

QUANTO COSTA ALLE FAMIGLIE DIFENDERSI DALLE ZANZARE

LA QUALITÀ DELLA VITA DELLE FAMIGLIE EMILIANO-ROMAGNOLE È CAMBIATA A CAUSA DELL'INVASIONE DELLA ZANZARA TIGRE: MINORE FRUIZIONE DEGLI AMBIENTI APERTI, SPESE PER ZANZARIERE, REPELLENTI, LARVICIDI E ALTRI ACCORGIMENTI. È QUANTO EMERGE DAL SONDAGGIO TELEFONICO DEL 2016-2017 SU UN CAMPIONE RAPPRESENTATIVO DELLA REGIONE.

Negli ultimi decenni, gli studi sulla diffusione a livello globale della zanzara tigre (*Aedes albopictus*), sui conseguenti rischi per la salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente e sul miglioramento dei possibili metodi di controllo si sono notevolmente sviluppati; ciononostante, la letteratura scientifica sugli aspetti economici di questa bio-invasione è ancora scarsa, anche per ciò che riguarda le informazioni di base circa i costi che le amministrazioni pubbliche e le stesse famiglie devono sostenere per garantire protezione dal culicide.

Su questa premessa, dopo aver portato a termine un primo studio sui costi sostenuti dalle pubbliche amministrazioni dell'Emilia-Romagna (Regione, Comuni e altri enti locali) per l'implementazione del piano di controllo della zanzara tigre e di prevenzione della Chikungunya e della Dengue coordinato dal Servizio sanitario regionale [1,2], abbiamo affrontato l'analisi dei costi privati. In collaborazione con il gruppo di lavoro *ad hoc* del Servizio sanitario regionale, abbiamo realizzato, nel corso del biennio 2016-2017, un sondaggio telefonico su un campione rappresentativo di famiglie emiliano-romagnole con lo scopo di raccogliere informazioni sui seguenti elementi:

- livello di disturbo causato dall'invasione di *Aedes albopictus* nella popolazione
- livello di preoccupazione per i principali aspetti sanitari dell'invasione
- tipo di misure adottate dalle famiglie per la protezione contro *Aedes albopictus* e relativa idoneità e utilità
- spese sostenute dalle famiglie per tali misure
- influenza sui comportamenti delle famiglie dalle principali variabili ambientali e sociali (ad esempio tipo e ubicazione della casa di abitazione, livello di istruzione, numero di membri della famiglia, presenza di bambini ecc.).

Il questionario predisposto per il sondaggio proponeva domande riguardanti gli intervistati (età; sesso;



livello di istruzione; se normalmente si occupavano degli acquisti di prodotti antizanzare per le rispettive famiglie), le loro famiglie (numero di co-abitanti; presenza di bambini minori di sei anni), le caratteristiche delle abitazioni (case singole, condomini ecc.; piano dell'appartamento; presenza di cortili e giardini privati e relativa frequenza nell'utilizzazione; ubicazione rispetto al centro cittadino; altitudine del comune di appartenenza), la percezione di fastidio rispetto a insetti quali mosche, vespe, zanzare comuni (non tigre) e l'occorrenza di spese a riguardo, la percezione del fastidio dovuto alla zanzara tigre, il tipo di misure adottate per ridurlo (uso di insetticidi spray; larvicidi; repellenti; diffusori; trappole; retine ecc.), la relativa spesa annuale e le iniziative condominiali. Il campione di persone da intervistare è stato estratto casualmente dai registri della popolazione delle aziende sanitarie locali (Asl) dell'Emilia-Romagna secondo tre stratificazioni: il territorio della Asl di appartenenza (nella situazione anteriore al 2014, con 11 Asl nella regione); la dimensione demografica del comune di residenza (inferiore a 10.000 abitanti, tra 10.000 e 50.000 abitanti, superiore a 50.000 abitanti);

CAMPIONE INTERVISTATO

Interviste	412
Età media degli intervistati (anni)	56
Donne	55%
In famiglie con bambini <5 anni	16%
Con abitazione in area urbana	71%
Con abitazione in unità condominiale	44%
Con abitazione dotata di giardino	85%
Uso del giardino almeno settimanale	71%
Dimensione media delle famiglie degli intervistati	2,8 componenti

TAB. 1 CAMPIONE

Caratteristiche del campione intervistato.

età degli intervistati (nati prima del 1995). Si è ottenuto così un campione di 1.391 potenziali intervistati da 8 Asl della regione (in particolare le ex-Asl di Cesena, Forlì, Ravenna, Rimini e le Asl di Bologna, Imola, Parma e Reggio Emilia rappresentative di circa il 70% della popolazione regionale) proporzionalmente distribuiti rispetto alla popolazione totale secondo la stratificazione indicata. Dal campione selezionato si sono poi ottenute 412 interviste, riuscendo a mantenere un buon livello di proporzionalità con la distribuzione della popolazione rispetto

alla stratificazione originaria. La *tabella 1* mostra le principali caratteristiche del campione di popolazione intervistato. I risultati delle interviste indicano che il livello di fastidio nella popolazione per la presenza della zanzara tigre è rilevante, con quasi i tre quarti degli intervistati che si dichiarano fortemente o moderatamente infastiditi. Inoltre, i dati confermano che la percezione del fastidio è correlata alla presenza in famiglia di bambini minori di 6 anni, al vivere in unità abitative indipendenti, alla disponibilità di giardini nelle abitazioni e all'abitare nei piani bassi degli edifici. Riguardo invece agli aspetti sanitari, i risultati delle interviste indicano uno scarso livello di preoccupazione nella popolazione per la capacità della zanzara tigre di fungere da vettore per talune malattie infettive di una certa gravità (Chikungunya, Dengue), con circa l'85% degli intervistati che si dichiara non preoccupato o moderatamente preoccupato. Il timore verso potenziali malattie trasmesse è comunque risultato correlato alla presenza in famiglia di bambini minori di 6 anni, mentre, contrariamente alle attese, non s'è riscontrata alcuna correlazione statisticamente rilevante tra il livello d'istruzione degli intervistati e la preoccupazione per le possibili patologie dovute alla presenza della zanzara (*tabella 2*).

Per difendersi dalla zanzara tigre, i prodotti di maggior uso sono i repellenti cutanei, acquistati da oltre il 60% degli intervistati, seguono i larvicidi per caditoie e tombini e i repellenti per ambienti esterni (tipo zampironi, candele ecc.) acquistati da quote di intervistati tra il 40% e il 50%, le tavolette e i diffusori elettrici per interni e gli insetticidi spray risultano acquistati da quote tra il 30% e il 40%. Altri tipi di prodotti e accorgimenti risultano essere stati impiegati da quote di intervistati inferiori al 10% (*tabella 3*). Notevole risulta invece l'applicazione di zanzariere alle finestre, adottate da oltre il 60% degli intervistati. La stima della spesa media per unità familiare, sulla base dei dati dichiarati dagli intervistati, ha fatto ottenere un valore di 48 euro per anno, il valore mediano è risultato invece di 26 euro per anno e per unità familiare: tali valori non considerano le spese per l'installazione di zanzariere, né quelle per i trattamenti adulticidi effettuati da operatori esterni. Seguendo quanto riscontrato per la percezione del fastidio, la spesa media per famiglia risulta più elevata per chi abita case indipendenti, rispetto a chi abita in unità condominiali, per le abitazioni con disponibilità di

Fastidio provocato dalla zanzara tigre	
- nessuno	27%
- moderato	31%
- forte	42%
Correlazioni statisticamente significative	
- presenza in famiglia di bambini minori di 6 anni	si
- abitazioni con giardino	si
- unità abitative indipendenti	si
- unità abitative ubicate ai piani bassi	si
Preoccupazione per la capacità della zanzara tigre di fungere da vettore per talune malattie virali	
- nessuna	43%
- moderata	42%
- forte	15%
Correlazioni statisticamente significative	
- presenza in famiglia di bambini minori di 6 anni	si
- livello di istruzione	no

TAB. 2 RISULTATI
Principali risultati delle interviste.

giardini, nonché per le famiglie con bambini di età inferiore di sei anni. Correlazioni positive e statisticamente significative con la spesa in prodotti e accorgimenti antizanzara sono state riscontrate anche per la frequenza nell'uso del giardino e con la dimensione del nucleo familiare. L'abitare nei piani bassi degli edifici è risultato positivamente correlato con la spesa, ma in maniera statisticamente non significativa. In conclusione, lo studio ci fornisce importanti indicazioni circa gli effetti negativi dell'invasione della zanzara tigre sulla qualità della vita delle famiglie emiliano-romagnole, che hanno subito una riduzione non trascurabile della fruibilità degli ambienti domestici e dei cortili a causa della nuova fastidiosa presenza. Ciò si riflette in costi aggiuntivi non marginali, che le famiglie sostengono per ridurre il disturbo sofferto. Le spese stimate per famiglia fanno ottenere, per tutta la popolazione regionale, una spesa complessiva annua dell'ordine di 76 milioni di euro o di 41 milioni di euro, a seconda che si considerino la media o la mediana sopraindicate: tali spese sono significativamente più elevate di quelle sostenute dalle pubbliche amministrazioni per contenere il livello dell'infestazione nelle aree pubbliche, superiori ai 3 milioni di euro per anno [3]. Si rileva infine che tale spesa appare attualmente più correlata alla fastidiosità dell'*A. albopictus*, che non a una consapevolezza della popolazione sui rischi sanitari che pure implica la presenza del culicide, nonostante la regione sia stata colpita da un rilevante episodio epidemico

PRODOTTI UTILIZZATI	% INTERVISTATI
Repellenti a uso cutaneo	> 60%
Zanzariere alle finestre	
Larvicidi per caditoie e tombini	40%-50%
Zampironi e altri repellenti per ambienti esterni	
Tavolette e diffusori elettrici per ambienti interni	30%-40%
Insetticidi spray	
Trappole elettriche o di altro tipo	<10%
Trattamenti adulticidi effettuati da operatori professionali	
Prodotti post-puntura	
Altro	
Spesa annua per nucleo familiare (escluse zanzariere e trattamenti adulticidi)	
media	48 euro
mediana	26 euro

TAB. 3 ACCORGIMENTI ANTI-ZANZARA
Acquisti di prodotti e altri accorgimenti anti-zanzara da parte degli intervistati.

di Chikungunya nel recente passato. Sarebbe dunque opportuno insistere, da parte del servizio sanitario pubblico, nell'azione informativa su tali aspetti, anche nella prospettiva di un accentuarsi di problematiche simili a seguito di fenomeni globali come la crescente mobilità delle persone e delle merci e il cambiamento climatico.

**Massimo Canali¹, Laura Vici²,
Claudio Venturelli³,
Carmela Matrangolo³, Paola Angelini⁴,
Stefano Rivas Morales¹, Romeo Bellini⁴**

1. Dipartimento di Scienze e tecnologie agro-alimentari, Università di Bologna
2. Dipartimento di Scienze statistiche "Paolo Fortunati", Università di Bologna
3. Dipartimento di Sanità pubblica, Azienda unità sanitaria locale della Romagna - Cesena
4. Servizio sanitario regionale dell'Emilia-Romagna
5. Centro agricoltura e ambiente "Giorgio Nicoli"

NOTE

¹ Canali M., Rivas Morales S., "Definire i costi standard per spendere bene", *Ecoscienza*, 5/2014, pp.70-71.
² Canali M., Rivas-Morales S., Beutels P., Venturelli C., "The cost of Arbovirus disease prevention in Europe: area-wide integrated control of tiger mosquito, *Aedes albopictus*, in Emilia-Romagna, Northern Italy", *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017, 14, 444, doi:10.3390/ijerph14040444.
³ Rivas Morales S., *Economics of vector-borne disease prevention: The case of the Asian Tiger Mosquito control and Chikungunya and Dengue prevention plan in the Emilia-Romagna region (Northern Italy)*, University of Bologna, 2016.