it](http://tv.unimore.it)

componenti, anche semplici a livello individuale, la cui interazione dà origine a comportamenti collettivi, cioè macroscopici, che possono presentarsi in un'ampia varietà di stati possibili.

La complessità dei sistemi si riflette in questa ricchezza di stati e nella conseguente difficoltà di prevederne i comportamenti.

Che si tratti di molecole in un liquido, di cellule in un tessuto o di individui in una società, i sistemi complessi sono ovunque intorno a noi, e comprendere le regole alla base di questi fenomeni significa ottenere una chiave per interpretare realtà apparentemente sciolteggiate tra loro.

I contributi fondamentali di Parisi nascono dallo studio di una classe particolare di modelli complessi detti **“vetri di spin”**.

Si tratta di sistemi disordinati, quali ad esempio atomi di ferro disposti in modo casuale in una matrice di rame, in cui gli atomi di ferro vicini (che si possono immaginare come piccoli magneti dotati di uno spin) interagiscono in modo complesso, dando origine a comportamenti che non riflettono le proprietà classiche dei sistemi magnetici.

Lo stesso Parisi ha dichiarato di aver iniziato ad occuparsi di vetri di spin, per caso, alla fine degli anni '70, attratto dal fatto che per un particolare modello di vetro di spin, detto di Sherrington-Kirkpatrick (SK), la soluzione ottenuta con la tecnica nota in fisica come metodo delle repliche, portava a risultati chiaramente inconsistenti. Tale inconsistenza aveva origini profonde ed è stato merito di Parisi aver scoperto come risolvere il problema della rottura della simmetria delle repliche, mettendo così in luce la ricchezza e la complessità della struttura degli stati del modello SK.

La dimostrazione che la nuova teoria sviluppata da Parisi, detta **“Replica Symmetry Breaking”** (RSB), è matematicamente corretta per il modello SK ha richiesto venticinque anni di lavoro. Nel frattempo, la stessa teoria si è enormemente svilup-

pata, estendendo la propria influenza ben oltre il mondo della fisica e mostrando di avere un campo di applicazione vastissimo che comprende settori come la biologia, le scienze sociali, le neuroscienze, l'apprendimento automatico e, in generale, tutti i sistemi che danno origine a comportamenti collettivi complessi.

In questo ambito, il gruppo di ricerca di UniMoRe, formato da **Cristian Giardinà, Cecilia Vernia** (del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche) e **Claudio Giberti** (del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria), ha collaborato con Giorgio Parisi ad una serie di studi che hanno portato, tra il 2007 e il 2011, alla pubblicazione di quattro articoli scientifici dedicati ad un modello tridimensionale di spin glass, detto di Edwards-Anderson (EA), di cui SK può essere considerato un'approssimazione di campo medio.

All'epoca in cui queste ricerche sono state sviluppate, nella comunità scientifica era aperto il problema della applicabilità della soluzione di Parisi anche al modello finito dimensionale EA. **L'obiettivo di questa collaborazione è stato, dunque, la verifica della presenza di alcune proprietà, come l'ultrametricità e la struttura delle correlazioni, caratteristiche della soluzione RSB.**

Gli articoli hanno mostrato che le previsioni della teoria di Parisi sono verificate anche in EA, modello considerato più realistico di SK.

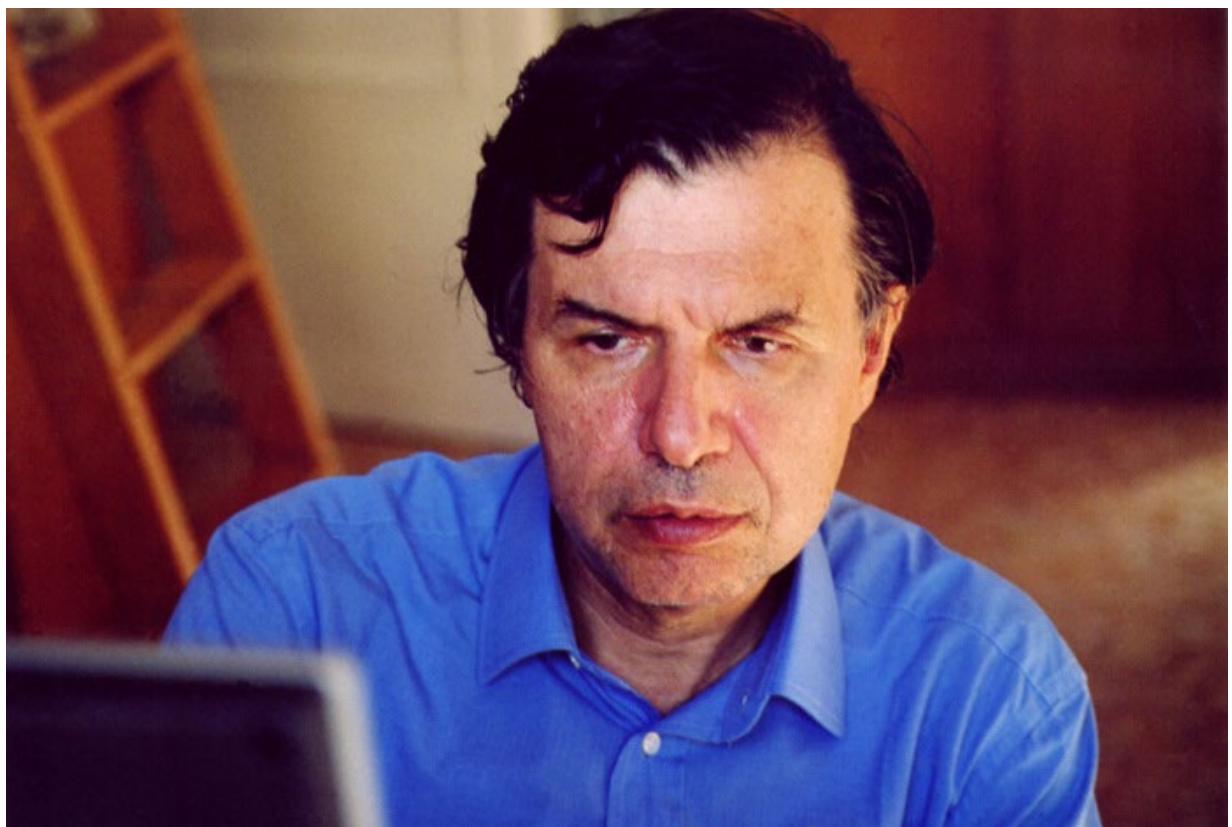
La collaborazione con Giorgio Parisi è un'esperienza che arricchisce non solo dal punto di vista scientifico ma anche sotto l'aspetto umano: Giorgio è una persona che si sa far volere bene, estremamente generosa dal punto di vista scientifico, sempre disponibile e coinvolgente e che, nonostante la sua statura intellettuale, riesce a regalare le sue idee rapportandosi agli interlocutori con quelle qualità umane necessarie per trasmettere efficacemente anche gli aspetti scientifici.

Giorgio Parisi ha mostrato come la scienza possa essere una lente attraverso cui osservare e interpretare fenomeni complessi e multiformi, e il suo lavoro rappresenta un invito a esplorare queste connessioni profonde.

La teoria dei sistemi complessi ci insegna che, anche quando tutto sembra casuale e caotico,

esistono delle regole nascoste che possono essere scoperte e comprese.

Continuare a esplorare queste regole è una sfida affascinante e ogni passo in avanti in questo campo rappresenta una nuova possibilità per avvicinarci alla comprensione dell'universo in cui viviamo.



# Un progetto sulla “Riduzione del rischio di collasso arginale”

*A project on “Reducing the risk of riverbank collapse”*

*Among the projects that won calls for tenders in 2024 is the R2CA project ‘Reduction of the risk of riverbank collapse’, coordinated by Prof. Stefano Orlandini of Unimore’s ‘Enzo Ferrari’ Department of Engineering. The project is part of the activities funded by the European Union through the NextGenerationEU/PNRR programme. Among the objectives of the project is to verify the ability of digital terrain and surface models at high resolution (1 m or less) to describe the geometry of embanked river systems. To this is added that of identifying the most effective geophysical methodologies to identify the state, structural properties and internal inhomogeneities of the embankment bodies, first in extensive mode with large-scale applications and then through detailed geophysical activities on areas of greater interest identified in the first level phase. All the project purposes are aimed at reducing the risk of embankment collapse, also with a view to large-scale application.*

Tra i progetti **vincitori di bandi a cascata** nel 2024 c’è anche il **progetto R2CA “Riduzione del rischio di collasso arginale”**, coordinato dal Prof. **Stefano Orlandini** del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” (DIEF) di Unimore.

Il progetto rientra nelle **attività finanziate dall’Unione Europea attraverso il programma NextGenerationEU/PNRR** (Missione 4 Componente 2 Investimento 1.3), come parte del proget-

to “Multi-Risk sciEnce for resilienT commUunities undeR a changiNg climate (RETURN),” Spoke VS1 “Water”. **L’agevolazione complessiva ottenuta dal progetto ammonta a 138mila euro, dei quali quasi 78mila finanziati da Unimore.**

Insieme a Unimore, che con i proff. **Stefano Orlandini, Giovanni Moretti, Marco Redolfi** del DIEF e **Diego Arosio** del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche ha curato Idraulica, Idrologia, costruzioni idrauliche e Geofisica, hanno partecipato al progetto anche l’Università di



Finanziato  
dall’Unione europea  
NextGenerationEU



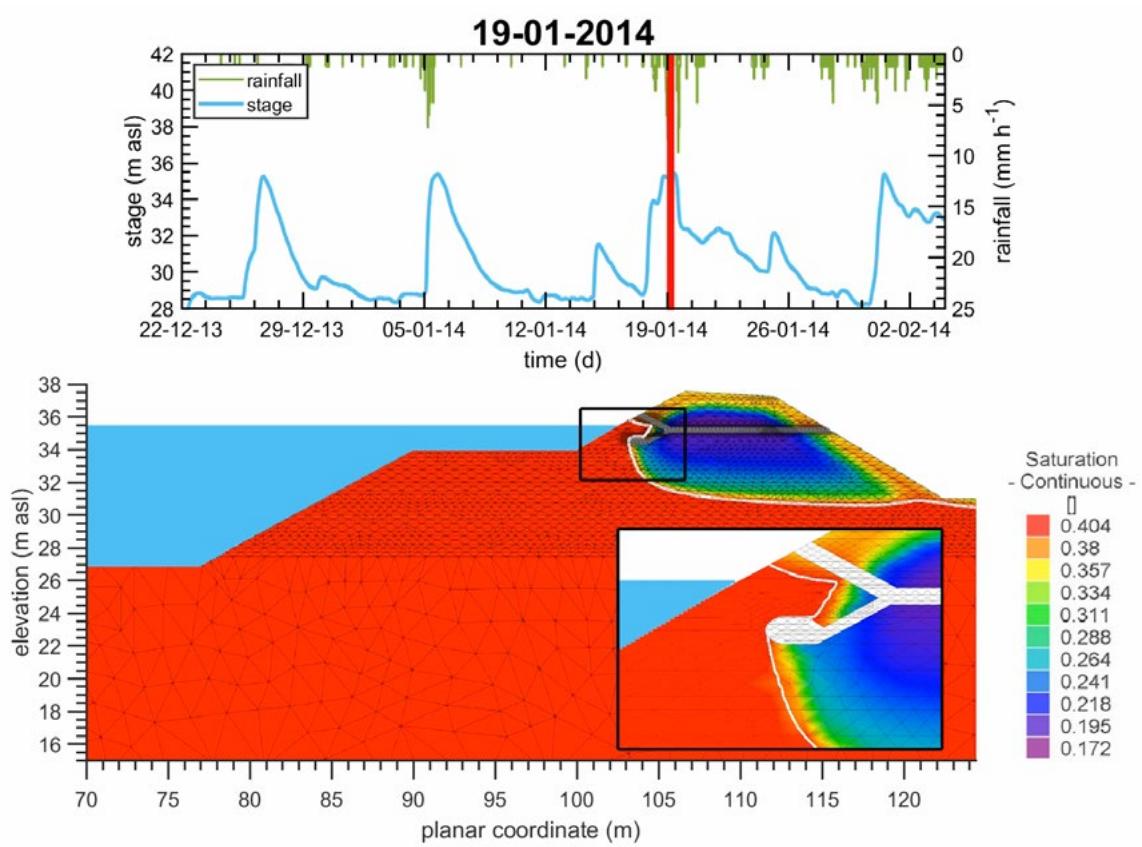
Ministero  
dell’Università  
e della Ricerca



Italidomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIFRESA E RESILIENZA







Ferrara, con il prof. Enzo Rizzo per l'ambito Geofisica e CRN-IRPI, con Silvia Barbetta e Giulia Bossi, per costruzioni idrauliche e Geotecnica.

Tra i principali obiettivi del progetto c'è quello di verificare la capacità dei modelli digitali del terreno (DTM) e dei modelli digitali delle superfici (DSM) a elevata risoluzione (1 m o inferiore) di descrivere la geometria dei sistemi fluviali arginati, anche in prospettiva di applicazione su ampia scala. A questo si aggiunge quello di identificare le metodologie geofisiche più efficaci e fattibili per individuare stato, proprietà strutturali e disomogeneità interne ai corpi arginali, prima in modalità estensiva con applicazioni su ampia scala e successivamente attraverso attività geofisiche di dettaglio su aree di maggiore interesse identificate nella fase di primo livello.

Tra le finalità dello studio non si possono poi trascurare la caratterizzazione del comportamento idrologico-idraulico-geotecnico del sistema bacino idrografico-corso d'acqua-argini considerando anche l'idraulica e la geomecanica dei mezzi porosi variabilmente saturati e lo sviluppo di modelli di interazione dinamica tra le correnti fluviali e flussi di filtrazione nei corpi arginali e nel terreno di fondazione.

Un ultimo scopo del **progetto R2CA** è lo svi-

luppo di modelli integrati geofisici-idraulici-geotecnici deterministici/statistici combinati per la valutazione del rischio di collasso arginale e l'individuazione di misure strutturali/non-strutturali per la riduzione del rischio di collasso arginale, anche in prospettiva di applicazione su ampia scala.

**"Il progetto R2CA ha l'obiettivo principale di fornire nuovi strumenti idraulici-geofisici-geotecnici integrati per la valutazione della vulnerabilità degli argini rispetto alle forzanti idroclimatiche estreme e per la riduzione del rischio di collasso arginale – ha commentato il Prof. Orlandini -. Si inserisce nelle attività del Partenariato Esteso Return che vuole rafforzare le filiere della ricerca sui rischi ambientali, naturali e antropici a livello nazionale e promuovere la loro partecipazione alle catene del valore strategiche europee e globali. L'attenzione è focalizzata in R2CA sul rischio di collasso arginale che sta interessando il territorio nazionale e ha recentemente colpito anche il territorio di Modena e Reggio Emilia con gli eventi del 2014 sul fiume Secchia, del torrente Enza nel 2017, del 2020 sul fiume Panaro, e del torrente Crostolo nel 2024. Dal progetto R2CA è attesa il coordinamento editoriale di un volume che fornirà linee guida sulla progettazione, manutenzione, e gestione degli argini sul territorio nazionale".**

# Progetto FITS: mappare l'attività elettrica cerebrale per generare modelli matematici dei circuiti nervosi

***FITS project: mapping electrical brain activity to generate mathematical models of nerve circuits***

The project '(dis)Functional Information Transfer in ex vivo human brain Samples: a multiscale investigation through in vitro and in silico approaches' - FITS, coordinated by Prof. Jonathan Mapelli of the Department of Biomedical, Metabolic and Neural Sciences, aims to map the electrical activity of single neurons and nerve microcircuits obtained from human brain tissue, enabling the generation of mathematical models of nerve circuits. This will make it possible to implement the first step of an innovative personalised medicine based on the use of in vitro and in-silico drug tests directly on the cells of patients suffering from drug-resistant neuropathologies. The idea behind the project is to combine experimental and modelling characterisation of human neuronal activity to identify fingerprints of the electrical activity of circuits. These fingerprints will be used to identify alterations associated with specific diseases such as epilepsy or cortical dysplasias. The project won a cascade competition that enabled it to obtain a grant of 150,000 euros, entirely financed by Unimore.

I progetto "**(dis)Functional Information Transfer in ex vivo human brain Samples: a multiscale investigation through in vitro and in silico approaches**" (Trasferimento di informazioni

(dis)funzionali in campioni di cervello umano ex vivo: un'indagine multiscala attraverso approcci in vitro e in silico) – FITS, coordinato dal Prof. **Jonathan Mapelli** del Dipartimento di Scienze Bio-

mediche, Metaboliche e Neuroscienze, ha come obiettivo quello di mappare l'attività elettrica di singoli neuroni e microcircuiti nervosi ottenuti da tessuto cerebrale umano consentendo di generare modelli matematici dei circuiti nervosi.

In questo modo sarà possibile **implementare il primo passo di un'innovativa medicina personalizzata basata sull'utilizzo di test**

**farmacologici in vitro ed *in-silico* direttamente sulle cellule dei pazienti affetti da neuropatologie farmacoresistenti.** Il progetto ha vinto un bando a cascata che gli ha permesso di ottenere un'agevolazione di 150mila euro, interamente finanziati da Unimore.

L'idea alla base del progetto è quella di **combinare una caratterizzazione sperimentale e modellistica dell'attività neuronale umana per identificare delle fingerprint dell'attività elettrica dei circuiti**. Queste caratteristiche salienti verranno utilizzate per identificare delle alterazioni associate a specifiche patologie come l'epilessia o le displasie corticali.

*"All'interno di FITS – commenta il Prof. Mapelli - ci focalizzeremo sulla raccolta e successiva analisi dei dati elettrofisiologici in grado di generare delle descrizioni accurate delle funzioni e disfunzioni dei microcircuiti corticali e dell'ippocampo. I dati funzionali, unitamente ad immagini morfo-anatomiche ad alta risoluzione ottenute con tecniche avanzate di microscopia non-lineare, e alla generazione di dettagliati modelli in silico, consentiranno di progredire nella conoscenza delle funzioni neurofisiologiche, della neurofarmacologia ed in generale nello sviluppo delle neurotecnicologie".*

La transizione dalle scoperte scientifiche alla medicina innovativa che porti a strumenti di dia-

gnostica avanzata richiede infatti di sviluppare nuovi strumenti come la farmacologia personalizzata o la medicina in silico.

*"Nell'ambito di FITS – prosegue il Prof. Mapelli - utilizzeremo tecniche di elettrofisiologia ad alta risoluzione temporale per registrare l'attività elettrica intracellulare da singoli neuroni e le matrici a microelettrodo (HD-MEA) per registrare simultaneamente da oltre 4000 canali. L'utilizzo di tessuto umano proveniente da pazienti sottoposti ad intervento chirurgico consentirà di testare farmaci e terapie innovative direttamente su neuroni umani ex-vivo fornendo importanti informazioni per i clinici e per gli stessi pazienti".*

Sono meno di 20 i centri di ricerca al mondo che hanno la possibilità di avvalersi dell'opportunità di utilizzare tessuto cerebrale umano che verrebbe altrimenti eliminato dopo la rimozione durante la procedura chirurgica.

Questa iniziativa si inserisce in una serie di progetti caratterizzati da collaborazioni nazionali ed internazionali che il nostro gruppo sta sviluppando da qualche anno quali EBRAINS, HIPPOCOMP, o l'infrastruttura di ricerca finanziata dal PNRR "EBRAINS-Italy" e all'interno dei quali la raccolta di dati funzionali e morfologici sta consentendo la creazione di modelli computazionali di aree cerebrali con risoluzione di singola cellula.

# Terapie mirate: una rete nazionale per la condivisione di risorse e lo scambio di dati

## *Targeted therapies: a national network for resource sharing and data exchange*

Infections caused by multi-resistant bacteria and fungi, together with the emergence and re-emergence of viruses and other highly contagious diseases, represent significant challenges in clinical and organisational settings. The need has emerged for multicentre networks that enable accurate epidemiological surveillance and interdisciplinary research initiatives for rapid and effective responses. The project 'Severe infections and sepsis: clinical NEtwork for the identification of clinical and diagnostic markers, immunological monitoring and "targeted and personalised" therapies for adults, children and patients admitted to intensive care units', with Prof. Massimo Girardis of the Surgical, Medical and Dental Department of Morphological Sciences related to transplant, oncology and regenerative medicine, as reference point for Unimore, fits into this context. The main objective is the creation of a national network facilitating the sharing of resources and the exchange of data for the identification and monitoring of serious infections and sepsis caused by pathogens of community and hospital origin.

Infezioni causate da batteri e funghi multiresistenti, insieme all'emergenza e riemergenza di virus e altre malattie altamente contagiose, rappresentano sfide significative in contesti clinici e organizzativi. È emersa la necessità di reti multicentriche che permettano una sorveglianza epidemiologica accurata e iniziative di ricerca interdisciplinare per risposte rapide ed efficaci.

Il progetto "Infezioni gravi e sepsi: NEtwork clinico per l'identificazione di marcatori clinici e diagnostici, monitoraggio immunologico e terapie "mirate e personalizzate" per adulti, bambini e pazienti ricoverati in unità di terapia intensiva", con referente per Unimore il Prof. **Massimo Girardis** del Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con interesse Traumatologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa.

va, si inserisce proprio in questo contesto.

Il progetto, che ha vinto un bando a cascata che gli garantirà **un'agevolazione di 300mila euro interamente finanziati dall'Ateneo di Modena e Reggio Emilia**, intende affrontare l'assenza di una rete capace di identificare marcatori e monitorare infezioni gravi e sepsi causate da patogeni acquisiti in comunità e in ambito ospedaliero in individui di tutte le fasce d'età, compresi quelli nelle unità di terapia intensiva.

**L'obiettivo principale è la creazione di una rete nazionale che faciliti la condivisione di risorse e lo scambio di dati per l'identificazione e il monitoraggio delle infezioni gravi e della sepsi causate da patogeni di origine comunitaria e ospedaliera**, in linea con gli obiettivi del programma di ricerca INF-ACT. Il progetto comprenderà cinque workpackages, concentrandosi sulla creazione di una rete nazionale composta da unità di terapia intensiva per adulti e neonatale, reparti di malattie infettive e di pediatria, laboratori di microbiologia, e la progettazione di registri multicentrici per valutazioni descrittive osservazionali e diagnostico-prognostiche.

Inoltre, il progetto includerà l'analisi dei dati raccolti per **generare rapporti clinici regolari**, esplorando le associazioni tra marcatori diagnostici clinici, indicatori immunologici, gravità della malattia e risultati. Ciò porterà allo **sviluppo di protocolli terapeutici personalizzati in base**

**ai profili clinici.** In definitiva, il progetto mira a promuovere il progresso scientifico, migliorare la reputazione scientifica del Paese da una prospettiva multidisciplinare e favorire la collaborazione tra le istituzioni partecipanti per garantire l'implementazione di successo degli obiettivi delineati.

I **centri di ricerca coinvolti in Italia sono 17**, coordinati dall'Università di Palermo. L'Università di Modena e Reggio Emilia è una dei pochi centri dove **saranno attivati ben 4 workpackges coordinati dalle Professoressa Elisabetta Blasi, Cristina Mussini e dai Professori Andrea Cossarizza e Massimo Girardis**, referente per Unimore del progetto.

*"Grazie alla rete nazionale, raccoglieremo dati clinici, microbiologici e immunologici su larga scala, identificando con precisione i profili dei pazienti a rischio. Con queste informazioni, potremo sviluppare terapie mirate, offrendo a ciascun paziente trattamenti efficaci, personalizzati sulle caratteristiche della sua infezione. Modena avrà un ruolo centrale nel progetto, con quattro work packages coordinati da docenti leader in Italia nella ricerca su infezioni e sepsi, che permetteranno di approfondire lo studio integrato dei marcatori clinici. Questo approccio, basato su dati tempestivi e condivisi a livello nazionale, ci consentirà di intervenire in modo più preciso ed efficace contro le infezioni gravi"* – ha commentato il Prof. **Girardis**.

# Gli effetti dei cyber attacchi sui veicoli con sistemi di assistenza alla guida

## *The effects of cyber attacks on vehicles with driver assistance systems*

Driver assistance systems are now common experience for many automotive drivers. Adaptive cruise control, automatic emergency braking and lane keeping systems play an important role in improving safety for all road users. These systems are based on physical sensors (including cameras, radar, lidar) that have limited visibility of the road, and thus are unable to assist the driver in many situations. To overcome these problems, future driver assistance and autonomous driving systems will also make use of information received via vehicle-to-vehicle, or V2V, communications. The CRV2V project sees the involvement of several Unimore Departments: the Department of Engineering 'Enzo Ferrari', the Department of Physics, Informatics and Mathematics (represented by Prof. Luca Ferretti, co-PI) and the Department of Law (Prof. Gianluigi Fioriglio). In this article the studies being conducted in Unimore.

**sistemi di assistenza alla guida**  
sono ormai esperienza comune per molti automobilisti. Cruise control adattativo, frenata di emergenza automatica e sistemi di mantenimento delle auto-  
ture all'interno delle corsie svolgono un ruolo importante nel migliorare la sicurezza per tutti gli utenti della strada. Questi sistemi sono basati su sensori fisici (tra cui videocamere, radar, lidar) che hanno una visibilità della strada limitata, e quindi non sono in grado di assistere il guidatore in molte situazioni.

Per ovviare a questi problemi, i futuri sistemi di assistenza alla guida e di guida autonoma si avvorranno anche di informazioni ricevute tramite comunicazioni "da veicolo a veicolo" (vehicle to vehicle, o V2V). Già oggi molti veicoli che circolano sulle nostre strade inviano molte volte al secondo delle comunicazioni in radiofrequenza, con cui informano tutti i veicoli vicini della propria posizione, della velocità, dell'accelerazione e di eventi particolari, quali frenate di emergenza.

Queste comunicazioni possono estendere le percezioni dei sistemi di assistenza alla guida,



consentendo ulteriori miglioramenti della sicurezza della strada. Tuttavia, come tutti i sistemi che si basano sulla trasmissione di dati, **anche le comunicazioni V2V sono suscettibili ad attacchi.**

Il progetto **“CRV2V: Cyber Risks of Vehicle to Vehicle communications”** (Rischi informatici delle comunicazioni tra veicoli), coordinato dal Prof. **Mirco Marchetti** del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” di Unimore, ha lo scopo di determinare quali siano gli effettivi rischi di attacchi informatici a comunicazioni V2V. Simili attacchi sono già descritti nella letteratura scientifica, che però non ne valuta i reali effetti sulla circolazione stradale e sulla sicurezza degli utenti della strada. Il progetto ha vinto un bando a cascata che gli permetterà di accedere ad un’agevolazione totale di 250mila euro, dei quali circa 200mila finanziati direttamente da Unimore.

Nell’ambito di CRV2V **verranno progettati e realizzati simulatori realistici di traffico urbano in grado di valutare le conseguenze di attacchi cyber sul comportamento di veicoli dotati di sistemi ADAS che sfruttano i messaggi V2V.** Inoltre si prevede la costruzione di un dimostratore fisico composto da una piccola flotta di veicoli in scala ridotta (1:10) che consentirà di evidenziare le conseguenze di attacchi alle comunicazioni V2V nel mondo reale. Infine, il progetto prevede lo studio dell’inquadramento normativo e dei profili di responsabilità nei casi in cui questi attacchi causino dei danni a cose o a persone.

*“Questo progetto affronta dei temi che saranno di fondamentale importanza tra pochi anni, quando veicoli dotati di sistemi ADAS di nuova generazione saranno molto comuni e diffusi – commenta il Prof. **Marchetti** -. Troppo spesso ci siamo trovati in situazioni critiche a causa dell’adozione di nuove tecnologie per cui non erano stati valutati correttamente i rischi legati agli attacchi informatici. L’esposizione dei sistemi basati su comunicazioni V2V ad attacchi informatici è evidente, e un’accurata analisi dei rischi che ne conseguono è fondamentale per garantire la sicurezza di tutti gli utenti della strada. Il finanziamento di questo progetto è un’ulteriore testimonianza dell’elevato livello delle attività di ricerca condotte nel nostro ateneo e relative alla cybersecurity, anche applicata ai sistemi cyber-fisici con particolare attenzione all’ambito automotive. Queste attività hanno ricadute nella collaborazione con aziende del settore e anche nella didattica, come dimostrato dall’insegnamento “Automotive Cyber Security” erogato nell’ambito della nostra Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e nel corso interateneo Electronic Engineering for Intelligent Vehicles”.*

Il progetto **CRV2V** vede il coinvolgimento di diversi Dipartimenti di Unimore: il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (rappresentato dal Prof. **Luca Ferretti**, co-PI) e il Dipartimento di Giurisprudenza (Prof. **Gianluigi Fioriglio**).

# Il Progetto Safely: strumenti e azioni per promuovere la consapevolezza digitale delle nuove generazioni

| *The Safely Project: tools and actions to promote the digital awareness of the new generations* |

| In the context of cybersecurity and resilience of digital systems, the CRID - Interdepartmental Research Centre on Discrimination and Vulnerability won a call for proposals promoted by Spoke 8 'Risk Management and Governance' of the SERICS Foundation, presenting the project SAFELY - Social media Awareness For Education and Legal Youth. The SAFELY project - developed under the guidance of Principal Investigator Prof. Thomas Casadei, Professor of Philosophy of Law at the Dept. of Law. The SAFELY project has four main objectives: Social Media, Digital Discrimination, Computer and Cybercrimes, Privacy. These objectives are described in this article.

**N**el contesto della sicurezza informatica e della resilienza dei sistemi digitali, il **CRID - Centro di Ricerca Interdipartimentale su Discriminazioni e vulnerabilità** ha vinto un bando promosso dallo Spoke 8 "Risk Management and Governance" della Fondazione SERICS <https://serics.eu> (PE SERICS – PE00000014 – tematica

n° 7 "Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti"), presentando il progetto **SAFELY – Social media Awareness For Education and Legal Youth**.

L'obiettivo dello Spoke 8, coordinato dall'Università di Bologna, è migliorare la sicurezza e la resilienza informatica dei sistemi digitali interconnessi, caratterizzati da una vulnerabilità crescente.

Con un **approccio olistico alla cybersicurezza basato sulla gestione del rischio**, il programma mira a considerare la resilienza, la privacy e la sicurezza delle organizzazioni, delle industrie, delle infrastrutture critiche e delle relative filiere.

In questo contesto, il progetto SAFELY – sviluppato sotto la guida del Principal Investigator Prof. Thomas Casadei, Ordinario di Filosofia del diritto presso il Dip. di Giurisprudenza – si è affermato per la linea di finanziamento relativa al Topic 3.a “Rule, norms, and policies for the protection of the future society – Centro-Nord”.

Oltre al Prof. Casadei fanno parte del coordinamento scientifico: il Prof. **Gianfrancesco Zanetti** (Ordinario di Filosofia del diritto presso il Dip. di Giurisprudenza), la Prof.ssa **Claudia Canali** (Associata di Sistemi di elaborazione delle informazioni presso il Dip. di Ingegneria “Enzo Ferrari”), la Dr.ssa **Rosaria Pirossa** (Ricercatrice t.d.a di Filosofia del diritto presso il Dip. di Giurisprudenza), il Prof. **Mauro Andreolini** (Ricercatore Universitario di Informatica presso il Dip. di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche sede ex-Matematica).

Sono componenti del Gruppo di progetto il dott. **Michele Balbinot**, la dott.ssa **Valeria Barone**, la dott.ssa **Giulia Iapichino**, la dott.ssa **Michela Malpighi**, il dott. **Marco Mondello**, la dott.ssa **Benedetta Rossi**, il dott. **Piero Sansò**, la dott.ssa **Claudia Severi**.

Avviato a maggio 2024 e con una durata di 15 mesi, il progetto si rivolge in modo specifico alle giovani generazioni, riconoscendo il bisogno urgente di promuovere una **consapevolezza digitale diffusa** in un'epoca in cui la tecnologia permea ogni aspetto della vita quotidiana.

SAFELY nasce per rispondere a queste sfide, creando un percorso educativo e formativo che supporti i giovani nel comprendere i rischi e le opportunità del digitale, fornendo **strumenti e competenze per affrontare il mondo online**

**in modo consapevole, sicuro e responsabile.**

“*Un aspetto distintivo di SAFELY – spiega il Prof. Casadei – è l’attenzione ai rischi emergenti. Il progetto mira a sviluppare moduli educativi che aiutino i giovani a riconoscere e prevenire comportamenti discriminatori e crimini digitali, incentivando un utilizzo efficace e rispettoso della tecnologia*”.

Il progetto SAFELY si articola su quattro obiettivi principali:

1. **Social Media:** Il primo obiettivo del progetto è fornire una visione d’insieme delle principali piattaforme social, evidenziando sia le opportunità sia i potenziali rischi connessi al loro utilizzo. L’obiettivo è di promuovere un uso responsabile dei social media tra i giovani, incentivando lo sviluppo di competenze digitali che favoriscano la creazione di contenuti autentici e positivi. In un’epoca in cui il mondo virtuale è parte integrante della quotidianità, l’educazione a un uso critico dei social è essenziale per tutelare i giovani da dinamiche pericolose come la dipendenza dai like, il cyberbullismo e le fake news.

2. **Discriminazioni Digitali:** La discriminazione online è una delle nuove frontiere dei diritti umani. SAFELY intende approfondire le dinamiche della discriminazione digitale, con l’obiettivo di identificare i gruppi più vulnerabili e promuovere comportamenti inclusivi e rispettosi. Attraverso la ricerca e l’analisi di casi concreti, il progetto punta a sensibilizzare i giovani sulle dinamiche di esclusione e discriminazione online e a fornire strumenti per contrastare tali fenomeni. In particolare, si lavorerà su materiali educativi che possano supportare la formazione dei giovani, aiutandoli a riconoscere e denunciare situazioni discriminatorie o offensive.

3. **Reati Informatici e Cybercrimes:** Il terzo obiettivo del progetto riguarda la sensibilizzazione e la prevenzione dei crimini informatici, con un focus sui reati che colpiscono soprattutto



Social media Awareness For  
Education and Legal Youth

to i minori. SAFELY prevede attività di ricerca per comprendere l’impatto di fenomeni quali il cyber-stalking, la diffusione non consensuale di immagini e il furto di identità sui giovani. A supporto di questo obiettivo, il progetto intende sviluppare simulazioni interattive e percorsi formativi, inclusi laboratori esperienziali che permettano ai partecipanti di acquisire competenze utili per difendersi dai crimini digitali e sapere a chi rivolgersi in caso di necessità.

4. **Privacy:** Infine, il progetto SAFELY presta grande attenzione al tema della privacy online, proponendo un percorso formativo che ne approfondisca gli aspetti legali e etici. La protezione dei dati personali e la conoscenza delle normative sulla privacy sono competenze sempre più essenziali per i giovani, soprattutto in un contesto in cui le informazioni personali circolano liberamente online. Il progetto intende sviluppare azioni educative mirate che informino i ragazzi sui rischi della condivisione non protetta dei propri dati, promuovendo comportamenti responsabili che rispettino la privacy propria e altrui.

Con il Progetto SAFELY, il CRID – che si avvale dell’esperienza maturata su questi temi mediante le attività dell’**Officina informatica Diritto Etica Tecnologie**, costituita nel 2018, conferma il suo impegno per una società digitale sicura e inclusiva.

L’iniziativa si pone l’obiettivo di rendere il mondo online un ambiente in cui i diritti fondamentali dei giovani siano tutelati, creando un “terreno fertile” per un apprendimento consapevole, nonché come collegamento tra le nuove generazioni e le istituzioni, per promuovere una partecipazione attiva e una conoscenza critica delle dinamiche online, in linea con una visione di **cittadinanza digitale consapevole**.

In questo modo, SAFELY contribuisce alla costruzione di una società digitale rispettosa dei diritti umani e pronta ad affrontare le sfide poste dall’interconnessione globale e dalla costante evoluzione delle tecnologie digitali.

Per maggiori dettagli sul progetto, si può visitare il portale dedicato: [www.safely.unimore.it/about](http://www.safely.unimore.it/about)

# Progetto SMILE-SQUIP: calcolo quantistico e superconduttori

## *SMILE-SQUIP project: quantum computing and superconductors*

*The Unimore project SMILE-SQUIP (Addressing Molecular and Spins with Microwave pulses through Superconducting circuits for Quantum Information Processing), coordinated by Prof. Marco Affronte of the Department of Physics, Informatics and Mathematics, is funded by a call of the NQSTI extended partnership for over 760,000 euro, and aims to encode some quantum computing operations using magnetic molecules and superconductors. The original idea involves the integration of molecules into superconducting circuits with the aim of exploiting the best features of each separate system: on the one hand, the quantum coherence of the magnetic part (spin) of the molecules is exploited, and on the other, the scalability and integration of superconducting devices into electrical circuits. Possible spin-offs to broader applications are also interesting. For example, the microwave technology that will be developed can also be used for more advanced magnetic resonance imaging. The project involves physicists, chemists and electronic engineers at Unimore and long-term investments are planned, such as the acquisition of instrumentation for experiments performed at temperatures close to absolute zero. This will allow Unimore to obtain state-of-the-art instrumentation for the development of solid-state quantum computers, an important step for the development of expertise in this sector in the Emilia Romagna region.*

I progetto SMILE-SQUIP, coordinato dal Prof. **Marco Affronte** del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche, si inserisce nelle attività del Partenariato esteso nazionale NQSTI (<https://nqsti.it/>) rivolto allo sviluppo delle scienze e delle tecnologie quantistiche. Si tratta di tecnologie di punta nell'era digitale e sulle quali l'Italia ha firmato un patto di cooperazione con gli altri Paesi Europei (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-declaration-quantum-technologies>).

Dopo un secolo dalla prima formulazione delle teorie, infatti, oggi stiamo vivendo una seconda rivoluzione quantistica la cui sfida è quella di portare la ricerca, fino a ieri portata avanti solo nei più sofisticati laboratori, alla realizzazione di nuove tecnologie per l'era digitale quali i computer, le comunicazioni, i sensori anche inseriti in reti integrate (internet-of-the-things) e capaci di svolgere funzioni con precisione ed efficienza dettati dalla meccanica degli atomi.

*“Se vogliamo fare un esempio - suggerisce il Prof. **Affronte** - una moneta presenta solo due*



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italidomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



NQSTI  
National Quantum Science  
and Technology Institute

*facce che possono essere utilizzate per la codifica binaria. Se la stessa moneta viene fatta girare velocemente come una trottola su un piano, come possiamo immaginare per gli elettronni negli atomi, essa offre più facce che possiamo utilizzare per codificare informazioni su uno spazio a dimensione molto grande. La sfida che ci poniamo è di mantenere il moto coerente dei nostri oggetti quantistici anche al di fuori dei nostri laboratori”.*

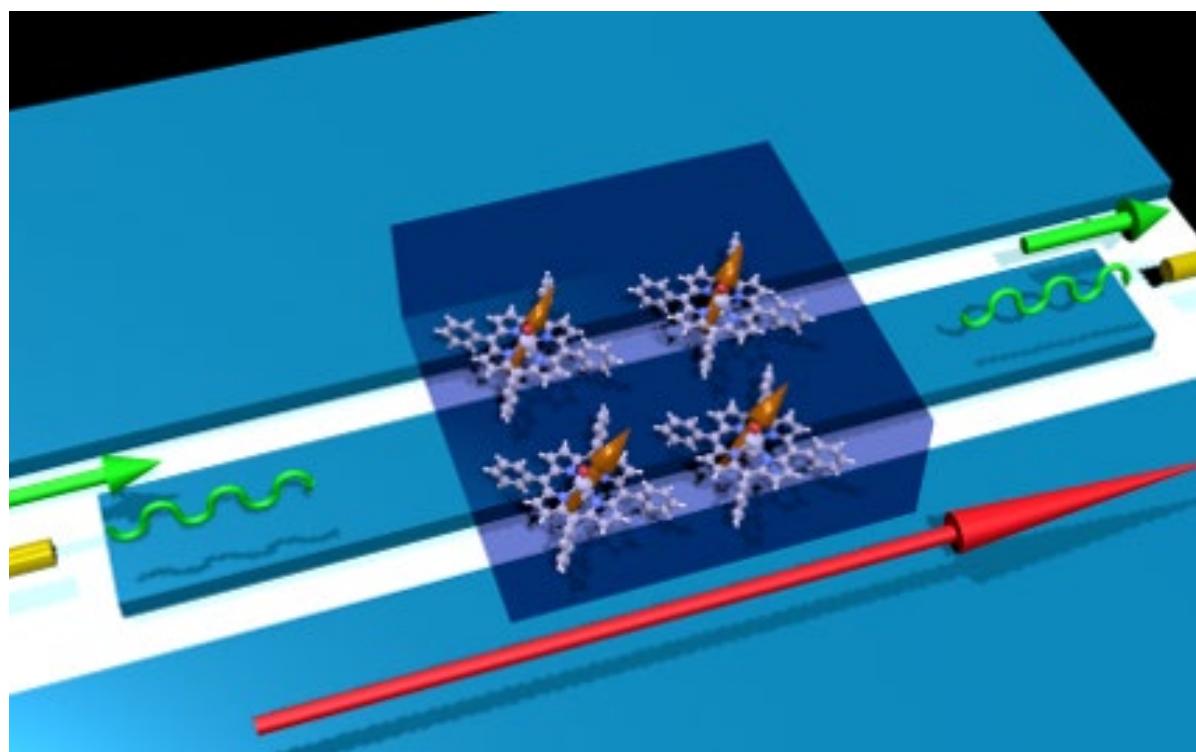
Il progetto di Unimore SMILE-SQUIP (**addressing molecular and donor Spins with Mi-crowave puLsEs through Superconducting circuits for QUantum Information Proces-sing**) SMILE-SQUIP, finanziato con un bando a cascata del partenariato esteso NQSTI per oltre 760mila euro, si propone di codificare alcune operazioni di calcolo quantistico mediante l'utilizzo di molecole magnetiche e di superconduttori.

L'idea originale prevede l'**integrazione di molecole in circuiti superconduttori con l'intento di sfruttare le caratteristiche migliori di ciascun sistema separato**: da un lato viene sfruttata la coerenza quantistica della parte magnetica (spin) delle molecole e dall'altra si sfrutta

la scalabilità e integrazione di dispositivi superconduttori in circuiti elettrici. Interessanti sono anche possibili ricadute su applicazioni a più ampio spettro. Ad esempio, la tecnologia a microonde che verrà sviluppata potrà essere utilizzata anche per la risonanza magnetica più avanzata.

Il gruppo del Prof. Affronte lavora da venti anni sulla ricerca di molecole magnetiche con alte prestazioni quantistiche ed ha coordinato diversi progetti Europei e internazionali che hanno lanciato l'idea iniziale e promosso la collaborazione tra diversi laboratori.

Il progetto coinvolge fisici, chimici e ingegneri elettronici di Unimore e dati i tempi ristretti del PNRR si concluderà alla fine del 2025. Sono però previsti investimenti a lungo termine e, ad esempio, il finanziamento principale è rivolto all'acquisizione di strumentazione per esperimenti eseguiti a temperature prossime allo zero assoluto. Questo investimento consentirà a Unimore di dotarsi di strumentazione di avanguardia per lo sviluppo di computer quantistici allo stato solido, passaggio importante per lo sviluppo di competenze nel settore in Regione Emilia Romagna.



# Progetto EMPEROR: materiali innovativi per le tecnologie quantistiche del futuro

## *EMPEROR project: innovative materials for quantum technologies of the future*

The extended partnership NQSTI (National Quantum Science and Technology Institute), funded by the Italian government and the European Union through the National Recovery and Resilience Plan (NRRP), set up to have a consortium of Italian bodies carrying out competitive and frontier research in the field of quantum sciences and technologies, recently called for tenders to fund research projects that would complement the activities already underway. One of these projects, co-ordinated by Prof. Marco Gibertini of the Unimore Department of Physics, Informatics and Mathematics, called EMPEROR, 'EMergent toPological states in sEmiconductor-ferROmagnet van der Waals heteRostructures', was the winner. EMPEROR focuses on a very special class of materials, called 'topological' materials, that can become excellent conductors with exceptional properties. These aspects make topological materials particularly promising for various applications, including of course quantum science and technology. What currently limits their use is that these materials are rather rare. The EMPEROR project aims to overcome these limitations by exploiting two key aspects: on the one hand, the predictive power of simulations, which combine the computing power of the most modern high-performance supercomputers with the laws of quantum mechanics to predict the behaviour of materials. On the other, the aim is to exploit the fact that topological properties can be emergent, i.e. that they can appear from the combination of materials that taken individually would be 'trivial'.

**L**e scienze e tecnologie quantitative puntano a sfruttare il comportamento peculiare dei sistemi descritti dalla meccanica quantistica per realizzare dispositivi (sensori, strumenti di comunicazione e computazione) con caratteristiche irrealizzabili in sistemi 'classici', costituendo quindi un potenziale punto di svolta nel paradigma tecnologico e indu-

striale mondiale.

In questo contesto è nato il partenariato esteso NQSTI (*National Quantum Science and Technology Institute*), finanziato dal Governo italiano e dall'Unione europea tramite il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per avere un consorzio di enti italiani che effettuano ricerca competitiva e di frontiera nel campo delle scienze e tecnologie quantistiche,



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italidomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



**NQSTI**  
National Quantum Science  
and Technology Institute

stimolando al tempo stesso la collaborazione con le industrie attive nel settore.

Nel tentativo di allargare l'orizzonte dei temi di ricerca e delle applicazioni sviluppate dal consorzio, il partenariato ha recentemente indetto dei bandi a cascata per finanziare progetti di ricerca che risultassero complementari alle attività già in atto. Tra questi è risultato vincitore un progetto coordinato dal Prof. **Marco Gibertini** del Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche di Unimore, che vede coinvolti anche altri docenti e ricercatori del dipartimento. L'acronimo del progetto, EMPEROR, deriva dal titolo esteso "EMergent toPological states in sEmiconductor-ferROmagnet van der Waals heteRostructures" (Stati topologici emergenti in strutture di sEmiconduttore-ferro-magnete di Van der Waals).

**EMPEROR** si concentra su una **classe molto speciale di materiali, detti ‘topologici’**, le cui proprietà sono robuste rispetto a possibili difetti, imperfezioni o anche perturbazioni esterne. Il loro carattere topologicamente non banale si manifesta nel fatto che, seppur al loro interno siano normali isolanti, al bordo possano diventare ottimi conduttori con proprietà eccezionali. Questi aspetti rendono i materiali topologici particolarmente promettenti per varie applicazioni, incluse naturalmente le scienze e tecnologie quantistiche.

Ciò che limita al momento il loro utilizzo è che questi materiali sono piuttosto rari. *“Il progetto EMPEROR vuole ovviare a queste limitazioni sfruttando due aspetti chiave”*, spiega il Prof. **Gibertini**. *“Da un lato, il potere predittivo delle simulazioni, che mettono insieme la potenza di calcolo dei più moderni supercomputer ad alte prestazioni*

*con le leggi della meccanica quantistica, per predirne il comportamento dei materiali. Dall'altro si vuole sfruttare il fatto che le proprietà topologiche possano essere emergenti, cioè che possano apparire dalla combinazione di materiali che presi singolarmente sarebbero ‘banali’”.*

Tale **combinazione è particolarmente promettente nel caso dei cristalli bidimensionali** che, come fogli di materia, si estendono principalmente in due dimensioni mentre sono spessi solo pochi atomi nella terza. Questo li rende particolarmente atti ad essere combinati insieme, disponendoli semplicemente uno su un altro, come appunto se fossero fogli, con il sorprendente risultato che le proprietà di queste ‘eterostrutture’ possono essere molto diverse da quelle dei materiali di partenza. Oltre tutto, i materiali bidimensionali sono fortemente sensibili a stimoli esterni, inclusi campi magnetici e elettrici, che possono fornire ulteriori meccanismi di controllo delle proprietà emergenti delle eterostrutture.

*“EMPEROR si prefigge quindi l’ambizioso obiettivo di studiare innumerevoli possibili combinazioni di materiali bidimensionali nel contesto controllato di un ‘laboratorio computazionale’, alla ricerca di proprietà topologiche emergenti e di possibili strategie per controllarle attraverso campi magnetici ed elettrici”* prosegue il Prof. **Gibertini**.

L'utilizzo delle simulazioni permetterà di esplorare una vasta gamma di combinazioni e applicazioni, molto più velocemente che in un laboratorio tradizionale, accelerando quindi la scoperta di materiali particolarmente promettenti che possono poi essere oggetto di ulteriori indagini sperimentali e potenzialmente diventare elementi essenziali per le tecnologie quantistiche del futuro.

# Progetto REVISION: monitoraggio delle infrastrutture con tecnologie innovative

## *REVISION project: infrastructure monitoring with innovative technologies*

*Ensuring adequate maintenance of infrastructures is crucial to ensure their efficiency, with significant repercussions on quality of life and sustainable development. The most promising structural monitoring technologies concern the direct or indirect measurement of structural displacements as they are intimately related to possible damage and degradation of the structure. The REVISION project - ‘Multi-input multi-output radar AND VISION computer systems for the mONitoring of infrastructure displacements’, co-ordinated by Prof. Loris Vincenzi of the ‘Enzo Ferrari’ Department of Engineering, intends to explore new technologies aimed at improving the efficiency and reducing the costs of monitoring systems for assessing the health of infrastructures. In particular, the project, which won a call for bids that granted it a grant of around EUR 100,000, envisages the use of a multi-input multi-output (MIMO) ground radar and approaches based on the processing of video images for the direct assessment of displacements, framed in the context of the digital transaction of civil engineering. The project is located within the NRRP project ‘RETURN’, specifically in Spoke 6 TS2 ‘Multi-hazard Resilience of Critical Infrastructure’.*

**L**a **digitalizzazione nel settore edilizio** svolge un ruolo cruciale nello sviluppo del Paese, poiché rappresenta una necessità trainante per la modernizzazione dei processi aziendali e tecnologici in un settore tradizionalmente poco incline all'innovazione. Questo aspetto diventa ancora più rilevante alla luce dell'aumento previsto del trasporto di persone e merci nel prossimo futuro, come evidenziato nel rapporto dell'ONU sulla resilienza delle infrastrutture, che rende essenziale focalizzarsi sulla manutenzione e l'efficienza delle reti infrastrutturali,

stradali e ferroviarie.

Nel settore del trasporto su gomma, è ampiamente riconosciuto l'impatto dell'aumento del traffico veicolare, che influisce negativamente sia sulla società, sia sulla qualità dell'aria e sull'ambiente, in particolare nelle aree ad alta densità urbana. L'inquinamento causato dai veicoli aumenta ulteriormente quando problemi o carenze di manutenzione delle infrastrutture strategiche portano a congestioni e deviazioni del traffico.

**Garantire una manutenzione adeguata delle infrastrutture è fondamentale** per



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italidomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIFRESCHAMENTO E RESILIENZA



Return

assicurarne l'efficienza, con riflessi significativi sulla qualità della vita e lo sviluppo sostenibile. Il **monitoraggio costante delle infrastrutture** permette di individuare potenziali criticità ed emergenze, rendendo possibile una gestione più efficiente delle risorse.

Le tecnologie più promettenti del monitoraggio strutturale riguardano la misura diretta o indiretta degli spostamenti strutturali in quanto intimamente correlati a possibili danni e degradi della struttura. Il progetto **REVISION - “Radar multi-input multi-output E sistemi di computer VIStion per il mONitoraggio degli spostamenti di infrastrutture”**, coordinato dal Prof. **Loris Vincenzi** del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, intende esplorare nuove tecnologie volte a **migliorare l'efficienza e ridurre i costi dei sistemi di monitoraggio per la valutazione dello stato di salute delle infrastrutture**.

In particolare il progetto, che ha vinto un bando a cascata che gli ha garantito un'agevolazione di circa 100mila euro, **prevede l'utilizzo di un radar terrestre multi-input multi-output (MIMO) e di approcci basati sull'elaborazione di immagini video** per la valutazione diretta degli spostamenti, inquadrandosi nel contesto della transizione digitale dell'ingegneria civile. Le tecnologie di monitoraggio proposte nel progetto si distinguono dai sistemi convenzionali, solitamente basati su accelerometri ed estensimetri, offrendo un'alternativa potenzialmente più efficiente e conveniente, grazie alla loro capacità di operare in modalità contactless, eliminando così le costose operazioni di cablaggio e installazione dei sensori.

Le tecniche di elaborazione di immagini, dette anche **tecniche di computer vision**, permettono invece di rilevare gli spostamenti strutturali con accuratezza inferiore ma a costi molto contenuti.

Le tecniche che verranno studiate e utilizzate nell'ambito del progetto si basano sull'estrazione di caratteristiche geometriche rilevanti dalle immagini acquisite delle strutture, come linee, cerchi, scacchiere, ombre. Tali caratteristiche vengono poi confrontate con immagini di riferimento per identificare cambiamenti riconducibili a movimenti o deformazioni nella struttura. Le tecniche di rilevamento e gli algoritmi di estrazione degli oggetti si basano su reti neurali convoluzionali (CNN) e altri approcci di machine learning.

*“Il gruppo di ricerca Unimore effettuerà attività sia numeriche che sperimentali – commenta il Prof. **Vincenzi** -. Le prime riguardano la creazione di algoritmi per l’elaborazione e la gestione dei dati, in particolare algoritmi che permettano di stimare spostamenti in campo dinamico a partire da video acquisiti con fotocamere commerciali e industriali, valutando le accuratezze ottenibili in funzione delle condizioni di prova e della metodologia di elaborazione dei dati. Verranno inoltre definiti protocolli finalizzati all’utilizzo del radar MIMO per il monitoraggio strutturale, definendo range di applicabilità e accuratezze raggiungibili. Infine, le informazioni acquisite da diverse tipologie di sensori verranno integrate mediante tecniche di data-fusion allo scopo di ottenere una visione completa e accurata sullo stato di salute dell’infrastruttura. Le attività sperimentali saranno volte a testare e validare gli algoritmi sviluppati e le tecnologie studiate tramite prove sia in laboratorio sia su strutture reali. I test di laboratorio permetteranno infine di validare le metodologie proposte in ambiente controllato, mentre le prove su infrastrutture reali permetteranno di verificare le prestazioni di tali metodologie in condizioni operative”.*

Il progetto si colloca all'interno del progetto PNRR “RETURN”, in particolare nello Spoke 6 TS2 “Resilienza multirischio delle infrastrutture critiche”.

# Progetto ALERT: soluzioni efficaci per la protezione degli utenti vulnerabili della strada

## ***ALERT project: effective solutions for the protection of vulnerable road users***

*The ALERT project 'Protecting vulnerable road users: from the dream of sustainable mobility to reality', coordinated by Prof. Maria Luisa Merani of the 'Enzo Ferrari' Department of Engineering, tackles the problem of identifying the trajectory of vulnerable road users, with the aim of offering effective solutions that contribute to their safety, and thus contribute to the adoption of sustainable mobility, at low environmental cost. The project won a cascade call for proposals that will allow it to obtain a total grant of EUR 147,000, financed by Unimore. The planned research activities are positioned in two complementary macro-environments, for users with and without connectivity.*

I **progetto ALERT** "protezione degli utenti della strada vulnerabili: dal sogno della mobilità sostenibile alla Realtà", coordinato dalla Prof.ssa **Maria Luisa**

**Merani** del Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", affronta il problema dell'**individuazione della traiettoria degli utenti vulnerabili della strada**, allo scopo di offrire soluzioni efficaci che concorrono alla loro sicurezza, e così contribuire all'adozione di una **mobilità sostenibile, a basso costo ambientale**.

Il progetto ha vinto un bando a cascata che gli permetterà di ottenere un'agevolazione totale di 147mila euro, finanziati da Unimore.

Le attività di ricerca previste si posizionano in **due macro-ambiti complementari: quello in cui gli utenti vulnerabili sono dotati di connettività, e quello in cui non lo sono**.

Nel **primo scenario**, le soluzioni algoritmiche individuate per tracciare la traiettoria dell'utente

sono strettamente dipendenti da quest'ultimo e prevedono la trasmissione di messaggi di safety con cui l'utente pubblicizza la propria posizione e dinamica corrente; l'enfasi è posta sull'accuratezza della stima, su come questa possa essere migliorata con accorgimenti a bassa complessità computazionale e sul carico che i messaggi generano sul canale radio.

*"L'obiettivo ultimo – commenta la Prof.ssa Merani - consiste nel proporre e validare algoritmi di generazione dei messaggi di safety che consentano ai veicoli di individuare la posizione corrente e la traiettoria futura dell'utente vulnerabile con accuratezza e con anticipo rispetto a quanto consentito dalla normale visibilità stradale, così da aumentare il margine temporale a disposizione del guidatore o dell'auto a guida autonoma per prevenire lo scontro".*

Nel **secondo contesto** di indagine, l'architet-

tura di sistema si complica significativamente, e prevede il **coinvolgimento delle unità a bordo strada e di quei veicoli che, connessi e adeguatamente equipaggiati con sensori (videocamere, radar e lidar) e unità di controllo su cui sia possibile impiegare reti neurali di tipo generativo**, eseguono la stima della traiettoria a partire dai dati collezionati localmente dal singolo veicolo e successivamente aggregati.

*"In questo scenario, le diverse soluzioni proposte si differenziano per la modalità con cui i dati raccolti per l'allenamento delle reti neurali vengono condivisi, attraverso un approccio centralizzato oppure federato – prosegue la Prof.ssa Merani -. La validazione delle diverse architetture proposte implica sia l'utilizzo di metriche per la stima dell'accuratezza conseguita nella costruzione della traiettoria, sia la determinazione di figure di merito connesse alla latenza introdotta ed al costo di comunicazione".*



# Archivi di laboratorio più efficienti e automatizzati

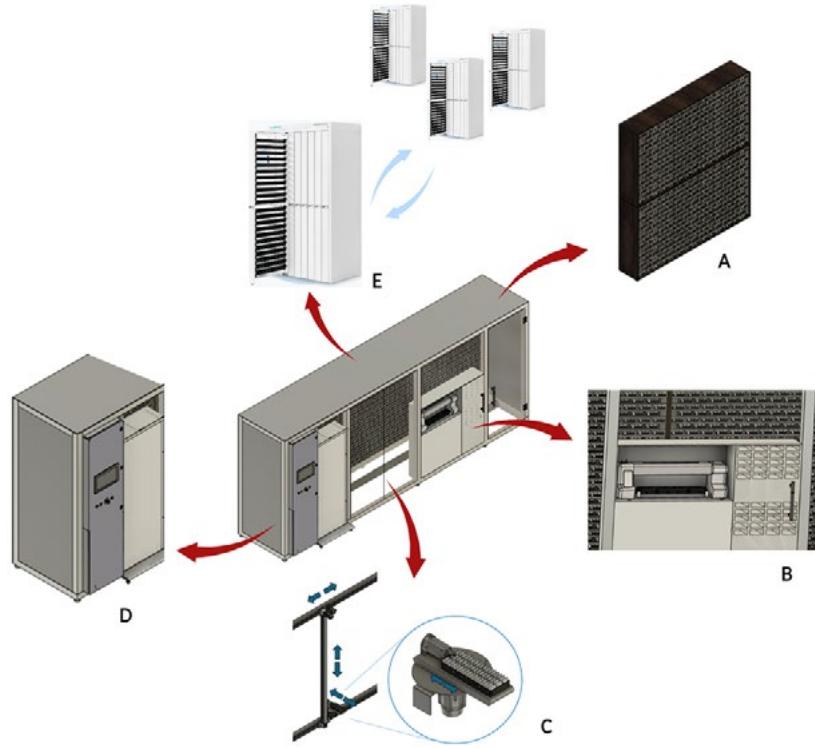
## **More efficient and automated laboratory archives**

The 'Safety and Health Initiative for Efficient in Laboratory Archive Detection - SHIELD' project, coordinated by Prof. Albino Eccher of the Department of Medical and Surgical Sciences of Unimore, aims at the creation of more efficient and automated laboratory archives and has obtained a grant of 542,400 euro, of which 376,000 euro financed by the University of Modena and Reggio Emilia. Patients' biopsy tissue is included in paraffin blocks from which slides are derived, used by the pathologist to make diagnoses. After the first cut, about 25 per cent of the blocks are taken back for diagnostic or predictive purposes, to perform new sections, immunohistochemical staining, and molecular investigations. The project aims to automate the archiving process to speed up the retrieval time of the blocks and consequently reduce the reporting time. The objective is to store FFPE relating to cases for which the diagnosis has not yet been formulated (hot storage) in an automated and robotized archive that is operational 24 hours a day and that prepares them as quickly as possible for processing or long-term archiving (cold storage).

I progetto "**Safety and Health Initiative for Efficient in Laboratory Archive Detection – SHIELD**" (Iniziativa per la sicurezza e la salute per un efficiente rilevamento degli archivi di laboratorio) coordinato dal Prof. **Albino Eccher** del Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto di Unimore mira alla re-

alizzazione di archivi di laboratorio più efficienti e automatizzati e ha ottenuto un'agevolazione di 542.400 euro, dei quali 376mila finanziati dall'Università di Modena e Reggio Emilia.

Per contestualizzare lo studio occorre sapere che il tessuto bioptico dei pazienti viene incluso in blocchetti di paraffina da cui derivano i vetrini, utilizzati dal patologo per formulare le diagnosi.



Dopo il primo taglio, circa il 25% dei blocchetti viene ripreso per esigenze diagnostiche o predittive, per eseguire nuove sezioni, colorazioni immunoistochimiche, indagini molecolari. Il progetto mira ad automatizzare il processo di archiviazione per accelerare i tempi di recupero dei blocchetti e di conseguenza ridurre i tempi di refertazione.

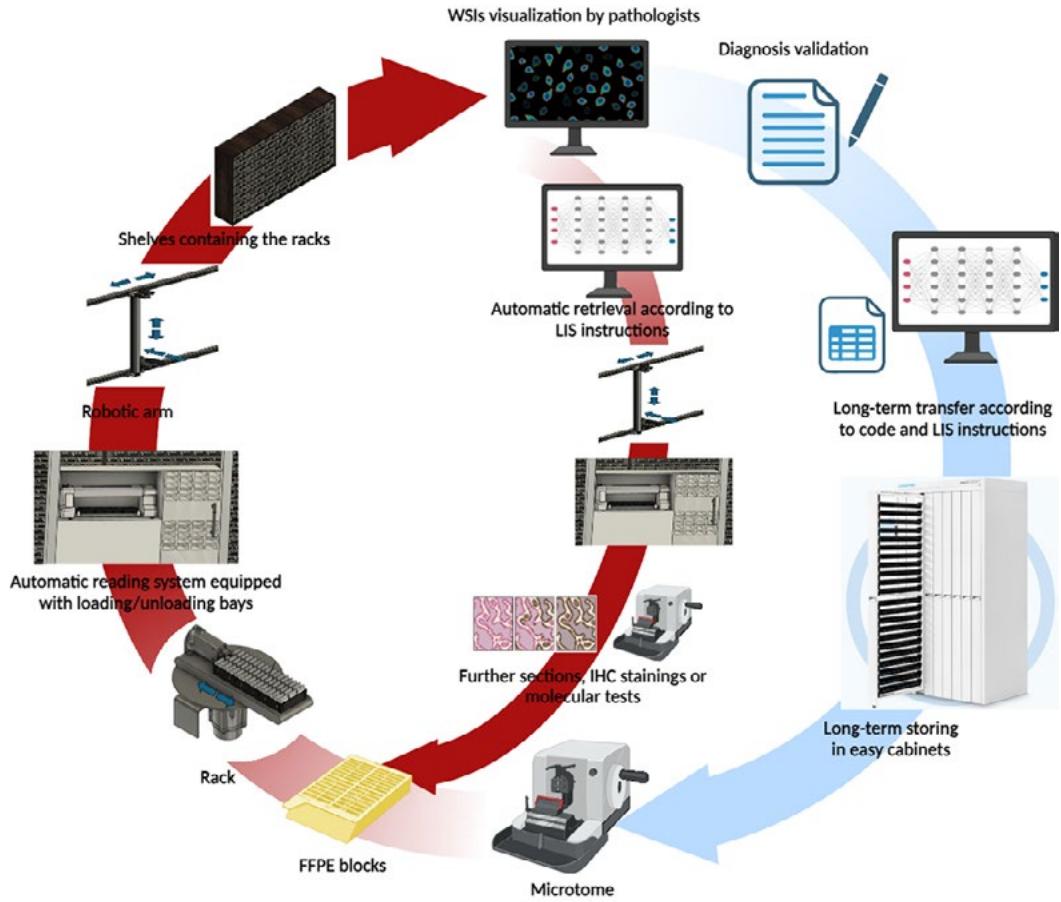
In ogni giornata lavorativa, presso un **laboratorio di Anatomia Patologica** viene prodotto un numero X di FFPE contenenti i tessuti dei pazienti. Tale numero rientra solitamente in range attesi e previsti di attività ma, ipotizzando una dotazione di macchinari standard, è influenzato sostanzialmente da 2 fattori: il numero di casi in lavorazione e il numero di operatori in servizio.

Questi blocchetti vengono distribuiti ai tecnici di laboratorio e, una volta tagliati al microtomo (fase del taglio: da FFPE a vetrino), rimangono il più vicino possibile al laboratorio, archiviati manualmente in ordine progressivo, poiché potrebbero essere richieste ulteriori indagini prima della conclusione diagnostica: immunoistochimica, nuove sezioni, sezioni per indagini molecolari (cosiddetto archivio

“caldo” o hot storage). Dati non pubblicati attestano infatti la % di FFPE che verranno ripresi intorno al 25% del numero totale quindi l'esigenza è averli il più prontamente disponibili in caso di necessità.

**L'Anatomia Patologica di Modena produce circa 900 FFPE al giorno** con una produzione complessiva per l'anno 2019 (pre-covid) di 199.115 FFPE e per l'anno 2023 (post-covid) di 197.915 FFPE (dati derivanti dal programma gestionale di laboratorio). Questo significa che ogni anno circa 50.000 blocchetti vengono ripresi con l'operazione di recupero per ogni singolo FFPE che ha un impatto variabile sul tempo uomo impiegato, da qualche decina di secondi a qualche decina di minuti, quest'ultima evenienza non così infrequente e legata ad una non corretta collocazione dei blocchetti all'interno dei cassetti o alla difficoltà nell'individuazione del numero richiesto.

Situazione ideale del laboratorio è comunque la possibilità di tenere gli FFPE in laboratorio sino a che la diagnosi relativa del caso non risulti validata. Questa possibilità dipende sostanzialmente da tre fattori e nello specifico è inversamente pro-



porzionale al numero di blocchetti prodotti e direttamente proporzionale agli spazi disponibili e alla celerità dei tempi di refertazione.

L'Anatomia Patologica di Modena si sviluppa su tre piani con una metratura complessiva di 1200 mq, prevede al piano terra spazi amministrativi/segreteria, al piano primo gli studi medici e al piano secondo il laboratorio. Lo spazio per l'archiviazione a lungo termine (cold storage) è collocato a distanza dal corpo principale e dista in linea d'aria circa 80 metri. Le contingenze legate a produzione e spazi consentono di trattenere al piano del laboratorio i blocchetti solo per circa 15 giorni di attività (hot storage) quindi capita frequentemente che giunga una richiesta per cui è necessario recarsi in archivio a recuperare l'FFPE necessario (es: richiesta relativa ad un caso di cui non è stata validata ancora la diagnosi ma è che è stato spostato dall'hot al cold storage per fare spazio).

Tutto questo, impattando pesantemente sull'organizzazione del lavoro, contribuisce ad allungare i tempi di refertazione e la conseguente produzione di dati, prognostici e predittivi di risposta a terapia. La validazione della diagnosi peraltro non elimina totalmente la necessità eventuale di do-

ver riprendere quel/quei FFPE anche se la riduce sensibilmente. La quota di blocchetti che viene richiesta e quindi recuperata a distanza di tempo dagli archivi a lungo termine (cold storage) varia infatti dal 3 al 5% (dati derivanti dal programma gestionale di laboratorio).

**Il progetto struttura un percorso di ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzato alla realizzazione di un prototipo di archivio razionalizzato sugli spazi disponibili e automatizzato** con braccio meccanico, da applicarsi specificatamente alla fase "hot" del processo di archiviazione. **Maggiori rapidità ed accuratezza nel recupero garantiranno di ridurre i tempi tecnici che impattano sui tempi di refertazione, consentendo una migliore efficienza complessiva** con contestuali ricadute organizzative virtuose.

L'obiettivo è **conservare FFPE relativi ai casi per i quali ancora non è stata formulata la diagnosi (hot storage) in un archivio automatizzato e robotizzato che sia operativo h24** e che li predisponga nel minor tempo possibile per essere lavorati o archiviati a lungo termine (cold storage).

# Progetto SILENS: innovazione per la nautica da diporto

## **SILENS project: innovation for pleasure boating**

The world of pleasure boating, while representing a major economic sector in Italy and beyond, seems to be excluded from the digital revolution that has involved many other production sectors. SILENS (Soluzioni IoT per una rete dei servizi della navigazione, della Logistica e l'Ergonomia dei Natanti ‘Smart’), an ambitious research project, coordinated by Prof. Federico Tramarin of the ‘Enzo Ferrari’ Department of Engineering, was set up to fill this gap. Its objective is to design, develop, and market an integrated digital solution for the ‘smart’ management of pleasure boats. At the heart of the innovation is a management system and a mobile/desktop app that will make it possible to monitor all of the vessel’s information and activities: from the condition of the systems to the environmental impact, from on-board documents to work in progress, from bureaucratic fulfilments to deadlines. The platform will also allow centralised management of the needs, paperwork and supplies required during voyages, coordinating demand and supply of services. The SILENS project, promoted by an aggregation of three innovative SMEs active in ICT - NegroponteLab, Dataveneta Computers and BeDigital - supported by Unimore, was born within the framework of a cascade call promoted by Spoke 9 of the iNEST consortium, the Ecosystem of Innovation of the Triveneto funded by PNRR.

I mondo della nautica da diporto, pur rappresentando un settore economico di rilievo in Italia e non solo, sembra essere rimasto ai margini della rivoluzione digitale che ha investito molti altri compatti produttivi. Le imbarcazioni e natanti da diporto, infatti, continuano ad essere gestiti con modalità tradizionali, con poca integrazione delle nuove tecnologie abilitanti come IoT, cloud computing, big data e intelligenza artificiale.

È proprio per colmare questo gap che nasce **SILENS** (Soluzioni IoT per una rete dei servizi della navigazione, della Logistica e l'Ergonomia dei Natanti “Smart”), un ambizioso progetto di ricerca e

sviluppo, coordinato dal Prof. **Federico Tramarin** del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, il cui obiettivo è **progettare, sviluppare e commercializzare una soluzione digitale integrata per la gestione “smart” dei natanti da diporto**.

Al centro dell’innovazione c’è un sistema gestionale e un’app mobile/desktop che permetteranno al comandante e all’armatore di monitorare e controllare in modo olistico tutte le informazioni e le attività legate al proprio natante: dalle condizioni degli impianti all’impatto ambientale, dai documenti di bordo ai lavori in corso, dagli adempimenti burocratici alle scadenze. Ma non solo, la



piattaforma consentirà anche di gestire in modo centralizzato i fabbisogni, le pratiche e le forniture necessarie durante i viaggi, coordinando domanda e offerta di servizi in un'ottica "natante-centrica".

Per realizzare questa visione, **il progetto prevede diverse fasi**. Partendo da un'approfondita analisi dello stato dell'arte e dei bisogni specifici del settore nautico da diporto, si passerà allo **sviluppo di una solida piattaforma hardware e software basata su banche dati, cloud computing e soluzioni di cybersecurity**. A questa faranno poi da completamento componenti software gestionali, web e app mobile, integrate con dispositivi IoT, sistemi di sensoristica e automazione.

**L'intero sistema verrà quindi realizzato in modo prototipale e sperimentato sul campo**, con test e validazioni che permetteranno di affinare la soluzione finale. Un framework digitale aperto, scalabile e adattabile alle diverse esigenze degli operatori del settore.

I vantaggi e gli impatti attesi sono molteplici: **dall'ottimizzazione dei processi e dei servizi legati alla gestione dei natanti, alla riduzione di errori, inefficienze e sprechi; dal risparmio energetico a un minore impatto ambientale delle attività nautiche**. Senza dimenticare l'indotto economico e occupazionale per le imprese dell'aggregazione, pronte a commercializzare la soluzione innovativa.

In un'epoca di transizione digitale ed ecologica, **SILENS rappresenta un passo avanti concre-**

**to verso la modernizzazione di un comparto strategico come quello della nautica da diporto**, troppo a lungo rimasto ai margini dell'innovazione tecnologica. Un progetto ambizioso e sfidante, il cui approccio olistico e integrato, che spazia dall'IoT al cloud computing, dai big data all'intelligenza artificiale, ha il potenziale di abilitare una vera e propria trasformazione digitale di tutto il comparto nautico da diporto.

Il progetto SILENS, promosso da un'aggregazione di tre PMI innovative attive nell'ICT - NegroponteLab, Dataveneta Computers e BeDigital - supportate da Unimore, nasce nell'ambito di un bando a cascata promosso dallo Spoke 9 del consorzio iNEST, l'Ecosistema dell'Innovazione del Triveneto finanziato dal PNRR.

*"In qualità di coordinatore scientifico per l'Università – commenta il Prof. Tramarin - porterò nel progetto il know-how del gruppo di ricerca di Misure del DIEF sulla sensoristica IoT e competenze multidisciplinari. Queste, unite all'expertise delle PMI partner, realizzeranno una combinazione ideale per innovare un settore strategico come la nautica da diporto. Grazie alla collaborazione resa possibile dall'Ecosistema iNEST, SILENS rappresenta un esempio concreto di condivisione delle conoscenze e competenze tra università e imprese, per supportare l'innovazione e affrontare le sfide della doppia transizione digitale ed ecologica. L'open innovation e il trasferimento tecnologico favoriranno un circolo virtuoso di contaminazione tra ricerca accademica e applicazioni industriali sul territorio".*

# Il progetto READ-ME: ottimizzazione di processi di lettura automatica delle fonti per la storia dell'Italia contemporanea

*The READ-ME project: optimisation of automatic source reading processes for the history of contemporary Italy*

The project 'READ-ME Optimisation of automatic source reading processes for the economic, social and cultural history of contemporary Italy', carried out by the Interdepartmental Research Centre on Digital Humanities of Unimore, has won a call for proposals that has enabled the project to obtain a grant of 200,000 euros, an amount entirely financed by the University. The project, co-ordinated by Prof. Matteo Al Kalak of the Department of Linguistic and Cultural Studies, aims to develop innovative algorithms to optimise and automate to the greatest extent possible the reading of a series of serial sources, useful for shedding light on the economic history of contemporary Italy in the period between the unification of the Italian state and the end of the 1950s (ca. 1860-1960).

**A**nche il progetto "READ-ME Ottimizzazione di processi di lettura automatica delle fonti per la storia economica, sociale e culturale dell'Italia contemporanea", portato avanti dal Centro interdipartimentale di ricerca sulle Digital Humanities (DHMoRe) dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, è risultato

vincitore di un bando a cascata che gli ha permesso di ottenere un'agevolazione di 200mila euro, importo interamente finanziato dall'Ateneo.

Il progetto, coordinato dal Prof. **Matteo Al Kalak** del Dipartimento di Studi Linguistici e Culturali di Unimore, si prefigge di **elaborare algoritmi innovativi** che consentano di ottimizzare e automatizzare nel maggior grado possibile la lettura di una serie di **fonti di natura seriale, utili a**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI REPERIA E RESILIENZA



GRINS  
FOUNDATION

10. Gliel pelle luce f pelle fute N 22			
11. Gliel pelle luce f pelle fute f pelle fute	209	209	209
12. Gliel pelle luce f pelle fute f pelle fute	00	00	00
13. Gliel pelle luce f pelle fute	00	00	00
14. Gliel pelle luce f pelle fute	00	00	00
15. Gliel pelle luce f pelle fute N 21	00	00	00
16. Gliel pelle luce f pelle fute	00	00	00
17. Gliel pelle luce f pelle fute	00	00	00
18. Gliel pelle luce f pelle fute	00	00	00

**gettare luce sulla storia economica dell’Italia contemporanea nel periodo compreso tra l’unificazione della penisola e la fine degli anni Cinquanta del Novecento** (ca. 1860-1960).

Censimenti, estimi, registri delle imposte, rilevamenti dei redditi e altri documenti di questo genere sono in grado di fornire indicazioni preziose sulla mobilità sociale, la ricchezza e la povertà degli italiani in una prospettiva di medio-lungo periodo, che include eventi di enorme rilievo e influenza come le guerre mondiali e le crisi di fine Ottocento e del 1929; tuttavia, la dispersione delle fonti negli archivi statali, comunali e aziendali di tutta la penisola ne ostacola grandemente il reperimento, lo studio e la condivisione tanto con la cittadinanza quanto con la comunità scientifica.

Per contribuire alla soluzione del problema, gli storici che collaborano al progetto hanno individuato varie fonti atte a illustrare, attraverso un’analisi di tipo quantitativo, l’evoluzione della società e dell’economia italiane dall’Unità in poi. Tra queste, spiccano i ruoli del focatico (una delle principali imposte riscosse in Italia tra la fine degli anni Sessanta dell’Ottocento e il secondo dopoguerra) relativi ai comuni di Modena e soprattutto di Roma, i cui archivi ne hanno conservata una mole imponente.

Gli informatici hanno quindi cominciato a elabo-

rare degli algoritmi prototipali, atti a testare l’applicazione di modalità HTR e/o OCR ai documenti descritti, in modo da favorirne un trattamento rapido e automatizzato, nel rispetto di standard qualitativi rigorosi.

Il processo prevede vari passaggi:

1) acquisizione delle riproduzioni digitali in alta definizione dei registri del focatico in formato pdf;

2) annotazione dei pdf da parte dei ricercatori, che trascrivono i contenuti di alcune pagine campione di ciascun registro in un’apposita maschera digitale messa a punto dagli informatici, in modo da allenare il software alla lettura corretta delle diverse grafie presenti nelle fonti;

3) verifica del grado di allenamento del software e dell’attendibilità dei risultati attraverso la lettura automatizzata di pagine campione e la discussione dei risultati nell’ambito di riunioni periodiche tra tutti i componenti del gruppo di ricerca.

*“Per il Centro DHMoRe si tratta di un risultato importante nel segno dell’interdisciplinarità. Il Centro infatti favorisce fin dalla sua istituzione l’intreccio tra conoscenza umanistica e saperi scientifici. L’obiettivo di studiare e capire i meccanismi di ascesa sociale e le cause ed evoluzioni della ricchezza degli italiani è una sfida stimolante anche nel segno dell’utilità collettiva”* – commenta il Prof. Matteo Al Kalak.

# Verso il 25 novembre: tante le azioni di Unimore contro la violenza maschile sulle donne

## *Towards 25 November: many Unimore actions against male violence against women*

*Unimore, in line with the provisions of the Gender Equality Plan, proposes new actions to prevent and combat gender-based violence. This article lists the numerous activities recently carried out and planned in the coming weeks, initiatives that have the common objective of maintaining a high level of attention to the topic and raising the community's awareness of this dramatic problem of our times. Communication activities, theatre, cinema, round tables, conferences, all dedicated to raising consciousness, will be organised within Unimore, by the individual Departments, Unigreen, and the CRID - Interdepartmental Research Centre on Discrimination and Vulnerability.*

**U**nimore, coerentemente con quanto previsto nel **Piano di Eguaglianza di Genere**, propone nuove azioni per la prevenzione e il contrasto alla violenza di genere e, al contempo, manifesta profondo dolore per il femminicidio, avvenuto nel giugno scorso, di Anna Sviridenko, specializzanda in Radiologia presso il nostro Ateneo.

Sul versante della **comunicazione**, Unimore

partecipa a campagne di comunicazione volte a prevenire e contrastare discriminazioni e molestie come la campagna **#finiscequi** ideata dall'Università di Trento per rifiutare ogni affermazione lesiva basata su genere, etnia, orientamento sessuale, identità di genere, disabilità, età, religione che al contempo, attraverso la diffusione in tutto l'Ateneo. Questa iniziativa consente anche di conoscere organismi di parità quale il Comitato Unico di Garanzia e la Consigliera di fiducia.

Nel biennio 2023-2024 l'Ateneo ha partecipato al progetto, coordinato dal Comune di Reggio Emilia, **'IMPARA L'ARTE. Azioni di prevenzione e formazione sulla violenza maschile sulle donne'**: uno degli output del progetto, frutto della collaborazione con le attività di prevenzione condotte nelle scuole dall'Associazione Nondasola, consiste nella realizzazione di opere d'arte da parte dell'artista Gianluigi Toccafondo. Le opere sono riprodotte in manifesti diffusi anche nelle diverse sedi dell'Ateneo.

Sul versante degli eventi il 30 ottobre 2024 Unimore ha ospitato presso l'Auditorium della Fondazione Marco Biagi l'ultimo appuntamento del "Masterclass tour" di presentazione del film **"Non sono quello che sono" di Edoardo Leo**, nei cinema a partire dal 14 novembre 2024.

Il tour si è svolto in dodici atenei attraversando tutta l'Italia in un dialogo dell'attore regista con gli studenti e le studentesse sui temi che emergono dal suo film, una rilettura dell'Otello di Shakespeare riportato al presente attraverso una storia ambientata nei primi anni 2000.

Un dialogo che a Unimore ha visto coinvolti più di trecento studenti e studentesse e la presenza di due interventi attinenti la criminologia e la psicologia sociale a cura dei docenti Unimore **Giovanna Laura De Fazio** e **Loris Vezzali**, introdotti dal saluto istituzionale del Direttore del Dipartimento di Economia "Marco Biagi" e Vice Presidente del Comitato Scientifico della Fondazione Marco Biagi, **Tommaso Fabbri**, e dalla Delegata del Rettore di Unimore per le pari opportunità, **Tindara Addabbo**.

Il masterclass tour ha ottenuto il Patrocinio della Conferenza Nazionale degli Organismi di Parità delle Università italiane e vede il coinvolgimento della Conferenza dei Rettori e delle Rettrici delle Università Italiane che da sempre ribadiscono il ruolo cruciale dell'Università nel contrasto alla violenza di genere, fenomeno che non riguarda solo

le donne ma la sopravvivenza stessa della democrazia in quanto forma politica della convivenza.

Con il progetto di Terza missione "Unimore per l'egualanza di genere", l'Ateneo in collaborazione con Emilia-Romagna Teatro ERT / Teatro Nazionale offre alle scuole superiori, alla cittadinanza, al personale e alla componente studentesca un momento di riflessione sulla violenza di genere partendo dallo spettacolo di e con Valeria Perdonò: **AMOROSI ASSASSINI...FACCIAMO FINITA DI NIENTE, DAI!!** (produzione Ars Creazione e Spettacolo).

Al termine dello spettacolo interverranno referenti Pari Opportunità di Unimore e operatrici della Casa delle Donne contro la violenza di Modena. Musica, cronaca e poesia. L'attualità messa a nudo con ironia.

Lo spettacolo, partendo da una storia vera, la storia di Francesca Baleani, parla di violenza di genere, di amore e di donne.

Non solo uno spettacolo-recital, ma anche un progetto di sensibilizzazione contro la violenza e le differenze di genere.

Oltre agli eventi in presenza previsti in varie sedi di Unimore si sono svolte online già due iniziative organizzate da UNIGREEN 14 Novembre 2024: **Gender Equality in Teaching & Research e Gender Based Violence** (maggiori indicazioni qui: <https://unigreen-alliance.eu/event/unigreen-equality-days/>).

Presso l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena, il 25 novembre 2024 (ore 14:00 Aula Magna Centro Servizi Universitari) si svolgerà **"Quel giorno che..." Storie, testimonianze e riflessioni sulla violenza contro le donne**.

Nell'ambito delle iniziative per la prevenzione e il contrasto alla violenza di genere sono diverse anche le iniziative di sensibilizzazione realizzate presso i **Dipartimenti di Unimore**.

Nell'ambito del progetto "La violenza di genere e il costo del silenzio. Iniziativa realizzata nell'ambito del progetto CapacitAzione e AspirAzioni. In rete per l'effettiva libertà delle donne", cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna e che vede la collaborazione dell'Associazione Casa delle Donne contro la Violenza OdV di Modena, del Centro Antiviolenza VivereDonna APS e della Fondazione Marco Biagi, sono stati programmati due incontri presso il **Dipartimento di Scienze della Vita** (7 Novembre 2024) e il **Dipartimento di Economia Marco Biagi** (27 Novembre 2024) di Unimore.

Gli incontri sono rivolti a tutta la comunità dei Dipartimenti coinvolti, a docenti, personale tecnico amministrativo, studenti e studentesse e offrono l'opportunità di riflettere su come creare ambienti competenti, dove le persone possano riconoscere i segnali della violenza e sappiano come intervenire per favorirne la prevenzione e il contrasto.

Le riflessioni sono condotte da operatrici della Casa delle Donne contro la violenza e del Centro Antiviolenza VivereDonna in presenza del/la referente Pari Opportunità dei dipartimenti coinvolti e della Delegata del Rettore per le Pari Opportunità.

Il **Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari** sta portando avanti diverse iniziative contro le discriminazioni di genere, attraverso l'attività di un gruppo di lavoro di recente istituzione sulla **Gender Equality**, coordinato dalla Prof.ssa **Claudia Canali**, delegata alle Pari Opportunità del dipartimento, e composto da personale docente, tecnico amministrativo e rappresentanti degli studenti.

Nell'ambito delle attività portate avanti dal gruppo di lavoro, nel pomeriggio di venerdì 22 novembre 2024, presso la sala eventi del Tecnopolo di Modena, si terrà un evento dal titolo "In...ge(g) nere: esperienza di teatro d'impresa per le soft skill", rivolto agli studenti del Dipartimento DIEF.

L'evento ha l'obiettivo di fornire agli studenti un'esperienza coinvolgente che possa guidare

i partecipanti in un percorso di consapevolezza, evoluzione e buona convivenza professionale a partire da un momento di sensibilizzazione e di riflessione sul tema delle discriminazioni e delle violenze di genere.

In collaborazione con il Dott. **Federico Ricci**, psicologo responsabile dello sportello di ascolto di Unimore, il gruppo ha elaborato la proposta di un evento in stile LARP (live action role playing) dove un gruppo di formatori-attori mette in scena situazioni di possibile vita reale che spingano alla riflessione sui temi della discriminazione e della violenza di genere.

Presso il **Dipartimento di Giurisprudenza**, il **CRID – Centro di Ricerca Interdipartimentale su Discriminazioni e vulnerabilità**, diretto dal Prof. **Thomas Casadei**, ha programmato due incontri:

Mercoledì 6 novembre 2024, la Tavola rotonda **Sguardi di genere sul mondo digitale: il progetto "Swipe, Like, Love" e l'uso di TikTok** promossa con OGEPO – Osservatorio Interdipartimentale su Studi di Genere e le Pari Opportunità, Univ. di Salerno, nell'ambito del Progetto "SAFELY - Social media Awareness For Education and Legal Youth" - Progetto SERICS – Security and Rights in the CyberSpace – Spoke 8 (Univ. di Bologna). In questa occasione sono intervenute: Prof.ssa Valeria Giordano (Università degli Studi di Salerno), Dott.ssa Anna Scapocchin (Centro documentazione donna Modena), Dott.ssa Valeria Barone (Dottoranda in Lavoro Sviluppo Innovazione, Unimore);

Giovedì 21 novembre 2024, la Tavola rotonda **La Convenzione di Istanbul: una disamina in prospettiva** promossa in collaborazione con UniRE – Università in rete contro la violenza di genere, network al quale aderiscono il CRID e Unimore. In questa occasione sono previsti gli interventi di: Prof.ssa Sara De Vido (Univ. Ca' Foscari di Venezia), Dott.ssa Vittorina Maestroni (Centro documentazione donna Modena), Dott.ssa Noemi

Ferrari (Centro Documentazione CRID, Unimore), Dott.ssa Benedetta Rossi (CRID, Unimore).

Il 26 novembre 2024, dalle ore 14.30 alle 18.00, il **Dipartimento di Educazione e Scienze Umane**, in collaborazione con il Comitato Unico di Garanzia e Unigreen, organizza un pomeriggio dal titolo **Uomini come tanti. il contrasto alla violenza attraverso l'educazione alle relazioni.**

Per l'occasione, interverrà la regista Mariagrazia Contini presentando il docufilm ‘Uomini come tanti’, che affronta il tema di chi agisce violenza contro le donne per uscire dal silenzio e comprendere le radici della violenza maschile.

L'iniziativa intende offrire alla componente studentesca e al personale docente e tecnico amministrativo, nonché agli insegnanti e alla cittadinan-

za, un momento di riflessione sui tanti fenomeni di violenza a cui quotidianamente assistiamo, spesso increduli, ma che devono interrogare tutta la comunità per comprendere a fondo cosa sta avvenendo.

In aggiunta alla visione del film, la regista interverrà al fianco di Alessandra Campani (Centro antiviolenza di Reggio Emilia), Paola Damiani (Direttrice del Laboratorio per le competenze emotive e relazionali dei docenti, DESU), Jody Libanti (Centro “Liberiamoci dalla violenza” dell’Asl di Reggio Emilia) e Paolo Bernardi (Direttore dell’Ufficio scolastico provinciale).

Nel dibattito – quale prenderà parte anche **Maria Donata Panforti** (Delegata alle Pari Opportunità del Dipartimento di Educazione e scienze umane) – sarà approfondito il ruolo dell’educazione nel contribuire a creare relazioni differenti.

## **Eventi Novembre 2024: verso la Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne**

### **30 ottobre 2024**

Presso l'Auditorium Fondazione Marco Biagi ore 16.00 del Masterclass tour: "Non sono quello che sono" di Edoardo Leo. Con la collaborazione di Fondazione Marco Biagi (i loghi dei diversi enti coinvolti sono indicati nella locandina)

### **6 Novembre 2024**

Ore 12:00, Aula S del Dipartimento di Giurisprudenza dell'Univ. di Modena e Reggio Emilia (Via San Geminiano 3, Modena): "Sguardi di genere sul mondo digitale: il progetto "Swipe, Like, Love" e l'uso di TikTok". Tavola rotonda in collaborazione con: OGEPO – Osservatorio Interdipartimentale su Studi di Genere e le Pari Opportunità, Univ. di Salerno, nell'ambito del Progetto "SAFELY - Social media Awareness For Education and Legal Youth" - Progetto SERICS – Security and Rights in the CyberSpace – Spoke 8 (Univ. di Bologna), Verso il 25 Novembre "Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne". In questa occasione interverranno: Prof.ssa Valeria Giordano (Università degli Studi di Salerno), Dott.ssa Anna Scapocchin (Centro documentazione donna Modena), Dott.ssa Valeria Barone (Dottoranda in Lavoro Sviluppo Innovazione, Unimore). Coordina: Prof. Thomas Casadei. "Ciclo di dialoghi organizzato dal Laboratorio su Discriminazioni e vulnerabilità" con il Patrocinio del Comune di Modena, in collaborazione con Centro documentazione donna Modena e nell'ambito del Corso di Teoria e prassi dei diritti umani (Prof. Thomas Casadei).

### **7 Novembre 2024**

Ore 16:00-17:30 presso il Dipartimento Scienze della Vita Aula U1.3

La violenza di genere e il costo del silenzio

Iniziativa realizzata nell'ambito del progetto CapacitAzione e AspirAzioni. In rete per l'effettiva libertà delle donne. <https://fmb.unimore.it/progetti/progetto-capacitazione-e-aspirazioni-in-rete-per-l-effettiva-libertà-delle-donne/>

Nell'ambito del progetto cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna che vede la collaborazione di Case delle donne contro la violenza, Centro Antiviolenza Vivere Donna, Fondazione Marco Biagi e Unimore. Incontro aperto a tutta la comunità del Dipartimento: docenti, personale tecnico amministrativo, studenti e studentesse.

### **19 e 20 novembre 2024**

Amorosi Assassini con la collaborazione di ERT progetto di Terza Missione Unimore per l'egualanza di genere. Lo spettacolo verrà proposto a classi di scuole superiori il 19 e 20 novembre al mattino alle ore 10 e il 20 novembre alle ore 19 presso il Teatro delle Passioni di Modena. L'evento è gratuito. Per il 20 novembre, per personale, studenti e studentesse Unimore occorre prenotare entro il 5 novembre scrivendo a: [eventimodena@emiliaromagnateatro.com](mailto:eventimodena@emiliaromagnateatro.com)

### **21 novembre 2024**

Ore 12:00, presso l'Aula S del Dipartimento di Giurisprudenza dell'Univ. di Modena e Reggio Emilia (Via San Geminiano 3, Modena): "La Convenzione di Istanbul: una disamina in prospettiva". Tavola rotonda in collaborazione con UniRE – Università in rete contro la violenza di genere, Verso il 25 Novembre "Giornata internazionale per

I'eliminazione della violenza contro le donne". In questa occasione interverranno: Prof.ssa Daniela Belliti (Univ. Milano Bicocca, UNIRE – Università In REte contro la violenza di genere) Prof.ssa Sara De Vido (Univ. Ca' Foscari di Venezia), Dott.ssa Vittorina Maestroni (Centro documentazione donna Modena), Dott.ssa Noemi Ferrari (CRID, unimore), Dott.ssa Benedetta Rossi (CRID, Unimore) Coordina: Prof. Thomas Casadei. "Ciclo di dialoghi organizzato dal Laboratorio su Discriminazioni e vulnerabilità" con il Patrocinio del Comune di Modena, in collaborazione con Centro documentazione donna Modena e nell'ambito del Corso di Teoria e prassi dei diritti umani (Prof. Thomas Casadei).

### **25 novembre 2024**

Ore 14:00 Aula Magna Centro Servizi Universitari presso Policlinico Convegno su Violenza di Genere, Azienda Ospedaliero-Università di Modena.

### **26 novembre 2024**

Dalle ore 14.30 alle 18.00, il Dipartimento di Educazione e Scienze Umane, in collaborazione con il Comitato Unico di Garanzia e Unigreen, organizza un pomeriggio dal titolo UOMINI COME TANTI. IL CONTRASTO ALLA VIOLENZA ATTRAVERSO L'EDUCAZIONE ALLE RELAZIONI. Per l'occasione, interverrà la regista Mariagrazia Contini presentando il docufilm 'Uomini come tanti', che affronta il tema di chi agisce violenza contro le donne per uscire dal silenzio e comprendere le radici della violenza maschile. In concomitanza con la ricorrenza del 25 novembre, il Dipartimento di Educazione e Scienze Umane intende offrire alla componente studentesca e al personale docente e tecnico amministrativo, nonché agli insegnanti e alla cittadinanza, un momento di riflessione sui tanti fenomeni di violenza a cui quotidianamente assistiamo, spesso increduli, ma che devono interrogare tutta la comunità per comprendere a fondo cosa sta avvenendo. In aggiunta alla visione del film, la regista interverrà al fianco di: Alessandra Campani, Centro antiviolenza di Reggio Emilia, Paola Damiani (direttrice del Laboratorio per le competenze emotive e relazionali dei docenti, DESU), Maria Donata Panforti (Delegata alle Pari Opportunità del Dipartimento di Educazione e scienze umane), Jody Libanti, Centro "Liberiamoci dalla violenza" dell'Asl di Reggio Emilia e Paolo Bernardi Direttore dell'Ufficio scolastico provinciale. Nel dibattito sarà approfondito il ruolo dell'educazione nel contribuire a creare relazioni differenti.

### **27 Novembre 2024**

Ore 12-13 presso Aula Magna Ovest Dipartimento di Economia Marco Biagi. La violenza di genere e il costo del silenzio. Iniziativa realizzata nell'ambito del progetto CapacitAzione e AspirAzioni. In rete per l'effettiva libertà delle donne.

Incontro aperto a tutta la comunità del Dipartimento: docenti, personale tecnico amministrativo, studenti e studentesse. Nell'ambito del progetto cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna che vede la collaborazione di Case delle donne contro la violenza, Centro Antiviolenza Vivere Donna, Fondazione Marco Biagi e Unimore.

## **Discriminazioni e Parità di genere**

### **Venerdì 22 novembre 2024**

Ore 13.00-17.00 presso il Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari, due repliche di “In... ge(g)nere: esperienza di teatro d’impresa per le soft skill”. Un’esperienza coinvolgente che guida i partecipanti in un percorso di consapevolezza, evoluzione e buona convivenza professionale. Evento riservato agli studenti del Dipartimento di Ingegneria.

Sempre nel Ciclo di dialoghi organizzato dal Laboratorio su Discriminazioni e vulnerabilità con il Patrocinio del Comune di Modena, in collaborazione con Centro documentazione donna Modena e nell’ambito del Corso di Teoria e prassi dei diritti umani (Prof. Thomas Casadei).

### **Giovedì 21 novembre 2024**

ore 15:45, presso l’Aula S del Dipartimento di Giurisprudenza dell’Univ. di Modena e Reggio Emilia (Via San Geminiano 3, Modena): “I diritti dei bambini, delle bambine, degli adolescenti: a partire da Alberto Manzi”.

Seminario in occasione delle celebrazioni del Centenario del maestro Alberto Manzi (1924-1996), nell’ambito dell’Accordo di collaborazione tra Ufficio di Garanzia dell’infanzia e dell’adolescenza della Regione Emilia-Romagna e CRID, Unimore.

In questa occasione interverranno:

Dott.ssa Alessandra Falconi (Centro Alberto Manzi), Dr.ssa Claudia Giudici (Garante regionale dell’infanzia e dell’adolescenza, Emilia-Romagna), Dott.ssa Benedetta Rossi (CRID, Unimore), Dott. Marco Mondello (CRID, Unimore). Coordina: Prof. Thomas Casadei

# NON SONO QUELLO CHE **SONO** MASTERCLASS TOUR

L'OTELLO DI LEO  
TRA AMORE, MORTE E GELOSIA

MERCOLEDÌ 30 OTTOBRE

ORE 16:00

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA

Autoscuola della Fondazione Marco Biagi - UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA, Largo Marco Biagi 10 Modena



# Gender\*MoRe Bookclub: esperimenti di progettazione partecipativa al Centro Gender\*MoRe

## *Gender\*MoRe Bookclub: participatory planning experiments at the Gender\*MoRe Centre*

*The Gender\*MoRe Centre is a new reality within the Unimore Library System. The project envisages the setting up of a digital library with specialised literature dedicated to gender bias in scientific communication and technological innovation, the launch of quantitative and qualitative analyses on the scientific production of Unimore authors through a gender perspective, and it also envisages the opening of the Centre's physical spaces and its collection to all citizens, and the implementation of third mission and public engagement initiatives. The inauguration will take place at the beginning of the new year. In the meantime, the creation of a participatory planning team for a young adult reading group dedicated to the 15-25 age category has already begun. This article describes both the steps and the goals of this interesting project. Gender\*MoRe is part of the Third Mission activities of the Library System and responds to the guidelines of Unimore as reported in its strategic plans and in particular in the Gender Equality Plan, so much so that the Gender\*MoRe project has been reported in this year's Positive Action Plan. The project also contributes to the achievement of the sustainability goals of the UN 2030 Agenda.*

I **Centro Gender\*MoRe** costituisce una nuova realtà all'interno del Sistema Bibliotecario di Ateneo e si affianca alle sette biblioteche già presenti, ampliando così le linee di intervento e i servizi disponibili per la nostra comunità.

Dopo una prima fase progettuale, seguita da diversi riconoscimenti in ambito nazionale e internazionale, il progetto sta avanzando in tutte le sue aree di attività, avvicinandosi sempre di più all'avvio di tutti i servizi previsti:

- costituzione di una **digital library** con letteratura specialistica dedicata al gender bias nella comunicazione scientifica e nell'innovazione tecnologica;
- avvio di **analisi quantitative e qualitative sulla produzione scientifica** degli autori e delle autrici Unimore **attraverso una prospettiva di genere**;
- **apertura degli spazi** fisici del Centro e della relativa collezione **per tutta la cittadinanza**, e svolgimento di iniziative di **terza missione e public engagement**.

Il completamento degli spazi è ormai imminente e **l'inaugurazione** avverrà all'**inizio del nuovo anno**. Nel frattempo **ha già preso avvio una delle prime iniziative** rivolte alla comunità Unimore e non solo: **la costituzione di un gruppo di progettazione partecipata per un gruppo di lettura young adult** dedicato alla **fascia 15-25 anni**.

L'avvio dei gruppi di lettura non è mai un percorso semplice, specialmente in contesti come quelli universitari, dove la natura di spazi e collezioni non sempre riesce a rispondere alle esigenze che nascono da questo tipo di iniziative.

Per superare alcune di queste difficoltà, il Centro Gender\*MoRe ha adottato un approccio di progettazione partecipativa per coinvolgere i potenziali destinatari del gruppo nella sua stessa ideazione.

I **partecipanti**, durante brevi incontri pomeridiani a cadenza mensile, **definiranno insieme tutti gli aspetti del bookclub** del Centro Gender\*MoRe: dal nome del gruppo, alla scelta dei titoli, dalle modalità di svolgimento, alle strategie di comunicazione da adottare. Attraverso tecniche di **design thinking** quali **role playing**, brainstorming, **focus group** e molto altro, potranno modellare il gruppo di lettura secondo i loro interessi e le loro sensibilità.

Durante le attività ci sarà modo anche di parlare di **libri, podcast, serie tv** che trattano delle **disparità di genere**, tenendo fra le mani una **tazza di tè o caffè caldo, in un ambiente inclusivo e accogliente**.

Gli incontri saranno tenuti da tre studentesse che stanno svolgendo il loro tirocinio presso il Centro Gender\*MoRe, Maria Teresa di Bari (DESU), Lucrezia Screpanti (DEMB) e Luce Valentini (DSLC), dopo un percorso formativo dedicato e coadiuvate dalle **bibliotecarie del Centro**.

La scelta di **coinvolgere fin da subito la co-**

**munità studentesca** riflette la convinzione che servizi e iniziative di qualità nascano da percorsi condivisi. Poiché la fascia di riferimento comprende anche quella adolescenziale, il gruppo di progettazione è **aperto anche a studenti e studentesse delle scuole secondarie di secondo grado** e parte delle attività di comunicazione saranno declinate per raggiungere questo target, non sempre così semplice da coinvolgere.

Le studentesse e gli studenti potranno dunque partecipare in modo attivo alla creazione del gruppo di lettura e diventare protagoniste e protagonisti dell'iter progettuale in uno scambio continuo, basato su un **approccio peer-to-peer**.

L'iniziativa unisce la **promozione della lettura e la valorizzazione delle collezioni alla promozione della gender equality**, e permetterà di affrontare le tematiche di genere a partire dai contenuti editoriali che si andranno a proporre. Il focus sarà quello degli **stereotipi di genere** e di come le rappresentazioni di chi fa scienza (in tutti gli ambiti, compresi quelli umanistici) ci venga veicolata **fin dall'infanzia**. Tuttavia, il dialogo potrà prendere risvolti più ampi grazie agli spunti che ne scaturiranno, al fine di **approfondire le tematiche di genere** a 360° gradi, **in un'ottica intersezionale**.

Ciò sarà possibile grazie anche alla varietà di materiale che costituisce la collezione cartacea del Centro Gender\*MoRe. Se la **collezione digitale** è dedicata al **materiale specialistico** e si rivolge a un'utenza interessata a svolgere **attività di ricerca** su queste tematiche, **quella cartacea** sposta il suo sguardo verso un **pubblico più generalista**, al fine di poter coinvolgere attivamente tutta la cittadinanza nel raggiungimento degli obiettivi di parità e uguaglianza nella nostra società.

Le risorse che stanno arricchendo gli scaffali del Centro sono quindi molto diverse da quelle che normalmente si potrebbero trovare nelle bibliote-



che accademiche tradizionali: **romanzi, graphic novels, fumetti, narrativa e saggi di divulgazione sia in lingua italiana che inglese, con una sezione dedicata agli adolescenti e ai giovani adulti.**

Tali caratteristiche rendono la **collezione fortemente innovativa** per il contesto universitario italiano e al contempo **la allineano alle esperienze internazionali**, dove sempre più spesso lo sviluppo delle collezioni va di pari passo con lo sviluppo di un welfare rivolto sia alla comunità accademica che a quella del territorio, e in cui cultura e promozione sociale sono sempre più legate.

Gli **incontri di progettazione** permetteranno ai partecipanti anche di sviluppare in modo informale competenze di **information e media literacy**, di conoscere servizi e strumenti per il supporto allo studio e alla ricerca delle biblioteche del nostro Ateneo, nonché di affrontare alcuni aspetti

della **progettazione culturale** e di sperimentare **linguaggi e strumenti comunicativi per pubblici differenziati**.

L'iniziativa si inserisce nel contesto delle **attività di Terza Missione del Sistema Bibliotecario** e risponde agli indirizzi del nostro Ateneo così come riportati nei **piani strategici di Unimore** e in particolare nel **Gender Equality Plan**, tanto che il **progetto Gender\*MoRe**, nella sua interezza, è stato **riportato nel Piano delle Azioni Positive** di quest'anno. Il progetto concorre, inoltre, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'**Agenda 2030 dell'ONU**.

Per iscriversi al gruppo o saperne di più sul progetto Gender\*MoRe è possibile scrivere all'indirizzo gendermore@unimore.it e seguire il profilo Instagram del Sistema Bibliotecario di Ateneo @sba\_unimore.



# Certificazione per la parità di genere al Gruppo BPER rilasciata dalla startup di Unimore IDEM

*Gender Equality certification for the BPER Group issued by Unimore's start-up IDEM*

The BPER Group, one of Italy's leading banking groups, has recently obtained the IDEM Gender Equality 2024 certification, an important acknowledgement that confirms the special attention that BPER Banca, Banco di Sardegna, Bibanca and Banca Cesare Ponti have dedicated to gender equality, women's empowerment and the dissemination of an inclusive culture, through the activation of effective corporate policies that promote women's well-being and professional fulfilment. The important award was given by IDEM srl, a Unimore start-up set up in 2020 as a result of the collaboration between lecturers from the Marco Biagi Department of Economics, researchers from the Marco Biagi Foundation, Unimore's Third Mission support organisation, and Job Pricing, a consultancy company specialising in remuneration policies. In the four years since its establishment, many important Italian companies and organisations have believed in IDEM's competences and relied on its services for measuring, diagnosing and certifying gender equality. These include the BPER Group, Coca-Cola HBC, Lamborghini Automobili, Edenred, Fondazione Bruno Kessler, Eurocompany, Gruppo Montenegro, Kohler, Emak, Elior and Politecnica.

I **Gruppo BPER**, uno dei principali gruppi bancari nazionali, **ha recentemente ottenuto la certificazione IDEM Gender Equality 2024**, un importante riconoscimento che **attesta la particolare attenzione che BPER Banca, Banco di Sardegna, Bibanca e Banca Cesare Ponti hanno dedicato alla parità di genere, all'empowerment femminile e alla diffusione di una cultura inclusiva**, attraverso l'attivazione di

efficaci politiche aziendali che promuovono il benessere e realizzazione professionale delle donne.

A rilasciare l'importante riconoscimento è stata **IDEIM srl, startup di Unimore** nata nel 2020 dalla collaborazione tra **docenti del Dipartimento di Economia Marco Biagi, ricercatrici e ricercatori della Fondazione Marco Biagi**, ente di supporto della Terza Missione di Unimore e Job Pricing, società di consulenza specializzata in politiche retributive.

*“L’idea risale al 2018 - afferma il Prof. Tommaso Fabbri, ideatore e socio fondatore di IDEM - quando abbiamo ipotizzato di riuscire a concretizzare l’auspicio dello European Gender Equality Institute (EIGE) affinchè il fenomeno della discriminazione delle donne nei luoghi di lavoro potesse essere misurato con la finalità di potere disegnare policies aziendali volte a raggiungere l’egualanza di genere. Tra il 2018 e il 2020, in un piccolo gruppo di ricercatori e ricercatrici in diverse discipline (economia aziendale, economia del lavoro, diritto del lavoro e matematica) abbiamo prima ideato e poi validato un originale modello matematico fuzzy che analizza una cinquantina di variabili organizzative, continue e categoriche, relative alle quattro dimensioni della parità di genere (retribuzione, carriera, organizzazione e cultura) e ne ricava un indice sintetico (IDEM index) espressivo della capacità di un’organizzazione di non discriminare le donne. Nell’inverno del 2020 abbiamo quindi costituito la società, conferendo in essa il modello IDEM, e da allora ci impegniamo quotidianamente nel coinvolgere un numero sempre più ampio di organizzazioni – di settori e dimensioni diverse – in percorsi di diagnostica e misurazione della gender equality, promuovendo un cambiamento all’interno delle aziende verso una autentica cultura della parità. Dalla sua entrata in vigore, nel marzo 2022, offriamo alle aziende anche percorsi di accompagnamento alla certificazione UNI/PdR 125:2022”.*

*“Quando abbiamo ideato e fondato IDEM – aggiunge la Prof.ssa Tindara Addabbo, socia fondatrice della start-up e Presidente del Comitato scientifico internazionale, nonché delegata alla Parità dell’Ateneo - abbiamo messo insieme la nostra esperienza di ricerca interdisciplinare con entusiasmo proprio per mettere a servizio delle organizzazioni un modello in grado di misurare tutte le dimensioni dell’egualanza di genere fornendo elementi conoscitivi della propria realtà spesso non visibili o scarsamente quantificabili”.*

Nei quattro anni trascorsi dalla sua costituzione, numerose e importanti aziende e organizzazioni italiane hanno creduto nelle competenze di IDEM e si sono affidate ai suoi servizi di misurazione, diagnosi e certificazione della parità di genere.

Tra queste, oltre al **Gruppo BPER, Coca-Cola HBC, Lamborghini Automobili, Edenred, Fondazione Bruno Kessler, Eurocompany, Gruppo Montenegro, Kohler, Emak, Elior e Politecnica**.

Grazie a queste performance, IDEM Srl ha generato anche un rilevante valore istituzionale per Unimore, in quanto buon esemplare di *academic entrepreneurship* e quindi di “terza missione” universitaria: infatti, IDEM realizza la supervisione e la manutenzione evolutiva del modello IDEM per mezzo di un **Comitato Scientifico internazionale** presieduto, appunto, dalla Prof.ssa Tindara Addabbo, realizza e/o partecipa a ricorrenti attività di informazione e sensibilizzazione sui concetti e gli strumenti per il perseguitamento della parità di genere rivolti a imprese e pubbliche amministrazioni, promuove ricerca scientifica applicata **in collaborazione con l’Osservatorio per l’Equità di Genere della Fondazione Macro Biagi e con l’Osservatorio sulle dinamiche retributive nel mercato del lavoro italiano di JobPricing**.

La startup di Unimore conta tre dipendenti a tempo indeterminato, tutti Alumni dell’ateneo emiliano – **Filippo Damiani**, Dottore di Ricerca in Lavoro Sviluppo e Innovazione, **Sara Agizza e Margherita Capelli**, laureate magistrali del Dipartimento di Economia Marco Biagi – e presenta un piano strategico che punta sia all’espansione del mercato, anche internazionale, motivo per cui ha recentemente **finanziato una borsa nel Dottoato di Ricerca Nazionale in Gender Studies**, sia allo sviluppo del prodotto-servizio, con particolare attenzione alle più innovative soluzioni digitali.



*"Il nostro vantaggio competitivo risiede nel fatto che le nostre misure di gender equality derivano da un robusto modello matematico, non da una semplice check-list additiva – afferma **Filippo Damiani**, PhD di Unimore - e questo ci garantisce sia maggiore precisione ma soprattutto maggiore capacità diagnostica perché possiamo realizzare analisi di sensitività con le quali simuliamo l'effetto di determinate politiche del personale sul valore complessivo della parità di genere dell'azienda e in questo supportiamo il management nell'individuazione delle roadmaps di miglioramento organizzativo. Scomponiamo la gender equality nelle sue componenti organizzative, la misuriamo e la rendiamo azionabile dal management aziendale in modalità data-driven, come una qualunque altra variabile-oggetto di business. Questo approccio consente alle aziende nostre clienti di attivare interventi di miglioramento, quantificarne gli effetti e generare un cambiamento reale nella propria organizzazione".*

*"Il percorso verso la gender equality - conclude la Professoressa **Addabbo** - in particolare in Italia, paese in fondo alla graduatoria europea sulla dimensione lavoro dell'indice di Gender Equality calcolato dall'European Institute for Gender Equality (EIGE), è ancora molto lungo e si accorcerebbe se le autorità di politica economica e sociale fossero consapevoli dell'impatto di genere delle politiche attuate e se le aziende pubbliche e private potessero conoscere le cause organizzative del fenomeno per potere disegnare in modo efficace percorsi di cambiamento verso la gender equality. Misurare l'eguaglianza di genere della propria organizzazione con IDEM è dunque un momento importante del percorso intrapreso da BPER e del suo impegno di gruppo per la parità di genere".*

# Unimore e ForModena: una collaborazione consolidata negli anni e che guarda al futuro

*Unimore and ForModena: a collaboration consolidated over the years and looking to the future*

ForModena, a publicly-owned company that deals with vocational training in the province of Modena, has consolidated relations with Unimore in recent years, thanks to the collaboration with numerous lecturers from various Departments. ForModena's collaboration with Unimore has qualified the project partnerships and favoured the approval of numerous activities: the last six approved transnational operations alone provide Unimore with a budget contribution of over 400 thousand euro: around 62 thousand for the PINBALL project, over 75 thousand for the EPLAY project, 56 thousand for the SCALE project, 83 thousand for the TARGET project, over 75 thousand for the FUTURE project and almost 88 thousand for the INSIGHT project. The objectives of these valuable projects are described in this article.

ForModena, società a partecipazione pubblica che si occupa di formazione professionale nella provincia di Modena, ha consolidato in questi ultimi anni il suo rapporto con Unimore, grazie alla collaborazione con numerosi docenti di diversi Dipartimenti, tra cui: il Prof. **Loris Vezzali** del Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico per progetti transnazionali su sport e inclusione, la Prof.ssa **Elisa-**

**betta Genovese** e il Dott. **Giacomo Guaraldi**, delegati del Rettore per la Disabilità e i Disturbi Specifici di Apprendimento DSA, per l'ambito disabilità, il Prof. **Vittorio Iervese** del Centro interdipartimentale DHMore e Dipartimento Studi Linguistici e Culturali per l'ambito multimediale e culturale, il Prof. **Tommaso Fabbri**, Direttore del Dipartimento di Economia Marco Biagi, per il progetto "Future for Fashion" rivolto a studenti e studentesse universitari o neolaureati che prevede

percorsi di approfondimento specifici per il settore tessile abbigliamento, il Prof. **Thomas Casadei** e il Prof. **Gianfrancesco Zanetti** del CRID - Centro di Ricerca Interdipartimentale su Discriminazioni e vulnerabilità, istituito presso il Dipartimento di Giurisprudenza di Unimore, per le tematiche della diversity, della fragilità, dell'inclusione.

**La collaborazione di ForModena con Unimore ha qualificato le partnership di progetto e ha favorito l'approvazione di numerose attività: solo le ultime sei operazioni transnazionali approvate prevedono a budget per Unimore un contributo di oltre 400mila euro.**

**Il progetto PINBALL** - Prevenire il bullismo IN e attraverso il footBALL ha l'obiettivo di: **eliminare gli episodi di bullismo nelle squadre di calcio di bambini e adolescenti**. I partner del progetto realizzeranno attività adatte all'età dei giocatori, da implementare durante gli allenamenti e le partite di calcio. Mireranno inoltre a promuovere attivamente le norme anti-bullismo (usando anche i capitani come modelli), sensibilizzando i giocatori sui diversi ruoli negli episodi di bullismo e promuovendo comportamenti di difesa tra gli astanti. L'approccio proposto è adatto sia a combattere il bullismo esistente, sia prevenire episodi di bullismo. Si vuole inoltre fornire agli allenatori le competenze per combattere il bullismo e creare un ambiente calcistico coeso e solidale e promuovere una cultura basata sui valori dello sport contro il bullismo nell'UE. La promozione del corso come chiave per combattere il bullismo da parte della Fondazione UEFA, la cui missione specifica è educare i bambini e promuovere il loro benessere attraverso il calcio, rappresenta un altro sostegno istituzionale fondamentale.

Lo scopo principale del **progetto EPLAY** è promuovere **comportamenti corretti tra i genitori di bambini di età compresa tra 8 e 14 anni** che giocano a calcio, con uno sguardo speciale alla **discriminazione interetnica e di genere**.

In tal modo, mira a trasformare i genitori in modelli di ruolo attivi e aumentare la misura in cui le società calcistiche costituiscono ambienti educativi coesi. Il partenariato di collaborazione è composto da 3 Federcalcio nazionali (Lituania come richiedente, Repubblica di Macedonia del Nord, Malta), 2 associazioni sportive (UEFA Foundation for Children, Athletes Inspire Children), un ente di formazione (Formodena), 1 università con competenze in inclusione sociale (Unimore). Il progetto è sostenuto dalla UEFA e dalla Federcalcio irlandese, che è profondamente coinvolta nella formazione del calcio di base e degli allenatori.

**Il progetto SCALE** mira a utilizzare il **calcio per combattere l'abbandono scolastico negli studenti/giocatori di età compresa tra 14 e 19 anni**. Obiettivi specifici sono: stabilire percorsi flessibili di duplice carriera scuola-calcio per facilitare i risultati scolastici e ridurre l'abbandono scolastico dei giovani calciatori; sensibilizzare le squadre di calcio e le scuole sulla necessità di trovare insieme soluzioni efficaci per ridurre l'abbandono scolastico; istruire gli allenatori nell'educare i giovani giocatori sull'importanza della frequenza e del rendimento scolastico e affrontare la necessità che le squadre di calcio professionalistiche, semi-professionali e non professionalistiche si prendano cura dei risultati scolastici dei giocatori nelle politiche istituzionali formali. Per fare ciò è nata una partnership con le federazioni calcistiche nazionali di Malta, Romania, Italia, Moldavia e Azerbaigian, un centro di formazione e un'associazione di scuole professionali europee, con l'Università di Modena e Reggio Emilia come partner accademico. Il progetto è sostenuto dalla UEFA e dalla UEFA Foundation for Children, che hanno fornito lettere di sostegno.

**Il progetto TARGET fornisce un nuovo approccio per promuovere l'uguaglianza di genere, sfruttando la popolarità del calcio** per ridurre le disparità di genere nella società, dentro

e fuori dal campo di calcio. Al giorno d'oggi le società sono caratterizzate da disuguaglianze di genere, che portano a disparità di genere in diversi campi come l'occupazione e l'istruzione. Anche lo sport ha il potenziale per cambiare le regole del gioco. Coerentemente, i giocatori di calcio giovanili possono diventare ambasciatori per l'uguaglianza di genere. Un ruolo chiave sarà attribuito all'allenatore, in quanto figura educativa. Il partenariato è composto da 4 Federazioni Nazionali di Calcio, 1 società di comunicazione, 1 università, 1 associazione di formazione, UEFA (istituzione di sostegno).

**Il progetto FUTURE** mira principalmente ad utilizzare il calcio come strumento sociale per promuovere una cultura della sostenibilità ambientale tra i bambini di età compresa tra i 6 e gli 11 anni, aumentando la loro consapevolezza e le norme sociali ma anche promuovendo un approccio attivo alla sostenibilità. Un ulteriore obiettivo correlato è quello di promuovere un cambiamento culturale e comportamenti ambientali sostenibili tra i caregiver e la popolazione dell'UE. In tal modo, FUTURE identifica approcci dal basso verso l'alto e dall'alto verso il basso per avere un impatto sui bambini, facendo anche ampio uso di modelli di comunicazione e di ruolo e concentrandosi sul ruolo degli allenatori come educatori. Il partenariato di collaborazione, sostenuto da UEFA e UEFA Foundation for Children, è composto da 4 Federazioni Nazionali di Calcio (Lettonia come applicant, Lituania, Ungheria, Bulgaria), 1 squadra di base profondamente coinvolta nella sostenibilità (Spagna), 1 ente di formazione (ForModena), 1 università (Unimore).

L'obiettivo fondamentale del **progetto INSI-GHT** è individuare, a livello universitario, strategie didattiche inclusive al fine di migliorare i processi di insegnamento-apprendimento e la partecipazione, non soltanto di studenti/esse con DSA (in costante aumento), ma di tutti/e (eliminando così una differenza educativa).

Tali strategie, coerenti ai principi dell'Universal Design, potranno essere diffuse e implementate in altri contesti formativi, universitari e scolastici, a livello europeo ed extraeuropeo.

**Un altro importante progetto di ForModena in collaborazione con UNIMORE, che si avvia proprio in questi giorni e si svilupperà nei prossimi 12 mesi è “Future For Fashion: il sistema moda tra innovazione e sostenibilità”, corsi per studenti e neolaureati promossi dalla Regione Emilia-Romagna e cofinanziati dal Fondo Sociale Europeo Plus**

Il progetto è gestito in partnership da una compagine di enti di formazione di cui FORMODENA è capofila e sostenuto dal **Dipartimento di Economia Marco Biagi di UNIMORE**, Dipartimento delle Arti dell'Università degli Studi di Bologna, Università di Parma, Accademia di Belle Arti di Bologna, ISIA Faenza (Istituto Superiore per le Industrie Artistiche Faenza) e Libera Accademia di Belle Arti di Rimini, L.A.B.A Srl.

Il progetto, rivolto a **studenti e studentesse universitari** (percorsi di laurea triennale o magistrale o a ciclo unico), e **neolaureati/e** che hanno conseguito il titolo da non più di 36 mesi, ha l'obiettivo di rendere disponibili opportunità formative che permettano ai destinatari di **strutturare, qualificare e/o aggiornare le proprie competenze in linea con i fabbisogni delle imprese del sistema moda regionale in ottica di innovazione e sviluppo sostenibile**.

Un investimento che permetterà a profili qualificati di verticalizzare le proprie competenze attraverso **un'offerta gratuita modulare e interdisciplinare**, personalizzabile in base all'ambito di studi di provenienza e all'area della filiera in cui si desidera inserirsi. In questo modo, il progetto risponde alla domanda di professionalità delle imprese del settore, che oggi conta quasi **15mila imprese e 64mila occupati in Emilia Romagna**, ma necessita di competenze aggiornate per



rispondere alle sfide poste dalla doppia transizione ecologica e digitale attraverso l'eliminazione delle sostanze chimiche, nuovi materiali a impatto zero, nuove relazioni di filiera e meccanismi innovativi di comunicazione dei brand e dei loro fornitori.

La Direttrice di ForModena, Francesca Malagoli, afferma “Siamo determinati a perseguire l’obiettivo ambizioso dell’operazione di cui siamo capofila al fianco di Università, Accademie e ad un partenariato prestigioso. Il sistema moda dell’Emilia-Romagna ha necessità di attrarre nuove competenze **provenienti da diversi ambiti trasversali**, focalizzandole e indirizzandole verso le proprie esigenze professionali”.

I percorsi sono **completamente finanziati dalla Regione Emilia-Romagna e dal Fondo Sociale Europeo Plus** e intersecano trasversalmente tutte le aree della filiera, da quella creativa a quella tecnica, fino agli aspetti manageriali e a quelli legati al green e al digitale.

Per iscriversi occorre registrarsi al portale <https://www.futureforfashion.it/>. Il calendario dei

corsi attivi verrà periodicamente aggiornato e gli utenti registrati potranno accedere al portale con le proprie credenziali ed iscriversi ai nuovi corsi disponibili (Contatti: ForModena Formazione professionale per i territori modenesi Soc. Cons. a r.l. E-mail: [futureforfashion@formodena.it](mailto:futureforfashion@formodena.it) Tel. 059 3167611).

**ForModena** – che dal 2013 ha unito in un'unica struttura le tre agenzie formative pubbliche attive da oltre 30 anni in provincia di Modena: Modena Formazione, Carpi Formazione, Iride Formazione – è una società consortile partecipata da Comune di Modena, Comune di Carpi e Unione Comuni Modenesi Area Nord e la sua vocazione è di essere a servizio dei soci come **strumento operativo delle politiche pubbliche per le attività legate a tutti i processi formativi e di inclusione lavorativa**: ne sono esempi significativi i “percorsi di transizione scuola lavoro” con i ragazzi e le ragazze degli ultimi anni delle scuole secondarie, o il “dopo la scuola” nei due anni successivi, nonché tutte le attività in collaborazione con i Centri per l’Impiego.

# Dalla Fisica al machine learning e ritorno

## **'From Physics to Machine Learning and back'**

*The Nobel Prize in Physics 2024 was awarded to John J. Hopfield and Geoffrey E. Hinton ‘for fundamental discoveries [...] enabling machine learning with artificial neural networks’. This award celebrates the fundamental role that the concepts and models of Physics, formalised by the prize-winners, have played in the development of technologies that are today central both in everyday life and in scientific research activities. These new techniques are particularly present in the teaching and scientific activities of the physicists of Unimore’s Department of Physics, Informatics and Mathematics (FIM). The strategic line “Digital design of sustainable materials” was recently funded, aimed at integrating machine learning and high performance scientific computing for applications in materials science. Unimore physicists are engaged in research projects that make extensive use of these technologies, also as part of cutting-edge national and European initiatives. Maintaining leadership on these issues means first and foremost training new generations of physicists in the new approaches. The International Master’s Degree in Physics at Unimore offers specific courses on the application of machine learning to various fields of physics, from the design and analysis of new nano-materials to astrophysics, providing students with the tools to greatly speed up the solution of frontier problems, both in research and in industry.*

I Premio Nobel per la Fisica 2024 è stato conferito a **John J. Hopfield** e **Geoffrey E. Hinton** “per scoperte fondamentali [...] che consentono il machine learning con reti neurali artificiali”.

Questo riconoscimento celebra il ruolo fondamentale che i concetti e i modelli della Fisica, formalizzati dai vincitori del premio, hanno avuto nello sviluppo di tecnologie oggi centrali sia nella vita quotidiana sia nelle attività di ricerca scientifica, anche di Unimore.

La rivoluzione del **machine learning** permette ai computer di imparare a risolvere compiti complessi - come il riconoscimento di immagini, la traduzione linguistica e persino la conduzione di conversazioni - partendo da dati ed esempi, anziché tramite una sequenza di istruzioni precise fornite dal programmatore, introducendo di fatto il concetto di “esperienza” nella scienza degli algoritmi.

I due vincitori hanno utilizzato i metodi della fisica statistica per immaginare sistemi di intelligenza artificiale completamente nuovi. La scoperta di

Hopfield della rete che ora prende il suo nome, nei primi anni '80, ha permesso di comprendere come i nodi di una rete neurale possano essere usati per memorizzare informazioni e ricostruirle, anche quando incomplete o parzialmente distorte, un processo che ricorda il modo in cui il cervello recupera ricordi frammentati (memoria associativa). Le macchine di Boltzmann, ideate da Hinton negli anni '80 utilizzando le leggi della meccanica statistica sviluppate da Ludwig Boltzmann nel XIX secolo, sono invece particolari reti artificiali dotate di un semplice algoritmo di apprendimento che permette loro di "scoprire" regolarità nei dati di addestramento.

Tutti noi utilizziamo il machine learning, anche inconsapevolmente, in contesti quotidiani, dagli assistenti vocali alle raccomandazioni sui contenuti online. Tuttavia, il suo impatto è profondo anche in tutti i campi della ricerca scientifica fondamentale, dove la capacità di analizzare grandi moli di dati e identificare pattern complessi si sta rivelando utilissima.

*"Queste nuove tecniche sono particolarmente presenti nelle attività didattiche e scientifiche dei fisici del Dipartimento di Fisica, Informatica e Matematica (FIM) di Unimore"* commenta la Prof.ssa **Alice Ruini**, docente del corso "Laboratory of Quantum Simulation of Materials" della LM in Physics (FIM). Con lungimiranza, l'Ateneo ha da poco finanziato la linea strategica Digital design of sustainable materials, finalizzata a integrare il machine learning e il calcolo scientifico ad alte prestazioni per applicazioni alla scienza dei materiali [**FOCUS 37, giugno 2023**], uno dei punti di eccellenza della fisica modenese.

*"I fisici del nostro dipartimento sono impegnati in progetti di ricerca che usano estensivamente queste tecnologie anche nell'ambito di iniziative d'avanguardia nazionali ed europee"*, aggiunge il Prof. **Federico Grasselli**, docente del corso "Machine Learning for Scientific Applications", anch'esso offerto all'interno della LM in Physics. Tra questi progetti spiccano il Network europeo di dottorato Marie Skłodowska Curie "Machine learning for quantum" che integra il machine learning alle tecnologie quantistiche, il centro di eccellenza europeo "MAX - Material design at the exascale", il Network europeo DAEMON "Data-driven applications towards the engineering of functional materials", che combinano il machine learning alle scienze computazionali e alla scienza dei dati per disegnare materiali innovativi, e il progetto "Designing Solid-State Spin Qubits", finanziato dal Fondo Italiano per la Scienza e coordinato dal Prof. Marco Govoni, che sfrutta il machine learning per progettare qubits, gli elementi alla base dei computer quantistici.

Mantenere la leadership su questi temi significa innanzitutto formare le nuove generazioni di fisici ai nuovi approcci. **La Laurea Magistrale Internazionale Physics di Unimore offre corsi specifici sull'applicazione del machine learning a diversi settori della fisica, dal disegno e alla analisi di nuovi nano-materiali all'astrofisica**, fornendo agli studenti gli strumenti per rendere enormemente più rapida la soluzione di problemi di frontiera, sia in ambito di ricerca sia in ambito industriale. La Fisica moderna, che ha fornito la base per la concettualizzazione del machine learning, viene ora aiutata da esso a risolvere efficacemente problemi completamente nuovi.

- Fibrillazione atriale: individuato un caso asintomatico grazie allo screening gratuito durante la Notte della Ricerca Unimore
- “Società, discriminazioni e nuovi diritti”: a Modena il convegno annuale dell’Associazione di studi su Diritto e Società, in collaborazione con il CRID
- MUNER e Ducati premiano il talento: assegnata la Borsa di Studio “Giulio Malagoli alla memoria” a Vittorio Nocchi
- Il MasterSport di Unimore tra i migliori programmi di formazione sportiva: 2° posto in Europa e 7° nel mondo
- Unimore promuove la Giornata provinciale per l’inclusione dei Bisogni Educativi Speciali
- Si è chiusa la IX edizione del corso “Approccio multidisciplinare al paziente gravemente malato: focus sul contesto militare”
- Luca Lombroso nominato “Meteorologo dell’anno 2023” da UNI-MET
- Proclamate le vincitrici della quarta edizione del bando Fondazione Gianni Spinella
- Due giornate di benvenuto per le matricole, il 12 ottobre a Modena e il 13 ottobre a Reggio Emilia
- Al via a Reggio Emilia il programma NOI dedicato all’incubazione di start-up sull’innovazione sociale
- Persone di minore età e accesso ai diritti nell’epoca della rete: confronto online il 16 ottobre
- Unimore guida la ricerca sui DeepFake con CoDE: il sistema più avanzato per distinguere il vero dal falso
- Il 22 ottobre seminario online “Il lavoro dopo la laurea. Opportunità e servizi per laureati con disabilità”
- A Giurisprudenza focus su metodologie e professioni forensi, prossimo appuntamento il 18 ottobre
- Premi di laurea 2024 alla memoria di Davide Rabotti
- Grande partecipazione per il bando del Servizio Civile

### Digitale Unimore

- A Giurisprudenza convegno internazionale sulla sostenibilità
- Al via le celebrazioni per l’850° anniversario di Unimore
- Al DEMB un workshop sui recenti sviluppi del settore automobilistico in Europa
- A Giurisprudenza si discute delle nuove frontiere della bioetica con la Prof.ssa Serena Ventin
- A Palazzo Dossetti un convegno sulle trasformazioni dell’informazione locale
- Unimore inaugura la nuova area verde del DIEF: un progetto per la sostenibilità e la biodiversità
- Per l’850° di Unimore un concerto di musica trecentesca alla Chiesa di San Carlo
- Su ‘The Lancet’ un articolo del Prof. Dominici sul nuovo sistema di denominazione dei farmaci
- Online FocusUnimore di ottobre con uno speciale sugli 850 anni dell’Ateneo
- Due brevetti Unimore in finale al concorso “Intellectual Property Award 2023”
- Presentati i nuovi Direttori di Dipartimento Unimore per il triennio accademico 2024-2027
- Il Prof. Riccardo Ferretti di Unimore nel gruppo di esperti a supporto del Comitato Edufin
- Edoardo Leo dialoga con studenti e studentesse per il Masterclass Tour del film “Non sono quello che sono”
- Studentessa del FIM premiata dall’Accademia Nazionale di Scienze, Lettere e Arti di Modena
- Il Prof. Massimo Bernardi di Unimore è il nuovo direttore del MUSE
- Al brevetto di Unimore e Politecnico di Torino il premio speciale “Imprenditoria femminile” nell’ambito dell’Intellectual Property Award del MIMIT

FocusUnimore  
numero 52 - novembre 2024  
Autorizzazione n. 11/2019 del  
30/12/2019  
presso il Tribunale di Modena  
[focus.unimore.it](http://focus.unimore.it)

Ideazione e progettazione  
Serena Benedetti  
Thomas Casadei  
Carlo Adolfo Porro

Edizione online e impaginazione grafica  
Paolo Alberici  
Francesco Bolognesi  
Simone Di Paolo

Traduzioni  
Roberta Bedogni

Foto e video  
Luca Marrone  
Gabriele Pasca

Redazione  
Alberto Odoardo Anderlini  
Matteo Cappa  
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:  
Tindara Addabbo, Marco Affronte, Matteo Al Kalak,  
Valeria Barone, Rita Bertozi, Valentina Davighi,  
Albino Eccher, Tommaso Fabbri, Marco Gibertini,  
Massimo Girardis, Francesca Malagoli,  
Jonathan Mapelli, Mirco Marchetti, Maria Luisa Merani,  
Francesco Ori, Stefano Orlandini, Antonio Persico,  
Federico Tramarin, Loris Vincenzi

**Il tuo 5 x 1000 è importante.**

**CF Unimore: 00427620364**

**[www.unimore.it](http://www.unimore.it)**