

28. Aprile

A volte “potrebbero” ritornare: H5N1 *highly pathogenic avian influenza* (HPAI)

*Volano gli uccelli volano
nello spazio tra le nuvole
con le regole assegnate
a questa parte di universo
al nostro sistema solare*

Franco Battiato
Gli uccelli

Stamattina, 27 aprile, mi ha telefonato Michele. Dopo aver letto *Perché è importante istituire un “radar pandemico globale”* ed in particolare il report di **BADEKER** *Perché dobbiamo temere seriamente H5N1* del 17.09.21 mi ha chiesto francamente cosa dobbiamo aspettarci nell'immediato futuro e se esiste un rischio concreto di una nuova pandemia aviaria.

Ieri **Erik Stoksad** giornalista di *Science*, che si occupa di questioni ambientali ha pubblicato il report **Record avian flu outbreak is threatening North America's birds. Is the virus here to stay?** che riporta come nel Nord America gli agricoltori siano costretti ad uccidere milioni di pollame per una epidemia di aviaria diffusa da specie selvatiche.

Quando a febbraio gli avvoltoi neri hanno iniziato a morire nell' *Hontoon Island State Park* in Florida a febbraio, i ranger hanno chiamato gli investigatori della **Fish and Wildlife Conservation Commission** dello stato. Ben presto hanno concluso che un virus che ha devastato gli uccelli domestici in tutto il mondo aveva raggiunto gli avvoltoi: **un ceppo di influenza aviaria ad alta patogenicità (HPAI)** meglio noto come **H5N1**. Gli avvoltoi avevano probabilmente acquisito il virus mangiando uccelli acquatici infetti, oltre che cannibalizzando i loro simili. Nonostante siano state rimosse più di 200 carcasse nel tentativo di contenere l'epidemia è difficile questa catena di infezione sia stata interrotta definitivamente.

Attualmente questa è una paura condivisa da ricercatori e allevatori di pollame in tutto il Nord America, che nelle ultime settimane hanno cercato di contenere **il più grande focolaio di HPAI** del continente. Da quando il virus è stato individuato per la prima volta nel Canada orientale nel novembre 2021, si è diffuso in tutto il continente a seguito della migrazione degli uccelli acquatici.

Gli allevatori di pollame hanno soppresso quasi **33 milioni** di polli e tacchini nel tentativo di salvare altri greggi e frenare le perdite economiche. Nel frattempo, il virus ha ucciso un numero incalcolabile di uccelli selvatici; i ricercatori hanno finora documentato infezioni in **51 specie** tra cui aquile calve e grandi gufi cornuti. Questo numero è più del doppio del numero di specie note per essere state infettate durante l'ultima epidemia di **HPAI** in Nord America, nel 2014-15.

L'**HPAI** può essere molto più letale per gli uccelli di quanto lo siano le influenze stagionali per le persone e ogni focolaio suscita timori per l'infezione umana. L'attuale ondata non ha prodotto casi umani noti in Nord America, tuttavia, con grande sollievo degli esperti di salute pubblica che già combattono COVID-19.

Tuttavia, la portata dell'epidemia di **HPAI** è imponente e nessuno degli esperti sa se il virus durerà indefinitamente in Nord America, come è successo in Europa e in Asia.

La storia di H5

Il lignaggio **HPAI** più importante, parte del gruppo di virus **H5**, è comparso all'improvviso alla fine degli anni 90 nelle oche domestiche in Asia. Presto si è riassorbito con ceppi influenzali trovati negli uccelli acquatici selvatici. Nel pollame, le infezioni causano polmonite, convulsioni ed emorragie con tassi di mortalità fino al 100%. Ulteriori mutazioni hanno consentito a quelle prime ondate di virus **H5** di infettare le persone: ne hanno uccise più di 456 nel 2013 sollevando il timore che potesse causare una pandemia. Ma finora, non hanno acquisito la capacità di diffondersi prontamente da persona a persona.

Il **virus H5**, negli ultimi 2 anni il virus è diventato endemico in Europa, presente a un certo livello tutto l'anno negli uccelli selvatici e certamente "non è qualcosa che andrà via presto.

A causa della persistenza del virus e dell'emergere di un ceppo apparentemente più patogeno di **H5N1**, l'Europa ha sperimentato focolai di **HPAI** in costante peggioramento sia negli allevamenti domestici che in quelli selvatici. Gli allevatori hanno dovuto effettuare abbattimenti massicci e i produttori di pollame all'aperto sono stati costretti a spostare i loro greggi al chiuso. Sessantadue specie selvatiche sono state trovate infette in Europa e Medio Oriente

In Nord America, i funzionari hanno tenuto d'occhio **H5N1**. Nel 2014, gli uccelli migratori hanno portato un virus correlato, **H5N8**, dall'Asia al nord-ovest del Pacifico degli Stati Uniti, innescando un focolaio che alla fine ha portato gli agricoltori statunitensi in **15 stati** a uccidere circa **50 milioni** di polli e tacchini e a registrare perdite per 3 miliardi di dollari.

Questa volta, **H5N1** sembra essere arrivato dall'Europa. L'anno scorso, dopo che i sondaggi hanno rilevato che il ceppo circola a livelli elevati tra gli uccelli selvatici nell'Europa occidentale, i funzionari statunitensi hanno aumentato la loro vigilanza e hanno chiesto fondi per campionare più uccelli acquatici uccisi dai cacciatori lungo le rotte dell'Atlantico e del Pacifico.

Nel *dicembre 2021*, diverse centinaia di uccelli sono morti in una fattoria di animali a Terranova e sono risultati positivi. I test del mese successivo hanno mostrato che un'anatra uccisa da un cacciatore nella Carolina del Sud trasportava **H5N1**. A febbraio, il virus aveva raggiunto la confluenza dei fiumi Ohio e Mississippi, dove il primo allevamento ha riportato un'infezione. Da allora, gli uccelli migratori hanno diffuso il virus nel bacino del fiume Missouri e nelle Grandi Pianure.

I ricercatori non hanno ancora testato la trasmissibilità del virus, ma sospettano che si diffonda più facilmente rispetto ai ceppi precedenti. Ciò significherebbe che una percentuale maggiore di uccelli migratori viene infettata, la diffusione geografica è più ampia e c'è una maggiore prevalenza negli uccelli acquatici, e quindi più *spillover* nel pollame e negli uccelli selvatici.

Le analisi genetiche del virus suggeriscono che le introduzioni negli allevamenti provengono principalmente da uccelli selvatici vicini. Al contrario, i ricercatori ritengono che durante l'epidemia di **H5N8** del 2014-15 gli esseri umani abbiano spesso spostato accidentalmente il virus da una fattoria all'altra.

Per prevenire le infezioni, molti zoo hanno spostato i loro uccelli in cattività all'interno o lontano dai visitatori. Tuttavia, è molto più difficile proteggere gli uccelli selvatici, sollevando timori che il virus possa minacciare le specie in via di estinzione, in particolare quelle con piccole popolazioni. Finora, tuttavia, il numero di infezioni rilevate nelle popolazioni selvatiche è relativamente basso, quindi i ricercatori sono "cautamente ottimisti..."

Nel 2015, le infezioni tra gli uccelli selvatici si sono esaurite in estate quando si sono spostati a nord e si sono dispersi nei loro terreni di nidificazione, e quando i laghi e le zone umide si sono riscaldati, creando condizioni inospitali per il virus. Quest'estate, *Knock on wood*, dovremmo assistere a un sostanziale declino degli impatti anche negli allevamenti di cortili e nelle operazioni commerciali.

Ma la minaccia potrebbe riemergere a settembre quando gli uccelli inizieranno a migrare verso sud. Per aiutare gli agricoltori a stare in guardia, gli Stati Uniti quasi raddoppieranno gli sforzi di sorveglianza. Un timore, è che l'**H5N1** si diffonda a sud del confine degli Stati Uniti. È probabile che le fattorie presenti siano più vulnerabili.

Le persone in Centro America e Sud America devono davvero essere consapevoli, che è probabile che questo virus arrivi alle loro porte, se non l'ha già fatto.

Nel 2012, il team di **Ron Fouchier dell'Erasmus Medical Center di Rotterdam** ha scioccato "l'establishment Virologico" pubblicando un report su come rendere l'influenza aviaria contagiosa attraverso l'aria tra i mammiferi. Il lavoro dimostrava come il virus dell'**H5N1** poteva diventare trasmissibile tra i mammiferi, e dunque ancor più pericoloso, grazie a sole **5 mutazioni**, alcune delle quali, peraltro già osservate e descritte in natura (Airborne Transmission of Influenza A/H5N1 Virus Between Ferrets SCIENCE•22 Jun 2012, Vol 336 Issue 6088)

Ad oggi esistono **14 laboratori** potenzialmente in grado di provocare una pandemia da **H5N1** con milioni di morti. Queste dati agghiaccianti provengono da un'analisi, durata diversi anni, degli incidenti segnalati al [Federal Select Agent Program e dell'Office of Science Policy](#) che ha calcolato i valori critici che dimostrano l'elevata probabilità di rilascio nella comunità da almeno una delle **14** strutture che creano potenziali virus pandemici trasmissibili per via aerea e ha stimato la probabilità che un *escape* provochi una pandemia con potenzialmente milioni di morti.

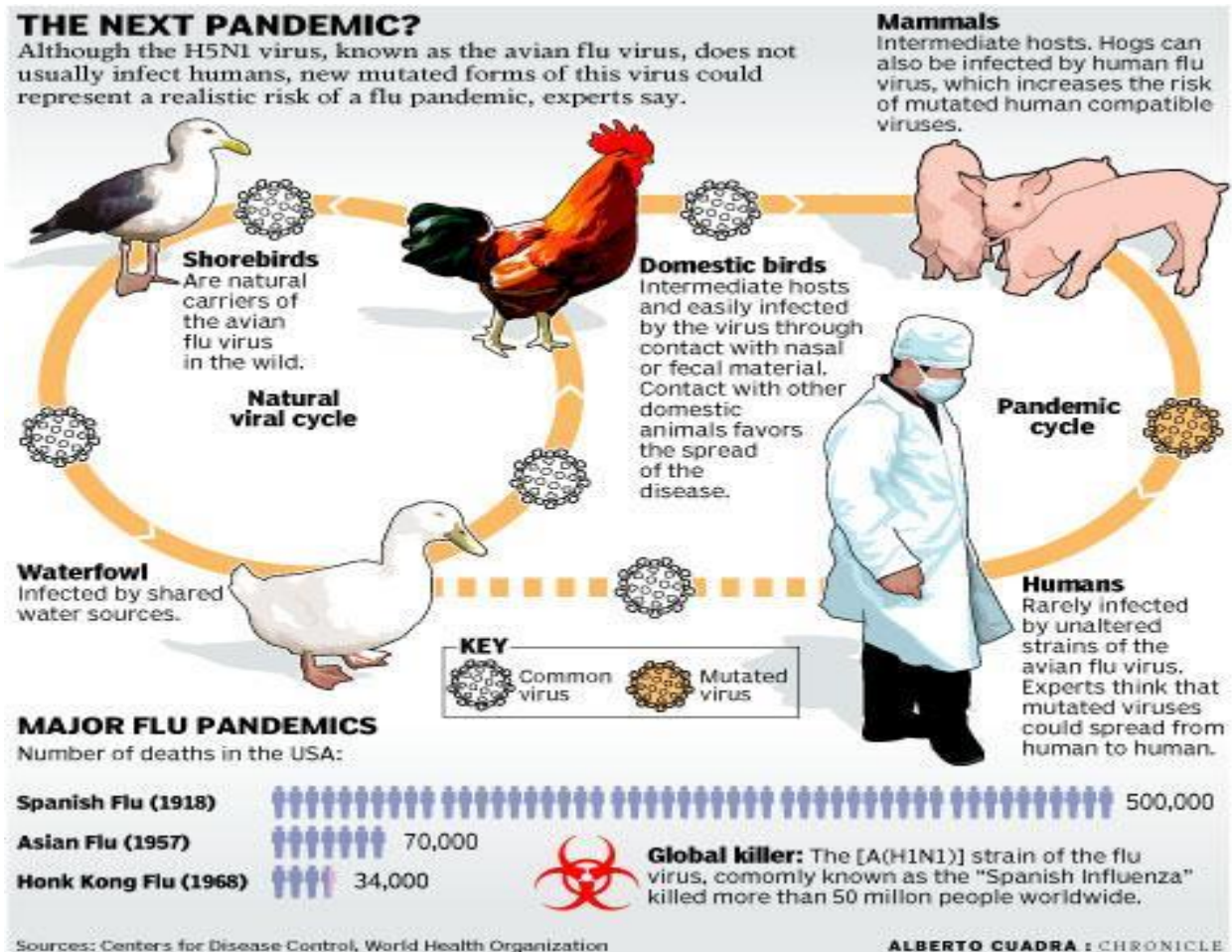
Questi numeri forniscono la motivazione della grave preoccupazione che la probabilità di una pandemia causata da un incidente di laboratorio o da un incidente sia troppo alta. La probabilità di almeno un rilascio nella comunità da un laboratorio per circa cinque anni di ricerca sulla creazione e sulla ricerca di virus dell'influenza aviaria **H5N1** trasmissibile nell'aria dei mammiferi e dell'influenza umana è del **15,8** per cento.

Una stima prudente che un *escape* nella comunità seminerà una pandemia è del **15%**. Pertanto, la probabilità che un rilascio di laboratorio nella comunità possa seminare una pandemia è del **2,5%**, una cifra preoccupantemente alta. Non è da escludere che l'errore umano possa provocare incidenti che rilasciano un virus mortale nella comunità.

Secondo la i dati provenienti da due fonti diverse evidenziano come l'errore umano è stato la causa del **73,5** per cento e del **79,3** per cento degli incidenti che hanno portato a potenziali esposizioni nei [laboratori BSL-3](#). Non possiamo essere sicuri di quanto virulento o trasmissibile nell'aria negli esseri umani il virus dell'influenza aviaria **H5N1** trasmissibile nell'aria dei mammiferi potrebbe essere se rilasciato nella comunità.

Lo scenario migliore è che il virus si estinguerà presto con poche o nessuna malattia e nessun decesso. Ma questo è uno scenario che nessuno può garantire. Proprio la possibilità di una pandemia impone di procedere con la massima cautela. In altre parole: dovrebbe essere applicato il principio di precauzione. (Quando un'attività solleva minacce di danni alla salute umana o all'ambiente, dovrebbero essere prese misure precauzionali anche se alcune relazioni causa-effetto non sono completamente stabilite scientificamente.)

Il principio di precauzione ha il limite di ostacolare la verifica di idee promettenti, ma nel caso del **H5N1** e della pandemia che potrebbe innescare ritengo che una sua applicazione .. sia necessaria



Un anno fa... Baedeker/Replay del 28 aprile 2021

Gli anticorpi specifici per il dominio di legame del recettore SARS-CoV-2 (RBD) sono cruciali per l'efficacia neutralizzante

Il 19 aprile 2021 l' American Chemical Society ha pubblicato la monografia :Molecular Aspects Concerning the Use of the SARS-CoV-2 Receptor Binding Domain as a Target for Preventive Vaccines che di fatto non solo apre la sperimentazione clinica di SOBRANA il primo vaccino anti RBD di Sars.cov-2 ideato e prodotto presso il Finlay Vaccine Institute, Havana 11600, Cuba, ma inaugura una nuova classe di prototipi anticorpali ad elevata capacità neutralizzante specifici per le varianti.

E' un motivo d'orgoglio che nel team di ricercatori faccia parte anche un ricercatore italiano (napoletano) del Istituto di Chimica Biomolecolare, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Napoli. Ritengo che questa monografia costituirà il punto di riferimento per una nuova classe di anticorpi con una efficacia presumibilmente superiore agli attuali vaccini e specializzato nella gestione delle varianti. Il lavoro è disponibile in PDF

clickando: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscentsci.1c00216>

(vai al testo integrale)