



IZSAM G. CAPORALE
TERAMO

La West Nile Disease

Federica Iapaolo

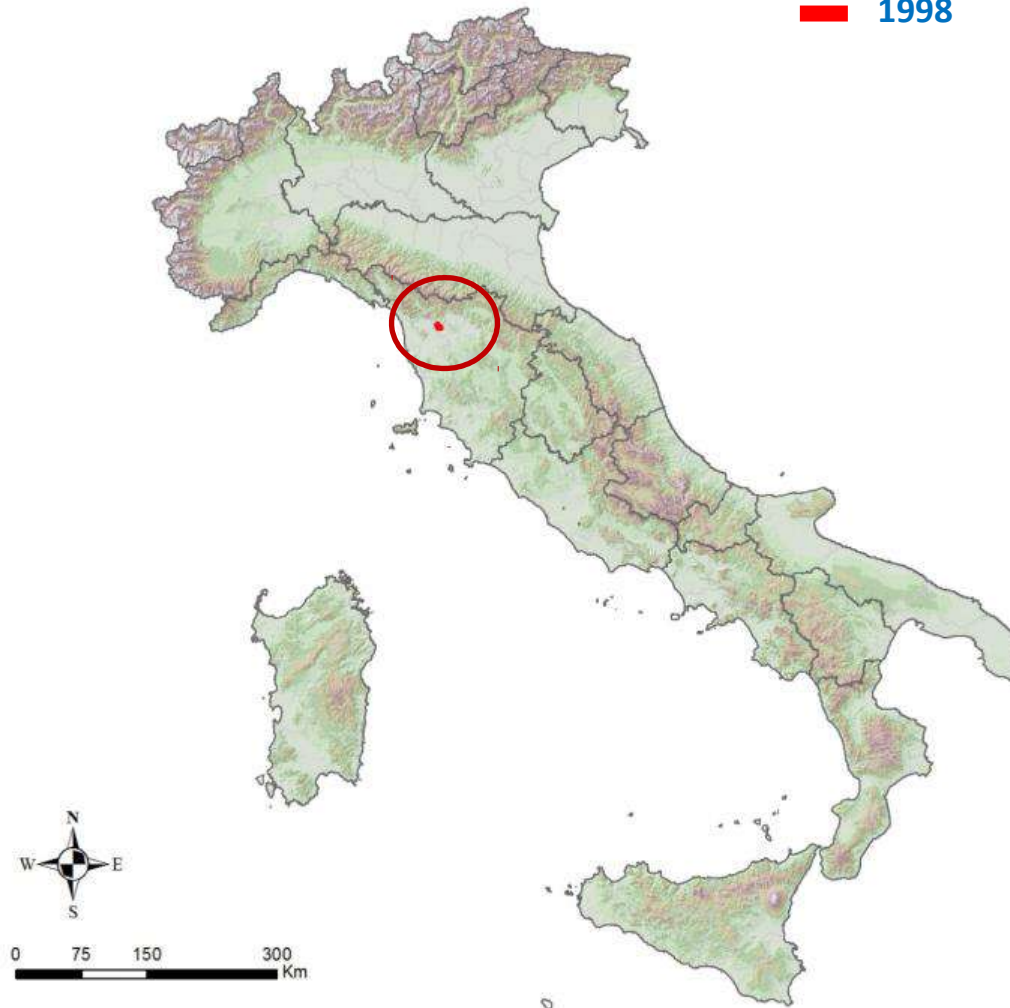
CESME, Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise

Bologna 26 novembre 2018



West Nile Disease (WND) in Italia – 1998

— 1998



Primo outbreak - 1998

WND in Toscana


(Padule di Fucecchio)



- ✓ 9 aziende
- ✓ 14 cavalli
- ✓ 6 decessi
- ✓ Nessun caso clinico nell'uomo
(sierologia positiva in personale
addetto al governo animali)



Piano di sorveglianza veterinario 2002 - 2008

- 
- ✓ **Obiettivo** : Monitorare il possibile ingresso e circolazione del WNV in Italia

Entomologia

- Catture ed identificazione

Aviari

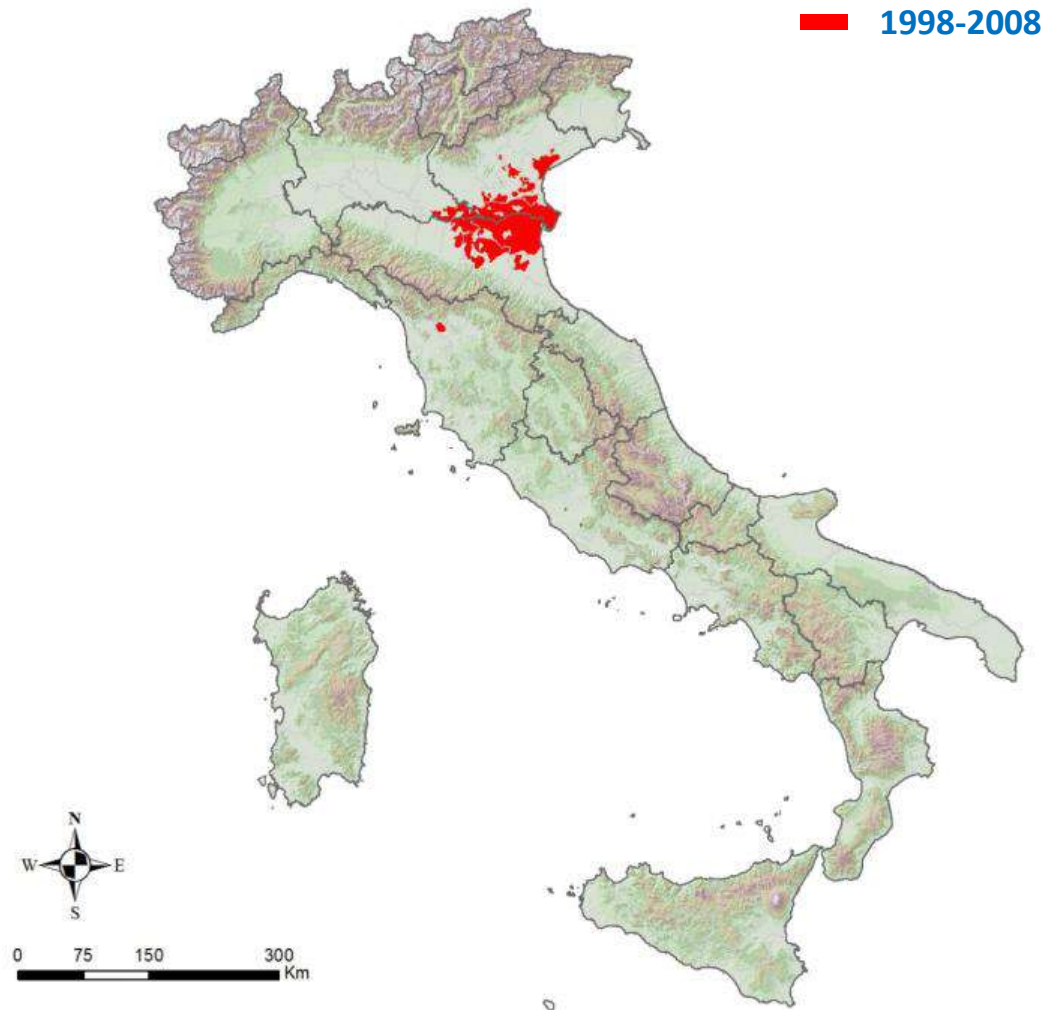
- **Polli** sentinella (testate ogni 15 giorni)
- Screening delle carcasse di **uccelli selvatici** (depopolamento o trovati morti)

Equidi

- **Cavalli** sentinella (testati due volte/anno)
 - **Casi clinici**



Dopo 10 anni di silenzio...



Re-Emergence of West Nile Virus in Italy

F. Monaco, R. Lelli, L. Teodori, C. Pinoni, A. Di Gennaro, A. Polci, P. Calistri and G. Savini

Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", Teramo, Italy

Impacts

- The West Nile virus (WNV) is in Italy.
- It is caused by a WNV strain of the lineage I similar to the 1998 Italian strain.
- It caused encephalitis in horses and humans but appears to be non-pathogenic for birds.

Keywords:

Birds; horse; phylogenetic analysis; West Nile virus

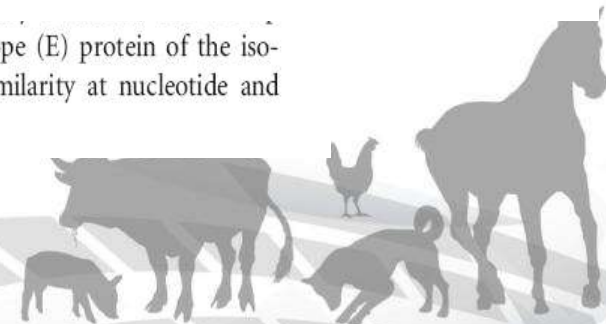
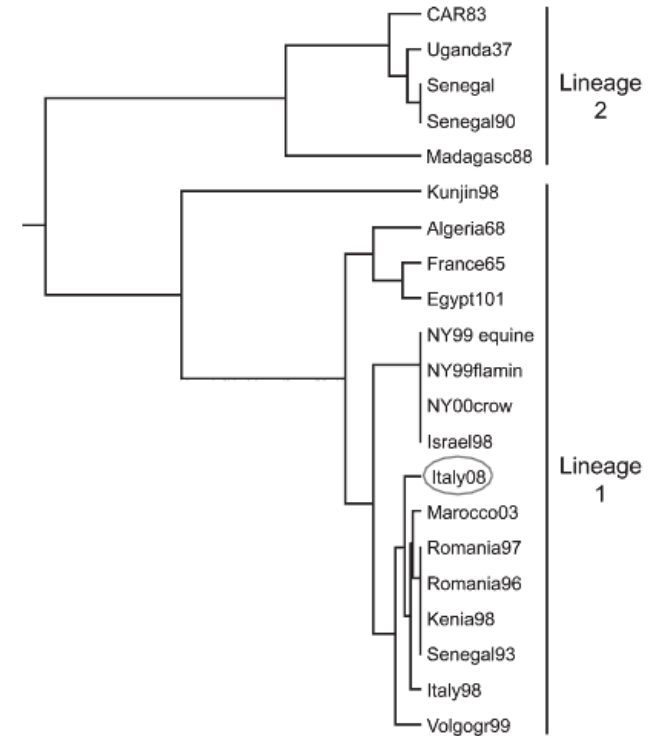
Correspondence:

Giovanni Savini. Department of Virology, National Reference Center for West Nile disease, OIE Reference laboratory for Bluetongue, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", Via Campo Boario, 64100 Teramo, Italy. Tel.: +390861 332440; Fax: +390861 332251; E-mail: g.savini@izs.it

Received for publication November 20, 2008

Summary

In August 2008, West Nile disease re-emerging in the North Eastern regions and, as of cases and five fatalities in horses. Until birds. Mosquitoes, blood, serum and tissues within and around the outbreak area, haemolymph methods both serologically and virologically isolated from blood samples of one horse, brain, kidneys, heart and spleen of a pig compared to the strain isolated during the sequence of the genome region coding for the envelope (E) protein of the isolated WNV strains, exhibited a 98.8% and 100% similarity at nucleotide and amino-acid level respectively.



2009 West Nile disease epidemic in Italy: First evidence of overwintering in Western Europe?

F. Monaco*, G. Savini, P. Calistri, A. Polci, C. Pinoni, R. Bruno, R. Lelli

Nucleotide and deduced amino acid changes of the Italian WNV strains.

Position bp*	FJ483549	FJ483548	Ita 09	Position aa*	Gene	FJ483549	FJ483548	Ita 09
1278	C	C	T					
1299	A	A	G					
3701	T	T	C	1202	NS2a-58	iso	iso	thr
3839	C	T	T	1248	NS2a-104	thr	iso	iso
3864	T	C	C					
4526	C	C	T	1477	NS2b-103	ala	ala	val
4576	G	A	G	1494	NS2b-120	val	iso	val
4662	C	C	T					
5419	C	C	T					
6138	T	C	C					
6793	T	C	C					
6888	C	C	T					
7203	T	C	C					
7215	C	C	T					
7350	C	T	C					
7837	T	C	C	2581	NS5-53	tyr	his	his
7893	C	C	T					
8554	T	T	C	2820	NS5-292	ser	ser	pro
9510	T	C	T					
9774	G	G	A					
9999	C	T	C					
10,211	C	C	T	3372	NS5-844	ser	ser	leu
10,718	T	T	C		3' NC			

The table illustrates only the non silent substitutions. Bold characters indicate amino acid substitutions.

* Position is referred to FJ483549 sequence.

However during this 2 years epidemics, the virus appears to have maintained the pathogenic features of the strains included in the Mediterranean/Kenyan cluster. It was capable of causing disease or death in horses and humans but unable of causing fatalities in wild and domestic birds. In 2009 case-fatality rate in horses (24.3% I.C. 95%: 13.4–40.24%) did not significantly differ from that of the previous year (15.6% I.C. 95%: 7.0–31.9%).



2008

2009

2010



2011

2012

2013

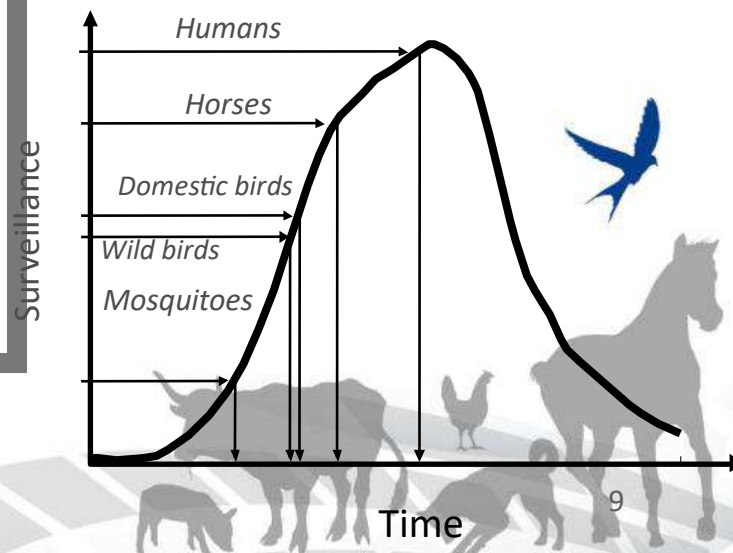


2014, il nuovo approccio

Due aree geografiche

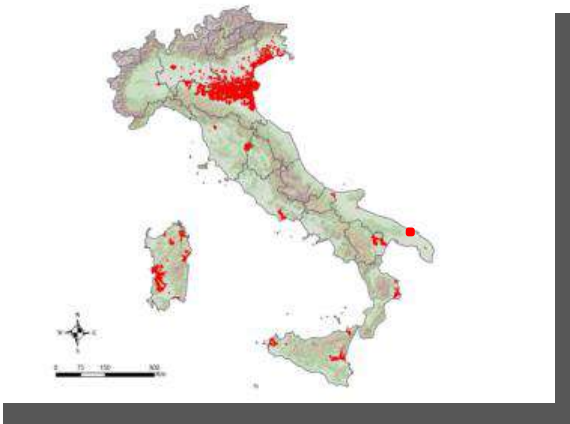


✓ **Aree endemiche:** il territorio dove il **WNV** ha circolato nel corso degli anni precedenti e dove, quindi, si sono ripetutamente osservati episodi di infezione, nonché **aree limitrofe**

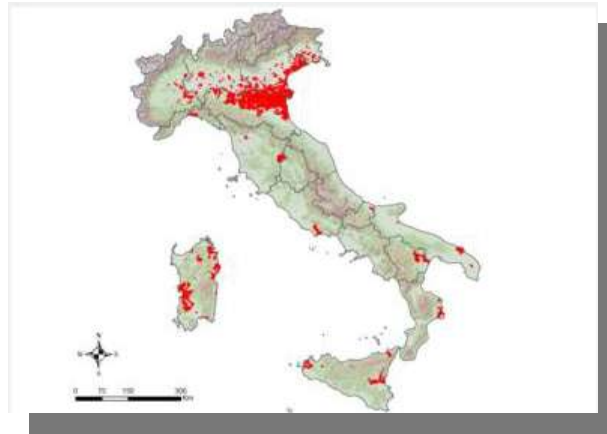


✓ **Resto del territorio nazionale**

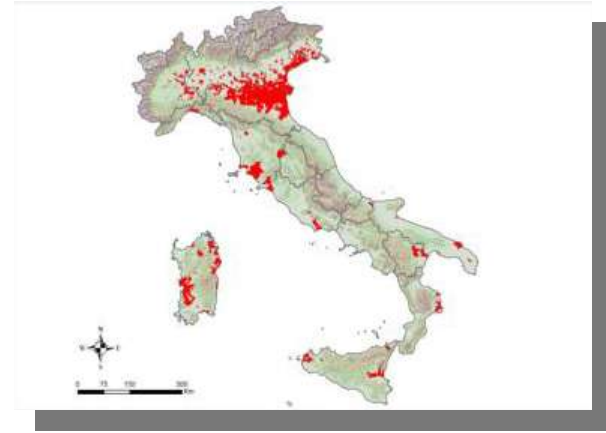
2014



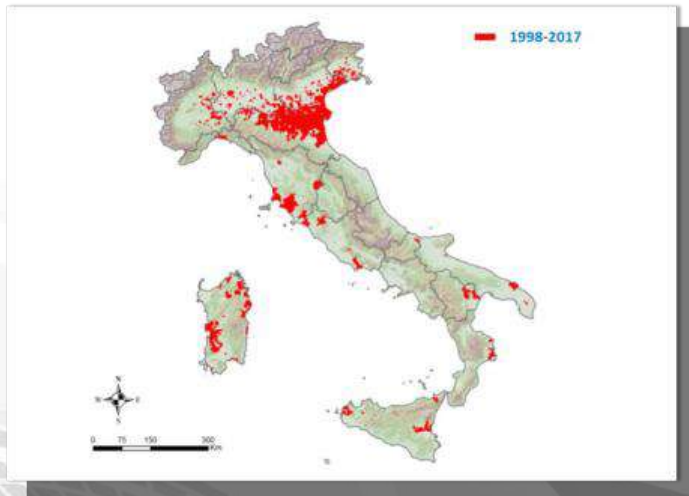
2015



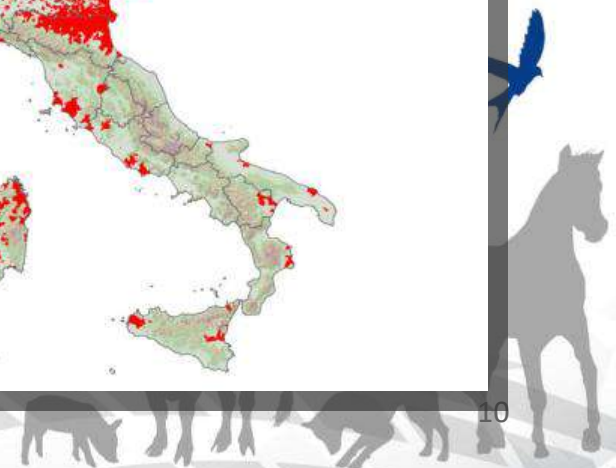
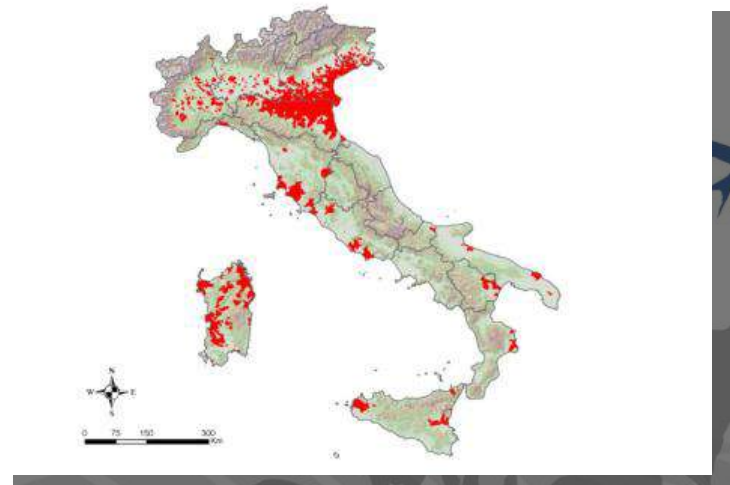
2016



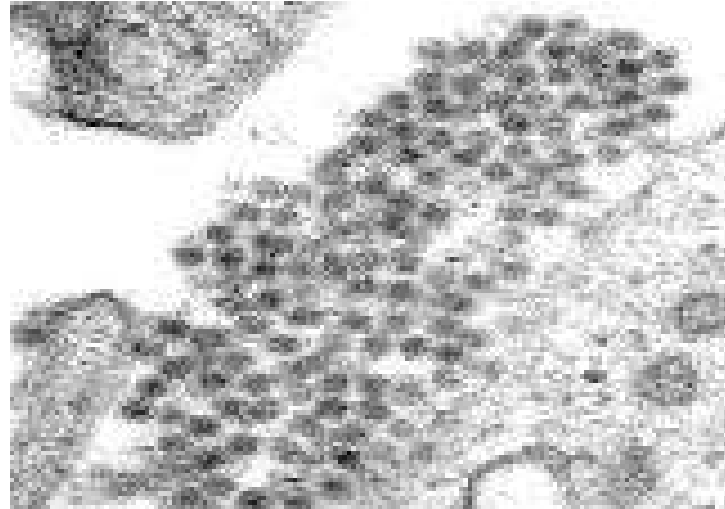
2017



2018

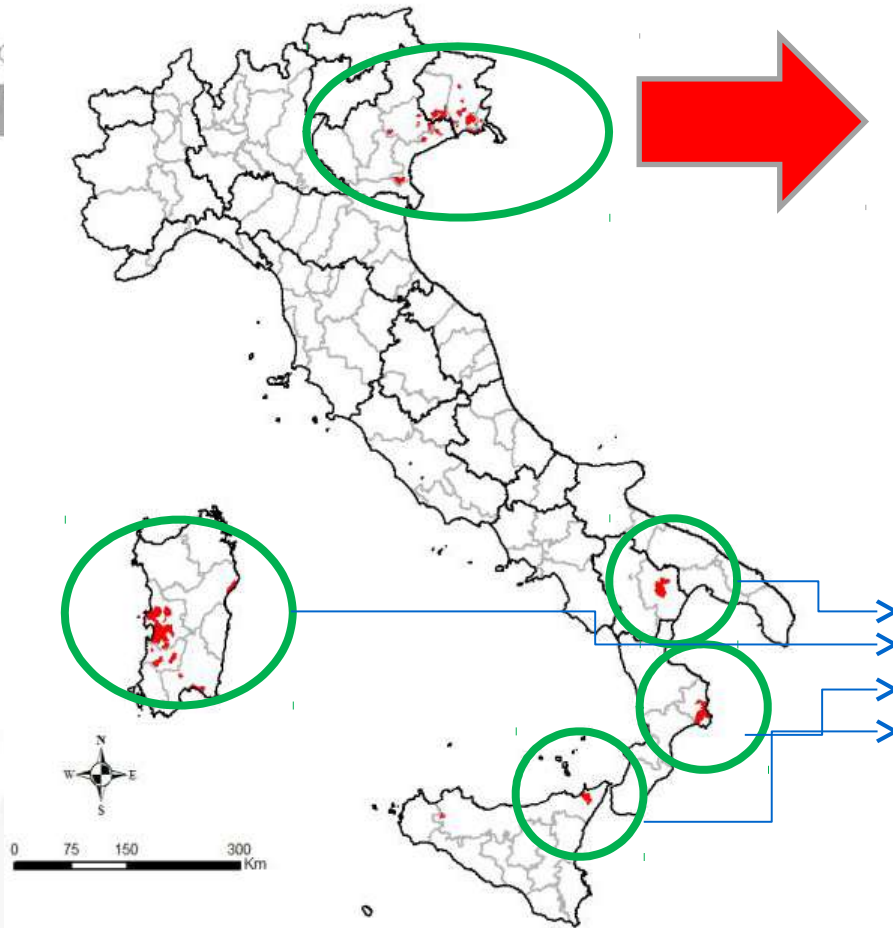


Le popolazioni virali



2011: nuovo lineage virale

Aree con circolazione virale



Lineage 1 in uccelli e zanzare
Lineage 2 solo in 2 pool di *Cx pipiens* (UD) e in una colomba dal collare (*Streptopelia decaocto*) TV

Lineage 1 in cavalli, uccelli e zanzare

Veterinary Microbiology 158 (2012) 267–273



Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic



Evidence of West Nile virus lineage 2 circulation in Northern Italy

G. Savini^{a,*}, G. Capelli^b, F. Monaco^a, A. Polci^a, F. Russo^c, A. Di Gennaro^a, V. Marini^a, L. Teodori^a, F. Montarsi^b, C. Pinoni^a, M. Piscicella^a, C. Terregino^b, S. Marangon^b, I. Capua^b, R. Lelli^a

^a Istituto G. Caporale Teramo, Via Campo Boario, 64100 Teramo, Italy

^b Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova, Italy

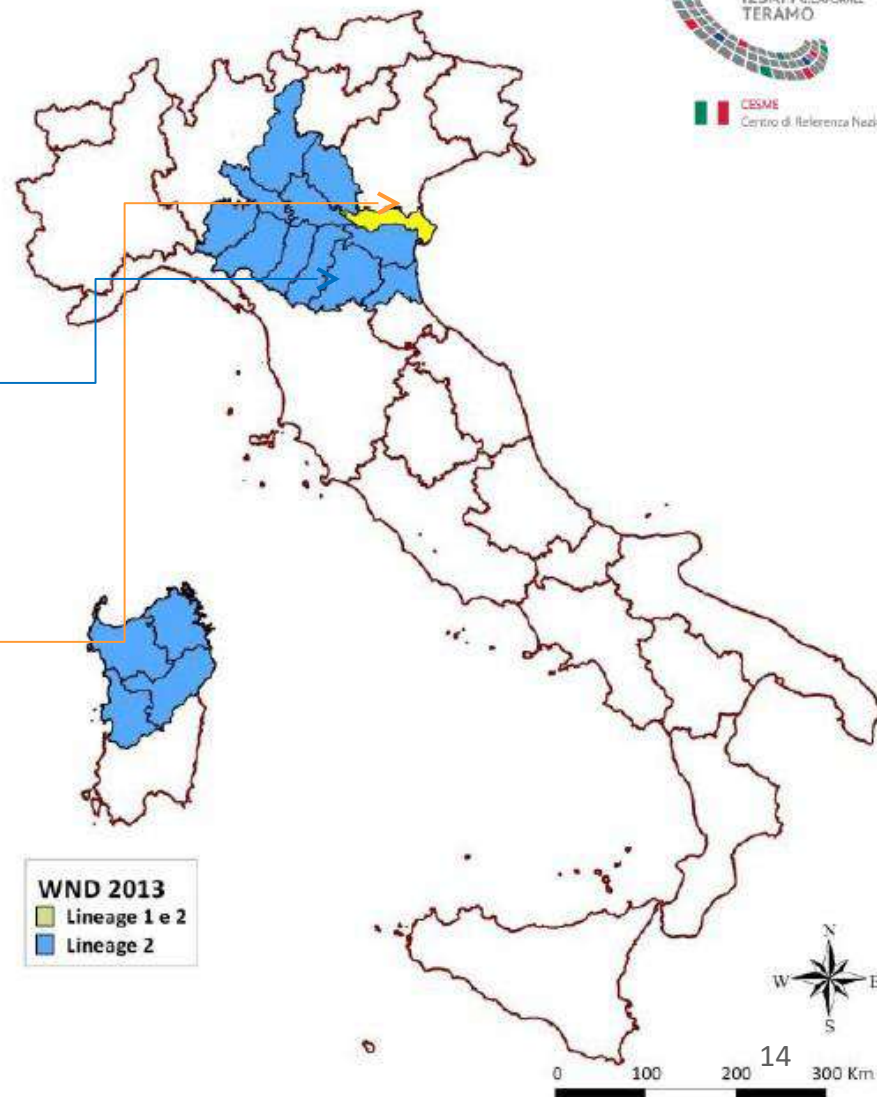
^c Regione Veneto, Venice, Italy

2013 co-circolazione dei WNV L2 & L1

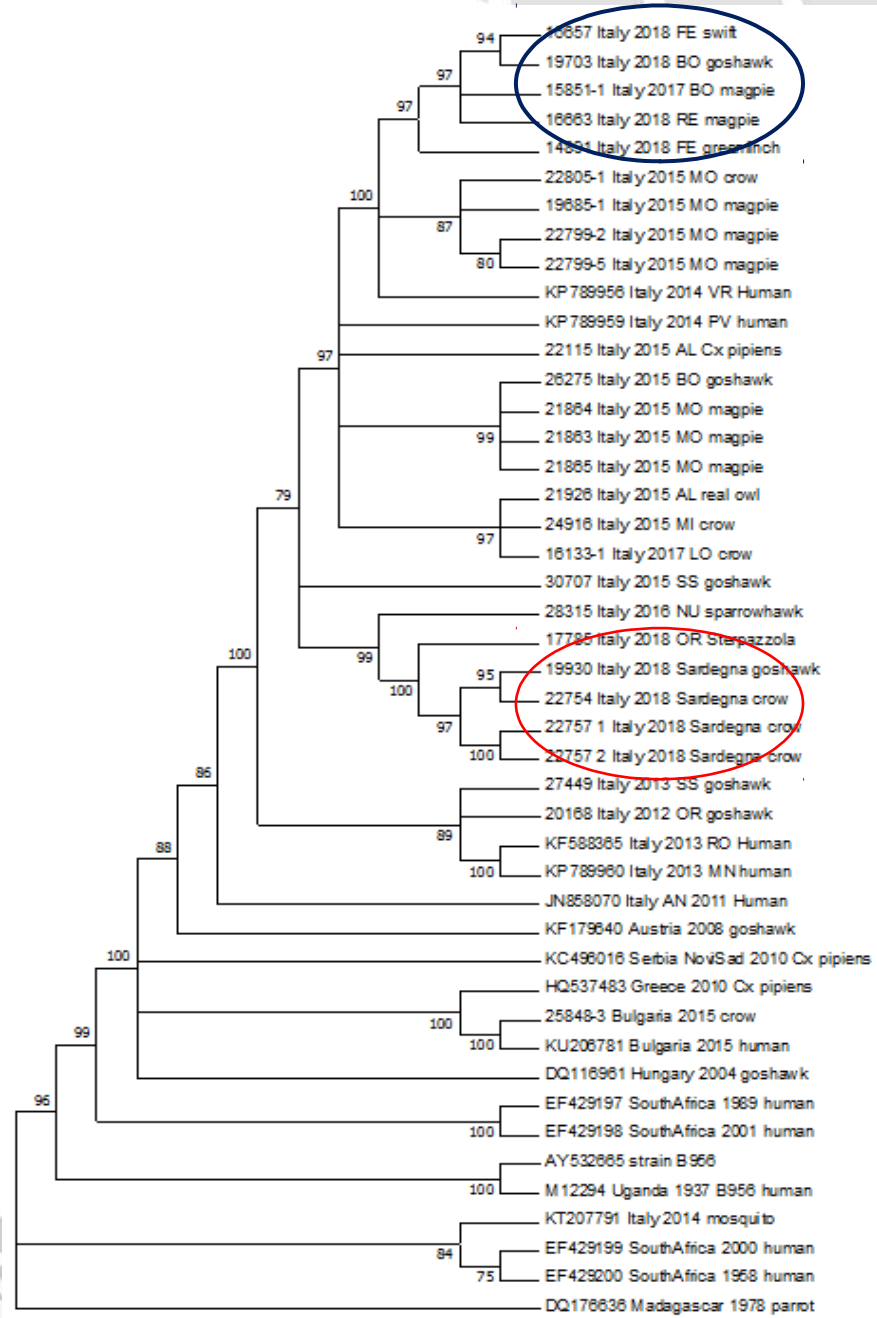
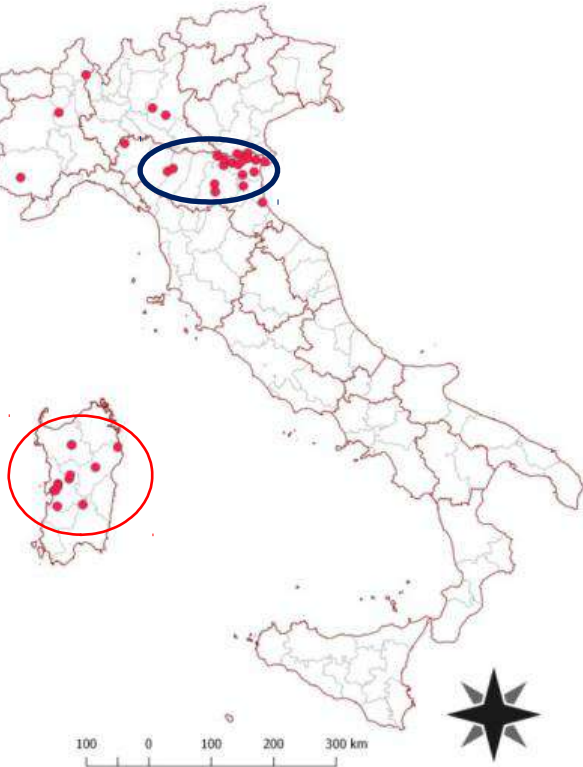
Lineage 2 in cavalli, uccelli, zanzare

Lineage 2 in uccelli e zanzare

Lineage 1 solo in un pool di zanzare in
provincia di Rovigo



Lineage 2





West Nile Disease (WND) In Italia – 1998 - 2018





Piano nazionale integrato di sorveglianza e risposta al West Nile Virus - 2018



Ministero della Salute

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA
Ufficio V - Prevenzione delle malattie trasmissibili e profilassi internazionale

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITÀ ANIMALE E DEI FARMACI VETERINARI
Ufficio III - Sanità animale e gest. oper. Centro Naz. di lotta ed emergenza contro le malattie animali e unità centrale di crisi

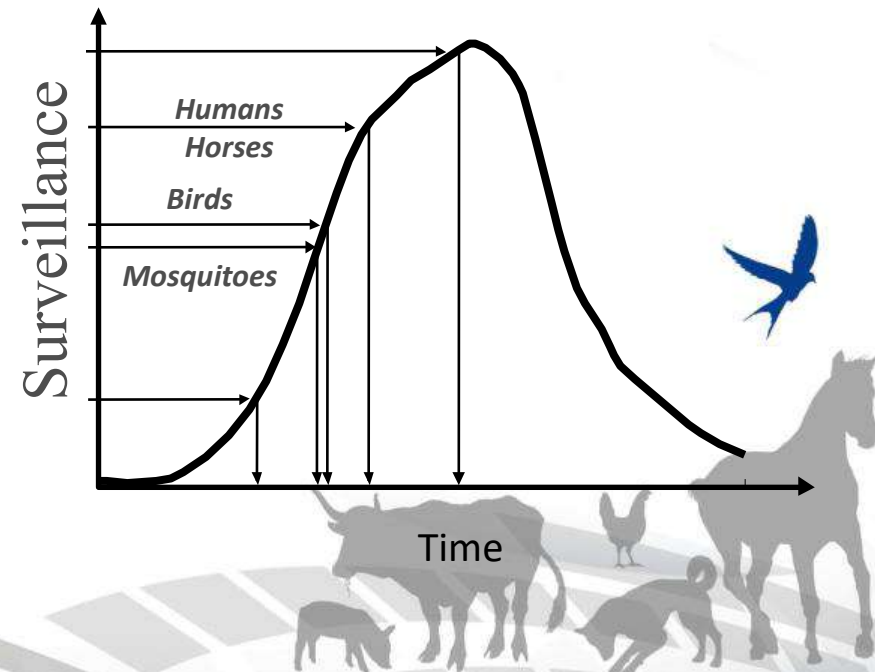
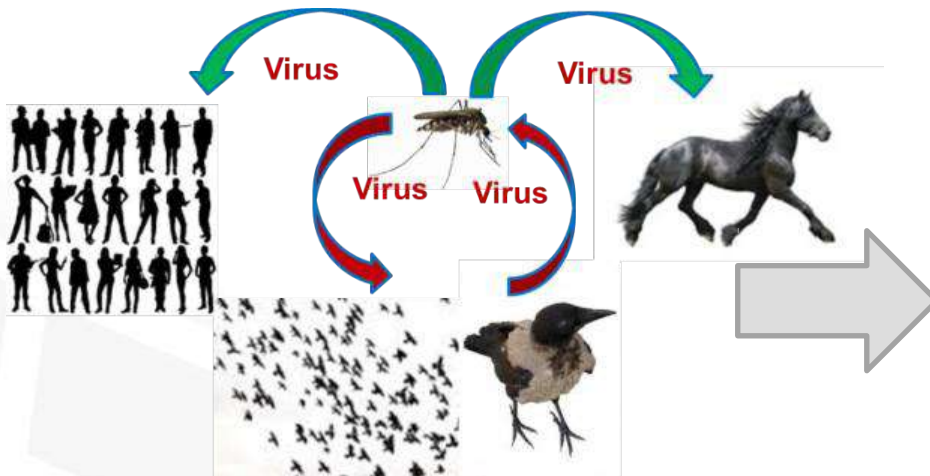
OGGETTO: Piano Nazionale integrato di sorveglianza e risposta al virus della West Nile - 2016

Nel **2016**, per la prima volta, viene pubblicato il **Piano nazionale integrato di sorveglianza e risposta** nei confronti del West Nile Virus



Sorveglianza Veterinaria

- ✓ L'obiettivo della sorveglianza veterinaria è **l'identificazione precoce** della circolazione del WNV
- ✓ Stima del **rischio sanitario** associato all'uomo
- ✓ Opportune **misure di prevenzione**





Piano Nazionale integrato di sorveglianza e risposta al West Nile e USUTU virus

Identificata l'area affetta sono necessarie azioni per la riduzione del rischio di trasmissione:

- sia con azioni mirate contro il vettore
- che misure precauzionali per prevenire la trasmissione attraverso la trasfusione di sangue ed emocomponenti e con trapianti di organi e tessuti infetti.

Provvedimenti del Centro Nazionale Sangue

Ministero della Salute
Istituto Superiore di Sanità

Centro Nazionale Sangue

I.S.S. - C.N.S.
CNS 24/05/2013-0001045

Al Responsabili delle Strutture regionali di coordinamento per le attività trasfusionali delle Regioni e Province Autonome

Alle Direzioni del Servizio Trasfusionale delle Forze Armate

Alle Strutture regionali di Sanità Pubblica delle Regioni Identificate, Friuli Venezia Giulia, Sardegna, Veneto

Il p.c.:

Alle Associazioni e Federazioni Donatori Sangue:
AVES
CRI
FIDAS
FRATRES

Dot. Giuseppe Russo
Direttore Generale

Dot.ssa Maria Rita Tamburini
Direttore Ufficio VIII - Sangue e Trapianti

Dot.ssa Maria Grazia Porzga
Direttore Ufficio V

Direzione Generale della Prevenzione
Ministero della Salute

Dot. Alessandro Nardi Costa
Direttore Centro Nazionale Trapianti

Dot. Giulio Piana
Responsabile Prodotti Biologici - CRIVB
Istituto Superiore di Sanità

Dot. Fabrizio Oliva
Presidente Istituto Superiore di Sanità

Oggetto: indicazioni per la sorveglianza e la prevenzione della trasmissione dell'infezione da West Nile Virus (WNV) mediante la trasfusione di emocomponenti labili nella stagione estivo-autunnale 2013.

Pagina 1 di 4



Sorveglianza integrata del West Nile e Usutu virus

Bollettino N. 16 del 29 novembre 2017
RISULTATI NAZIONALI

- 1 In Evidenza
- 2 Sorveglianza umana
- 3 Sorveglianza equidi
- 4 Sorveglianza uccelli bersaglio
- 5 Sorveglianza uccelli selvatici
- 6 Sorveglianza entomologica
- 7 Sorveglianza avicoli e altre specie animali
- 8 Sorveglianza Usutuv
- 9 Piano nazionale integrato di sorveglianza e risposta ai virus West Nile e Usutu - 2017

Provvedimenti del Centro Nazionale dei Trapianti

Il giorno 2013

Istituto Superiore di Sanità
Centro Nazionale Trapianti

Dot. Giuseppe Russo
Direttore Generale

Dot.ssa Maria Rita Tamburini
Direttore Ufficio VIII - Sangue e trapianti

Dot.ssa Maria Grazia Porzga
Direttore Ufficio V

Direzione Generale della prevenzione
Ministero della Salute

Dot. Fabrizio Oliva
Presidente Istituto Superiore di Sanità

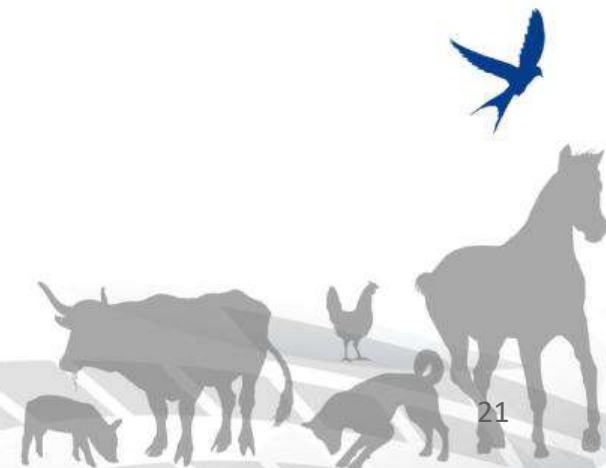
Centro Nazionale Sangue

Dot.ssa Silvana DeLich
Centro Nazionale di epidemiologia,
sorveglianza e prevenzione della salute

Oggetto: Indicazioni in merito alla trasmissione del Virus West Nile (WNV) mediante trapianto d'organo, tessuti e cellule nella stagione estivo-autunnale 2013.



West Nile Disease (WND) In Italia 2018



2018: LA WND IN NUMERI

577 casi umani

229 WNND

279 WNF

68 donatori di sangue

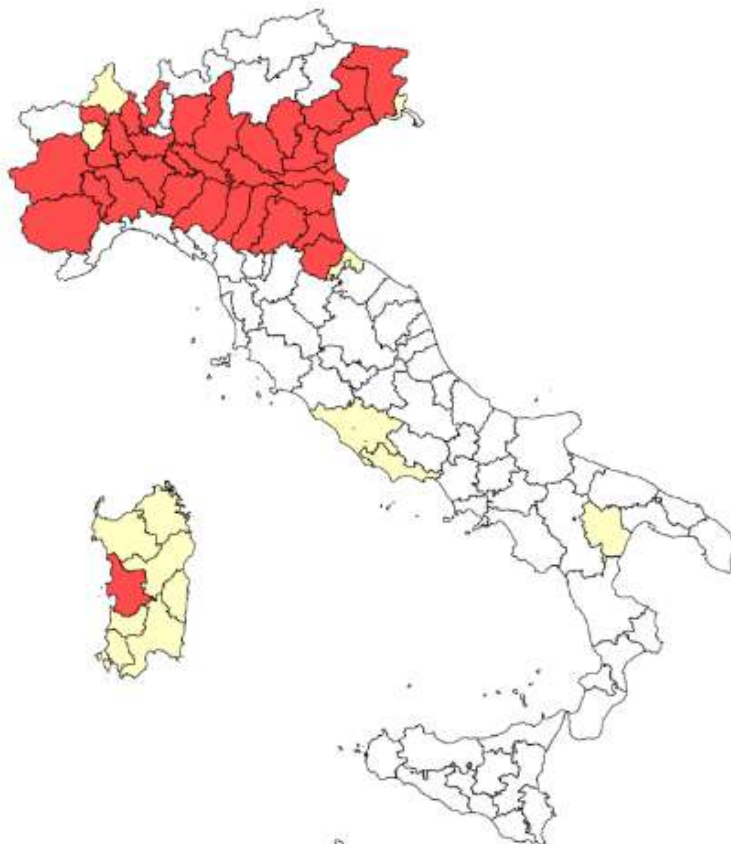
914 casi veterinari

204 equidi

**191 uccelli sinantropici
appartenenti alle specie
target**

101 uccelli selvatici

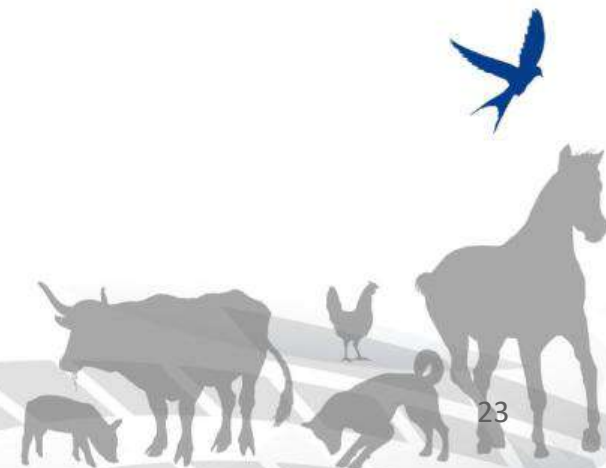
420 pool di zanzare



WND 2018 - Equidi



Regione	Provincia	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	PADOVA	19	0	30	28	0	0	93%	0%	0%
	ROVIGO	13	0	47	22	0	0	47%	0%	0%
	TREVISO	9	0	12	11	0	0	92%	0%	0%
	VENEZIA	19	1	48	23	1	0	48%	4%	0%
	VICENZA	5	0	6	5	0	0	83%	0%	0%
	VERONA	14	0	17	15	0	0	88%	0%	0%
FRIULI VENEZIA GIULIA	UDINE	2	0	22	2	0	0	9%	0%	0%
	PORDENONE	1	0	8	2	0	0	25%	0%	0%
	GORIZIA	1	1	5	1	1	0	20%	100%	0%
LOMBARDIA	BRESCIA	3	1	116	4	3	0	3%	75%	0%
	CREMONA	1	1	3	1	1	0	33%	100%	0%
	MILANO	1	1	75	1	1	0	1%	100%	0%
	VARESE	1	0	7	1	0	0	14%	0%	0%
	LODI	1	0	66	2	0	0	3%	0%	0%
	MANTOVA	2	2	5	2	1	0	40%	50%	0%
	ASTI	7	2	241	10	2	0	4%	20%	0%
PIEMONTE	TORINO	10	4	310	17	3	1	5%	18%	6%
	VERCELLI	1	1	3	2	1	1	67%	50%	50%
	CUNEO	5	1	30	8	4	1	27%	50%	13%
EMILIA ROMAGNA	BIELLA	4	1	109	6	1	0	6%	17%	0%
	BOLOGNA	6	7	173	10	7	3	6%	70%	30%
	MODENA	1	1	18	7	1	0	39%	14%	0%
	PARMA	2	2	74	3	3	1	4%	100%	33%
	RAVENNA	1	1	1	1	1	0	100%	100%	0%
	REGGIO EMILIA	1	1	106	3	1	0	3%	33%	0%
SARDEGNA	NUORO	1	1	1	1	1	0	100%	100%	0%
	SASSARI	3	2	44	3	2	2	7%	67%	67%
	ORISTANO	1	1	4	1	1	0	25%	100%	0%
LAZIO	ROMA	3	0	14	3	0	0	21%	0%	0%
	LATINA	5	1	4	5	1	0	125%	20%	0%
BASILICATA	MATERA	1	0	2	1	0	0	50%	0%	0%
PUGLIA	BT	2	0	14	3	0	0	21%	0%	0%
Totale		146	33	1615	204	37	9	13%	18%	4%





WND 2018 – Uccelli target

Regione	Provincia	Cornacchia	Gazza	Ghiandaia
EMILIA ROMAGNA	BOLOGNA	2	49	4
	FERRARA	3	18	
	MODENA			1
	PARMA		4	
	PIACENZA	2		
	RAVENNA		16	
	REGGIO EMILIA	1	7	
LOMBARDIA	BRESCIA	1	1	
	CREMONA	2	1	
	MANTOVA	1	4	
	MILANO	3	1	
PIEMONTE	CUNEO	2	1	
	TORINO	6		
	VERCELLI	2	1	
SARDEGNA	NUORO	20		
	ORISTANO	8	1	
	SASSARI	16		1
	SUD SARDEGNA	9		
VENETO	PADOVA	1		
	ROVIGO		2	
Totale		79	106	6



18/06/2018: Prima positività in una gazza in Emilia Romagna (BO)



WND 2018 – Uccelli selvatici



Regione	Provincia	Specie	N. uccelli positivi	
EMILIA ROMAGNA	BOLOGNA	ASTORE	1	
		MERLO	1	
		TORTORA	1	
		BALESTRUCCIO	1	
		CARDELLINO	1	
		CINCIALLEGRA	2	
		CINCIARELLA	1	
		CIVETTA	8	
		CODIROSSO COMUNE	1	
		COLOMBACCIO	7	
		GABBIANO REALE	1	
		GHEPPIO	4	
		GUFO	1	
		MERLO	10	
	PASSERA D'ITALIA	2		
	PASSERA MATTUGIA	1		
	RONDINE	4		
	RONDONE	6		
	STERNA COMUNE	1		
	STORNO	1		
	TORTORA	3		
TORTORA DAL COLLARE	1			
UPUPA	1			
VERDONE	1			
PARMA	ASTORE	1		
PIACENZA	GHEPPIO	1		
RAVENNA	CIVETTA	1		
	GARZETTA	1		
REGGIO EMILIA	ASTORE	1		
LOMBARDIA	BRESCIA	GHEPPIO	2	
		GRACCHIO	1	
		SPARVIERO	1	
		TORTORA DAL COLLARE	1	
	VARESE	POIANA	1	
PIEMONTE	CUNEO	GHEPPIO	1	
	VERBANIA	SPARVIERO	1	
	VERCELLI	FAGIANO	1	
SARDEGNA	ORISTANO	NUORO	PICCIONE	1
		TORTORA	1	
		ASTORE	2	
		CARDELLINO	1	
		CORVO	2	
		GHEPPIO	1	
		MERLO	1	
		PASSERO	1	
		PICCIONE	2	
		STERPAZZOLA DI SARDEGNA	2	
		STORNO	1	
TORTORA	1			
TACCHINO	3			
SASSARI	ASTORE	1		
SUD SARDEGNA	ASTORE	1		
ROVIGO	GUFO	1		
PADOVA	CIVETTA	2		
VENETO	VENEZIA	CIVETTA	1	
		GARZETTA	1	
		TORTORA DAL COLLARE	1	
Totale			101	

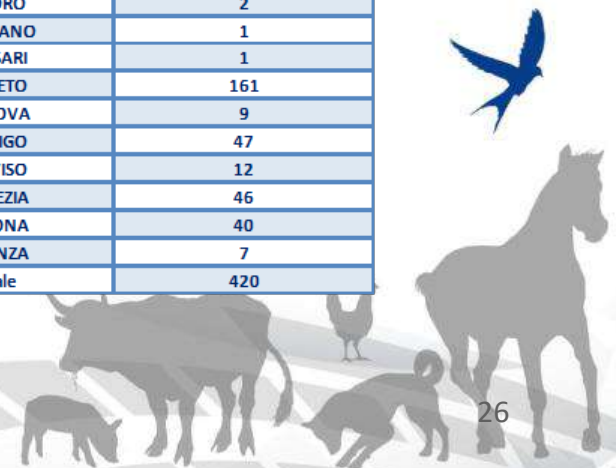
29/06/2018: Prima positività in un merlo (FE)

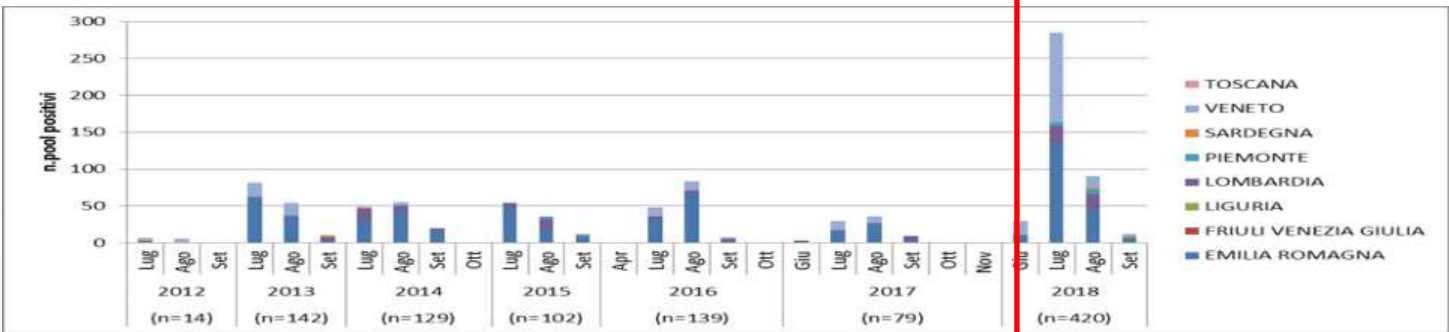
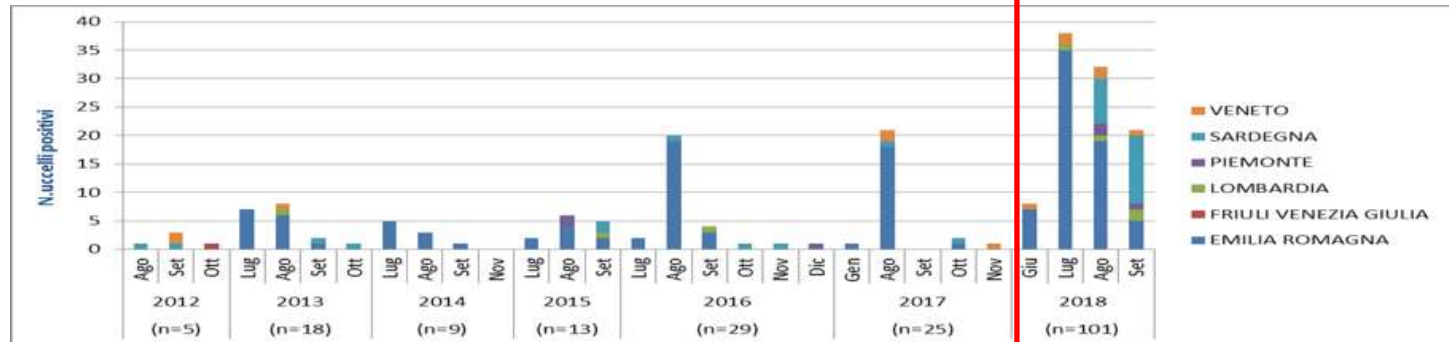
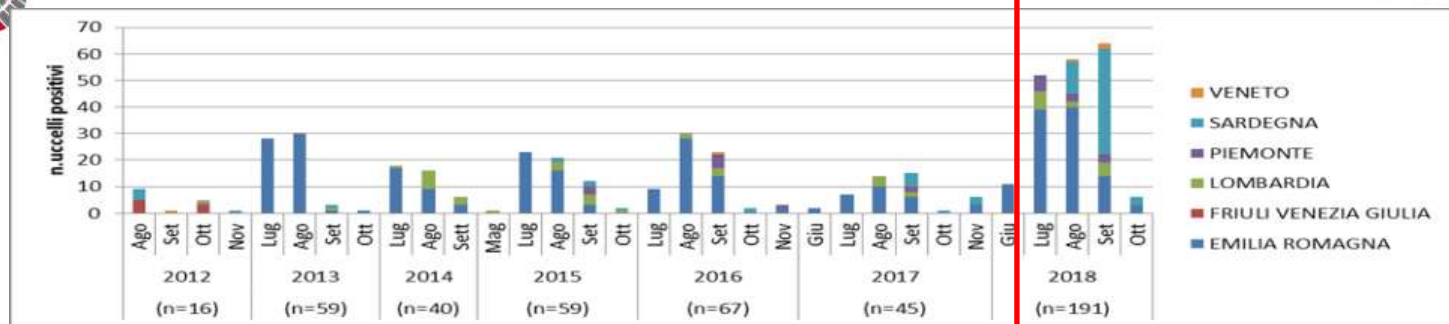


7/6/2018: primo pool di zanzare positivo in Veneto (RO)

WND 2018 – Zanzare

Regione/Provincia	n.pool
EMILIA ROMAGNA	202
BOLOGNA	44
FERRARA	74
FORLI-CESENA	3
MODENA	35
PARMA	9
PIACENZA	8
RAVENNA	5
REGGIO EMILIA	22
RIMINI	2
FRIULI VENEZIA GIULIA	4
PORDENONE	3
UDINE	1
LOMBARDIA	34
BRESCIA	3
LODI	1
MANTOVA	10
MILANO	1
PAVIA	19
PIEMONTE	15
ALESSANDRIA	6
ASTI	1
CUNEO	1
NOVARA	3
TORINO	2
VERCELLI	2
SARDEGNA	4
NUORO	2
ORISTANO	1
SASSARI	1
VENETO	161
PADOVA	9
ROVIGO	47
TREVISO	12
VENEZIA	46
VERONA	40
VICENZA	7
Totale	420





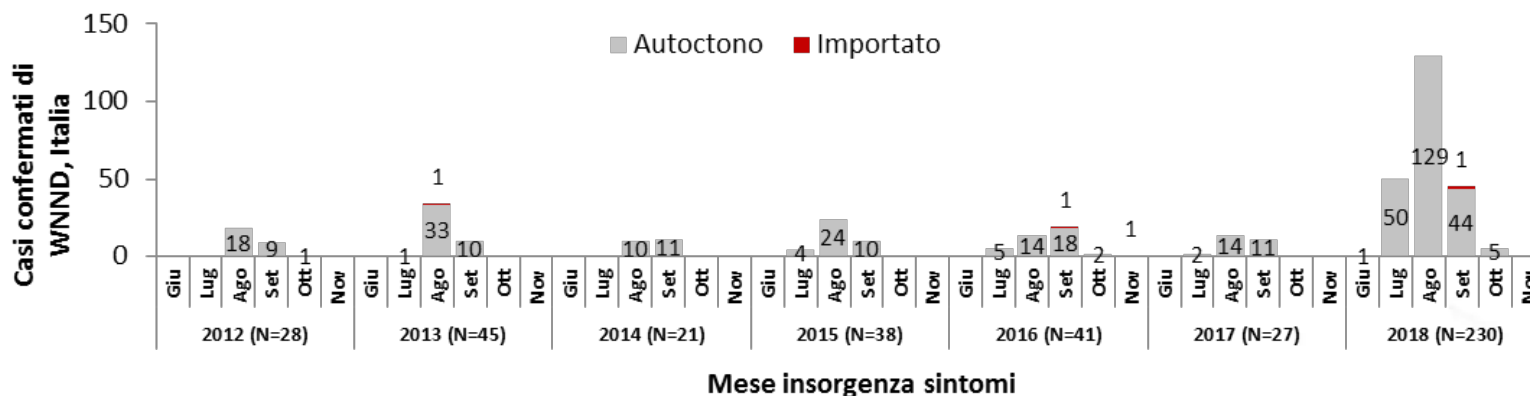
UT

US

VE



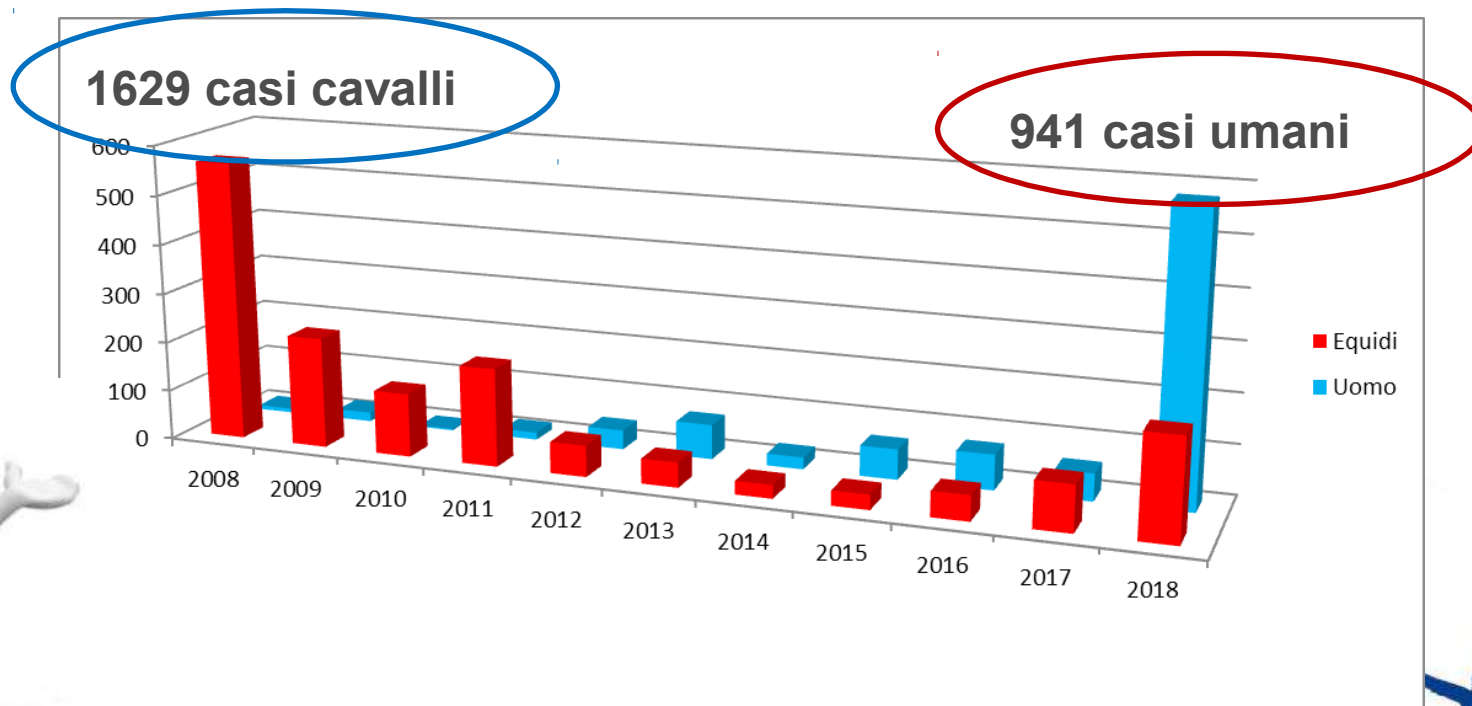
Casi umani confermati WNND, 2012-2018*



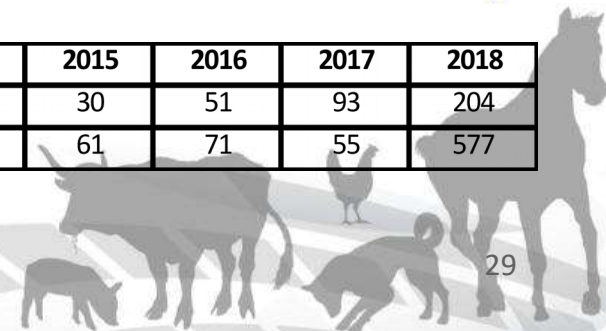
Andamento dei casi confermati di WNND per mese insorgenza sintomi, 2012 – 2018.

Compared with previous years: an **earlier start** of WN transmission and a **higher number of cases**

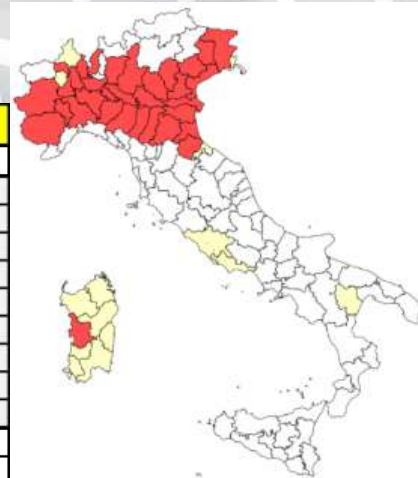
Casi da WNV in Italia nell'uomo e negli equidi 2008-2018



Anno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Equidi	563	223	128	197	63	50	27	30	51	93	204
Uomo	8	18	3	15	39	70	24	61	71	55	577



Regione	Provincia	Insetti	Uccelli	Equidi	Uomo
Basilicata	Matera			12/09/2018	
Emilia Romagna	Bologna	18/06/2018	18/06/2018	03/08/2018	14/07/2018
	Ferrara	19/06/2018	28/06/2018		18/07/2018
	Forlì Cesena	05/07/2018			30/07/2018
	Modena	03/07/2018	16/07/2018	25/07/2018	06/07/2018
	Parma	17/07/2018	19/07/2018	27/08/2018	27/08/2018
	Piacenza	10/07/2018	21/08/2018		14/08/2018
	Ravenna	24/07/2018	21/06/2018	27/08/2018	15/07/2018
	Reggio Emilia	15/06/2018	08/07/2018	07/08/2018	19/07/2018
Friuli Venezia Giulia	Rimini	19/07/2018			
	Gorizia			23/07/2018	
	Pordenone	17/07/2018		13/08/2018	07/08/2018
Lazio	Udine	17/07/2018		21/08/2018	31/07/2018
	Latina			01/09/2018	
Lombardia	Roma			20/09/2018	
	Bergamo				04/08/2018
	Brescia	12/07/2018	25/07/2018	10/09/2018	07/09/2018
	Como				20/08/2018
	Cremona	08/08/2018	08/07/2018	16/08/2018	19/07/2018
	Lodi	03/08/2018			06/08/2018
	Mantova	03/07/2018	09/07/2018	31/07/2018	21/07/2018
	Milano	09/08/2018	07/08/2018	13/09/2018	26/07/2018
Pavia	16/07/2018			21/07/2018	
Molise	Varese	21/08/2018			02/09/2018
	Campobasso				05/09/2018
Piemonte	Alessandria	02/08/2018			06/08/2018
	Asti			14/08/2018	01/08/2018
	Biella			08/08/2018	
	Cuneo	30/07/2018	02/08/2018	04/09/2018	10/08/2018
	Novara	31/07/2018			06/08/2018
	Torino	08/08/2018	09/07/2018	16/08/2018	27/07/2018
	Verbano Cusio Ossola		02/09/2018		
Puglia	Vercelli	17/07/2018	13/07/2018	29/08/2018	06/08/2018
	Barletta Andria Trani			01/10/2018	
Sardegna	Nuoro	21/08/2018	24/08/2018	25/09/2018	
	Oristano	07/08/2018	01/08/2018	30/08/2018	13/08/2018
	Sassari	28/06/2018	24/08/2018	22/08/2018	
	Sud Sardegna		31/08/2018		
Veneto	Padova	26/06/2018		20/07/2018	16/06/2018
	Rovigo	07/06/2018	29/06/2018	07/07/2018	16/06/2018
	Treviso	18/06/2018		26/07/2018	27/07/2018
	Venezia	12/06/2018	30/06/2018	17/07/2018	10/07/2018
	Verona	07/06/2018		25/07/2018	06/07/2018
	Vicenza	13/07/2018		31/07/2018	13/07/2018





.....e in Europa?

Journal List > Euro Surveill > v.23(32); 2018 Aug 9 > PMC6092914



Euro Surveill. 2018 Aug 9; 23(32): 1800427

PMCID: PMC6092914

doi: [10.2807/1560-7917.ES.2018.23.32.1800427](https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.32.1800427)

PMID: 30107870

An early start of West Nile virus seasonal transmission: the added value of One Health surveillance in detecting early circulation and triggering timely response in Italy, June to July 2018

Elvia Riccardo,¹ Federica Monaco,² Antonino Bella,¹ Giovanni Savini,² Francesca Russo,³ Roberto Cagarelli,⁴ Michele Dotton,⁵ Caterina Rizzo,^{1,6} Giulietta Venturi,¹ Marco Di Luca,¹ Simonetta Pupella,⁷ Lezia Lombardini,⁸ Patrizio Pezzotti,¹ Patrizia Parodi,⁹ Francesco Maraglino,⁹ Alessandro Nanni Costa,⁸ Giancarlo Maria Lumbroso,⁷ Giovanni Rozza,¹ and the working group¹⁰

[Article notes](#) > [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)



Euro Surveill. 2018 Aug 9; 23(32): 1800428.

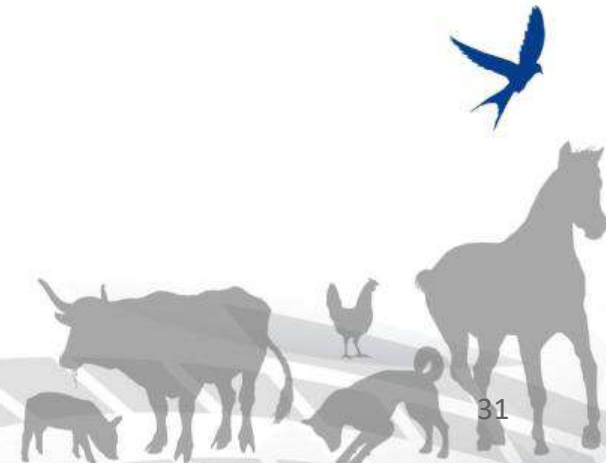
PMCID: PMC6092913

doi: [10.2807/1560-7917.ES.2018.23.32.1800428](https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.32.1800428)

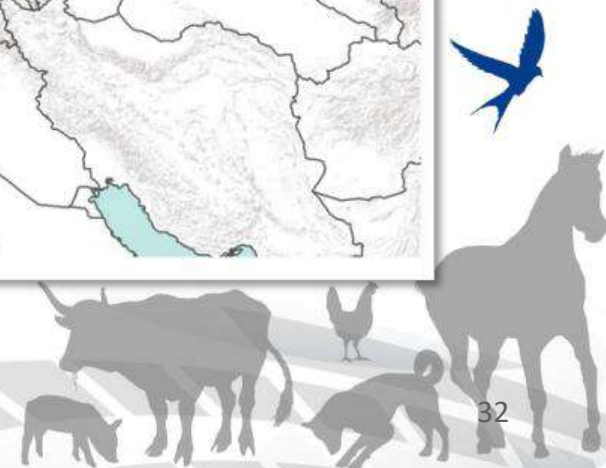
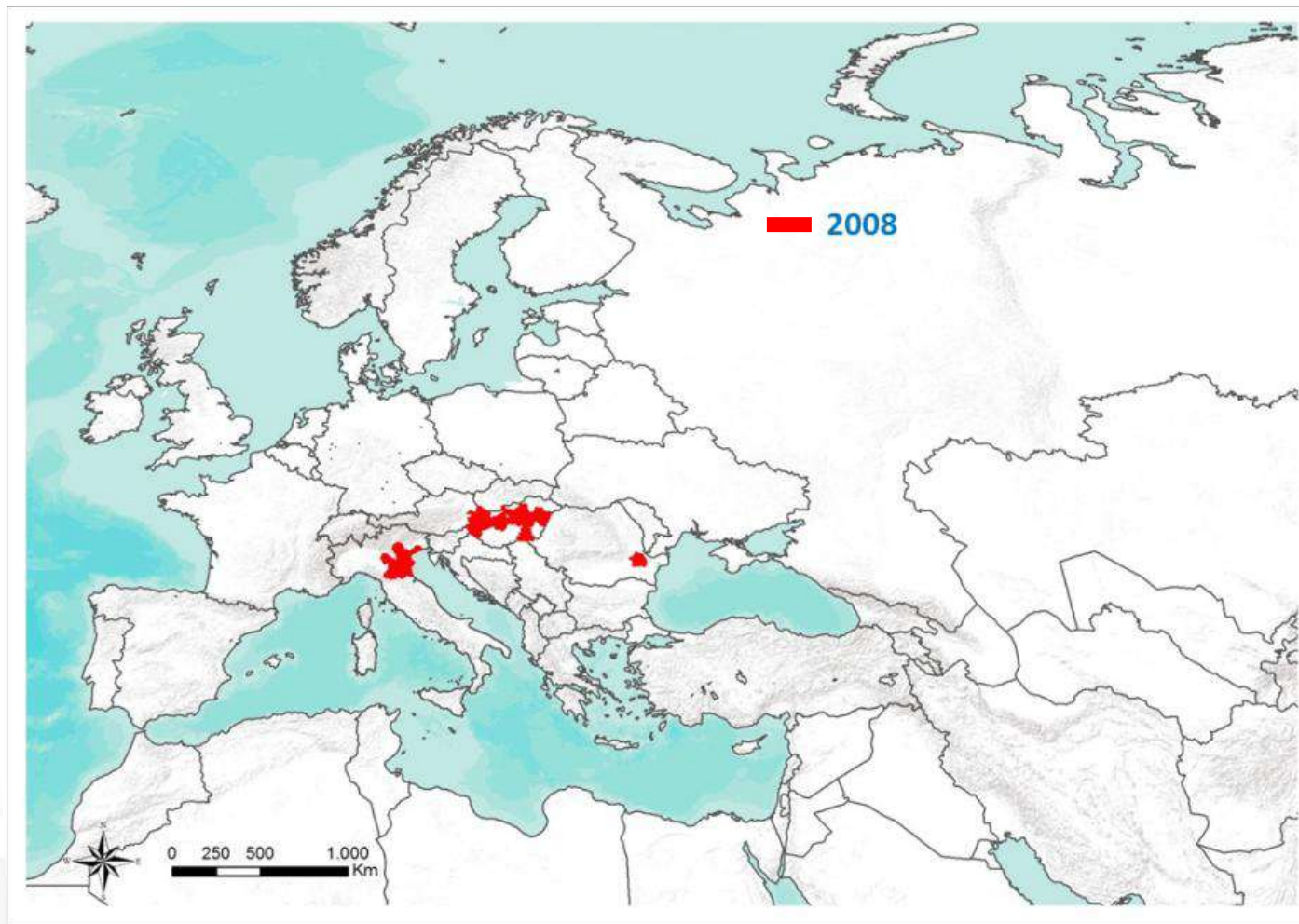
PMID: 30107869

Early start of the West Nile fever transmission season 2018 in Europe

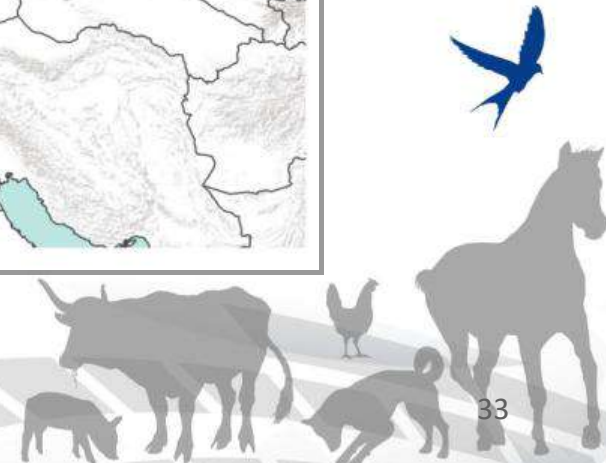
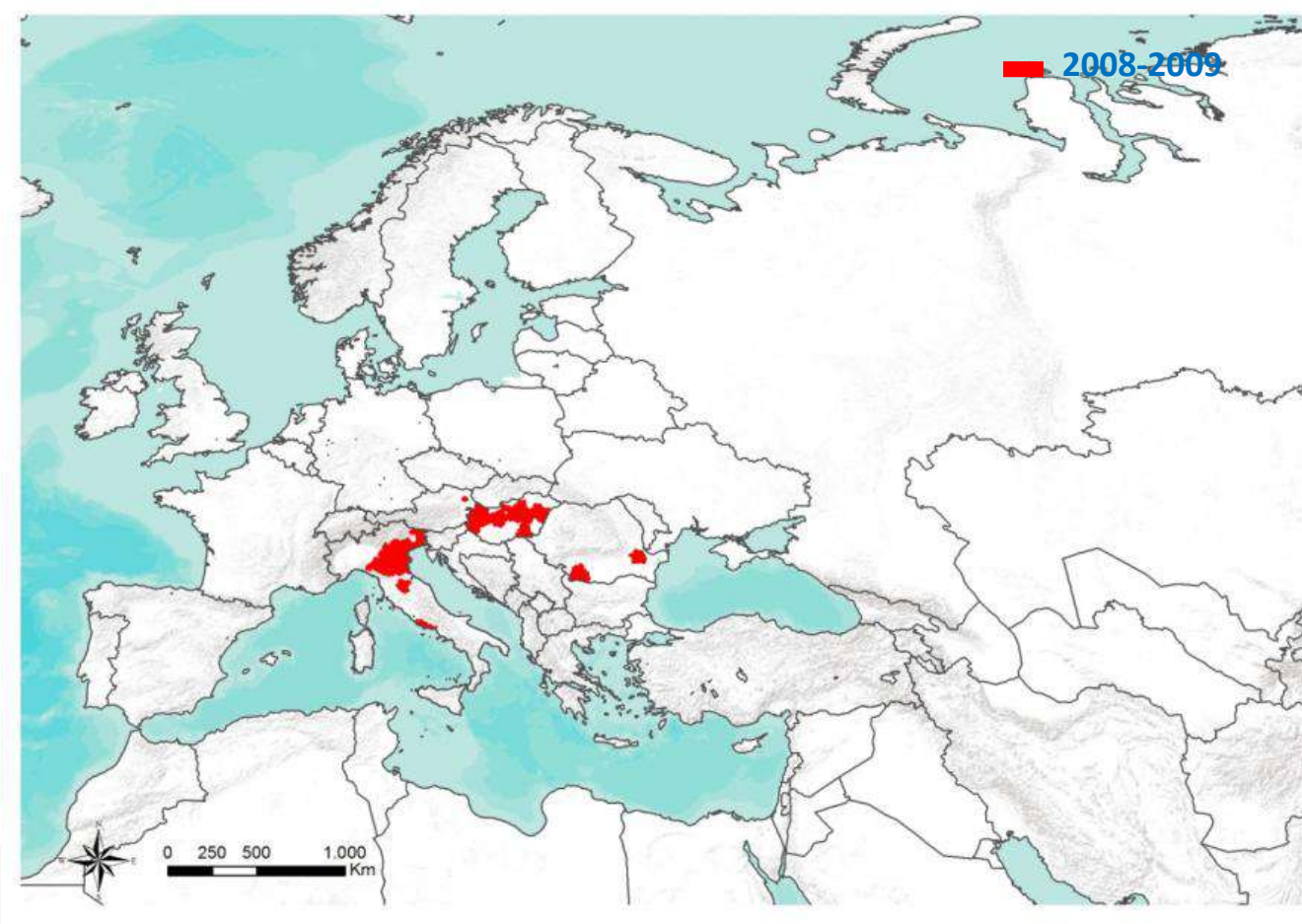
Joana M. Haussig,^{1,2} Johanna J. Young,^{1,2} Céline M. Gossner,¹ Eszter Mezei,³ Antonino Bella,⁴ Anca Sirbu,⁵ Danaï Pervanidou,⁶ Mitra B. Drakulovic,⁷ and Bertrand Sudre¹



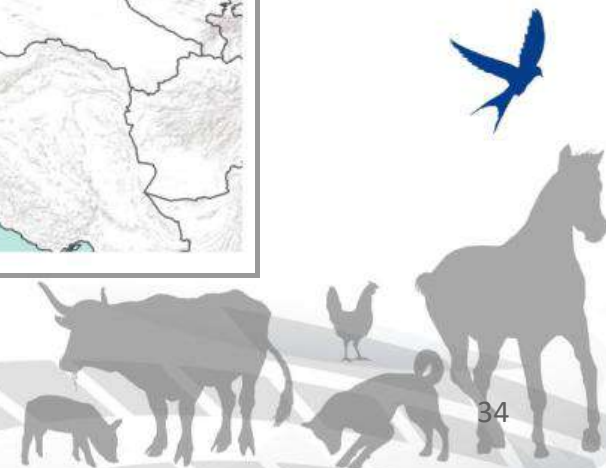
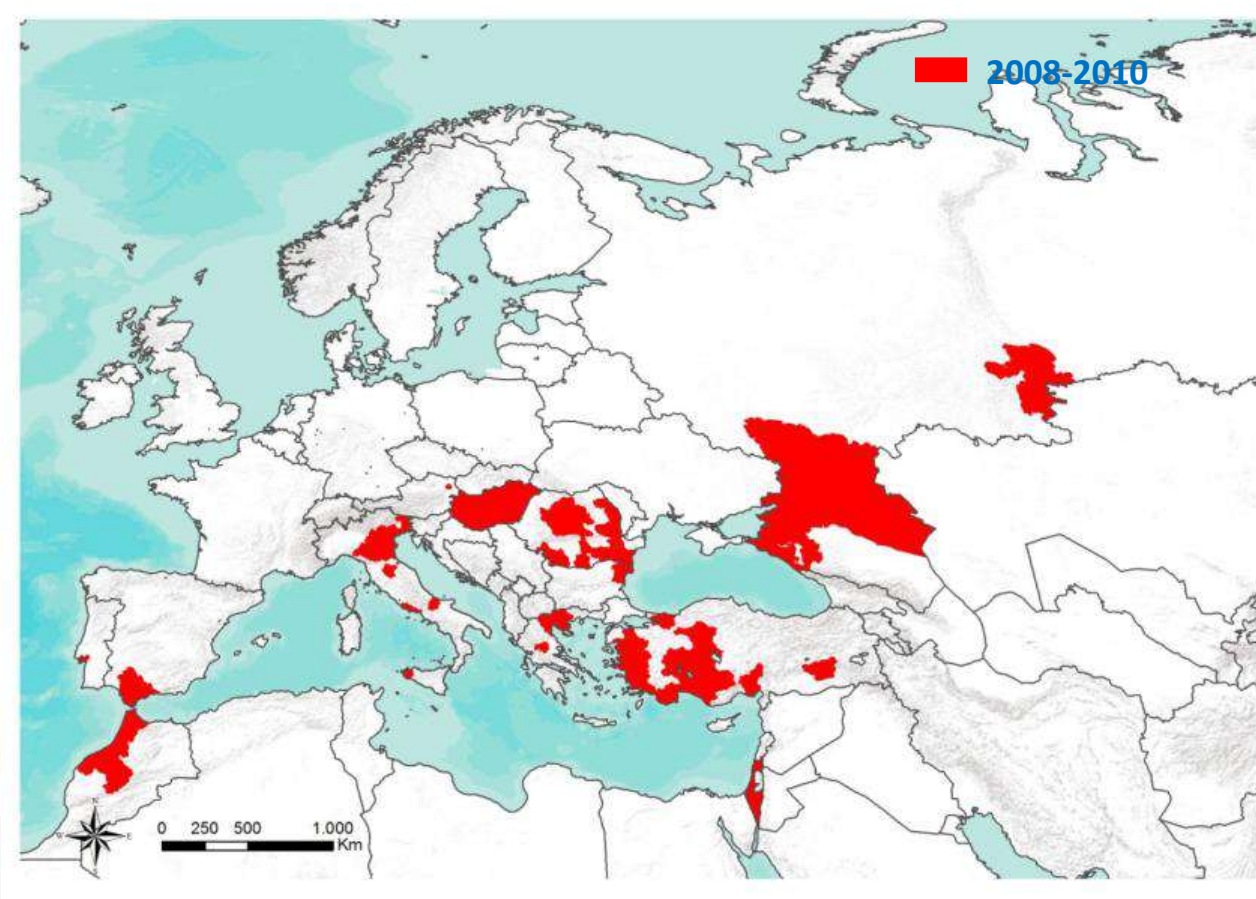
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



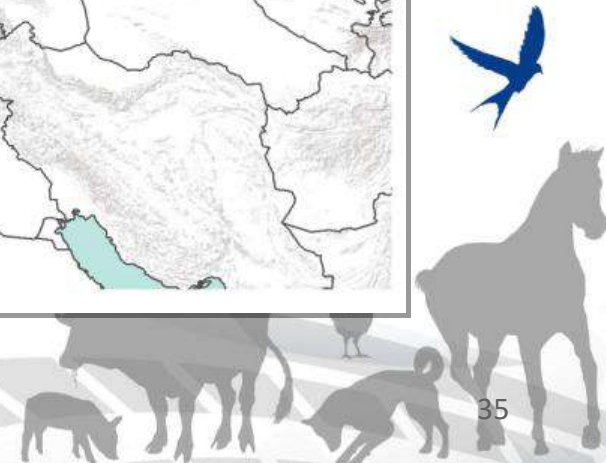
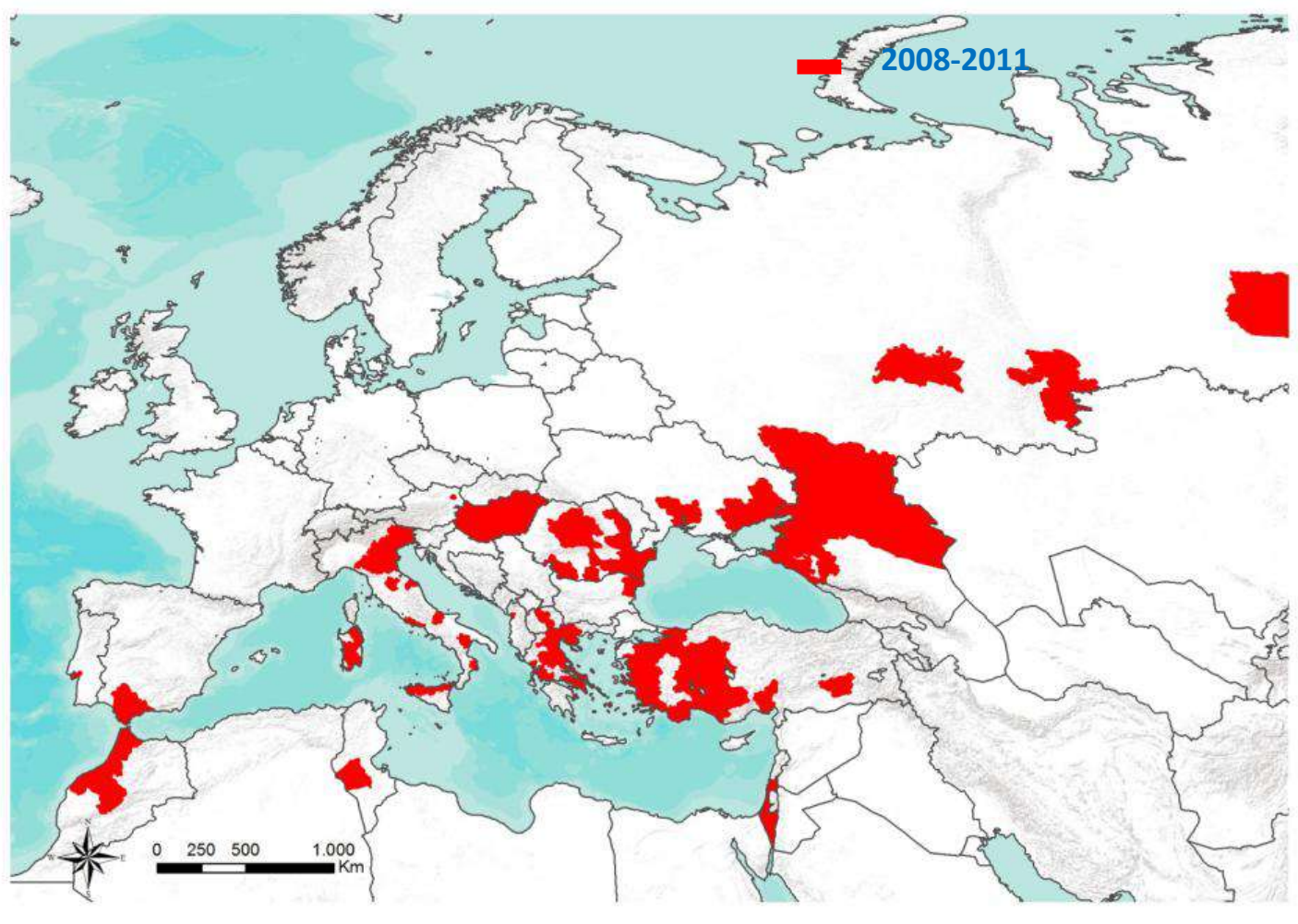
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



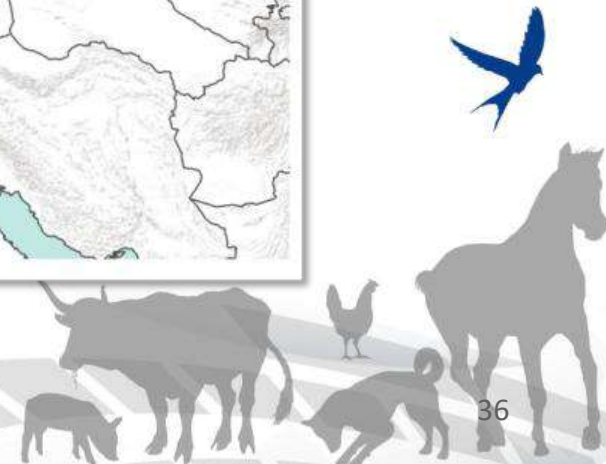
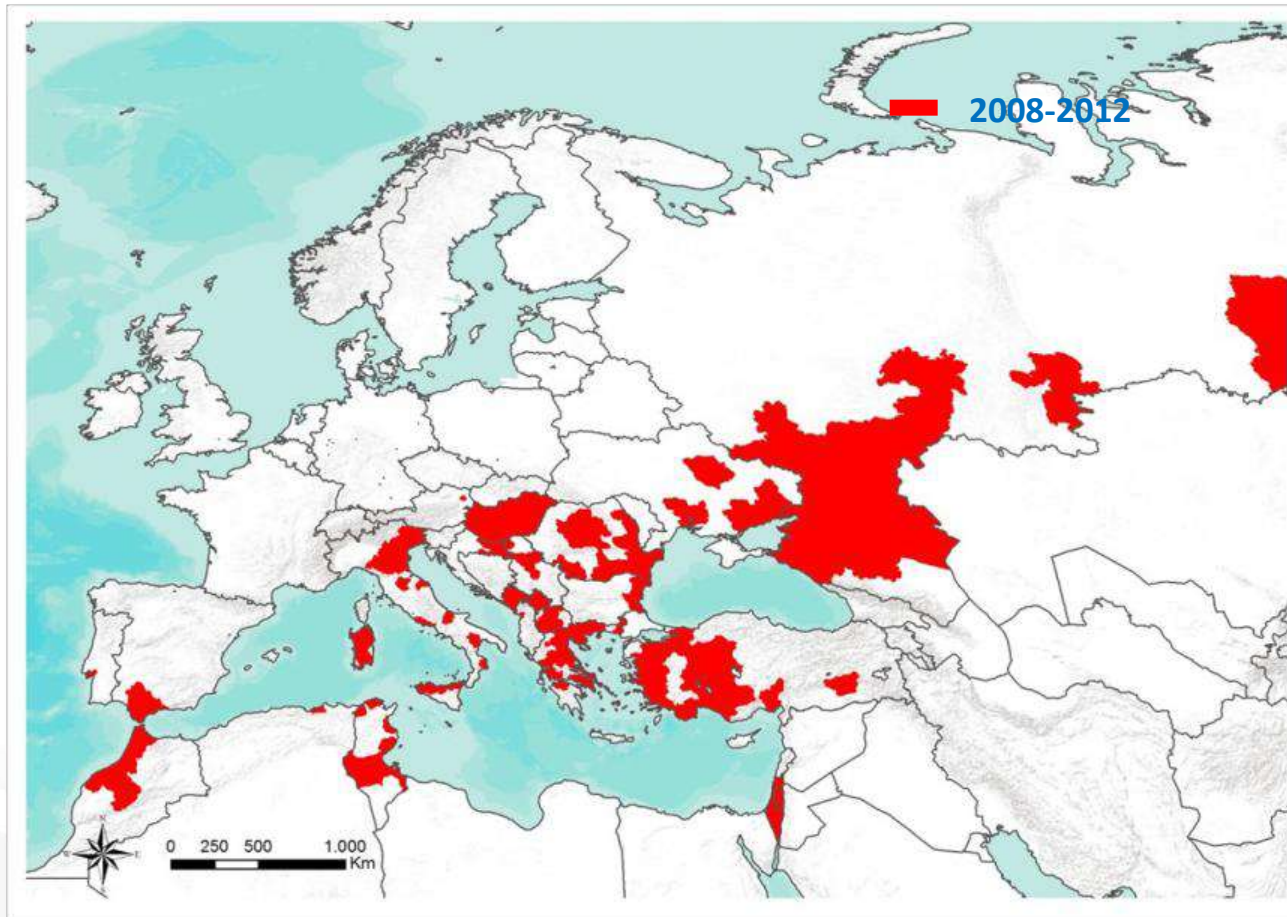
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



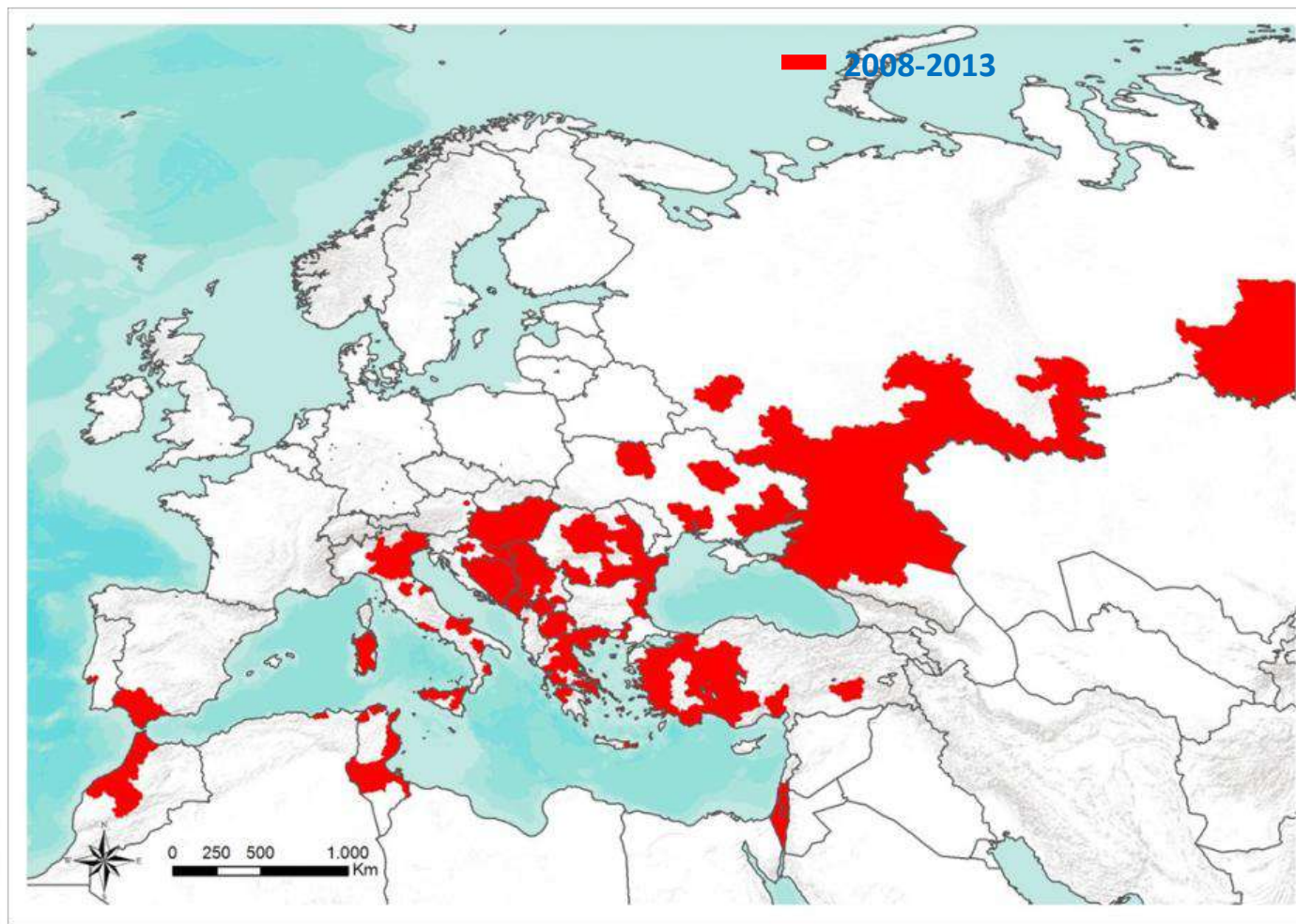
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



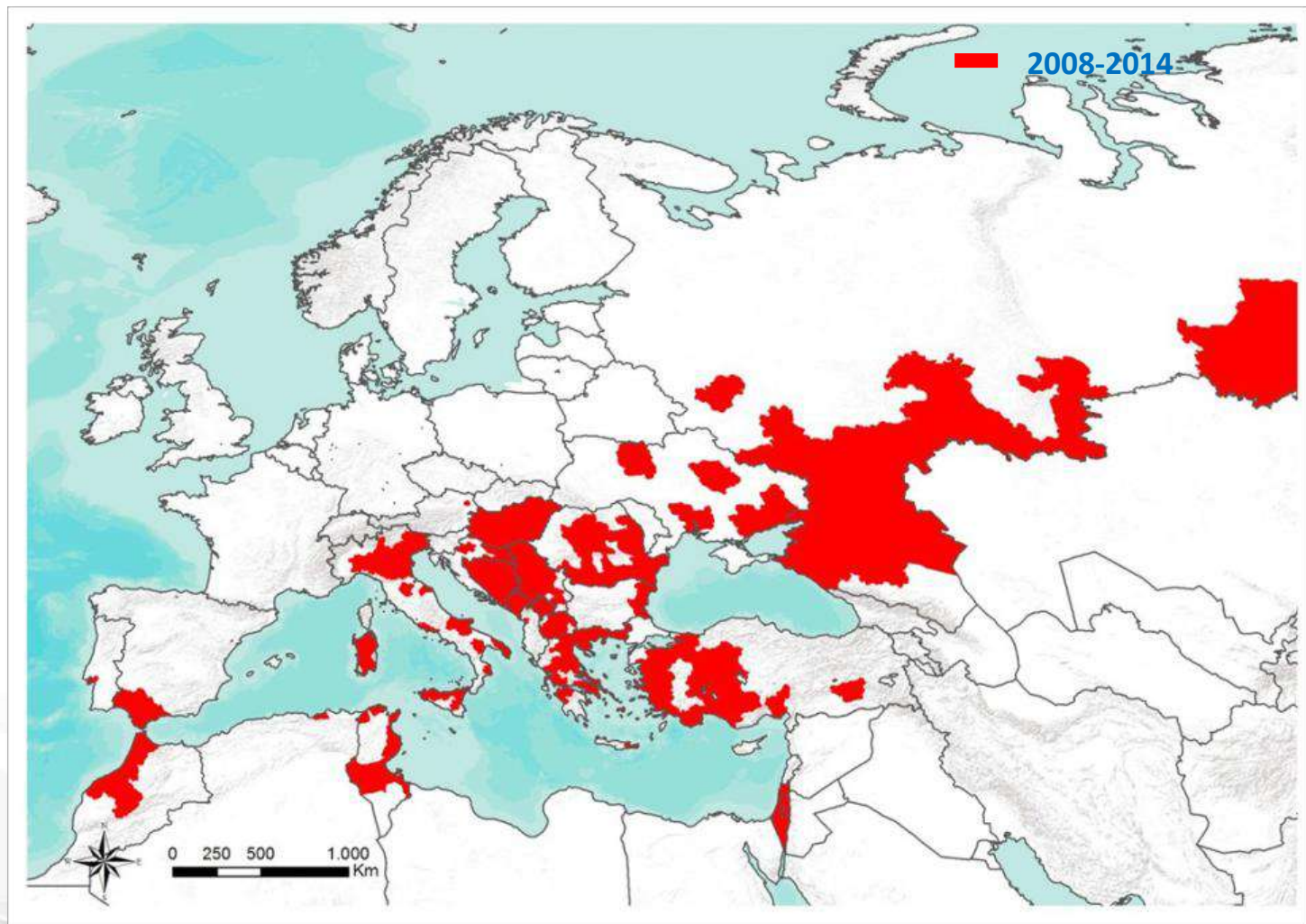
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



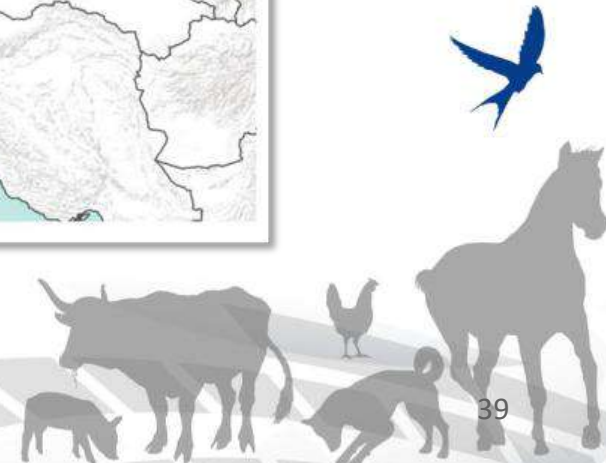
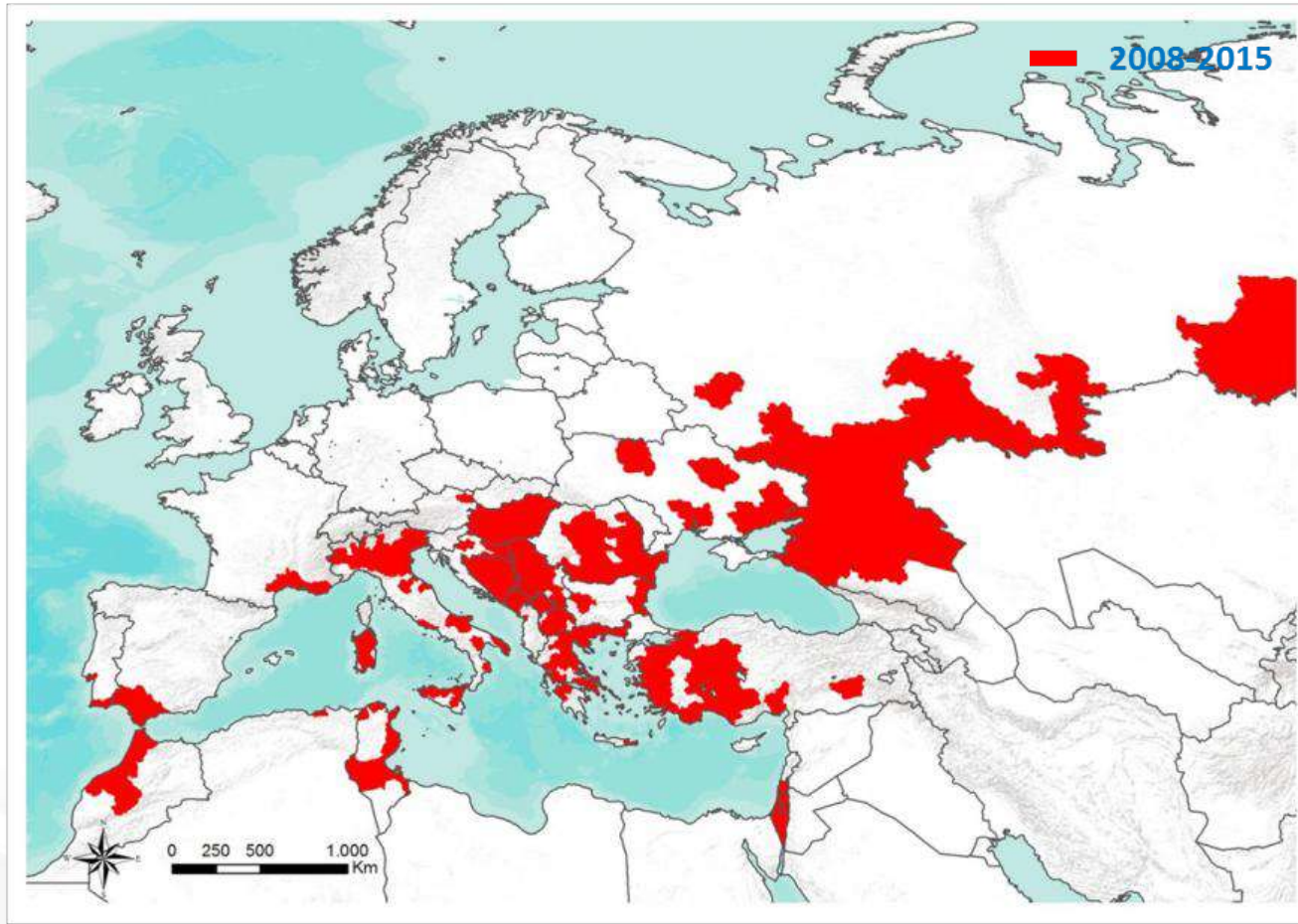
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



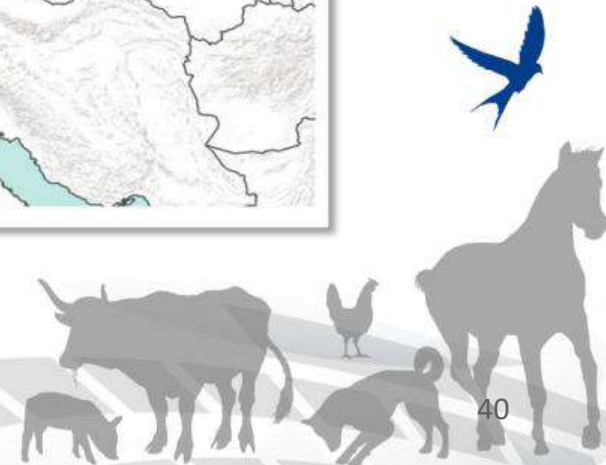
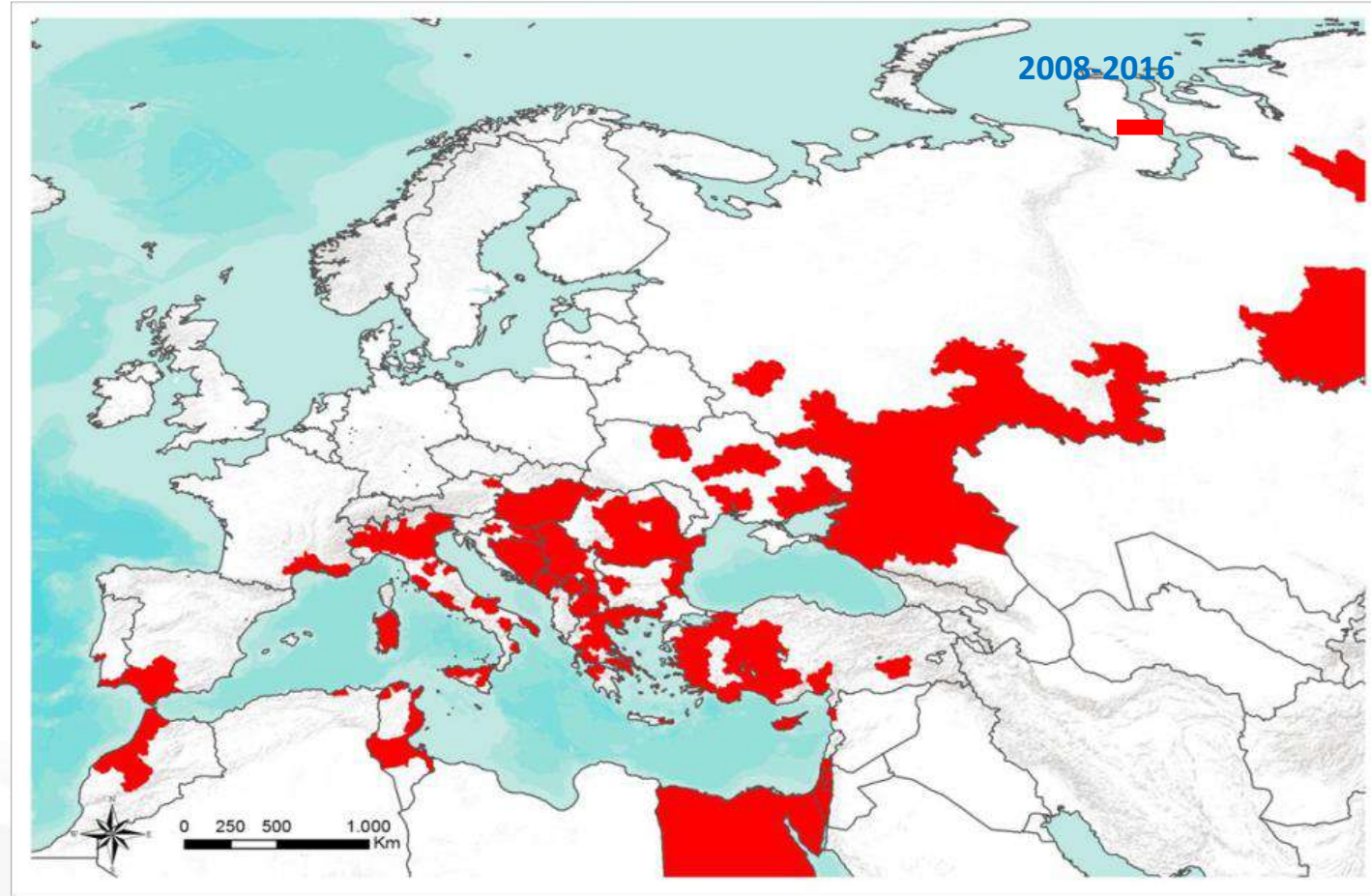
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



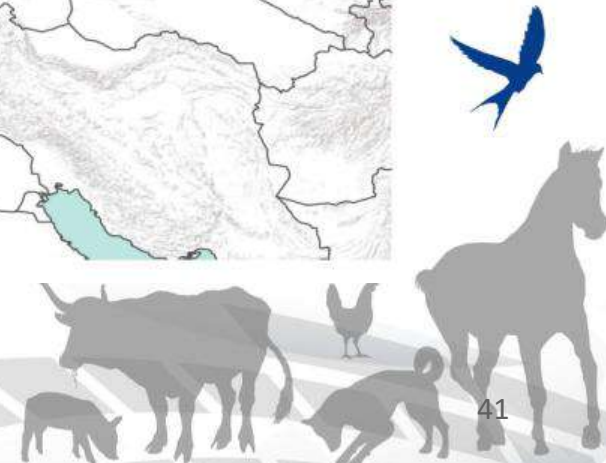
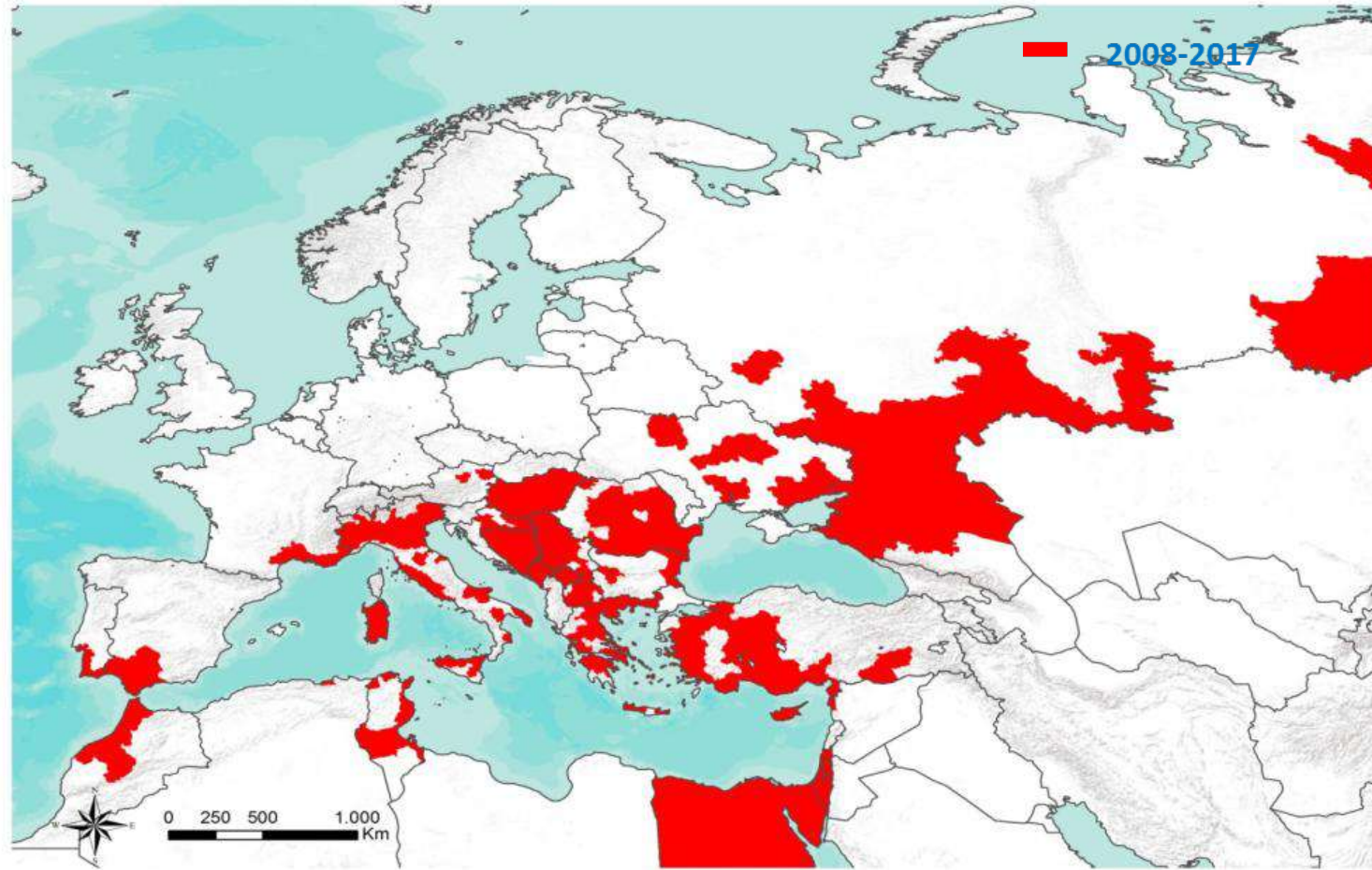
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



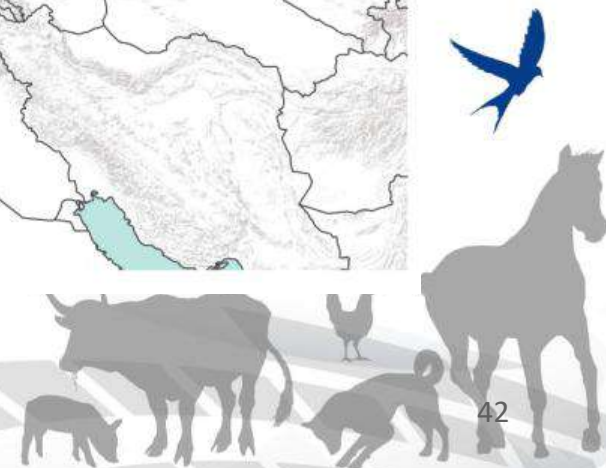
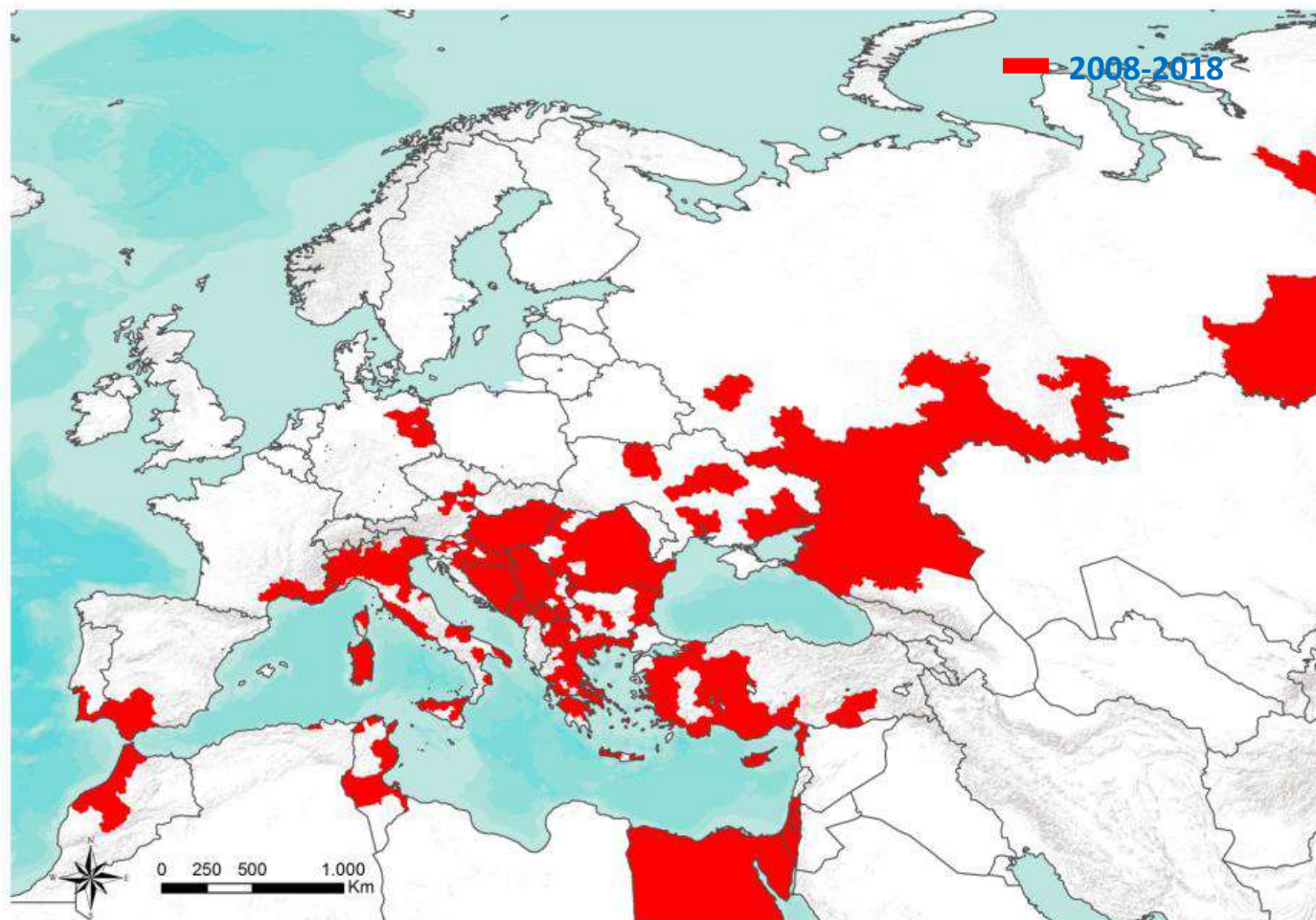
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



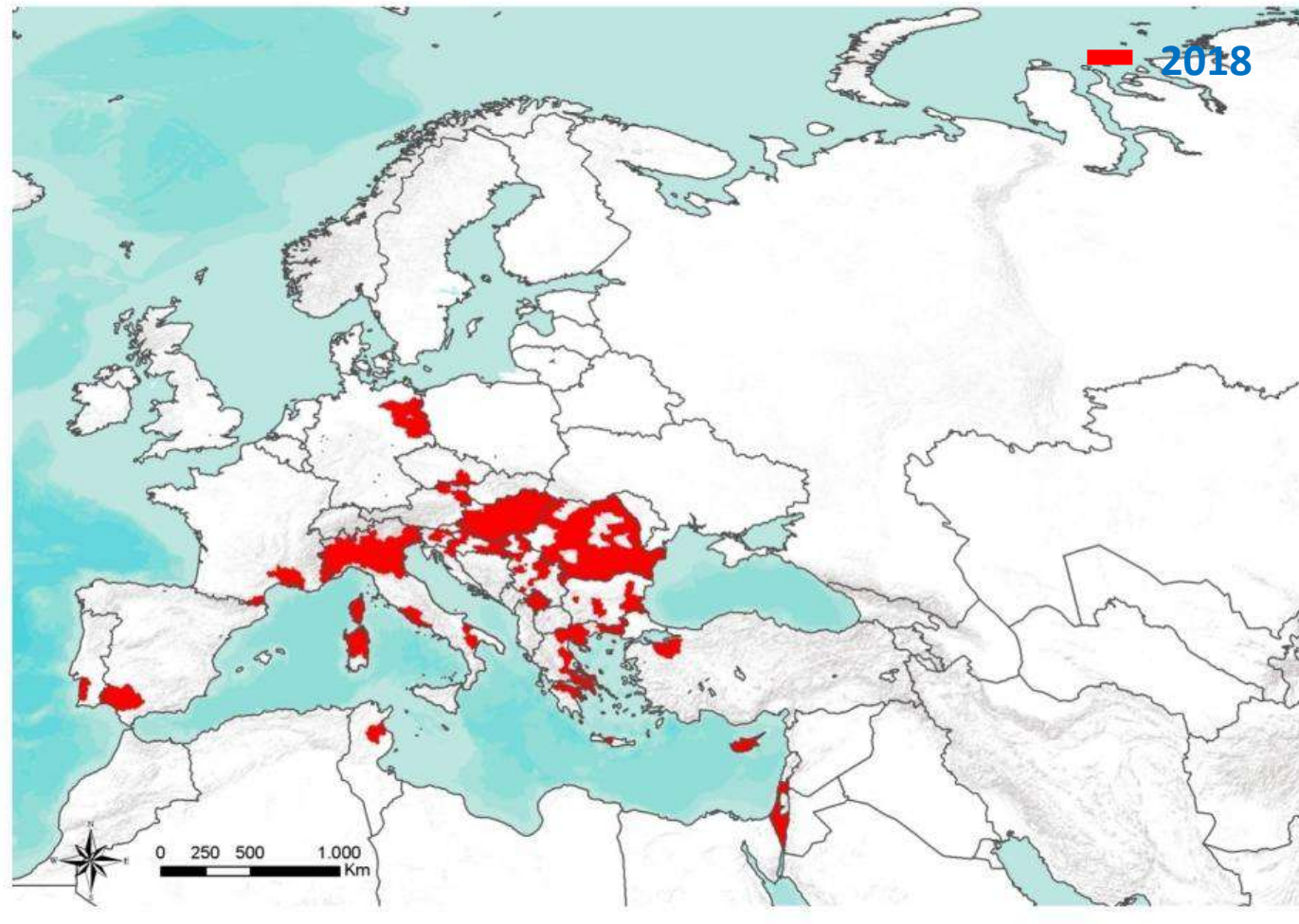
WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo



WND in Europa e nel bacino del Mediterraneo negli animali e nell'uomo

STATO	SPECIE	N.Casi totali	N.casi confermati
GRECIA	Uomo	312	312
	Equidi	24	24
UNGHERIA	Uomo	214	132
	Equidi	87	87
ITALIA	Uomo	577	577
	Equidi	204	204
ROMANIA	Uomo	276	254
	Equidi	4	4
SERBIA	Uomo	410	360
CROAZIA	Uomo	53	51
KOSOVO	Uomo	14	3
FRANCIA	Uomo	24	12
	Equidi	8	8
AUSTRIA	Uomo	20	19
	Equidi	1	1
ISRAELE	Uomo	110	70
BULGARIA	Uomo	15	11
SLOVENIA	Equidi	1	1
	Uomo	3	2
GERMANIA	Equidi	2	2
SPAGNA	Equidi	4	4
TUNISIA	Uomo	59	36
REPUBBLICA CECA	Uomo	5	5
TURCHIA	Equidi	1	1
CIPRO	Uomo	1	1
PORTOGALLO	Equidi	1	1
Totale Uomo		2093	1844
Totale Equidi		337	337



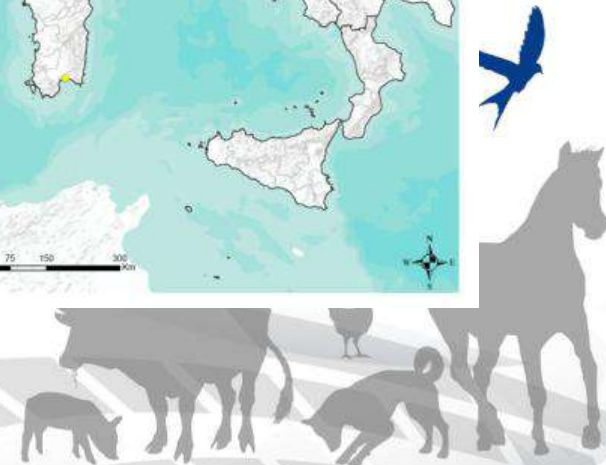
- **EQUIDI**
2007-2017



- **UCCELLI**
2007-2017



- **ZANZARE**
2010-2017

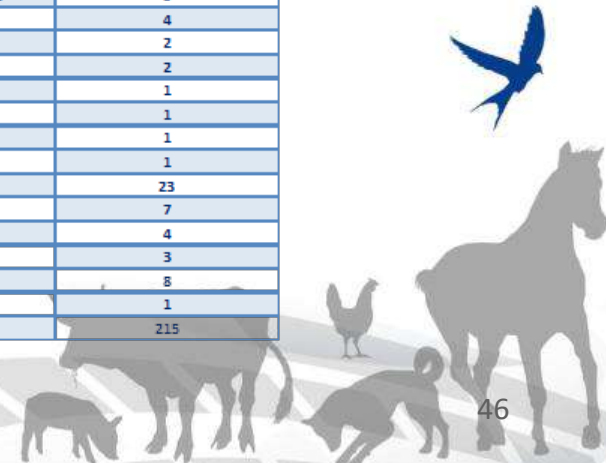


98 uccelli
215 pool di zanzare

USUV- 2018



Regione/ Provincia	n.pool
ABRUZZO	3
PESCARA	3
EMILIA ROMAGNA	135
BOLOGNA	35
FERRARA	27
FORLI-CESENA	8
MODENA	26
PARMA	11
PIACENZA	8
RAVENNA	7
REGGIO EMILIA	10
RIMINI	3
FRIULI VENEZIA GIULIA	3
PORDENONE	1
UDINE	2
LAZIO	8
LATINA	8
LIGURIA	1
GENOVA	1
LOMBARDIA	27
BRESCIA	7
CREMONA	2
LECCO	1
LODI	2
MANTOVA	6
MILANO	2
PAVIA	7
MARCHE	9
ANCONA	2
ASCOLI PICENO	2
PESARO E URBINO	5
PIEMONTE	4
ALESSANDRIA	2
NOVARA	2
SARDEGNA	1
ORISTANO	1
TOSCANA	1
PISA	1
VENETO	23
ROVIGO	7
TREVISO	4
VENEZIA	3
VERONA	8
VICENZA	1
Totale	215



Possible drivers for the increased West Nile virus transmission in Italy in 2018

Calzetti P., Conte A., Monaco F., Goffredo M., Danzetta M.L., Di Salvo D., Ippolito F., Casadeiro L., Ippolito G., Mancini G., Zenobio V. and Giovannardi A.
IZSAM G. Caporale, Teramo, Italy

Introduction

West Nile Disease (WNV) is endemic in some areas of Italy. An integrated surveillance system is in place in the country since 2009, which includes RT-PCR testing of mosquito pools, birds belonging to three target species (magpie, hooded crow, jay) and wild birds of other species found adjacent. Data from veterinary activities are recorded in a national database, which is integrated with the data on West Nile Neuro-Invasive Disease (WNIN) human cases in 2018 an increase of WNIN human cases was observed in comparison with previous years (Figure 1). A similar increase was detected also for RT-PCR positive mosquito pools and birds (Figure 2), in order to confirm the increasing infection pattern observed in 2018, the correlation between the human and veterinary cases was evaluated. A preliminary analysis of some climatic variables (temperature and rainfall) was performed to verify possible abnormalities in 2018.

Materials and methods

The numbers of WNIN human cases notified in Italy since 2012 indicate an increase of incidence in 2018 (222 cases as of 20 October). The possible correlation between the monthly numbers of positive mosquito pools and the monthly numbers of WNIN cases, of positive birds of target species, of positive wild birds since 2012 have been tested. Concerning climate data, the highly endemic area of the Po Valley was considered (Figure 3). The daily mean temperature and rainfall from 2012 to 2018 were provided by the DOWNETA platform, a real-time integrated system for hydro-meteorological and wildfire risk forecasting, monitoring and prevention from the National Department for Civil Protection. Data analysis was performed using R statistical software (1). To manage data packages dplyr (2) was used.

Results

The Kendall's rank correlation coefficients of the monthly numbers of WNIN positive mosquito pools with human cases, RT-PCR positive birds of target species and RT-PCR positive birds of other wild species are shown in Table 1. In addition, the correlation of the daily mean temperature (°C) and the precipitation (mm of rain) recorded in April and May 2018 were on average higher than those registered in the same months of the previous five years (2013-2017) (Figure 4 and 5).

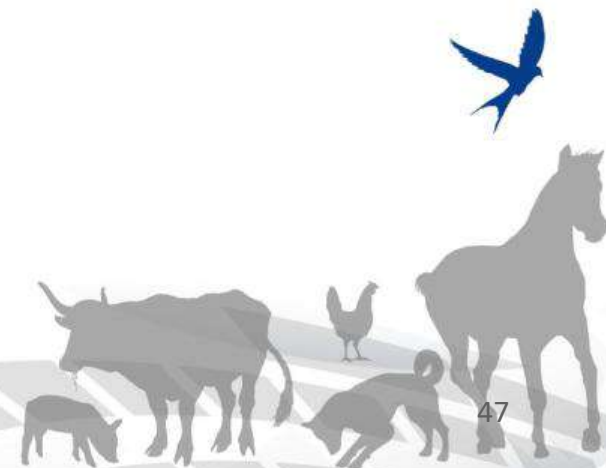
Discussion and Conclusions

The correlation between the human and veterinary cases is an indirect confirmation of the trend of the observed increasing pattern of WNV infection in 2018 in Italy. In particular, the correlation between the level of infection in mosquito pools and the incidence in both the vulnerable reservoirs of infection (birds and in the susceptible hosts) (human) belong to the endemic northern area of the Po Valley, supports the hypothesis that the increased number of human cases observed so far in 2018 is related to a higher incidence of infection in the mosquito populations. The analysis of climatic patterns in 2018 is indicating that on average during late spring (April and May) the climatic conditions were warmer and more humid than during the same period of the last five years. In other words, in late spring of 2018 the climatic conditions were more favorable to mosquito reproduction and activity, thus probably leading to an anticipated vector season, which could explain the subsequent observed increased incidence of cases in vulnerable hosts.

References

- R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <http://www.R-project.org/>
- Hadley Wickham, Romain François, Lorne Henry and John Miller (2016). dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.7.0. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>

- *Primavera 2018: calda e piovosa*
- Maggiore densità vettoriale nelle aree endemiche
- Elevato numero di pools di zanzare WN positive





Grazie per l'attenzione!

