

**Zanzare: un rischio per la salute. Come gestire le attività di contrasto.**  
**Bologna, 7 Novembre 2018**  
**Auditorium Enzo Biagi c/o Biblioteca Salaborsa**

# Aggiornamenti nella strategia integrata di lotta alle zanzare

**Romeo Bellini**  
**Centro Agricoltura Ambiente "G.Nicoli"**



## MISURE DI LOTTA

- **Gestione ambientale**
- **Riduzione dei focolai & lotta larvicida**
- **Lotta adulticida**
- **Controlli di qualità**
- **Partecipazione dei cittadini**

## MISURE DI SORVEGLIANZA/MONITORAGGIO

- **Monitoraggio albopictus**
- **Sorveglianza entomologica West Nile**

## MISURE DI PROTEZIONE PERSONALE

- **Zanzariere (finestre, letto)**
- **Repellenti, vestiti protettivi**

**G  
E  
S  
T  
I  
O  
N  
E**

**I  
N  
T  
E  
G  
R  
A  
T  
A**

**Z  
A  
N  
Z  
A  
R  
E**

# DUE AMBITI PRINCIPALI

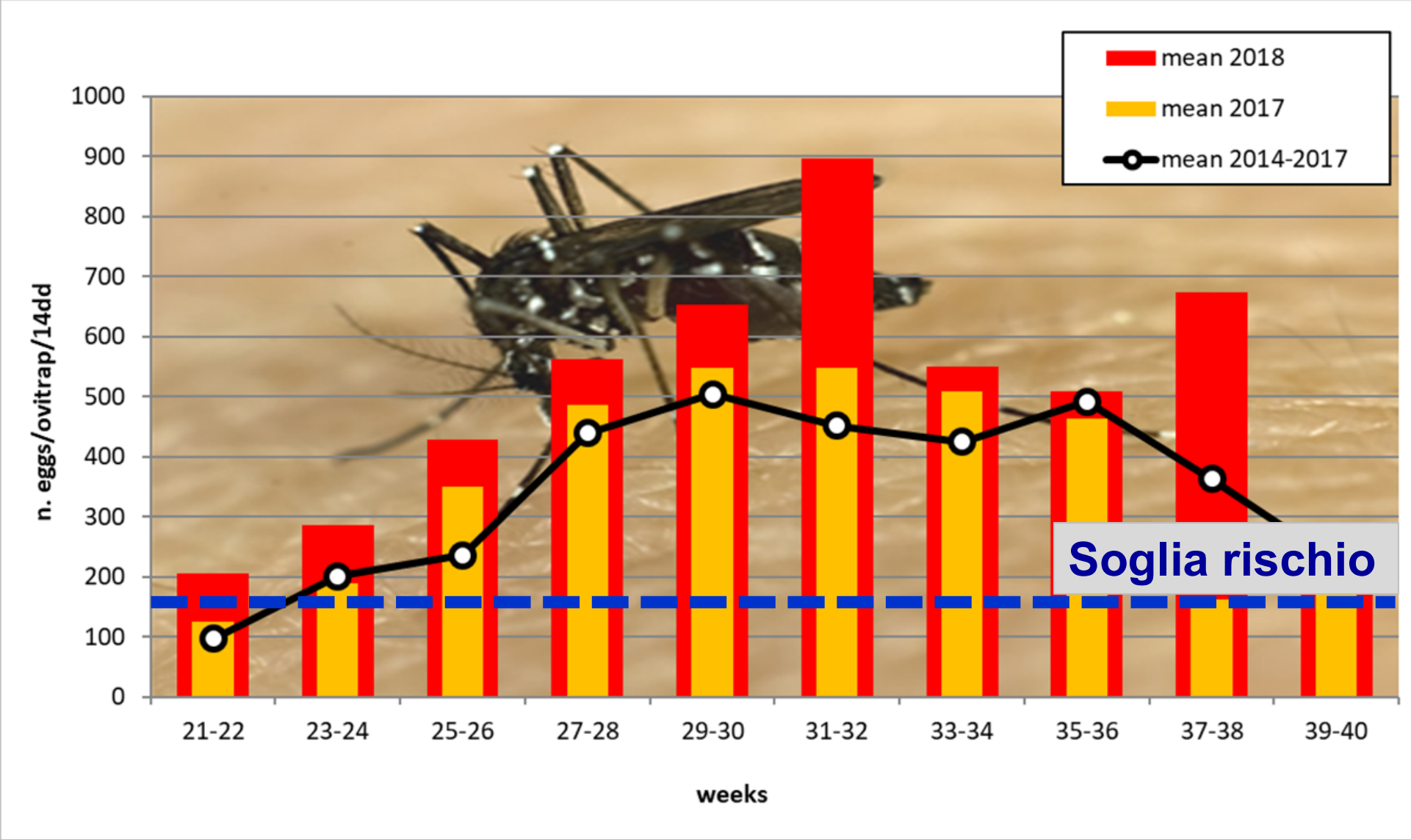
DEN-CHIK-ZIKA // *Aedes albopictus*

WEST NILE // *Culex pipiens*

# PIANO REGIONALE DI SORVEGLIANZA E LOTTA AEDES ALBOPICTUS

- **Partecipazione dei cittadini**  
**(comunicazione, educazione scolastica, ordinanze sindacali)**
- **Lotta larvicida nei focolai permanenti**  
**(i.e. 5-6 trattamenti / stagione nella tombinatura pubblica)**
- **Lotta adulticida**  
**(in caso di rischio sanitario specifico)**

# Monitoraggio regionale *Aedes albopictus*



# Produttività dei focolai di *Aedes albopictus* in ambito privato (pupe)

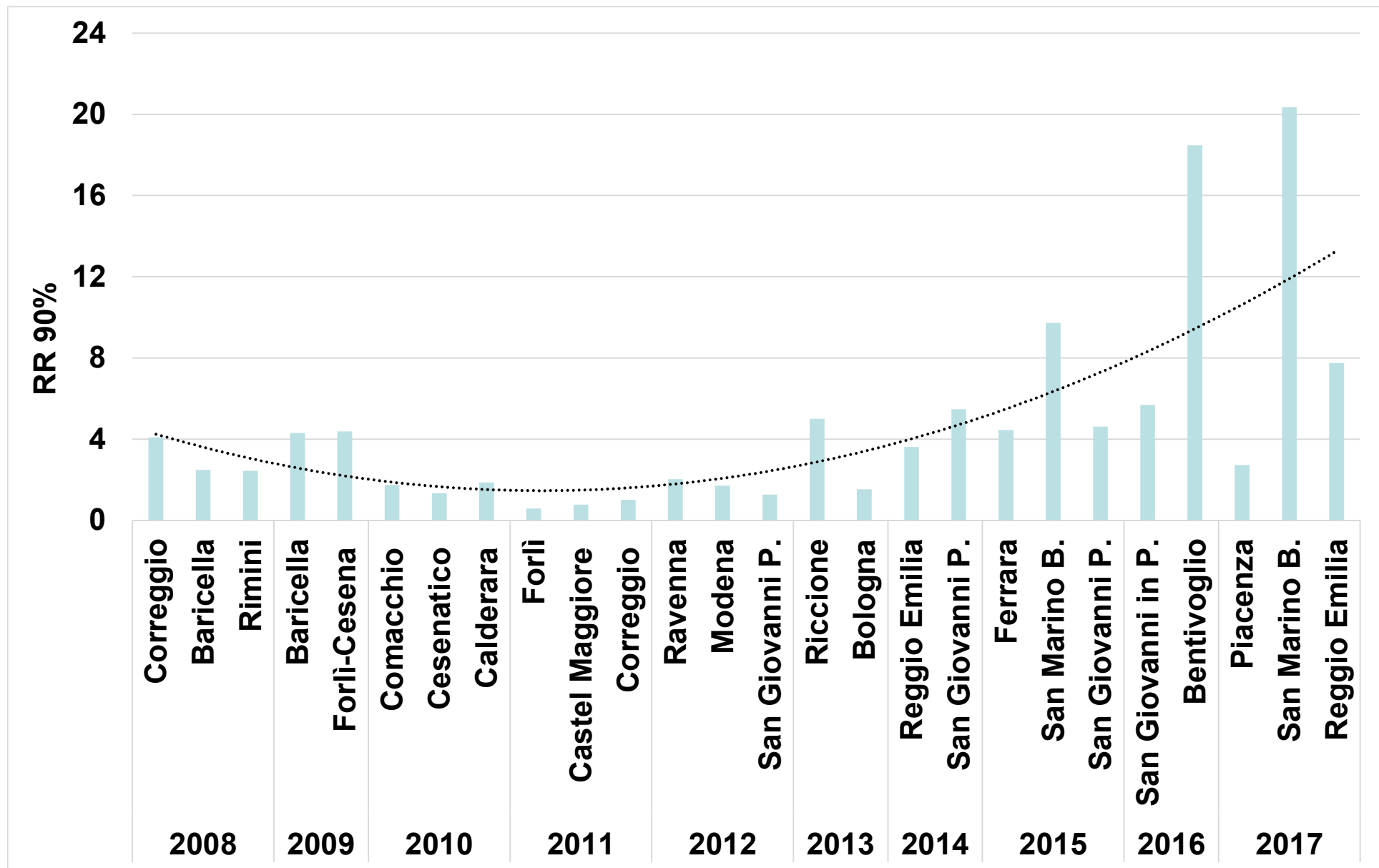
Tipologia	N. focolai /civico	N. focolai positivi /civico	N. pupe /civico	N. pupe /ettaro
<b>Caditoie</b>	<b>2.35 ± 2.96</b>	<b>0.33 ± 0.96</b>	<b>15.14 ± 123.1</b>	<b>237.7 ± 152.4</b>
Sottovasi	5.79 ± 11.75	0.08 ± 0.57	0.10 ± 1.34	1.72 ± 1.67
Bidoni	0.09 ± 0.62	0.03 ± 0.27	0.42 ± 13.60	<b>6.09 ± 11.13</b>
Secchi	0.31 ± 1.16	0.03 ± 0.27	0.14 ± 2.59	<b>2.08 ± 2.35</b>
Teli plastici	0.09 ± 1.06	0.00 ± 0.03	0.00 ± 0.06	<b>0.01 ± 0.05</b>
Pneumatici	0.23 ± 9.75	0.00 ± 0.11	0.01 ± 0.38	<b>0.13 ± 0.44</b>
Vasche da bagno	0.02 ± 0.23	0.00 ± 0.05	0.02 ± 1.00	<b>0.36 ± 0.87</b>
Contenitori < 1 l	0.28 ± 3.01	0.02 ± 0.20	0.03 ± 0.57	<b>0.54 ± 0.64</b>
Contenitori 1-10 l	0.29 ± 1.07	0.03 ± 0.27	0.13 ± 2.08	<b>2.28 ± 4.80</b>
Contenitori >10 l	0.09 ± 0.66	0.01 ± 0.14	0.08 ± 2.17	<b>1.25 ± 1.89</b>



# 1.3 ML tombinature pubbliche in E-R



# Biosaggi sulla sensibilità di *Ae.a.* a DFB





# DATI CONTROLLI DI QUALITA' TRATTAMENTI LARVICIDI TOMBINATURA PUBBLICA – E-R

	2012			2013			2014			2015			2016			2017		
	N. CHECK	% POS AEDES	% POS CULEX	N. CHECK	% POS AEDES	% POS CULEX	N. CHECK	% POS AEDES	% POS CULEX	N. CHECK	% POS AEDES	% POS CULEX	N. CHECK	% POS AEDES	% POS CULEX	N. CHECK	% POS AEDES	% POS CULEX
RIMINI	no dati			no dati			31	9,68	45,16	no dati			940	5,00	64,14	550	0,0	9,0
RICCIONE	no dati			no dati			no dati			30	0	23,33	no dati			no dati		
RAVENNA	1148	2,35	4,79	1156	5,19	7,44	1161	2,07	4,48	1135	1,32	13,92	1120	3,21	10,89	1245	7,63	7,01
CERVIA	281	2,14	3,91	289	13,84	16,96	305	13,77	16,72	311	5,79	23,79	293	9,56	14,68	293	5,8	9,56
FAENZA	253	0,40	0,79	256	0,39	1,17	256	0	1,17	256	0	10,16	253	0	0,40	252	0	0,79
FORLI'	719	0,83	6,39	736	0,68	5,98	no dati			136	2,2	11,76	95	7,37	42,11	88	15,91	6,82
CESENA	no dati			no dati			115	6,95	22,6	85	7,05	18,82	176	3,41	36,93	42	16,67	11,90
IMOLA	no dati			no dati			no dati			no dati			no dati			750	10,6	15,7
BOLOGNA	472	4,24	6,57	470	28,08	19,78	614	6,03	8,14	622	21,22	17,52	580	18,28	27,24			
FERRARA	270	9,77	10,97	270	7,2	6,8	270	4,59	5,78	270	14,29	12,08	no dati			no dati		
MODENA	no dati			no dati			no dati			no dati			583	0,69	1,89	489	3,88	3,68
REGGIO EMILIA	2359	4,11	4,24	1708	6,15	6,79	2049	3,86	3,27	2436	7,14	6,16	2126	5,17	6,07	2945	2,54	2,85
PARMA													no dati			no dati		
PIACENZA													no dati			no dati		

# Biosaggi sulla sensibilità di *Cx.p.* a DFB

<i>Culex pipiens</i>						
	2015	IE 10%	IE 50%	IE 90%	RR 50%	RR 90%
Cervia		0,00005	0,018	6,702	3,6	93,1
Ravenna		0,00056	0,065	7,635	13,1	106,0
2016						
Cervia (replica 2)		0,000	0,008	12,627	1,6	175,4
Cervia (replica 1)		0,002	0,023	0,336	4,6	4,7
Ravenna		0,008	0,257	8,516	51,4	118,3
Cesena		0,001	0,006	0,055	1,2	0,8
Forlì		0	0,004	0,042	0,8	0,6
Rimini		0,002	0,028	0,499	5,6	6,9
Cesenatico		0,001	0,01	0,133	2,0	1,8
Valsamoggia (TESTIMONE)		0	0,005	0,072	1	1

[www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports)

## SCIENTIFIC REPORTS

**OPEN** Striking diflubenzuron resistance in *Culex pipiens*, the prime vector of West Nile Virus

Received: 18 July 2017  
Accepted: 1 September 2017  
Published online: 15 September 2017

Linda Grigoraki<sup>1,2</sup>, Arianna Puggioli<sup>3</sup>, Konstantinos Mavridis<sup>1</sup>, Vassilis Douris<sup>1</sup>, Mario Montanari<sup>4</sup>, Romeo Bellini<sup>3</sup> & John Vontas<sup>1,5</sup>

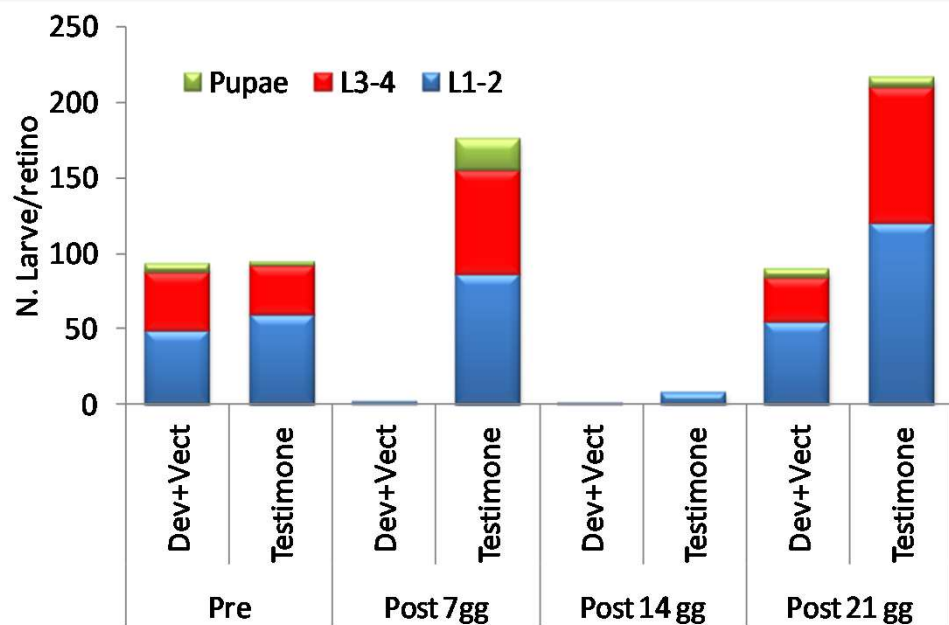
# Storico dei larvicidi utilizzati

Provincia	Comuni	2015	2016	2017	2018
<b>RAVENNA</b>	Ravenna	DFB + BTI	DFB+BTI	AQUAT o PYR	
	UBRomagna	DFB	DFB	DFB+BTI	
	Cervia	DFB + BTI	DFB+BTI	AQUAT o PYR	
	Faenza	DFB	DFB	DFB+BTI	
<b>FORLI'</b>	Forlì	DFB	DFB o VECMAX	DFB o VECMAX	
	Forlimpopoli	DFB	DFB	DFB	
	altri	DFB	DFB	DFB	
<b>CESENA</b>	Capoluogo	DFB	DFB	DFB o PYR	DFB
	altri				

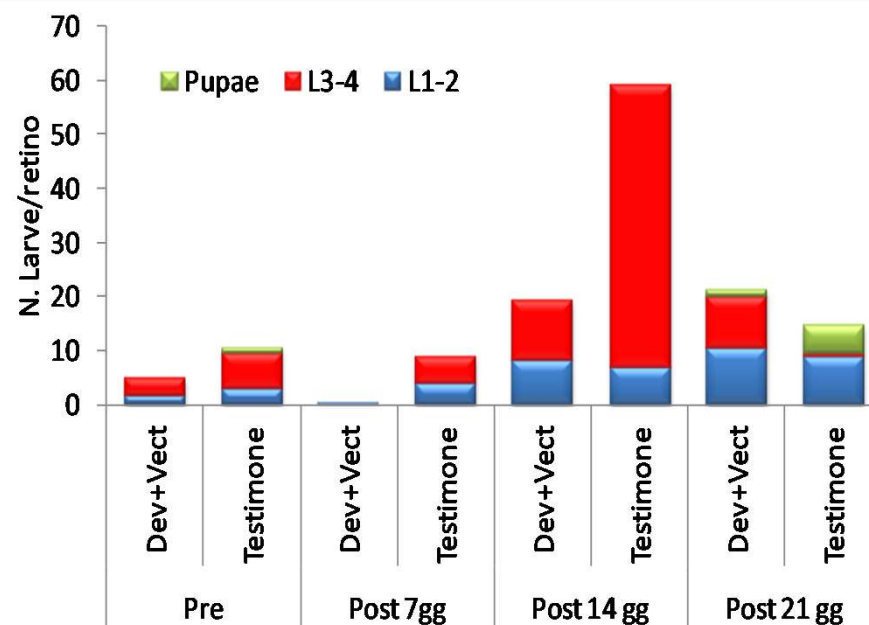
# PROVE EFFICACIA LARVICIDA NELLA TOMBINATURA 2017

## DEVICE 15SC + VECTOBAC 12AS - 30 Giugno-21 Luglio

### Culex pipiens



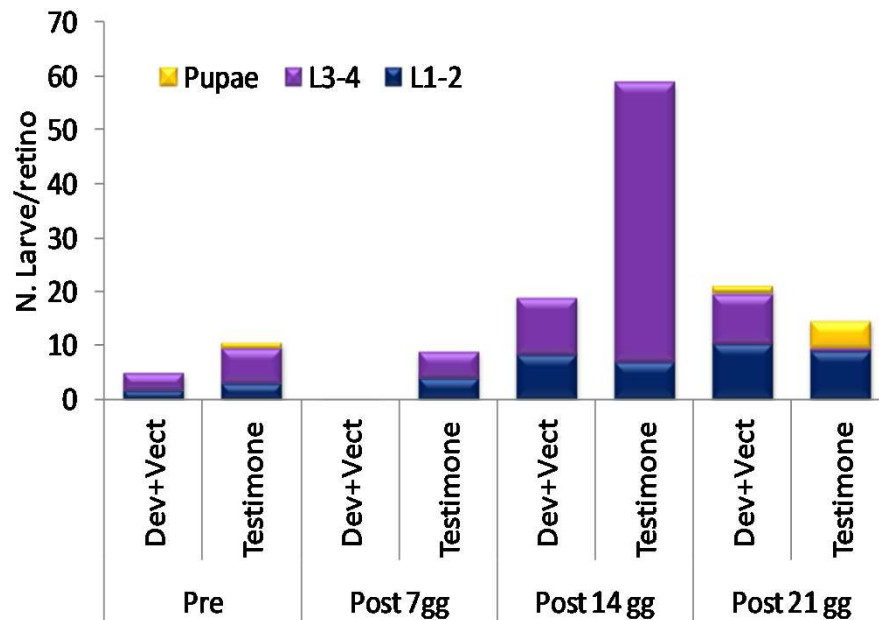
### Aedes albopictus



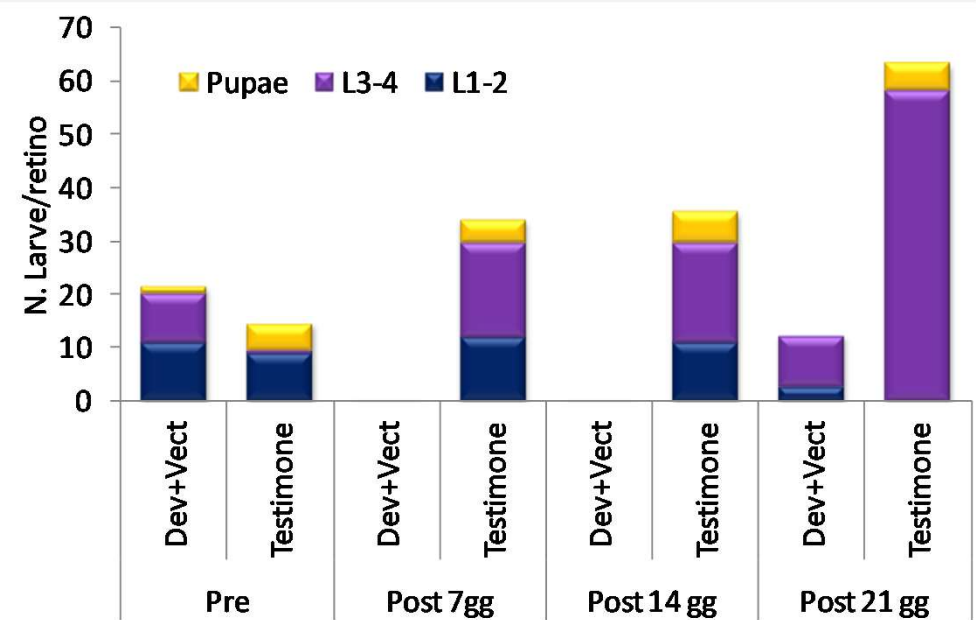
# PROVE EFFICACIA NELLA TOMBINATURA - 2017

## DEVICE 15SC + VECTOBAC 12AS - 21 Luglio-11 Agosto

### Culex pipiens



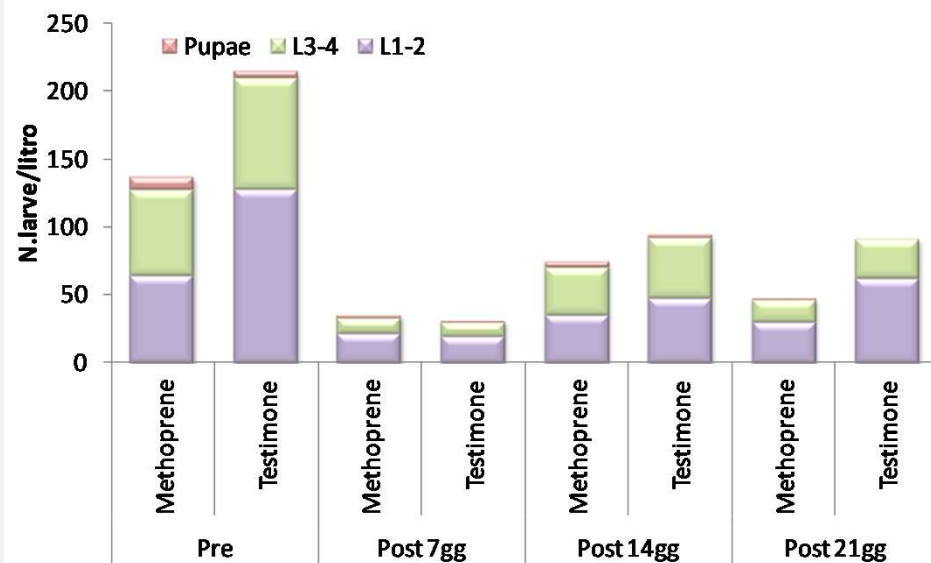
### Aedes albopictus



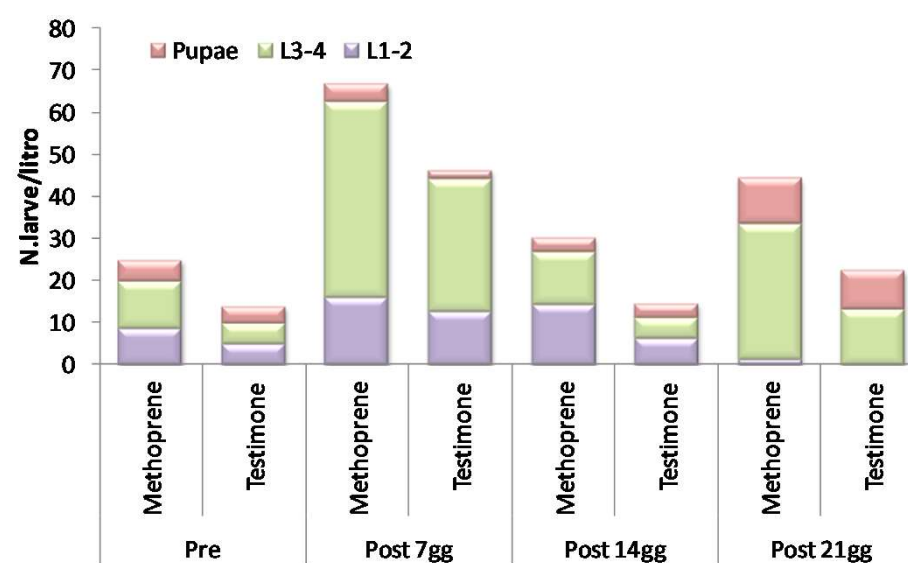
# PROVE EFFICACIA NELLA TOMBINATURA - 2017

## LARVICOL LIQUIDO - 21 Luglio-11 Agosto

### Culex pipiens

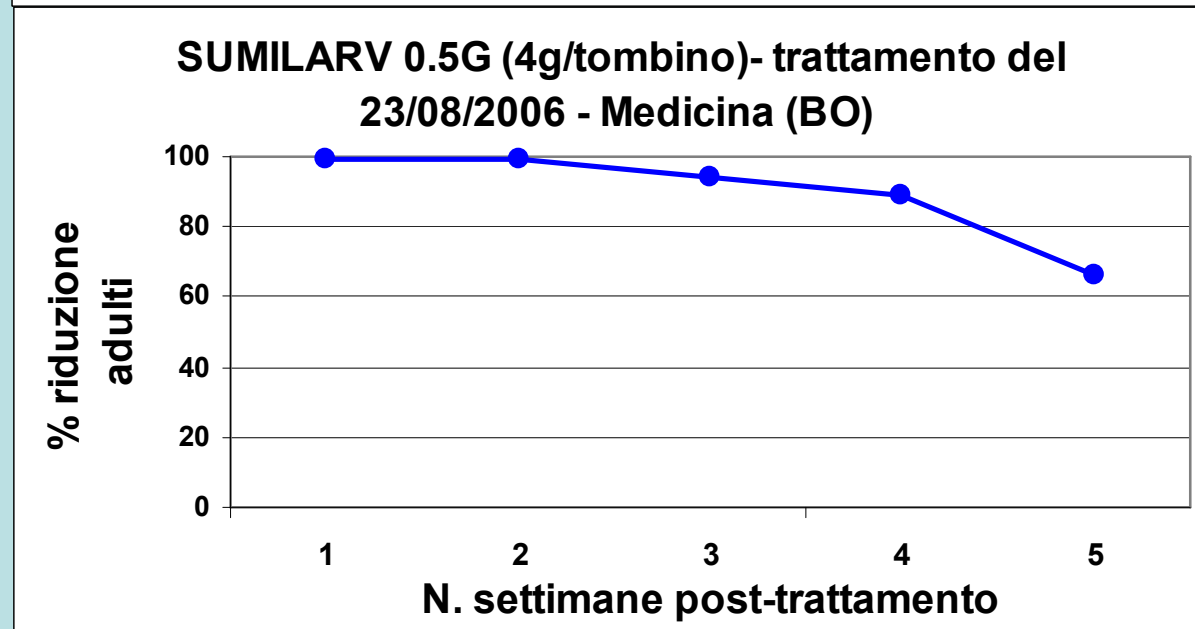
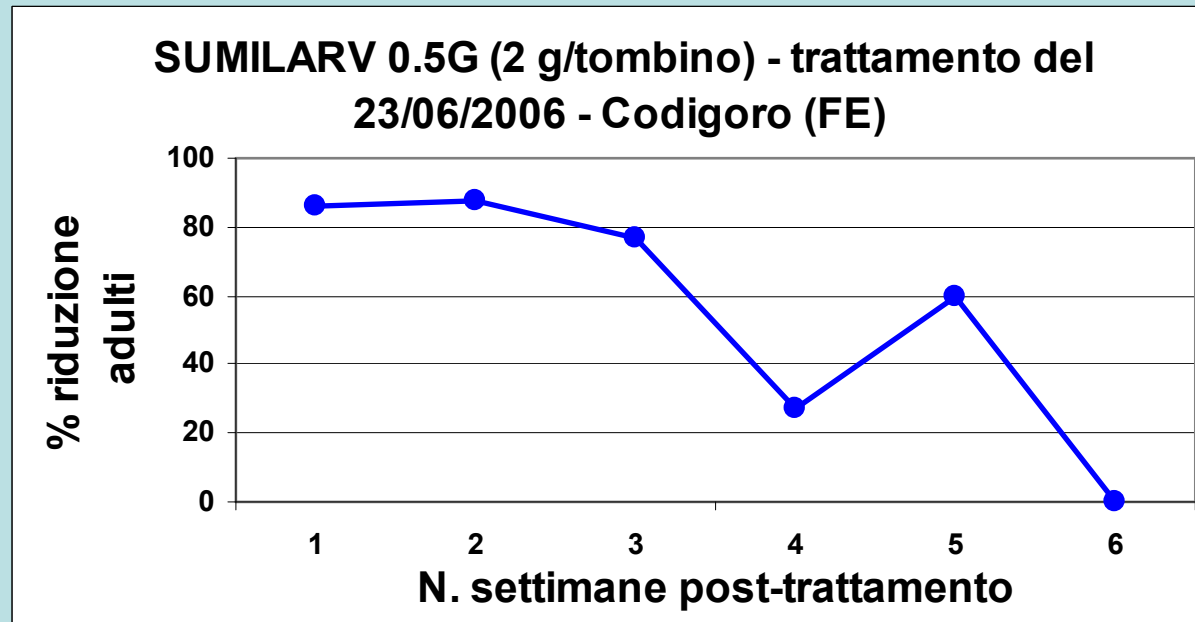


### Aedes albopictus

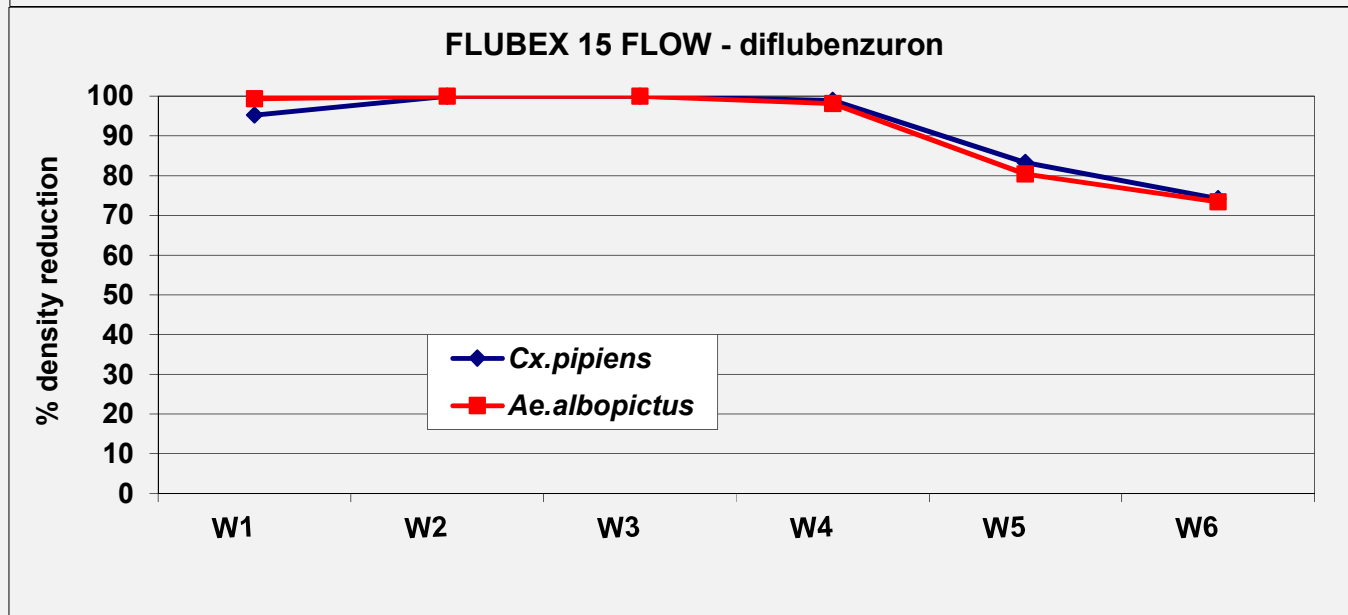
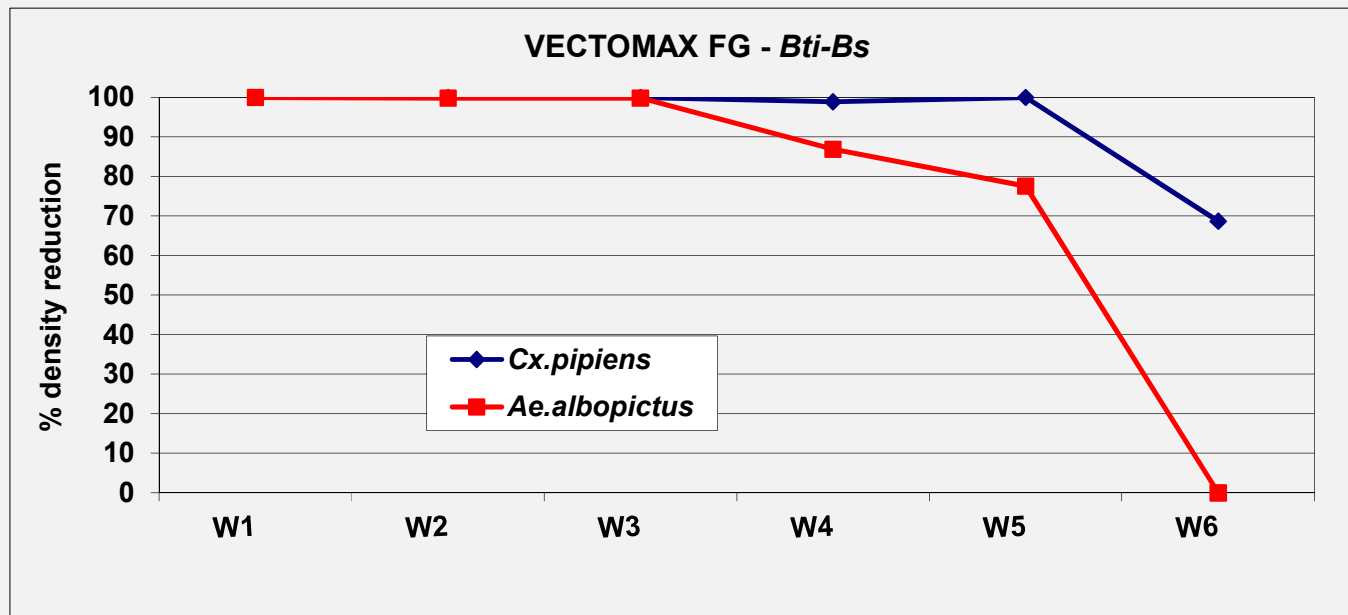


GG POST	Prod	<i>Cx.pipiens</i>			<i>Ae.albopictus</i>			Totale		
		% adulti	SD	IE %	% adulti	SD	IE %	% adulti	SD	IE %
Post 7gg	Meth	66.76	28.33	24.13	67.52	28.81	-50.05	76.81	14.01	12.02
	Test	88.00	0.00		45.00	63.64		87.31	3.81	
Post 14 gg	Meth	48.21	15.02	45.55	49.76	15.91	44.80	48.91	14.65	45.25
	Test	88.53	9.49		90.15	5.36		89.34	6.36	
Post 21 gg	Meth				82.09	11.55	8.78	82.09	11.55	8.78
	Test				90.00	2.83		90.00	2.83	

# PROVE EFFICACIA NELLA TOMBINATURA



# DIFLUBENZURON vs VECTOMAX FG - 2015

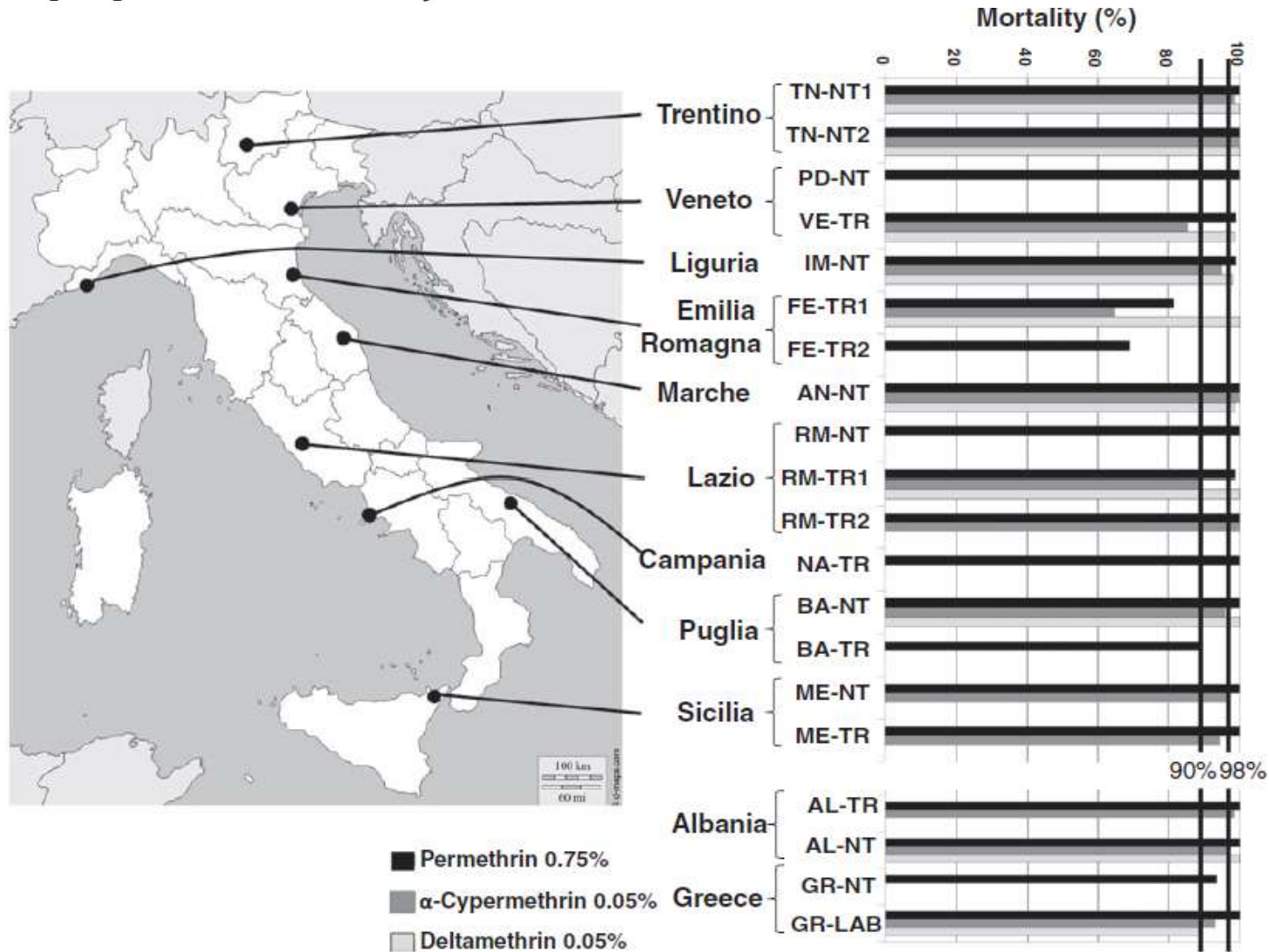




**PRODOTTI CONSIGLIATI NELLE  
PROVINCE INTERESSATE AL  
PROBLEMA DELLA RESISTENZA A  
DFB IN CULEX PIPIENS**

- **VECTOMAX**
- **AQUATAIN**
- **MISCELA DFB+BTI**

# First evidence of resistance to pyrethroid insecticides in Italian *Aedes albopictus* populations 26 years after invasion



# PROTOCOLLO SU CASO SOSPETTO O CONFERMATO CHIK/DENGUE /ZIKA

- immediata lotta porta-a-porta con larvicidi, adulticidi e rimozione focolai
- in un raggio di 100-200 m dalla sede del singolo caso
- in un raggio di 300 m se più di un caso



RESEARCH ARTICLE

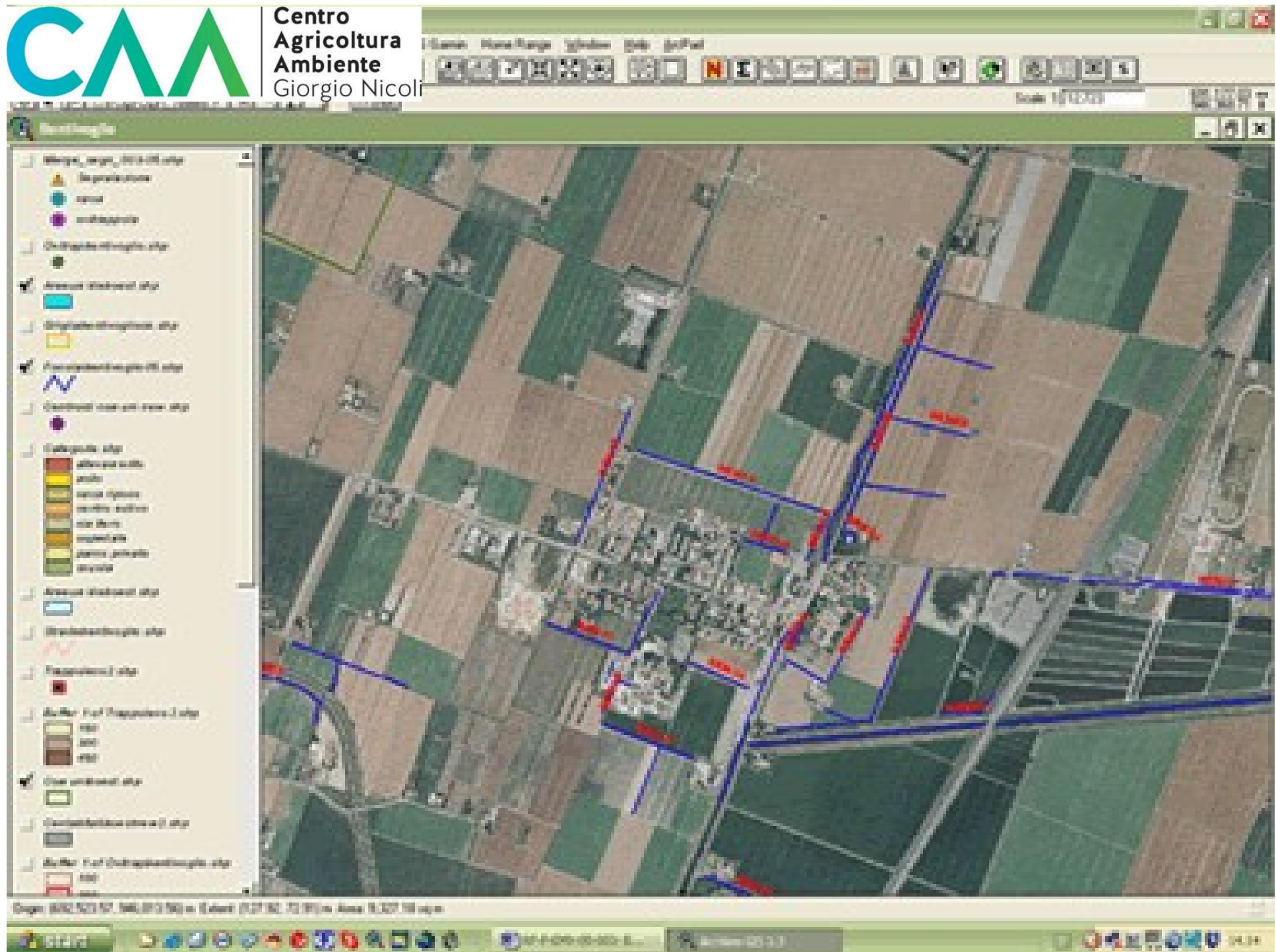
# Rapid Surveillance for Vector Presence (RSVP): Development of a novel system for detecting *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*

Brian L. Montgomery<sup>1</sup>, Martin A. Shivas<sup>2</sup>, Sonja Hall-Mendelin<sup>3</sup>, Jim Edwards<sup>4</sup>, Nicholas A. Hamilton<sup>5</sup>, Cassie C. Jansen<sup>6</sup>, Jamie L. McMahon<sup>3</sup>, David Warrilow<sup>3</sup>, Andrew F. van den Hurk<sup>3\*</sup>





Centro  
Agricoltura  
Ambiente  
Giorgio Nicoli



# MISURE PREVENTIVE PER LA RIDUZIONE DI CULEX PIPIENS

- ➔ Miglioramento qualità acque superficiali
- ➔ Mantenere regime acqua corrente dei torrenti nei mesi estivi
- ➔ Aree umide e risaie: buone pratiche di gestione
- ➔ Sfalcio canali e fossati

# *Culex pipiens molestus rurali*



# *Culex pipiens molestus* urbani









# Lotta al vettore per la prevenzione di West Nile ?

- Costo/beneficio ?
- Impatto ambientale e sanitario ?
- Programmazione ?

*Grazie*

