



Photo by David Cicde on Unsplash

# Cigno nero o cronaca di una morte annunciata?

**S**i definisce “cigno nero” un evento raro, isolato, non ripetibile, imprevedibile e inaspettato. Nei media questa metafora è stata spesso utilizzata per la diffusione del SARS CoV2.

A prescindere dalla specie animale o forse proprio perché di animali i medici veterinari si occupano, questa pandemia non è stata una sorpresa, almeno tra i ricercatori o tra i professionisti che leggono pubblicazioni scientifiche.

Gli eventi degli ultimi mesi hanno reso impossibile dedicare a qualsiasi altro argomento questo numero di 30 giorni e abbiamo quindi posto alcune domande a tre colleghi per provare a comprendere almeno una parte delle cause e delle conseguenze di questa patologia e

del suo salto di specie nell'uomo.

Dai wet market dell'estremo oriente a Bergamo, passando per Bari.

Le enormi potenzialità della professione medico veterinaria, le sue conoscenze e le sue esperienze sono la più evidente realizzazione dell'approccio *One Health*.

Una professione che ancora qualcuno non conosce bene, o che vorrebbe sminuire ma che anche in questa pandemia ha dimostrato di avere un alto livello di preparazione e di formazione.

Le attività dell'IZSVE, anche per la sua collocazione geografica attigua a Vò Euganeo dove sono state realizzate indagini epidemiologiche su tutti gli abitanti, ne sono una conferma.

# Identikit del SARS-CoV-2, origine, diffusione, ruolo degli animali e dell'uomo nella pandemia

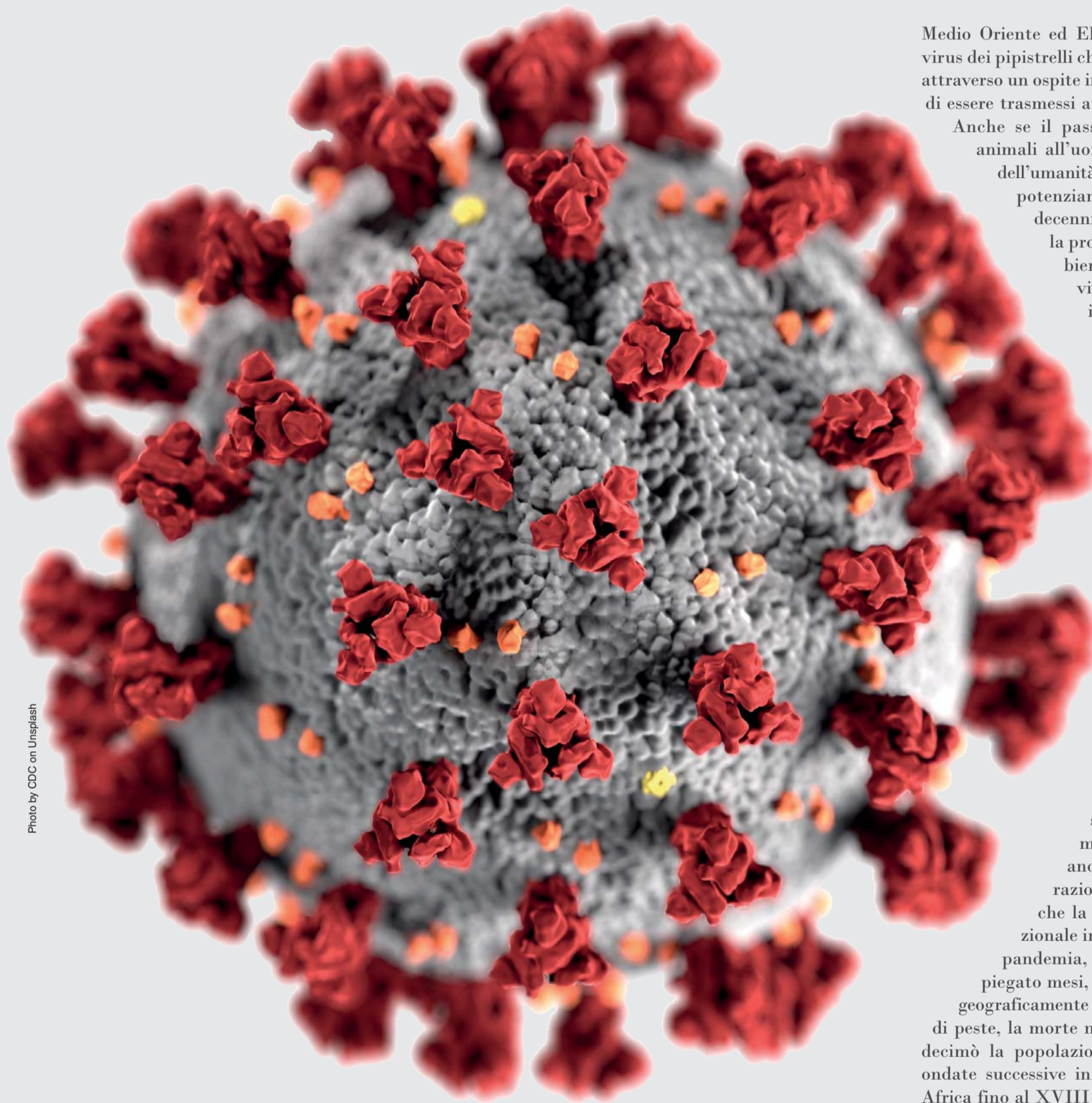


Photo by CDC on Unsplash

Medio Oriente ed Ebola in Africa derivano tutte da virus dei pipistrelli che sono passati all'uomo, in genere attraverso un ospite intermedio, acquisendo la capacità di essere trasmessi attraverso il contagio interumano.

Anche se il passaggio di agenti patogeni dagli animali all'uomo è sempre esistito nella storia dell'umanità, alcuni fattori stanno sicuramente potenziando questo fenomeno negli ultimi decenni. Tra questi, la deforestazione e la progressiva antropizzazione dell'ambiente sottraggono sempre più spazi vitali agli animali selvatici, favorendo il loro contatto con l'uomo. Inoltre i *wet market* presenti in Asia ed Africa rappresentano un luogo ideale dove, grazie alla presenza di animali, vivi e morti, di diverse specie animali e dei loro fluidi biologici (sangue, feci, urine, ecc.), gli agenti patogeni possono facilmente compiere il salto di specie, passando ad altri animali, uomo compreso. Probabilmente molti virus sono confinati a ristrette nicchie ecologiche, per cui se noi andiamo a violentare l'habitat delle specie animali in cui gli agenti patogeni albergano e portiamo questi animali nei mercati delle moderne megalopoli cinesi ed africane, diamo ad essi la possibilità di colonizzare una nuova specie (l'uomo), che è particolarmente abbondante e, molto spesso, anche stupida. Una seconda considerazione, se vogliamo anche banale, è che la globalizzazione ha dato un eccezionale impulso alla diffusione dell'attuale pandemia, che, in tempi passati, avrebbe impiegato mesi, se non anni, per raggiungere aree geograficamente distanti dall'epicentro. L'epidemia di peste, la morte nera che a partire dal XIV secolo decimò la popolazione europea, imperversando con ondate successive in Europa, Medio Oriente e Nord Africa fino al XVIII secolo, si originò in Asia centrale intorno al 1320 e raggiunse l'Europa solo nel 1346. Oggi basta un volo aereo intercontinentale per consentire ad un virus di spostarsi in poche ore di decine di migliaia di chilometri conquistando nuovi territori e popolazioni recettive. Il nuovo coronavirus umano SARS-CoV-2 è riuscito, in poche settimane, a diffondersi in ogni parte del globo terrestre, riuscendo a mettere in ginocchio i sistemi sanitari di numerose nazioni e l'intero sistema economico mondiale.

**La pandemia pare essere originata dai pipistrelli in Cina ed è arrivata alle tigri dello zoo del Bronx a NYC passando per i wet market. Quale potrebbe essere una prima considerazione?**

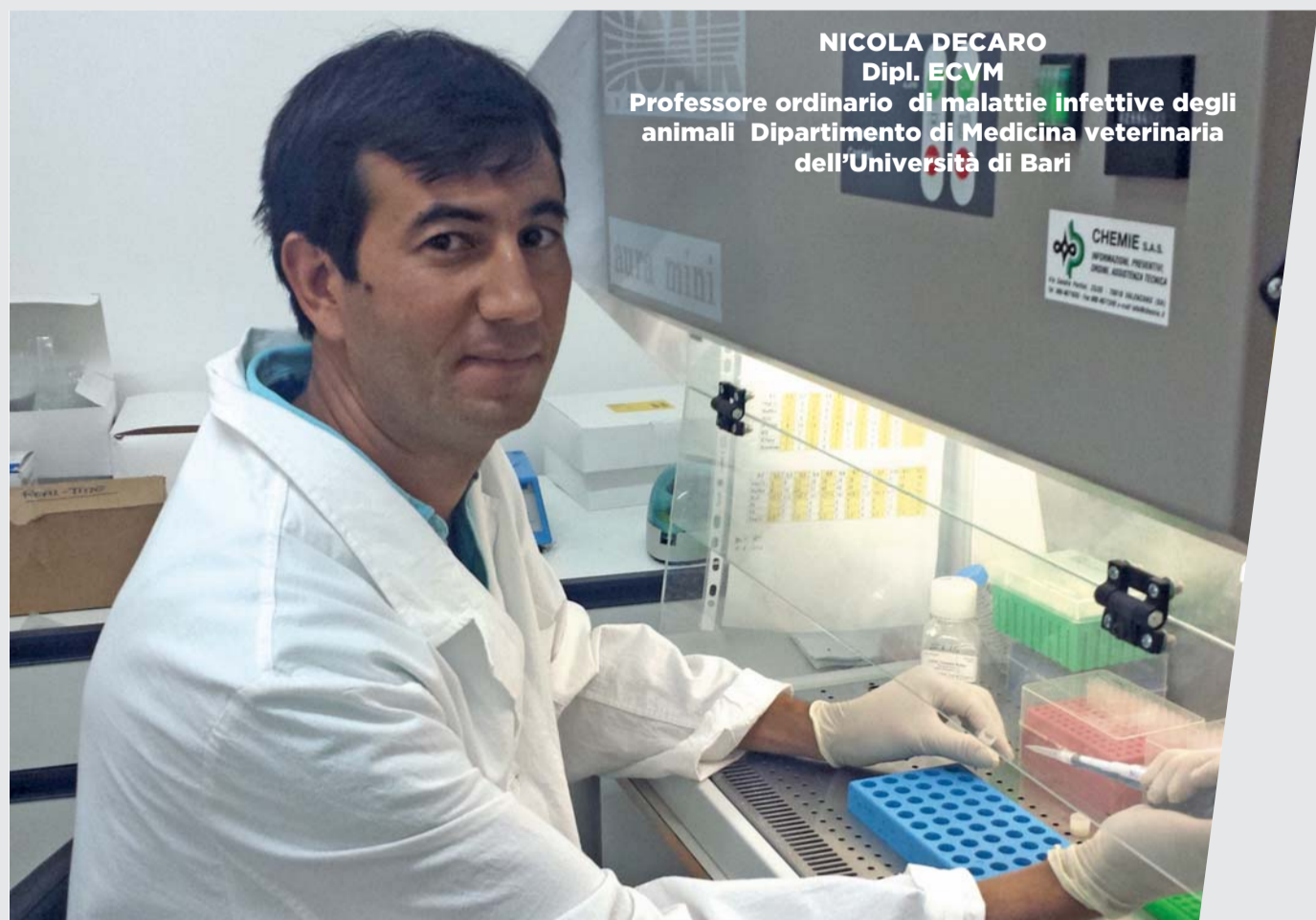
La prima considerazione da fare è che, negli ultimi decenni, abbiamo assistito a numerosi salti di specie di virus che circolavano nei loro serbatoi naturali e che sono riusciti a superare le barriere di specie, adattandosi all'uomo. Le epidemie di SARS in Cina, MERS in

**Conoscere l'origine della malattia è fondamentale, cosa sappiamo ad oggi di questo virus?**

**Quali sono i suoi punti di forza e le sue debolezze, se esistono?**

Anche se non conosciamo a fondo l'origine di SARS-CoV-2, esistono numerosi indizi che suggeriscono un'origine zoonotica del virus. L'ipotesi più accreditata è che questo coronavirus derivi da uno dei tanti coronavirus che circolano nei pipistrelli. Questi animali, infatti, rappresentano il serbatoio naturale di due dei quattro generi di coronavirus, gli alfa- ed i betacoronavirus, mentre gamma- e deltacoronavirus riconoscono come *reservoir* gli uccelli. Nel proprio serbatoio naturale i coronavirus tendono a vivere in equilibrio, senza causare malattia nell'ospite e senza che l'ospite attui nei loro confronti una valida risposta immunitaria. Dai serbatoi naturali, poi, questi virus possono compiere dei salti di specie, passando ad altri animali e all'uomo. Nella specie umana sono noti quattro coronavirus a bassa patogenicità, che sono associati tradizionalmente a forme di raffreddore: due alfacoronavirus, HCoV-229E e HCoV-NL63, e due betacoronavirus, HCoV-OC43 e HCoV-HKU1. Questi coronavirus, endemici nella popolazione umana, derivano, molto probabilmente, da virus dei pipistrelli che sono passati all'uomo direttamente o tramite altri animali (alpaca per HCoV-229E e bovini per HCoV-OC43). Gli stessi virus della SARS (SARS-CoV-1), originatosi in Cina nel 2002, e della MERS (MERS-CoV), descritto per la prima volta in Medio Oriente nel 2012, derivano da betacoronavirus dei pipistrelli che hanno compiuto il salto di specie passando all'uomo tramite ospiti intermedi, quali i carnivori selvatici (tra cui lo zibetto) per la SARS e il dromedario per la MERS. Pertanto, la teoria dell'origine artificiale di SARS-CoV-2, che vede questo virus come il frutto di esperimenti di ingegneria genetica, in base alle attuali conoscenze, è da ritenersi puramente fantasiosa, in quanto non supportata da evidenze scientifiche. In linea teorica, sarebbe possibile che il virus fosse fuoriuscito da un laboratorio, ma in questo caso sarebbe più verosimilmente scappato da un pipistrello con infezione naturale, piuttosto che da una coltura cellulare infettata con un ceppo creato di sana pianta dall'uomo. Infatti, SARS-CoV-2 è geneticamente correlato con SARS-CoV-1 (appartiene alla stessa specie virale), ma il suo parente più prossimo attualmente noto è un altro betacoronavirus dei pipistrelli, mentre ceppi correlati sono stati identificati anche nel pangolino. Pertanto, almeno al momento, l'ipotesi più probabile è che SARS-CoV-2 sia stato trasmesso all'uomo dai pipistrelli direttamente o previo adattamento in un'altra specie di mammifero (pangolino o altro animale non ancora identificato).

Rispetto a SARS-CoV e MERS-CoV, SARS-CoV-2 possiede un importante punto di forza, rappresentato da una minore virulenza. I virus di SARS e MERS erano caratterizzati da un tasso di letalità (rapporto tra numero di morti e numero di infetti) molto elevato, pari rispettivamente all'11% ed al 34%, per cui erano virus molto patogeni con pochi soggetti che sviluppavano infezioni asintomatiche o paucisintomatiche. Al contrario, SARS-CoV-2 ha un tasso di letalità più basso, sicuramente inferiore al 2%, nonostante i dati ufficiali in Italia ed in alcuni Paesi si attestino su valori molto più elevati, a causa di una sottostima del numero totali degli infetti. Questo significa che SARS-CoV-2 è anche meno patogeno, per cui una larga fascia della popolazione può infettarsi in maniera asintomatica o paucisintomatica, diffondendo il virus con maggiore efficienza. Infatti, se l'infezione determina una malattia importante, il paziente tende a stare a casa, o addirittura ad essere ospedalizzato, mentre gli infetti asintomatici, non essendo consapevoli della loro condizione e stando in salute, contribuiranno a diffondere il virus nella popolazione nonostante eliminino titoli virali più bassi. Il principale punto di de-



**NICOLA DECARO**  
Dipl. ECVM  
Professore ordinario di malattie infettive degli animali Dipartimento di Medicina veterinaria dell'Università di Bari

bolezza di SARS-CoV-2 è che si tratta di un virus dotato di una membrana esterna (*envelope*) che ne condiziona la stabilità ambientale. È vero che questo virus, rispetto ad altri virus dotati di *envelope*, presenta caratteri di resistenza superiori, sopravvivendo fino a tre giorni su superfici di plastica e di acciaio; tuttavia, non ha certamente una resistenza ambientale paragonabile a quella dei virus nudi, come rotavirus, norovirus e virus dell'epatite A. Per questo è facilmente inattivabile da temperature anche non estremamente elevate (56°C per 30 min), dalla radiazioni ultraviolette e da soluzioni alcoliche al 65-70% o di ipoclorito di sodio allo 0,1%. Inoltre, il virus si trasmette per contatto diretto con persone infette, tramite esposizione alle goccioline dei secreti respiratori (e, solo in ambienti altamente contaminati, all'aerosol), e solo in minor misura per contatto con oggetti e superfici contaminati di recente.

**Fin dall'inizio dell'emergenza COVID-19 è stata ribadita la pericolosità del fenomeno della infodemia che il vocabolario Treccani definisce Circolazione di una quantità eccessiva di informazioni, talvolta non vagliate con accuratezza, che rendono difficile orientarsi su un determinato argomento per la difficoltà di individuare fonti affidabili Come docente che percezione/opinione ha?**

In effetti, grazie ai social network, ma anche grazie a trasmissioni televisive poco serie, siamo bombardati da un continuo flusso di informazioni, la cui veridicità non sempre è attendibile, e facciamo fatica a vagliare questa mole di informazioni in maniera asettica ed oggettiva. I social networks hanno introdotto un concetto pericolosissimo, in base al quale l'opinione di un ricercatore che si occupa di un argomento da una vita assume la stessa dignità di chi non ha alcuna specifica competenza o titolo di studio. E la cosa più grave è che questa falsa democrazia della scienza imperversa ormai anche in televisione, dove è possibile assistere ad una becera mistificazione della cultura scientifica, per cui millantatori, imbonitori, falsi scienziati e premi Nobel in decadenza propalano notizie taroccate, che spesso

hanno un fondo di verità, ma che poi si articolano in supposizioni, opinioni personali e teorie complottistiche, senza un adeguato contraddittorio che possa esprimere posizioni differenti e supportate da elementi di fatto. Anche la politica non è da meno, per cui si annoverano leader di partito che divulgano video riesumati dalle teche della TV di Stato per avvalorare la teoria complottistica sull'origine di SARS-CoV-2, Ministri della Salute di Stati vicini che lanciano anatemi contro alcuni farmaci antinfiammatori, colpevoli, a loro dire, di aggravare il decorso clinico della COVID-19, e, finanche, il leader della più grande potenza mondiale che caldeggia l'assunzione intradermica od orale di disinfettanti a basso costo per combattere la malattia. Un impazzimento globale, che solo in parte è dovuto ad ignoranza, ma molto più a calcoli politici di mero tornaconto elettorale. Devo dire, però, che anche le istituzioni scientifiche hanno contribuito a generare confusione nella popolazione, rendendola più permeabile all'attecchimento di notizie false o, comunque, non verificate. Pochi forse ricordano che all'inizio della pandemia, l'OMS esclude un ruolo significativo degli asintomatici nell'epidemiologia di SARS-CoV-2, lanciandosi anch'essa in una affermazione non supportata da evidenze scientifiche. Anzi, proprio l'esperienza dei coronavirus animali testimonia che gli asintomatici sono anche più pericolosi dei sintomatici; infatti l'OMS si è dovuta ricredere man mano che arrivavano le prime evidenze scientifiche.

Tra l'altro, alcuni studi di psicologia hanno dimostrato che il flusso informativo incontrollato, anziché spingerci ad una riflessione critica, non fa che rafforzare le convinzioni che già abbiamo, per cui siamo portati inconsciamente a selezionare e far propri i post, i commenti ed i video che confermano le nostre opinioni, anziché metterle in crisi.

Un'infodemia che si propaga più velocemente del virus, rendendo difficile il controllo della vera epidemia grazie alla diffusione di *fake news*. Come docente sono particolarmente preoccupato, perché si tratta di un fenomeno molto pericoloso che potrebbe far presa anche sui nostri studenti, facendoli deviare da un approccio rigidamente

## Intervista

a cura di Roberta Benini

scientifico, come è quello che quotidianamente cerchiamo di dare. Non dobbiamo dimenticare che l'Italia è la patria di Galileo, l'inventore del metodo sperimentale, che ancora oggi guida le ricerche in campo scientifico. Combattere le *fake news* e vagliare criticamente la mole di informazioni da cui siamo investiti quotidianamente rappresentano una sfida che la comunità scientifica deve saper vincere nel futuro immediato, se vogliamo controllare bene e rapidamente la pandemia in corso.

### Biosicurezza è un termine che è stato poco utilizzato dai media. Perché è ostico o perché non compreso nella sua importanza?

La mia opinione è che il termine biosicurezza non solo sia ostico, ma possa essere compreso dalla popolazione generale nella sua accezione più ristretta, riferita alle norme ed alle misure di sicurezza per il contenimento del rischio biologico nei laboratori, evocando ancora una volta scenari inquietanti in relazione all'origine laboratoristica di SARS-CoV-2. Non a caso, nel contesto di questa pandemia, si è sentito parlare di biosicurezza solo quando nei media è comparsa, a più riprese, la

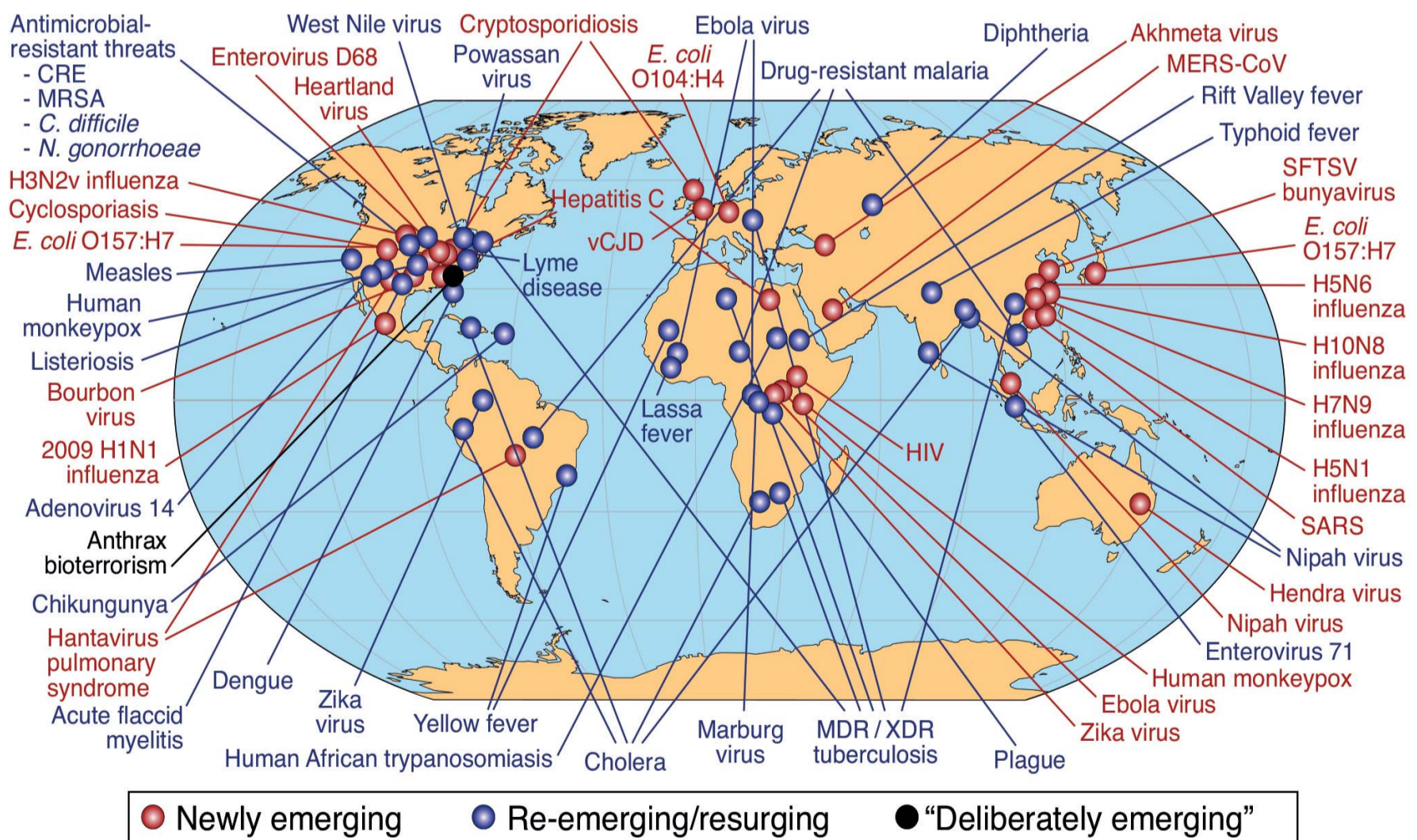
falsa notizia della fuga del virus da un laboratorio cinese di contenimento biologico. In campo veterinario la biosicurezza è ben conosciuta, poiché si applica quotidianamente negli impianti di macellazione, nei laboratori di sezionamento delle carni, negli allevamenti degli animali da reddito, nelle cliniche veterinarie, a salvaguardia della salute umana ed animale. Tutte le misure restrittive ed igienico-sanitarie adottate nell'ambito della pandemia da SARS-CoV-2 rientrano nella biosicurezza, perché sono volte ad interrompere (o, per lo meno, a ridurre) la circolazione virale mediante il *lockdown*, la quarantena dei soggetti infetti od esposti, il distanziamento sociale, l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (mascherine, guanti monouso ed altri presidi sanitari) non solo in ambito ospedaliero, ma anche nel contesto lavorativo e della vita quotidiana. Oggi siamo tutti più consapevoli dell'importanza di queste misure, a volte draconiane, inizialmente avversate, tanto che il semplice utilizzo delle mascherine, che in una prima fase quasi ci imbarazzava, è entrato nel nostro modo di vivere e penso che ci accompagnerà per parecchi mesi, se non anni. Specifiche norme di biosi-

curezza che riguardano il versante veterinario della pandemia sono state recentemente elaborate dall'Istituto Superiore di Sanità (<https://www.iss.it/rapporti-covid-19>), che ha pubblicato linee guida sull'igiene degli alimenti e sulla corretta gestione degli animali da compagnia (queste ultime anche con il mio contributo).

### Sono stati fatti paragoni con pandemie più recenti come la SARS. Cosa si era imparato da quella pandemia? Le conoscenze acquisite sono state utilizzate?

La SARS, originatasi nel 2002 nella provincia cinese del Guangdong, fu in grado di generare dei cluster di infezione, anche importanti, in altre nazioni, ma a settembre del 2003 era stata completamente eradicata. La SARS non è mai diventata una pandemia, arrestandosi al livello di epidemia perché, pur colpendo Paesi di diversi continenti, non si è diffusa a livello globale ed è stato possibile eradicarla. Questo ha rappresentato sicuramente un fatto positivo, ma, allo stesso tempo, ci ha illuso del fatto che qualunque virus potenzialmente pandemico potesse essere facilmente

## Global examples of emerging and re-emerging diseases



*C. difficile*: Clostridium difficile; CRE: carbapenem-resistant Enterobacteriaceae; *E. coli*: Escherichia coli; MDR: multidrug-resistant [tuberculosis]; MERS-CoV: Middle East respiratory syndrome coronavirus; MRSA: methicillin-resistant Staphylococcus aureus; *N. gonorrhoeae*; Neisseria gonorrhoeae; SFTSV: severe fever with thrombocytopenia syndrome virus; XDR: extensively drug-resistant [tuberculosis].

Source: United States National Institutes of Health, National Institute for Allergies and Infectious Diseases (4).



Photo by Natalie Ng on Unsplash

debellato. La precoce estinzione dell'epidemia ha anche disincentivato gli investimenti delle case farmaceutiche nello sviluppo di vaccini e terapie antivirali, che oggi avrebbero fornito conoscenze fondamentali sulle caratteristiche immunologiche di SARS-CoV-2 e sulla sua sensibilità a sostanze antivirali. Una migliore conoscenza delle caratteristiche immunologiche del virus della SARS sarebbe stata utile per elaborare ipotesi più concrete sulla possibilità di reinfezione con SARS-CoV-2 (evenienza per la quale non ci sono ancora certezze). Allo stesso tempo, uno dei principali timori riguardo la possibilità di mettere a punto un vaccino per SARS-CoV-2 deriva proprio dalla negativa esperienza dei vaccini sperimentali per SARS-CoV-1. Questi vaccini, una volta testati sugli animali, sono risultati non solo non protettivi, ma addirittura dannosi, perché innescavano un fenomeno molto noto in medicina veterinaria che è l'*antibody dependent enhancement* (ADE). In sostanza i vaccini per la SARS stimolavano la produzione di bassi titoli di anticorpi citofili, che, anziché neutralizzare il virus patogeno, ne facilitavano l'ingresso nelle cellule da infettare, aggravando così il decorso clinico della malattia. Una situazione analoga si è verificata con la peritonite infettiva felina, per la quale non è stato possibile allestire un vaccino efficace e sicuro. Naturalmente non sappiamo se ulteriori studi e la sperimentazione clinica nell'uomo avrebbero portato allo

**“ Quello che sicuramente avremmo dovuto imparare dalla SARS (e non l'abbiamo fatto!) è l'importanza dei piani di preparazione e risposta alle pandemie ”**

sviluppo di un vaccino efficace, perché l'eradicazione della malattia comportò anche un minore interesse dei ricercatori e, soprattutto, un disinvestimento da parte delle case farmaceutiche.

Quello che sicuramente avremmo dovuto imparare dalla SARS (e non l'abbiamo fatto!) è l'importanza dei piani di preparazione e risposta alle pandemie, piani che sono stati elaborati, ma che spesso sono rimasti sulla carta, anche per la mancanza di risorse economiche adeguate.

**E questa pandemia finora cosa ci insegna e cosa è ancora necessario per comprenderla nella sua complessità?**

Questa pandemia, per quanto terribile e luttuosa possa essere, ci sta dando tanti insegnamenti. Il più evidente è che dobbiamo tenerci stretta la sanità pubblica italiana, con tutte le sue contraddizioni e le sue lacune, ma anche con le sue punte di diamante e la stoica abnegazione della classe medica ed infermieristica. Se tanti pazienti hanno potuto superare la malattia, lo dobbiamo soprattutto al fatto di avere una sanità pubblica che non lascia indietro nessuno, a prescindere dalle possibilità economiche. Certamente la pandemia ha anche evidenziato che la contrazione degli investimenti nel sistema sanitario nazionale, a lungo andare, non paga. Il progressivo indebolimento della medicina territoriale e di comunità, a vantaggio delle attività ospedaliere, spesso private, non ha consentito un'ottimale gestione domiciliare dei pazienti COVID positivi, che, in molti casi, non avrebbero richiesto l'ospedalizzazione. La riduzione dei posti di terapia intensiva ha fatto sì che il sistema sanitario fosse impreparato alla gestione simultanea di un così alto numero di pazienti gravi. La mancanza (o la mancata applicazione) di rigidi protocolli di biosicurezza nelle strutture sanitarie, incluse le RSA, ha determinato l'insorgenza di *cluster* di infezioni ospedaliere a volte molto ampi. Un insegnamento meno

evidente al grande pubblico, ma molto importante anche per il coinvolgimento della classe medica veterinaria, è rappresentato dalla corretta gestione delle interazioni uomo-animali-ambiente. Se un virus del pipistrello si è potuto adattare all'uomo, acquisendo la capacità di trasmettersi attraverso il contagio interumano, lo dobbiamo anche alla miope gestione dell'ambiente e degli animali. C'è, però, una lezione positiva che ci lascia questo coronavirus, che è la nostra grande capacità di operare in condizioni di emergenza, recuperando lacune colpevolmente accumulate nel corso del tempo. Un esempio è fornito proprio dalle università, che in molti casi sono state spiazzate dall'improvvisa interruzione della didattica in presenza e non sempre erano pronte a passare a modalità alternative di erogazione dell'offerta formativa. Anche in quei contesti dove si partiva da zero, si è riusciti in pochi giorni a colmare *gap* che si trascinarono da anni, assicurando in brevissimo tempo una didattica online di qualità elevata.

Molti sono ancora i punti da chiarire sulla pandemia in corso. Il primo elemento riguarda sicuramente l'origine del virus: capire i meccanismi attraverso i quali SARS-CoV-2 è passato dal pipistrello all'uomo e quali eventuali ospiti intermedi sono stati coinvolti nell'adattamento del virus alla specie umana rappresenta un tassello essenziale per ricomporre il puzzle della complessa ecologia dei coronavirus animali ed umani ed è utile per comprendere quali azioni intraprendere per ridurre il rischio di insorgenza di nuovi virus pandemici. Un altro elemento fondamentale è la piena comprensione dell'immunologia di SARS-CoV-2: stabilire quanto sia protettiva l'immunità conseguente all'infezione naturale e se siano possibili reinfezioni è di vitale importanza per decidere quanti sforzi debbano essere profusi (e quante risorse investite) nella ricerca disperata di un vaccino, oppure se sia meglio concentrare tutte le energie nello sviluppo di farmaci antivirali.

# Intervista

a cura di Roberta Benini

**Agli animali vengono attribuite qualità/ruoli diversi che spaziano da componenti del nucleo familiare a serbatoi di malattie spesso senza reali conoscenze oppure per paure o antipatie verso una determinata specie. Le conseguenze sono note.**

**È utopistico immaginare una capillare divulgazione scientifica anche e soprattutto prima delle emergenze per fornire una preparazione di base a tutta la comunità?**

Gli animali: “croce e delizia al cor”, potremmo dire, rifacendoci ad un passo de “La Traviata” di Giuseppe Verdi. Se è vero che oltre il 70% delle malattie emergenti dell’uomo è di origine zoonosica, riconoscendo quindi un serbatoio animale, è anche vero che il passaggio all’uomo degli agenti patogeni di origine animale riconosce tra le cause una poco corretta gestione del rapporto uomo-animale. Anche in questo campo, però, è la disinformazione a farla da padrona. Il fatto che gli animali siano serbatoio di molte zoonosi è ben noto alla comunità scientifica ed a quella medico-veterinaria in modo particolare. Questa realtà, tuttavia, è ignorata da gran parte della popolazione che, spesso, non attua comportamenti ispirati al principio di precauzione, nel rispetto delle più elementari norme igienico-sanitarie (di biosicurezza, diremmo a questo punto). L’ingiustificato allarmismo generato nei proprietari di animali dalle sporadiche segnalazioni di casi di infezione da SARS-CoV-2 in cani e gatti si inquadra bene nella campagna di disinformazione che caratterizza la pandemia su più fronti. Cane e gatto possono infettarsi con SARS-CoV-2, ma, in base alle conoscenze disponibili al momento, risultano vittime del contagio umano più che untori di un virus che, è bene ribadirlo, si trasmette da uomo a uomo con estrema efficienza, senza avere bisogno di un passaggio nell’animale. Questo concetto è stato ribadito a più riprese da organizzazioni scientifiche nazionali ed internazionali, società specialistiche e singoli ricercatori, ma probabilmente non è riuscito a penetrare la coltre di diffidenza per la scienza ufficiale che ormai attanaglia larghe fasce della popolazione, segnando l’ennesima sconfitta della divulgazione scientifica. Oggi più che mai, in un momento di quarantena forzata, gli animali domestici (cani, gatti e specie minori) svolgono un ruolo sociale fondamentale, rappresentando spesso l’unica compagnia per anziani altrimenti soli. Risulta quanto mai necessario, pertanto, che la comunità scientifica sia in grado di trasmettere messaggi chiari, possibilmente univoci, pur nel rispetto delle diverse posizioni ed opinioni che esistono anche tra persone di scienza, non solo nei periodi emergenziali, ma anche e soprattutto nei periodi di “normalità”, in modo da fornire una adeguata conoscenza di base e preparare il terreno per una valutazione maggiormente critica dei flussi informativi che provengono da fonti anche incontrollate.

**In medicina veterinaria i Coronavirus sono noti e studiati da molto tempo. Quale è il rapporto fino ad oggi fra le conoscenze scientifiche, il grande numero di pubblicazioni e le politiche sanitarie, nazionali ma soprattutto globali?**

I coronavirus, o per lo meno le malattie da essi causate, sono noti in medicina veterinaria da oltre un secolo. La bronchite infettiva del pollo (IB) e la peritonite infettiva felina (FIP) sono tra le coronavirosi più studiate, proprio perché note da più tempo, e per le quali più si è lavorato per lo sviluppo di vaccini e/o farmaci antivirali. Per la IB sono disponibili in commercio vaccini efficaci, che, se non proteggono dall’infezione, sono almeno in grado di impedire la diffusione sistemica del virus, evitando la sua diffusione al tratto riproduttore ed ai reni. A causa della notevole variabilità antigenica, cui il

virus della IB è andato incontro nel corso degli anni, questi vaccini non proteggono da tutte le varianti attualmente circolanti. Per la FIP, invece, non si è riusciti a mettere a punto un vaccino sicuro ed efficace, ma la terapia antivirale ha registrato notevoli progressi negli ultimi anni, grazie all’impiego promettente di inibitori delle proteasi e di analoghi nucleosidici, che rientrano nei protocolli terapeutici utilizzati anche per COVID-19. È, inoltre, impressionante la mole di lavori scientifici che riguardano l’identificazione di nuovi coronavirus negli animali, specie nei pipistrelli, e lo studio dei meccanismi evolutivi attraverso i quali i coronavirus acquisiscono la capacità di passare da una specie all’altra, fino ad infettare l’uomo. La ricerca scientifica ha ampiamente documentato come nei pipistrelli alberghino un’incredibile varietà di coronavirus e come alcuni di questi ceppi possano tranquillamente passare all’uomo senza un necessario adattamento in altri animali. Grazie alla ricerca sappiamo anche che i *wet market* rappresentano un elemento di elevato rischio ai fini della circolazione interspecifica dei coronavirus e del loro possibile adattamento all’uomo. Eppure nulla si è fatto per arginare questo rischio, nonostante l’esperienza della SARS e dell’influenza aviaria da virus H5N1 ad elevata patogenicità, entrambe originatesi in una provincia cinese, il Guangdong, dove la stretta coabitazione tra uomo ed animali di specie diverse e la presenza di mercati di animali vivi, spesso appartenenti a specie selvatiche, ha rappresentato e continua a rappresentare un’eccezionale opportunità per i coronavirus ed altri agenti patogeni di conquistare nuove popolazioni recettive. Per non parlare della ben più complessa problematica dell’insano rapporto uomo-ambiente, in relazione al quale abbiamo già dato conto di come possa favorire la comparsa di ceppi pandemici. È evidente, quindi, che le politiche sanitarie globali non abbiano recepito fino in fondo le indicazioni che provenivano dal mondo scientifico. I tentativi, osservati negli ultimi decenni, di agenti virali diversi (virus influenzale H5N1, SARS-CoV-1, MERS-CoV, Ebola) di adattarsi all’uomo, generando epidemie di notevole portata, non hanno influenzato in maniera significativa le politiche sanitarie dei governi in previsione di una possibile pandemia, tanto che ci si è trovati completamente impreparati alla gestione di questa emergenza sanitaria.

**“ I coronavirus sono noti in medicina veterinaria da oltre un secolo. La bronchite infettiva del pollo e la peritonite infettiva felina sono tra le coronavirosi più studiate”**

Anche a livello nazionale poco si è tenuto conto delle conoscenze scientifiche acquisite nel corso degli anni, nonché delle competenze specifiche presenti sul territorio, prime tra tutte quelle dei Dipartimenti di Medicina Veterinaria, che non hanno visto un pieno coinvolgimento nella gestione di un’emergenza sanitaria per la quale l’esperienza maturata in ambito universitario sarebbe stata utile. Lo stesso ruolo del medico veterinario quale operatore di Sanità Pubblica, nell’ottica *One Health*, non è pienamente riconosciuto dalla stragrande maggioranza della popolazione e, purtroppo, anche da una parte consistente della classe politica. Pochi conoscono gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, le loro funzioni nell’ambito del SSN ed il loro coinvolgimento nella diagnostica di laboratorio della pandemia in corso. Certamente la diffidenza a volte esistente tra Istituti Zooprofilattici, università e liberi professionisti non è funzionale ad una piena conoscenza del ruolo del medico

veterinario nell’ambito della Sanità Pubblica. Ne è ultima testimonianza la sconcertante interrogazione parlamentare di una deputata della Repubblica Italiana, che lamentava la programmata assunzione di “ben” 18 dirigenti veterinari presso il Ministero della Salute nell’ambito della gestione dell’attuale emergenza sanitaria. La parlamentare in questione si chiedeva come mai si pensasse ad assumere veterinari nell’ambito dell’emergenza COVID-19, non essendosi verificata una moria di vacche (e qui viene spontaneo il richiamo alla “moria delle vacche” nella esilarante scena della dettatura della lettera alla malafemmina del famoso film con Totò e Peppino). Tanto lavoro c’è ancora da fare perché, nel sentimento comune, la figura professionale del medico veterinario è ancora troppo legata solo ed esclusivamente alla cura degli animali d’affezione e da reddito, mentre le competenze in Sanità Pubblica sono, in larga parte, misconosciute. Si tratta di un obiettivo comune che solo il superamento degli steccati ideologici esistenti tra le varie componenti della Medicina Veterinaria potrà portare a compimento in una visione unitaria della categoria.

**Mentre siamo alle prese con il contenimento di una malattia che si diffonde da persona a persona altre zoonosi o possibili emergenti continuano a aggirarsi. Ipotizzare una diversa prevenzione e in quali termini, è prematuro?**

Sicuramente negli ultimi mesi la pandemia ha catalizzato l’attenzione globale, distogliendola da problematiche sanitarie e socioeconomiche che c’erano prima e resteranno anche dopo questa emergenza. Fondamentalmente si dovrebbe riflettere sulle politiche ambientali degli ultimi decenni, per non ripetere gli stessi errori del passato. L’attuazione di politiche globali che contemplino un maggiore rispetto per l’ambiente e per il territorio, troppo intensamente depauperati e sfruttati, nell’ottica di un vantaggio immediato e senza una riflessione critica sulle ripercussioni a lungo termine dello sfruttamento incontrollato delle risorse naturali, rappresenta una misura che nel medio-lungo termine porterebbe ad una riduzione del rischio zoonosico connesso alla diffusione di patogeni animali reclusi in circoscritte nicchie ecologiche. Un ripensamento delle politiche energetiche inciderebbe positivamente sui cambiamenti climatici, che non sono direttamente coinvolti nell’insorgenza di questa pandemia, ma che giocano un ruolo di primo piano nelle malattie trasmesse da vettori, a causa della progressiva tropicalizzazione del clima nelle regioni temperate, con espansione del raggio di distribuzione geografica di vettori di agenti zoonosici (virus West Nile, Usutu, Chikungunya, ecc.). Nell’immediato, il bando dei *wet market* rappresenta una misura concreta per ridurre la circolazione virale tra le diverse specie animali e tra queste e l’uomo. C’è bisogno, però, dell’acquisizione di una coscienza collettiva perché si possa fare pressione sui governi degli stati asiatici ed africani in modo che questo bando venga effettivamente realizzato, superando tradizioni culturali e culinarie che oggi non hanno più senso di esistere o che almeno vanno ricondotte nell’ambito della sicurezza degli alimenti. Infine, è necessario un ripensamento del rapporto tra uomo ed animali, anche per quanto attiene l’adozione delle elementari norme igienico-sanitarie ogni volta che si ha a che fare con qualunque animale, anche domestico. Oggi tutti raccomandano queste norme, ma onestamente non penso che una larga fascia della popolazione si lavasse le mani dopo aver accarezzato un cane od un gatto. La medicina preventiva deve quindi entrare a pieno titolo nelle nostre vite quotidiane, tenendo presente che anche in questo ambito le competenze della classe medico-veterinaria sono indubbe.