

SCIENZA
IN PILLOLE

Toilette intelligenti

Un team di ricercatori ha progettato una "smart toilette": grazie all'intelligenza artificiale, potrebbe favorire la diagnosi di malattie gastrointestinali.



Troppe alghe

Nella Giornata mondiale degli oceani, uno studio fa emergere un nesso tra le fioriture di alghe e la diffusione della pratica dell'acquacoltura.



Scarabeo impollinatore

Uno scarabeo rimasto intrappolato nell'ambra 100 milioni di anni fa è il più antico impollinatore finora conosciuto. Trovato nel 2016 nel Nord del Myanmar.



AL MICROSCOPIO

Tempo scaduto per produrre un vaccino in Italia

MAURO GIACCA

In molte situazioni, quello che conta non è soltanto fare la cosa giusta ma anche farla in tempo utile. Dote, questa della tempestività, in cui non abbiamo particolarmente brillato finora.

Un primo esempio viene dalla gestione del vaccino di Reithera. Quello della produzione di un vaccino contro Covid è un problema che si estende oltre l'Italia: nessun paese europeo è stato capace finora di produrre un vaccino. Ma non per incapacità tecnica o scientifica, ovviamente, ma per scelte industriali precedenti alla pandemia. Il vaccino della Pfizer è stato sviluppato a Mainz, in Germania, da BioNTech, ma è prodotto dal gigante farmaceutico americano. Quello della Johnson & Johnson, americana anch'essa, è basato su un adenovirus sviluppato dalla Janssen, con sede a Beerse in Belgio. Il vaccino di Oxford prodotto da AstraZeneca è basato su una piattaforma di adenovirus ideata dalla vecchia Irbm diomezia, vicino a Roma. In tutti questi casi, la debolezza industriale dell'Europa e la forza e lungimiranza dei big pharmaceutical europei che avevano visto lungo nel campo dei vaccini hanno di fatto spostato produzione, commercializzazione e profitto fuori dal continente.

In questo scenario, ben venga l'idea di sviluppare nuovi vaccini negli stati europei, e quindi ben venga l'idea di avere un Reithera italiano. Ma questo doveva essere sviluppato in fretta e furia, con un piano industriale che garantisse l'iter delle sperimentazioni in tempi record. Reithera è vaccino che ora sembra fuori tempo massimo per almeno due motivi, entrambi estranei allo stop imposto dalla Corte dei Conti al supporto pubblico. Primo, perché ormai è diven-

tato difficile sperimentare un vaccino in Italia dal punto di vista etico. Il piano proposto per la sperimentazione di efficacia di Reithera, quelli che tecnicamente si chiamano trial di fase 2 e fase 3, depositati nel database clinicaltrials.gov, prevede che su 10.300 individui che partecipano allo studio un certo numero riceva un placebo, ovvero un finto vaccino, e che quindi l'efficacia venga dimostrata dalla capacità del vaccino di prevenire l'infezione in paragone al placebo. Ma se questo era possibile quando l'epidemia dilagava e non esistevano altri vaccini, questo ora non è più possibile, perché somministrare un placebo e far correre il rischio di un'infezione grave e mortale a un individuo non è più eticamente possibile.

E non esistono neanche fasce di popolazione in cui poterlo fare, visto che ormai la vaccinazione è stata estesa a tutte le età. L'unica maniera di testare un vaccino quando ne esistono già altri è quella di allestire uno studio di non-inferiorità rispetto ai vaccini esistenti, obiettivo peraltro non semplicissimo visto che questi hanno un'efficacia di ben oltre il 90%. La strada più facilmente percorribile è quella di sperimentare i vaccini nei paesi in cui dilaga ancora l'epidemia e dove i vaccini già approvati ci metteranno ancora molto ad arrivare, con un aggravio di costi organizzativi molto importanti. Il secondo motivo per cui Reithera arriverebbe fuori tempo massimo è perché, 12 mesi dopo le prime sperimentazioni, è abbastanza chiaro che il futuro dei vaccini è quello della tecnologia dell'mRNA. L'aveva subito intuito la tedesca CureVac quando a metà dello scorso anno aveva investito su un nuovo vaccino per Covid-19.

Questo vaccino dovrebbe arrivare all'approvazione dell'EMA il prossimo mese ma già a novembre 2020 godeva di ben 5 accordi con la Comunità Europea per l'acquisto di 2 miliardi di dosi. CureVac e Gsk (quest'ultima del Regno Unito) hanno già annunciato un'alleanza strategica per migliorare ulteriormente la tecnologia dell'mRNA e adattarla alle sequenze delle diverse varianti (cosa semplice per i vaccini a mRNA, impraticabile per i vaccini ad adenovirus). Con la beffa aggiuntiva che chi è stato arruolato nella sperimentazione di sicurezza con Reithera si possa vedere negato il green pass europeo, vista la mancata prova formale di efficacia del vaccino ricevuto.

C'è un altro esempio recente che supporta il concetto che la tempestività è una dote essenziale. Il 5 maggio dello scorso anno il Ministero dell'Università e della Ricerca aveva pubblicato un bando per il finanziamento "urgente" per progetti di ricerca finalizzati a contrastare l'infezione da SARS-CoV2. Un bando arrivato in ritardo rispetto alle altre nazioni e non ricco (21,9 milioni di euro in totale), ma comunque importante: era un segnale che il paese riponeva fiducia nei propri scienziati. Il problema è che di questi progetti "urgenti" che avevano lo scopo di dare una "risposta all'emergenza" non si è saputo più nulla fino al 30 aprile 2021, un anno dopo. Nel frattempo, siamo venuti a conoscere dagli altri paesi quali farmaci funzionano e quali no, abbiamo importato dall'estero quattro tipi di vaccini e abbiamo imparato come gestire lockdown e riaperture. Per di più, i ricercatori finanziati ora si ritrovano a dover svolgere tassativamente "entro 6 mesi" ricerche proposte un anno fa su idee spesso superate. In conclusione: far le cose bene è importante, ma se si vuole avere impatto è anche importante farle in tempo. —



SCOPERTA DELL'ENTOMOLOGO TRIESTINO ANDREA COLLA

Un ragno frusta mai visto in Italia nella Kleine Berlin

È un innocuo aracnide chiamato amblipigio, né ragno né scorpione, ed è la prima volta che viene rintracciato in Italia. Lo ha scoperto Andrea Colla, entomologo del museo di Storia naturale triestino, all'interno della Kleine Berlin, il più esteso complesso di gallerie antiaeree sotterranee risalente alla seconda guerra mondiale esistente a Trieste. Circa 18 anni fa Colla fu incaricato di piazzare delle trappole all'interno del rifugio antiaereo nazista per sondarne la fauna: come esca scelse il gorgonzola, perché "più il profumo è intenso più funziona".

Appassionato di speleologia fin da bambino, secondo Colla per far progredire in Europa la scienza della tassonomia, classificando nuove specie, i luoghi sotterranei sono i candidati migliori: «Nelle grotte ci sono ancora sorprese, mentre in superficie ormai sono davvero poche le creature non catalogate», spiega. Dal piazzamento delle trappole alla prima scoperta rilevante sono passati molti anni: solo nel 2019 una delle guide del complesso della Kleine Berlin, gestito dagli speleologi del Club Alpinistico Triestino, gli ha inviato la foto di una creatura dall'aspetto malvagio, da cartone animato: una specie di incrocio tra una tarantola e un granchio, con gambe esili, chele uncinatate e una corazza bruna.

Colla ha riconosciuto subito l'aracnide, un amblipigio appunto, noto anche come ragno frusta. Ma non avrebbe assolutamente dovuto trovarsi lì: si è trattato del primo ritrovamento di

questa creatura in Italia.

Gli amblipigi infatti sono una specie tipicamente tropicale e sub-tropicale, presente nel Centro e nel Sudamerica, ma rintracciata anche in Israele, in Turchia, in Giordania: tutti paesi con climi caldi.

Nel 2018 però l'aracnide è stato trovato ad Atene, in Grecia, e infine, con il ritrovamento di Colla, a Trieste, a più di 1500 km di distanza e in una regione ritenuta troppo fredda dagli esperti per ospitare questa creatura. Tra l'altro all'interno del tunnel non è stato ritrovato un solo amblipigio, ma un'intera popolazione: Colla e colleghi ne hanno contati nove in totale.

Ma, per quanto hanno potuto rilevare, la popolazione di amblipigi triestina era interamente femminile. Probabilmente si stavano riproducendo senza maschi, usando una strategia chiamata partenogenesi, che consente alle cellule uovo di svilupparsi senza essere state fecondate. Gli amblipigi paiono essere versatili: a volte s'accoppiano, a volte si riproducono in solitaria. La discriminante potrebbe dipendere dall'incontro o meno con aracnidi della stessa specie.

Finora sono 216 le specie di ragni frusta riconosciute in tutto il mondo e la metà, 106, sono stati descritti dal 1994 in poi. Ma nel caso degli amblipigi triestini la loro provenienza resta un mistero: si potrà forse scoprire nel momento in cui sarà possibile un confronto genetico tra gli aracnidi italiani e quelli provenienti da altri luoghi. —

G.B.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IL PROGETTO DI UN NEUROLOGO DELL'ATENEO GIULIANO

L'arteterapia per curare il morbo di Parkinson

Alberto Cucca: «La base della mia ricerca è stata quella di esplorare il possibile ruolo riabilitativo innescato dalla creazione di opere d'arte»

Disegnare, dipingere, creare collage e murali può aiutare i malati di Parkinson a recuperare le funzioni visive e visuo-spaziali, che vengono fortemente intaccate dalla malattia, peggiorando il modo in

cui i pazienti si muovono nello spazio. E' quanto risulta da uno studio recentemente pubblicato sulla rivista Parkinsonism and Related Disorders al termine di una sperimentazione condotta presso il dipartimento di Neurologia della New York University (Nyu). L'originale progetto di ricerca, guidato dal dottor Alberto Cucca, neurologo specializzato nei disordini del movimento e studente del dottorato in

Neuroscienze e Scienze Cognitive dell'Università di Trieste, ha coinvolto 18 pazienti affetti da malattia di Parkinson di grado lieve-moderato in una ventina di sedute di arteterapia, messe a punto secondo un preciso protocollo. Gli effetti dell'attività artistica nei pazienti sono stati misurati attraverso vari tipi di test, che hanno dimostrato come cimentarsi con matite e pennelli migliori le abilità visive e

di percezione, con conseguenze positive sulla capacità di movimento.

«L'idea alla base della mia ricerca è stata quella di esplorare il possibile ruolo riabilitativo della creazione di opere d'arte, soprattutto visiva, nelle funzioni visuo-spaziali dei pazienti affetti da Parkinson», spiega Cucca. Le funzioni visuo-spaziali sono quelle che ci consentono di percepire correttamente l'ambiente in cui ci muoviamo e agire dunque di conseguenza: si tratta per esempio della percezione della distanza, della traiettoria degli oggetti in movimento, del senso di prospettiva e di tridimensionalità. Il peggioramento di queste abilità causato dalla malattia comporta la comparsa pro-

gressiva di disturbi motori invalidanti, come lentezza, alterazioni posturali, difficoltà nel camminare, facilità nel cadere. «Quando dipingono, gli artisti utilizzano proprio le abilità visuo-spaziali: quando si produce un'opera d'arte si utilizza l'immaginazione e il simbolismo, si ragiona sullo spazio e sulle distanze, sulla prospettiva, sulle dimensioni: perché allora non provare a stimolare queste funzioni nei malati attraverso l'arteterapia?». L'équipe di Cucca, in collaborazione con il dipartimento di Arteterapia della Nyu, ha messo a punto un protocollo che ha previsto due sedute settimanali di un'ora e mezza ciascuna durante le quali il paziente, guidato da un arteterapeuta, si è cimen-

tato nella creazione di opere d'arte visiva.

I risultati sono stati esaminati con test clinici, psicologici e comportamentali, tra cui lo studio dei movimenti oculari tramite un dispositivo di eye-tracking e l'analisi di eventuali modifiche nella connettività tra reti neurali mediante la risonanza magnetica funzionale. La ricerca ora proseguirà all'Università di Trieste: «Per il progetto di dottorato intendo partire da questi risultati preliminari per cercare di comprendere quanto e come i miglioramenti nelle funzioni visive e visuo-spaziali si traducano in un miglioramento delle capacità motorie», conclude Cucca. —

G.B.