



# Aedes aegypti all'orizzonte

## Breve storia della nascita e dello sviluppo della zanzara della febbre gialla

La zanzara della febbre gialla, *Aedes aegypti*, considerata la più pericolosa zanzara del mondo, ha una storia molto interessante e se volete istruttiva su come girano le cose sul pianeta in cui siamo. Se ne stava insieme a tante altre, da milioni di anni, nelle foreste africane, sfruttando le piccole raccolte

d'acqua di cui è ricca la vegetazione tropicale e pungendo perlopiù mammiferi, quando comparvero gli insediamenti umani. Questi piccoli villaggi presentavano il vantaggio di avere sempre acqua a disposizione, perché i primi uomini la raccoglievano e conservavano in ogni sorta di contenitore riuscissero a procurarsi, e pasti di sangue facili, perché erano ben popolati da soggetti sempre meno coperti di pelliccia. La nostra zanzara dovette però fare uno sforzo notevole perché l'uomo non era tra i suoi mammiferi preferiti quanto a sangue.

### La "domesticazione"

L'insieme di questi processi adattativi determinò una sorta di "domesticazione" o se preferite "sinantropizzazione", con la selezione di un

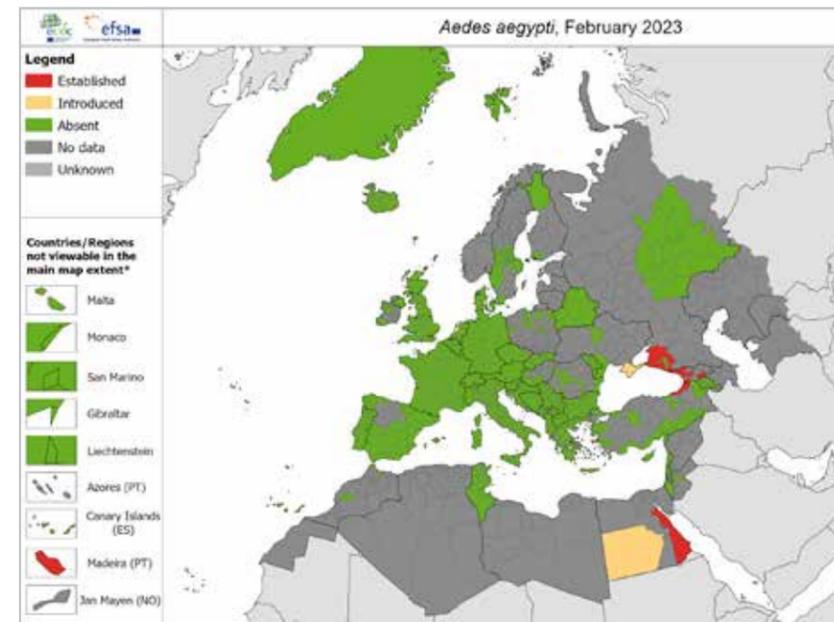
### ENGLISH ABSTRACT

#### AEDES AEGYPTI IN SIGHT

**A brief history of the emergence and development of the yellow fever mosquito**

This article talks about the yellow fever mosquito, i.e. *Aedes aegypti*, considered the most dangerous mosquito in the world. This insect has a very interesting and sometimes instructive story about the way things work on the planet we live in. The author goes through the evolution and spread of this insect, highlighting the fact that strategies to tackle this problem have not yet been fully developed.

tipo di *Ae.aegypti* con caratteri distintivi propri rispetto al tipo originario. I due tipi vengono attualmente denominati *Ae.aegypti formosus*, rimasta fedele alle zone di foresta africana, e *Ae.aegypti aegypti* che invece ha seguito l'uomo nella rapida corsa verso l'antropocene. Infatti, l'adattamento iniziale ai villaggi di foresta le ha poi permesso di im-



*Aedes aegypti* - Attuale distribuzione conosciuta (Febbraio 2023). Da [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

barcarsi sulle navi che nel '500-'600 dalle coste africane solcavano l'Atlantico cariche soprattutto di schiavi da impiegare nel Nuovo Mondo. Queste grosse navi seppure molto lente - la traversata atlantica poteva durare anche 3/4 mesi - avevano però a bordo tutto il necessario per la sopravvivenza della zanzara: uomini su cui fare il pasto di sangue e riserve d'acqua dolce in cui deporre le uova e sviluppare le larve. Dagli studi di genetica di popolazione sembra che la nostra zanzara abbia fatto anche il viaggio di ritorno, stavolta dalle Americhe all'Europa, tanto è vero che era comune e fonte di non pochi guai sanitari non solo nelle città portuali del Mediterraneo ma anche della costa atlantica per tutto l'800. Si veda la grande epidemia di dengue che colpì Atene nel 1927/28. Dall'Europa mediterranea sparì misteriosamente dopo la Seconda guerra mondiale, per

ragioni che a tutt'oggi rimangono perlopiù inesplicabili e fonte di congetture tra entomologi. Per alcuni la causa principale sarebbe stata la riduzione dei luoghi di sviluppo larvale dovuta alla diffusione dell'acqua corrente, ipotesi alquanto debole se consideriamo come se la passa bene la cugina *Aedes albopictus* nelle nostre città. Per altri la causa sarebbero state le campagne anti-malariche a base di DDT. Ma a complicare ulteriormente il mistero, una popolazione della zanzara rimane insediata tuttora stabilmente nella zona costiera orientale del mar Nero

**Dalla seconda metà dell'800 la si trova in Asia, Australia e nelle isole del Sud Pacifico**

- tra Turchia, Georgia e Russia - con densità di popolazione decisamente basse, tali da non costituire quindi fonte di nocività per gli abitanti, che non se ne lamentano, forse avendo problemi più gravi. Nella seconda metà dell'800, sempre via nave, fu introdotta e si stabilì con grande successo in Asia, Australia e nelle isole del Sud Pacifico. Va anche ricordato che insieme alla zanzara anche il virus della febbre gialla compì la traversata dall'Africa, se è vero che dalla metà del '600 si riportano terribili epidemie attribuibili a questo virus in diverse zone del Centro-America.



di **Romeo Bellini**, Centro Agricoltura Ambiente "G. Nicoli", Crevalcore (BO)





### Le progressive invasioni

È altresì da notare che il fiorire di nuove popolazioni di *Ae.aegypti aegypti* che si adattano progressivamente alle nuove condizioni climatiche ambientali che incontrano non ha dato origine a sottospecie in quanto le varie popolazioni si mantengono interfertili tra loro, producendo ibridi perfettamente fertili.

La propensione a invadere nuovi territori continua anche ai nostri giorni. Nel 2005 era stata rilevata nell'isola di Madeira, territorio portoghese al largo della costa occidentale africana. Sette anni più tardi, nel 2012, nell'isola si verificò un'epidemia di dengue che si stima interessò oltre 2000 persone.

Studi di genetica di popolazione, condotti successivamente per appurare l'origine, indicano il Venezuela come probabile luogo di partenza della zanzara.

Nell'estate 2010 il sistema di sorveglianza attivato in Olanda l'ha sco-

perta in due depositi di pneumatici usati e mediante sistemi di tracciatura genetica si è potuto stabilire che in questo caso la provenienza era la Florida. Si sa da tempo come il commercio mondiale di pneumatici usati, che stoccati all'aperto raccolgono e mantengono a lungo acqua piovana, sia la via principale di diffusione delle zanzare *Aedes*, compresa la Zanzara Tigre, ma porvi rimedio sembra fuori dalla portata delle autorità competenti.



Nell'estate 2016, nell'area containers dell'aeroporto di Schipol Amsterdam, l'attenta sorveglianza olandese ha catturato in diverse occasioni sei adulti di *Ae. aegypti*, che evidentemente avevano preso un volo intercontinentale. E ancora più recentemente, nel 2021, è stata rinvenuta - quando ormai largamente insediata - nell'isola di Cipro, luogo fino a quel momento considerato poco idoneo alle zanzare per la scarsità di piogge.

## È difficile organizzare un sistema di sorveglianza attiva contro l'*Aedes aegypti*

### Come intervenire

Questi segnali indicano senza dubbi di sorta che il rischio di introduzione e insediamento di *Ae. aegypti* nel nostro sud è concreto, il che ci pone di fronte alla fatidica domanda: che fare? La cosa più semplice è non fare niente e sperare che l'invasione non succeda, oppure che succeda tra qualche anno, quando è presumibile che le capacità biotecnologiche in rapida crescita, possano fornire un supporto efficace e sicuro per puntare all'eliminazione. La cosa più difficile è organizzare un sistema di sorveglianza attiva, diffuso sull'intero areale geografico del sud Europa che i modelli matematici indicano come idoneo allo stabile insediamento del-

la zanzara, puntando al rilevamento precoce e all'immediato dispiegamento di un piano di emergenza con l'obiettivo dell'eliminazione. Si tratta di una strategia che sembra aver funzionato alle Canarie, nell'isola di Fuerteventura, dove la zanzara era stata intercettata nel dicembre 2017 e il piano di emergenza approntato dal Ministero della Sanità

spagnolo sembra aver ottenuto una pronta eliminazione. Certo l'esperienza che abbiamo visto scorrere sotto i nostri occhi dall'arrivo di *Ae. albopictus* a oggi non è incoraggiante, ma forse una cosa l'abbiamo imparata, che con queste zanzare ci si può anche convivere!

Romeo Bellini

### Bibliografia:

- J.R. Powell, A. Gloria-Soria, P. Kotsakiozi; *Recent history of Aedes aegypti: vector genomics and epidemiology records*; *BioScience* 68: 11 (2018), doi:10.1093/biosci/biy119
- P. Kotsakiozi, A. Gloria-Soria, F. Schaffner, V. Robert, J.R. Powell; *Aedes aegypti in the Black Sea: recent introduction or ancient remnant?* *Parasites and Vectors* 11: 396 (2018), doi.org/10.1186/s13071-018-2933-2
- G. Seixas, P. Salgueiro, A. Bronzato-Badial, Y. Gonçalves, M. Reyes-Lugo, V. Gordicho, P. Ribolla, B. Viveiros, A.C. Silva, J. Pinto, C.A. Sousa; *Origin and expansion of the mosquito Aedes aegypti in Madeira Island (Portugal)*; *Scientific Reports* 9:2241 (2019) <https://doi.org/10.1038/s41598-018-38373-x>
- J.E. Brown, E.-J. Scholte, M. Dik, W.D. Hartog, J. Beeuwkes, J.R. Powell; *Aedes aegypti mosquitoes imported into the Netherlands, 2010*; *Emerging Infectious Diseases* 17:12 (2011) <http://dx.doi.org/10.3201/eid1712.110992>
- A. Ibañez-Justicia, A. Gloria-Soria, W. den Hartog, M. Dik, F. Jacobs, A. Stroo; *The first detected airline introductions of yellow fever mosquitoes (Aedes aegypti) to Europe, at Schiphol International airport, the Netherlands*; *Parasites & Vectors* 10:603 (2017) doi 10.1186/s13071-017-2555-0