

# L'ITALIA POTEVA AVERE MENO MORTI

La seconda ondata? Era evitabile

DI ANTONIO BIANCONI

Quando, nei primi giorni di gennaio 2020, fummo raggiunti dalla notizia che una nuova pandemia di coronavirus era scoppiata in Oriente, stavamo seguendo un convegno di epidemiologia all'Istituto per le malattie infettive Spallazani di Roma. Siamo una rete di ricercatori del CNR, dell'INFN, della Scuola del Farmaco di Camerino e del Centro RICMASS di Roma attiva da dieci anni nel nuovo campo interdisciplinare detto "Fisica della vita". Concretamente, cerchiamo le leggi della fisica in atto nella materia vivente scritte con il linguaggio della matematica, mediante l'analisi di "big data". Immediatamente quindi ci siamo orientati.

Nel primo ventennio del nostro secolo mentre la genetica, la biochimica, la medicina, stavano avendo un progresso eccezionale, il metodo dominante in queste discipline restava quello che agli albori della fisica nucleare Rutherford chiamò "La raccolta dei francobolli", volendo dire che queste discipline procedevano mediante "raccolta dei dati" e "tentativi e errori". Questo è un metodo che in alcuni casi ha ottenuto importanti successi, ma per predire l'evoluzione quantitativa dei fenomeni naturali è necessaria la ricerca ulteriore di leggi fisiche.

La fisica a Roma ha una tradizione in questo campo che ha inizio con i ragazzi di via Panisperna: Ugo Fano premio Fermi (1995), Salvator Luria, premio Nobel (1969) e Mario Ageno che ha coperto la cattedra di Bio-

fisica alla Sapienza (1985-1992) che poi ho coperto dal 1993 al 2013. La frontiera oggi è la ricerca delle leggi statistiche che legano le fluttuazioni quantistiche a livello atomico e nanoscopico nelle molecole biologiche con le fluttuazioni multiscala della complessa materia vivente dal livello nanoscopico a quello macroscopico. La proteina spike

sulla superficie del virus sars-cov-2 è proprio una di quelle proteine intrinsecamente disordinate (caratterizzate da veloci fluttuazioni quantistiche) come le proteine del cervello calmodulina, tau, MBP (Myelin basic protein) che stiamo studiando da anni con la radiazione di sincrotrone. La seconda frontiera della nostra ricerca sono nuovi materiali quantistici complessi con grandi fluttuazioni strutturali al confine tra il non vivente e il vivente che ha avuto come riconoscimento i premi Nobel per le scoperte che hanno portato alle lampadine a LED (2014), e alle nuove batterie al litio (2019) e al Nobel 2020, al fisico matematico Roger Penrose, che aveva proposto una teoria sui meccanismi cerebrali risultante da fenomeni quantistici,

A gennaio iniziammo subito a raccogliere dati sulla diffusione del corona virus in Cina e Corea del Sud. Ci rendemmo immediatamente conto che quando una epidemia esplode con la velocità del Covid-19 è necessario usare un protocollo già pronto, come i pompieri usano un protocollo già pronto quando scoppia un incendio.

I valori dei parametri matematici che controllano la diffusione naturale e incontrollata di questo nuovo coronavirus sono stati resi noti dagli scienziati cinesi e coreani in numerose accurate e dettagliate pubblicazioni scientifiche nel gennaio e febbraio 2020.

La grande velocità di diffusione del virus, la sua affinità con il recettore ACE-2 che usa per farsi strada nelle cellule attaccando diversi organi, l'alta mobilità degli umani nel XXI secolo facevano prevedere una drammatica pandemia nell'anno che iniziava.

In Corea del Sud e in Cina, già provate dalla SARS, era stato messo a punto un nuovo protocollo di contenimento delle epidemie virali che non era mai stato utilizzato in epidemiologia. Il protocollo chiamato Lockdown, case Finding, mobile Tracing (LFT) prevedeva:

1. la possibilità di test molecolari di massa sviluppati dalla moderna biochimica per individuare gli infetti;
2. l'uso delle nuove tecnologie messe a punto nel XXI secolo per il tracciamento degli infetti usando i cellulari, insieme con le misure messe a punto in Italia e in Europa già nei secoli passati, oggi chiamate "Lockdown";
3. la chiusura e il controllo delle frontiere; 4) rigorose misure di quarantena; 5) il confinamento degli infetti con regole rigorose.

L'obiettivo del nuovo protocollo Lockdown, case Finding, mobile Tracing (LFT) è quello di raggiungere la fase "Infetti zero", per evitare le successive ondate periodiche che si erano succedute per la "spagnola" tra il gennaio 1918 e il dicembre 1920 e ridurre drasticamente il numero degli infetti che per la "spagnola" avevano comportato milioni di morti.

A fine febbraio la prima ondata di Covid-19 in Cina e in Corea del Sud in 30

giorni era passata, dopo una fase supercritica esplosiva di 15 giorni, e una seguente fase subcritica di altri 15 giorni, realizzando così la validazione sperimentale della teoria di contenimento del Covid-19 espressa nel nuovo protocollo LFT.

Tutto questo era noto il 21 febbraio 2020 quando scoppiò la pandemia in Italia e contemporaneamente, con solo 4 giorni di sfasamento, in Corea del Sud scoppiava una seconda ondata. Subito, applicando lo stesso protocollo, in Corea del Sud la teoria LFT fu verificata una seconda volta, e il 15 marzo la fase crescente dell'ondata veniva arrestata.

Gli altri paesi dell'Asia che si affacciano sull'Oceano Pacifico, come il Vietnam, l'Indonesia, il Giappone, Taiwan, Le Filippine, Singapore, l'Australia, la Nuova Zelanda adotteranno, chi prima e chi dopo, e in maniere diversificate il protocollo LFT con l'obiettivo di raggiungere "Infetti Zero" prima dell'arrivo di un vaccino.

Oggi 30 Novembre 2020 la Nuova Zelanda ha già da tempo raggiunto la fase "Infetti zero" e la Cina, grazie alle sue politiche di contenimento del virus, sta chiudendo l'anno 2020 con un incremento positivo del prodotto nazionale lordo.

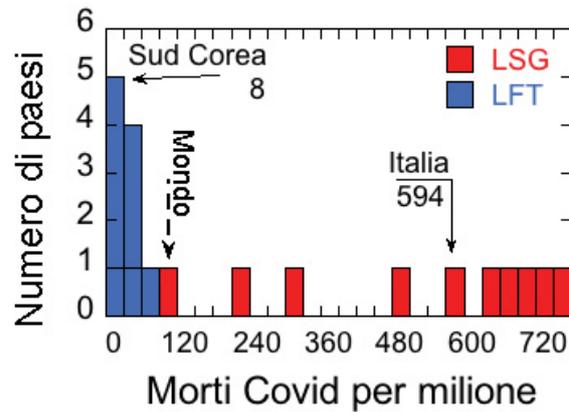
Abbiamo ora concluso un nuovo studio sulla dinamica della diffusione della pandemia Covid controllata con il metodo di contenimento LFT paragonandola con quella di altri paesi che, come l'Italia, nel marzo del 2020, hanno fatto la scelta alternativa di non seguire il protocollo LFT ma un altro protocollo chiamato "Lockdown Stop and Go" detto LSG, elaborato dal centro MRC per l'Analisi delle Malattie Infettive Globali della Facoltà di Medicina dell'Imperial College di Londra. Il protocollo LSG, come evidente dal suo nome, non prevede la soppressione delle ondate successive, come nel protocollo LFT, ma prevede in dettaglio le ondate successive come la seconda del novembre-dicembre 2020 che abbiamo tutti verificato essersi ef-

fettivamente realizzata. Ora aspettiamo di validare ulteriormente il protocollo LSG in febbraio-marzo 2021 quando si realizzerà la predetta terza ondata di Covid-19 nei paesi che lo stanno applicando.

Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato un metodo di analisi dati dell'epidemia modificando il software per l'analisi che stavamo usando nelle nostre ricerche sui materiali quantistici complessi con disordine correlato.

Iniziammo l'analisi comparata dell'evoluzione temporale della stessa epidemia Covid in un paese che sapevamo avesse adottato il protocollo LFT e in Italia di cui non sapevamo quale politica di contenimento fosse stata scelta. Nella prima settimana dopo il 21 febbraio osservammo la stessa crescita esponenziale, ma nella settimana successiva le due curve presero a divergere. La curva della crescita in Corea del Sud si piegava seguendo una particolare funzione esponenziale, mista con un andamento a potenza (legge di Ostwald), che avevamo già osservato nella crescita arrestata in sistemi quantistici eterogenei. Al contrario la curva di crescita del Covid in Italia continuava a crescere esponenzialmente. L'analisi matematica dell'evoluzione temporale dell'epidemia in Italia mostrava che il controllo era molto meno efficiente e che l'ondata in Italia sarebbe durata due o tre volte di più. Il tempo del lockdown in Italia, quindi, non sarebbe stato di un mese come in Cina e Corea del Sud ma sarebbe stato sicuramente di due o tre mesi, producendo sia perdite economiche dell'ordine di decine di miliardi sia un numero di morti per Covid in Italia molto più alto.

Abbiamo scritto un primo articolo in italiano, la notizia è stata pubblicata da molte testate scientifiche e abbiamo informato di quanto accaduto i decisori politici, senza purtroppo ricevere risposta.



In una nostra ricerca appena conclusa, e in via di pubblicazione, abbiamo analizzato la dinamica temporale di tutta la prima ondata Covid in Italia controllata con il metodo di contenimento LSG in un periodo di tempo di 230 giorni, dal 21 febbraio al 7 ottobre 2020.

Tutte le previsioni prodotte del software di controllo del metodo di contenimento LSG pubblicate il 16 marzo 2020 nell'articolo del centro MRC dell'Imperial college sono risultate confermate e validate dall'esperienza. Avevamo scelto a marzo la politica LSG che prevedeva la seconda ondata e il risultato è stato ottenuto.

La prima pandemia si è manifestata in pratica come predetto dagli algoritmi LSG: siamo arrivati alla saturazione dei letti disponibili in terapia intensiva e poi la crescita ha iniziato a rallentare. Purtroppo l'Italia ha perso 594 persone per milione (mpm) di abitanti, numero che è 6 volte più alto della media mondiale (100 mpm) e 74 volte più alto che in Corea del Sud. In tutti i paesi che hanno adottato il metodo di controllo LFT il numero di morti per milione è stato inferiore a 70 mpm ovvero circa 10 volte inferiore all'Italia.

Oggi dopo circa due mesi di sviluppo della seconda ondata Covid, cosa fare?

Sembra che imperterriti i comitati tecnici scientifici e i policy-makers continueranno ad utilizzare il metodo di contenimento LSG in Italia e tutti potremo verificarne sperimentally

mente i risultati che prevedono la terza ondata nel febbraio-marzo 2021 e la continuazione di questa situazione per altri 18 mesi.

Lo studio portato avanti dal 15 marzo 2020 dal gruppo di scienziati dimostra invece che è possibile decidere diversamente e applicare il metodo LFT in una maniera appropriata al nostro paese, cambiando strategia ed obiettivi. Insomma, invece di vivere

l'esperienza della terza ondata nel 2021 e poi continuare con la quarta etc., è possibile perseguire, prima che esplichino i loro effetti i vaccini, la fase "Infetti zero" il che consentirà di riprendere i contatti umani faccia-a-faccia, riaprire le scuole, veder salire il PIL, ridurre le perdite economiche e non più favorire altre migliaia di perdite umane per Covid-19.



ANTONIO BIANCONI

*già ordinario di Biofisica, università La Sapienza, Roma*