

MONITORAGGIO DELLA ZANZARA TIGRE IN VENETO

Michela Bertola, Alice Michelutti, Fabrizio Montarsi

Laboratorio di Parassitologia, Micologia ed Entomologia Sanitaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro (PD)

La sorveglianza entomologica in risposta alle arbovirosi trasmesse da zanzare del genere *Aedes* in Veneto è sempre stata condotta seguendo le indicazioni riportate nelle circolari del Ministero della salute per sorveglianza dei casi umani di chikungunya, dengue e Zika, adesso riportate nel Piano Nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle Arbovirosi (PNA) 2020-2025. In base a tali piani la sorveglianza entomologica per le *Aedes* viene attuata in caso di presenza di casi umani importati e/o casi autoctoni di chikungunya, dengue e Zika.

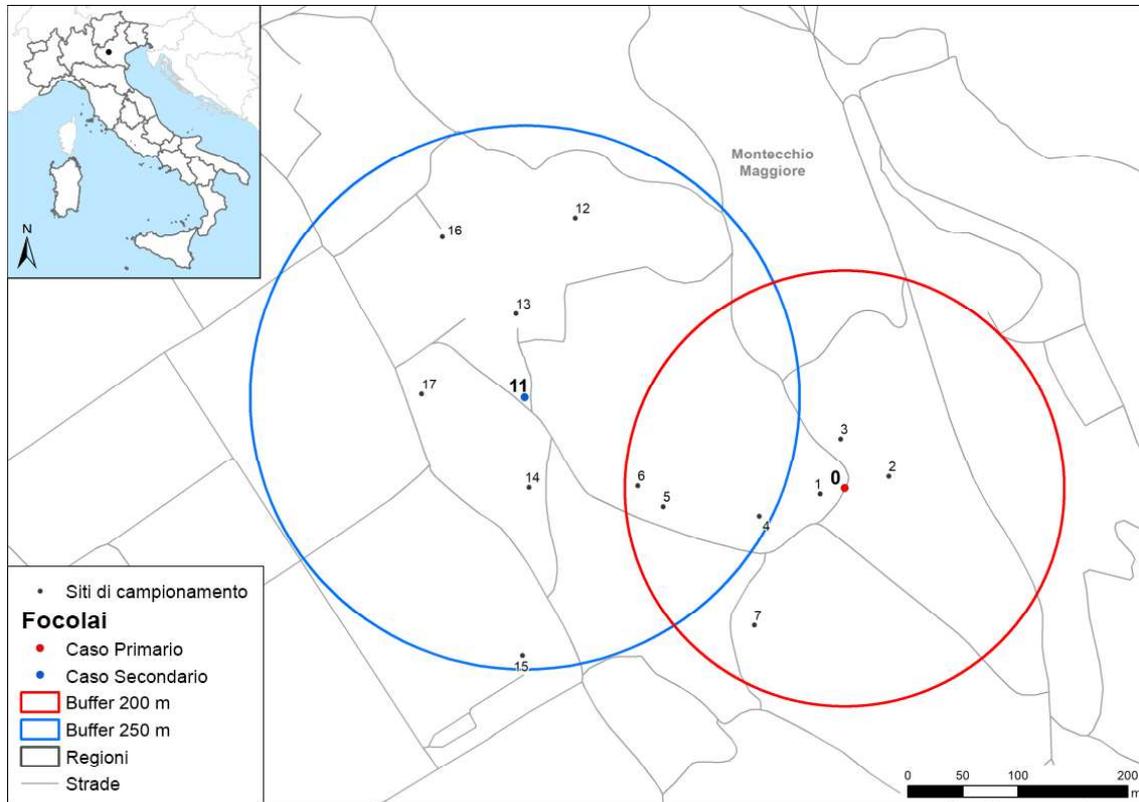
A seguito della segnalazione di un caso umano le Aziende Sanitarie Locali vengono chiamate ad effettuare un sopralluogo nell'area di soggiorno del soggetto. L'indagine prevede la valutazione della presenza di zanzare *Aedes* nel raggio di circa 200 metri dal luogo di residenza del caso indice. Nello specifico, viene valutata la presenza e densità della zanzara tigre (*Aedes albopictus*). L'indagine è di competenza dell'ASL, ma quasi tutte le ASL del Veneto si avvalgono della consulenza di esperti entomologi per fare questo tipo di valutazioni. L'IZSve svolge un ruolo di supporto scientifico e solitamente non viene coinvolto nel sopralluogo, se non richiesto.

La presenza e densità della zanzara tigre viene valutata principalmente mediante ricerca di larve nei potenziali focolai di sviluppo (caditoie, contenitori artificiali e qualunque oggetto possa contenere acqua), sia in area pubblica che privata, e per la presenza di adulti per osservazione diretta e cattura tramite aspiratore manuale. Se necessario, possono essere utilizzate trappole BG Sentinel® con attrattivo (Lure) o attivate con CO₂ all'interno e in prossimità dell'abitazione del caso umano e negli altri luoghi considerati sensibili, in funzione dal primo mattino al crepuscolo. Il numero di trappole da utilizzare viene valutato in base alle condizioni locali ed epidemiologiche. In caso di presenza di zanzare viene attivata nell'arco di 24 ore una disinfestazione con larvicida e adulticida dell'area. Dopo il ciclo di trattamenti si provvede ad un nuovo sopralluogo per valutare l'efficacia dell'intervento a meno che non esista già un piano di controllo delle zanzare e di valutazione dell'efficacia degli interventi.

A fine agosto 2020 è stato notificato nel comune di Montecchio Maggiore (VI) il primo caso autoctono di dengue in Italia (1). Il caso indice era una donna che aveva contratto l'infezione in Indonesia a luglio; tornata in Italia aveva continuato a manifestare sintomi. Data l'emergenza sanitaria Covid-19, la persona è stata sottoposta ad isolamento domiciliare e test molecolare per SARS-CoV-2 risultato poi negativo. In seguito, tutti i familiari (5 persone) hanno cominciato a manifestare gli stessi sintomi (febbre, rash cutaneo, aralgia). Dopo essere stati tutti testati e negativi per SARS-CoV-2, uno dei soggetti si è recato in ospedale; qui è stata effettuata diagnosi di infezione da DENV1 con *real-time* RT-PCR (*Reverse Transcription - Polymerase Chain Reaction*). Dopo tale segnalazione, anche gli altri soggetti sono stati testati per DENV1 risultando tutti positivi. Le positività sono state notificate al Servizio di Igiene e Sanità Pubblica (SISP) il 26 agosto 2020. Da subito sono state messe in atto le indicazioni previste dal "Piano di Sorveglianza Arbovirosi 2020-2025" e dalle "Linee operative per la sorveglianza delle Arbovirosi nella Regione del Veneto". Il giorno stesso (26 agosto) è stata effettuata la disinfestazione straordinaria di emergenza, ovvero tre cicli di intervento larvicida e adulticida in tutte le aree pubbliche e private comprese nel raggio di 200 m dall'abitazione del caso indice. Inoltre, si è deciso di estendere la disinfestazione a siti sensibili presenti nelle vicinanze e oltre i 200 m

(Ospedale Civile di Montecchio) e nei luoghi frequentati da alcune persone infette prima del periodo di isolamento, ovvero i comuni di Sovizzo (VI) e Rosolina (RO).

Un sopralluogo è stato effettuato il 31 agosto 2020 per valutare la presenza di zanzare del genere *Aedes* e l'efficacia delle azioni di disinfestazione nell'area circoscritta di 200 m di raggio (di seguito nominata come area di sorveglianza I) dal caso indice (di seguito come Sito 0) (Figura 1).



Legenda: l'abitazione del caso indice è il sito 0 (area di sorveglianza I). I siti 8, 9 e 10 risultano fuori dall'area rappresentata nella mappa e corrispondono rispettivamente all'Ospedale, alla Cantina Sociale e all'abitazione a Sovizzo. Il sito 11 è l'abitazione del caso 11 (area di sorveglianza II).

Figura 1. Area di sorveglianza I e II sottoposte a sopralluogo e trattamenti, Comune di Montecchio 2020

Sopralluoghi sono stati condotti anche all'Ospedale di Montecchio Maggiore e alla Cantina Sociale dei Colli Vicentini, dove uno dei soggetti infetti era stato per un'intera giornata. Infine, è stata ispezionata per la ricerca di zanzare anche l'abitazione di parenti frequentata più volte da uno dei soggetti nel comune di Sovizzo (VI). Nel corso del sopralluogo sono state ispezionate tutte le residenze private ricadenti dell'Area di sorveglianza. In ciascuna di esse è stata valutata sia la presenza di zanzare adulte che di focolai larvali attivi (raccolte d'acqua con presenza di larve del genere *Aedes*). In tutte le residenze dell'Area di sorveglianza, nell'Ospedale, Cantina Sociale e abitazione a Sovizzo sono state posizionate ovitrappole e in 9 siti su 11 siti sono state anche posizionate trappole tipo BG-Sentinel® (*Biogents' mosquito trap*) con attrattivo odoroso e anidre carbonica per la cattura di zanzare adulte. Le BG-Sentinel sono state recuperate il giorno successivo (01 settembre), mentre le altre trappole sono state recuperate dopo una settimana (07 settembre). Alcune zanzare adulte sono state catturate tramite aspirazione diretta con aspiratore manuale (Tabella 1).

Tabella 1. Siti, numero di trappole e zanzare catturate nell'area di sorveglianza I nel Comune di Montecchio (2020)

Sito	Focolai larvali	BG-Sentinel	Aspirazione	Ovitrapcola	Altre trappole
0	Assenti	negativa		1	
1	1	2 <i>Ae. albopictus</i>		1	2
2	2	6 <i>Ae. Albopictus</i> 3 <i>Ae. koreicus</i>	1 <i>Ae. albopictus</i>	1	2
3	1			1	2
4	1	1 <i>Ae. Albopictus</i> 1 <i>Ae. koreicus</i>		1	2
5	6	4 <i>Ae. albopictus</i>		1	-
6	1			1	-
7	3	12 <i>Ae. Albopictus</i> 1 <i>Ae. koreicus</i>	1 <i>Ae. albopictus</i>	1	-
8	Assenti	1 <i>Ae. albopictus</i>		1	-
9	>3	24 <i>Ae. albopictus</i>		1	-
Sovizzo	2	nulla		1	-

I focolai larvali riportati si riferiscono a siti di riproduzione con presenza di larve di *Aedes*. Per negativa si considera una cattura con assenza di *Aedes albopictus*; eventuali altre zanzare catturate non sono riportate. I numeri nelle colonne "ovitrappole" e "altre trappole" indicano il numero di trappole utilizzate.

In seguito al rilevamento nella zona di focolai attivi con larve e di adulti di zanzare *Aedes* anche dopo la disinfestazione, il 31 agosto si è reso necessario attivare con carattere di assoluta urgenza un ulteriore intervento.

Un ulteriore caso (caso 11), che si trovava al di fuori dell'area già trattata, è stato confermato in data 09 settembre. Lo stesso giorno è stato effettuato un altro sopralluogo dal personale dell'ASL e dell'IZSVE nella zona di residenza del caso. È stata osservata la presenza di zanzare tigre adulte e di focolai larvali sia nella via di residenza che nelle vicine abitazioni; perciò il giorno successivo si è provveduto a trattare l'area fino a 250 metri dal nucleo familiare del caso 11 (area di sorveglianza II). Anche qui sono state utilizzate ovitrappole e BG-Sentinel per valutare l'efficacia dei trattamenti (posizionamento di 7 BG-S e 7 ovitrappole) (vedi Figura 1 e Tabella 2).

Tabella 2. Siti, numero di trappole e zanzare catturate nell'area di sorveglianza II nel Comune di Montecchio (2020)

Sito	BG-Sentinel	Ovitrapcola
11	12 <i>Ae. albopictus</i>	1
12	6 <i>Ae. albopictus</i>	1
13	5 <i>Ae. albopictus</i>	1
14	9 <i>Ae. albopictus</i>	1
15	47 <i>Ae. albopictus</i>	1
16	141 <i>Ae. albopictus</i>	1
17	negativa	1

Da sottolineare il ritrovamento nell'area di un'altra specie di zanzara invasiva, *Aedes koreicus*, la cui presenza era già nota nella provincia di Vicenza, ma non a Montecchio Maggiore. Dall'indagine epidemiologica è emerso che uno dei casi aveva soggiornato a Pieve di Cadore (BL). Questo comune montano era già oggetto di sorveglianza per le zanzare invasive, per cui era noto che nell'area non era presente *Aedes albopictus*; perciò qui non è stato necessario fare alcun intervento. Gli adulti delle zanzare catturate sono stati analizzati dall'IZSVE e dall'Istituto Superiore di Sanità per la ricerca del virus dengue risultando però tutti negativi.

Ad esclusione della sorveglianza entomologica in risposta alle arbovirosi, il monitoraggio della zanzara tigre nella Regione Veneto viene realizzato nell'ambito di specifici progetti di ricerca o su iniziativa di alcuni enti locali. Alcuni progetti di ricerca condotti negli ultimi anni sono:

- LEXEM (*Laboratory of Excellence for Epidemiology and Modeling*), progetto finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, in collaborazione con altri enti, per monitorare e contrastare la diffusione delle specie invasive;
- messa a punto di saggi ELISA (*Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay*) per la valutazione dell'esposizione umana a vettori di Arbovirosi (zanzare *Aedes*) (2);
- AedesRisk (Decision support tool for the surveillance and control for dengue, chikungunya and Zika in Europe transmitted by *Aedes albopictus*), progetto dello European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);
- monitoraggi locali per valutare l'efficacia dei trattamenti contro le zanzare;
- monitoraggi locali per valutare l'andamento stagionale di zanzare invasive del genere *Aedes*.

Nella Tabella 3 vengono riportate le aree/comuni oggetto di monitoraggio e gli anni di attivazione dei progetti sopra citati.

Tabella 3. Comuni monitorati per *Aedes* con uso di trappole in Veneto dal 2013 al 2020

Provincia	Comune	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Belluno	Agordo			Ov	Ov				
Belluno	Alleghe			Ov	Ov				
Belluno	Auronzo di Cadore			Ov	Ov	Ov	Ov	Ov	Ov
Belluno	Belluno	Ov	BG; Ov	BG; Ov	BG; Ov	Ov	Ov	Ov; BG	Ov; BG
Belluno	Borgo Val Belluna							BG	BG
Belluno	Calalzo di Cadore			Ov	Ov	Ov	Ov		
Belluno	Canale d'Agordo					Ov			
Belluno	Cencenighe Agordino			Ov	Ov		Ov	Ov	Ov
Belluno	Domegge di Cadore			Ov	Ov	Ov	Ov	Ov	Ov
Belluno	Farra d'Alpago		BG						
Belluno	Feltre		BG; Ov	BG; Ov			Ov	Ov; BG	Ov; BG
Belluno	Forno di Zoldo		Ov	Ov		Ov	Ov		
Belluno	Gosaldo		Ov						
Belluno	Limana	Ov						BG	BG
Belluno	Lozzo di Cadore		Ov	Ov					
Belluno	Perarolo di Cadore					Ov			
Belluno	Pieve d'Alpago	Ov							
Belluno	Pieve di Cadore		Ov	Ov	Ov				
Belluno	Ponte nelle Alpi	Ov			BG				
Belluno	Rivamonte Agordino			Ov	Ov				
Belluno	Santa Giustina		BG; Ov	BG; Ov				BG	BG
Belluno	Sedico							BG	BG
Belluno	Sospirolo		BG; Ov	BG; Ov			Ov		
Belluno	Val di Zoldo							Ov	Ov
Belluno	La Valle Agordina			Ov	Ov	Ov			
Belluno	Valle di Cadore			Ov	Ov				
Belluno	Zoldo Alto		Ov	Ov		Ov	Ov		
Padova	Padova					Ov	Ov		
Rovigo	Occhiobello	Ov	Ov	Ov	Ov	Ov	Ov	Ov	Ov
Venezia	Chioggia						Ov		
Vicenza	Asiago		Ov						
Vicenza	Marostica		Ov	Ov					
Vicenza	Romano d'Ezzelino		Ov	Ov					
Vicenza	San Nazario		Ov	Ov					

Note: trappole impiegate (Ov= ovitrappole, BG= BG-Sentinel). In giallo attività nell'ambito del progetto Lexem, in verde per lo studio di Buezo Montero *et al.*, 2020, in blu per AedesRisk, in arancio per efficacia trattamenti e in grigio per andamento stagionale specie invasive.

Le trappole vengono posizionate in siti particolarmente sensibili (parchi, giardini, scuole e ospedali). La gestione delle trappole è affidata ai tecnici della Prevenzione dell'ASL.

Generalmente le stecchette delle ovitrappole vengono raccolte ogni due settimane. Oltre a contare il numero di uova deposte in ogni sito si procede anche con la schiusa delle stesse per verificare quale specie di *Aedes* circolino in un determinato comune (in molte aree oltre ad *Ae. albopictus* sono presenti altre specie invasive) (Tabella 4).

Tabella 4. Monitoraggio con ovitrappole in alcuni comuni montani del bellunese, 2019-2020

Anno	Comune	Periodo di monitoraggio	Siti n.	Catture n.	Uova n.
2019	Belluno	21 giu-25 ott	20	200	16923
2019	Feltre	19 giu-16 ott	20	200	25989
2019	Alleghe	28 giu-24 sett	3	18	36
2019	Auronzo	17 giu-18 ott	3	30	165
2019	Domegge	17 giu-18 ott	3	30	55
2019	Cencenighe	28 giu-24 sett	3	18	310
2019	Val di Zoldo	24 giu-21 ott	16	128	2391
2020	Belluno	15 mag-16 ott	20	240	17023
2020	Feltre	16 mag-21 ott	20	260	24541
2020	Alleghe	8 mag-21 ott	3	36	91
2020	Auronzo	4 mag-5 ott	3	36	131
2020	Domegge	4 mag-5 ott	3	36	148
2020	Cencenighe	8 mag-12 ott	3	36	540
2020	Val di Zoldo	12 mag-6 ott	16	176	1941

Le BG-Sentinel con attrattivo odoroso funzionano per 24 ore e vengono attivate una volta a settimana. Se c'è la possibilità di collegamento alla rete elettrica, le BG-Sentinel restano attive per un'intera settimana (es. in alcuni comuni del bellunese nel 2019-2020, Tabella 5).

Tabella 5. Monitoraggio con le BG-Sentinel in alcuni comuni del bellunese, 2019-2020

Anno	Comune	Periodo di monitoraggio	Siti n.	Catture n.	Zanzare catturate n.	<i>Ae. albopictus</i> n. (%)	Zanzare/cattura n. medio
2019	Belluno	14 giu- 25 ott	3	57	875	743 (84,9%)	15,4
2019	Feltre	12 giu-16 ott	3	54	2422	2026 (83,7%)	44,9
2019	Borgo Val Belluna	9 lug-1 ott	3	12	601	551 (91,7%)	50,1
2019	Limana	2 lug-24 sett	3	12	519	410 (79,0%)	43,3
2019	Santa Giustina	18 giu-8 ott	3	15	1044	845 (80,9%)	69,6
2020	Belluno	12 ago-23 ott	4	52	558	445 (79,7%)	10,7
2020	Feltre	12 ago-21 ott	2	18	627	349 (55,7%)	34,8
2020	Borgo Val Belluna	2 ott-21 ott	2	2	188	72 (38,3%)	94,0
2020	Limana	1 ottobre	1	1	48	37 (77,1%)	48,0
2020	Santa Giustina	19 ago-28 ott	2	6	314	272 (86,6%)	52,3

Nota: trappole attive ininterrottamente per una settimana (collegamento a rete elettrica)

Bibliografia

1. Lazzarini L, Barzon L, Foglia F, Manfrin V, Pacenti M, Pavan G, Rattu M, Capelli G, Montarsi F, Martini S, Zanella F, Padovan MT, Russo F, Gobbi F. First autochthonous dengue outbreak in Italy, August 2020. *Euro Surveill* 2020;25(36):pii=20-01606.
2. Buezo Montero S, Gabrieli P, Montarsi F, Borean A, Capelli S, De Silvestro G, Forneris F, Pombi M, Breda A, Capelli G, Arcà B. IgG antibody responses to the *Aedes albopictus* 34k2 Salivary Protein as novel candidate marker of human exposure to the Tiger Mosquito. *Front Cell Infect Microbiol* 2020 Jul 29;10:377.