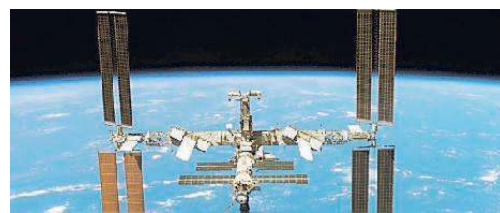




SPAZIO

Invito a cena a base di escrementi

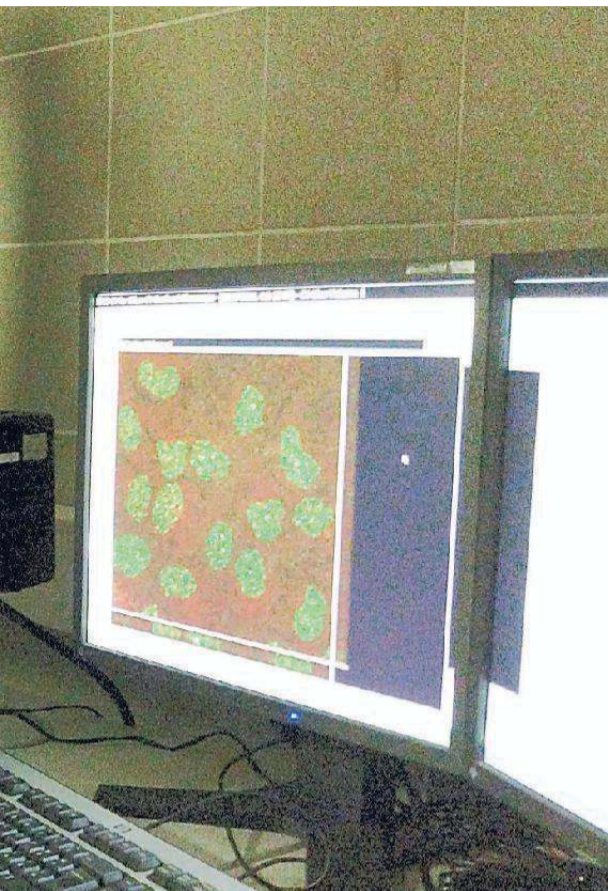
■ Nelle missioni di lunga durata la cena di oggi potrebbe provenire dal pranzo di ieri: una tecnica propone di ricavarne dagli escrementi cibo per popolazioni di batteri commestibili. Lo dice un nuovo studio.



CURIOSITÀ

Una vacanza a bordo della Iss

■ Dal 2019 sarà possibile farsi una vacanza a bordo della Iss: 8-10 giorni, con escursione extraveicolare. Il prezzo? Sarà molto alto. Entro il 2020 apre "l'albergo sulla Iss": viaggio A/R, 10 giorni ed escursione fuori dalla Stazione.



AL MICROSCOPIO

MALATTIE NEURODEGENERATIVE

Il picchio sotto esame: salverà il Super Bowl

di MAURO GIACCA

Domenica scorsa, alla fine di un appassionante match a Minneapolis, i Philadelphia Eagles sono riusciti a strappare ai New England Patriots il prestigioso trofeo del Super Bowl, la partita di football americano più attesa negli Stati Uniti e seconda solo alla finale di Uefa Champions League per numero di spettatori televisivi a livello mondiale.

Insieme all'eccitazione per il Super Bowl, però, quest'anno sono state veementi le polemiche sulla pericolosità del football americano e degli altri sport che causano traumi ripetuti alla testa. Hockey, rugby, arti marziali e pugilato determinano una condizione nota come encefalopatia cronica traumatica (Cte), una malattia neurodegenerativa irreversibile che ricorda il morbo di Alzheimer e che porta alla demenza o alla tendenza suicida. Il problema, portato alla ribalta del grande pubblico con il film "Zona d'ombra", interpretato da Will Smith nel 2015, è talmente serio che, in un articolo sul New York Times dell'estate scorsa, Ann McKee, professoressa alla Boston University e massima esperta di Cte, aveva rivelato che su 111 cervelli di giocatori professionisti della Nfl americana, 110 mostravano segni avanzati di Cte all'autopsia. Sempre McKee, la scorsa settimana ha mostrato come il cervello di atleti adolescenti che hanno subito anche traumi minori ma ripetuti porti segni di neurodegenerazione, incluso l'accumulo della proteina tau, una delle caratteristiche dell'Alzheimer.

L'allerta per la Cte nei praticanti gli sport di contatto sta spingendo le industrie a sviluppare caschi sempre più sofisticati, in grado di assorbire gli impatti alla testa. E in questa impresa l'animale più studiato è il picchio, il cui cervello, a ogni beccata, assorbe una forza più di 10 volte superiore a quella che nell'uomo causa una commozione cerebrale. Per resistere a questi traumi, l'evoluzione ha fornito al picchio muscoli del collo molto sviluppati in grado di dissipare la forza e una struttura particolare delle ossa del cranio. Ma l'adattamento sembra essere più complesso di un semplice assorbimento meccanico. Sempre la scorsa settimana, altri esperti della Boston University hanno analizzato il cervello di 10 picchi conservati in vari musei, rivelando come anche in questi animali vi sia in realtà un accumulo della proteina tau, senza però che il tessuto cerebrale mostri segni di sofferenza. Cosa protegga il cervello del picchio dalla neurodegenerazione, quindi, rimane ancora un mistero.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IL FOCUS

Fisici in campo: così tutelano vite e mais dal clima "umorale"

Vi stanno lavorando Michele Zuppichin di UniTs e Francesco Danuso docente di agronomia all'ateneo di Udine. Studiati due scenari per adattare le coltivazioni ai cambiamenti

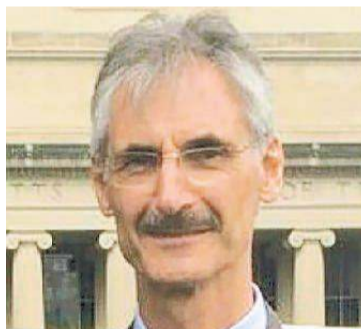
di Giulia Basso

Nelle campagne del sud Italia oggi ci sono ettari coltivati a mango e avocado, frutti tipicamente tropicali che complice il cambiamento climatico ora attecchiscono anche nel nostro Paese. Ma in un futuro neanche troppo lontano che ne sarà delle nostre coltivazioni tradizionali? E quali saranno gli stratagemmi che gli agricoltori potranno mettere in campo per preservarle? Ne abbiamo parlato con Michele Zuppichin, fisico dell'Università di Trieste e con Francesco Danuso, docente di agronomia all'Università di Udine. Nella sua tesi di laurea magistrale, realizzata in collaborazione con l'Ictp, Arpa-Fvg e l'Università di Udine, Zuppichin si è concentrato sul periodo 2017-2100 per tentare di stimare quelli che potrebbero essere gli impatti del cambiamento climatico sull'agricoltura del Friuli Venezia Giulia, e in particolare su due dei suoi principali pilastri, il mais e la vite. Per farlo ha utilizzato un metodo altamente innovativo e multidisciplinare: ha combinato i migliori modelli predittivi climatici disponibili con i modelli di crescita culturale sviluppati all'Università di Udine, per ottenere il maggior grado di accuratezza possibile da entrambi gli approcci.

I risultati ottenuti confermano la vulnerabilità della nostra agricoltura agli effetti dei cambiamenti climatici: nonostante l'adattamento al clima sia una caratteristica intrinseca del settore primario la portata, l'incertezza e la velocità dei cambiamenti climatici in atto e attesi rendono necessario un aumento della sua capacità adattiva. Solo così si potranno ridurre gli impatti e cogliere le opportunità offerte dalle mutate condizioni climatiche, che si traducono in aumento delle temperature, innalzamento dei livelli del mare, diversa distribuzione e maggiore concen-



Michele Zuppichin il giorno della laurea con il suo amato cane



Francesco Danuso



Un viticoltore

trazione delle precipitazioni, riduzione dei ghiacciai e acidificazione delle acque marine.

«Nel mio lavoro ho preso in esame due possibili scenari futuri per quanto riguarda la principale responsabile del cambiamento climatico, su cui l'azione umana gioca il ruolo da protagonista, l'emissione di gas serra - spiega Zuppichin -. Ho utilizzato due scenari, il migliore e il peggiore, tra quelli

elaborati dal Comitato Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (Ipcc), e li ho combinati con i modelli di crescita culturale, che integrano le informazioni sul suolo con quelle climatiche e culturali agrarie». Così il fisico è riuscito a trarre il meglio dalle due diverse tipologie di modello.

Lo scenario migliore (RCP 2.6) preso in esame dal fisico è quello simulato in seguito al testo appro-

vato dalla Conferenza sul Clima di Parigi del 2015 e che tiene in considerazione gli impegni presi dai singoli Paesi per la riduzione delle emissioni. In questo caso sul Friuli Venezia Giulia fra poco meno di un secolo la temperatura salirebbe di un grado, favorendo blandamente la coltivazione del mais, che avrebbe meno necessità di essere irrigato, e lasciando inalterato lo sviluppo della vite.

Ci sarebbero variazioni sostanziali invece prendendo in esame lo scenario peggiore (RCP 8.5): l'aumento della temperatura sarebbe in questo caso di quattro-cinque gradi, con estati torride e secche. Vi sarebbero effetti sul raccolto del mais, che diminuirebbe fino al 40%, e sulla coltivazione della vite, che anticiperebbe le fasi di germogliazione, fioritura e maturazione di almeno un mese. Per far fronte a queste trasformazioni è necessario lavorare per aumentare la resistenza e l'adattabilità delle coltivazioni: in Friuli Venezia Giulia ci sono esperimenti interessanti a questo proposito. Come viticoltori che mettono in atto tecniche per stimolare l'approfondimento delle radici: grazie a ciò la pianta acquisisce maggiore resistenza alla carenza idrica.

«Altre tecniche sono quelle di usare varietà con ciclo biologico che meglio si adatta ai cambiamenti stagionali che già stiamo vivendo - dice Francesco Danuso -. Per la vite, ad esempio, è meglio optare per varietà che non siano troppo rapide nel germogliare, così che non schiudano le gemme alla prima ondata di caldo per poi rimanere vittime delle gelate, come accaduto l'anno scorso».

Anche la conservazione dell'acqua piovana con l'impiego di bacini di raccolta sarà essenziale, a fronte di un andamento sempre più irregolare delle precipitazioni.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Check-up dal divano di casa

Con la startup Ulisse BioMed, i nanointerruttori segnalano le patologie

Il monitoraggio delle proprie condizioni di salute in un prossimo futuro si potrà comodamente effettuare dal divano di casa. E' la prospettiva aperta dalla nuova invenzione di due ricercatori della giovane startup Ulisse BioMed srl, attiva in Area Science Park, che promette di rivoluzionare il mondo della diagnostica. Insieme a un gruppo di ricerca dell'Università di Roma Tor Vergata Bruna Marini e Rudy Ippodrino, soci fondatori e responsabili della sezione scientifica di Ulisse BioMed, hanno messo a punto i nanointerruttori. Questa nuova invenzione, dicono i ricercatori, permetterà in futuro di controllare il proprio stato di salute da casa at-



Rudy Ippodrino e Bruna Marini

traverso uno strumento simile al glucometro, il biosensore comunemente utilizzato per misurare il livello di glicemia nel sangue. I nanointerrut-

tori sono interruttori di pochi nanometri (millesimi di millimetri) realizzati con Dna sintetico, che possono interagire tra loro ed emettere fluorescenza solo in presenza del biomarcatore che si vuole rilevare.

Grazie ai nanointerruttori sarà possibile rilevare istantaneamente la presenza nel sangue di biomarcatori batterici, virali o tumorali, monitorare il livello di alcuni farmaci in circolo, rendendo le terapie farmacologiche sempre più personalizzate, e delineare il livello di protezione di un vaccino o di un'immunoterapia, ottenendo così informazioni importanti sull'efficacia dei trattamenti. Ci sarà un vantaggio anche dal punto di

vista della spesa sanitaria: gli screening su larghi strati della popolazione costeranno meno, visto che rispetto ai metodi attualmente in commercio questo ha un costo di circa 10 volte più basso. «L'approccio che abbiamo proposto presenta diversi vantaggi rispetto agli attuali metodi utilizzati per rilevare marker diagnostici come anticorpi e antigeni: i nanointerruttori danno una risposta in pochi secondi, sono strumenti sensibili ed economici», spiega Francesco Ricci dell'Università di Roma Tor Vergata, che ha condotto lo studio. «Questo tipo di piattaforma diagnostica ha un enorme potenziale - afferma Rudy Ippodrino -. Al momento stiamo lavorando per adattare questa tecnologia al fine di rilevare biomarcatori che identificano diverse patologie». L'invenzione dei nanointerruttori è oggetto di un articolo pubblicato questa settimana sulla rivista Jacs. (g.b.)