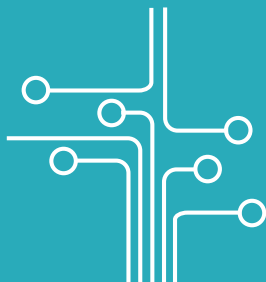




SALUTE



TECNOLOGIE



SOCIETÀ



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA



# Un anno all'Università di Pavia

3/2017

Gli *highlight* raccolti in questa pubblicazione sono soltanto un esempio dei numerosi successi ottenuti dall'Università di Pavia. Una selezione di 17 notizie fra le moltissime pubblicate nel corso degli ultimi mesi sul nostro sito **<http://news.unipv.it>** (oltre 1.300 nell'anno 2016).

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***

Foto di copertina: *La nave Joides Resolution durante la missione "Expedition 367"* (vedi articolo "Dal mare la storia della Terra").

Questo “anno all’Università di Pavia” è il terzo che raccontiamo. Anche questa volta si tratta di notizie che solo tra un bel po’ leggerete sui giornali o sui vostri tablet e che noi vi offriamo oggi. Venite più vicino e scoprirete sui banconi dei nostri laboratori o sugli schermi dei nostri computer cosa ci prepara il futuro.

Seguiteci negli abissi degli oceani ad ascoltare quello che ci narra la crosta terrestre. E poi volate con noi verso le altezze in cui occorre proteggersi dalle tempeste solari. E guardate, infine, nella profondità delle cellule per leggervi la storia dei popoli.

Dal campo di pallacanestro al ristorante, nuove applicazioni informatiche modificano le nostre abitudini. Dall’ipertensione al diabete, malattia e sofferenza vengono fronteggiate con mezzi inediti. E la natura ci servirà con più generosità, perché la stiamo persuadendo a svelarci sempre più i segreti di semi e piante.

Insomma, ogni “anno all’Università di Pavia” ha le sue sorprese - nella ricerca, nell’insegnamento, nel tempo libero. Rimaniamo in contatto.

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



## Nello spazio con PERSEO

VITA, “Vitality Innovation Technology Ability”, è la nuova missione spaziale dell’astronauta Paolo Nespoli. Saranno svolti 13 esperimenti biomedici e tecnologici, molti per verificare gli effetti sull’uomo di lunghe permanenze nello spazio. I proff. Giorgio Baiocco e Andrea Ottolenghi del “Dipartimento di Fisica” coordinano PERSEO, progetto selezionato e finanziato dall’ASI, con la partecipazione delle aziende TAS-I, SMAT, Aviotec, ALTEC e il contributo della dottoranda pavese Sofia Barbieri. PERSEO è un innovativo sistema di radioprotezione personale indossato da Nespoli: una sorta di armatura che protegge dalle radiazioni durante le tempeste solari. L’idea geniale è usare l’acqua dei serbatoi della Stazione Spaziale per riempire le tasche del giubbotto. Al termine dell’utilizzo, l’acqua viene recuperata. Attualmente, se le radiazioni superano i livelli di guardia, gli astronauti devono rimanere al riparo in un rifugio e interrompere il lavoro.

*Rischio da radiazione, risposta dell’uomo all’ambiente spaziale, ottimizzazione delle risorse: sono queste le tematiche di ricerca fondamentali per rendere possibile la missione umana su Marte.*

*Anche Pavia dà il suo contributo!*

Giorgio Baiocco, Andrea Ottolenghi





## Dal mare la storia della Terra

La missione oceanografica “Expedition 367” nel Mar della Cina Meridionale è gestita e organizzata da “International Ocean Discovery Program” (IODP), consorzio formato da Stati Uniti, Europa, Giappone e Cina. La spedizione ha obiettivi ambiziosi: capire come si è passati dalla crosta continentale a quella oceanica, tassello fondamentale per comprendere le dinamiche tra oceani e continenti. La nave, Joides Resolution, ospita laboratori perfettamente attrezzati e all'avanguardia, un vero e proprio centro di ricerca galleggiante. Qui si effettua la perforazione del fondo oceanico al di sotto di migliaia di metri di colonna d'acqua, con più di 8 km di tubi per la trivellazione. Claudia Lupi, ricercatrice presso il “Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente” ed esperta in Micropaleontologia, fa parte dello staff di 33 scienziati di diverse nazionalità e discipline. A lei il compito di studiare i nannofossili calcarei, per decifrare il passato del Pianeta e scoprire cosa ci riserva il futuro.

*Partecipare a una missione IODP è un sogno per molti geologi. Sui materiali raccolti si basano le più grandi scoperte nel campo delle Scienze della Terra. È stato straordinario poter prendere parte al progresso della conoscenza.*

Claudia Lupi





## Il “sommelier spaziale”

“Saturnalia” è un sistema basato sulla rilevazione di parametri critici da satellite e da terra nelle zone di produzione di vini pregiati, capace di prevedere quale sarà la qualità dell’annata, guidando quindi gli acquisti degli investitori. Daniele De Vecchi, neodottore di ricerca, ha ideato il sistema presso il “Laboratorio di Telecomunicazioni e Telerilevamento” del “Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell’Informazione”, sotto la guida del suo Tutor, il prof. Fabio Dell’Acqua. “Saturnalia” si è aggiudicato diversi riconoscimenti, tra i quali il primo posto nella sfida “App Camp” organizzata dall’Agenzia Spaziale Europea, ed è ora confluito nello spin-off “Ticinum Aerospace” per lo sviluppo e la commercializzazione. Il sistema avvantaggia anche i produttori, che possono monitorare le colture, e i consumatori, con una app gratuita che fornisce suggerimenti mirati basati sul menù previsto, semplicemente scannerizzando le etichette delle bottiglie.

*L’osservazione della Terra dallo spazio sta aprendo ai neolaureati un mondo di nuove possibilità occupazionali ad alta tecnologia. È un ambito finora poco esplorato, che domani sarà dominio di chi già oggi vi si accosta.*

Fabio Dell’Acqua, Daniele De Vecchi







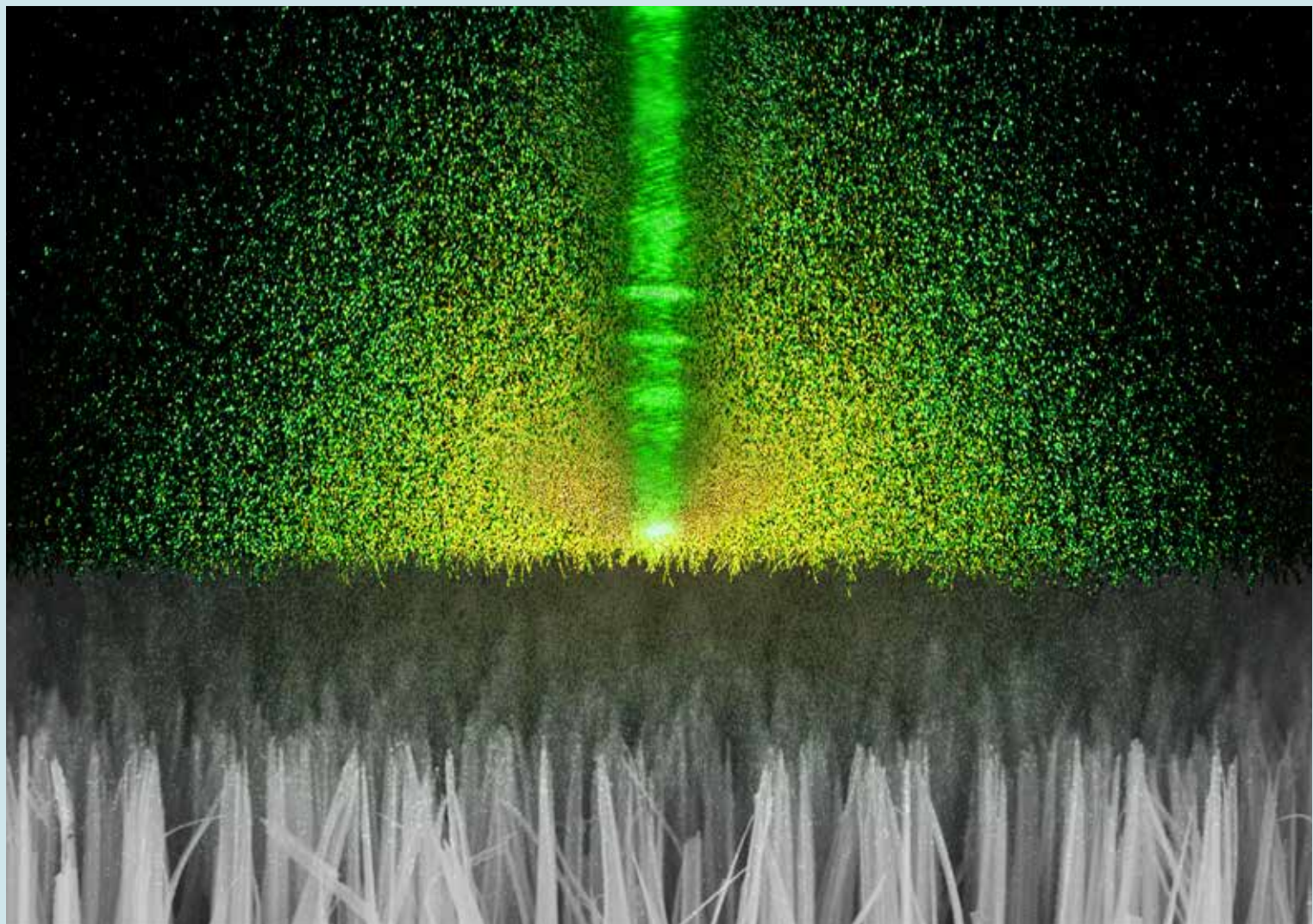
# La coerenza della luce “Raman” emerge dal disordine

TECNOLOGIE

Il prof. Matteo Galli del “Dipartimento di Fisica” fa parte del team di ricercatori italiani che, in collaborazione con gli Istituti IPCF-CNR di Messina e IMM-CNR di Catania e con il “Laboratorio Europeo per le Spettroscopie Non Lineari” (LENS), ha scoperto un fenomeno ottico finora inesplorato. Lo studio, pubblicato sulla prestigiosa rivista *Nature Photonics*, pone le basi per un nuovo campo di ricerca sui sistemi fotonici complessi. Quando un raggio di luce colpisce le particelle di un materiale, cambia traiettoria e si diffonde in modi diversi. Può diffondersi in modo “elastico”, mantenendo lo stesso colore, o in modo “anelastico” cambiando frequenza e colore. Quest’ultima ipotesi è detta “effetto Raman” ed è di solito un fenomeno “incoerente”. Lo studio dimostra invece che anche in questo caso può esistere una “coerenza” nel modo in cui la luce si diffonde. Un passo importante per la ricerca di base, con possibili applicazioni future nel campo delle energie rinnovabili e dell’illuminazione ambientale.

*Il disordine in ottica è considerato come un elemento di disturbo da evitare. La ricerca mostra invece che il disordine può dare origine a una grande varietà di fenomeni fisici nuovi, con potenziali applicazioni dirette nella vita di tutti i giorni.*

Matteo Galli





# “DIVA Interactive Systems”: il cliente è servito

TECNOLOGIE

Giacomo Bellazzi, neolaureato presso il “Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell’Informazione” ha messo a punto, insieme al suo collega Federico Cardana, il primo sistema interattivo luminoso applicato al settore della ristorazione al mondo: “DIVA Interactive Systems”.

Il dispositivo, installato sui tavolini di bar e ristoranti, si accende ogni volta che il cliente desidera comunicare una sua necessità. Il sistema è dotato di una tastiera *touch*, con colori e simboli, per selezionare l’ordinazione o chiedere il conto. A sua volta, il gestore del locale può tenere sotto controllo le richieste attraverso un’applicazione mobile. Il progetto ha già ottenuto molti riconoscimenti e ha vinto una borsa di studio per la “Mind the Bridge Startup School” a San Francisco. Ora il brevetto è in fase avanzata, sono quasi pronti 15 prototipi e il primo potenziale cliente è arrivato. Dal Canada.

*La nostra missione: realizzare un prodotto tecnologico di design, che migliori la comunicazione e l’esperienza dei clienti in ristoranti e strutture di ricezione turistica. Con il supporto del Laboratorio di Robotica dell’Università abbiamo migliorato il prodotto.*

Giacomo Bellazzi







## Un'app che fa canestro

SALUTE

Si tratta di un software che, con l'ausilio di un chip inserito nei calzoncini del giocatore e di un'antenna (sul soffitto), aiuta il *coach* a elaborare le statistiche sui singoli componenti di una squadra di basket. In questo sport, in cui i tempi sono strettissimi e l'organizzazione di gioco cruciale, sapere quando un cestista è stanco o chi tira meglio da tre punti può fare la differenza. "MYagonism" registra gli scatti di velocità 50 volte al secondo, i cambi di direzione e il costo energetico sostenuto dall'atleta. Gli allenatori inseriscono i dati e l'algoritmo elabora le risposte. Tullio Facchinetti, ricercatore del "Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione" è tra i componenti della startup che ha presentato "MYagonism" anche al MIT di Boston. I big data applicati allo sport non sono una novità assoluta, ma i costi di questa tecnologia sono altamente competitivi.

*Ho scelto di lavorare a MYagonism per la visione pionieristica e aperta all'innovazione del progetto, nell'ambito del quale sono state svolte tesi e attività di ricerca in un settore che si è dimostrato di grande appeal per me e per gli studenti.*

Tullio Facchinetti





# Salvare i semi per sconfiggere la fame

SALUTE

L'Università di Pavia ha partecipato, unica italiana, al progetto globale di studio "Adapting Agriculture to Climate Change: Collecting, Protecting and Preparing Crop Wild Relatives", dedicato ai parenti selvatici delle piante coltivate. Su questi semi si svolgono molte attività di ricerca con l'obiettivo di individuare caratteri utili alla resistenza a fattori di stress come le alte temperature, la siccità e la salinità. I risultati serviranno per migliorare la produzione agricola, mantenere agro-ecosistemi sostenibili e combattere la fame nel mondo.

Il team diretto dal prof. Graziano Rossi presso la "Banca del Germoplasma vegetale" dell'Università di Pavia, con sede al "Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente" (Orto Botanico), ha raccolto i semi in Italia e li ha poi depositati in Inghilterra, presso la "Millennium Seed Bank" dei "Royal Botanic Gardens", Kew (conservando, al contempo, un duplicato a Pavia). Dei 23 Paesi attualmente partecipanti al progetto, cominciato nel 2013, l'Italia è uno dei soli due che hanno già completato l'attività.

*Per il benessere delle generazioni future è fondamentale conservare la biodiversità vegetale, rappresentata dalle piante selvatiche progenitrici di quelle coltivate. La ricerca scientifica ci aiuta in questa missione.*

Graziano Rossi







# Canrenone contro l'ipertensione

SALUTE

17 milioni di italiani soffrono di ipertensione, che rappresenta un importante fattore di rischio per eventi cardio e cerebrovascolari, quali infarto e ictus. Alcuni ipertesi non raggiungono il corretto livello di pressione arteriosa nonostante un trattamento polifarmacologico. In questi casi, l'aggiunta di canrenone al trattamento già in atto ha normalizzato i valori pressori di oltre il 70% dei pazienti. Si deve allo studio italiano multicentrico Escape-IT, coordinato dal prof. Giuseppe Derosa del "Dipartimento di Medicina Interna e Terapia Medica", responsabile degli Ambulatori di Diabetologia, Malattie Metaboliche e Dislipidemie dell'IRCCS Policlinico San Matteo, la conferma dell'azione antipertensiva di questo principio attivo. Il canrenone non era considerato una terapia per l'ipertensione arteriosa, era usato soprattutto nello scompenso cardiaco per riequilibrare anche i livelli di potassio. Il canrenone, diminuendo anche i livelli di sodio, abbassa la pressione arteriosa e non comporta effetti collaterali sulla funzionalità renale.

*Canrenone: una seconda giovinezza per combattere l'ipertensione arteriosa!*

Giuseppe Derosa





# MOSAIC: i big data per prevenire il diabete e le sue complicanze

SALUTE

MOSAIC (“Models and simulation techniques for discovering diabetes influence factors”) è un progetto europeo finanziato con oltre 2 milioni di euro. Attraverso modelli matematici e applicazioni software, intende valutare il rischio individuale di sviluppare Diabete mellito di tipo 2 e le sue complicanze. Il “Centre for Health Technologies” (CHT) fondato dai proff. Riccardo Bellazzi del “Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell’Informazione”, Carlomaurizio Montecucco del “Dipartimento di Medicina Interna e Terapia Medica” e Livia Visai del “Dipartimento di Medicina Molecolare” è tra i partecipanti. Lo studio combina big data, metodi d’intelligenza artificiale, algoritmi di *machine learning* e utilizza una banca dati integrata con informazioni cliniche degli Istituti Clinici Scientifici Maugeri e delle attività assistenziali presso l’ATS di Pavia.

*Con il progetto MOSAIC, il CHT dell’Università di Pavia e gli ICS Maugeri, sfruttando al meglio le tecnologie provenienti dal mondo dei “big data”, hanno realizzato una piattaforma informatica all’avanguardia nella prevenzione delle complicanze del Diabete.*

Riccardo Bellazzi, Carlomaurizio Montecucco, Livia Visai

Optimum follow-up:





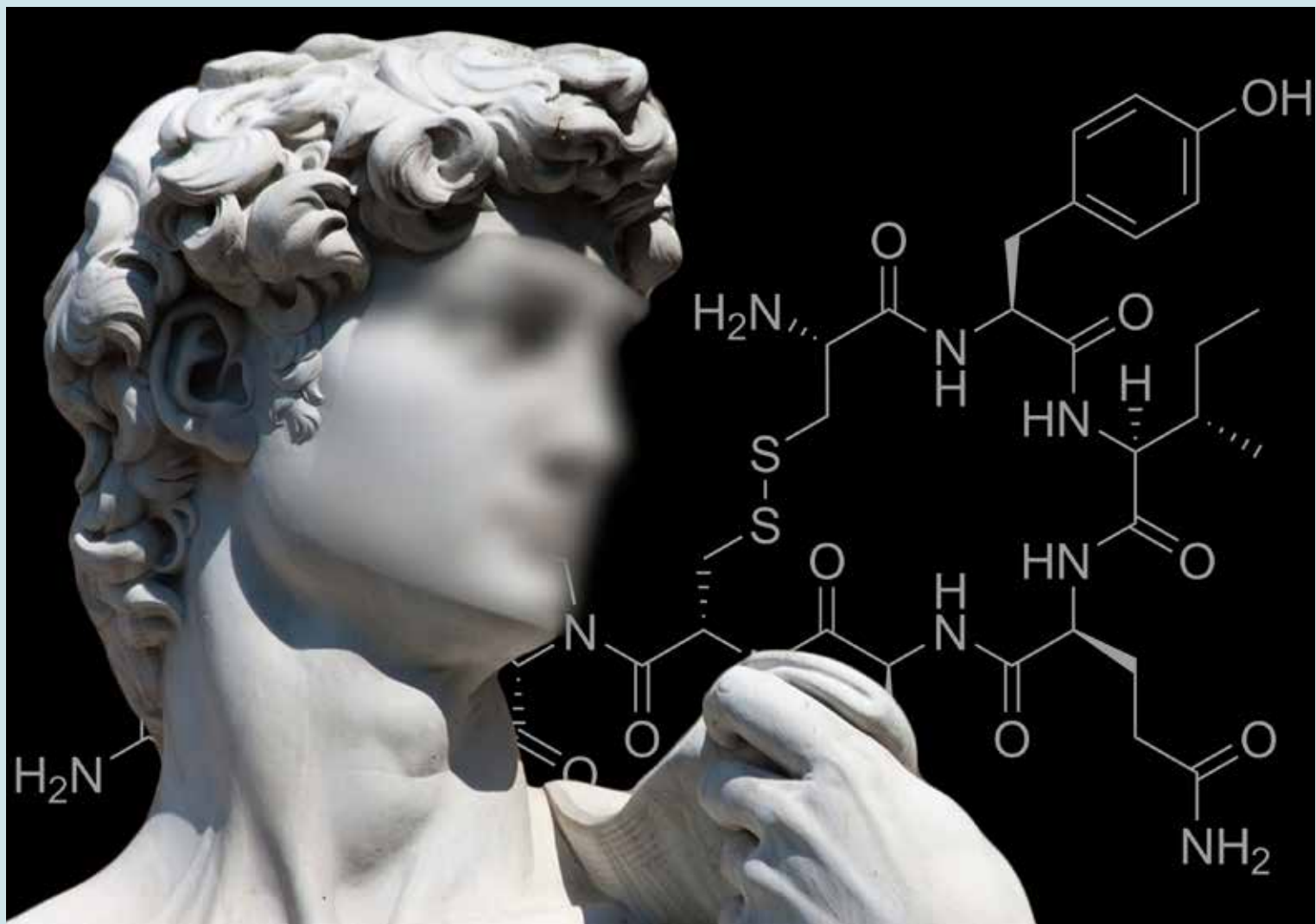
## L'incapacità di riconoscere i volti

Incontrare qualcuno, salutarlo e non capire chi egli sia pur conoscendolo. Spesso è distrazione o effetto "fuori-contesto", per alcuni è sempre così: i volti appaiono poco distinguibili l'uno dall'altro. Il disturbo, noto come *prosopagnosia*, può derivare da lesioni cerebrali, ma sovente è congenito. Ne soffre il 2,5% circa della popolazione, che spesso ci convive inconsapevolmente, servendosi di indizi come la voce, il modo di muoversi o di gesticolare. Nei casi più gravi si manifesta anche nei confronti dei familiari. Uno studio ha evidenziato un possibile contributo genetico al disturbo comportamentale: il gene chiave è il recettore dell'ossitocina, un piccolo neuro-ormone peptidico che controlla importanti ambiti fisiologici e cognitivi. La rivista *Neuroscience* ha pubblicato questa ricerca condotta dal prof. Sergio Comincini del "Dipartimento di Biologia e Biotecnologie" e dall'IRCCS "C. Mondino" di Pavia, unitamente a studiosi di altri Atenei, dedicandole anche la copertina.

*Si tratta di una delle prime ricerche nazionali in ambito neurogenetico comportamentale su questo importante deficit neurologico. Gli studi in ambito genetico-comportamentale stanno riscuotendo un crescente successo nella Comunità scientifica internazionale.*

Sergio Comincini







# La tecnologia rende l'arte accessibile

SALUTE

La tecnologia può consentire la fruizione dell'arte a persone ipo-vedenti e non vedenti. Gli studenti e i ricercatori del "Laboratorio di Computer Vision & Multimedia" del "Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione", coordinati dal prof. Virginio Cantoni, si sono messi alla prova con la trasposizione in immagini tattili, tramite utilizzo di stampanti 3D, della tela di Annibale Carracci "Cristo e la Samaritana al pozzo". Il lavoro è esposto a Milano, alla Pinacoteca di Brera, accanto all'originale pittorico. Fornisce attraverso una legenda le informazioni su opera, autore, periodo, tecniche pittoriche utilizzate. Ma, soprattutto, descrive, con una codifica, gli elementi principali della scena, etichettandoli con i caratteri Braille. Toccando l'immagine tattile si apprende cosa c'è intorno a ogni soggetto ritratto dal pittore e si apprezza il dipinto nel suo complesso.

*Computer Vision & Multimedia Lab: esplorare il mondo e vedere il futuro con la multi-modalità percettiva.*

Virginio Cantoni





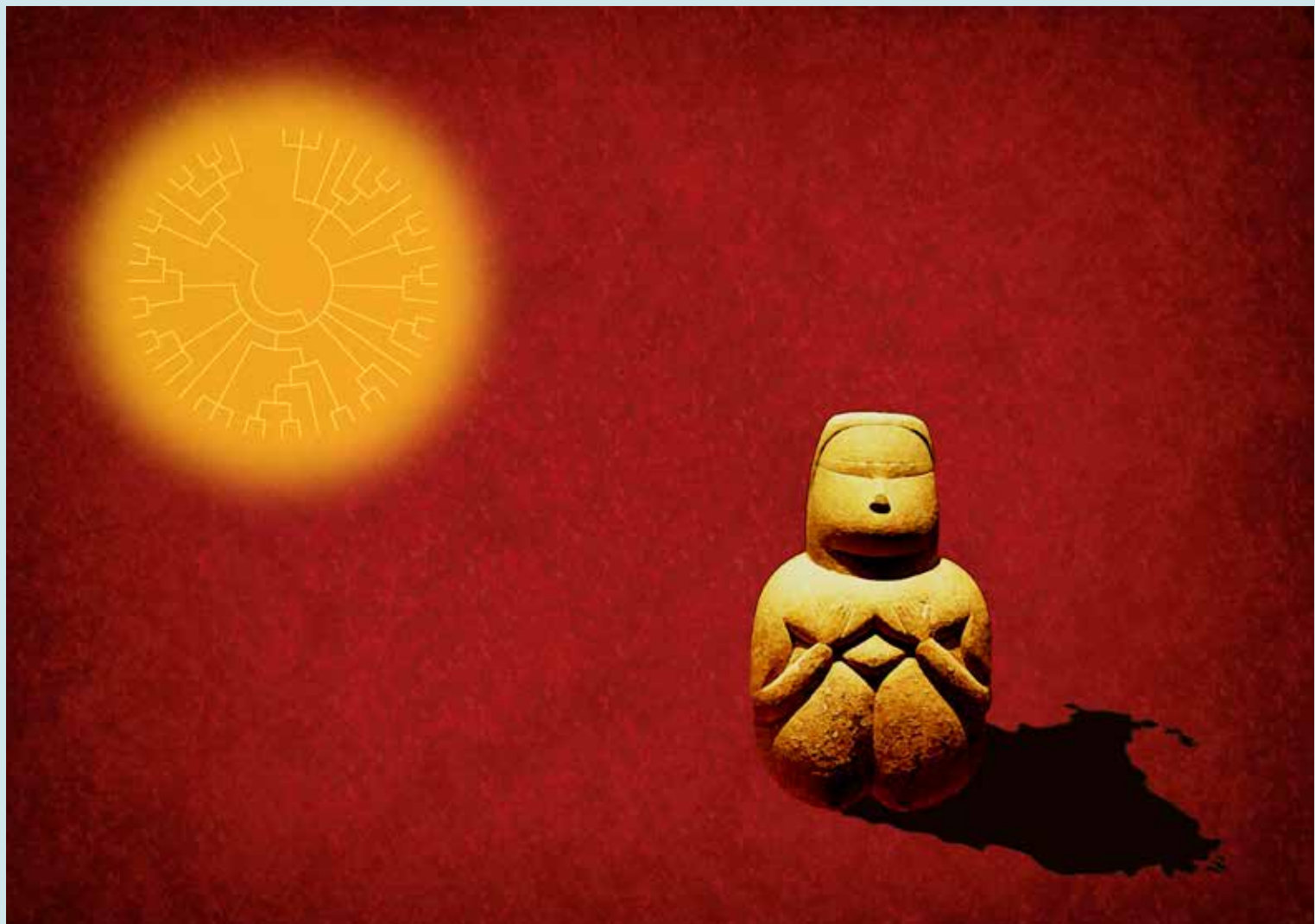


## Un DNA unico in Europa

Il DNA dei Sardi moderni e antichi svela l'origine genetica di un popolo antichissimo e fornisce nuovi indizi sul popolamento dell'Europa. Il maxi studio internazionale coordinato dai proff. Anna Olivieri e Antonio Torroni del "Dipartimento di Biologia e Biotecnologie" è stato pubblicato su *Molecular Biology and Evolution*. I risultati hanno dimostrato che l'isolamento plurimillenario ha reso questo DNA unico in Europa. Scoperta realizzata con l'analisi del DNA mitocondriale (ereditato per via materna) di 3.491 individui e di 21 isolani antichi, provenienti da siti archeologici vecchi di 4-6 mila anni. I dati sono stati confrontati con un database mondiale di oltre 50.000 genomi moderni e circa 500 antichi, compreso quello della mummia Oetzi. È emerso che l'80% dei genomi mitocondriali degli attuali abitanti appartiene a gruppi presenti solo in Sardegna, tutti risalenti ai periodi post-Nuragico, Nuragico e Neolitico, ma almeno il 3% sono più antichi, risalenti a oltre 8.000 anni fa, cioè ai primi colonizzatori Paleolitici dell'isola.

*Il nostro studio apporta un nuovo tassello al mosaico del popolamento dell'Europa, che si sta rivelando sempre più complesso e sfaccettato, specialmente nell'area mediterranea.*

Anna Olivieri, Antonio Torroni.





SOCIETÀ

## Diamo rifugio ai talenti

L'Università di Pavia ha aderito al "Coordinamento Nazionale sulla Valutazione delle Qualifiche dei Rifugiati", rete tra istituzioni di formazione superiore. Obiettivo: condividere esperienze pratiche e metodologie di valutazione relative a studenti rifugiati privi di documenti attestanti i titoli acquisiti nello Stato d'origine. Quello di Pavia è stato il primo Ateneo italiano ad attuare un progetto di accoglienza in favore di studenti rifugiati meritevoli, ammettendo la prova del possesso del titolo secondo modalità semplificate e offrendo risorse per concludere il percorso di studi scelto. Il protocollo di adesione rientra tra le iniziative promosse dal progetto "Migrat.in.g - Verso una governance del fenomeno migratorio" di cui sono referenti i proff. Anna Rita Calabrò del "Dipartimento di Studi Politici e Sociali", Antonio Torroni del "Dipartimento di Biologia e Biotecnologie" e Orsetta Zuffardi del "Dipartimento di Medicina Molecolare".

*Abbiamo agito nella convinzione che i talenti e la volontà di riscatto di chi giunge nel nostro Paese possano rappresentare una risorsa preziosa che non deve essere sprecata.*

Anna Rita Calabrò, Antonio Torroni, Orsetta Zuffardi







SOCIETÀ

## Il gossip che fa bene

Quando spettegoliamo, nel nostro corpo aumentano i livelli di ossitocina, il cosiddetto “ormone della felicità” e diminuiscono invece quelli del cortisolo, l’“ormone dello stress”. È quanto emerge da uno studio svolto dalla ricercatrice Natascia Brondino, affiancata dalla dottoranda Laura Fusar Poli, con la supervisione del prof. Pierluigi Politi del “Dipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento”.

Durante l'esperimento citato, sono stati monitorati due gruppi di studentesse, all'oscuro dell'indagine, ospiti di un collegio universitario cittadino. Il primo gruppo è stato indotto a commentare la gravidanza inaspettata di una alunna, l'altro a discutere un incidente sportivo occorso a una delle interlocutrici. Il livello di ossitocina salivare nel gruppo che ha affrontato l'argomento più “caldo”, la gravidanza, è aumentato di quasi il 50%.

*Pavia e la sua Università: una città piccola, si vive bene e con il gossip l'ossitocina cresce...*

Natascia Brondino, Pierluigi Politi





## L'Egitto a Pavia

Inaugurato il nuovo *Egyptian Corner*, nella sezione archeologica del Sistema Museale di Ateneo. Star della collezione un eccezionale reperto: una mummia egizia di donna. Acquistata al Cairo e donata nel 1824, è priva delle sue bende e in quasi perfetto stato di conservazione. Dal 2013 sono state condotte accurate indagini per scoprirne l'età e l'epoca in cui è vissuta. È stata perciò sottoposta a tomografia assiale computerizzata presso l'Ospedale San Matteo e sono stati effettuati prelievi per analisi come quella del C14, che ha permesso di datarla al principio dell'età tolemaica. Ne sono stati studiati i caratteri antropologici e, con tecnica propria della medicina forense, è stato possibile ricostruirne il volto. La realizzazione di una sua copia 1:1 consentirà una significativa esperienza tattile ai visitatori ipovedenti. Tra gli artefici della valorizzazione di questa importante testimonianza dell'antica civiltà egizia, il prof. Maurizio Harari, Direttore del Museo e del "Dipartimento di Studi Umanistici".

*Innumerevoli sono le mummie presenti nei musei. Ma in questo caso sono da sottolineare modalità espositive tali da coniugare la conservazione del reperto con la sua disponibilità per il pubblico e una corretta divulgazione dei dati scientifici acquisiti.*

Maurizio Harari







# Corsi blended e MOOC: verso una didattica integrata

SOCIETÀ

Dal 2015 l'Università di Pavia ha avviato un percorso di didattica a distanza: sulla piattaforma di *e-learning* KIRO ([idcd.unipv.it/corsi-blended/](http://idcd.unipv.it/corsi-blended/)), sono disponibili 1.000 videolezioni svolte in aula dai docenti dell'Ateneo e registrate, da fruire in affiancamento alle lezioni frontali. Un importante complemento per studiare e ripassare. Finora hanno aderito 6 Corsi di Laurea, per un totale di 54 insegnamenti e altri se ne aggiungeranno.

Inoltre, sul portale "iversity", l'Ateneo ha pubblicato i primi tre corsi MOOC: "L'eredità di Volta: dalla pila all'energia fotovoltaica"; "La miniatura lombarda e i libri alla corte di Galeazzo e di Ludovico Sforza"; "La teoria della distribuzione e le sue applicazioni".

Diversamente dai consueti corsi online, i MOOC garantiscono accesso aperto e gratuito a chiunque e sono progettati per ospitare un numero elevato di partecipanti. Link: <http://iversity.org>

*Abbiamo pensato al futuro del nostro Ateneo confrontandoci con la sfida lanciata dalle nuove tecnologie. Per questo motivo abbiamo progettato per gli studenti ambienti di apprendimento digitali aperti, flessibili e distribuiti.*

Giovanni Magenes, Francesco Svelto





## Pavia palestra a cielo aperto

Pronti, partenza, via! È scattata martedì 11 aprile 2017 la prima edizione di “University Urban Fitness”, un’iniziativa gratuita rivolta in particolare a tutti gli studenti dell’Università di Pavia e in generale a chiunque interessato, che unisce l’attività sportiva al divertimento e alla socializzazione.

Il progetto nasce dalla tesi di laurea di Giulia Tiboni, neolaureata in Scienze Motorie. Si tratta di allenamenti all’aria aperta che sfruttano il territorio urbano promuovendo il benessere psicofisico e al contempo l’aggregazione. Percorsi circolari e differenziati: *military fitness* lungo le sponde del Ticino, *pilates* nei giardini del Castello Visconteo, *crossfit* in riva al Naviglio, *spartan* all’Area Vul e *functional* nel Parco della Vernavola.

*Realizzare il mio progetto sulla città è stato fantastico e sono entusiasta del consenso ottenuto. Pronta ad avviare una nuova edizione, ancora più bella, ringrazio il Comune e l’Università di Pavia per l’appoggio e il sostegno ricevuto.*

Giulia Tiboni



PROGETTO EDITORIALE E GRAFICO A CURA DEL SERVIZIO COMUNICAZIONE DELL'UNIVERSITÀ DI PAVIA  
TERZA EDIZIONE: LUGLIO 2017







[news.unipv.it](http://news.unipv.it)