

Prevenzione dell'Influenza Aviaria e della Peste Suina Africana

Corso FAD per Latina e Frosinone
8.6.2020

Influenza Aviaria Malattia e modalità di diffusione

Andrea Carvelli

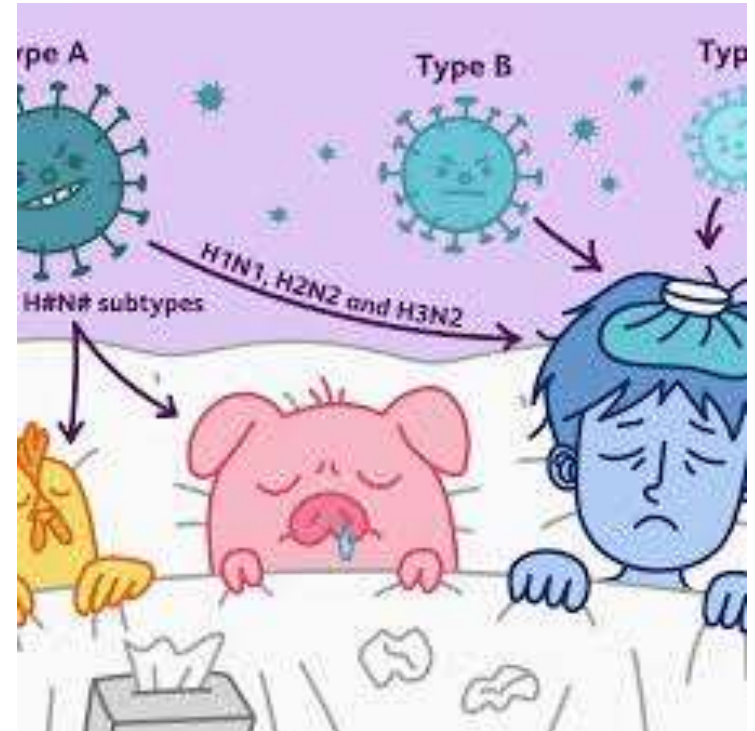
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL LAZIO E DELLA TOSCANA "M. ALEANDRI"

Ufficio di Staff Osservatorio Epidemiologico



Cos'è l'INFLUENZA AVIARIA?

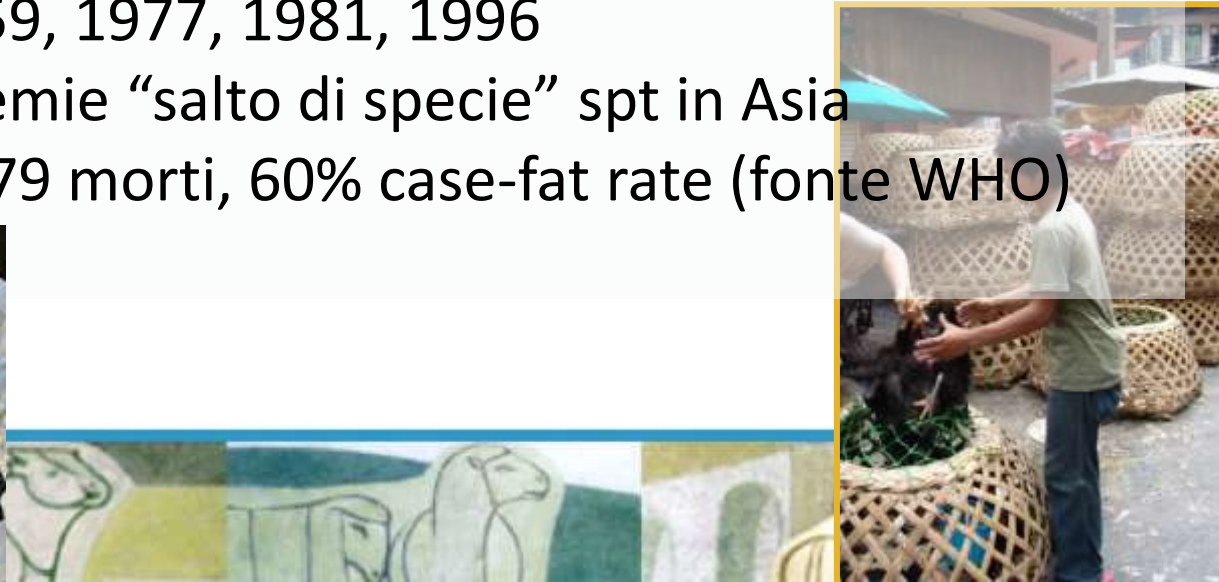
- malattia virale respiratoria degli uccelli
- raramente si possono infettare anche l'uomo ed altre specie animali come gli equini e i suini.



Perché parliamo di IA ?

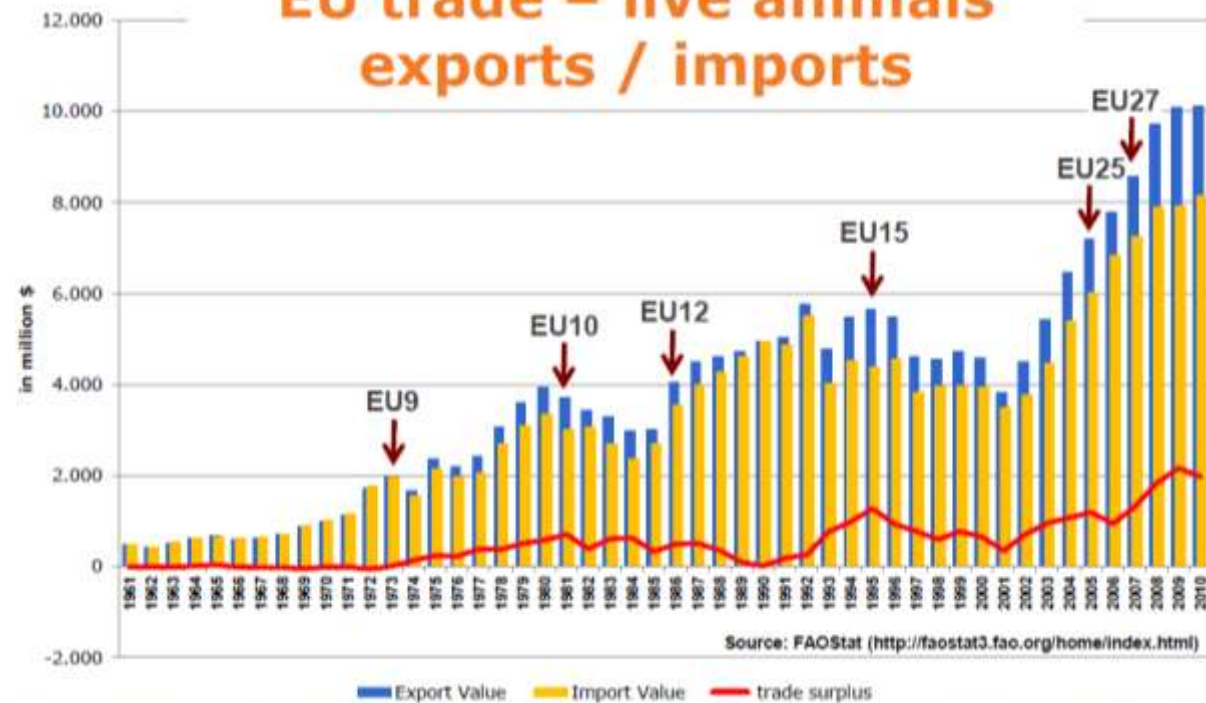
- **ingenti danni economici che può provocare**
 - Hong Kong 1997 (H5N1) 1.4 mil volatili abbattuti (13 mil Us\$)
 - Hong Kong 2001 (H5N1) 1.2 mil (3.8 mil Us\$)
 - Olanda 2003 (H7N7) 30 mil (314 mil Us\$)
 - Italia 1999-2001 (H7N1) 16 mil
 - Italia 2002-2004 (H7N3) 7 mil

- **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)





EU trade – live animals exports / imports



Chi sono i virus influenzali?

Genere	Ospite
Inf luenzavirus A	Volatili, uomo, altri mammiferi
Inf luenzavirus B	Uomo, foche
Inf luenzavirus C	Uomo, suino
Inf luenzavirus D	Suino, bovino



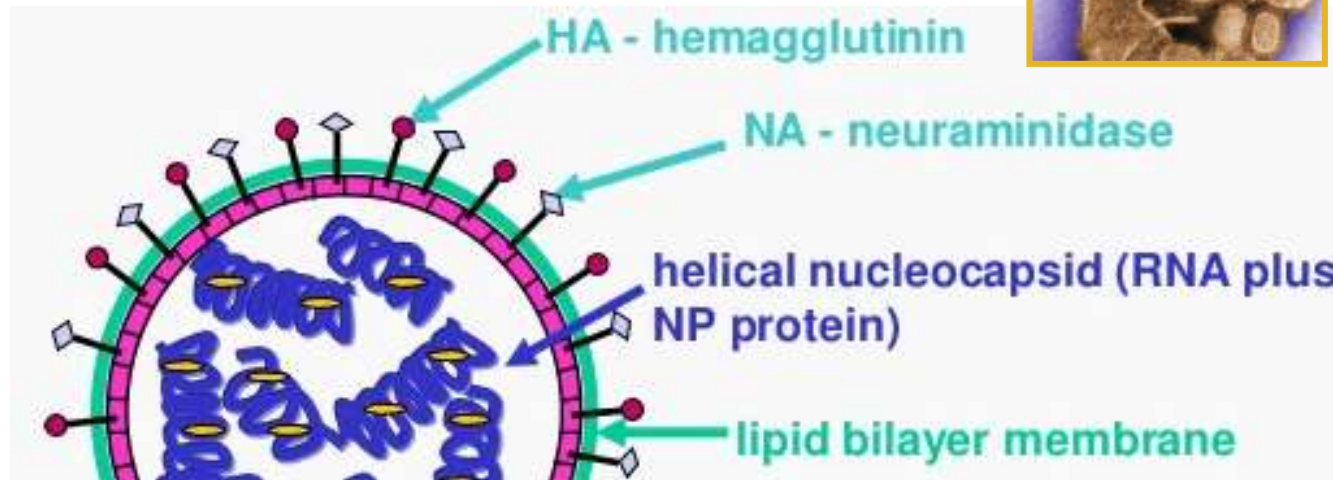
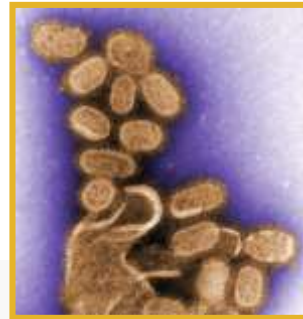


Come sono i virus influenzali?

I virus influenzali (tipo A) comprendono diversi sottotipi classificati in base alla diversa combinazione di proteine presenti sulla superficie del virus:

- emoagglutinina o proteina "H" (H1 – H16/18) e
- neuraminidasi o proteina "N" (N1 – N9/11)

A/chicken/Hong Kong/y385/97 (H5N1)



quali sono le specie colpite?

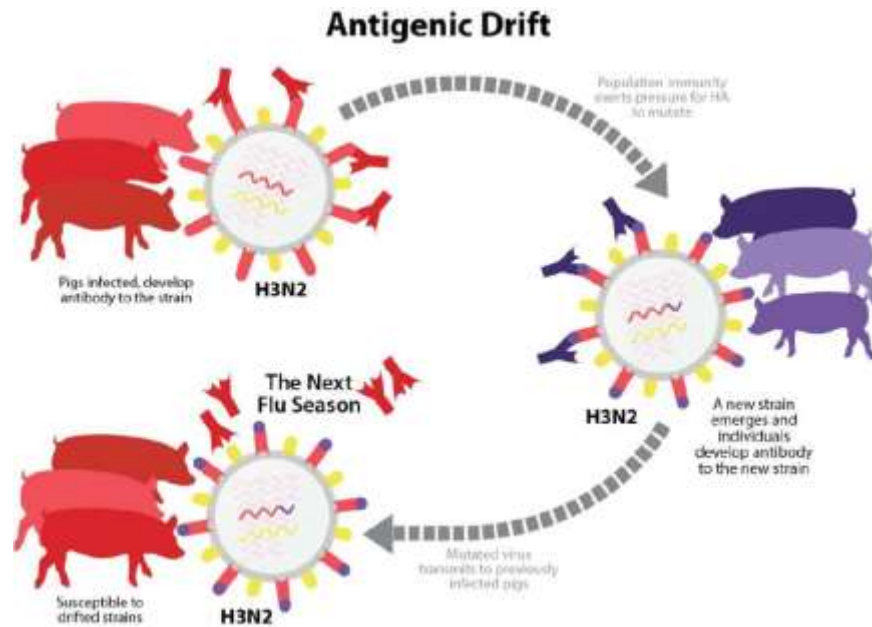
Serbatoi dei virus dell'influenza A



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											



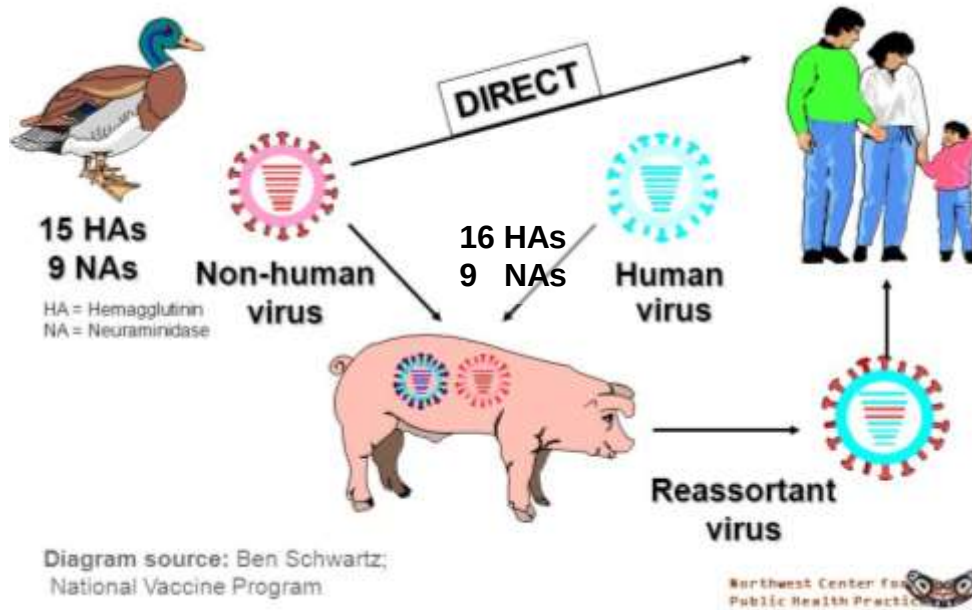
Evoluzione dei virus influenzali



RICOMBINAZIONE

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





RIASSORTIMENTO

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



Come si trasmette l'IA all'uomo?

Humans with Bird Flu Viruses Rare But Possible

1 Direct Contact

(Most Common)



2 Contaminated Surfaces



L'uomo può infettarsi con il virus dell'IA per contatto diretto con animali infetti (vivi o morti) e/o loro escrezioni (feci e oggetti/superfici contaminate) e attraverso il consumo di carni o uova poco cotte.



High pathogenicity avian influenza (**HPAI**)

gravi e sistemici (resp, dig, nerv) e mortalità alta
contiene H5 o H7

Low pathogenicity avian influenza (**LPAI**)

sintomi inapparenti o lievi
contiene altri H subtypes
include non-HPAI H5 e H7

LPAI H5 o H7 subtypes possono mutare in 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)

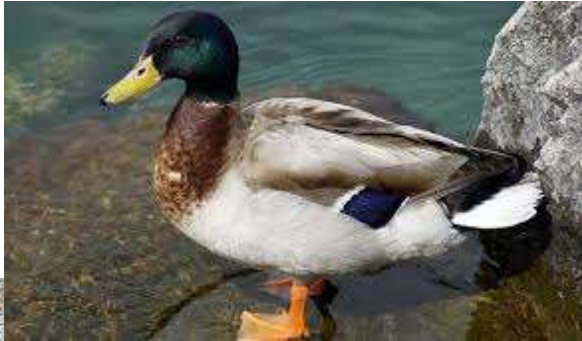
- malattia con decorso clinico sempre molto grave
- altissima mortalità (fino ad oltre il 90% in pochi giorni)





IA negli uccelli: GLI OSPITI

Uccelli SELVATICI



Uccelli DOMESTICI





Disease in Wild Birds

Disease often subclinical

Some strains cause illness

Clinical signs

Minimal in ducks and geese

Swans may be found dead

Experimental infections

Gulls, passerines, psittacines



Le specie «serbatoio» epidemiologico

1 - Anseriformi: Anatre, oche, cigni



2 - Caradriformi: limicoli/piccoli trampolieri e gabbiani



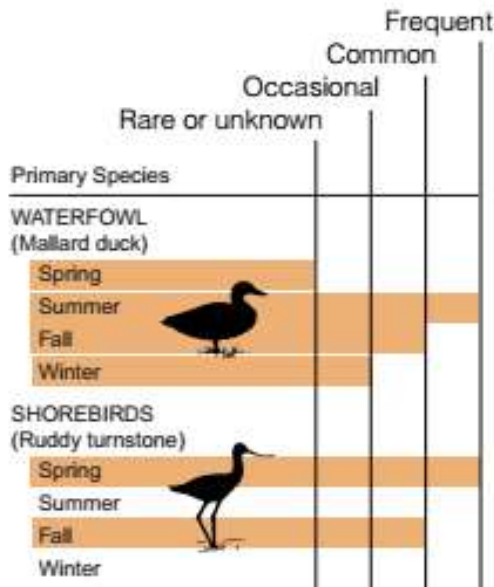


Figure 22.3 Relative seasonal occurrence of influenza A in birds.

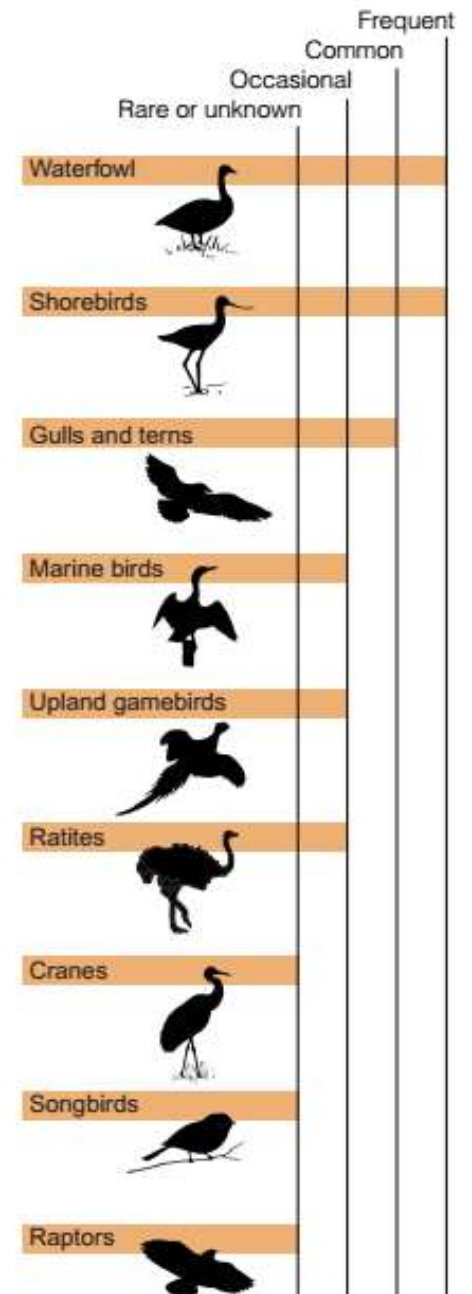
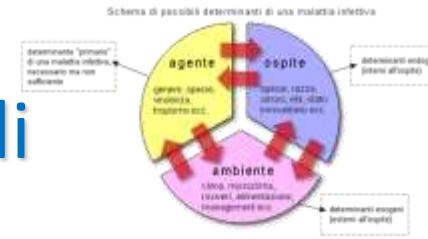


Figure 22.1 Relative occurrence of avian influenza virus in various bird groups.



Importanza degli anatidi nell'ecologia dei virus influenzali



- 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 100 milioni di particelle virali in un solo grammo 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)

Alto rischio d'introduzione di AIVs nelle aree umide frequentate da migratori svernanti



Sopravvivenza virus nell'ambiente

Virus persiste negli ambienti acquatici

Settimane/3 mesi

Condizioni ideali

Basse temperature, acque stagnanti

Può sopravvivere indefinitivamente se congelato

Virus persiste nelle feci

Settimane/1 mese (LPAI 3 mesi)

Virus ricco di lipidi (galleggia e può facilmente essere ingerito o trasportato sul piumaggio)

Resiste bene nelle acque dolci e con pH vicino alla neutralità (7-8)

Molto resistente alle basse temperature (autunno-inverno)





Trasmissione in selvatici

Influenza virus secreti in feci, saliva, secrezioni nasali

Oro - fecale

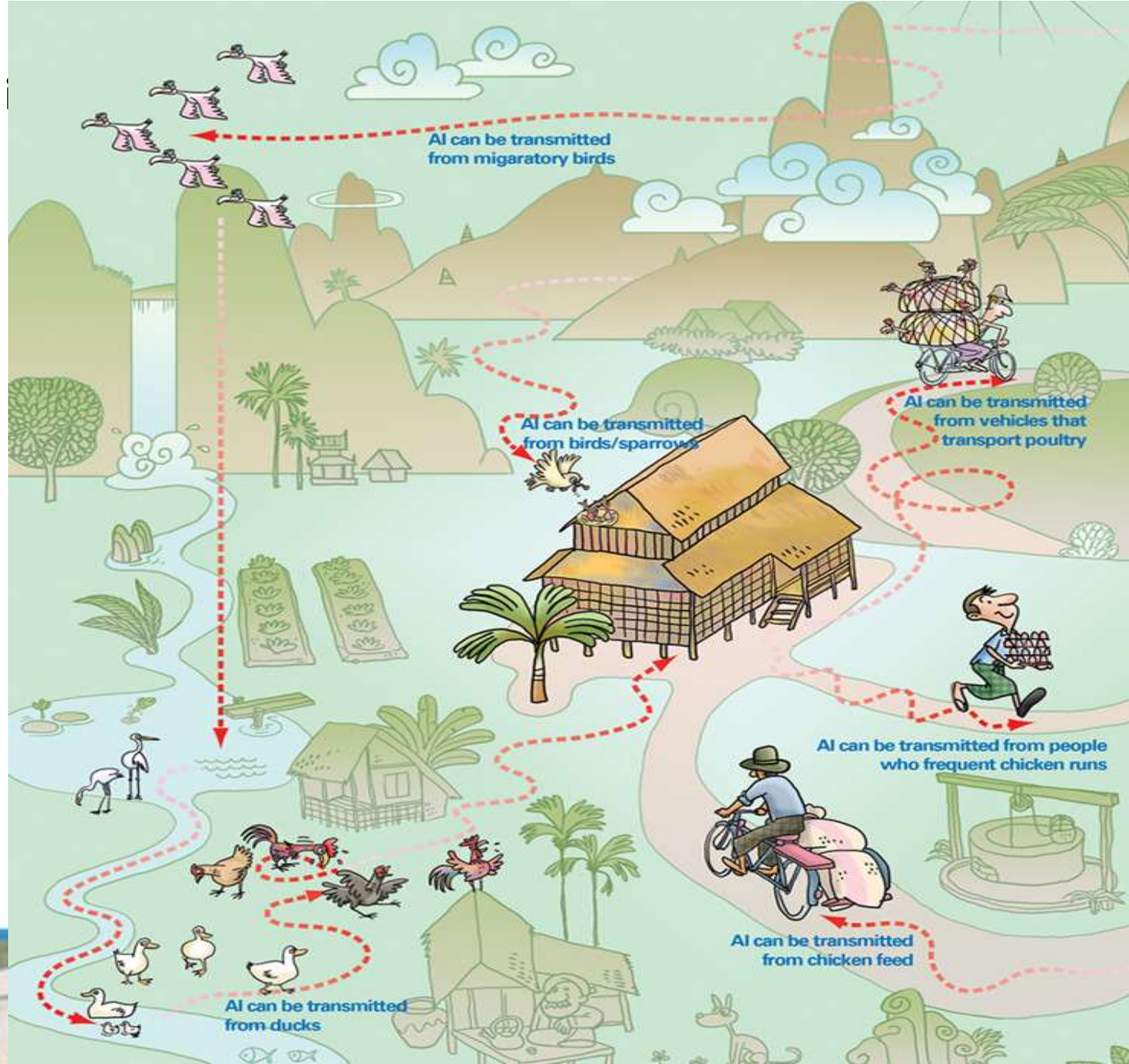
Predominante

Altre possibili modalità

Fecale-cloacale

Respiratoria







Obiettivo sorveglianza nei volatili acquatici?



Individuare tempestivamente HPAI

Schema della sorveglianza:

- Sorveglianza passiva (uccelli morenti o trovati morti)
- Specie «bersaglio»
- Zone umide (laghi, fiumi, zone costiere...)
- Zone ad alta densità di aziende avicole
- Stretta collaborazione con servizi veterinari, epidemiologi, cacciatori, ornitologi e autorità responsabili della conservazione della natura

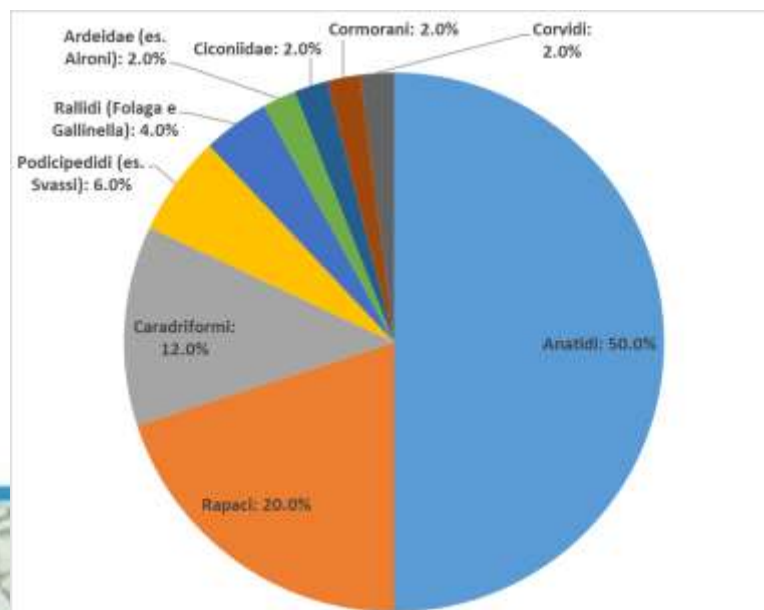


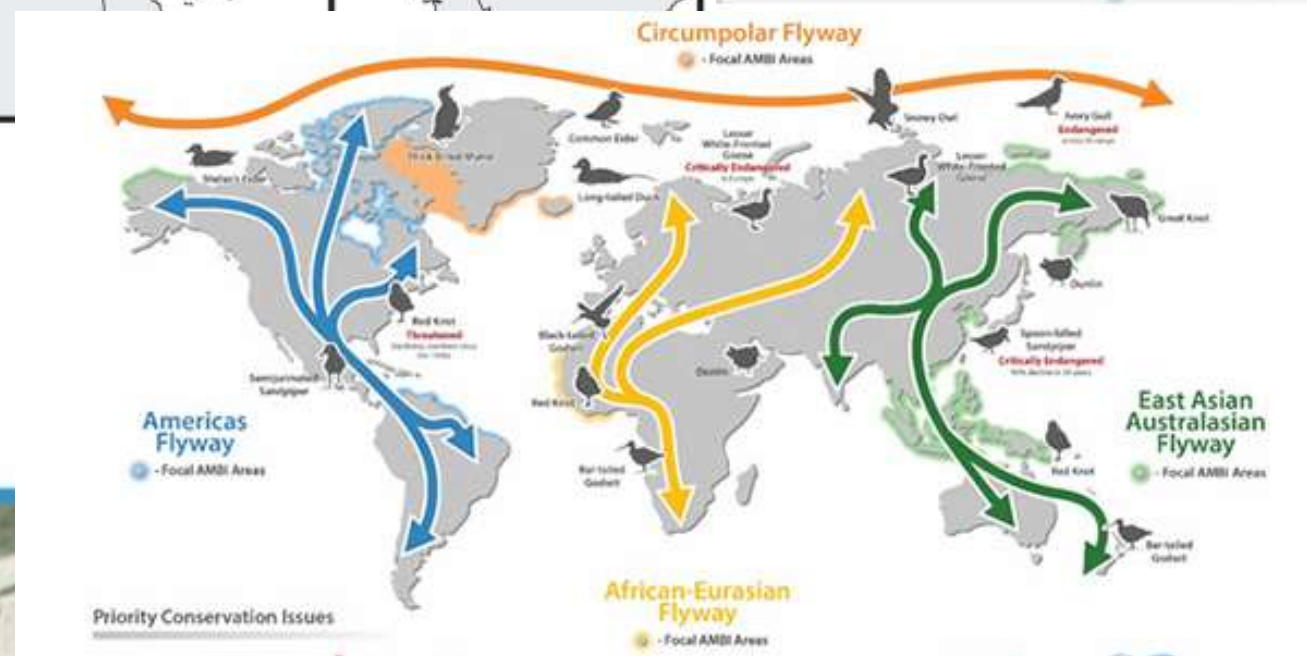
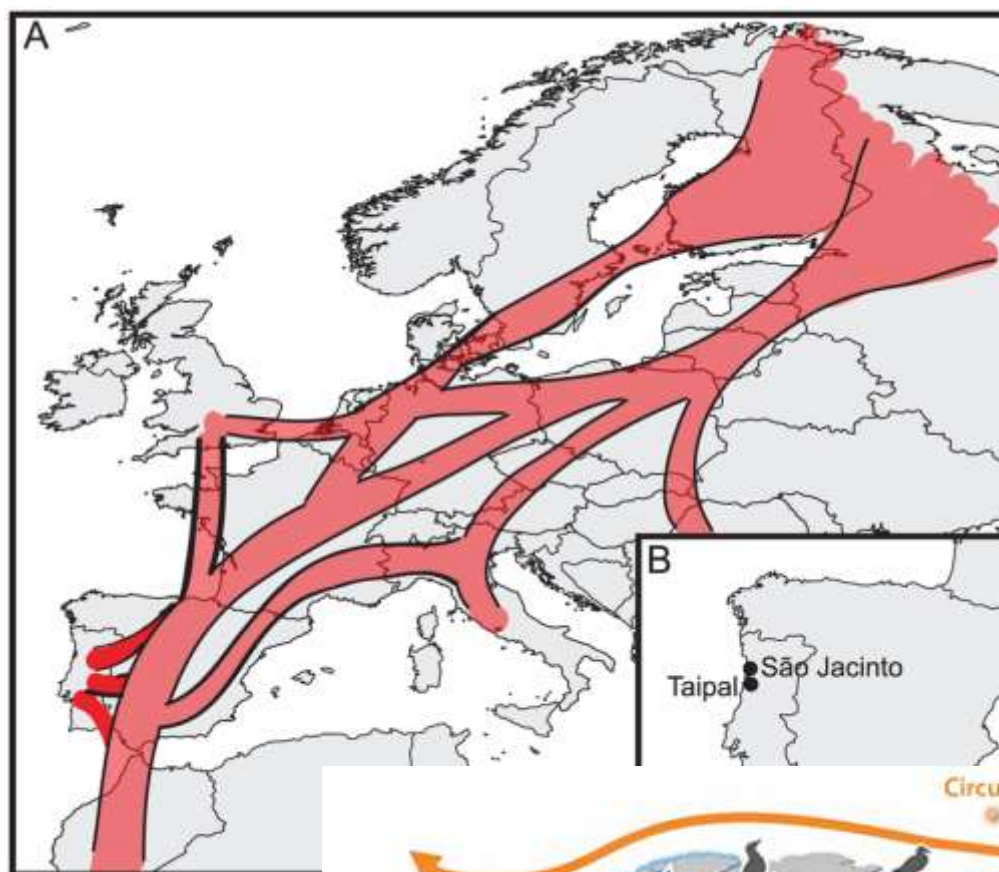
Elenco delle specie di volatili selvatici da sottoporre a campionamento ed esami per l'influenza aviaria «specie bersaglio» (SB)

N	Nome scientifico	Nome comune
1	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore
2	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
3	<i>Anas acuta</i>	Codone
4	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone
5	<i>Anas crecca</i>	Alzavola
6	<i>Anas penelope</i>	Fischione
7	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
8	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
9	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia
10	<i>Anser albifrons albifrons</i>	Oca lombardella (razza continentale)
11	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
12	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Oca zamperosee
13	<i>Anser erythropus</i>	Oca lombardella minore
14	<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola
15	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
16	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
17	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
18	<i>Branta bernicla</i>	Oca colombaccio
19	<i>Branta canadensis</i>	Oca canadese
20	<i>Branta leucopsis</i>	Oca facciabianca
21	<i>Branta ruficollis</i>	Oca collarosso
22	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale
23	<i>Buteo buteo</i>	Poiana
24	<i>Buteo lagopus</i>	Poiana calzata
25	<i>Cairina moschata</i>	Anatra muta
26	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca
27	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
28	<i>Cygnus columbianus</i>	Cigno minore
29	<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico
30	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale
31	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
32	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
33	<i>Fulica atra</i>	Folaga
34	<i>Larus canus</i>	Gavina
35	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
36	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
37	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Anatra marmorizzata
38	<i>Mergus albellus</i>	Pesciaiola
39	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
40	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale
41	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
42	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano
43	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente
44	<i>Pica pica</i>	Gazza
45	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato
46	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
47	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
48	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano viola
49	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto
50	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella



Ordine/famiglia/gruppo	N	%
Anatidi	25	50.0%
Rapaci	10	20.0%
Caradriformi	6	12.0%
Podicipedidi (es. Svassi)	3	6.0%
Rallidi (Folaga e Gallinella)	2	4.0%
Ardeidae (es. Aironi)	1	2.0%
Ciconiidae	1	2.0%
Cormorani	1	2.0%
Corvidi	1	2.0%
Totale	50	100%





Censimento ISPRA Italia (2001-2010)

Sono stati contati 1.597.715 uccelli appartenenti a 132 specie diverse

1-



Germano reale

N= 226.057 (14%)

2-



Alzavola

N= 154.510 (9.7%)

3-



Fischione

N= 119.280 (7.4%)

4

...

...



Mestolone

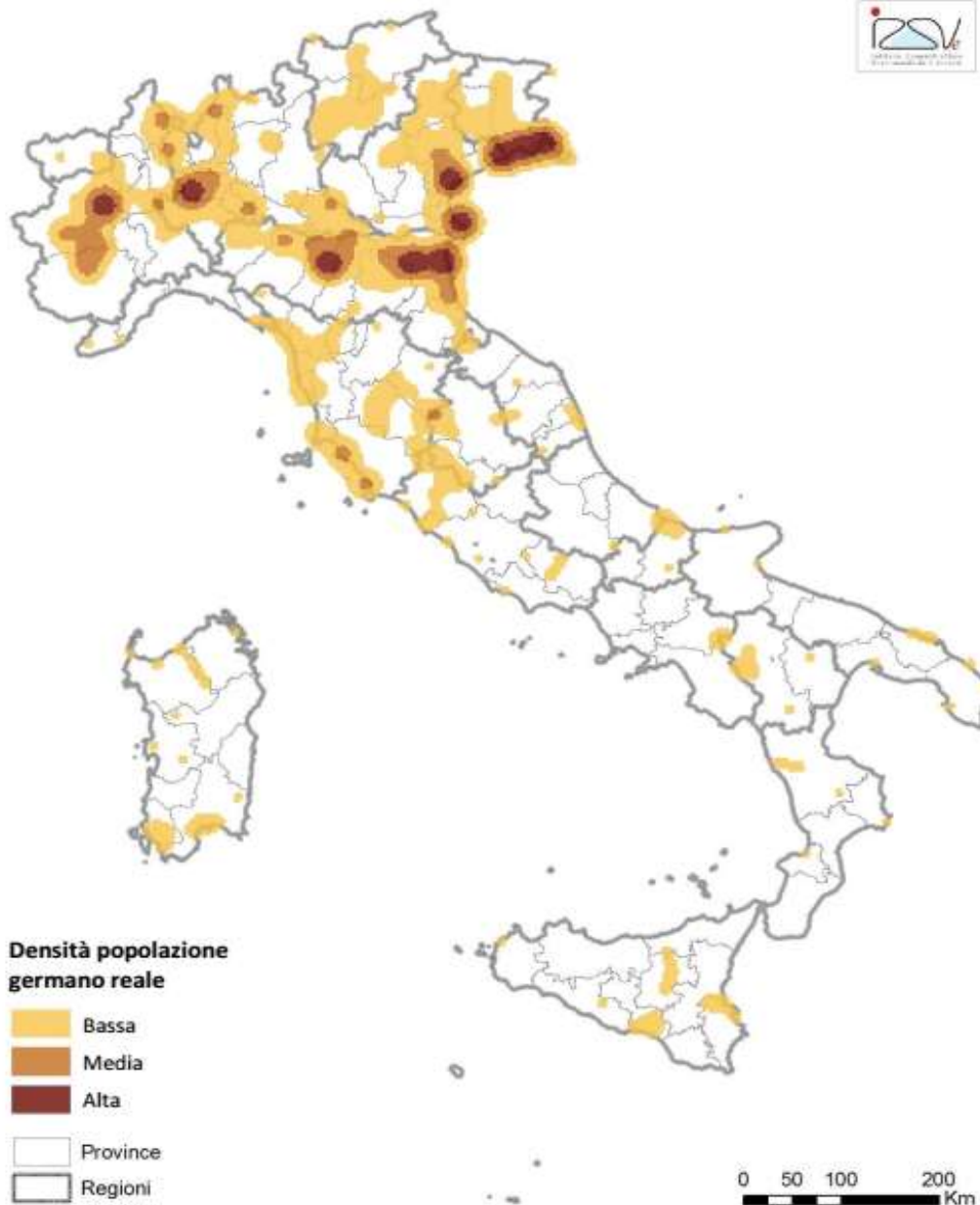


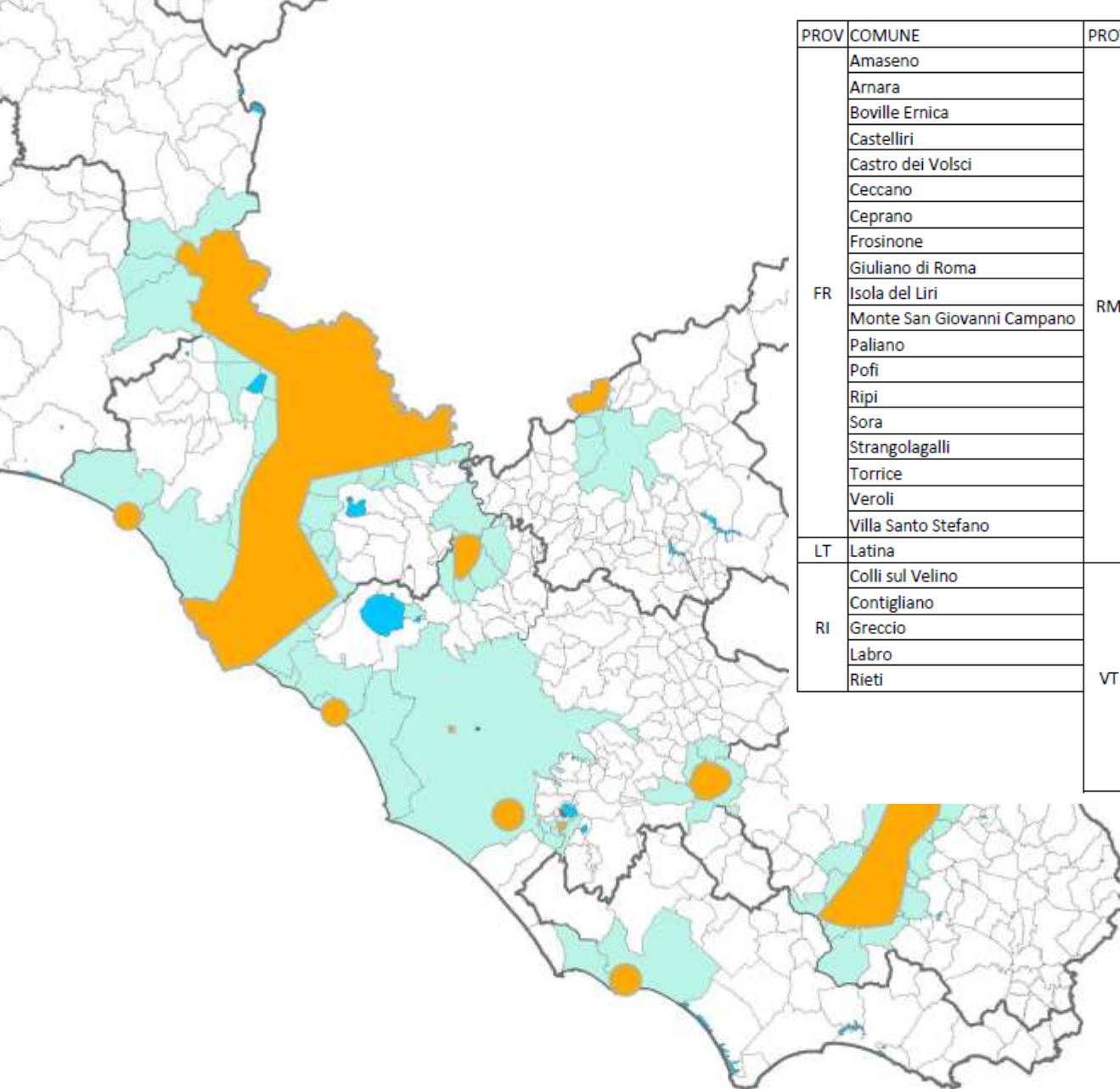
Canapiglia



Codone

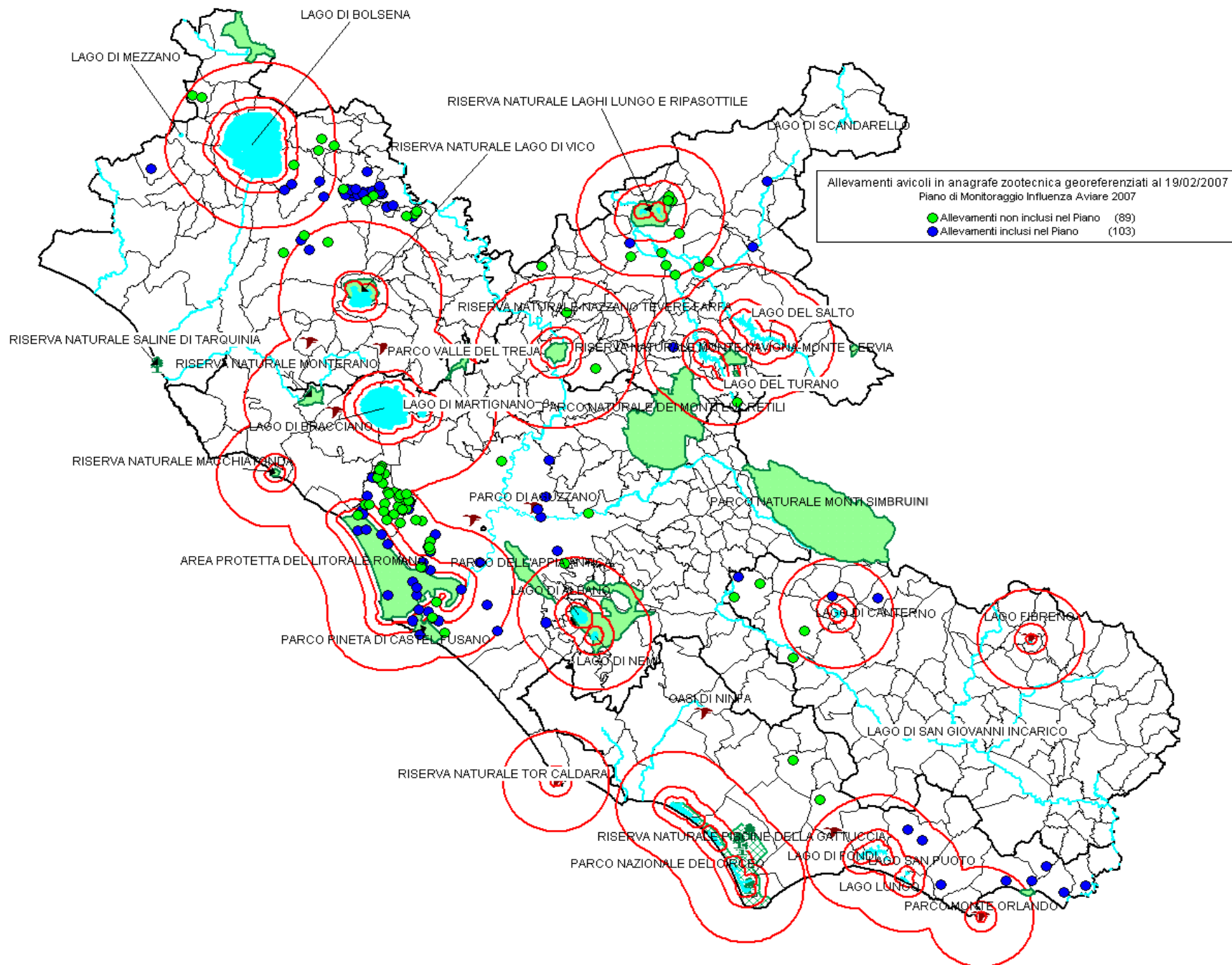






PROV	COMUNE	PROV	COMUNE	PROV	COMUNE
FR	Amaseno	RM	Albano Laziale	VT	Capodimonte
	Arnara		Allumiere		Castiglione in Teverina
	Boville Ernica		Ariccia		Celleno
	Castelliri		Canale Monterano		Civita Castellana
	Castro dei Volsci		Cerveteri		Civitella d'Agliano
	Ceccano		Civitavecchia		Faleria
	Ceprano		Colleferro		Gradoli
	Frosinone		Fiumicino		Graffignano
	Giuliano di Roma		Genazzano		Grotte di Castro
	Isola del Liri		Ladispoli		Lubriano
	Monte San Giovanni Campano		Magliano Romano		Montalto di Castro
	Paliano		Mazzano Romano		Monte Romano
	Pofi		Nettuno		Montefiascone
	Ripi		Olevano Romano		Onano
	Sora		Rignano Flaminio		Oriolo Romano
LT	Strangolagalli		Roma		Orte
	Torrice		Santa Marinella		Proceno
RI	Veroli		Sant'Oreste		San Lorenzo Nuovo
	Villa Santo Stefano		Tolfa		Soriano nel Cimino
	Latina		Valmontone		Tarquinia
	Colli sul Velino	VT	Acquapendente		Vallerano
	Contigliano		Bagnoregio		Vasanello
	Greccio		Barbarano Romano		Vejano
	Labro		Bassano in Teverina		Vetralla
	Rieti		Blera		Vignanello
			Bolsena		Villa San Giovanni in Tuscia
			Bomarzo		Viterbo
			Calcata		Vitorchiano
			Canepina		

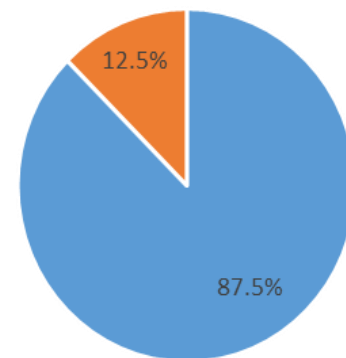




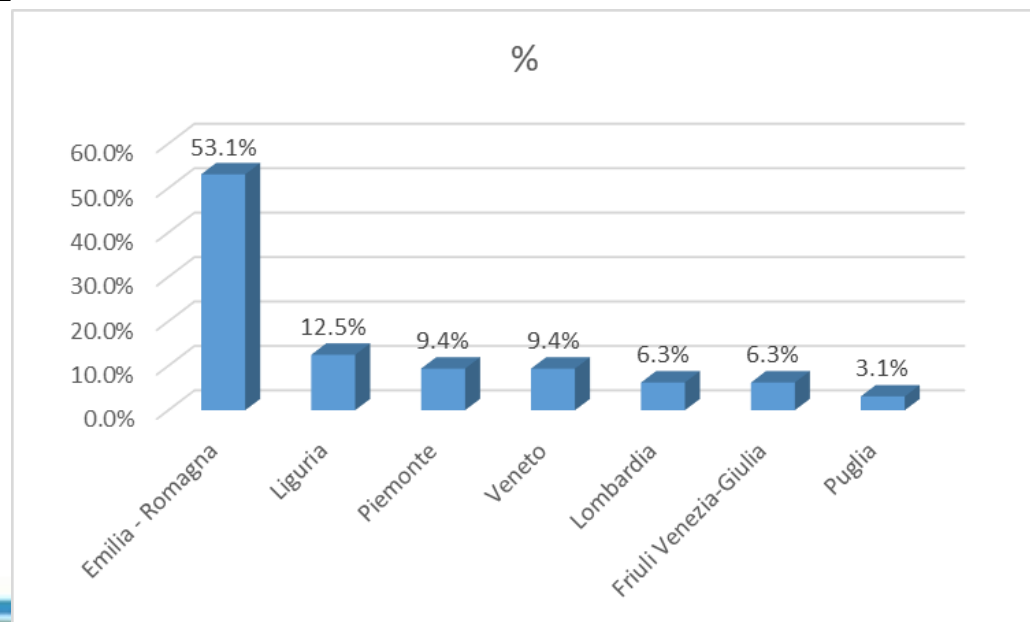


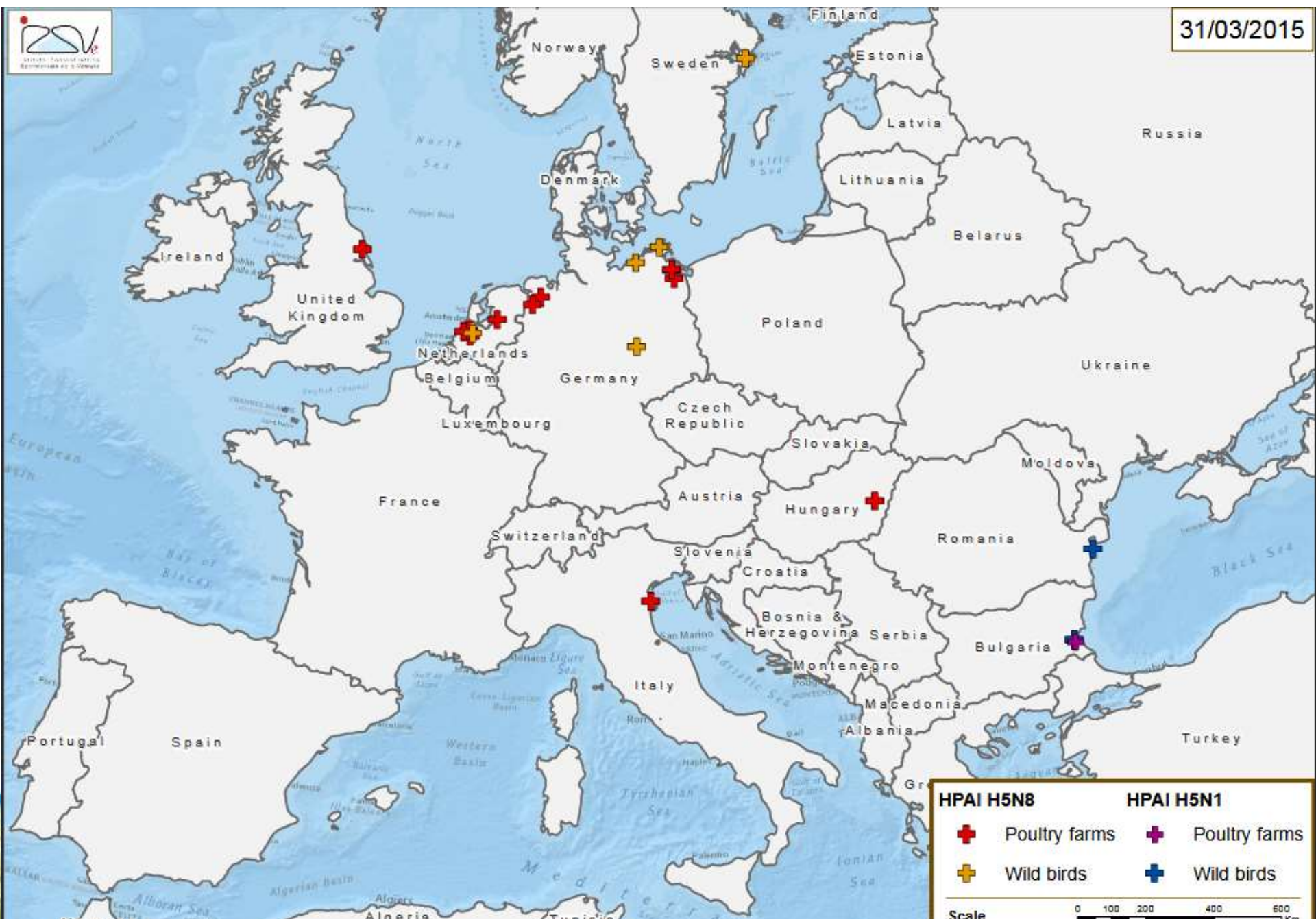
Sorveglianza passiva nei selvatici: distribuzione per specie, numero e area geografica degli animali positivi							Numero animali rinvenuti nel Lazio
Anno	Numero animali positivi	Specie	Nome scientifico	Zona geografica	Numero totale animali rinvenuti (tutta Italia)	%	
2014	2	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Emilia - Romagna	1003	0.3	
	1	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Lombardia			
2015	4	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Liguria	1169	0.3	8
2016	1	Fischione	<i>Mareca penelope</i>	Friuli Venezia-Giulia	1902	0.3	15
	1	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Puglia			
	1	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Emilia - Romagna			
	1	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Emilia - Romagna			
	1	Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	Emilia - Romagna			
	1	Gheppio	<i>Falco tinniculus</i>	Emilia - Romagna			
2017	9	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	Emilia - Romagna	2028	0.9	3
	1	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	Lombardia			
	1	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	Piemonte			
	2	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	Veneto			
	1	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Friuli Venezia-Giulia			
	1	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	Emilia - Romagna			
	1	Fischione	<i>Mareca penelope</i>	Emilia - Romagna			
	1	Gheppio	<i>Falco tinniculus</i>	Piemonte			
	1	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	Piemonte			
	1	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Veneto			
2018	1	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	Campania	1698	0.2	3
	1	Civetta	<i>Athene noctua</i>	Emilia - Romagna			
	1	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Emilia - Romagna			
	1	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	Emilia - Romagna			
Totale	36				7800	0.5	29

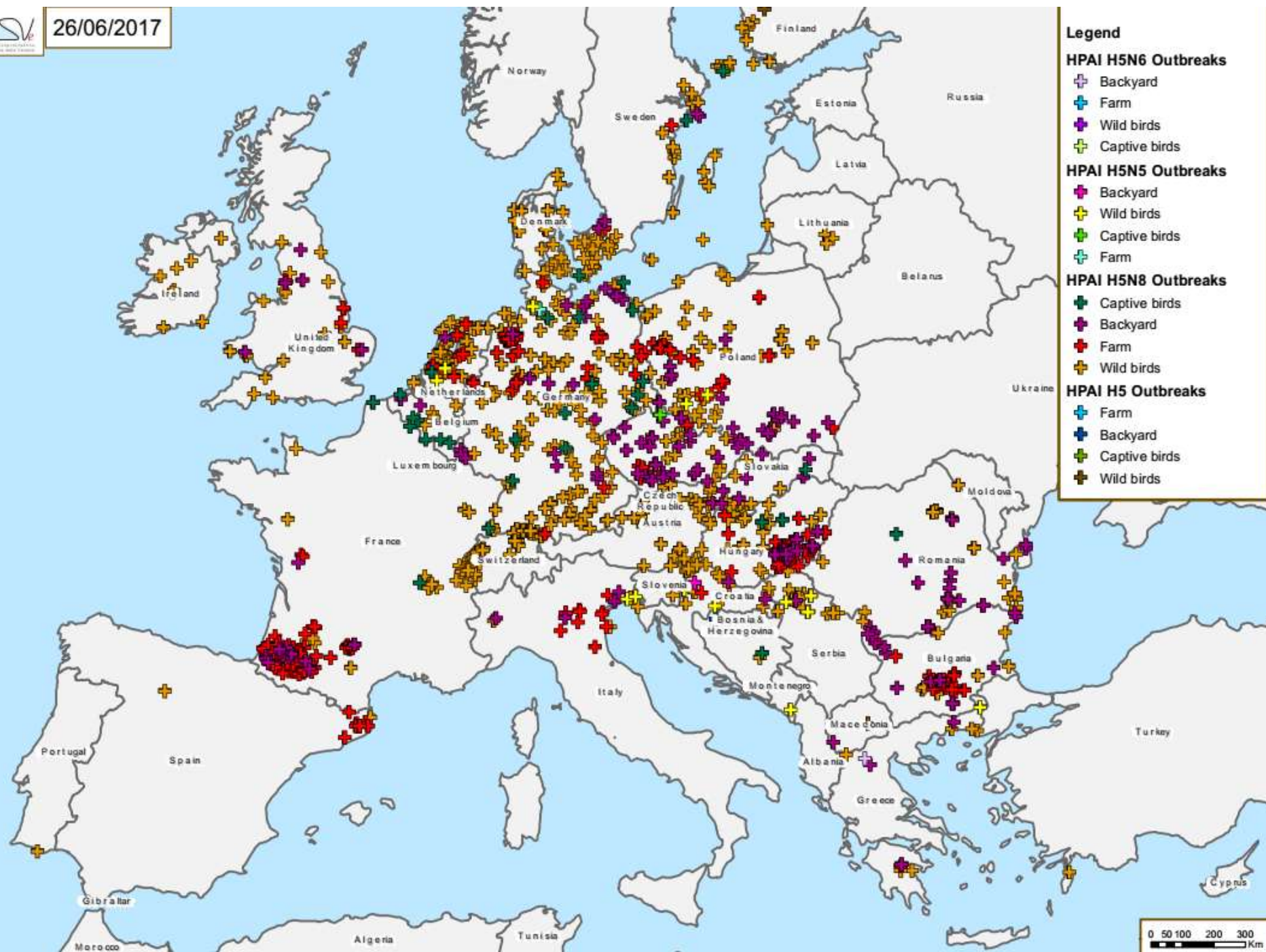
Frequenza per specie		
Specie	Numero positivi	%
Cigno reale	9	28.1%
Germano reale	7	21.9%
Gabbiano comune	4	12.5%
Fischione	2	6.3%
Gheppio	2	6.3%
Oca selvatica	2	6.3%
Airone cenerino	1	3.1%
Astore	1	3.1%
Canapiglia	1	3.1%
Gabbiano reale nordico	1	3.1%
Piccione selvatico	1	3.1%
Volpoca	1	3.1%
Totale	32	



■ Specie acquatiche ■ Specie terrestri







Legend

HPAI H5N6 Outbreaks

- Backyard
- Farm
- Wild birds
- Captive birds

HPAI H5N5 Outbreaks

- Backyard
- Wild birds
- Captive birds
- Farm

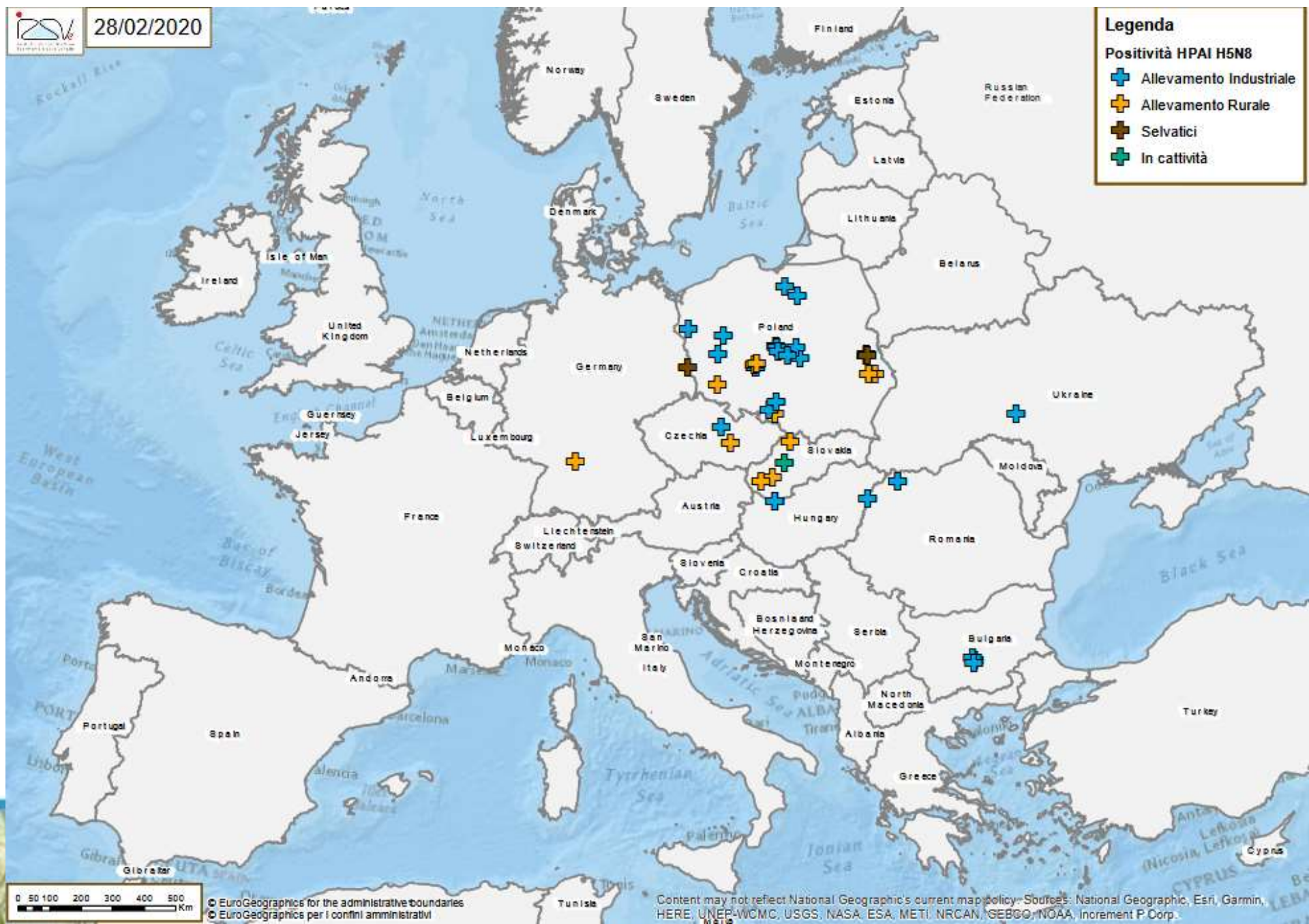
HPAI H5N8 Outbreaks

- Captive birds
- Backyard
- Farm
- Wild birds

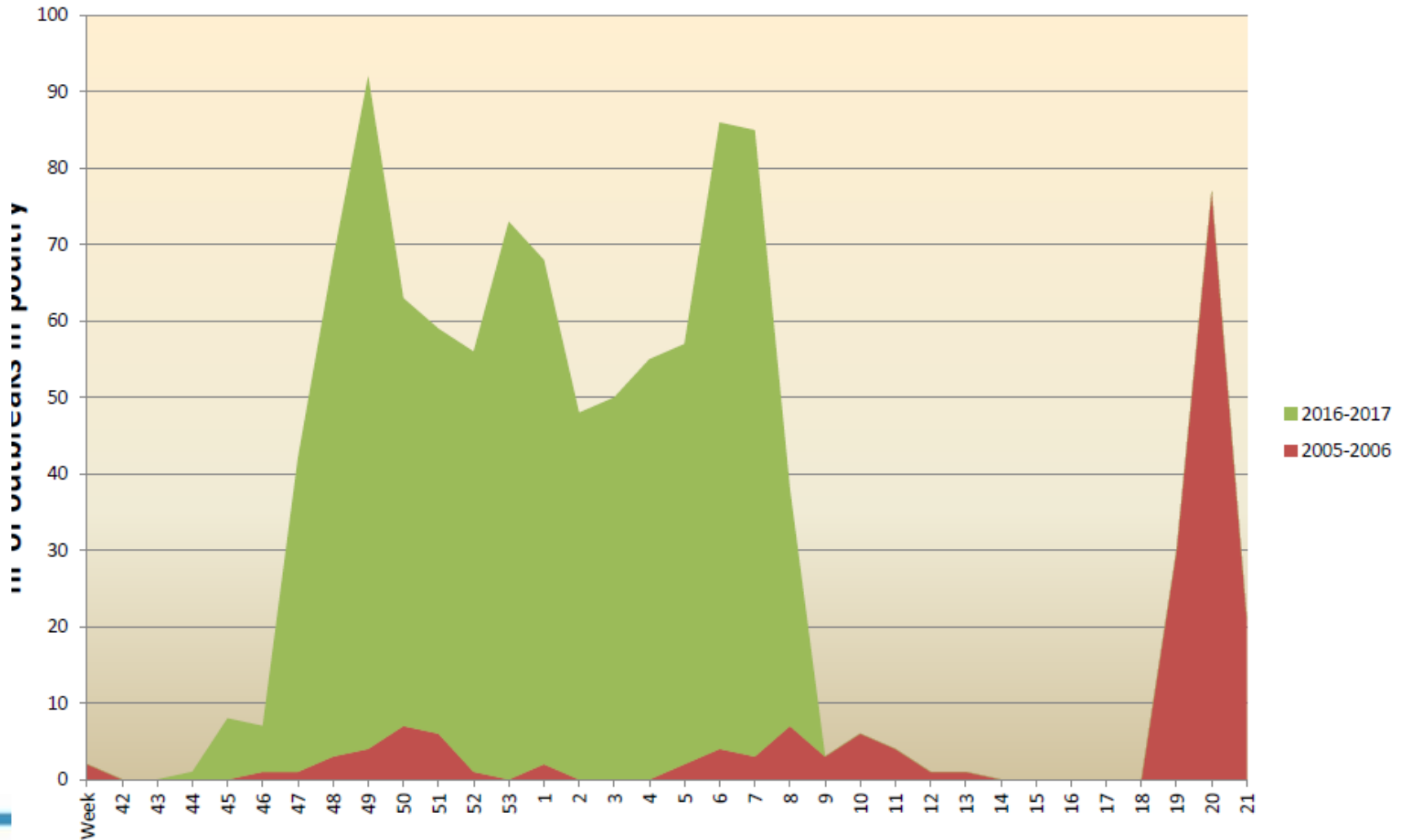
HPAI H5 Outbreaks

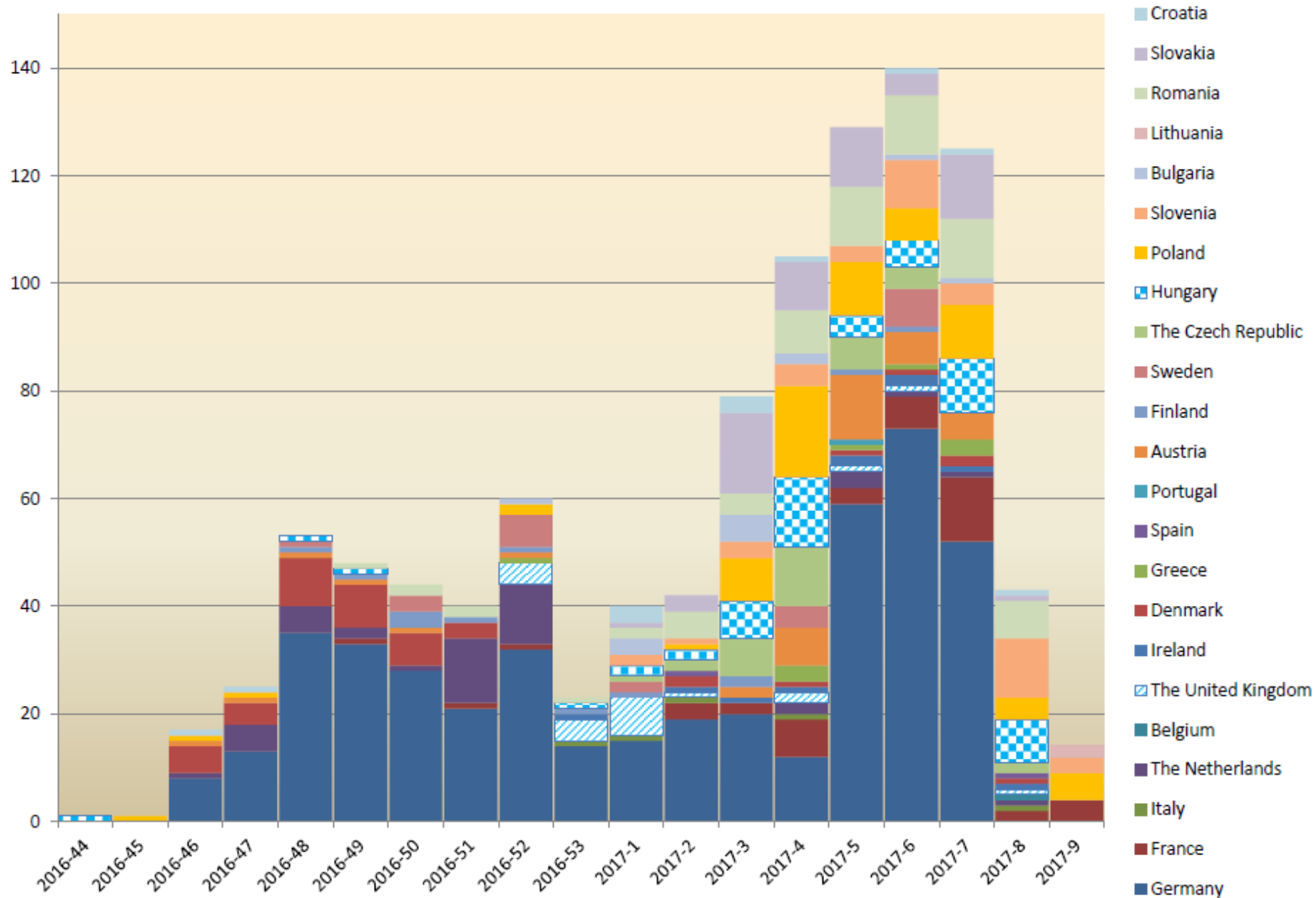
- Farm
- Backyard
- Captive birds
- Wild birds

28/02/2020

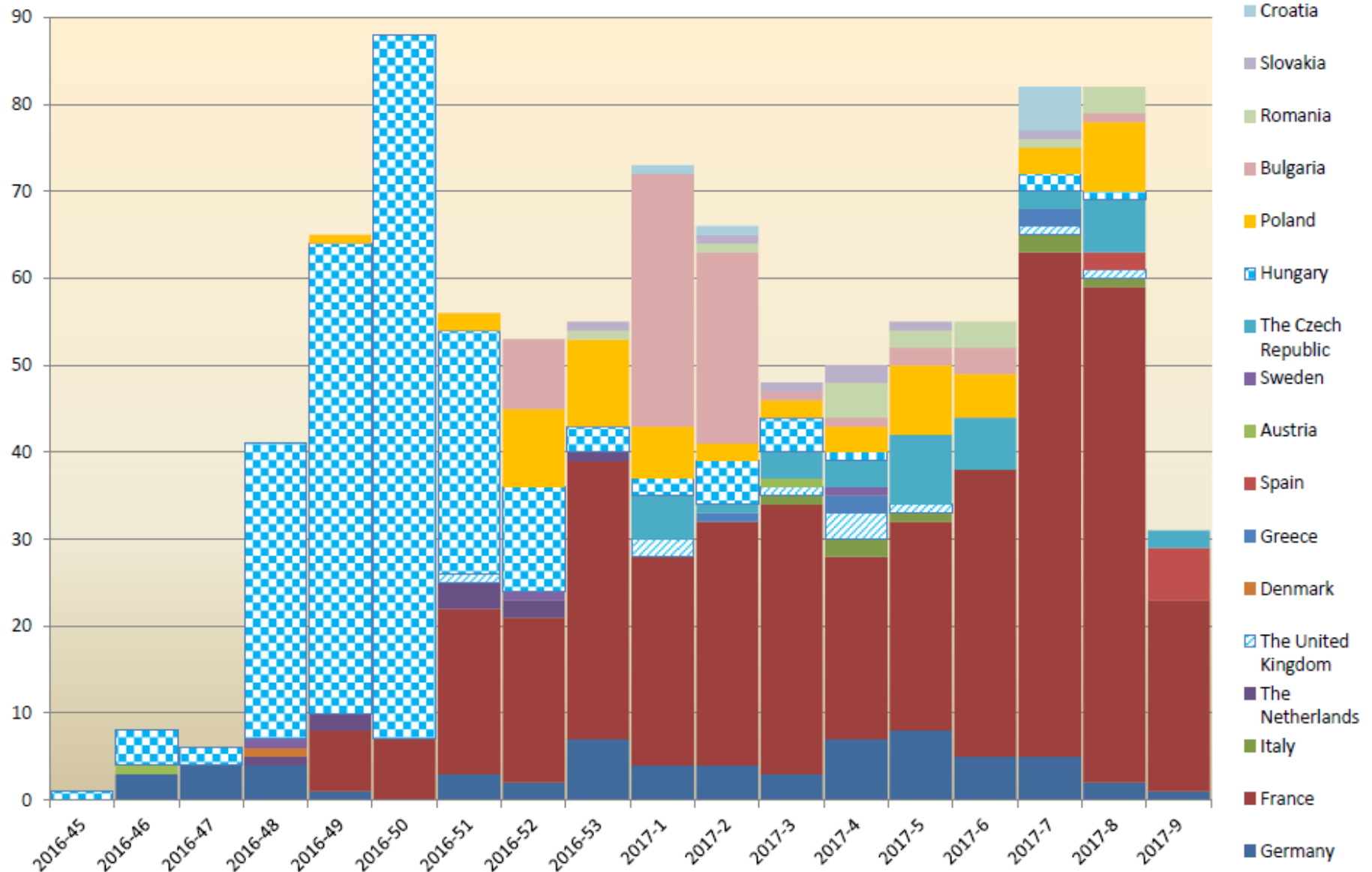


Comparison "2005/2006 H5N1" with "2016-2017 H5N(8)" epidemics

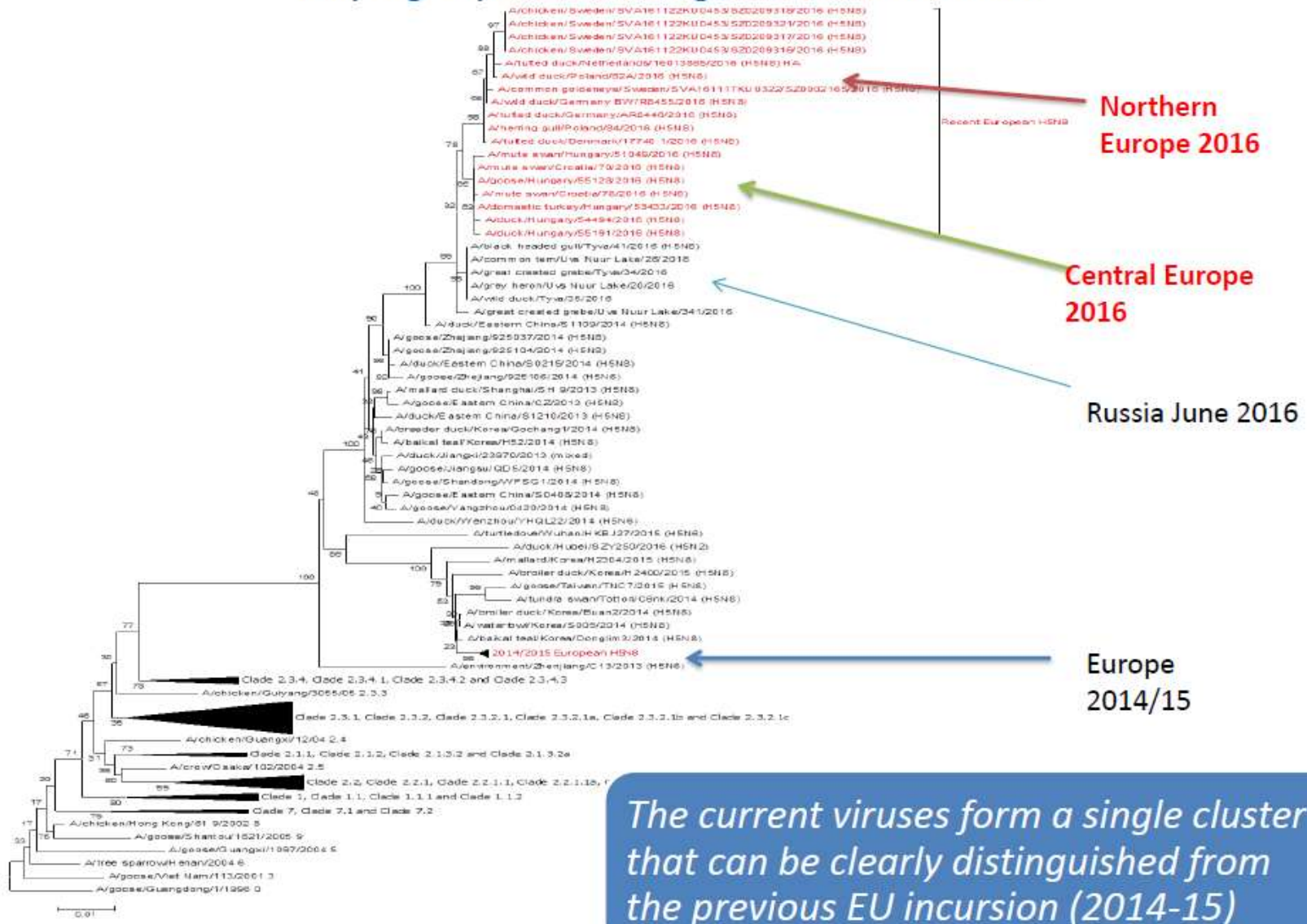




Epidemic weekly curve of HPAI H5(N8) in poultry



Phylogeny of the HA gene of H5N8 HPAI



The current viruses form a single cluster that can be clearly distinguished from the previous EU incursion (2014-15)

Decisione 2010/367/UE: sull'attuazione di programmi di sorveglianza dell'influenza aviaria nel pollame e nei volatili selvatici

La decisione prevede che gli Stati membri notifichino alle autorità competenti qualsiasi mortalità anomala o focolai importanti della malattia nei volatili selvatici, in particolare negli uccelli acquatici selvatici. Devono inoltre essere eseguiti campionamenti ed analisi di laboratorio per l'identificazione del virus dell'influenza aviaria.

Sorveglianza attiva



Uccelli domestici

Sorveglianza passiva

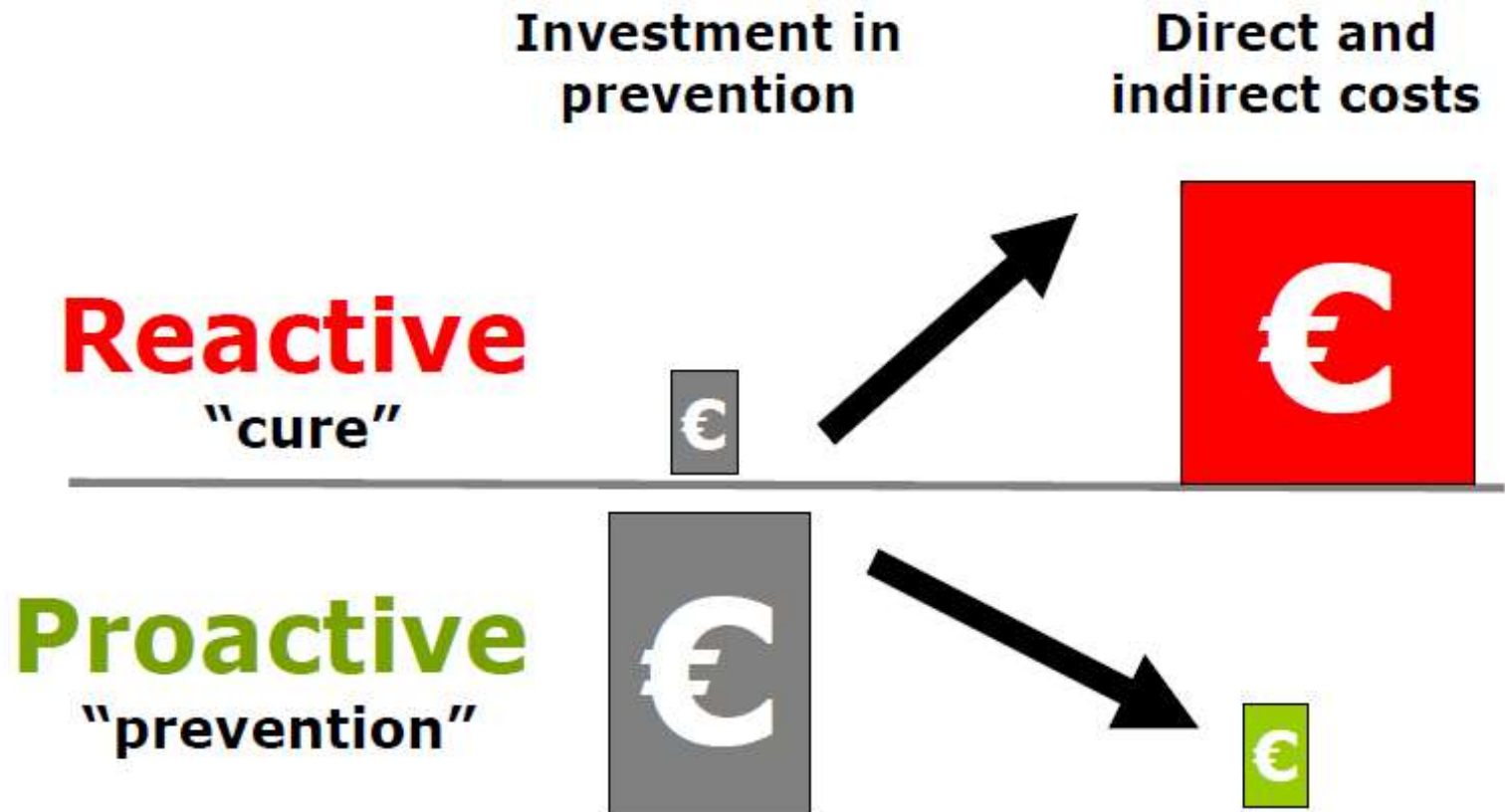


Uccelli selvatici

Gli Stati membri adottano le misure necessarie a garantire che le autorità competenti concludano gli accordi adeguati con le organizzazioni per l'osservazione e l'inanellamento degli uccelli selvatici, con le organizzazioni di cacciatori ed altre organizzazioni pertinenti, al fine di accertarsi che dette organizzazioni siano tenute a notificare alle autorità competenti il più rapidamente possibile gli eventuali casi di mortalità anomala o focolai importanti della malattia negli uccelli selvatici, in particolare quelli acquatici.

Perché fare la sorveglianza?

“Prevention is better than cure”



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.

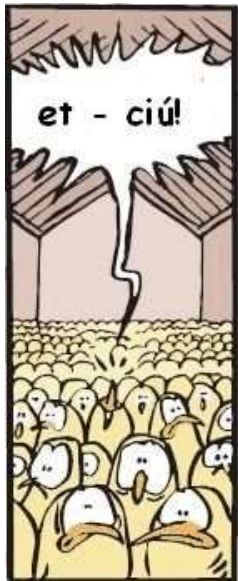
3. L'influenza aviaria causa danni notevoli al settore avicolo

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





Si ringraziano i Dr.i
R. Nardini, F. Rosone, I. Ricci, M.T. Scicluna IZSLT Virologia
Z. Mezher IZSLT UOT Siena
BTSF UE
per il materiale didattico condiviso

