

ZANZARE TIGRE E MONITORAGGIO CON OVITRAPPOLE

L'AGENZIA AMBIENTALE DELL'EMILIA-ROMAGNA PARTECIPA ALLE ATTIVITÀ TECNICHE PREVISTE NEL PIANO REGIONALE DI CONTROLLO E CONTRASTO ALLA ZANZARA TIGRE. IL MONITORAGGIO CON OVITRAPPOLE FORNISCE INFORMAZIONI SULLA DINAMICA DELLO SVILUPPO DELLE ZANZARE TIGRE. OLTRE 24.000 I CAMPIONI "LETTI" NEL 2013.

Tra le azioni previste nel piano di lotta contro il vettore *Aedes albopictus* – adottato dalla Regione, a seguito dell'episodio epidemico causato dal virus Chikungunya verificatosi nel 2007 – è compresa la sorveglianza attraverso l'utilizzo di ovitrappe standard consistenti in contenitori da circa mezzo litro di colore nero riempiti con acqua, all'interno dei quali viene fissato il substrato di deposizione delle uova (masonite).

Il monitoraggio mediante ovitrappe rappresenta un metodo indiretto di sorveglianza in grado di ottenere informazioni sulla dinamica dello sviluppo della popolazione di zanzara zigre. Il numero di uova depositato sul substrato, in correlazione ai dati meteorologici, fornisce infatti indicazione del grado di infestazione della popolazione adulta.

Dal 2008 il monitoraggio viene contemplato nel Piano regionale e condotto con una metodologia standardizzata. Dal 2010 vengono

utilizzate nuove ovitrappe, di dimensioni maggiori, che consentono la gestione del monitoraggio ogni 14 giorni, secondo le indicazioni riportate sul sito www.zanzaratigreonline.it.

Alla rete di monitoraggio partecipano, oltre al Servizio sanitario regionale, i Comuni di tutta l'Emilia-Romagna, i laboratori Arpa ER (Bologna, Modena, Reggio Emilia, Forlì, Ravenna, Rimini) e l'Università di Ferrara.

Il monitoraggio viene eseguito per tutto l'anno solare con un numero di stazioni maggiori nel periodo estivo (giugno-ottobre) e un numero più esiguo per il resto dell'anno.

La rete dei laboratori di Arpa ER garantisce, a partire dal monitoraggio del 2007, la lettura delle ovitrappe raccolte e consegnate agli sportelli dell'Agenzia dagli operatori dei Dipartimenti di igiene pubblica in collaborazione con i tecnici comunali secondo quanto definito nel metodo di prova *Riconoscimento e numerazione delle uova di Aedes albopictus deposte su ovitrappe*.



FOTO: M. CONSOLIO - FLECKR - CC

Ogni ovitrappa è identificata con codici regionali specifici riportati nel verbale di campionamento il cui format è stato redatto da Arpa ER e compilato da ogni Ausl.

I codici sopramenzionati sono stati utilizzati per identificare i campioni



FOTO: JHACK - FLECKR - CC

nel software dedicato all'accettazione e refertazione, in coerenza con le necessità della Regione.

Il numero di listelle lette dalla rete laboratoristica di Arpa ER è passato da 46.263 nel 2008 a 39.937 campioni nel 2009 e, con il passaggio alla lettura quindicinale nel 2010, a 24.404, dato confermato anche per gli anni 2011-2012-2013.

Il conteggio delle uova sulle singole listelle viene inviato in tempo reale da Arpa al referente regionale che implementa nel sito specifico i risultati ottenuti; il programma infatti prevede un'informatizzazione dei dati raccolti con la pubblicazione sul sito www.zanzaratigreonline.it gestito dalla Regione, di facile consultazione anche per i cittadini.

Il riconoscimento delle uova depositate sui supporti di masonite è effettuato allo stereomicroscopio secondo il metodo di prova specifico.

Il controllo di qualità dei dati

Al fine di garantire omogeneità e qualità del dato, da parte della Direzione tecnica di ArpaER vengono attivati annualmente circuiti di interconfronto fra gli operatori addetti alla lettura.

I circuiti di controllo coinvolgono le sei sedi dell'Agenzia partecipanti al monitoraggio e cercano di riprodurre il più possibile le morfologie reali in cui le uova possono presentarsi (intere, schiuse, disidratate o di altra specie).

Vengono allestite due tipi di prove, una prova qualitativa e una quantitativa. Per il controllo qualitativo vengono predisposte 2 listelle con uova di *Aedes albopictus* e uova di specie diverse deposte su listelle posizionate in campo.

I risultati sono registrati su apposita scheda e successivamente elaborati.

Poiché la rispettiva *positività* e *negatività* delle listelle è nota a priori in quanto classificate dal Centro di riferimento regionale Caa (Centro agricoltura ambiente di Crevalcore), si elaborano i dati applicando una *test di efficienza*¹: in questo caso l'efficienza è misurata come la capacità dell'operatore di individuare sulla listella le uova di *Aedes albopictus* come positiva e viceversa.

Il calcolo si sviluppa attraverso la costruzione di una tabella di contingenza (tabella 1).

Il livello di efficienza è rappresentato da un valore compreso fra 0 e 1, traducibile anche in termini percentuali.

TAB 1
MONITORAGGI
OVITRAPPOLE

Test di efficienza di lettura delle listelle, tabella di contingenza.

Esito lettura	Listella Vera Positiva +	Listella Vera Negativa -
+	a	c
-	b	d

Dove

a: numero di listelle con *Aedes Albopictus* lette come pos (Vero Positivo); b: numero di listelle con *Aedes Albopictus* lette come neg. (Falso Negativo); c: numero di listelle contenenti specie alternative lette come pos. (Falso Positivo); d: numero di listelle contenenti specie alternative lette come neg. (Vero Negativo)

L'efficienza del test si esprime matematicamente secondo la formula:

$$\frac{(a+d)}{(a+b+c+d)}$$

Più il rapporto si avvicina a 1 migliore è l'efficienza del test.

Per il controllo quantitativo invece sono allestiti 6 stereomicroscopi, numerati da 1 a 6, in ciascuno dei quali è posizionata una listella da sottoporre a lettura, opportunamente preparata utilizzando uova deposte in allevamento in gabbia di *Aedes albopictus*.

A ogni operatore è consegnato un piano di lettura delle listelle in cui risulta importante l'ordine di lettura dato dalla numerazione dei microscopi. Al termine del primo turno gli operatori eseguono una seconda lettura, sulle stesse listelle, seguendo un ordine casuale e differente rispetto a quello seguito nella prima lettura. Ciascun operatore quindi legge in doppio ogni listella e i dati sono tabulati in apposite tabelle.

I *data set* sono analizzati valutando il tipo di distribuzione che seguono e l'eventuale presenza di dati anomali o *outliers*, utilizzando la tecnica grafica dei *box-plot*. Gli eventuali *outliers* sono eliminati dall'intero *data-set* solo se causati da motivi oggettivi e identificabili.

La valutazione della performance è effettuata con il calcolo dello *Z-score* come:

$$Z_i = \frac{X_i - \mu_i}{\sigma}$$

dove X_i rappresenta la singola osservazione, μ è il valore medio delle letture di ogni listella, e σ è la deviazione standard del gruppo di dati di ogni barretta.

Ogni singola lettura corrisponde a uno *z-score*; sono considerati fuori controllo le letture corrispondenti a uno *Z-score* $>+/-3$. Tutte le elaborazioni statistiche sono effettuate in ambiente Minitab®.

Per quanto riguarda il riconoscimento di specie – prova qualitativa – i circuiti



hanno mostrato un grado di efficienza pari al 100%.

Per i controlli quantitativi con un livello di confidenza del 95% si può affermare che i laboratori impegnati nel progetto di sorveglianza regionale della zanzara tigre forniscono dati allineati omogenei e comparabili.

I circuiti di interconfronto attivati da Arpa Emilia-Romagna dal 2008 a oggi, come strumento di addestramento e mantenimento della qualifica del personale addetto, hanno quindi evidenziato un buon indice di *performance* dei singoli operatori, escludendo una variabilità di lettura fra i laboratori coinvolti nel monitoraggio.

Lisa Gentili, Leonella Rossi, Samanta Morelli, Marta Bacchi

Arpa Emilia-Romagna

NOTE

¹ http://www.quadernodiepidemiologia.it/epi/screen/ind_con.htm