

# Aggiornamenti sul monitoraggio delle zanzare del genere *Aedes*: casi importati, *Aedes albopictus* in quota, Point of entry e citizen science

EVENTO FORMATIVO – LA SORVEGLIANZA ENTOMOLOGICA:

Aggiornamenti sulle attività di sorveglianza entomologica nell'ambito del PNA  
2020-2025 e della "Rete entomologica della Regione Lazio a tutela della salute  
pubblica - Sviluppo e rimodulazione per il biennio 2023-2024"



Dr.ssa Irene Del Lesto  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana



# Le Arbovirosi in Italia nel 2022

## Arbovirosi in Italia

Aggiornamento mensile  
(dal 1 gennaio al 31 ottobre 2022)

Fonte: Sistema di Sorveglianza delle Arbovirosi

## Rapporto n.1 - 2022 Dengue

**114** casi confermati

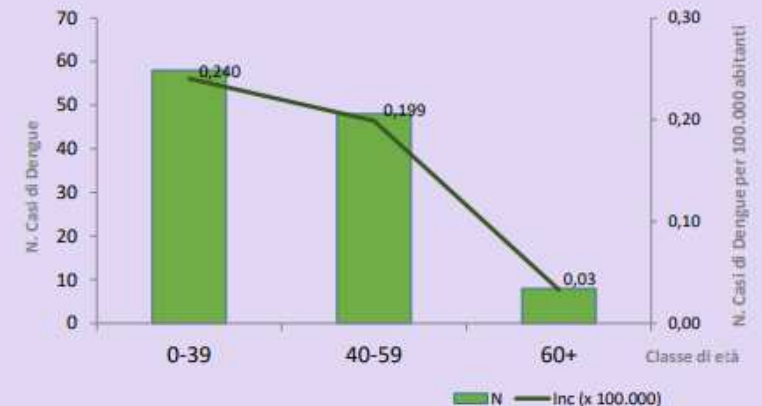
**TUTTI** associati a viaggi  
all'estero

Età mediana 39 anni  
52% sesso maschile  
Nessun decesso

### Casi per Regione

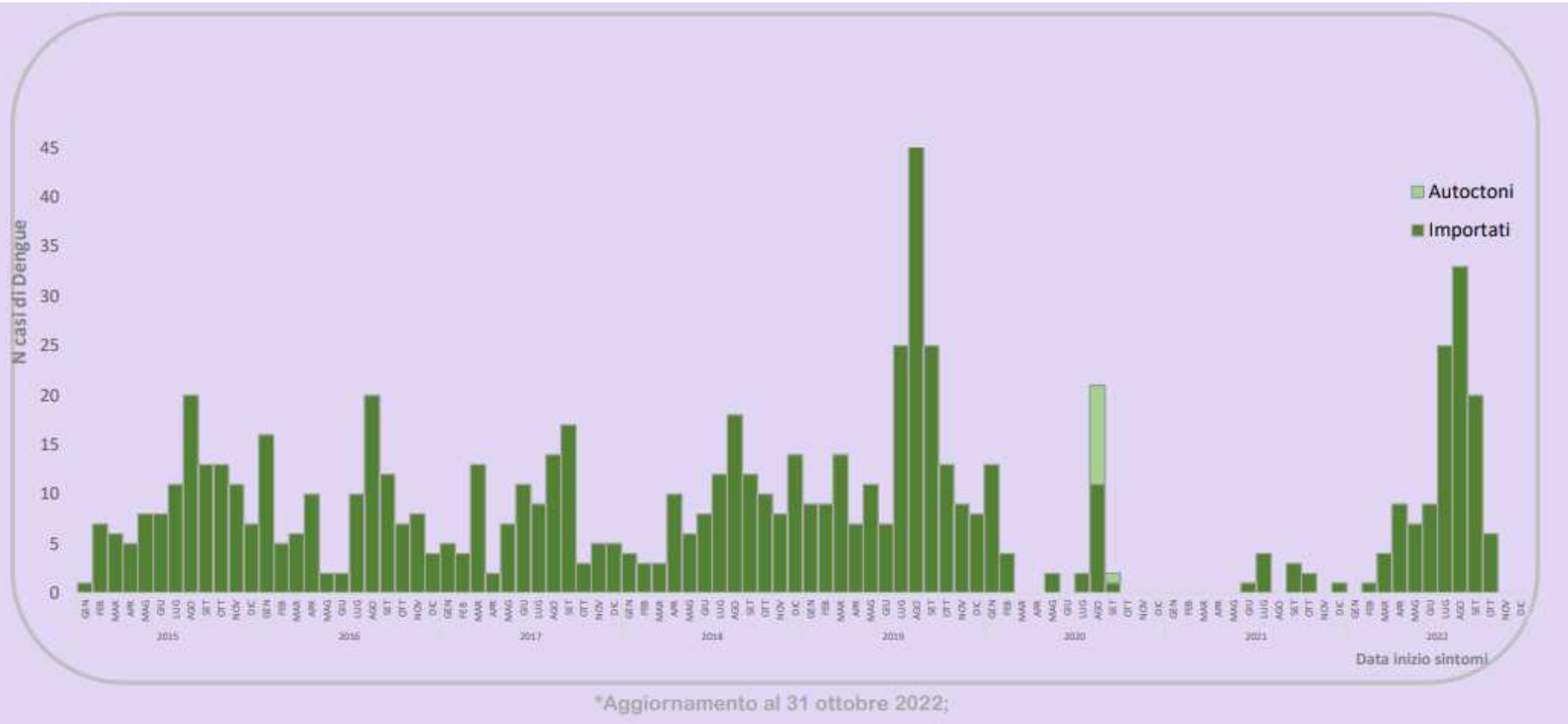


### Casi e incidenza per fascia d'età



# Le Arbovirosi in Italia nel 2022

## Storico 2015 – 2022 Dengue



Fonte: [https://www.epicentro.iss.it/arbovirosi/pdf/Dengue\\_2022.pdf](https://www.epicentro.iss.it/arbovirosi/pdf/Dengue_2022.pdf)

# Le Arbovirosi in Italia nel 2022

## Arbovirosi in Italia

Aggiornamento mensile  
(dal 1 gennaio al 31 ottobre 2022)

Fonte: Sistema di Sorveglianza delle Arbovirosi

## 1 caso confermato

## Associato a viaggi all'estero

**Luogo di trasmissione:** Maldive  
Nessun decesso

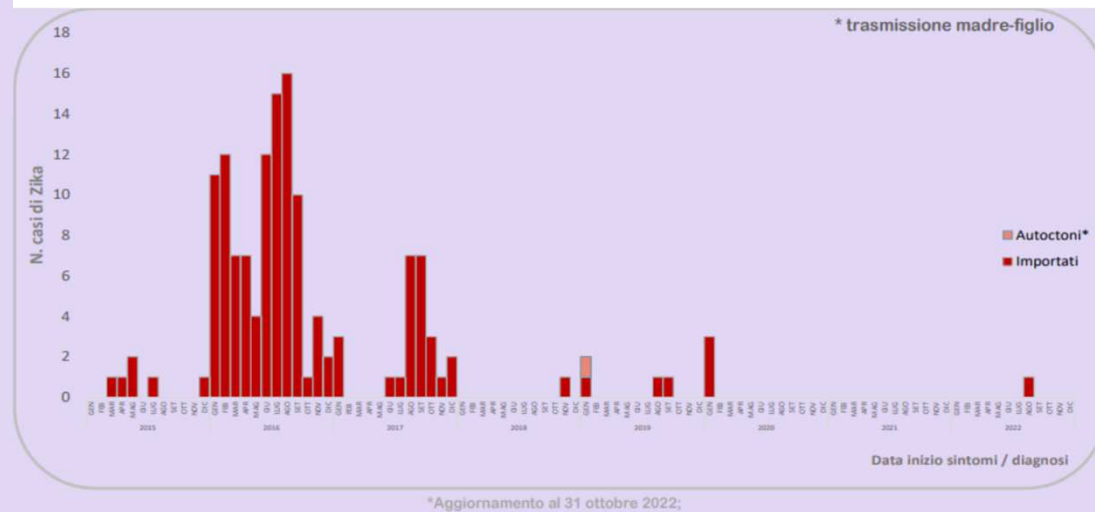
Rappporto n.1 - 2022

## Zika Virus

### Casi per Regione



## Storico 2015 – 2022 per i casi di Zika virus



Fonte: [https://www.epicentro.iss.it/arbovirosi/pdf/Dengue\\_2022.pdf](https://www.epicentro.iss.it/arbovirosi/pdf/Dengue_2022.pdf)

# Le Arbovirosi in Italia nel 2022. Casi di Dengue nella provincia di Pisa

**Caso 1**



**Caso 2**



Il giorno 15/07/2022, la ASL Toscana Nord Ovest ha notificato all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana due casi accertati di febbre dengue, in due soggetti rientrati da un viaggio alle Maldive e residenti nell'area pisana.

Seguendo le direttive dei piani nazionali e regionali, previa ordinanza sindacale, sono stati effettuati due interventi adulticidi nelle vicinanze delle abitazioni dei due pazienti



## Casi di Dengue nella provincia di Pisa: indagine ambientale ed entomologica



Il **caso 1** risiede in una villetta con un piccolo giardino, circondato da villette a schiera tutte con giardino proprio. Nonostante non sia una situazione prettamente urbana, la densità di persone e la presenza di giardini con disponibilità di piccole raccolta d'acqua, **rappresenta uno degli habitat ottimali per la zanzara tigre**. Durante l'indagine entomologica, sono state avvistate due/tre zanzare tigre adulte e alcuni focolai larvali in cui non è stata riscontrata la presenza di larve. È stata pertanto posizionata nel giardino del caso 1 una trappola “BG sentinel” - specifica per culicidi diurni – con la nota però di vedere con il primo campionamento quante zanzare tigre venissero prese poiché, se in numero alto, verranno previsti altri immediati interventi di disinfestazione adulticida e posizionamento di più trappole nei giardini adiacenti con operazioni di “porta a porta”.



## Casi di Dengue nella provincia di Pisa: indagine ambientale ed entomologica



Dall'indagine entomologica del quartiere del **caso 2** è emerso che: **i possibili focolai larvali erano presenti ma negativi sia per presenza di acqua sia quindi per la presenza di larve**, così come il giardino adiacente alla palazzina del caso 2 e l'area attrezzi del meccanico davanti. Non è stata rilevata presenza di zanzare adulte, né di tombini o caditoie aperte. È stata pertanto posizionata una “BG sentinel”.



Le BG sentinel sono state posizionate all'esterno, in posti riparati da possibili intemperie e proprio per questo motivo è stato suggerito l'uso del ghiaccio secco nella due trappole, solo quando possibile e in concomitanza con il piano West Nile Disease, di cui si occupa sempre la ASL – addetta al ritiro dei campioni entomologici.

**Il monitoraggio rimane attivo per due settimane** – a meno di eventuali novità o della rilevazione di un nuovo caso di dengue – fissando così il calendario di ritiro dei campioni entomologici

# E la zanzara tigre come fa? Una fenologia in cambiamento

Romiti et al. *Parasites & Vectors* (2022) 15:92  
<https://doi.org/10.1186/s13071-022-05215-9>

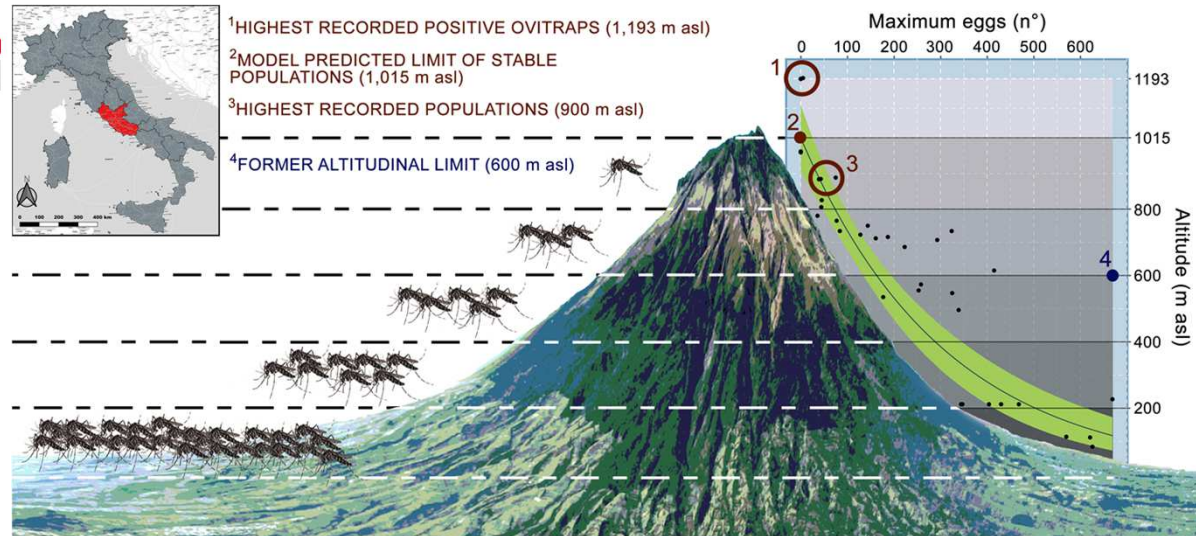
Parasites & Vectors

## RESEARCH

Open Access

*Aedes albopictus* abundance and phenology along an altitudinal gradient in Lazio region (central Italy)

Federico Romiti, Riccardo Casini, Adele Magliano, Arianna Ermenegildi and Claudio De Liberato



Nella Regione Lazio è stata indagata l'abbondanza e la fenologia di *Ae. albopictus* lungo un gradiente altitudinale per verificare se le popolazioni stanziali del vettore si trovassero al di sopra della quota di 600 m s.l.m. (limite indicato dalla letteratura come limite superiore di habitat ottimale delle specie). Si è riscontrato che:

- ci sono popolazioni stabili di *Ae. albopictus* a 900 m s.l.m.
- Abbondanza (n° uova) e periodo di attività (n° giorni) diminuiscono, rispettivamente, del 95% e del 34% dalla fascia altitudinale più bassa (0-200) a quella più alta (800-1000)
- 99,5% della popolazione residente interessata dalla presenza della specie



# Non solo la tigre. Le altre *Aedes* invasive



REGIONE TOSCANA  
UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DEL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 23/05/2022 (punto N 20)

Delibera

N 582

del 23/05/2022

## 1.2 SORVEGLIANZA DI NUOVE SPECIE INVASIVE, POTENZIALI VETTORI

Entro il 2025 la Regione Toscana inizierà la sorveglianza dell'introduzione di nuove specie di zanzare invasive, individuando i principali siti a rischio di introduzione, e sottoponendoli a sorveglianza, predisponendo un programma di visite ispettive indirizzate alla verifica delle condizioni del sito e alla ricerca di larve e adulti di zanzare invasive.

# Non solo la tigre. Le altre *Aedes* invasive

1990

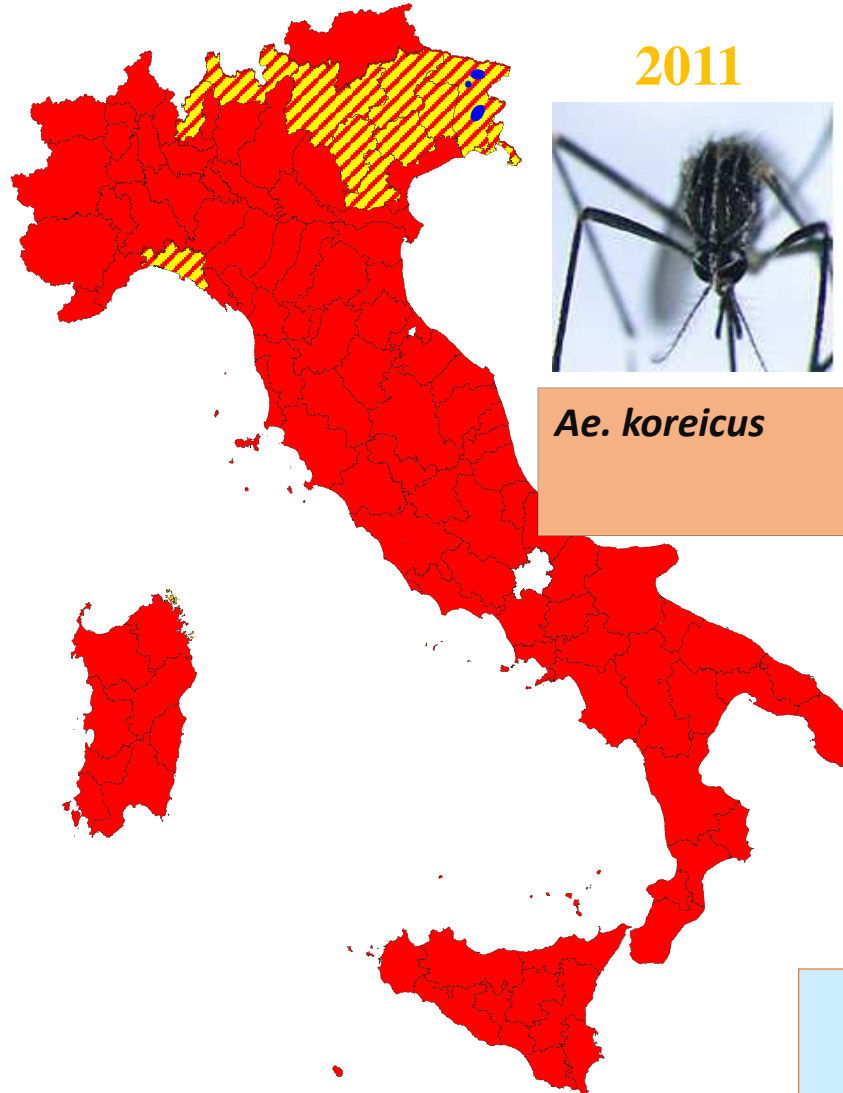


*Ae. albopictus*

???



*Ae.  
aegypti*



2011



*Ae. koreicus*

2015

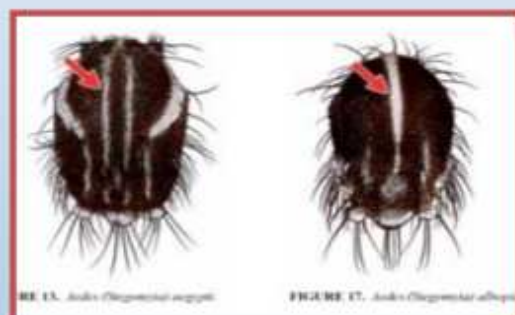


*Ae. japonicus*

DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE  
INVASIVE DEL GENERE *Aedes*

# Non solo la tigre. Le altre *Aedes* invasive

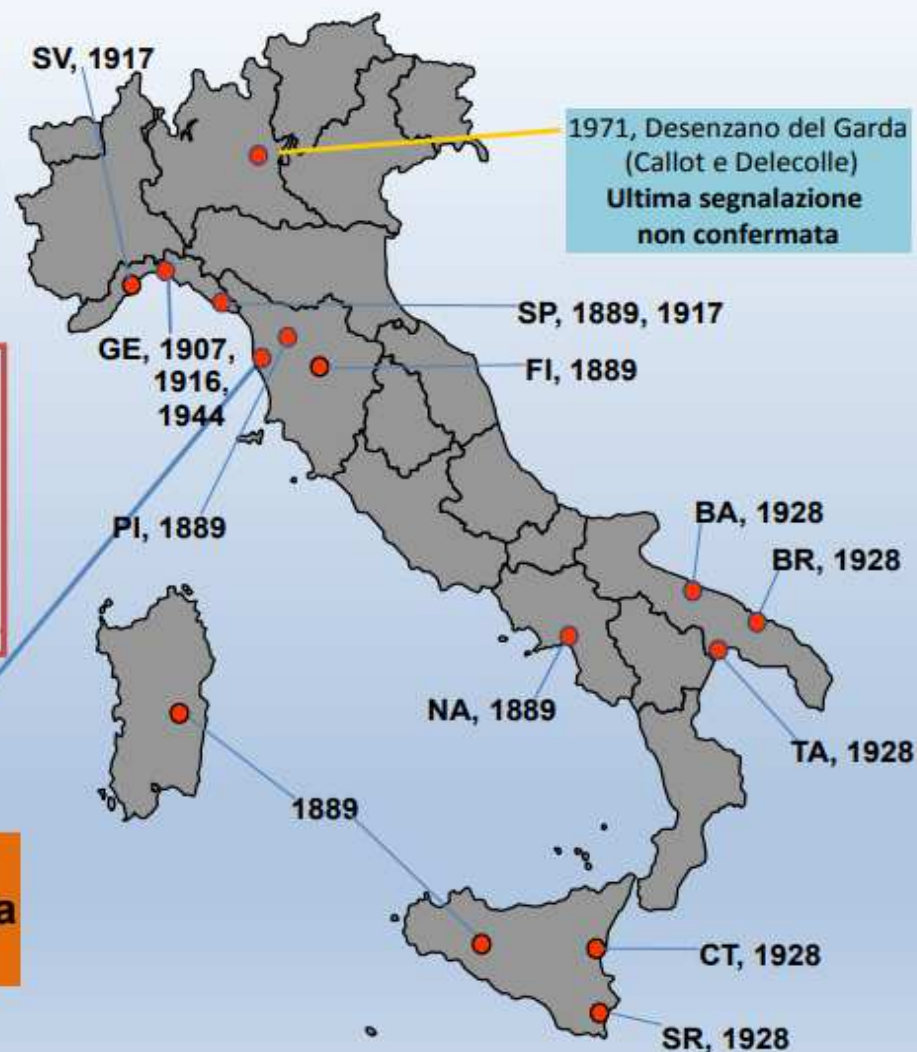
## Segnalazioni storiche di *Ae. aegypti* in Italia



*Ae. aegypti*

*Ae. albopictus*

**Livorno 1804**  
**Epidemia di febbre gialla**  
**da maggio a ottobre**



# Non solo la tigre. Le altre *Aedes* invasive



Vista la recente espansione dell'areale italiano di distribuzione di alcune specie invasive del genere *Aedes* (*Ae. koreicus* e *Ae. japonicus*) e la possibilità di introduzione di *Ae. aegypti* attraverso rotte commerciali o turistiche, è necessaria una sorveglianza dedicata nei PoE, volta all'individuazione precoce di tali specie in regione Toscana. A tal fine sarà necessario individuare possibili PoE nelle province della Toscana più suscettibili all'introduzione di nuove specie invasive. I principali PoE sono rappresentati da: **aziende che importano merci dall'estero, porti, aeroporti, interporti, dogane e grandi stazioni di rifornimento/sosta di tir.**

Per quanto riguarda *Ae. koreicus* e *Ae. japonicus*, già presenti in nord Italia e segnalate anche in Liguria (*Ae. koreicus*), le province da sottoporre a sorveglianza sarebbero **Massa-Carrara, Lucca e Firenze**. In queste aree si dovrebbe privilegiare il posizionamento di OVITRAPPOLE nelle stazioni di rifornimento e di sosta lungo i principali assi di traffico veicolare, privilegiando quelli di una certa grandezza e di raccordo con direttrici stradali rilevanti, per monitorare possibili introduzioni da aree confinanti.

Per quanto riguarda *Ae. aegypti* invece, **sarebbe opportuna la sorveglianza nel porto di Livorno.**





# La Citizen Science per la lotta ai vettori

Poiché le zanzare invasive del genere *Aedes* tendono a proliferare in piccoli corpi idrici, spesso costruiti dall'uomo, il coinvolgimento della comunità diventa una parte fondamentale per quella che viene definita la gestione integrata di lotta al vettore.

Difatti, L'OMS afferma che la gestione integrata di lotta ai vettori può essere raggiunta solo attraverso il coinvolgimento della comunità, affinché questa diventi una cittadinanza attiva.

Il coinvolgimento della comunità viene effettuato tramite opuscoli informativi, interventi porta a porta, organizzazione di riunioni comunitarie e interventi nelle scuole.

I dati degli studi di valutazione suggeriscono che i materiali educativi passivi, come gli opuscoli stampati, non sono stati efficaci quanto i metodi attivi, come gli interventi porta a porta. Tuttavia, gli interventi porta a porta richiedono molte risorse. Anche la partecipazione alle riunioni comunitarie è stata scarsa, con meno del 2% dei membri della comunità che vi hanno partecipato.

I bambini delle scuole sono stati identificati come potenziali divulgatori di informazioni sulla lotta alle zanzare, sensibilizzando l'argomento tra i loro familiari. Tuttavia, l'efficacia di questo approccio non è stato formalmente valutato.





# La Citizen Science per la lotta ai vettori



I progetti di Citizen Science sono attività organizzate e sostenute da una vasta gamma di organizzazioni in modo che semplici cittadini possano contribuire alla ricerca scientifica grazie soprattutto all'accesso a internet e all'utilizzo di smartphone. Gli attuali programmi di citizen science sulle zanzare incoraggiano il coinvolgimento della società civile in un'ampia gamma di aspetti, tra cui la catalogazione della biodiversità delle specie di zanzare, la valutazione del disturbo e dell'impatto sociale delle zanzare nelle città (ad esempio BiteBytes, Zanzamapp), l'aggiunta di informazioni in tempo reale per la gestione quotidiana della popolazione di zanzare (ad esempio Mosquito Alert) e la mappatura dei siti di riproduzione delle zanzare (ad esempio Mosquito Habitat Mapper).

Gli approcci metodologici prevedono l'utilizzo di applicazioni, la raccolta di dati via Internet e persino l'invio di campioni per posta, il tutto su scale prima inimmaginabili. È importante notare che la maggior parte dei programmi ha in comune una forte componente educativa e di sensibilizzazione, che è fondamentale per ridurre il rischio di malattia e controllare le specie vettoriali in aree private.

# La Citizen Science per la lotta ai vettori

Ad esempio, nei Paesi Bassi il progetto di citizen science Muggenradar è stato utilizzato come metodo efficace per la raccolta di campioni per chiarire la distribuzione dei biotipi di *Cx. pipiens*.

In Germania, il progetto Mückenatlas si è dimostrato efficace per rilevare i cambiamenti nazionali nella fauna delle zanzare e in Spagna l'app Mosquito Alert ha fornito un quadro completo della distribuzione della zanzara tigre e ha contribuito a chiarire i pattern di dispersione della zanzara tigre con le auto.

## Establishing the *Aedes* watch out network, the first island-wide mosquito citizen-science initiative in Cyprus within the framework of the Mosquitoes Without Borders project

Kardelen Yetismis<sup>1,2</sup>, Kamil Erguler<sup>3</sup>, Ioanna Angelidou<sup>2,4</sup>, Songül Yetismis<sup>2</sup>, James Fawcett<sup>5</sup>, Edmund Foroma<sup>2</sup>, Nicolas Jarraud<sup>5</sup>, Yusuf Ozbek<sup>1</sup> and Angeliki F. Martinou<sup>2,3,4,\*</sup>

<sup>1</sup>Ege University Faculty of Medicine, Department of Parasitology 35100 Bornova, Izmir, Turkey

<sup>2</sup>Laboratory of Vector Ecology and Applied Entomology, Joint Services Health Unit, British Forces Cyprus, BFPO 57, RAF Akrotiri, Cyprus

<sup>3</sup>The Cyprus Institute, Climate and Atmosphere Research Excellence Centre (CARE-C), 20 Konstantinou Kavafi Street, 2121, Aglantzia, Nicosia, Cyprus

<sup>4</sup>Enalia Physis Environmental Research Centre, Acropoleos 2, Aglantzia 2101, Nicosia, Cyprus

<sup>5</sup>The Cyprus Institute, 20 Konstantinou Kavafi Street, 2121, Aglantzia, Nicosia, Cyprus

\*Corresponding author

E-mails: a.martinou@cyi.ac.cy, af.martinou@gmail.com

**Citation:** Yetismis K, Erguler K, Angelidou I, Yetismis S, Fawcett J, Foroma E, Jarraud N, Ozbek Y, Martinou AF (2022) Establishing the *Aedes* watch out network, the first island-wide mosquito citizen-science initiative in Cyprus within the framework of the Mosquitoes Without Borders project. *Management of Biological Invasions* 13(4): 798–808, <https://doi.org/10.3391/mbi.2022.13.4.14>

**Received:** 29 March 2021

**Accepted:** 27 July 2022

**Published:** 31 October 2022

**Handling editor:** Desika Moodley

**Thematic editor:** Catherine Jamevich

**Copyright:** © Yetismis et al.

This is an open access article distributed under terms of the Creative Commons Attribution License (Attribution 4.0 International - CC BY 4.0).

**OPEN ACCESS**

## Abstract

Recent outbreaks of Zika, chikungunya and dengue fever worldwide highlight the importance of understanding the spread of pathogen-carrying mosquitoes. Citizen or community science initiatives can contribute towards early warning rapid response systems and complement at spatial and temporal scales traditional mosquito surveillance which often relies on limited resources. Herein, we provide information regarding a first attempt of involving citizens in mosquito monitoring on the island of Cyprus. During the 2018–2019 season, an island wide network of citizen scientists was formed as part of The Three Mosquitoes initiative and the Mosquitoes Without Borders project that aims at educating and engaging citizens of all ages regarding mosquitoes. The new network was named *Aedes* Watch Out and it aims to provide information on island wide mosquito presence overcoming jurisdictional barriers and cost constraints. *Aedes* Watch Out aims to serve as an early warning information source about the non-native Asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*) arrival to Cyprus, complementing current capacities and any work that the authorities undertake. The initial outcomes of the project demonstrate that even a small number of dedicated citizen scientists can generate important information and greatly facilitate experts in entomology and public health.

## RESEARCH ARTICLE

*Aedes albopictus* bionomics data collection by citizen participation on Procida Island, a promising Mediterranean site for the assessment of innovative and community-based integrated pest management methods

## Abstract

In the last decades, the colonization of Mediterranean Europe and of other temperate regions by *Aedes albopictus* created an unprecedented nuisance problem in highly infested areas and new public health threats due to the vector competence of the species. The Sterile Insect Technique (SIT) and the Incompatible Insect Technique (IIT) are insecticide-free mosquito-control methods, relying on mass release of irradiated/manipulated males, able to complement existing and only partially effective control tools. The validation of these approaches in the field requires appropriate experimental settings, possibly isolated to avoid mosquito immigration from other infested areas, and preliminary ecological and entomological data. We carried out a 4-year study in the island of Procida (Gulf of Naples, Italy) in strict collaboration with local administrators and citizens to estimate the temporal dynamics, spatial distribution, and population size of *Ae. albopictus* and the dispersal and survival of irradiated males. We applied ovitrap monitoring, geo-spatial analyses, mark-release-recapture technique, and a citizen-science approach. Results allow to predict the seasonal (from April to October, with peaks of 928–9,757 males/ha) and spatial distribution of the species, highlighting the capacity of *Ae. albopictus* population of Procida to colonize and maintain high frequencies in urban as well as in sylvatic inhabited environments. Irradiated males shown limited ability to disperse (mean daily distance travelled <60m) and daily survival estimates ranging between 0.80 and 0.95. Overall, the ecological characteristics of the island, the acquired knowledge on *Ae. albopictus* spatial and temporal distribution, the high human

Consci le zanzare per evitarle!

