

**Sviluppo sostenibile.** Abolire i wet market, pianificare la produzione agricola, migliorare gli allevamenti: ecco come possono diminuire le condizioni favorevoli a malattie infettive

# Tecnologie e pratiche per ridurre i rischi di spillover

**Alessia Maccaferri**

La unica certezza che abbiamo è che succederà di nuovo. A leggere le dichiarazioni di David Quammen, lo scrittore che aveva previsto la pandemia nel suo libro «Spillover» uscito nel 2012, il salto di specie di patogeni non è frutto di un caso ma di condizioni ben precise. Che se non vengono mutate, sono destinate a ripetersi. Ma cosa fare quantomeno per ridurre il rischio? Partire dalla lezione numero 1 di Covid-19: il mondo è interconnesso in una trama ormai visibile, siamo tutti vicini e come interagiamo con l'ambiente e gli altri esseri condiziona le nostre vite direttamente. «Lo zoologo Peter Daszak ha detto chiaramente: "In qualunque punto del mondo parta la prossima epidemia, non sarà distante più di 24 ore da New York". Basta che chiunque abbia contratto l'infezione salga su un aereo», racconta Moreno Di Marco, ricercatore del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie Charles Darwin dell'Università Sapienza di Roma. L'anno scorso ha coordinato un gruppo internazionale che questo febbraio ha pubblicato su Pnas il paper «Sustainable development must account for pandemic risk». Il team composto da esperti di biodiversità, di scienze agrarie, di epidemiologia, di sviluppo sostenibile ha studiato le interrelazioni complesse tra ecosistemi, modelli di sviluppo e rischio di malattie infettive. «Uno degli obiettivi di sviluppo sostenibile è la sicurezza alimentare, in un mondo in crescita. Bisogna dunque pianificare la produzione di cibo anche in un'ottica di crescita della popolazione ma non si può ignorare il rischio dell'insorgere di malattie infettive associate al cambiamento ambientale provoca-

to dall'espansione agricola. Perché il danno rischia di essere peggiore del beneficio» aggiunge Di Marco.

## I fattori di rischio

Il paper parte da un fatto assodato: «Circa il 70% delle malattie infettive emergenti e quasi tutte le recenti pandemie originano dagli animali (la maggioranza selvatici) e derivano da interazioni complesse tra animali selvatici/domestici e gli esseri umani». In particolare l'emersione delle malattie sarebbe correlato alla densità di popolazione umana e alla biodiversità e sarebbe guidata da cambiamenti introdotti dall'uomo come la deforestazione e l'espansione delle terre agricole, l'intensificazione della produzione degli allevamenti e la crescita di pratiche come la caccia e il commercio di fauna selvatica.

## Wet market

Come possiamo iniziare a srotolare questa matassa di cause e condizioni? Alcuni azioni sembrerebbero precise come l'abolizione dei *wet market*: la Cina, consapevole che l'epidemia sia insorta del mercato di Wuhan, ha vietato - ma solo temporaneamente - il commercio di animali selvatici mentre Elizabeth Maruma Mrema, a capo della Convenzione Onu per la biodiversità, ha detto che i paesi devono prevenire future pandemie mettendo al bando i *wet market*. La soluzione è circoscritta ma non così facile: prosperano non solo facendo leva sui nuovi stili di vita del sud est asiatico ma anche sulle povertà africane.

## Pianificare la produzione

Una delle pratiche che potrebbe contribuire a ridurre il rischio nelle zone tropicali è il *land sparing* ovvero destinare una certa porzione di terra solo ad uso agricolo, tenendola separata da foreste ed ecosistemi ricchi di biodiversità. Il motivo è dovuto all'espe-

rienza maturata dalle epidemie passate: «Nelle zone tropicali ad alta biodiversità, con elevata densità antropica e in presenza di azioni che alterano l'habitat naturale (come la deforestazione), aumenta l'interazione tra specie selvatiche, bestiame e uomo. E cresce di conseguenza il rischio di malattie infettive. È successo, per esempio, con il virus Nipah dovuto alla vicinanza degli allevamenti di maiale a zone di foresta selvaggia» aggiunge Di Marco. Egualmente con virus come Sars ed Ebola riconducibili a zone in cui venivano cacciati i pipistrelli (Sars) o che vivevano in zone a crescente sviluppo umano (Ebola).

## Allevamenti intensivi

Ma non basta considerare la localizzazione degli allevamenti. Ci sono virus che insorgono e si trasmettono negli allevamenti intensivi, lontani da contesti selvatici, e che poi si possono propagare all'uomo: è il caso dell'H1N1, causa dell'influenza suina. Deloitte ha quantificato un decremento del 33% di efficienza produttiva degli allevamenti che può essere determinato da malattie e problemi di salute. E afferma in un paper che «il trend verso una sempre maggiore intensificazione del sistema degli allevamenti può sì aumentare la produttività ma al tempo stesso avere effetti avversi sulla salute degli animali e aumentare il rischio di epidemie». Per questo intravede una strada nella raccolta e gestione dei dati attraverso Ict e Internet of Things.

«Una delle tecnologie più diffuse da tempo è quella dei *wearable*: collari e braccialetti con tag Rfid e accelerometro consentono di monitorare gli animali in termini di movimento, periodo riproduttivo, temperatura e altri parametri che aumentano la soglia di attenzione» spiega Filippo Renga, direttore dell'Osservatorio Smart Agrifood del Politecnico di Milano. «Poi sono fondamentali i sistemi di

tracciabilità, che ora si avvalgono anche di blockchain» aggiunge Renga.

Le tecnologie possono essere sofisticate, come nel caso del robot australiano SwagBot - sviluppato da scienziati dell'Università di Sidney - che riesce a gestire le mandrie, il cibo e a controllare i parametri vitali. Altre innovazioni cercano soluzione a problemi di sistema: una delle questioni cruciali è il crescente consumo di carne - almeno del 50% tra il 2015 e il 2050 - dovuto all'aumento della popolazione e a nuovi stili di vita più occidentali di paesi come Cina e India (nonostante gli appelli di Fao e altre organizzazioni a ridurre i consumi di carne). Da

anni aziende lavorano sul cibo sintetico e dopo il successo delle startup per produrre carne in laboratorio, si moltiplicano gli sforzi per altri cibi come il latte veg o l'uovo sintetico. Poi ci sono innovazioni che vogliono agire sui processi. Per esempio Vence, startup di San Diego, promette con l'intelligenza artificiale di gestire al meglio gli animali al pascolo. Il suo sistema - basato su recinti virtuali - mira a ottimizzare la pratica dell'allevamento a rotazione migliorando la resa in termini di proteine, fertilità del suolo e riducendo i costi e il consumo di terreno.

**Innovazioni antiche**

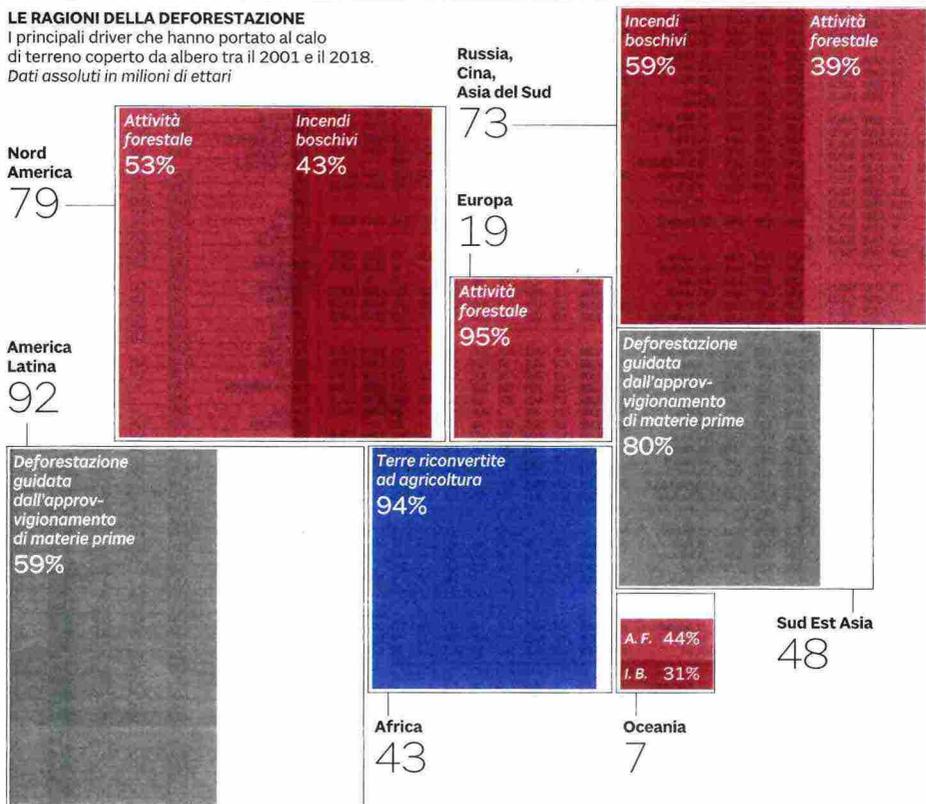
«C'è stata una fase storica in cui l'allevatore si è dimenticato di essere anche un agricoltore, come invece era una volta. Si sta lavorando affinché ora il campo rifornisca la stalla» spiega Flaviana Gottardo, docente di medicina veterinaria dell'università di Padova. Così per esempio ci sarebbero soluzioni per diminuire il suolo riservato a coltivare cibo per gli animali. «Per esempio si può valorizzare di più l'autoproduzione aziendale di foraggi valutando specie più resistenti al secco (meno bisognose di acqua) come il sorgo oppure pensando alle colture autunno-vernine. Tutto questo in parte viene indirizzato dalle politiche europee sul greening».

È RIPRODUZIONE RISERVATA

**Il consumo delle foreste e delle risorse naturali**

**LE RAGIONI DELLA DEFORESTAZIONE**

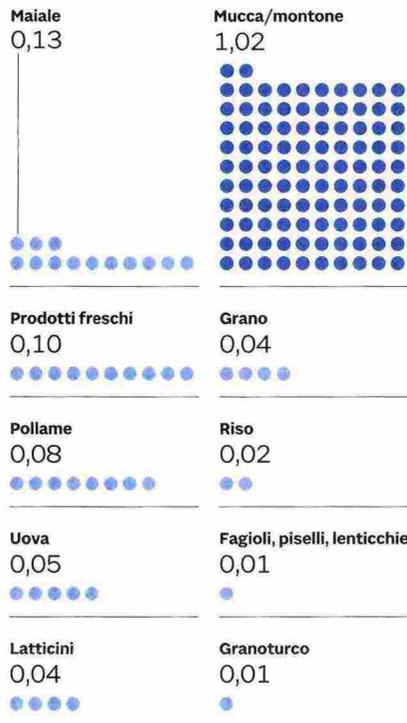
I principali driver che hanno portato al calo di terreno coperto da albero tra il 2001 e il 2018. Dati assoluti in milioni di ettari



Fonte: Global Forest Watch 2020

**LA PRODUZIONE DI CIBO**

Il consumo medio di terreno necessario per produrre unità di proteine. In metri quadrati



Fonte: elaborazione Blue Horizon su fonti varie

**Il robot SwagBot gestisce la mandria mentre Vence crea recinti virtuali per la rotazione**

