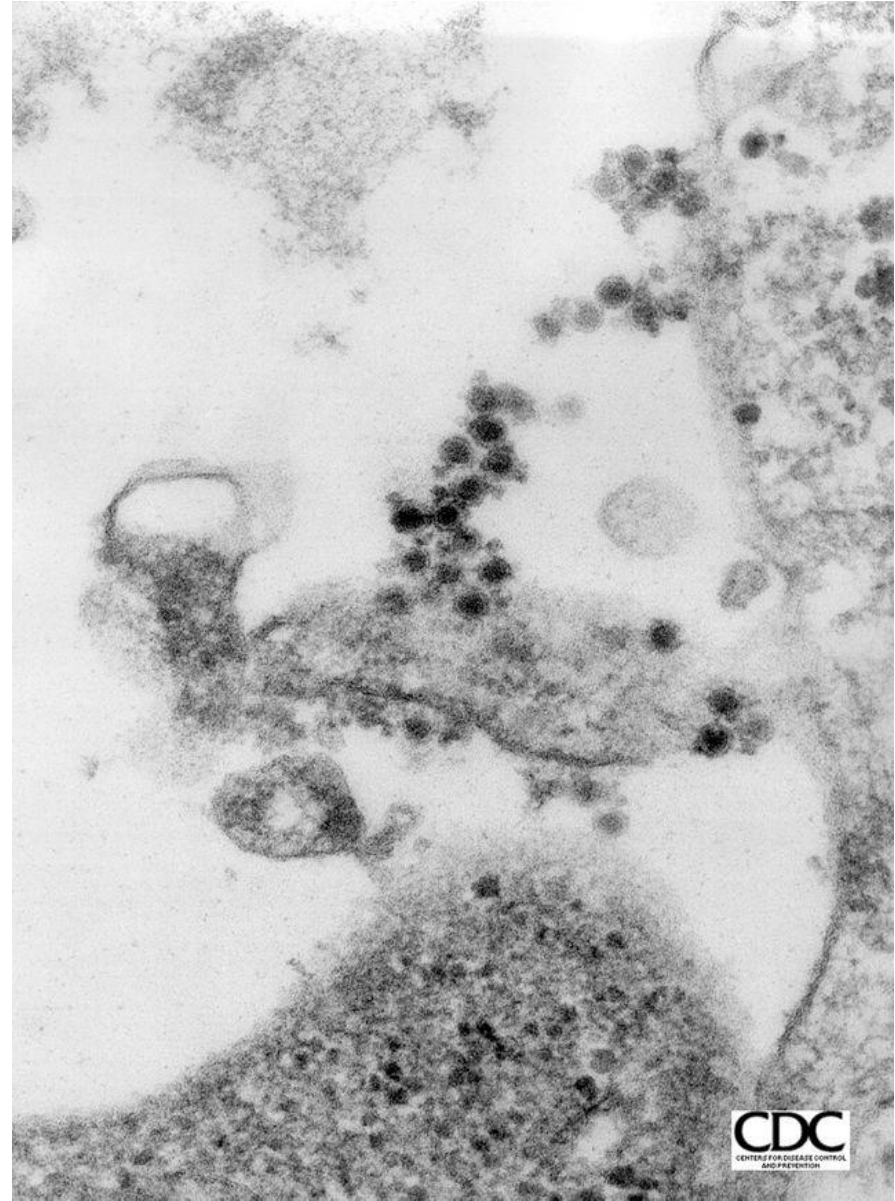
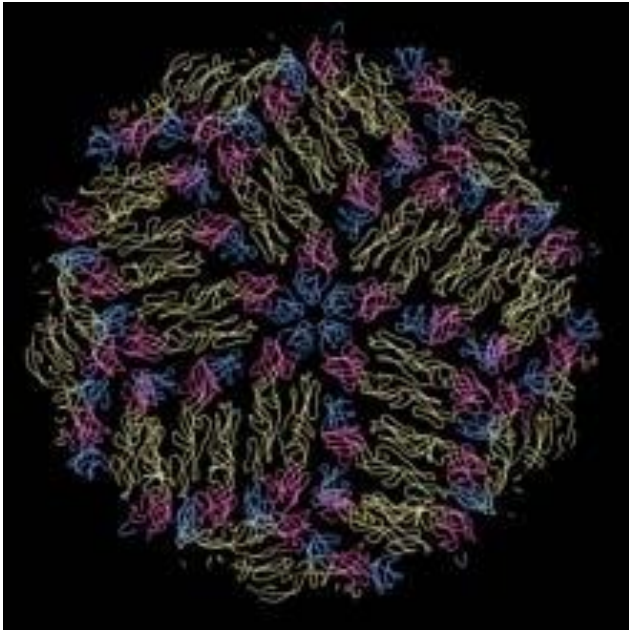
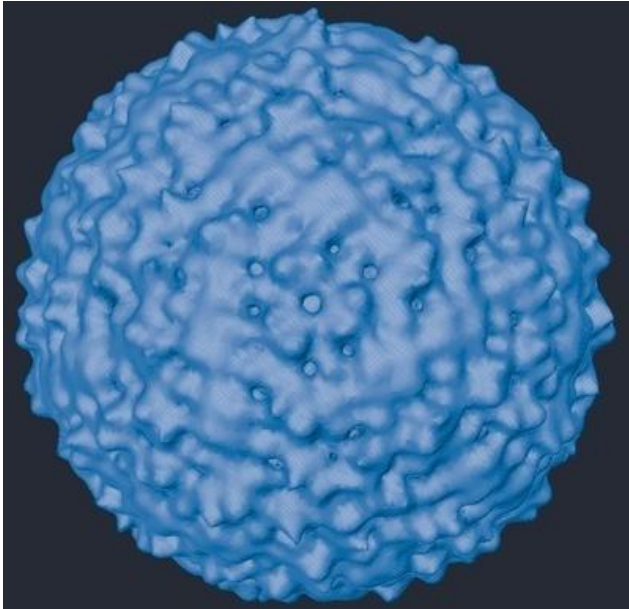


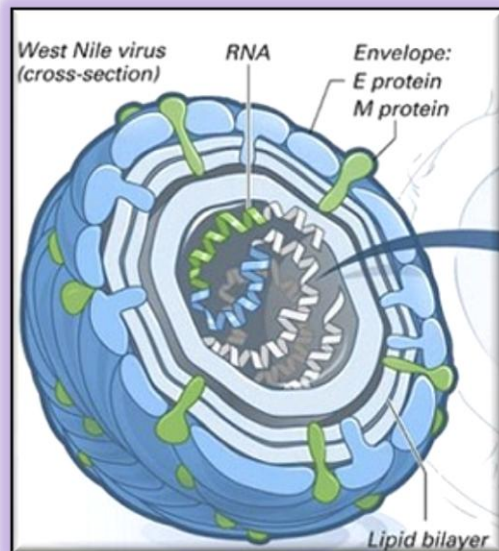
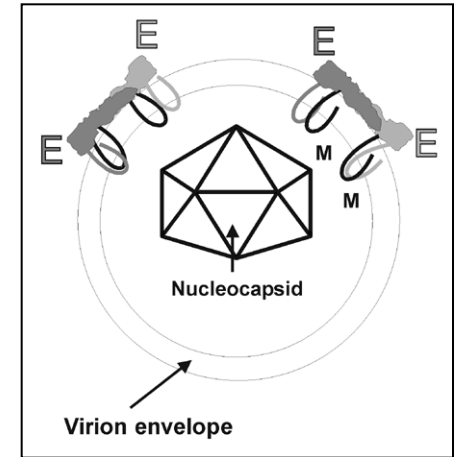
WEST NILE VIRUS



West Nile virus from brain of a crow found in New York

WND - Eziologia

- **RNA a singolo filamento**; polarità positiva con diametro di 45-50 nm
- **Capside** a simmetria icosaedrica
- **Envelope** su cui sono inserite le proteine: M ed E
- **Genoma**:
 - 3 proteine Strutturali (E, M, C)
 - 7 proteine Non Strutturali (replicazione, elusione sistema immunitario)



Sequenza nucleotidica Glicoproteina E

Lineage 1: ceppi europei, africani, medio-orientali, nordamericani, indiani e australiani

Lineage 2: ceppi provenienti solamente dall'africa subsahariana e dal Madagascar

WEST NILE VIRUS

Primo isolamento: 1937, West Nile district, Uganda, dal sangue di una donna in stato febbrile

Associato con casi di meningoencefalite umana: Israele 1957

Associato con encefaliti equine: Egitto 1959

Romania (1966) prima grande epidemia in Europa

In Italia (Toscana) focolaio nel 1998; In Francia nel 2000 in Camargue

Comparsa nel 1999 nel continente americano (New York) con successiva rapida diffusione (US, Canada, Messico, Caraibi)

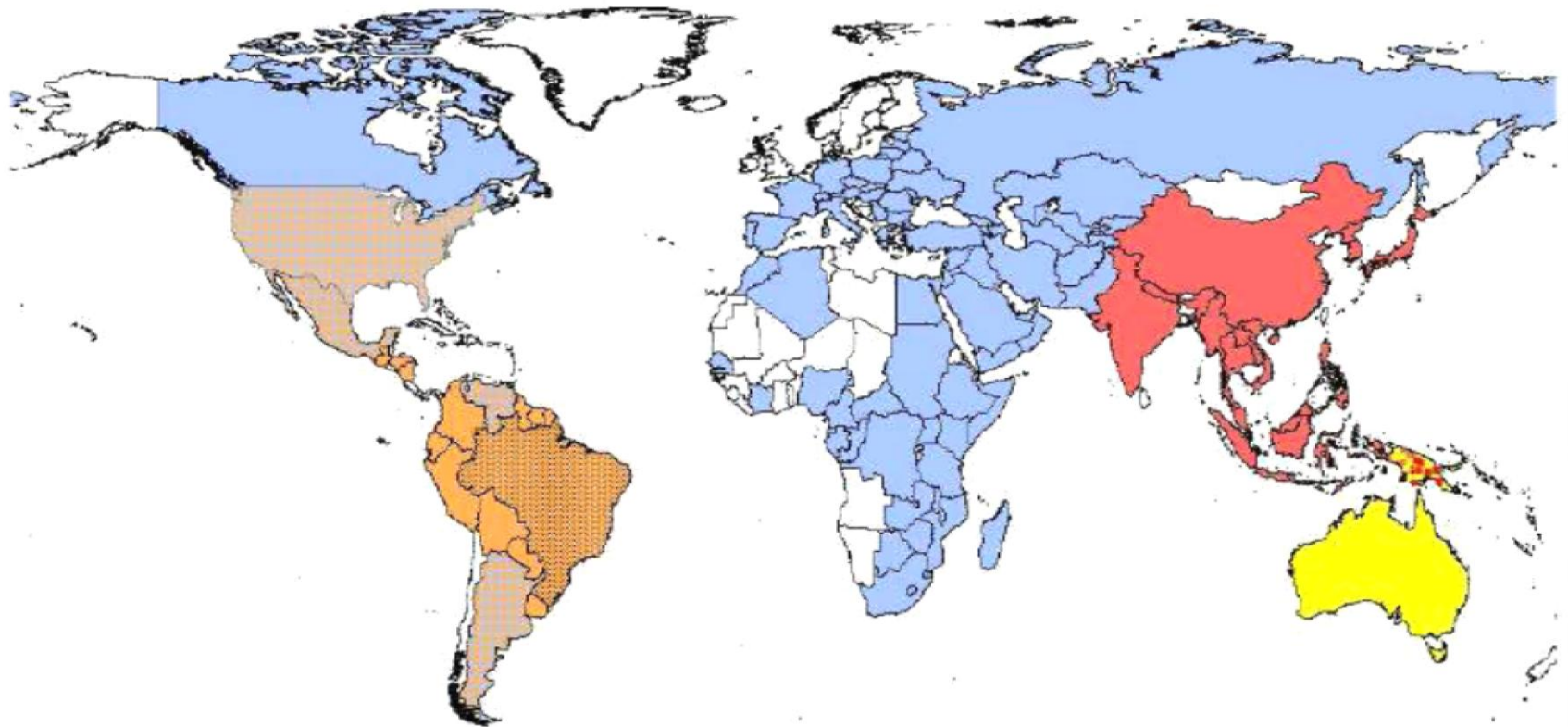
Worldwide Distribution of Major Arboviral Encephalitides



EEE: Eastern equine encephalitis
JE: Japanese encephalitis
LAC: LaCrosse encephalitis
MVE: Murray Valley encephalitis
POW: Powassan encephalitis

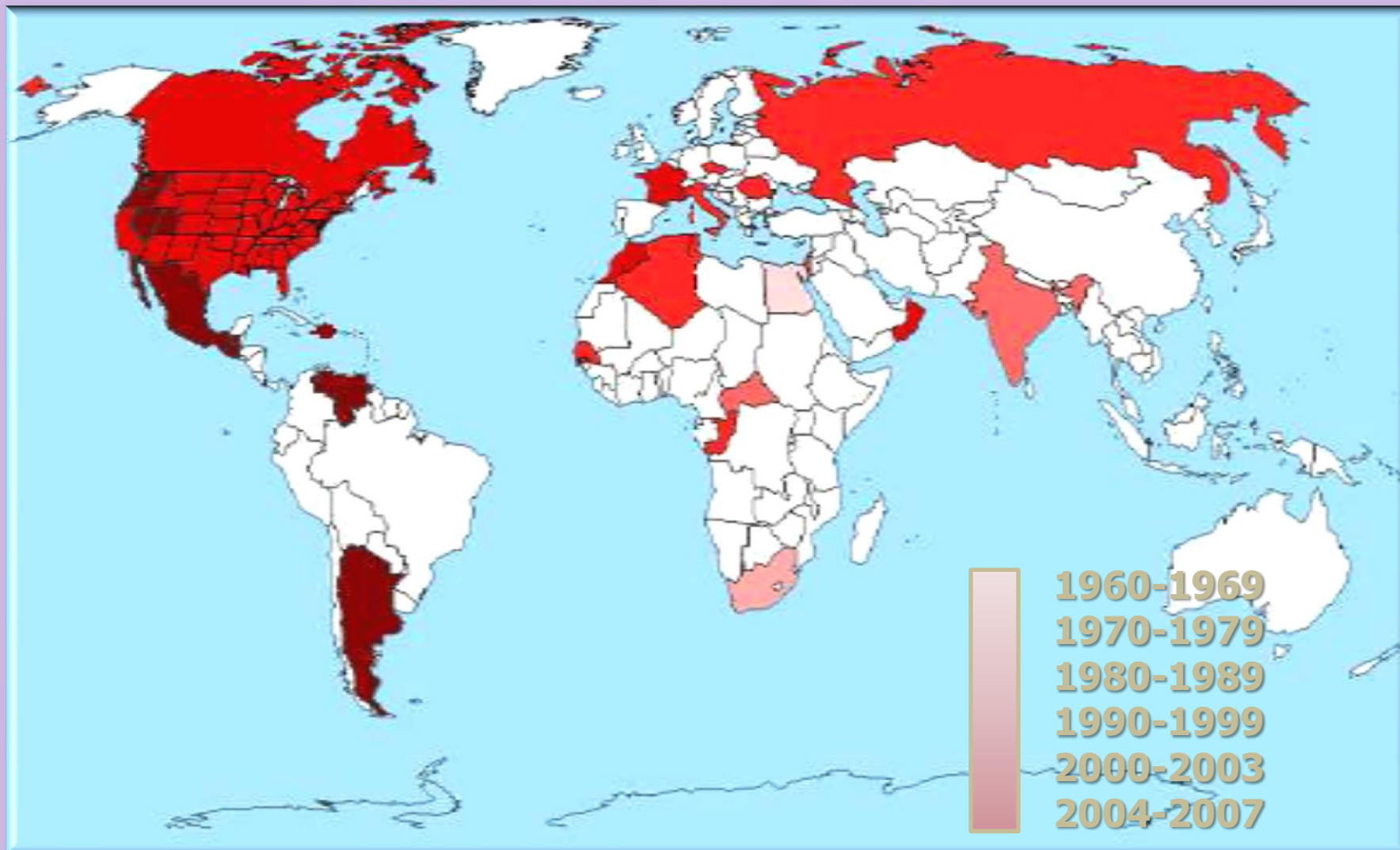
SLE: St. Louis encephalitis
TBE: Tick-borne encephalitis
WEE: Western equine encephalitis
WN: West Nile encephalitis
VEE: Venezuelan equine encephalitis

Gruppo encefalite giapponese : diffusione



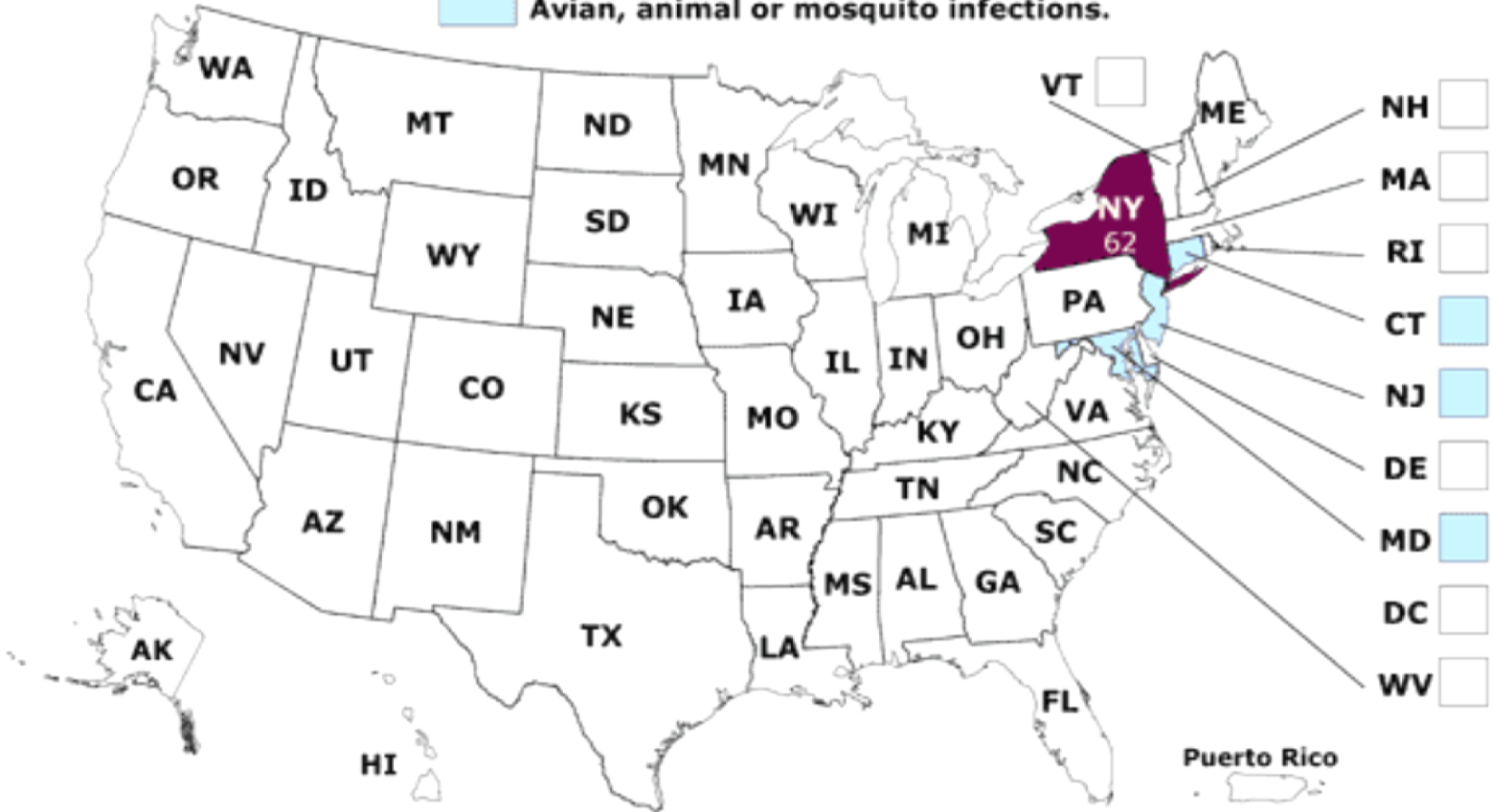
-  West Nile and St. Louis
-  St. Louis
-  Rocio and St. Louis (Brazil)
-  West Nile
-  Japanese
-  Japanese and Murray Valley
-  Murray Valley and Kunjin

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DI WNV





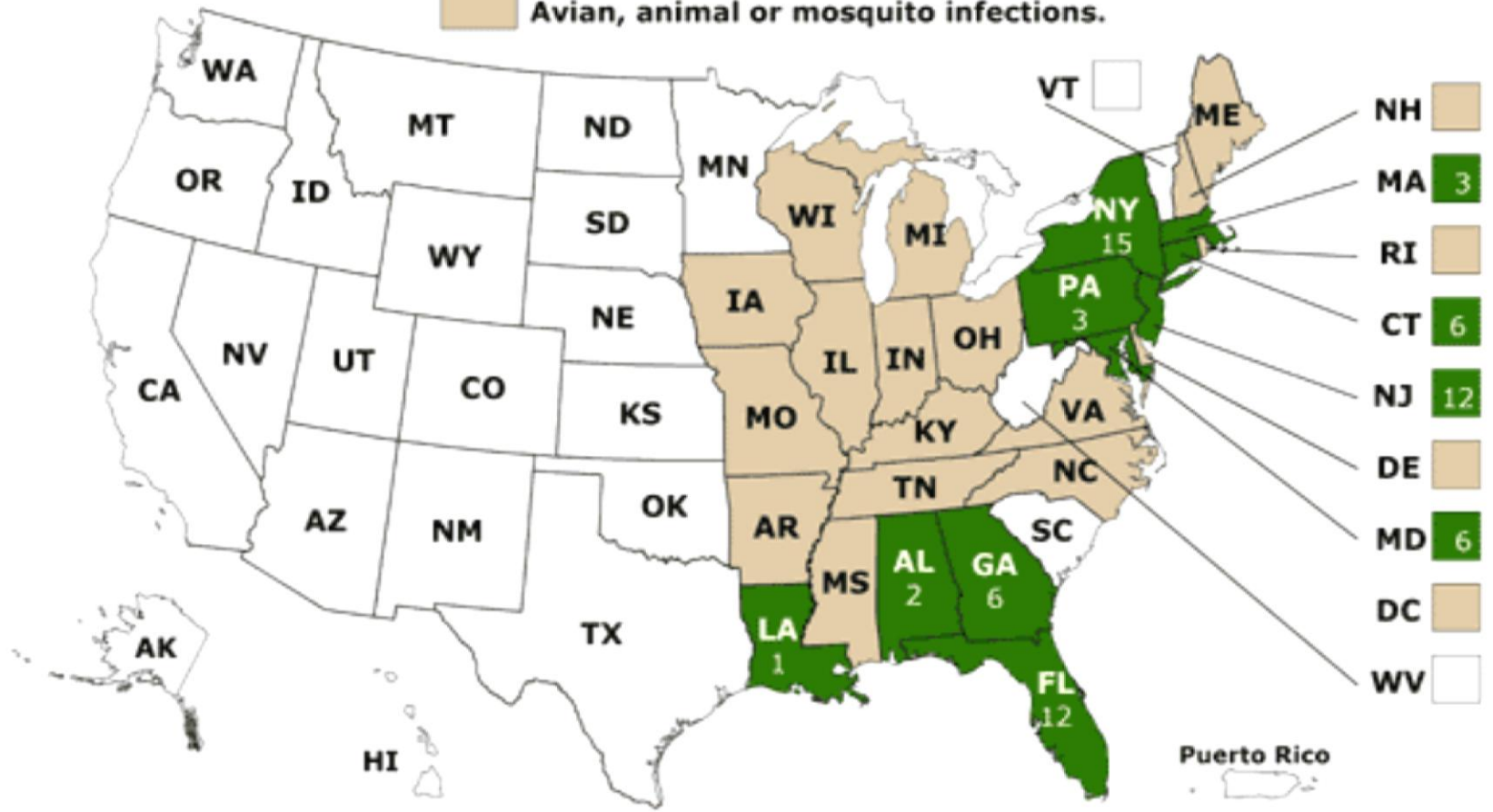
 Indicates human disease case(s).

 Avian, animal or mosquito infections.



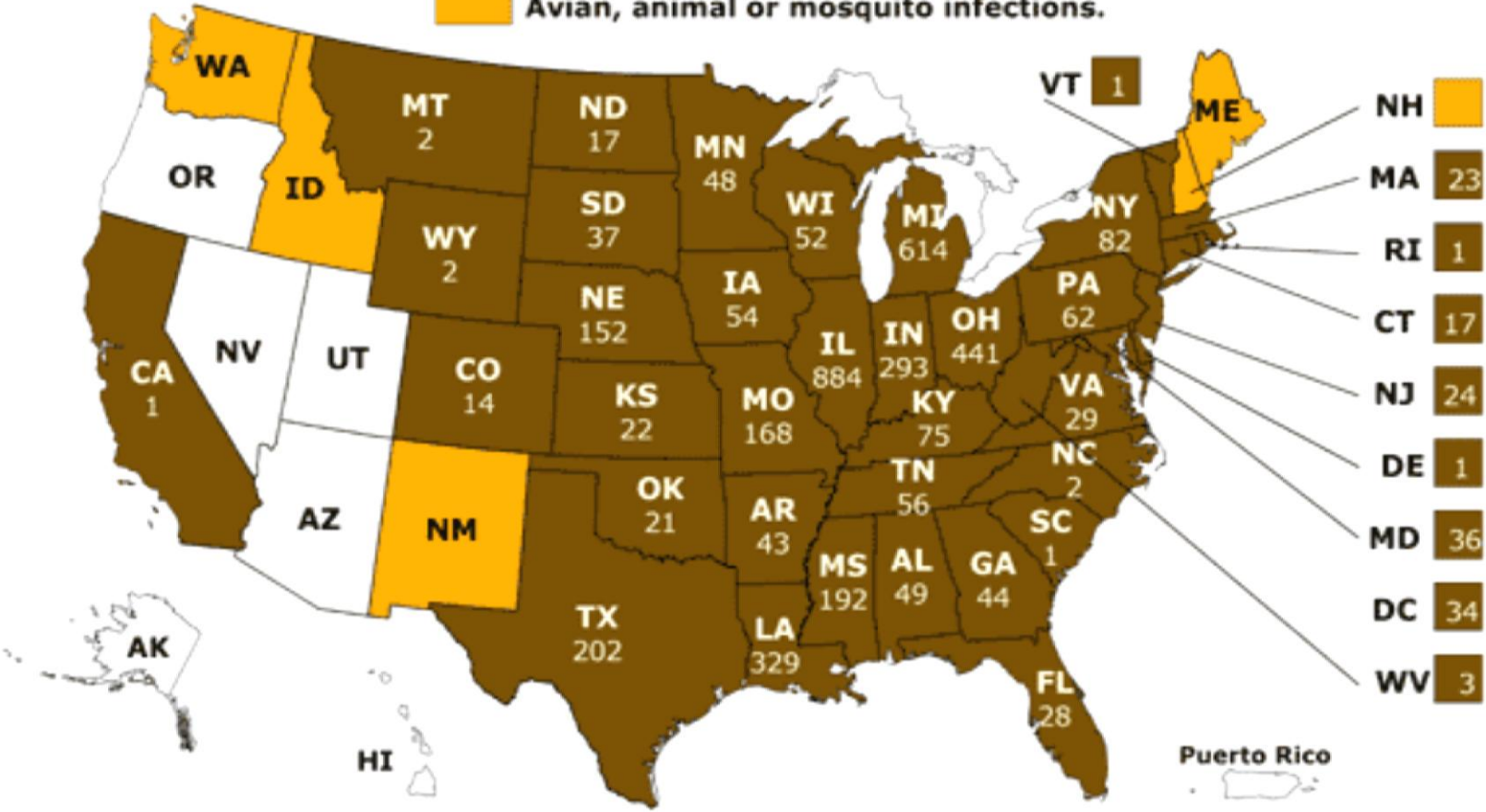
Are di accertata attività virale negli USA (1999)

 Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.



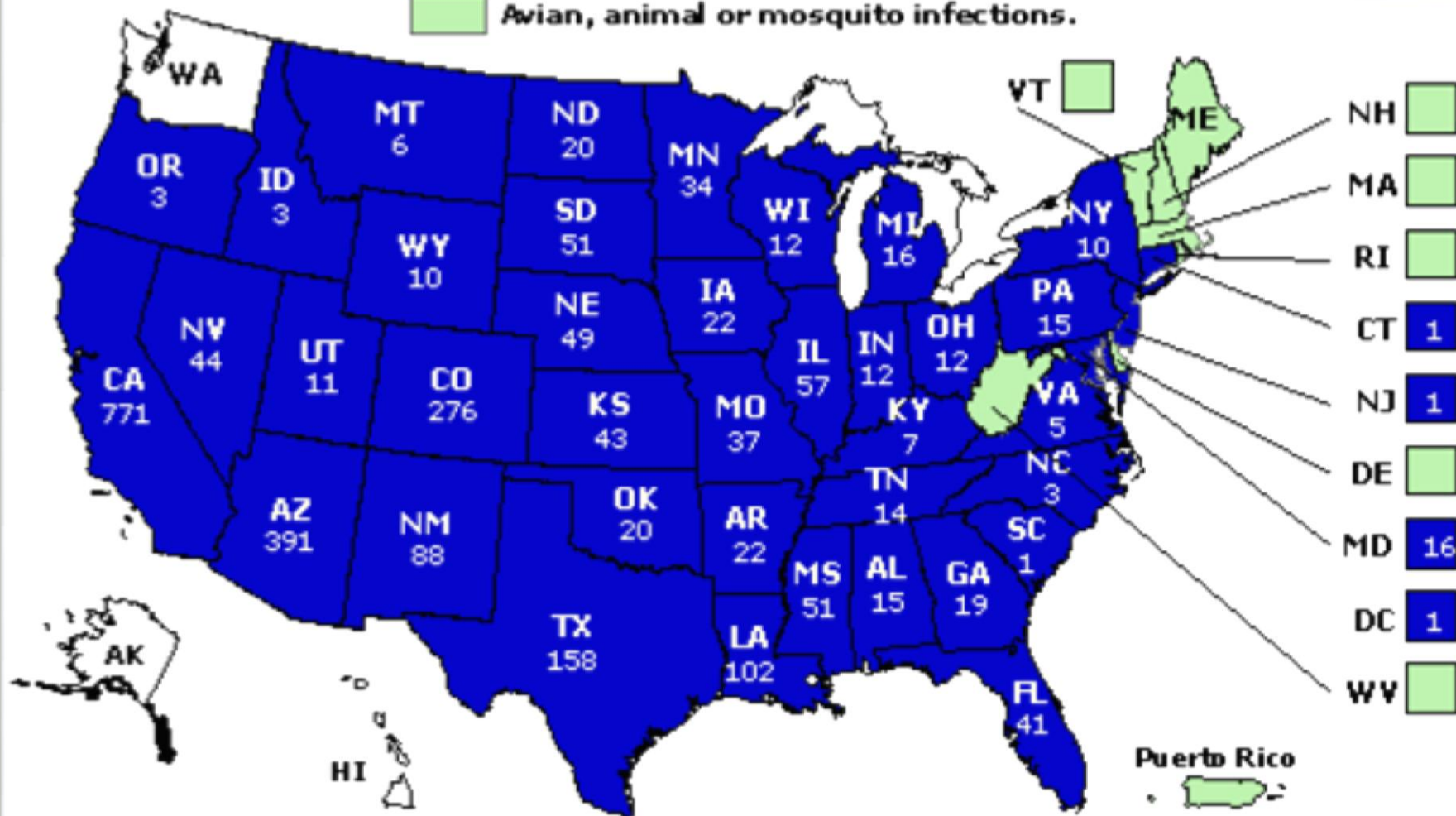
2001

Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.

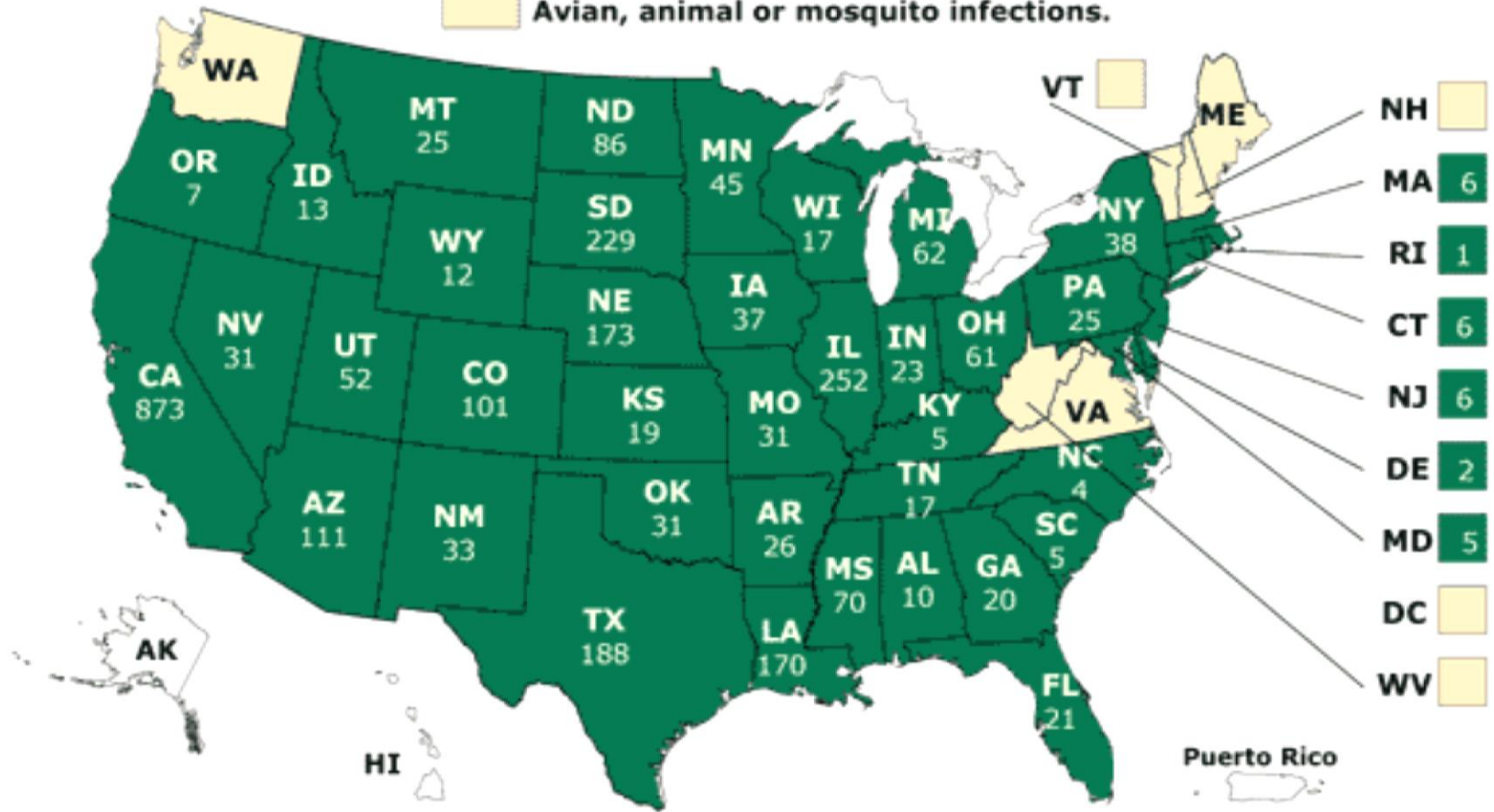


2002



Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.

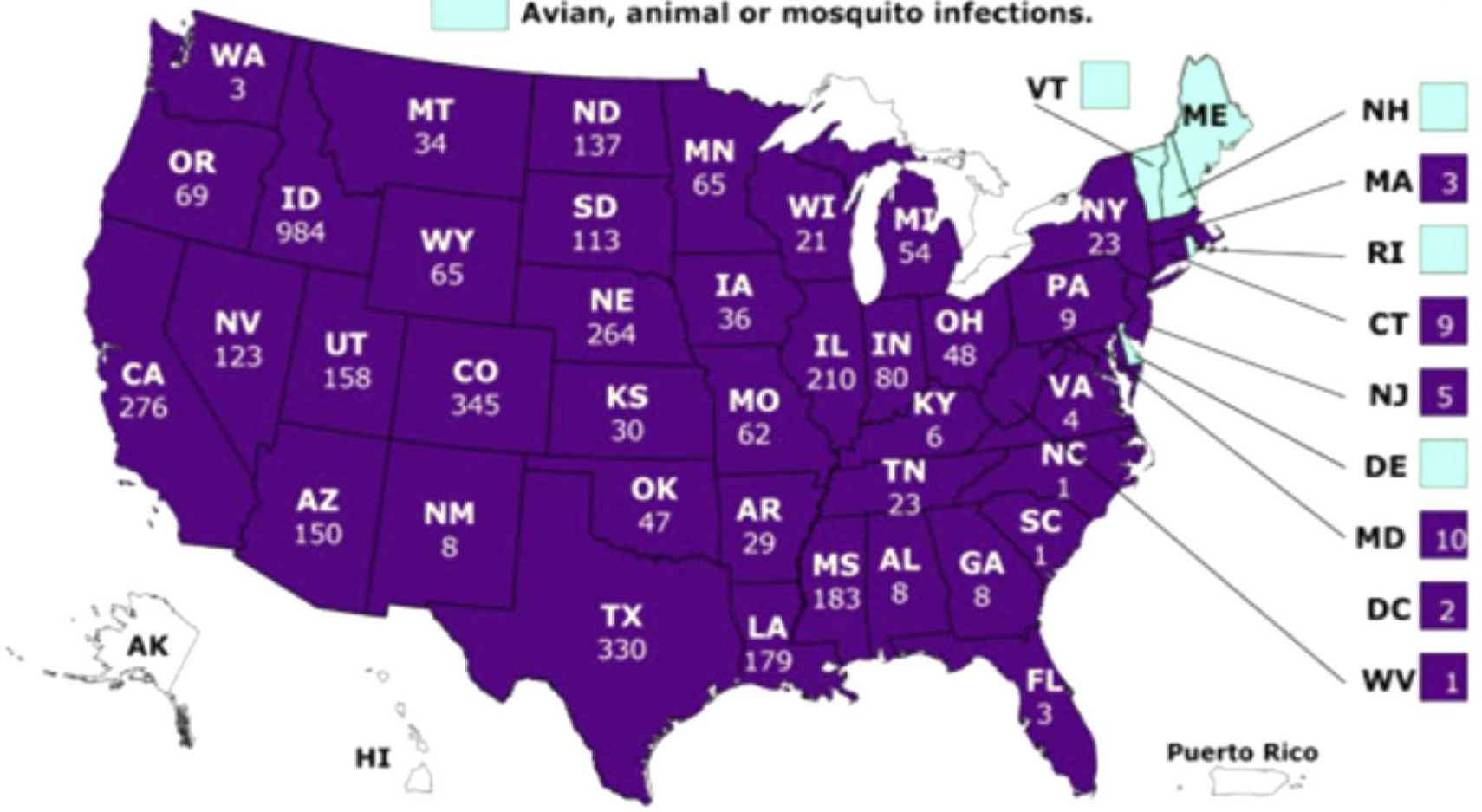


Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.





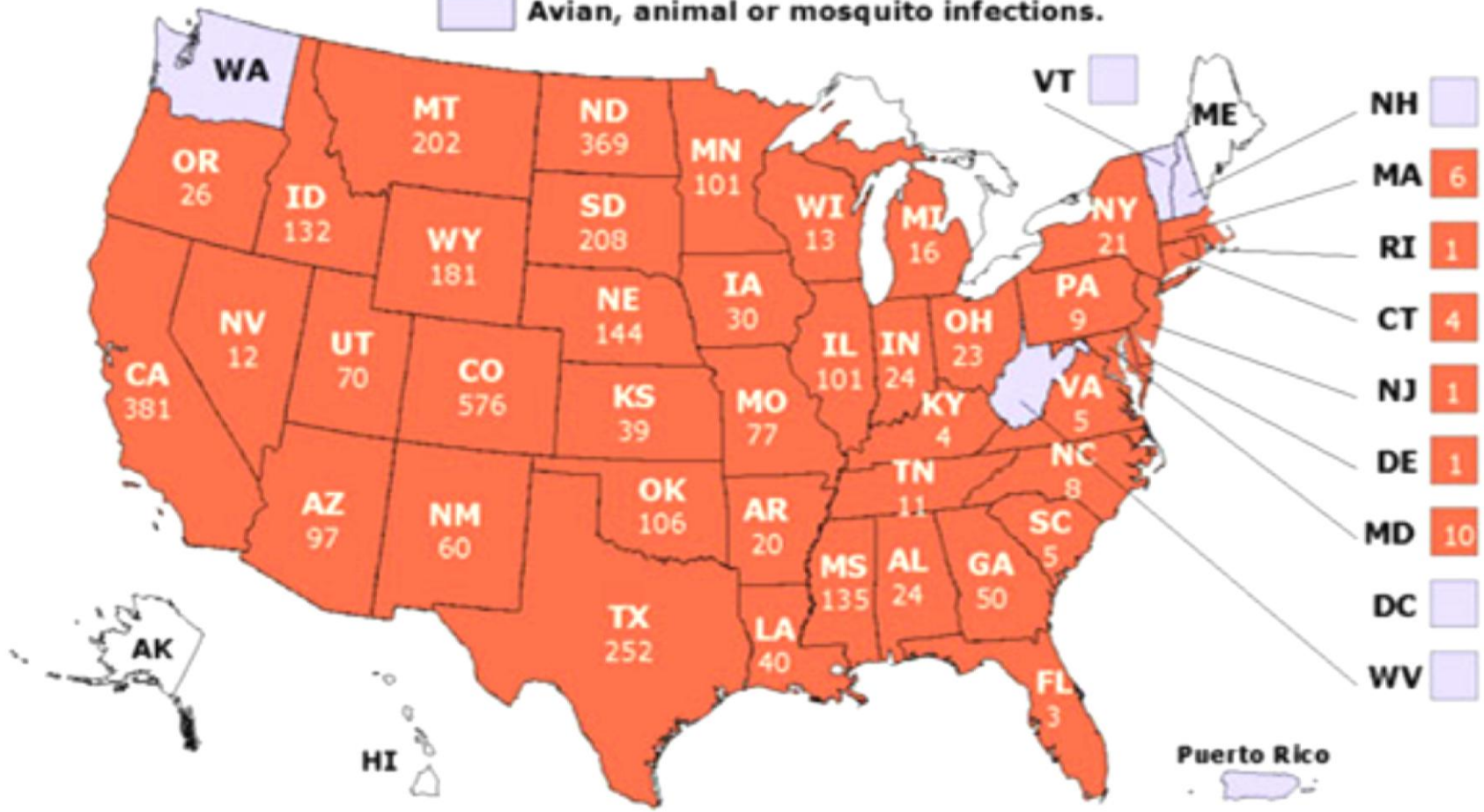
2005

 Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.





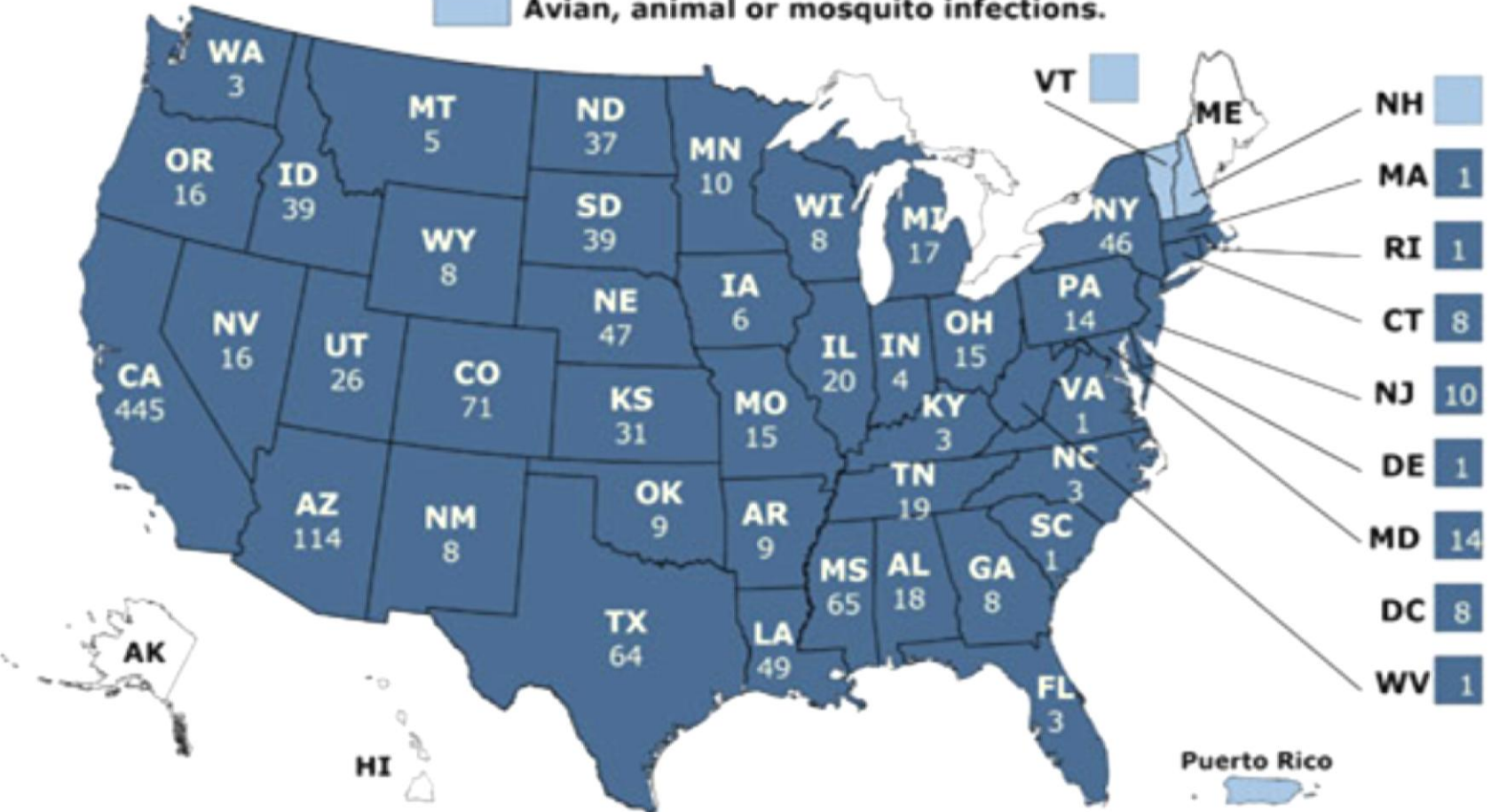
2006

 Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.



2007

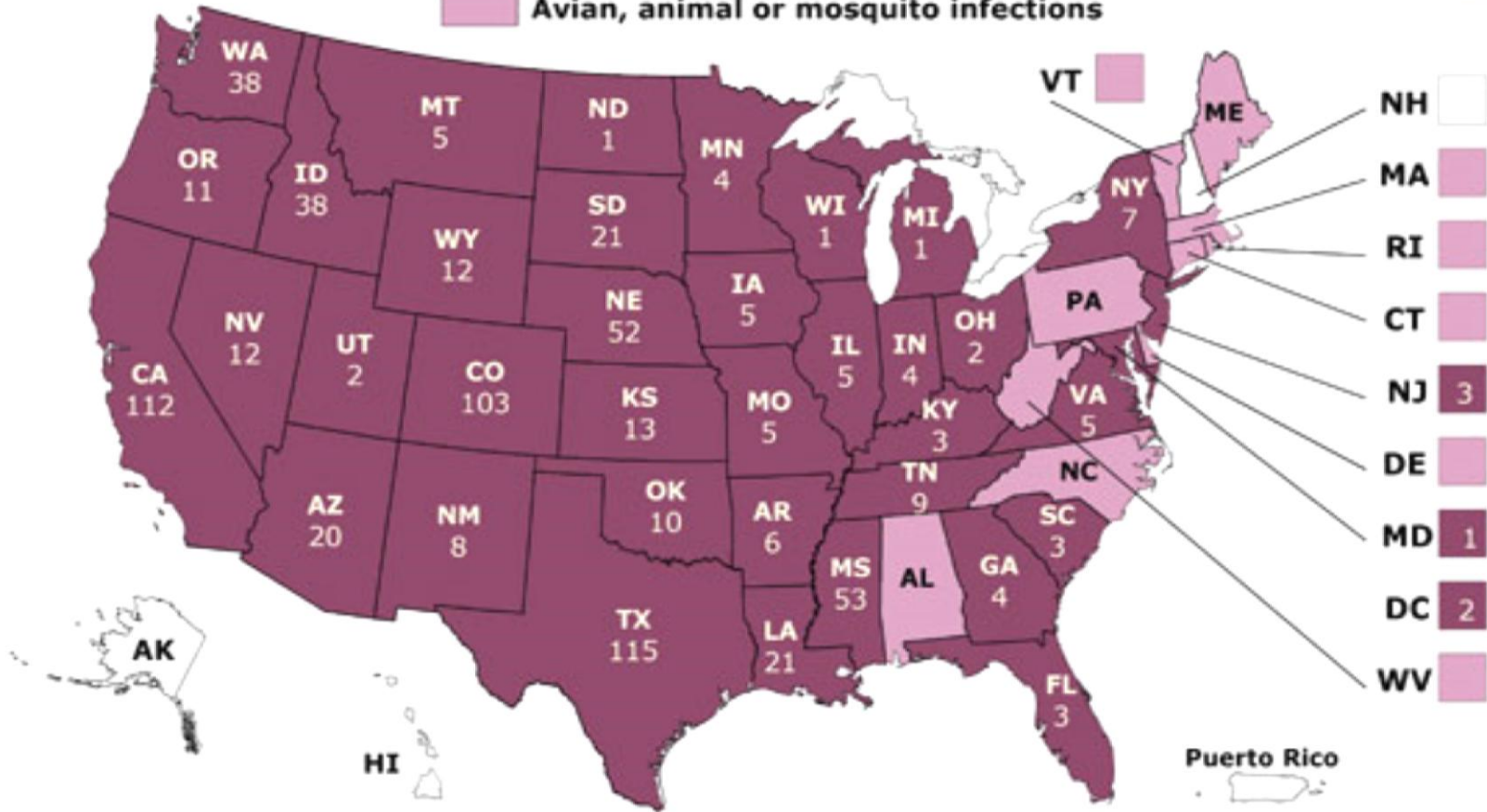
 Indicates human disease case(s).
 Avian, animal or mosquito infections.



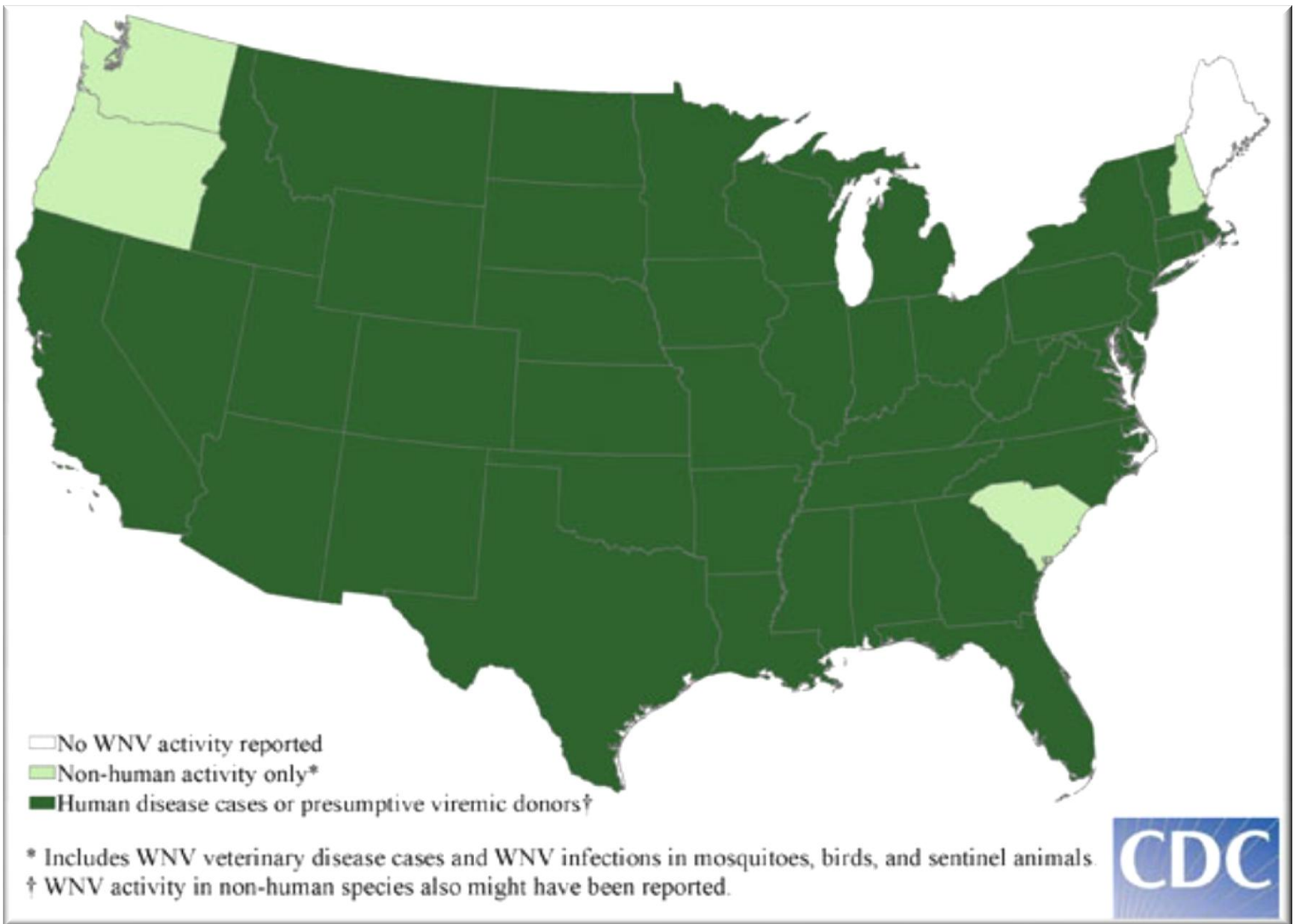
2008



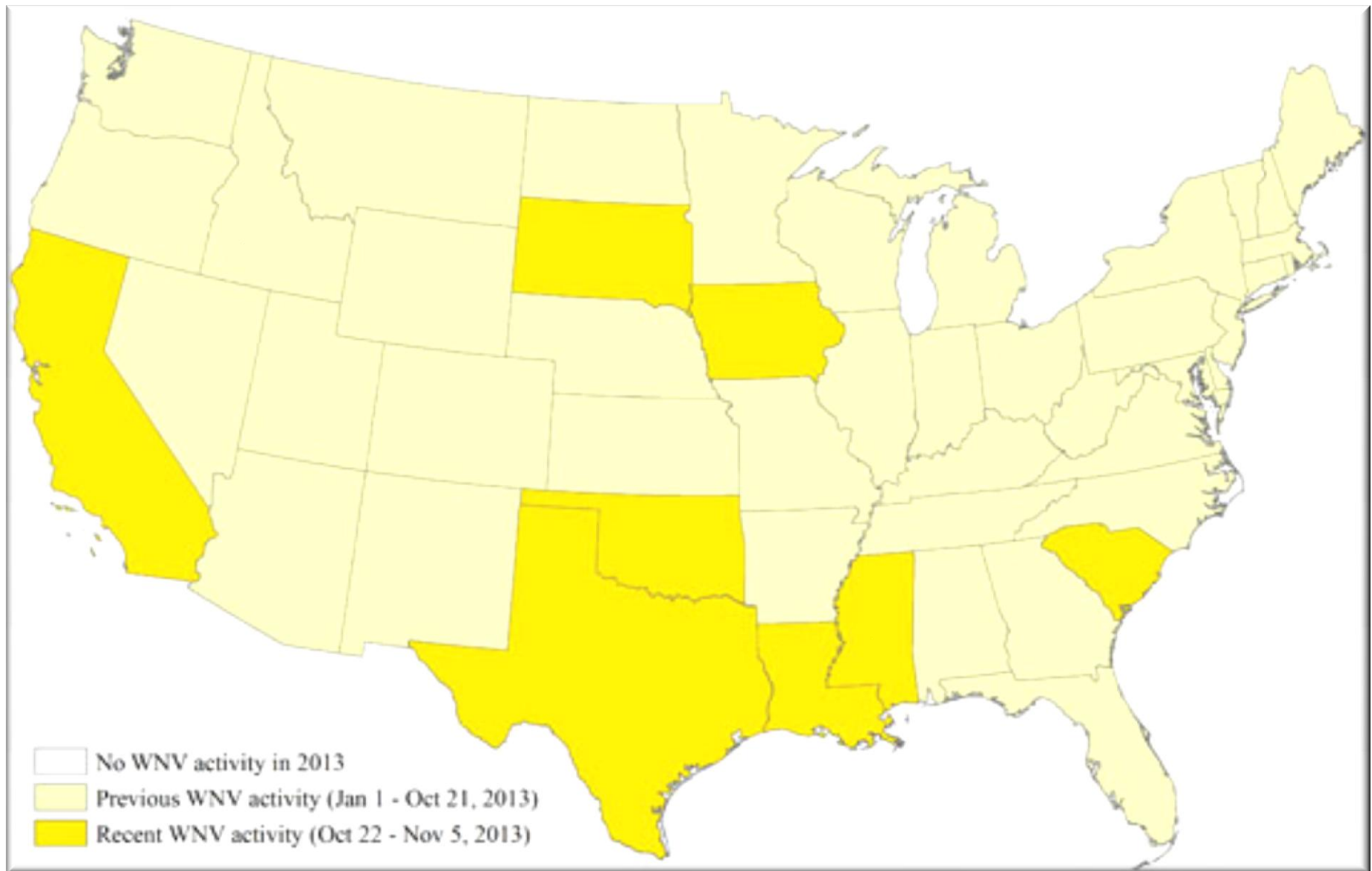
Indicates human disease case(s)
Avian, animal or mosquito infections



2009



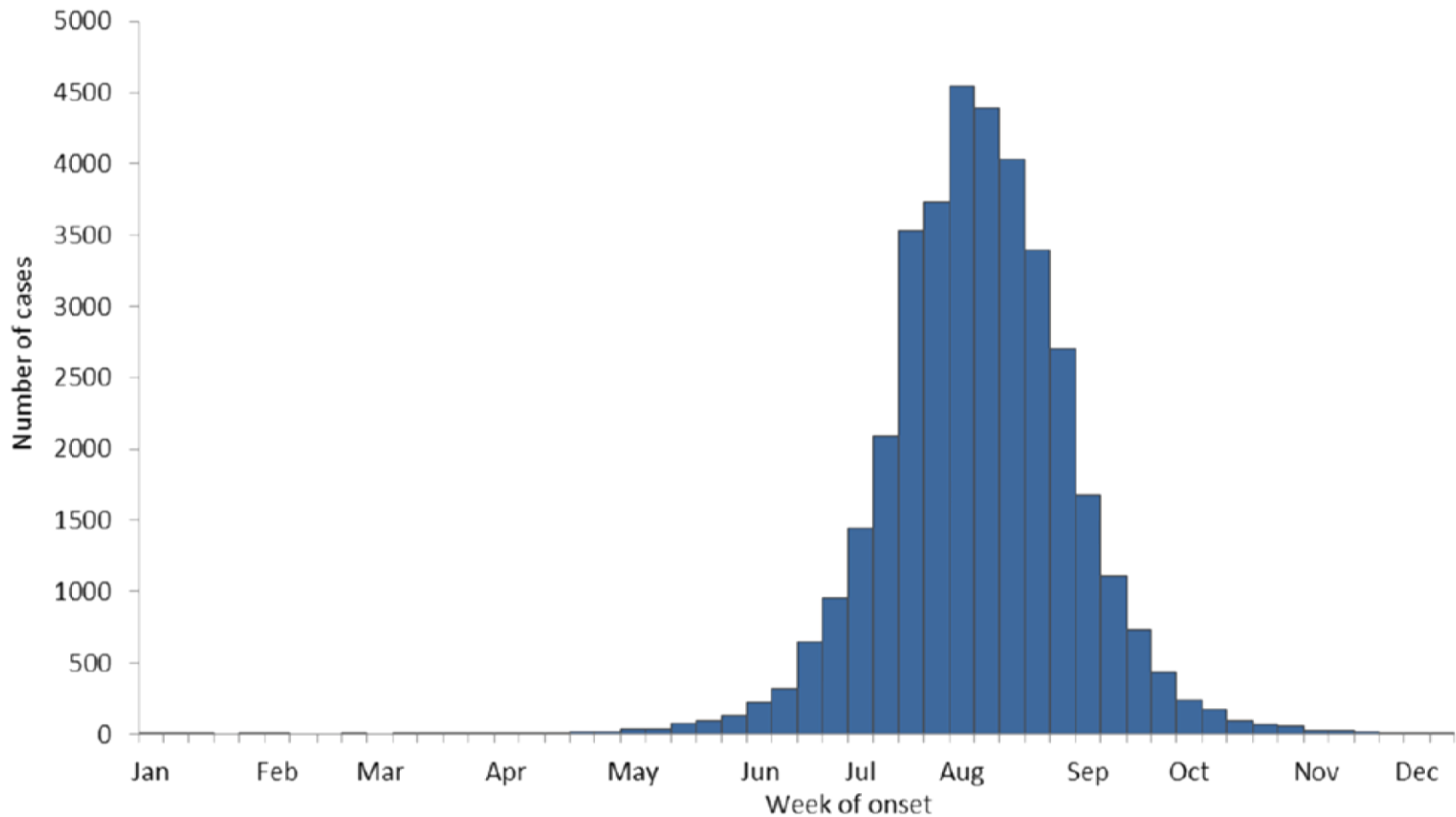
2011



2013, al 5 novembre



West Nile virus disease cases reported to CDC by week of illness onset, 1999-2012



WNV:

**CASI UMANI
IN USA**

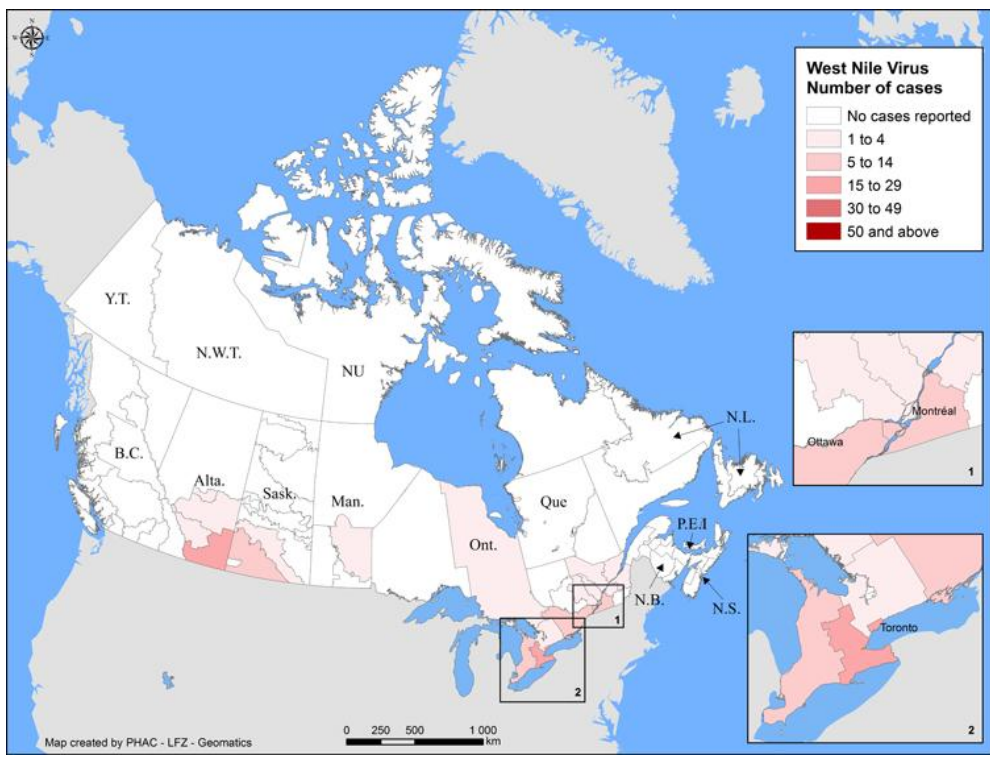
(Fonte: CDC)

ANNO	# CASI	# MORTI	# STATI
1999	62	7	1
2000	21	4	3
2001	66	9	10
2002	4156	284	39
2003	9862	264	46
2004	2539	100	41
2005	3000	119	44
2006	4269	177	44
2007	3630	124	43
2008	1356	44	46
2009	720	32	38
2010	1021	57	41
2011	690	43	44
2012	5674	286	48
2013	2170	88	46

WNV: CASI UMANI IN CANADA

Fonte: Public Health Agency of Canada

ANNO	# CASI
2002	414
2003	1481
2004	25
2005	225
2006	151
2007	2215
2008	36
2009	13
2010	5
2011	101
2012	428
2013	108



Clinical Cases and Asymptomatic Infections
Canada, November 9, 2013

L'origine della comparsa dell'infezione in Nord America è sconosciuta

Ipotesi: uccelli infetti, vettori infetti

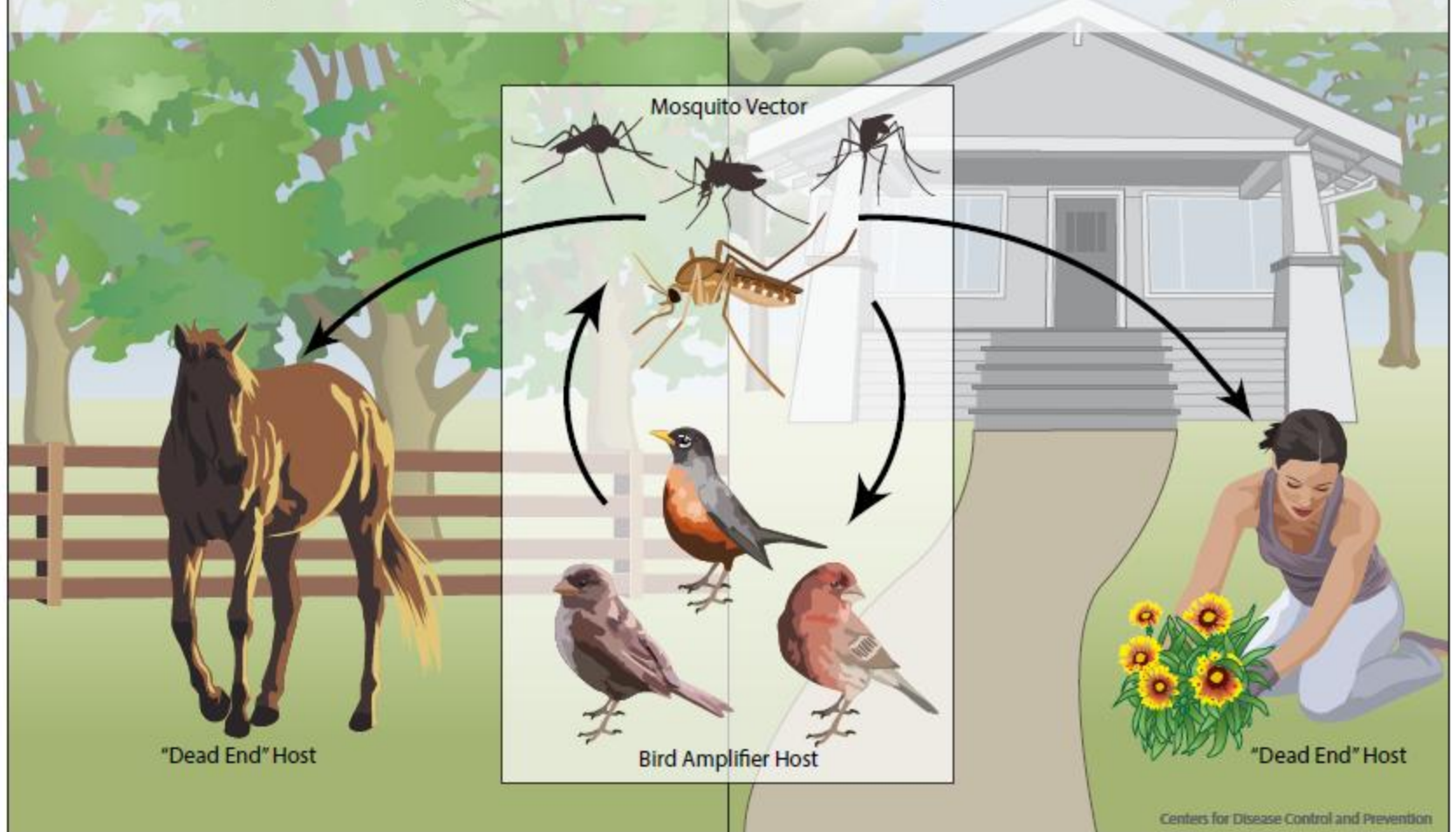
WNV USA 99 (NY 99) geneticamente correlato a ISR 98 prototipo isolato da SNC di oca

Lineage 1 (più patogeno, diffuso in Europa, Africa, Medio Oriente, Nord-America, India, Australia) e 2 (Africa meridionale, Madagascar)

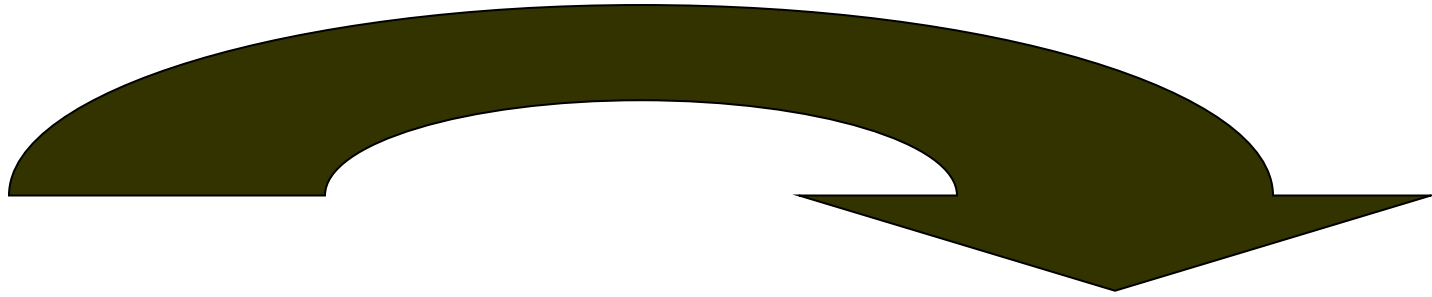
West Nile Virus Transmission Cycle

In nature, West Nile virus cycles between mosquitoes (especially *Culex* species) and birds. Some infected birds, can develop high levels of the virus in their bloodstream and mosquitoes can become infected by biting these infected birds. After about a week, infected mosquitoes can pass the virus to more birds when they bite.

Mosquitoes with West Nile virus also bite and infect people, horses and other mammals. However, humans, horses and other mammals are 'dead end' hosts. This means that they do not develop high levels of virus in their bloodstream, and cannot pass the virus on to other biting mosquitoes.



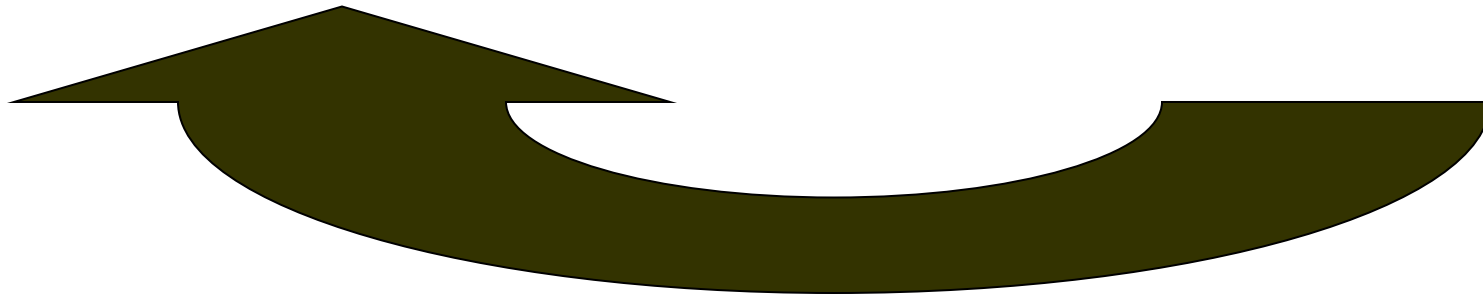
CICLO SILVESTRE



uccelli selvatici

zanzare

uccelli selvatici



Uomo, cavallo ed altri mammiferi (cane, gatto, suino, bovino, ovino, ...) possono essere ospiti occasionali a fondo cieco

CICLO URBANO



WND - Vettori

- I vettori principali sono zanzare ornitofile appartenenti al genere *Culex* (in Europa le più importanti sono *Cx pipiens* e *Cx modestus*)
- Negli Stati Uniti il virus è stato isolato in 62 specie di zanzare appartenenti a 10 differenti generi
- Altre zanzare di altri generi (*Aedeomyia*, *Mimomyia*)
- Isolato anche da alcune specie di zecche: *Argas*, *Ornithodoros*, *Amblyomma*, *Dermacentor*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*





Mosquito species in which West Nile virus has been detected, United States, 1999-2012

Mosquito Species
<i>Aedes aegypti</i>
<i>Aedes albopictus</i>
<i>Aedes atlanticus/tormentor</i>
<i>Aedes atropalpus</i>
<i>Aedes canadensis</i>
<i>Aedes cantator</i>
<i>Aedes cinereus</i>
<i>Aedes condolecens*</i>
<i>Aedes dorsalis</i>
<i>Aedes dupreei</i>
<i>Aedes epactii</i>
<i>Aedes fitchii</i>
<i>Aedes fulvus pallens</i>
<i>Aedes grossbecki</i>
<i>Aedes infirmatus</i>
<i>Aedes japonicus</i>
<i>Aedes melanimon</i>
<i>Aedes nigromaculis</i>
<i>Aedes provocans</i>
<i>Aedes sollicitans</i>
<i>Aedes squamiger</i>
<i>Aedes sticticus</i>
<i>Aedes stimulans</i>
<i>Aedes taeniorhynchus</i>
<i>Aedes triseriatus</i>
<i>Aedes trivittatus</i>
<i>Aedes vexans</i>
<i>Anopheles atropos</i>
<i>Anopheles barberi</i>
<i>Anopheles bradleyi/crucians</i>
<i>Anopheles franciscanus</i>
<i>Anopheles freeborni</i>
<i>Anopheles hermsi</i>
<i>Anopheles punctipennis</i>
<i>Anopheles quadrimaculatus</i>
<i>Anopheles walkeri</i>
<i>Coquillettidia perturbans</i>
<i>Culex apicalis</i>
<i>Culex bahamensis</i>
<i>Culex coronator</i>
<i>Culex erraticus</i>
<i>Culex erythrothorax</i>
<i>Culex nigripalpus</i>
<i>Culex pipiens</i>
<i>Culex quinquefasciatus</i>
<i>Culex restuans</i>
<i>Culex salinarius</i>
<i>Culex stigmatosoma</i>
<i>Culex tarsalis</i>
<i>Culex territans</i>
<i>Culex thriampus</i>
<i>Culiseta incidens</i>
<i>Culiseta impatiens</i>
<i>Culiseta inornata</i>

Mosquito Species
<i>Culiseta melanura</i>
<i>Culiseta morsitans</i>
<i>Culiseta particeps</i>
<i>Deinocerites cancer</i>
<i>Mansonia titillans</i>
<i>Orthopodomyia signifera</i>
<i>Psorophora ciliata</i>
<i>Psorophora columbiae</i>
<i>Psorophora ferox</i>
<i>Psorophora howardii</i>
<i>Uranotaenia sapphirina</i>

* This species was detected in 2003 in Monroe County, FL; but was not reported to ArboNET

“Top 10” WNV-Positive Mosquito Species Reported, United States, 2002*

Species	# positive pools	% of total	# individuals tested **
<i>Cx. sp.</i>	2,381	39	72,986
<i>Cx. pipiens</i>	1,139	19	180,565
<i>Cx. pipiens / restuans</i>	857	14	170,232
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	625	10	27,451
<i>Cx. restuans</i>	289	5	173,688
<i>Cx. tarsalis</i>	249	4	129,056
<i>Cx. salinarius</i>	102	2	188,814
<i>Oc. triseriatus</i>	63	1	55,942
<i>Ae. albopictus</i>	63	1	18,328
<i>Ae. vexans</i>	62	1	173,479

* Reported as of 01/21/2003

** Reported separately from positives

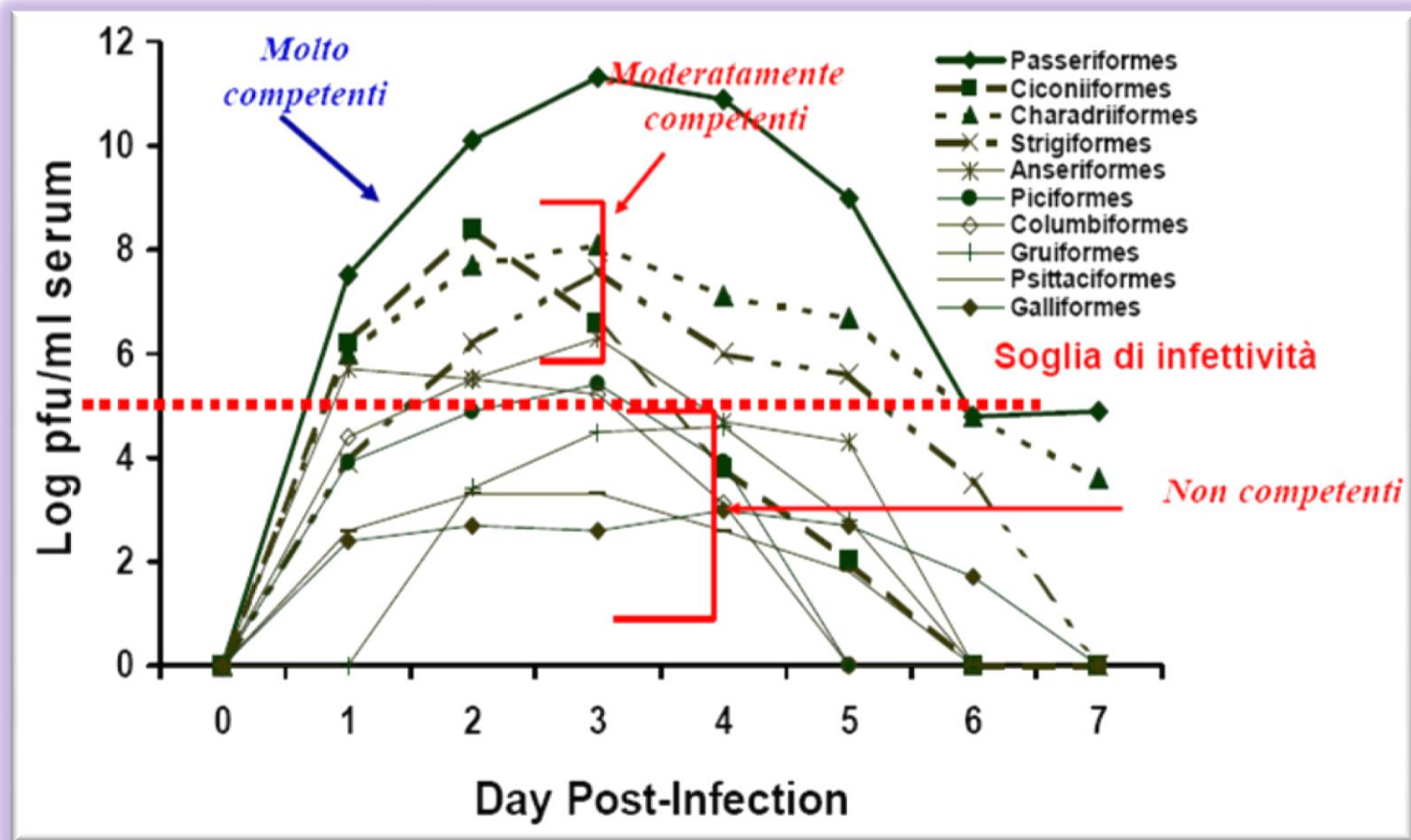
EPIDEMIOLOGIA

Elevata viremia che dura \pm 10 gg: negli uccelli selvatici e domestici permette amplificazione virale e continua trasmissione mediante vettori. Negli uccelli in genere non vi è sintomatologia (recente aumento di letalità, in alcune specie, corvidi in particolare)

West Nile Disease: reservoir

Agli uccelli è legata l'introduzione e la persistenza dell'agente eziologico. Condizioni: viremia elevata e lunga, presenza di popolazioni di vettori competenti sufficientemente dense e efficienti e di popolazioni di ospiti recettivi (uccelli) in grado di permettere l'endemizzazione)

Titoli virali di diverse Famiglie di uccelli



EPIDEMIOLOGIA

Viremia a titolo basso e di breve durata nell'uomo e in mammiferi (infezione anche in rettili e anfibi), che sono pertanto ospiti a fondo cieco. In uomo e cavallo l'infezione può dare luogo a malattia, grave se vi è neuroinvasione.

Alcuni mammiferi (*Sciurus niger*, *Sylvilagus floridanus*) sviluppano titoli viremici in grado di infettare i vettori, è pertanto ipotizzabile un loro attivo ruolo epidemiologico



Sciurus niger



Sylvilagus floridanus

Se un virus è introdotto in un'area indenne da un ospite viremico, genererà casi secondari se $R_0 > 1$

$$R_0 = (m \cdot a^2 \cdot p^n / -\ln(p)) \cdot b \cdot c \cdot 1/r$$

m : numero di zanzare per ospite

a : numero di morsi per ospite per zanzara per giorno

p : sopravvivenza giornaliera delle zanzare

n : periodo di incubazione estrinseco in giorni (tempo che intercorre dal momento dell'infezione del vettore al momento della trasmissione);

b : Efficienza della trasmissione da una zanzara infetta ad un ospite

c : Efficienza della trasmissione da un ospite infetto ad una zanzara

1/r : periodo in cui un ospite rimane infettante in giorni

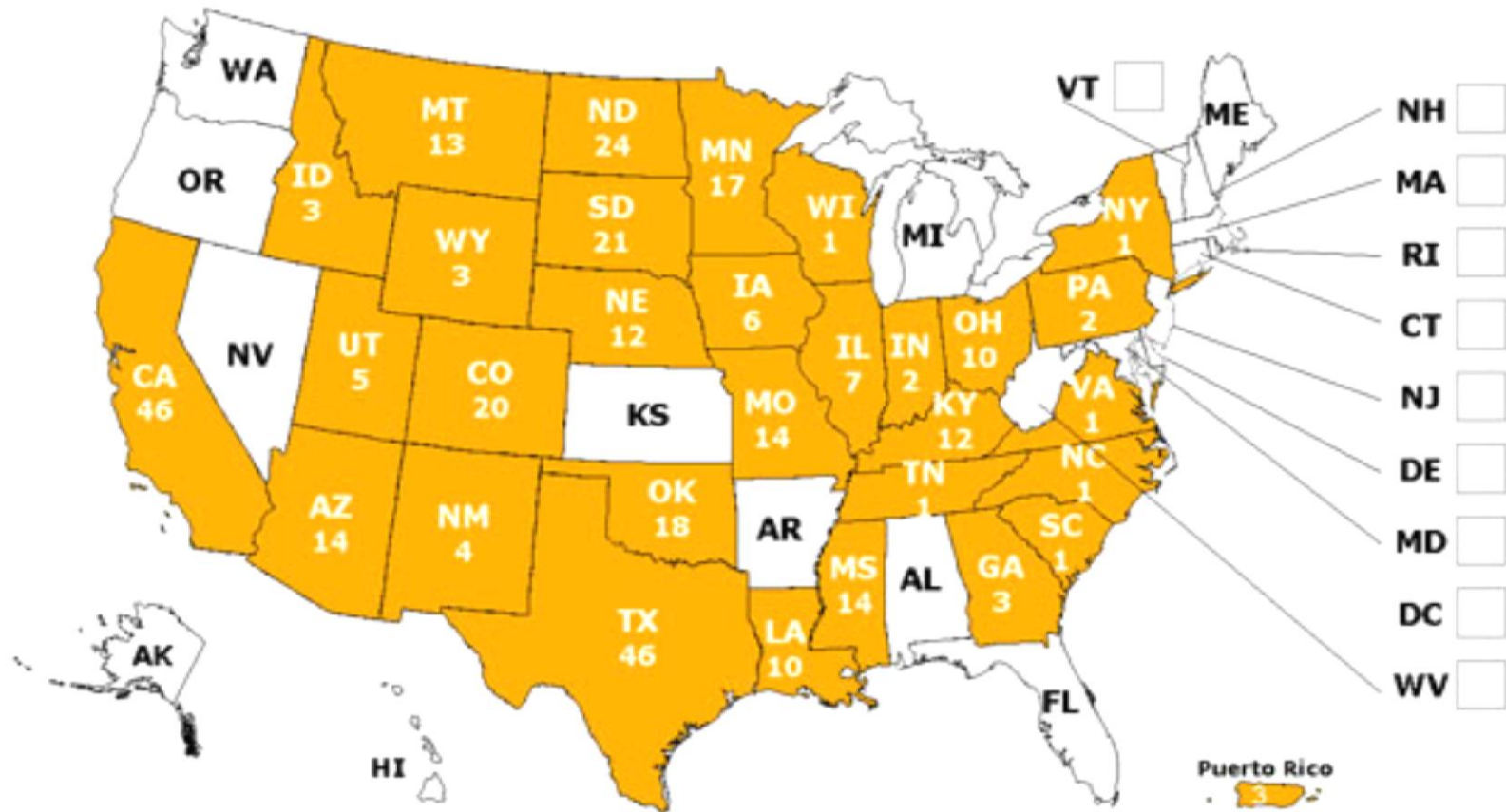
Meccanismi di overwintering nelle aree a clima temperato:

- persistenza in vettori infetti in grado di svernare (es. *Culex. spp*)
- trasmissione transtadiale nei vettori, dimostrata per alcune specie (es. *Aedes aegypti, albopictus; Culex pipiens, tarsalis*) che aumenta la percentuale di amplificazione virale e permette la trasmissione del virus da una generazione all'altra senza il pasto di sangue su un uccello viremico

Evoluzione di alcune caratteristiche dell'infezione:

- **espansione della diffusione geografica**
- **nuovi serbatoi (mammiferi, non uccelli)**
- **aumento di forme neurologiche nell'uomo con aumento della letalità**
- **aumento della letalità nelle specie aviarie, corvidi in particolare**
- **nuove vie di trasmissione all'uomo:**
 - ✓ **trasfusione**
 - ✓ **trapianto d'organo**
 - ✓ **transplacentare**
 - ✓ **latte materno**
 - ✓ **laboratorio**

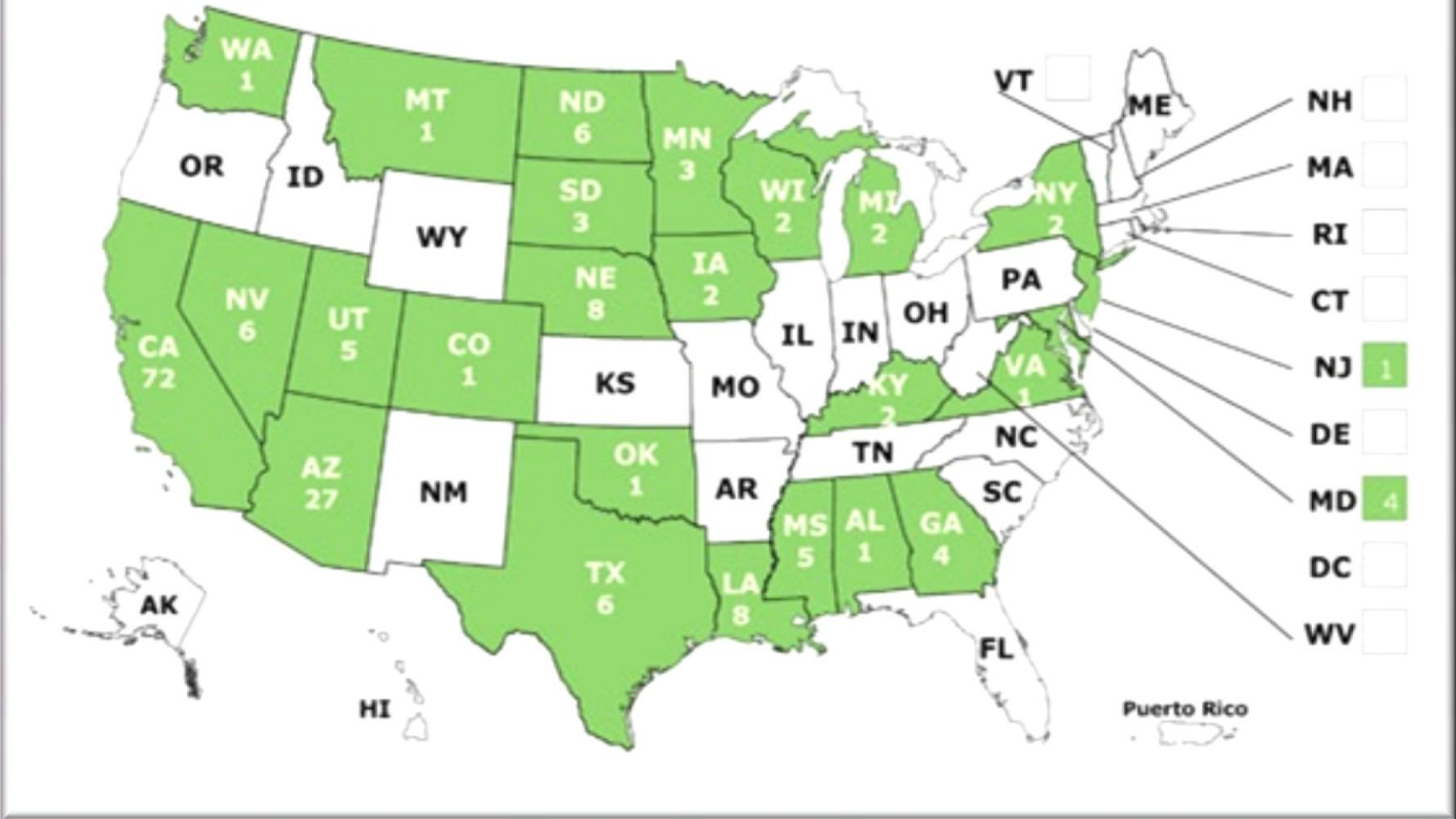
Viremic Blood Donors.



2007

Donatori di sangue viremici per WNV (totale casi 335)

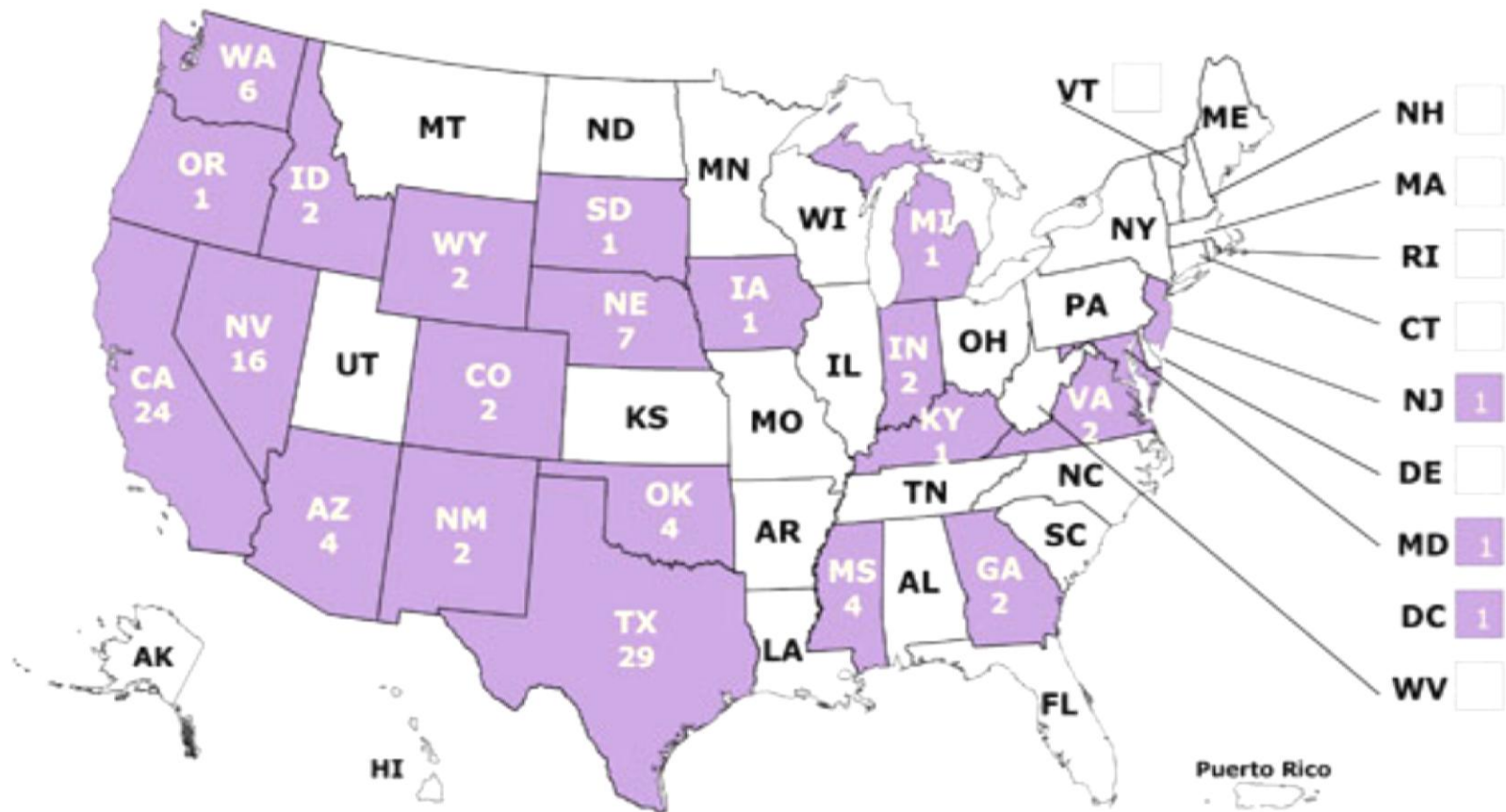
Viremic Blood Donors.



2008

Donatori di sangue viremici per WNV (totale casi 174)

 Viremic Blood Donors



2009

Donatori di sangue viremici per WNV (totale casi 116)

WNV Human Infection "Iceberg"

1 CNS disease case
=
~150 total infections

<1%
CNS
disease

~10% fatal
(<0.1% of total infections)

~20%
"West Nile Fever"

Very crude
estimates

~80%
Asymptomatic

Sintomi clinici nell'uomo

In gran parte dei casi l'infezione è inapparente o paucisintomatica. Età fattore di rischio per forme neurologiche

West Nile Fever:

Febbre

Cefalea

Nausea

Mialgia

Artalgia

Debolezza

Linfoadenopatia

Fotofobia

Rash maculopapulare

Epatite, pancreatite, miocardite

Forma neuroinvasiva:

Meningite

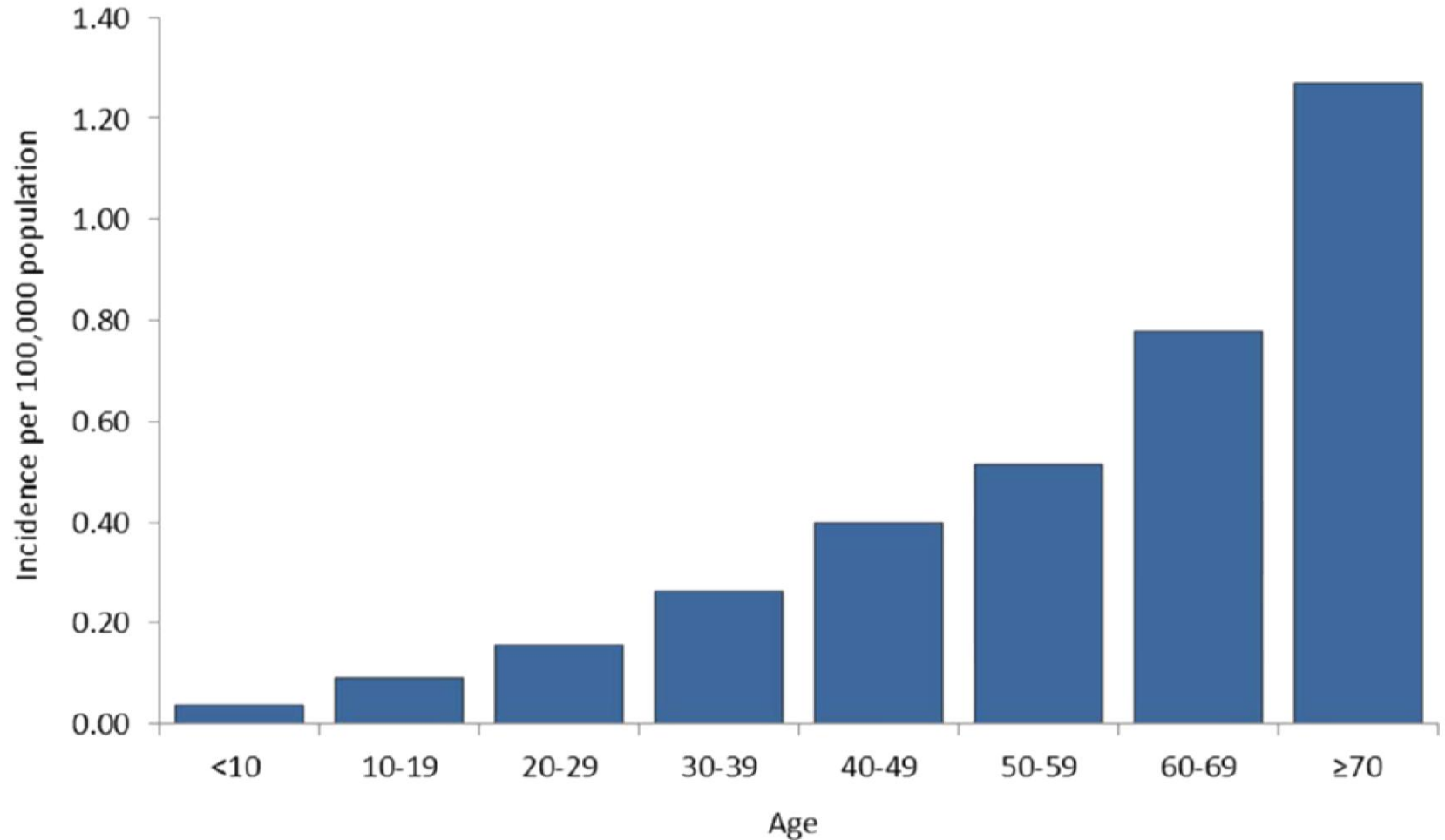
Encefalite

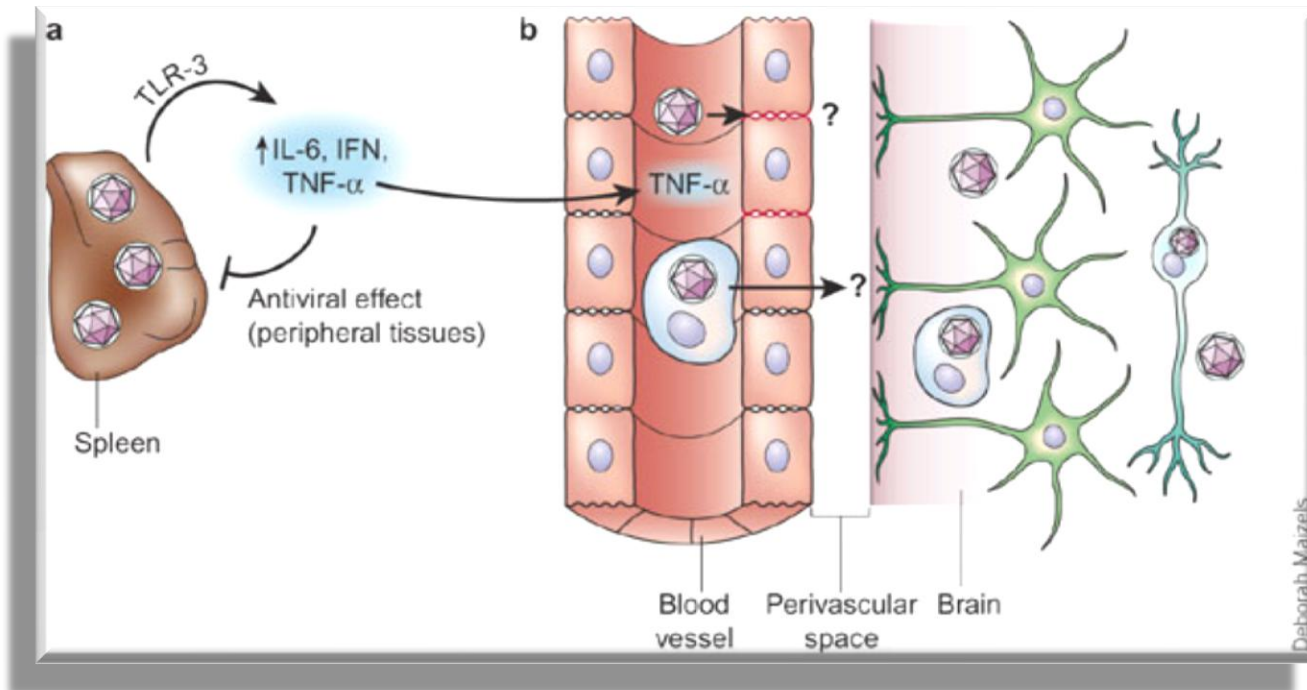
Meningoencefalite

Paralisi flaccida



Average annual incidence of West Nile virus neuroinvasive disease reported to CDC by age group, 1999-2012





L' infezione di macrofagi o di cellule dendritiche nel tessuto linfoide periferico induce la secrezione TLR-3 dipendente di citochine (IFN, IL-6, TNF- α) con attività antivirale e immunomodulatrice. Queste citochine inibiscono la penetrazione di WNV nei tessuti periferici. Tuttavia, l'induzione di TNF- α TLR-3 dipendente ha anche l'effetto di facilitare il superamento da parte di WNV della barriera emato-encefalica. Il meccanismo non è chiaro, ma TNF- α altererebbe le giunzioni cellulari nell'endotelio o le cellule endoteliali, in modo da permettere a WNV di infettare i neuroni

Focolai con mortalità nell'uomo

Israele: 1957; 1999 – 2001

Romania: 1996 – 1997 (853 casi, 17 decessi)

Russia: 1999 (826 casi, 40 decessi)

USA: 1999 -

Canada: 2002 -

Sintomi clinici negli equini compatibili con WN

Incubazione: 3 – 15 gg.

Atassia o almeno 2 dei seguenti sintomi:

movimenti in circolo

debolezza arti posteriori

incapacità di mantenere stazione quadrupedale

paralisi degli arti

fascicolazioni muscolari

deficit propriocettivi

cecità

ptosi labbro inferiore

digrignamento dei denti

morte improvvisa

Caso sospetto di WND

La definizione di caso sospetto di WND è stabilita dall'Ordinanza del 5 novembre 2008: "Equide che, nel periodo di attività dei vettori, presenta atassia locomotoria o morte improvvisa in zona a rischio oppure almeno due dei seguenti sintomi:

- movimenti in circolo;
- incapacità a mantenere la stazione quadrupedale;
- paralisi/paresi agli arti;
- fascicolazioni muscolari;
- deficit propriocettivi.

Tali sintomi possono essere accompagnati da:

- debolezza degli arti posteriori;
- cecità;
- ptosi del labbro inferiore, o paresi dei muscoli labiali o facciali;
- digrignamento dei denti.

Deve essere considerato come sospetto di encefalomyelitis di tipo West Nile anche un risultato sierologico positivo in assenza di sintomatologia clinica.

Conferma del sospetto

La conferma del sospetto diagnostico avviene quando i campioni prelevati dall'equide sospetto risultano positivi ad un esame di laboratorio di conferma effettuato dal Centro di Referenza Nazionale per lo Studio delle Malattie Esotiche (CESME).

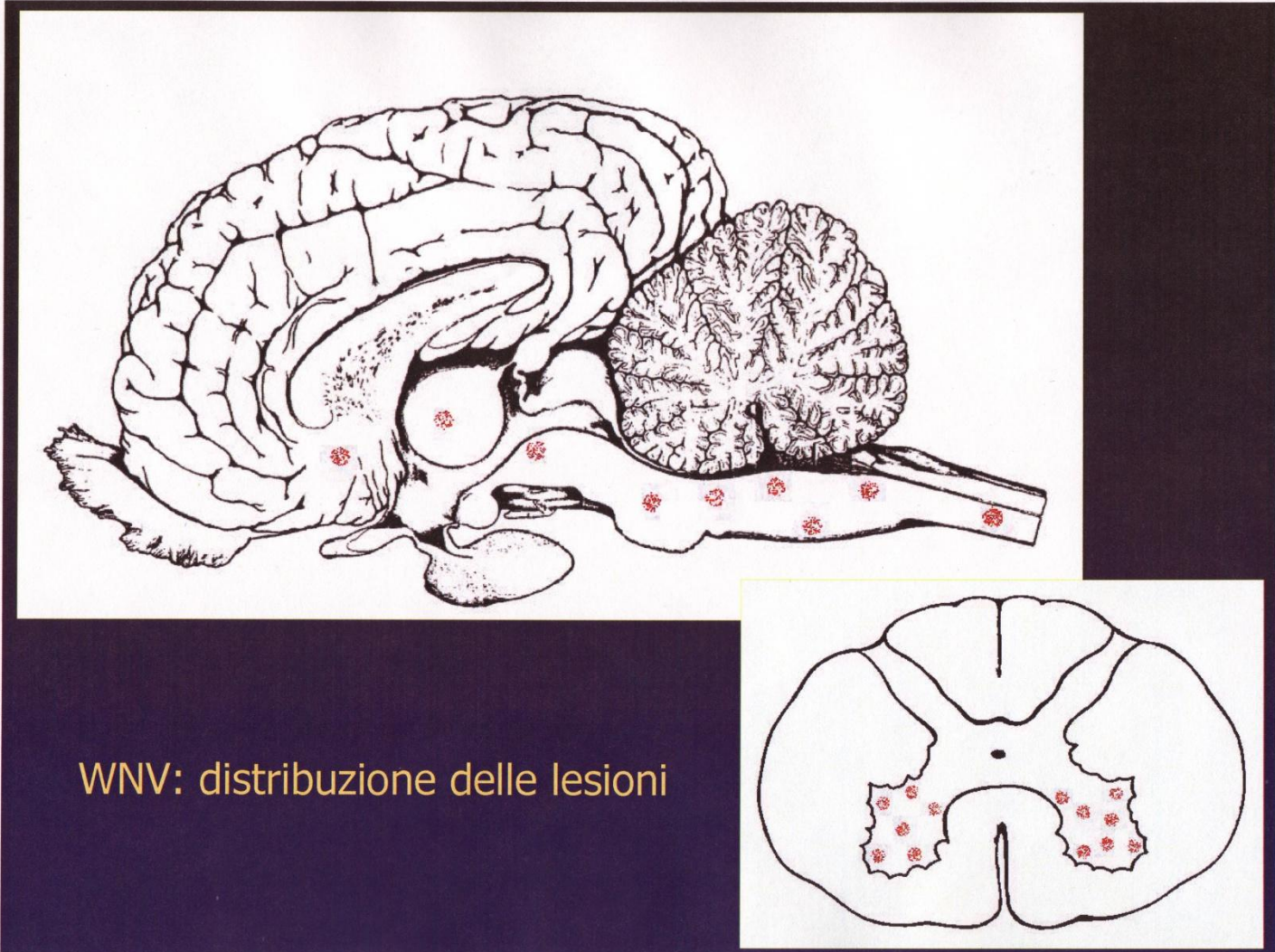




Lesioni negli equini

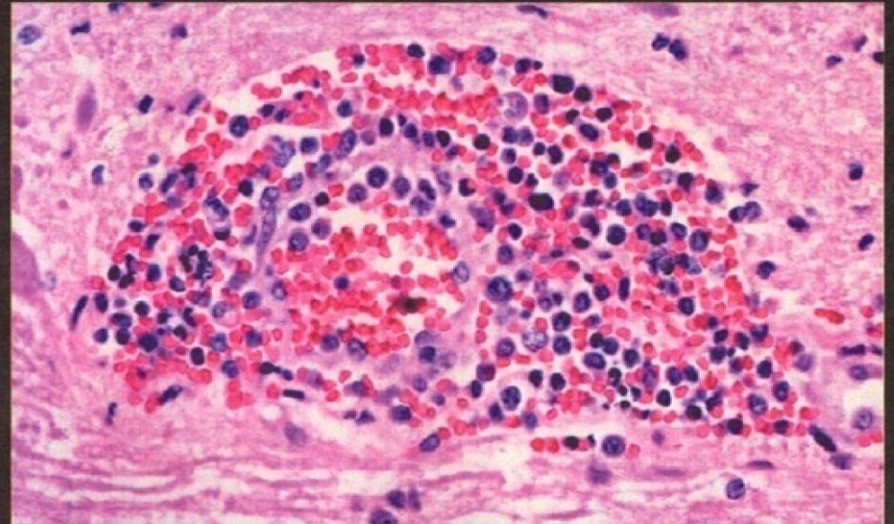
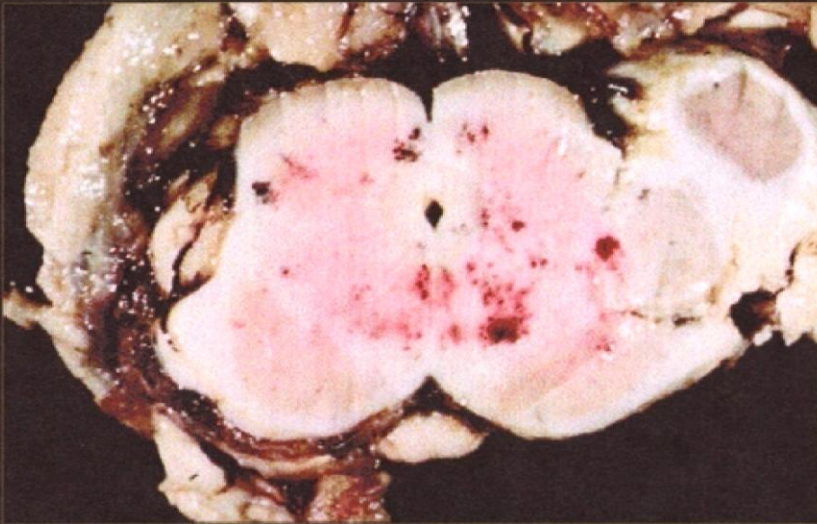
Encefalomyelite non suppurativa da lieve a moderata con coinvolgimento dei corni ventrali del midollo toracico e lombare con possibili emorragie e gliosi focale vasculite ed infiltrazione linfomonocitaria

Lesioni



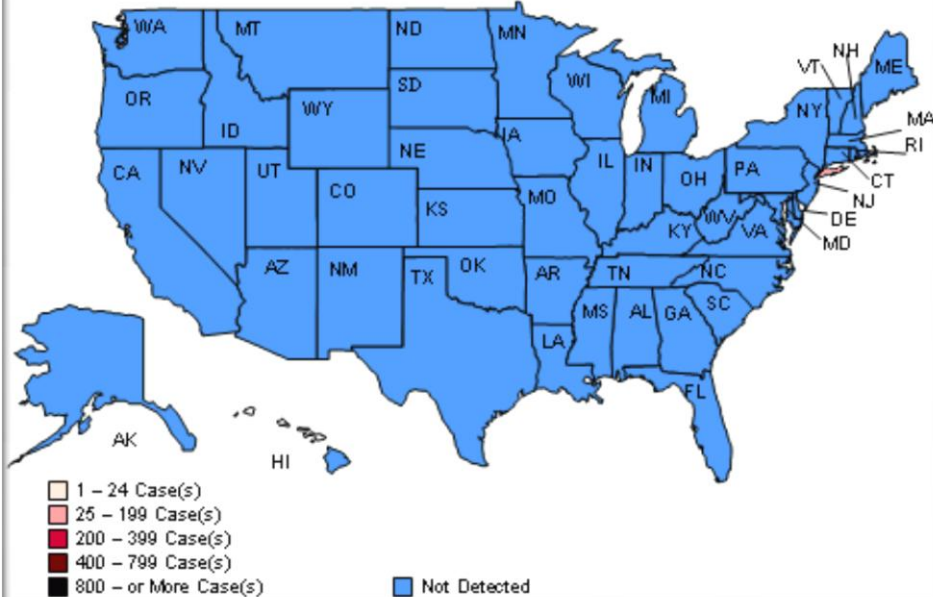
WNV: distribuzione delle lesioni

LESIONI



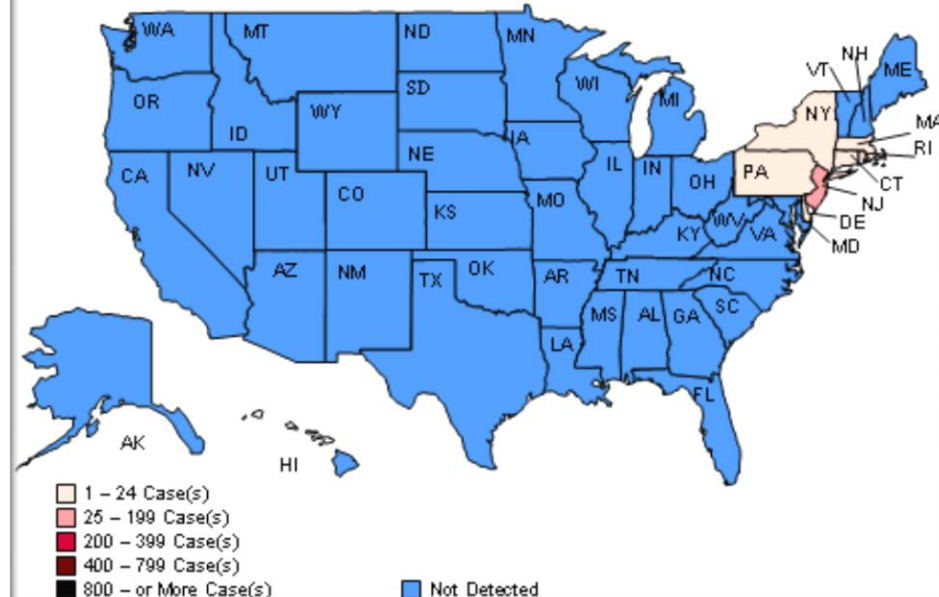
West Nile Virus in Equine - 1999

Total Cases = 25



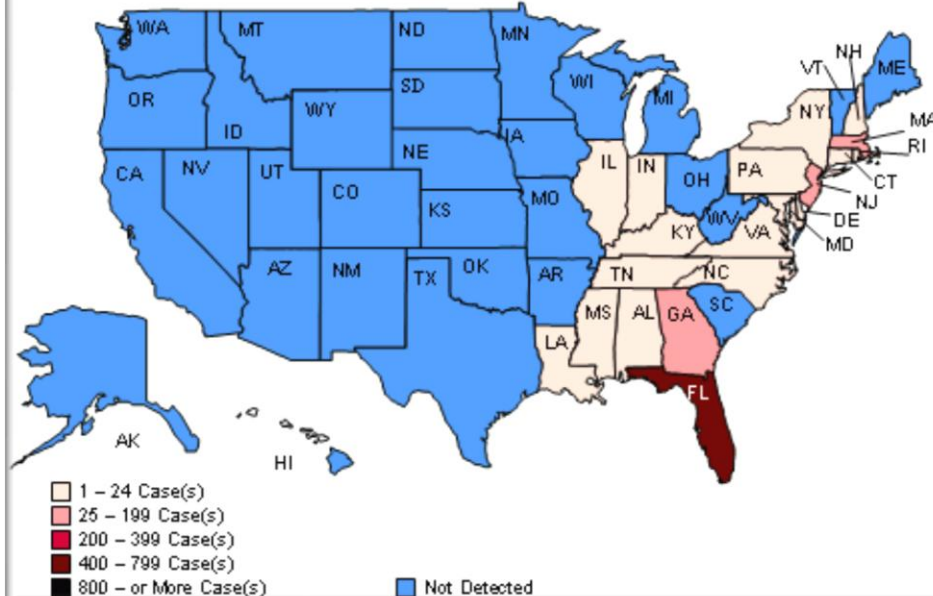
West Nile Virus in Equine - 2000

Total Cases = 60



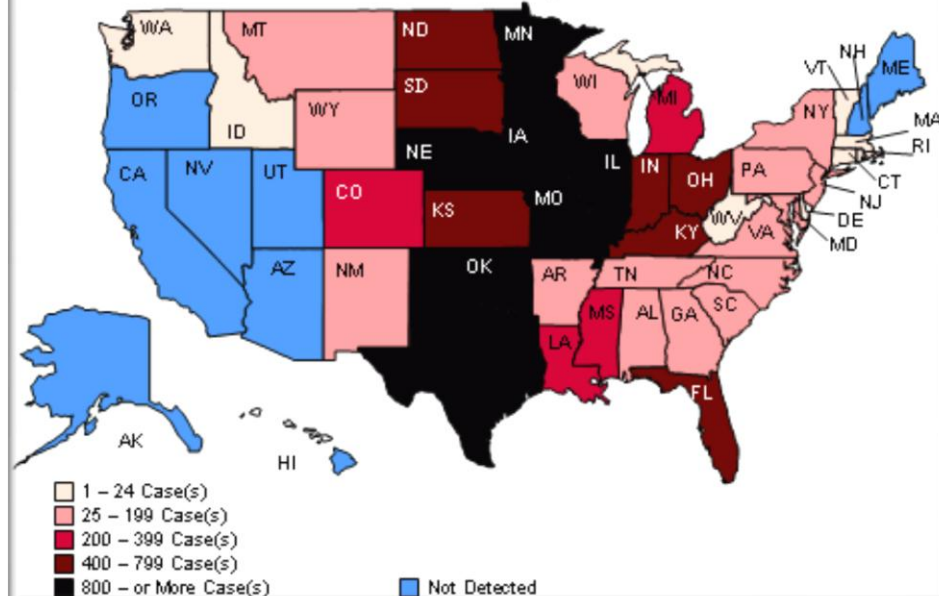
West Nile Virus in Equine - 2001

Total Cases = 738



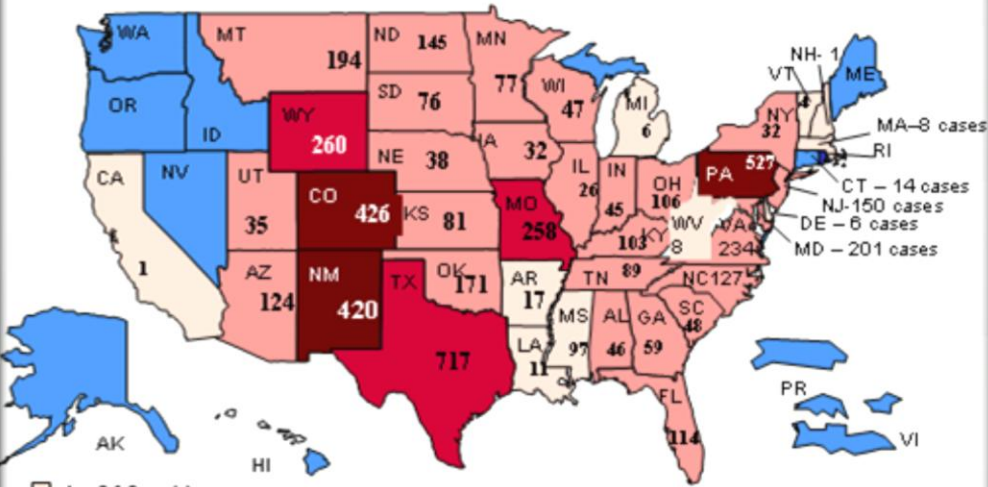
West Nile Virus in Equine - 2002

Total Cases = 15,257



West Nile Virus in 2003

States with an Equine Case(s)
Total Case 5,181



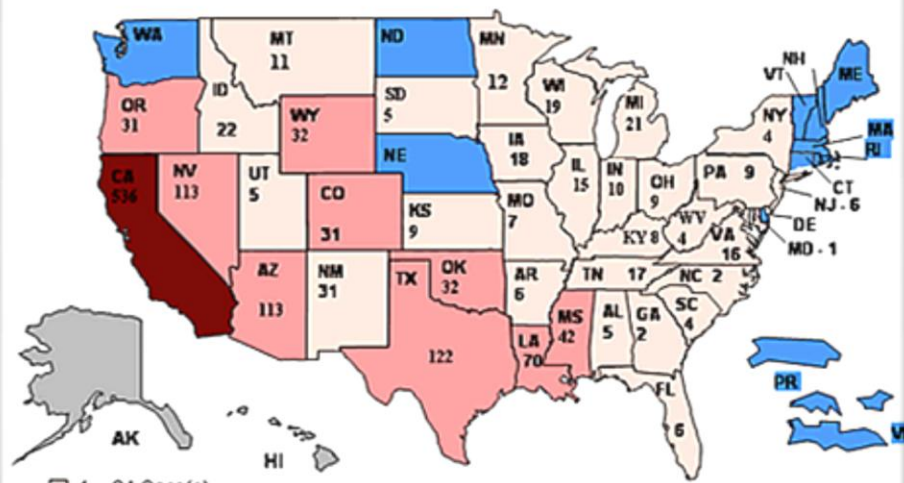
- 1 - 24 Case(s)
- 25 - 199 Case(s)
- 200 - 399 Case(s)
- 400 - 799 Case(s)
- 800 - or More Case(s)
- Not Detected

Updated December 31, 2003

<http://www.aphis.usda.gov/vs/nahps/equine/wnv/map2003.html>

West Nile Virus in 2004

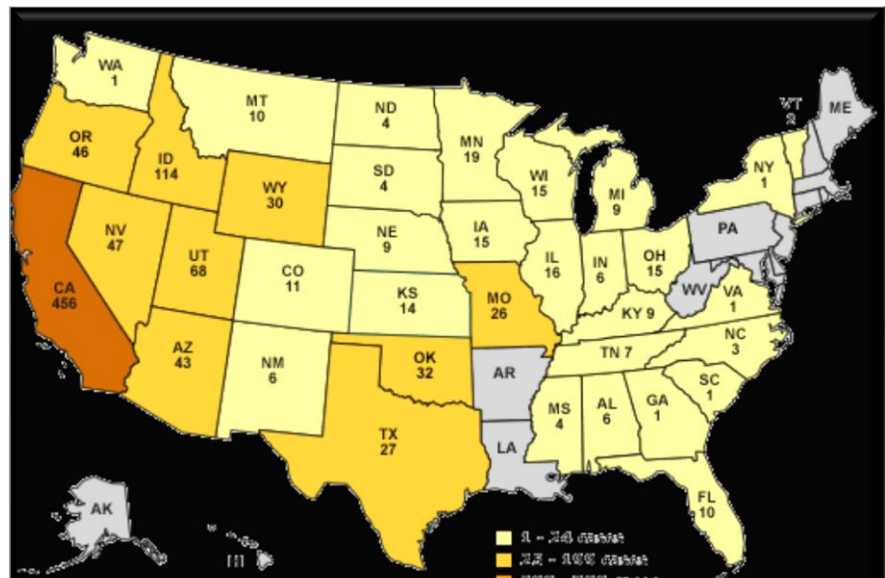
States with an Equine Case(s)
Total Cases 1,406



- 1 - 24 Case(s)
- 25 - 199 Case(s)
- 200 - 399 Case(s)
- 400 - 799 Case(s)
- 800 - or More Case(s)
- Not Detected

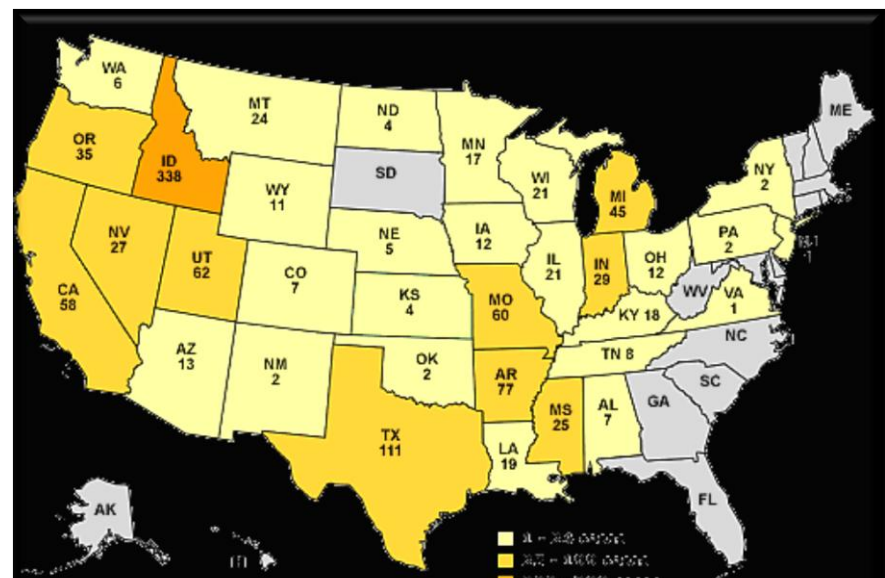
Updated: December 31 2004

<http://www.aphis.usda.gov/vs/nahps/equine/wnv/map2004.html>



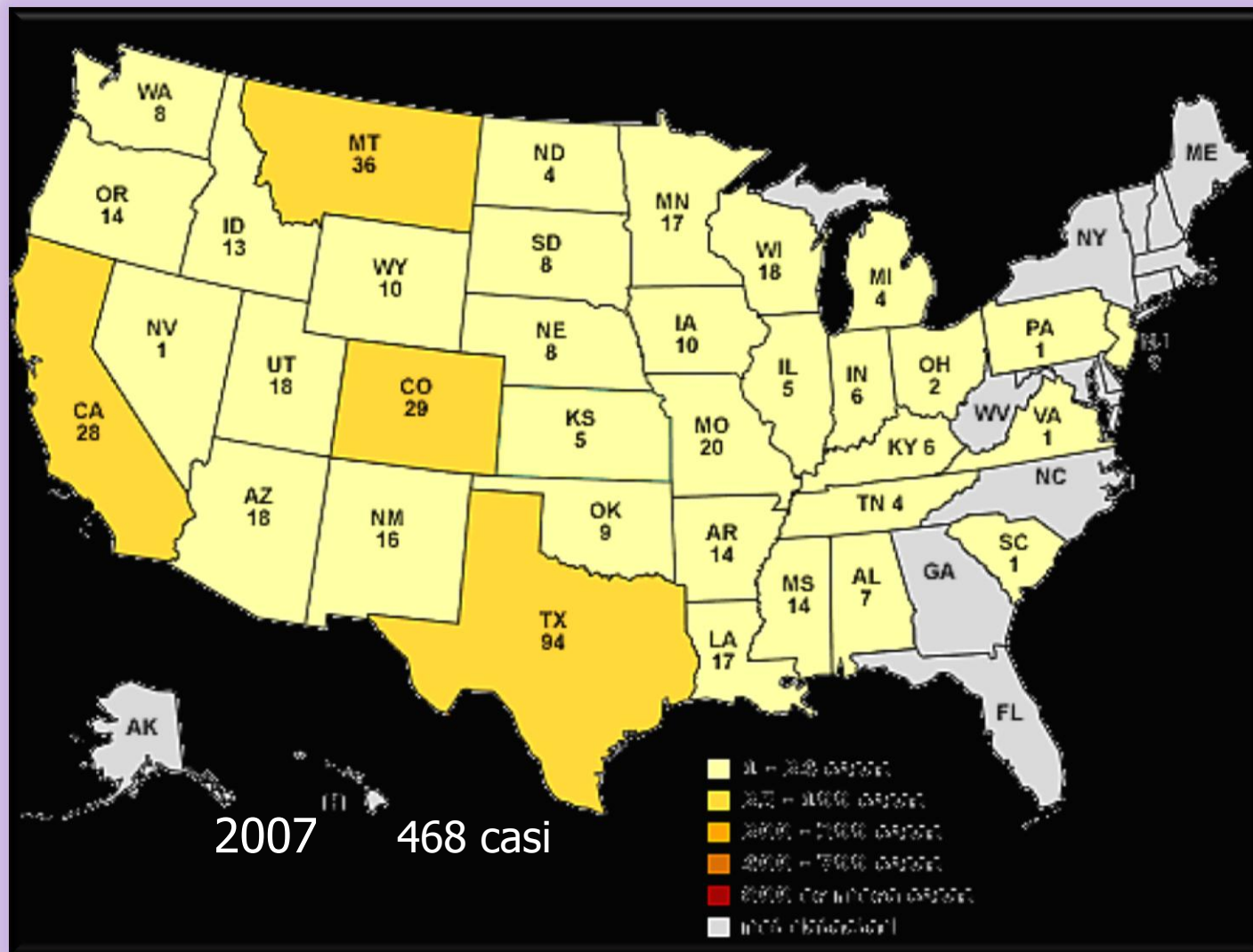
2005 1088 casi

- 1 - 24 casis
- 25 - 199 casis
- 200 - 399 casis
- 400 - 799 casis
- 800 or more casis
- not detected



2006 1086 casi

- 1 - 24 casis
- 25 - 199 casis
- 200 - 399 casis
- 400 - 799 casis
- 800 or more casis
- not detected



Nel 2008 al 2 settembre: 42 casi



WNV IN EUROPA



Francia:

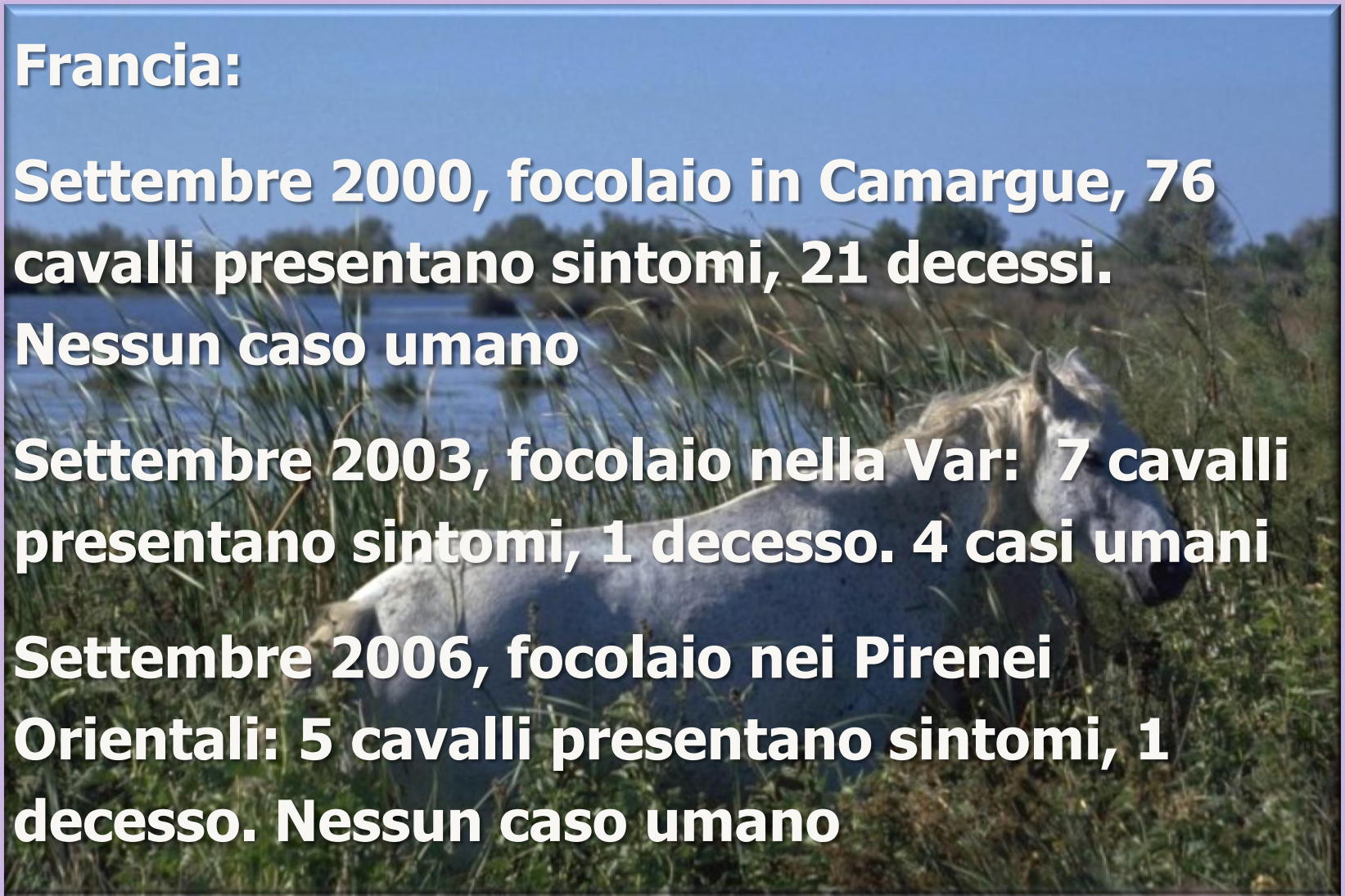
Settembre 2000, focolaio in Camargue, 76 cavalli presentano sintomi, 21 decessi.

Nessun caso umano

Settembre 2003, focolaio nella Var: 7 cavalli presentano sintomi, 1 decesso. 4 casi umani

Settembre 2006, focolaio nei Pirenei

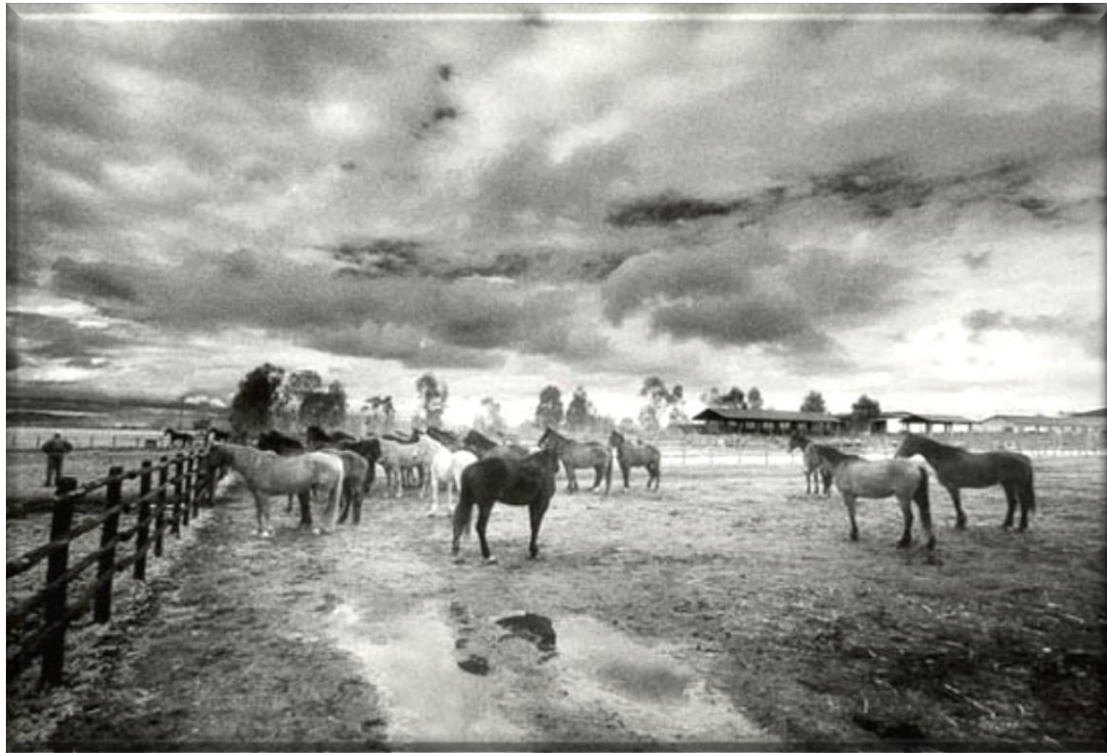
Orientali: 5 cavalli presentano sintomi, 1 decesso. Nessun caso umano



Italia: WNV in Toscana negli equini - 1998

14 casi clinici in cavalli osservati tra agosto ed ottobre 1998 nell'area dei paduli di Fucecchio e Bientina

Sintomi clinici: atassia, debolezza e paresi arti posteriori; in 6 casi paresi progressiva fino a tetraplegia della durata da 2 a 9 giorni e morte



8 animali hanno superato la forma clinica senza conseguenze

Isolamento di WNV da 2 cavalli

Virus correlato a Marocco 96, Senegal 93, Francia 2000

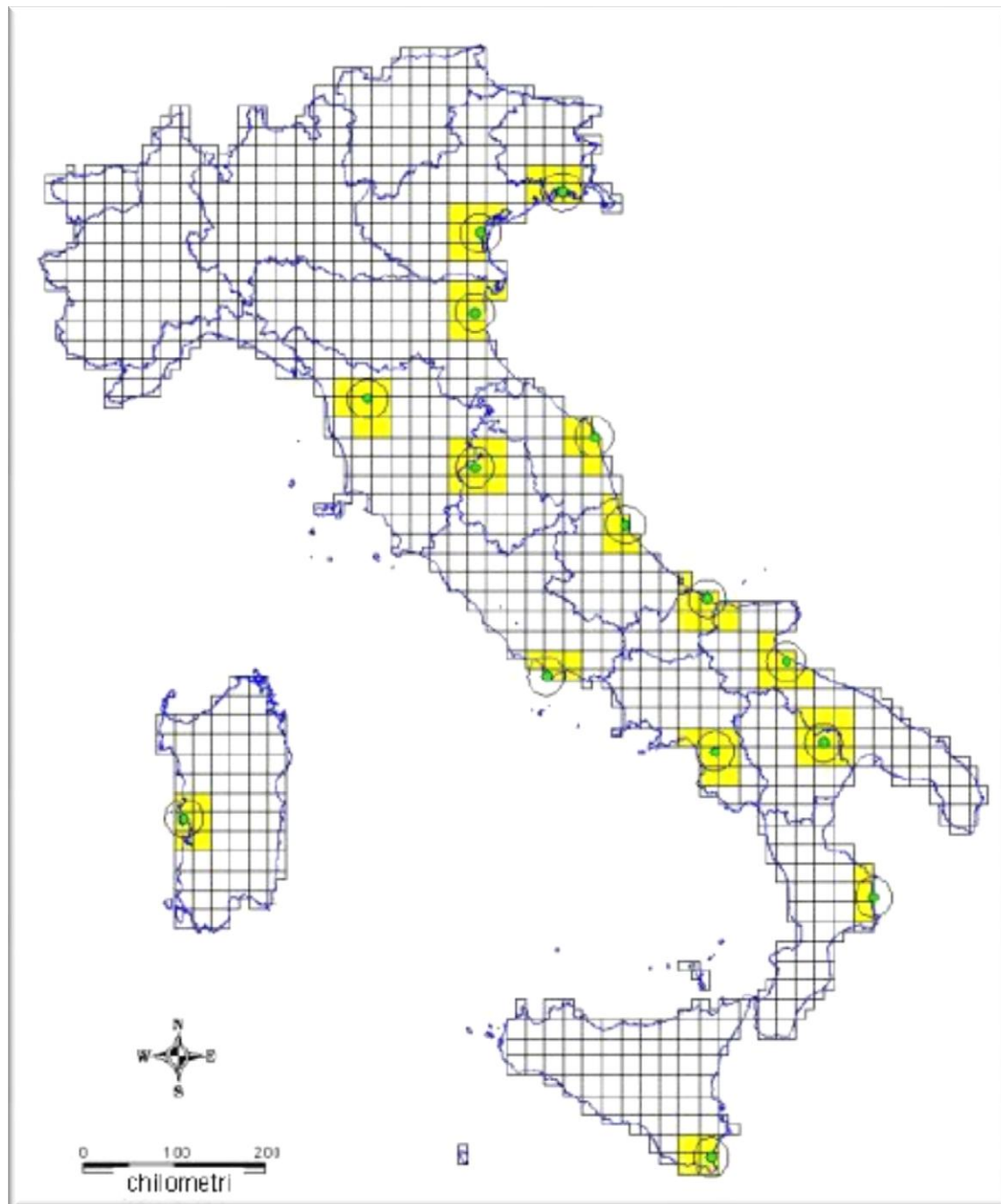
Sieropositività in uccelli selvatici, cavalli e cani

WNV in Toscana negli equini

Controlli sierologici successivi (1999 – 2003) hanno fatto ipotizzare:

- ✓ circolazione virale intensa nel 1998 (elevata positività a IgG ELISA e a SN ma non a FdC)**
- ✓ limitata circolazione virale anche nel 1999 (positivizzazione di un pollo sentinella)**
- ✓ cessazione circolazione virale dopo il 1999 (cavalli e polli sentinella costantemente negativi)**

Aree a rischio



Ai sensi del Decreto 15.09.2009 la sorveglianza della WND si basa sulle seguenti componenti:

1. sorveglianza su uccelli stanziali di specie "sinantropiche". In caso di mancato raggiungimento del 50% delle attività previste, è possibile, in alternativa, attuare la sorveglianza su allevamenti avicoli rurali o all'aperto o tramite il posizionamento di gruppi di polli sentinella;
2. sorveglianza negli equidi;
3. sorveglianza entomologica;
4. sorveglianza dell'avifauna selvatica di specie migratorie

Le modalità di attuazione delle 4 componenti differiscono a seconda della situazione epidemiologica riscontrata.

Per il 2010 sono state individuate 3 aree geografiche distinte

- A. area con circolazione virale (ACV); è l'area che è stata interessata dalla circolazione del West Nile virus (WNV) nel corso del 2009;
- B. area di sorveglianza esterna alla ACV (AE), estesa per un raggio di 20 km intorno ai casi verificatisi nelle zone più esterne dell'ACV;
- C. undici aree a rischio (AR).

La definizione di caso sospetto di WND è stabilita dall'Ordinanza del 4 agosto 2011:

“equide sospetto di West Nile Disease: un equide che, nel periodo di attività dei vettori, presenta atassia locomotoria o morte improvvisa, in particolare in una zona a rischio come definita all'allegato A) dell'Ordinanza del 4 agosto 2011, oppure un equide che, nel periodo di attività dei vettori, presenta almeno uno dei seguenti sintomi:

- ✓ movimenti in circolo;
- ✓ incapacità a mantenere la stazione quadrupedale;
- ✓ paralisi/paresi agli arti;
- ✓ fascicolazioni muscolari;
- ✓ deficit propriocettivi.

Tali sintomi possono essere accompagnati da:

- ✓ debolezza degli arti posteriori;
- ✓ cecità;
- ✓ ptosi del labbro inferiore, o paresi dei muscoli labiali o facciali;
- ✓ digrignamento dei denti.

Deve essere considerato come sospetto di encefalomyelitis di tipo West Nile anche un risultato sierologico positivo in assenza di sintomatologia clinica.”

Conferma del sospetto

La conferma del sospetto diagnostico avviene quando i campioni prelevati dall'equide sospetto risultano positivi a uno o più esami di laboratorio di conferma effettuati dal CESME.





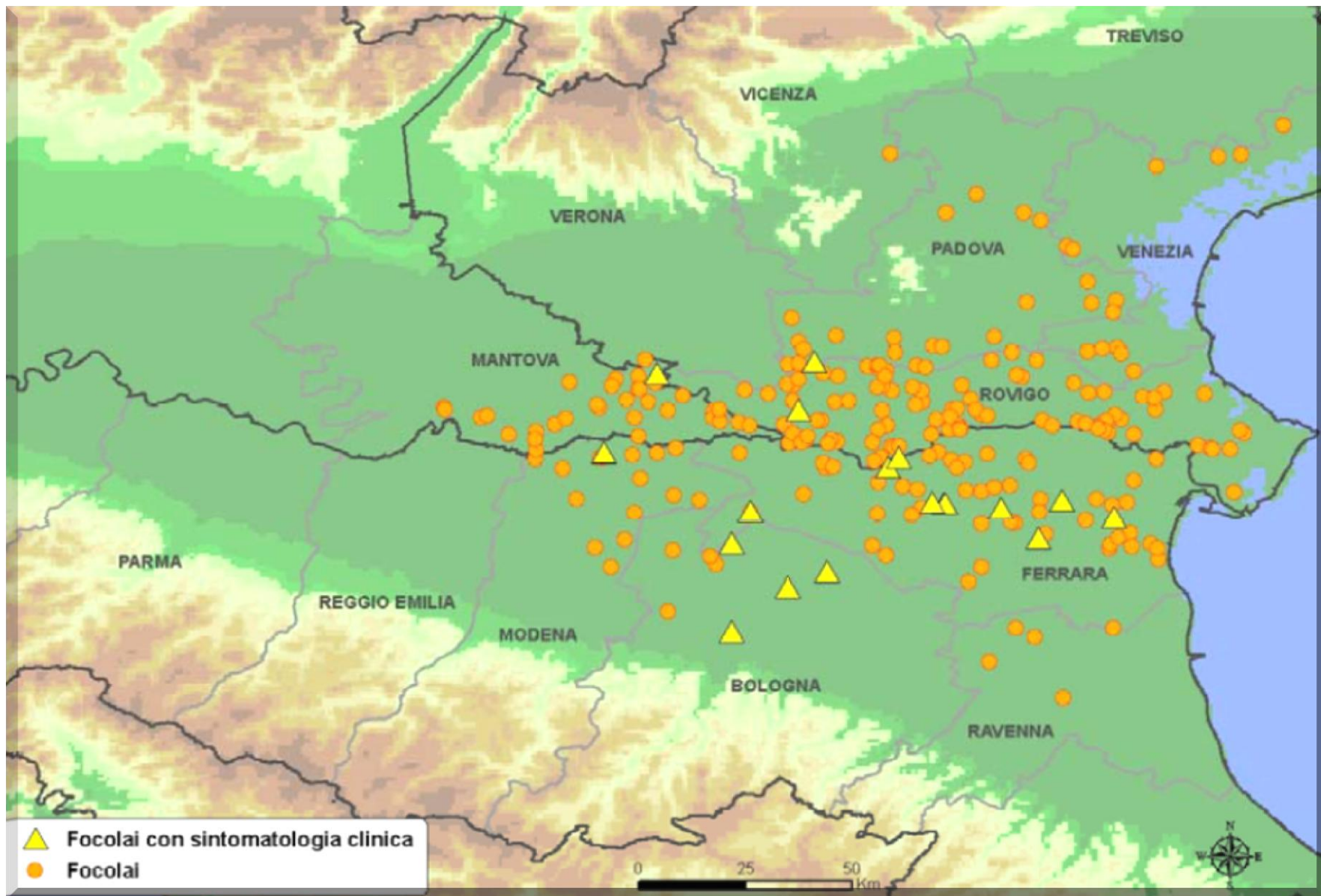
ITALIA 2008

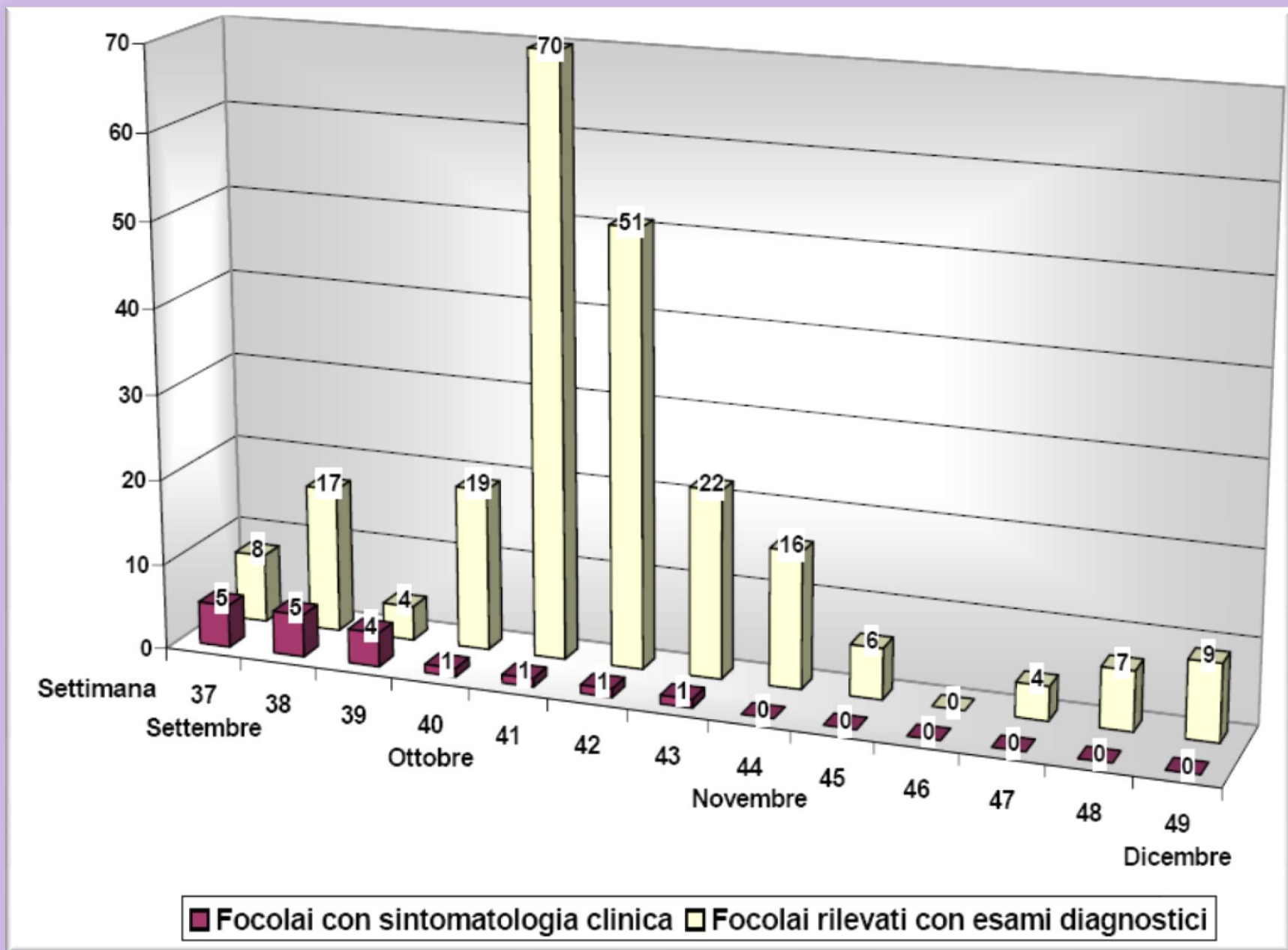
prima denuncia ufficiale O.I.E : 18. 09. 2008

Regioni	Province	N. Focolai (1)	N. focolai con sintomi clinici (2)	N. equidi				% animali positivi (4/3)	% animali positivi con sintomi (5/4)	Tasso di letalità (%) (6/5)
				Testati (3)	Positivi (4)	Con segni clinici (5)	Morti (6)			
Emilia Romagna	Ferrara	64*	10	698	320 ^a	16	2	45.8%	5.0%	12.5%
	Ravenna	5*	0	59	10 ^a	0	0	16.9%	0.0%	
	Bologna	23	4	448	128	6	1	28.6%	4.7%	16.7%
	Modena	17	1	241	33	1	0	13.7%	3.0%	0.0%
Veneto	Rovigo	77	1	278	161	1	0	57.9%	0.6%	0.0%
	Padova	21	1	92	37	1	0	40.2%	2.7%	0.0%
	Venezia	8	0	58	20	0	0	34.5%	0.0%	
Lombardia	Mantova	36	1	156	85	7	2	54.5%	8.2%	28.6%
Totale		251	18	2030	794	32	5	39.1%	4.0%	15.6%

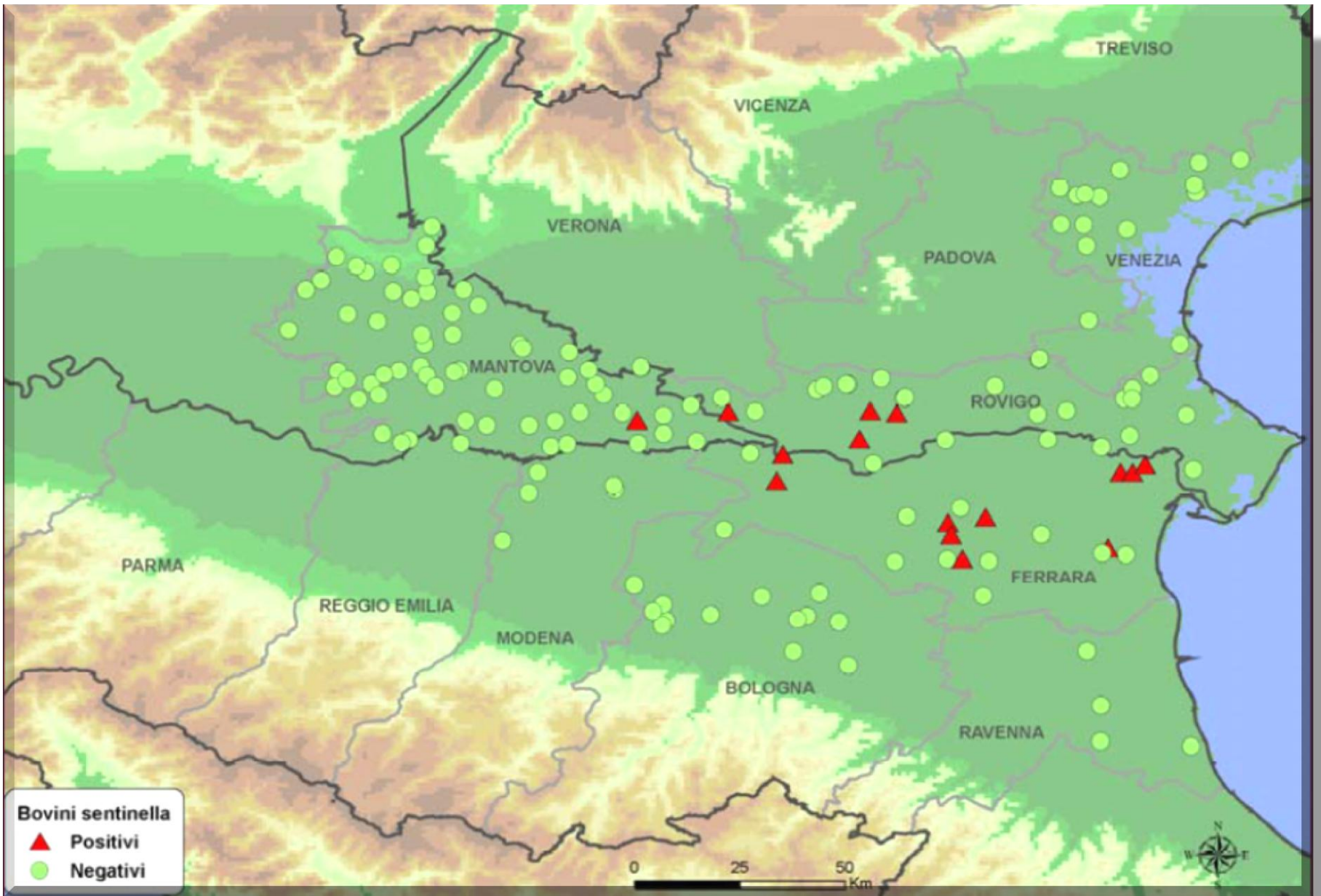
*sono incluse 11 sieroconversioni nei cavalli sentinella in 7 aziende (Ferrara: 10 cavalli in 6 aziende; Ravenna: 1 cavallo in 1 azienda)

1 caso di meningoencefalite in una donna di 80 anni di Imola (BO)
1 caso di meningoencefalite in un uomo di 50 anni della provincia di FE

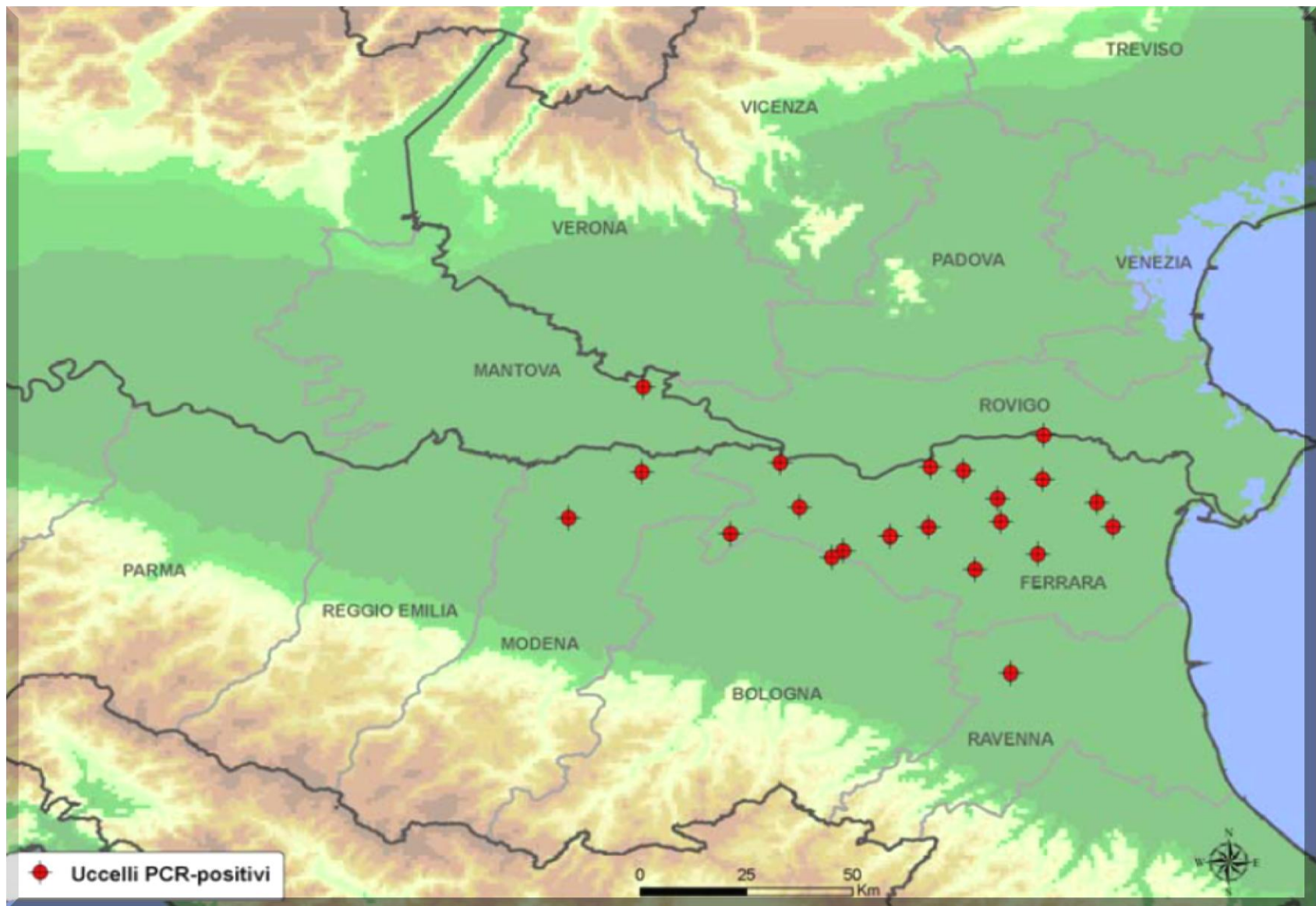




Andamento temporale dei focolai di West Nile nei cavalli nel 2008 in Italia



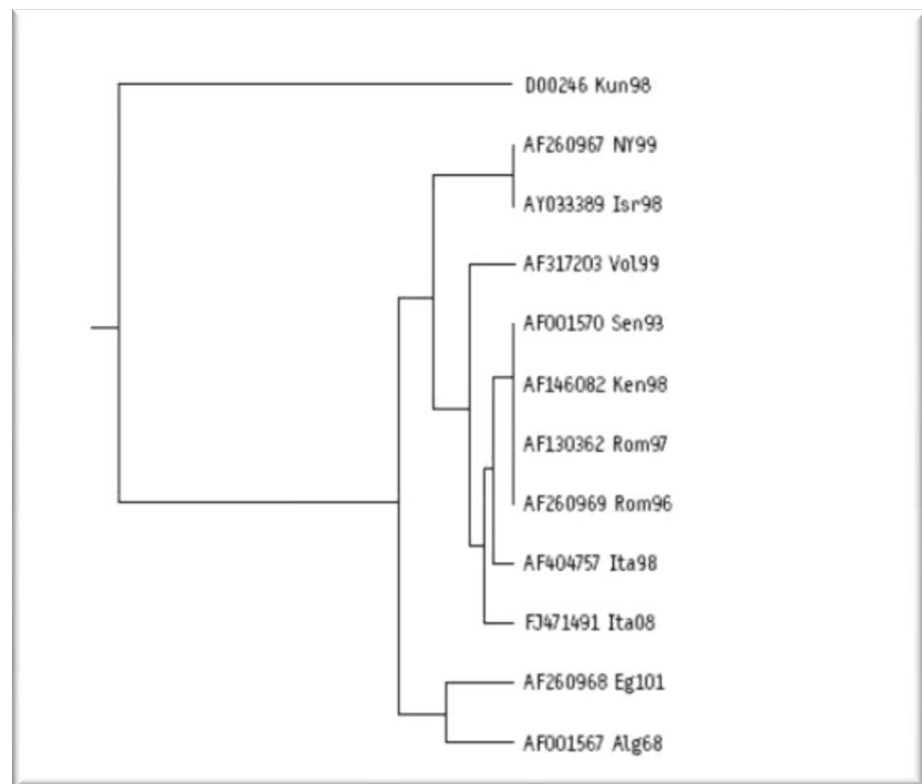
2008

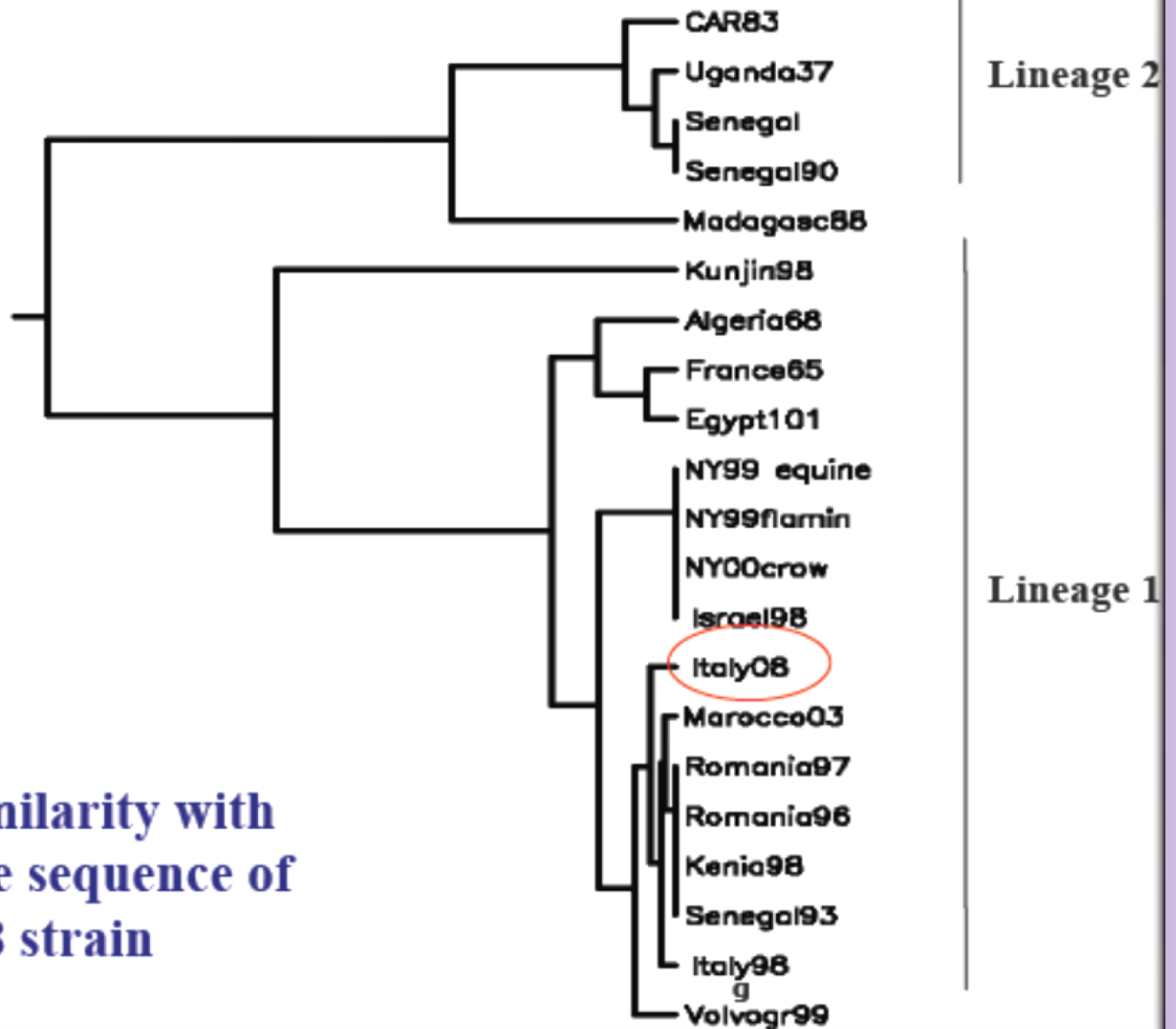


2008

Ceppi di WNV isolati da campioni di sangue provenienti da un cavallo in provincia di Rovigo, da un asino in provincia di Ferrara e da pool di tessuti di un piccione (*Columba livia*) e tre gazze (*Pica pica*) catturati in uno stesso territorio sono stati sottoposti ad analisi filogenetica effettuata su una sequenza nucleotidica di 255 bp nella regione codificante per la proteina E.

Ciò ha consentito di stabilire l'appartenenza del ceppo isolato al Lineaggio I. Inoltre è stata dimostrata la completa somiglianza (100%) della sequenza aminoacidica e il 98.8% di somiglianza nella sequenza nucleotidica del ceppo isolato nel 2008 con il ceppo isolato nel 1998 in Italia. L'analisi ha anche evidenziato l'appartenenza di questi isolati allo stesso sub-cluster (Figura 7), chiamato Mediterraneo/Kenya cluster, degli isolati in Romania (1996-1997), Russia (1999), Senegal (1993) e Kenya. Tali ceppi differiscono da quelli Israelo/Americani che vengono classificati in un altro sub-cluster [9].



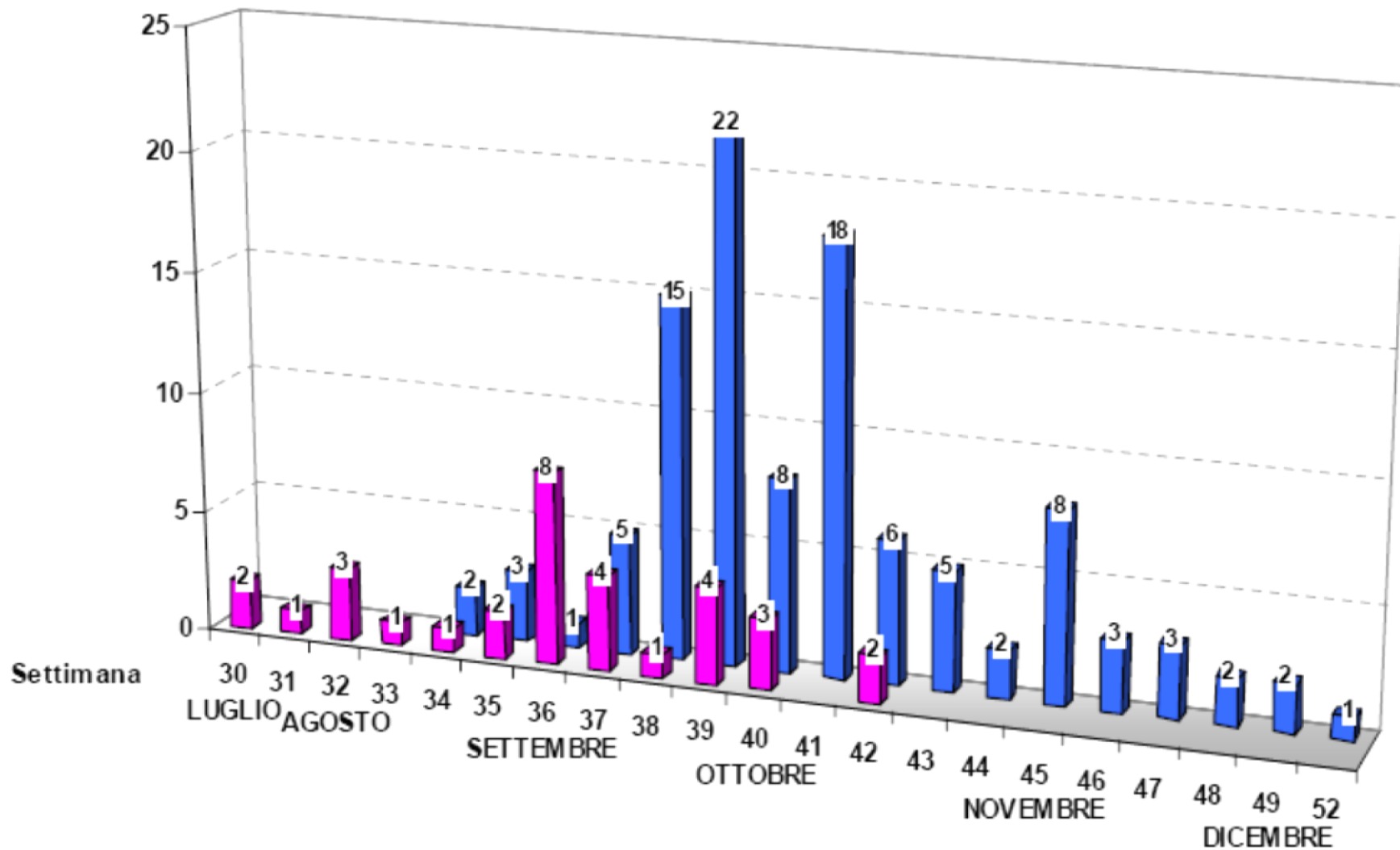


**98.8% similarity with
nucleotide sequence of
Italy 1998 strain**

2009

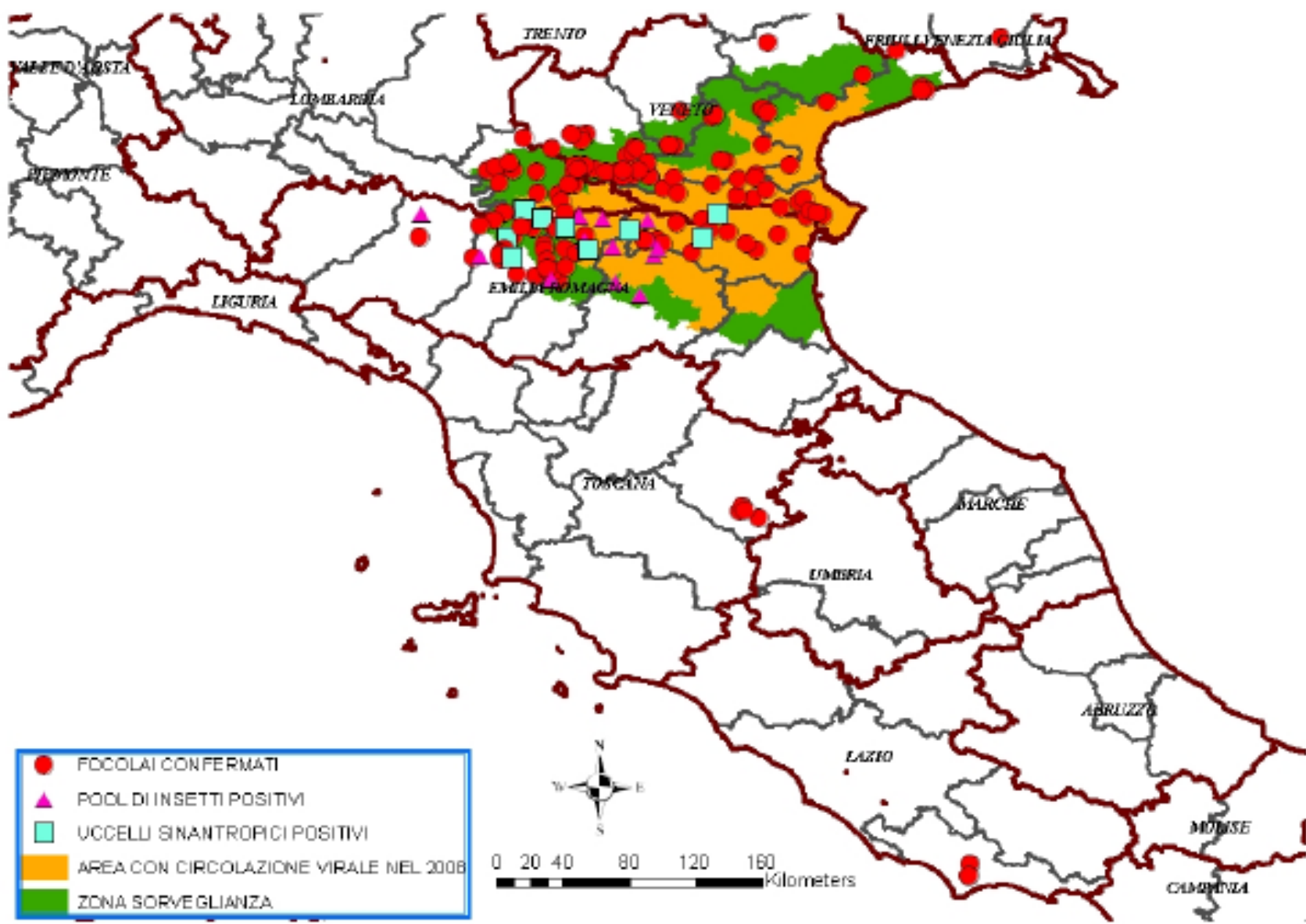
Casi di WNV in equini nel 2009 in Italia

Regione	Provincia	N. focolai	N. focolai con sintomatologia clinica	Equidi			
				Presenti nei focolai	Casi totali	Casi clinici	Morti
Emilia Romagna	Reggio Emilia	18	4	199	24	4	1
	Ferrara	15	6	322	37	9	3
	Modena	14	10	310	31	11	2
	Parma	3	3	87	5	3	1
Veneto	Verona	25	0	110	43	0	0
	Rovigo	14	0	33	20	0	0
	Padova	9	0	33	11	0	0
	Venezia	7	0	19	9	0	0
	Treviso	2	0	8	2	0	0
	Vicenza	4	0	21	7	0	0
Lombardia	Mantova	16	7	173	17	7	2
Toscana	Arezzo	5	2	36	9	3	0
Lazio	Latina	4	0	28	5	0	0
Friuli Venezia Giulia	Udine	1	0	24	1	0	0
TOTALE		137	32	1403	221	37	9



■ Focolai Clinici
 ■ Focolai rilevati con esami diagnostici

Localizzazione dei focolai di WNV negli equini nel 2009 in Italia



Positività a PCR in uccelli sinantropici e selvatici nel 2009

Regioni	Province	Gazza	Cornacchia	Ghiandaia	Gabbiano	Germano Reale	Civetta
Emilia Romagna	Ferrara	2	0	1	1	1	0
	Modena	5	1	0	0	0	0
	Bologna	4	0	0	0	0	0
	Reggio Emilia	5	0	0	0	0	0
	Parma	0	0	0	0	0	1
Totale		16	1	1	1	1	1

Sorveglianza entomologica nel 2009

Positività PCR in:

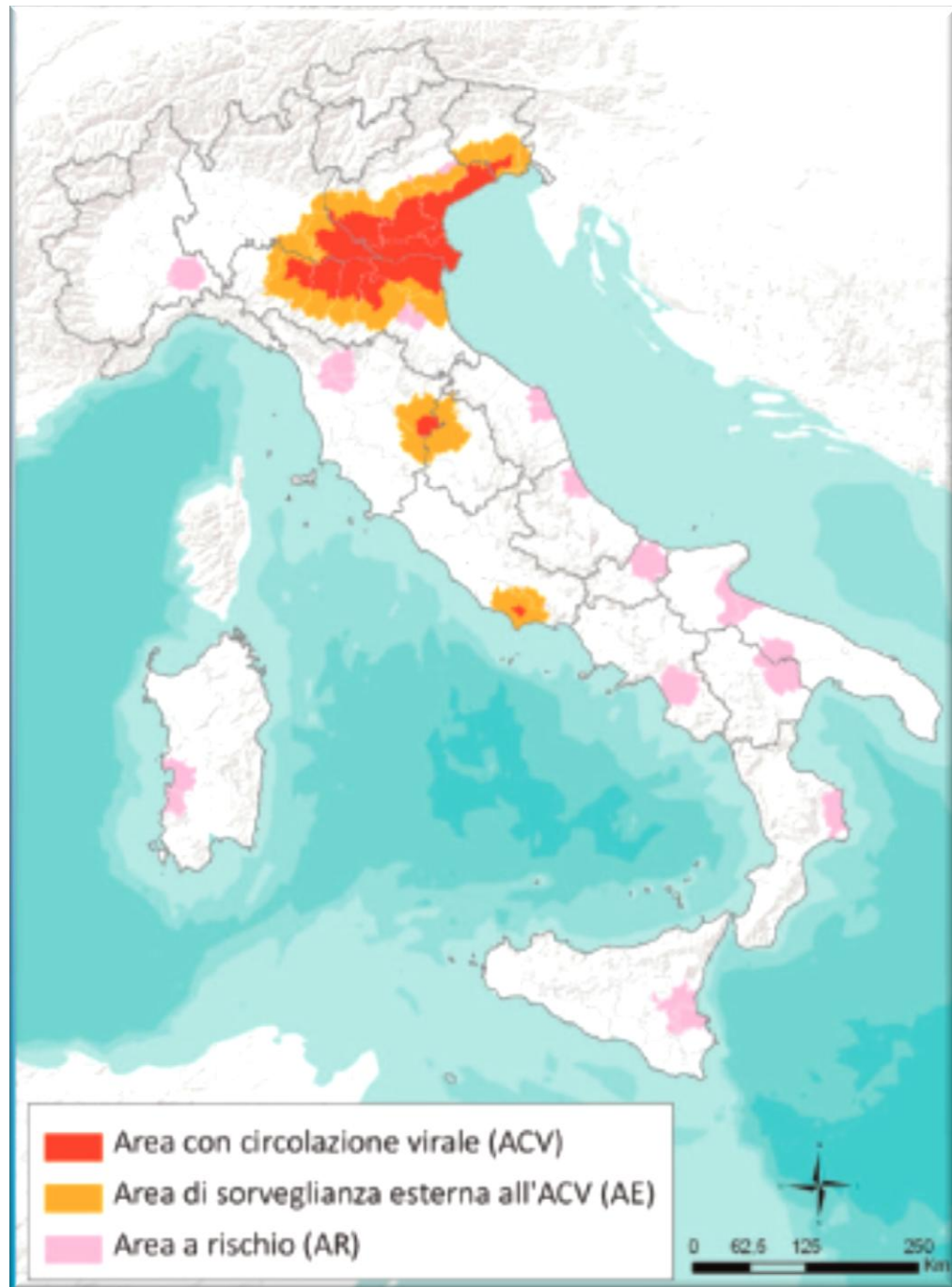
- 20 pool di zanzare (*Culex pipiens*) catturate nelle provincie di Ferrara, Bologna, Modena, Reggio Emilia, Parma tra il 23.07.2009 e il 23.09.2009

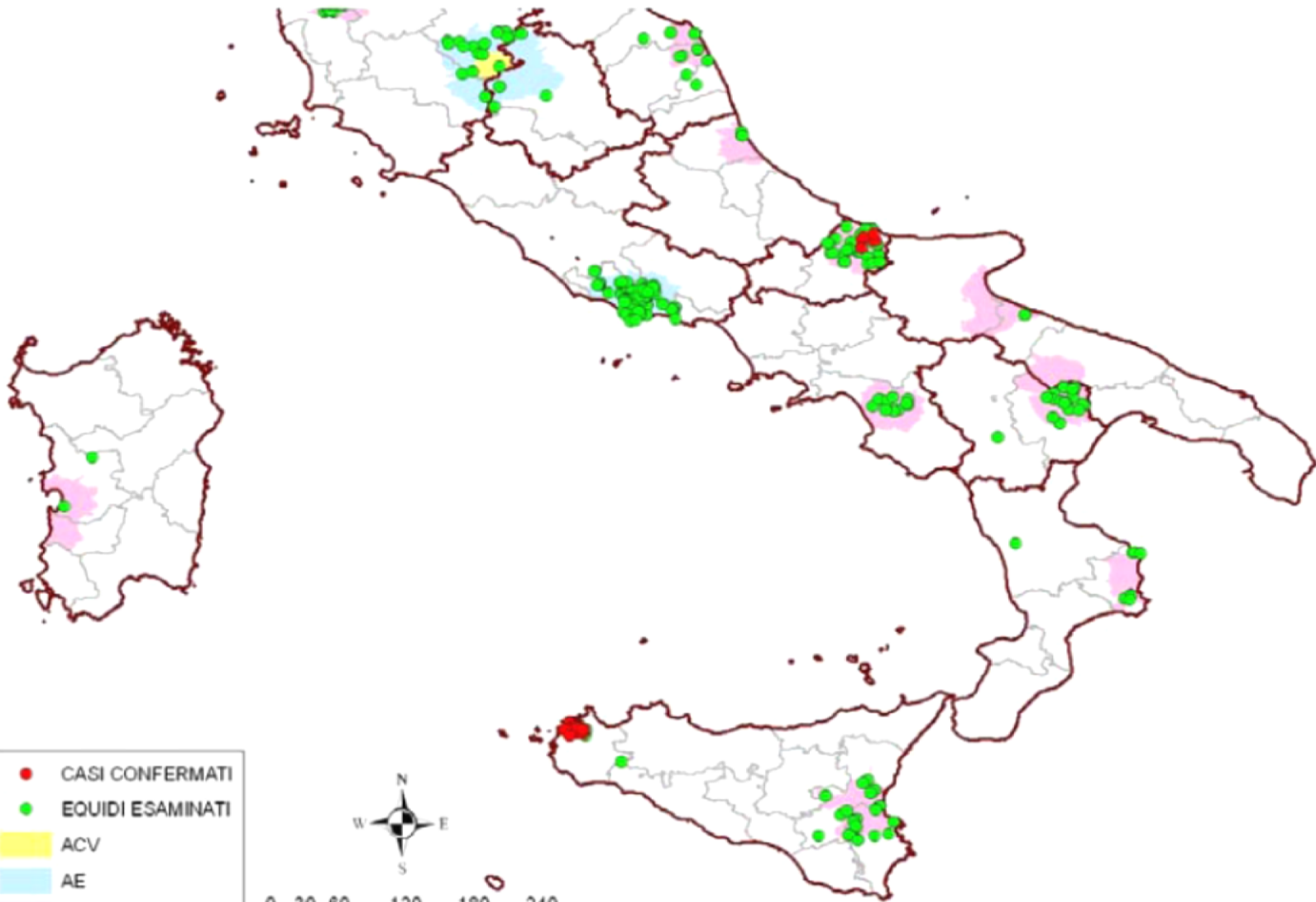
TABLE 2**Confirmed cases of West Nile neuroinvasive disease (WNND) in Italy, August - September 2009 (n=16)**

Patient	Sex	Age	Province	Region
1	M	76	Rovigo	Veneto
2	F	78	Rovigo/Venezia	Veneto
3 (died)	M	82	Rovigo	Veneto
4	M	62	Rovigo	Veneto
5	M	78	Rovigo	Veneto
6	F	84	Rovigo	Veneto
7	F	73	Ferrara	Emilia Romagna
8	M	62	Ferrara	Emilia Romagna
9 (died)	M	72	Ferrara	Emilia Romagna
10	M	72	Ferrara	Emilia Romagna
11	M	68	Ferrara	Emilia Romagna
12	M	78	Bologna	Emilia Romagna
13	M	77	Imola	Emilia Romagna
14	M	64	Modena	Emilia Romagna
15	F	72	Mantova	Lombardia
16	F	72	Mantova	Lombardia

2010

Sorveglianza WND nel 2010

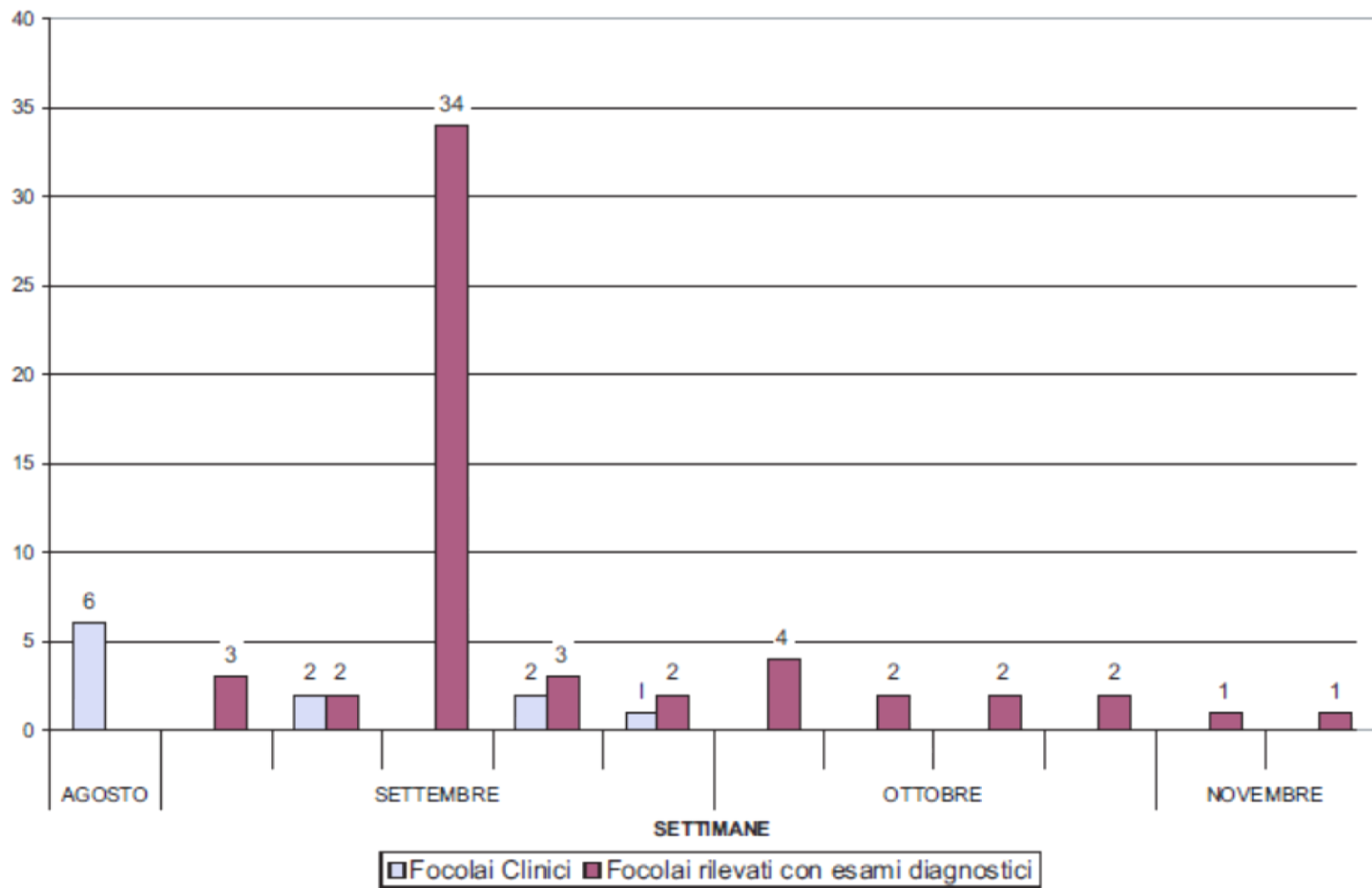




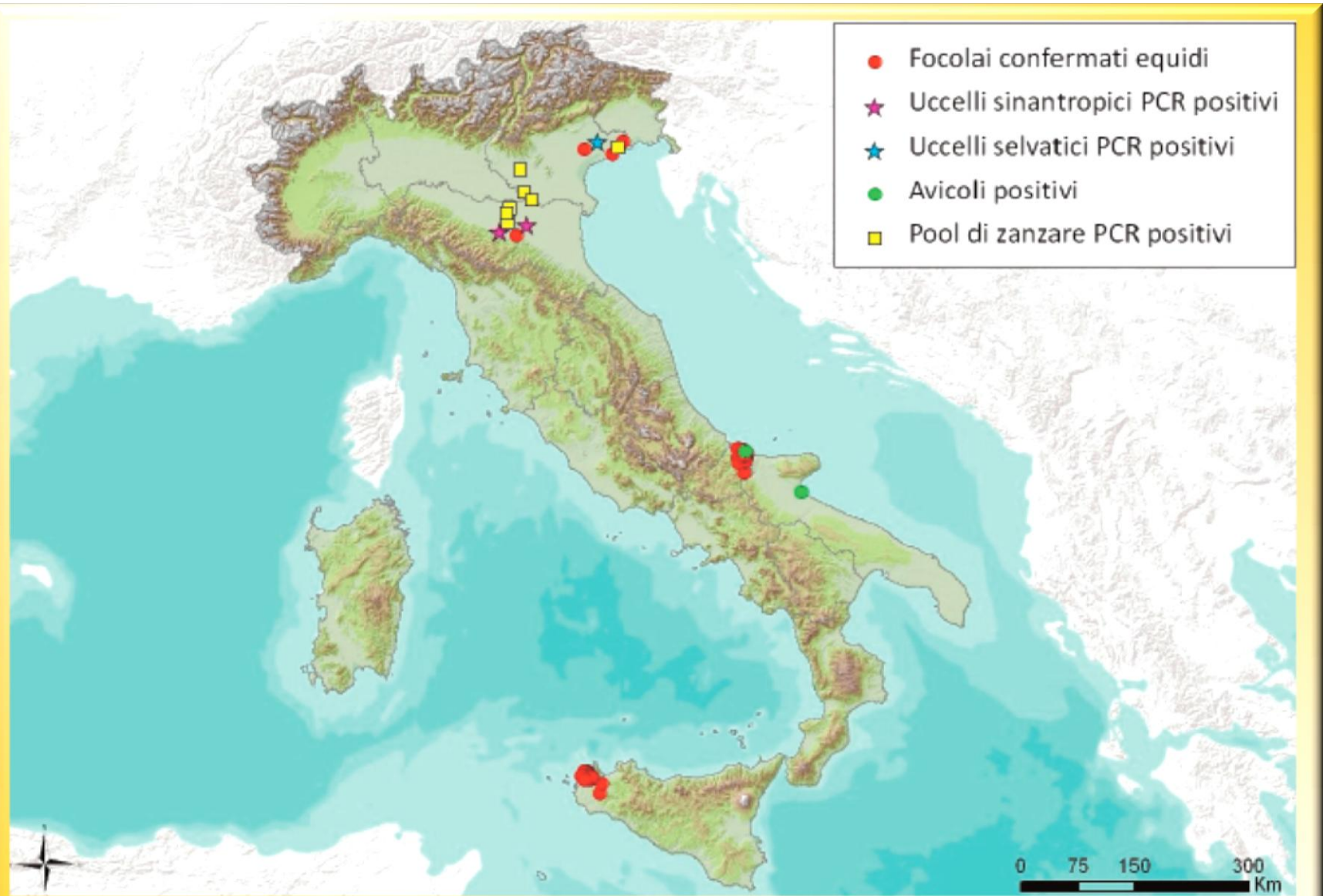
0 30 60 120 180 240 Kilometers

Regioni	Province	N. Focolai	N. Focolai con sintomi clinici	Equidi nei focolai				Prevalenza casi totali	Prevalenza casi clinici	Letalità
				Presenti	Casi totali	Con segni clinici	Morti/abbattuti			
Sicilia	Trapani	46	7	179	88	7	1	49,16%	3,91%	14,29%
Veneto	Venezia	3	3	47	12	3	3	25,53%	6,38%	100,00%
	Treviso	1	1	87	1	1	1	1,15%	1,15%	100,00%
Molise	Campobasso	16	0	98	26	0	0	26,53%	0,00%	0,00%
Emilia Romagna	Bologna	1	0	4	1	0	0	25,00%	0,00%	0,00%
Totale		67	11	415	128	11	5	30,84%	2,65%	45,45%

Numero di focolai e casi confermati di equidi con e senza sintomatologia neurologica nel 2010 in Italia



Andamento temporale dei focolai di West Nile Disease nei cavalli - 2010



Distribuzione geografica dei focolai confermati negli equidi, uccelli PCR positivi, avicoli positivi, pool di insetti PCR positivi - 2010

CASI UMANI nel 2010

3 casi di meningoencefalite riportati in Veneto:

- **Barbarano Vicentino (VI) M, 41 anni**
- **S. Stino di Livenza (VE) M, 67 anni**
- **Concordia Sagittaria (VE) M, 68 anni**

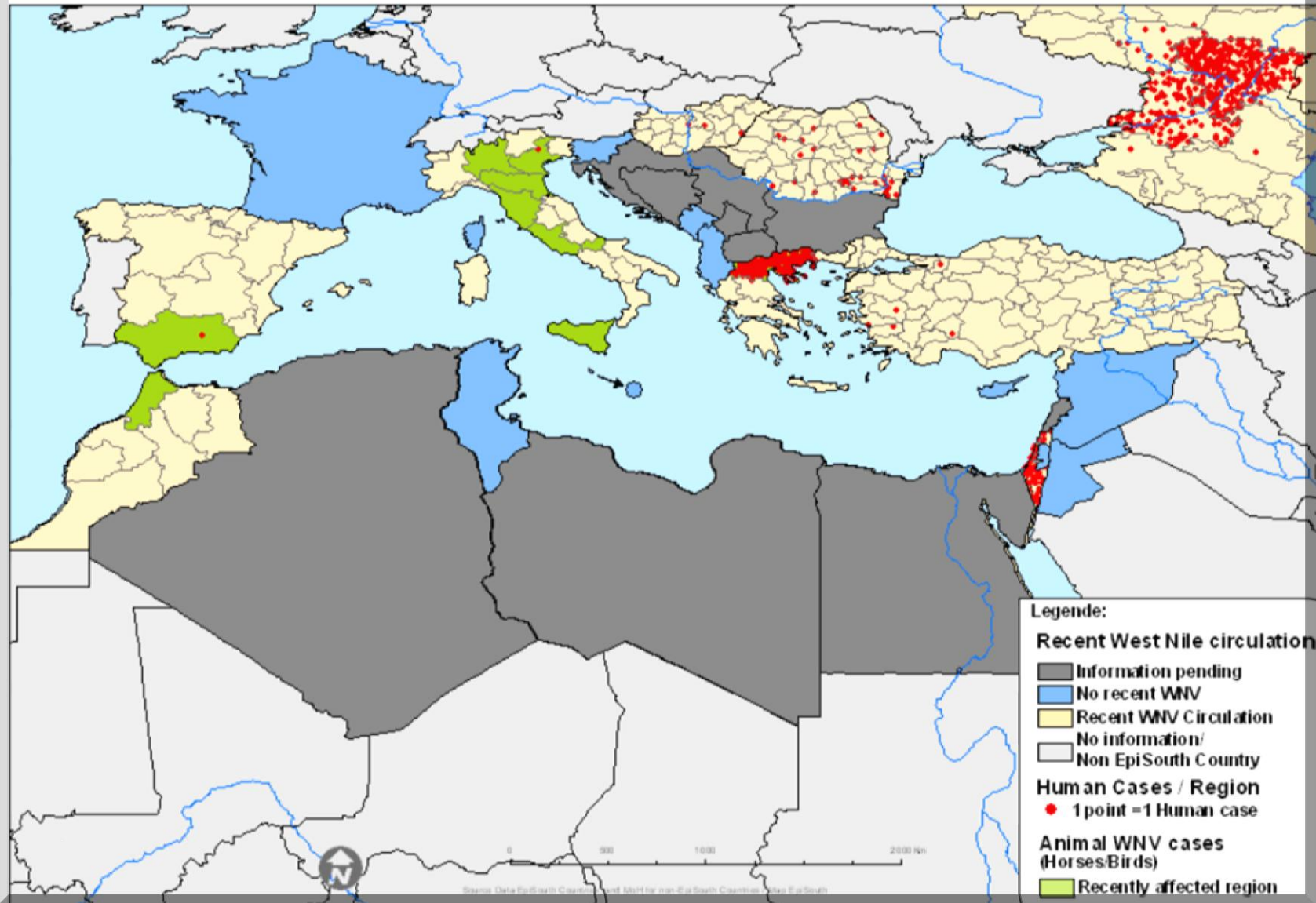
3 casi di West Nile Fever (in provincia di Rovigo, Venezia, Vicenza)

Distribuzione della WND in Europa nel periodo 01.07.2010 - 29.10.2010

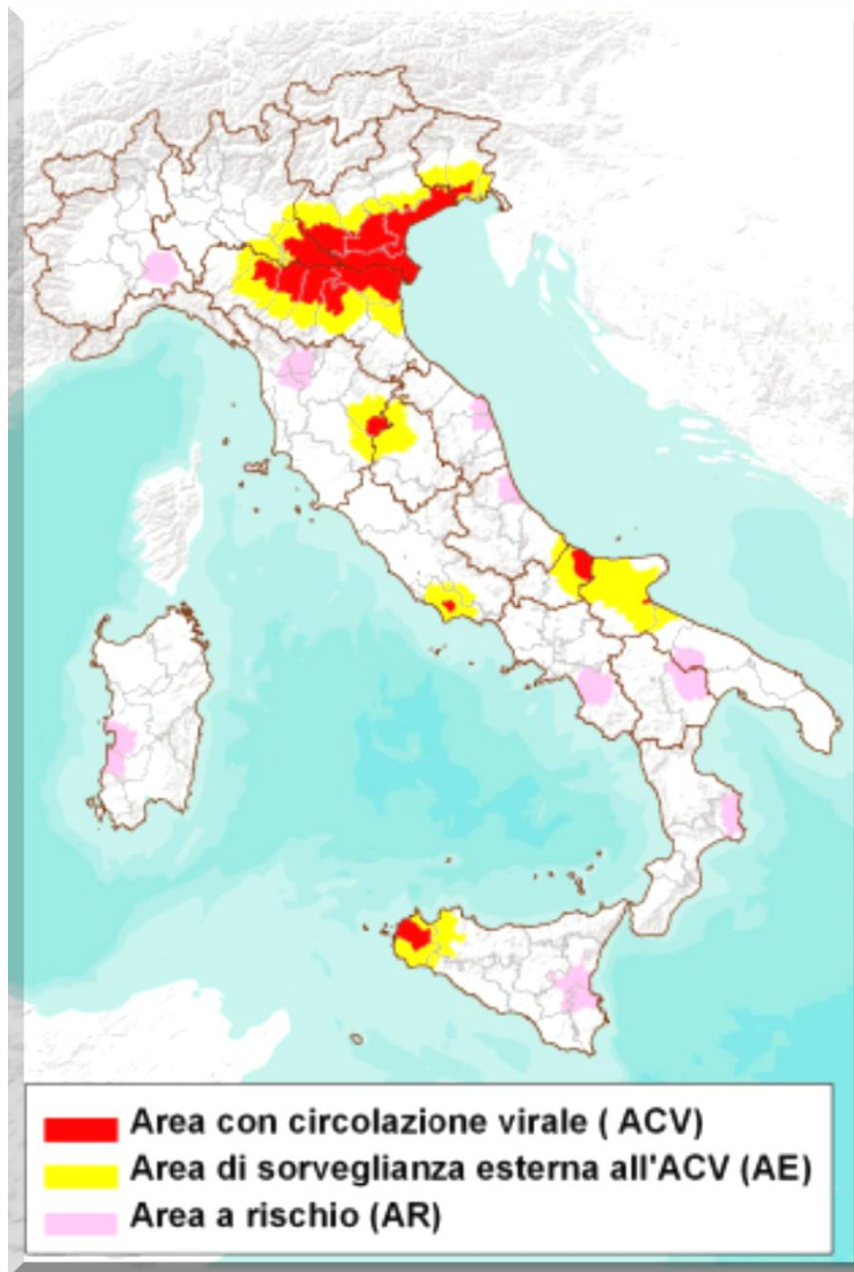


Casi di WND in Europa nel periodo 01.07.2010 - 31.12.2010

STATO	SPECIE	N.CASI	N.MORTI
Bulgaria	Equidi	8	0
Grecia	Uomo	261	34
	Equidi	30	3
Israele	Uomo	24	1
Italia	Uomo	3	0
	Equidi	128	5
Marocco	Equidi	25	8
Portogallo	Equidi	1	1
Romania	Uomo	52	5
	Equidi	6	0
Russia	Uomo	480	6
Spagna	Equidi	41	10
Turchia	Uomo	7	3
Ungheria	Uomo	3	0
Totale		1069	76



2011



Aree di sorveglianza WNV nel 2011

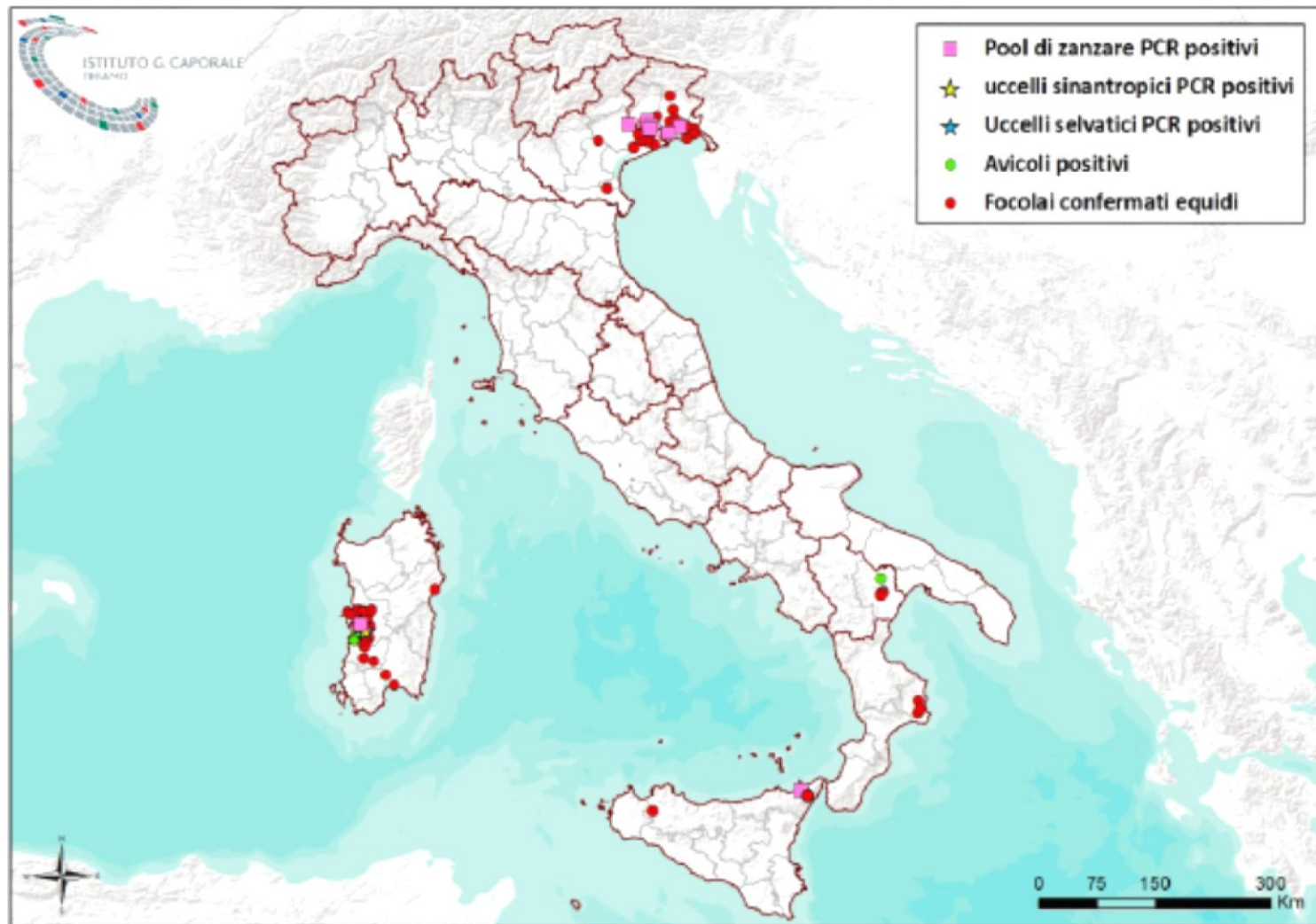
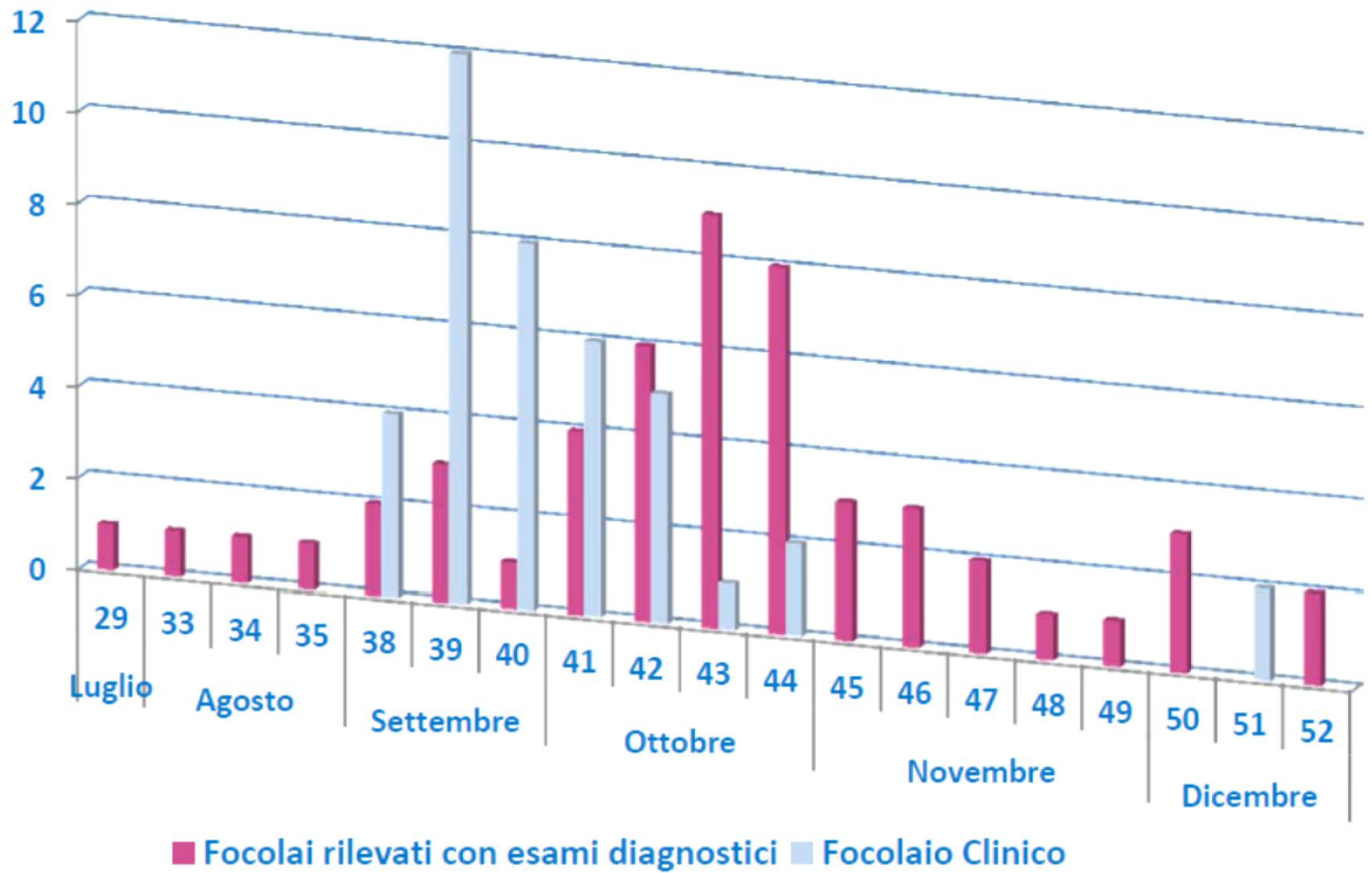


Figura 2. Distribuzione geografica dei focolai confermati negli equidi, uccelli PCR positivi, avicoli positivi, pool di insetti PCR positivi

Regioni	Province	N. Focolai	N. Focolai con sintomi clinici	Equidi nei focolai				Prevalenza casi totali	Prevalenza casi clinici	Letalità
				Presenti	Casi totali	Con segni clinici	Morti/abbattuti			
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	6	1	75	8	1	0	10,67%	1,33%	0,00%
	Udine	14	1	240	31	1	0	12,92%	0,42%	0,00%
	Gorizia	10	0	96	20	0	0	20,83%	0,00%	0,00%
Veneto	Venezia	9	0	101	22	0	0	21,78%	0,00%	0,00%
	Treviso	3	1	7	3	1	0	42,86%	14,29%	0,00%
Sardegna	Oristano	33	31	273	89	48	9	32,60%	17,58%	18,75%
	Cagliari	2	2	34	2	2	2	5,88%	5,88%	100,00%
	Medio Campidano	2	2	10	2	2	2	20,00%	20,00%	100,00%
	Nuoro	1	1	2	1	1	0	50,00%	50,00%	0,00%
Basilicata	Matera	4	0	12	7	0	0	58,33%	0,00%	0,00%
Calabria	Crotone	3	0	16	7	0	0	43,75%	0,00%	0,00%
Sicilia	Palermo	1	1	1	1	1	0	100,00%	100,00%	0,00%
	Messina	3	1	14	4	1	1	28,57%	7,14%	100,00%
	Totale	91	41	881	197	58	14	22,36%	6,58%	24,14%

Tabella 2. Numero di focolai e casi confermati negli equidi per WND



2011

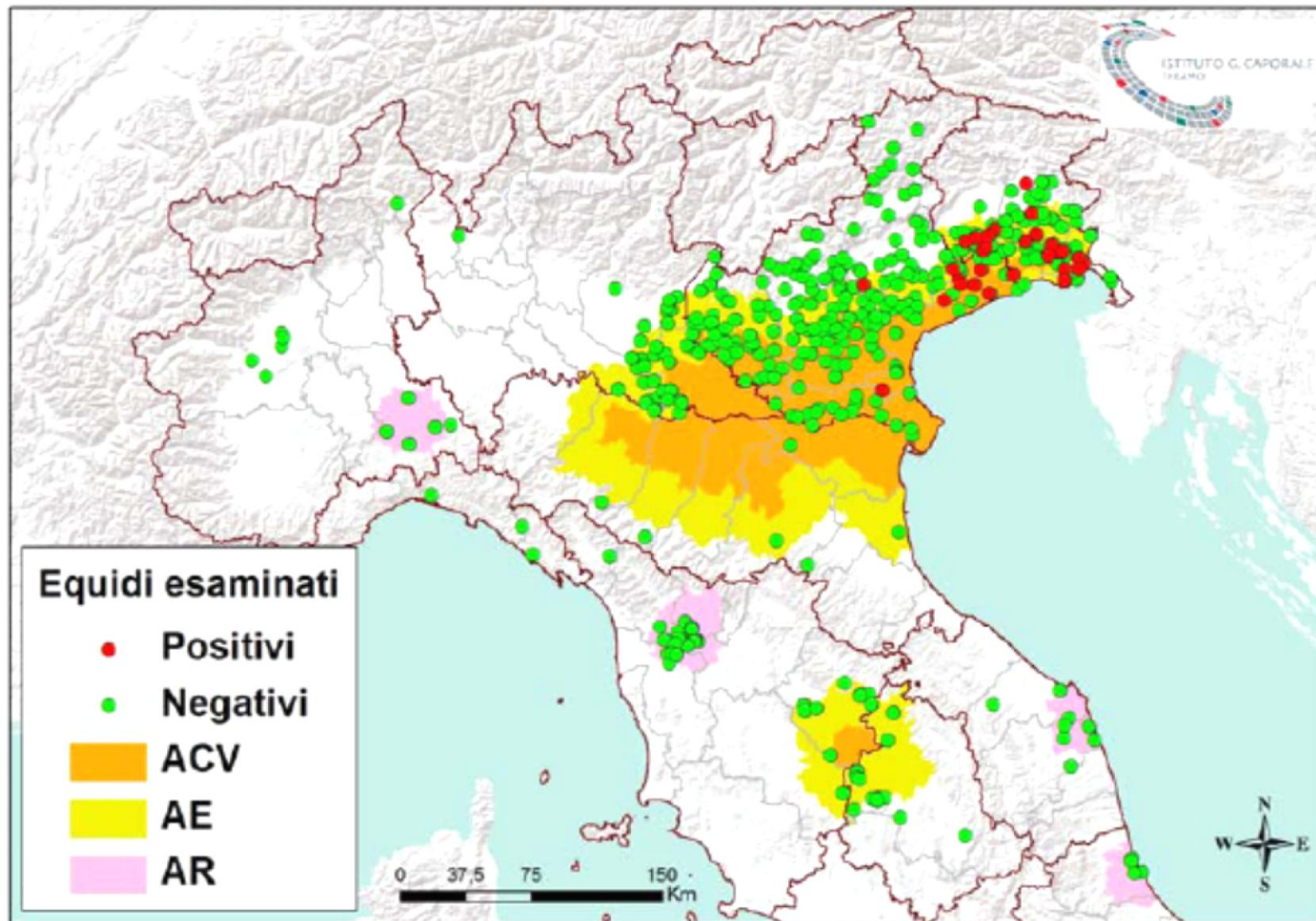


Figura 3. Equidi esaminati per WND - Nord Italia -

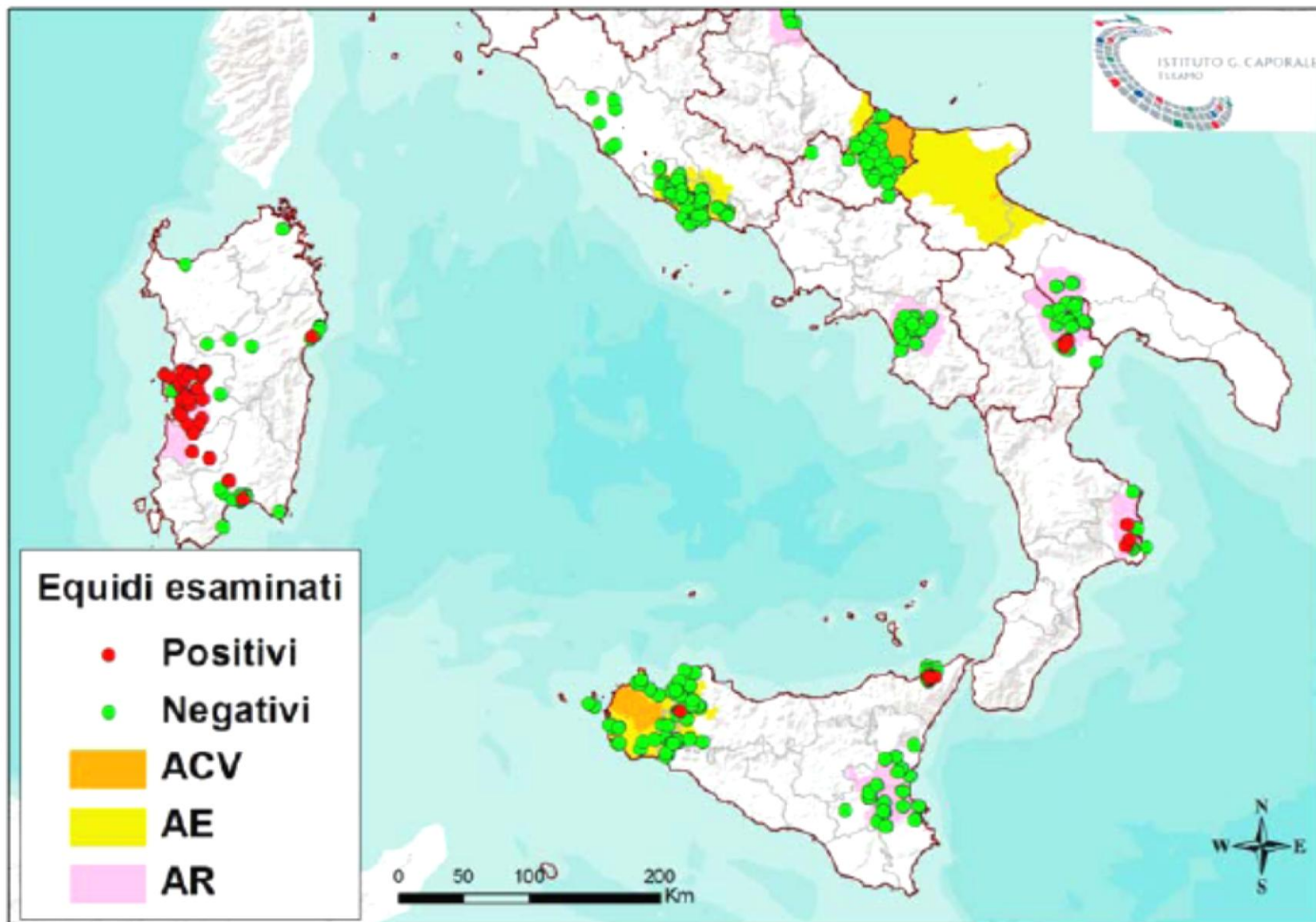


Figura 4. Equidi esaminati per WND - Centro Sud Italia -

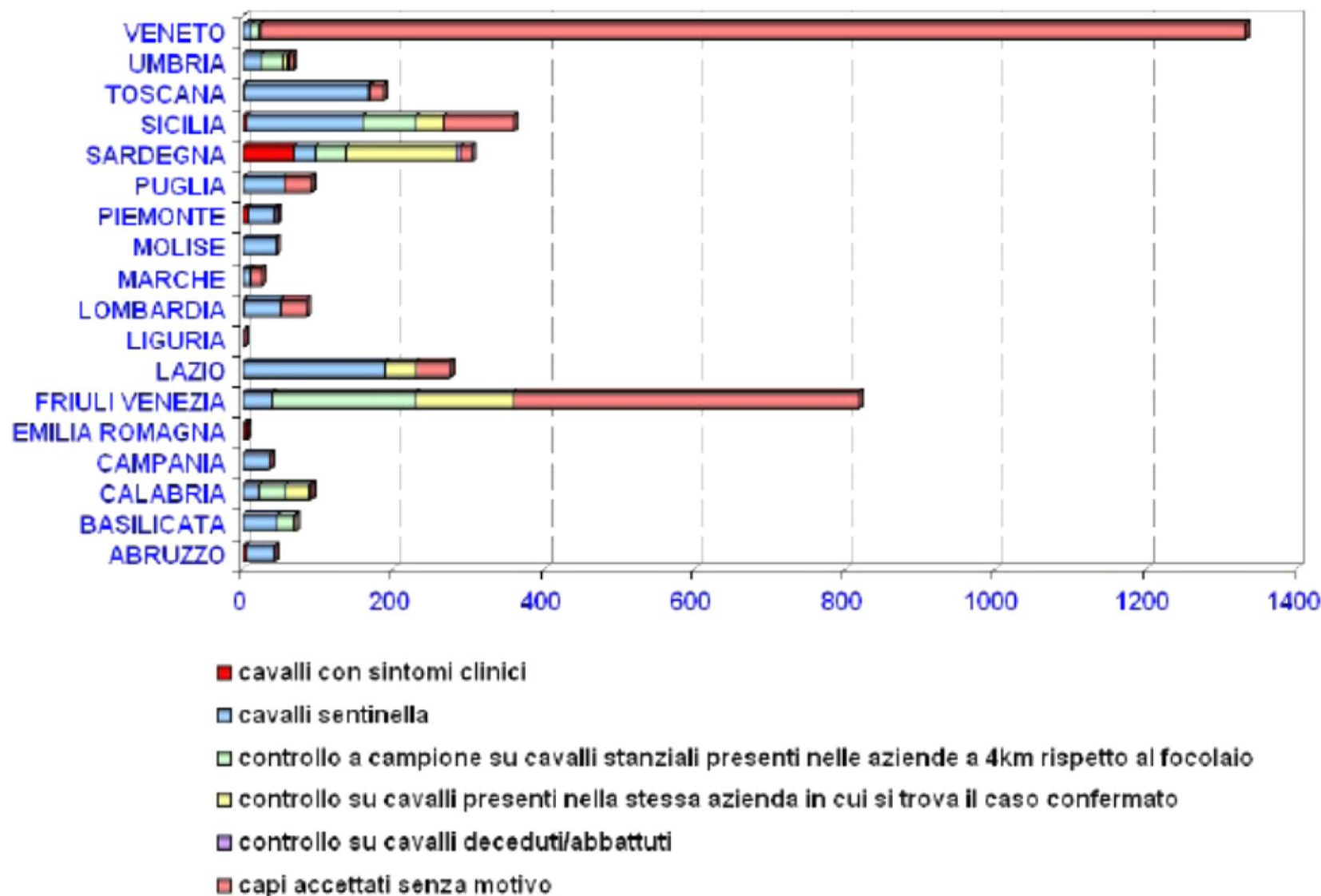


Grafico 1. Numero di equidi campionati per WND nelle Regioni - Motivo del prelievo -

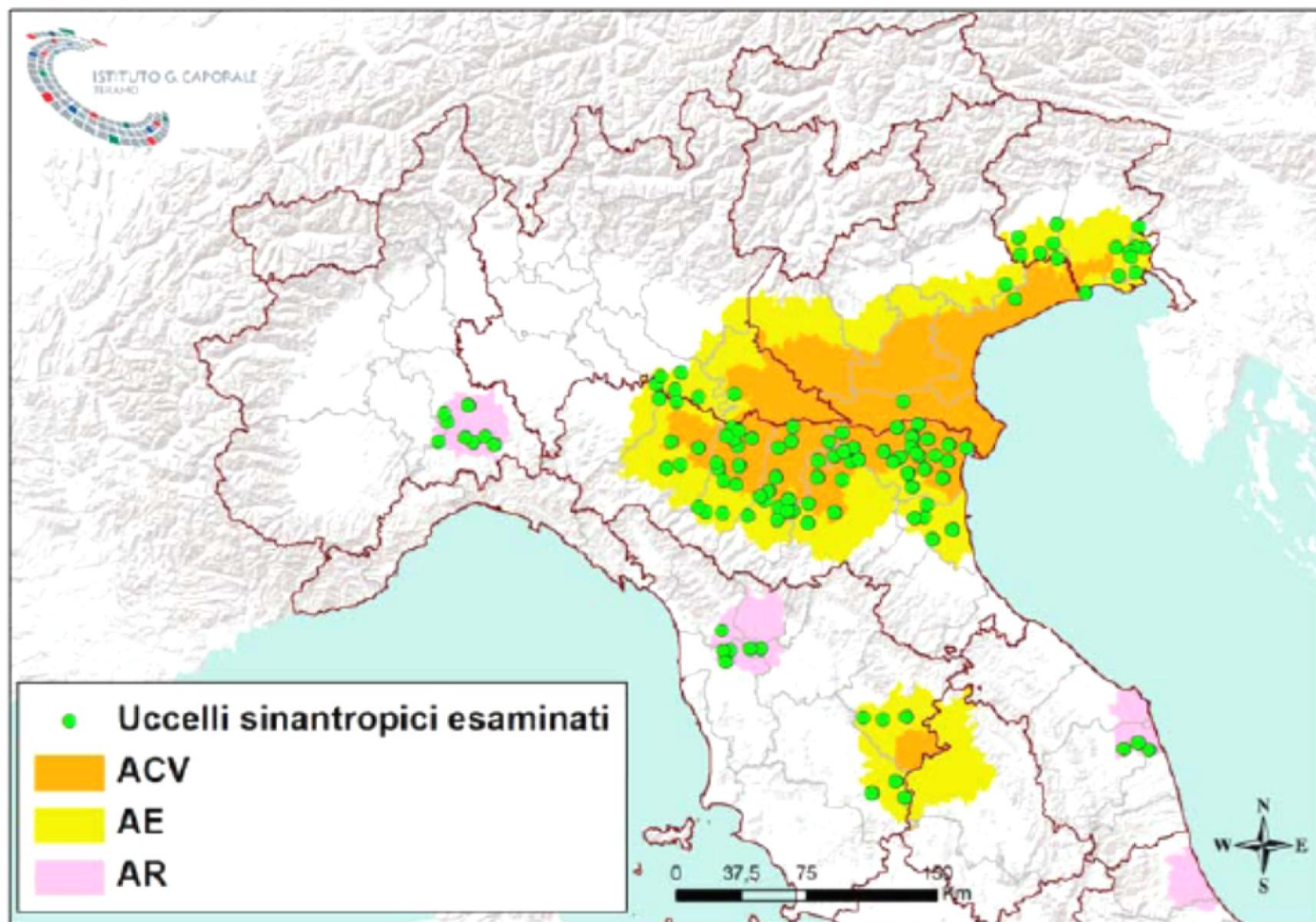


Figura 5. Uccelli sinantropici esaminati mediante PCR WND - Nord Italia -

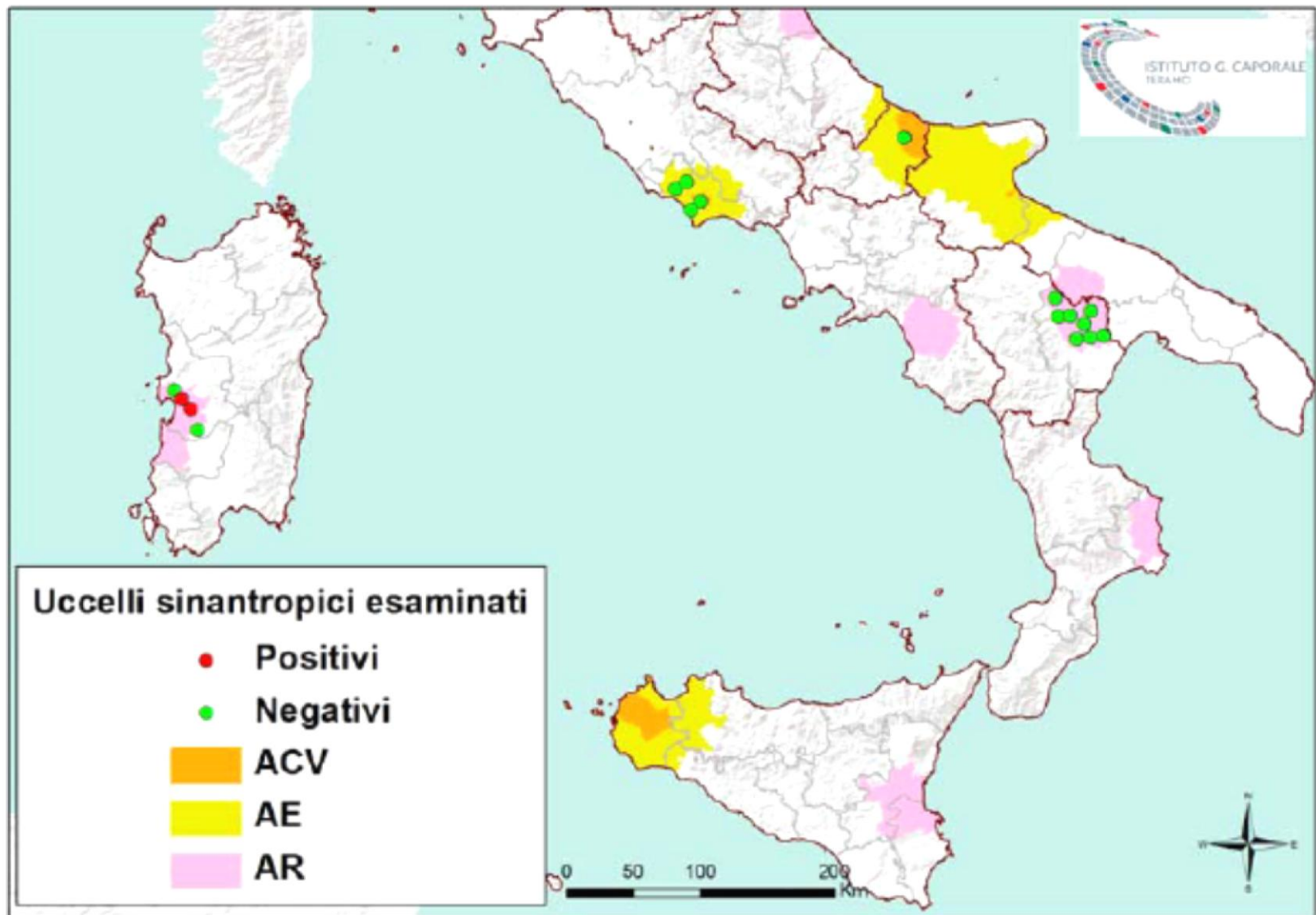


Figura 6. Uccelli sinantropici esaminati mediante PCR WND - Centro Sud Italia -

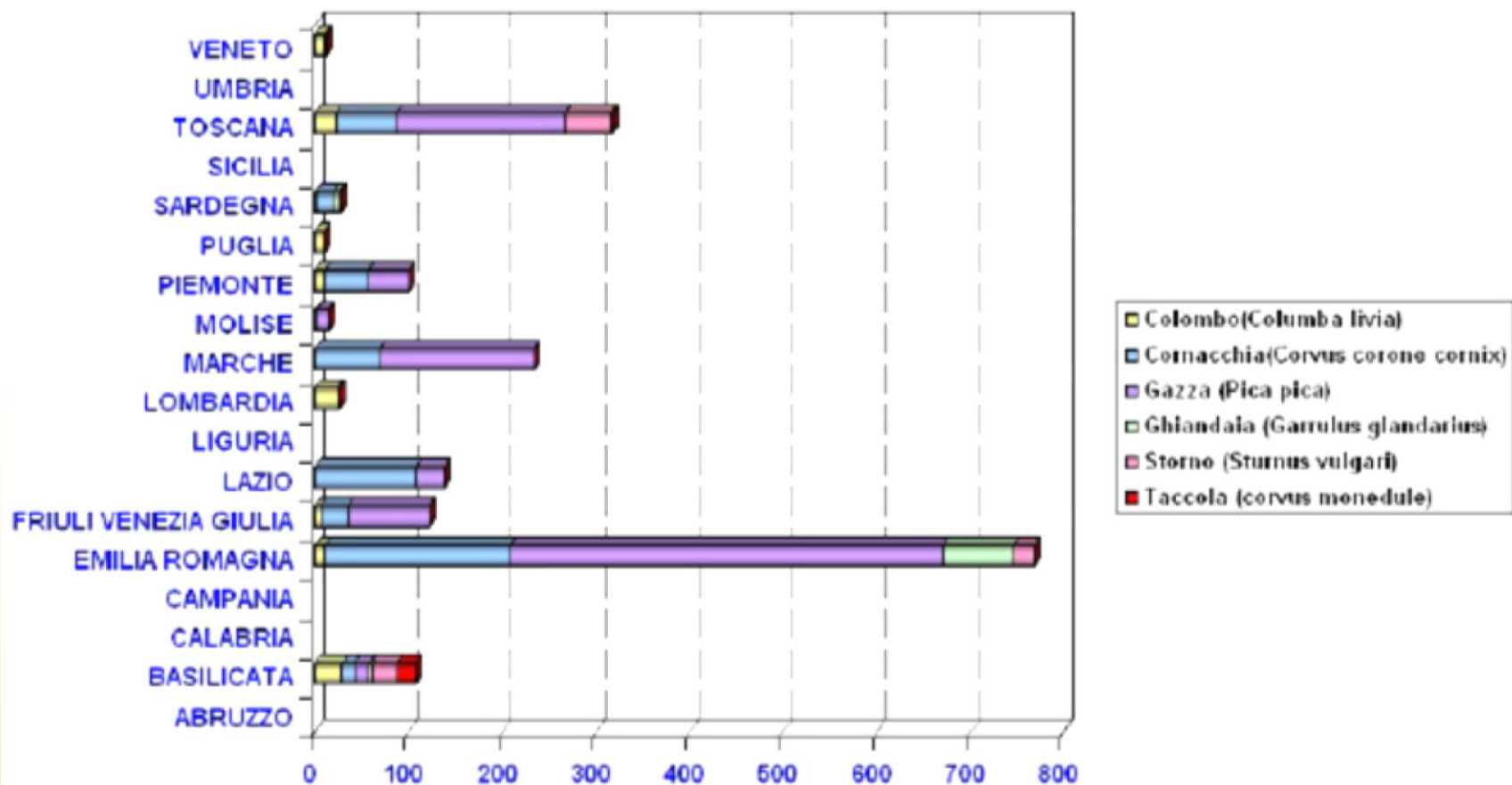


Grafico 3. Uccelli sinantropici campionati per WND provenienti dalle Aree Geografiche di Sorveglianza e suddivisi per specie

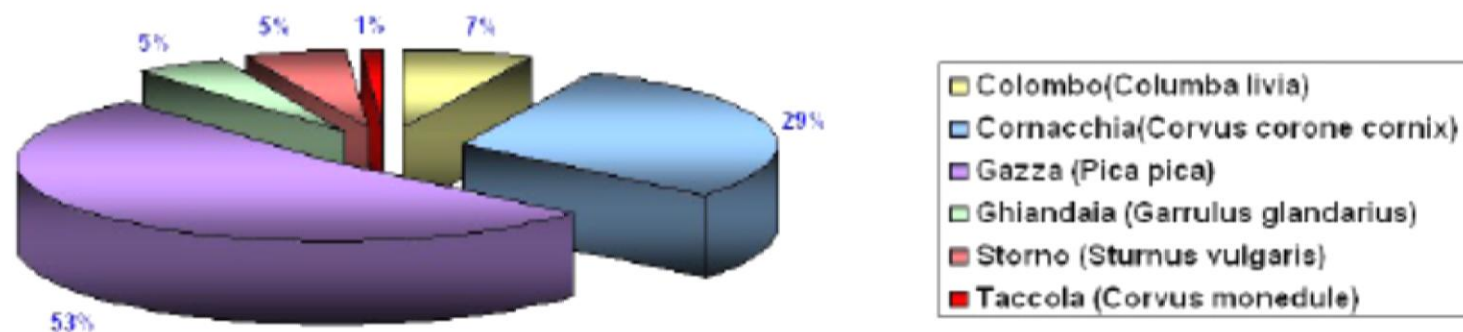


Grafico 4. Uccelli sinantropici campionati per WND provenienti dalle Aree Geografiche di Sorveglianza e suddivisi per specie

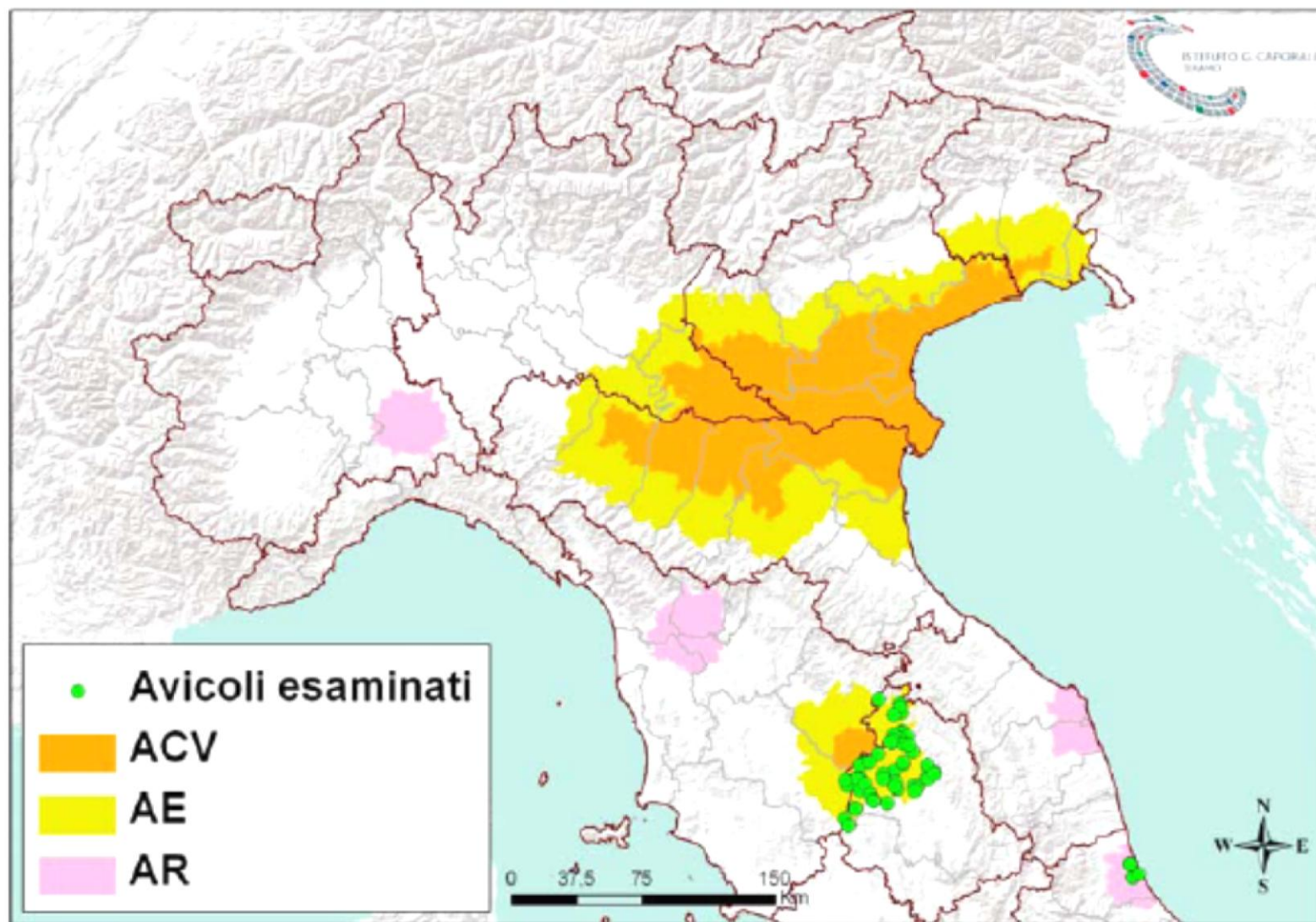


Figura 6. Allevamenti avicoli esaminati per WND al 31 ottobre 2011 - Nord Italia -

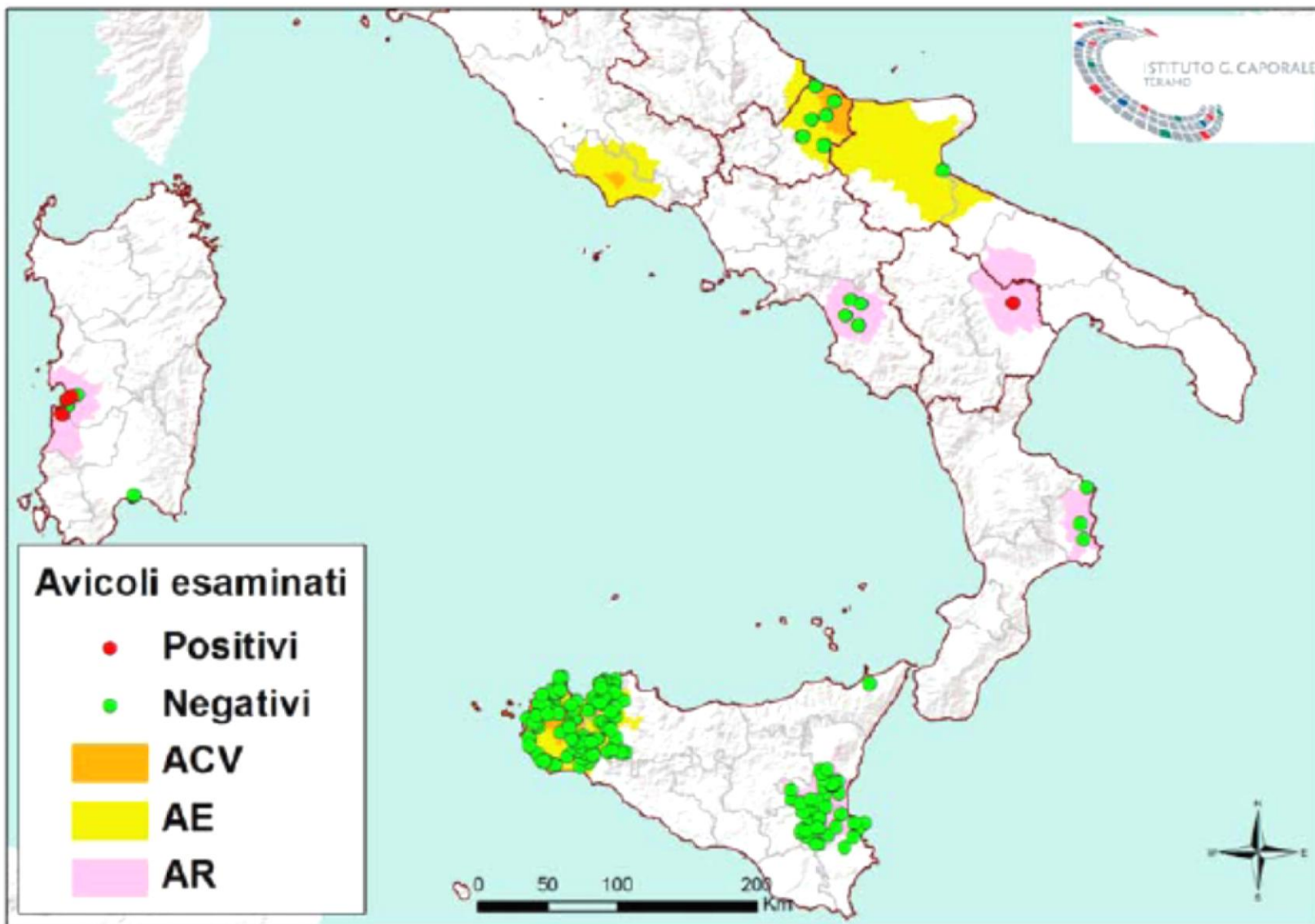


Figura 8. Allevamenti avicoli esaminati per WND- Centro Sud Italia -

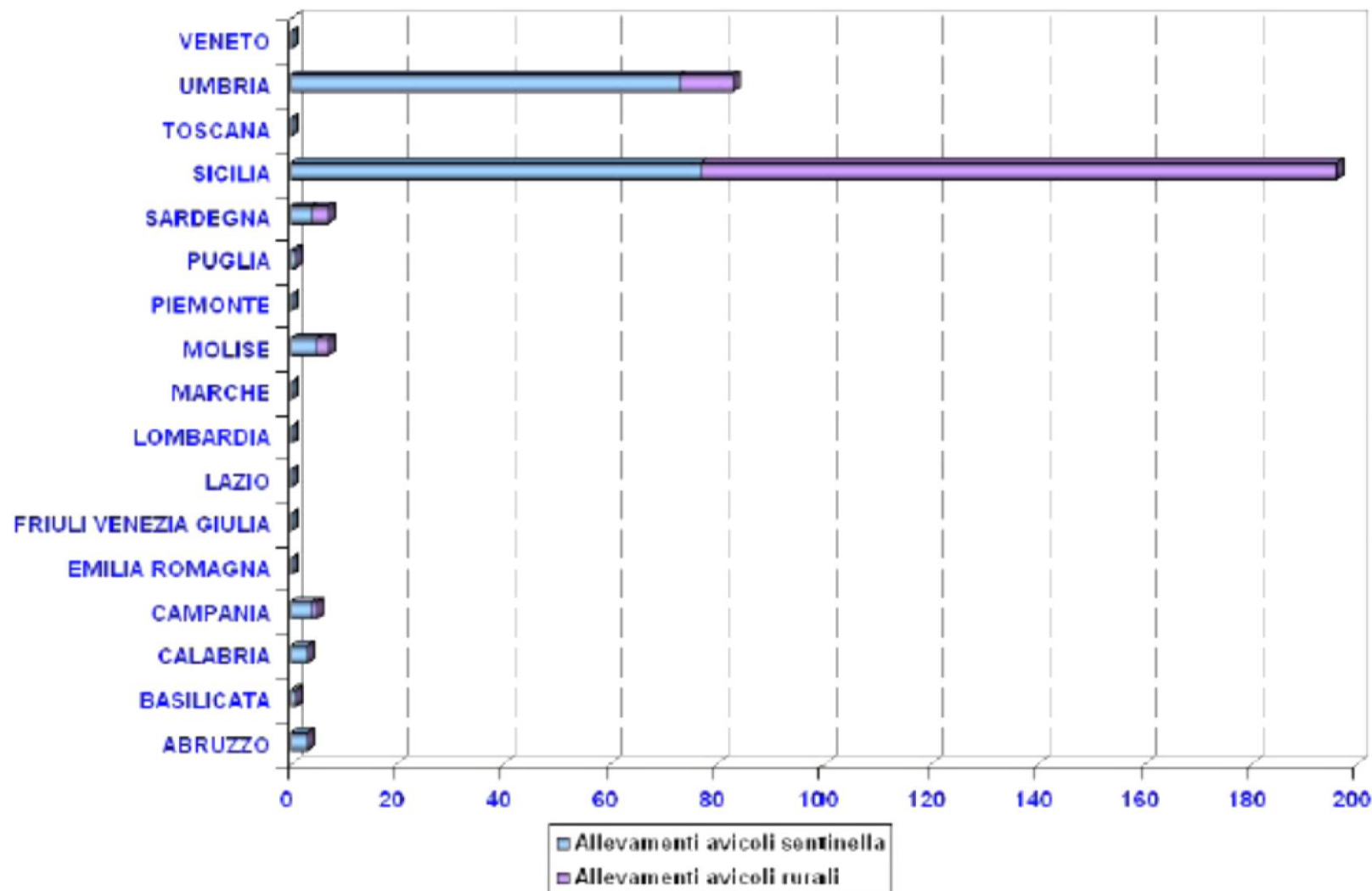


Grafico 6. Allevamenti avicoli sentinella e rurali campionati per WND

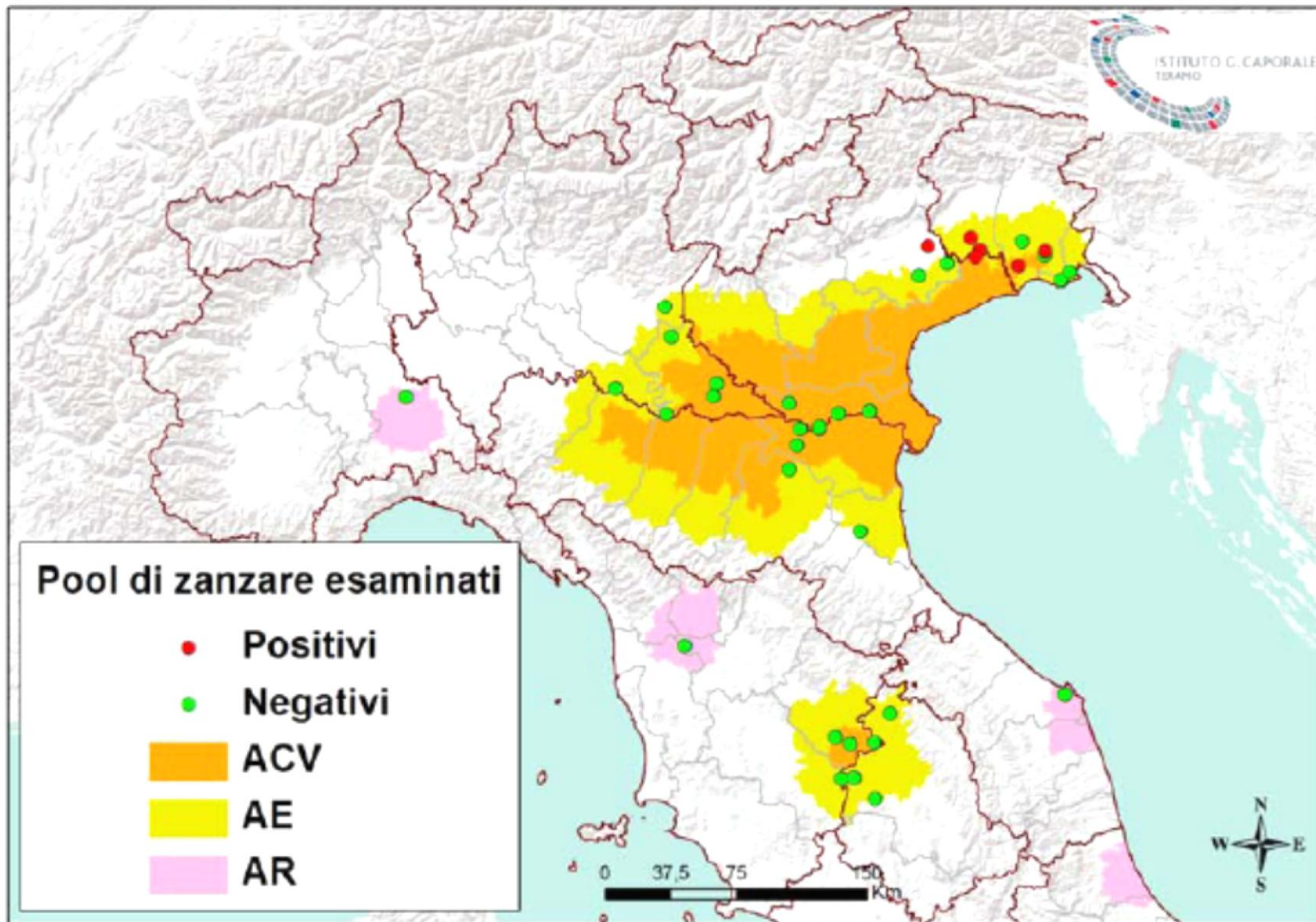


Figura 9. Pool di zanzare esaminati mediante PCR WND - Nord Italia -

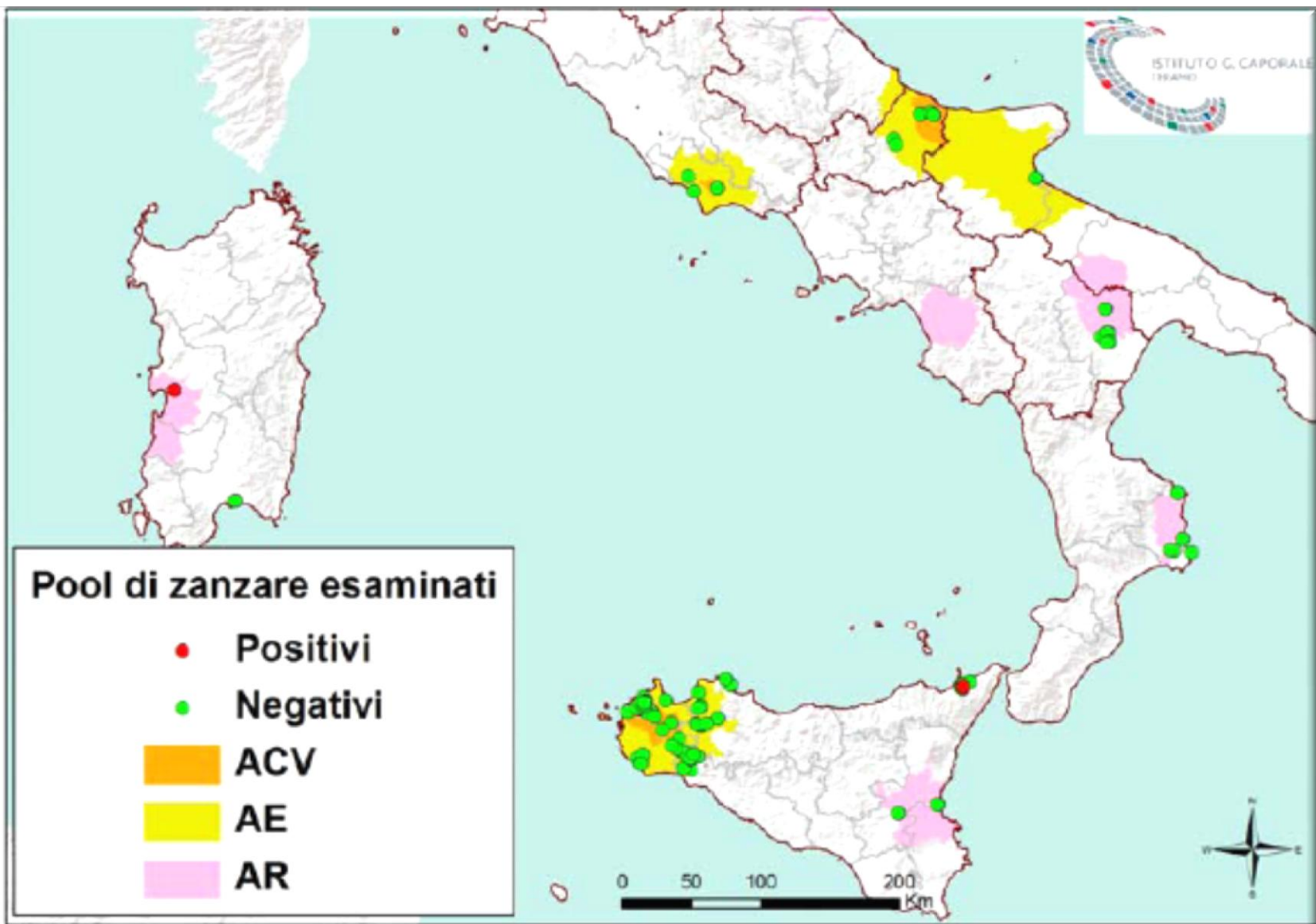


Figura 10. Pool di zanzare esaminati mediante PCR WND - Centro Sud Italia -

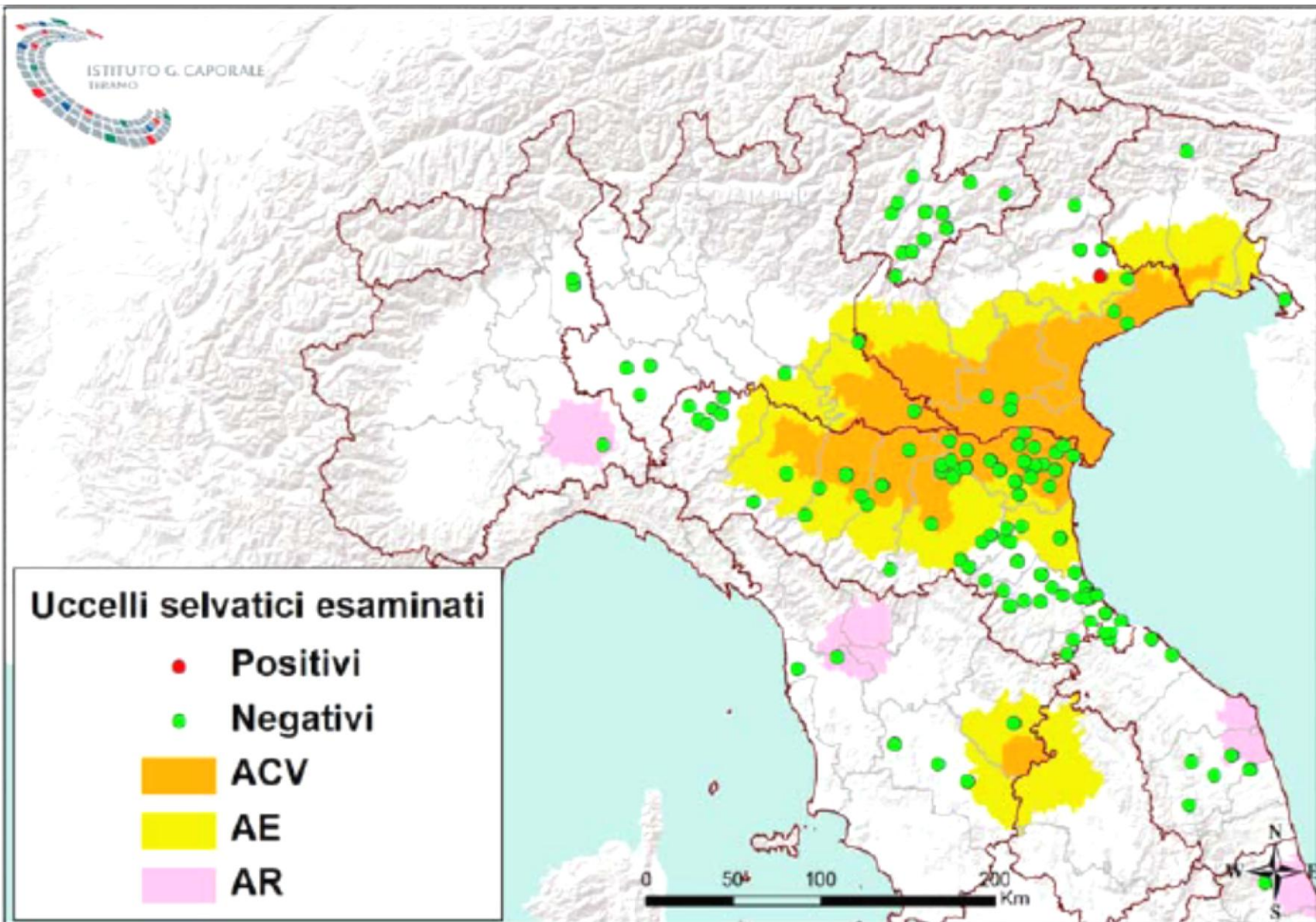


Figura 11. Uccelli selvatici esaminati mediante PCR WND - Nord Italia -

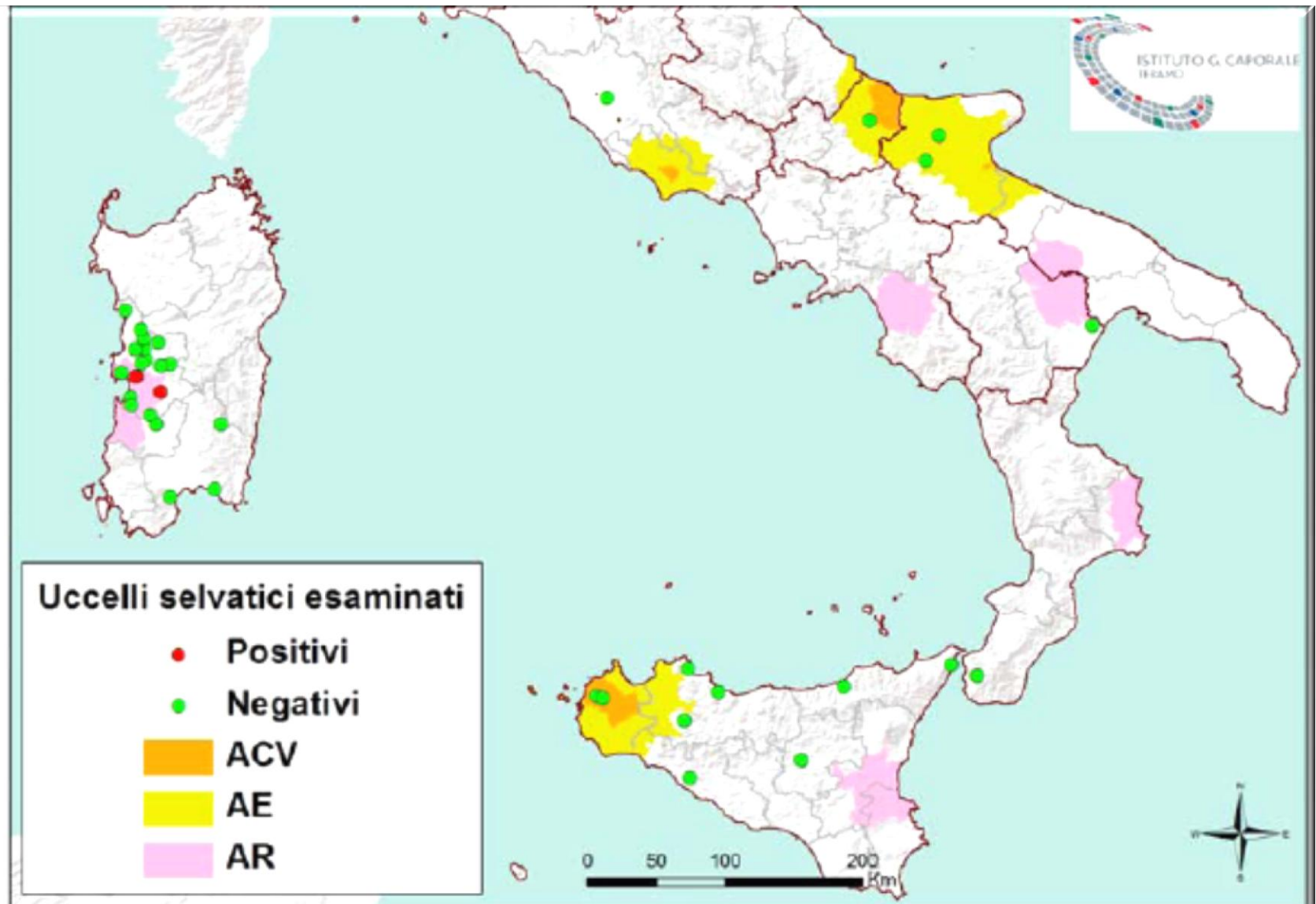


Figura 12. Uccelli selvatici esaminati mediante PCR WND - Centro Sud Italia -

REGIONE	ANSERIFORMI	APODIFORMI	CAPRIMULGIFORMI	CARADRIIFORMI	CICONIFORMI	COLOMBIFORMI	CORACIFORMI	CUCULIFORMI	FALCONIFORMI	FENICOTTERIFORMI	GALLIFORMI	GRUIFORMI	PASSERIFORMI	PELECANIFORMI	PICIFORMI	PODICIPEDIFORMI	STRIGIFORMI	TOTALE
ABRUZZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
BASILICATA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8
CALABRIA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	10
EMILIA ROMAGNA	11	14	4	44	21	81	3	1	46	0	8	2	405	1	11	3	51	706
FRIULI VENEZIA GIULIA	0	0	0	1	0	14	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	25
LAZIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
LOMBARDIA	0	1	0	0	0	6	0	0	2	0	1	0	25	0	0	0	0	35
MARCHE	7	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	1	50
MOLISE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PIEMONTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PUGLIA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
SARDEGNA	5	0	0	3	1	2	0	0	9	6	1	0	82	0	0	1	3	113
SICILIA	1	0	0	6	2	0	0	0	4	1	1	0	5	2	0	0	0	22
TOSCANA	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	56
TRENTO	5	0	0	1	2	2	0	0	2	0	3	0	29	1	0	0	1	47
VENETO	2	0	0	4	1	6	0	0	3	0	1	0	17	0	0	0	0	34
Totale	33	15	4	59	28	123	3	1	68	7	15	2	677	4	11	4	57	1112

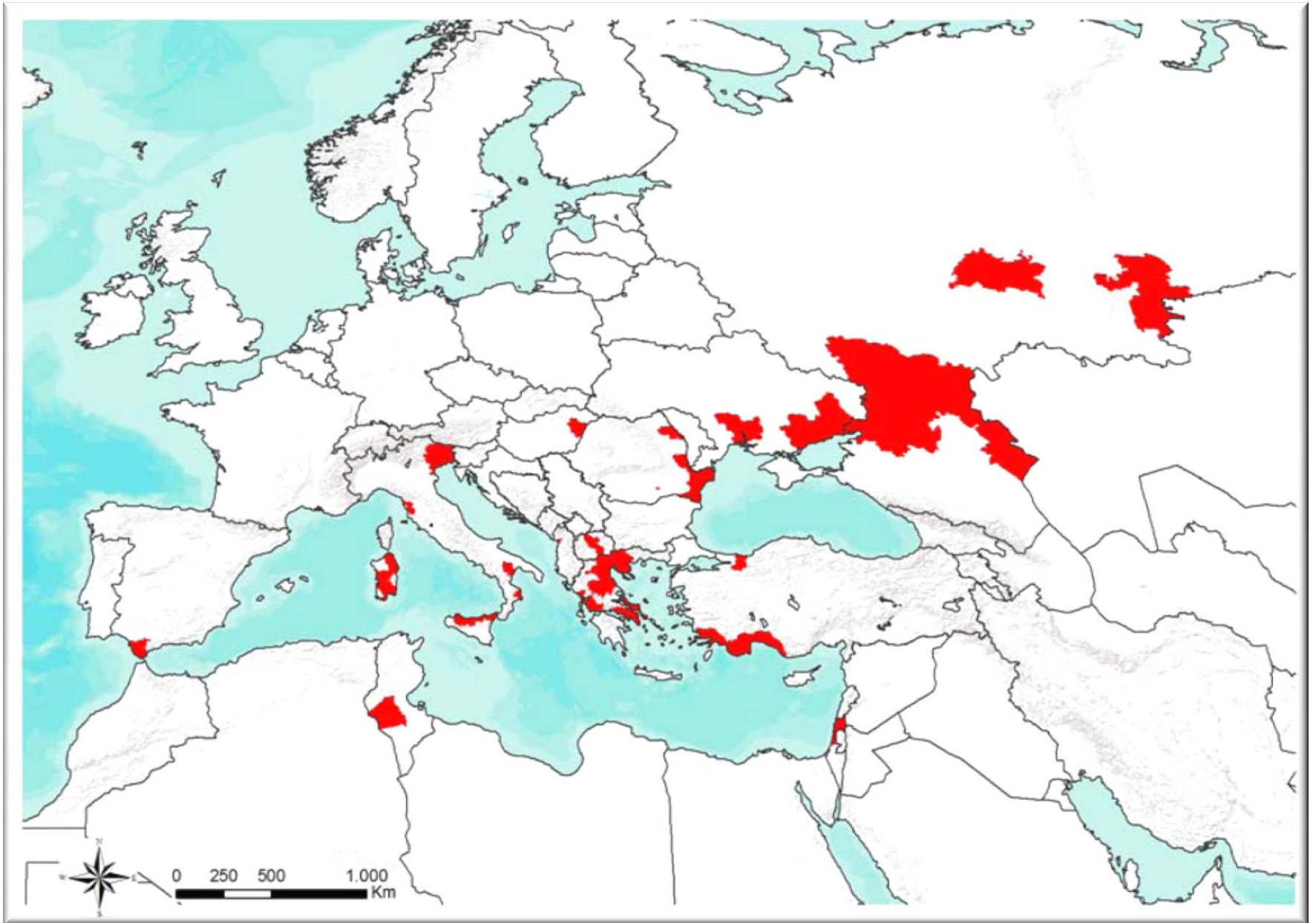
Tabella 4. Uccelli selvatici campionati per WND suddivisi per Ordine

Regioni	Province	Casi totali	Età	Sesso	Deceduti
Veneto	Treviso	6	88	F	1
			33	M	0
			83	M	0
			73	M	0
			85	F	0
			48	F	0
	Venezia	1	64	F	0
Belluno	1	85	F	0	
Friuli Venezia Giulia	Udine	1	63	U	0
Toscana	Pisa	1	38	F	0
Sardegna	Oristano	3	34	M	1
			75	M	1
			84	M	0
	Olbia	1	71	M	0
Totale		14			3

Casi umani confermati al 27.02.2012

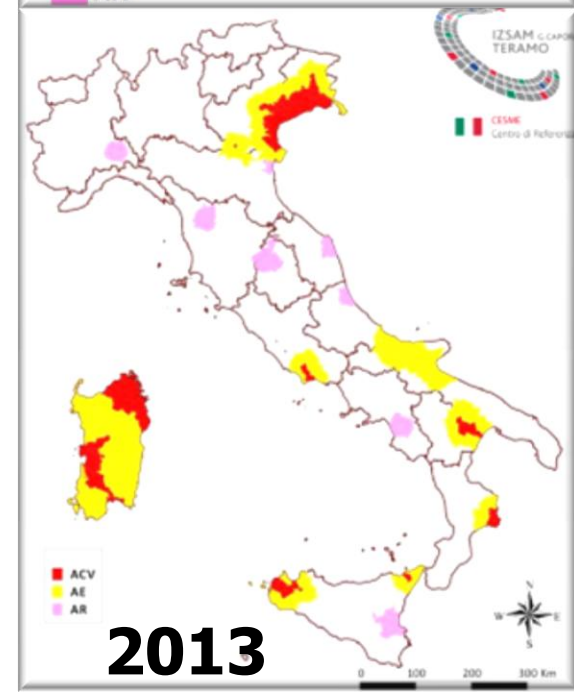
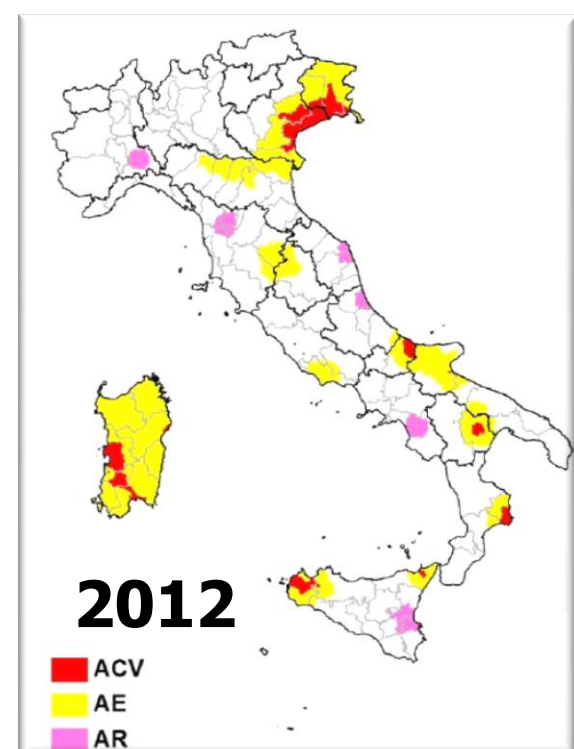
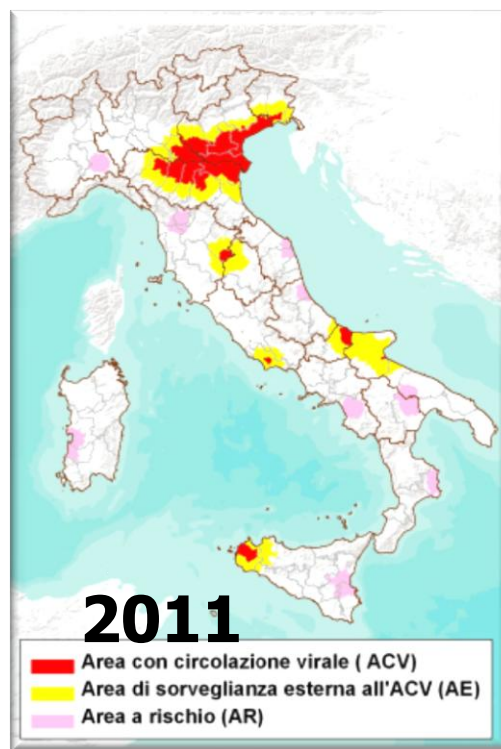
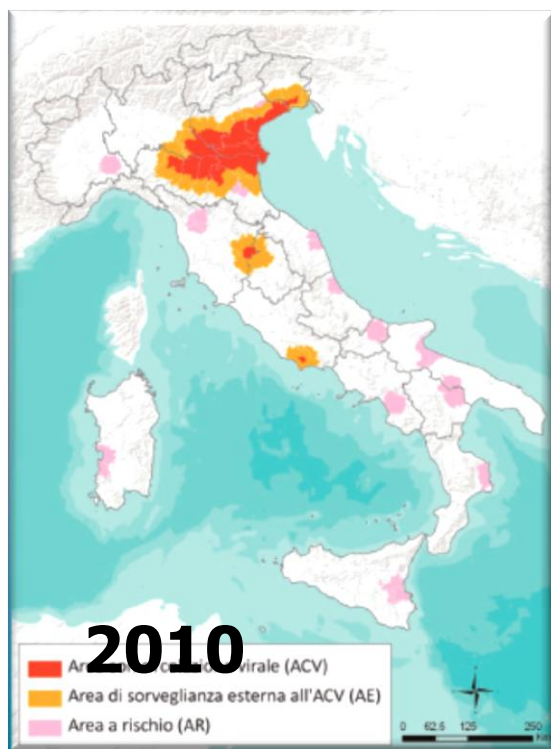
Stato	Specie	N. casi	N. morti
Grecia	Uomo	101	8
	Equidi	23	1
Romania	Uomo	10	0
Russia	Uomo	153	0
Israele	Uomo	34	0
Albania	Uomo	2	0
Italia	Uomo	14	3
	Equidi	197	14
Repubblica di Macedonia	Uomo	4	0
	Equidi	10	0
Tunisia	Uomo	3	0
Turchia	Uomo	3	0
Spagna	Equidi	12	1
Ucraina	Uomo	8	0
Ungheria	Uomo	3	0
Totale Uomo		335	11
Totale Equidi		242	16

2011



2011

2012



Ad oggi, 22/10/2012, sono stati confermati **23 casi** di forme neuro-invasive di West Nile Disease nell'uomo, Regioni **Veneto, Sardegna, Friuli Venezia Giulia**:

- **14 casi in Province di Venezia**
- **5 casi in Provincia di Treviso**
- **2 casi in Provincia di Oristano**
- **1 caso in Provincia di Gorizia**
- **1 caso in Provincia di Pordenone**

Ad oggi, 22/10/2012, è stata evidenziata circolazione di WNV nella Regione **Veneto**:

- **17 pazienti con febbre da WNV**
 - 13 in Provincia di Venezia
 - 2 in Provincia di Vicenza
 - 1 in Provincia di Treviso
 - 1 in Provincia di Padova

- **5 donatori di sangue.**

Fonte:

*Reparto di Epidemiologia delle malattie infettive (Cnesps-Iss), con il contributo del Dipartimento di Malattie infettive parassitarie immunomEDIATE (Mipi) dell'Istituto superiore di sanità, e con il coordinamento dell'Ufficio V della Direzione Generale della Prevenzione del Ministero della Salute;
Eurosurveillance*

Ad oggi, 22/10/2012, sono stati confermati dal Centro di Referenza Nazionale per lo Studio delle Malattie Esotiche (CESME):

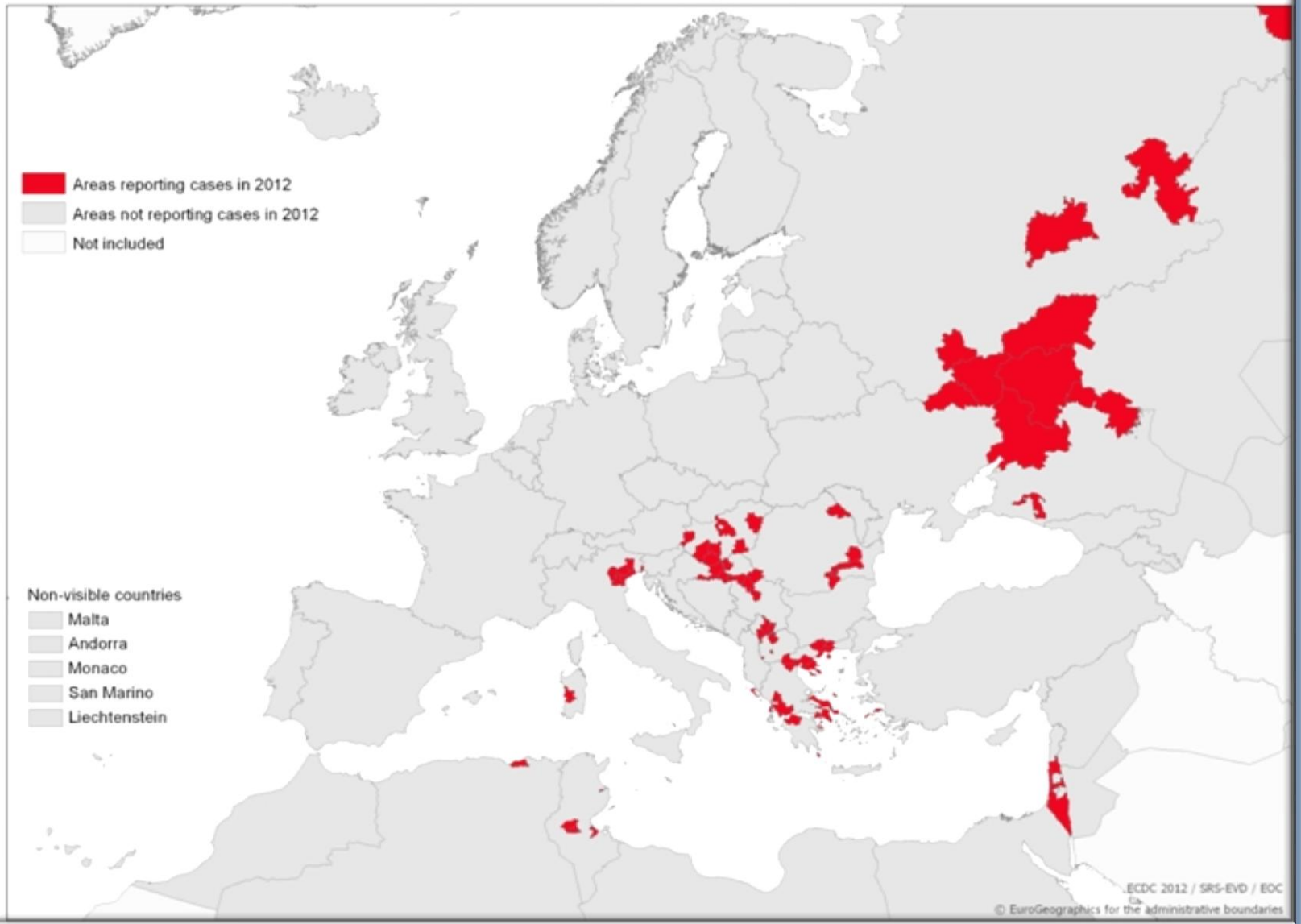
- **Diciotto focolai negli equidi di WND:**
 - cinque nella Regione Sardegna, 2 in Provincia di **Olbia-Tempio** e 3 in Provincia di **Sassari**
 - cinque nella Regione Veneto: 4 in Provincia di **Venezia** e 1 in Provincia di **Treviso**
 - sei nella Regione Friuli Venezia Giulia, 3 in Provincia di **Pordenone** e 3 in Provincia di **Udine**
 - due nella Regione Lazio, in Provincia di **Latina**
- **Nove positività alla PCR per WND su organi di 4 esemplari di cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*)** nella Regione Sardegna, in Provincia di **Olbia-Tempio** e di **Medio Campidano** e **5 esemplari di Gazza (*Pica Pica*)** nella Regione Friuli Venezia Giulia, in Provincia di **Udine**.
- **Due positività alla PCR per WND su organi di 2 esemplari di astore (*Accipiter Gentilis*)** nella Regione Sardegna in Provincia di **Oristano**.
- **Tredici positività alla PCR per WND in 13 pool di zanzare** catturate nella Regione Friuli Venezia Giulia in Provincia di **Udine** e nella Regione Veneto in Provincia di **Venezia, Treviso e Rovigo**.

Regioni	Province	N. Focolai	N. Focolai con sintomi clinici	Equidi nei focolai				Prevalenza casi totali	Prevalenza casi clinici	Letalità
				Presenti	Casi totali	Con segni clinici	Morti/abbattuti			
Veneto	Venezia	4	2	66	15	2	1	22,73%	13,33%	50,00%
	Treviso	1	1	1	1	1	0	100,00%	100,00%	0,00%
Sardegna	Olbia Tempio	2	0	21	2	0	0	9,52%	0,00%	0,00%
	Sassari	3	0	10	3	0	0	30,00%	0,00%	0,00%
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	3	2	22	3	2	1	13,64%	66,67%	50,00%
	Udine	3	2	85	3	2	0	3,53%	66,67%	0,00%
Lazio	Latina	1	0	3	1	0	0	33,33%	0,00%	0,00%
Totale		17	7	208	28	7	2	13,46%	25,00%	28,57%

Numero di focolai e casi confermati negli equidi nel 2012 in Italia (al 15 ottobre)

Reported cases of West Nile fever for the EU and neighbouring countries

Transmission season 2012; latest update: 18/10/2012



Country	No by country	Area	First case reported	Number of cases total (1) confirmed (2)		Population
Greece	160					
Hungary	8					
Italy	42	Gorizia province	27/09/2012	1	1	142461
		Oristano province	19/09/2012	2	2	167295
		Padova province	04/10/2012	1	0	920903
		Pordenone province	27/09/2012	1	1	312359
		Treviso province	31/08/2012	5	4	879408
		Venezia province	07/08/2012	30	21	853787
		Vicenza province	07/09/2012	2	2	861768
Romania	14					
Algeria	1					
Croatia	5					
Former Yugoslav Republic of Macedonia	5					
Israel	46					
Kosovo*	4					
Occupied Palestinian territory	2					
Russian Federation	396					
Serbia	64					
Tunisia	15					

2013

- A. Area con Circolazione Virale (ACV)**, è l'area che è stata interessata dalla circolazione del West Nile virus (WNV) dal 2008 al 2012;
- B. Area di sorveglianza Esterna alla ACV (AE)**, è l'area estesa per un raggio di 20 km intorno ai casi verificatisi nelle zone più esterne dell'ACV. È stato incluso nell'AE anche il territorio dei comuni precedentemente inclusi in ACV e non interessati dalla circolazione virale nel corso dei due anni precedenti. Nella Regione Sardegna l'AE comprende tutto il territorio regionale non incluso nell'ACV;
- C. Otto Aree a Rischio (AR)** l'estensione di tali aree è stata ridefinita sulla base dei focolai e delle evidenze di circolazione virale del 2012.

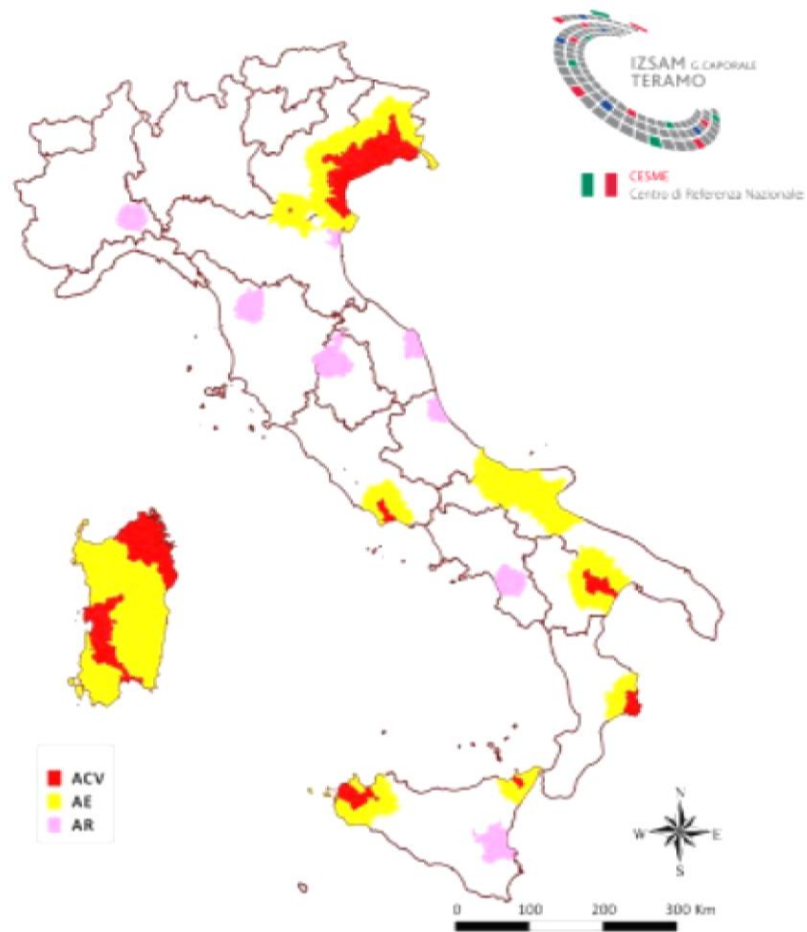


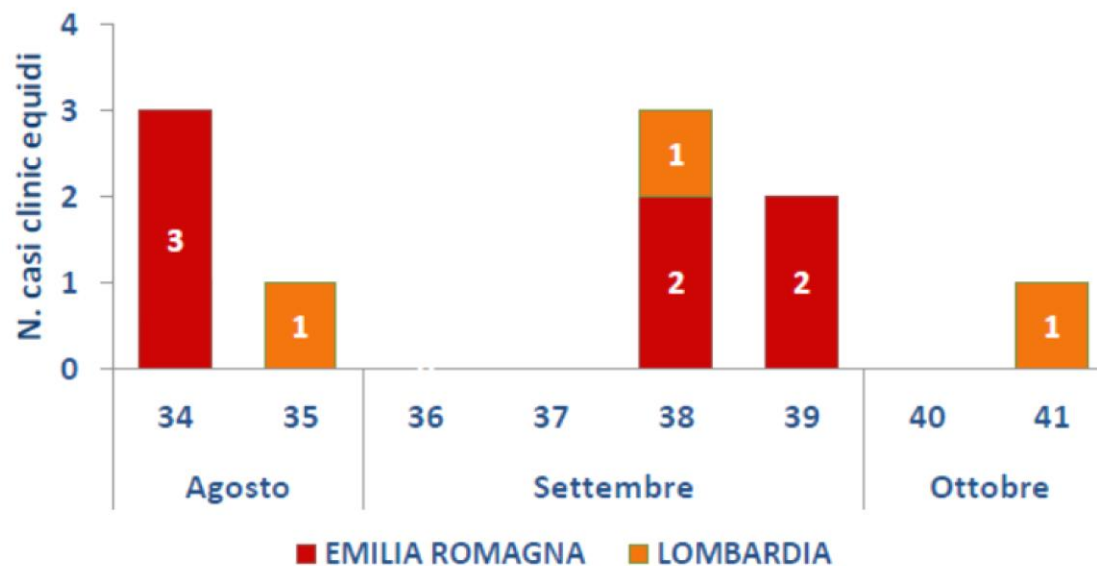
Figura 1. Aree Geografiche di Sorveglianza WND

Regione	Provincia	N. casi WNND
Lombardia	Cremona	1
	Mantova	6
	Lodi	1
	Brescia	2
Puglia	Foggia	1
Veneto	Rovigo	5
	Treviso	4
	Venezia	2
	Padova	1
	Verona	1
Emilia Romagna	Bologna	1
	Ferrara	5
	Modena	5
	Parma	1
	Reggio Emilia	4
Totale		40

**Casi umani forma neuroinvasiva di WNV in Italia nel 2013.
6 casi letali**

Regioni	Province	N. Focolai	N. Focolai con sintomi clinici	Equidi nei focolai				Prevalenza casi totali	Prevalenza casi clinici	Letalità
				Presenti	Casi totali	Con segni clinici	Morti/abbattuti			
Emilia Romagna	Parma	4	4	50	5	5	1	10,00%	100,00%	20,00%
	Reggio Emilia	1	1	6	1	1	0	16,67%	100,00%	0,00%
	Modena	1	1	54	1	1	0	1,85%	100,00%	0,00%
Lombardia	Cremona	5	3	34	5	3	0	14,71%	60,00%	0,00%
	Mantova	2	0	16	3	0	0	18,75%	0,00%	0,00%
Veneto	Padova	2	0	4	2	0	0	50,00%	0,00%	0,00%
	Rovigo	5	0	28	8	0	0	28,57%	0,00%	0,00%
	Verona	7	0	52	10	0	0	19,23%	0,00%	0,00%
Calabria	Crotone	1	0	2	1	0	0	50,00%	0,00%	0,00%
Sardegna	Nuoro	1	0	1	1	0	0	100,00%	0,00%	0,00%
Totale		29	9	247	37	10	1	14,98%	27,03%	10,00%

Tabella 2. Focolai e casi confermati negli equidi



La sorveglianza sugli **uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio** è effettuata per evidenziare precocemente la circolazione virale.

Appartengono alle specie bersaglio:

- Gazza (*Pica pica*)
- Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*)
- Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)



Al 31/10/2013 il CESME ha confermato **12 positività alla PCR per WND lineage 2**, su organi di 9 gazze e una cornacchia catturate nella regione **Emilia Romagna**.



Figura 4. Uccelli bersaglio PCR positivi

Figura 6. Pool di zanzare PCR positive

Regione	Provincia	N. pool PCR positivi
Veneto	Venezia	1
	Verona	8
	Rovigo	28
Lombardia	Cremona	2
	Brescia	2
	Mantova	1
Emilia Romagna	Modena	19
	Bologna	14
	Reggio Emilia	17
	Ferrara	34
	Parma	2
	Ravenna	1
	Piacenza	4
Sardegna	Olbia Tempio	1
Totale		134

Tabella 4. Pool di zanzare PCR positive



In provincia di RO WNV lineage 1 e 2; nelle altre provincie solo WNV lineage 2. Zanzare positive: *Culex pipiens*

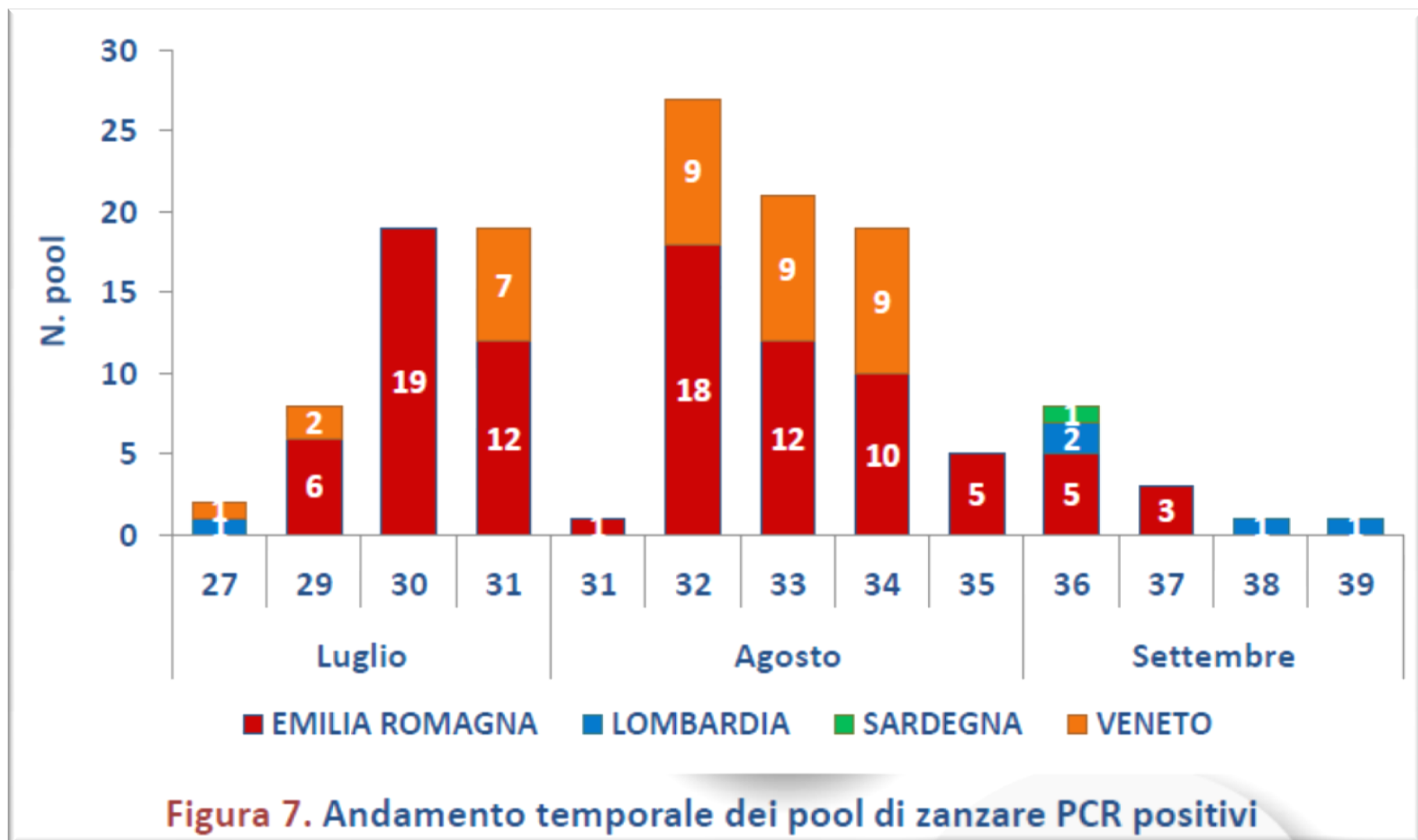


Figura 8. Uccelli selvatici PCR positivi

Regione	Provincia	Specie	N. uccelli bersaglio PCR positivi
Emilia Romagna	Ferrara	Merlo	3
		Verzellino	1
		Gheppio	1
		Gazza	24
		Cornacchia	6
		Rondone	1
		Cardellino	1
		Ghiandaia	1
		Passera d'Italia	1
		Tortora	1
		Upupa	1
	Bologna	Gazza	2
	Modena	Gazza	3
	Piacenza	Cornacchia	4
Reggio Emilia	Gazza	1	
	Tortora	1	
Parma	Gazza	1	
Lombardia	Cremona	Corvo	1
Totale			54

Tabella 5. Uccelli selvatici PCR positivi

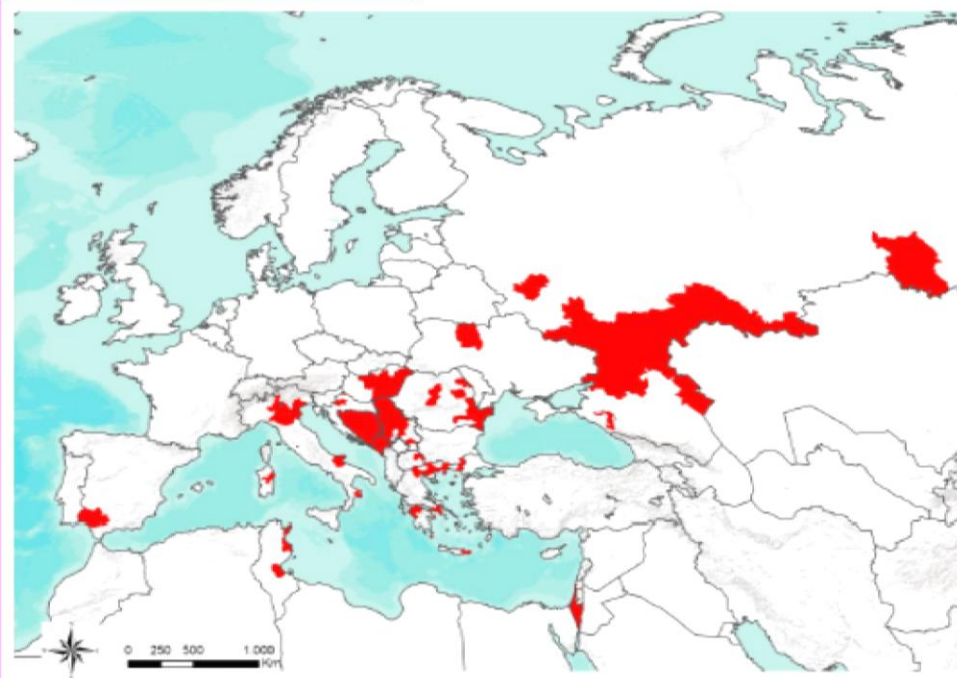


Figura 1. Distribuzione geografica dei casi (probabili e confermati) di West Nile Disease in Europa e nel Bacino del Mediterraneo

STATO	SPECIE	N. CASI TOTALI *	N. CASI CONFERMATI*
Italia	Uomo	69	69
	Equidi	—	37
Grecia	Uomo	86	58
	Equidi	—	15
Sapqna	Equidi	—	26
Russia	Uomo	177	—
Israele	Uomo	63	28
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	Uomo	1	—
Serbia	Uomo	302	200
Ungheria	Uomo	30	6
Romania	Uomo	24	22
Montenegro	Uomo	4	—
Croazia	Uomo	16	1
Ucraina	Uomo	1	—
Bosnia Erzegovina	Uomo	3	3
Tunisia	Uomo	6	—
Totale Uomo		782	387
Totale Equidi		—	78

* Decisione della Commissione Europea del 28/IV/2008

Tabella 1. Numero di casi (probabili e confermati) di West Nile Disease in Europa e nel Bacino del Mediterraneo

EU case definition

Clinical criteria

Any person with fever OR at least one of the following two:

- Encephalitis
- Meningitis

Laboratory criteria

1. Laboratory test for case confirmation

At least one of the following four:

- Isolation of WNV from blood or CSF
- Detection of WNV nucleic acid in blood or CSF
- WNV specific antibody response (IgM) in CSF
- WNV IgM high titre AND detection of WNV IgG, AND confirmation by neutralisation

2. Laboratory test for a probable case

WNV specific antibody response in serum

Laboratory results need to be interpreted according to flavivirus vaccination status

Epidemiological criteria At least one of the following two epidemiological links:

- Animal to human transmission (residing, having visited or having been exposed to mosquito bites in an area where WNV is endemic in horses or birds)
- Human to human transmission (vertical transmission, blood transfusion, transplants)

Case classification

Probable case

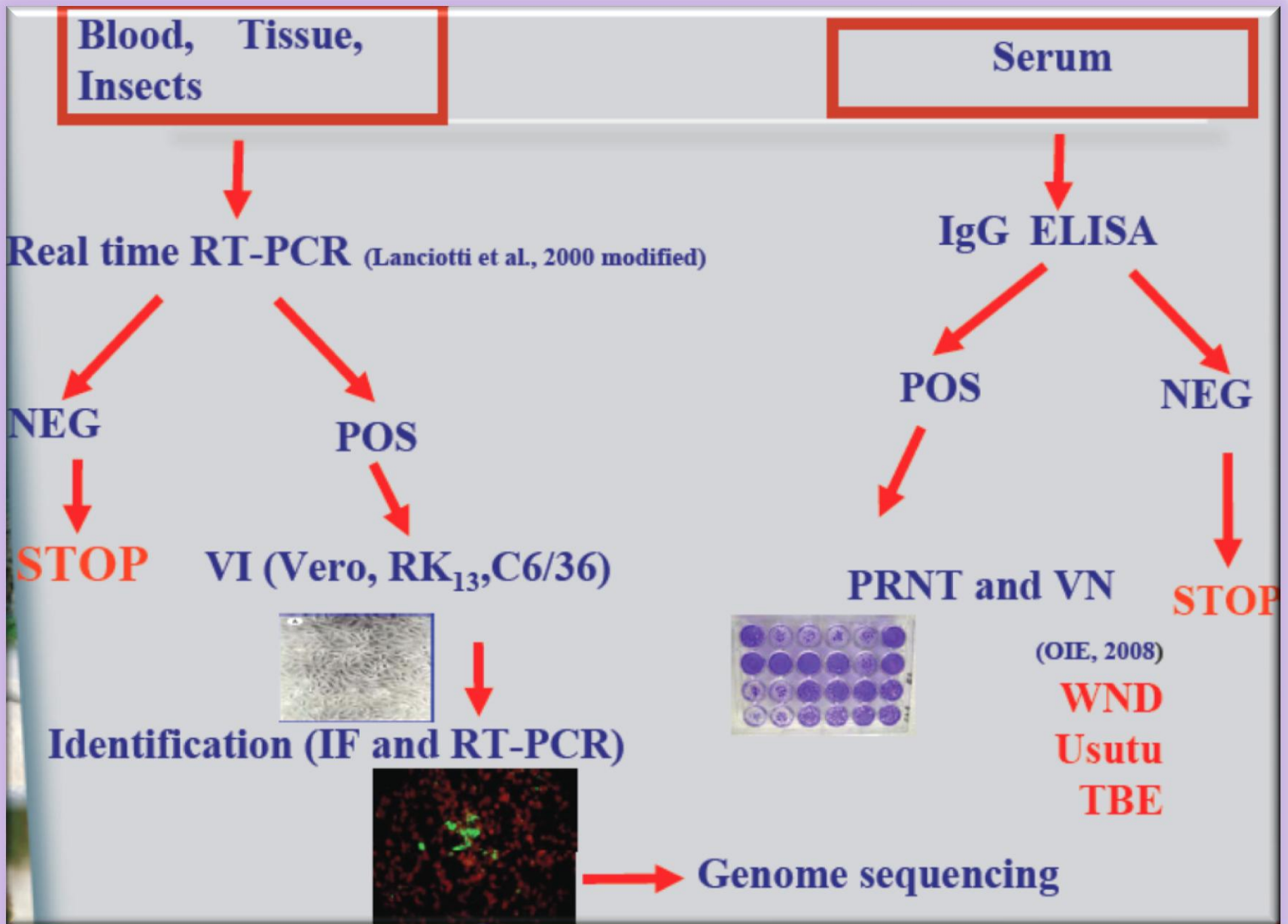
Any person meeting the clinical criteria AND with at least one of the following two:

- an epidemiological link
- a laboratory test for a probable case

Confirmed case

Any person meeting laboratory criteria for case confirmation

Diagnosi



Diagnosi

	Uccelli selvatici	Sorveglianza entomologica	Equidi e Polli sentinella	
<i>Obiettivo</i>	Virus	Virus	Anticorpi	Virus
<i>Campioni</i>	Organi e tamponi	Pool di insetti	Siero	Sangue/organi da animali deceduti
<i>Test effettuati</i>	RT-PCR Real time PCR Isolamento su cellule VERO	RT-PCR Real time PCR Isolamento su cellule VERO	IgM ELISA IgG ELISA FdC SN	RT-PCR Real time PCR Isolamento su cellule VERO

Profilassi

Educazione sanitaria

Protezione dal morso di zanzare

Lotta ai vettori

Vaccini per per il cavallo:

**vaccino spento (da primavera 2009
disponibile in Italia)**

**vaccino ricombinante (Canarypox virus
come vettore)**

**Prima vaccinazione a 3-4 mesi di età, richiamo dopo 3-6
sett., poi vaccinazioni annuali (in primavera). Utile
vaccinazione cavalle gravide 4-6 sett. prima del parto**

Profilassi

Sospensione temporanea per 28 giorni dalla donazione di sangue e emocomponenti per persone che abbiano sostato almeno 1 notte in provincie ad accertata circolazione virale

West Nile virus: the Italian national transplant network reaction to an alert in the north-eastern region, Italy 2011

A Nanni Costa (centronazionale.trapianti@iss.it)¹, **M R Capobianchi**², **G Ippolito**², **G Palù**^{3,4}, **L Barzon**^{3,4}, **G Piccolo**⁵, **B Andreetta**⁶, **M Filippetti**¹, **D Fehily**¹, **L Lombardini**¹, **P Grossi**⁷

1. National Transplant Centre, Italian National Institute of Health, Rome, Italy

2. National Institute for Infectious Diseases (INMI) "L. Spallanzani", Rome, Italy

3. Department of Histology, Microbiology and Medical Biotechnology, University of Padova, Italy

4. Regional Reference Centre for Infectious Diseases, Microbiology and Virology Unit, University Hospital, Padova, Italy

5. Department of Infectious Diseases, University of Insubria, Varese, Italy

6. North Italy Transplant Interregional Coordinating Transplant Centre, Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy

7. Veneto Regional Coordinating Transplant Centre, Azienda Ospedaliera di Padova, Padua, Italy

Citation style for this article:

Nanni Costa A, Capobianchi MR, Ippolito G, Palù G, Barzon L, Piccolo G, Andreetta B, Filippetti M, Fehily D, Lombardini L, Grossi P. West Nile virus: the Italian national transplant network reaction to an alert in the north-eastern region, Italy 2011.

Euro Surveill. 2011;16(41):pii=19991. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19991>

Article published on 13 October 2011

We report four cases of West Nile virus (WNV) transmission following a single multiorgan donation in north-eastern Italy. The transmissions were promptly detected by local transplant centres. The donor had been tested for WNV by nucleic acid amplification test (NAT) prior to transplantation and was negative. There were no detected errors in the nationally implemented WNV safety protocols.

Prevent the mosquito-borne WEST NILE virus.

Eliminate common backyard mosquito breeding sources.



Neglected Swimming Pool



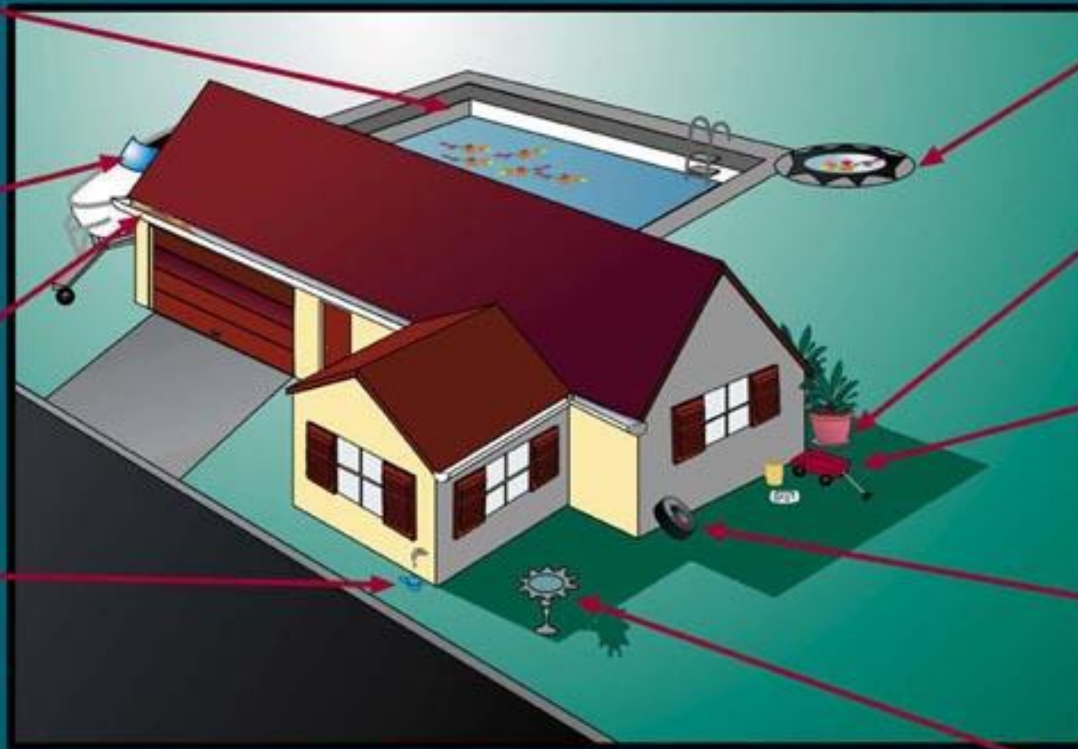
Open Boat



Clogged Rain Gutter



Leaky Watering Equipment



Tarp Collecting Water



Plant Saucers



Anything that can hold water for more than a few days



Tire Collecting Water



Birdbath
(Clean once a week)



**American
Red Cross**

Protect Yourself from Biting Mosquitoes

- Wear long, loose and light-colored clothing.
- Use insect repellent with no more than 20-30 percent DEET for adults and less than 10 percent for children.





FIGHT THE BITE



WEST NILE VIRUS



**Beat the bite
Cover up and fight**



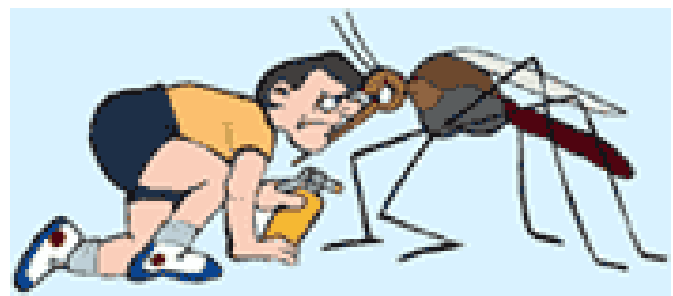
- Screen your house
 - Tip out containers holding water
 - Use an insect repellent
 - Cover up with clothing
 - Remove rubbish around your home
- Western NSW Public Health Unit
(068)812 222



Fight the Bite

**PROTECT YOURSELF AGAINST WEST NILE VIRUS.
EMPTY ALL WATER AROUND YOUR HOME
WHERE MOSQUITOS CAN BREED.**

**FOR MORE INFORMATION CALL: 503-588-5346 (Marion County)
503-623-9237 (Polk County)**

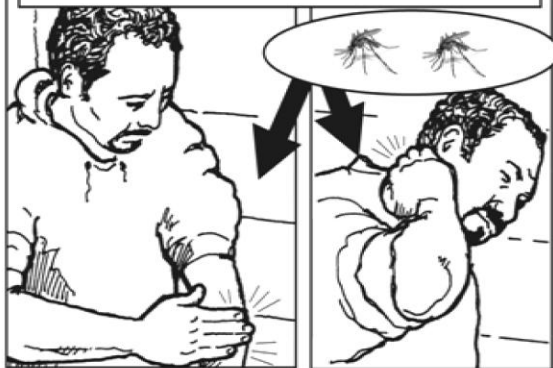


**¡Evite
Un
Problema
Grave!**

BIDS



¡Los mosquitos transmiten virus peligrosos!



Pueden causar:

- Dolor de cabeza
- Fiebre



Los virus también pueden causar enfermedades más graves—a veces hasta la muerte.

¡Protéjase!

Evite enfermedades... protéjase con los repelentes:



Los repelentes son productos para la piel y ropa que ayudan a prevenir picaduras.

Siempre siga las indicaciones impresas en los productos.

Los repelentes efectivos contienen:

- "DEET" o
- "Picaridin" (conocido como "Bayrepel" en México) o
- "Oil of lemon eucalyptus" (aceite de eucalipto de limón)



¡Es bueno que contengan DEET!



Si uso repelente, no me van a picar tanto los brazos, ni

...las piernas, ni los pies.



También me pongo un poco en la cara



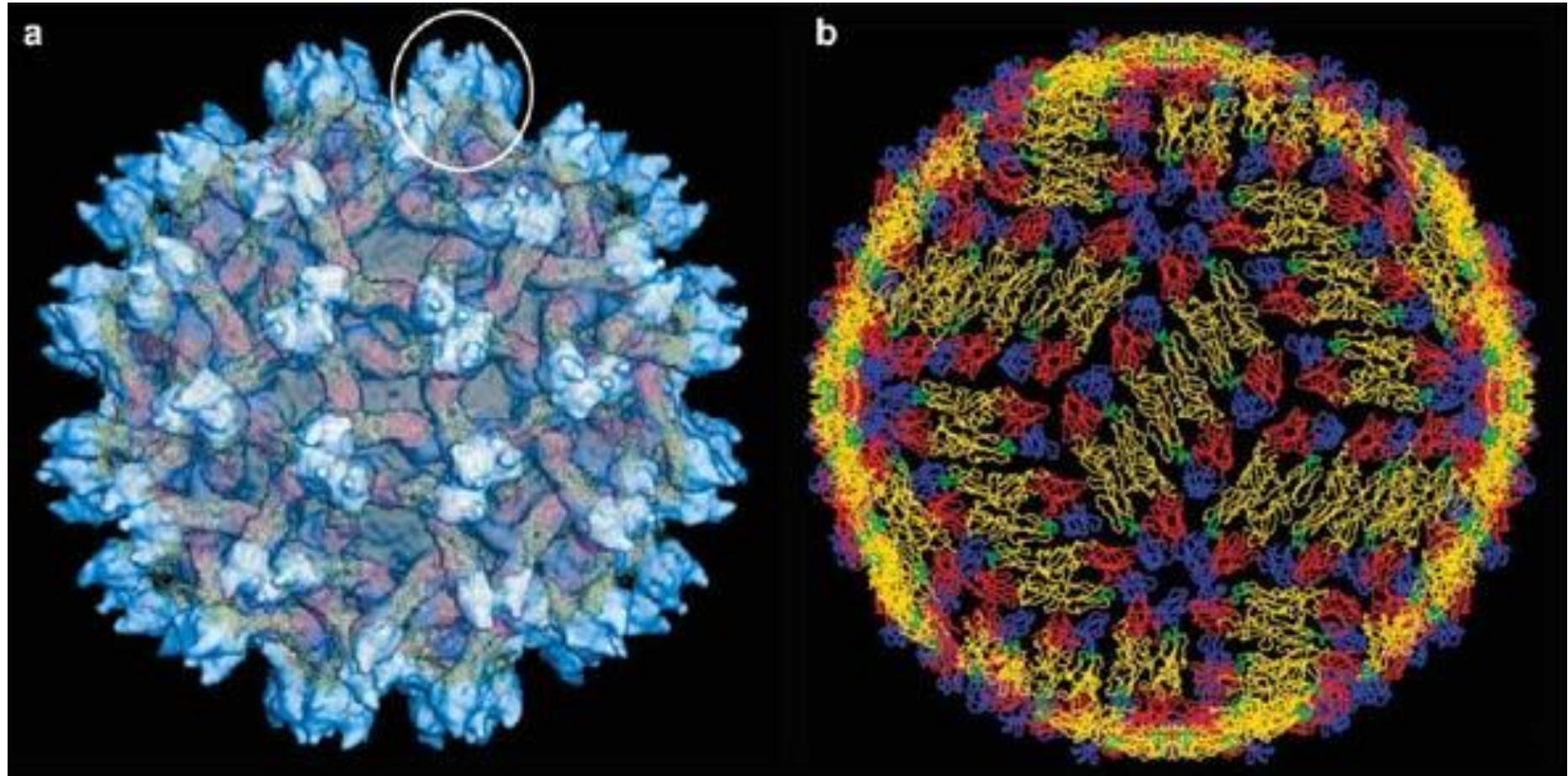
El uso de manga larga y pantalones ayuda también.



Protejo a mi familia... evitando picaduras de mosquitos.



DENGUE



Dengue virus

(a) The immature dengue particle. It has 60 protein 'spikes' (circle) that jut from its surface, making it less smooth than the mature form. (b) The structure of the mature dengue virus. The virus surface is unusually smooth and its membrane is completely enclosed by a protein shell. The different domains of the protein are represented by different colors. Courtesy of R. Kuhn (Purdue University)

Search

[Advanced Search](#)

Display Options:



Mappa | Satellite

Map Layers

- 2012 Yellow Book
- 2010 Yellow Book



[Quick Views](#)

Map data ©2012 MapLink, Tele Atlas - [Termini e condizioni d'uso](#)

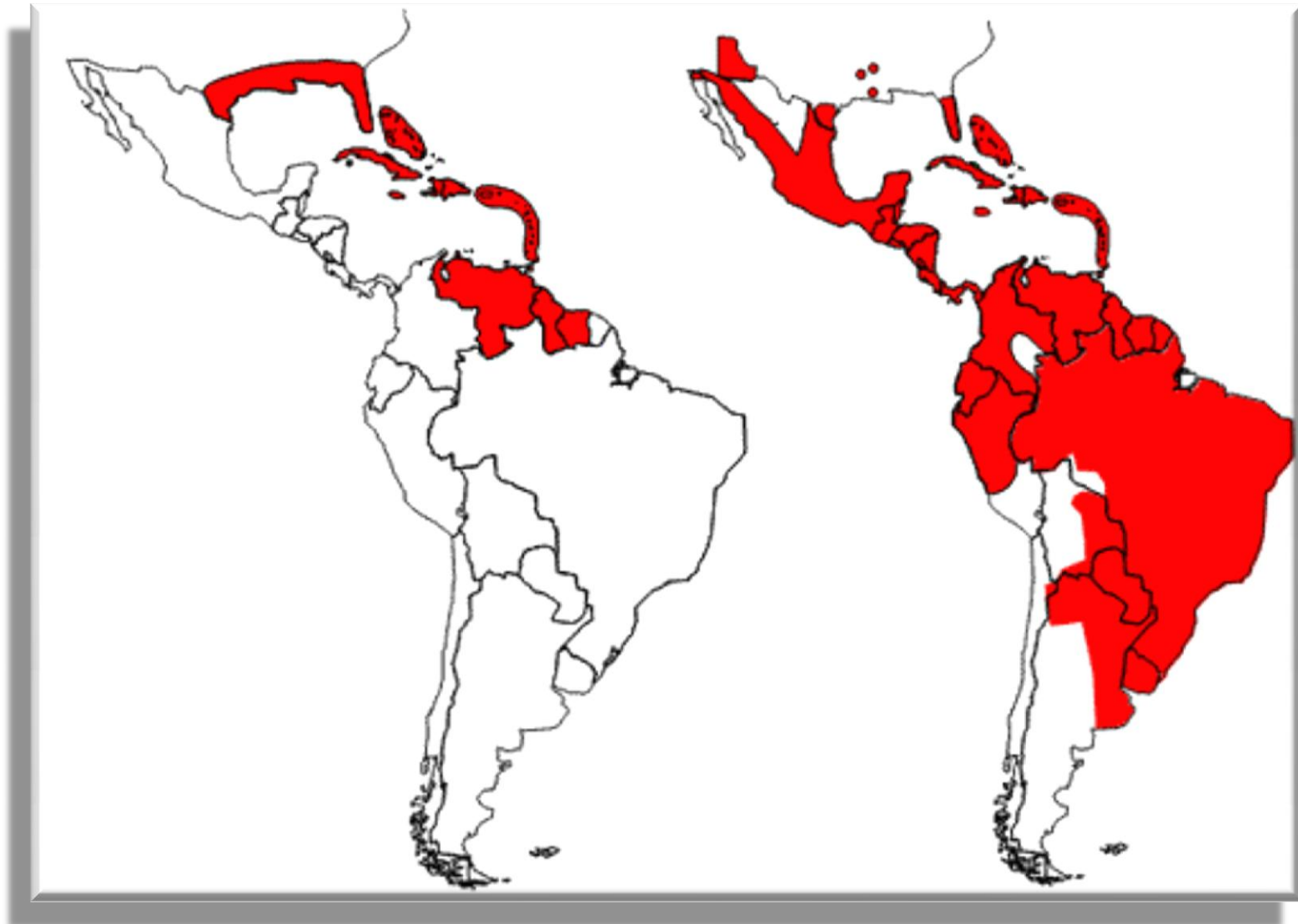
- Country level
- Province or local level
- Areas of ongoing transmission risk

Past 3 months

Past month

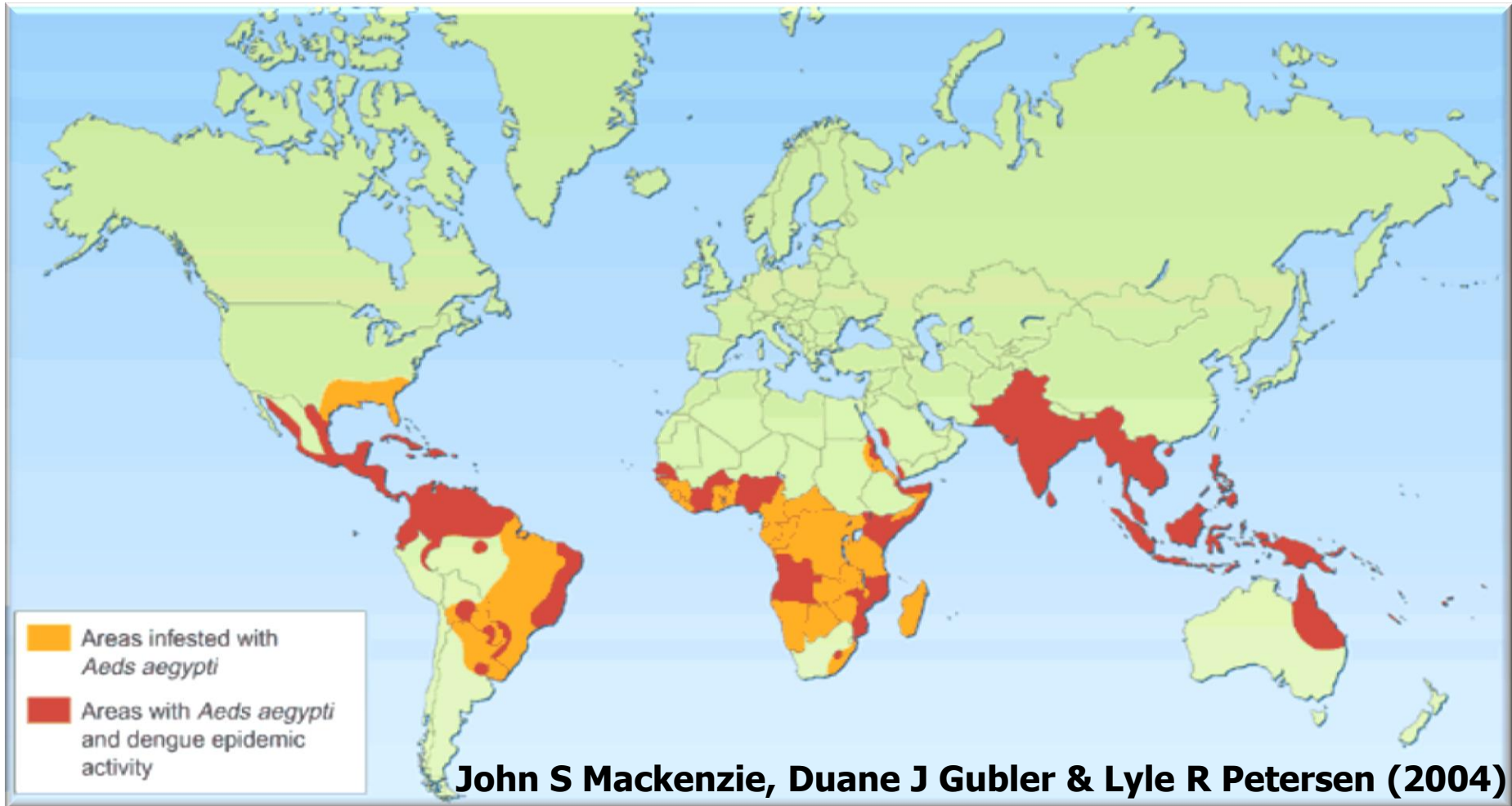
Latin America

Distribuzione di *Aedes aegypti* nel continente americano nel 1970, alla fine del programma di eradicazione, e nel 2002



1970

2002



Aedes aegypti

DENGUE

Dengue e Dengue haemorrhagic fever sono causate da uno dei 4 sierotipi (DEN1 – DEN4) del Dengue virus.

Vettori: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*

Ospiti: uomo e primati non umani

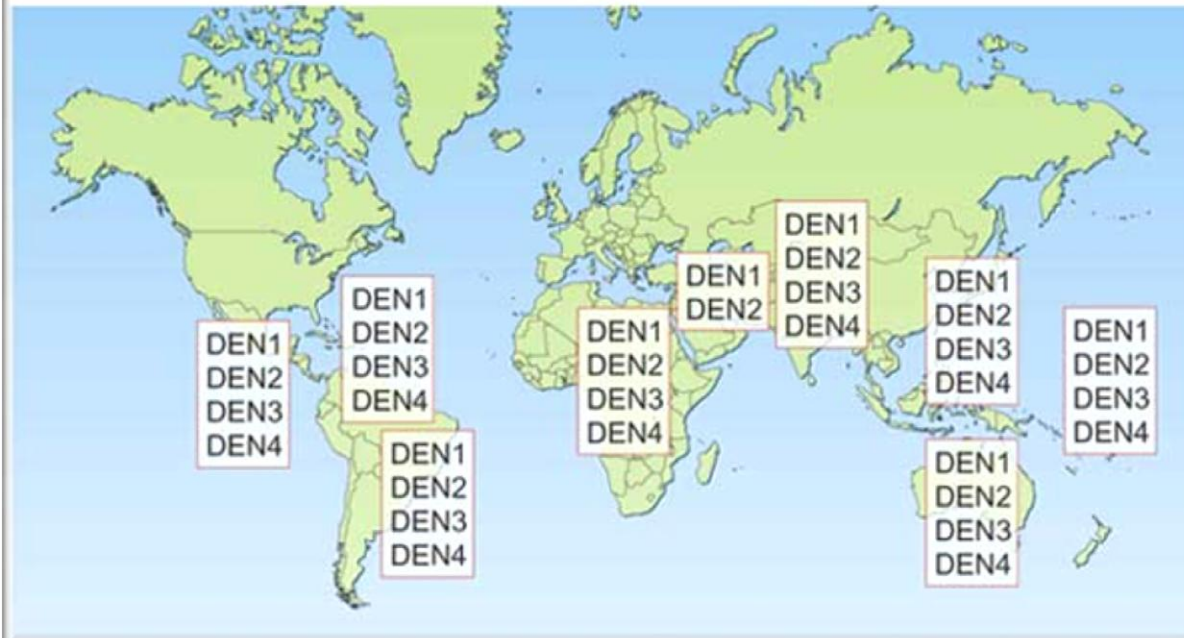
Diffusa da tempo in aree tropicali e subtropicali, circa 2.5 miliardi di persone in aree a rischio, ogni anno decine di milioni di casi, con letalità 1%-5%



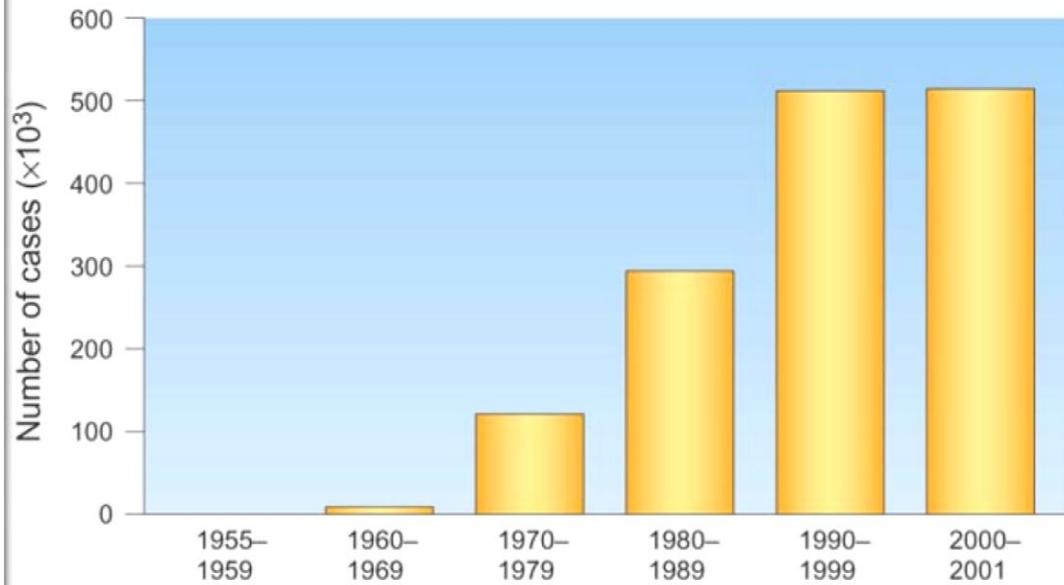
Global distribution of dengue virus serotypes, 1970



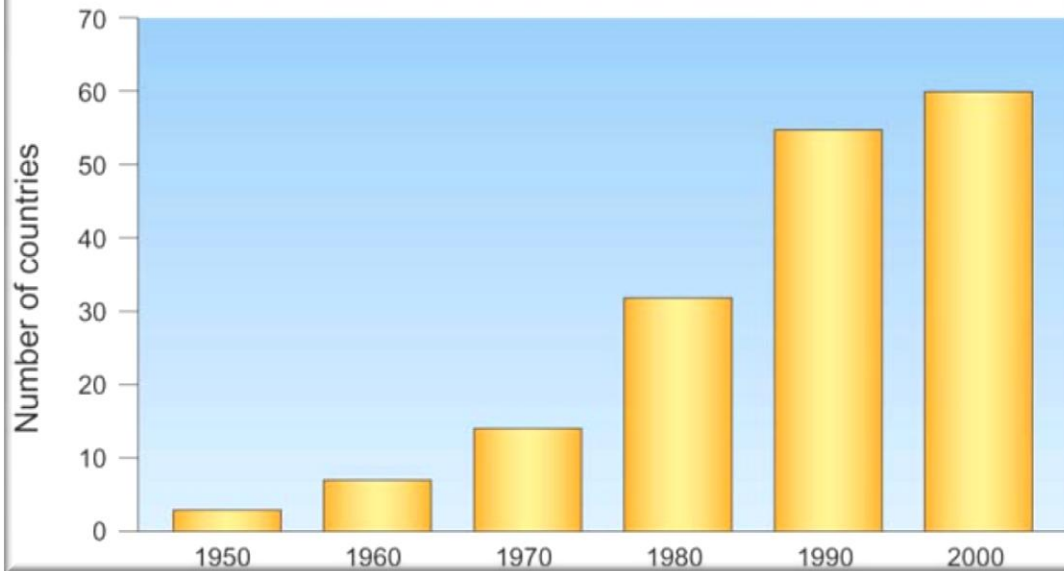
Global distribution of dengue virus serotypes, 2004



a Dengue/dengue hemorrhagic fever, average annual number of cases reported to WHO, 1955–2001



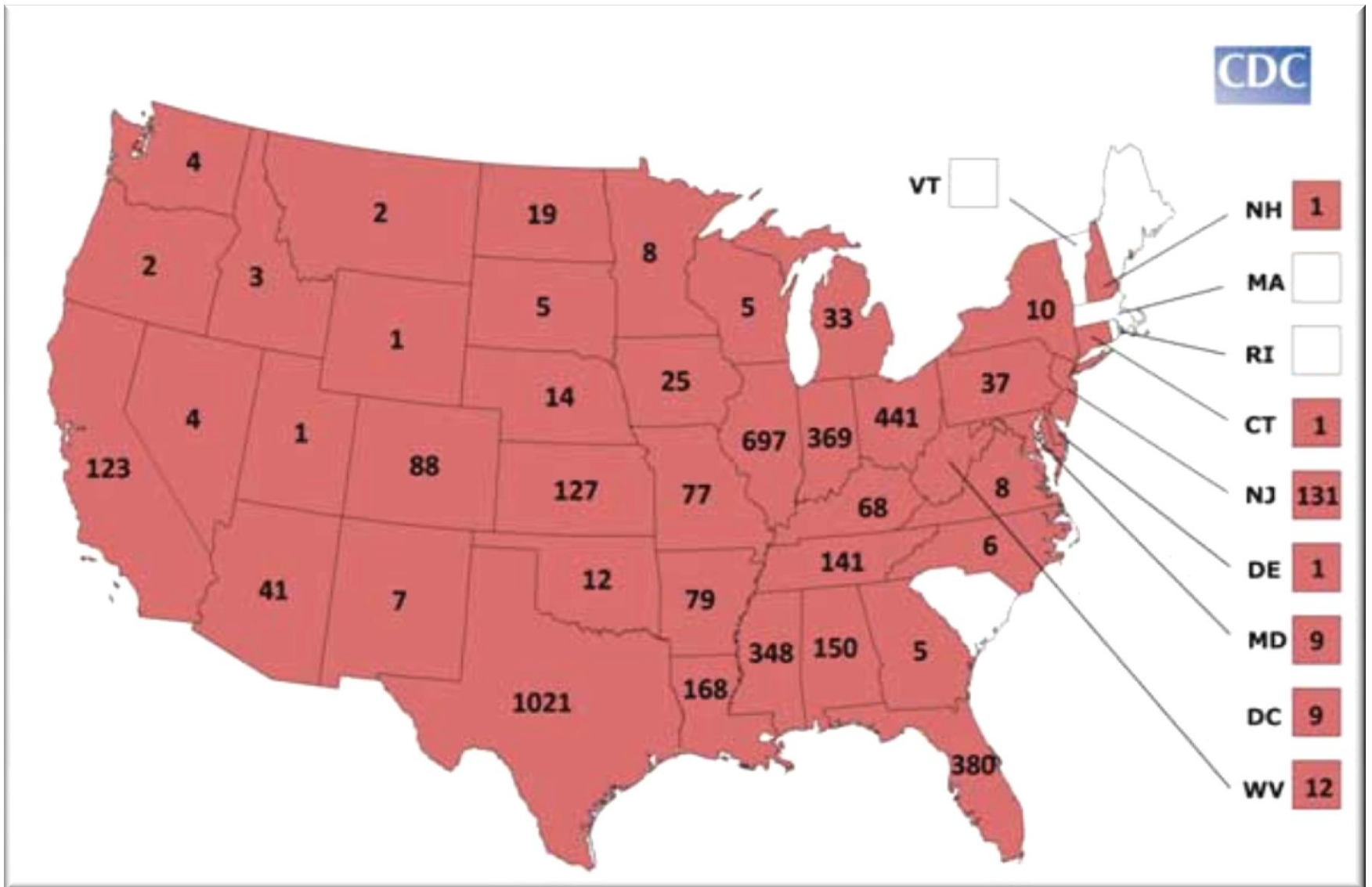
b Countries in the world reporting DHF cases, 1950–2000 (cumulative)*



St. Louis encephalitis

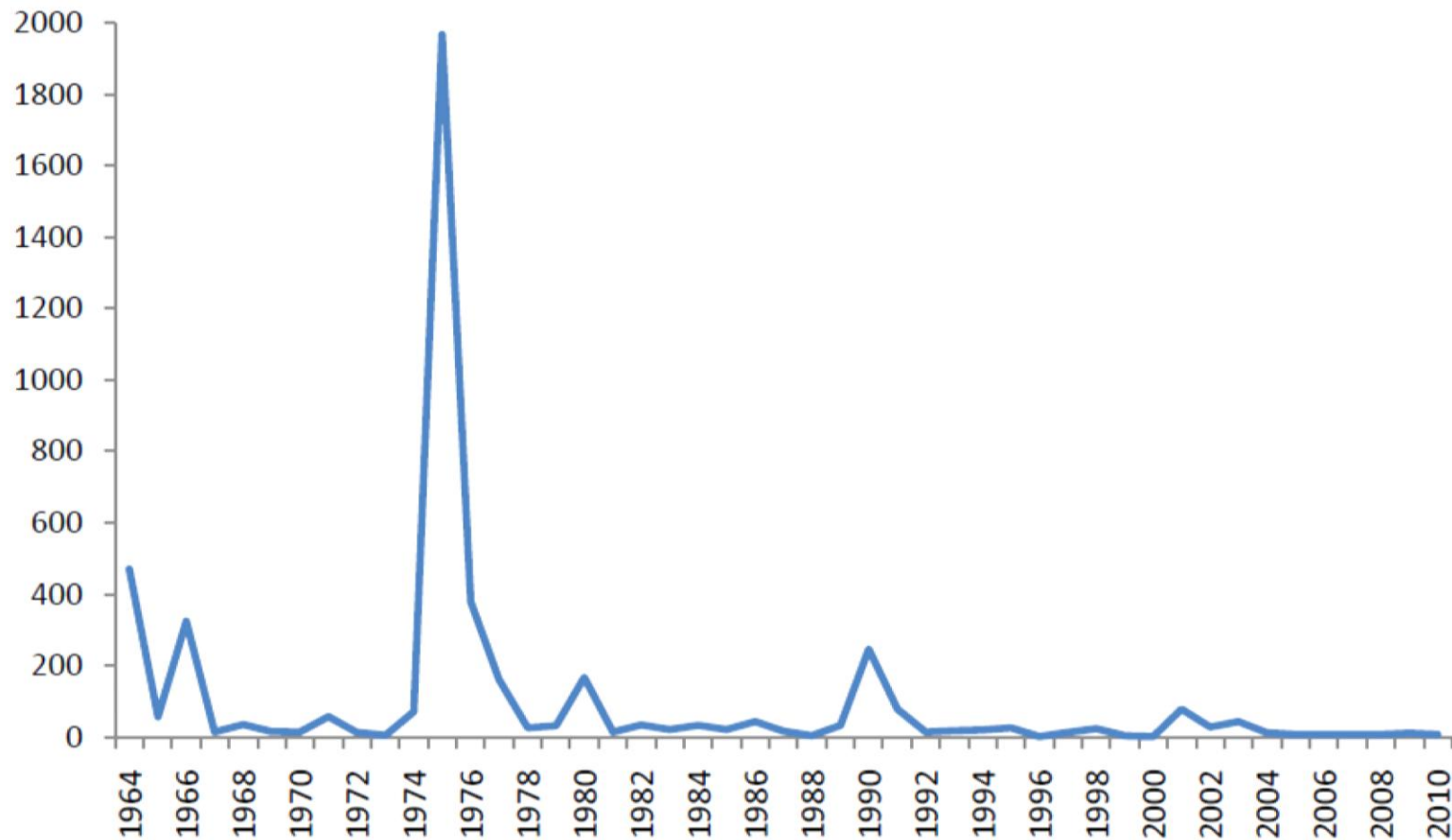
Ciclo uccelli-zanzare (*Culex* spp.)

Ospiti accidentali: uomo (infezione inapparente, sintomatologia febbrile, encefalomielite, con letalità 5%-30%, in particolare in anziani, fondo cieco epidemiologico)



4693 casi umani nel periodo 1964-2010

St. Louis Encephalitis Virus Neuroinvasive Disease* Cases Reported by Year, 1964-2010



Neuroinvasive disease includes cases reported as encephalitis, meningoencephalitis, or meningitis.

Japanese encephalitis

Agente: JE virus, flavivirus, antigenicamente correlato a St. Louis encephalitis virus, WNV ...

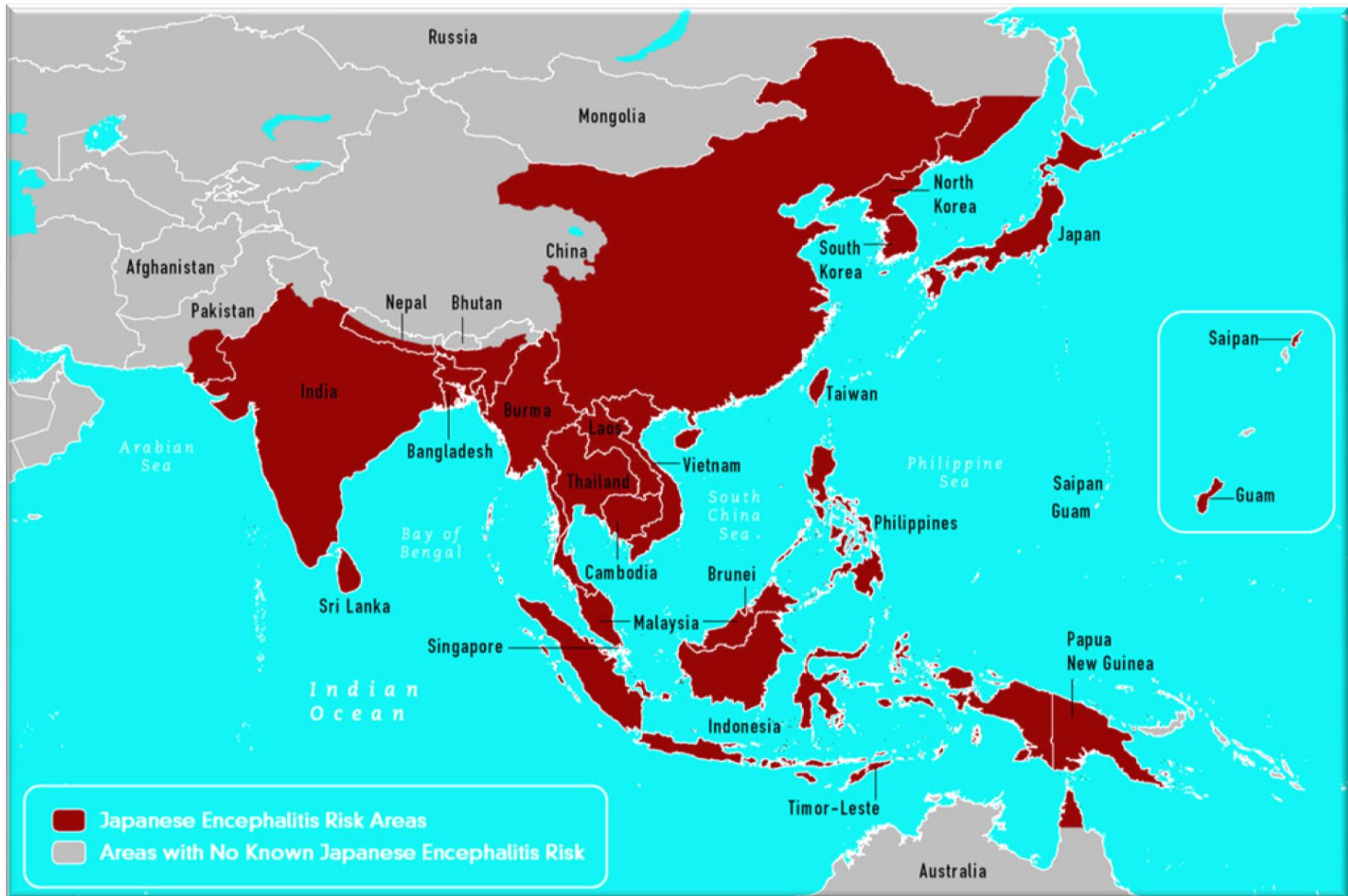
Diffusa dalle isole del Pacifico occidentale all'Asia sino al Pakistan, dove ha conosciuto negli ultimi 20 anni un'espansione legata all'incremento delle aree coltivate a riso.

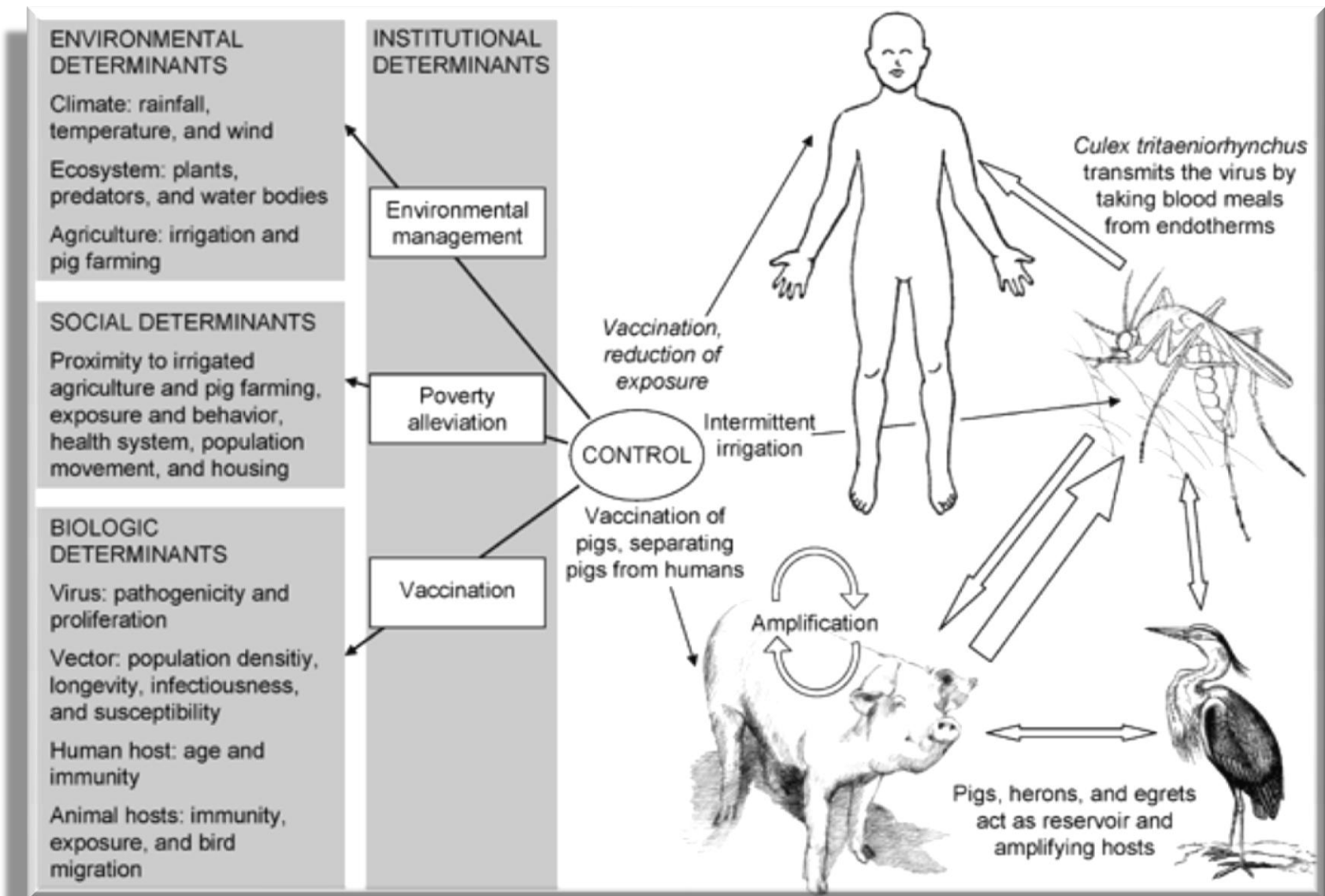
Distribuzione geografica associata a coltura del riso e allevamento del suino

La trasmissione avviene ad opera di zanzare (*Culex tritaeniorhynchus*, *Culex vishnui*)

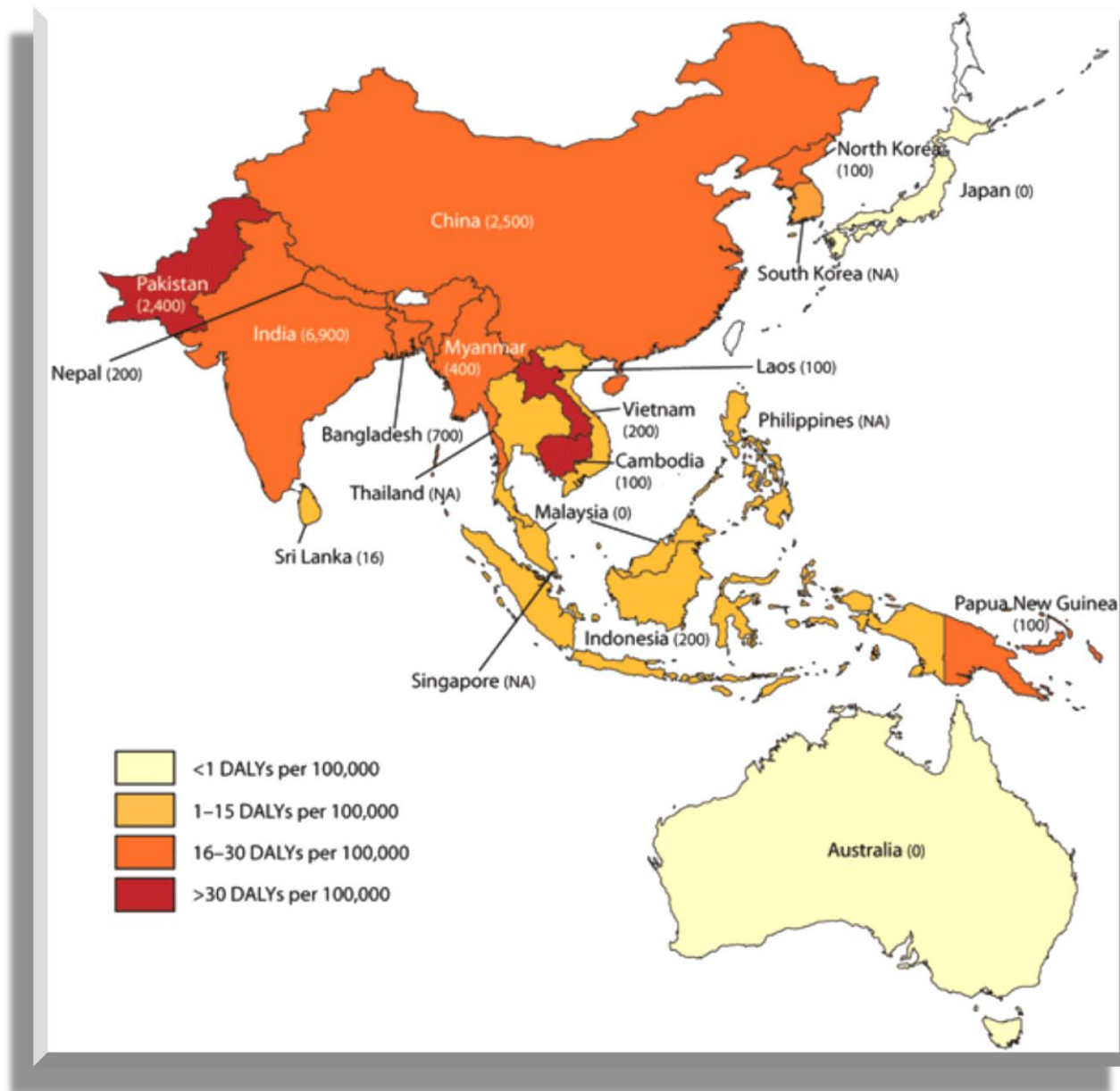
Vaccino spento disponibile per l'uomo

Japanese encephalitis: distribuzione geografica





Contextual determinants and transmission of Japanese encephalitis



Disability-adjusted life years (DALYs) per 100,000 persons in Japanese encephalitis–endemic countries

Japanese encephalitis

- **Serbatoi riconosciuti: uccelli (aironi, garzette in particolare), suini, pipistrelli**
 - **Nel suino adulto l'infezione è asintomatica, ma l'infezione della scrofa gravida dà luogo a riassorbimento, mummificazione, aborto, natimortalità; nel suinetto elevata mortalità**
→ **rilevante impatto economico per la suinicoltura**
- **Ospiti accidentali: uomo, equidi, cani, bovini, bufalini, ovini. Nell'uomo la morbilità è ±1:250, sequele neurologiche e letalità elevate (30%)** Trasmissione transplacentare, con aborto. Encefalite che può evolvere in paralisi, convulsioni, coma, morte. Bambini e anziani gruppi a rischio più elevato. Disponibili vaccini spenti e vivi attenuati per le aree endemiche e per viaggiatori (> 30 gg in periodi di trasmissione)

Japanese encephalitis

Nel cavallo: incubazione 8-10 gg. Febbre, atassia, digrignamento, cecità, coma, morte (letalità bassa < 5%)

Lesioni: meningoencefalite non suppurativa, non specifiche, sovrapponibili a quelle di WEE, EEE, WNV

Nel suino: aborti, con idroencefali, ipoplasia cerebellare, ipomielinogenesi spinale.

Per equini e suini disponibili vaccini vivi attenuati per le aree endemiche

Approximate Global Distribution of **Yellow Fever**, by State/Province, 2007



Febbre gialla

2 cicli epidemiologici distinti: uno legato ad ambienti selvatici (foreste), primati non umani-zanzare; uno urbano, uomo-zanzare (*Aedes aegypti*)

Nell'uomo la sintomatologia può essere grave (epatite, febbre emorragica), letalità 15% - 50%

Vaccino vivo-attenuato per l'uomo

Casi importati e autoctoni in Veneto nel 2010

Malattia	Sesso	Età	Residenza	Permanenza ultime settimane	Data	Note
Dengue	M	48	Vedelago (TV)	Guyana	27/07/2010	
Febbre WN	M	67	Fratta Polesine (RO)	Italia	27/07/2010	
Chikungunya	F	58	Padova	Bali	04/08/2010	
Dengue	F	24	Arcugnano (VI)	Bali	11/08/2010	
Dengue	M	32	Campodarsego (PD)	India	11/08/2010	
Dengue	M	42	Costa d'Avorio	Costa d'Avorio	17/08/2010	
Wnnd	M	41	S. Stino di Livenza (VE)	Ricoverato Friuli	03/09/2010	In corso di conferma presso il Lab di Rif Naz (ISS)
Dengue	M	44	Bassano Grappa (VI)	Thailandia	15/09/2010	
Dengue	F	43	Verona	Cambogia	10/09/2010	
Dengue	F	31	Minerbe (VR)	Caraibi	10/09/2010	
Dengue	M	35	Verona	Thailandia	10/09/2010	
Dengue	F	51	Montebelluna (TV)	India	15/09/2010	
Dengue	M	40	Melo (VE)	Bangladesh	10/09/2010	
Dengue	M	43	Verona	Thai, Vietnam	14/09/2010	
Dengue	F	17	Treviso	Martinica	23/09/2010	
Dengue	M	36	Tarzo (TV)	Thailandia	01/10/2010	
Dengue	M	25	Trevignano	India	10/10/2010	
Wnnd	M	67	Barbarano Vic. (VI)	Villaga (VI)	14/10/2010	
Febbre WN	F	48	Portogruaro (VE)	Italia	12/10/2010	
Wnnd	M	68	Concordia Sagittaria	Italia	25/10/2010	



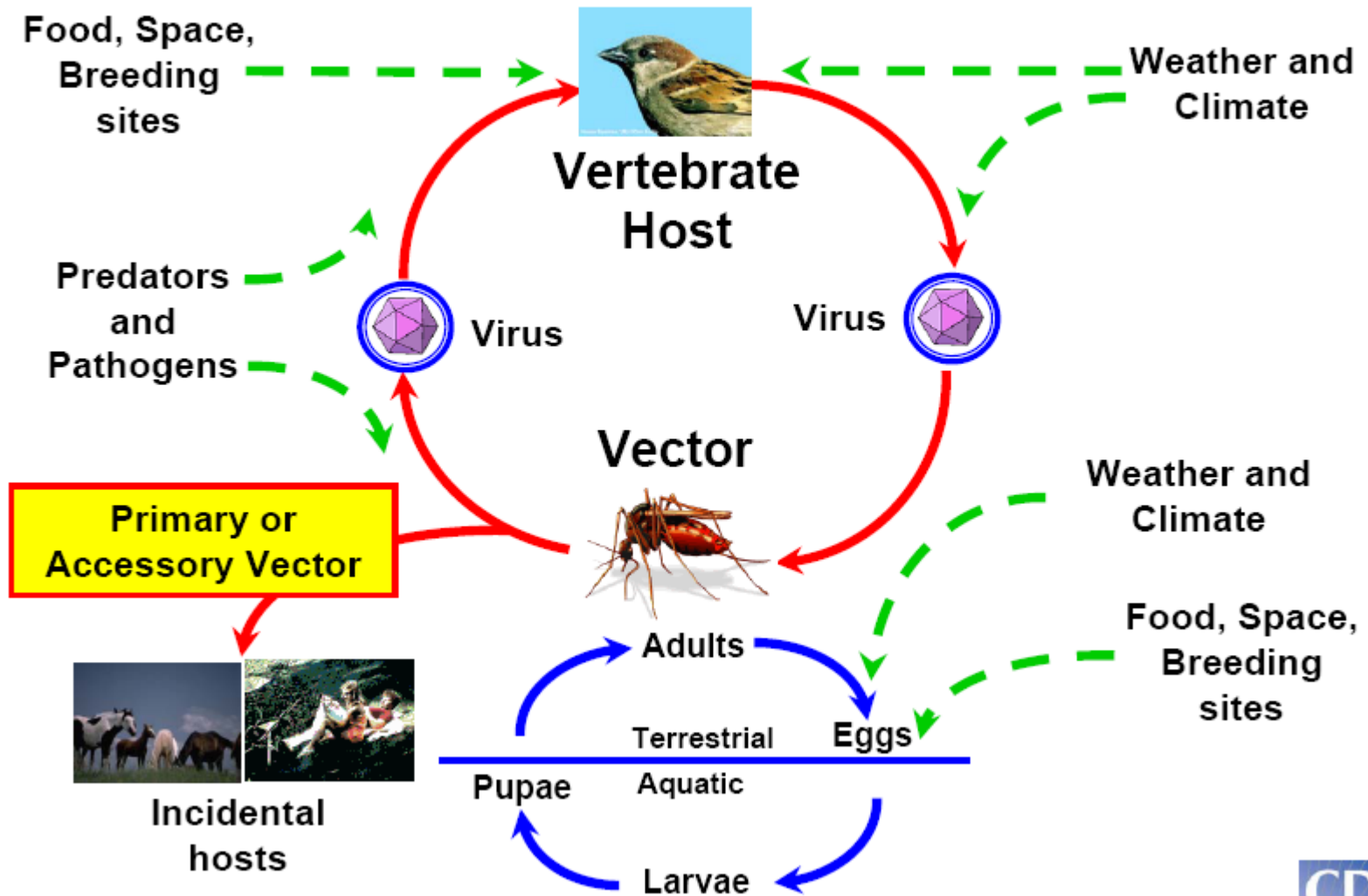
**Encefalomieliti equine
da Alphavirus, Togaviridae:**

Eastern Equine Encephalomyelitis

Western Equine Encephalomyelitis

Venezuelan Equine Encephalomyelitis

Arbovirus Transmission Cycle



EEE, WEE, VEE

Agenti: genere *Alphavirus*, della famiglia *Togaviridae*, virus a ssRNA, con envelope, correlati fra loro

Distribuzione geografica limitata al continente americano

Cicli epidemiologici che coinvolgono uccelli (EEE, WEE) o roditori (VEE) e insetti vettori in cui il virus replica e nei quali c'è, per i virus della EEE e delle WEE trasmissione verticale. Nella VEE gli equini sono ospiti amplificatori

EEE, WEE, VEE

I sintomi nell'uomo possono essere simil-influenzali (febbre, cefalea, vomito, dolori muscolari) o neurologici

I sintomi neurologici nel cavallo sono caratterizzati da fotofobia, cecità, paralisi faringo-esofagea, atassia, stazione a cavalletto, opistotono, tremori, ptosi labiale, movimenti circolari, paralisi

Non sono descritte infezioni croniche, né infezioni congenite

Disponibili vaccini spenti per gli equini

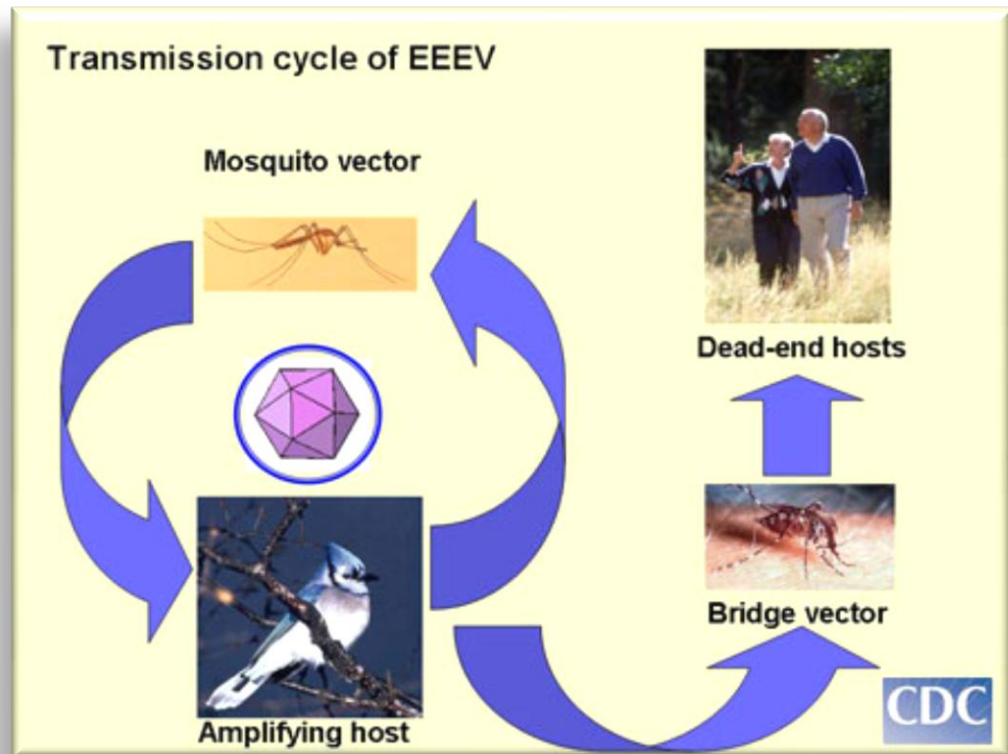
EASTERN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS

Agente: alphavirus correlato a WEEV e a VEEV. 4 lineages virali, Gruppo I circolante nel Nord America e nei Caraibi (più patogeno per l'uomo), Gruppo IIA, IIB e III in America centro-meridionale, responsabili di malattia negli equini

Cicli endemici in uccelli (passeracei) mantenuti da insetti vettori (il principale *Culiseta melanura*) in ambienti paludosi. Altri vettori (27 specie sinora identificate, *Aedes sollicitans*, *Aedes vexans*, *Coquilletidia perturbans ecc...*) possono essere i responsabili di periodiche epidemie nell'uomo e nell'equino. Alcune specie aviarie possono presentare sintomi nervosi (emu, gru, fagiano) o gastro-enterici (emu). Talvolta nell'equino si raggiungono livelli viremici tali da consentire la trasmissione. Altri mammiferi (suino, bovino, pipistrelli ...) e rettili sono suscettibili all'infezione

Distribuzione geografica: costa orientale US, Caraibi, America del Sud - Meccanismi di overwintering sconosciuti

Culiseta melanura



EASTERN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS

Nell'uomo la sintomatologia può essere lieve (simil-influenzale) o grave, sintomi neurologici, con letalità intorno al 35% (è l'encefalomielite virale a più alta letalità negli US), o con *sequelae* dopo guarigione.

Persone < 15 anni e > 50 anni a rischio più elevato

Nel cavallo la sintomatologia nervosa è accompagnata da alta letalità (50% – 80%)

Immunità di lunga durata, non protettiva nei confronti delle altre infezioni da alphavirus

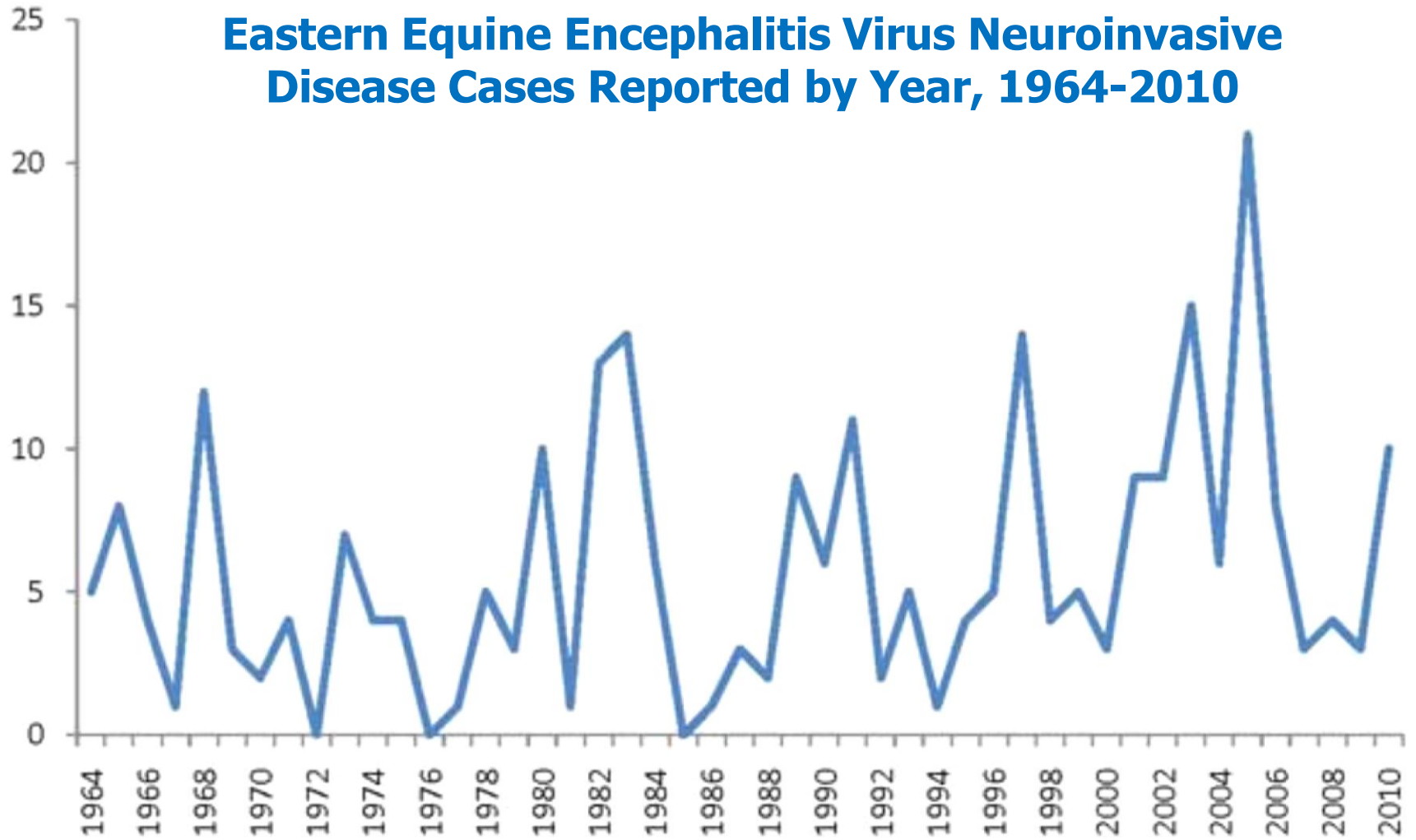
Diagnosi sierologica (sieroneutralizzazione o ELISA per IgM su siero o liquido cefalorachidiano) o diretta (isolamento virale), immunoistochimica, biomolecolare (PCR)

Disponibili vaccini (spenti) per gli equini ma non per l'uomo



Dal 1964 al 2010 negli USA sono stati diagnosticati 270 casi di malattia neurologica da EEEV nell'uomo,

Eastern Equine Encephalitis Virus Neuroinvasive Disease Cases Reported by Year, 1964-2010



WESTERN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS

Agente: alphavirus correlato a EEEV e a VEEV

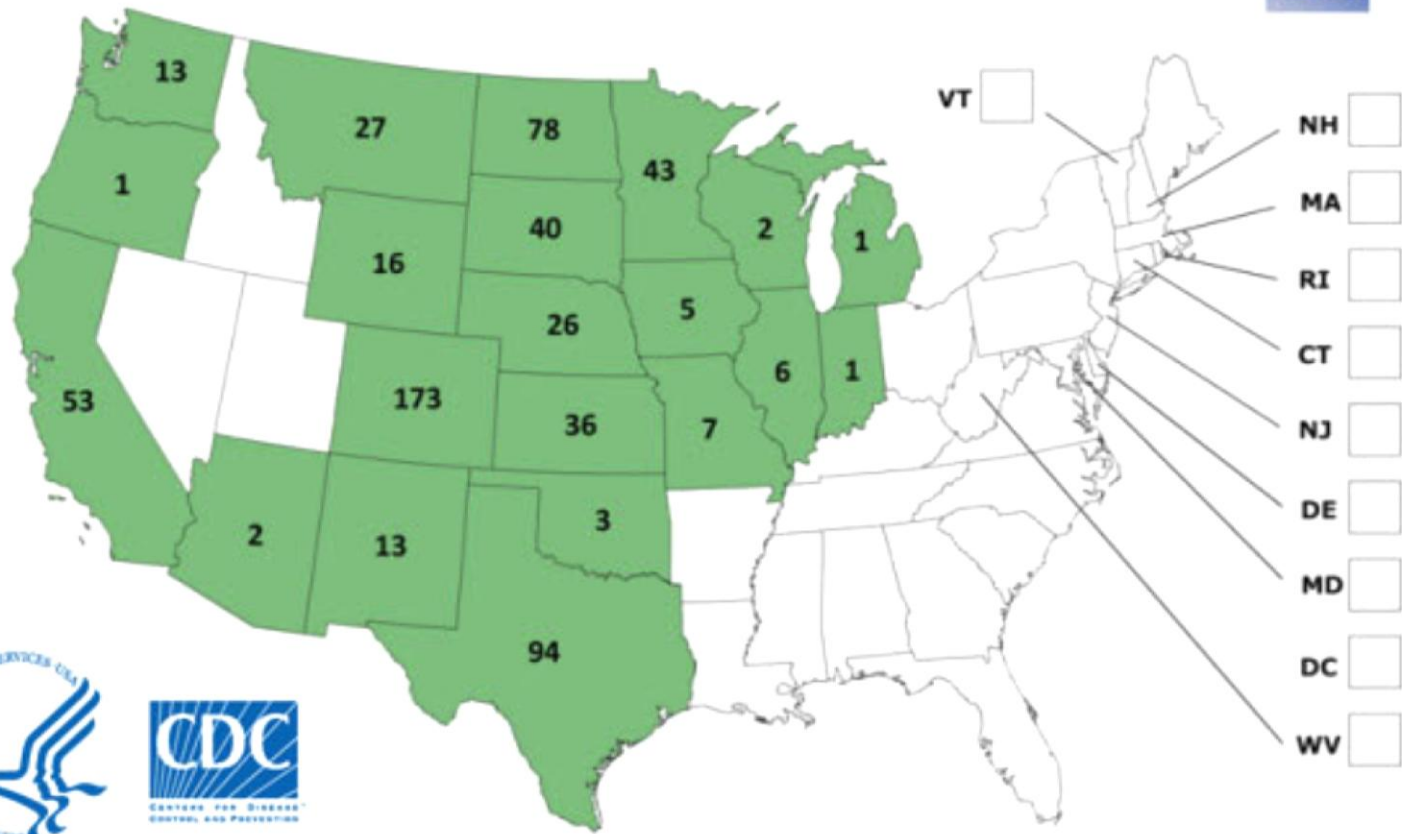
Cicli endemici in uccelli (passeracei in particolare) con trasmissione tramite vettori (in particolare *Culex tarsalis*) in aree di agricoltura irrigua. Uomo e cavallo ospiti occasionali a fondo cieco. Suscettibili: roditori, pipistrelli, rettili, anfibi

Distribuzione geografica: Canada, US (Stati dell'Ovest e centrali), Centro e Sud America

Meccanismi di overwintering non del tutto conosciuti

Disponibili vaccini per gli equini

Western Equine Encephalitis Virus Neuroinvasive Disease Cases* Reported by State, 1964-2010



* Neuroinvasive disease includes cases reported as encephalitis, meningoencephalitis, or meningitis. Cases are reported by state of residence.

VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS

Agente: alphavirus correlato a EEEV e a VEEV, di cui sono riconosciuti 6 sottotipi (I – VI), con diverse varianti che presentano differenti vettori, ecosistemi, distribuzione geografica

Il sottotipo I presenta 5 varianti (AB, C, D, E, F); solo I AB e I C sono associati a malattia negli equini e nell'uomo e sono responsabili di episodi epidemici (il sottotipo I E è stato responsabile di focolai circoscritti in equini in Messico)

Negli episodi epidemici, associati a eccezionale piovosità, gli equini manifestano viremia elevatissima e fungono da amplificatori, molte specie di vettori sono in grado di trasmettere l'infezione, molte specie di mammiferi, uomo in particolare, si infettano (anche l'uomo è sospetta fonte di infezione per vettori o addirittura di trasmissione diretta)

VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS

Epidemia 1969 –1971 (VEE I AB): estensione dal Perù al Texas con oltre 200000 casi letali fra gli equini e migliaia di casi umani

Epidemia 1995 (VEE I C) : Venezuela – Colombia, circa 90000 casi umani e un elevatissimo numero di morti fra gli equini

Figure 1-1. Countries with Confirmed VEE from 2007-2012

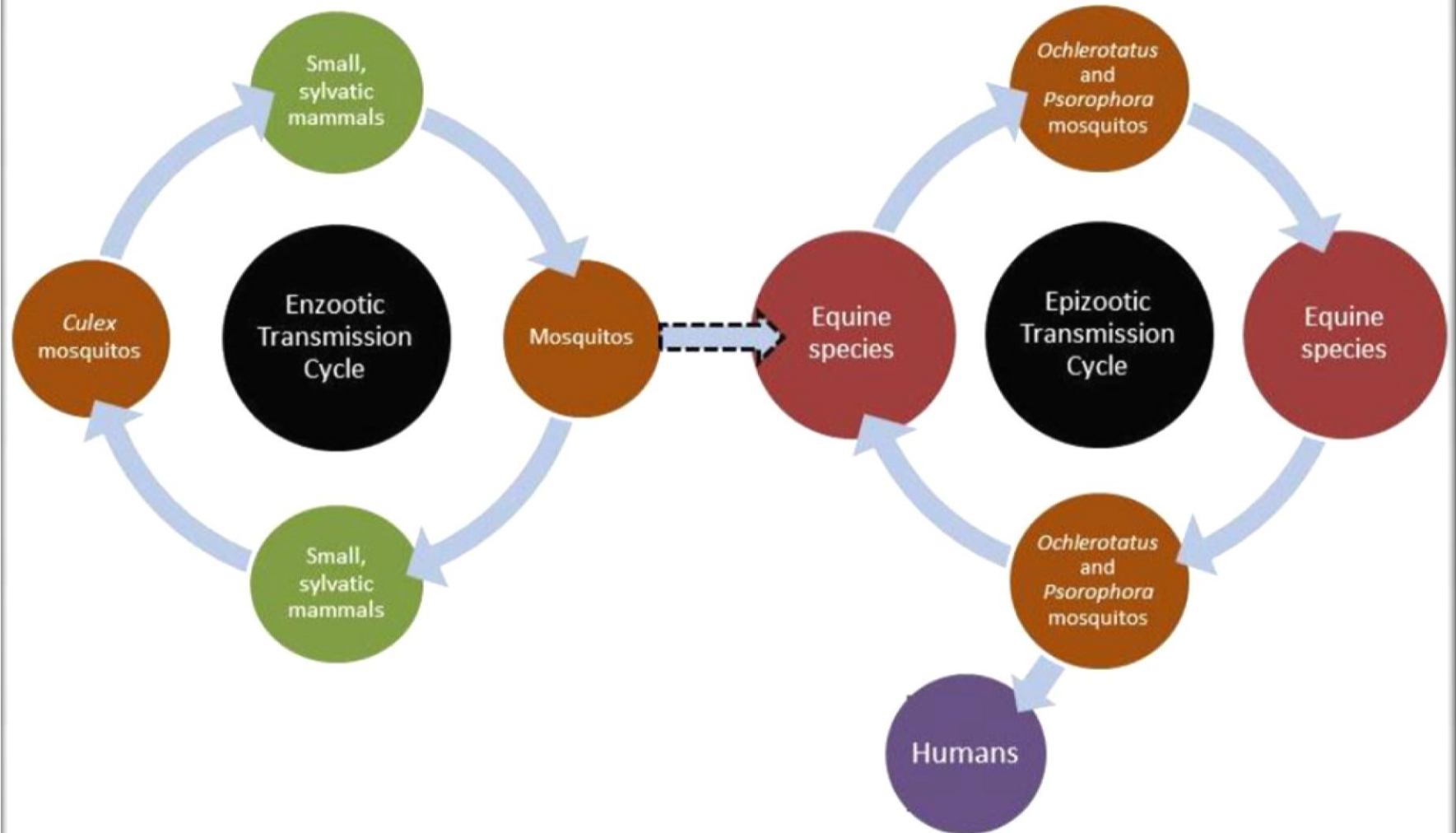


VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS

Le altre varianti del sottotipo I e gli altri sottotipi danno luogo a cicli endemici selvatici in diverse aree geografiche (Perù, Colombia, Brasile, Guyana, Argentina, Panama, Messico, Florida), in ambienti paludosi



Figure 1-3. Transmission Cycles of VEE



Vettori: zanzare del genere *Ochlerotatus*, *Anopheles*, *Culex*, *Deinocerites*, *Mansonia*, *Psorophora*

Encephalitis: The threat to life



Chikungunya

- **Agente:** *Alphavirus*, fam. *Togaviridae*. Descritti 3 gruppi filogenetici maggiori: West-African; Central-East-South African; Asian
- **Vettori:** *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* che sostengono il ciclo "domestico" (oltre a varie specie di *Aedes* diffuse in foreste africane, dove mantengono il ciclo all'interno di primati selvatici)
- **Sintomi** nell'uomo: andamento acuto (± 10 gg), febbre, cefalea, mialgia, rash e, tipico, artralgia, che può perdurare per alcuni mesi. Letalità scarsa, anche se nella recente epidemia a La Reunion si sono osservati tassi insolitamente elevati

Table 1. Example of passenger traffic in metropolitan France in 2005 (from Chikungunya or Dengue-endemic regions).

Region , country	Number of passengers arriving in France in 2005
Africa, Cameroon	98,364
Africa, Gabon	56,310
Africa, Mauritius	222,215
Africa, Kenya	29,335
Asia, India	278,453
Asia, Malaysia	72,408
Asia, Thailand	189,861
Asia, Vietnam	133,678
South America, Brazil	419,944
South America, French Guyana	95,342
All French overseas departments	1,538,294

(from Ministère Français de l'Équipement des Transports, de l'Aménagement du territoire du Tourisme et de la Mer, division de l'Observation du marché et des Etudes économiques. 2006. Bulletin Statistique, Trafic Commercial, Année 2005. 89 Pages)