# Trattamenti adulticidi contro la Zanzara tigre: note tecniche per una corretta esecuzione

R. Zamburlini

Compito della disinfestazione professionale è quello di impiegare la preziosa risorsa degli insetticidi secondo procedure che garantiscano il migliore rapporto fra efficacia e costi igienico-ambientali ed economici.

Contro la Zanzara tigre l'unica strategia veramente efficace, economica e a basso impatto ambientale, anche se non sempre di facile attuazione, è basata sull'esecuzione dei trattamenti larvicidi e sugli interventi di prevenzione. Tuttavia, in situazioni di elevato e persistente disagio e limitatamente alla protezione di aree circoscritte (singolo giardino, cimiteri, ecc.), può essere utile, come ultima opzione in un'ottica di "lotta integrata", ricorrere anche a trattamenti adulticidi.

Con questa breve nota si intende fornire alcune informazioni tecniche di base su taluni aspetti critici di siffatti trattamenti, finalizzate a migliorarne la qualità e la sostenibilità ambientale, rivolte sia a coloro (i disinfestatori) che i trattamenti desiderano eseguirli con sempre maggiore professionalità, sia a coloro (i tecnici e gli amministratori comunali) che sono chiamati a deciderne e a verificarne l'esecuzione nelle aree pubbliche.

#### PRIMA DEL TRATTAMENTO

L'intervento adulticida va eseguito come ultima opzione solo dopo un indispensabile sopralluogo nell'area da trattare e nelle vicinanze (per il



maggior perimetro possibile) finalizzato all'accurata ricerca e al trattamento (o eliminazione ove possibile) dei focolai di riproduzione dell'insetto. Vanno, inoltre, adottati tutti i criteri di "buona pratica", ben illustrati in Pampiglione e Davanzo (2007), lettura senz'altro consigliata, che dovrebbero essere parte integrante fondamentale della professionalità del disinfestatore.

## LE DIMENSIONI DELLE GOCCIOLINE DI MISCELA INSETTICIDA

Oggetto del trattamento dev'essere la bassa vegetazione, ove la zanzara ama riposare, che va selettivamente e uniformemente bagnata.

Allo scopo di applicare una dose di insetticida che sia quella minima efficace, quindi per evitare perdite e dispersioni (per sovradosaggi, gocciolamenti, deriva, ecc.), la miscela insetticida va irrorata producendo gocce di dimensioni idonee: ottimale è un diametro di circa 100-150

micron. Infatti, al pari dei trattamenti fitosanitari svolti in agricoltura, le gocce devono essere sufficientemente piccole - per migliorare la copertura, la penetrazione nella vegetazione e prevenire perdite per gocciolamento ma non troppo - per evitare perdite per deriva ed evaporazione (Vieri, 2004). Sotto quest'ultimo aspetto si deve considerare che le goccioline in base acqua sono soggette ad una rapida evaporazione che (a parità di umidità relativa) è tanto più veloce quanto minore è il loro diametro e maggiore è la temperatura (Tabella 1). Le particelle più minute hanno, quindi, tanto più quanto maggiore è la temperatura (come in estate), una vita brevissima per poi dissolversi, rendendo minimo e illusorio l'effetto "abbattente" gli insetti "volanti". Di conseguenza, l'irrorazione di gocce più piccole, come nel caso dei trattamenti a Ultra Basso Volume (ULV) con i quali si producono aerosol di diametro inferiore a 30 micron, per essere efficace deve necessariamente basarsi sulla protezione delle particelle dall'evaporazione. ad esempio impiegando solventi meno volatili dell'acqua. Tale tipo di trattamenti, che risulterebbero sicuramente efficienti - consentono, infatti, l'applicazione di dosi minime di sostanza attiva e migliori sarebbero la copertura e la capacità di penetrazione nella vegetazione - sono tuttavia tendenzialmente da sconsigliare in ambiente urbano dato il potenziale trasporto a

| Tabella 1 - Effetti dell'evaporazione |  |                                  |  |                                  |  |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|--|
|                                       | Temperatura 20 ℃<br>U.R. 80 %                  |                                  | Temperatura 30 ℃<br>U.R. 50 %                  |                                  |  |
| Diametro<br>goccioline<br>(micron)    | Vita (durata)<br>della gocciolina<br>(secondi) | Distanza di<br>caduta<br>(metri) | Vita (durata)<br>della gocciolina<br>(secondi) | Distanza di<br>caduta<br>(metri) |  |
| 50                                    | 14   | 0,5                              | 4  | 0,15                             |  |
| 100                                   | 57   | 8,5                              | 16   | 2,4                              |  |
| 200                                   | 227  | 136,4                            | 65   | 39                               |  |

Durata di vita e distanza di caduta di una gocciolina d'acqua in aria ferma a differenti temperature e umidità (da G.A. Mattews, 1982). Le gocce di acqua sospese in aria evaporano con una velocità che dipende dal loro diametro, dalla temperatura e dall'umidità relativa. Da qui la necessità - se si miscela l'insetticida con l'acqua - di irrorare goccioline non troppo minute (almeno 100 micron) e possibilmente di svolgere il trattamento quando la temperatura è minore e l'umidità relativa è maggiore.

grande distanza (Tabella 2) e la facile inalabilità delle piccolissime goccioline prodotte. Le dimensioni delle goccioline erogate sono solitamente fornite dal costruttore dell'attrezzatura impiegata oppure possono essere facilmente rilevate in proprio mediante l'uso di cartine idrosensibili.

#### IL VOLUME DI MISCELA DA APPLICARE

Una volta definito il diametro delle particelle, la quantità di insetticida (grammi) e il volume di miscela insetticida da applicare (litri) dipenderanno ovviamente dall'estensione dell'area da trattare (ha) ma anche, a parità di area,

dallo sviluppo della vegetazione (numero di piante, loro dimensioni. ecc.). Se per i trattamenti in agricoltura questo calcolo è relativamente semplice data l'uniformità della parete vegetale (filari) da trattare, e a questo scopo sono stati da tempo elaborati dei modelli standard di riferimento per le diverse colture (Vieri 2004), non altrettanto si può dire per il nostro tipo di trattamenti, che oltretutto ha a che fare con oggetti complessi (i giardini, ecc.) molto variabili per ciò che attiene la superficie fogliare da trattare.

Sotto questo aspetto sarebbe auspicabile che, anche per que-

sto tipo di trattamenti, agli operatori venissero fornite per ogni prodotto insetticida - oltre alla consueta dose espressa come grammi di formulato/ettolitro di acqua - tutte le altre indicazioni operative necessarie (dose di prodotto per volume di acqua in rapporto alla superficie da trattare dato un certo diametro delle gocce, ecc.) elaborate secondo standard ottimali predefiniti (giardino, parco, cimitero, ecc.) ai quali fare riferimento.

## LE ATTREZZATURE EROGATRICI

Appare chiaro che l'impiego delle macchine irroratrici più evolute (ato-

| Tabella 2 - Effetto deriva  |                               |  |  |
|-----------------------------|-------------------------------|--|--|
| Diametro goccia<br>(micron) | Distanza di caduta<br>(metri) |  |  |
| 500                         | 2                             |  |  |
| 200                         | 5                             |  |  |
| 100                         | 15                            |  |  |
| 30                          | 150                           |  |  |
| 15                          | 600                           |  |  |

Una goccia sospesa in una corrente d'aria orizzontale è soggetta ad uno spostamento che è inversamente proporzionale alle sue dimensioni. Se gocce di diverso diametro si lasciano libere a 3 metri di altezza, con umidità al punto di rugiada (cioè senza evaporazione) e con una brezza circa 7 Km/h, si ottengono le distanze di caduta qui riportate (da Vieri, 1992): si può notare come le gocce più piccole - in assenza di evaporazione - possano percorrere distanze notevoli dal punto di applicazione.

mizzatori e nebulizzatori eventualmente provvisti dei più sofisticati dispositivi di taratura e uniformità di applicazione) consente un miglior controllo dei parametri operativi (diametro goccioline, quantità di insetticida e volumе applicati) anche se la loro maggiore gittata rende sovente più

difficile il controllo dell'effetto deriva in spazi ristretti. Per contro l'utilizzo di irroratrici "comuni" (pompe a spalla, lance, ecc.) comporta necessariamente una maggiore difficoltà (soprattutto per le lance-mitra) di regolare il volume di miscela insetticida distribuito, con conseguenti più facili perdite per gocciolamento e sovradosaggio, che sta alla professionalità dell'operatore limitare il più possibile.

## IL MONITORAGGIO DELL'INFESTAZIONE

È sempre molto utile - soprattutto nelle aree pubbliche - monitorare in modo oggettivo la densità dell'insetto,

> prima e dopo un eventuale trattamento. A questo scopo si possono utilizzare strumenti semplici ed efficaci (es. la trappola BG-Sentinel).

#### **GLI INSETTICIDI**

Per questo tipo di trattamenti, bagnanti e localizzati (e auspicabilmente occasionali), sono preferibili prodotti contenenti piretroidi a maggior effetto residuale (es. deltametrina, lambda-cialotrina, bifentrina) in formulazione più persistente (es. sospensione concentrata), per i quali è riportata un'efficacia che può esten-



# SPECIALISTI IN ESCHE RODENTICIDE

Tutte le formulazioni per la massima appetibilità





Vebi Istituto Biochimico srl Borgoricco - Padova - Tel. 049 9337111 www.vebi.it dersi fino a 4-6 settimane (Cilek *et al.*, 2006; Trout *et al.*, 2007; Cilek, 2008).

L'impiego combinato con principi attivi "abbattenti" (piretroidi fotolabili) risulta in questo caso non motivato.

Possibilmente da evitare le formulazioni contenenti i più tossici solventi idrocarburici aromatici.

### L'IMPATTO IGIENICO E AMBIENTALE

Non va dimenticato che i piretroidi - benché spesso utilizzati con molta disinvoltura - possono essere dannosi se ingeriti (ad es. nel caso finiscano negli orti domestici) o inalati, e provocare allergie in persone sensibili sia fra la popolazione, sia fra gli applicatori professionali (U.S. E.P.A., 2007).

Il trattamento dovrà, quindi, essere eseguito rispettando scrupolosamente tutte le procedure operative di sicurezza, sia personali (adozione DPI), sia relative all'area trattata; in particolare va garantita l'assenza di persone ed evitato che l'insetticida possa contaminare prodotti destinati al consumo umano (ortaggi, frutta, ecc.) e animale, oggetti manipolabili, panni stesi ad asciugare, ecc.

Per questo elementare motivo - e qui ci si rivolge soprattutto agli amministratori e ai tecnici pubblici - non sono garantite le condizioni minime di sicurezza igienico-sanitaria quando l'insetticida viene indiscriminatamente spruzzato dalle strade verso le aree private, come nei trattamenti urbani più o meno generalizzati.

Questi ultimi, inoltre, risultano estremamente inefficienti data l'impossibilità di trattare selettivamente le "superfici sensibili" (la bassa vegetazione) e di controllare il dosaggio realmente applicato (per la presenza di ostacoli, ecc.), cosa che comporta un enorme e dannoso spreco di insetticida.

Simili trattamenti su vaste aree hanno anche pesanti effetti nocivi sulla fauna utile (insetti impollinatori, ecc.) o innocua (farfalle, libellule, cicale, ecc.) e possono portare, se ripetuti, alla comparsa di fenomeni di resistenza di altri insetti nocivi.

Per il loro elevato impatto igienico e ambientale, possono trovare giustificazione solo in situazioni di grave allarme sanitario (es. situazioni epidemiche).

Renato Zamburlini Dipartimento di Biologia e Protezione delle Piante Università di Udine

Bibliografia disponibile presso l'Autore.