

SCIENZA
IN PILLOLE

Spugne mangia-virus

Spugne, ostriche e altri animali marini riducono il contenuto virale dell'acqua assorbendo i virus. Ma ci possono essere d'aiuto?



Il primo pollo

Il cranio fossile di un piccolo uccello (un pollo) vissuto insieme ai dinosauri potrà fare luce su aspetti ancora incerti dell'evoluzione degli uccelli.



Grattacielo dinamico

Sarà forse realizzato a Dubai nel 2020 il primo grattacielo dinamico, una torre di 400 metri in grado di cambiare forma in base ai desideri degli occupanti.



AL MICROSCOPIO

QUATTRO PARAMETRI
PER CAPIRE L'INFEZIONE

MAURO GIACCA

Si continua a parlare di numero di tamponi positivi, percentuale di mortalità, numero di persone che necessitano di terapia intensiva. Ma quest'infezione ha anche una metrica più complicata, senza la quale è difficile comprendere il significato di molte delle azioni preventive e diagnostiche che sono state intraprese o che lo dovranno essere in futuro. Sono almeno altri quattro i parametri da tenere in considerazione.

Il primo è quello della carica virale (il *viral load* degli anglosassoni). È una misura della quantità di virus presente in un individuo ammalato o di quella necessaria per infettarne uno sano. Il tampone dà una misura qualitativa della presenza del virus, basato com'è su una metodica molto sensibile che rintraccia anche quantità minime di virus, in linea teorica anche una singola particella. Ma è con ogni probabilità la carica virale presente che contribuisce a condizionare la gravità della malattia. Perché l'infezione è così letale nei medici di terapia intensiva negli ospedali? Probabilmente perché sono esposti a una carica virale molto alta.

Correlato alla carica virale è pure il concetto di R0, ovvero quanti nuovi individui contraggono l'infezione a partire da uno infetto. Qui la carica virale si fonde con la capacità di diffusione. Per questo coronavirus, R0 è intorno a 2,6, cioè 2,6 nuove persone si infettano a partire da una. Non è moltissimo, se si considera che per il morbillo il valore è 7 volte più alto. Uno studio inglese stima che il solo distanziamento sociale in assenza d'ogni altra misura (mascherina) riduce R0 a 0,62; un paragone: nell'influenza stagionale il valore è 1,2.

Due altri parametri fondamentali riguardano gli anticorpi, da tenere in mente ora che stanno dilagando test più o meno validati. Primo, non conta soltanto avere anticorpi contro il virus per sentirsi immuni ma bisogna conoscere il loro titolo, un valore che di fatto ne misura la quantità. Molti dei test che girano, invece, danno solo un valore di presenza o assenza, e nessuno sa di sicuro quale sia il titolo minimo che conferisca un'eventuale protezione. Secondo, gli anticorpi non devono soltanto esserci ma devono essere protettivi, e cioè capaci di legarsi al virus e di neutralizzarne la capacità infettiva. Il saggio degli anticorpi neutralizzanti viene solo ora sviluppato dai laboratori di ricerca.

Senza sapere questo parametro, l'invito ad essere cauti è doppio. Anche perché in altre malattie virali gli anticorpi presenti nel sangue, soprattutto se sviluppati contro altri virus simili, possono addirittura aumentare la gravità della malattia. Pazienza, quindi, prima di trarre conclusioni affrettate. —

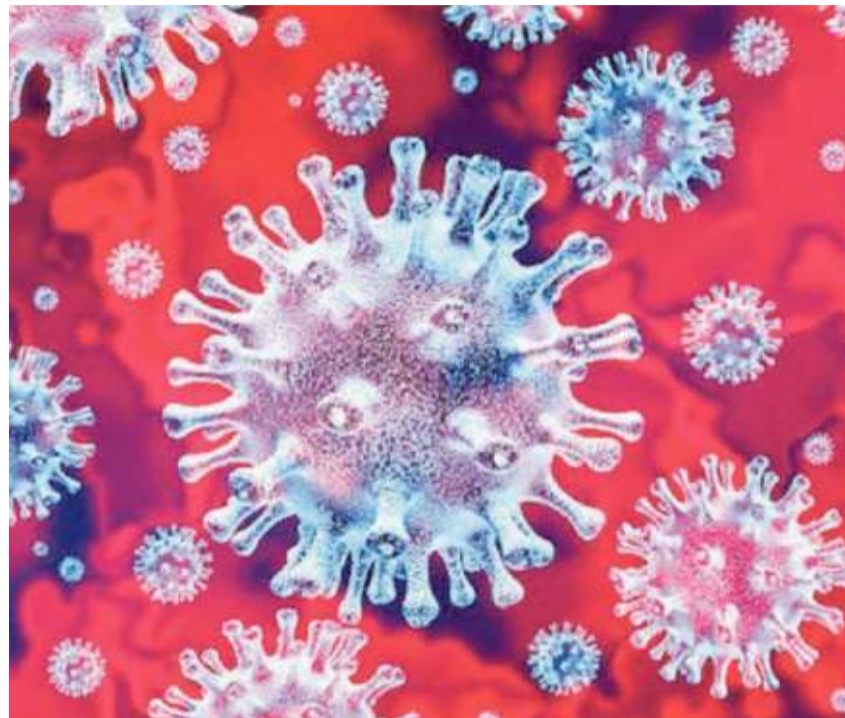
© RIPRODUZIONE RISERVATA

La pandemia ha una metrica complicata
Per prima cosa conta la carica virale

Molti dei test citati in queste ore sugli anticorpi ne indicano solo presenza o assenza



A sinistra il professor Giancarlo Sturloni della Sissa, a destra il coronavirus al microscopio



Sul Covid-19 interviene il professor Giancarlo Sturloni della Sissa: «Il pericolo inizialmente è stato sminuito»

«Comunicare il rischio può salvare delle vite»

L'INTERVISTA

Comunicare il rischio: l'Italia alle prese con la comunicazione dell'emergenza Covid-19. Ne abbiamo parlato con Giancarlo Sturloni, docente di Comunicazione del rischio della Sissa. In questo momento la copertura mondiale è concentrata sulla diffusione del nuovo Coronavirus in un periodo di grande incertezza. «La comunicazione del rischio nasce insieme al linguaggio umano, oggi - dichiara Sturloni - può salvare vite umane al pari degli antivirali e dei vaccini, ma servono trasparenza e tempestività».

Professor Sturloni, quando nasce la comunicazione del rischio?
Come disciplina accademica

circa a metà anni 80, a seguito di una serie di rischi legati soprattutto a tecnologie e con il caso di Chernobyl nel 1986. Chiaramente la comunicazione del rischio, intesa come condivisione di informazioni che permetta di preservare la sicurezza, nasce con il linguaggio umano, attorno a un fuoco nel paleolitico quando qualcuno che si è salvato da un pericolo lo racconta agli altri che in questo modo apprendono come fare.

C'è un momento cruciale per la comunicazione del rischio?

La Sars nel 2003: in quel caso il governo cinese nascose l'epidemia per diversi mesi, negò le informazioni e questo produsse un aggravamento del problema. Da allora l'Oms decise di rispondere con un principio che ancora oggi è estre-

mamente importante, l'assoluta trasparenza.

Che ruolo ha una corretta comunicazione del rischio?
L'Oms è stata forse la prima grande istituzione a inizio 2000 a considerarla uno strumento in grado di salvare vite umane al pari di antivirali e vaccini e per questo l'ha messa al centro della sua azione.

E in Italia come si è comunicato il rischio Covid-19?

In alcuni momenti si è sminuito ma non si è mai negato. Per esempio all'inizio si disse che era un problema che riguardava la Cina e che in Italia il rischio non c'era. Poi è successo anche quando il virus già circolava nel nostro Paese cercando di preservare la vita normale dei cittadini e l'economia. La sottovalutazione o minimizzazione del rischio mette in pericolo la vita di per-

sone che in questo caso non faranno nulla per proteggersi e questa è una lezione che deriva dalla Sars.

A livello di comunicazione tuttavia ci sono dei punti incerti, la questione mascherine o la circolazione del virus nell'aria...

L'incertezza è un elemento non eliminabile per i rischi emergenti, ovvero rischi che si presentano per la prima volta. Oggi non sappiamo esattamente come si comporta questo virus e in più quando si parla di mascherine ci sono almeno altri due problemi: non ci sono per tutti e bisogna decidere a chi darle e ciò ha più a che fare con la gestione dell'emergenza; inoltre bisogna sapere usare bene: una mascherina usa e getta tenuta una settimana era meglio non usarla. Comunicazione del rischio non è solo dire alla persona cosa fare ma anche come fare perché sia efficace.

Qualche certezza?

Per la vita delle persone normali ciò che conta è il distanziamento sociale, un modo abbastanza sicuro per non infettarsi, molto dura per noi animali sociali però è la cosa più semplice. L'altra tecnologia più potente che abbiamo è il sapone però bisogna sapersi lavare bene le mani. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

PARTITA LA SPERIMENTAZIONE AL SINCROTRONE

Un robot sulle linee di luce per fare ricerche a distanza

Parla il responsabile della transazione digitale di Elettra Roberto Pugliese: «In questo periodo abbiamo attivato un percorso agevolato»

È un robot molto semplice, una specie di Segway su cui è montato un iPad dotato di telecamera. Ma ha tutto ciò che serve per muoversi tra le stazioni sperimentali, comandato dai ricercatori in telepre-

senza, e fornire loro la possibilità di controllare visivamente l'andamento degli esperimenti pur trovandosi in qualsiasi altra parte del mondo. È stato testato la scorsa settimana all'interno del Free Electron Laser Fermi e di alcune linee di luce del sincrotrone Elettra, con l'obiettivo di renderlo in futuro la modalità di ricerca più utilizzata, in modo da poter proseguire con gli esperimenti nei prossimi me-

si, quando i viaggi saranno ancora fortemente limitati a causa delle restrizioni applicate per far fronte al Covid-19. L'idea di utilizzare il robot è nata proprio dall'esigenza di velocizzare al massimo le ricerche sul virus, ma subito si è pensato a un'applicazione più ampia: «In questo periodo abbiamo attivato un percorso agevolato per chi voglia portare avanti questo tipo di ricerche, ma comunque da

sempre più della metà dei nostri utenti non proviene dall'Italia: stiamo perciò cercando di organizzarci per rendere possibile svolgere da remoto qualsiasi tipo d'esperimento - spiega Roberto Pugliese, responsabile della transizione digitale di Elettra Sincrotrone Trieste -. Abbiamo già l'80% dei processi automatizzati, per cui per gli esperimenti più semplici è sufficiente che il ricercatore ci invii il campione: dopo il montaggio sulla stazione sperimentale, le misurazioni possono essere eseguite automaticamente, l'acquisizione ed elaborazione dei dati possono essere remotate e l'utente può lavorare dalla propria sede e ricevere direttamente i risultati scientifici. Per gli esperimenti

più complessi e di lunga durata si lavora in collaborazione con i nostri ricercatori in presenza e nel caso di team distribuiti su diverse nazioni ci si appoggia a sistemi di videoconferenza». Il robotino sperimentato in questi giorni offre un ulteriore valore aggiunto, ovvero consente di muoversi nell'ambiente in cui si opera e tenere sotto controllo la strumentazione. «Siamo alla frontiera dello smart working: vogliamo sfruttare questa situazione critica per fare ulteriori passi in avanti, perché se i ricercatori potranno in futuro portare avanti i propri esperimenti a Elettra Sincrotrone Trieste senza dover spostare fisicamente dalle proprie sedi ci saranno indubbi risparmi di tempo e di dena-

ro, e anche benefici dal punto di vista della tutela ambientale», conclude Pugliese.

Presto per il robot verranno sperimentate anche tecnologie dell'Intelligenza Artificiale come l'interfaccia vocale, una sorta di Alexa realizzata però con tecnologie Open Source e integrata con i sistemi di controllo di Elettra Sincrotrone Trieste, che potrà aiutare ulteriormente l'interazione. L'ultimo passo, di cui si sta per ora solo discutendo con l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, prevede l'aggiunta di un paio di braccia e mani robotiche: a quel punto mancherebbe soltanto un nome per questo nuovo assistente robotizzato. —

G.B.

© RIPRODUZIONE RISERVATA