

**SCIENZA  
IN PILLOLE**

**Vita su altri pianeti**

Difficile identificare gli indizi che potrebbero affermare la presenza di vita su altri pianeti. Saranno inviate sonde su Giove e Saturno dove ci sono oceani.



**Cosmo, fusilli e gnocchi**

Uno studio sulla natura della materia di cui sono fatte le stelle di neutroni rivela che i nomi della pasta italiana descrivono le strutture della materia del Cosmo.



**Verde, colore letale**

Copertine di antiche volumi del '600, giocattoli dell'età Vittoriana, le pitture usate per decorare pareti. Cosa hanno in comune? L'effetto letale del colore verde.



**AL MICROSCOPIO**

**QUANDO L'INTESTINO PARLA AL CERVELLO**

MAURO GIACCA

**A**reteo di Cappadocia, uno dei più famosi medici dell'antica Grecia, scriveva che «lo stomaco è la fonte del piacere e della tristezza, e per la vicinanza del cuore, e per il consenso con l'anima, la sua facoltà imprime all'animo il carattere di alacrità o di abiezione». E ben aveva ragione: il nostro apparato digerente è contornato da più di 100 milioni di cellule nervose, praticamente un altro cervello dentro la pancia. E che questo cervello parli a quello vero, nella testa, è cosa ben assodata: da diverse decine di anni sappiamo che lo stomaco e l'intestino rilasciano nel sangue piccole proteine che raggiungono il cervello, per segnalare, nell'arco di qualche minuto, fame o sazietà.

Due studi pubblicati questa settimana su *Science & Cell* mostrano ora che la storia è ancora più complessa e affascinante, perché la rete nervosa intestinale ha anche una connessione diretta con il cervello. Sfruttando la proprietà del virus della rabbia di risalire attraverso le connessioni nervose, Diego Bohórquez della Duke University ha scoperto che le cellule neuroendocrine dell'intestino formano delle vere e proprie sinapsi con i neuroni del nervo vago, che giunge fino alla base del cervello. Negli esperimenti di Ivan de Araujo della Yale University invece, quando i topi erano messi in condizione di eccitare il proprio intestino con la luce laser, provavano una sensazione di piacere che cercavano insistentemente di riprodurre, suggerendo un collegamento diretto tra intestino e comportamento. I due ricercatori sono giunti alla medesima conclusione, ovvero che la stimolazione dell'intestino parla direttamente, nell'arco di pochi millisecondi, ai neuroni cerebrali. Il neurotrasmettitore utilizzato è il glutammato, che nel cervello media molte funzioni diverse, anche legate alle sensazioni di piacere. Ecco allora che la soddisfazione suscitata da un pezzo di cioccolata potrebbe semplicemente derivare dalla stimolazione immediata di questo circuito; di fatto, il glutammato è il neurotrasmettitore più antico e conservato nell'evoluzione, utilizzato in tutti i sistemi nervosi primitivi degli invertebrati più antichi.

**La conferma viene da due studi pubblicati questa settimana su "Science & Cell"**

**Le ricadute pratiche possono riguardare le cure per l'obesità e per la depressione**

**LE RICADUTE PRATICHE**

Questa scoperta potrebbe avere ricadute non da poco: stimolando elettricamente il circuito intestino-cervello si potrebbe attivare la sensazione di piacere e ricompensa, con la possibilità di sviluppare trattamenti per l'obesità che prescindono dall'aspetto motivazionale delle diete o anche nuove terapie contro la depressione. E, perché no, anche nuovi trattamenti per migliorare il senso di benessere personale e sociale, se è vero che «prima viene lo stomaco, poi viene la morale», come Bertolt Brecht sosteneva nella sua "L'opera da tre soldi".

© BY NC ND AL CUNI DIRITTI RISERVATI



Due studenti del "Volta" mentre lavorano al progetto per il joystick della carrozzina per disabili

La brillante idea è partita dagli studenti del biennio 2016-2018 che hanno partecipato al progetto Its 4.0 promosso dal Miur

**Dal Volta nuovo joystick per carrozzine di disabili**

**IL FOCUS**

**U**n nuovo joystick personalizzato potrebbe aiutare le persone disabili a pilotare meglio la propria carrozzina. L'idea è degli studenti del Biennio 2016-2018 in Tecnico Superiore per lo sviluppo e la gestione di soluzioni di informatica biomedica (Tib) della Fondazione ITS Volta che hanno partecipato al progetto ITS 4.0 promosso dal Miur e sviluppato in collaborazione con il dipartimento di Management dell'Università Ca' Foscari di Venezia con l'obiettivo di creare un ponte tra scuola e impresa e fare dei bienni post diploma una palestra di sperimentazione che consenta agli studenti degli Its e agli imprenditori di

gestire fianco a fianco il processo di innovazione.

«L'idea progettuale - spiega Marco Simonetti coordinatore scientifico dei percorsi didattici e responsabile Lab3 Fondazione Its Volta - nasce dall'osservazione che sul mercato non esistono industrie che producano sistemi ergonomici per il pilotaggio di carrozzine elettriche a supporto delle personali esigenze che scaturiscono da disabilità diverse. Per questo - prosegue - abbiamo deciso di realizzare il progetto SPE3D-APP acronimo per Supporti Personalizzabili ed Ergonomici in stampa 3D e di APP». Con la collaborazione del docente Diego Zabet (Project Work) e il supporto dell'azienda R3place, start up innovativa nel settore della stampa 3D, gli studenti hanno realizzato due prototipi in

**4.0**

**ITS 4.0 è il progetto promosso dal Miur e sviluppato in collaborazione con il dipartimento di Management dell'Università Ca' Foscari di Venezia con l'obiettivo di creare un ponte tra scuola e impresa e fare dei bienni post diploma una palestra di sperimentazione che consenta agli studenti degli ITS e agli imprenditori di gestire fianco a fianco il processo di innovazione. Gli studenti del Biennio 2016-2018 in Tecnico per lo sviluppo e la gestione di soluzioni di informatica biomedica.**

stampa 3D in versione low cost e due app, adottando il design thinking come approccio per risolvere i problemi in modo innovativo partendo dai bisogni dell'utente finale. Il primo prototipo è stato il nuovo joystick pensato su misura per un ragazzo di 29 anni affetto da disabilità motoria e personalizzato per migliorare l'esperienza di guida della sua carrozzina. Il secondo è un supporto in cui alloggiare uno smartphone in modo da poterlo fissare sul dorso della mano. La prima app è stata progettata per confrontare le traiettorie eseguite con il vecchio joystick rispetto al nuovo prototipo realizzato durante il pilotaggio della carrozzina mentre la seconda app permette di misurare, inserendo lo smartphone nell'apposito supporto stampato, gli angoli di movimento del polso. La fase di test ha raccolto la soddisfazione del giovane coinvolto e della fisiatra e ha suscitato interesse da parte dell'Ospedale Burlo-Garofolo di Trieste. Il progetto sarà presentato a Trieste Next venerdì 28 settembre alle 11.30 presso l'Area Talk in Piazza Unità durante l'evento Dal digitale al biomedicale, le professioni di oggi e di domani.

© BY NC ND AL CUNI DIRITTI RISERVATI

**PROGETTO INNOVATIVO**

**La biotecnologia studierà il genoma del caffè Arabica**

Il programma è frutto di una partnership guidata da Illycaffè e Lavazza in collaborazione con Area Science Park e UniTs

Giulia Basso

Contrastare i cambiamenti climatici e migliorare la qualità della materia prima in agricoltura attraverso l'impiego delle biotecnolo-

gie, che questa settimana vengono celebrate in tutt'Europa con il Biotech Week, un insieme d'iniziative divulgative per avvicinare al tema il grande pubblico. E' questo l'obiettivo finale del progetto di sequenziamento del genoma di Coffea arabica, i cui risultati sono stati presentati negli scorsi giorni. Il progetto è frutto di una partnership guidata da Illycaffè e Lavaz-

za, in collaborazione con l'Istituto di Genomica Applicata di Udine e la sua società Iga technology services, Dna analytica, spin off universitaria sita in Area Science Park, e le Università di Trieste, Udine, Padova e Verona.

Grazie a questa collaborazione per la prima volta il genoma del caffè Arabica viene messo a disposizione del pubblico, in open sour-

ce sul sito di World Coffee Research, organizzazione internazionale no-profit per la ricerca e lo sviluppo nel settore del caffè. Secondo l'International Coffee Organization (Ico) questo comparto vale circa 160 miliardi di dollari all'anno e coinvolge oltre 25 milioni di famiglie di coltivatori a livello mondiale. La Coffea arabica è una delle due specie del genere Coffea bevuta in tutto il mondo: la pianta è nota per l'elevata qualità e costituisce circa il 60% della produzione globale di caffè.

Ma i cambiamenti climatici stanno esercitando pressioni sugli ecosistemi, con conseguenze sempre più acute in agricoltura, parti-

colarmente evidenti nel Sud del mondo, dove siccità e modifica della salinità delle acque stanno facendo sentire pesantemente i propri effetti. Genetisti ed esperti in fisiologia vegetale sono al lavoro per escogitare strategie in grado di preservare nei prossimi anni intere colture e i sistemi economici a esse correlate, aumentando la resilienza delle piante, ovvero la loro capacità di adattamento al mutare delle condizioni ambientali.

Negli ultimi decenni è già stato registrato un calo della produzione in molti paesi che coltivano prevalentemente Coffea arabica. I principali effetti sono visibili nel mix del caffè verde

che viene commercializzato a livello globale, con un aumento della percentuale di varietà Robusta a scapito dell'Arabica, più vulnerabile ai cambiamenti in corso. Il porto di Trieste è un ottimo punto di osservazione per questo fenomeno: nel 1990 si sdoganava 100% Arabica, oggi non è più così.

Avere a disposizione la sequenza del genoma permetterà ai ricercatori di comprendere e isolare i tratti agronomici rilevanti per i coltivatori e i consumatori: caratteristiche organolettiche nuove o migliori, maturazione omogenea del frutto, resistenza a malattie, adattamento ai futuri climi più caldi e asciutti. —

© BY NC ND AL CUNI DIRITTI RISERVATI