

**SCIENZA  
IN PILLOLE**

**Longevità dei funghi**

Delle 550 gigatonnellate (Gt) di biomassa sulla Terra, i funghi da soli "valgono" 12 Gt. Sono comparsi sulla Terra tra 900 milioni e un miliardo di anni fa.



**Tumori, nuove terapie**

Ci sono molte aspettative per le prime terapie basate su una nuova strategia che sfrutta il sistema immunitario per combattere alcuni tipi di tumore del sangue.



**Sigarette, 40 killer**

In ogni "bionda" sono contenute almeno 400 componenti tossiche e 40 cancerogene. Ne abbiamo selezionate 10, con i relativi effetti sull'organismo.



**AL MICROSCOPIO**

**LA DIFESA DEGLI OGM  
DEL NOBEL ROBERTS**

MAURO GIACCA

Evento di richiamo all'interno dei meeting del Consiglio dei Governatori dell'Icgeb a Trieste è stata la presentazione di Sir Rich Roberts, premio Nobel per la medicina e passionario nel difendere la scienza contro le ciarlatanerie. Ha parlato a nome di 142 Premi Nobel che nel 2015 hanno costituito un'organizzazione con lo scopo di fermare i movimenti di opinione che "terrorizzano il pubblico facendo finta che i cibi Ogm debbano essere banditi perché pericolosi" (il sito dell'organizzazione è <http://supportprecisionagriculture.org>). Le argomentazioni sono molto stringenti dal punto di vista scientifico: l'uomo per 10 mila anni ha utilizzato inconsapevolmente la genetica per addomesticare le piante agricole; dagli anni '80 ha incominciato a farlo in maniera chirurgica. Perché gli incroci genetici tradizionali dovrebbero essere sicuri e quelli precisi no? Razionalmente (e anche in pratica) dovrebbe essere esattamente il contrario.

**Critiche a Greenpeace e Europa su organismi geneticamente modificati**

«Il cibo è medicina per gli 800 milioni di persone che vanno a letto affamate»; impedire che possano essere sfamate grazie agli Ogm «è un crimine contro l'umanità». E altrettanto è un crimine aver impedito che, dal 1999 quando è stato prodotto, il Golden Rice, una variante di riso che produce grandi quantità di vitamina A, non sia ancora entrato nella catena distributiva a causa degli ostacoli normativi cui è stato sottoposto. Questo avrebbe prevenuto la morte o la malattia di oltre 2 milioni di persone all'anno in Asia, ben più di quanti vengano colpiti da Hiv, tubercolosi o malaria. Considerazioni analoghe per le culture di melanzane resistenti ai parassiti, adottate in Bangladesh con successo completo ma non in Zimbabwe, Zambia e Namibia, dove i raccolti sono decimati a causa della malinformata politica anti-Ogm di questi Paesi.

Molto decisa la presa di posizione di Roberts contro Greenpeace e l'Europa, accusati di promuovere la cultura anti-Ogm per puri motivi economici: tutti i cittadini europei che viaggiano si nutrono di cibi Ogm senza alcun tipo di problema, mentre questi sono vietati nel Vecchio Continente per gli uomini ma non per gli animali. Roberts ha espressamente perorato la società civile a prendere una posizione netta, a partire dai leader religiosi (in particolare la Chiesa cattolica) e ai gruppi di opinione (come i Rotary club) e ha invitato i giornali a presentare informazioni rigorose. In conclusione: «Se uno per qualsiasi motivo non vuole mangiare Ogm sia libero di farlo, ma non sparga la falsa voce che gli Ogm sono pericolosi».

Eloquente in questo senso anche il finale: «Essere anti-Ogm è una mollezza i che ricchi forse si possono permettere. Ma non funziona per i poveri in Africa».

**Il Golden Rice, variante del riso che produce vitamina A, non è stato ancora distribuito**



L'obiettivo è quello di sostenere i ricercatori dei Paesi in via di sviluppo

Dalla diplomazia scientifica alle infrastrutture: ne parla Max Paoli coordinatore alla Twas. «La parola d'ordine è sostenibilità»

**Come assicurare fondi e supportare i ricercatori**

**OTTAVO TEMA ESOF**

Sono aperti i bandi dei programmi "scientifico", "business" e "careers" di ESof 2020. Fino al 15 giugno 2019 è possibile da parte dei rappresentanti della scienza e della tecnologia, dell'innovazione, dell'imprenditoria, della politica, della comunicazione inviare le proposte di eventi attraverso il sito [www.esof.eu](http://www.esof.eu). I progetti dovranno ricadere in uno dei nove argomenti individuati per l'edizione targata Trieste di ESof che si svolgerà dal 5 al 9 luglio 2020 nel comprensorio del Porto Vecchio.

Tra i temi individuati: "Science for policy/policy for science" in cui si affronteranno le questioni della diploma-

zia scientifica, delle politiche della ricerca, delle infrastrutture, del networking e delle problematiche di genere in ambito tecnico-scientifico. Ne abbiamo parlato con Max Paoli, coordinatore alla Twas - Accademia mondiale delle scienze per il progresso scientifico dei programmi dedicati ai ricercatori dei Paesi in via di sviluppo con l'obiettivo di sostenere la ricerca scientifica attraverso azioni concrete come ad esempio borse di studio per i dottorati, borse di studio per gli scienziati più giovani o invece quelli più esperti a capo di gruppi di ricerca per potenziarne le capacità di training. «La parola chiave è sostenibilità: si tratta - commenta Paoli - in primo luogo di rafforzare le capacità degli scienziati dei Paesi in via di sviluppo af-



Max Paoli della Twas

finché acquisiscano delle conoscenze e competenze che li rendano più competitivi a livello internazionale. Anche a questo - spiega - concorrono la scienza e la diffusione della conoscenza che si traducono poi anche a livello amministrativo e politico dal momento che uno di questi scienziati potrebbe diventare capo dipartimento o Rettore dell'Università».

«La Twas - prosegue - organizza da oggi al 6 giugno a Katmandu (Nepal) l'evento "Research Grants Conference - Building Skills for Scientific Research" finanziato dalla Sida, la Swedish International Development Cooperation Agency che ha lo scopo di offrire a scienziati da paesi in via di sviluppo gli strumenti ausiliari per fare una ricerca competitiva, rafforzando ad esempio le competenze per la stesura di articoli scientifici o per la protezione di scoperte e invenzioni e la capacità di fare networking in ambito interdisciplinare». Il Workshop vedrà la partecipazione di circa 40 ricercatori in particolare da: Mongolia, Nepal, Bangladesh e Sri Lanka ed è giunto alla sua seconda edizione dopo il lancio dell'iniziativa che si è svolto l'anno scorso in Tanzania»

**UN LAVORO DELLA SISSA E DEL CNR**

**Nanotecnologie, le particelle seguono "binari invisibili"**

La ricerca è stata pubblicata su *Nature Physics* e apre un interessante spiraglio sulle leggi che governano il moto nel mondo del piccolo

Una nuova ricerca pubblicata su *Nature Physics* apre un interessante spiraglio sulle leggi che governano il moto nel mondo dell'incredibilmente piccolo e spalanca la strada a possibili applicazioni nel cam-

po delle nanotecnologie. Prendendo una particolare superficie inclinata e facendovi scivolare sopra delle minuscole palline, gli scienziati hanno osservato che queste si muovono in modo imprevedibile, come se seguissero dei solchi invisibili, veri e propri "binari energetici" che si creano grazie alla particolarità del contatto tra le due superfici. Le osservazioni sperimentali giungono dall'Università

di Costanza e sono legate al movimento inaspettato di isolette piatte formate da particelle di 4-5 micron di diametro su una superficie microstrutturata. La singolarità del fenomeno ha richiesto l'intervento di scienziati della Sissa, del Cnr (Cnr-Iom) e dell'Università di Milano, che insieme hanno elaborato un modello teorico che potesse spiegarlo. «Questo modello, poi convalidato sperimentalmen-

te, ha dimostrato che il movimento delle particelle su una superficie microstrutturata, qualcosa di simile alle scatole portauovo ma realizzata su scale di lunghezza estremamente piccole, è determinato dal modo in cui queste particelle s'incastano con la superficie, facendo emergere degli invisibili binari energetici che si formano all'interfaccia tra le due strutture - spiega Andrea Vanossi del Cnr-Iom -. Per definirne il moto abbiamo identificato un modello basato sulle proprietà geometriche del contatto attraverso il cosiddetto "pattern di moiré", cioè una vera e propria trama, qui di natura energetica, visivamente simile a quella nota in campo tessile per sete e broccati. Questa mappa-

tura, che definisce l'incastro tra le due superfici, ci consente di prevedere la traiettoria della particella indipendentemente dalla natura delle forze che la spingono e dalle proprietà intrinseche dei materiali coinvolti». Questo risultato, evidenzia Vanossi, getta nuova luce sul funzionamento dell'attrito microscopico, forza che nel micromondo svolge un ruolo cruciale: «Nel mondo microscopico e atomico le forze che hanno a che fare con le superfici diventano dominanti. L'attrito è una sorgente di dissipazione energetica molto importante, perciò riuscire a controllarlo è fondamentale per lo sviluppo di molte nanotecnologie che coinvolgono il movimento di componenti meccanici. Pen-

so per esempio ai sistemi microelettronici (Mems), che si trovano comunemente in moltissimi apparati, dallo smartphone all'automobile. «In generale se possiamo prevedere la traiettoria del movimento di oggetti molto piccoli, possiamo pensare di agire sulla loro dinamica operando sulla geometria del contatto», afferma Emanuele Panizon, che ha lavorato al progetto con la Sissa. «Potremmo quindi costruire oggetti facendoli muovere in una specifica direzione senza dover imprimere loro un controllo. Per esempio, far muovere in direzioni preferenziali su superfici nuove macchine molecolari con impieghi nanotecnologici di trasporto e posizionamento su scala atomica».