

## Allegato 1

# LE BUONE PRATICHE PER IL CONTROLLO DELLA ZANZARA TIGRE NELLE PROPRIETÀ PRIVATE

La zanzara tigre è un insetto con una spiccata plasticità ecologica. Ciò le ha consentito di adattarsi bene al di fuori del suo areale di origine (Sud-Est asiatico) sfruttando per lo sviluppo larvale una varietà di piccole raccolte d'acqua dolce generalmente abbondanti negli ambienti antropizzati.

In aree urbane di medio/piccole dimensioni (paesi o piccole città), la maggior parte dei focolai di riproduzione delle zanzare si trova nelle aree private. Infatti le abitazioni contribuiscono alla riproduzione delle zanzare nei piccoli ristagni d'acqua sia nei giardini di proprietà, che nei sottovasi delle piante. Di conseguenza, il trattamento del solo suolo pubblico è spesso inadeguato. In queste situazioni, quello che può fare il cittadino nella lotta alle zanzare è fondamentale (vedi brochure allegata).

Per un efficace controllo della zanzara tigre nelle proprietà private bisogna in primo luogo gestire correttamente tutti i contenitori che potrebbero favorire il ristagno di acqua per un periodo superiore a 8/10 giorni. Si deve perciò evitare che si depositi acqua in secchi, giocattoli e contenitori vari, avendo cura di smaltirli se inutilizzati, capovolgerli o coprirli. Vasi e sottovasi devono essere svuotati dall'acqua almeno una volta alla settimana (questa regola è importante anche nei cimiteri). Nel caso di contenitori che non possono essere svuotati, come grossi recipienti, bidoni, serbatoi, ecc.. si può procedere coprendoli con un coperchio, un telo oppure una zanzariera, avendo cura di non lasciare fessure attraverso le quali le zanzare possono introdursi e raggiungere il pelo dell'acqua. E' bene fare attenzione anche ai teloni o coperture in plastica, poiché tra le pieghe si può accumulare dell'acqua.

Se sono presenti fontanelle o piccoli stagni ornamentali, la soluzione migliore è l'introduzione di pesci di piccole dimensioni come i comuni pesci rossi i quali sono dei formidabili predatori delle larve di zanzara. Il limite è che non possono essere impiegati in tutte le raccolte d'acqua, per esempio in quelle eccessivamente inquinate o soggette a prosciugarsi, né vanno introdotti nel caso sia presente un sistema di scarico libero in torrenti e fiumi poiché sono specie alloctone e non andrebbe favorita la loro dispersione in ambiente naturale.

Qualora ci si trovi in presenza di un focolaio larvale che per dimensione, forma o posizione non sia gestibile con quanto descritto fino ad ora, la soluzione migliore da adottare è il trattamento larvicida (vedi allegato A).

I trattamenti larvicidi si dividono in due categorie, biologici e chimici. Uno dei larvicidi più diffusi è costituito da un batterio, il *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti). È un prodotto biologico poiché è specifico verso le zanzare e non è tossico per altre specie. Poiché è facilmente degradabile, il trattamento deve essere ripetuto almeno ogni 10 giorni. Recentemente è stato sviluppato un nuovo prodotto costituito da una miscela di *Bacillus thuringiensis* (Bti) e *Bacillus sphaericus* (Bsph) in grado di offrire una maggior residualità all'interno del focolaio trattato mantenendo la sua elevata specificità verso le sole zanzare. Attualmente quest'ultimo formulato è disponibile solo per utilizzo professionale e non di libera vendita al privato cittadino.

Altri tipi di larvicidi, i cosiddetti "regolatori di crescita", sono di sintesi chimica e agiscono alterando lo sviluppo delle larve impedendo la metamorfosi e portandole alla morte. Tra i principi attivi presenti nel mercato i più usati sono il diflubenzuron il pyriproxyfen ed il methoprene. Non sono prodotti tossici per i vertebrati, ma possono colpire altri artropodi, in particolare quelli con gli stadi larvali acquatici.

Un suggerimento molto utile è quello di non mettere il prodotto larvicida nelle caditoie poco prima di un temporale per evitare che il prodotto venga dilavato. E' importante anche assicurarsi che il fondo del focolaio non sia troppo fangoso/organico poiché se la pastiglia viene inglobata dal fango la sua efficacia viene ridotta.

In caso di focolai piuttosto grandi che richiederebbero una grossa quantità di prodotto larvicida si possono usare dei "film monomolecolari" a base siliconica che creano una pellicola sottile sulla superficie dell'acqua che impedisce alle larve di respirare in modo corretto.

## Allegato 2

# PRINCIPI ATTIVI LARVICIDI E ADULTICIDI PER IL CONTROLLO E LA PROTEZIONE DALLE ZANZARE

### a) Principi attivi larvicidi per il controllo e la protezione dalle zanzare

Le seguenti tabelle riportano i principi attivi chimici e biologici relativamente ai prodotti larvicidi contro le zanzare per i quali è stato possibile confermare un'azione di controllo efficace.

Tutti i prodotti contenenti i principi attivi indicati nelle tabelle di seguito vanno usati e conservati seguendo le istruzioni del produttore e predisponendo tutte le adeguate misure di sicurezza.

#### 1. Principi attivi chimici

Principio attivo	Classe chimica	Tossicità acuta	Modalità di azione	Formulazione commerciale tipicamente disponibile
Diflubenzuron	Regolatori di crescita degli insetti (IGR).	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 4.640 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio:> 2.000 mg/kg	Principalmente per ingestione, inibisce la sintesi della chitina, azione chemiosterilizzante	Sospensioni concentrate, microemulsioni acquose, compresse
Piriproxyfen	Regolatori di crescita degli insetti (IGR).	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >5.000 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto:> 2.000 mg/kg	Per contatto e ingestione, azione ormonosimile, analogo dell'ormone giovanile (neotenia)	Fluido, granuli, compresse
Film monomolecolari	Film siliconico	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >5.000 mg/kg	Per azione fisico-meccanica	Liquido, pastiglie molli

#### 2. Principi attivi biologici

Principio attivo	Classe chimica	Tossicità acuta	Modalità di azione	Formulazione commerciale tipicamente disponibile
S- Methoprene	Regolatori di crescita degli insetti (IGR).	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 5.400 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto:> 2.000 mg/kg	Principalmente per ingestione, azione ormonosimile, analogo dell'ormone giovanile (neotenia)	Granuli, compresse, sospensione concentrata
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i>	Batterio "bio-insetticida"	DL <sub>50</sub> acuta orale e dermica: >30.000 mg/kg (riferita al	Per ingestione	Fluido, granuli, pastiglie

(Bti)		formulato commerciale)		
<i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> + <i>Bacillus sphaericus</i> (Bti + Bs)	Batteri "bio-insetticida"	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >5.000 mg/kg	Per ingestione	Granuli

Riferimento: Linee guida per gli operatori dell'Emilia-Romagna (2016). Servizio sanitario regionale Emilia-Romagna

## b) Principi attivi adalticidi per il controllo e la protezione dalle zanzare

La seguente tabella riporta i principi attivi relativamente ai prodotti adalticidi per cui è stato possibile confermare l'efficacia nell'azione contro le zanzare. I prodotti adalticidi possono portare a un beneficio rapido (eliminazione popolazione adulta/fattore protettivo) ma temporaneo e devono essere considerati come strumenti straordinari di riduzione del fastidio e protezione dal rischio sanitario.

Per l'esecuzione dei trattamenti adalticidi sono deputate ditte specializzate autorizzate dall'ente pubblico autorizzate dall'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS). I trattamenti devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato previa valutazione preliminare della necessità del trattamento, informando le autorità competenti.

Principio attivo	Classe chimica	Tossicità acuta	Modalità di azione
Piretrine naturali (miscela di 6 componenti piretinici)	Ottenuto dalla macinazione delle infiorescenze del Piretro ( <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i> ) miscela di 6 componenti piretrinici	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 584 - 900 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto: >1.500 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
D-fenotrin	Piretroide della seconda generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >10.000 mg/kg (isometri 1R) DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >10.000 mg/kg (isometri 1R)	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Esbiotrina (S-bioalletrina)	Piretroide della seconda generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 784 - 1.545 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >1.545 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Tetrametrina	Piretroide della seconda generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >5.000 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >5.000 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Pralletrina	Piretroide della seconda generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 460-640 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >5.000 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Permetrina	Piretroide della terza generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 430 - 4.000 mg/kg (cis/trans 46:60) DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >4.000 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali

Deltametrina	Piretroide della terza generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 135 - 5.000 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >2.000 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Cipermetrina	Piretroide della terza generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 251 - 4.123 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale coniglio: >2.400 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Lambda-cyhalotrin	Piretroide della terza generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 56-482 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto: 632-696 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Alfameprina (σ-cipermetrina)	Piretroide della terza generazione	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 79 - 5.000 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto: >500 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali
Bendiocarb	Carbammati	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: 40 -156 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto: 566 - 600 mg/kg	Neurotossica: inibizione della colinesterasi, per inattivazione irreversibile dell'enzima acetilcolinesterasi
Acetamiprid	Neonicotinidi	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >217 mg/kg DL <sub>50</sub> acuta dermale ratto: >2.000 mg/kg	Neurotossica: si lega in modo irreversibile ai recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR), provocando paralisi e morte dell'insetto
Etofenprox	Fenossibenil Eteri (fenossiderivati)	DL <sub>50</sub> acuta orale ratto: >42.000 mg/kg	Neurotossica: bloccanti altamente specifici dei canali dello ione Na <sup>+</sup> delle membrane neuronali

Riferimento: Linee guida per il corretto utilizzo dei trattamenti adulticidi contro le zanzare (2016). Servizio sanitario regionale Emilia-Romagna

## Allegato 3

### UTILIZZO DI REPELLENTI CUTANEI

In caso ci si trovi in ambiente aperto con una forte presenza di zanzare o dove è alta la possibilità di contrarre malattie a causa della puntura di questo insetto, allora è giustificato l'utilizzo dei repellenti cutanei. Sono prodotti costituiti da diversi tipi di molecole da applicare sulla cute che ostacolano il raggiungimento della pelle da parte della zanzara. I prodotti di comprovata efficacia e registrati come Presidi Medico Chirurgici (PMC) presso il Ministero della Salute sono quelli contenenti i seguenti principi attivi (vedi tabella):

- Dietiloluamide (DEET)
- Icaridina (KBR-3023)
- Etil-butilacetilaminopropionato (IR3535)
- Paramatandiol (PMD o CitrodioI)

Esistono inoltre alcuni prodotti di derivazione vegetale quali citronella, geraniolo, timo, neem che presentano però un'efficacia di protezione sensibilmente inferiore.

La durata e l'efficacia dell'azione di protezione dipende dalla concentrazione di principio attivo nel prodotto, ma è influenzata anche da altri fattori quali la sudorazione e la temperatura ambientale. La maggior parte dei prodotti repellenti può essere usata nei bambini a partire dai due anni e dalle donne in gravidanza o in allattamento.

**E' bene comunque sempre attenersi scrupolosamente alle indicazione riportate in etichetta dal produttore.**

In generale i repellenti vanno cosparsi solo sulla pelle esposta e/o sull'abbigliamento, evitando accuratamente di applicarli su tagli e ferite. Si consiglia di ridurre la superficie cutanea esposta tramite l'uso di un abbigliamento adeguato (maniche lunghe, pantaloni lunghi). E' possibile optare per barriere meccaniche come un velo di tulle a maglie strette da mettere ben teso sulla culla e sul passeggino. Sul viso è bene applicarli usando le mani evitando occhi e mucose. Evitare che i bambini maneggino il prodotto e non applicarlo sui palmi delle loro mani per evitare il contatto con la bocca e gli occhi. Infine è bene lavare la pelle trattata con acqua e sapone appena la protezione dagli insetti non è più necessaria.

Principio attivo	Concentrazione	Avvertenze
DEET - dietiltoluamide	Disponibile a varie concentrazioni dal 7 al 33.5%. Una concentrazione del 24% ha un fattore protettivo fino alle 5 ore.	Tipicamente indicato per soggetti al di sopra dei 12 anni, può danneggiare abbigliamento e fibre sintetiche.
Picaridina/Icaridina (KBR 3023)	Disponibile a varie concentrazioni dal 10 al 20% con fattore protettivo di circa 4 ore.	Contenuto in prodotti destinati anche all'impiego nei bambini nelle versioni appositamente disponibili.
CitrodioI (PMD)	Disponibile in concentrazioni dal 6 al 50-60%. Fattore protettivo di 2-8 ore a seconda della concentrazione.	E' irritante per gli occhi, evitarne l'applicazione sul viso e se impiegato nei bambini, attenersi alle versioni disponibili dal produttore.

IR3535 (ethyl butylacetylaminopropionate)	Disponibile dal 7.5 al 35%. Una concentrazione del 7.5% ha un fattore protettivo di circa 30 minuti.	
---	--	--

Riferimento: Linee guida per gli operatori dell'Emilia-Romagna (2016). Servizio sanitario regionale Emilia-Romagna