

Omicron: non è colpa dei topi



Mentre i casi documentati d'infezione da SARS-CoV-2 ammontano a circa 350 milioni su scala mondiale, con poco meno di sei milioni degli stessi a esito infausto (145.000 e più dei quali in Italia), la contagiosissima variante "Omicron" sta imperversando nei

due emisferi e nei cinque continenti, preceduta dalla "Delta" ed affiancata dalla neo genita "Omicron 2", appena identificata in Danimarca.

Secondo uno [studio recentemente pubblicato da ricercatori cinesi su Journal of Genetics and Genomics](#), la variante omicron costituirebbe il frutto di un "progenitore" della stessa, che dall'uomo si sarebbe trasferito al topo (*spillover*), che avrebbe ritrasmesso il virus mutato in guisa di omicron all'uomo stesso (*spillback*). Per quanto suggestiva ed affascinante – e nella pur totale consapevolezza dei molteplici salti di specie e delle innumerevoli traiettorie evolutive che SARS-CoV-2 potrebbe aver compiuto dalla sua origine fino ai giorni nostri – l'ipotesi anzidetta (che per gli Autori dello studio in oggetto corrisponde quasi ad una certezza!), non sembra poggiare su solide basi scientifiche.

Da un punto di vista comparativo, il grado di omologia di sequenza esistente fra il recettore virale ACE-2 umano e quello murino, saltano subito agli occhi le eccessive differenze caratterizzanti la molecola in questione nelle due specie, con particolare riferimento alla regione di ACE-2 specificamente coinvolta nell'interazione con il *receptor-binding domain* della glicoproteina Spike (S) di SARS-CoV-2, una sequenza di 25 aminoacidi di rilevanza cruciale ai fini dell'adesione e del successivo ingresso del virus nelle

cellule ospiti. Si tratta, pertanto, di una teoria che, pur nel fascino e nella suggestione che la stessa sarebbe in grado di evocare, non sembra godere al momento di sufficiente plausibilità biologica.

Inoltre, la diffusione “virale” di tale notizia può mettere in allarme i proprietari di cani e gatti indotti a credere che i loro beniamini potrebbero dare origine a varianti contagiosissime. Le persone infette o sofferenti per COVID-19 che convivono con cani, gatti o altri animali in casa devono sapere, infatti, che il virus può “trasferirsi” soprattutto ai gatti, i quali possono manifestare una patologia respiratoria. Dunque, meglio evitare contatti stretti. Infine, al momento non ci sono ancora evidenze scientifiche che dimostrano un qualche ruolo dei nostri amati amici a quattro zampe nella trasmissione del coronavirus. Sono pertanto auspicabili ulteriori studi – condotti, si spera, in ossequio al principio della One Health – per meglio definire la relazione tra potenziali serbatoi animali di coronavirus e la possibilità di spillback animale-uomo.

Giuseppe Borzacchiello* e Giovanni Di Guardo**

*Professore di patologia generale e anatomia patologica veterinaria – Dipartimento di Medicina Veterinaria Università degli Studi di Napoli

** Già professore di Patologia generale e Fisiopatologia generale Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Teramo

Osservatorio ASAPS: gli incidenti con animali nel 2021



L'Osservatorio sugli incidenti con animali ASAPS nel 2021 ha registrato **213** incidenti significativi (il report considera **solo ed esclusivamente** quelli con persone ferite o decedute) col coinvolgimento di animali.

Erano stati **157** nel 2020 +35,7% e **164** nel 2019.

Negli incidenti del 2021 **13** persone sono morte, **16** nel 2020 -18,7% e **15** nel 2019 e 261 sono rimaste seriamente ferite. Erano state **215** nel 2020 +21,4% e **221** nel 2019.

Le segnalazioni pervengono dai 600 referenti sul territorio e cronache della stampa.

In **199** casi l'incidente è avvenuto con un animale selvatico (93,4%) e in **14** con un animale domestico (6,6%).

170 incidenti sono avvenuti di giorno e **43** di notte. **199** incidenti sono avvenuti sulla rete ordinaria e **14** nelle autostrade e extraurbane principali.

In **162** casi il veicolo impattante contro l'animale è stato una autovettura, in **62** casi un motociclo, in **1** incidente l'impatto è avvenuto contro autocarri o pullman e in **15** incidenti coinvolti dei velocipedisti.

Il totale è superiore al numero degli eventi perché in alcuni sinistri sono rimasti coinvolti veicoli diversi.

Al primo posto negli incidenti gravi con investimenti di animali la Toscana con **27** sinistri, segue il Lazio con **25**, la Lombardia con **23**, l'Emilia-Romagna con **15**, le Marche, il Piemonte e il Veneto con **13**, la Liguria con **12**, la Puglia con **11**, la Campania e l'Abruzzo con **10**. Troviamo poi il Friuli Venezia Giulia con **8**, la Sardegna con **7**, il Trentino Alto Adige con **6**, la Sicilia e la Calabria con **5**, il Molise con **4**, l'Umbria e la Basilicata con **3**.

Gli incidenti nei quali muore o rimane ferito solo l'animale con danni ai soli mezzi e non alle persone sono parecchie migliaia ogni anno ed è difficile fare un calcolo perché in molti casi gli automobilisti coinvolti non denunciano il sinistro.

Secondo ASAPS quello degli incidenti col coinvolgimento di animali, in particolare selvatici, specie in alcune zone ad alta frequenza per questo tipo di sinistri, richiede l'adozione di ulteriori e più efficaci strumenti difensivi per la sicurezza della circolazione. Per questo fornisce alcuni [consigli agli automobilisti ma anche agli enti proprietari strade](#)

AMR: il problema più grande per la salute mondiale e per la sostenibilità di ogni sistema sanitario



Il Dott. Aldo Grasselli ha partecipato l'11 febbraio alla sesta edizione della Winter School: evento di alto profilo in ambito sanitario, organizzato da Motore Sanità il cui scopo è quello di coinvolgere e radunare insieme tutti gli attori principali – Istituzioni,

clinici, Associazioni di pazienti – attorno a dei tavoli per fare analisi, proporre idee, annunciare progetti, in maniera tale che il Servizio Sanitario Nazionale (SSN), e la salute nel suo complesso, possa migliorare nel nostro Paese.

Sintesi dell'intervento:

Gli antibiotici sono farmaci salvavita senza i quali la medicina arretra e abbandona tutte le conquiste che la terapia antibatterica ha reso possibili in ogni branca della medicina. La resistenza antimicrobica (AMR) – , molto spesso provocata da un uso improprio degli antibiotici in medicina umana e in medicina veterinaria – è una delle principali cause di morte a livello globale, con un carico potenzialmente superiore a quello dell'HIV o della malaria.

I dati sono sorprendenti: nel 2019 i decessi di 4,95 milioni di persone sono stati associati alla concausa di infezioni batteriche resistenti ai farmaci. Mentre 1,27 milioni di decessi sono stati causati direttamente dall'AMR.

La minaccia di AMR è stata segnalata da tempo. E le misure necessarie per affrontare la resistenza antimicrobica: aumentare la consapevolezza pubblica, una migliore sorveglianza, una migliore diagnostica, un uso più razionale degli antibiotici, accesso ad acqua pulita e servizi igienici, ridurre l'impiego di antibiotici alla sola terapia mirata in zootecnia e per gli animali da compagnia, abbracciare la One Health e investimenti per la ricerca di

nuovi antimicrobici e vaccini – sono state costantemente raccomandate in rapporti come The Lancet Infectious Diseases Commission on Antibiotic Resistance nel 2013 e il rapporto O’Neill nel 2016.

Il sistema globale di sorveglianza della resistenza e dell’uso antimicrobico è stato lanciato dall’OMS nel 2015. Nel 2015 è stato istituito il Fleming Fund (un programma di aiuti a sostegno di 24 paesi dell’Africa e dell’Asia per affrontare la resistenza antimicrobica). Nel dicembre 2021, i ministri delle finanze del G7 hanno rilasciato dichiarazioni a sostegno ulteriore dello sviluppo di nuovi antibiotici.

La pandemia nascosta di AMR – che non ha speranza di trovare un vaccino – potrebbe essere più grave del COVID-19 se non ci saranno adeguate correzioni dei comportamenti prescrittivi e terapeutici di antibiotici.

Anche la presenza di animali nelle nostre case rappresenta un nuovo fattore di rischio in questo campo e la medicina veterinaria avrà un ruolo determinante per evitare zoonosi da batteri antibiotico resistenti.

Ci sono state alcune risposte degne di nota negli ultimi dieci anni, specialmente in UE. Resta tuttavia molto da fare, soprattutto se si considera, alla luce dell’esperienza Covid-19, la potenziale capacità dei patogeni di diffondersi lungo le linee di transito di merci e persone del mondo globalizzato.

La sicurezza alimentare raccontata dai medici veterinari dell'Ats Bergamo

L'ATS Bergamo ha ideato la docuserie "FRAMES/", un viaggio nelle stanze dell'Agenzia per conoscere le storie del mondo della Tutela della Salute, direttamente dalle voci e i volti dei professionisti che ogni giorno si occupano della cura del nostro bene più prezioso.

La prima puntata, introdotta da Antonio Sorice, Direttore del Dipartimento Veterinario e Sicurezza degli Alimenti di origine Animale di ATS Bergamo e Presidente SIMeVeP è dedicata al tema dell'igiene e della sicurezza alimentare lungo la filiera ittica.

Winter School 2022 – Il programma definitivo



Il 10 e l'11 febbraio 2022 si terrà la 'Winter School 2022. Oltre la logica dei silos per un'offerta integrata di salute', organizzata da Motore Sanità e Mondosanità e in collaborazione con l'Università degli Studi di Scienze Gastronomiche, in programma il 10 e 11 febbraio,

con il patrocinio di Società Italiana di Medicina Veterinaria

Preventiva.

Il presidente Onorario SIMeVeP, Aldo Grasselli, parteciperà nella giornata dell'11 febbraio "DISTINZIONE TRA DIAGNOSTICA DI 1° e 2° LIVELLO, HOME CARE DI ALTA COMPLESSITÀ E OFFERTE INTEGRATE DI CURA" per parlare in particolare di Antimicrobicoresistenza con Francesco Menichetti, Presidente Gruppo Italiano per la Stewardship Antimicrobica – GISA.

[Il programma definitivo](#)

E' possibile seguire i webinar via zoom, [clicca qui per iscriverti](#)

Coronavirus parenti stretti di MERS-CoV: un nuovo rischio di emergenza zoonotica?



I coronavirus della Sindrome Respiratoria del Medio Oriente (MERS-CoV), sottogenere Merbecovirus e genere Betacoronavirus (a cui appartiene SARS-CoV-2), continuano a mantenere alto il livello di allerta dell'OMS a causa del tasso elevato di

letalità dell'infezione umana (35%: 1 decesso ogni tre infetti). Sebbene la maggior parte dei casi umani siano stati attribuiti a infezioni persona-persona in ambito ospedaliero,

le prove scientifiche attuali suggeriscono che i dromedari fungono da ospiti intermedi per l'infezione umana, mentre i pipistrelli sono ampiamente considerati la fonte evolutiva e l'antenato prossimo.

Diversamente da SARS-CoV e SARS-CoV-2, MERS-CoV utilizza il recettore di Dipeptidyl Peptidase-4 (DPP4) per l'ingresso nella cellula e non il recettore ACE2 (enzima di conversione dell'angiotensina). Ma molti altri merbecovirus, come il coronavirus del pipistrello NeoCoV e i suoi parenti stretti (PDF-2180-CoV, HKU5-CoV, coronavirus del riccio) non usano il recettore DPP.

Ma che cos'è il NeoCoV? È un coronavirus scoperto nel 2011 in Sud Africa che infetta i pipistrelli della specie *Neoromicia Capensis*. E' ritenuto insieme a PDF-2180-CoV il parente più vicino di MERS-CoV a causa di una somiglianza significativa nella maggior parte del genoma (85%). Tuttavia, la loro subunità S1 (terminale carbossilico) del dominio di legame del recettore (RBD) è altamente divergente rispetto a MERS-CoV.

In uno studio cinese in preprint pubblicato su Biorxiv (<https://lnkd.in/d-gbwmyw>) i ricercatori dell'Accademia cinese delle scienze dell'Università di Wuhan, hanno scoperto in modo inaspettato che sia NeoCoV che PDF-2180-CoV utilizzano il recettore ACE2 del pipistrello come recettore funzionale, ma non il recettore ACE2 umano.

Diversamente però, con la mutazione T510F indotta artificialmente in laboratorio sul motivo RBD della proteina Spike che lega il recettore ACE2 delle cellule ospiti (si tratta di una sostituzione di un singolo residuo aminoacidico che aumenta l'idrofobicità attorno al sito 510 del RBD), NeoCoV è in grado di infettare in modo efficiente anche le cellule umane che esprimono ACE2 questa infezione non viene bloccata dagli anticorpi neutralizzanti diretti verso SARS-CoV-2 e MERS-CoV.

Sebbene si tratti di una mutazione mai rilevata in nessuno dei campioni virali NeoCoV ottenuti naturalmente, lo studio fa emergere due aspetti significativi per potenziali di spillover dei virus parenti stretti di MERS-CoV: poiché l'utilizzo del recettore ACE2 è associato ad un trasmissibilità molto più elevata rispetto al recettore DPP4 da parte di MERS-CoV (con un R_0 stimato di 0.69), l'utilizzo imprevisto del recettore ACE2 attraverso la mutazione, può rappresentare un rischio latente risultato della combinazione dell'elevata mortalità associata all'infezione MERS-CoV e l'elevata trasmissibilità di SARS-CoV-2 (che utilizza il recettore ACE2). L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), pur valutando l'importanza del ceppo NeoCov, ha affermato che sono necessari ulteriori studi per determinare se il virus menzionato nello studio rappresenta una minaccia significativa per l'uomo.

Ad oggi non sono stati notificati casi di infezione umana da NeoCoV e dunque non c'è ancora motivo di panico. Tuttavia il potenziale zoonotico dei coronavirus parenti stretti di MERS-CoV che utilizzano nei pipistrelli il recettore ACE2, l'ulteriore adattamento di deriva antigenica e la possibilità che circolino da qualche parte in natura, segnalano l'importanza in una prospettiva One Health del loro monitoraggio e sequenziamento genomico per preparare i sistemi sanitari a possibili focolai di MERS-CoV con maggiore affinità per il recettore ACE2 umano. Il significato di questa minaccia va letto anche alla luce delle vaste mutazioni nelle regioni RBD di SARS-CoV-2, in particolare nella variante Omicron fortemente mutata.

Maurizio Ferri
Coordinatore Scientifico SIMeVeP

CoViD-19, serve un approccio olistico!



In qualità di patologo veterinario nonché di professore universitario – attualmente in pensione – che ha dedicato 30 anni della propria vita professionale allo studio delle malattie infettive negli animali domestici e selvatici, posso tranquillamente affermare che

SARS-CoV-2, il famigerato betacoronavirus responsabile della Covid-19, mi spaventa e mi affascina al contempo.

Questa duplice sensazione mi deriva dalla straordinaria “plasticità” di un virus che, pur avendo di fronte a se’ una platea di 8 miliardi di esseri umani potenzialmente in grado di sviluppare l’infezione (400 milioni e piu’ dei quali l’avrebbero effettivamente contratta!), si e’ rivelato capace di disegnare traiettorie che lo hanno portato ad infettare, in natura, una folta gamma di specie animali domestiche e selvatiche, tutte accomunate fra loro dal fatto che avrebbero acquisito il virus dall’uomo.

In un siffatto contesto, la suscettibilità di alcune specie a determinate varianti di SARS-CoV-2 circolanti nella popolazione umana – come segnalato nel gatto, nel cane e nei cervi a coda bianca per la variante “alfa” nonché, assai di recente, in numerosi criceti “d’affezione” a Hong Kong per la variante “delta” – o, peggio ancora, la documentata comparsa di certe varianti in grado di ri-trasmettersi all’uomo, come nel caso di quella denominata “cluster 5”, che oltre un anno fa e’ comparsa negli allevamenti di visoni olandesi e danesi, costituiscono fatti degni della massima attenzione.

La “One Health”, alias la salute unica di uomo, animali ed ambiente, rappresenta pertanto la chiave di volta, necessaria ed imprescindibile al contempo, per gestire al meglio questa così come tutte le pandemie che il genere umano si troverà ad affrontare in futuro.

Giovanni Di Guardo

Già Professore di Patologia Generale e Fisiopatologia Veterinaria presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Teramo

Una nuova era nella regolamentazione dei farmaci veterinari



Il 28 gennaio 2022 è entrato in vigore il [Regolamento \(UE\) 2019/6](#) sui medicinali veterinari.

Il nuovo regolamento contiene misure per:

- stimolare l'innovazione;
- aumentare la disponibilità e l'accesso a medicinali veterinari sicuri e di alta qualità per veterinari, allevatori e proprietari di animali domestici per curare e prevenire le malattie degli animali;
- sostenere l'azione dell'Unione europea (UE) contro la

resistenza antimicrobica integrando il concetto dell'uso prudente e responsabile degli antimicrobici negli animali.

Si tratta di una nuova era nella regolamentazione dei farmaci veterinari. Le nuove disposizioni tra strumenti e sistemi di monitoraggio e controllo garantiranno un accesso più ampio alle informazioni sui farmaci veterinari a tutte le parti interessate e forniranno anche un monitoraggio sui potenziali effetti collaterali.

Nel rendere operativo l'approccio One Health, le nuove regole prevedono una serie di misure atte a limitare lo sviluppo della resistenza antimicrobica e garantire la disponibilità di trattamenti necessari per gli animali e le persone. L'uso preventivo degli antimicrobici è consentito solo in circostanze eccezionali e c'è la possibilità di limitare o vietare l'uso di antimicrobici negli animali, riservando quelli ritenuti critici al trattamento di determinate condizioni nell'uomo.

Per la prima volta, viene realizzato [un sito web centrale](#) contenente le informazioni sui farmaci veterinari autorizzati nell'UE e nei paesi dello Spazio economico europeo (SEE).

Un'altra novità fondamentale è che d'ora in poi le prescrizioni veterinarie saranno valide in tutta l'UE.

Per facilitare l'identificazione dei rivenditori autorizzati a vendere medicinali veterinari soggetti a prescrizione medica, viene istituito un logo comune online da esibire sui rispettivi siti web collegati al sito web delle autorità nazionali (es. AIFA per l'Italia) che a loro volta pubblicheranno le informazioni su tutti i rivenditori di medicinali online registrati in un determinato paese UE/SEE.

Maurizio Ferri

PSA. Sorice a GreenZone: fondamentale la sorveglianza veterinaria per limitare l'impatto sul sistema agroalimentare



Il 23 gennaio il Presidente SIMeVeP, Antonio Sorice è intervenuto alla trasmissione radiofonica GreenZone su Radio Rai 1 di Mario Tozzi e Francesca Malaguti per parlare dei recenti casi di Peste Suina Africana che stanno interezzando zone del Piemonte e della Liguria.

Seppur non sia una zoonosi, e quindi non si trasmette all'uomo, si tratta di una malattia che può generare un impatto devastante sul settore agroalimentare del Paese.

L'importanza della sorveglianza attiva e passiva da parte dei Servizi Veterinari del SSN è fondamentale.

[Ascolta la trasmissione](#)

Crisi climatiche, malattie e crisi alimentari



Gli eventi che si sono materializzati in ogni parte del mondo negli ultimi anni sono la testimonianza che la Terra è un sistema in crisi.

I cambiamenti climatici, la diffusione di malattie contagiose, l'inquinamento della terra, dell'aria e del mare con i nostri rifiuti, sono gli effetti palesi di un modello di sviluppo davvero non più sostenibile.

Le popolazioni di alcuni continenti, dopo aver sfruttato il lavoro degli schiavi provenienti da altri continenti, stanno dissipando le risorse globali in modo esponenziale, impoverendo ancora una volta, soprattutto, le aree del pianeta della perenne schiavitù.

Questo processo di crescita, indispensabile per realizzare il "benessere" immediato di una parte della popolazione, ha però i suoi effetti negativi che si distendono su tutto l'ambiente e su tutta l'umanità, soprattutto a danno delle generazioni future.

La crescita per la crescita, lo sviluppo senza progresso, come già indicava P. P. Pasolini in un famoso articolo pubblicato il 1 febbraio del 1975 sul Corriere della sera, *"La scomparsa delle lucciole"*, saranno irreversibili e fatali se non ci sarà, prima ancora di una soluzione tecnologica, una presa di coscienza e una rivoluzione culturale.

Pasolini scriveva: *“Dopo la scomparsa delle lucciole si ha la falsificazione e l’abbandono dei “valori nazionalizzati... del vecchio universo agricolo e paleocapitalistico... Chiesa, patria, famiglia, obbedienza, ordine, risparmio, moralità non contano più. E non servono neanche più in quanto falsi... A sostituirli sono i ‘valori’ di un nuovo tipo di civiltà, totalmente ‘altra’ rispetto alla civiltà contadina e paleoindustriale”. Il nostro paese viene sottoposto alla “prima unificazione reale”. L’industrializzazione degli anni Settanta e il comportamento coatto del potere dei consumi ha realizzato una ‘mutazione’ profonda, decisiva ricreando e deformando la ‘coscienza’ del popolo italiano, “fino a una irreversibile degradazione. Non siamo più di fronte, come tutti ormai sanno, a ‘tempi nuovi’, ma a una nuova epoca della storia umana, di quella storia umana le cui scadenze sono millenaristiche”.*

Prima di lui Jorge Luis Borges in *“Finzioni”*, nel 1944, scriveva *“Un uomo può essere nemico di altri uomini, di altri momenti di altri uomini, ma non d’un paese: non di lucciole, di parole, di giardini, di corsi d’acqua, di tramonti”.*

Certamente è così, ma solo se ne siamo consapevoli.

In realtà il nostro modo di vivere ci porta ad essere una massa di consumatori-dissipatori-inquinatori paragonabili ad una specie parassitaria che sta alterando progressivamente i parametri vitali di un organismo vivente ospite, morto il quale soccomberà anch’essa.

“La scomparsa delle lucciole” era una provocazione politica ben chiara e intenzionale. Pasolini lamentava poeticamente che non ci fossero più le lucciole, ma insieme accusava la classe dirigente di aver promosso un certo modello di sviluppo, di aver organizzato in un certo modo la nostra vita, di avere inquinato le nostre campagne e le nostre città. E insieme vedeva la sparizione di tanti altre strutture sociali, popolari: certe culture, certe possibilità di intervento

democratico, la vita dei paesi e delle province brutalmente invasa dai modelli di consumo e *“la distruzione è ancora più grave, perché non ci troviamo tra macerie, sia pur strazianti, di case e monumenti, ma tra macerie di valori”*.

Oggi a lanciare il grido di allarme sono i ragazzi dei *“Friday for Future”*. Un movimento ambientalista internazionale composto da studenti che hanno deciso di non frequentare le lezioni scolastiche per partecipare a manifestazioni in cui chiedono azioni efficaci per prevenire il riscaldamento globale e il cambiamento climatico.

Manca ancora, però, una riflessione generale sulla crisi ambientale che, settore per settore, metta in luce i rischi e i costi – immediati e storici – del nostro modello di sviluppo rispetto ai benefici e alle opportunità di un cambio di paradigma.

Lo stesso motto *“One Health”*, se disgiunto da una riflessione sulle cause dei problemi di cui la prevenzione si occupa, non sarà prevenzione primaria ma prevenzione reattiva, come quella che sta devastando il Servizio sanitario nazionale, tutto immerso nella vaccinazione di massa e nel contenimento di una pandemia attesa prima con inerzia e poi con rassegnazione.

Il punto di svolta della prevenzione primaria non è attendere preparati le pandemie. Il punto di svolta sta nell'incidere nelle politiche socio economiche che generano le condizioni perfette per le pandemie, per le carestie, per lo spreco, per lo sfruttamento delle risorse e dell'ambiente.

L'intelligenza professionale deve agire sul fronte One Health pensando ed elaborando strategie sulla dimensione One World, deve creare nuove condizioni che riducono le pandemie, rendendo l'ambiente capace di autoregolarsi come in passato.

La crescita, l'incremento del PIL, la possibilità di consumare a dismisura, sono antidolorifici che non ci fanno comprendere la gravità del danno.

La crescita è in definitiva una fede, la fede cieca nel progresso infinito, nel consumo sproporzionato di risorse non rinnovabili e nell'accumulazione senza limiti.

Non esiste più un margine di *"sviluppo sostenibile"*, anche questo ormai è un ossimoro, un *"greenwashing"*, un ecologismo di facciata che ci porta ancora più velocemente fuori strada.

La società della crescita non è sostenibile, e la teoria economica contemporanea maschera dietro la sua eleganza matematica la sua indifferenza per le leggi fondamentali della biologia, della chimica, della fisica, in particolare della termodinamica.

Nessuno ha pronti i tutorial per il nuovo mondo, ma se si vogliono trovare soluzioni bisogna cominciare a porsi le domande giuste. Ciascuno per il proprio ruolo.

Tina Anselmi, il Ministro della salute che ci ha regalato il Servizio Sanitario Nazionale, aveva un tempo dichiarato: *"Capii allora che per cambiare il mondo bisognava esserci"*. Resta un insegnamento che ci coinvolge tutti.

Aldo Grasselli