



UN ANNO ALL'UNIVERSITÀ DI PAVIA



TECNOLOGIE



SALUTE



SOCIETÀ



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

Gli *highlights* raccolti in questa pubblicazione sono soltanto un esempio dei numerosi successi ottenuti dall'Università di Pavia. Una selezione di 14 notizie fra le moltissime pubblicate nel corso degli ultimi mesi sul nostro sito **<http://news.unipv.it>** (oltre un centinaio al mese).

Un campione di storie per raccontare la ricchezza delle ricerche e delle attività che l'Università di Pavia svolge quotidianamente, grazie all'impegno e alla passione di docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo.

Il Servizio Comunicazione dell'Università di Pavia

Un'Università come quella di Pavia è un laboratorio di ricerca a ciclo continuo. Vi vengono prodotte ogni anno, attraverso l'impegno di gruppi o di singoli ricercatori, centinaia o migliaia di grandi e piccole conquiste del sapere. Tutte scaturiscono dal desiderio di conoscenza e dalla vocazione a offrire alla Comunità scientifica, al Paese, al mondo incrementi sensibili di benessere e consapevolezza.

In questo opuscolo sono raccolti alcuni episodi di questa impresa collettiva che inizia ogni giorno al mattino e termina spesso tardi la notte. In essa siamo tutti coinvolti in una solidarietà che è anzitutto etica: perché implica coltivare la creatività, mantenere il rigore, essere sensibili al significato sociale di ciò che produciamo. E questa attività coinvolge tutta la Comunità accademica: nel rapporto tra discenti e docenti, nel lavoro amministrativo, nel supporto tecnico. I risultati di tale attività debbono essere oggetto di orgoglio condiviso.

Ecco perché la pubblicazione che presentiamo sorprende e ripresenta a tutti voi alcuni momenti specialmente felici della vita recente del nostro Ateneo. Molti non sono presenti in questa raccolta – e dovrebbero esserlo. Ma i casi di cui si parla vogliono rappresentare anche quelli non presenti. Vogliono trasmettere il segno di una comunità operosa, convinta di un futuro all'altezza della sua tradizione.

Il Rettore dell'Università di Pavia
Prof. Fabio Rugge

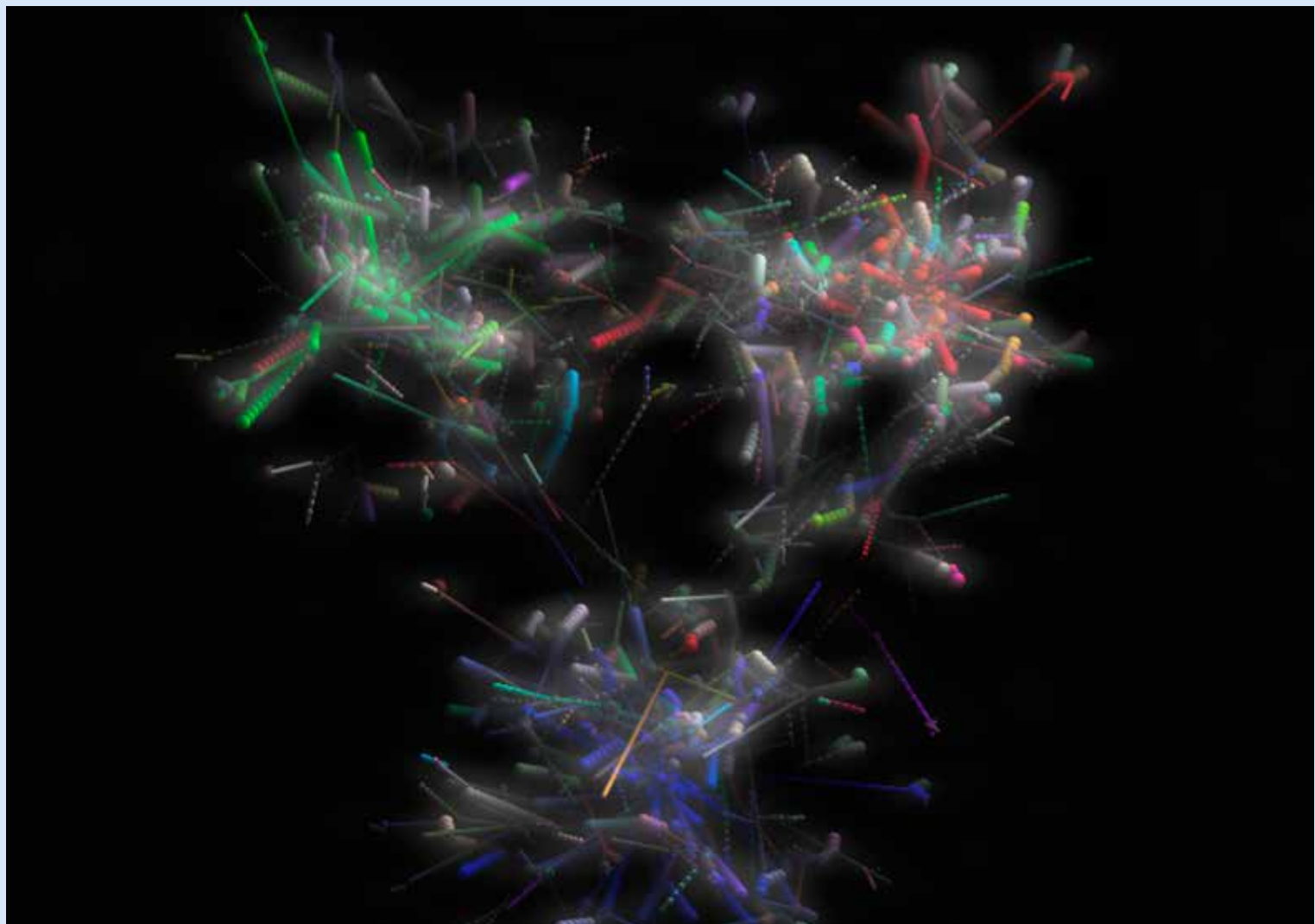


I protoni come non li avete mai visti

1,5 milioni di euro in cinque anni. Questo è il finanziamento europeo (ERC) ottenuto dal fisico Alessandro Bacchetta, per il suo progetto denominato 3DSPIN: l'obiettivo è di ricostruire mappe del protone in tre dimensioni. Il protone è la struttura aggregata più piccola attualmente conosciuta in tutto l'universo. Mapparla costituisce un'impresa ai confini delle possibilità umane: per farsi un'idea, un protone su una palla da calcio è come un granello di sabbia sulla superficie del sole. Una ricerca di base d'avanguardia, quindi, condotta in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sezione di Pavia. I fondi verranno usati principalmente per assumere giovani ricercatori italiani e stranieri nel gruppo di ricerca che studia la fisica del protone a Pavia, uno dei migliori al mondo in questo campo.

Dopo tanti anni all'estero, ora posso fare ricerca a livello mondiale in una città universitaria splendida: Pavia. Vado in ufficio in bici e intanto medito su come è fatto un protone, una struttura ai limiti della nostra comprensione. Ho realizzato i miei sogni e spero che anche i miei studenti possano farlo.

Alessandro Bacchetta



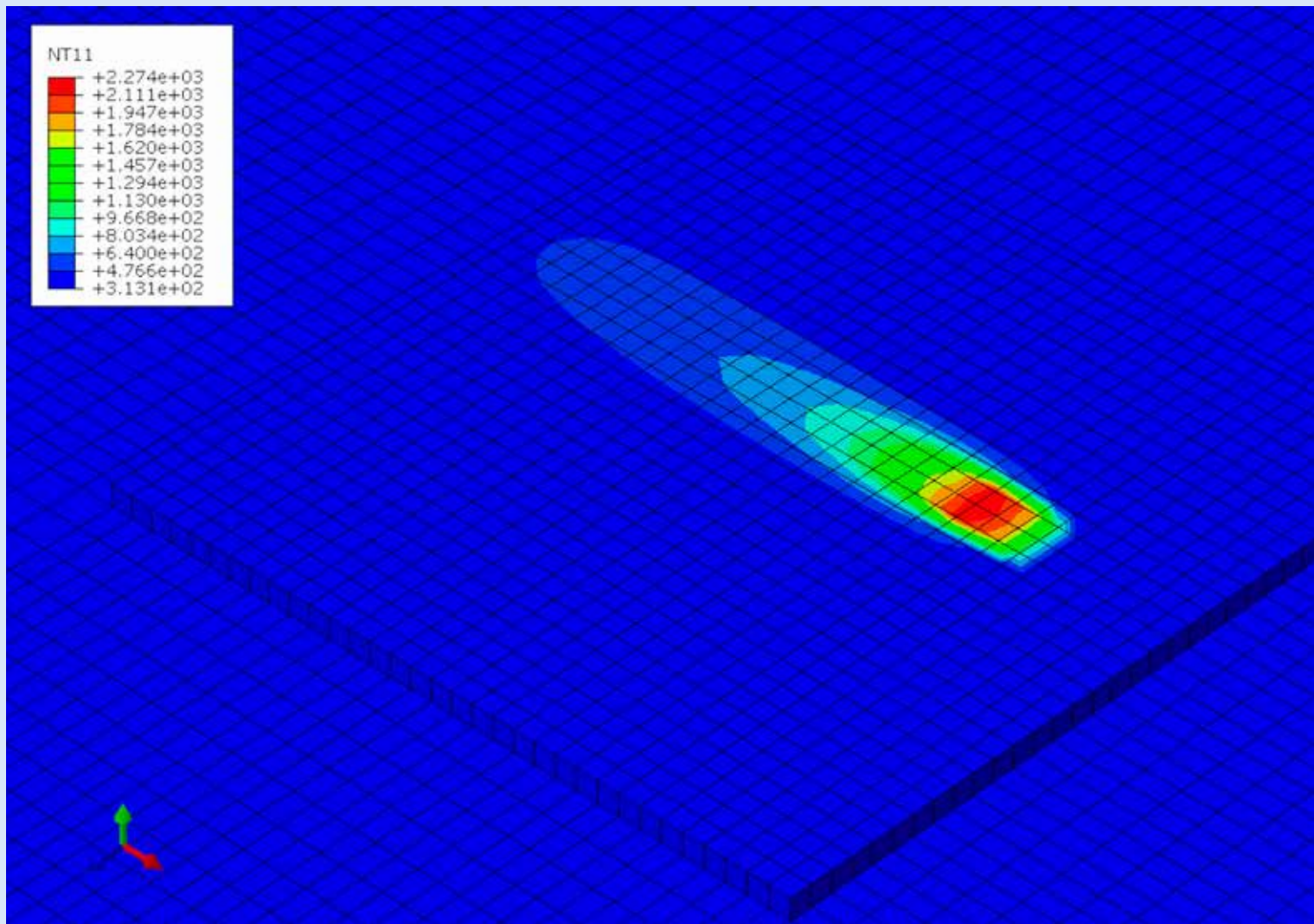
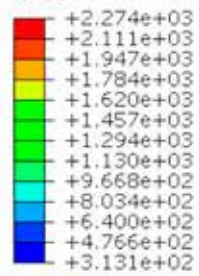


Premio ai giovani scienziati

Si chiama Hans Fischer Fellowship, è assegnata dalla Technical University of Munich (TUM) ed è tra i più importanti premi conferiti a giovani scienziati internazionali di valore eccezionale che intendano studiare temi innovativi e ad alto rischio all'interno delle loro aree scientifiche di competenza. Nel 2015 lo ha vinto Alessandro Reali, del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, per i suoi studi sullo sviluppo di metodi avanzati per la simulazione al computer del comportamento delle strutture. In particolare, nell'ambito della Fellowship, verrà studiato nel dettaglio il tema della simulazione del processo di stampa 3D con moderne tecniche di meccanica computazionale.

La Fischer Fellowship è senz'altro un onore, ma anche una grande opportunità per sviluppare metodi avanzati di simulazione al computer di processi di stampa 3D, tema ad alto potenziale e impatto sempre più al centro degli interessi del nostro Ateneo.
Alessandro Reali

NT11



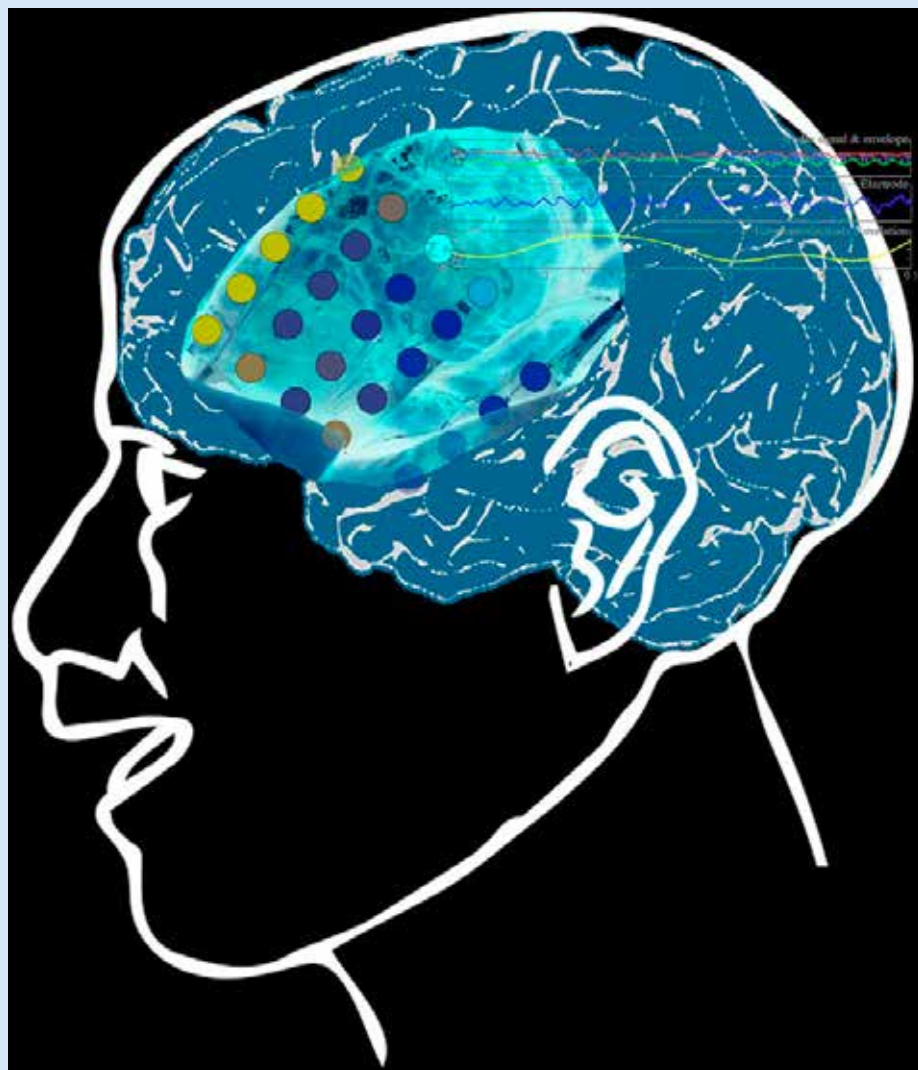


La voce del pensiero

Un neurochirurgo, un linguista e tre ingegneri per una scoperta eccezionale: quando si pensa, anche senza parlare, i neuroni del linguaggio comunicano tra di loro tramite onde elettriche modellate sulle onde sonore delle parole corrispondenti. Lo studio è stato realizzato misurando l'attività elettrica del cervello durante operazioni neurochirurgiche su soggetti in stato di veglia. La scoperta è di Lorenzo Magrassi, Dipartimento di Scienze Clinico Chirurgiche, Diagnostiche e Pediatriche, e Andrea Moro, Direttore del Centro di Neurocognizione, Epistemologia e Sintassi teorica dello IUSS. Con loro hanno collaborato Valerio Annovazzi, Alessandro Cabrini e Giuseppe Aromataris del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione. La ricerca è stata pubblicata da *PNAS*, rivista ufficiale dell'Accademia Nazionale delle Scienze degli Stati Uniti d'America.

Nell'Università di Pavia è inevitabile sentirsi spronati da una secolare tradizione di ricerche sul cervello ispirate allo stesso obiettivo: comprendere il funzionamento del cervello per sviluppare nuove cure.

Lorenzo Magrassi





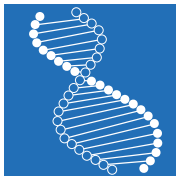
Contro la siccità: acqua dall'aria

Nel mondo 880 milioni di persone non dispongono di acqua potabile. Secondo l'ONU, questo problema causa dai 3 ai 4 milioni di morti l'anno. *Air to Water* è un container deumidificatore, progettato da un team coordinato da Francesco Benzi del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, in collaborazione con SEAS e IVR, in grado di ricavare fino a 10.000 litri di acqua potabile al giorno. Filtrando l'aria umida, la refrigera creando una condensa che viene raccolta, sanificata, mineralizzata, e resa disponibile al consumo. Le applicazioni di questo strumento sono di grande impatto sociale. I primi dispositivi di questa invenzione saranno installati nella Foresta Amazzonica, in Messico, in Algeria e presso due campi profughi in Libano.

Abbiamo sempre qualche dubbio, sviluppando i nostri progetti, che questi rimangano prototipi separati dalla realtà. È gratificante vederli realizzati, apprezzati, operativi e soprattutto a disposizione della società.

Francesco Benzi



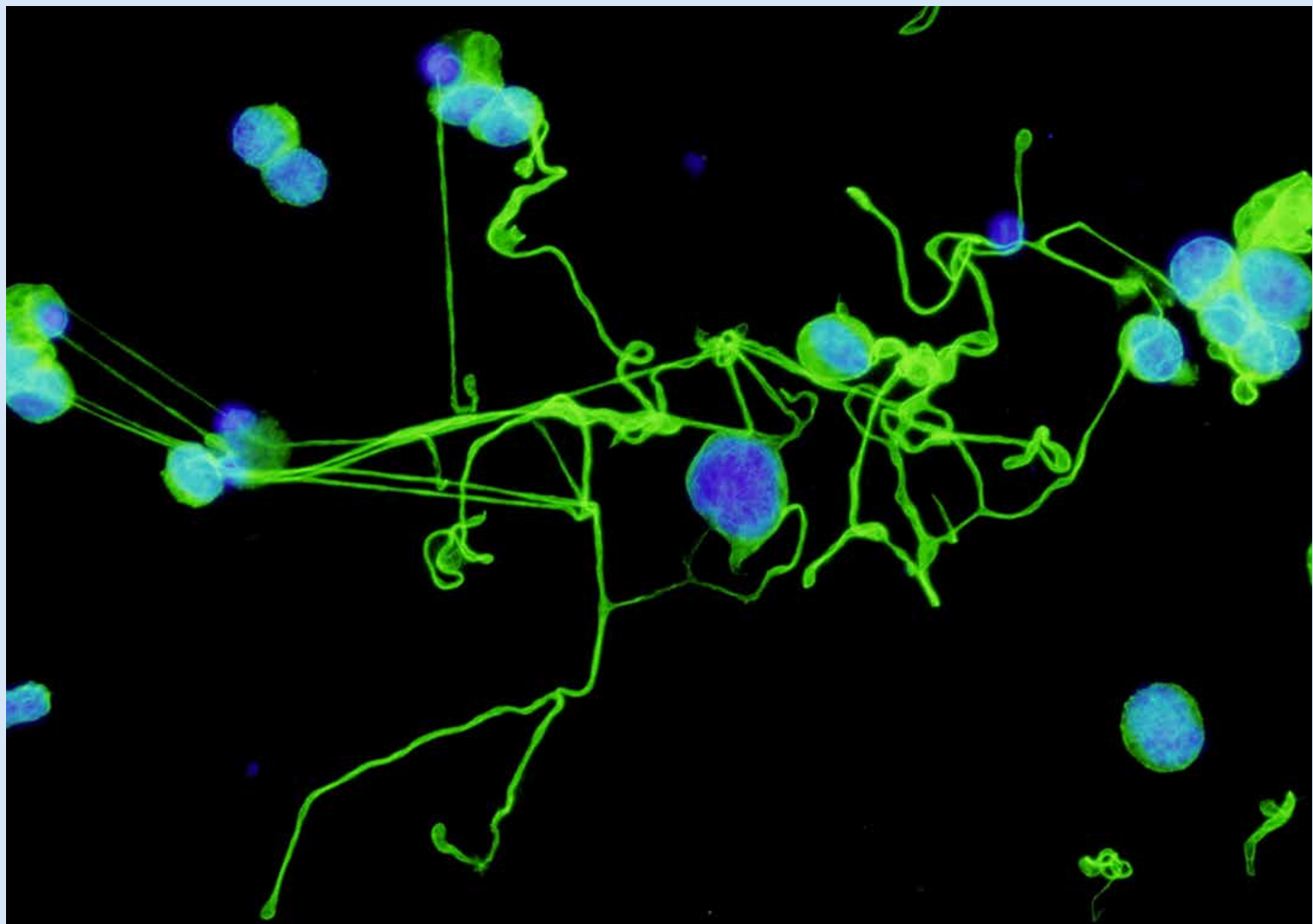


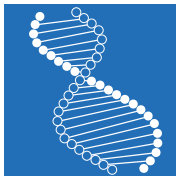
I ricambi del nostro corpo in seta

Costruire un modello 3D del midollo osseo, in seta, per produrre piastrine con lo scopo di studiare le malattie e la possibilità di trasfondere le cellule prodotte ex-vivo. È la ricerca condotta da Alessandra Balduini, del Dipartimento di Medicina Molecolare, in collaborazione con la Tuft University di Boston e pubblicata su *Blood* (2015; 125: 2254-2264), rivista leader nel settore. In futuro, il midollo di seta - materiale naturale, biodegradabile e processato in acqua - potrà essere utilizzato anche per progettare terapie “su misura”. Si tratta di una delle maggiori sfide odierne nell’ambito dell’ematologia, con importanti ricadute in campo clinico e industriale.

La collaborazione con l'Università di Boston ha sviluppato un approccio multidisciplinare al progetto: docenti e studenti hanno integrato le loro conoscenze tecniche e scientifiche in una ricerca che contribuirà a individuare i meccanismi delle malattie e disegnare terapie specifiche per i singoli pazienti.

Alessandra Balduini



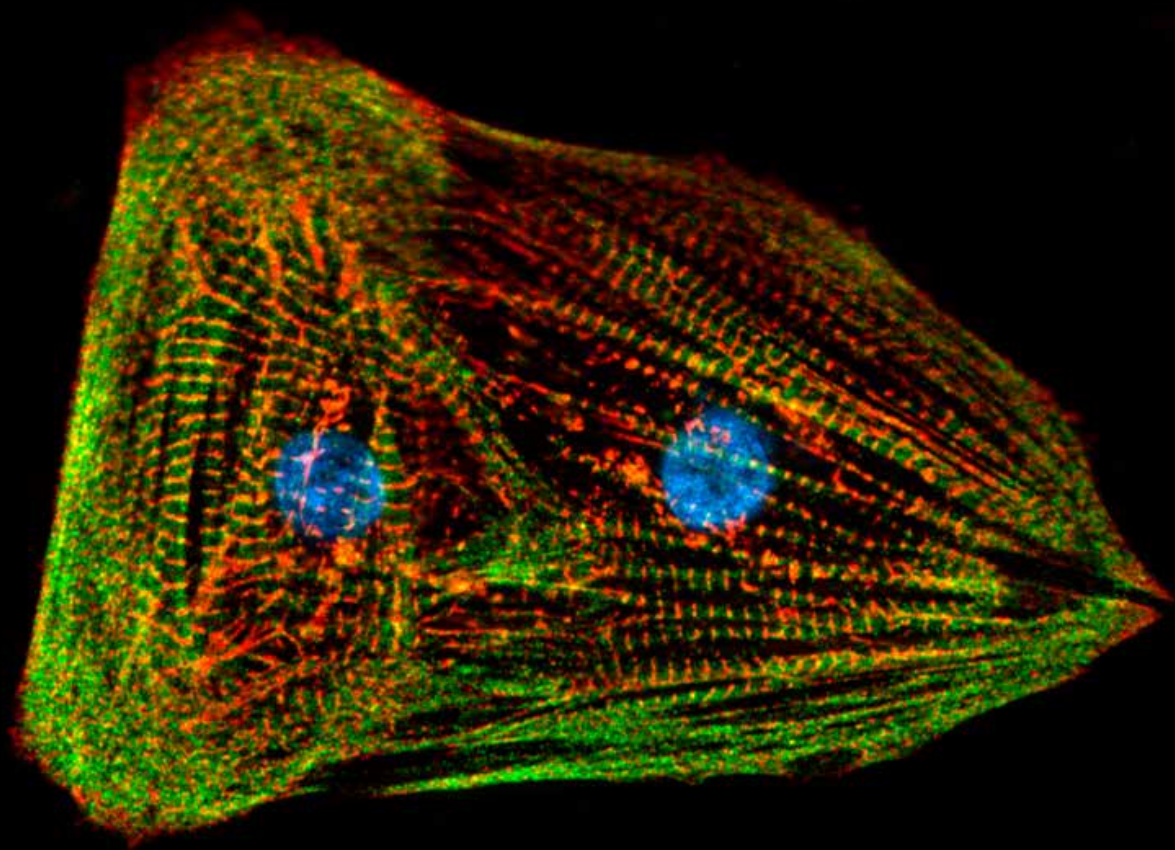


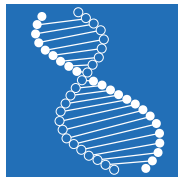
Lotta all'infarto con le staminali

Il team diretto dal cardiologo Massimiliano Gnechi, del Dipartimento di Medicina Molecolare, ha dimostrato che è possibile derivare dalla placenta umana cellule staminali di origine fetale in grado di curare il danno da infarto miocardico. Si tratta di un'importante scoperta della medicina rigenerativa traslazionale, cioè trasferibile in modo rapido nell'ambito clinico (nuove tecniche diagnostiche e terapeutiche). Considerato che l'infarto rappresenta una delle principali cause di morte e di disabilità nei paesi occidentali, la scoperta è potenzialmente di grande rilevanza. Inoltre, poiché la placenta è un organo di "scarto" dopo il parto, il suo uso come fonte di staminali non suscita alcun problema di ordine etico; questo aspetto è determinante e potrebbe accelerare il processo di applicazione sull'uomo della scoperta pavese.

L'emozione della scoperta scientifica è incredibilmente gratificante, una sensazione per cui vale sicuramente la pena entrare nel mondo della ricerca. La medicina rigenerativa con cellule staminali offre oggi molte possibilità.

Massimiliano Gnechi





Cellule nello spazio per curare l'osteoporosi

SALUTE

Il progetto *Nanoparticles and osteoporosis* (NATO) condotto da Livia Visai, del Dipartimento di Medicina Molecolare, ha fatto il giro del mondo, anzi, dello spazio. Finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana e dalla Nasa, lo studio si concentra su nuovi possibili trattamenti dell'osteoporosi, cioè la riduzione di massa minerale ossea per invecchiamento o indotta dalla permanenza sulle stazioni in orbita. Per questo motivo gli esperimenti si svolgono nello spazio, dove il fenomeno è accelerato. Le operazioni sulle colture cellulari lanciate con il razzo SpaceX CRS-6 e incubate, in presenza di nanoparticelle, sulla Stazione Spaziale Internazionale, sono state eseguite dal Capitano Samantha Cristoforetti. I campioni, ritornati sulla Terra con la navicella Dragon, vengono utilizzati per effettuare le analisi.

Lo spazio è un settore fondamentale della ricerca scientifica con profonde ricadute nello sviluppo delle economie e nella crescita culturale del nostro Paese. L'Università di Pavia può offrire ai futuri studenti percorsi innovativi di ricerca scientifica in questo ambito.

Livia Visai



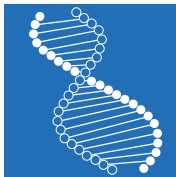


Il genoma della mosca killer

La mosca tsetse è vettore di tripanosomi, parassiti che in Africa causano nell'uomo la malattia del sonno e nel bestiame la *Nagana*. 70 milioni di persone sono a rischio di infezione, spesso mortale, mentre il danno economico dovuto alla perdita di bestiame è altissimo. Il gruppo di ricerca guidato da Anna R. Malacrida del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie ha partecipato, insieme alla School of Public Health della Yale University, al sequenziamento e all'annotazione del codice genetico della mosca tsetse. La mappa del DNA costituisce uno strumento potentissimo per debellare definitivamente queste gravi patologie, aprendo la via allo sviluppo di vaccini. La ricerca è stata pubblicata sulla rivista *Science* (2014; 344: 6182), fra le più prestigiose al mondo.

Quando ho appreso che i risultati della nostra ricerca avrebbero avuto l'onore della copertina di Science mi sono emozionata e mi sono sentita orgogliosa di essere un ricercatore dell'Università di Pavia. Non solo l'Università mi ha permesso di arrivare a questo traguardo, ma ha offerto a numerosi giovani ricercatori africani la possibilità di frequentare il nostro laboratorio per attività di training, consentendo il trasferimento di conoscenze nel loro Paese.
Anna R. Malacrida





Guarire i geni malati per salvare giovani cuori

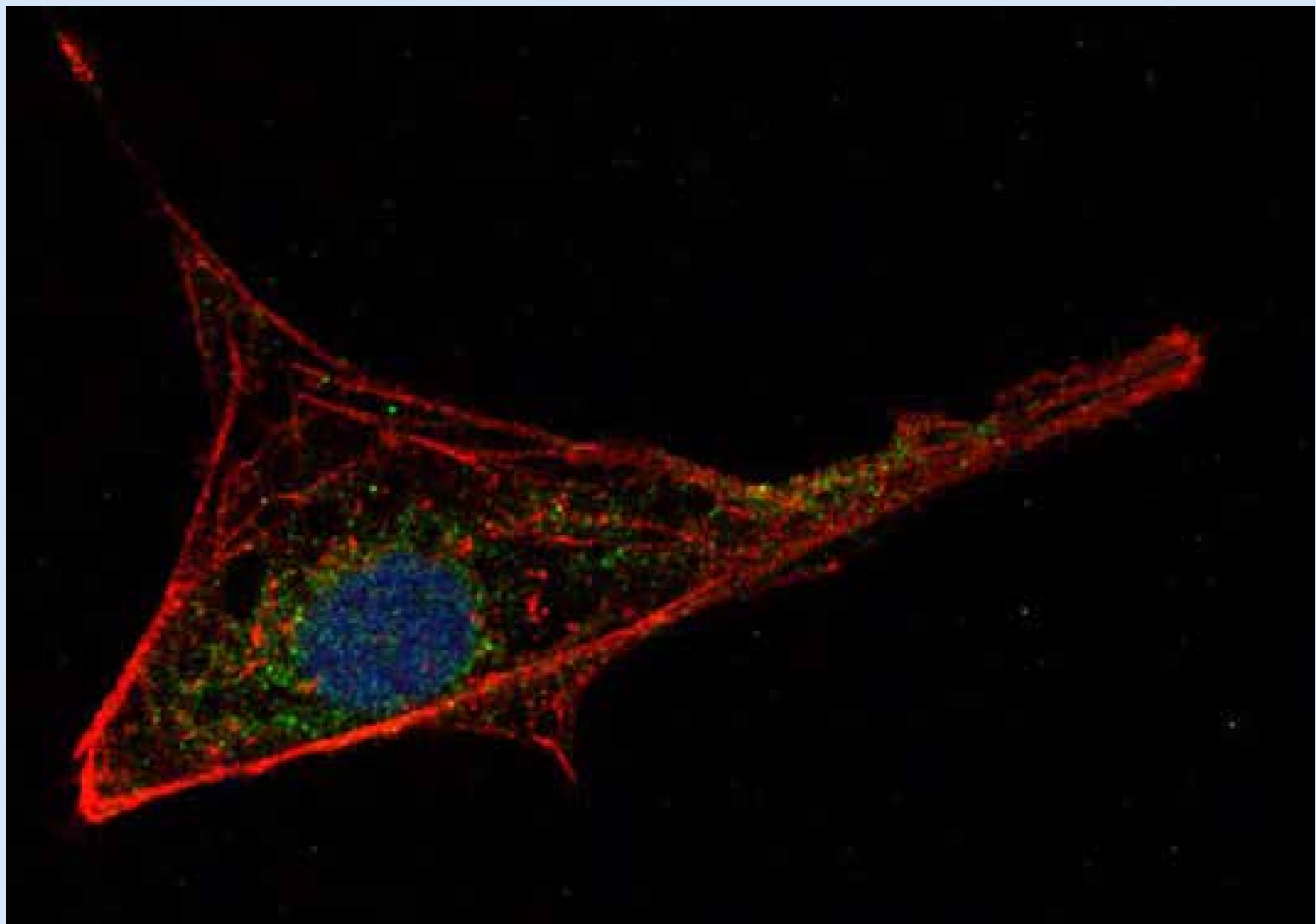
SALUTE

Una ricerca per scongiurare patologie ereditarie responsabili della morte di bambini e adolescenti, che attualmente non si possono proteggere con farmaci e dispositivi impiantabili. In particolare, lo studio in corso intende sviluppare metodi molecolari che adotteranno criteri di “medicina personalizzata”.

Questa la sfida raccolta da Silvia G. Priori, Dipartimento di Medicina Molecolare, e dal suo team, costituito da una dottoranda, due ricercatori della Fondazione Maugeri e due borsisti Telethon. Il finanziamento europeo concesso, chiamato ERC, è di 2,3 milioni di euro. La natura del progetto finanziato è definita “high risk, high gain”, cioè “alto rischio, alto guadagno”: sono infatti premiate le proposte destinate ad aprire nuovi orizzonti scientifici e tecnologici.

Dopo 30 anni di lavoro nelle malattie ereditarie che causano morte aritmica in bambini e adolescenti, non ho avuto dubbi su quale sia oggi il mio sogno scientifico: guarire in modo definitivo questi pazienti.

Silvia G. Priori





SOCIETÀ

La struttura nascosta del diritto

REDHIS, cioè *Rediscovering the Hidden Structure*, è il progetto europeo (ERC) che intende evidenziare come il pensiero giuridico classico abbia continuato a circolare nell'Impero Romano fino alla Tarda Antichità. La valorizzazione, tramite censimento, edizione e valutazione delle opere su papiro e pergamena, mostrerà che i giuristi del IV e V secolo d. C. mantennero il rapporto intellettuale e pratico con le acquisizioni del pensiero giurisprudenziale dei loro predecessori. La circolazione dei manoscritti è quindi studiata come testimonianza di cultura giuridica. Il progetto, diretto da Dario Mantovani con la collaborazione di Luigi Pellicchi, entrambi del Dipartimento di Giurisprudenza, ha ricevuto un finanziamento di 1,4 milioni di euro per cinque anni, che ha permesso di reclutare un'equipe di cinque giovani studiosi, giuristi e papirologi.

A Pavia il diritto romano si studia fin dal Medioevo. Il progetto REDHIS si riallaccia alla tradizione con nuovi mezzi, unendo discipline e chiamando giovani ricercatori disposti a una duplice sfida: il rigore della ricerca specialistica, il desiderio di affrontare interrogativi complessi come il diritto e la giustizia.
Dario Mantovani

DEIV DICILIS

LIB

II





Il futuro della narrazione? La Twitteratura

SOCIETÀ

Leggere e riscrivere la letteratura, esprimere le proprie emozioni rispettando il vincolo dei 140 caratteri disponibili in un *tweet*. Paolo Costa, docente di CIM (Comunicazione, Innovazione, Multimedialità), ha inventato *Twitteratura*, un nuovo approccio che stimola la condivisione di un'esperienza tipicamente individuale, combinando nuove forme di lettura e scrittura letteraria con i social media. Decine di migliaia di follower online, ma anche lezioni sperimentali in aula e laboratori. Le opere twittate sono di ogni genere: dalle poesie di Cesare Pavese all'*Antologia di Spoon River*, dai *Promessi Sposi* a *Pinocchio*. Coinvolti anche gli studenti delle scuole medie superiori e inferiori e gli allievi delle elementari.

Il fenomeno ha superato i confini italiani, approdando al #TwitterFiction Festival di New York.

La Rete trasforma l'esperienza della lettura e il rapporto delle persone con i libri. In Università studiamo il modo in cui i lettori si incontrano e comunicano nella nuova arena dei social media.
Paolo Costa



358

ese
scritto su
Twitter
A tweet-book by AA.VV.

...Sulle finestre spalancate
passavano ombre d'invitati
Personaggi,,ombre che
scivolano come non fossero
veri,i ricchi #LunaFalò/2
August 10

Cesare



@Lento





Crowdfunding: uno per tutti, tutti per la ricerca

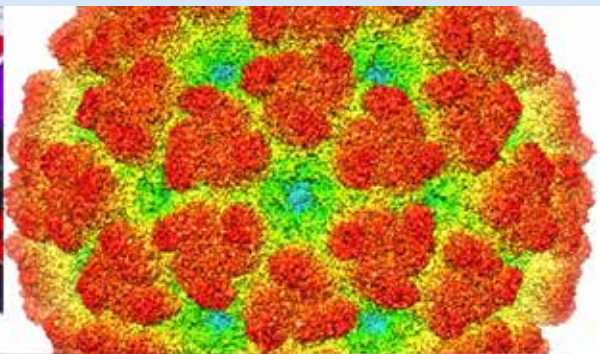
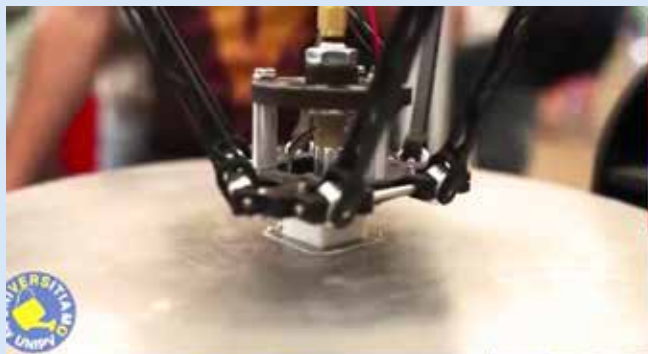
SOCIETÀ

Si chiama *Universitiamo* il progetto coordinato da Arianna Arisi Rota ed è la prima piattaforma di *crowdfunding* universitario italiano, nata per raccogliere fondi a sostegno dei progetti di ricerca attraverso donazioni online. Il sito riporta, con trasparenza e chiarezza, i contenuti, le finalità e gli autori delle attività e delle ricerche che di volta in volta vengono proposte e diventano finanziabili versando un contributo anche di importo modesto. Il link è: <https://universitiamo.eu>.

La piattaforma *Universitiamo* ha già ottenuto il finanziamento di tre studi: "Lotta all'ultimo sangue contro la zanzara tigre", coordinato da Anna R. Malacrida, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie; "Progetto Tuberculosis: un killer riemergente", coordinato da Giovanna Riccardi, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie; "La stampa 3D aiuta il tuo chirurgo", coordinato da Ferdinando Auricchio, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura.

A Pavia sperimentiamo, e non solo nei laboratori! Con il crowdfunding siamo l'unico Ateneo in Italia, tra i pochi nel mondo, a cavalcare innovazione e creatività anche per il finanziamento della ricerca.

Arianna Arisi Rota





Tre campioni di business

L'Università di Pavia vince la settima edizione del *Virtual Talent* con gli studenti Nicola Pala e Luca Pini, entrambi al terzo anno di Economia e Management, e Marco Schiavo, laureando in Economia e Gestione delle Imprese. Schiavo e Pala sono anche al primo e secondo posto della classifica individuale. Il *Virtual Talent* è un Business Game rivolto ai laureandi in discipline economiche, che mette alla prova le loro capacità progettuali offrendo ai migliori una vetrina nel mondo del lavoro. Quest'anno sono stati oltre 250 gli studenti italiani che hanno partecipato. La competizione comportava la realizzazione del progetto di un portale di *e-commerce* che risolvesse i problemi gestionali e finanziari.

Studenti contro il riciclaggio

Tre studenti di Scienze Politiche dell'Università di Pavia hanno inventato un sistema di monitoraggio e previsione dei fenomeni di riciclaggio di denaro e delle transazioni sospette. Nicolò Quilico, Mattia Andreosso, Umberto Gilardi, coordinati dalla docente Silvia Figini, hanno sviluppato una metodologia e alcuni algoritmi computazionali per profilare e classificare i soggetti clienti dell'intermediario e per studiare associazioni e sequenze di anomalie. Innovativo rispetto ai modelli statistici esistenti è anche l'uso della *social network analysis* per evidenziare i legami tra i soggetti sulla base di operazioni bancarie. Il progetto è stato anche presentato ufficialmente al Ministero dell'Economia e alla Banca d'Italia.



PROGETTO EDITORIALE E GRAFICO A CURA DEL SERVIZIO COMUNICAZIONE DELL'UNIVERSITÀ DI PAVIA
PRIMA EDIZIONE: LUGLIO 2015





news.unipv.it