



LOTTA ALLA ZANZARA TIGRE IN EMILIA-ROMAGNA

DAI PRIMI AVVISTAMENTI DEL 1994 A OGGI LA ZANZARA TIGRE SI È DIFFUSA IN QUASI TUTTO IL TERRITORIO. DAL 2005 È ATTIVO UN PIANO DI SORVEGLIANZA E DI LOTTA COORDINATO DALLA REGIONE.

I primi rinvenimenti di *Aedes albopictus* (zanzara tigre) in Emilia-Romagna risalgono al 1994, anno in cui l'insetto fu trovato in un grosso deposito di pneumatici usati importati da un'azienda in rapporti commerciali con paesi extraeuropei, tra i quali gli Usa e il Giappone. In un decennio *Ae. albopictus* ha coinvolto progressivamente tutte le città capoluogo e la maggior parte dei comuni di pianura e bassa collina. A oggi tutte le province sono toccate dall'infestazione, solo in alcuni comuni dell'appennino emiliano-romagnolo non è stata rilevata la presenza di zanzara tigre. La necessità di contenere l'espandersi delle popolazioni di zanzara tigre ha reso necessaria la pianificazione degli interventi a diversi livelli; agli enti locali spetta la gestione della disinfezione, mentre il Servizio sanitario regionale è tenuto a supportare le Amministrazioni pubbliche per quanto riguarda la sorveglianza del rischio per la salute pubblica, la programmazione degli interventi e le strategie di comunicazione e coinvolgimento dei cittadini.

Dal 2005 l'Assessorato alle Politiche per la salute promuove e finanzia un progetto regionale di sorveglianza e

lotta alla zanzara tigre per migliorare complessivamente la capacità di affrontare il problema posto dalla presenza di questo insetto, con l'obiettivo di:

- mettere a punto linee guida per un corretto approccio alla gestione della problematica, sia in termini di sorveglianza dell'infestazione, sia di lotta all'insetto
- promuovere strategie innovative per il controllo dell'infestazione
- incentivare la partecipazione dei cittadini per l'adozione di comportamenti corretti nel campo della prevenzione e lotta nelle aree private.

Dal 2008, in seguito alle pressanti esigenze di controllo dell'infestazione conseguenti l'epidemia di febbre *Chikungunya* trasmessa da zanzara tigre nel 2007 (Rezza et al., 2007), il progetto è attuato in ambito locale da appositi gruppi di lavoro con la partecipazione di Comuni, Province, Aziende sanitarie locali (Ausl) e Conferenze territoriali sociali e sanitarie.

Il monitoraggio

Il monitoraggio mediante ovitraccole, basato sul numero di uova deposte in contenitori attrattivi, rappresenta un metodo indiretto di sorveglianza in grado di fornire informazioni sullo sviluppo della popolazione di adulti. I dati raccolti attraverso una dislocazione pianificata delle ovitraccole su maglie regolari sono indicatori in grado di approssimare il grado di infestazione.

Nell'anno 2008 la Regione ha implementato una rete di monitoraggio con l'obiettivo di misurare il livello di infestazione in tutte le province e nei centri urbani a maggior estensione, attraverso la definizione quantitativa del numero di uova. Da quel momento il monitoraggio è condotto con una metodologia standardizzata e criteri ben definiti in ogni fase del progetto: dalla definizione del numero ottimale di ovitraccole da posizionare, alla modalità di posizionamento, gestione delle ovitraccole e lettura delle listelle. Attualmente l'obiettivo del monitoraggio è misurare il livello di infestazione in tutte le province e nei maggiori centri urbani, in modo uniforme e omogeneo.

Il monitoraggio risponde a specifici criteri di casualità di raccolta dei campioni, di standardizzazione della gestione e non interferenza dei singoli siti di campionamento con operazioni di lotta specifica. Per questo è necessario non utilizzare le ovitrappeole come guida per indirizzare la lotta in ambiti specifici perché questo finirebbe con l'inficiare la loro rappresentatività nel territorio circostante. Nel sistema attivato con tali parametri, inoltre, le ovitrappeole, inoltre, non vanno utilizzate con lo scopo di verificare la qualità degli interventi di disinfestazione, in quanto il livello di presenza di zanzare dipende da vari fattori non tutti riconducibili alla lotta in ambito pubblico.

Materiali e metodi

Il monitoraggio è effettuato utilizzando un contenitore di plastica nera, riempito con acqua dechlorata, al cui interno viene fissata con una graffetta una listella di masonite, (Bellini et al., 1996). Ogni

ovitrappeola ha un'etichetta che riporta gli stessi dati identificativi (codice della stazione) segnati sulla listella.

In base all'analisi dei risultati del monitoraggio effettuato nel 2007 nelle principali città della regione, nel 2008 è stato stabilito il numero di ovitrappeole ottimale per ottenere un dato significativo. Per ragioni di efficienza e di sostenibilità economica del sistema non era possibile attivare un numero di trappole significative dal punto di vista statistico nelle frazioni o nei comuni di piccole dimensioni (superficie urbanizzata inferiore a 600 ha); queste aree hanno contribuito alla rete con un numero di trappole inferiore, proporzionale alla superficie urbanizzata.

Il dato relativo al numero ideale di ovitrappeole dipende da numerosi fattori, tra gli altri la dispersione territoriale dell'insetto, la densità di popolazione, l'andamento meteo-climatico, le attività di lotta predisposte sul territorio e lo stadio di colonizzazione; non è possibile, pertanto,

stabilire un numero ottimale di ovitrappeole valido per tutti i centri urbani e per ogni periodo dell'anno. Nelle aree caratterizzate da una bassa densità della specie e da una forte aggregazione spaziale occorre un numero più elevato di ovitrappeole per ottenere un dato significativo, mentre nei territori in cui la colonizzazione è ormai a uno stadio avanzato un numero inferiore di ovitrappeole può ottenere lo stesso livello di precisione.

Per stabilire il numero ottimale di ovitrappeole da installare nel 2008 è stato utilizzato un coefficiente di precisione D pari a 0.3 per tutti i centri urbani del territorio regionale con una superficie urbanizzata superiore ai 600 ha. In bibliografia un livello di precisione compreso tra 0.2 e 0.3 è considerato sufficiente per il campionamento di *Ae. aegypti* (Mogi et al. 1990). Per individuare il numero di ovitrappeole da posizionare in ogni comune si è fatto riferimento alle dimensioni del territorio urbanizzato, inteso come capoluogo e sue frazioni. Nel 2008 sono state attivate in regione 2741 ovitrappeole (tabella 1).

La localizzazione delle ovitrappeole è stata progettata in modo da garantire una copertura omogenea del territorio e le stazioni scelte per ciascuna ovitrappeola sono state mantenute fisse nel corso dell'intera stagione di monitoraggio. Le ovitrappeole sono state posizionate e georeferenziate direttamente in campo.

Nel 2009 sono stati riapplicati i criteri definiti nel corso del 2008. Per assicurare la storicità del dato si sono mantenute la stessa posizione e la stessa codifica, fatta eccezione per le ovitrappeole spostate di più di 100 m dalla posizione originale. Il numero totale di ovitrappeole posizionate nell'anno 2009 è stato pari a 2606 (tabella 1). La raccolta settimanale delle listelle durante la stagione di monitoraggio è stata affidata ai tecnici della prevenzione della Ausl di riferimento o a operatori individuati dai Comuni, avendo cura di controllare che le persone addette alla raccolta non fossero anche incaricate dell'attività di disinfestazione per evitare situazioni di conflitto d'interesse.

I campioni sono stati letti da operatori presenti in sei laboratori della rete territoriale di Arpa Emilia-Romagna che a inizio stagione hanno partecipato a un circuito di inter controllo per assicurare un'omogenea metodologia di lavoro, dall'Università di Ferrara-Dipartimento di Biologia e evoluzione e dal Museo di storia naturale dell'Università di Parma. I dati relativi al monitoraggio sono pubblicati, con diversi livelli di accesso, nel sito web www.zanzaratigreonline.it.

TAB. 1
OVITRAPPEOLE
ATTIVATE IN
EMILIA-ROMAGNA

Anni 2008 e 2009.

Provincia	N° ovitrappeole 2008	N° ovitrappeole 2009
Piacenza	164	170
Parma	201	196
Reggio Emilia	231	221
Modena	322	353
Bologna	445	440
Ferrara	199	229
Ravenna	379	388
Forlì-Cesena	550	400
Rimini	250	209
Regione Emilia-Romagna	2741	2606

TAB. 2
NUMERO DI UOVA
IN EMILIA-ROMAGNA

Media del numero di uova e deviazione standard calcolata per il 2008* e il 2009.

Ausl	2008		2009	
	Media	DS	Media	DS
Piacenza	65,1	107,8	69,2	102,2
Parma	35,4	79,1	40,2	64,5
Reggio Emilia	41,4	58,4	45,0	53,4
Modena	51,1	71,2	46,6	64,3
Bologna	36,5	55,0	41,7	58,1
Imola*	33,3	55,8	17,8	32,4
Ferrara	64,8	97,1	53,7	86,5
Ravenna	49,5	71,4	45,6	74,4
Forlì	49,6	79,7	52,2	76,3
Cesena	50,5	81,7	48,1	75,1
Rimini	73,2	115,3	29,9	59,2
Regione Emilia-Romagna	50,3	81,4	45,9	71,2

* manca il dato 2008 fino alla settimana 31

Analisi dei dati

Dai dati riportati in *tabella 2* si nota come la media regionale stagionale mostri un decremento nel 2009 rispetto al 2008, pur evidenziando notevoli differenze territoriali. Nel territorio emiliano (a eccezione di Modena) e nel bolognese il valore medio stagionale del 2009 è superiore a quello registrato nel 2008. Nei territori di Imola, Ferrara e in quelle della Romagna è evidente un andamento opposto, i valori medi stagionali più alti sono relativi all'anno 2008. In particolare

Rimini mostra un calo notevole del numero medio di uova: da 73,2 nel 2008 a 29,9 nel 2009.

Nel 2008 si nota la presenza di due picchi (*figura 1*), uno in corrispondenza della 32^a e 33^a settimana di monitoraggio e il secondo picco nella 37^a. Nel 2009 invece i valori più alti si registrano in corrispondenza delle settimane 31 e 35. A eccezione di questi due picchi, le medie registrate nel periodo centrale della stagione 2009 sono inferiori rispetto a valori sono più elevati. Considerando solo il 2009 (*figura 2*), nel periodo centrale si

nota un numero medio di uova nell'area nord più alto rispetto a quello dell'area Romagna, mentre a fine stagione i valori sono mediamente più bassi.

Conclusioni

Il sistema di monitoraggio di *Ae. albopictus*, implementato con il Piano regionale, si è rivelato un valido strumento per ottenere una stima quantitativa della presenza di zanzara tigre su tutto il territorio. La standardizzazione della metodologia e il potenziamento della rete di monitoraggio ha permesso di ottenere dati confrontabili tra diverse aree della regione. A conclusione della stagione 2008 si è potuto verificare che il sistema è stato condotto con regolarità e che i vari attori coinvolti hanno cooperato positivamente. Il sistema si è dimostrato quindi gestibile dalle amministrazioni locali col coordinamento della struttura tecnica regionale. L'utilizzo della stessa metodologia nel corso della stagione 2009 ha permesso di mantenere la storicità del dato e di effettuare confronti temporali per le diverse realtà territoriali. Dall'analisi dei dati emerge nel corso del 2009 una complessiva diminuzione del numero medio di uova di zanzara tigre, anche se la differenza con il 2008 non è statisticamente significativa. Tale dato è influenzato da molteplici fattori, sia meteorologici che territoriali, ma la diminuzione della presenza della zanzara tigre nel territorio può comunque essere associata a una maggior attenzione e consapevolezza da parte sia delle amministrazioni locali che da parte dei cittadini.

L'interesse a monitorare il territorio in questo modo è giustificato perché attraverso i dati del monitoraggio è possibile stimare gli indici di infestazione usati comunemente dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) nelle valutazioni del rischio epidemiologico di trasmissione di arbovirus da parte di zanzare e l'utilizzo di tali indici risulterebbe fondamentale se si verificasse un altro focolaio epidemico.

Silvia Mascali Zeo², Flavia Baldacchini¹, Marco Carrieri³, Alessandro Albieri³, Paola Angelini¹, Romeo Bellini³, Claudio Venturelli², Pierluigi Macini¹

¹ Servizio Sanità pubblica, Regione Emilia-Romagna,

² Dipartimento di Sanità pubblica Cesena

³ Centro Agricoltura Ambiente "G.Nicoli" Crevalcore (BO)

Si ringraziano per la preziosa collaborazione il Gruppo di coordinamento tecnico regionale (Dgr 280/08), Lella Rossi (Arpa Emilia-Romagna), Marilena Leis (Università di Ferrara)

FIG. 1
MONITORAGGIO SETTIMANALE IN EMILIA-ROMAGNA

Distribuzione delle uova in tutto il territorio regionale, anni 2008 e 2009.

— Anno 2008
— Anno 2009

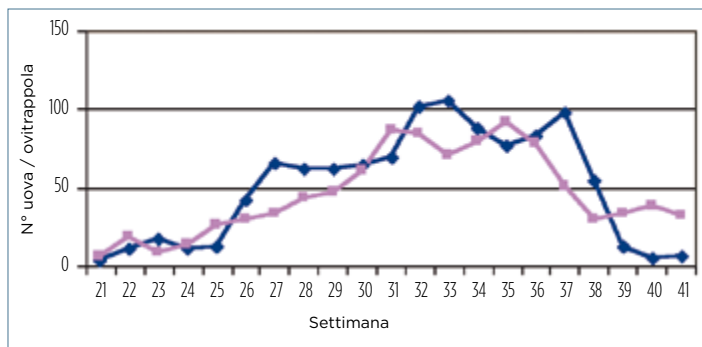
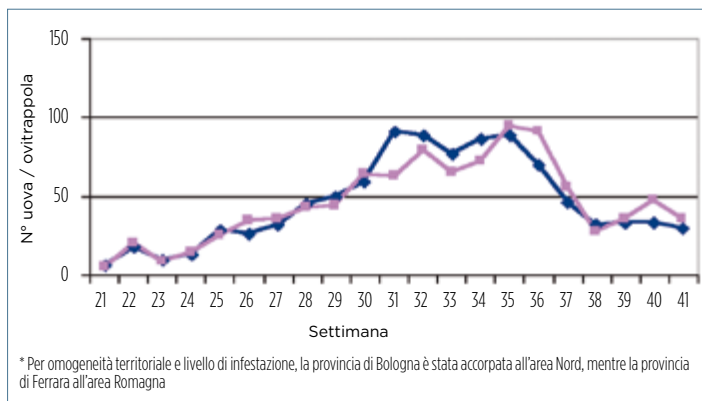


FIG. 2
MONITORAGGIO SETTIMANALE IN EMILIA-ROMAGNA

Distribuzione delle uova per macro aree in Emilia e in Romagna, anno 2009.

— Area Nord
— Romagna



BIBLIOGRAFIA

Angelini P., Finarelli A.C., Silvi G., Borrini M.B., Frasca G., Mattivi A., Massimiliani E., Po C., Angelini R., Venturelli C., Macini P. "Chikungunya emergency in Emilia-Romagna: learning through experience", in *Epidemiologia e prevenzione*, Anno 32(4-5), luglio-ottobre 2008.

Angelini R., Finarelli AC, Angelini P., et al., "An outbreak of Chikungunya fever in three province of Ravenna, Italy", in *Euro Surveillance*, 2007; 12(9): E070906.1.

Baldacchini F., Rossi L., "Il monitoraggio regionale della popolazione di *Aedes albopictus*", in *ArpaRivista*, n.2 marzo-aprile 2008.

Bellini R., M. Carrieri, G. Burgio, M. Bacchi, 1996, "Efficacy of different ovitraps and binomial sampling", in *Aedes albopictus surveillance activity. J. AM. Mosq. Control Assoc.*, 12: 632-636.

Carrieri M., "Monitoraggio mediante ovitrappe: evoluzione dell'infestazione in Romagna", *Atti del convegno Verso una strategia di lotta integrata alla Zanzara Tigre*, Contributo n°50 Regione Emilia-Romagna.

Carrieri M., R. Bellini, S. Maccaferri, L. Gallo, S. Maini, G. Celli. 2008, "Tolerance thresholds for *Aedes albopictus* and *Aedes caspius* in Italian urban areas, in *J. Am. Mosq. Control Assoc.* 24: 377-386.

Mogi M., Choochote W., Khamboonruang C., Suwanpanit P., 1990, "Applicability of presence-absence and sequential sampling for ovitrap surveillance of *Aedes* (Diptera: Culicidae)", in Chiang Mai, northern Thailand. *J Med Entomol* 27: 509-514.

Rezza G., Nicoletti L., Angelini R., Romi R., Finarelli AC., Panning M., Cordioli P., Fortuna C., Boros S., Magurano F., Silvi G., Angelini P., Dottori M., Ciufolini MG., Majori GC., Cassone A., "Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region", in *The Lancet*, Volume 370, Issue 9602, Pages 1840 - 1846, 1 December 2007.

Venturelli C., Mascali Zeo S., "La comunicazione nelle strategie per la lotta alla zanzara tigre", in *ArpaRivista*, n.2 marzo-aprile 2008.