

# CHIKUNGUNYA 2017

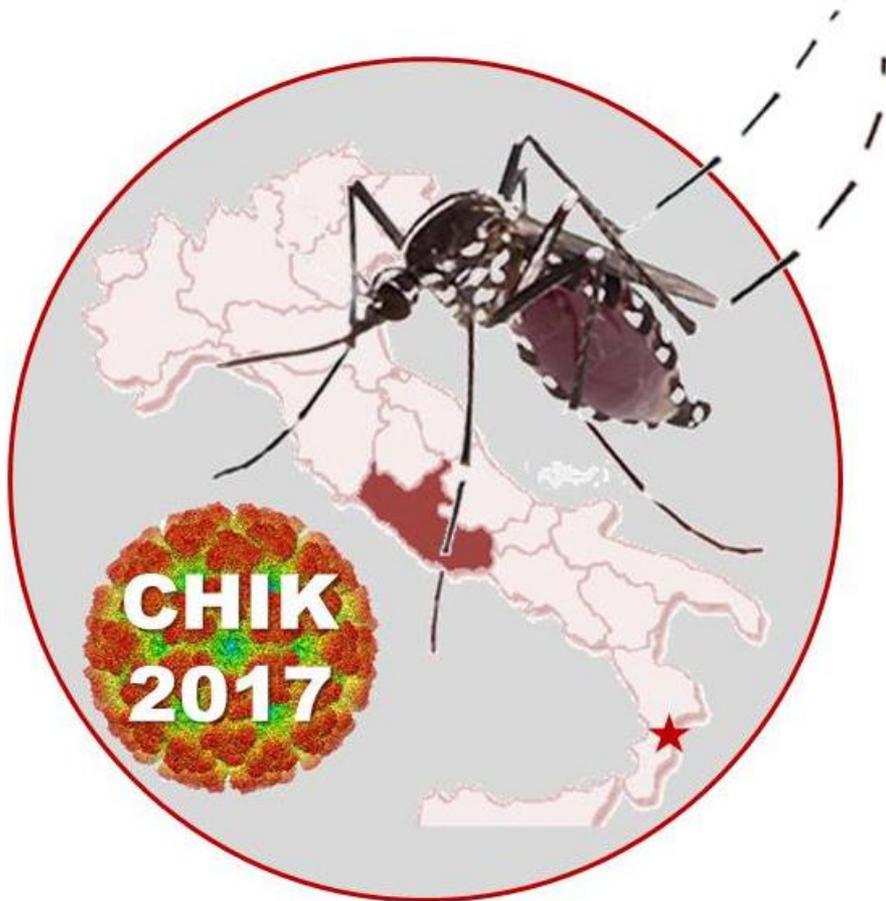


DIPARTIMENTO DI SANITÀ  
PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE

10 nov 2017

**DATI,  
RISPOSTE,  
AZIONI E  
CRITICITA'**

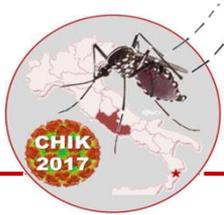
**DATA, RESPONSE,  
ACTIONS &  
CRITICAL ASPECTS**



## **Il ruolo della ricerca nella prevenzione dei rischi sanitari associati ad *Aedes albopictus***



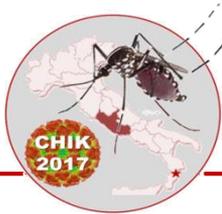
**Alessandra della Torre**



# Il ruolo della (nostra) ricerca



## 1. Sviluppo di nuovi strumenti di monitoraggio

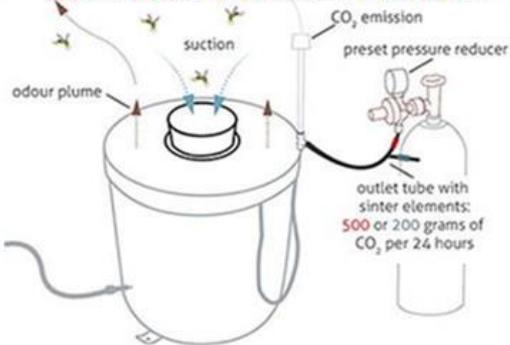


# Il monitoraggio di *Ae. albopictus*



La ZANZARA TIGRE è una SPECIE che svolge le proprie attività prevalentemente all'ESTERNO DELLE ABITAZIONI (i.e. esofaga e esofila)

## BG SENTINEL TRAPS

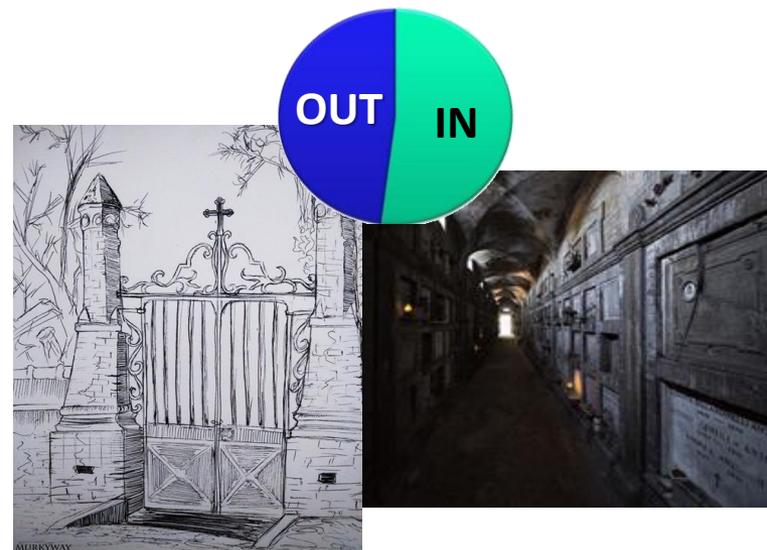
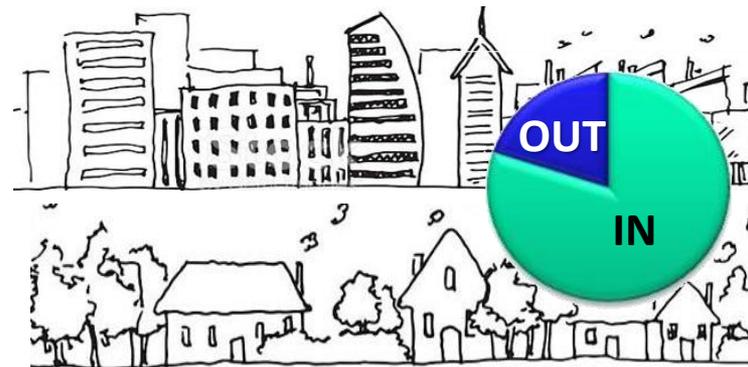


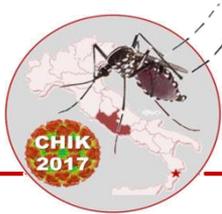
- + ZANZARE ADULTE
- + VIRUS
- COSTO, ENERGIA ELETTRICA, CO2

## TRAPPOLE A COLLA



- + ZANZARE ADULTE
- NO VIRUS
- + ECONOMICHE; NO ELETTRICITA' e CO2
- Ancora NON commerciabili



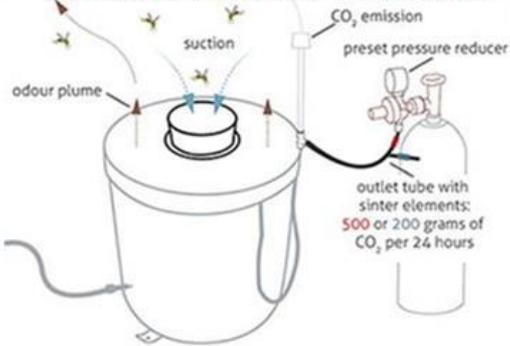


# Il monitoraggio di *Ae. albopictus*



La ZANZARA TIGRE è una SPECIE che PUNGE l'UOMO  
MA ANCHE GLI ANIMALI

## BG SENTINEL TRAPS

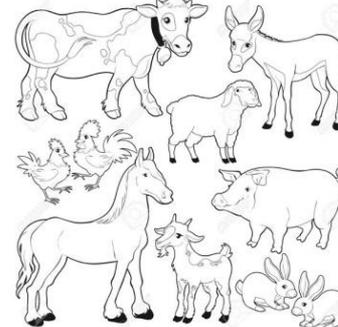
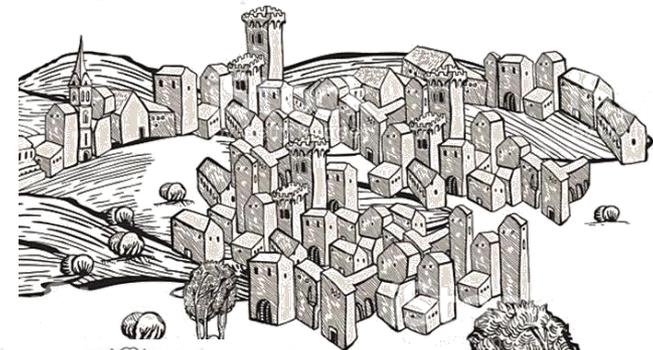
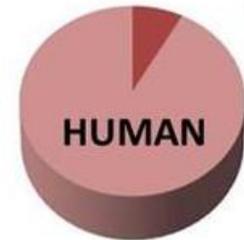


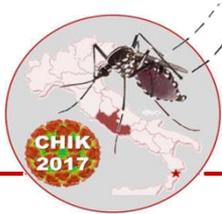
- + ZANZARE ADULTE
- + VIRUS
- COSTO, ENERGIA ELETTRICA, CO2

## TRAPPOLE A COLLA



- + ZANZARE ADULTE
- NO VIRUS
- + ECONOMICHE; NO ELETTRICITA' e CO2
- Ancora NON commerciabili





# Il monitoraggio di *Ae. albopictus*



La ZANZARA TIGRE è una SPECIE che SI SPOSTA POCO  
(anche se può essere trasportata per lunghe distanze)

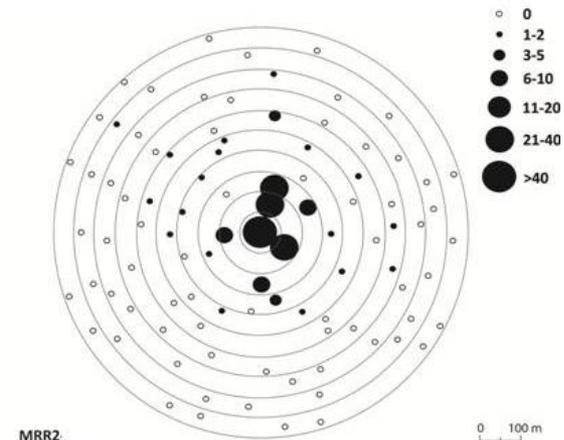
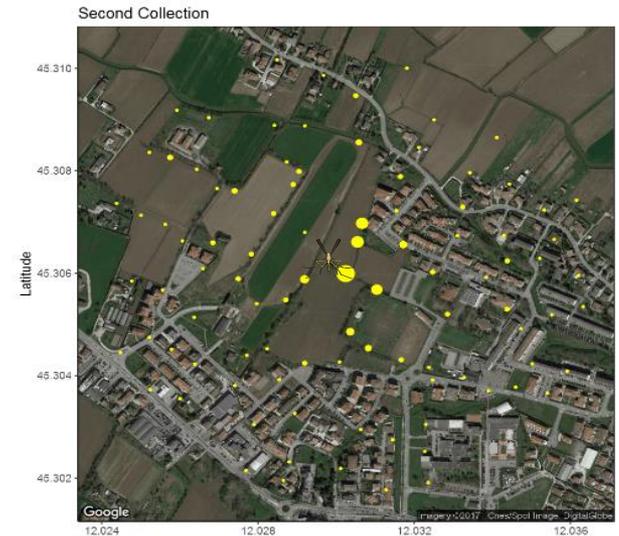
### BG SENTINEL TRAPS

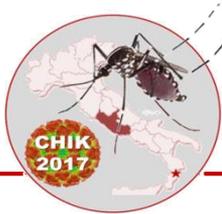
odour plume  
suction  
CO<sub>2</sub> emission  
preset pressure reducer  
outlet tube with sinter elements:  
500 or 200 grams of CO<sub>2</sub> per 24 hours

- + ZANZARE ADULTE
- + VIRUS
- COSTO, ENERGIA ELETTRICA, CO<sub>2</sub>

### TRAPPOLE A COLLA

- + ZANZARE ADULTE
- NO VIRUS
- + ECONOMICHE; NO ELETTRICITA' e CO<sub>2</sub>
- Ancora NON commerciabili

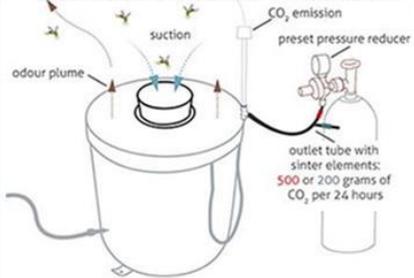




# Il monitoraggio di *Ae. albopictus*



## BG SENTINEL TRAPS



- + ZANZARE ADULTE
- + VIRUS
- COSTO, ENERGIA ELETTRICA, CO2

## TRAPPOLE A COLLA



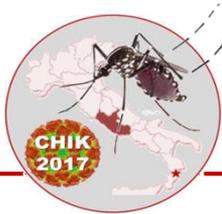
- + ZANZARE ADULTE
- NO VIRUS
- + ECONOMICHE; NO ELETTRICITA' e CO2
- Ancora NON commerciabili

## OVITRAPPOLE



- UOVA
- NO VIRUS
- + ECONOMICHE
- + NO ELETTRICITA'
- + NO CO2

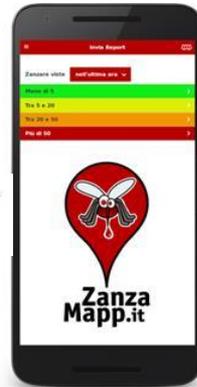




# Il monitoraggio di *Ae. albopictus*



## CITIZEN SCIENCE!!



Diventa uno scienziato anti-zanzare non è difficile basta usare la App **Zanza Mapp.it**

**Zanza Mapp.it**

Nessuna zanzara? Segnala lo stesso ogni 2/3 giorni! Si tratta di un dato molto utile ai fini della ricerca scientifica.

Non serve una laurea per capire che non si può più fare a meno di ZanzaMapp.it, l'applicazione che consente ai cittadini di segnalare la presenza di zanzare sul territorio: visita [www.zanzamapp.it](http://www.zanzamapp.it) o vai direttamente sul tuo smartphone e scarica subito la app per segnalare dove stanno le zanzare, ed aiutare a combatterle!

Per visualizzare la mappa aggiornata in tempo reale, visita le zone infestate o prepararti ad affrontarle e scoprirne come combatterle meglio, molto puoi vedere a [www.zanzamapp.it](http://www.zanzamapp.it).

Si sa poco anche tu, scarica ZanzaMapp.it. Partecipando!

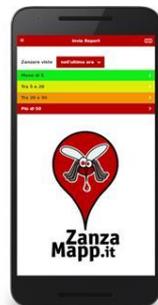
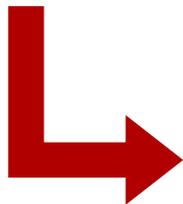
Per combattere le zanzare: ZanzaMapp.it

- DATI NON ENTOMOLOGICI

+ SCALA GEOGRAFICA POTENZIALMENTE ILLIMITATA

## ADOZIONE E PROMOZIONE DA PARTE DELLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE

**NECESSITA' di COINVOLGIMENTO e MOTIVAZIONE della POPOLAZIONE!**

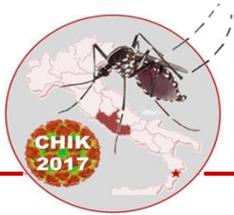


**MONITORAGGIO SU LARGA SCALA**

**EDUCAZIONE CITTADINANZA**



**PREVENZIONE!**



# ZanzaMapp



1.



2.

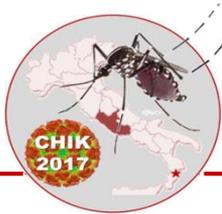


3.



altre info ....



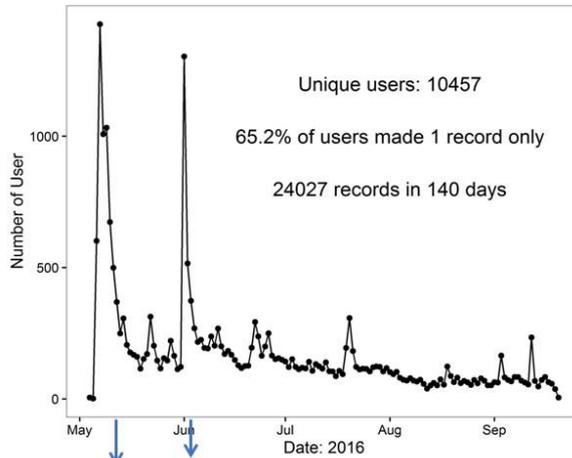


# Prime esperienze con ZanzaMapp (2016)

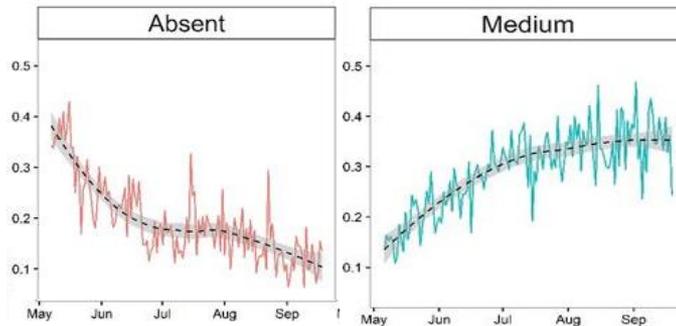


SEGNALAZIONI

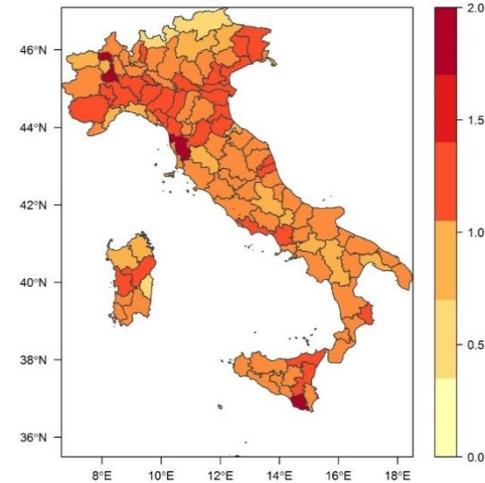
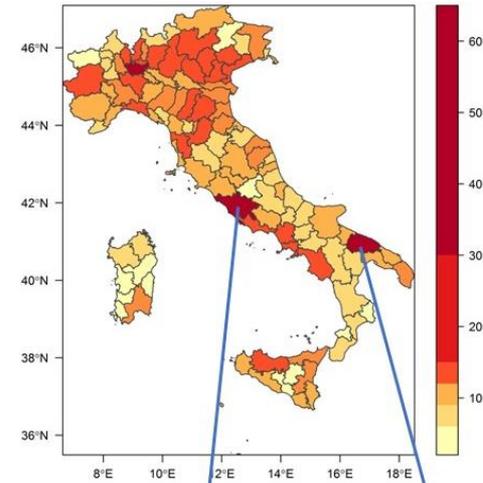
## nel TEMPO

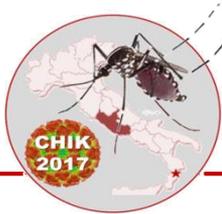


ZANZARE



## nello SPAZIO

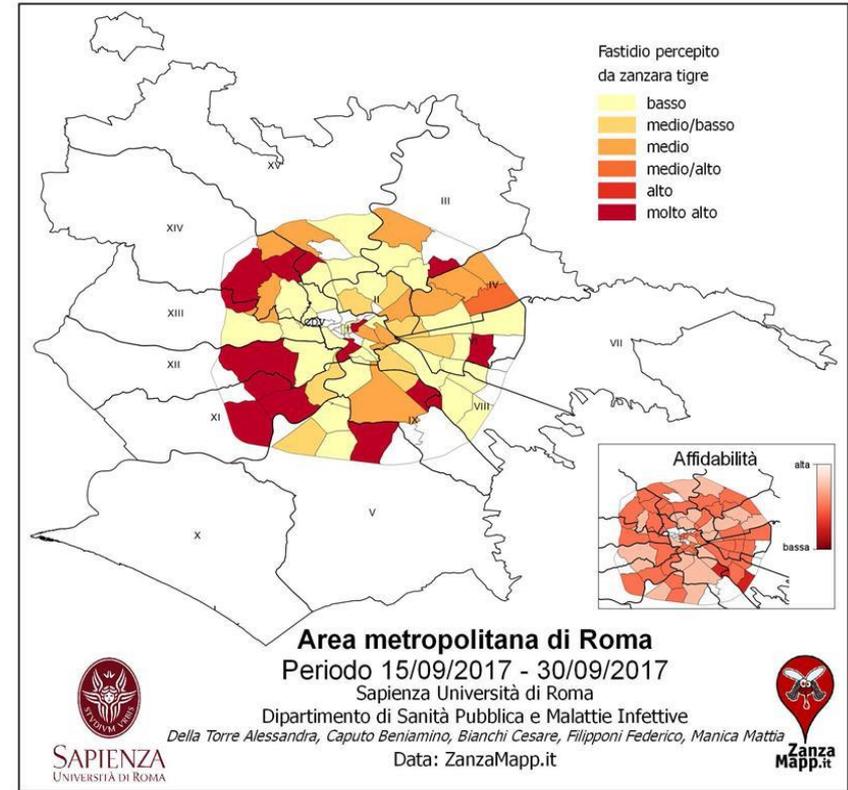
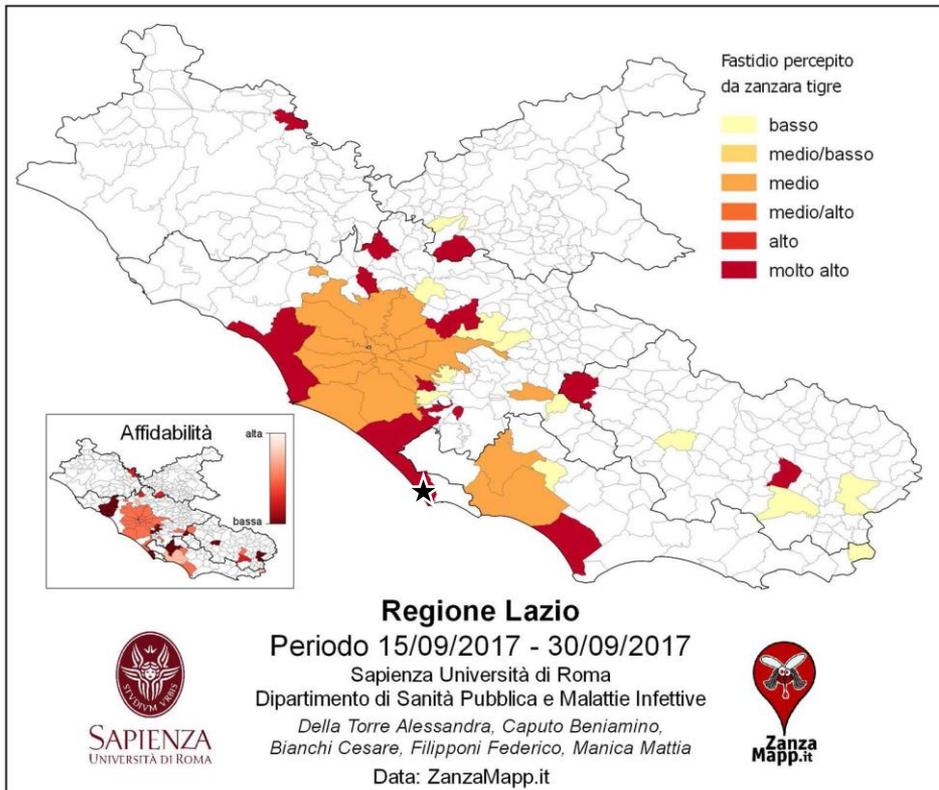




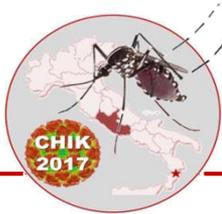
# Prime esperienze con ZanzaMapp (2017)



## 15-30 settembre 2017



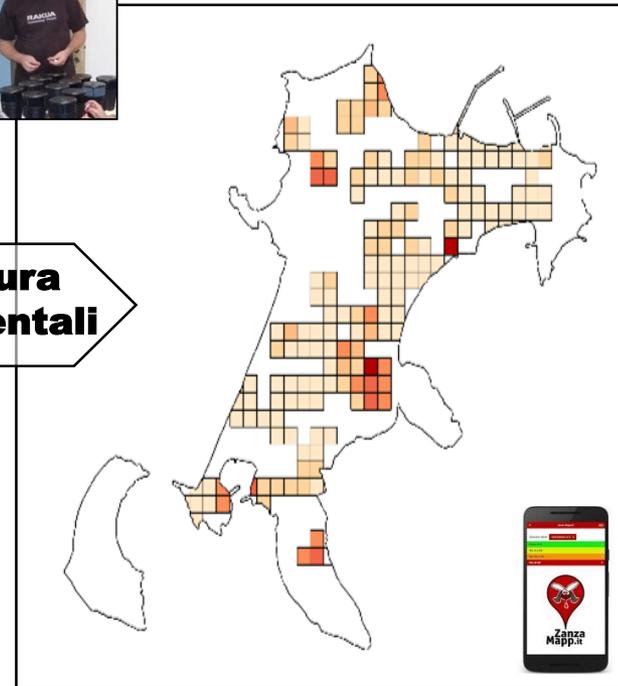
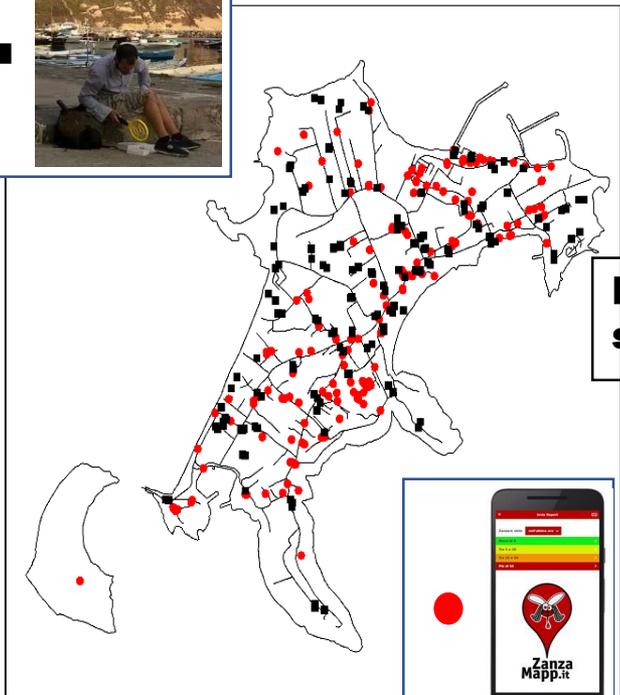
**Bassa affidabilità dovuto al basso numero di segnalazioni:  
necessità di adozione e promozione da parte delle amministrazioni pubbliche!**



# La validazione di ZanzaMapp - 2016 (in corso)



## PROCIDA – 8-16 Settembre 2016

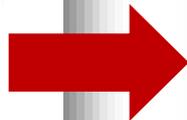


**Modello calibrato su cattura su uomo e variabili ambientali**

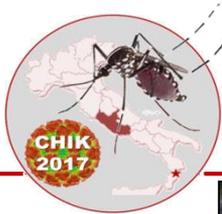




# Il ruolo della ricerca



- 1. Sviluppo di nuovi strumenti di monitoraggio**
- 2. Valorizzazione dei risultati dei monitoraggio entomologico**



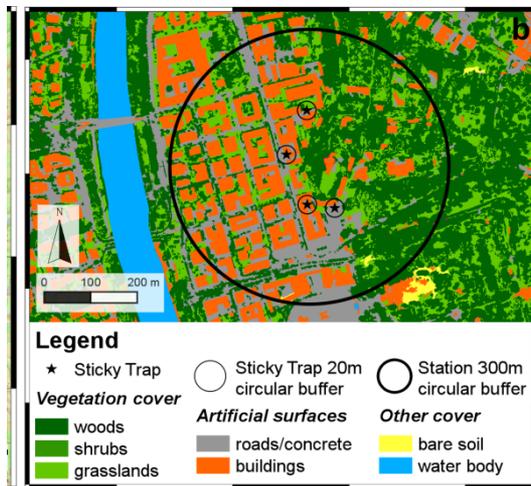
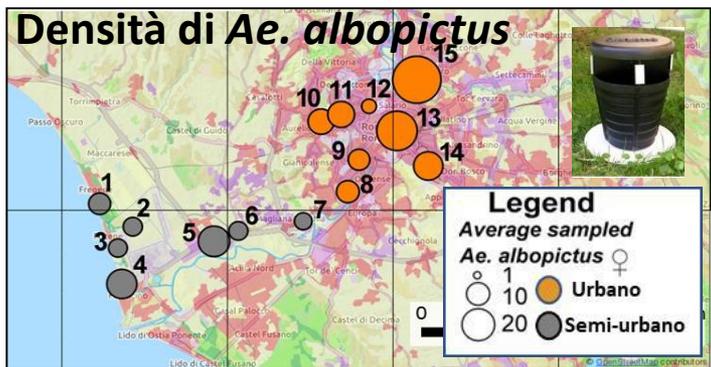
# Dall'osservazione alla predizione



DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



FONDAZIONE EDMUND MACH



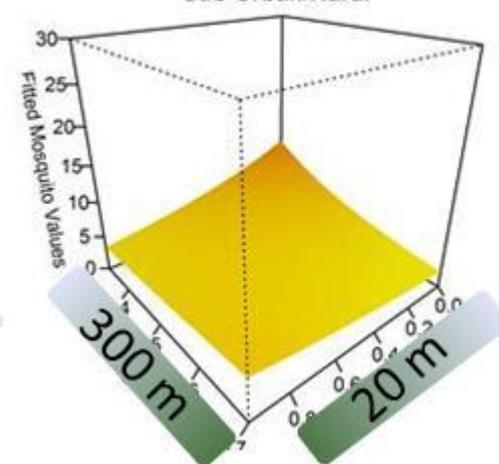
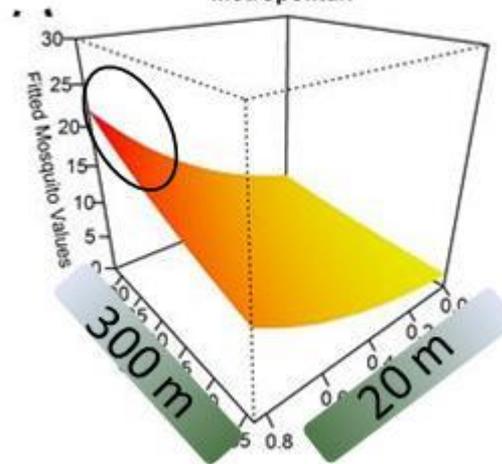
## Valutazione dei determinanti ecologici della distribuzione spaziale



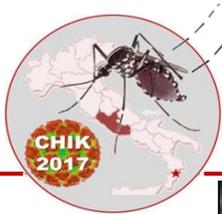
Metropolitan



Sub-Urban/Rural



**HOT-SPOTS!!**



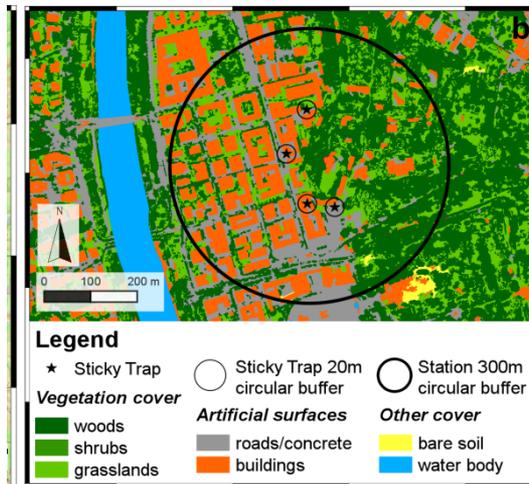
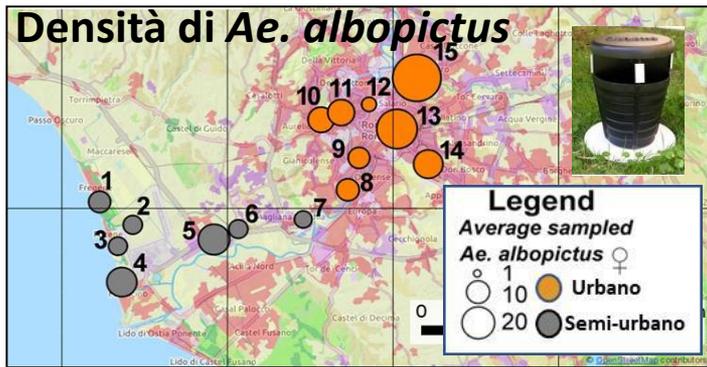
# Dall'osservazione alla predizione



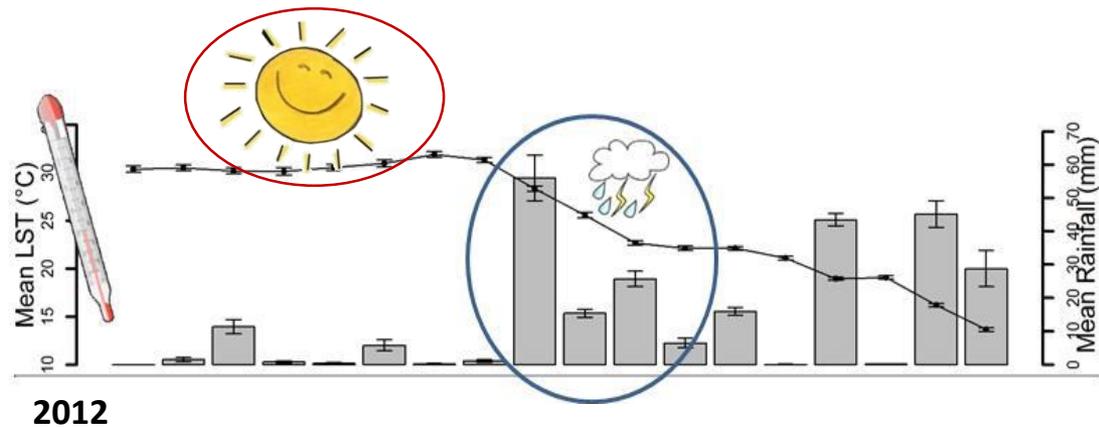
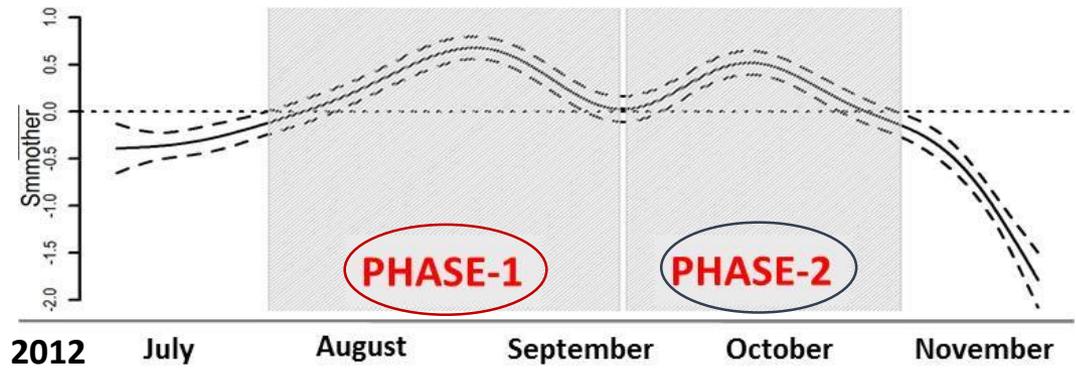
DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH



## Valutazione dei determinanti climatici della dinamica stagionale





# Dall'osservazione alla predizione



DIPARTIMENTO DI SANITÀ  
PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



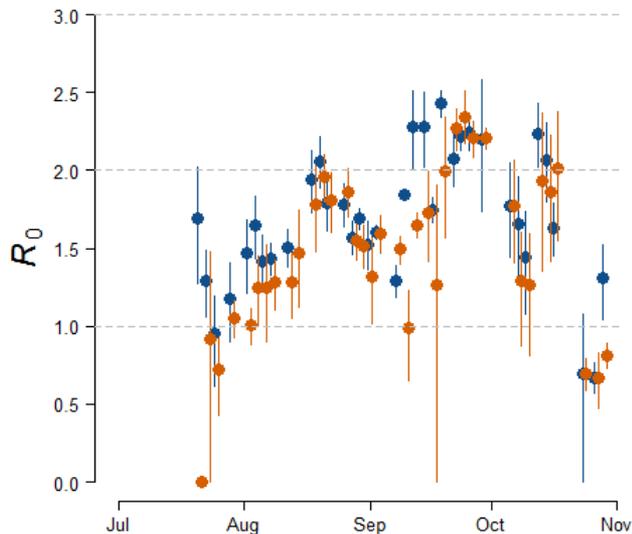
FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH



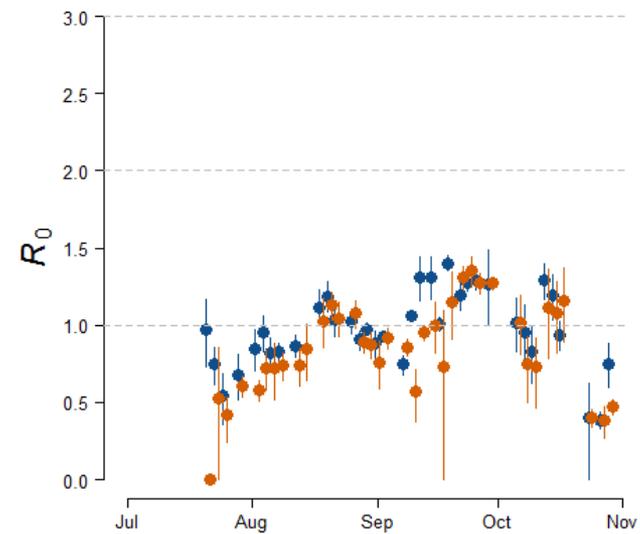
**CATTURE su UOMO:**  
**21 femmine/persona in 15'**  
**(numero max = 47)**

## RISCHIO di TRASMISSIONE AUTOCTONA di ARBOVIRUS in "HOT-SPOTS"

Chikungunya  $R_0$  by observed data



Zika  $R_0$  by observed data





# Dall'osservazione alla predizione



DIPARTIMENTO DI SANITÀ  
PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH

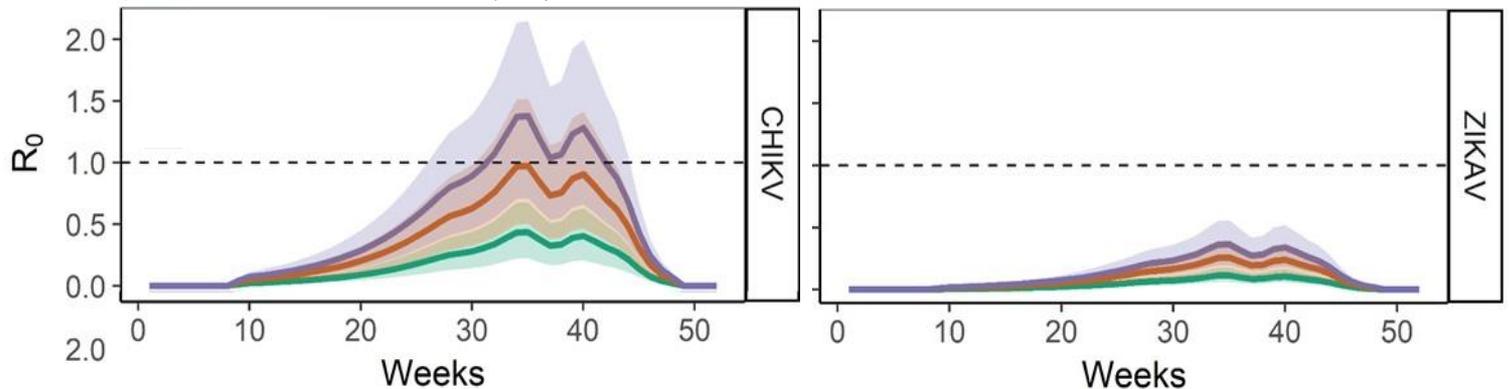
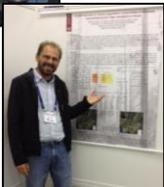
**CATTURE su UOMO:**  
**21 femmine/persona in 15'**  
**(numero max = 47)**

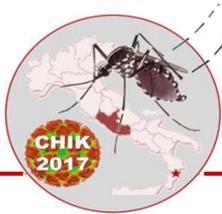
## RISCHIO di TRASMISSIONE AUTOCTONA di ARBOVIRUS A ROMA

1 puntura/10 persone/gg

1 puntura/2 persone/gg

1 puntura/persona/gg





# Dall'osservazione alla predizione



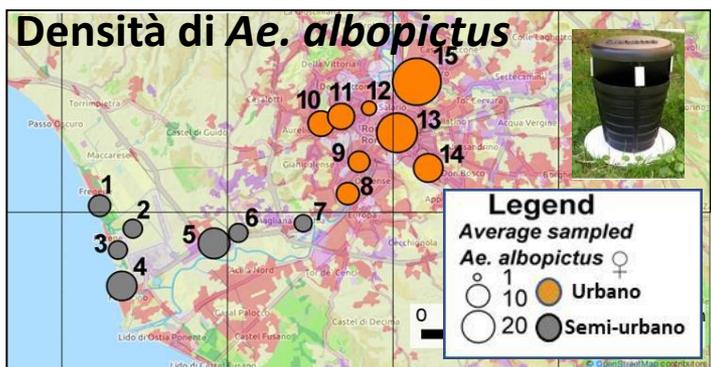
DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH

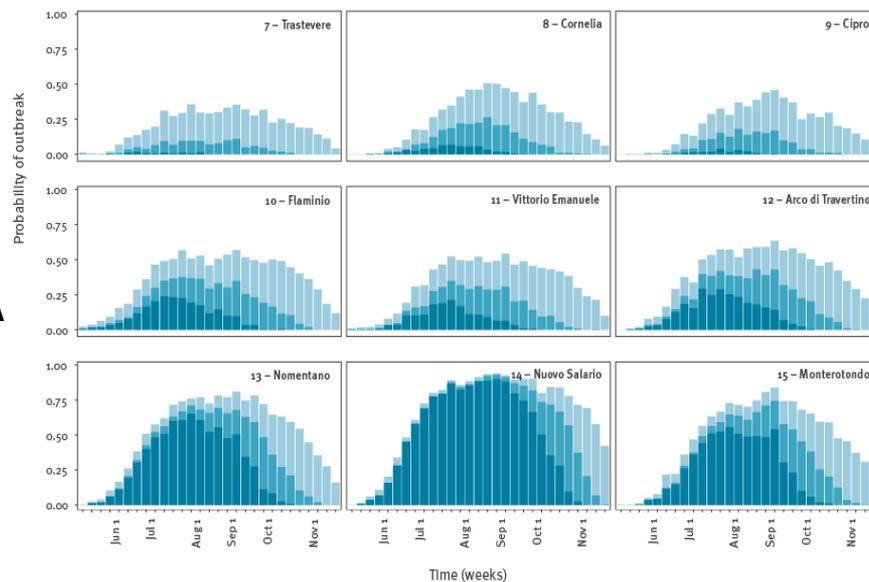


FONDAZIONE  
BRUNO KESSLER



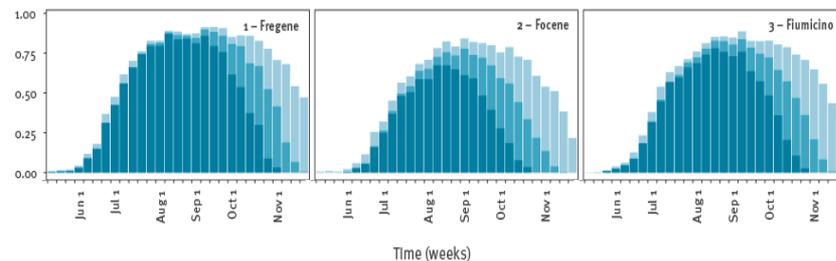
## Probabilità di trasmissione autoctona in funzione del momento di importazione di CHIKV.

ROMA

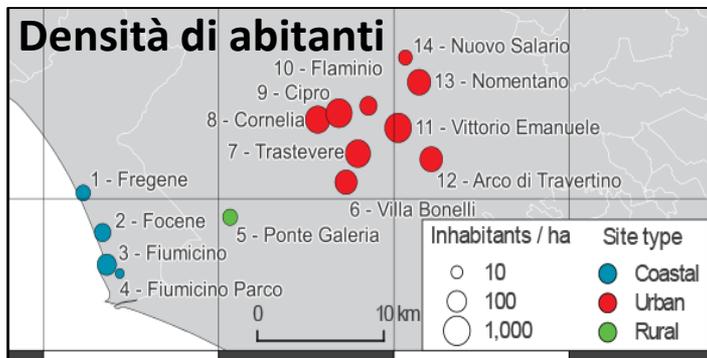


Outbreak size

COSTA



ROMA





# Dall'osservazione alla predizione



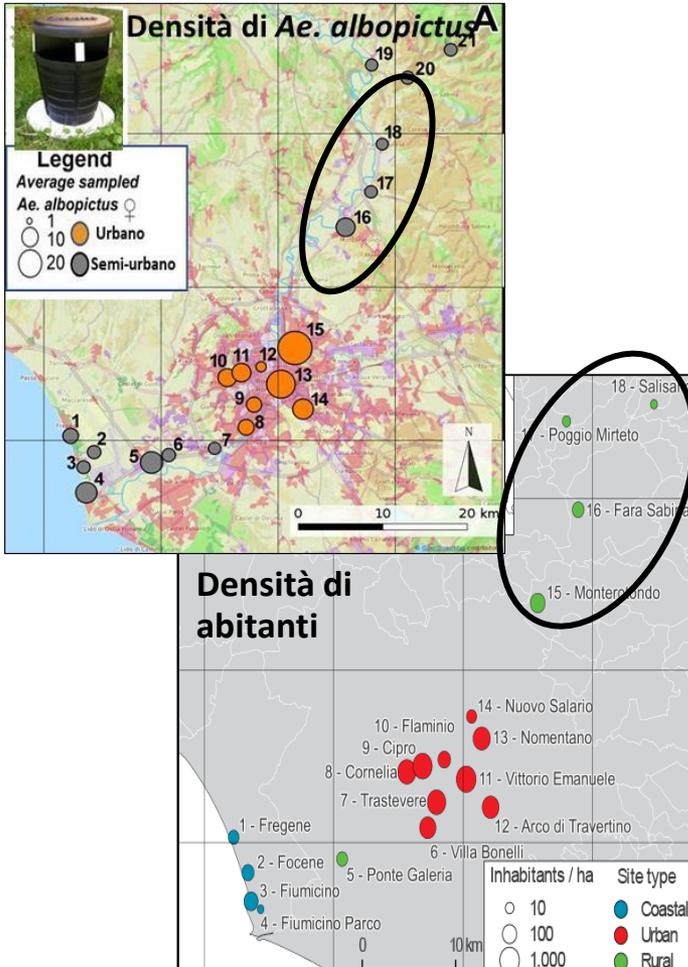
DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH

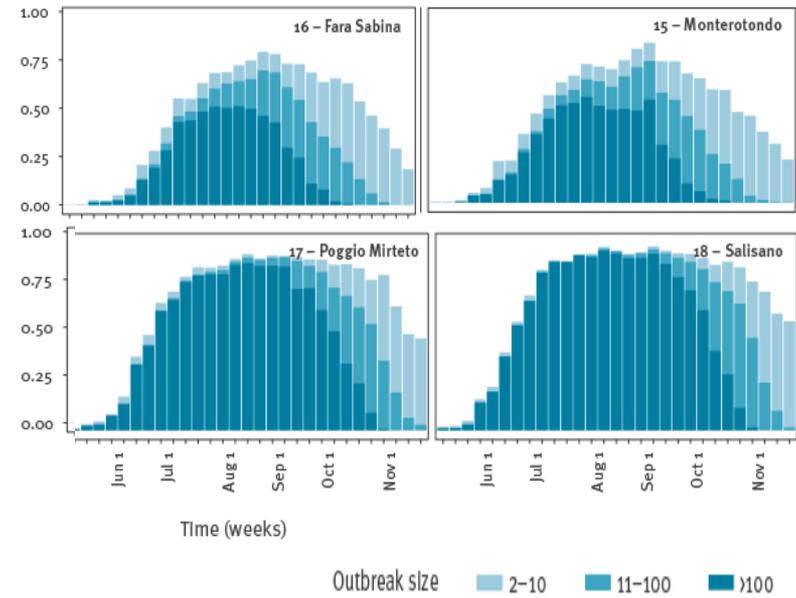


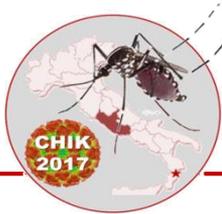
FONDAZIONE  
BRUNO KESSLER



Probabilità di trasmissione autoctona in funzione del momento di importazione di CHIKV.

**AREE SEMIURBANE INTERNE**





# Dall'osservazione alla predizione



DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA E MALATTIE INFETTIVE  
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH



FONDAZIONE  
BRUNO KESSLER

## RAPID COMMUNICATIONS

### Transmission dynamics of the ongoing chikungunya outbreak in Central Italy: from coastal areas to the metropolitan city of Rome, summer 2017

Mattia Manica<sup>1,2,3</sup>, Giorgio Guzzetta<sup>3,4</sup>, Piero Poletti<sup>3,4</sup>, Federico Filipponi<sup>2</sup>, Angelo Solimini<sup>2</sup>, Beniamino Caputo<sup>2</sup>, Alessandra della Torre<sup>2</sup>, Roberto Rosà<sup>1</sup>, Stefano Merler<sup>4</sup>

1. Dipartimento di Biodiversità ed Ecologia Molecolare/Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige, Italy
2. Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sapienza University of Rome, Laboratory affiliated to Istituto Pasteur Italia – Fondazione Cenci Bolognetti
3. These authors contributed equally to the work
4. Center for Information Technology, Fondazione Bruno Kessler, Trento, Italy

Correspondence: Stefano Merler (merler@fbk.eu)



**ANZIO 2017**

**R0=2,07**

**CASTIGLIONE 2007:**

**R0=3,30**

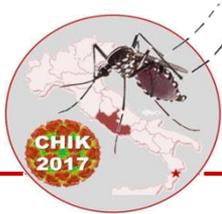
**LAZIO 2017, STIMA dei COSTI dell'EPIDEMIA**

(Diagnosi, Ricoveri, Blocco/Quarantena Donazioni, Giorni di Lavoro Persi)

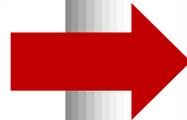
**322,000 € (95% CI: 222,000–477,000)**

**341 numero di anni persi per disabilità**

**(DALYs; 95% CI: 235–505)**



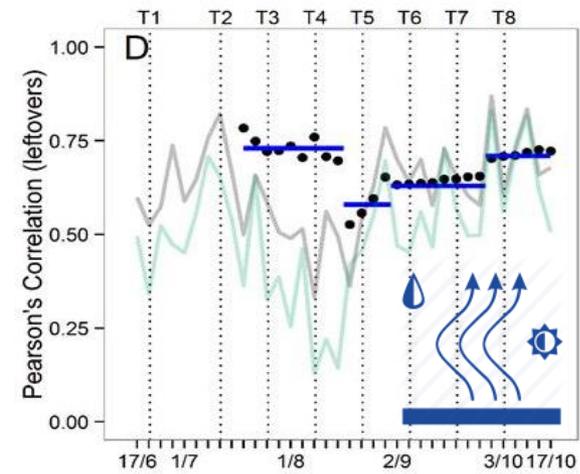
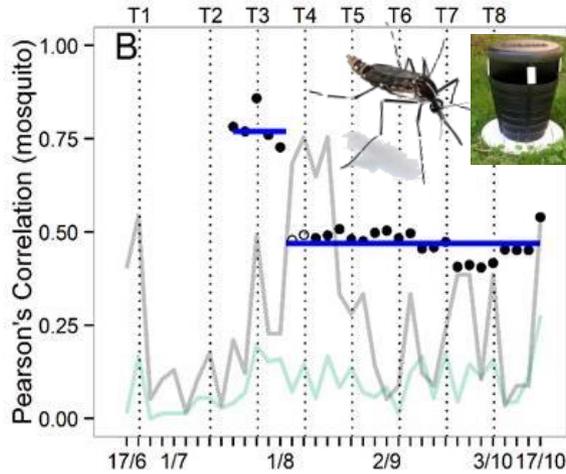
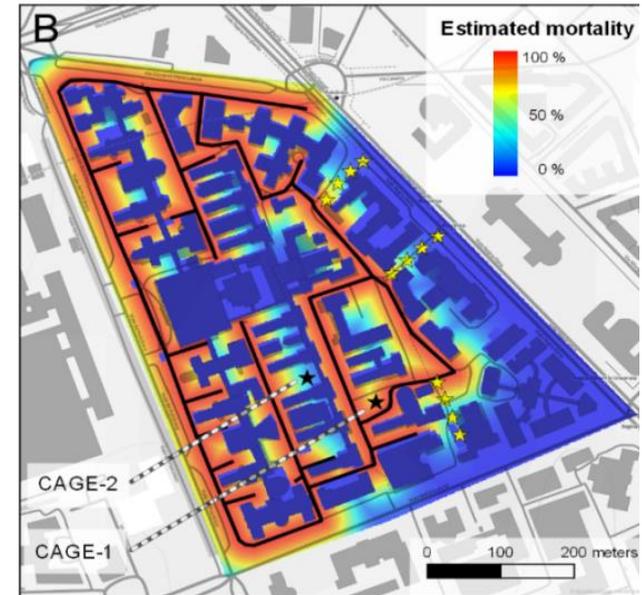
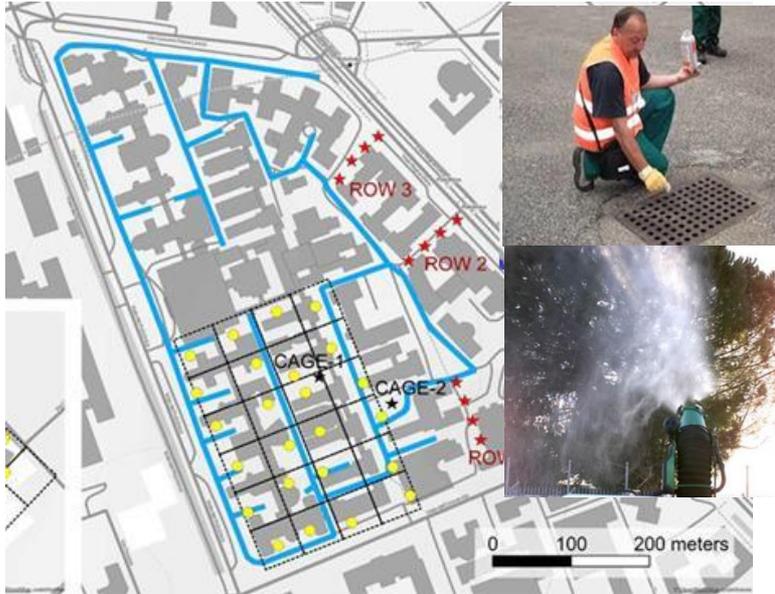
# Il ruolo della ricerca

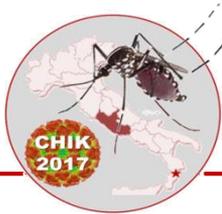


- 1. Sviluppo di nuovi strumenti di monitoraggio**
- 2. Valorizzazione dei risultati dei monitoraggio entomologico**
- 3. Contributo ad attività di controllo**

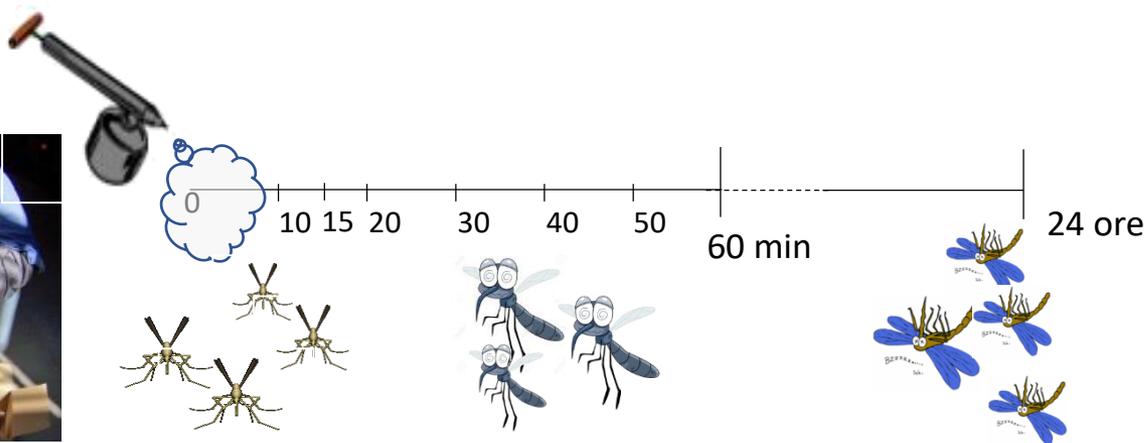


# Verifica dell'efficacia di interventi singoli e integrati/stagionali

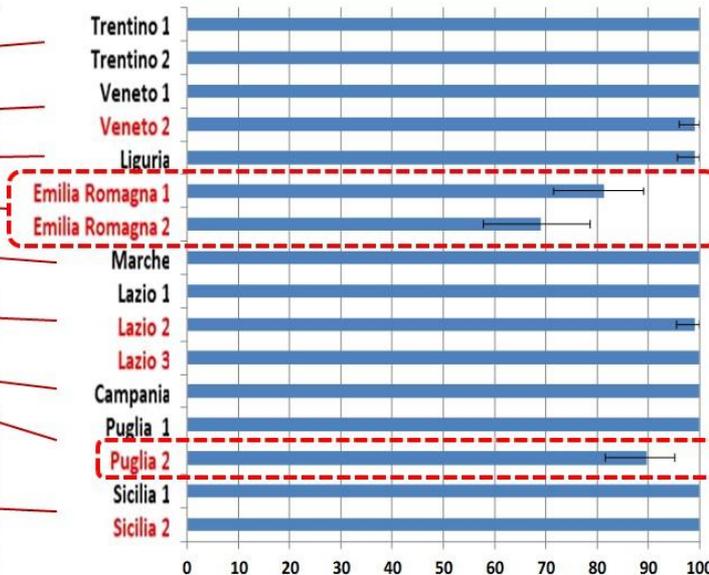
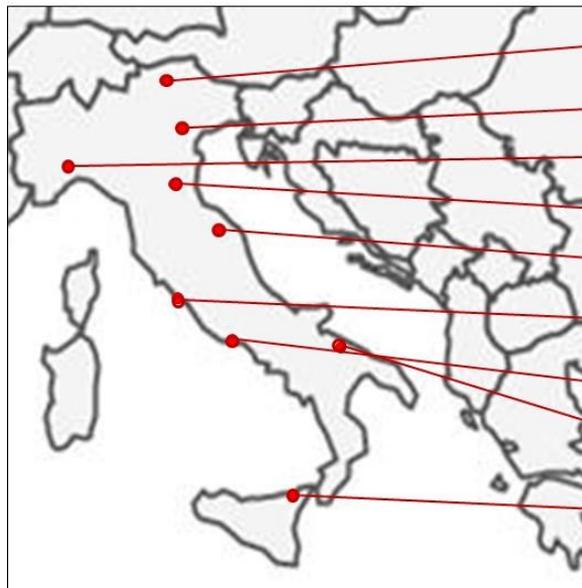


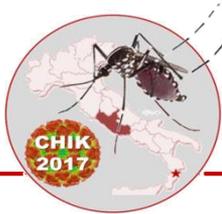


# Verifica dell'efficacia degli insetticidi



**MORTALITY: 0.75% Permethrin**

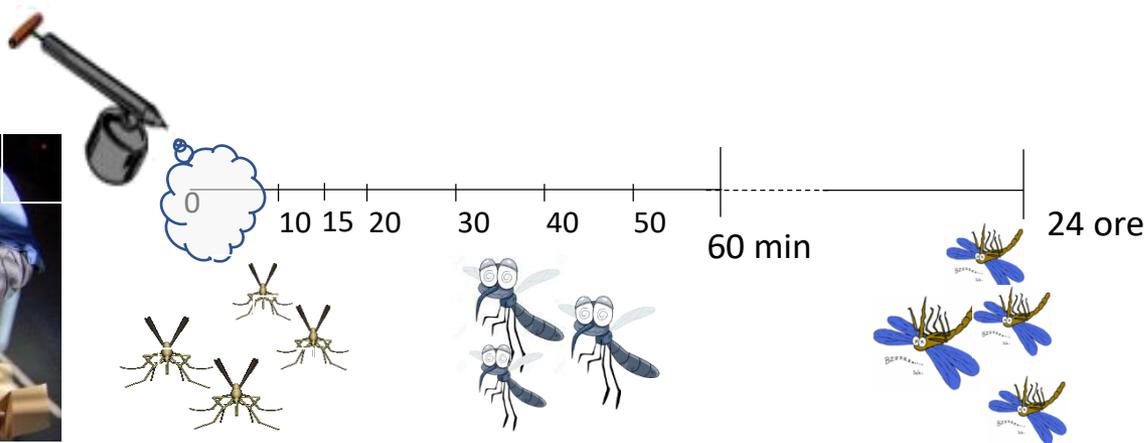




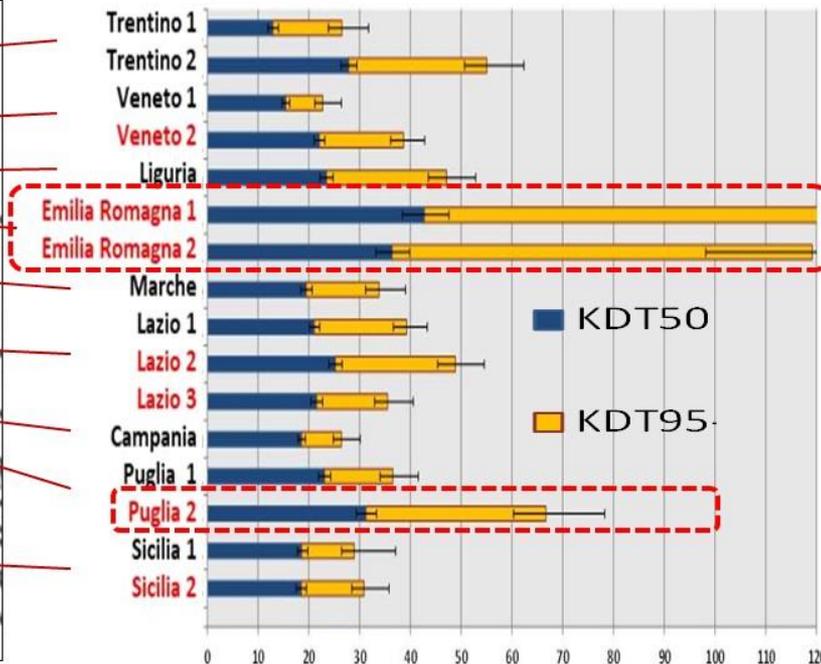
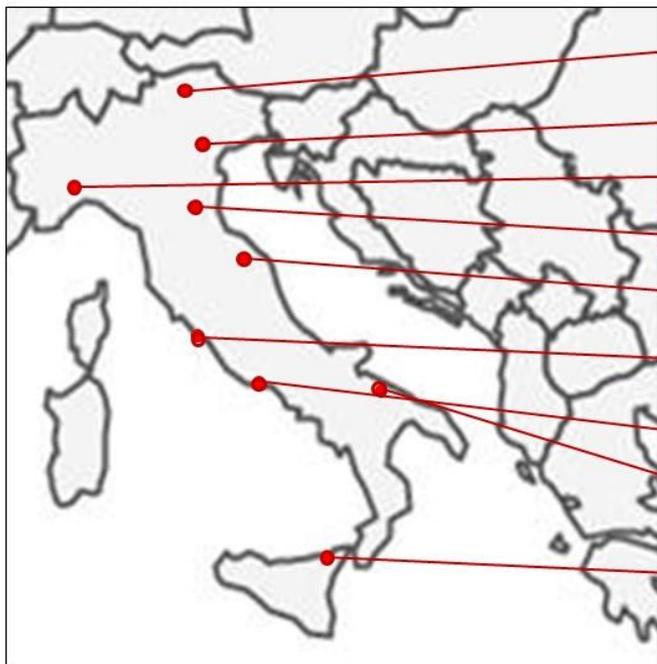
# Verifica dell'efficacia degli insetticidi



WHO



**KNOCK-DOWN: 0.75% Permethrin**





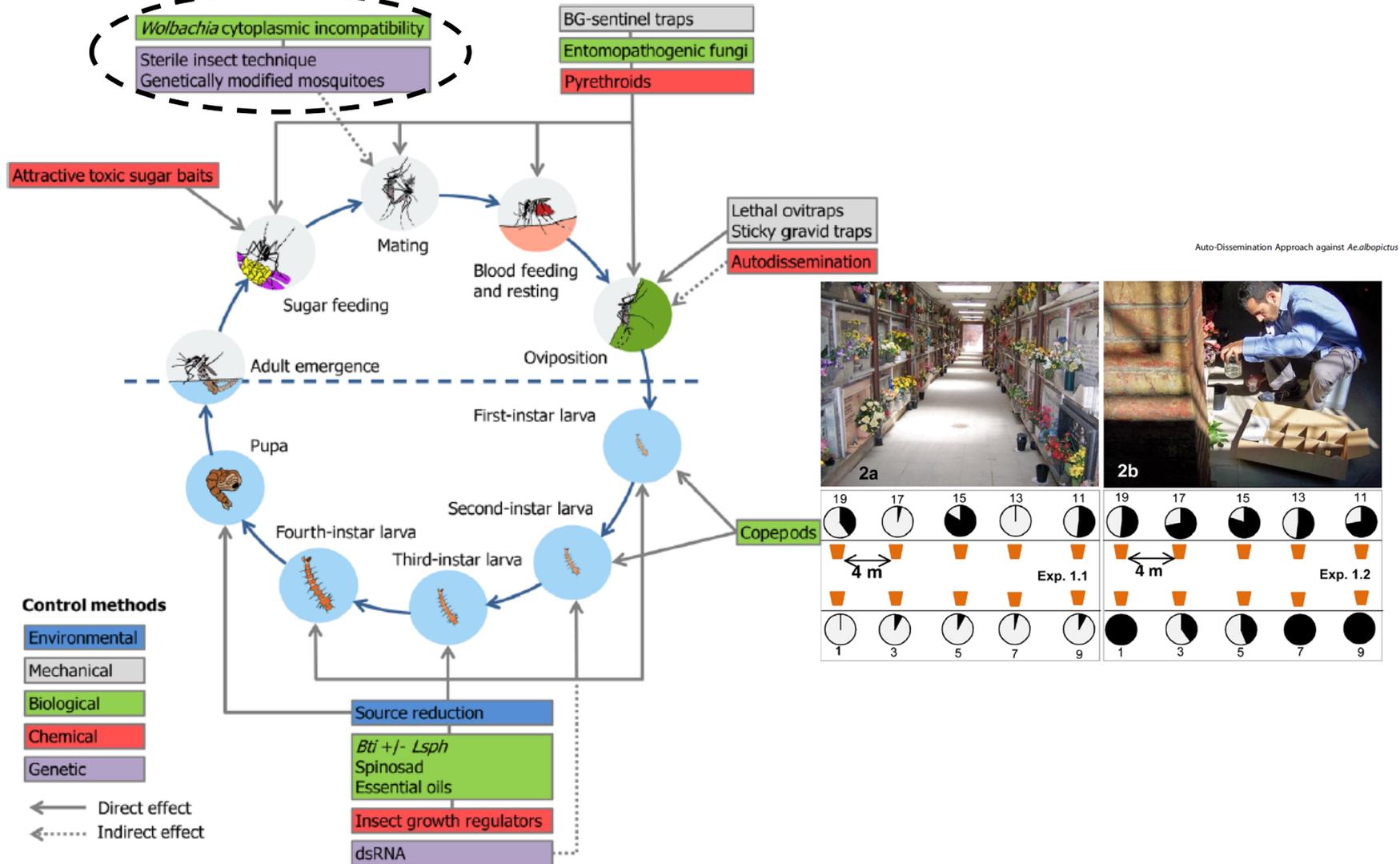
# Sviluppo e validazione nuovi metodi di controllo

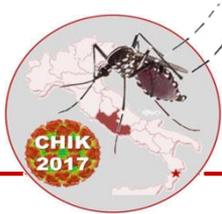


SCI

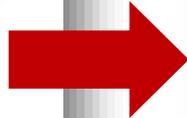
www.soci.org

F Baldacchino et al.

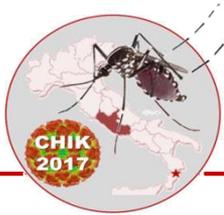




# Il ruolo della (nostra) ricerca



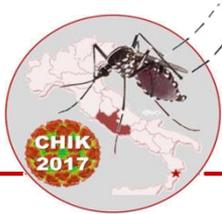
- 1. Sviluppo di nuovi strumenti di monitoraggio**
- 2. Valorizzazione dei risultati dei monitoraggio entomologico**
- 3. Contributo ad attività di controllo**



# Il nostro potenziale contributo?



- 1. Complementare con approcci innovativi campagne di monitoraggio atte a conoscere la distribuzione spaziale e temporale di *Ae. albopictus* e a valutare l'efficacia di interventi di controllo**
- 2. Contribuire all'integrazione di dati entomologici, eco-climatici ed epidemiologici per la valutazione del rischio di epidemie e l'individuazione di aree a maggior rischio su cui focalizzare interventi di prevenzione.**
- 3. Contribuire all'ottimizzazione di strategie di prevenzione e controllo ed allo sviluppo di strategie innovative.**
- 4. FORMAZIONE ed EDUCAZIONE!!!**



# Il nostro potenziale contributo?



- 5. Fungere da catalizzatore di progetti di ricerca applicata che creino sinergie tra la ricerca accademica e le istituzioni responsabili della sanità pubblica.**

**EDEN***ext*  
Biology and control of vector-borne infections in Europe

2010-2015



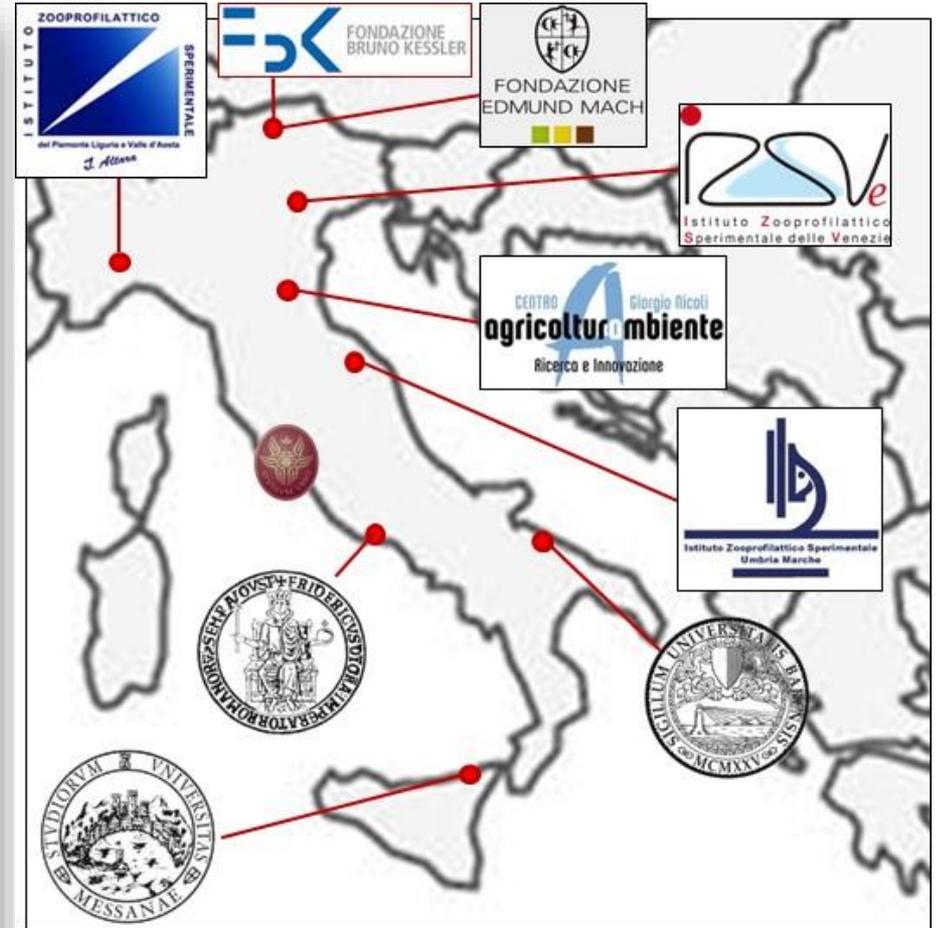
**COST**  
EUROPEAN COOPERATION  
IN SCIENCE AND TECHNOLOGY



COST is supported by the EU Framework Programme Horizon 2020

**Aedes Invasive Mosquito (AIM) COST PROJECT ??**

# Grazie a tutti!



**E grazie a voi per  
l'attenzione!**