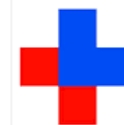




Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



SISTEMA SANITARIO REGIONALE

ASL  
VITERBO

“Giornata di approfondimento sulla  
prevenzione dell’Influenza aviaria”

7 giugno 2022 Viterbo

# “Influenza aviaria: cenni di epidemiologia e patologia”

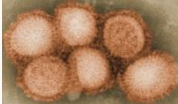
Ricci I. - IZSLT





# Chi sono i virus influenzali?

Classificazione: ordine Mononegavirales, famiglia Orthomyxoviridae

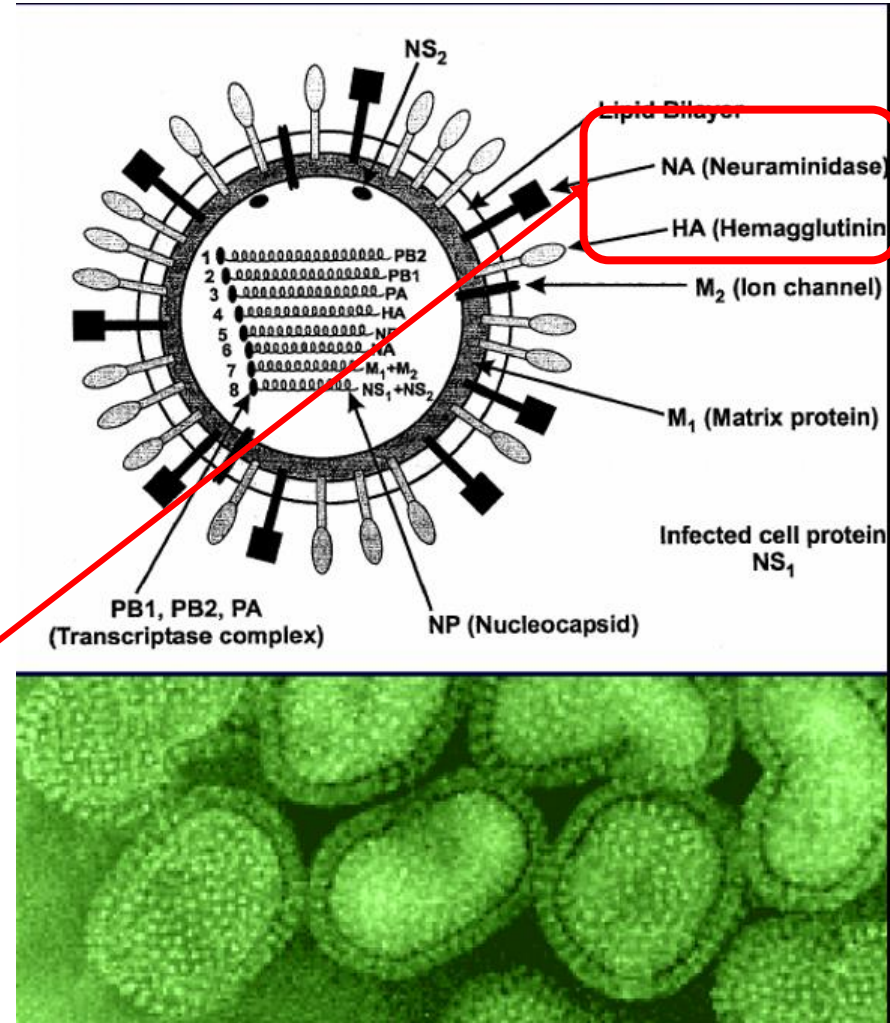
Genere	Specie	Sierotipo o Sottotipi	Ospite
<b>Influenzavirus A</b> 	Influenza A virus	<b>H1-H18, N1-N11</b> <b>(AI: H1-H16 e N1-N9)</b>	Volatili, uomo, molti mammiferi non umani, pipistrelli
Influenzavirus B	Influenza B virus		Uomo, foche
Influenzavirus C	Influenza C virus		Uomo, suino
Influenzavirus D	Influenza D virus		Suino, bovino





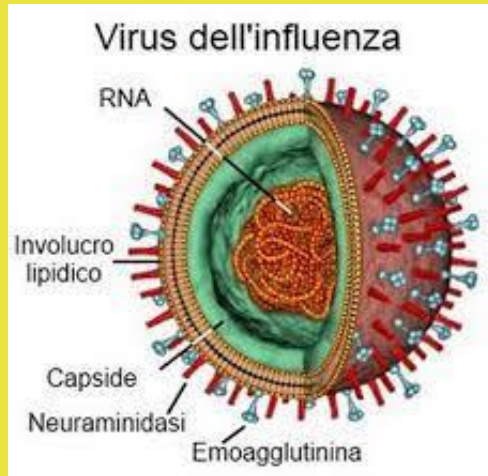
# Come sono i virus influenzali?

- Famiglia *Orthomyxoviridae*
- Genere *Orthomyxovirus*
- Virus RNA
- Genoma segmentato
- Tipo A
- Classificati sulla base della presenza di due diversi antigeni di superficie:  
emoagglutinina e neuraminidasi





# Come sono i virus influenzali?



A (H7N9)



Es. virus con HA7 e NA9 - - - - > A (H7N9)



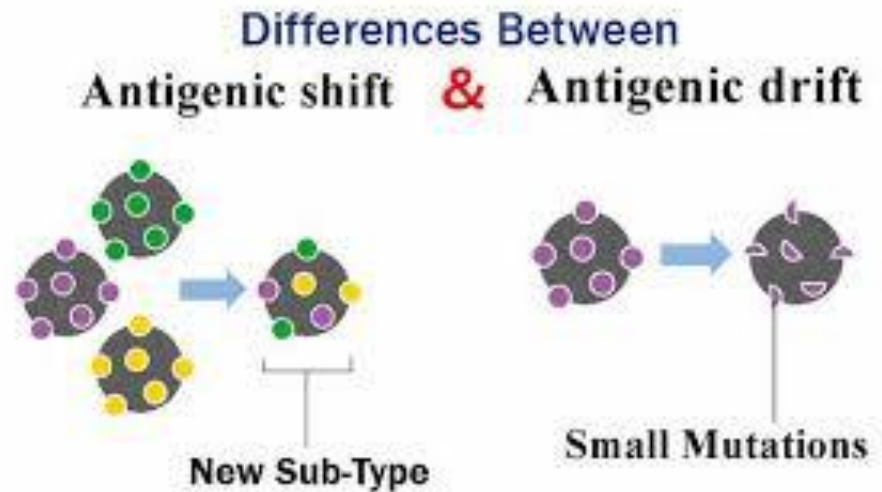


# Evoluzione dei virus influenzali

Tutti i virus influenzali tendono a variare, cioè ad acquisire modifiche nelle proteine di superficie (HA e NA), per aggirare la barriera dell'immunità presente nella popolazione che ha subito l'infezione in passato.

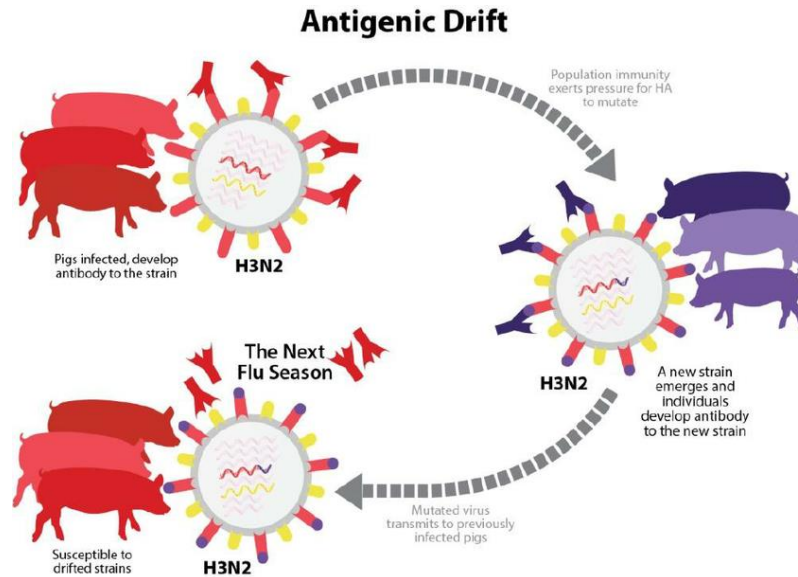
I cambiamenti possono avvenire secondo due meccanismi distinti:

- ANTIGENIC DRIFT  
(Ricombinazione)
- ANTIGENIC SHIFT  
(Riassortimento)





# Evoluzione dei virus influenzali



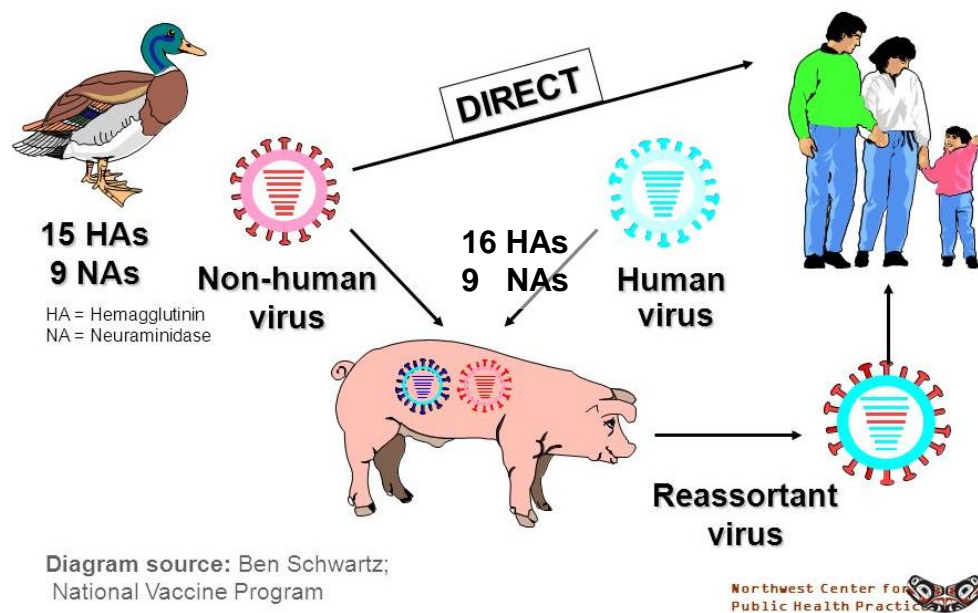
## RICOMBINAZIONE (ANTIGENIC DRIFT)

Graduale modifica della sequenza degli aminoacidi che compongono le proteine di superficie (HA e NA) in grado di stimolare una risposta immune.





# Evoluzione dei virus influenzali



## RIASSORTIMENTO (ANTIGENIC SHIFT)

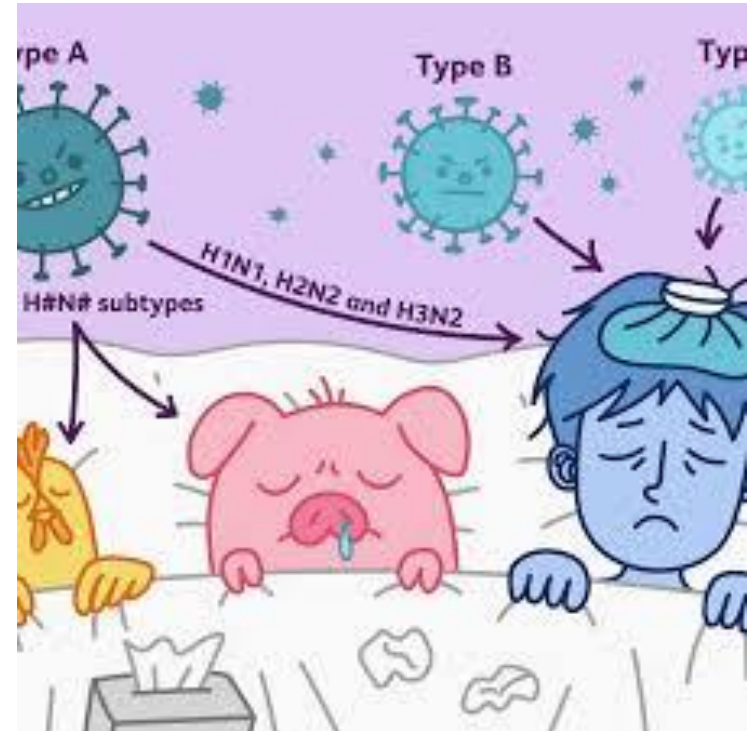
Riassortimento tra virus umani e animali (aviari o suini) oppure trasmissione diretta di virus non-umani all'uomo con nascita di un nuovo virus





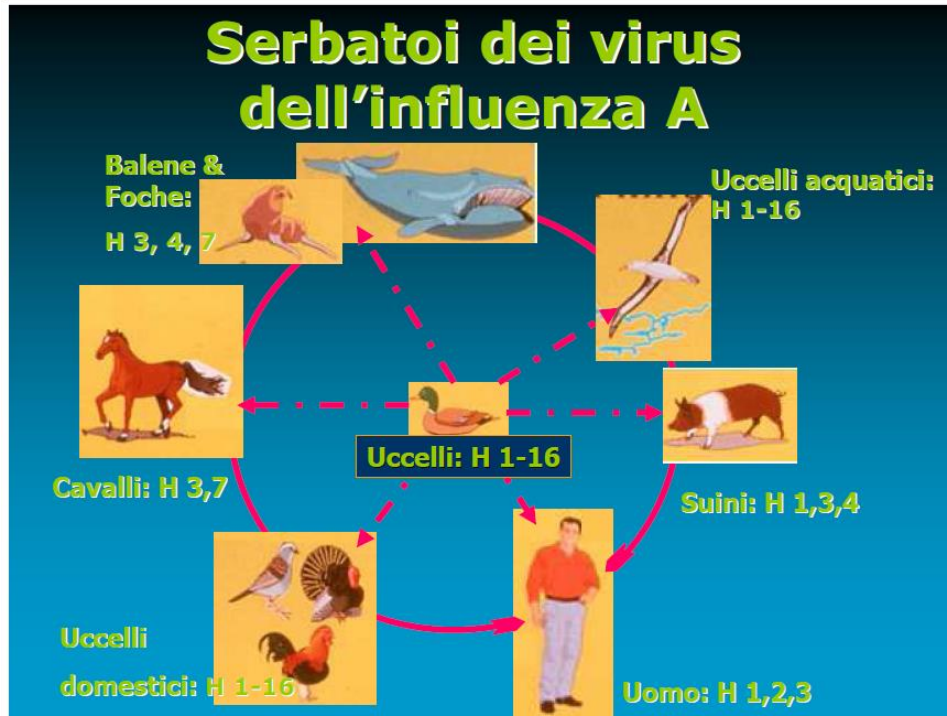
# Cos'è l'INFLUENZA AVIARIA?

- malattia virale respiratoria degli uccelli
- talvolta si possono infettare anche l'uomo ed altre specie animali come gli equini e i suini.





# IA: quali sono le specie colpite?



H1						N1					
H2						N2					
H3						N3					
H4						N4					
H5						N5					
H6						N6					
H7						N7					
H8						N8					
H9						N9					
H10											
H11											
H12											
H13											
H14											
H15											
H16											



- I virus dell'influenza aviaria (H1-H16 e N1-N9) sono in genere specifici degli uccelli, ma possono infettare l'uomo e altri mammiferi, come i suini.





# Perché parliamo di IA ?

- **ingenti danni economici che può provocare**
  - Hong Kong 1997 (H5N1) 1.4 mil volatili abbattuti (13 mil Us\$)
  - Hong Kong 2001 (H5N1) 1.2 mil (3.8 mil Us\$)
  - Olanda 2003 (H7N7) 30 mil (314 mil Us\$)
  - Italia 1999-2001 (H7N1) 16 mil
  - Italia 2002-2004 (H7N3) 7 mil
  
- **il virus aviario può passare all'uomo**
  - congiuntiviti nel 1959, 1977, 1981, 1996
  - Dal 1997 gravi epidemie "salto di specie" spt in Asia
  - H5N1 2003-2014: 379 morti, 60% case-fat rate (fonte WHO)





# IA negli uccelli: GLI OSPITI

## Uccelli DOMESTICI



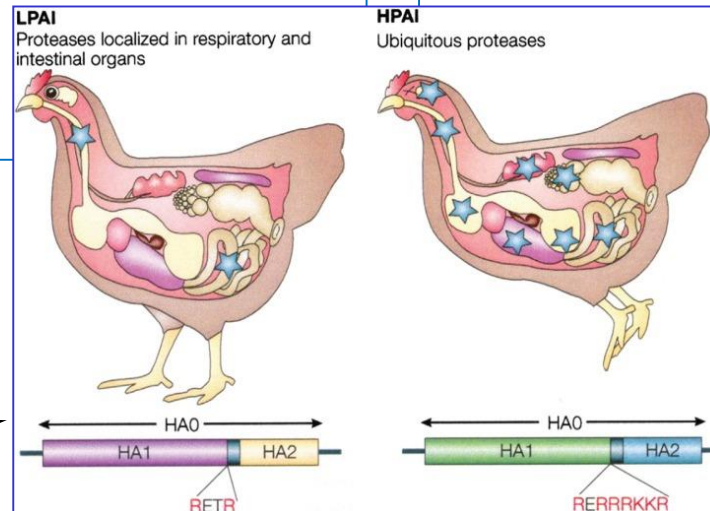
## Uccelli SELVATICI





virus LPAI - no amminoacidi basici multipli nel sito di clivaggio della H che è clivata solo dalla tripsina.

virus HPAI (H5 e H7) - amminoacidi basici multipli nel sito di clivaggio della H che è clivata da proteasi (furina) ubiquitarie nelle cellule dell'organismo.



Infezione localizzata

Infezione sistemica





# IA negli uccelli domestici



- Uccelli domestici: l'infezione provoca *due* principali *forme di malattia*, distinte per gravità bassa (LPAI) e alta (HPAI) della malattia.
- ❖ I sintomi sono variabili e condizionati da: ceppo del virus coinvolto, età e specie degli uccelli infettati.





# INFLUENZA AVIARIA

**LPAI** è provocata da virus appartenenti a tutti i sottotipi H ed è una malattia ad andamento benigno.

**HPAI** è provocata solo da alcuni virus appartenenti ai sottotipi H5 e H7 ed è una malattia devastante in grado di determinare tassi di mortalità del 100%.

➔ *I virus dell'IA che causano maggiore preoccupazione sono i virus HPAI e qualsiasi virus H5 o H7, perché sono in grado di convertire da LPAI a HPAI.*





# LPAI (bassa patogenicità)

- Malattia subdola, a volte asintomatica.
- I sintomi si presentano di gravità variabile a seconda della specie, del ceppo virale e delle condizioni di allevamento.
- Sintomatologia respiratoria e/o enterica con riflessi sulle produzioni.
- Malattia condizionata da infezioni concomitanti.





# HPAI (alta patogenicità)

- malattia con decorso clinico sempre molto grave
- altissima mortalità (fino ad oltre il 90% in pochi giorni)





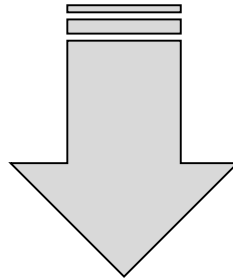
# IA negli uccelli selvatici

- Uccelli selvatici: gli animali possono trasportare i virus dell'IA ma di solito non si ammalano.
- Gli uccelli acquatici migratori (in particolare le anatre selvatiche) sono la fonte naturale dei virus dell'influenza aviaria e questi uccelli possono trasportare il virus senza danni evidenti.





# IA negli uccelli selvatici



## **Ruolo degli uccelli selvatici**

I volatili selvatici, soprattutto gli uccelli acquatici e migratori, svolgono un ruolo molto importante quale serbatoio del virus influenzale A.





# Specie selvatiche sensibili ad IA

- ❖ Anatidi (Aythya, Anas, Anser, Cygnus spp.)
- ❖ Ardeidi (airone)
- ❖ Laridae (gabbiano)
- ❖ Rallidi (folaga)
- ❖ Rapaci (aquila, poiana)
- ❖ Podicipadidae (svasso)
- ❖ Recurvirostridae (cavaliere d'Italia)
- ❖ Charadriidae (pavoncella)
- ❖ Scolopacidae (beccaccino)
- ❖ Sternidae (rondine di mare)

## Le specie «serbatoio» epidemiologico

### 1 - Anseriformi: Anatre, oche, cigni



### 2 - Caradriformi: limicoli/piccoli trampolieri e gabbiani

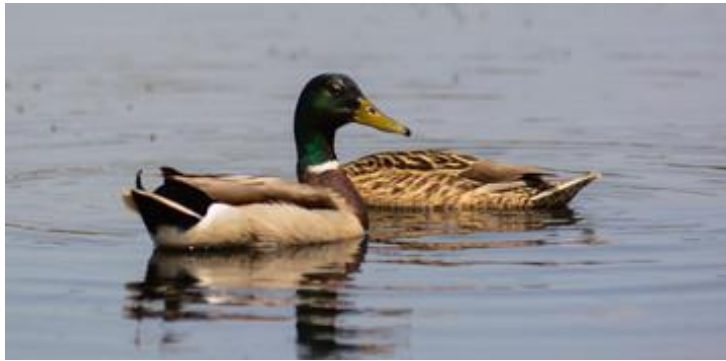


Spesso  
senza  
sintomi  
evidenti



# Ecologia dei virus dell'IA

- ✓ La più grande varietà di virus dell'IA è stata isolata da volatili acquatici degli ordini Anseriformi e Charadriiformi.



- ✓ I **volatili acquatici** rappresentano gli **ospiti ideali** per:
  - tendenza a vivere in gruppi numerosi;
  - possibilità di compiere lunghe migrazioni;
  - affinità per ambiente acquatico (via di diffusione del virus).



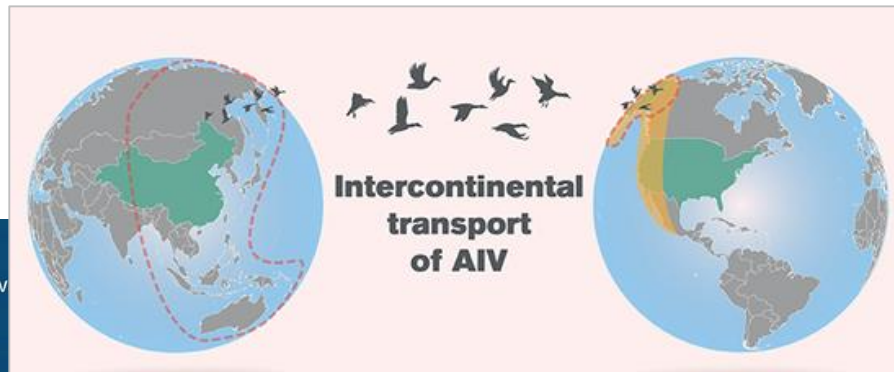


# Importanza degli anatidi nell'ecologia degli AIV

- ❖ Elevato numero d'isolamenti segnalati in tutto il mondo
  - ❖ Elevata resistenza anche verso ceppi patogeni per altre specie (tacchino e pollo)
  - ❖ Elevata frequenza di infezioni virali miste (riassortimento)
  - ❖ Lungo periodo di eliminazione virale (oltre un mese)
- ❖ Elevata carica infettante (oltre  $10^6$  particelle virali/1 g di feci)
  - ❖ Comportamento gregario
  - ❖ Animali socievoli (condividono il territorio con altre specie)
  - ❖ Migratori (diffusione dell'infezione)
  - ❖ Molti (germano) frequentano aree rurali antropizzate (contatti con animali allevati)





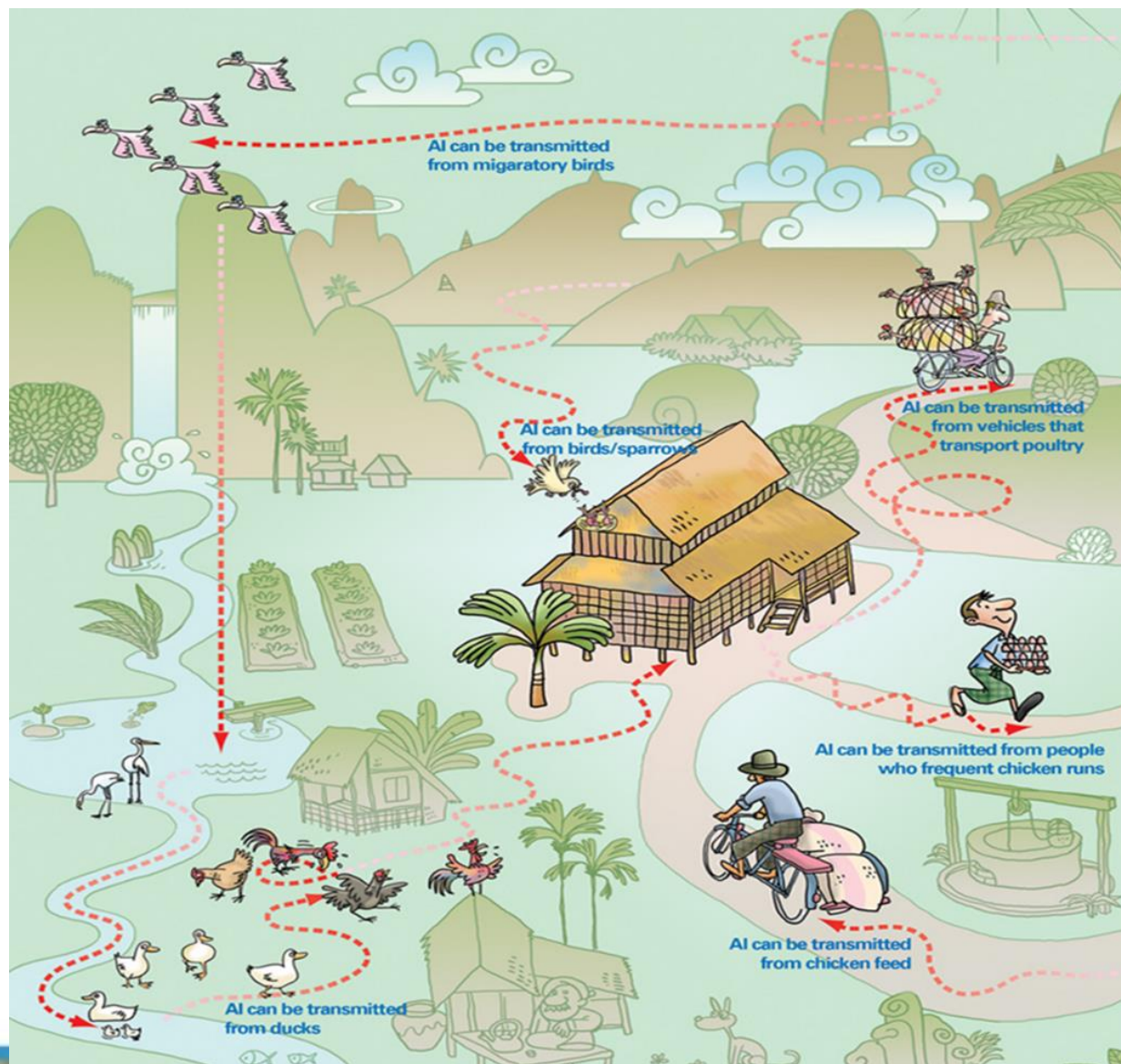


# Migratory birds & Avian flu





# Vie di trasmissione...

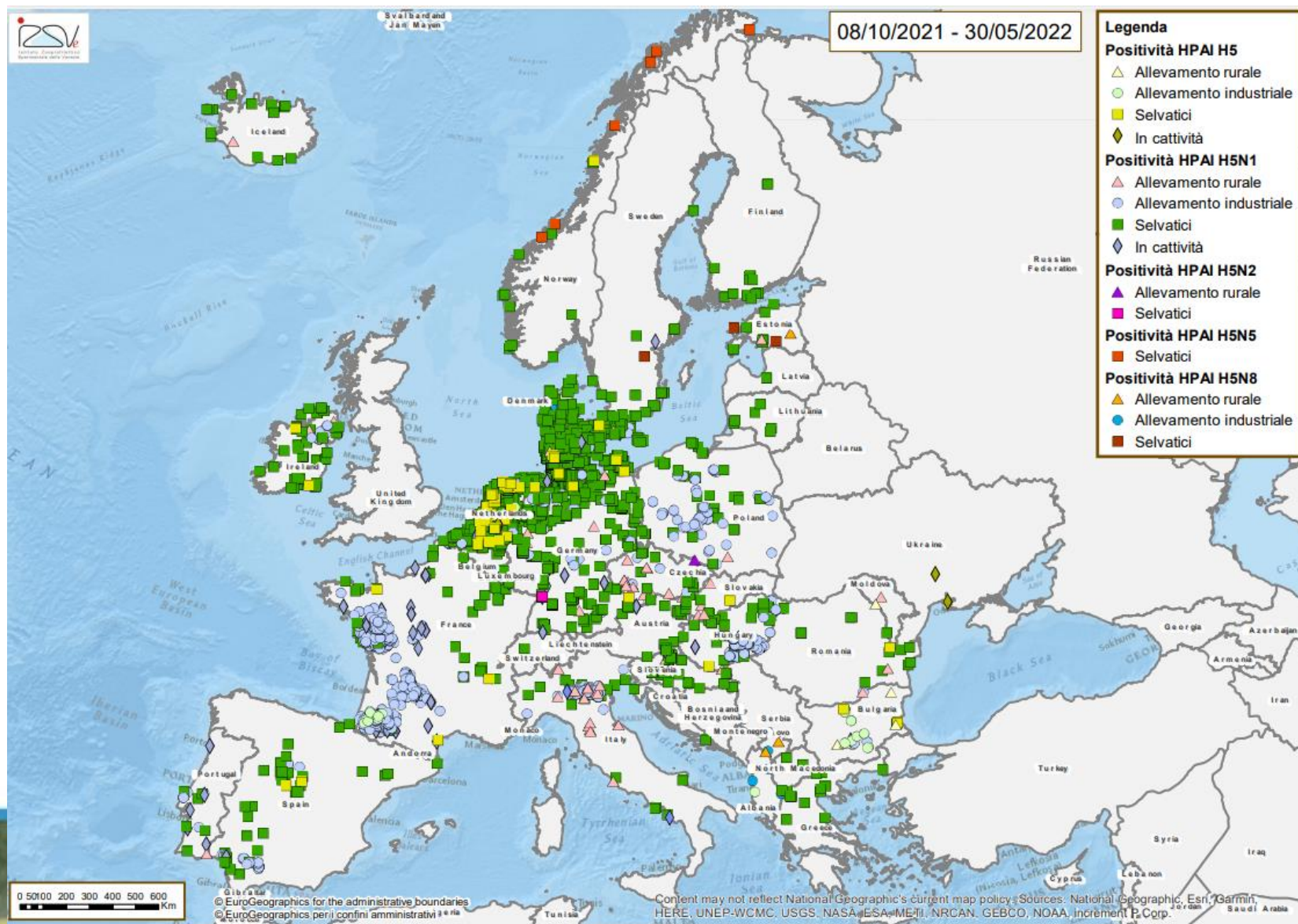


# BIOSICUREZZA



# La situazione in Europa: stagione 2021/2022

(Fonte: IZS Venezia)





## Numero di positività al virus dell'influenza aviaria ad alta patogenicità notificate per paese e categoria di volatili

Ultimo aggiornamento: ADIS 09:50

30/05/2022

COUNTRY	Poultry	Captive birds	Wild birds*	Total
FRANCIA	1366	37	47	1450
GERMANIA	73	9	1269	1351
PAESI BASSI	46	20	486	552
ITALIA	317	1	22	340
UNGHERIA	283	2	29	314
DANIMARCA	8	3	124	135
POLONIA	94	0	33	127
BELGIO	5	3	70	78
SPAGNA	31	1	38	70
IRLANDA	6	0	46	52
SVEZIA	4	3	42	49
SLOVENIA	1	0	37	38
AUSTRIA	1	3	27	31
BULGARIA	24	1	4	29
REPUBBLICA CECA	19	0	9	28
NORVEGIA	2	0	18	20
PORTOGALLO	9	5	6	20
ROMANIA	3	0	16	19
ISLANDA	1	0	17	18
FINLANDIA	0	0	18	18
GRECIA	0	0	16	16
CROAZIA	1	0	13	14
IRLANDA DEL NORD	6	0	7	13
SLOVACCHIA	4	0	9	13
ESTONIA	2	0	10	12
LITUANIA	0	0	6	6
LUSSEMBURGO	0	0	5	5
ALBANIA	4	0	1	5
SVIZZERA	0	1	2	3
KOSOVO	3	0	0	3
MACEDONIA DEL NORD	0	0	2	2
MOLDAVIA	2	0	0	2
LETTONIA	0	0	2	2
UCRAINA	0	2	0	2
BOSNIA ERZEGOVINA	0	0	1	1
<b>Totale</b>	<b>2315</b>	<b>91</b>	<b>2432</b>	<b>4838</b>



# IA in Europa 2021/2022: HPAI

## Volatili selvatici: le specie maggiormente coinvolte

<https://www.izsvenezie.it/documenti/temi/influenza-aviaria/situazione-epidemiologica-europa-HPAI/2021-1/selvatici.pdf>

Le specie di volatili selvatici risultate positive al virus dell'Influenza Aviaria ad Alta Patogenicità (HPAI) nella stagione epidemica che ha avuto inizio ad Ottobre 2021 in Europa sono elencate nella tabella 1, suddivise per Ordine di appartenenza.

In totale le specie identificate sono novantuno (n=91), appartenenti a 12 Ordini.

**Tabella 1.** Specie di volatili selvatici risultati positivi per HPAI e numero di casi.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ORDINE	HPAI H5	HPAI H5N1	HPAI H5N8	HPAI H5N2	HPAI H5N5	TOTALE
Oca facciabianca	<i>(Branta leucopsis)</i>	Anseriformes	22	620	1	0	0	643
Oca selvatica	<i>(Anser anser)</i>	Anseriformes	10	514	1	0	0	525
Cigno reale	<i>(Cygnus olor)</i>	Anseriformes	13	474	0	0	0	487
Anatidae	<i>(Anatidae)</i>	Anseriformes	0	216	0	0	0	216
Poiana comune	<i>(Buteo buteo)</i>	Accipitriformes	2	161	0	0	0	163
Cygnus	<i>(Cygnus sp.)</i>	Anseriformes	0	127	0	2	0	129
Pellicano cresco	<i>(Pelecanus crispus)</i>	Pelecaniformes	1	103	0	0	0	104
Germano reale	<i>(Anas platyrhynchos L.)</i>	Anseriformes	3	80	10	0	0	93
Gabbiano reale nordico	<i>(Larus argentatus)</i>	Charadriiformes	2	87	0	0	0	89
Ardeidae	<i>(Ardeidae)</i>	Pelecaniformes	0	53	0	0	0	53
Cicogna europea	<i>(Ciconia ciconia)</i>	Ciconiiformes	1	51	0	0	0	52
Fischione	<i>(Mareca penelope)</i>	Anseriformes	1	50	0	0	0	51
Laridae	<i>(Laridae)</i>	Charadriiformes	1	50	0	0	0	51
Oca del Canada	<i>(Branta canadensis L.)</i>	Anseriformes	0	41	10	0	0	51
Gabbiano comune	<i>(Chroicocephalus ridibundus)</i>	Charadriiformes	0	42	0	0	0	42
Cigno selvatico	<i>(Cygnus cygnus)</i>	Anseriformes	1	38	2	0	0	41
Gavina	<i>(Larus canus)</i>	Charadriiformes	1	38	0	0	0	39
Airone cenerino	<i>(Ardea cinerea)</i>	Pelecaniformes	1	34	0	0	0	35
Accipiter	<i>(Accipiter sp.)</i>	Accipitriformes	0	34	0	0	0	34
Gambecchio semipalmato	<i>(Calidris pusilla)</i>	Charadriiformes	0	27	0	0	0	27
Cormorano comune	<i>(Phalacrocorax carbo)</i>	Suliformes	0	26	0	0	0	26
Mugnaiaccio	<i>(Larus marinus)</i>	Charadriiformes	0	25	0	0	0	25
Aquila di mare coda bianca	<i>(Haliaeetus albicilla)</i>	Accipitriformes	1	17	0	0	6	24



# La situazione in Italia: stagione 2021/2022



## Legenda

### Positività HPAI H5

- ▲ Allevamento rurale
- Allevamento industriale
- Selvatici
- ◆ In cattività

### Positività HPAI H5N1

- ▲ Allevamento rurale
- Allevamento industriale
- Selvatici
- ◆ In cattività

(Fonte: IZS Venezia)



1. L'influenza aviaria è causata da un virus che colpisce gli uccelli, diverse altre specie animali e l'uomo

2. L'influenza aviaria, se circola in presenza contemporanea di uccelli, mammiferi e uomo, può dare luogo a varianti pericolose per l'uomo.

3. L'influenza aviaria causa danni notevoli al settore avicolo

4. L'influenza aviaria viene portata dagli uccelli acquatici migratori



5. La sorveglianza passiva sugli uccelli migratori, insieme ad altre forme di sorveglianza, è fondamentale per rilevare precocemente l'arrivo dell'influenza aviaria





# Brochure INFLUENZA AVIARIA

## UCCELLI MIGRATORI E LORO POSSIBILE RUOLO NELLA DIFFUSIONE DI INFLUENZA AVIARIA

L'influenza aviaria può infettare numerose specie di uccelli domestici e selvatici, tra cui anatre, oche, ibis, cigni, polli, tacchini, fagiani, pernici, quaglie, piccioni, faraona e struzzi.

### Infezione senza sintomi

Negli uccelli selvatici la maggior parte dei virus influenzali aviari non provoca sintomi o determina la comparsa di sintomi attenuati negli uccelli selvatici, ma essi **costituiscono il serbatoio naturale dell'infezione ed eliminano il virus con la saliva, le secrezioni respiratorie e le feci.**

il contatto di uccelli suscettibili con questi materiali, o con acqua da essi contaminata, determina la trasmissione dell'infezione soprattutto per via oro-fecale

### Infezione con sintomi

I segni della malattia variano con il tipo virus, l'età e la specie degli uccelli.

Tra i sintomi più frequenti negli uccelli domestici: improvviso calo della produzione di uova, perdita di appetito, diarrea e morte. Nelle specie selvatiche si possono avere anche sintomi nervosi (torcicollo, paralisi, minore reattività).

## LE SEDI

### SEDE CENTRALE - Roma

Via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma  
Tel. 06 79099.1  
e-mail: info@izslt.it    PEC: izslt@legalmail.it

### UOT LAZIO SUD - Latina

Strada Congiunte Destre snc - 04100  
Tel. 0773 668960

### UOT LAZIO NORD

- Viterbo  
Strada Terme - 01100  
Tel. 0761 250147
- Rieti  
Via Tancia, 21 - 02100  
Tel. 0746 201599

### UOT TOSCANA CENTRO

- San Martino alla Palma (FI)  
Via di Castelpulci - 50010  
Tel. 055 7311323
- Arezzo  
Via U. della Faggiola - 52100  
Tel. 0575 22263

### UOT TOSCANA SUD

- Grosseto  
Viale Europa, 30 - 58100  
Tel. 0564 456249
- Siena  
Viale Toselli, 12 - 53100  
Tel. 0577 41352

### UOT TOSCANA NORD - Pisa

S.S. dell'Abetone e del Brennero, 4 - 56123  
Tel. 050 553563

## INFLUENZA AVIARIA

### CONTRIBUIAMO A COMBATTERLA

riconoscendo i sintomi  
segnalando i sospetti

**izs** Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



REGIONE  
LAZIO



Regione Toscana





# Brochure INFLUENZA AVIARIA

L'influenza aviaria è un'infezione dei volatili domestici e selvatici causata da virus influenzali di tipo A

## L'IDENTIKIT DEL RESPONSABILE

**CARTA D'IDENTITÀ**  
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DEL LAZIO E DELLA TOSCANA M. ALEANDRI



**NOME:** VIRUS INFLUENZALE DI TIPO A  
**COGNOME:** SOTTOTIPI AD ALTA PATOGENICITÀ (simptomi gravi in molti animali) E A BASSA PATOGENICITÀ (simptomi lievi in pochi animali)  
**SEGNI PARTICOLARI:** resistente alle basse temperature, sensibile al calore  
**SPECIE SENSIBILI:** pollame e uccelli selvatici specialmente degli ordine Anseriformi e Caradriformi  
**RICERCATO PERCHÉ:** può causare una malattia grave sino alla morte dell'animale colpito.

## È PERICOLOSO PER L'UOMO?

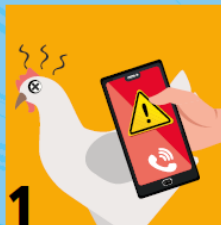
Esistono alcuni tipi di virus dell'influenza che potrebbero infettare le persone per contatto con uccelli infetti, loro escrementi, carni o uova poco cotte.

## COME PROTEGGERSI?

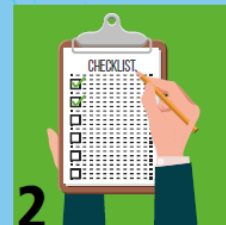
- indossare guanti di gomma per manipolare i volatili;
- non mangiare, bere o fumare e non toccarsi gli occhi durante la manipolazione
- lavare accuratamente le mani al termine delle attività;
- dopo l'uso smaltire i guanti come rifiuti o lavare con cura in acqua calda e sapone;
- contattare il proprio medico in caso di febbre entro 10 giorni dal contatto.

## COSA FARE IN CASO DI RITROVAMENTO DI VOLATILI SELVATICI MORTI, AMMALATI O MORIBONDI?

(es. soggetti di specie acquatiche selvatiche morti di recente, moribondi e/o con sintomi nervosi come torcicollo, paralisi, poco reattivi)



**1** Fare la segnalazione al servizio veterinario dell'ASL di zona



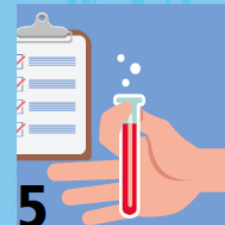
**2** Il Servizio veterinario valuta se effettuare il sopralluogo e il prelievo



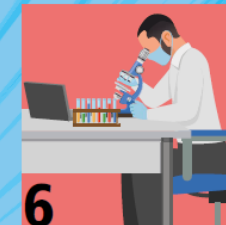
**3** In caso di raccolta di uccelli, usare guanti di gomma, avvolgere l'animale con doppio involucro (es. doppia busta di plastica resistente) per evitare fuoriuscita di materiale.



**4** Consegnare o ai Servizi Veterinari dell'ASL o alla sede dell'Istituto Zooprofilattico più vicina per gli esami di laboratorio, fornendo i propri contatti e la sede del ritrovamento.  
**Gli esami sono gratuiti**



**5** Nel caso in cui l'animale sospetto sia positivo per il virus dell'influenza aviaria si definisce la sua patogenicità



**6** In presenza di virus ad alta patogenicità si attivano le misure per limitare la diffusione del virus, secondo le disposizioni normative vigenti





# Brochure INFLUENZA AVIARIA

L'influenza aviaria è un'infezione dei volatili domestici e selvatici causata da virus influenzali di tipo A

## L'IDENTIKIT DEL RESPONSABILE



**CARTA D'IDENTITÀ**  
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DEL LAZIO E DELLA TOSCANA M. ALEANDRI



**NOME:** VIRUS INFLUENZALE DI TIPO A  
**COGNOME:** SOTTOTIPI AD ALTA PATOGENICITÀ (sintomi gravi in molti animali) E A BASSA PATOGENICITÀ (sintomi lievi in pochi animali)  
**SEGNI PARTICOLARI:** resistente alle basse temperature, sensibile al calore  
**SPECIE SENSIBILI:** pollame e uccelli selvatici specialmente degli ordine Anseriformi e Caradriiformi  
**RIDEGATO PERCHÉ:** può causare una malattia grave sino alla morte dell'animale colpito.

## È PERICOLOSO PER L'UOMO?

Esistono alcuni tipi di virus dell'influenza che potrebbero infettare le persone per contatto con uccelli infetti, loro escrementi, carni o uova poco cotte.

## COME PROTEGGERSI?

- indossare guanti di gomma per manipolare i volatili;
- non mangiare, bere o fumare e non toccarsi gli occhi durante la manipolazione
- lavare accuratamente le mani al termine delle attività;
- dopo l'uso smaltire i guanti come rifiuti o lavare con cura in acqua calda e sapone;
- contattare il proprio medico in caso di febbre entro 10 giorni dal contatto.

## COSA FARE IN CASO DI RITROVAMENTO DI VOLATILI SELVATICI MORTI, AMMALATI O MORIBONDI?

es. soggetti di specie acquatiche selvatiche morti di recente, moribondi e/o con sintomi nervosi come torcicollo, paralisi, poco reattivi



**1** Fare la segnalazione al servizio veterinario dell'ASL di zona



**2** Il Servizio veterinario valuta se effettuare il sopralluogo e il prelievo



**3** In caso di raccolta di uccelli, usare guanti di gomma, avvolgere l'animale con doppio involucro (es. doppia busta di plastica resistente) per evitare fuoriuscita di materiale.



**4** Consegnare o ai Servizi Veterinari dell'ASL o alla sede dell'Istituto Zooprofilattico più vicina per gli esami di laboratorio, fornendo i propri contatti e la sede del ritrovamento. **Gli esami sono gratuiti**



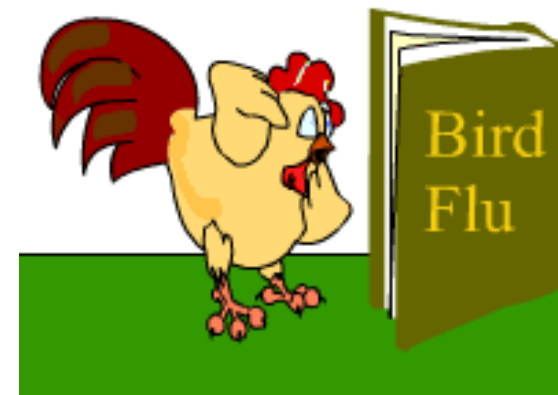
**5** Nel caso in cui l'animale sospetto sia positivo per il virus dell'influenza aviaria si definisce la sua patogenicità



**6** In presenza di virus ad alta patogenicità si attivano le misure per limitare la diffusione del virus, secondo le disposizioni normative vigenti







**IDA RICCI** [ida.ricci@izslt.it](mailto:ida.ricci@izslt.it)

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL LAZIO E DELLA TOSCANA "M. ALEANDRI"**

*Unità Operativa Complessa Virologia*

