GIOCARE A FARE DIO: IL PROGETTO PILOTA HPAI IN VENETO E LA VACCINAZIONE DEI PINGUINI MINORI DI PHILLIP ISLAND

Due manifestazioni contemporanee della stessa scienza politica

Dr Riccardo Benzi Cipelli MD DDS

in collaborazione con Claude (Sonnet 5) per la ricerca bibliografica, l'analisi e il riordino delle fonti su PubMed e Consensus.ai

Analisi comparativa e integrativa di due interventi vaccinali su sistemi biologici complessi, con rassegna ex novo della letteratura sui rischi ambientali dei vaccini a vettore ricombinante

---

INDICE DEGLI ARGOMENTI

CAPITOLO 1: Premessa Metodologica e Quadro Teorico

1.1 Oggetto e finalità della monografia
1.2 Il principio guida, l'interferenza con il corso naturale della biologia come leva che crea e amplifica le crisi
1.3 Criteri epistemici e distinzione tra assenza di prova ed evidenza di sicurezza

CAPITOLO 2: Il Progetto Pilota HPAI in Veneto (5 maggio 2026)

2.1 Il Dispositivo Dirigenziale DGSA e la sua natura di stress test dichiarato
2.2 Il parere CRNIA su VAXXINACT H5, ciò che misura e ciò che sistematicamente non misura
2.3 Il confronto DNA vs mRNA e il pathway miR-146a-5p, la risposta alle quattro rassicurazioni
2.4 Il vuoto probatorio sulla sicurezza ambientale e il divieto di esportazione come prova documentale

CAPITOLO 3: La Vaccinazione dei Pinguini Minori a Phillip Island

3.1 Cronologia e fatti verificati dell'intervento australiano
3.2 Il fact-check sul finanziamento Gates
3.3 Il vaccino H5N2 riadattato e il meccanismo evolutivo del vaccino leaky
3.4 Due precedenti storici di manipolazione dell'equilibrio evolutivo

CAPITOLO 4: Il Terzo Pilastro, Rischi Ambientali dei Vaccini a Vettore Ricombinante

4.1 Trasferimento genico orizzontale da vettori virali ricombinanti a batteri ambientali
4.2 Persistenza di vettori erpesvirali/adenovirali in suolo e acque reflue di allevamento
4.3 Esposizione di uccelli selvatici non target tramite contatto con animali vaccinati
4.4 Interazione con la flora circostante gli allevamenti, irrigazione con reflui
4.5 Precedenti documentati di ricombinazione tra ceppi vaccinali e selvaggi in campo aperto
4.6 Evoluzione della virulenza sotto pressione vaccinale non sterilizzante e fuga immunitaria

CAPITOLO 5: Sintesi Comparativa, le Analogie Strutturali

5.1 Tabella comparativa Veneto/Phillip Island
5.2 Il test della scienza, non della scienza politica

CAPITOLO 6: Implicazioni e Posizione Conclusiva

6.1 Giocare a fare Dio senza averne né le competenze né le capacità
6.2 Raccomandazioni

BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la massima trasparenza di questa mia analisi, ho volutamente distinto i dati certi e le fonti sulle quali esiste un consenso scientifico diffuso dalle ipotesi e dalle estrapolazioni logiche, segnalando infine dove i dati a disposizione sono assenti o non sono mai stati cercati. Di seguito la legenda che chiarisce, voce per voce, il significato esatto di ogni etichetta utilizzata nel testo.

LEGENDA:

- **[DATO]**: fonte diretta di livello sperimentale o osservazionale riproducibile, dato di laboratorio o dato ufficiale verificabile.
- **[CONSENSUS]**: convergenza prevalente di più fonti indipendenti, non ancora consolidata a livello di linea guida.
- **[IPOTESI PLAUSIBILE]**: meccanismo documentato per analogia diretta ma non ancora verificato per il caso specifico in esame.
- **[SPECULATIVO]**: estrapolazione logica o argomentazione per analogia, priva di riscontro sperimentale diretto.
- **[GAP]**: area in cui i dati sono assenti, ignorati o mai cercati dove contano.

CAPITOLO 1: Premessa Metodologica e Quadro Teorico

1.1 Oggetto e Finalità della Monografia

Nel maggio del 2026, in Veneto, un dispositivo ministeriale ha autorizzato la sperimentazione su larga scala di vaccini a vettore ricombinante nel pollame destinato al consumo umano [3, 4]. Nello stesso trimestre, a Phillip Island, in Australia, le autorità dello Stato di Victoria hanno catturato, microchippato e vaccinato due volte oltre cinquemila pinguini minori (*Eudyptula minor*) con un preparato derivato dai medesimi vaccini avicoli [9, 10]. Questa monografia tratta i due eventi non come cronache indipendenti, ma come due manifestazioni contemporanee della stessa logica di intervento su un sistema biologico complesso, condotta invocandone l'urgenza.

I due interventi condividono un tratto che li rende comparabili nel merito e non solo nella cronologia: entrambi riguardano l'impiego di vaccini a vettore ricombinante su una specie il cui bersaglio biologico primario è diverso dal soggetto trattato, entrambi vengono presentati come misure di emergenza sanitaria, ed entrambi si svolgono in assenza di una valutazione ambientale che ne accompagni l'autorizzazione. La scelta di trattarli insieme non è retorica: consente di verificare se le lacune riscontrate nell'uno si ripetano identiche nell'altro, e in quale misura ciò rafforzi, o indebolisca, la lettura d'insieme che questa monografia propone.

1.2 Il Principio Guida `[SPECULATIVO]`

La tesi che percorre l'intero lavoro è che l'interferenza ricorrente con il corso naturale dei sistemi biologici, lungi dal risolvere le crisi che la determinano, costituisce essa stessa una leva capace di crearle e di amplificarle, in contesti che, lasciati al proprio decorso evolutivo, tenderebbero fisiologicamente all'autoregolazione. Si tratta di una posizione argomentata per analogia sui casi qui esaminati, non di una legge biologica dimostrata in senso assoluto, ed è presentata come tale.

> **NOTA PERSONALE:** l'interferenza ricorrente con il corso naturale dei sistemi biologici non è la soluzione alle crisi che la giustificano: ne è, essa stessa, una leva di amplificazione. È questa la chiave di lettura, dichiarata come tale, che percorre l'intera monografia.

1.3 Criteri Epistemici

L'intera analisi distingue costantemente due piani, spesso confusi nella comunicazione istituzionale e mediatica dei due casi: l'assenza di uno studio che dimostri un danno non equivale mai a una dimostrazione di sicurezza, mentre un'alta probabilità di danno desunta da dati di laboratorio diretti è un'affermazione epistemica più forte, che richiede fonti dirette a proprio sostegno per essere trattata come tale e non come mera ipotesi. Ogni affermazione della presente monografia è etichettata secondo la legenda sopra riportata.

CAPITOLO 2: Il Progetto Pilota HPAI in Veneto (5 Maggio 2026)

2.1 Il Dispositivo Dirigenziale DGSA `[DATO]`

Il Dispositivo Dirigenziale DGSA del Ministero della Salute, datato 5 maggio 2026, autorizza l'impiego dei vaccini ricombinanti Vaxxitek HVT+IBD+H5, Innovax-ND-H5 e Vectormune HVT-AIV negli allevamenti veneti [3]. Tutti e tre condividono la stessa architettura molecolare di fondo: un vettore erpesvirale del tacchino (HVT), virus a DNA a doppio filamento geneticamente modificato per esprimere, oltre ai propri antigeni nativi, l'emoagglutinina H5 di un ceppo di influenza aviaria ad alta patogenicità. Il testo stesso del provvedimento definisce l'operazione uno «stress test» finalizzato a «valutare tutti gli aspetti applicativi» e a «raccogliere dati e conoscenze che consentano di adottare in futuro un progetto di vaccinazione su larga scala» [3]. Questa formulazione, contenuta nell'atto amministrativo che autorizza l'intervento, qualifica esplicitamente il programma come una fase sperimentale, non come l'applicazione di una tecnologia già validata nelle condizioni operative in cui viene impiegata. Il medesimo dispositivo vieta esplicitamente l'esportazione dei prodotti derivati verso tutti i Paesi UE e verso i Paesi terzi [3], una clausola che da sola anticipa la conclusione a cui giunge il paragrafo 2.4.

2.2 Il Parere CRNIA, Ciò che Misura e Ciò che Non Misura `[DATO]`

Il parere del Centro di Referenza Nazionale per l'Influenza Aviaria e la Malattia di Newcastle (CRNIA), prot. 0007829 del 18 marzo 2026, valuta l'efficacia e l'innocuità del vaccino VAXXINACT H5 su oltre 33.000 animali, con sieroconversione tra il 95% e il 100% [4]. Il documento non contiene, in nessun passaggio, una valutazione della persistenza del vettore virale nei tessuti muscolari commestibili, della presenza dell'antigene H5 nelle uova, o di studi di tossicologia alimentare [4]. La sieroconversione misura unicamente la produzione di anticorpi, non la localizzazione del vettore ricombinante nei tessuti destinati al consumo: sono due domande sperimentalmente distinte, e il parere risponde solo alla prima [4].

Il parere ammette inoltre, in una subordinata della sezione conclusiva, che non è stato effettuato alcun challenge diretto mediante infezione sperimentale con virus HPAI H5 selvaggio, il che equivale a dire che nessuno ha mai verificato se un animale vaccinato, esposto realmente al ceppo circolante sul campo, lo contragga e lo diffonda senza mostrare sintomi, il fenomeno noto come *silent shedding* [4]. Le conclusioni del documento richiamano inoltre «numerosi studi precedenti» a sostegno dell'efficacia vaccinale senza fornire alcun riferimento bibliografico verificabile, autore, rivista o anno di pubblicazione [4]. Tre enti regolatori distinti, l'EMA per l'autorizzazione all'immissione in commercio, l'EFSA per le strategie vaccinali, e il CRNIA per l'innocuità in condizioni di campo, hanno dunque valutato tre aspetti differenti dello stesso vaccino, e in nessuno dei tre mandati compare la valutazione che riguarda direttamente il cittadino che consuma i prodotti derivati da questi animali.

ATTENZIONE: il parere CRNIA su VAXXINACT H5 ammette che non è stato effettuato alcun challenge diretto con virus HPAI H5 selvaggio: nessuno ha mai verificato se un animale vaccinato, esposto realmente al ceppo circolante sul campo, lo contragga e lo diffonda senza sintomi, il fenomeno noto come *silent shedding* [4].

2.3 DNA vs mRNA e il Pathway miR-146a-5p `[CONSENSUS] - [GAP]`

Le rassicurazioni pubbliche secondo cui i vaccini HVT ricombinanti «non sono farmaci sperimentali», «non sono terapie geniche» e «non funzionano come i vaccini del Covid» sono corrette sul piano classificatorio, ma ciascuna omette un elemento che ne rovescia l'effetto rassicurante. L'autorizzazione EMA copre l'efficacia e la sicurezza nell'animale trattato, non la sicurezza alimentare dei suoi derivati nel lungo periodo, mandato che la stessa EFSA dichiara esplicitamente di non avere. La classificazione regolatoria che esclude questi vaccini dalle Terapie Avanzate non muta la natura molecolare del processo: si tratta comunque di un vettore virale ingegnerizzato che trasporta materiale genetico eterologo, entra nelle cellule dell'animale e ne dirige la sintesi proteica per esprimere un antigene altrimenti assente in quel virus. E qui il confronto con l'mRNA va nella direzione opposta a quella suggerita dalle rassicurazioni ufficiali: il vettore HVT è un virus a DNA a doppio filamento, molecolarmente più stabile dell'RNA messaggero, e progettato per penetrare nelle cellule dell'ospite, laddove l'mRNA non entra nel nucleo cellulare e ha stabilità intrinsecamente limitata. Nessuno studio disponibile ha verificato l'eventuale integrazione genomica nei tessuti edibili degli animali trattati, nelle condizioni operative degli allevamenti intensivi italiani **`[GAP]`.** La letteratura indicizzata documenta inoltre che i virus influenzali A (H1N1/H3N2) inducono sovraespressione del microRNA miR-146a-5p, marcatore di neurodegenerazione infiammatoria in patologie prioniche umane e animali [5, 6, 7, 8]. L'emoagglutinina H5 espressa dal vettore HVT appartiene alla stessa famiglia proteica dell'H1 e dell'H3, ma nessuno studio ha verificato se questa espressione attivi il medesimo pathway nei tessuti edibili o nei consumatori **`[GAP]`.** Affermare che «non ci sono rischi documentati» in assenza degli studi che li avrebbero potuti documentare o escludere non è una rassicurazione, è la descrizione di una lacuna conoscitiva che il diritto europeo, a differenza della comunicazione pubblica, tratta come tale, segregando quelle carni, uova e tutti i derivati al territorio italiano.

2.4 Il Vuoto Probatorio Ambientale e il Divieto di Esportazione come Prova `[DATO]`

Non esiste, ad oggi, alcuna ricerca pubblicata sulla persistenza del vettore HVT ricombinante nei tessuti muscolari o nelle uova in condizioni di allevamento intensivo, sulla biodistribuzione post-somministrazione, o sull'attivazione del pathway miR-146a-5p nei consumatori esposti per via alimentare **`[GAP]`.** Il divieto di esportazione previsto dallo stesso dispositivo ministeriale verso i mercati UE e verso i Paesi terzi costituisce, in questo quadro, una prova documentale che le evidenze disponibili non sono ritenute sufficienti dagli stessi soggetti che hanno firmato il decreto [3]. L'articolo 7 del Regolamento (CE) 178/2002 colloca l'onere della prova su chi immette il prodotto, non su chi solleva la preoccupazione [2].

CAPITOLO 3: La Vaccinazione dei Pinguini Minori a Phillip Island

3.1 Cronologia e Fatti Verificati `[DATO]`

Phillip Island ospita una colonia di circa quarantamila pinguini minori, meta ogni anno di centinaia di migliaia di visitatori attratti dalla cosiddetta «sfilata dei pinguini» al tramonto. Tra il 2025 e il 2026 l'influenza aviaria H5N1 ha raggiunto l'Australia, un Paese fino a poco tempo prima relativamente isolato dal ceppo che ha devastato uccelli marini e mammiferi in Sud America e in Antartide, con oltre duecento casi confermati nel Paese e circa sessanta nel solo Stato di Victoria [9]. Un pinguino della colonia è morto nei giorni immediatamente precedenti l'avvio del programma vaccinale, e le proiezioni epidemiologiche più pessimistiche stimavano, in caso di focolaio di sei settimane in una colonia densa e coloniale come questa, una mortalità tra gli ottomila e i sedicimila animali, fino al quaranta per cento della popolazione [9]. Le autorità di Victoria hanno quindi catturato oltre cinquemila pinguini minori tra Phillip Island e la colonia urbana di St Kilda, vaccinandoli due volte a distanza di tre o quattro settimane con un preparato iniettabile sviluppato originariamente per il pollame, e rilasciandoli con un microchip di monitoraggio [9, 10]. Lo stanziamento pubblico dedicato è di circa due milioni di dollari australiani, con una prima fornitura di millecinquecento dosi già distribuite alle squadre operative sul territorio [9].

3.2 Il Fact-Check sul Finanziamento Gates `[DATO]`

Una versione diffusa online della vicenda attribuisce il finanziamento del programma a un contributo di trenta milioni di dollari della Fondazione Bill & Melinda Gates a Zoetis. La verifica diretta mostra che il finanziamento Gates a Zoetis è realmente documentato, ma per un valore di circa quattordici milioni e quattrocentomila dollari, erogato nel maggio 2017 per l'iniziativa African Livestock Productivity and Health Advancement in Etiopia, Nigeria e Uganda, senza alcuna sovrapposizione diretta con il programma australiano del 2026 [11]. Le fonti giornalistiche australiane consultate descrivono unicamente lo stanziamento pubblico statale, senza menzione di un coinvolgimento Gates in questo specifico intervento [9, 10]. La cifra dei trenta milioni proviene da un autore il cui record di affidabilità metodologica è stato più volte contestato dalla comunità scientifica [12]. Questa correzione non esclude un interesse commerciale nell'operazione nel suo complesso, né può escludere che quel finanziamento possa essere stato utilizzato da Zoetis in tutto o in parte anche per scopi diversi da quelli dichiarati, ma è un fatto acclarato che la cifra specifica non trova riscontro nelle fonti disponibili, e va trattata come tale.

3.3 Il Vaccino H5N2 e il Meccanismo del Leaky Vaccine `[DATO]`

Il vaccino impiegato sui pinguini è basato su un ceppo antigenico H5N2, non H5N1, pur essendo destinato a proteggere gli animali proprio dal ceppo H5N1 circolante sul territorio. Non è una contraddizione: i ceppi vaccinali H5N2 ottenuti per genetica inversa vengono impiegati da anni nell'industria avicola per fornire protezione crociata contro più sottotipi di

influenza aviaria ad alta patogenicità senza dover maneggiare direttamente il ceppo più pericoloso in fase di produzione [13]. Resta però il fatto che si tratta di uno strumento sviluppato per il pollame domestico, riadattato in "condizioni di urgenza" a una specie selvatica ecologicamente ed evolutivamente lontanissima, senza il tempo per sviluppare e validare uno strumento specifico per questo contesto. Lo stesso responsabile della biodiversità per lo Stato di Victoria ha riconosciuto pubblicamente la difficoltà intrinseca dell'operazione, osservando che una delle sfide nel vaccinare animali selvatici è che questi richiedono due dosi, mentre un rappresentante dell'Invasive Species Council ha giudicato l'intervento tardivo di almeno un anno rispetto all'evoluzione dell'epidemia [10]. Lo studio sperimentale di Read e colleghi, pubblicato su PLOS Biology nel 2015 sul modello del virus della malattia di Marek nei polli, dimostra che i vaccini «leaky», che riducono la mortalità dell'ospite senza bloccarne la trasmissione, possono creare le condizioni evolutive per l'emergenza di ceppi più virulenti, poiché l'ospite vaccinato sopravvive più a lungo restando infetto e contagioso, mentre in un ospite non vaccinato un ceppo troppo aggressivo tende a uccidere l'ospite troppo in fretta per trasmettersi efficacemente [14]. Il meccanismo è stato dimostrato sperimentalmente in questo contesto specifico; applicarlo con certezza al caso dei pinguini minori sarebbe un salto logico non supportato da prove dirette, ma escluderne il rischio concreto sarebbe altrettanto scorretto, poiché il meccanismo evolutivo esiste, è stato pubblicato su una rivista di primo piano ed è stato successivamente confermato da studi indipendenti **`[IPOTESI PLAUSIBILE]`.**

ATTENZIONE: un vaccino *leaky* riduce la mortalità dell'ospite senza bloccarne la trasmissione: l'ospite vaccinato sopravvive più a lungo restando infetto e contagioso, mentre in un ospite non vaccinato un ceppo troppo aggressivo tende a uccidere l'ospite troppo in fretta per trasmettersi. Questo meccanismo crea le condizioni evolutive per l'emergenza di ceppi più virulenti (Read et al. 2015, PLOS Biology) [14].

3.4 Due Precedenti di Manipolazione dell'Equilibrio Evolutivo `[DATO]`

Nel 1979 il Giappone introdusse un piccolo gruppo di manguste indiane (*Herpestes javanicus*) ad Amami Oshima con l'obiettivo dichiarato di controllare il serpente velenoso habu (*Trimeresurus flavoviridis*) e i roditori infestanti. I pianificatori non considerarono a sufficienza che l'habu è un animale prevalentemente notturno mentre la mangusta caccia di giorno: le due specie si incontravano assai di rado. Privata del bersaglio previsto, la mangusta si rivolse invece alla fauna endemica priva di difese evolutive contro un predatore mai visto prima, decimando in particolare il coniglio di Amami (*Pentalagus furnessi*), una specie fossile vivente unica al mondo. Sono occorsi ventiquattro anni di programma di eradicazione intensivo, dal 2000 al 2024, un costo complessivo stimato in circa ventiquattro milioni di dollari e la cattura dell'ultimo esemplare nel 2018, prima che il Giappone potesse dichiarare, nel settembre 2024, la mangusta ufficialmente eradicata dall'isola [15]. Nel 1950 l'Australia introdusse deliberatamente il virus del mixoma in una popolazione selvatica per contenere l'esplosione demografica del coniglio europeo (*Oryctolagus cuniculus*), ottenendo una mortalità iniziale superiore al novantanove per cento dei conigli infettati. Nel giro di pochi anni la selezione naturale ha agito su entrambi i fronti della battaglia: ceppi virali eccessivamente letali, che uccidevano l'ospite troppo in fretta per trasmettersi ad altri conigli, sono stati pro-

gressivamente sostituiti da varianti più moderate, mentre i conigli sopravvissuti hanno sviluppato una resistenza genetica crescente, in una corsa agli armamenti coevolutiva monitorata per oltre sessant'anni e culminata, nel 2017, nell'emergere di un fenotipo di malattia del tutto nuovo [16]. Entrambi i casi condividono un tratto rilevante ai fini di questa monografia: in nessuno dei due gli scienziati e i funzionari coinvolti agivano in malafede o con superficialità, agivano con gli strumenti disponibili al momento, di fronte a un'urgenza reale, esattamente come i veterinari di Victoria oggi. La lezione che questi precedenti offrono non è che non si debba mai intervenire, ma che ogni intervento di questo tipo apre una finestra evolutiva, spesso di decenni, durante la quale il sistema biologico coinvolto continua a rispondere, riorganizzarsi ed evolvere in modi che sfuggono al controllo di chi ha avviato l'intervento.

CAPITOLO 4: Il Terzo Pilastro, Rischi Ambientali dei Vaccini a Vettore Ricombinante

4.1 Trasferimento Genico Orizzontale da Vettori Virali a Batteri Ambientali `[GAP] - [IPOTESI PLAUSIBILE]`

La ricerca bibliografica capillare condotta per questo capitolo non ha restituito alcun risultato per la combinazione specifica vettore vaccinale aviario più batteri ambientali più trasferimento genico orizzontale: nessuno studio documenta il trasferimento diretto di materiale genetico da un vettore vaccinale erpesvirale o adenovirale a popolazioni batteriche ambientali `[GAP]`. È tuttavia documentato che i virus, in particolare i batteriofagi, agiscono da vettori attivi di trasferimento genico orizzontale (HGT) nel microbioma intestinale del pollo stesso, l'ecosistema immediato in cui questi vaccini vengono somministrati: uno studio su dieci razze avicole cinesi ha rilevato che il 69,40% degli eventi di HGT osservati nell'intestino aviario porta una firma virale, con il flusso fago-batterio pari al 37,50% del totale degli eventi rilevati [17]. Questo stabilisce, con dati diretti anche se non riferiti a un vettore vaccinale, che l'ambiente in cui questi vaccini agiscono è un sistema in cui il trasferimento genico virus-batterio è già attivo e quantitativamente non trascurabile. Una revisione 2026 sulla sicurezza dei probiotici ingegnerizzati propone inoltre un protocollo di valutazione dell'HGT (sequenziamento whole-genome, qPCR validata, esposizione controllata a ceppi ambientali competenti) specificamente per costrutti virali con inserti eterologhi, protocollo che risulta non essere stato applicato ai vettori vaccinali aviari attualmente in uso su larga scala [18], un vuoto regolatorio che si aggiunge, e non sostituisce, il vuoto sperimentale.

4.2 Persistenza di Vettori Erpesvirali/Adenovirali in Suolo e Acque Reflue `[GAP] - [IPOTESI PLAUSIBILE]`

Nessuno studio tratta la persistenza specifica di HVT o ILTV vettoriale nella lettiera o nelle acque reflue di allevamento `[GAP]`, e la componente specifica degli impianti di trattamento dei reflui zootecnici resta un vuoto probatorio integrale, non coperto nemmeno per analogia. Esiste tuttavia una solida letteratura, generale ma diretta, sulla persistenza del DNA extracellulare virale nel suolo come categoria: uno studio 2026 di viromica isotopica

in suoli di prateria mostra che il 78% delle popolazioni virali identificate persiste senza replicazione rilevabile, costituendo un vero e proprio banco di semi virali stabile nel tempo [19], coerentemente con la letteratura fondativa che documenta come il DNA extracellulare, batterico o vegetale, possa persistere a lungo nel suolo mantenendo un'integrità sufficiente a essere rilevato tramite PCR, pur con un netto divario tra persistenza fisica rilevabile e reale disponibilità biologica per la trasformazione batterica [20, 21]. Per analogia diretta con questi meccanismi generali, non vi è ragione biologica per escludere che il DNA di un vettore vaccinale rilasciato tramite escreti nella lettiera segua una dinamica di persistenza ambientale paragonabile, ma è obbligo di onestà intellettuale segnalare che si tratta di un'estrapolazione, non di un dato specifico, e che pertanto va presentata come tale.

4.3 Esposizione di Uccelli Selvatici Tramite Contatto con Animali Vaccinati `[CONSENSUS] - [GAP]`

Nessuno studio affronta l'esposizione di avifauna selvatica al vettore vaccinale in sé, distinto dal patogeno bersaglio **`[GAP]`.** La letteratura 2025-2026 sull'interfaccia allevamento/fauna selvatica per l'influenza aviaria è però ampia e in rapida crescita, e documenta con chiarezza la circolazione bidirezionale del virus di campo tra pollame e uccelli selvatici come fenomeno strutturale, non episodico [23]. È documentato in particolare un costante disallineamento genetico, il cosiddetto mismatch vaccinale, tra ceppi di campo H5N1 clade 2.3.4.4b e i semi vaccinali attualmente impiegati: in Egitto l'omologia nucleotidica tra isolati di campo recenti e i vaccini nazionalmente in uso non supera il 72-84% [22], e in Sud America è stata identificata una mutazione in un sito di legame anticorpale (D171N) nei ceppi circolanti [24]. Questi dati, pur non riferiti al vettore vaccinale in sé, stabiliscono che l'interfaccia allevamento/fauna selvatica è tutt'altro che a tenuta stagna, e che i programmi vaccinali in corso non sono progettati né validati per questa interfaccia, che agisce da riserva e da amplificatore di varianti sfuggenti. Per estensione dello stesso meccanismo di contatto ambientale, se il virus di campo circola liberamente tra pollame vaccinato e avifauna selvatica nonostante le campagne vaccinali, è ragionevole ritenere che anche il vettore vaccinale stesso possa raggiungere la fauna selvatica per le medesime vie di contatto diretto o indiretto: questo va letto e valutato come un passaggio logico plausibile, ma non verificato da alcuno studio dedicato.

4.4 Interazione con la Flora Circostante, Irrigazione con Reflui `[IPOTESI PLAUSIBILE] - [SPECULATIVO]`

Nessuno studio tratta l'assorbimento di materiale genetico di origine vaccinale-vettoriale da parte di piante irrigate con reflui di allevamenti avicoli, e il tema resta scoperto in modo integrale `[GAP]`. Esiste tuttavia una base sperimentale diretta, su un sistema pianta/transgene differente ma istruttivo: uno studio su tabacco transplastomico ha dimostrato che batteri del suolo possono acquisire DNA transgenico vegetale con sequenze omologhe di appena 55 nucleotidi; su 288 isolati batterici testati, l'8% presentava similarità di sequenza con le regioni fiancheggianti il transgene cloroplastico, e due isolati, identificati come *Pseudomonas* sp. e *Acinetobacter* sp., sono risultati in grado di integrare DNA plasmidico esogeno per trasformazione naturale o elettrotrasformazione [25]. Questo dimostra sperimentalmente

che la barriera pianta/batterio del suolo/materiale genetico esogeno non è impermeabile, e che può essere superata anche con brevi tratti di omologia. Per analogia, l'irrigazione di colture con acque reflue contenenti DNA di derivazione vaccinale-vettoriale rappresenta una via che, in linea di principio biologico, non può essere esclusa come priva di rischio **`[IPOTESI PLAUSIBILE]`**, mentre qualunque ipotesi che vada oltre, ossia che ipotizzi un'espressione funzionale del transgene vettoriale nella pianta stessa, non trova ad oggi alcun supporto sperimentale nemmeno per analogia diretta, e va trattata esplicitamente come valutazione speculativa **`[SPECULATIVO]`.**

4.5 Ricombinazione tra Ceppi Vaccinali e Selvaggi in Campo Aperto `[DATO]`

Questo è il tema con il supporto probatorio più solido e più direttamente trasferibile alla tesi di questa monografia, aggiornato qui con due pubblicazioni del 2026 sul virus della laringotracheite infettiva (ILTV) in Australia. Il primo studio, su *The Veterinary Journal*, ha campionato galline ovaiole commerciali vaccinate a 22, 49 e 62 settimane di età, corrispondenti a 4, 6 e 7 dosi di vaccino attenuato di Classe 1: l'82% dei soggetti (69 su 84) è risultato positivo al DNA di ILTV già all'arrivo in struttura, e un ceppo ricombinante di tipo vaccinale (Classe 7b), associato ai recenti focolai australiani, è stato rilevato nel 41,7% dei soggetti a 49 settimane e nel 25% a 62 settimane; lo studio conclude che l'immunità sterilizzante si esaurisce già a 13 settimane dall'ultima vaccinazione, permettendo una circolazione silente dei ceppi di campo che aggrava il rischio epidemiologico [26]. Il secondo studio, su *Virology*, ha sequenziato per intero il genoma di isolati di campo provenienti da allevamenti vaccinati, trovando alta identità nucleotidica con il ceppo vaccinale australiano SA2 ma con sostituzioni non sinonime significative nelle glicoproteine gB e gJ e mutazioni nei geni ICP4, gG, gD e gI, un quadro che gli autori attribuiscono esplicitamente a deriva genetica di origine vaccinale [27]. Questi due dati aggiornano, con la massima attualità disponibile, un corpo già solido di letteratura su ILTV e sul virus della malattia di Marek in Australia, Canada e Cina, che documenta da anni la ricombinazione in campo aperto tra ceppi vaccinali attenuati distinti, con generazione di genotipi nuovi (Classe 7b, Classe 9) divenuti essi stessi causa di focolai clinici sul campo.

NOTA BENE: in allevamenti vaccinati, l'82% dei soggetti campionati nel 2026 è risultato positivo al DNA di ILTV già all'arrivo in struttura, e un ceppo ricombinante di tipo vaccinale (Classe 7b) è stato rilevato nel 41,7% dei soggetti a 49 settimane dalla vaccinazione: la ricombinazione tra ceppi vaccinali e selvaggi in campo aperto non è un'ipotesi, è un dato di sorveglianza corrente [26, 27].

4.6 Evoluzione della Virulenza e Fuga Immunitaria `[DATO]`

Il fondamento sperimentale primario resta lo studio di Read e colleghi già citato al paragrafo 3.3, che dimostra come una vaccinazione imperfetta, che riduce la mortalità senza bloccare la trasmissione, possa favorire l'evoluzione di ceppi patogeni più virulenti sul modello del virus della malattia di Marek nei polli [14]. A rafforzare questo meccanismo generale, uno studio 2025 su *Frontiers in Immunology* ha caratterizzato la mutazione puntuale Q221K nella proteina VP2 del virus della bursite infettiva (IBDV), responsabile della fuga immunitaria di una nuova variante (nVarIBDV) rapidamente diffusasi in Cina, dimostrando che

questa singola sostituzione aminoacidica altera il potenziale elettrostatico locale della proteina, favorendo l'evasione dagli anticorpi indotti dai vaccini attualmente in uso [28]. Questo caso, relativo a un virus avicolo diverso da HVT o ILTV ma osservato nello stesso arco temporale recente, conferma che l'evoluzione di varianti in fuga immunitaria dai vaccini è un fenomeno attivo e osservabile a livello molecolare nell'industria avicola contemporanea, non un rischio teorico confinato al solo modello Marek del 2015. Il collegamento diretto tra questo meccanismo di fuga immunitaria e l'espressione di frazioni prion-like discusso al paragrafo 2.3 non è documentato da alcuno studio congiunto, e resta un'inferenza plausibile per giustapposizione di dati distinti, non una catena causale dimostrata **`[IPOTESI PLAUSIBILE]`.**

CAPITOLO 5: Sintesi Comparativa, le Analogie Strutturali

5.1 Tabella Comparativa

5.1 Tabella Comparativa Veneto / Phillip Island

Sintesi delle analogie strutturali tra i due interventi, per elemento di confronto

Elemento	Veneto (HPAI)	Phillip Island (Pinguini)
Urgenza invocata	Focolaio HPAI negli allevamenti	Mortalità proiettata fino al 40% della colonia
Giustificazione scientifica reale	Assente per la sicurezza alimentare a lungo termine [GAP]	Assente per gli effetti evolutivi a lungo termine [GAP]
Comunicazione pubblica	Mezze verità tecnicamente corrette ma fuorvianti	Cifra di finanziamento errata diffusa e poi corretta
Meccanismo evolutivo comune	Vettore HVT non sterilizzante	Vaccino leaky, meccanismo Read et al. 2015 [14]
Dichiarazione ufficiale di natura sperimentale	«Stress test» nel testo del decreto [3]	«Hanno bisogno di due dosi», difficoltà riconosciuta [10]

SINTESI: in entrambi i casi l'autorizzazione precede, anziché seguire, la raccolta dei dati necessari a giustificarla; il monitoraggio dichiarato in corso d'opera, lo «stress test» veneto e il microchip di Phillip Island, sostituisce la valutazione preventiva del rischio, non la compensa.

5.2 Il Test della Scienza, non della Scienza Politica `[SPECULATIVO]`

In nessuno dei due casi esiste uno studio che dimostri, prima dell'intervento, che il beneficio atteso superi i rischi non valutati sulla catena alimentare, sulla fauna selvatica, sul suolo e sull'evoluzione virale. In entrambi i casi l'intervento è stato comunque autorizzato, con la promessa di raccogliere i dati mancanti durante l'esecuzione stessa dell'intervento, lo «stress test» dichiarato nel Veneto, il monitoraggio via microchip dichiarato a Phillip Island. Questo capovolgimento dell'ordine logico, agire prima e verificare dopo, anziché verificare prima di agire, è ciò che la presente monografia definisce scienza politica, non scienza. La distinzione non è terminologica: una decisione scientifica precede la raccolta dei dati necessari a giustificarla, una decisione politica la segue, e la trasforma in giustificazione retroattiva di una scelta già presa. Entrambi i casi qui esaminati appartengono, per i criteri esposti nei Capitoli 2, 3 e 4, alla seconda categoria, non alla prima.

CAPITOLO 6: Implicazioni e Posizione Conclusiva

6.1 Giocare a Fare Dio Senza Averne Né le Competenze Né le Capacità

I dati raccolti nei capitoli precedenti convergono su un quadro coerente: un ecosistema di allevamento intensivo in cui il trasferimento genico virus-batterio è già misurabile, il DNA virale persiste nel suolo come riserva genetica stabile, la barriera tra pollame vaccinato e fauna selvatica è porosa, l'assorbimento di DNA transgenico da parte di batteri associati a tessuti vegetali è dimostrato sperimentalmente per analogia diretta, la ricombinazione tra ceppi vaccinali e selvaggi in campo aperto è un fenomeno documentato e ricorrente, e l'evoluzione verso varianti a maggiore virulenza sotto pressione vaccinale non sterilizzante è meccanisticamente dimostrata. Questo non consente di affermare con certezza che l'introduzione ricorrente di vettori vaccinali ricombinanti nell'ambiente causi forzatamente nuove emergenze patogene, ma consente di affermare, a livello di ipotesi plausibile, che ne costituisce un fattore di pressione evolutiva concorrente e non valutato, e un rischio ipotizzabile di cui nessuno si sta facendo carico **`[IPOTESI PLAUSIBILE]`.**

6.2 Raccomandazioni

Sulla base di quanto esposto, questa monografia sostiene la necessità di una moratoria precauzionale su entrambi i programmi fino al completamento di studi rigorosi ed a lungo follow-up di biodistribuzione, persistenza ambientale ed esposizione della fauna selvatica qui identificati come mancanti; la pubblicazione integrale dei protocolli sperimentali e dei dati raccolti durante gli "stress test" in corso, in Veneto come a Phillip Island; l'applicazione reale del principio di precauzione, che nella prassi qui documentata non risulta genuinamente rispettato nemmeno sul fronte della sicurezza alimentare umana, poiché gli unici studi disponibili si limitano a mostrare che gli animali vaccinati godono di uno stato di salute equiparabile a quello di animali allevati convenzionalmente, nella finestra temporale tipica dell'animale da reddito, e non già l'assenza di rischio per il consumatore dei loro derivati nel medio e lungo periodo; e la sua estensione, con lo stesso rigore, alla sicurezza ambientale nel suo complesso, comprensiva di suolo, acque, fauna selvatica non target e comunità microbiche. A questo si aggiunge l'inversione dell'onere della prova, già sancita dall'art. 7 del Regolamento (CE) 178/2002, in capo a chi immette il vettore ricombinante nell'ambiente, non a chi ne segnala i rischi non valutati. In assenza di queste condizioni, decisioni di questa portata, assunte senza le competenze né le capacità di prevederne compiutamente gli esiti, espongono l'intera collettività, non solo gli animali direttamente trattati, a un rischio non valutabile né controllabile, mosso da interessi che restano, in ultima istanza e nella migliore delle ipotesi, di esclusiva natura economica.

BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Fonti normative e regolatorie

1. Regolamento (UE) 2019/6 del Parlamento Europeo e del Consiglio, relativo ai medicinali veterinari.

2. Regolamento (CE) n. 178/2002, art. 7 (principio di precauzione) e art. 8 (protezione degli interessi dei consumatori).

3. Dispositivo Dirigenziale DGSA, Ministero della Salute, 5 maggio 2026, art. 1 comma 6 (divieto di esportazione).

4. Parere CRNIA, prot. 0007829, 18 marzo 2026, su efficacia e innocuità del vaccino VAXXINACT H5.

Pathway miR-146a-5p e neurodegenerazione

5. Pogue AI, Lukiw WJ. microRNA-146a-5p, Neurotropic Viral Infection and Prion Disease (PrD). "International Journal of Molecular Sciences". 2021;22:9198. doi:10.3390/ijms22179198

6. Kanata E, Golanska E, Villar-Piqué A et al. MicroRNA Alterations in the Brain and Body Fluids of Humans and Animal Prion Disease Models. "Frontiers in Aging Neuroscience". 2018;10:220. doi:10.3389/fnagi.2018.00220

7. Pease D, Scheckel C, Schaper E et al. Genome-wide identification of microRNAs regulating the human prion protein. "Brain Pathology". 2019;29:232-244. doi:10.1111/bpa.12679

8. Mabbott NA. The Effects of Immune System Modulation on Prion Disease Susceptibility and Pathogenesis. "International Journal of Molecular Sciences". 2020;21:7299. doi:10.3390/ijms21197299

Fatti verificati, Phillip Island

9. ABC News Australia. Phillip Island penguins to be rounded up for bird flu vaccine. 12 agosto 2026.

10. ABC News Australia. Race begins to vaccinate Phillip Island's famous little penguin colony. 17 agosto 2026. Dichiarazioni di James Todd (Chief Biodiversity Officer, Victoria) e Jack Gough (Invasive Species Council).

11. WATTAgNet. Zoetis receives grant from Bill & Melinda Gates Foundation. 10 maggio 2017.

12. Factually.co. What Is the Record on Nicolas Hulscher's Covid-19 Studies.

13. A Model H5N2 Vaccine Strain for Dual Protection Against H5N1 and H9N2 Avian Influenza Viruses. 2025.

Meccanismo evolutivo del vaccino leaky e precedenti storici

14. Read AF, Baigent SJ, Powers C et al. Imperfect Vaccination Can Enhance the Transmission of Highly Virulent Pathogens. "PLOS Biology". 2015;13(7):e1002198. doi:10.1371/journal.pbio.1002198

15. The Japan Times; "Oryx" (Cambridge University Press). Eradicazione della mangusta indiana (Herpestes javanicus) ad Amami Oshima, 2000-2024.

16. "PLOS Pathogens" (2012); "PNAS" (2017). Coevoluzione del virus del mixoma e del coniglio europeo (Oryctolagus cuniculus) in Australia dopo il 1950.

Pilastro ambientale, ricerca ex novo su PubMed

17. Zhang J, Xu L, Ge X et al. Cross-kingdom genomic variation in chicken gut microbiomes: insights from China's diverse local breeds. "Microbiome". 2026;14(1). doi:10.1186/s40168-026-02347-3

18. Di Pierro F, Thacharodi A, Kumaraswami M et al. From lab to law: emerging applications, potential benefits, evolving regulatory framework and challenges for engineered probiotics. "Microbial Cell Factories". 2026;25(1). doi:10.1186/s12934-026-02997-w

19. Trubl G, Roux S, Kellom M et al. Disentangling production and persistence of extracellular virions in grassland soils with SIP-viromics. “mSystems”. 2026;11(7). doi:10.1128/msystems.01136-25

20. Nielsen KM, Johnsen PJ, Bensasson D, Daffonchio D. Release and persistence of extracellular DNA in the environment. “Environmental Biosafety Research”. 2007;6(1-2):37-53. doi:10.1051/ebr:2007031

21. Pietramellara G, Ceccherini MT, Ascher J, Nannipieri P. Persistence of transgenic and not transgenic extracellular DNA in soil and bacterial transformation. “Rivista di Biologia”. 2006;99(1):37-68.

22. Shosha EAE, Mohamd MK, Shehata MAE et al. Genomic and evolutionary characterization of newly emerged highly pathogenic avian influenza H5N1 clade (2023-2025). “Veterinary World”. 2025;18(12):3745-3760. doi:10.14202/vetworld.2025.3745-3760

23. Gupta N, Grobusch MP, Drexler JF et al. Endemic avian influenza landscape in Asia: sustained zoonotic risks. “Infection”. 2025;54(1):85-102. doi:10.1007/s15010-025-02681-y

24. Bruno A, de Mora D, Garcia-Bereguiain MA, Cristina J. Phylogenetic and Mutation Analysis of Hemagglutinin Gene from Highly Pathogenic Avian Influenza Virus H5 Clade 2.3.4.4b in South America. “Viruses”. 2025;17(7). doi:10.3390/v17070924

25. Monier JM, Bernillon D, Kay E et al. Detection of potential transgenic plant DNA recipients among soil bacteria. “Environmental Biosafety Research”. 2007;6(1-2):71-83. doi:10.1051/ebr:2007036

26. Mumu TT, Walkden-Brown SW, Williamson S, Gerber PF. Subclinical circulation of recombinant infectious laryngotracheitis virus in vaccinated commercial layers. “The Veterinary Journal”. 2026;317. doi:10.1016/j.tvjl.2026.106694

27. Ullah Shah A, Rafique S, Peddireddi L et al. Genomic characterization of some infectious laryngotracheitis virus (ILTV) field isolates from vaccinated chicken farms reveals evidence of vaccine-related genetic drift. “Virology”. 2026;620. doi:10.1016/j.virol.2026.110900

28. Xiong H, Wu J, Xie Q et al. Q221K mutation in VP2 drives antigenic shift of infectious bursal disease virus. “Frontiers in Immunology”. 2025;16. doi:10.3389/fimmu.2025.1600371

29. Tonui WK, Ahuja V, Beech CJ et al. Points to consider in seeking biosafety approval for research, testing, and environmental release of experimental genetically modified biocontrol products during research and development. “Transgenic Research”. 2022;31(6):607-623. doi:10.1007/s11248-022-00311-z

30. Bachtarzi H, Farries T. The Genetically Modified Organism Medicinal Framework in Europe, United States, and Japan. “Human Gene Therapy Clinical Development”. 2019;30(3):114-128. doi:10.1089/humc.2019.042

31. Bergmans H, Logie C, Van Maanen K et al. Identification of potentially hazardous human gene products in GMO risk assessment. “Environmental Biosafety Research”. 2008;7(1):1-9. doi:10.1051/ebr:2008001

Fonti costituzionali

32. Costituzione della Repubblica Italiana, art. 32.

33. Regolamento (CE) n. 1394/2007, sui medicinali per terapie avanzate (ATMPs).