

SCIENZA IN PILLOLE

In ricordo di Gagarin

Il 27 marzo 1968 moriva Jurij Gagarin, il primo uomo ad andare nello Spazio dimostrando al mondo che si poteva fare - andare, e anche tornare.



Batteri della lingua

Uno studio analizza e mostra la distribuzione spaziale dei microrganismi del cavo orale: non sono accatastati a caso, ma disposti in base al genere.



Oscurità-killer

L'asteroide dei dinosauri gettò il Pianeta nell'oscurità, che durò fino a causare il crollo della fotosintesi, base dell'intera catena alimentare.



AL MICROSCOPIO

E SE IL VIRUS MUTASSE PERDENDO FORZA?

MAURO GIACCA

Uscito dal mercato umido degli animali di Wuhan, Sars-Cov-2 sta ormai dilagando in tutto il mondo. Le ultime statistiche indicano che in poco più di tre mesi ha infettato più di 1,8 milioni di persone in tutti i continenti. Ma cosa sta succedendo dei geni del virus in questa espansione rapida e esponenziale? Domanda di non poco interesse, soprattutto per capire come potrà evolvere l'epidemia. Tre le possibilità: primo, che il virus rimanga relativamente stabile e quindi simile a quello iniziale; secondo che possa diventare più aggressivo, ipotesi originariamente suggerita per spiegare la mortalità più alta in Lombardia; terzo, che al contrario si stia attenuando, con un suo possibile destino quale quinto tipo di coronavirus adattato alla specie umana.

La comunità scientifica ha ora a disposizione una banca dati di sequenze del virus con cui poter cercare di dare una prima risposta a queste domande (<https://www.gisaid.org>). Il contributo di nuove sequenze in questa banca è frenetico: ad oggi (domenica 12 aprile) sono più di 3122 le sequenze depositate, provenienti dai laboratori di tutto il mondo (erano soltanto 100 solo un mese fa). Di queste, ahimè, sono soltanto 32 quelle Italiane (tra cui le 4 di Trieste), contro le 641 degli Stati Uniti, 283 della Cina, 291 del Regno Unito.

L'analisi di queste sequenze indica che il genoma del virus è abbastanza stabile, con una somiglianza del 99,9% tra i diversi genomi analizzati. Pur essendo molto grande (il doppio di lunghezza rispetto al secondo più grande nella sua categoria), l'RNA non accumula mutazioni. Se fosse Hiv o un altro virus a Rna, saremmo di fronte a una variabilità di almeno un centinaio di volte più alta. Per questo coronavirus, il numero di mutazioni è solitamente meno di 10 su 30mila (30mila nucleotidi è la lunghezza dell'intero genoma).

Nessuna indicazione, per il momento, che vi sia un'evoluzione verso virus più patogeni, e l'apparente mortalità diversa sembra invece derivare dal fatto che il numero dei contagiati è in realtà superiore a quello stimato. Al contrario, un recente studio che viene da Singapore indica che, verso la fine dell'ondata epidemica in quella città, sono stati trovati dei virus che mancavano di una parte di un gene e risultavano quindi attenuati nella loro capacità replicativa. Forse un'indicazione che il virus potrebbe progressivamente perdere di virulenza e magari diventare responsabile di una malattia respiratoria stagionale non così grave come Covid-19. In fin dei conti, non conviene neanche al virus continuare a uccidere le persone che infetta, perché questo evolutivamente significherebbe per lui estinguersi rapidamente. —

Gli ultimi studi dicono che è rimasto quasi stabile ma a Singapore ha dato altri segnali

L'alta mortalità come in Lombardia indica che il numero dei contagi è molto più alto



Lo scienziato Alessandro Marcello dell'Icgeb (il quarto da sinistra) con un gruppo di ricercatori

Tutti i laboratori dell'Istituto internazionale di genetica stanno lavorando a tutto spiano spiega Alessandro Marcello

Icgeb, guerra al Covid-19 da Trieste a Nuova Delhi

ITEST

Lorenza Masè

Èra il 20 marzo scorso, quando il laboratorio di virologia molecolare dell'Icgeb - International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology guidato da Alessandro Marcello raggiungeva l'importante obiettivo di isolare e sequenziare l'intero genoma di SARS-Cov-2. Il sequenziamento del genoma completo degli isolati virali è infatti necessario per comprendere l'evoluzione genetica del virus durante la pandemia e per rintracciare l'origine dei virus che hanno raggiunto la Regione.

Oggi, dopo circa un mese

e mezzo dai primi casi nella nostra regione, si continua a lavorare sullo sviluppo di test sierologici diagnostici «che - commenta il virologo Alessandro Marcello - si basano sulla ricerca degli anticorpi per capire come funziona la risposta anticorpale e se l'immunità può considerarsi duratura».

I ricercatori del laboratorio di virologia inoltre sono riusciti a ricostruire un anticorpo conosciuto già per la SARS-1 del 2003 in grado di riconoscere anche il virus del Covid-19 e stanno ora verificando se l'anticorpo è in grado di svolgere attività neutralizzante contro l'infezione.

Prosegue Marcello: «Stiamo svolgendo screening di antivirali che impediscono al virus di moltiplicarsi, veri-

ficando e testando quali molecole possano inibire l'infettività del virus in coltura cellulare».

«Stiamo cercando anche di vedere - continua il ricercatore - se ci sono molecole già in uso clinico che possono avere attività antivirale e questo permetterebbe di avere un percorso più veloce per l'utilizzo clinico».

L'Icgeb ha delle sedi sia a New Delhi, India che a Cape Town, Sudafrica e un laboratorio in Cina. «Siamo costantemente in contatto con i nostri laboratori in India e Sudafrica - spiega Marcello - in particolare in questo momento l'India ha esteso il lockdown in tutto il paese per contenere l'epidemia di coronavirus e ha appena iniziato ad affrontare l'emergenza Covid-19 e stia-

mo collaborando con i colleghi per isolare il virus e valutarne l'infettività; mentre il nostro laboratorio in Sudafrica è stato incaricato per la messa a punto dei test diagnostici e stiamo fornendo il nostro supporto con il know-how già acquisito sul campo».

In parallelo l'Icgeb ha lanciato sul sito www.icgeb.org accessibile agli scienziati di tutto il mondo una piattaforma on-line COVID-19 / SARS-CoV-2 aperta e gratuita che fornisce gratuitamente ai suoi stati membri risorse, strumenti e conoscenze tecniche per la lotta al virus, come ad esempio informazioni su procedure e reagenti essenziali che possono essere sviluppati "internamente", senza ricorrere all'acquisto di kit.

Vengono inoltre fornite le informazioni per isolare il virus e sequenziarlo per le conseguenti attività di monitoraggio e sorveglianza. Tutto questo è supportato da attività di assistenza tecnica diretta con tutorial video online sulle procedure di isolamento e di rilevamento dell'RNA Sars-CoV-2. La guerra al virus continua all'Icgeb e su più fronti. —

CONTRIBUTI DIGITALI A DISPOSIZIONE DI INSEGNANTI E STUDENTI

La ricerca supporta la scuola con le iniziative di Ogs e Area

Sergio Paoletti: «Un modo per stare accanto a docenti e famiglie». Nicola Casagli: «Per la diffusione di una cultura tecnico-scientifica più solida»

La scienza e la ricerca scendono in campo per la scuola, mettendo a disposizione di insegnanti e studenti che in questo periodo si sono organizzati con la didattica a distanza contributi digitali su

moltissime discipline e tematiche: fisica e astrofisica, matematica, scienze umane e sociali, spazio, ambiente, natura, tecnologia, innovazione e risparmio energetico. L'iniziativa coinvolge tutti gli enti pubblici di ricerca italiani, tra cui anche Area Science Park e Ogs, che hanno fatto fronte comune per riunire contenuti, video e contributi interattivi in un'unica piattaforma ospitata sul sito dell'I-

stituto Nazionale di Documentazione Innovazione e Ricerca Educativa (Indire) al seguente link www.indire.it/gli-enti-pubblici-di-ricerca-a-supporto-degli-studenti/. Il materiale, continuamente aggiornato e che fa riferimento alla migliore produzione divulgativa del mondo della ricerca, è organizzato per temi, tag ed ente di appartenenza e diventa non solo strumento didattico

e di approfondimento, ma anche stimolo per allargare gli orizzonti della conoscenza.

Area Science Park ha scelto di raccontare, attraverso una serie di video, in che modo la ricerca e l'innovazione trovano riscontro e applicazione nella vita quotidiana di ciascuno di noi, con contributi che spaziano dalla genomica alla nutrizione, dall'Internet of Things alle tecnologie per esplorare lo spazio. L'Istituto nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale - Ogs ha invece deciso di proporre una selezione di materiali di facile fruizione relativi ad ambiti come le scienze della terra, del mare e delle aree polari di cui quotidianamente si occupa. Video, lezioni e contenuti di ap-

profondimento che vanno dallo studio del clima e delle conseguenze dello scioglimento dei ghiacci polari ai focus sugli strumenti che vengono utilizzati dai ricercatori per le analisi geofisiche e per lo studio degli oceani, ma anche riflessioni sulle problematiche ambientali, sociali ed economiche. «Il lavoro realizzato assieme agli altri enti nazionali di ricerca vuole essere un modo per stare accanto a studenti, famiglie e insegnanti in questa situazione di emergenza - commenta Sergio Paoletti, presidente di Area Science Park - . Mettiamo a disposizione le nostre conoscenze e cerchiamo di spiegare l'importanza delle ricadute della ricerca nella vita quotidiana. Speria-

mo così di appassionare le giovani generazioni al mondo della scienza». Sulla stessa linea Nicola Casagli, presidente dell'Ogs, che aggiunge: «Questa iniziativa contribuisce a rafforzare il ruolo dei ricercatori nel sostenere la diffusione di una cultura tecnico-scientifica più solida e critica. In particolare in un momento così delicato come quello che stiamo vivendo, questo è un compito fondamentale perché troppe sono le "fake news" che vengono diffuse a ogni livello. Contribuire alla cultura dei giovani è una funzione sociale cardine, perché è un modo per renderli cittadini più responsabili e autonomi». —