

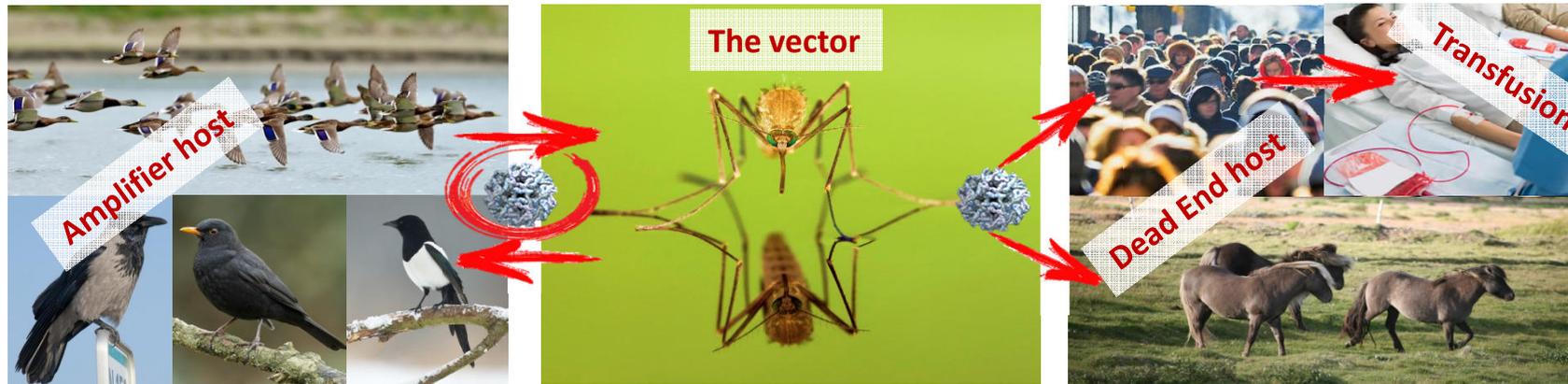
LA NOSTRA  
ESPERIENZA,  
LA VOSTRA  
**SICUREZZA.**

# Sorveglianza WND Lombardia: dati attività 2014 & 2015

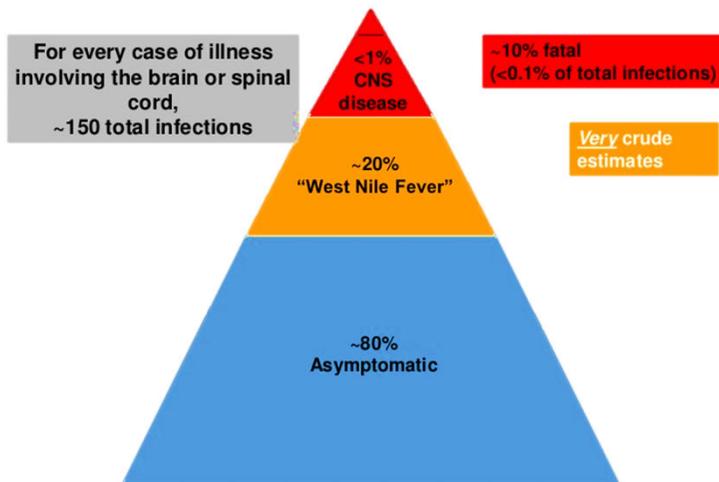
Chiari M., Prosperi A., Avisani D., Zanoni M., Lelli D.,  
Perulli S., Moreno A., Dottori M., Lavazza A.



# West Nile Virus transmission cycle



## Ciclo epidemiologico complesso tra uccelli e zanzare



*Clinical Spectrum of West Nile Virus Disease In Humans*

- Uccelli selvatici infetti possono sviluppare alti livelli di viremia
- Le zanzare, compiendo il pasto di sangue su questi, possono infettarsi
- Le zanzare infette possono infettare altri uccelli
- Le zanzare infette possono anche infettare i mammiferi ('dead end' hosts)
- WNV può essere trasmesso tramite donazioni di sangue e d'organo



# Piano nazionale



## Area affetta

- ✓ NUTS3 con un caso confermato di WND (uomo, animali o vettore\*) nell'anno precedente o durante il periodo di sorveglianza

*\*dal 2002 esiste un Piano Nazionale di Sorveglianza per l'identificazione di WNV in animali e vettori*

## Attività di prevenzione della trasmissione di WNV tramite donazioni

- ✓ Screening di tutte le unità donate (sangue e organi) dalla data di notifica di circolazione fino al 30 Novembre e tra il 1 Luglio e il 30 Novembre dell'anno successivo

Dovremmo testare le donazioni di sangue in aree in cui i casi si sono verificati nel corso dell'anno precedente, **se il WNV non circola nella stagione in corso?**



**Possiamo considerare i risultati della sorveglianza veterinaria per orientare la politica dei controlli delle donazioni a livello Regionale?**



# La sorveglianza integrata della WND in Lombardia

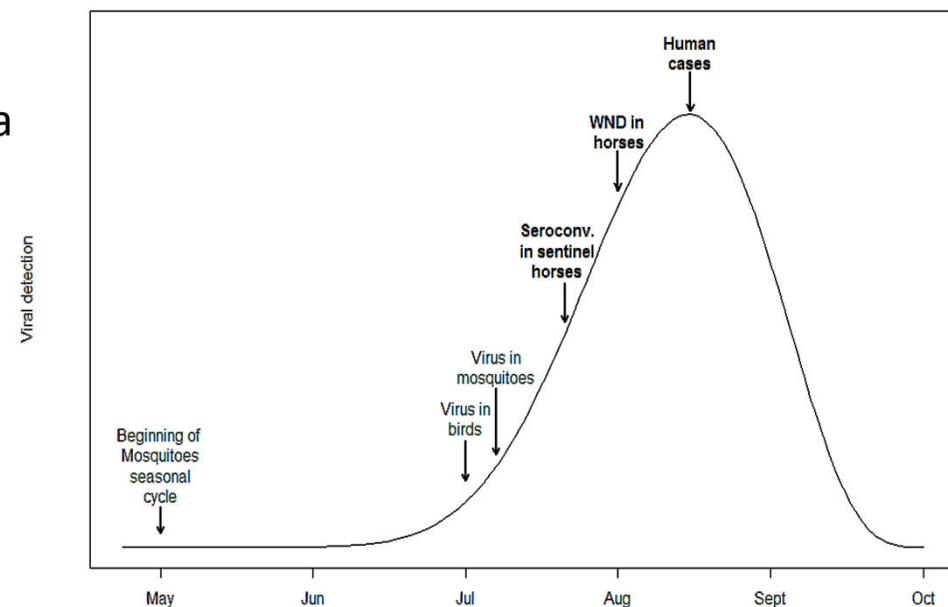
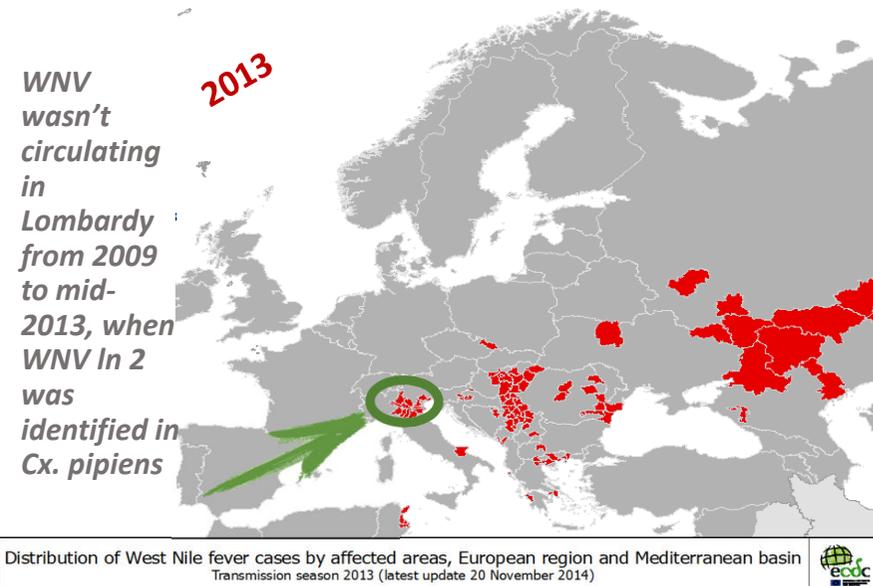
## Scopi

- ✓ **Early detect** WNV prima della comparsa della malattia nell'uomo
- ✓ Adottare una sorveglianza delle donazioni (sangue e organi) basata sull'evidenza

## Come

**Integrando** il Piano Nazionale di sorveglianza veterinaria della WND

- ✓ Implementando la sorveglianza entomologica
- ✓ Organizzando e strutturando la sorveglianza attiva sugli uccelli selvatici





# Sorveglianza entomologica WNV



## Distribuzione trappole a CO<sub>2</sub>

Il territorio di pianura (<300 m.s.l) è stato diviso in quadranti (lato 20km)

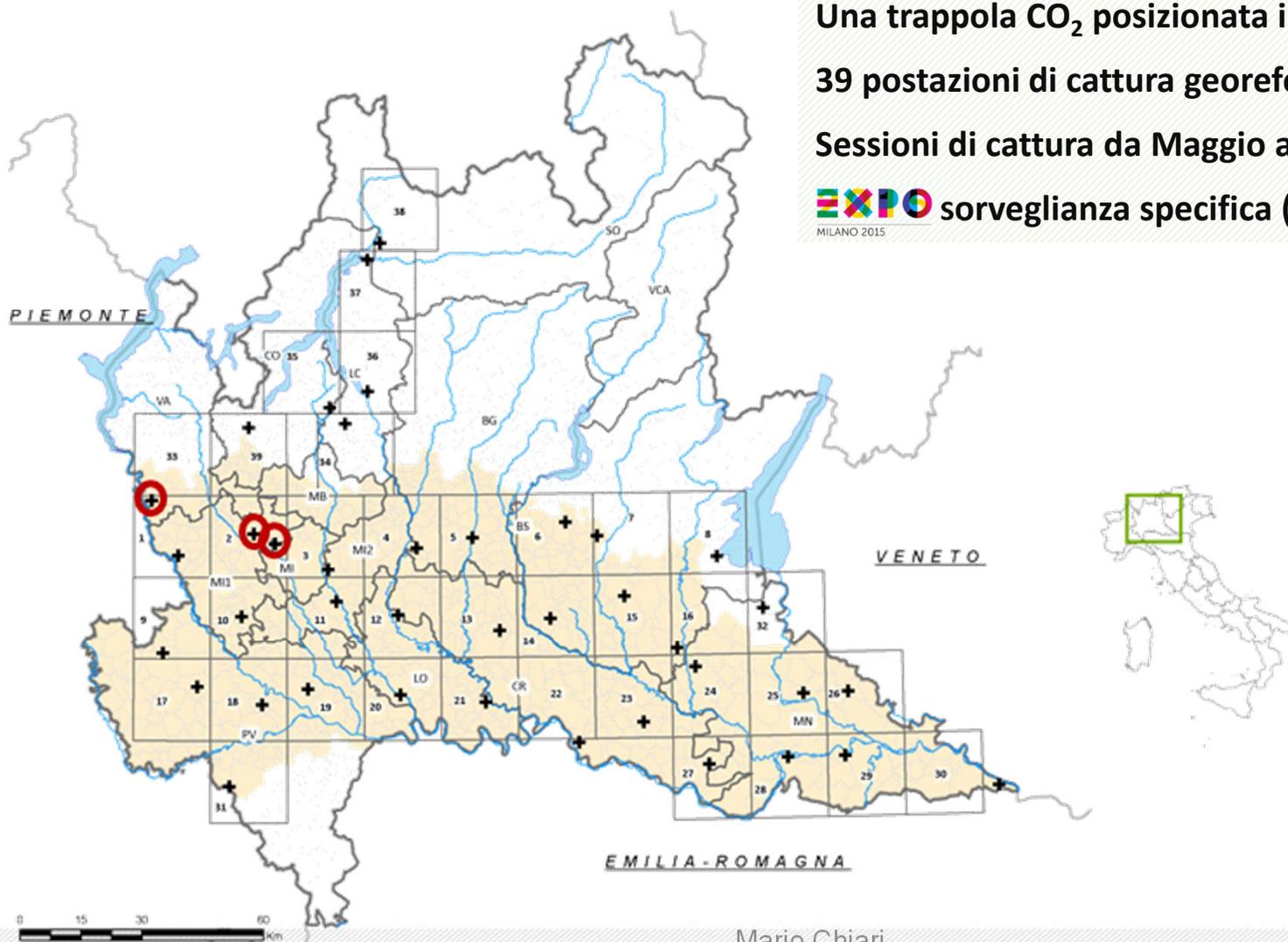
Una trappola CO<sub>2</sub> posizionata in ogni quadrante

39 postazioni di cattura georeferite

Sessioni di cattura da Maggio a Settembre ogni 15 gg

 sorveglianza specifica (  )

MILANO 2015





# Sorveglianza uccelli selvatici e cavalli

## Uccelli selvatici

- ✓ Sorveglianza attiva
  - Da Aprile a Novembre (min. 1400 uccelli)
  - Intensità di campionamento calibrata in funzione della dimensione dell'area
  - Specie bersaglio oggetto di programmi di contenimento delle popolazioni (parere favorevole ISPRA)



- ✓ Sorveglianza passiva su uccelli rinvenuti morti

## Sorveglianza equidi

Come indicato nel Piano Nazionale sorveglianza WND

- ✓ **Attiva:** fuori dall'area endemica (pianura) su animali sentinella
- ✓ **Passiva:** ogni caso neurologico

Hooded Crow  
*Corvus cornix*



Eurasian Jay  
*Garrulus glandarius*



European Magpie  
*Pica pica*







# Attività di laboratorio



IDENTIFICAZIONE  
DELLE ZANZARE

CULEX SPP. POOL & POOL DI ORGANI

CAMPIONAMENTO  
ORGANI UCCELLI



TaqMan One-Step RT-PCR  
WNV NC 3' [Tang et al., 2006]

NEGATIVO

POSITIVO

USUV NS5 gene  
[Cavrini et al., 2011]

WNV lineage 1-2  
[De Iamò et al., 2013]

WNV POSITIVO

Due protocolli real-time PCR

- ✓ Pools di *Culex* spp. (max 100 zanzare ognuno)
- ✓ Pools di organi (cervello, milza, cuore, reni) da ogni animale



# Sorveglianza Entomologica & Avifauna



## *Culex pipiens*

- ✓ È la specie più abbondantemente catturata
- ✓ È la specie vettore di WND



	2014	2015
N° MOSQUITOES IDENTIFIED	57125	59665
N° SPECIE IDENTIFIED	9	10
<i>CULEX</i> SPP. ANALYZED	50959	43739
POOLS OF <i>CULEX PIPPIENS</i>	285	343
TOTAL NIGHT TRAP POSITIVITY	15	15
FIRST POSITIVITY	07-07-2014	13-07-2015

## *Avifauna*

- ✓ Una cornacchia è risultata positiva a Maggio

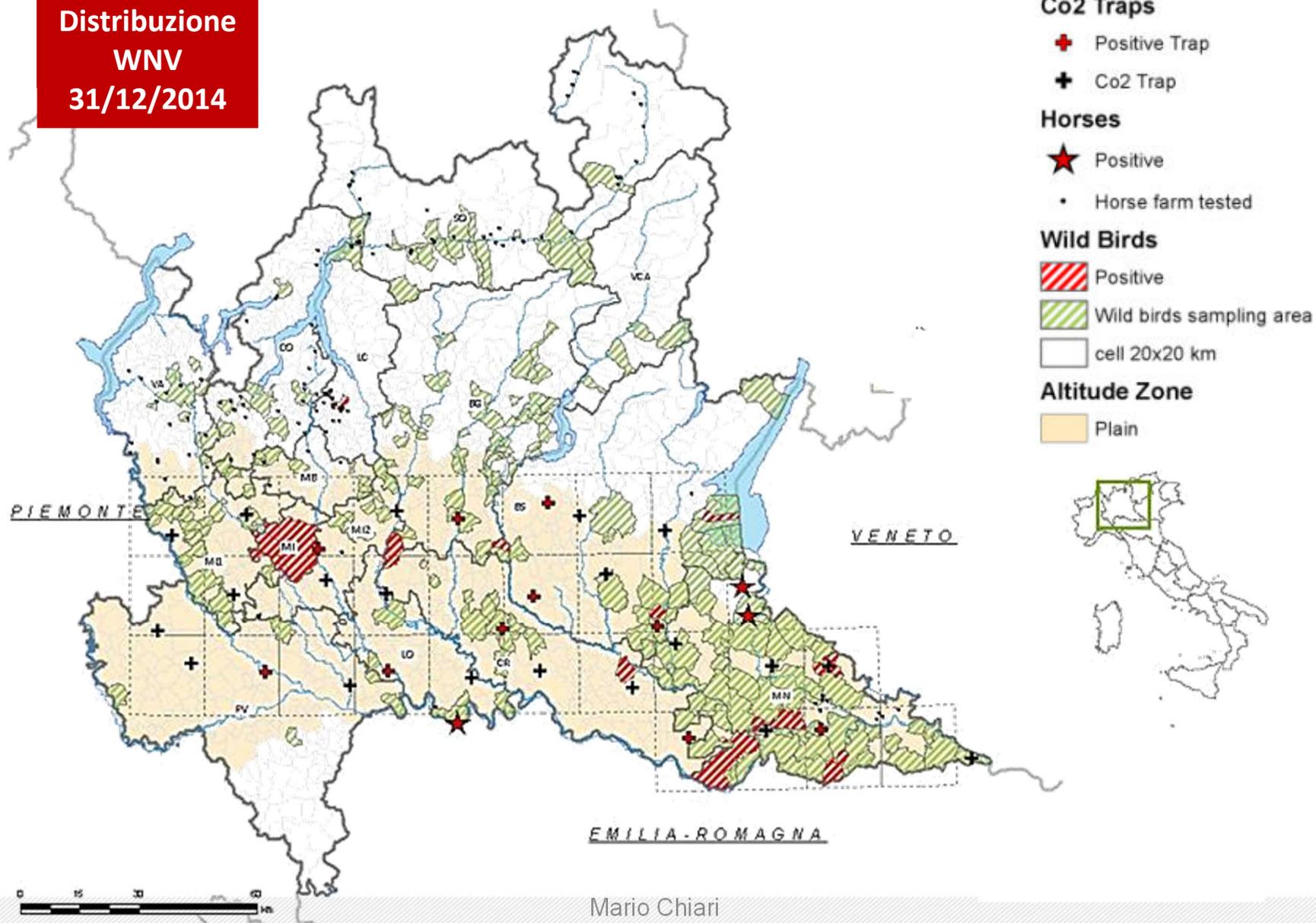
	2014		2015	
	SAMPLED	POSITIVE	SAMPLED	POSITIVE
HOODED CROW	1063	11	1137	2
EUROPEAN MAGPIE	279	2	254	8
EURASIAN JAY	58	0	56	0
TOTAL	1400	13	1447	10



# Risultati 2014



Distribuzione  
WNV  
31/12/2014



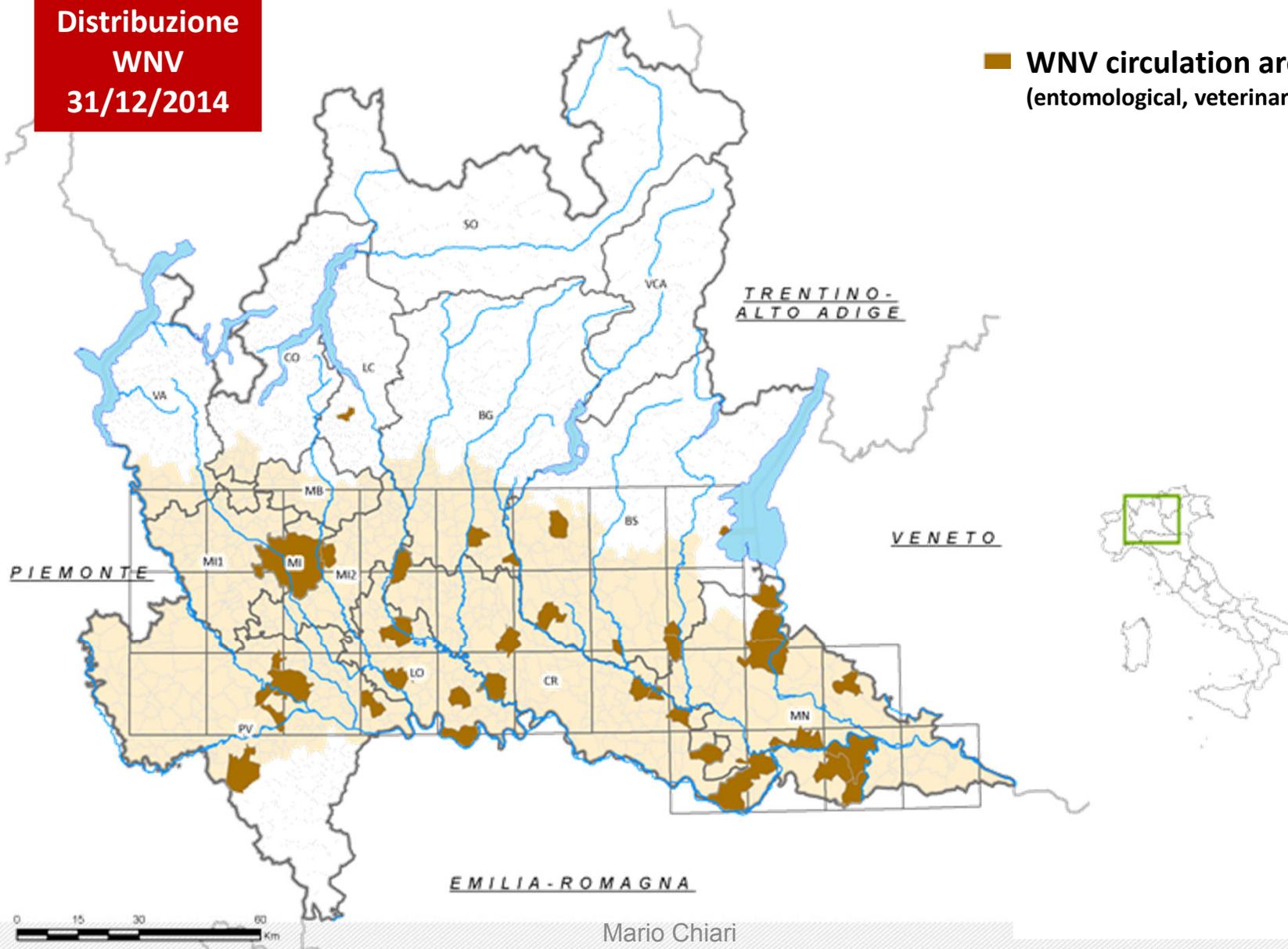


# Area di circolazione WNV 2014



**Distribuzione  
WNV  
31/12/2014**

**■ WNV circulation area**  
(entomological, veterinary, human)

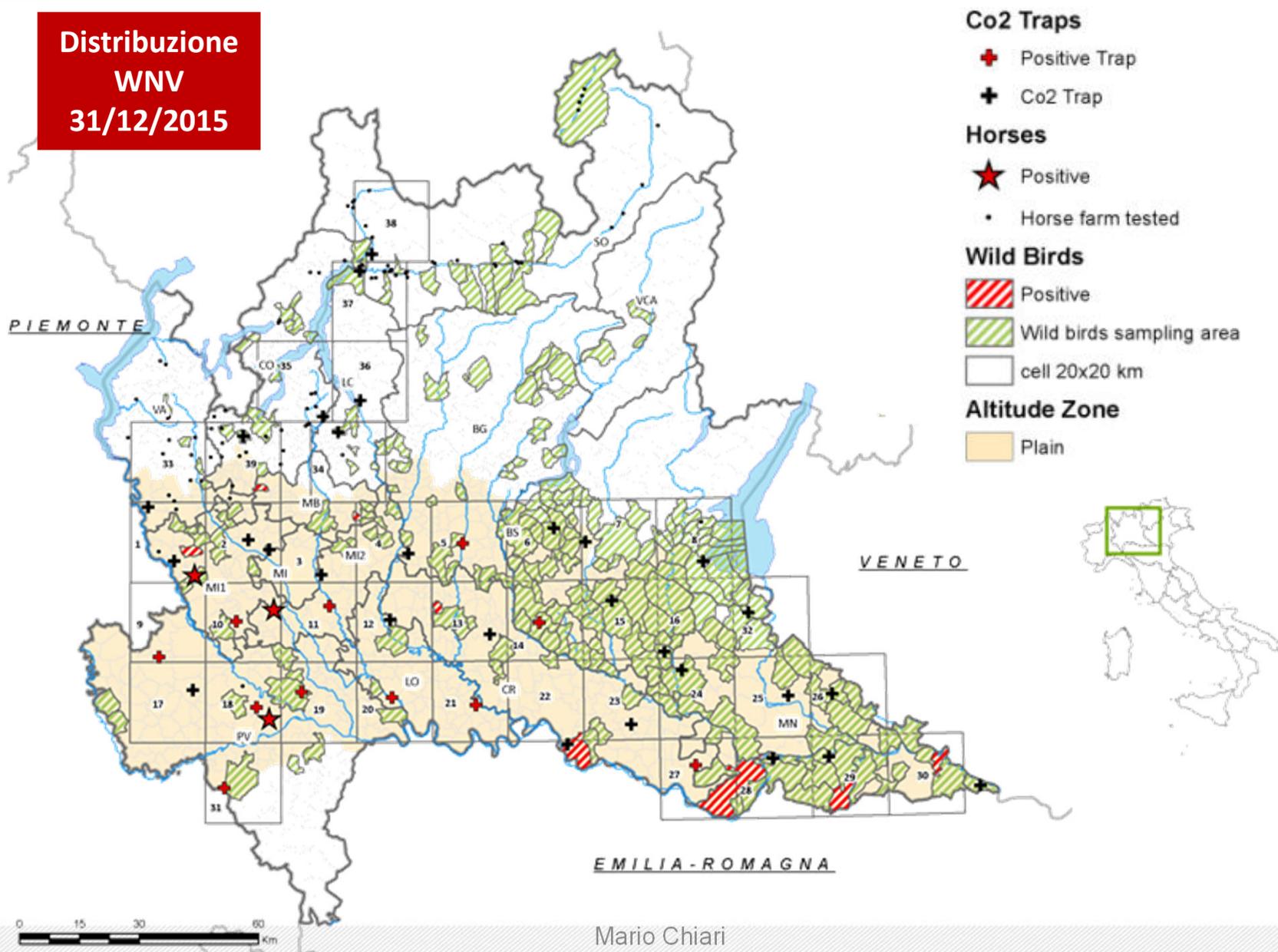




# Risultati 2015



Distribuzione  
WNV  
31/12/2015



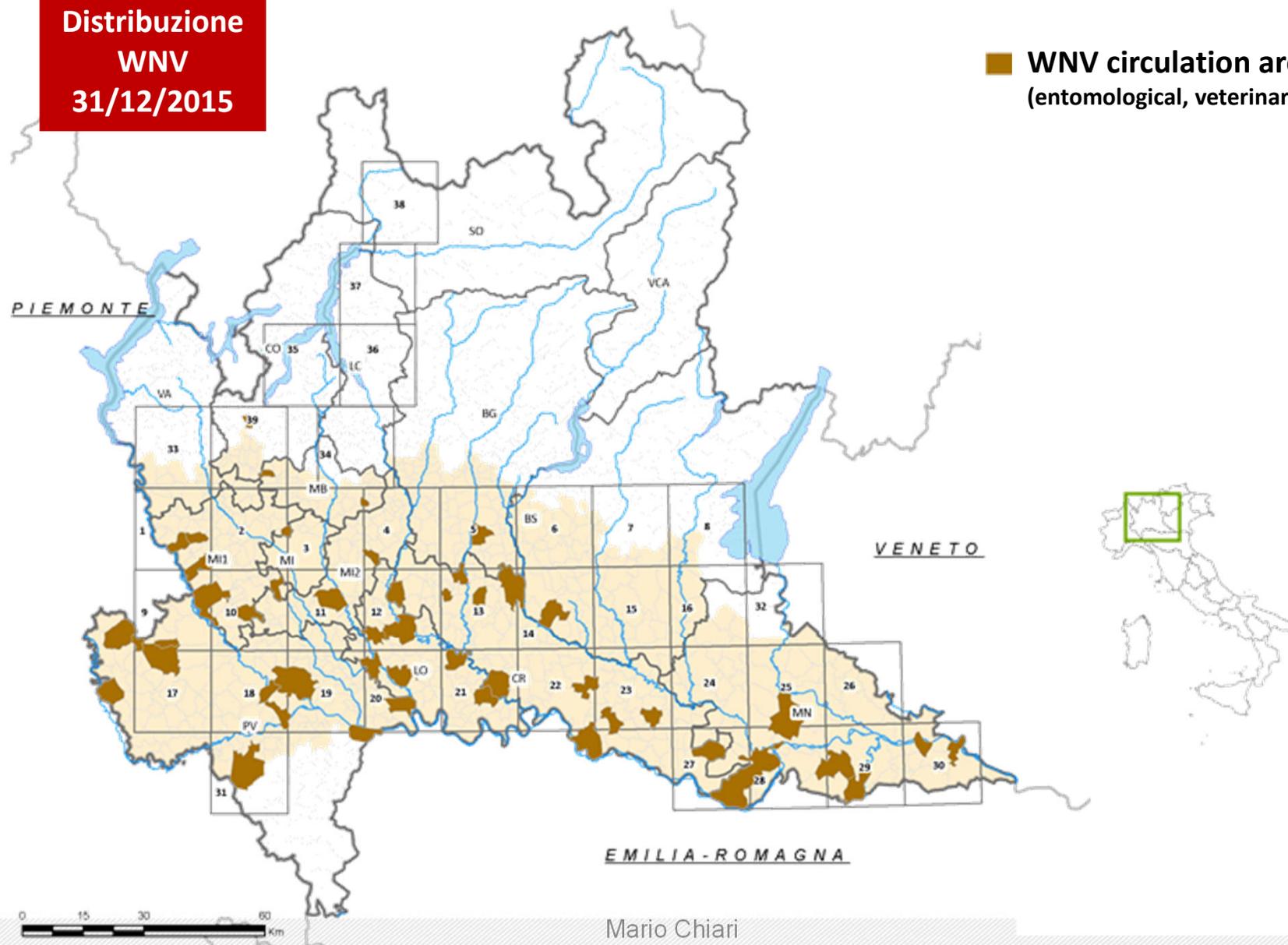


# Area di circolazione WNV 2015



**Distribuzione  
WNV  
31/12/2015**

**■ WNV circulation area**  
(entomological, veterinary, human)

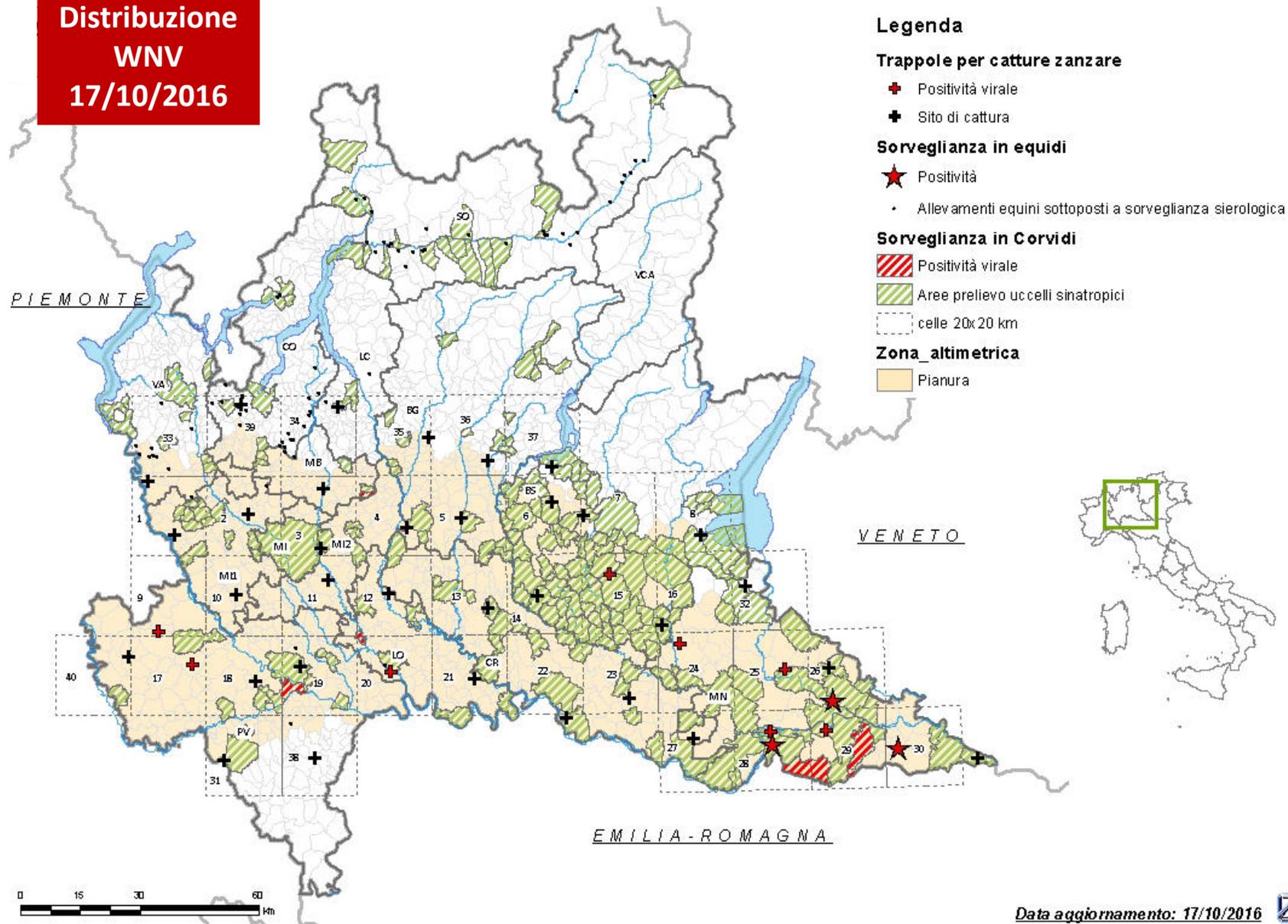




# Risultati 2016

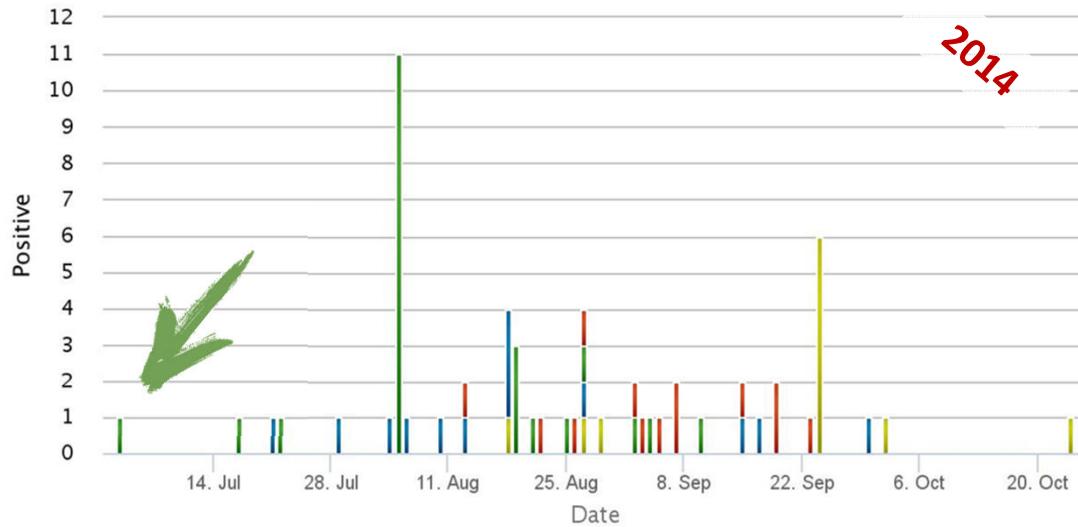


**Distribuzione  
WNV  
17/10/2016**





# «Timing» di identificazione WNV 2014 - 2015



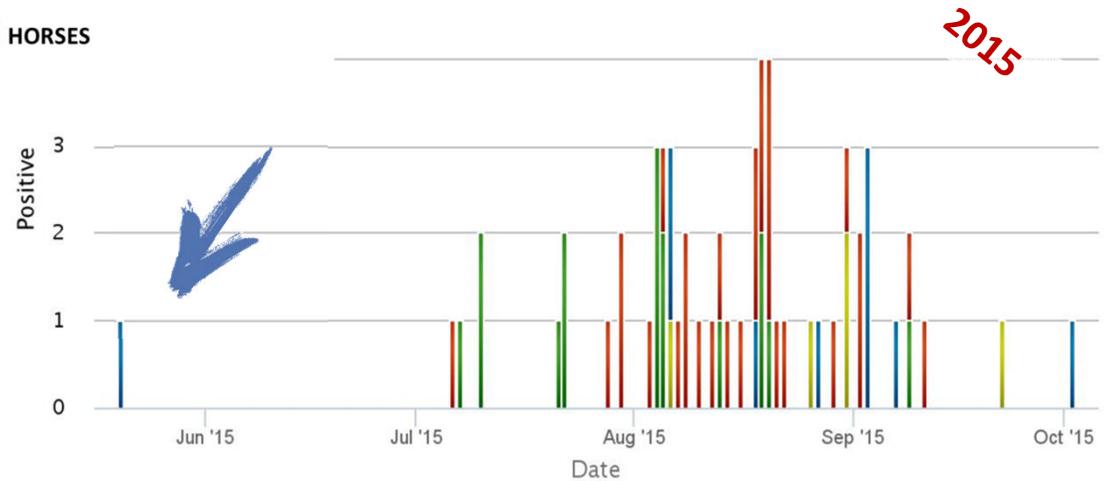
WILD BIRDS		HORSES		MOSQUITOES		BLOOD DONOR		HUMAN CLINICAL WND	
2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
13	10	11	5	15	15	-	10	13	19 (3*)

\*WN fever confirmed

Nessun caso umano di WND è stato identificato in aree dove la SI non ha identificato circolazione di WNV

■ HUMAN 
 ■ MOSQUITOES 
 ■ BIRDS 
 ■ HORSES

WNV è stato identificato in media 30.2 (2014) e 20.6 (2015) giorni prima della comparsa del primo caso umano (considerando le provincie come unità geografica)



■ HUMAN 
 ■ MOSQUITOES 
 ■ BIRDS 
 ■ HORSES



## La sorveglianza integrata della WND in Lombardia

### Questo sistema ha dimostrato :

- ✓ **Identificazione precoce** della circolazione di WNV
- ✓ **Sorveglianza basata sull'evidenza** delle donazioni (sangue e organi)
- ✓ **Riduzione dei costi sanitari** a livello regionale

BLOOD DONATIONS	2014	2015
ANNUAL BLOOD DONATION	567,793	560,744
N° BLOOD SCREENING DONE	135,801	168,942
N° BLOOD SCREENING SAVED	100,781	67,049

***Più di 1.600.000 € risparmiati in due anni***

### Nel 2015 il Ministero della Salute ha raccomandato

- ✓ **Gli esami su sangue e organi per WNV (NAT-PCR) devono iniziare dopo la notifica del circolazione di WNV rilevata da un sistema di sorveglianza integrata, come in Lombardia**
- ✓ **Lo screening dei donatori deve iniziare il 1° Luglio nelle zone endemiche in cui il sistema di sorveglianza integrato non è presente**



Regione Lombardia

## Transboundary and Emerging Diseases

Transboundary and Emerging Diseases

RAPID COMMUNICATION

### West Nile Virus Surveillance in the Lombardy Region, Northern Italy

M. Chiari<sup>1</sup>, A. Prosperi<sup>1</sup>, F. Faccin<sup>1</sup>, D. Avisani<sup>1</sup>, M. Cerioli<sup>1</sup>, M. Zanon<sup>1</sup>, M. Bertoletti<sup>1</sup>, A. M. Moreno<sup>1</sup>, R. Bruno<sup>2</sup>, F. Monaco<sup>2</sup>, M. Farioli<sup>3</sup>, D. Lelli<sup>1</sup> and A. Lavazza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Ubertini", Brescia, Italy

<sup>2</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", Teramo, Italy

<sup>3</sup> U.O. Veterinaria, Regione Lombardia, Milano, Italy



International Journal of  
Environmental Research  
and Public Health



Communication

### Surveillance of Mosquitoes and Selected Arthropod-Borne Viruses in the Context of Milan EXPO 2015

Mario Chiari<sup>1,\*</sup>, Mattia Calzolari<sup>1</sup>, Alice Prosperi<sup>1</sup>, Simona Perulli<sup>1</sup>, Francesca Faccin<sup>1</sup>, Dominga Avisani<sup>1</sup>, Monica Cerioli<sup>1</sup>, Mariagrazia Zanon<sup>1</sup>, Marco Tironi<sup>1</sup>, Marco Bertoletti<sup>1</sup>, Francesco DeFilippo<sup>1</sup>, Ana Moreno<sup>1</sup>, Marco Farioli<sup>2</sup>, Alessandra Piatti<sup>2</sup>, Michele Dottori<sup>1</sup>, Davide Lelli<sup>1</sup> and Antonio Lavazza<sup>1</sup>



RESEARCH ARTICLE

### West Nile Virus Surveillance in 2013 via Mosquito Screening in Northern Italy and the Influence of Weather on Virus Circulation

Mattia Calzolari<sup>1\*</sup>, Alessandra Pautasso<sup>2</sup>, Fabrizio Montarsi<sup>3</sup>, Alessandro Albieri<sup>4</sup>, Romeo Bellini<sup>4</sup>, Paolo Bonilauri<sup>1</sup>, Francesco DeFilippo<sup>1</sup>, Davide Lelli<sup>1</sup>, Ana Moreno<sup>1</sup>, Mario Chiari<sup>1</sup>, Marco Tamba<sup>1</sup>, Mariagrazia Zanon<sup>1</sup>, Giorgio Varisco<sup>1</sup>, Silvia Bertolini<sup>2</sup>, Paola Modesto<sup>2</sup>, Maria Cristina Radaelli<sup>2</sup>, Barbara Iulini<sup>2</sup>, Marino Prearo<sup>2</sup>, Silvia Ravagnan<sup>2</sup>, Stefania Cazzin<sup>2</sup>, Paolo Mulatti<sup>2</sup>, Isabella Monne<sup>2</sup>, Lebona Bonfanti<sup>2</sup>, Stefano Marangon<sup>2</sup>, Maria Goffredo<sup>2</sup>, Giovanni Savini<sup>2</sup>, Simone Martini<sup>2</sup>, Andrea Mosca<sup>2</sup>, Marco Farioli<sup>2</sup>, Laura Gemma Brenzoni<sup>2</sup>, Manlio Pale<sup>2</sup>, Francesca Russo<sup>2</sup>, Silvano Natalini<sup>11</sup>, Paola Angelini<sup>11</sup>, Cristina Casalone<sup>2</sup>, Michele Dottori<sup>1</sup>, Gioia Capelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Brescia, Italy, <sup>2</sup> Istituto Zooprofilattico del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino, Italy, <sup>3</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnano (PD), Italy, <sup>4</sup> Centro Agricoltura Ambiente "G. Nicoli", Crevalcore (BO), Italy, <sup>5</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise, Teramo, Italy, <sup>6</sup> Entostudio snc, Bugine (PD), Italy, <sup>7</sup> Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente S.p.A., Torino, Italy, <sup>8</sup> Regione Lombardia, Milano, Italy, <sup>9</sup> Regione Friuli Venezia-Giulia, Trieste, Italy, <sup>10</sup> Regione Veneto, Venezia, Italy, <sup>11</sup> Regione Emilia-Romagna, Bologna, Italy



OPEN ACCESS

Citation: Calzolari M, Pautasso A, Montarsi F, Albieri



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA  
"BRUNO UBERTINI"  
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Sede Centrale Brescia  
Via Bianchi, 9 - 25124 Brescia - Italy  
T. +39 030 2290.1 - F. +39 030 2425251  
info@izsler.it - www.izsler.it

Mario Chiari: [mario.chiari@izsler.it](mailto:mario.chiari@izsler.it);  
Davide Lelli: [davide.elli@izsler.it](mailto:davide.elli@izsler.it)



# Sorveglianza 2014/15/16



ASL	AVIFAUNA			EQUINI			ZANZARE			UOMO DONAZIONE			UOMO CLINICO		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
BERGAMO	3						1	1			1				
BRESCIA	2						4	2	1				1		
COMO											1				
CREMONA	2	2					4	2			5	3	3	4	(1**)
LECCO	1														
LODI			1	7			2	2	2		1		2	3 (1*)	
MANTOVA	4	3	3	4		4	2		7		1	6	2	3	4(1*) (4**)
MILANO	1														
MILANO 1		1			3			3				1		4 (1*)	
MILANO 2							1	1							
MONZA BRIANZA		4	1												
PAVIA			1		2		1	4	2		1		5	5 (1*)	
SONDRIO															
VARESE															
VALLECAMONICA A SEBINO															
<b>TOTALE</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>19 (3*)</b>	<b>4 (1*) (5**)</b>

Fonte SIV – 19/10/2015

\*= Febbre confermata

\*\*= in attesa di conferma