

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Spazio e business

Il governo Usa presenta Artemis, una nuova versione degli accordi internazionali per l'esplorazione del cosmo e lo sfruttamento economico dello spazio.



La dieta delle farfalle

Il riscaldamento globale spinge molte specie di farfalle e falene verso latitudini più alte, e gli insetti, per adattarsi, stanno cambiando dieta.



Cervello e computer

Elon Musk annuncia i progressi della sua start-up neuralink e promette la connessione cervello-computer entro un anno, questa la previsione.



AL MICROSCOPIO

**TESTARE IL VACCINO
FACENDOSI INFETTARE**

MAURO GIACCA

Vi fareste iniettare il vaccino contro il coronavirus per poi farvi infettare apposta per vedere se funziona? Sembra bizzarro, e forse un po' pericoloso, ma questo è esattamente lo scenario che molti stanno prospettando per cercare di capire se i vaccini funzioneranno una volta che sarà finito il loro sviluppo. Un'idea che, come è facile immaginare, sta dividendo il mondo scientifico e facendo storcere il naso a chi si occupa di etica.

Il problema sostanziale è che, come testimonia il numero di persone che si ammalano in vistoso trend al ribasso, il virus in circolazione è sempre di meno. Mentre invece sono ormai più di una decina i produttori di vaccini che già hanno iniziato la sperimentazione clinica. Per quanto riguarda quella iniziale, in corso ora, nessun problema: è una sperimentazione di Fase I, mirata solo a valutare la sicurezza dell'inoculazione e la stimolazione della produzione di anticorpi. Il primo vaccino che ha passato il test è stato quello di Moderna, la biotech di Boston che ha sviluppato un vaccino basato sull'RNA. Questo ha mostrato sicurezza assoluta e ha stimolato una buona produzione di anticorpi, che si sono anche rivelati in grado di bloccare l'infezione da parte del virus in laboratorio. L'annuncio di questi risultati ha valso a Moderna il raddoppio delle proprie quotazioni in borsa. Fortunati (e lungimiranti) quelli che avevano acquistato le azioni della biotech soltanto due mesi fa.

Il problema però sorgerà tra un po' di mesi, quando la produzione del vaccino di Moderna e di quello delle altre case farmaceutiche sarà sufficientemente avanzato da consentire di iniziare la sperimentazione vera e propria per valutarne la reale efficacia. Ma efficacia come, se il virus non sarà più in circolazione? Immaginiamo che SARS-CoV-2 continui a trasmettersi soltanto in pochi individui: bisognerebbe vaccinare migliaia e migliaia di persone per capire se il vaccino funziona o no. E poi, peggio ancora, bisognerebbe farlo per tutta la decina di vaccini in via di produzione, visto che non c'è stata una regia comune per il loro sviluppo.

Ecco allora l'idea di provarlo su volontari sani che poi vengono infettati: persone giovani, in cui in cui i sintomi sono minori e la probabilità di complicazioni gravi è ridotta. In fondo l'ha fatto Jenner con il figlio di 8 anni del suo giardiniere per il vaiolo, e allora perché non potremmo farlo noi ora per il coronavirus? Il rischio, altrimenti, è quello di avere 10 vaccini senza sapere se questi funzionano. Un rebus non da poco, visto che il business intorno al vaccino è supermiliardario, dal momento che il coronavirus interessa tutto il pianeta. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Una decina i produttori che hanno cominciato la sperimentazione clinica di Fase I

Serviranno volontari giovani e in buona salute per verificarne l'effettiva efficacia



Un'immagine simbolica che illustra la possibile correlazione tra il virus e l'inquinamento; a destra Pierluigi Barbieri

Una task force, di cui fanno parte anche l'Università di Trieste e Asugi, per verificare questa correlazione su campioni d'aria di Bergamo

L'alleanza tra Covid-19 e inquinamento da Pm10

Una task force internazionale di ricercatori indagherà sulle possibili correlazioni tra nuovo coronavirus e inquinamento dell'aria: si chiama Rescop e coinvolge studiosi di prestigiose università di tutto il mondo. Dopo le prime evidenze della presenza del Sars-Cov-2 sul particolato atmosferico, risultato di analisi svolte da ricercatori dell'Università di Trieste in collaborazione con i laboratori dell'Asugi, ora con il coordinamento della Società Italiana di Medicina Ambientale (Sima) le ricerche si allargheranno su scala globale. Oltre a Milano, Bergamo e Napoli, sono già in corso test indipendenti a Madrid, Barcellona, Bruxelles, Londra e New York. Sono ricerche di team multidisciplinari che

puntano in una prima fase a verificare la presenza del virus nel particolato, con l'idea di testarne poi l'infettività e la virulenza: per farlo si sfrutterà anche il laboratorio di virologia dell'Icgeb diretto da Alessandro Marcello.

Le prime evidenze provengono da analisi eseguite su campioni di Pm10 in aria ambiente di siti industriali della provincia di Bergamo, raccolti con due diversi campionatori d'aria dal 21 febbraio al 13 marzo scorsi.

I campioni sono stati analizzati dall'Università di Trieste in collaborazione con i laboratori dell'Asugi, che hanno verificato la presenza del virus in almeno 8 delle 22 giornate prese in esame. Questo risultato è supportato da ricerche precedenti, che correlano l'incidenza dei casi di

L'INDAGINE

La presenza del virus nelle polveri sottili dipende agli ambienti

La presenza del virus nelle polveri, e quindi il loro ruolo di "carrier", è fortemente dipendente dalle condizioni ambientali dei diversi luoghi: per il mantenimento in aria del virus la stagnazione che si riscontra in Val Padana d'inverno è ben diversa dalla dispersione e degradazione dei patogeni aerodispersi che si ha nei periodi caldi. «Non pare indicato generalizzare il monitoraggio nell'aria ambiente dell'RNA virale sul particolato a scopo preventivo, come indicatore per future recidive epidemiche», spiega Pierluigi Barbieri.



infezione virale con le concentrazioni di particolato atmosferico.

Quest'ultimo può fungere da "carrier", ovvero da vettore di trasporto, per il virus. Lo studio, che verrà pubblicato sulla rivista scientifica Environmental Research, è stato portato avanti da un team di varie università italiane, con una forte componente triestina: «Su 15 autori quattro sono dell'Università di Trieste e tre di Asugi: per effettuare questa ricerca abbiamo unito preziose competenze sul territorio», spiega il chimico di UniTs Pierluigi Barbieri, esperto in scienza dell'aerosol e particolato atmosferico. Oltre a lui il gruppo include Alberto Pallavicini e Valentina Torboli, esperti in genetica ambientale, il biostatistico Massimo Borelli, gli ospedalieri Maurizio Ruscio, Francesco Fontana e Libera Clemente. «

«La nascita della task force internazionale è un'ottima notizia, che dimostra la bontà della nostra intuizione e servirà a capire meglio il comportamento del virus all'aperto - dice, concludendo, Barbieri -. Noi stessi proseguiremo la ricerca con ulteriori studi sperimentali».

GIULIA BASSO
© RIPRODUZIONE RISERVATA

PROGRAMMA INTERREG ITALIA-AUSTRIA

Progetto per aiutare le imprese con materiali "intelligenti"

La responsabile dell'iniziativa InCIMA4 Lisa Vaccari: miriamo a massimizzare l'utilizzo delle strutture di ricerca d'eccellenza da parte delle Pmi

I materiali intelligenti sono una delle chiavi per l'innovazione di prodotto in moltissimi settori, a partire dall'edilizia, ma sono ancora poche le PMI che investono in quest'ambito, nonostante sul terri-

torio ci siano strutture di ricerca d'eccellenza che potrebbero aiutarle nello sviluppo di nuovi prodotti e processi. Nasce per colmare questo gap il progetto InCIMA4, finanziato dal programma Interreg V-A Italia-Austria 2014-2020 e che ha come capofila Elettra Sincrotrone Trieste. Il progetto, spiega la sua responsabile Lisa Vaccari, mira a massimizzare lo sfruttamento delle strutture di ricerca da parte

delle PMI, consentendo loro di testare sui propri prodotti le tecniche messe a punto per la caratterizzazione di materiali intelligenti. «InCIMA4 è la naturale prosecuzione del precedente progetto InCIMA - Caratterizzazione Intelligente di Materiali Intelligenti, che ha coinvolto Elettra Sincrotrone, l'Università Paris Lodron di Salisburgo e l'Università di Salisburgo per le scienze applicate nello sviluppo di un'infra-

struttura transfrontaliera per la sintesi e caratterizzazione di materiali "smart». In particolare ci siamo concentrati su dei nuovi materiali che derivano dai prodotti di scarto della lavorazione del legno, i tannini e le lignine, sviluppando e ottimizzando delle bioschiume isolanti, fonoassorbenti e non infiammabili per applicazioni nell'ambito della green economy, dalla bioedilizia alla filtrazione delle acque». Le proprietà funzionali di questi materiali dipendono dalla loro struttura a livello micrometrico e nanometrico: con questo progetto sono state approntate delle tecnologie d'avanguardia per effettuare questo tipo d'analisi e caratterizzazione. «Con InCIMA4 vogliamo mettere questi risultati a

disposizione non solo della comunità scientifica, ma anche delle piccole medie imprese del territorio - evidenzia Vaccari -. Questo perché sebbene Elettra Sincrotrone e le università possano fare fronte a contratti di natura industriale, difficilmente le PMI si rivolgono spontaneamente a grandi infrastrutture di ricerca per poter avviare processi di collaborazione. L'idea è quella di passare da un concetto di divulgazione passiva all'impresa, la classica promozione tramite brochure o visita all'infrastruttura, a una divulgazione attiva, consentendo all'azienda di testare gratuitamente sui propri materiali le tecniche che abbiamo messo a punto in cambio della possibilità di divulgare, in parte o in toto, i ri-

sultati ottenuti». Per raggiungere questo obiettivo il partenariato è stato esteso ad alcuni enti che si occupano di trasferimento tecnologico sul territorio: Area Science Park per il Friuli Venezia Giulia, t2i per il Veneto, ITG per l'Austria. Il progetto, della durata di 30 mesi, è partito lo scorso settembre, ma ha subito alcuni rallentamenti a causa dell'emergenza Covid-19. Entro giugno comunque s'intende far partire la campagna di contatto con le imprese, per poi attivare a settembre una serie di webinar interattivi e a ottobre dare il via alla ricezione di proposte da parte delle PMI e alle attività di caratterizzazione.

G.B.

© RIPRODUZIONE RISERVATA