

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 21 (2005)	261-269	2006
-------------------------	----------------------------	----------------	---------	------

UBERTO FERRARESE (*)

LA DIFFUSIONE DELLA ZANZARA TIGRE *Aedes albopictus* (SKUSE) A ROVERETO NEL 2005

Abstract - UBERTO FERRARESE - Spread of the tiger mosquito *Aedes albopictus* (Skuse) in 2005 in Rovereto (Trentino, northern Italy).

The results of a monitoring campaign of *Aedes albopictus* in Rovereto from June to October 2005 are presented. They show a great increasing of the infestation level as well as of its spreading area in comparison to the data collected from 2001 to 2004. For the first time the presence of tiger mosquito was noticed in the centre of the town and also the citizen complaints spread accordingly. In the final part of the paper measures are suggested to control the growth of tiger mosquito population, based on the exploitation in real time of monitoring data. Moreover the need to inform the inhabitants is stressed, in order to prevent *Ae. albopictus* from colonizing private areas.

Key words: *Aedes albopictus*, Tiger mosquito, Monitoring, Spread, Italy.

Riassunto - UBERTO FERRARESE - La diffusione della zanzara tigre *Aedes albopictus* (Skuse) nel 2005 a Rovereto (Trento).

Vengono presentati i risultati del monitoraggio della zanzara tigre con ovitracce, svolto nel 2005 nel comune di Rovereto. I dati raccolti settimanalmente da giugno a ottobre mettono in evidenza una notevole intensificazione dell'infestazione e una sua espansione al di fuori dell'area risultata infestata nel periodo 2001-2004. Per la prima volta è stata rilevata la presenza della zanzara in alcune zone del centro della città e anche la sua percezione da parte dei cittadini non è più limitata alle località periferiche sud orientali, Lizzana e Lizzanella, in cui l'infestazione si era manifestata negli anni precedenti. Viene ribadita la necessità di far seguire in tempo reale i provvedimenti di disinfestazione ai dati del monitoraggio man mano che questi vengono raccolti, al fine di contrastare con la massima efficacia consentita dai metodi attualmente disponibili l'ulteriore espansione dell'infestazione e di mantenere quanto più possibile basso il livello di

(*) Museo Civico di Rovereto

molestia. Viene infine ribadita la necessità di informare i cittadini sui provvedimenti di prevenzione e di lotta alla zanzara da adottare nelle aree private

Parole chiave: *Aedes albopictus*, Zanzara tigre, Monitoraggio, Diffusione, Trentino.

INTRODUZIONE

Il territorio urbano del comune di Rovereto è l'unica zona d'Italia (ma probabilmente anche del mondo), in cui lo sviluppo dell'infestazione da parte della zanzara tigre (*Aedes albopictus* (Skuse)) è stato seguito sin dalle prime fasi del suo manifestarsi (Ferrarese, 2004). Grazie al monitoraggio, effettuato fino ad oggi usando una rete molto fitta di ovitrappole, è stato possibile individuare precocemente la zona dell'abitato da cui l'infestazione ha preso le mosse e seguirne l'espansione negli anni successivi (Ferrarese, 2004, 2005). Dal momento del primo ritrovamento certo della zanzara al di fuori del focolaio primitivo, avvenuto nel 2001, l'infestazione è andata estendendosi, dapprima lentamente, poi con velocità crescente negli anni, da una piccola zona attorno al focolaio iniziale fino a investire aree sempre più vaste della città. Scopo del presente lavoro è di descrivere sinteticamente la dinamica dell'infestazione nel 2005.

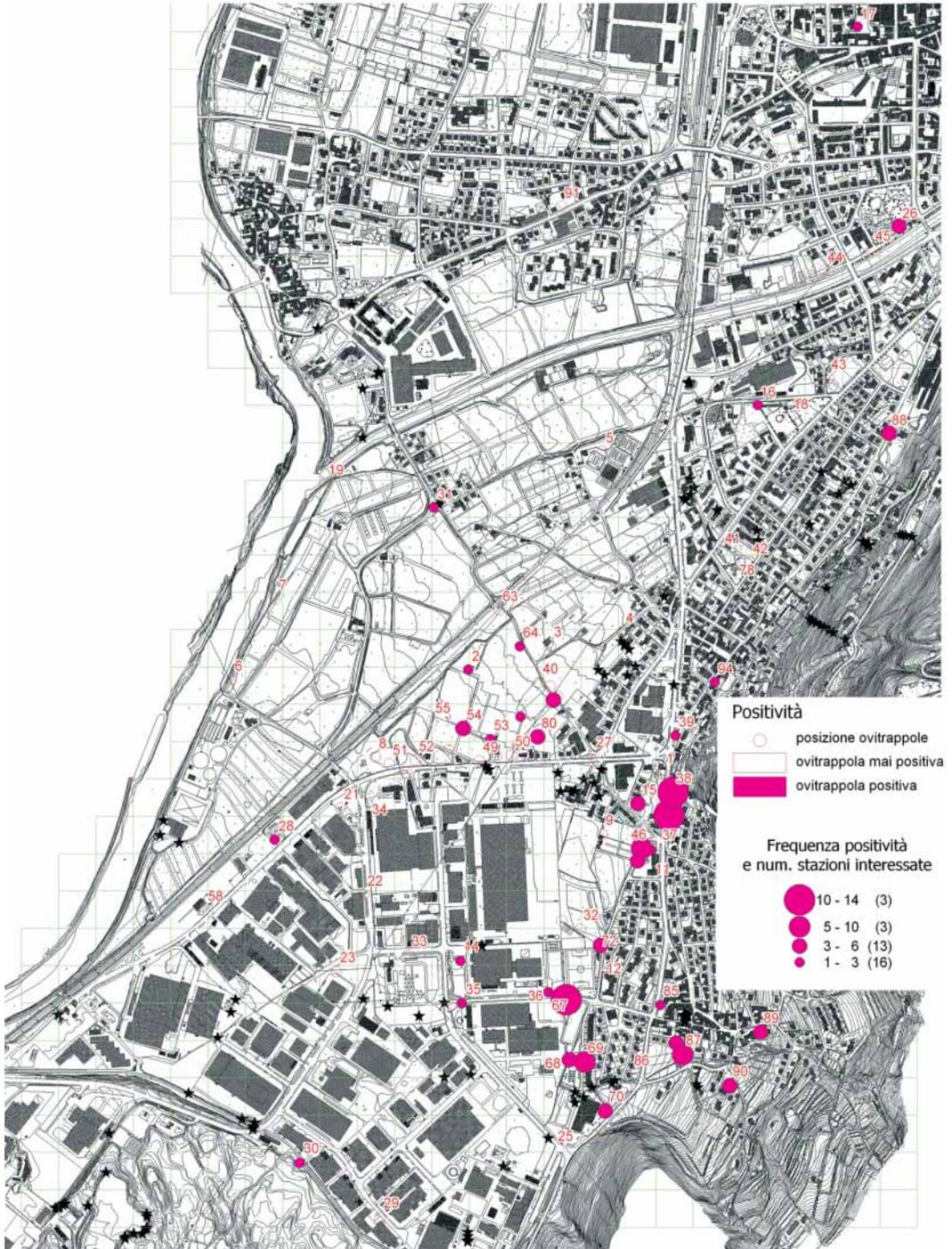
MATERIALI E METODI

Anche nel 2005 l'estensione e l'intensità dell'infestazione di zanzara tigre nel comune di Rovereto è stata osservata ricorrendo all'impiego di ovitrappole. Per le caratteristiche di questi dispositivi e sul loro funzionamento si rimanda alle pubblicazioni precedentemente citate (FERRARESE, 2004 e 2005).

Nel 2005 il reticolo di campionamento è stato più ampio di quello utilizzato nel 2004 (Fig. 1), essendo stata aggiunta una stazione (la stazione n. 90) nella parte alta della località Lizzana, due stazioni nella parte dell'abitato di Lizzanella a est di via Benacense (la n. 41, ripristinata, e la n. 94), una stazione a Borgo Sacco (la n. 91), quattro stazioni a Rovereto (la n. 92, n. 93, n. 95 e la n. 79, ripristinata). Rispetto alla ricerca precedente (FERRARESE, 2004) il reticolo risulta ampliato e infittito soprattutto a Rovereto capoluogo.

La collocazione delle ovitrappole è avvenuta il 7 giugno; da quella data i rilevamenti, con le modalità descritte precedentemente, sono stati settimanali e si sono conclusi l'11 ottobre. I campioni risultati positivi sono conservati al Museo Civico di Rovereto.

Fig. 1 - Stazioni risultate positive nella campagna di monitoraggio 2005. Il diametro dei relativi cerchi è proporzionale al numero di rilevamenti risultati positivi.



sentano in modo schematico le posizioni relative delle stazioni stesse nel territorio comunale. Le stazioni di Marco (n. 82, 83 e 84) sono indicate nelle tre caselle in basso a destra. Analogamente a quanto fatto nel comune di Roma (TOMA *et alii*, 2003), la Fig. 3 descrive l'andamento dell'infestazione nel periodo di studio, prendendo in considerazione l'estensione (percentuale di ovitrappole positive) e l'intensità (numero medio di uova per ovitrappola). La Tab. 1 confronta i risultati del monitoraggio 2005 con quelli dei quattro anni precedenti.

Dalle figure 1 e 2 e dalla Tab. 1 risulta che l'infestazione ha investito nel 2005 l'abitato di Lizzana (alta e bassa), la zona industriale, l'abitato di Lizzanella e una zona contigua a ovest di questo (stazione n. 28), e inoltre Rovereto capoluogo, stazioni: n. 16 (cimitero di S. Maria), n. 17 (Borgo S. Caterina), n. 26 (Lungoleno), n. 88 (ospedale). Nel periodo di massima estensione (tra la 33ma e la 38ma settimana dell'anno, cioè tra la metà di agosto e la terza settimana di settembre, Fig. 3) l'infestazione ha interessato contemporaneamente la quasi totalità delle due frazioni citate e le zone del capoluogo nominate.

DISCUSSIONE

Il confronto dei risultati del monitoraggio dal 2001 in poi (Tab. 1) mette in evidenza il nettissimo aggravamento dell'infestazione rilevato nella campagna 2005 rispetto agli anni precedenti. Tale aggravamento si può riassumere nei punti seguenti.

Tab. 1. Caratteristiche dell'infestazione nel quinquennio 2001-2005.

Anno	2001	2002	2003	2004	2005
Num. totale ritrovamenti positivi	8(9*)	4	10	45	127(130*)
Num. totale stazioni positive	7(8*)	4	6	17	33 (35*)
Elenco delle stazioni positive	9,10,11, Lizzana bassa, Lizzana alta, Lizzanella, Rovereto, altro	1,37, 46,62	1,11, 32,35, 37,67	15,25,36,37, 38,39,46,47, 65,66,67,68, 69,72,86,87, 89	2*,11,14, 15,16,17, 26,28,30, 31*,35,36, 37,38,39, 46,47,53, 54,57,64, 65,67,68, 69,70,72, 80,85,86, 87,88,89, 90,94
Num. totale di uova	39(40*)	39	164	674	2508(2512*)

Num. medio di uova per ritrovamento	4,9 (4,4 [*])	9,7	16,4	15	19,6 (19 [*])
Num. medio di uova per stazione	5,6(5 [*])	9,7	27,3	39,6	73,8(69,7 [*])
Settimane positive	6(7 [*])	4	7	12	18
Numero medio uova per settimana positiva	5,6(5,7 [*])	9,7	23,4	56,2	139,3(139,5 [*])

(*) Nel 2001 e 2005 alcuni ritrovamenti sono dubbi

- 1. Il numero di casi positivi** nella campagna 2005 è stato di 130 contro i 45 del 2004 e i 10 del 2003. Questo dato indica un netto **aumento dell'intensità dell'infestazione**.
- 2. Area di infestazione.** È più estesa, in tutte le direzioni, di quella rilevata negli anni dal 2001 al 2004. Quindici (di cui una dubitativamente) sono le stazioni risultate positive per la prima volta nel 2005. Esse si aggiungono alle dodici risultate infestate per la prima volta nel 2004. Di queste quindici nuove stazioni positive, undici (la 16, la 88, la 26, la 17, la 28, la 14, la 30, la 90, la 2, la 94 e la 64) sono esterne alla zona risultata infestata nelle campagne 2001-2004. Questi dati indicano un grande **ampliamento dell'area infestata, con interessamento** in modo esteso (prime quattro stazioni elencate) **del centro di Rovereto**. Le modalità e la cronologia di questo ampliamento sono chiarite dalle Figg. 1, 2 e 3 e dalla Tab. 1. In Fig. 3 si può notare come fino all'inizio di settembre (36ma settimana) l'aumento di intensità dell'infestazione (numero di uova/ovitrappola) si sviluppi parallelamente all'aumento della sua estensione (numero di ovitrappole positive).
Dalla seconda settimana di settembre il numero di ovideposizioni comincia a diminuire, mentre il numero di ovitrappole positive continua ad aumentare, raggiungendo il massimo annuale proprio in quella settimana, per ridursi successivamente. Il primo fatto è spiegabile con la diminuzione della temperatura verificatasi in quel periodo (Fig. 4), che ha prodotto un rallentamento nel ritmo delle ovideposizioni, fenomeno accentuatosi successivamente con la progressiva diminuzione della popolazione della zanzara, dopo l'inizio della deposizione delle prime uova svernanti per effetto della diminuzione del fotoperiodo al di sotto delle 13 ore giornaliere. Il secondo fatto è l'effetto del raggiungimento, durante le settimane precedenti, di una densità critica della popolazione della zanzara nelle zone invase, che ha spinto quest'ultima a colonizzare nuove zone. L'area complessivamente toccata dall'infestazione nel periodo giugno-metà ottobre si può osservare nella mappa GIS di Fig. 1. La rappresentazione schematica mensile dell'estensione dell'infestazione da giugno a settembre di Fig. 2 mostra che alla fine del mese di giugno l'area colonizzata dalla zanzara riguarda quasi esclusivamente Lizzana e compren-

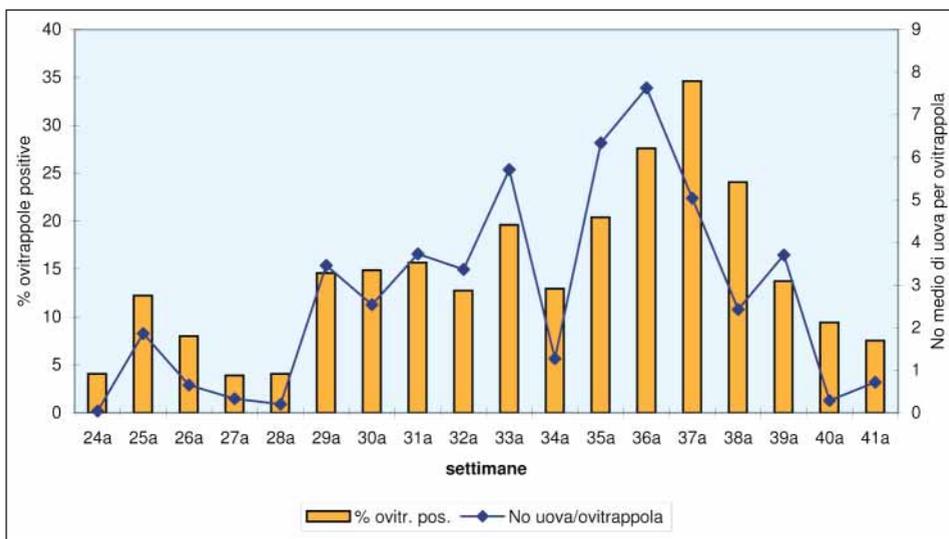


Fig. 3 - Andamento dell'intensità (numero medio di uova per ovitrapola) e dell'estensione (percentuale di ovitrapole positive) dell'infestazione nella campagna di monitoraggio 2005.

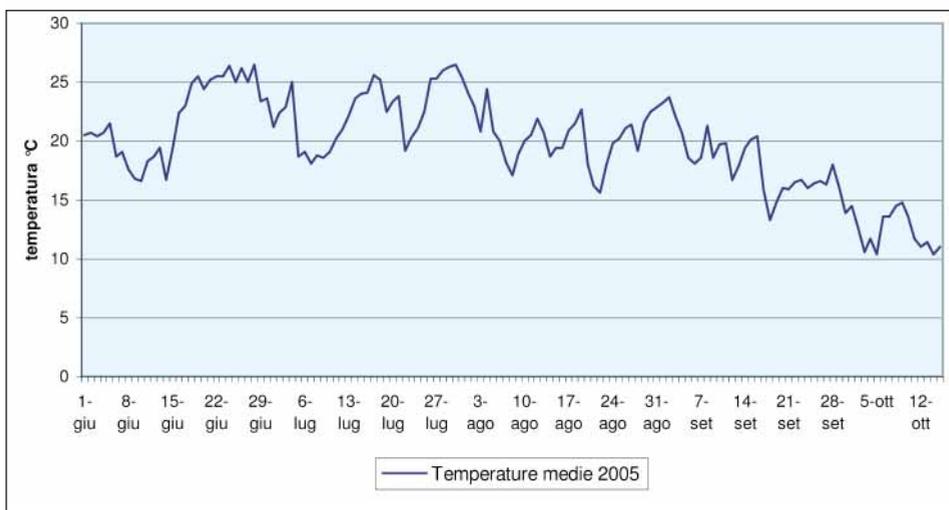


Fig. 4 - Andamento della temperatura media a Rovereto dall'1 giugno al 15 ottobre 2005.

de la parte di zona industriale a ridosso di questa località. Al di fuori di essa solo altri tre punti, uno nella parte nord della zona industriale (n. 28), uno nella parte sud di Lizzanella (n. 57) e uno a S. Maria verso l'ospedale (n. 88), risultano positivi. Nei due mesi successivi si assiste a un rafforzamento del-

l'infestazione e a una sua generalizzazione a Lizzana, mentre sempre più numerosi si fanno i punti positivi a Lizzanella e a Rovereto (n. 88 in zona ospedale, n. 16 al cimitero di S. Maria e n. 26, Lungoleno destro). Infine, nella seconda metà di settembre si ha il primo ritrovamento certo della zanzara anche in Borgo S. Caterina (n. 17), a riprova di quanto osservato sopra sull'estensione dell'infestazione nel periodo immediatamente successivo al raggiungimento dei massimi annuali di popolazione.

3. **Densità di popolazione della zanzara nel periodo di infestazione.** Dai valori delle deposizioni di uova (Fig. 3, Tab. 1), dal numero di stazioni positive all'interno dell'area infestata anche nel 2004 (Lizzana, zona industriale e Lizzanella) e da quello di stazioni infestate ripetutamente (Fig. 1) si può stimare come **di gran lunga maggiore rispetto agli anni precedenti la densità di popolazione raggiunta nel 2005**. Come è stato detto sopra tale alto valore della densità è uno dei principali fattori che hanno favorito nel 2005 la rapida diffusione della zanzara.
4. **Periodo in cui l'infestazione è risultata presente. È il più lungo di quelli finora rilevati** (Tab. 1), andando (almeno) dalla seconda settimana di giugno alla seconda settimana di ottobre.

Tutti i dati sopraccitati confermano quanto rilevato già nella campagna 2004, e cioè che l'infestazione si è cronicizzata e si sviluppa ormai da tempo autonomamente al di fuori del focolaio originario. I casi di molestia segnalati dai cittadini, non più limitati a Lizzana, ma verificatisi anche a Rovereto, in particolare nella zona dell'ospedale hanno rappresentato una prova di tale situazione.

CONCLUSIONI

I risultati del monitoraggio qui presentati e discussi dimostrano che nel 2005 l'infestazione ha compiuto un passo in avanti decisivo, mostrando di essere diffusa in un'ampia area comprendente tutto l'abitato di Lizzana, una parte consistente della zona industriale, quasi tutto l'abitato di Lizzanella e di essersi installata stabilmente nella parte sud orientale e centrale di Rovereto (S. Maria, Lungoleno sud e Borgo S. Caterina). I provvedimenti adottati non si sono dimostrati in grado di contrastare validamente l'accrescimento di popolazione della zanzara. Al punto a cui è arrivata, l'infestazione non appare più eradicabile, almeno con i metodi attualmente disponibili. Un obiettivo perseguibile realisticamente è rappresentato dalla riduzione al minimo dei fenomeni di molestia. Esso appare raggiungibile solo con un corretto rapporto tra monitoraggio e provvedimenti di controllo dell'infestazione. Ciò comporta un inizio del monitoraggio più precoce rispetto a quello effettuato negli anni precedenti, con anticipo ai primi di maggio, e un contrasto dell'infestazione in tempo reale, nelle zone in cui viene

segnalata dal monitoraggio, in area sia pubblica sia privata, fin dalle sue prime manifestazioni stagionali. L'obiettivo che questo modo di procedere si propone di conseguire è il rallentamento della dinamica dell'infestazione fin dalle prime fasi del suo sviluppo stagionale, spostando in avanti il raggiungimento del massimo annuale di popolazione della zanzara. Ciò può consentire di conseguire un duplice obiettivo: una riduzione del grado e del periodo di molestia della zanzara e lo sfruttamento di condizioni di temperatura e di fotoperiodo più favorevoli di quelle incontrate nel 2005 per riportare le dimensioni della sua popolazione sotto la soglia di fastidio per l'uomo. L'esperienza fino ad ora maturata in varie località italiane dimostra che il raggiungimento di tale obiettivo è possibile solo con la partecipazione attiva dei cittadini, che devono essere adeguatamente informati sulla biologia della zanzara e sui necessari provvedimenti di prevenzione e di lotta da adottare nelle aree private.

RINGRAZIAMENTI

L'autore ringrazia il direttore del Museo Civico di Rovereto dr Franco Finotti per l'appoggio logistico e l'attenzione con cui ha seguito le fasi della ricerca. Un particolare ringraziamento alla dr.ssa Fabiana Zandonai, che ha registrato settimanalmente i risultati del monitoraggio su sistema informativo territoriale GIS. Un sincero grazie viene rivolto anche ai tecnici signori Remo Vettori e Osvaldo Maffei, preziosi collaboratori nel periodo della ricerca, e ai dottori Fausto Maroni e Alessio Bozzo, che hanno fornito i dati sulle temperature.

BIBLIOGRAFIA

- FERRARESE U., 2004 - Monitoraggio di *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera, Culicidae) attorno a un focolaio nel comune di Rovereto (Trento). *Annali del Museo Civico di Rovereto*, 19 (2003): 281-295.
- FERRARESE U., 2005 - Nuovi dati sulla diffusione di *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera, Culicidae) nel comune di Rovereto (Trento). *Annali del Museo Civico di Rovereto*, 20 (2004): 349-356.
- TOMA L., SEVERINI F., DI LUCA M., BELLA A. and ROMI R., 2003 - Seasonal patterns of oviposition and egg hatching rate of *Aedes albopictus* in Rome. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 19 (1): 19-22.

Indirizzo dell'autore:
Uberto Ferrarese, v. Lucca 38 - I-35143 Padova
E-mail: ubertoferrarese@tin.it
