

LOTTA ALLE ZANZARE

AI SENSI DELLA L.R. 75/95

Comuni dell'Area Metropolitana Torinese



RELAZIONE FINALE GENERALE ANNO 2018

Torino, 31 dicembre 2018

Referente Tecnico Scientifico

Dott. Claudio Riccardi



Referente Tecnico Scientifico
Dott. Claudio Riccardi

e-mail: claudio.riccardi@libero.it

Sede:
Ipla Spa - C.so Casale 476
10132 Torino

Con il Contributo della Regione Piemonte

Comuni aderenti all'Area Metropolitana Torinese 2018:

	Baldissero T.se		Comune Orbassano
	Comune Beinasco		Comune Pavarolo
	Comune Bosconero		Comune Pecetto T.se
	Comune Carignano		Comune Pianezza
	Comune Castagnole Piemonte		Comune Pino T.se
	Comune Ciriè		Comune Piobesi T.se
	Comune Chieri		Comune Piossasco
	Comune Collegno		Comune Rivalta di Torino
	Comune Feletto		Comune Rivoli
	Comune Fossano		Comune San Maurizio C.se
	Comune Grugliasco		Comune Santena
	Comune La Loggia		Comune Villastellone
	Comune Mappano		Comune Vinovo
	Comune Nichelino		Comune Volvera
	Comune None		

INDICE

<i>Premessa</i>	<i>4</i>
<i>1. Attività preliminari</i>	<i>6</i>
<i>2. Area di intervento</i>	<i>9</i>
<i>3. Monitoraggio delle popolazioni di zanzare alate</i>	<i>11</i>
<i>4. Monitoraggio delle uova di zanzara tigre</i>	<i>20</i>
<i>5. Interventi larvicidi</i>	<i>25</i>
<i>5.1 Interventi sulle caditoie stradali</i>	<i>26</i>
<i>5.2 Interventi su focolai rurali</i>	<i>29</i>
<i>6. Interventi adulticidi</i>	<i>31</i>
<i>7. Interventi in ambito privato</i>	<i>33</i>
<i>8. Attività di divulgazione</i>	<i>35</i>
<i>9. Sorveglianza sanitaria</i>	<i>42</i>
<i>10. Analisi di laboratorio</i>	<i>45</i>
<i>11. Conclusioni</i>	<i>47</i>

La Regione Piemonte ha emanato nel 1995 una Legge Regionale con lo scopo di finanziare piani di lotta alle zanzare in tutte quelle realtà locali in cui il problema era maggiormente sentito. Tale Legge (L.R. 75/95) consente agli Enti aderenti di accedere a contributi regionali pari al 50% della spesa per gli interventi di contrasto alle zanzare al fine di contenere l'infestazione di zanzare e conseguentemente ridurre il fastidio prodotto da questi insetti nonché abbassare la soglia di rischio di trasmissione di malattie alla popolazione umana. Infatti, negli ultimi decenni, fattori correlati alla globalizzazione e fenomeni legati all'aumento nel mondo di viaggi a scopo turistico, professionale e all'aumento di flussi migratori, hanno creato le condizioni per l'importazione sul territorio italiano anche di alcune arbovirosi; tali patologie veicolate dagli insetti risultano in aumento anche in Piemonte tanto che anche nel 2018 sono stati rilevati e confermati numerosi casi umani riconducibili a queste malattie.

Questa relazione rappresenta la fase conclusiva della campagna di lotta alle zanzare nell'Area Metropolitana Torinese nell'anno 2018, ai sensi della Legge Regionale 75/95. In tale elaborato vengono quindi descritte in dettaglio le differenti attività realizzate, presentando e commentando i risultati ottenuti nell'ambito del controllo delle popolazioni di Culicidi in un'ottica di tutela della salute pubblica, unitamente ai principali problemi operativi riscontrati nell'attuazione degli interventi al fine di evitare il ripetersi degli stessi nei prossimi anni. Per quanto riguarda l'aspetto economico relativo all'acquisto dei prodotti e materiale utilizzati nel corso della campagna si rimanda al documento economico di fine bilancio elaborato dal Soggetto Attuatore Regionale. Come nell'anno precedente, anche nel Piano operativo dell'anno 2018 la maggior parte delle risorse sono state destinate alla realizzazione degli interventi larvicidi articolati sul territorio, considerati prioritari rispetto agli interventi adulticidi, in quanto finalizzati al contenimento e alla riduzione dell'infestazione da Culicidi nei Comuni aderenti alla campagna di lotta. In considerazione della composizione specifica delle popolazioni di Culicidi responsabili dell'infestazione e delle caratteristiche tipiche del territorio dell'interland torinese, caratterizzato principalmente da nuclei urbani responsabili in particolare dello sviluppo della zanzara tigre, gli interventi previsti nel Piano operativo hanno interessato principalmente le stesse aree urbane dei territori comunali coinvolti.

Gli interventi attuati nella campagna 2018 sono stati la diretta applicazione di quanto previsto nel Piano di Fattibilità redatto alla fine dello scorso anno. Nel mese di aprile, il Soggetto Attuatore Regionale ha dato il consenso all'avvio degli interventi tramite il parere tecnico economico inerente le indicazioni tecniche e di spesa per la campagna 2018. Nel corso della stagione il personale tecnico scientifico, nell'espletamento delle proprie mansioni, ha rispettato le indicazioni pervenute da Ipla tramite il contatto diretto che il Soggetto Attuatore Regionale ha mantenuto con il Referente Tecnico Scientifico nel corso di tutta la stagione. Pertanto alla luce di tali direttive sono stati pianificati gli interventi necessari per dare inizio alla campagna che è avvenuta nel mese di maggio.

Il ritardo che ha caratterizzato le attività di pianificazione e l'avvio delle operazioni di campo per l'anno 2018 hanno influito sensibilmente sulle reali possibilità di attuazione degli interventi previsti dal Piano di Fattibilità e pertanto sui risultati complessivi conseguiti. Alcuni interventi rilevanti sono stati realizzati solo parzialmente o non in conformità con

quanto previsto dal Piano operativo (lezioni nelle scuole nei mesi primaverili, trattamenti delle risaie nel mese di aprile in concomitanza con le prime sommersioni ecc.); in questi casi è stato necessario riadattare considerevolmente le modalità operative e i dettagli tecnici all'avanzato periodo stagionale, ma soprattutto alla reperibilità assai limitata di materiali e servizi specifici adeguati alle effettive necessità. Si spera per il prossimo anno di avviare le attività in tempo utile all'esecuzione del programma stabilito dal Piano di fattibilità.

Considerando il numero elevato di Comuni aderenti alla campagna 2018, per un approfondimento dei dati e della loro elaborazioni, si rimanda alle relazioni finali dei singoli Comuni.

1. ATTIVITA' PRELIMINARI

Anche per quest'anno i Comuni dell'Area Metropolitana Torinese hanno optato per delegare la gestione delle attività di lotta al Soggetto Attuatore Regionale individuato dalla Giunta Regionale ancora in Ipla Spa.

Nel mese di aprile Ipla ha pubblicato un avviso per la selezione del personale tecnico scientifico da impiegarsi nella campagna. Quest'anno il ruolo di Referente Tecnico Scientifico (RTS) è stato affidato al dott. Claudio Riccardi; oltre all'RTS sono stati selezionati e incaricati undici Tecnici di campo (TdC).

Tabella 1 – Personale tecnico scientifico impiegato nella campagna 2018.

Incarico	Nominativo
RTS	Dott. Claudio Riccardi
TdC	Dott. Giuseppe Camelliti
TdC	Dott.ssa Silvia Castello
TdC	Agr. Moreno Dutto
TdC	Dott. Andrea Gorrino
TdC	Dott. Alberto Palma
TdC	Dott. Andrea Pelusi
TdC	Agr. Cinzia Pertusio
TdC	Dott. Gaetano Provenzano
TdC	Dott.ssa Marina Riffero
TdC	Dott. Massimiliano Serra
TdC	Dott. Gabriel Trogolo

L'RTS ha assunto la direzione complessiva delle attività previste nella campagna di lotta, con funzioni di gestione e supervisione generale della stessa, è stato il riferimento tecnico e scientifico per tutto il personale coinvolto nelle attività in particolare per i TdC e per le Amministrazioni comunali mantenendo un contatto costante con il Soggetto Attuatore Regionale. Egli ha inoltre organizzato tutte le attività di campo, di laboratorio ed elaborazione dati nonché ha predisposto protocolli di intervento da parte dei TdC ed ha redatto, in collaborazione con i tecnici stessi, le relazioni intermedie e finali da inviare alle Amministrazioni locali, ha gestito le squadre operative di disinfestazione e predisposto i contenuti della divulgazione, ha partecipato agli incontri con gli Enti locali aderenti al fine di divulgare le attività svolte, ha steso la Relazione tecnica finale nonché il Piano di Fattibilità dell'annata successiva con tempi e modalità previste dalla L.R. 75/95 il tutto in linea con le mansioni previste dal proprio contratto. Nello svolgere tali mansioni l'RTS, in collaborazione con tutto il rimanente personale tecnico scientifico, si è basato sul lavoro pregresso svolto nelle passate stagioni e in linea con il lavoro stesso, sulle Istruzioni per l'applicazione della Legge 75/95, il Piano di Fattibilità redatto per il 2018 e sul parere tecnico economico emesso da Ipla.

I TdC hanno svolto le attività di campo, di laboratorio e di elaborazione dati, hanno mantenuto i contatti con le Amministrazioni comunali per i Comuni di propria competenza ovvero i territori assegnati a ciascun tecnico da parte dell'RTS ad inizio stagione in linea con le annate precedenti. In tali zone i TdC hanno eseguito l'aggiornamento della mappatura e i trattamenti sui focolai larvali, hanno mantenuto i contatti e gestito la Ditta di disinfestazione, hanno eseguito direttamente alcuni trattamenti sulle caditoie stradali, hanno condotto controlli pre e post-trattamento, posizionato le ovitrappole e trappole CO₂, determinato le uova, larve ed adulti di zanzara allo stereomicroscopio, redatto le schede riguardanti i focolai ed i loro trattamenti, controllato a campione l'attività della Ditta incaricata, allestito il materiale cartografico e informatizzato i dati raccolti, hanno partecipato agli incontri con gli Enti locali aderenti al fine di divulgare le attività svolte e hanno effettuato lezioni frontali alle classi delle scuole primarie dei Comuni di propria competenza. I TdC hanno fatto riferimento all'RTS e al Soggetto Attuatore Regionale e svolto le mansioni in funzione delle indicazioni pervenute dall'RTS stesso.

Nel corso della campagna 2018, il personale tecnico scientifico si è riunito con costanza presso gli uffici Ipla al fine di reperire le informazioni impartite dall'RTS sulle modalità e tempistiche di intervento nonché coordinare le azioni di lotta tra tutte le Amministrazioni locali aderenti.

Con cadenza settimanale i TdC hanno inviato all'RTS le schede in formato digitale contenenti i dati prelevati sul territorio. Tali informazioni hanno consentito all'RTS di conoscere e gestire tutte le attività previste per la campagna di lotta e informare e aggiornare il Soggetto Attuatore Regionale circa la situazione di campo per l'intera Area Metropolitana Torinese.

Nel mese di giugno Ipla ha espletato la procedura negoziata per l'aggiudicazione del servizio di trattamento nell'ambito di tutti i Piani di lotta alle zanzare a lui afferenti. Per il lotto A (Area Torinese) l'incarico è stato aggiudicato alla Ditta Sanatec di Torino.

Sempre nel mese di giugno Ipla ha espletato le procedure per l'aggiudicazione della fornitura dei prodotti necessari alle operazioni di lotta. Per quel che concerne l'Area Metropolitana Torinese, si è reso necessario l'utilizzo di 4 prodotti insetticidi in diversi formulati: larvicida liquido a base di Bti (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*), larvicida granulare a base di Bti, larvicida in compresse a base di Bti, larvicida in compresse a base di Diflubenzuron, larvicida liquido a base di Diflubenzuron e adulticida a base di Etofenprox. Viste le condizioni di prezzo e pagamento offerte dalle Ditte interpellate, la fornitura è stata affidata alla Bleu Line di Forlì. Per quanto riguarda la stampa e la fornitura del materiale divulgativo ci si è serviti della Ditta CDM Collegno.

Sempre nel mese di giugno, Ipla ha espletato le procedure per l'aggiudicazione per la fornitura di ghiaccio secco necessario per l'attivazione delle trappole attrattive della rete di monitoraggio. La fornitura è stata aggiudicata al miglior offerente, vale a dire la Ditta Cryos di Peveragno (CN).

Come sede operativa del Piano dell'Area Metropolitana Torinese, Ipla ha messo nuovamente a disposizione del personale tecnico scientifico ufficio, magazzino, laboratorio e tutti i mezzi indispensabili allo svolgimento delle mansioni ubicati in Torino, c.so Casale 476. Per questioni logistiche il Comune di Grugliasco si è reso disponibile come sede per una parte delle consegne del ghiaccio secco al fine di rifornire l'area metropolitana sud-

ovest. La sede Ipla ha rappresentato l'altro luogo di consegna per rifornire l'area metropolitana nord-est.



Fig. 1 – Sede Operativa Ipla Spa.

Una volta ricevuto l'incarico, l'RTS ha avviato le prime attività di organizzazione del personale tecnico scientifico nonché le attività preliminari indispensabili alla realizzazione degli interenti sul territorio.

Nel mese di maggio si è tenuta negli uffici Ipla la tradizionale prima riunione della campagna di lotta nella quale Ipla ha fornito al personale tecnico scientifico tutte le linee guida alle quali attenersi nel corso della campagna 2018 nonché le informazioni indispensabili allo svolgimento delle mansioni nel rispetto dell'esecuzione del Piano di fattibilità redatto dal dott. Andrea Mosca.

Di conseguenza, nel primo periodo di attività, si è provveduto a reperire il materiale cartografico a scala idonea per lo svolgimento delle attività di campo. Si sono quindi verificati i siti idonei al posizionamento delle ovitrappole e delle trappole attrattive ad anidride carbonica. Per queste ultime si sono fornite indicazioni molto precise agli Enti incaricati dello svolgimento di funzioni di pubblica sicurezza in merito alla natura delle apparecchiature utilizzate e alla loro precisa ubicazione sul territorio comunale. Nel mese di maggio, solo dopo che i Comuni hanno confermato l'adesione al Piano per l'Area Metropolitana Torinese 2018, i Tecnici Ipla hanno avuto un primo incontro con le Amministrazioni comunali al fine di avviare tutte le attività in collaborazione con gli Enti stessi. Nel mese di giugno si è tenuta negli uffici Ipla una riunione alla quale hanno partecipato gli RTS dei vari Piani di intervento in territorio piemontese delegati a Ipla e i dirigenti del Soggetto Attuatore Regionale insieme alla Ditta di disinfestazione Sanatec di Torino. Tale incontro ha permesso a Ipla di fornire nel dettaglio al personale tecnico scientifico coinvolto le linee guida alle quali attenersi nel corso della campagna di lotta al fine di permettere un'uniformità nelle modalità e nelle tempistiche di reperimento e trasmissione dei dati.

2. AREA DI INTERVENTO

Dal 1995, anno in cui è stata emanata la Legge Regionale relativa ai contributi agli Enti locali per il finanziamento di interventi di lotta alle zanzare, sono stati numerosi gli Enti che hanno aderito a tale iniziativa regionale. Tra i primi a sfruttare questi finanziamenti vi furono i Comuni di Leinì e San Benigno, che nel 1996 diedero vita alle prime azioni di lotta. Negli anni seguenti si aggiunsero numerosi altri Comuni, soprattutto della prima cintura di Torino. Nel 2011 un nuovo gruppo di Comuni, aderenti alla Comunità Collinare della Collina Torinese, diede vita ad una iniziativa analoga. L'anno successivo vide la prosecuzione di entrambe le aree, ma la contemporanea perdita degli Enti capofila: il Comune di Leinì per rinuncia, l'Unione Collinare per chiusura dell'Ente. Pertanto, in base alle disposizioni contenute nelle Istruzioni per l'applicazione della LR 75/95, il Soggetto Attuatore Regionale conglobava in un'unica gestione i territori già afferenti alle due aree preesistenti insieme a nuovi Comuni che nel frattempo avevano deciso di perseguire gli stessi fini. Nel corso del 2018 alcuni Comuni a nord di Torino hanno deciso di aderire alla campagna di lotta alle zanzare regionale con un proprio progetto pertanto i Comuni di Borgaro T.se, Caselle T.se, San Benigno, Leinì e Settimo T.se hanno partecipato come Ente capofila l'Unione di Comuni Nord Est Torino. Purtroppo, per i ben noti problemi economici che affliggono molti Enti pubblici, negli ultimi anni alcune Amministrazioni si sono dovute, loro malgrado, ritirare dall'iniziativa. In compenso, sia lo scorso anno sia quest'anno alcuni Comuni sono rientrati.

Alla campagna 2018 per l'Area Metropolitana Torinese hanno aderito 29 Comuni la cui ubicazione territoriale è riportata nella figura successiva. Su tutti i Comuni aderenti si sono svolte attività di monitoraggio e lotta, differenziate per tipologia territoriale a causa dell'elevata eterogeneità delle aree e descritte nel dettaglio nei paragrafi successivi. Si va infatti dalle aree fortemente urbanizzate della prima periferia torinese, senza soluzione di continuità con la metropoli, a zone spiccatamente agricole con coltivazioni asciutte o irrigue, da aree completamente pianeggianti alla collina torinese prevalentemente boscosa. In tutti i centri abitati, a prescindere dalle dimensioni, le attività sono state focalizzate principalmente al controllo della zanzara tigre (*Aedes albopictus*) e zanzara comune (*Culex pipiens*), mentre nelle aree rurali ci si è concentrati sui focolai di sviluppo larvale riconducibile a specie quali *Ochlerotatus caspius*, *Aedes vexans* e *Culex pipiens* ad esclusione del Comune di Fossano che ha aderito al Progetto esclusivamente per le attività di lotta alla zanzara tigre. A tutti i Comuni si sono inoltre proposte attività divulgative importantissime per permettere un efficace contrasto in particolare alla zanzara tigre in ambito domestico.

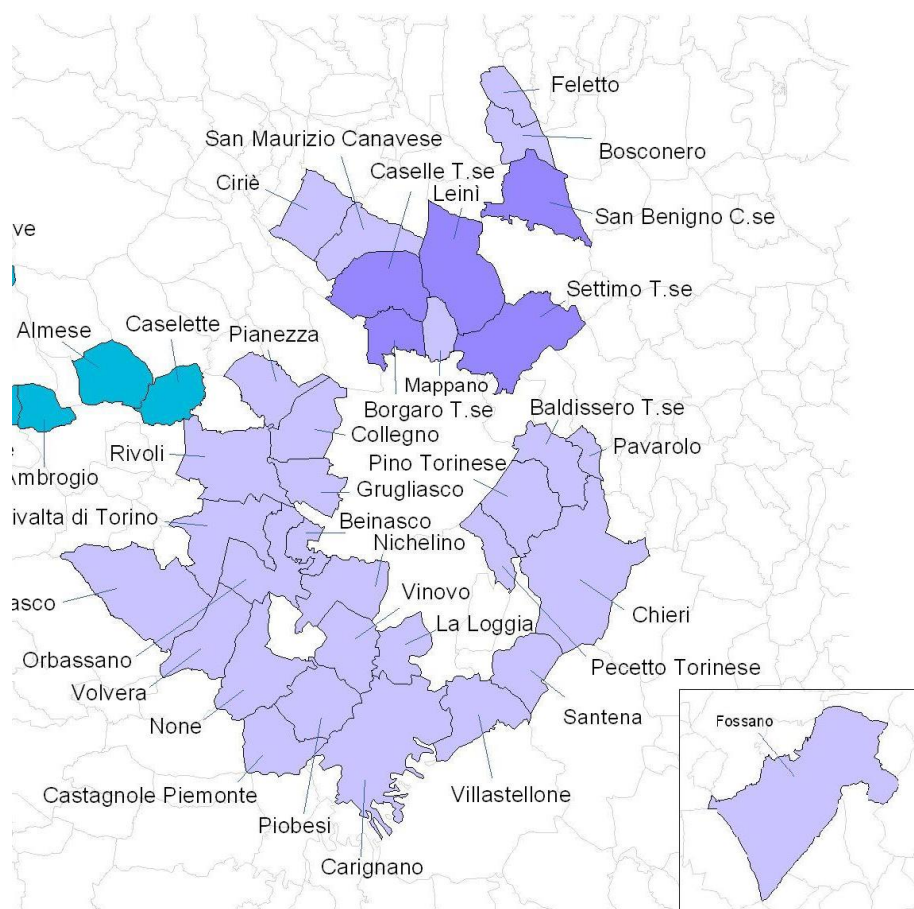


Fig. 2 – Comuni aderenti alla Campagna di lotta alle zanzare 2018 per l'Area Metropolitana Torinese (azzurro chiaro).

3. MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI DI ZANZARE ALATE

Il monitoraggio degli esemplari adulti si è svolto mediante il posizionamento di 30 trappole attrattive a CO₂ con l'obiettivo di determinare la tipologia e la consistenza delle popolazioni di zanzara presenti sul territorio di intervento; la determinazione e il conteggio degli esemplari catturati sono state svolte dal personale tecnico scientifico mediante l'utilizzo di uno stereomicroscopio. Il monitoraggio ha avuto inizio il 15 maggio ed è terminato il 11 settembre per un totale di 18 settimane consecutive; in generale per ogni Comune è stata posizionata almeno una trappola attrattiva mantenendo invariato il posizionamento delle trappole al fine di rendere più attendibile possibile i valori delle catture e permettere un confronto con gli anni precedenti.



Fig. 3 – Esempio di zanzara alata cattura mediante trappole ad anidride carbonica.

L'attivazione delle stazioni di monitoraggio è avvenuta secondo le procedure standard adottate in ottemperanza alle Istruzioni applicative della L.R. 75/95. Le trappole sono costituite da un contenitore nel quale vengono inseriti i pellet di ghiaccio secco; nella parte inferiore è posizionato un motorino dotato di ventola collegato ad una batteria portatile. Le zanzare una volta attratte dalla sublimazione della CO₂ vengono aspirate in un apposito sacchetto di tulle rimanendo in vita fino alla mattina successiva. Per tutti i 18 campionamenti si sono utilizzati complessivamente circa 360 kg di ghiaccio secco; il quantitativo totale ordinato alla Ditta fornitrice risulta tale, ma quello effettivamente usato presenta un quantitativo inferiore in quanto una percentuale del ghiaccio stesso sublimando subisce una riduzione quantitativa nel corso del trasporto durante le consegne. Queste trappole sono state posizionate prima del tramonto ed innescate con circa 0,5 kg/cad di ghiaccio secco in pellet e ritirate la mattina seguente. Le zanzare catturate sono state portate in laboratorio, uccise per congelamento e determinate secondo le apposite chiavi dicotomiche e quindi conteggiate. L'archiviazione dei dati di

cattura è stata effettuata utilizzando le banche dati predisposte dall'RTS secondo le indicazioni pervenute dal Soggetto Attuatore Regionale.

Tabella 2 – Ubicazione delle trappole attrattive a CO₂ sui territori comunali nel corso della stagione 2018.






TRAPPOLE ATTRATTIVE CO ₂	
Comune	Località
Baldissero	Str. Cordova
Beinasco	Via Spinelli
Bosconero	Piazza Martiri della Libertà
Carignano	Parco Cossu
Castagnole Piemonte	Via Marconi
Ciriè	Cimitero
Chieri	Via Fratelli Giordano
Chieri	Via Gozzano
Collegno	Parco dalla Chiesa
Collegno	Via Villa Cristina (Savonera)
Feletto	Via Gola
Grugliasco	Via Leonardo da Vinci
La Loggia	Cimitero
Mappano	Via Pascoli
Nichelino	Cimitero
None	Cimitero
Orbassano	Via Circonvallazione Interna
Pavarolo	Via Maestra
Pecetto Torinese	Via Umberto I
Pianezza	Parco Leumann
Pino Torinese	Via Valle Miglioretti
Piobesi	Piazza Donatori di Sangue
Piossasco	Cimitero
Rivalta di Torino	Palazzo Comunale
Rivoli	Parco Salvemini
San Maurizio C.se	Piazza Martiri della Libertà
Santena	Parco Cavour
Villastellone	V.le Rimenbranza
Vinovo	Cimitero
Volvera	Via Monte Rosa

Le analisi di laboratorio del materiale biologico catturato dall'intera rete di monitoraggio nell'Area Metropolitana Torinese nel corso della stagione estiva hanno permesso di determinare 22.120 esemplari. Per l'elaborazione dei dati sono stati considerati unicamente i campioni determinati a livello di specie, mentre sono stati esclusi i campioni, peraltro numericamente irrilevanti, non determinabili a causa delle pessime condizioni di conservazione.

Tabella 3 – Valori di zanzare alate catturate mediante trappole attrattive a CO₂ nel corso della stagione 2018.

Specie	n° individui	%
<i>Culex pipiens</i>	18.384	83,11
<i>Culex modestus</i>	70	0,32
<i>Culex territans</i>	1	0,00
<i>Aedes albopictus</i>	1.440	6,51
<i>Aedes vexans</i>	89	0,40
<i>Ochlerotatus caspius</i>	1.949	8,81
<i>Ochlerotatus geniculatus</i>	127	0,57
<i>Anopheles maculipennis s.l.</i>	5	0,02
<i>Anopheles plumbeus</i>	11	0,05
<i>Culiseta annulata</i>	3	0,01
<i>Non determinato</i>	41	0,19
Totale	22.120	100

Nell'ambito delle catture complessive nell'Area Metropolitana Torinese, sono state repertate dieci specie di Culicidi (*Anopheles maculipennis*, *Anopheles plumbeus*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Ochlerotatus geniculatus*, *Ochlerotatus caspius*, *Culex modestus*, *Culex pipiens*, *Culex territans*, *Culiseta annulata*), appartenenti a cinque generi (*Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Ochlerotatus* e *Culiseta*) e a due sottofamiglie (Anophelinae, Culicinae).

SPECIE	HABITAT DI SVILUPPO
 <p data-bbox="379 640 539 674"><i>Culex pipiens</i></p>  <p data-bbox="355 1229 561 1263"><i>Culiseta annulata</i></p>	
 <p data-bbox="335 1744 585 1778"><i>Ochlerotatus caspius</i></p>	



Culex modestus



Anopheles maculipennis



Aedes albopictus



Culex territans



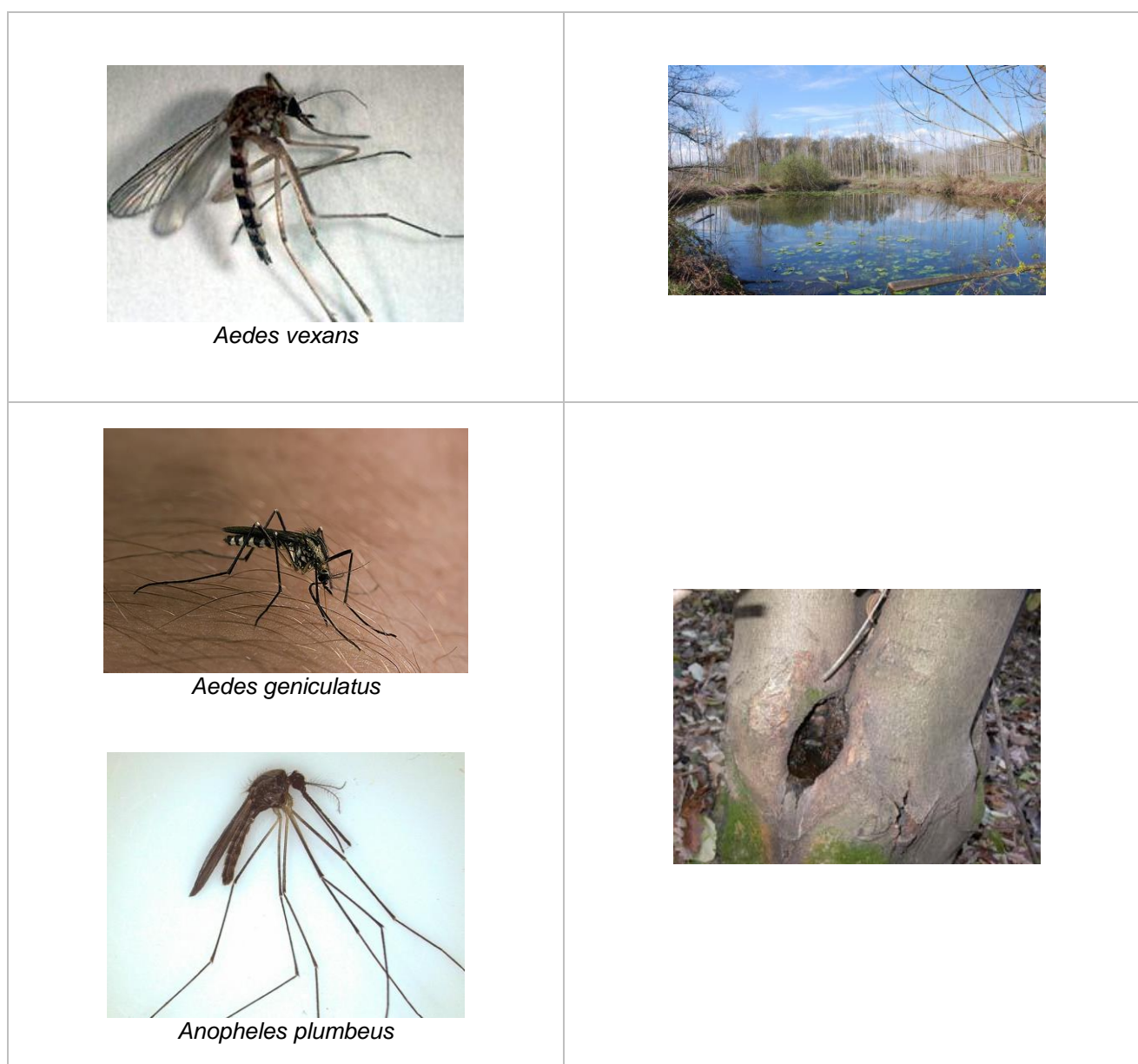


Fig. 4 – Specie catturate nell'Area Metropolitana Torinese e i principali habitat di sviluppo.

Le specie maggiormente presenti sono risultate *Culex pipiens* con l'83,11% seguita da *Ochlerotatus caspius* con il 8,81% e *Aedes albopictus* con il 6,51%.

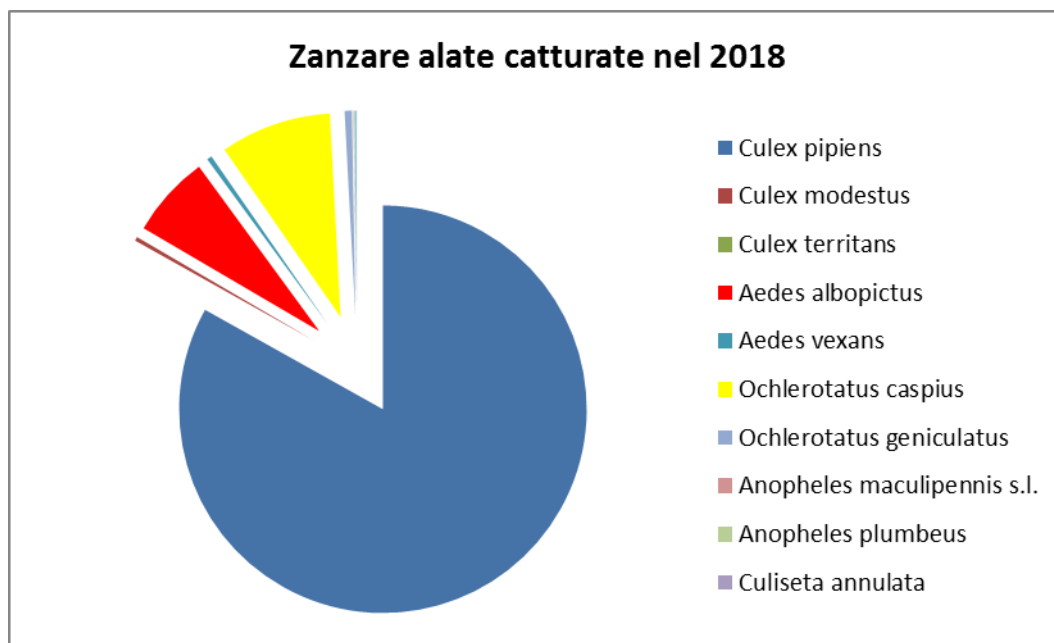


Fig. 5 – Specie catturate nell'Area Metropolitana Torinese nel 2018.

Le catture delle zanzare adulte sono state effettuate da metà maggio a metà settembre nel corso del quale sono stati condotti 18 campionamenti. Dall'analisi dei dati emerge che l'andamento ha seguito una curva caratterizzata da un picco di catture verificatosi verso la metà di giugno che, paragonata ai valori degli anni precedenti, risulta anticipata di circa un mese. Il picco di catture ha permesso di raggiungere valori di 3.654 individui il 19 giugno. Tale andamento potrebbe essere stato determinato dalle condizioni climatiche verificatesi nella stagione in particolare le consistenti precipitazioni avvenute in tarda primavera potrebbero aver determinato un'anticipazione del ciclo di sviluppo delle zanzare adulte nel corso della stagione.

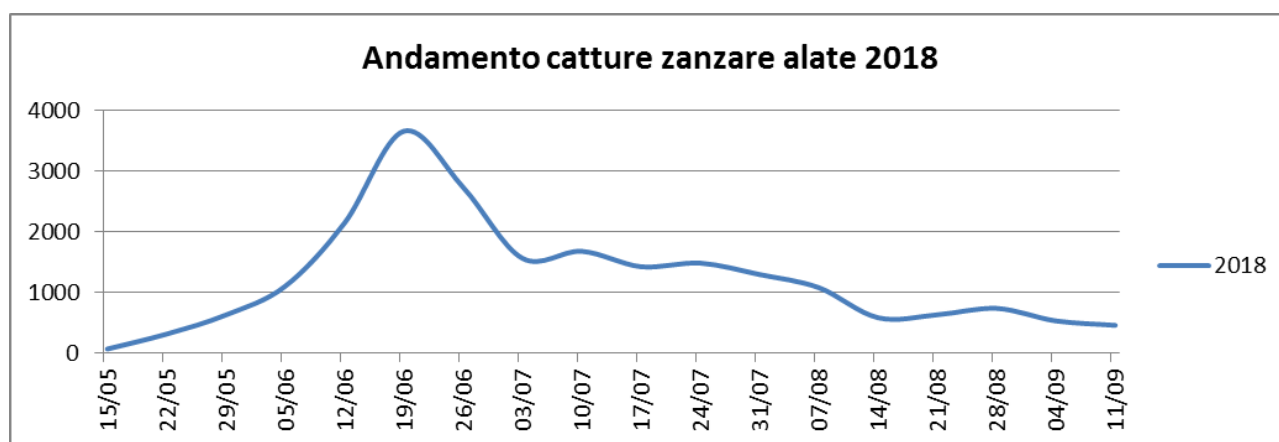


Fig. 6 – Andamento delle catture di zanzare alate nel corso della stagione 2018.

Nel corso della campagna 2018 le specie maggiormente presenti sono risultate *Culex pipiens* seguita da *Ochlerotatus caspius*. La prima rappresenta una zanzara che comunemente si riproduce sia in ambito rurale sia urbano mentre la seconda trova i luoghi di riproduzione in bacini di raccolta temporanea d'acqua come le risaie oppure i campi allagati. Nella figura sottostante viene rappresentato un esempio di andamento delle due specie in alcuni Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nel corso del 2018; si può notare la tipica presenza di 2 picchi di catture della *Culex pipiens* mentre un solo picco è presente nell'andamento di catture della *Ochlerotatus caspius* nel corso della stagione.

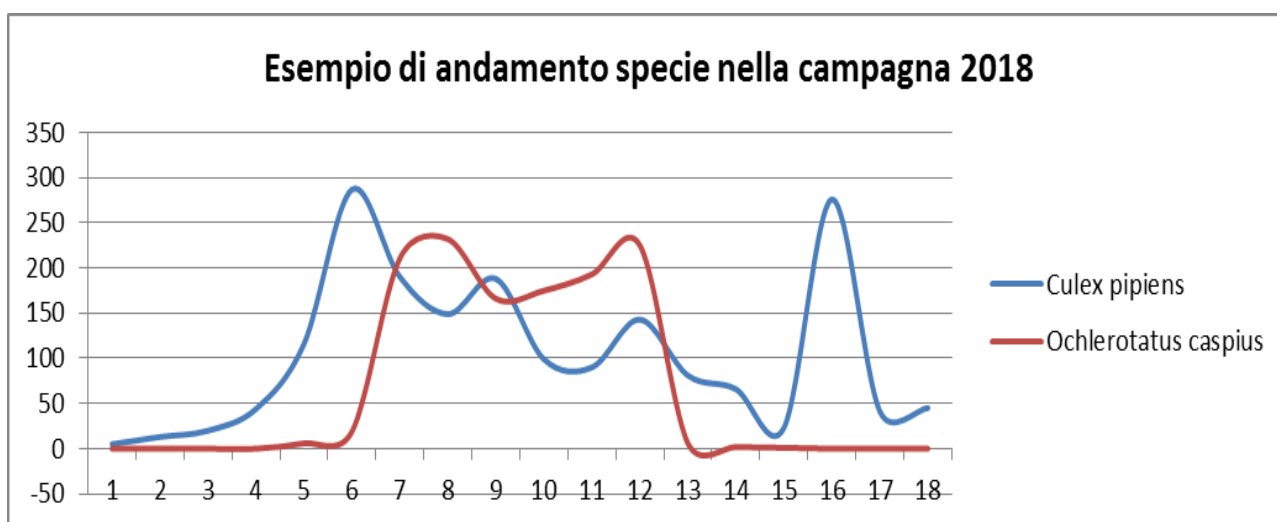


Fig. 7 – Andamento delle catture di *Culex pipiens* e *Ochlerotatus caspius* nel corso della stagione 2018.

Un'analisi delle catture relativa ai singoli Comuni aderenti alla campagna di lotta ha permesso di rilevare che nel Comune di Castagnole Piemonte sono state catturate il maggior numero di alate rispetto agli altri Comuni con un valore di 2.506 esemplari seguito dal Comune di Villastellone con 1.999 alate. I Comuni con il minor numero di catture sono risultati Orbassano con 54 esemplari e Pino Torinese con 65 alate.

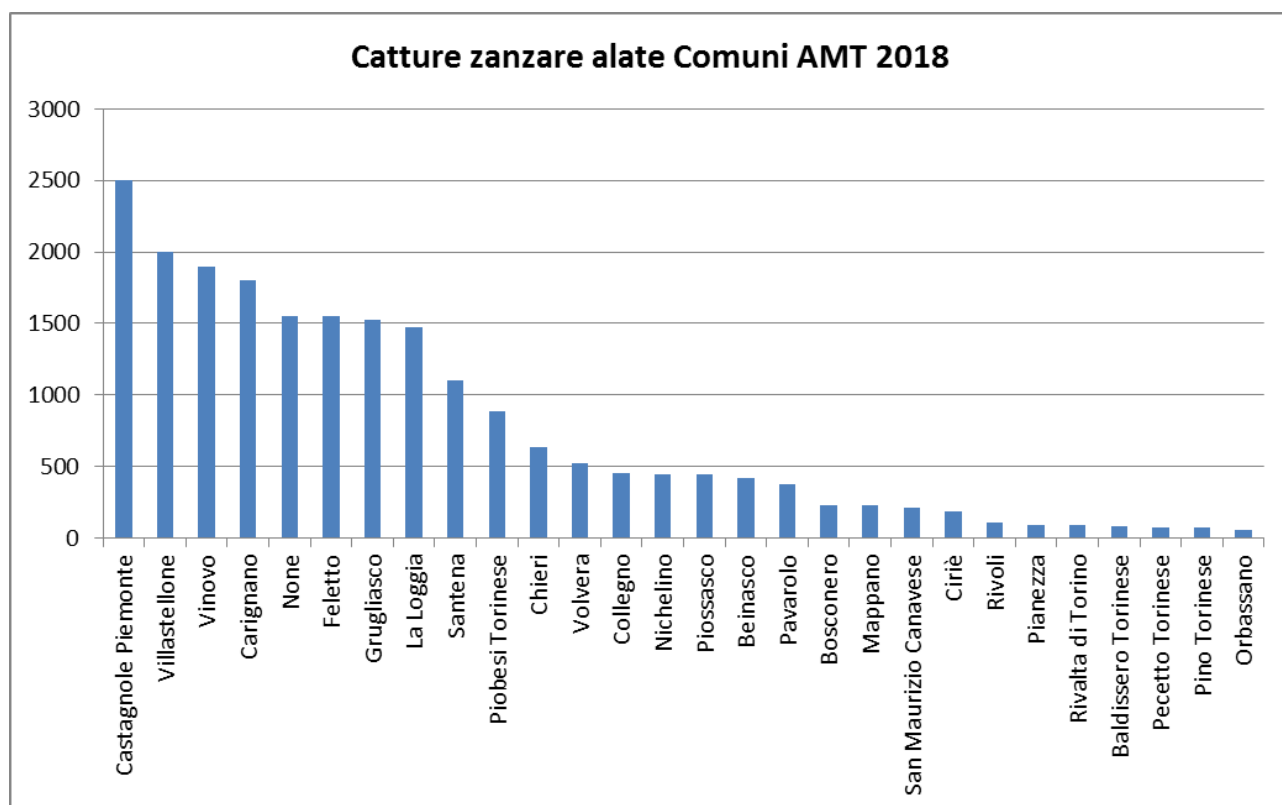


Fig. 8 – Catture di zanzare alate nei Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nella stagione 2018.

Il monitoraggio sulla diffusione di *Aedes albopictus* è stato effettuato tramite il posizionamento di stecchette di rilevamento all'interno di ovitrappele per la cattura delle uova per un totale di 233 stazioni distribuite in modo omogeneo all'interno dei Comuni aderenti al Piano dell'Area Metropolitana Torinese con l'obiettivo di determinare la consistenza e la diffusione della popolazione di zanzara tigre presente sul territorio di intervento cercando di mantenere invariato il posizionamento delle stesse al fine di rendere più attendibile possibile i valori delle catture e permettere un confronto con gli anni precedenti. Il monitoraggio ha avuto inizio il 12 giugno ed è terminato il 16 ottobre per un totale di 10 campionamenti con cadenza quindicinale nell'arco della stagione.

Questa tecnica di monitoraggio è stata adottata dalla Regione Piemonte in quanto ha il pregio di permettere di coprire vasti territori ad un costo contenuto. Il numero di ovitrappole presenti sul territorio varia in funzione di numerosi fattori tra cui le caratteristiche ambientali dell'area nonché la componente etologica della specie, pertanto nei Comuni aderenti si sono posizionate da un minimo di 5 ad un massimo di 15 stazioni per ciascun Ente garantendo una omogenea copertura dell'area urbana e periurbana.



Fig. 9 – Esempio di ubicazione di ovitrappole su suolo urbano.

Questa specie è poco attratta dalle normali trappole innescate a ghiaccio secco e occorre perciò sfruttare la capacità attrattiva delle piccole raccolte d'acqua nei confronti delle femmine alla ricerca di siti di ovoposizione. Le ovitrappole devono essere posizionate in luoghi riparati dal sole in cui gli adulti sono soliti rifugiarsi. Sono dei semplici bicchieri da vivaista di circa 300 ml di volume, che vengono riempiti d'acqua a cui si aggiunge una piccola quantità di prodotto larvicida (Bti granulare) per evitare sfarfallamenti di altre specie di zanzare che potrebbero deporvi le proprie uova. All'interno del bicchiere viene posizionata una barretta di masonite sulla quale le zanzare depongono le uova; la barretta

viene sostituita e portata in laboratorio. Molta attenzione ed una buona dose di esperienza sono necessarie per non confondere le uova di zanzara tigre con quella della specie autoctona *Ochlerotatus geniculatus*, specie che può colonizzare gli stessi habitat, in particolare cavi di alberi ed altre raccolte d'acqua in aree particolarmente vegetate. La determinazione e il conteggio delle uova catturate sono state svolte dal personale tecnico scientifico mediante l'utilizzo di uno stereomicroscopio e secondo le apposite chiavi dicotomiche. L'archiviazione dei dati è stata effettuata utilizzando le banche dati predisposte dall'RTS secondo le indicazioni pervenute dal Soggetto Attuatore Regionale.

Tabella 4 – N° di ovitrappole per Comune posizionate nella stagione 2018.

Comune	Ovitrappole
Baldissero Torinese	5
Beinasco	9
Bosconero	5
Carignano	8
Castagnole Piemonte	5
Ciriè	10
Chieri	15
Collegno	10
Feletto	5
Fossano	11
Grugliasco	10
La Loggia	5
Mappano	5
Nichelino	11
None	8
Orbassano	10
Pavarolo	6
Pecetto Torinese	9
Pianezza	10
Pino Torinese	9
Piobesi Torinese	5
Piossasco	8
Rivalta di Torino	10
Rivoli	10
San Maurizio Canavese	5
Santena	8
Villastellone	5
Vinovo	9
Volvera	7
Totale	233

Le analisi di laboratorio del materiale biologico catturato dall'intera rete di monitoraggio nell'Area Metropolitana Torinese nel corso della stagione estiva hanno permesso di determinare 381.489 uova di zanzara tigre con una media di 1.637,29 uova per stazione nell'arco dell'intera stagione mentre sono state catturate mediamente 163,73 uova per ovitrappola per ogni singolo monitoraggio.



Uovo



Larva



Pupa



Adulto

Fig. 10 – Stadi di sviluppo della specie *Aedes albopictus*.

Dall'analisi dei dati emerge che l'andamento ha seguito la classica curva riscontrata anche negli anni precedenti con un picco di catture di uova verificatosi il 21 agosto (6° monitoraggio) che risulta in linea con i valori rilevati negli anni precedenti. Il picco di catture ha permesso di raggiungere valori di 73.475 uova.

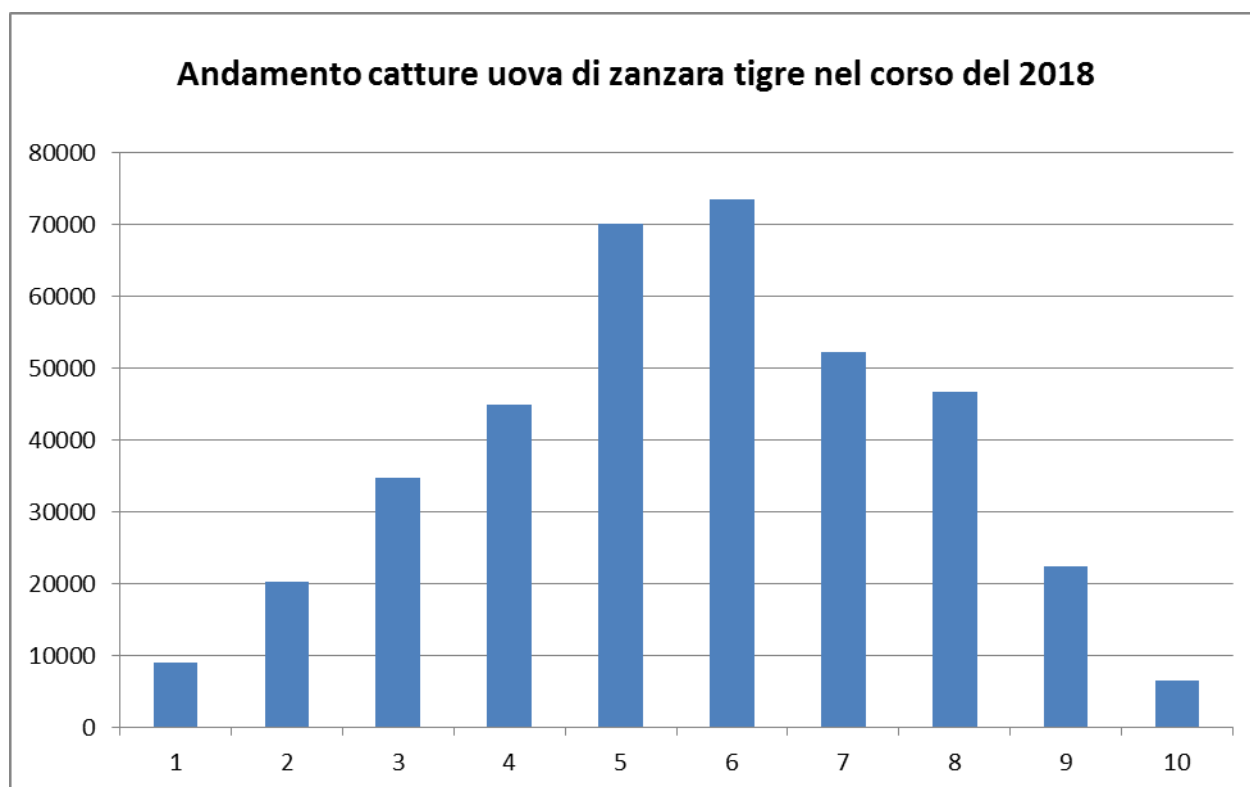


Fig. 11 – Catture totali di uova di zanzara tigre nel corso della campagna 2018 in tutti i Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nel corso dei 10 monitoraggi.

Un'analisi delle catture relativa ai singoli Comuni aderenti alla campagna di lotta ha permesso di rilevare che nel Comune di Villastellone sono state catturate il maggior numero medio di uova/stazione per annata rispetto agli altri Comuni con un valore di 3.437 uova seguito dal Comune di Collegno con 2.899 uova. I Comuni con il minor numero di catture medie di uova per stazione sono risultati Fossano con 419 uova e Ciriè con 467 uova.

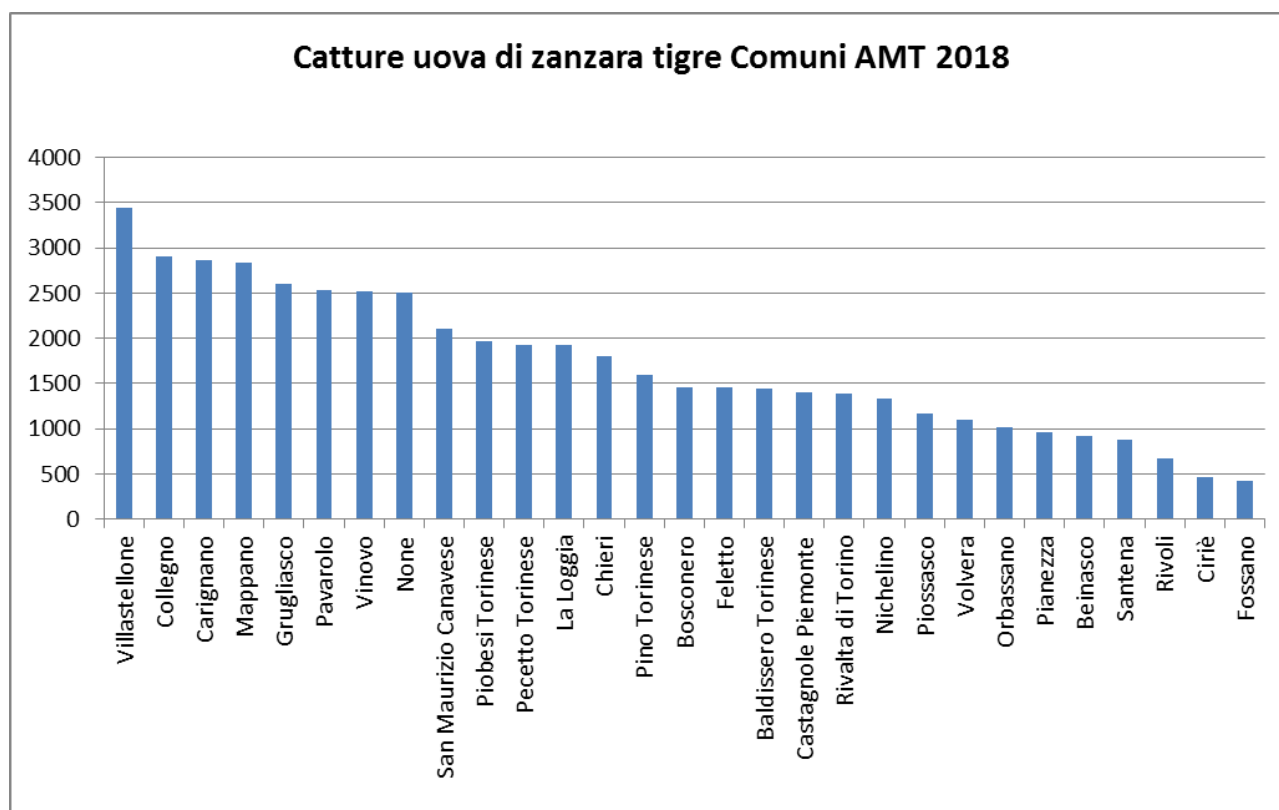


Fig. 12 – Catture totali di uova di zanzara tigre nei Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nella stagione 2018.

5. INTERVENTI LARVICIDI

Nel corso del 2018 si è svolta la mappatura territoriale tramite l'individuazione dei focolai larvali di zanzare sia potenziali sia effettivi ad integrazione dei dati rilevati negli anni precedenti nei Comuni aderenti. Tali operazioni sono state svolte dal personale tecnico scientifico sul territorio comunale di propria competenza, su indicazioni fornite dall'RTS, dalle Amministrazioni comunali e dalla popolazione in particolare tramite le segnalazioni al numero verde, dei focolai di sviluppo larvale significativi dal punto di vista dell'estensione territoriale, tanto in ambito urbano che rurale. Le larve prese in campo, la cui identificazione fosse ritenuta dubbia, sono state riposte in appositi contenitori e trasportate in laboratorio, dove sono state osservate allo stereomicroscopio per una conferma del riconoscimento.

Questo lavoro è stato seguito nel corso della stagione da un controllo periodico degli stessi focolai e quando sono risultati infestati tali siti sono stati oggetto di trattamento mediante prodotti insetticidi oppure come azione preventiva sono stati rimossi anche al fine di ridurre l'azione impattante a livello ambientale; tale rimozione è da preferire rispetto al trattamento in quanto si garantisce un risultato duraturo; ad esempio in presenza di rifiuti abbandonati in grado di contenere acqua, la soluzione migliore è stata la definitiva loro rimozione. A seguito del trattamento è stato condotto a campione un controllo dell'efficacia degli interventi stessi al fine di correggere eventuali errori nel corso della campagna; i controlli hanno sempre verificato una mortalità superiore al 95% e quando è stata inferiore il trattamento è stato ripetuto. Una volta eseguito l'intervento i dati sono stati inseriti nell'apposito archivio informatizzato. Queste operazioni si sono svolte dalla metà di maggio fino alla fine di settembre con cadenza settimanale rappresentando questo periodo idoneo alla proliferazione di consistenti popolazioni di zanzare sul territorio in oggetto.



Fig. 13 – Zanzare della specie *Ochlerotatus caspius* allo stadio di larva.

Per il campionamento larvale si è utilizzato il “dipper”, contenitore innestato su di un manico dalla capienza di mezzo litro. In molti casi, per classificare meglio le larve, si è reso necessario versare il contenuto della cattura in una vaschetta di plastica bianca contenente acqua pulita e successivamente prelevare gli esemplari.

Il monitoraggio per l'individuazione dei focolai larvali ha riguardato le caditoie stradali presenti in area urbana, i focolai ordinari presenti in area rurale e urbana e le proprietà private costituite da tutti quei terreni e proprietà il cui accesso è impedito o limitato al pubblico.

5.1 Interventi sulle caditoie stradali

Gli interventi urbani hanno riguardato quasi esclusivamente i trattamenti sulle caditoie stradali ed eccezionalmente alcune aree di dimensioni contenute presenti in ambito pubblico (fontane, fossi, canali ecc.) riportate e descritte nel paragrafo successivo, con lo scopo di contrastare lo sviluppo di specie culicidiche quali la zanzara tigre e la zanzara comune in aree particolarmente sensibili come i centri abitati. Dentro tali siti si possono formare delle raccolte d'acqua più o meno permanenti all'interno delle quali hanno facile accesso le femmine di culicidi in cerca di luoghi ove deporre le uova.

L'identificazione di focolai infestati presenti su suolo pubblico è stata eseguita dal personale tecnico scientifico il quale, di comune accordo con le Amministrazioni comunali, ha adottato le misure di contrasto allo sviluppo dell'infestazione.

I trattamenti più consistenti sono stati compiuti sui microfocolai rappresentati dalle caditoie stradali molto estesi numericamente in area pubblica. Si sono scelte alcune caditoie come punti spia le quali sono state oggetto di controllo nel corso della stagione al fine di individuare l'avvio dei cicli di riproduzione larvale dettati dalle condizioni meteorologiche stagionali e al fine di effettuare controlli post-trattamento da parte della Ditta incaricata verificandone l'effettiva efficacia. Gli strumenti utili per tale attività sono risultate le barre di ferro chiamati genericamente “piede di porco” le quali sono risultate necessarie per smuovere e sollevare i tombini di varie dimensioni e permetterne l'ispezione ed il campionamento al fine di monitorarne l'infestazione.

Poiché questi focolai risultano praticamente isolati dalle acque superficiali naturali è stato possibile sfruttare la maggiore persistenza di alcuni prodotti insetticidi.



Fig. 14 – Trattamenti larvicidi delle caditoie pubbliche in ambito urbano.

Nel corso della stagione sono stati utilizzati due tipologie di insetticidi a basso impatto ambientale rappresentati da prodotti a base di *Diflubenzuron* (nome commerciale Flubex) distribuiti alla dose di 1 compressa (2 gr) per microfocolaio e il prodotto sempre a base di *Diflubenzuron* ma in formulato liquido (nome commerciale Device). Prima di utilizzare tale prodotto in formulato liquido, presso la sede Ipla è stata condotta, in sessione congiunta con l'RTS e in collaborazione con il dott. Andrea Mosca, la taratura dello strumento spalleggiato utilizzato dalla Ditta nel corso della distribuzione sul territorio al fine di rendere uniforme la quantità di prodotto utilizzato per ogni singolo microfocolaio; dalla taratura è emerso che il quantitativo necessario era di 1 ml di prodotto per caditoia stradale diluito in 70 ml di soluzione. La procedura nell'eseguire i trattamenti ha seguito le indicazioni riportate sul capitolato dell'appalto che ha visto assegnare tale attività alla Ditta Sanatec; le operazioni condotte dalla Ditta nel corso della stagione sono state organizzate, gestite e controllate dall'RTS e dai TdC per i propri territori di competenza.

In una logica di miglior rapporto costi-benefici, il personale tecnico scientifico ha eseguito direttamente, ma in modo occasionale nel corso di tutta la campagna 2018, trattamenti delle caditoie pubbliche urbane sul territorio dell'Area Metropolitana Torinese in sostituzione della Ditta incaricata. In queste occasioni è stato utilizzato il prodotto Flubex in formato compresse.

Tabella 5 – Trattamenti eseguiti dalla Ditta sulle caditoie stradali nel corso della stagione 2018.

TRATTAMENTI LARVICIDI FOCOLAI URBANI											
N° Ordine	N° tratt	Data ods	Comune	Prodotto	Formulato	Quantità (lt)	Tecnico	Ditta	N° caditoie	N° ore	Media caditoie/ora
2	1	18/6	Grugliasco-Collegno	Device	Liquido	6,050	Palma	Sanatec	6050	108	56,02
8	2	19/6	Vinovo-La Loggia	Device	Liquido	2,431	Gorrino	Sanatec	2431	39	62,33
9	3	19/6	Orbassano	Device	Liquido	0,966	Pelusi	Sanatec	966	32,5	29,72
3	4	19/6	Nichelino	Device	Liquido	1,878	Castello	Sanatec	1878	40	46,95
10	5	20/6	Rivalta-Piossasco	Device	Liquido	0,811	Pelusi	Sanatec	811	47,5	17,07
14	6	26/6	Pianezza-Beinasco	Device	Liquido	1,383	Riffero	Sanatec	1383	63	21,95
18	7	28/6	Mappano	Device	Liquido	0,272	Trogolo	Sanatec	272	17,5	15,54
19	8	28/6	San Maurizio	Device	Liquido	0,388	Trogolo	Sanatec	388	42	9,24
20	9	28/6	Carignano	Device	Liquido	0,185	Camelliti	Sanatec	185	7	26,43
12	10	25/6	None-Volvera	Device	Liquido	0,500	Castello	Sanatec	500	30	16,67
26	11	9/7	Villastellone	Device	Liquido	0,375	Camelliti	Sanatec	375	12	31,25
39	12	17/7	Nichelino	Device	Liquido	3,044	Castello	Sanatec	3044	33,2	91,69
41	13	19/7	Orbassano	Device	Liquido	1,420	Pelusi	Sanatec	1420	40	35,50
44	14	24/7	Pianezza-Beinasco-Rivoli	Device	Liquido	2,761	Riffero	Sanatec	2761	65,5	42,15
42	15	19/7	Rivalta-Piossasco	Device	Liquido	1,235	Pelusi	Sanatec	1235	43,5	28,39
35	16	16/7	Grugliasco-Collegno	Device	Liquido	2,488	Palma	Sanatec	2488	60	41,47
43	17	23/7	None-Volvera	Device	Liquido	1,265	Castello	Sanatec	1265	39	32,44
52	18	31/7	Vinovo-La Loggia-Piobesi	Device	Liquido	1,395	Gorrino	Sanatec	1395	44	31,70
53	19	2/8	Mappano	Device	Liquido	0,365	Trogolo	Sanatec	365	10	36,50
54	20	2/8	San Maurizio	Device	Liquido	0,797	Trogolo	Sanatec	797	20	39,85
51	21	27/7	Ciriè-Santena	Device	Liquido	0,720	Provenzano	Sanatec	720	31,5	22,86
55	22	2/8	Carignano-Villastellone	Device	Liquido	1,015	Camelliti	Sanatec	1015	28	36,25
59	23	9/8	Fossano	Device	Liquido	0,621	Dutto	Sanatec	621	24	25,88
60	24	9/8	Nichelino	Device	Liquido	0,871	Castello	Sanatec	871	26	33,50
61	25	14/8	Chieri	Device	Liquido	2,183	Serra	Sanatec	2183	96	22,74
64	26	24/8	Orbassano-Piossasco-Rivalta	Device	Liquido	1,684	Pelusi	Sanatec	1684	67	25,13
63	27	23/8	Grugliasco-Collegno	Device	Liquido	2,620	Palma	Sanatec	2620	53	49,43
65	28	24/8	Beinasco-Pianezza-Rivoli	Device	Liquido	3,721	Riffero	Sanatec	3721	104	35,78
66	29	28/8	Volvera-Nichelino-None	Device	Liquido	3,459	Castello	Sanatec	3459	107	32,33
74	30	14/9	Carignano-Villastellone	Device	Liquido	0,653	Camelliti	Sanatec	653	12	54,42
75	31	14/9	Fossano	Device	Liquido	1,250	Dutto	Sanatec	1250	14	89,29
77	32	18/9	Collegno-Grugliasco	Device	Liquido	0,653	Palma	Sanatec	653	30	21,77
79	33	18/9	Feletto-San Maurizio-Mappano	Device	Liquido	1,170	Trogolo	Sanatec	1170	30	39,00
81	34	24/9	None	Device	Liquido	0,580	Castello	Sanatec	580	20	29,00
80	35	21/9	Vinovo-Castagnole	Device	Liquido	1,744	Gorrino	Sanatec	1744	57,5	30,33
82	36	24/9	Chieri	Device	Liquido	3,078	Serra	Sanatec	3078	72	42,75
83	37	1/10	Pianezza-Beinasco	Device	Liquido	1,605	Riffero	Sanatec	1605	50	32,10
TOTALE						57,636			57.636,00	1.615,70	

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dalla Ditta n° 37 trattamenti sulle caditoie stradali per un totale di 57.636 punti impiegando complessivamente 1.615,70 ore e utilizzando 57,636 lt di prodotto.

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dal personale tecnico scientifico n° 560 trattamenti sulle caditoie stradali per un totale di 62.707 punti impiegando complessivamente 1.639 ore e utilizzando 62.707 compresse. Considerando il numero consistente degli interventi sulle caditoie stradali eseguiti dal personale tecnico scientifico nel corso della campagna 2018, tali dati sono riportati e descritti nelle singole relazioni finale dei relativi Comuni.

Tabella 6 – Trattamenti eseguiti da TdC sulle caditoie stradali nel corso della stagione 2018.

Operatore	Trattamenti	Caditoie	Comprese <i>Diflubenzuron</i>	Ore totali
TdC	560	62.707	62.707	1.639,70

5.2 Interventi su focolai rurali

Per focolai rurali si intendono tutti quei focolai larvali di proliferazione di zanzare che sono stati individuati in ambiente rurale come risaie, fossi, scoline, laghetti ecc. e in ambiente urbano come fontane, rifiuti abbandonati ecc. Le specie di zanzare che caratterizzano questi ambienti sono rappresentate principalmente da *Ochlerotatus caspius*, *Aedes albopictus* e *Culex pipiens* specie che trovano idonei questi siti per deporre le uova e permettere un processo riproduttivo di successo.

Gli interventi sono stati eseguiti dal personale tecnico scientifico nel corso di tutta la stagione, da maggio a fine settembre. Solo nei casi in cui le caratteristiche del focolaio non consentissero al tecnico di effettuare direttamente l'intervento allora ci si è rivolti alla Ditta di disinfestazione la quale, sempre tramite la supervisione del tecnico, ha eseguito i trattamenti utilizzando mezzi tecnici adeguati.

Tabella 7 – Trattamenti eseguiti dalla Ditta sui focolai rurali nel corso della stagione 2018.

TRATTAMENTI LARVICIDI FOCOLAI RURALI											
N° Ordine	N° tratt	Data ods	Comune	Prodotto	Formulato	Quantità (lt)	Soluzione (lt)	N° min	Tecnico	Ditta	N° ore totali
1	1	15/6	Rivoli	Vactobac	Liquido	2	100	90	Riffero	Sanatec	1,50
6	2	19/6	Nichelino-None	Vactobac	Liquido	5	230	225	Castello	Sanatec	3,75
7	3	19/6	Castagnole	Vactobac	Liquido	1	70	45	Gorrino	Sanatec	0,75
21	4	2/7	Villastellone	Vactobac	Liquido	6	300	90	Camelliti	Sanatec	1,50
22	5	3/7	Carignano	Vactobac	Liquido	2	100	60	Camelliti	Sanatec	1,00
27	6	9/7	La Loggia	Vactobac	Liquido	2	100	30	Camelliti	Sanatec	0,50
28	7	9/7	Nichelino	Vactobac	Liquido	4	200	60	Castello	Sanatec	1,00
33	8	10/7	Castagnole	Vactobac	Liquido	2	120	45	Gorrino	Sanatec	0,75
36	9	17/7	La Loggia-Carignano	Vactobac	Liquido	2	70	45	Camelliti	Sanatec	0,75
37	10	17/7	Nichelino-None	Vactobac	Liquido	4	175	75	Castello	Sanatec	1,25
40	11	17/7	Villastellone-Carignano	Vactobac	Liquido	5	250	80	Camelliti	Sanatec	1,33
45	12	24/7	Castagnole-Piobesi-La Loggia	Vactobac	Liquido	4	200	120	Gorrino	Sanatec	2
48	13	26/7	La Loggia-Carignano-Villastellone	Vactobac	Liquido	2	120	90	Camelliti	Sanatec	1,5
71	14	12/9	Carignano-La Loggia	Vactobac	Liquido	2	100	60	Gorrino	Sanatec	1
73	15	13/9	Castagnole-Piobesi	Vactobac	Liquido	2	90	95	Gorrino	Sanatec	1,58
78	16	18/9	Carignano	Vactobac	Liquido	2	100	60	Camelliti	Sanatec	1,00
TOTALE						47					21,17

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dalla Ditta n° 16 trattamenti sui focolai rurali impiegando complessivamente 21,17 ore e utilizzando 47 lt di prodotto liquido Vectobac 12AS.

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dal personale tecnico scientifico n° 394 trattamenti sui focolai rurali impiegando complessivamente 62,73 ore e utilizzando 72,11 kg di prodotto granulare Vectobac G. Considerando il numero consistente degli interventi sulle caditoie stradali eseguiti dal personale tecnico scientifico nel corso della campagna 2018, tali dati sono riportati e descritti nelle singole relazioni finale dei relativi Comuni.

Tabella 8 – Trattamenti eseguiti da TdC sui focolai rurali nel corso della stagione 2018.

Operatore	Trattamenti	Bti Granulare	Ore totali
TdC	394	72,11 kg	62,73



Fig. 15 – Trattamenti larvicidi presso un bacino di laminazione in ambito rurale.

Relativamente al trattamento dei focolai rurali, nel corso della stagione è stato utilizzato un insetticida biotecnologico a basso impatto ambientale a base di Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*); il personale tecnico scientifico ha utilizzato un formulato granulare il cui nome commerciale è Vectobac G a 200 UTI/mg mentre la Ditta ha utilizzato il formulato liquido il cui nome commerciale è Vectobac 12AS in sospensione acquosa a 1200 UTI/mg debitamente diluito in acqua al 2%. La sospensione così ottenuta è stata distribuita mediante irroratrice montana su automezzo.

6. INTERVENTI ADULTICIDI

Nel corso della campagna 2018 è stato intrapreso anche il contenimento degli adulti il quale è stato attuato solo quando è stato riscontrato un elevato livello di infestazione; sono stati effettuati in luoghi circoscritti e limitati nelle ore notturne e dopo regolare avviso alla popolazione in linea con le Istruzioni per l'applicazione della Legge Regionale e in accordo con le Amministrazioni comunali al fine di abbattere le popolazioni di zanzare. Le linee guida regionali indicano che il ricorso alla lotta adulticida è da considerarsi una soluzione adottabile in tempi brevi e inserita all'interno di una logica di lotta integrata che prevede un impegno permanente e costante nel corso della stagione favorevole per la localizzazione, il controllo e il trattamento, se opportuno, dei focolai di sviluppo larvale mediante metodi di lotta larvicida, laddove non sia addirittura possibile l'eliminazione del focolaio, che rappresenta in ogni caso la soluzione preferibile.



Fig. 16 – Trattamenti adulticidi in ambito urbano.

I trattamenti sono stati eseguiti dalla Ditta di disinfestazione mediante nebulizzatore autotrasportato e di un apparecchio ULV portatile per gli interventi non eseguibili con l'automezzo sempre sotto la supervisione del personale tecnico scientifico. Sono stati eseguiti 12 interventi nel periodo giugno-settembre richiesti dalle Amministrazioni comunali per un totale di 16 ore di intervento utilizzando 10,5 lt di prodotto liquido.

I trattamenti adulticidi sono stati eseguiti mediante l'irrorazione del prodotto a base di Etofenprox (nome commerciale Etofenblu impiegato alla dose del 0,5%) prodotto insetticida a basso impatto ambientale di nuova concezione privo di solventi organici.

Segue la tabella completa di tutti i trattamenti adulticidi eseguiti nel corso della campagna 2018 suddivisi per Comune.

Tabella 9 – Trattamenti adulticidi eseguiti nel corso della stagione 2018.

TRATTAMENTI ADULTICIDI											
N° Ordine	N° tratt	Data ods	Comune	Prodotto	%	Quantità (lt)	Soluzione	N° min	Tecnico	Ditta	N° ore totali
4	1	19/6	Bosconero	Etofenblu	0,6	0,25	40	60	Trogolo	Sanatec	1
5	2	19/6	Collegno	Etofenblu	0,5	1,50	300	60	Palma	Sanatec	1
13	3	26/6	Rivalta	Etofenblu	0,5	2,50	500	140	Pelusi	Sanatec	2,33
23	4	3/7	Collegno	Etofenblu	0,5	1,00	200	60	Palma	Sanatec	1,00
25	5	9/7	San Maurizio-Mappano	Etofenblu	0,5	0,50	100	120	Trogolo	Sanatec	2,00
34	6	13/7	Baldissero-Pavaro	Etofenblu	0,5	1,50	300	120	Pertusio	Sanatec	2,00
47	7	25/7	Bosconero	Etofenblu	0,5	0,25	50	60	Trogolo	Sanatec	1
38	8	17/7	Nichelino	Etofenblu	0,5	1,00	200	90	Castello	Sanatec	1,5
62	9	16/8	La Loggia	Etofenblu	0,5	0,50	100	60	Gorrino	Sanatec	1
70	10	7/9	Pianezza	Etofenblu	0,5	0,75	150	70	Riffero	Sanatec	1,17
72	11	14/9	Pianezza	Etofenblu	0,5	0,50	100	70	Riffero	Sanatec	1,17
76	12	17/9	Collegno	Etofenblu	0,5	0,25	40	30	Palma	Sanatec	0,50
TOTALE						10,50					15,67

7. INTERVENTI IN AMBITO PRIVATO

Le aree private, comprensive anche di tutti quei terreni e proprietà il cui accesso è impedito o limitato al pubblico, rappresentano mediamente un'estensione notevole nei territori comunali e di conseguenza anche i focolai di zanzare trovano in tali aree le condizioni ideali per il loro sviluppo.

Anche nel 2018 nel periodo maggio-settembre, alcuni cittadini, strutture ed aree pubbliche comunali limitate ecc. tramite la segnalazione al numero verde oppure all'Amministrazione comunale ecc. hanno richiesto un sopralluogo da parte del personale tecnico scientifico al fine di risolvere le problematiche legate alle zanzare.

PROGETTO REGIONALE LOTTA ALLE ZANZARE L.R.75/95 - ANNO 2018						 Istituto per le politiche del legno e l'ambiente	
Ticket di riferimento	Area Metropolitana T.se	Nr. progressivo del sopralluogo	1	Data	25 maggio 2018		
Tecnico	Andrea Pelosi	Comune	Orbassano				
Indirizzo	Regione Gonzole 10	Telefono utente	011 9026795				
Segnalazione	altro	Ovtrappola più vicina	O8010	Tipologia utenza	pubblica		
Tipologia quartiere	altro	Tipologia fabbricato	altro				
Condizione area	senza criticità apparenti	Condizione edificio	datato (1950-2000)				
Ambienti ispezionati	condizioni	vegetazione	focolai individuati	quantità	stato	intervento	
<input type="checkbox"/> orto							
<input checked="" type="checkbox"/> giardino	discrete	rigogliosa	caditoie sifonate	25	potenziali	trattati con Diflubenzuron	
<input type="checkbox"/> terrazzo							
<input checked="" type="checkbox"/> cortile	pesseme	rigogliosa	recipienti vari	20	infestati	segnalati all'autorità	
<input checked="" type="checkbox"/> locali chiusi	discrete	assente	altro			segnalati all'autorità	
Specie rinvenute:	stadio		magnitudo	eventuale altro stadio		magnitudo	
1 <i>Culex pipiens</i>	larve/pupe		3				
2 <i>Ochlerotatus caspius</i>	larve/pupe		2				
3 <i>Aedes albopictus</i>	larve/pupe		1				
Eventuali note:	Durante il sopralluogo sono stati ispezionati tutti gli ambienti esterni dell'ospedale S. Luigi. Tutti i tombini con acqua stagnante sono stati trattati con compressa di Diflubenzuron. La criticità maggiore è stata individuata all'interno dell'area ecologica per la particolare combinazione di ristagni d'acqua piovana e presenza di rifiuti. In quest'area sono presenti i contenitori di rifiuti e all'interno di essi sono state rilevate elevate infestazioni larvali di zanzara. Inoltre, presso un corridoio è risultato presente un problema tecnico di condutture ed eventuali perdite idriche (foto sottostante). Infine è stato consegnato materiale informativo al referente del sopralluogo e successivamente è stata disposta la locandina del Progetto presso la bacheca di ingresso.						
Eventuali foto significative:							

Fig. 17 – Esempio di scheda sopralluogo.

In tali aree ricadenti sui territori comunali aderenti al Piano, si è verificata l'infestazione di zanzare ed in alcuni casi una volta individuati i focolai di zanzare sono stati rimossi oppure trattati con prodotti biotecnologici a base di Bti in formato granulare oppure in formato compresse. Il quantitativo totale di prodotto insetticida utilizzato nel corso dei sopralluoghi è risultato esiguo pertanto di difficile quantificazione. Il proprietario oppure conduttore del

fondo è stato informato sulle tecniche da adottare in futuro per impedire la riproduzione e proliferazione delle zanzare stesse. E' stato distribuito del materiale divulgativo alla popolazione anche nell'area circostante la zona di intervento. Una volta che il personale tecnico scientifico ha rilevato la presenza di focolai di zanzare nelle immediate vicinanze, si è proceduto alla loro rimozione oppure trattamento. Ogni sopralluogo si è concluso con una piccola relazione e la compilazione della relativa scheda di campo.

Tabella 10 – Interventi eseguiti dai TdC in ambito privato nel corso della stagione 2018.

Comune	Interventi in ambito privato
Beinasco	1
Carignano	11
Castagnole Piemonte	2
Ciriè	5
Chieri	6
Collegno	17
Fossano	5
Grugliasco	8
La Loggia	2
Nichelino	6
None	2
Orbassano	6
Pianezza	6
Piobesi Torinese	1
Piossasco	5
Rivalta di Torino	10
Rivoli	18
San Maurizio Canavese	1
Santena	4
Villastellone	5
Vinovo	2
Volvera	2
Totale	124

Nel corso della stagione sono stati eseguiti complessivamente n° 124 interventi nelle aree private.

Per un approfondimento dei numerosi sopralluoghi eseguiti nel corso della campagna 2018 si rimanda alle singole relazioni finali per ogni Comune.

8. ATTIVITA' DI DIVULGAZIONE

Nelle campagne di lotta alle zanzare le Amministrazioni comunali e il personale tecnico scientifico non possono intervenire direttamente a tappeto su tutte le aree private, sia per il costo che comporterebbe, sia per l'effetto deresponsabilizzante che susciterebbe nei cittadini. Questi ultimi in particolare, si possono da un lato aiutare e dall'altro coinvolgere nelle operazioni di lotta di propria competenza.



Fig. 18 – Divulgazione in ambito privato e pubblico.

Nel corso della campagna 2018 si è provveduto a stimolare le Amministrazioni comunali nell'emettere specifiche ordinanze, e informare la cittadinanza sulle modalità di prevenzione e lotta nonché comunicare quanto i Comuni mettono in campo per contenere il disagio provocato da questi insetti. Pertanto è stata condotta una campagna informativa impiegando i canali e i metodi più opportuni: dal punto di vista strategico sono stati stilati e veicolati sulla stampa locale comunicati stampa riguardante l'andamento della campagna di lotta, è stato aggiornato il sito web Ipla (<http://zanzare.ipla.org>) dedicato alle zanzare, la pagina facebook Ipla (<https://www.facebook.com/zanzare.ipla>), e attivato il numero verde **800.171.198** al quale risponde sempre un tecnico Ipla nel periodo idoneo alla diffusione delle zanzare.

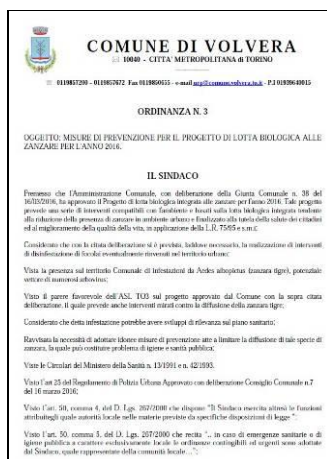


Fig. 19 – Esempio di ordinanza comunale emessa nel corso della stagione 2018.



Fig. 20 – Sito web Ipla inerente le attività di Lotta alle Zanzare.



Fig. 21 – Pagina Facebook Ipla inerente le attività di Lotta alle Zanzare.

Inoltre sono state scelte tutta una serie di attività finalizzate a raggiungere con le giuste informazioni il numero più alto di cittadini.

Materiale divulgativo

A tutti i Comuni aderenti che ne hanno fatto richiesta, è stato inviato materiale informativo costituito da testi ed immagini per aggiornare i siti web istituzionali che da alcuni anni propongono pagine dedicate alla lotta alle zanzare. Durante la stagione sono stati poi consegnati alle Amministrazioni oppure direttamente affissi dal personale tecnico scientifico manifesti e locandine informative nei luoghi di maggiore aggregazione e sono stati distribuiti pieghevoli in particolari occasioni (esempio gli stand), durante i sopralluoghi o direttamente nelle cassette postali. E' stato utilizzato dapprima il materiale disponibile in magazzino fino ad esaurimento scorte, successivamente, in occasione del restiling del materiale stesso, realizzato dal personale Ipla, è stata acquistata e distribuita la nuova fornitura. Nel corso del 2018 sono stati distribuiti complessivamente circa 400 manifesti, 300 locandine e 20.000 pieghevoli.



Fig. 22 – Materiale divulgativo distribuito alla popolazione o pubblicato sul sito web comunale.

Eventi pubblici

Come tutti gli anni il personale tecnico scientifico in collaborazione con il personale Ipla si è reso disponibile presso le Amministrazioni comunali per organizzare serate divulgative o stand informativi durante giornate di fiera oppure manifestazioni di vario tipo dove i tecnici potessero rimanere a disposizione della cittadinanza per l'intera durata dell'evento. Stand con depliant e cartellonistica sono stati allestiti nei luoghi indicati in tabella. Nel corso della campagna 2018 sono stati eseguiti complessivamente 26 eventi pubblici.

Tabella 11 – Eventi pubblici presieduti nel corso della campagna 2018.

Comune	Eventi pubblici
Carignano	4
Collegno	2
Grugliasco	2
La Loggia	2
Nichelino	6
None	2
Pianezza	2
Piobesi Torinese	1
Piossasco	1
Villastellone	2
Vinovo	1
Volvera	1
Totale	26



Fig. 23 – Eventi pubblici presieduti dal personale tecnico scientifico.

Lezioni nelle scuole

Anche quest'anno a tutti i plessi scolastici dei Comuni aderenti al Piano di lotta sono state proposte lezioni frontali per le ultime classi delle scuole primarie adattando il messaggio al target di età. Si sono utilizzati vari canali appoggiandosi anche al Progetto regionale unitario di informazione, monitoraggio e contrasto della diffusione dei vettori di patologie umane e animali veicolate da zanzare svolto dai dipendenti Ipla e dal personale tecnico scientifico dell'Area Metropolitana Torinese oppure ai Comuni.

Tabella 12 – Elenco delle lezioni nelle scuole tenute nella campagna 2018.

Comune	Lezioni scuole
Bosconero	1
Nichelino	4
None	1
Totale	6

Sono stati in primo luogo riproposti gli interventi come quelli che finora sono risultati particolarmente riusciti negli scorsi anni per l'impatto che la conoscenza del problema ha sui bambini e per il positivo effetto di amplificazione in famiglia. In occasione di tali attività

si è proceduto alla proiezione di video sulla tematica della lotta alle zanzare e alla distribuzione di materiale divulgativo. Tutte le attività sono state svolte dal personale tecnico scientifico.

Alla fine della stagione sono state effettuate complessivamente 6 cicli di lezioni per un totale di circa 180 alunni.



Fig. 24 – Lezioni nelle scuole tenute dal personale tecnico scientifico.

9. SORVEGLIANZA SANITARIA

In Italia e in altri paesi d'Europa si è assistito nell'ultimo decennio all'aumento delle segnalazioni di casi importati ed autoctoni di alcune arbovirosi trasmesse da zanzare molto diffuse a livello globale tra cui la Chikungunya, Dengue, West Nile, Zika e Malaria di interesse medico umano e veterinario. Alcuni casi sono stati segnalati anche nell'Area Metropolitana Torinese nel corso della campagna 2018; in tali circostanze sono state adottate tutte le misure d'intervento e controllo delle popolazioni culicidiche presenti nell'area. Per un maggior approfondimento si rimanda alla documentazione in merito prodotta da Ipla in qualità di Soggetto Attuatore Regionale.

Per tale ragione Ipla Spa e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e valle d'Aosta (IZS) portano avanti da alcuni anni vari filoni di ricerca basati sulla sorveglianza entomologica come primo ed indispensabile strumento di base per la prevenzione sanitaria.

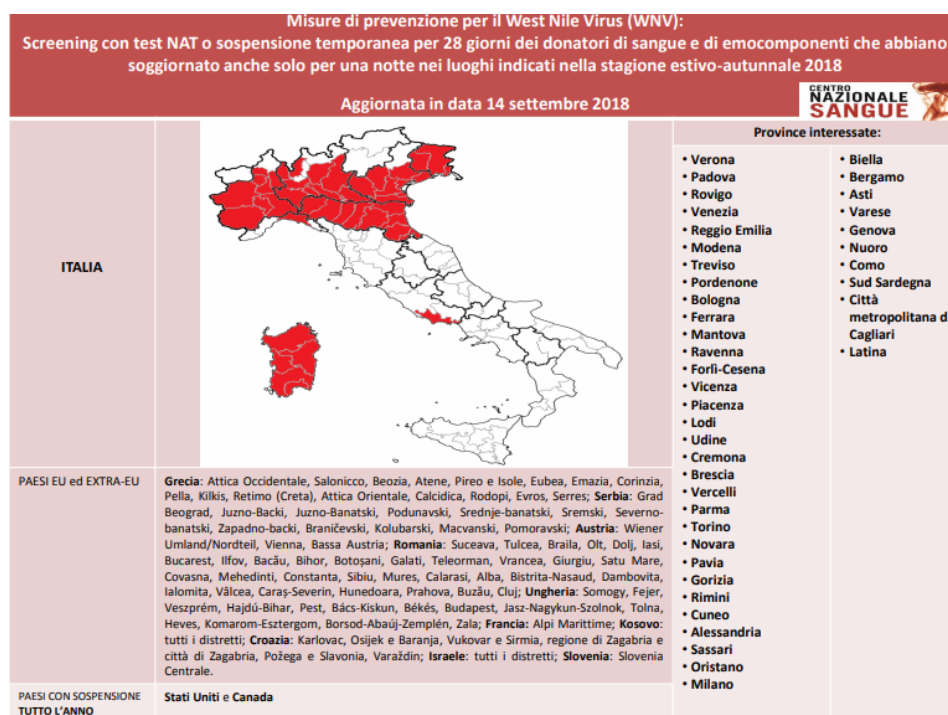


Fig. 25 – Mappa di diffusione del Virus del Nilo (aggiornata al 14 settembre 2018).

Uno di questi filoni di ricerca è rappresentato anche dal Progetto regionale unitario di informazione, monitoraggio e contrasto della diffusione dei vettori di patologie umane e animali veicolate da zanzare condotto da Ipla. All'interno di tale Progetto una consistente mole di lavoro è svolta nel censire i Siti Sensibili ovvero sia luoghi di maggiore aggregazione umana di categorie particolarmente a rischio (scuole, ospedali, case di riposo ecc.) sia quelle situazioni di particolare presenza di focolai difficilmente contrastabili (cimiteri, orti urbani ecc.) al fine di rendere più rapida la risposta d'intervento del Protocollo

Operativo Regionale contro la diffusione di queste patologie. Ad integrazione del lavoro svolto negli scorsi anni, nella campagna 2018 sono stati censiti ulteriori Siti presso i quali sono stati condotti dei sopralluoghi e compilata un'apposita scheda con lo scopo di riassumere le indicazioni utili ad eventuali futuri interventi di emergenza nel malaugurato caso in cui si dovessero rendere necessari per fronteggiare la diffusione di epidemie.

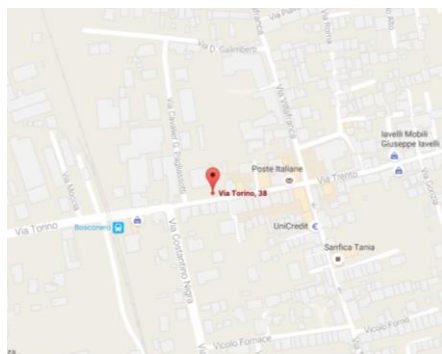
Su ogni scheda si è indicato l'indirizzo del Sito e vi si è apposta una cartografia per semplificarne l'individuazione. La scheda è stata corredata di vista aerea dell'area per permettere la pianificazione degli interventi. Per ogni Sito è stato riportato il grado di infestazione da zanzare rilevato nonché il grado di pericolosità del sito stesso. Infine in un campo osservazioni si sono riportate note esplicative circa la situazione ambientale ed entomologica dell'area. Inoltre tali risultati sono stati georeferenziati e inseriti, completi di tutte le informazioni, direttamente sul portale Ipla da parte del personale tecnico scientifico. Questa attività, che è stata svolta senza nulla togliere alle altre operazioni di monitoraggio e lotta, ha permesso nel 2018 di identificare e monitorare 54 Siti Sensibili che si aggiungono a quelli censiti negli scorsi anni.

Tabella 13 – Siti Sensibili individuati nel corso della stagione 2018.

Comune	Siti Sensibili
Bosconero	3
Castagnole Piemonte	3
Ciriè	8
Chieri	12
Feletto	1
La Loggia	1
Mappano	3
Orbassano	4
Piossasco	3
Rivalta di Torino	4
San Maurizio Canavese	2
Santena	6
Villastellone	1
Vinovo	3
Totale	54

ID	BO 002	Nome	Scuola Materna Pagliassotti
----	--------	------	-----------------------------

Mappa



Scuola Materna

Località/Indirizzo	Bosconero (TO) Via Torino 38
--------------------	---------------------------------

Contatto	Nome	Scuola Materna Pagliassotti
	Funzione	
	Telefono	011/9889741

Grado di sensibilità	basso	medio	alto	<i>Ae. albopictus</i>	<i>Cx. pipiens</i>
		x			x

Focolai identificati



Caditoie

Osservazioni

Sopralluogo del 14/06/2016: caditoie con presenza di acqua.

Operatore: Claudio Riccardi

Fig. 26 – Esempio di scheda di sito sensibile.

10. ANALISI DI LABORATORIO

Le analisi dei campioni biologici raccolti, l'archiviazione e l'elaborazione dei dati acquisiti sono state condotte dal personale tecnico scientifico nel laboratorio di Ipla. I campioni biologici acquisiti nei campionamenti delle popolazioni acquatiche di risaia, dei focolai non risicoli, così come quelli raccolti dalla rete di monitoraggio degli stadi adulti e delle uova di zanzara tigre sono stati determinati sistematicamente allo stereomicroscopico, utilizzando chiavi dicotomiche di riconoscimento specifiche per i Ditteri Culicidi, e in particolare:

Chester J., Stojanovich, Harold George Scott. 1997 - *Mosquitoes of Italy (Mosquitoes of the Italian biogeographic area wich includes the Republic of Malta, the French Island of Corsica and all of Italy except the far-Northern Provinces).*

EID Méditerranée. 2001 - *The mosquitoes of Europe* - Identification and training programme.

Severini M., Toma L., Di Lua M., Romi R. 2009 - *Le zanzare italiane: generalità e identificazione degli adulti (Diptera, Culicidae).* Fragmenta entomologica, Roma 41 (2): 213-372.

Sinegre G., Rioux J., Salgado J. 1979 - *Fascicule de détermination des principales espèces du littoral méditerranéen français* - Ed. Entente interdépartementale pour la demoustication du littoral méditerranéen.



Fig. 27 – Laboratorio e ufficio con sede in Ipla Spa.

I dati relativi alla quantificazione ed alla determinazione sistematica dei campioni acquisiti dalle trappole e ovitrappole della rete di monitoraggio nonché i dati relativi ai trattamenti larvicidi e adulticidi e alle attività di divulgazione eseguite nel corso della campagna, sono stati archiviati ed elaborati mediante sistemi informatizzati, appositamente predisposti dal personale tecnico scientifico e dal Soggetto Attuatore Regionale per la realizzazione di specifiche relazioni di avanzamento lavori inviate alle Amministrazioni comunali nel corso dell'anno e per la redazione della relazione finale. I dati relativi al monitoraggio insieme ai rilevamenti effettuati in occasione dei sopralluoghi effettuati nei Siti Sensibili sono stati inoltre riportati nell'archivio informatizzato territoriale realizzato da Ipla alla pagina web <http://zanzare.ipla.org>

Per l'archiviazione dei diversi tipi di dati acquisiti e loro relative elaborazioni matematico statistiche, sono stati utilizzati i softwares *EXCEL*, *WINDOWS STATISTICA 4.5*. Per le elaborazioni cartografico territoriali dei dati è stato invece utilizzato il software *ARCVIEW GIS 3.2*.

11. CONCLUSIONI

Il presente Piano si inserisce tra le fasi operative di lotta alle zanzare intraprese dalla Regione Piemonte in collaborazione con il Soggetto Attuatore Regionale Ipla Spa attraverso la Legge Regionale 75/95.

Tutti gli interventi realizzati nella campagna di lotta alle zanzare 2018 nei Comuni aderenti all'Area Metropolitana Torinese hanno rispettato le indicazioni riportate nel Piano di Fattibilità redatto nel mese di dicembre 2017 dal dott. Andrea Mosca e il Parere tecnico economico emesso da Ipla nella campagna attuale; inoltre nel corso della stagione il Referente Tecnico Scientifico ha mantenuto un contatto diretto con il Soggetto Attuatore Regionale seguendo le indicazioni da esso pervenute. Purtroppo il ritardo che ha caratterizzato le attività di pianificazione e l'avvio delle operazioni di campo per l'anno 2018 hanno influito sensibilmente sulle reali possibilità di attuazione degli interventi previsti dal Piano di Fattibilità e pertanto sui risultati complessivi conseguiti. Nonostante ciò, tutto il personale tecnico scientifico si è adoperato con elevata celerità e professionalità nell'avviare i lavori preliminari indispensabili alla realizzazione in campo delle attività di lotta alle zanzare.

La campagna 2018 ha avuto inizio nel mese di aprile e si è conclusa alla fine di dicembre con la consegna della relazione finale agli organi competenti.

Nel corso della stagione, da parte del personale tecnico scientifico, sono stati eseguiti numerosi interventi e attività al fine di contenere la proliferazione delle zanzare e della zanzara tigre in particolare. Sono stati eseguiti monitoraggi delle popolazioni adulte di zanzare e delle uova di zanzara tigre al fine di individuare la diffusione delle specie sul territorio e studiarne la tipologia di specie appartenenti alla famiglia dei Culididi. Sono stati effettuati numerosi interventi di disinfestazione e sopralluoghi sia su focolai larvali individuati in ambito urbano, rurale e in area privata sia su focolai adulti presenti in aree verdi pubbliche. I controlli post-trattamento effettuati dal personale tecnico scientifico sui focolai di infestazione sottoposti a trattamento al fine di valutare l'efficacia delle attività di disinfestazione, hanno sempre rilevato una mortalità larvale superiore al 95%. Sono state condotte numerose attività di divulgazione attraverso la distribuzione di materiale divulgativo, l'aggiornamento del sito web e del numero verde da cui la popolazione ha potuto ricevere utili consigli per un corretto comportamento responsabile al fine di evitare la creazione di focolai di zanzare; sono stati allestiti stand nel corso di manifestazioni e mercati locali nonché sono stati organizzati incontri con la popolazione in accordo con le Amministrazioni comunali aderenti. Nel corso della stagione si sono svolte lezioni frontali presso alcune scuole primarie che hanno risposto positivamente alle proposte di intervento in ambito scolastico e i cui studenti si sono dimostrati soddisfatti del lavoro svolto. Infine all'interno del Progetto regionale unitario di informazione, monitoraggio e contrasto della diffusione dei vettori di patologie umane e animali veicolate da zanzare sono stati individuati numerosi Siti Sensibili ad integrazione del censimento condotto negli anni precedenti e sono stati compiuti sopralluoghi e compilate le relative schede di campo. Al fine di studiare la diffusione di questi insetti e valutare l'efficacia degli interventi, sono stati raccolti ed elaborati i risultati acquisiti nel corso della stagione; ciò ha permesso la stesura della Relazione finale 2018 e del Piano di Fattibilità 2019. L'analisi dei dati acquisiti nel 2018 ha permesso di rilevare sul territorio dell'Area Metropolitana Torinese l'andamento stagionale delle zanzare alate e della zanzara tigre in particolare.

Dall'analisi dei dati è emerso che la zanzara tigre (che rappresenta la specie maggiormente diffusa e fastidiosa in ambito urbano sul territorio di intervento) ha colonizzato rapidamente gran parte del territorio tanto da considerare rari i luoghi in cui non sia possibile rinvenirne qualche esemplare. In ambito urbano, le caditoie su suolo pubblico, rappresentano sicuramente un sito ottimale per la proliferazione di questa zanzara. In tal senso l'attività di disinfestazione rappresenta sicuramente uno strumento efficace per attenuare il fenomeno. Non bisogna però dimenticare il gran contributo, in termini di zanzare prodotte, offerto anche dalle pertinenze private; nel corso della stagione è emerso che le tipologie residenziali sono quelle che più si prestano ad ospitare consistenti popolazioni di zanzara tigre, in particolare quelle caratterizzate dalla presenza di villette con giardino, orto o cortile. In tali ambiti risulta per ora impossibile intervenire con un metodo di lotta diretta; si è operato quindi in modo indiretto ovvero mediante l'attività divulgativa rivolta alla cittadinanza. Le lezioni presso le scuole primarie (sempre accompagnate dalla distribuzione di un cospicuo numero di brochure informative destinate ad essere veicolate all'interno delle famiglie), la distribuzione di materiale informativo con il metodo porta a porta nelle aree maggiormente infestate, la presenza di materiale informativo a disposizione dell'utenza presso numerosi luoghi pubblici e la realizzazione di un sito web e un numero verde, hanno avuto lo scopo preciso di informare una fascia di popolazione sempre maggiore riguardo i corretti comportamenti da adottarsi per ostacolare la proliferazione dell'insetto. Si spera che col tempo tali comportamenti diventino abitudini ed entrino a far parte della cultura della popolazione locale.

Alla luce di queste considerazioni, la continuità delle azioni di lotta rappresenta l'unica strada per consolidare i risultati ottenuti e raggiungerne di più consistenti negli anni successivi, considerando i successi ottenuti in piani di lotta pluriennale alle zanzare in altre realtà territoriali nazionali. ■

