

La Zanzara Tigre: come difenderci

Claudio Venturelli, Silvia Mascali Zeo
Dipartimento Sanità pubblica, Ausl Cesena

Abstract

Aedes albopictus: how should we defende ourselves

The tiger mosquito (Aedes albopictus) has appeared in Italy for the first time in the port of Genoa during the 1990 Autumn. In a very short period all Italian regions from north to south to the islands have been colonized. Due to its biological plasticity environmental impediments have also been surmounted. A research in the Emilia-Romagna region has confirmed that both manhole covers and saucers for flower pots are the preferred places for the growth of mosquito grubs. The investigation regarded Aedes albopictus role as a vector. In the summer of 2007 in this region, the first European epidemic centre of infection of Chikungunya has appeared. Since Aedes albopictus is a very efficient vector for different pathogens, keeping a great alert is mandatory.

Quaderni acp 2007; 14(6): 247-250

Keywords Tiger mosquito. *Aedes albopictus*. Dengue. Chikungunya

La Zanzara Tigre (*Aedes albopictus*) è stata individuata per la prima volta in Italia nell'autunno del 1990, nel porto di Genova. In breve tempo ha colonizzato quasi tutte le regioni italiane da Nord verso Sud, isole comprese e, grazie alla sua plasticità biologica, ha facilmente superato gli ostacoli di tipo ambientale. Una ricerca svolta in Emilia-Romagna ha confermato che tombini e sottovasi sono i luoghi prediletti per lo sviluppo delle larve di Zanzara Tigre. L'indagine condotta sul ruolo vettore di *Aedes albopictus* non aveva ancora evidenziato la presenza di Zanzare Tigre "infette", fino alla estate del 2007 quando si è verificato in Emilia-Romagna il primo focolaio epidemico europeo di Chikungunya. Rimane opportuno, tuttavia, mantenere l'allerta perché *Aedes albopictus* ha una grande efficienza nel veicolare numerosi agenti patogeni.

Parole chiave Zanzara Tigre. *Aedes albopictus*. Dengue. Chikungunya

Nel mondo esistono circa 2500 specie di zanzare diverse tra loro per abitudini alimentari e habitat. In Italia ne è stata classificata circa una settantina di specie. Tra queste una decina rende complicata la nostra convivenza a causa dell'abitudine di pungerci, procurando fastidi e in alcuni Paesi gravi malattie. Sono presenti nelle zone calde del pianeta in gran numero di specie, ma alcune di queste ben si sono adattate ai climi più rigidi, addirittura come quelli del Polo Nord. Le zanzare compiono il loro ciclo vitale per 3/4 in acqua (uovo, larva, pupa) e solo nella forma adulta si diffondono nell'ambiente aereo, trovando riparo, nelle ore più calde della giornata, tra la vegetazione [1]. Il ciclo di sviluppo è in stretta relazione con la temperatura, le ore di luce e la presenza di acqua. In primavera si completa in 15-20 giorni; in estate sono sufficienti 6-8 giorni per passare dall'uovo all'insetto adulto, la cui fem-

mina può riprodursi immediatamente originando dalle 200 alle 400 uova. Alcune zanzare svernano come adulte rifugiandosi negli scantinati, nei sottotetti, nelle stalle, altre passano l'inverno come uovo o come larva. Gli adulti di Zanzara Tigre (ZT) di norma sono presenti solo da aprile a novembre, ma le uova di questa specie riescono a sopravvivere anche a inverni piuttosto rigidi. Alcuni studi hanno provato che negli ultimi anni questa zanzara si è acclimata tanto da riuscire a deporre le proprie uova anche nei mesi invernali [2].

La Zanzara Tigre in Italia

La Zanzara Tigre (*Aedes albopictus*) è stata individuata casualmente per la prima volta in Italia nell'autunno del 1990, nel porto di Genova. Poco tempo dopo fu avvistata in Veneto; oggi ha colonizzato le Regioni italiane da Nord verso Sud, spostandosi con una rapidità che poco ha

a che fare con la caratteristica biologica che le è attribuita e che la vede piuttosto stanziale e pigra nel volo attivo [3]. In realtà non è corretto dire che *Aedes albopictus* si sia "spostata" nel senso che lo abbia fatto autonomamente. La maggior parte dei suoi viaggi li ha compiuti come ospite indesiderato su mezzi di trasporto, o aiutata dal vento. Importata attraverso il commercio di copertoni usati provenienti dal Sud degli Stati Uniti, dopo che questi avevano già fatto un lungo viaggio dal lontano oriente (il suo areale di origine è il Sud Est asiatico), si è introdotta in Italia e qui ha agevolmente superato gli ostacoli di tipo ambientale grazie alla sua plasticità biologica. Ha modificato negli anni la propria abitudine a utilizzare le cavità degli alberi presenti nella foresta pluviale, suo habitat naturale, sostituendoli con i numerosi piccoli contenitori presenti nelle nostre città. La natura ci insegna che, se offriamo opportunità a un animale di insediarsi, questo lo fa con facilità adottando tutte le strategie di sopravvivenza che la natura gli ha donato. La ZT presente in Italia ha quindi abitudini diverse da quella importata dal Sud Est asiatico circa venti anni fa. La variabilità genetica le ha consentito di esprimere adattamenti ai nuovi ambienti colonizzati, nei quali viene sottoposta a pressioni ambientali diverse da quelle di origine, come le minime termiche, il regime pluviometrico, il fotoperiodo, la tipologia dei focolai larvali, l'ospite da pungere, la competizione ecc. Oggi abbiamo di fronte a una zanzara in grado di allontanarsi dal proprio luogo di sviluppo con un volo attivo che la porta fino a quasi un chilometro di distanza. Eppure si tratta sempre di *Aedes albopictus*, che nei primi tempi veniva descritta come "pigra" in quanto non si allontanava che di poche decine di metri dal ristagno d'acqua dove le sue larve si erano sviluppate. Oggi è capace di volare in alto e introdursi nelle abitazioni al 20° piano, mentre solo alcuni anni fa si scriveva che volava ad altezza di caviglie e di bacino,

Per corrispondenza:
Claudio Venturelli
e-mail: cventurelli@ausl-cesena.emr.it

e raramente poteva superare il metro e mezzo dal suolo. L'insetto è riconoscibile per la caratteristica colorazione del corpo (nero a bande trasversali bianche sulle zampe e sull'addome, e con una striscia bianca che le solca il dorso e il capo). La femmina adulta ha bisogno di sangue per maturare le uova e punge di giorno verso la tarda mattinata e prevalentemente all'aperto, a differenza delle più comuni zanzare, come la *Culex*, che si presentano nelle ore notturne, riconoscibili dal caratteristico ronzio.

Dopo circa 60 ore dal pasto di sangue, depone le uova poco al di sopra del punto di bagnatura, esclusivamente in piccole raccolte temporanee di acqua stagnante. Oltre ai tombini (caditoie stradali, pluviali del tetto) predilige luoghi nei quali, grazie alla pioggia o all'azione dell'uomo, si raccoglie accidentalmente dell'acqua che poi ristagna per almeno 7 giorni. Quindi bottiglie, barattoli, cavità di alberi, lattine, bicchieri, annaffiatori, secchi, bacinelle, sottovasi, bidoni, vasche, teli di plastica, abbeveratoi per animali, grondaie otturate, piante in idrocoltura, pneumatici, anfore e rocce ornamentali, sono tra le più comuni riserve di ZT. Una ricerca all'interno del progetto "Per una strategia integrata di lotta alla ZT" della Regione Emilia-Romagna ha contribuito a chiarire quali siano i luoghi maggiormente a rischio per il suo sviluppo: abitazioni con cortile o giardino, parchi (giardini e spazi verdi di ampie dimensioni), vivai (inseriti in ambienti urbani), piazzali con o senza verde (parcheggi privati a uso pubblico, zone di carico-scarico all'interno delle aree produttive ecc.) [4]. I maggiori focolai a livello "domestico" sono rappresentati da tombini (40,8%) e sottovasi (30,8%). Questi ultimi non sono affatto da sottovalutare: in un sottovaso di medie dimensioni sono state trovate fino a 200 larve di ZT. Le aree private contribuiscono in modo determinante alla colonizzazione e al suo insediamento. La ricerca, però, ha anche permesso di rilevare presenze massicce di ZT in zone assolate e prive di verde.

La dimensione del fenomeno

Ma quante sono le zanzare? Nella stagione 2006 sono state sottratte nel territorio della Romagna (Cesena, Forlì, Ravenna, Rimini con circa 1.000.000 di abitanti) 853.680 uova di ZT con circa 400 ovi-

FIGURA 1: PIANO DI ABITAZIONE IN RELAZIONE ALLA PERCEZIONE DEL PROBLEMA

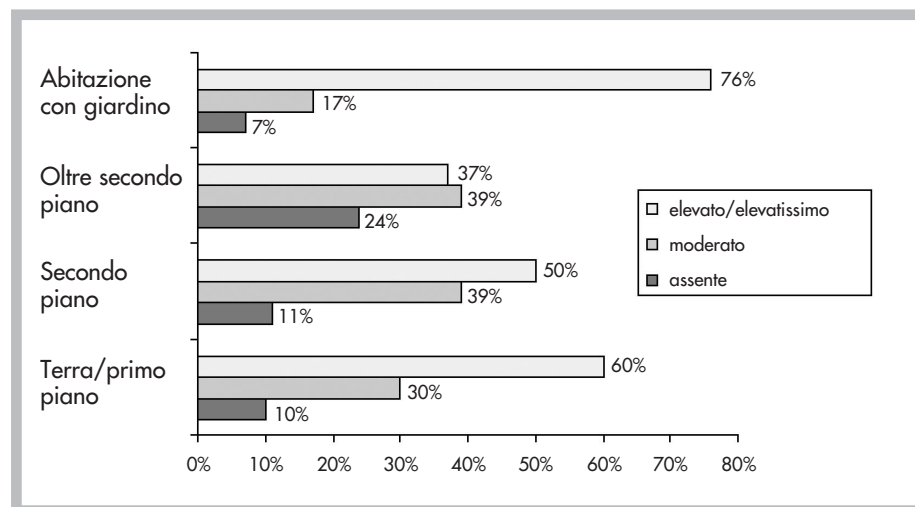
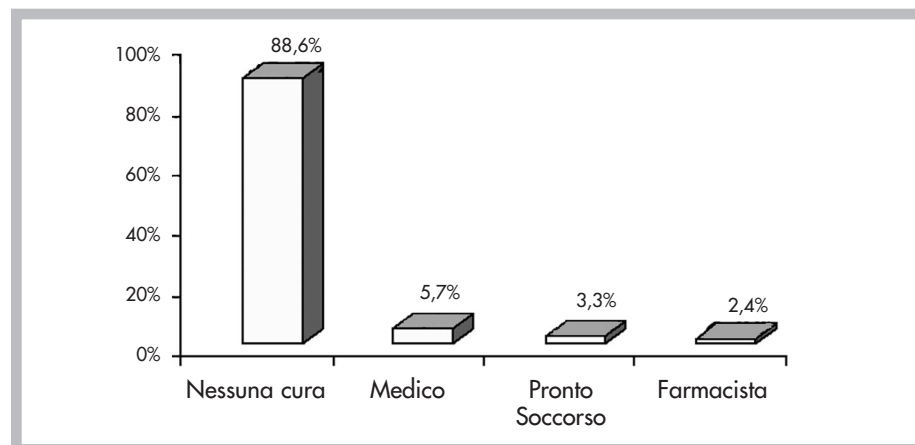


FIGURA 2: PERCENTUALE DI ACCESSO A CURE SANITARIE IN RIFERIMENTO A PUNTURA DI INSETTO



trappole attivate ad anidride carbonica (CO₂). Il sistema sfrutta la particolare modalità di ricerca dell'ospite da parte della zanzara femmina che è attratta appunto dalla CO₂. Le specie catturate con maggiore frequenza sono *Culex pipiens*, la zanzara comune che entra in casa e ci punge soprattutto di notte, e *Aedes caspius* che punge nelle ore del tramonto e di prima mattina in ambienti esterni.

Una prospettiva futura è quella di trovare una correlazione tra i dati raccolti con le ovitrappole e i più numerosi focolai sparsi nell'ambiente circostante: si suppone un rapporto di 1 a 10.000. Questo permetterebbe di avere un quadro complessivo vicino alla situazione reale. È ovvio che maggiore è la presenza di ZT e maggiore è il fastidio percepito

dalle persone. Per analizzare questo fenomeno sono state rivolte precise domande a un gruppo di intervistati, e i dati di percezione sono stati incrociati con le variabili che descrivono l'ambiente, con l'abitudine a trascorrere ore all'aperto e con il numero di anni di residenza [4]. È emerso che le persone residenti in abitazioni a piano terra e con giardino percepiscono i maggiori disagi (figura 1). La popolazione intervistata durante l'indagine ha dimostrato di conoscere l'esistenza del problema: il 69% del campione la descrive correttamente definendola "nera con striature bianche". Vi è però scarsa conoscenza della biologia dell'insetto. L'errore più diffuso è quello riferito a: "le zanzare nascono tra gli alberi?", domanda alla quale il 61% risponde di sì.

I problemi sanitari

L'indagine ha messo in evidenza il problema anche in termini di incidenza sanitaria, intesa come molestia per i pruriginosi pomfi causati dalle sue punture. Il 3,3% degli intervistati dichiara di essersi rivolto al Pronto Soccorso a causa delle punture di questo insetto, il 5,7% al medico/pediatra di famiglia e il 2,4% al farmacista (figura 2).

Alcune persone sono particolarmente sensibili, e un elevato numero di punture può dare luogo a reazioni allergiche che richiedono attenzione medica; altre persone lo sono molto meno. La categoria di coloro che non avvertono alcun fastidio è rappresentata da un ridotto numero di persone, che hanno risposte poco significative al liquido anticoagulante immesso dalla zanzara. La differenza di reazione "sogettiva" (legata alla sensibilità del singolo) crea confusione sulla reale consistenza del numero di zanzare presenti in determinate aree. Da una indagine condotta attraverso un questionario telefonico somministrato a circa 1000 persone residenti nei Comuni di Cesena, Forlì, Ravenna, Rimini, è emerso che circa il 37% degli intervistati negli ultimi anni ha modificato il modo di utilizzare gli spazi verdi a causa del problema ZT [5]. In realtà territoriali dove erano presenti abitazioni con un giardino privato questa percentuale superava il 50%. In alcune aree ciò si riflette anche sulle attività lavorative e nei ritrovi con tavoli all'aperto (bar, ristoranti). Il rimedio più utilizzato risulta essere il repellente (45%), anche se l'utilizzo del larvicida comincia a essere piuttosto diffuso (33%).

L'indagine condotta sul ruolo vettore della zanzara non aveva evidenziato la presenza di insetti "infetti" fino all'estate 2007 [10]. La ZT merita una particolare attenzione per la sua efficienza nel veicolare numerosi agenti patogeni esotici (*Dengue*, *Chikungunya*, *Febbre gialla*) e presenti nel bacino del Mediterraneo (*West Nile* e *Dirofilaria*) [6]. Il ruolo vettore, unito ai casi di importazione di alcune malattie di cui la ZT è vettore e che si sono verificate in Italia, fa comprendere l'importanza di mantenere sempre attiva ed efficace la sorveglianza verso questo e altri insetti. Si sta infatti assistendo al rapido modificarsi di equilibri bio-geografici consolidati e si aprono nuove situazioni di rischio ecologico e

sanitario, che richiedono un'attenta sorveglianza in quei luoghi definiti sensibili. Nel maggio 2005 l'Assemblea Mondiale della Sanità (WHA) ha adottato il nuovo Regolamento Internazionale di Sanità (IHR) che definisce in maniera specifica le misure di protezione della sanità pubblica a livello mondiale. In questo ambito gli Stati membri del WHO devono dotarsi delle idonee strutture e capacità di sorveglianza, in particolare nei porti e aeroporti internazionali, definiti appunto "luoghi sensibili".

In Emilia-Romagna, nel periodo 1999-2006, sono stati notificati 878 casi di malaria, per lo più di importazione; nel periodo 2004-2006 sono stati notificati 6 casi di Dengue, riscontrata su turisti rientrati da località dove la malattia è presente da tempo. Pur non preoccupando questo dato in sé, se lo si associa al dato alla elevata densità del potenziale vettore, diviene obbligatorio riflettere sui rischi sanitari che esso rappresenta.

Alcuni casi, pur singoli, sono istruttivi.

► Nel 1997 in Toscana è stato descritto il caso più recente di malaria "autoctona" trasmessa da una zanzara italiana. Il caso si è verificato nell'agosto del 1997 in una donna di 62 anni ricoverata presso l'unità di Medicina Interna dell'Ospedale di Grosseto con malaria da *Plasmodium vivax*. La donna non aveva effettuato viaggi fuori dell'Italia, come nessuno della sua famiglia. Non aveva subito trasfusioni di sangue o di derivati ematici e non era tossicodipendente. Viveva in una regione rurale scarsamente popolata, dove erano presenti potenziali vettori di malaria. Un'indagine porta a porta ha localizzato un portatore di gametofiti; si trattava di una donna proveniente dall'India, che viveva in una fattoria a 500 metri di distanza da quella della paziente. Nei locali adiacenti alla casa della paziente sono stati rinvenuti numerosi anofeli, potenziali vettori di malaria. Si è concluso che era stata infettata tramite puntura di *Anopheles labranchiae*, a sua volta infettata con *Plasmodium vivax* sulla donna indiana. Il caso è stato classificato come malaria introdotta [7].

► Nel 2005 in un ospedale del Nord Italia è stato ricoverato un bambino con febbre alta e con esami infettivologici normali. L'andamento della temperatura (picchi di febbre) ha suggerito la diagnosi di malaria, confermata dall'esame di laborato-

rio. Il bambino non aveva una storia di esposizione compatibile con la diagnosi: non viaggi, non abitazione in una zona a rischio, ma in collina. L'eziologia, poi confermata, era invece compatibile con una zanzara infetta importata con un carico di frutta esotica proveniente da aree malariche e distribuita nei punti vendita della zona di residenza del bambino, che si trovava proprio sopra a un negozio ortofrutticolo.

► Va ricordato che le epidemie di *West Nile* e *Chikungunya*, due virus trasmessi dalle zanzare, sono in rapida espansione in diversi Paesi con migliaia di casi.

Il virus *Chikungunya* ha fatto scattare una sorta di allarme generale negli ultimi tre anni con segnalazioni specifiche rivolte ai turisti che si recano nelle isole dell'Oceano Indiano (Mayotte, La Reunion, Mauritius, Seychelles, Maldive). Il problema si sta espandendo verso Est in India e Indonesia dove è tuttora in atto un'epidemia con migliaia di casi e dove uno dei vettori principali sembra essere proprio *Aedes albopictus*. Nello scorso numero di questa rivista è stato pubblicato un Preliminary Report sul primo focolaio epidemico di *Chikungunya* in Europa, che si è verificato in Romagna nella estate 2007 [10]. Il totale dei casi registrati nel corso dell'episodio ammonta a 16; fra questi un bambino.

Il virus *West Nile*, molto attivo in America ed Europa, sfrutta come via di diffusione gli uccelli (migratori e stanziali) e come vettori principali diverse specie di zanzara del genere *Culex* [8]. Altri patogeni assai pericolosi per l'uomo, potenzialmente veicolabili da *Aedes albopictus*, sono Rift Valley, Febbre gialla, Dengue, Encefalite giapponese.

Come proteggersi

Come è noto, la puntura di ZT è causa di un intenso fastidio che in alcuni casi può perdurare anche molto tempo. Nelle persone molto sensibili il fastidio può addirittura trasformarsi in manifestazioni allergiche anche gravi. Per alleviare la sensazione di fastidio causata dalle punture di Zanzara Tigre è possibile trattare l'area colpita con applicazioni di ghiaccio, crema a base di cortisone, aloe vera, o pomate a base di calendula, arnica e camomilla. Si sconsiglia di fare uso di creme antistaminiche, ammoniacale, o di strofinare i pomfi.

Per difendersi dalle punture di zanzare è consigliabile vestirsi con pantaloni lunghi e maniche lunghe, con colori chiari, e non utilizzare profumi [9].

Un metodo di difesa personale che può essere intrapreso consiste nell'utilizzo di repellenti. Per una buona efficacia tali prodotti vanno applicati prima di uscire e riapplicati poi secondo le istruzioni riportate sulla confezione. Indispensabile risulta la scelta di un prodotto che offra protezione per tutto il periodo in cui si soggiorna fuori casa. Esistono in commercio repellenti chimici come dietiltoluamide (DEET) o picaridina (KBR 3023) e fitorepellenti come oli essenziali di citronella, basilico, lavanda, geranio, soia, andiroba (*Carapa guaianensis*), Neem.

Il DEET risulta molto efficace, ad ampio spettro e ha una lunga durata: nel 30% protegge 6 ore, nel 15% 5 ore, nel 10% 3 ore, nel 5% 2 ore. Negli USA esistono delle limitazioni per i bambini sotto i 12 anni ed è proibito ai neonati. In Canada il DEET è proibito nei bambini sotto i 6 mesi, è autorizzato nei bambini tra 6 mesi e 2 anni a concentrazioni non superiori al 10% e non più di una volta al giorno; dai 2 ai 12 anni a concentrazioni non superiori al 10% e non più di tre volte al giorno. La picaridina KBR 3023 al 20% e al 10% protegge rispettivamente per 8 e 4-6 ore. Ha il vantaggio di non essere assorbita e risulta adatta a tutte le età al di sopra dei 2 anni.

Le tipologie di fitorepellenti sono varie: per esempio gli oli di citronella e lavanda offrono una protezione da 30 minuti fino a 2 ore, ma non sono da utilizzare nei bambini sotto i 2 anni. Candele al 3% e incensi al 5% possono ridurre del 40% le punture d'insetti.

Per difenderci dalle zanzare e garantire notti serene ai più piccoli la soluzione

migliore e più efficace rimane sempre la zanzariera.

Per limitare la diffusione di questo insetto in un qualsiasi territorio l'unica arma possibile è l'impegno delle istituzioni sanitarie, comunali e provinciali, che dovranno relazionarsi con i referenti nazionali dell'ISS. Per limitare la diffusione di questo insetto, molto possono già cominciare a fare anche i cittadini, seguendo semplici consigli. I medici dovrebbero suggerire di:

- ▶ evitare di abbandonare materiali in cumuli all'aperto, che possano raccogliere l'acqua piovana;
- ▶ eliminare l'acqua dai sottovasi, dagli annaffiatori, dai bidoni, dai copertoni;
- ▶ innaffiare direttamente con le pompe gli orti e i giardini, senza mantenere riserve di acqua a cielo aperto;
- ▶ usare, in caso di necessità, recipienti coperti e provvisti di zanzariera, ben fissata e tesa;
- ▶ introdurre pesci rossi, grandi predatori delle larve di zanzara, nelle vasche e nelle fontane dei giardini.

Il monitoraggio

La ZT è una specie estremamente adattabile e per impedire che negli anni prossimi il livello di popolazione raggiunga densità molto elevate, come peraltro si è verificato sistematicamente in molte città italiane, è molto importante mantenere un sistema di monitoraggio su ampia scala e un piano strategico di sorveglianza e controllo. Il monitoraggio è un metodo indiretto di sorveglianza che consente di ottenere informazioni al passo con lo sviluppo della popolazione di adulti, seguendone l'incremento e l'espansione sulla base del numero di uova "catturate" in semplici contenitori attrattivi nei confronti delle femmine gravide (ovitrappole). ♦

Bibliografia

- [1] Hawley WA. The biology of *Aedes albopictus*. Journal of the American Mosquito Control Association 1988;4:2-39.
- [2] Toma L, Severini F, Di Luca M, et al. Seasonal patterns of oviposition and egg hatching rate of *Aedes albopictus* in Rome. Journal of the American Mosquito Control Association 2003;19:19-22.
- [3] Romi R. *Aedes albopictus* in Italia: un problema sanitario sottovalutato. Ann Ist Super Sanità, 2001;37:241-7.
- [4] Venturelli C, Maggioli F. Caratteristiche degli ambienti e presenza di Zanzara Tigre: indagine sui diversi ambiti insediativi nel territorio urbano. Atti del Convegno "Verso una strategia di lotta integrata alla Zanzara Tigre", 23 febbraio 2005, Regione Emilia Romagna, Bologna 2007;50:29-41.
- [5] Venturelli C, Mascali Zeo S, Vitali P, et al. Definizione di una soglia di molestia: relazione tra grado di infestazione, disagio percepito e andamento meteorologico. Atti del Convegno "Verso una strategia di lotta integrata alla Zanzara Tigre", 23 febbraio 2005, Regione Emilia-Romagna, Bologna 2007;50:43-64.
- [6] Masetti A, Rivasi F. Screening entomologico per la ricerca di agenti patogeni. Atti del Convegno "Verso una strategia di lotta integrata alla Zanzara Tigre", 23 febbraio 2005, Regione Emilia-Romagna, Bologna 2007;50:105-13.
- [7] Baldari M, Tamburro A, Sabatinelli G, et al. Introduced malaria in Maremma, Italy, decades after eradication. Lancet 1998;351:1246-7.
- [8] Cancrini G, Frangipane di Regalbono A, Ricci I, et al. *Aedes albopictus* is a natural vector of *Dirofilaria immitis* in Italy. Veterinary Parasitology 2003;118:195-202.
- [9] Battistini G, Del Greco D. Problematiche socio-sanitarie legate alla presenza di *Aedes albopictus* nella città di Parma. Convegno nazionale sulla Zanzara Tigre, Parma 2006.
- [10] Palazzi M, Venturelli C. Prima epidemia di Chikungunya in Europa. Quaderni acp 2007;14: 237.

Siti web utili

www.zanzaratigreonline.it
 www.epicentro.iss.it
 www.caa.it
 www.eurosurveillance.org/em/v11m12
 http://www2.ncid.cdc.gov/vector/SOPs/InsectTrain.pdf
 http://www.mosquito.org/items4nonmems.php
 http://www.tumblebooks.com/town.swf

♦ Gli Autori dichiarano assenza di conflitto di interessi.

QUANTO È UTILIZZATA LA VERSIONE ON-LINE DI QUADERNI ACP?

Numero accessi: 4198

Europa	43,81 %
Nord America	8,67 %
Asia, Oceania, Africa	0,31 %
Accessi di provenienza non identificabile	47,21 %

Diamo qui sopra il numero di accessi registrati nel mese di **ottobre 2007**. Come si vede, il numero di accessi è superiore alla tiratura della rivista, per cui si può concludere che *Quaderni acp* è anche una rivista on-line.