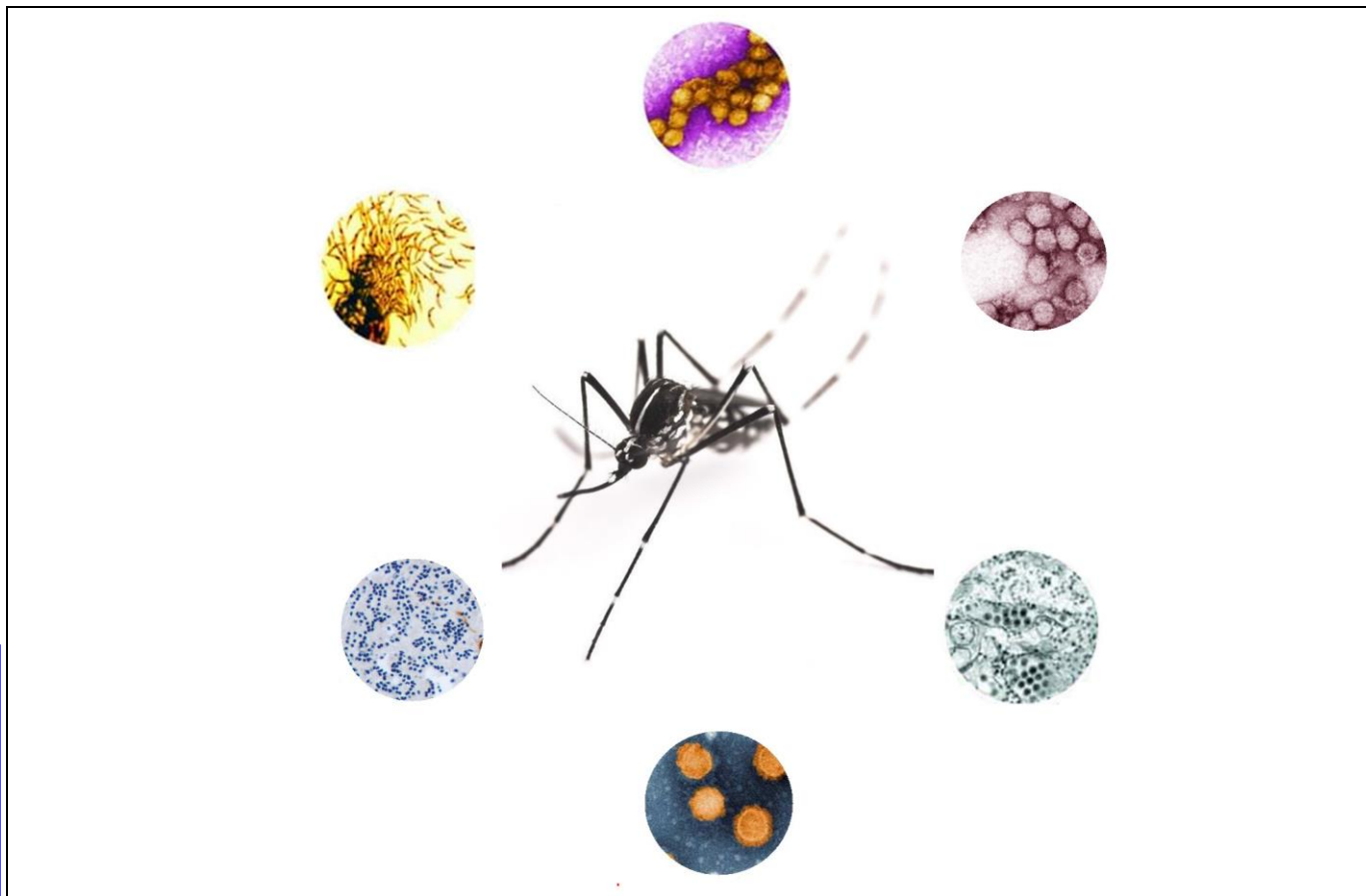




ai sensi della L.R. 75/95

PROGETTO DI LOTTA ALLE ZANZARE

RELAZIONE FINALE GENERALE 2019 **COMUNI AREA METROPOLITANA TORINESE**

Referente Tecnico Scientifico
Dott. Claudio Riccardi

Torino, 15 dicembre 2019

La presente Relazione finale generale è stata redatta da:

Referente Tecnico Scientifico

Dott. Claudio Riccardi

claudio.riccardi@libero.it



Progetto di Lotta alle Zanzare



Hanno partecipato al Progetto i seguenti Enti:





Baldissero T.se

Comune Beinasco

Comune Bosconero

Comune Brandizzo

Comune Bruino

Comune Candiolo

Comune Carignano

Comune Ciriè

Comune Chieri

Comune Chivasso

Comune Collegno

Comune Feletto

Comune Grugliasco

Comune La Loggia

Comune Mappano

Comune Mathi

Comune Nichelino

Comune Moncalieri

Comune Moncrivello

Comune None



Comune Orbassano

Comune Pavarolo

Comune Pecetto T.se

Comune Pianezza

Comune Pino T.se

Comune Piobesi T.se

Comune Piossasco

Comune Rivalta di Torino

Comune Rivoli

Comune San Francesco al campo

Comune San Maurizio C.se

Comune San Mauro T.se

Comune Santena

Comune Trofarello

Comune Venaria Reale

Comune Villastellone

Comune Villanova d'Asti

Comune Vinovo

Comune Volpiano

Comune Volvera

INDICE

<i>Premessa</i>	5
<i>1. Attività preliminari</i>	7
<i>2. Area di intervento</i>	11
<i>3. Monitoraggio delle popolazioni di zanzare alate</i>	13
<i>4. Monitoraggio delle uova di zanzara tigre</i>	21
<i>5. Interventi larvicidi</i>	25
<i>5.1 Interventi sulle caditoie stradali</i>	26
<i>5.2 Interventi su focolai rurali</i>	29
<i>6. Interventi adulticidi</i>	31
<i>7. Interventi in ambito privato</i>	33
<i>8. Attività di divulgazione</i>	36
<i>9. Sperimentazione</i>	41
<i>Efficacia di prodotti tensioattivi vegetali biodegradabili nel controllo delle larve di zanzara appartenenti alle specie Culex pipiens e Aedes albopictus</i>	
<i>10. Sorveglianza ed emergenze sanitarie</i>	46
<i>11. Analisi di laboratorio</i>	50
<i>12. Conclusioni</i>	52

PREMESSA

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 contenerne l'infestazione 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 di alcune arbovirus; tali patologie veicolate dalle zanzare, risultano in aumento anche in Piemonte tanto che, anche nel 2019, 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 2019, 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 2019 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 nei Comuni aderenti alla campagna di lotta. In considerazione della composizione specifica delle popolazioni di Culicidi 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 2019 sono stati la diretta applicazione di quanto previsto nel Piano di fattibilità redatto alla fine dello scorso anno. Nel mese di maggio, 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 2019. 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 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 e tipologie di intervento 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 2019, per un approfondimento dei dati e della loro elaborazioni, si rimanda alle relazioni finali eseguite per ogni singolo Comune.

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 Ipla Spa individuato dalla Giunta Regionale.

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

Tab. 1 – Personale tecnico scientifico impiegato nella campagna 2019.

Incarico	Nominativo
RTS	Claudio Riccardi
TdC	Giuseppe Camelliti
TdC	Silvia Castello
TdC	Valeria Di Bona
TdC	Lorenzo Golzio
TdC	Andrea Gorrino
TdC	Alberto Palma
TdC	Andrea Pelusi
TdC	Cinzia Pertusio
TdC	Gaetano Provenzano
TdC	Roberto Ravetta
TdC	Marina Riffero
TdC	Massimiliano Serra
TdC	Gabriel Trogolo
TdC	Silvano Zuarini

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 2019 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 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 2019, 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 aprile 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 dalla Ditta Sanatec di Torino.

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 prodotti insetticidi in diversi formati: larvicida liquido a base di Bti (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*), larvicida granulare a base di Bti (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*), larvicida granulare a base di Bti e Bs (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* e *Bacillus sphaericus*), larvicida in compresse a base di Diflubenzuron, larvicida liquido a base di Diflubenzuron e adulticida a base di Etofenprox e in alternativa a base di Piretroidi. 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 2019 nonché le informazioni indispensabili allo svolgimento delle mansioni nel rispetto dell'esecuzione del Piano di fattibilità.

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. Nei primi giorni del mese di giugno, solo dopo che i Comuni hanno confermato l'adesione al Piano per l'Area Metropolitana Torinese 2019, 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. 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. 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 C.se, 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 2019 per l'Area Metropolitana Torinese hanno aderito 40 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 Carignano 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.

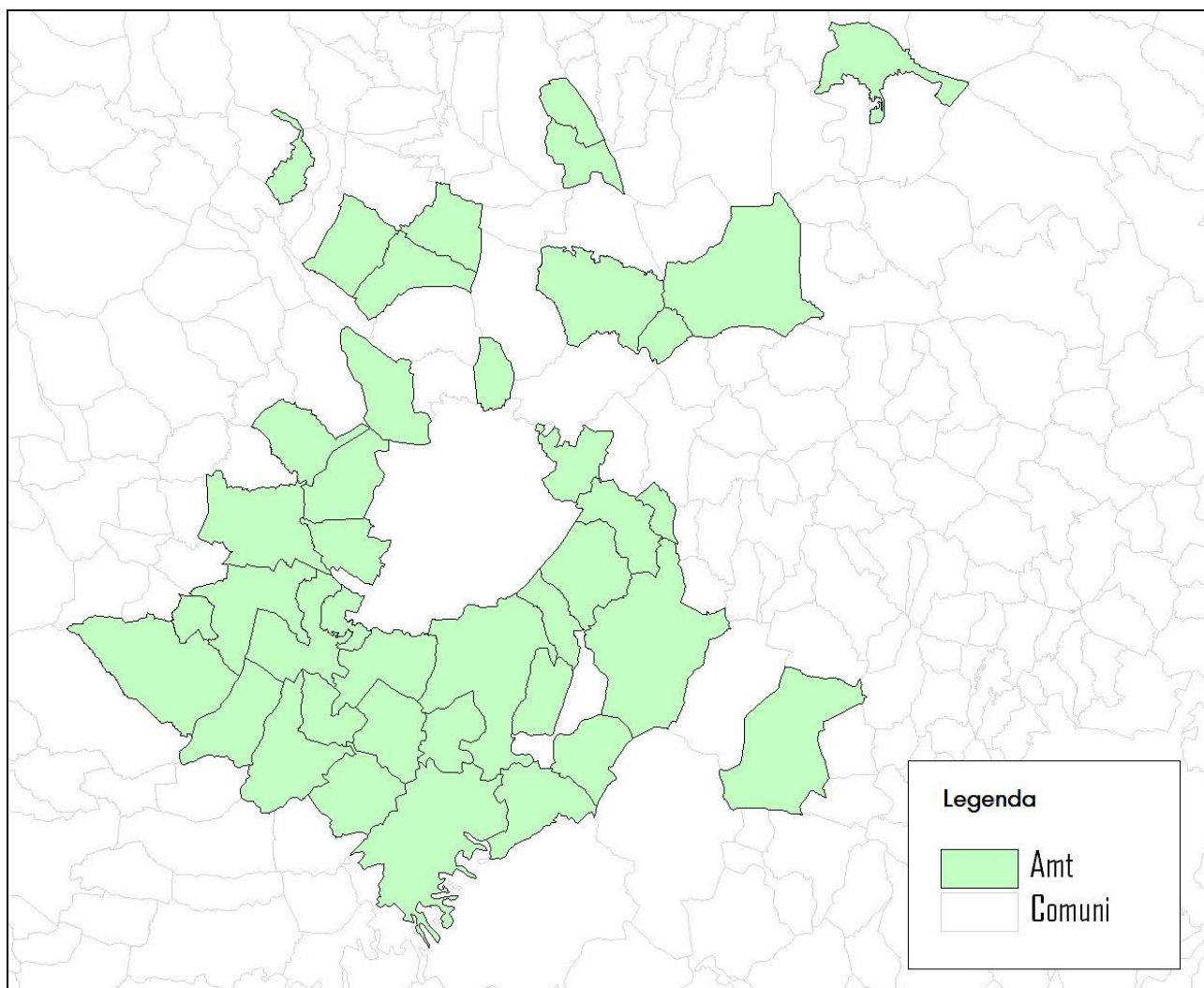


Fig. 2 – Comuni aderenti alla Campagna di lotta alle zanzare 2019 per l'Area Metropolitana Torinese (Amt).

3. MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI DI ZANZARE ALATE

Il monitoraggio degli esemplari adulti si è svolto mediante il posizionamento di 42 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 30 maggio ed è terminato il 24 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 catturata mediante trappola 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 630 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.

Tab. 2 – Ubicazione delle trappole attrattive a CO₂ sui territori comunali nel corso della stagione 2019.

TRAPPOLE ATTRATTIVE CO ₂	
Comune	Località
Baldissero	Str. Cordova
Beinasco	Via Spinelli
Bosconero	Piazza Martiri della Libertà
Brandizzo	Via Leinì
Bruino	Str. Antica di Orbassano
Candiolo	Via Ugo Foscolo
Carignano	Parco Cossu
Ciriè	Cimitero
Chieri	Via Fratelli Giordano
Chieri	Via Gozzano
Chivasso	Via Nono Costa
Collegno	Parco dalla Chiesa
Feletto	Via Gola
Grugliasco	Via Leonardo da Vinci
La Loggia	Cimitero
Mappano	Via Pascoli
Mathi	Via Borla
Moncalieri	Via Gramsci
Moncalieri	Via Cavour
Moncrivello	Via Ivrea
Nichelino	Parco Rimembranza
None	Cimitero
Orbassano	Via Circonvallazione Interna
Pavarolo	Via Maestra
Pecetto T.se	Via Umberto I
Pianezza	Parco Leumann
Pino T.se	Via Valle Miglioretti
Piobesi	Piazza Donatori di Sangue
Piossasco	Cimitero
Rivalta di Torino	Via Balma
Rivoli	Parco Salvemini
San Francesco al campo	Via Militare
San Maurizio C.se	Piazza Martiri della Libertà
San Mauro T.se	Via Dora
Santena	Area Verde Gatto e la Volpe
Trofarello	Via Don Masera
Venaria Reale	Via Stefanat
Villanova d'Asti	Piazza Vittorio Emanuele
Villastellone	V.le delle Rimembranze
Vinovo	Cimitero

Volpiano	Via Anna Frank
Volvera	Via Monte Rosa
TOTALE	42

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 19.060 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.

Tab. 3 – Valori di zanzare alate catturate mediante trappole attrattive a CO₂ nel corso della stagione 2019.

Specie	n° individui	%
<i>Culex pipiens</i>	12.285	64,45
<i>Aedes albopictus</i>	2.397	12,58
<i>Ochlerotatus caspius</i>	3.694	19,38
Altre	684	3,59
TOTALE	19.060	100

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

SPECIE	HABITAT DI SVILUPPO
 <i>Culex pipiens</i>  <i>Ochlerotatus cantans</i>	
 <i>Ochlerotatus caspius</i>  <i>Culex modestus</i>	



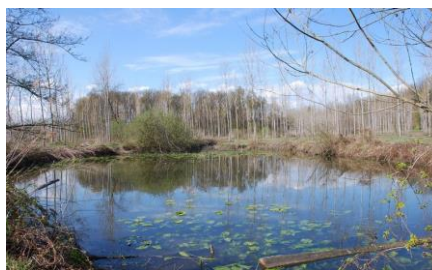
Anopheles maculipennis



Aedes albopictus



Aedes vexans



Aedes geniculatus



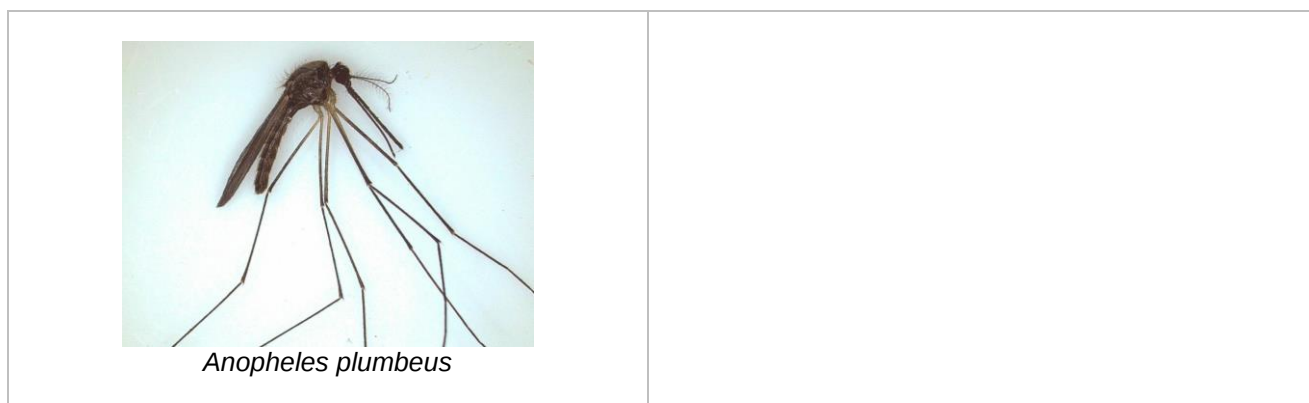


Fig. 4 – Specie catturate nell'Area Metropolitana Torinese e i principali habitat di sviluppo.

Le specie maggiormente presenti sono risultate *Culex pipiens* con il 64,45% seguita da *Ochlerotatus caspius* con il 19,38% e *Aedes albopictus* con il 12,58%.

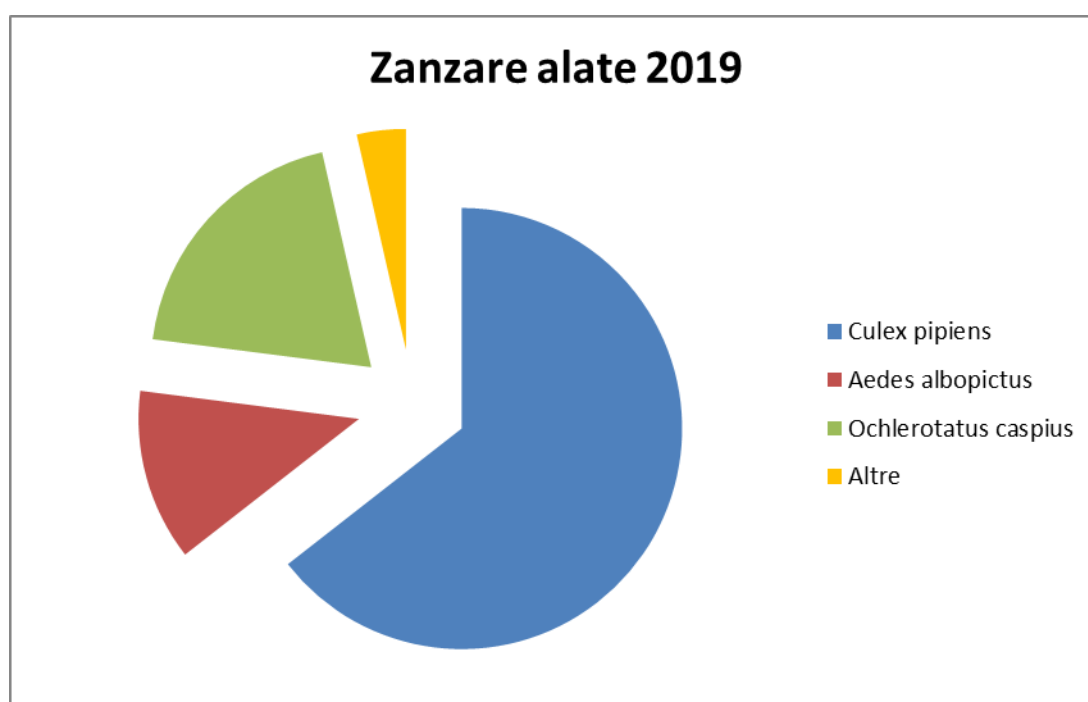


Fig. 5 – Specie catturate nell'Area Metropolitana Torinese nel 2019.

Le catture delle zanzare adulte sono state effettuate da fine 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 luglio che, paragonata ai valori dello scorso anno, risulta posticipata di circa un mese. Il picco di catture ha permesso di raggiungere valori di 2.702 individui il 9 luglio. Tale andamento potrebbe essere stato determinato dalle condizioni climatiche verificatesi

nella stagione, in particolare le consistenti precipitazioni avvenute in tarda primavera potrebbero aver determinato una posticipazione del ciclo di sviluppo delle zanzare adulte rispetto allo scorso anno, ma in linea con i valori degli anni precedenti.

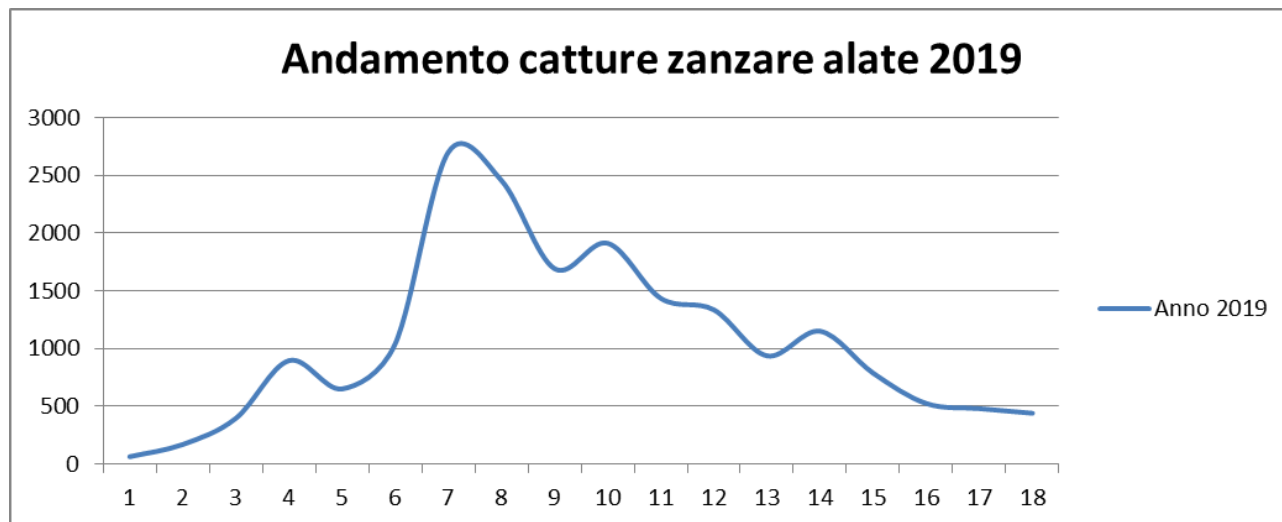


Fig. 6 – Andamento delle catture di zanzare alate nel corso della stagione 2019.

Nel corso della campagna 2019 le specie maggiormente presenti sono risultate *Culex pipiens* seguita da *Ochlerotatus caspius* e da *Aedes albopictus*. 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; la zanzara tigre invece si riproduce nelle aree boscate e nelle aree urbane. Nella figura sottostante viene rappresentato un esempio di andamento delle specie in alcuni Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nel corso del 2019; si può notare la tipica presenza di picchi di catture della *Culex pipiens* mentre un solo picco è presente nell'andamento di catture della *Ochlerotatus caspius* nel corso della stagione. La zanzara tigre invece segue la sua caratteristica di riprodursi prevalentemente nella seconda parte della stagione.

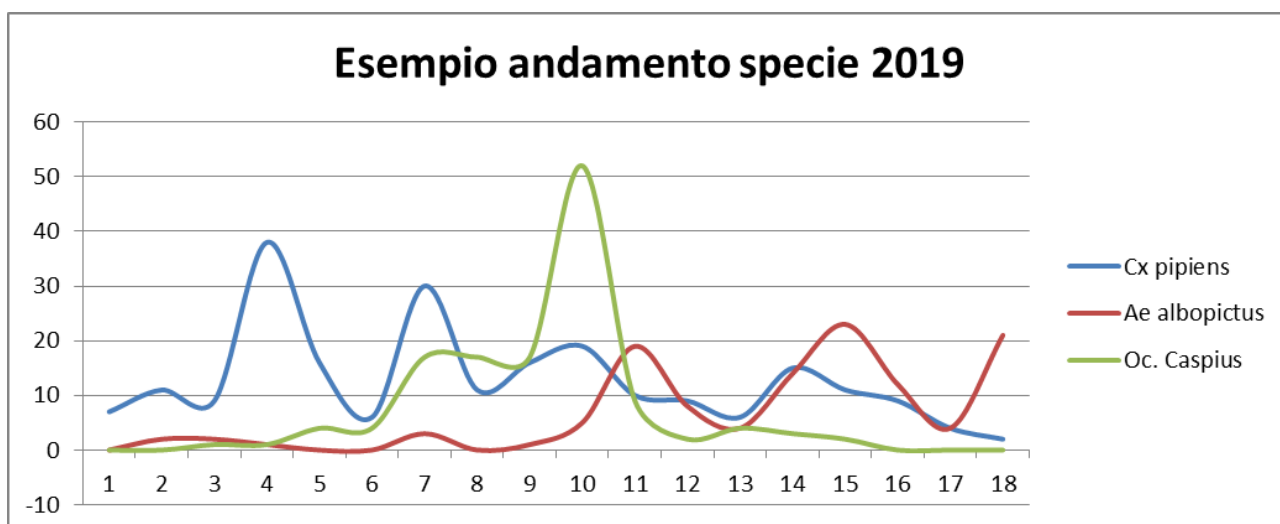


Fig. 7 – Andamento delle catture di *Culex pipiens*, *Ochlerotatus caspius* e *Aedes albopictus* nel corso della stagione 2019.

Un'analisi delle catture relativa ai singoli Comuni aderenti alla campagna di lotta ha permesso di rilevare che nel Comune di Moncrivello sono state catturate il maggior numero di alate rispetto agli altri Comuni con un valore di 4.208 esemplari seguito dal Comune di None con 1.867 alate. I Comuni con il minor numero di catture sono risultati Rivoli con 18 esemplari e Rivalta di Torino con 41 alate. Da tenere presente che il Comune di Moncrivello risulta ubicato in prossimità delle risaie biellesi e vercellesi e pertanto è soggetto all'invasione delle zanzare che provengono da tali siti di nidificazione.

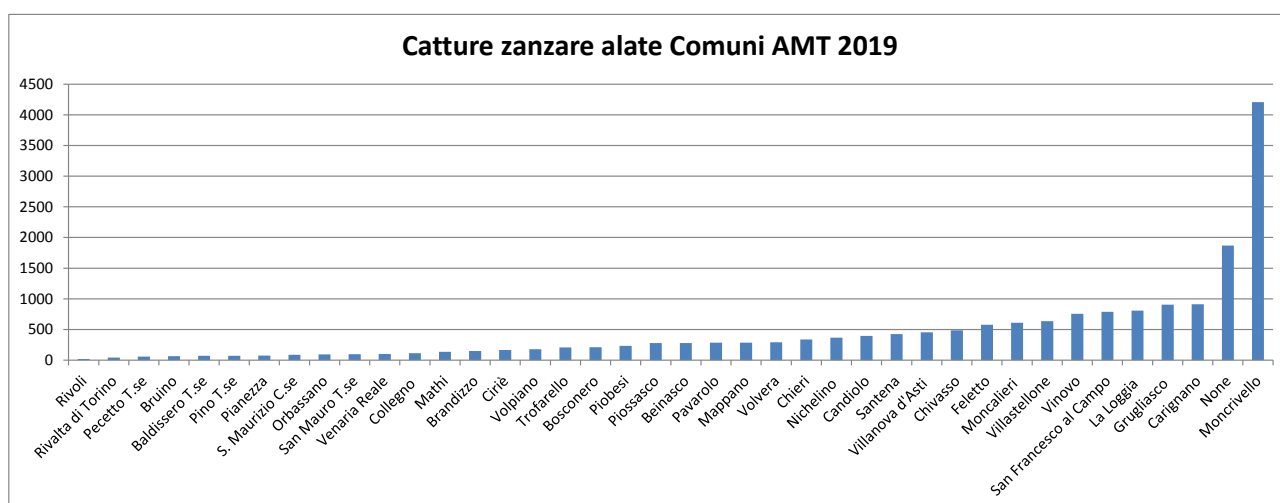


Fig. 8 – Catture di zanzare alate nei Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nella stagione 2019.

4. MONITORAGGIO DELLE UOVA DI ZANZARA TIGRE

Il monitoraggio sulla diffusione di *Aedes albopictus* è stato effettuato tramite il posizionamento di stecchette di rilevamento all'interno di ovitrappole per la cattura delle uova per un totale di 317 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 18 giugno ed è terminato il 22 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 16 stazioni per ciascun Ente garantendo un'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.

Tab. 4 – N° di ovitrappole per Comune posizionate nella stagione 2019.

OVITRAPPOLE	
Comune	N°
Baldissero	5
Beinasco	9
Bosconero	5
Brandizzo	7
Bruino	5
Candiolo	6
Carignano	8
Ciriè	11
Chieri	15
Chivasso	8
Collegno	10
Feletto	5
Grugliasco	10
La Loggia	5
Mappano	5
Mathi	5
Moncalieri	16
Moncrivello	5
Nichelino	11
None	8
Orbassano	10
Pavarolo	6
Pecetto T.se	9
Pianezza	10
Pino T.se	9
Piobesi	5
Piossasco	8
Rivalta di Torino	10
Rivoli	10
San Francesco al campo	5
San Maurizio C.se	5
San Mauro T.se	9
Santena	8
Trofarello	6
Venaria Reale	12

Villanova d'Asti	6
Villastellone	5
Vinovo	9
Volpiano	8
Volvera	7
TOTALE	317

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 384.383 uova di zanzara tigre con una media di 1.212,44 uova per stazione nell'arco dell'intera stagione mentre sono state catturate mediamente 121,24 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 27 agosto (6° monitoraggio) che risulta in linea con i valori rilevati negli anni precedenti. Il picco di catture ha permesso di raggiungere valori di 74.922 uova.

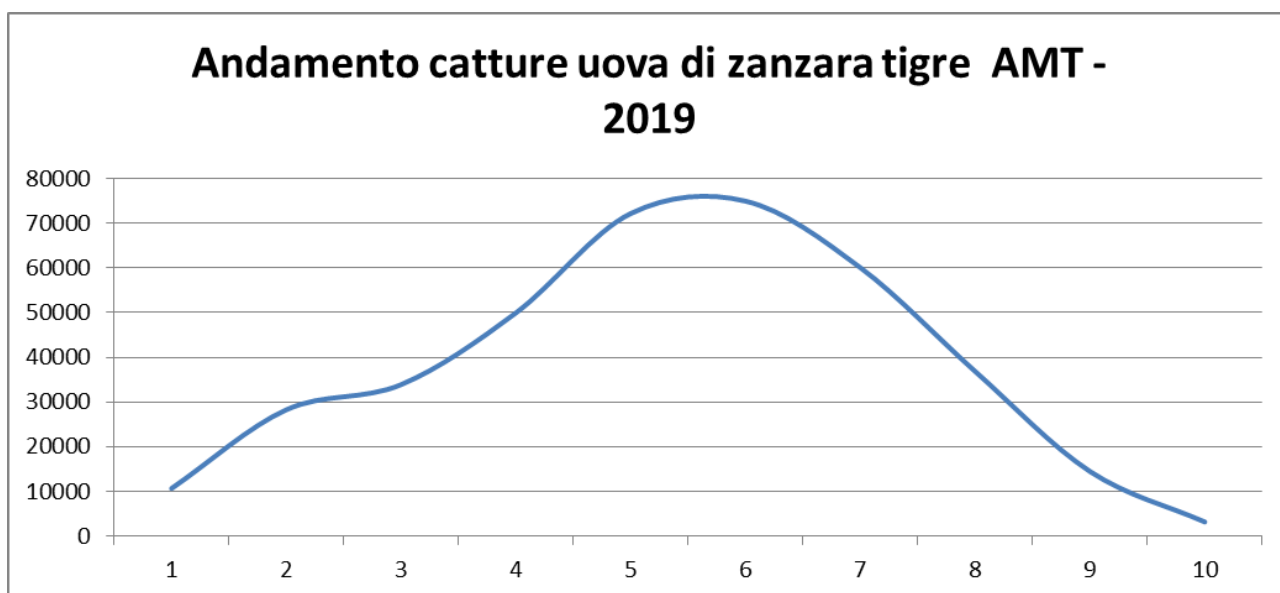


Fig. 11 – Catture totali di uova di zanzara tigre nel corso della campagna 2019 in tutti i Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nel corso dei 10 monitoraggi.

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 3.490 uova seguito dal Comune di Piossasco con 2.518 uova. I Comuni con il minor numero di catture medie di uova per stazione sono risultati Feletto con 291 uova e Brandizzo con 391 uova.

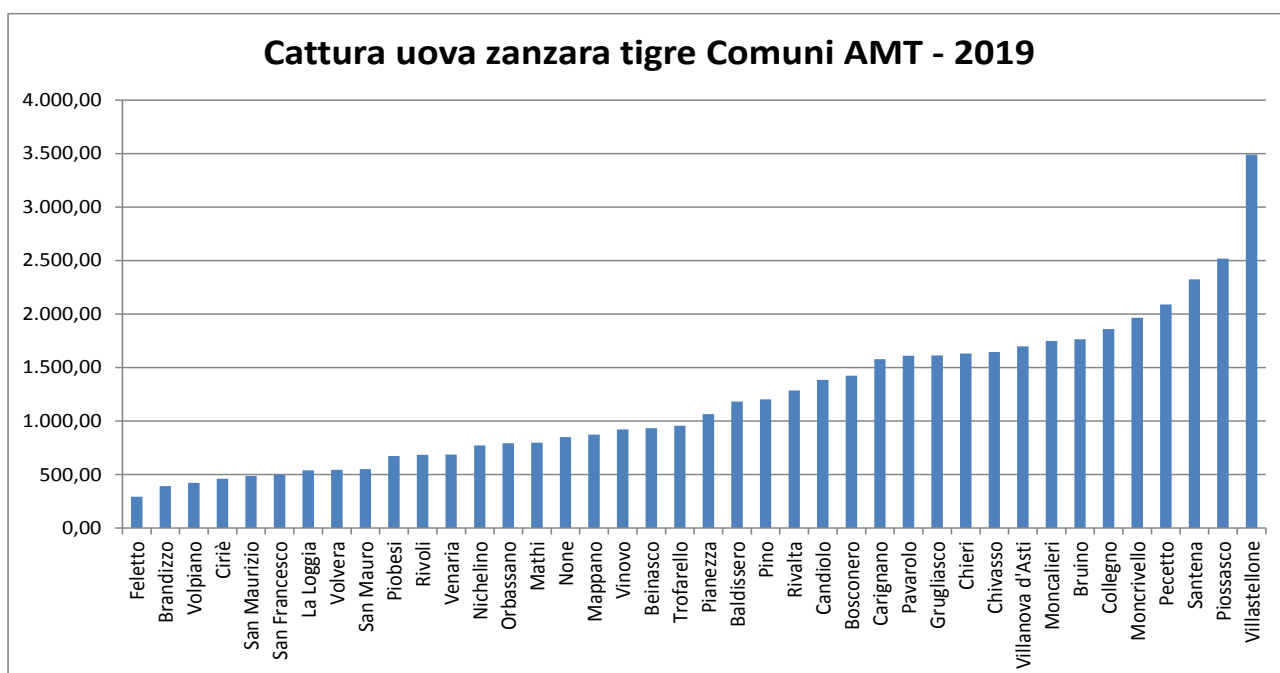


Fig. 12 – Catture totali di uova di zanzara tigre nei Comuni dell'Area Metropolitana Torinese nella stagione 2019.

5. INTERVENTI LARVICIDI

Nel corso del 2019 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 fine 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 *Diffubenzuron* (nome commerciale Flubex) distribuiti alla dose di 1 compressa (2 gr) per microfocolaio e il prodotto sempre a base di *Diffubenzuron* ma in formato liquido (nome commerciale Device). Prima di utilizzare tale prodotto, presso la sede Ipla è stata condotta, in sessione congiunta con l'RTS e il responsabile per la Ditta Sanatec, 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 citata 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 2019, 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.

Tab. 5 – Trattamenti eseguiti dalla Ditta sulle caditoie stradali nel corso della stagione 2019.

TRATTAMENTI LARVICIDI FOCOLAI URBANI												
N° Ordine	N° tratt	Data ods	Progetto	Comune	Prodotto	Formato	Quantità (lt)	Tecnico	Ditta	N° caditoie	N° ore	Media caditoie/ora
1	1	12/6	AMT	Pianezza-Rivoli	Device	Liquido	2.540	Riffero	Sanatec	2.540	78	32,56
2	2	13/6	AMT	Collegno-Grugliasco	Device	Liquido	4.326	Palma	Sanatec	4.326	99	43,70
3	3	14/6	AMT	Chieri-Villanova d'Asti	Device	Liquido	2.066	Serra	Sanatec	2.066	70	29,51
6	4	18/6	AMT	Trofarello-Nichelino-Moncalieri	Device	Liquido	5.087	Castello	Sanatec	5.087	121	42,04
5	5	18/6	AMT	Candiolo-Orbassano-Beinasco	Device	Liquido	2.660	Pelusi	Sanatec	2.660	85	31,29
14	6	26/6	AMT	Chivasso	Device	Liquido	1.351	Golzio	Sanatec	1.351	32	42,22
8	7	19/6	AMT	Moncalieri	Device	Liquido	1.694	Gomrino	Sanatec	1.694	85	19,93
21	8	1/7	AMT	Piossasco-Rivalta	Device	Liquido	1.613	Di Bona	Sanatec	1.613	71	22,72
25	9	3/7	AMT	Carignano-Villastellone-Santena	Device	Liquido	1.785	Camelliti	Sanatec	1.785	62	28,79
23	10	3/7	AMT	None-Volvera-Pioiesi-Vinovo	Device	Liquido	1.557	De Rosa	Sanatec	1.557	79	19,71
24	11	3/7	AMT	La Loggia	Device	Liquido	0.552	Castello	Sanatec	552	16	34,50
27	12	5/7	AMT	San Mauro	Device	Liquido	1.961	Ravetta	Sanatec	1.961	45	43,58
28	13	5/7	AMT	Mappano-Feletto-S. Maurizio-S. Francesco	Device	Liquido	2.472	Trogolo	Sanatec	2.472	99	24,97
34	14	15/7	AMT	Baldissero-Pino-Pavarolo-Pecetto	Device	Liquido	0.342	Pertusio	Sanatec	342	17	20,12
32	15	10/7	AMT	Nichelino	Device	Liquido	2.089	Castello	Sanatec	2.089	57	36,65
36	16	16/7	AMT	Brandizzo-Volpiano	Device	Liquido	1.808	Ravetta	Sanatec	1.808	42	43,05
38	17	18/7	AMT	Venaria-Mathi-Ciriè	Device	Liquido	1.375	Provenzano	Sanatec	1.375	62	22,18
37	18	17/7	AMT	Collegno-Grugliasco	Device	Liquido	3.155	Palma	Sanatec	3.155	70	45,07
40	19	19/7	AMT	Trofarello-Moncalieri	Device	Liquido	0.816	Castello	Sanatec	816	35	23,31
46	20	24/7	AMT	Venaria-Ciriè	Device	Liquido	2.006	Provenzano	Sanatec	2.006	44	45,59
39	21	19/7	AMT	Chieri-Villanova d'Asti	Device	Liquido	1.765	Serra	Sanatec	1.765	69	25,58
49	22	25/7	AMT	Volvera	Device	Liquido	0.861	Zuarini	Sanatec	861	30	28,70
47	23	25/7	AMT	Moncalieri	Device	Liquido	3.189	Gomrino	Sanatec	3.189	134	23,80
41	24	20/7	AMT	Beinasco-Candiolo-Orbassano	Device	Liquido	3.051	Pelusi	Sanatec	3.051	90	33,90
51	25	29/7	AMT	Chivasso	Device	Liquido	0.553	Golzio	Sanatec	553	16	34,56
53	26	30/7	AMT	Bruino-Piossasco-Rivalta	Device	Liquido	1.933	Di Bona	Sanatec	1.933	85	22,74
54	27	6/8	AMT	Pianezza-Rivoli	Device	Liquido	5.486	Riffero	Sanatec	5.486	165	33,25
56	28	6/8	AMT	Carignano-Santena-Villastellone	Device	Liquido	1.625	Camelliti	Sanatec	1.625	68	23,90
58	29	9/8	AMT	None-Vinovo	Device	Liquido	1.334	Zuarini	Sanatec	1.334	38	35,11
62	30	12/8	AMT	Mappano	Device	Liquido	0.369	Trogolo	Sanatec	369	16	23,06
60	31	12/8	AMT	Baldissero-Pino-Pavarolo-Pecetto	Device	Liquido	0.556	Pertusio	Sanatec	556	18	30,89
61	32	12/8	AMT	Venaria-Mathi-Ciriè	Device	Liquido	3.865	Provenzano	Sanatec	3.865	155	24,94
66	33	19/8	AMT	Grugliasco-Collegno	Device	Liquido	4.677	Palma	Sanatec	4.677	118	39,64
68	34	20/8	AMT	Chieri-Villanova d'Asti	Device	Liquido	2.387	Serra	Sanatec	2.387	60	39,78
70	35	22/8	AMT	Brandizzo-Volpiano-San Mauro	Device	Liquido	2.370	Ravetta	Sanatec	2.370	86	27,56
71	36	24/8	AMT	Candiolo-Orbassano-Beinasco	Device	Liquido	2.970	Pelusi	Sanatec	2.970	103	28,83
72	37	26/9	AMT	Nichelino	Device	Liquido	1.246	Castello	Sanatec	1.246	38	32,79
74	38	29/8	AMT	Moncalieri	Device	Liquido	1.923	Gomrino	Sanatec	1.923	43	44,72
79	39	11/9	AMT	Rivoli-Pianezza	Device	Liquido	0.743	Riffero	Sanatec	743	36	20,64
80	40	12/9	AMT	Moncalieri	Device	Liquido	0.496	Gomrino	Sanatec	496	28	17,71
TOTALE							82.654			82.654,00	2.665,00	

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dalla Ditta n° 40 trattamenti sulle caditoie stradali per un totale di 82.654 punti impiegando complessivamente 2.665 ore e utilizzando 82,65 lt di prodotto.

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dal personale tecnico scientifico n° 450 trattamenti sulle caditoie stradali per un totale di 45.248 punti impiegando complessivamente 1.125 ore e utilizzando 45.248 compresse. Considerando il numero consistente degli interventi sulle caditoie stradali eseguiti dal personale tecnico scientifico nel corso della campagna 2019, tali dati sono riportati e descritti nelle singole relazioni finale dei relativi Comuni.

Tab. 6 – Trattamenti eseguiti da TdC sulle caditoie stradali nel corso della stagione 2019.

Operatore	Trattamenti	Caditoie	Comprese Diflubenzuron	Ore totali
TdC	450	45.248	45.248	1.125

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.

Tab. 7 – Trattamenti eseguiti dalla Ditta sui focolai rurali nel corso della stagione 2019.

TRATTAMENTI LARVICIDI FOCOLAI RURALI												
N° Ordine	N° tratt	Data ods	Progetto	Comune	Prodotto	Formato	Quantità (lt)	Soluzione (lt)	N° min	Tecnico	Ditta	N° ore totali
16	1	26/6	AMT	None	Vactobac	Liquido	1,2	120	120	De Rosa	Sanatec	2,00
17	2	26/6	AMT	Rivoli	Vactobac	Liquido	1,0	100	60	Riffero	Sanatec	1,00
19	3	27/6	AMT	Villastellone	Vactobac	Liquido	1,0	100	60	Camelliti	Sanatec	1,00
29	4	8/7	AMT	Brandizzo-Volpiano	Vactobac	Liquido	3,7	370	210	Ravetta	Sanatec	3,50
44	5	22/7	AMT	Carignano	Vactobac	Liquido	1,5	150	60	Camelliti	Sanatec	1,00
59	6	9/8	AMT	San Mauro-Brandizzo-Volpiano	Vactobac	Liquido	9,0	900	300	Ravetta	Sanatec	5,00
77	7	31/8	AMT	Nichelino	Vactobac	Liquido	1,5	150	45	Castello	Sanatec	0,75
78	8	4/9	AMT	Carignano	Vactobac	Liquido	1,0	100	60	Camelliti	Sanatec	1,00
TOTALE							19,9					15,25

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dalla Ditta n° 8 trattamenti sui focolai rurali impiegando complessivamente 15,25 ore e utilizzando 19,9 lt di prodotto liquido Vectobac 12AS.

Nel corso della stagione sono stati eseguiti dal personale tecnico scientifico n° 450 trattamenti sui focolai rurali impiegando complessivamente 84,87 ore e utilizzando 114,86 kg di prodotto granulare Vectobac G. Considerando il numero consistente degli interventi eseguiti dal personale tecnico scientifico nel corso della campagna 2019, tali dati sono riportati e descritti nelle singole relazioni finale dei relativi Comuni.

Tab. 8 – Trattamenti eseguiti da TdC sui focolai rurali nel corso della stagione 2019.

Operatore	Trattamenti	Bti Granulare	Ore totali
TdC	450	114,86 kg	84,87



Fig. 15 – Esempio di focolaio 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 formato granulare il cui nome commerciale è Vectobac G a 200 UTI/mg mentre la Ditta ha utilizzato il formato liquido il cui nome commerciale è Vectobac 12AS in sospensione acquosa a 1200 UTI/mg debitamente diluito in acqua al 1%. La sospensione così ottenuta è stata distribuita mediante irroratrice montana su automezzo.

6. INTERVENTI ADULTICIDI

Nel corso della campagna 2019 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 17 interventi nel periodo giugno-novembre richiesti dalle Amministrazioni comunali per un totale di 26 ore di intervento utilizzando 16 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 e verso la fine della stagione tale prodotto è stato integrato con Permetrina (nome commerciale Permex impiegato alla dose del 1%) e Piretro naturale (dose 0,5%). Il

quantitativo utilizzato di questi ultimi prodotti risulta minimo pertanto è stato inserito nel computo totale di prodotto utilizzato nella intera stagione 2019.

Segue la tabella completa di tutti i trattamenti adalticidi eseguiti nel corso della campagna 2019 suddivisi per Comune.

Tab. 9 – Trattamenti adalticidi eseguiti nel corso della stagione 2019.

TRATTAMENTI ADALTICIDI												
N° Ordine	N° tratt	Data ods	Progetto	Comune	Prodotto	%	Quantità (lt)	Soluzione	N° min	Tecnico	Ditta	N° ore totali
4	1	18/6	AMT	Rivalta	Etopenblu	0,3	0,50	300	75	Di Bona	Sanatec	1,25
9	2	19/6	AMT	Volpiano	Etopenblu	0,3	0,50	200	120	Ravetta	Sanatec	2,00
10	3	21/6	AMT	Collegno	Etopenblu	0,5	0,50	100	60	Palma	Sanatec	1,00
31	4	10/7	AMT	Pianezza	Etopenblu	0,5	0,50	100	60	Riffero	Sanatec	1,00
33	5	15/7	AMT	Chivasso	Permex	1,0	2,00	200	120	Golzio	Sanatec	2,00
48	6	25/7	AMT	Bosconero	Permex	1,0	1,00	80	60	Golzio	Sanatec	1,00
42	7	20/7	AMT	Collegno	Etopenblu	0,5	1,00	200	60	Palma	Sanatec	1,00
52	8	30/7	AMT	Chivasso	Etopenblu	0,5	0,50	100	60	Golzio	Sanatec	1,00
57	9	7/8	AMT	Chivasso	Etopenblu	0,5	0,50	100	60	Golzio	Sanatec	1,00
65	10	16/8	AMT	Pavero	Permex	1,0	1,00	100	60	Pertusio	Sanatec	1,00
67	11	19/8	AMT	Baldissero	Permex	1,0	1,00	100	60	Pertusio	Sanatec	1,00
69	12	21/8	AMT	Chivasso	Permex	1,0	3,00	300	180	Golzio	Sanatec	3,00
76	13	30/8	AMT	San Mauro	Permex	1,0	1,50	300	180	Ravetta	Sanatec	3,00
81	14	13/9	AMT	Canignano	Permex	1,0	1,00	100	60	Camelliti	Sanatec	1,00
82	15	16/9	AMT	Collegno	Etopenblu	0,5	0,25	50	45	Palma	Sanatec	0,75
83	16	17/9	AMT	Pianezza	Etopenblu	0,5	0,25	200	120	Riffero	Sanatec	2,00
86	17	2/11	AMT	San Mauro	Piretro	0,5	1,00	300	180	Ravetta	Sanatec	3,00
				TOTALE			16,00					26,00

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 2019 nel periodo maggio-ottobre, 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 2019						ipa Istituto per la pianificazione e l'ambiente della provincia di Pavia
Ticket di riferimento	Area Metropolitana T.se	Nr. progressivo del sopralluogo	6	Data	04 settembre 2019	
Tecnico	Pelusi Andrea	Comune	Beinasco	Telefono utente		
Indirizzo	Vicolo Pietro Micca 10			Tipologia utenza	privata	
Segnalazione	altro	Ovitrappola più vicina	BN03	Tipologia utenza	privata	
Tipologia quartiere	centro	Tipologia fabbricato	villa/casa indipendente (uni o bifamiliare)			
Condizione area	senza criticità apparenti			Condizione edificio	datato (1950-2000)	
Ambienti ispezionati	condizioni	vegetazione	focolai individuati	quantità	stato	intervento
☐ orto						
☐ giardino						
☐ terrazzo						
☐ portile						
☐ locali chiusi						
Specie rinvenute:		stadio	magnitudo	eventuale altro stad	magnitudo	
1	Aedes albopictus	adulti	1			
2						
3						
Eventuali note:	Sopralluogo effettuato in seguito alla segnalazione di un cittadino infetto dal virus Dengue. Durante la verifica e il monitoraggio dell'area non sono stati rilevati focolai urbani e particolari criticità di zanzare adulte eccetto per un'area abbandonata che presenta fitta vegetazione (ultima foto in basso a destra) sita nei pressi di Piazza Vittorio Alfieri. Comunque sono stati sottoposti a trattamento 35 tombini allagati con compresse di Diflubenzuron. Inoltre sono stati consegnati all'interno della buca delle lettere i pieghevoli informativi presso tutte le abitazioni presenti nell'area circoscritta di 300 m rispetto all'abitazione in questione.					
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.

Tab. 10 – Interventi eseguiti dai TdC in ambito privato nel corso della stagione 2019.

INTERVENTI IN AMBITO PRIVATO	
Comune	Interventi
Baldissero	1
Beinasco	3
Brandizzo	3
Bruino	5
Candiolo	2
Carignano	8
Ciriè	9
Chieri	6
Chivasso	1
Collegno	11
Grugliasco	2
La Loggia	4
Mathi	5
Moncalieri	22
Nichelino	3
Orbassano	4
Pianezza	2
Piossasco	7
Rivalta di Torino	7
Rivoli	5
San Mauro T.se	4
Santena	8
Trofarello	11
Venaria Reale	7
Villastellone	4
Volpiano	3
TOTALE	145

Nel corso della stagione sono stati eseguiti complessivamente n° 145 interventi nelle aree private.

Per un approfondimento dei numerosi sopralluoghi eseguiti nel corso della campagna 2019 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 2019 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 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.

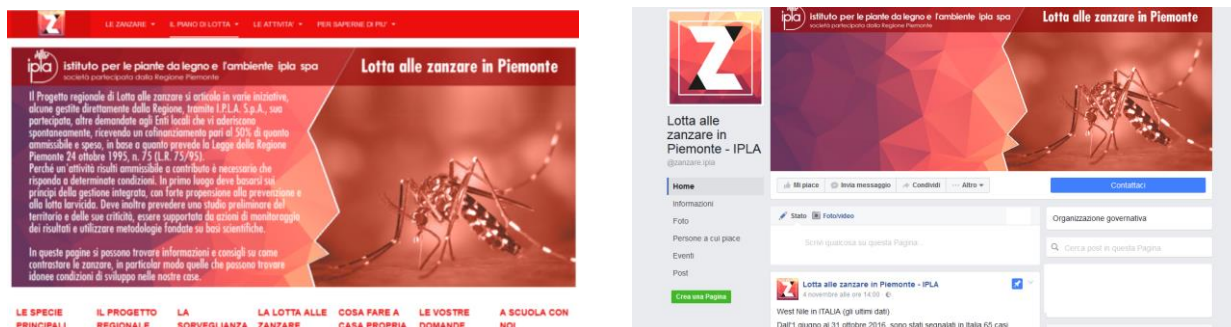


Fig. 19 – Sito web e pagina facebook Ipla inerente le attività di Lotta alle Zanzare.

Inoltre sono state scelte tutta una serie di attività finalizzate a raggiungere con le giuste informazioni il numero maggiore 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 restyling del materiale stesso, realizzato dal personale Ipla, è stata acquistata e distribuita la nuova fornitura. Nel corso del 2019 sono stati distribuiti complessivamente circa 480 manifesti, 600 locandine e 11.450 pieghevoli.



Fig. 20 – 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 2019 sono stati eseguiti complessivamente 20 eventi pubblici.

Tab. 11 – Eventi pubblici presieduti nel corso della campagna 2019.

Comune	Eventi pubblici
Brandizzo	1
Carignano	1
Chivasso	1
Collegno	1
Grugliasco	2
La Loggia	1
Moncalieri	1
Nichelino	4
Pianezza	1
San Mauro T.se	2
Trofarello	2
Venaria Reale	1
Villastellone	1
Volpiano	1
Totale	20



Fig. 21 – Esempi di 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.

Tab. 12 – Elenco delle lezioni nelle scuole tenute nella campagna 2019.

Comune	Lezioni scuole
San Francesco al campo	1
Trofarello	1
Totale	2

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 2 cicli di lezioni per un totale di circa 30 alunni.



Fig. 22 – Lezioni nelle scuole tenute dal personale tecnico scientifico.

9. SPERIMENTAZIONE

Nel corso della campagna 2019 sono state effettuate sperimentazioni al fine di contrastare maggiormente le popolazioni di zanzare cercando di utilizzare prodotti meno impattanti possibile nei confronti dell'ambiente e dell'uomo. Di seguito vengono descritte tali attività.

EFFICACIA DI PRODOTTI TENSIOATTIVI VEGETALI BIODEGRADABILI NEL CONTROLLO DELLE LARVE DI ZANZARA APPARTENENTI ALLE SPECIE *CULEX PIFIENS* E *AEDES ALBOPICTUS*

Claudio Riccardi

PREMESSA

Nel corso della stagione 2019, all'interno del Progetto di Lotta alle Zanzare Area Metropolitana Torinese, si è deciso di avviare una sperimentazione al fine di verificare in laboratorio e in campo l'efficacia di un prodotto detergente contenente tensioattivi di origine vegetale completamente biodegradabile nel controllo delle popolazioni di larve di zanzara appartenenti alle specie *Culex pipiens* e *Aedes albopictus*. Tale sperimentazione non ha comportato costi aggiuntivi al Progetto.

La scelta di eseguire tale sperimentazione emerge dall'aumento sostanziale del fastidio arrecato dalle zanzare alla popolazione umana, fastidio provocato anche dalla diminuzione della soglia di tolleranza nel cittadino. Le zanzare incidono in modo palese sull'economia di un territorio per quanto concerne in particolare l'attività turistica e altrettanto gravemente su quella agricola e zootecnica per il disturbo arrecato agli operatori e agli animali, inoltre non bisogna trascurare l'importanza del valore della qualità della vita di ogni singolo cittadino, un concetto sempre più sottolineato ultimamente nel mondo occidentale e ora diventato irrinunciabile. A ciò si è aggiunto l'arrivo della zanzara tigre che a causa della sua notevole aggressività ed all'attività anche diurna esaspera coloro che si trovano esposti per 24 ore al giorno agli attacchi di questi fastidiosi insetti. Però, negli ultimi anni, la lotta alle zanzare si sta evolvendo mediante numerose conoscenze acquisite; in particolare si cerca di adottare prodotti e metodi di contrasto a questi insetti che siano anche rispettosi dell'ambiente e sostenibili a livello economico.



Fig. 1a – Larva di *Culex pipiens* (sinistra) e larva di *Aedes albopictus* (destra).

La prova di efficacia del prodotto scelto per i test è in linea con questa tendenza e ha lo scopo di individuare un metodo di contrasto delle popolazioni larvali di zanzare aventi origine principalmente da focolai privati nonché ambienti domestici. È risaputo che ambienti come giardini e cortili se mal gestiti rappresentano una fonte significativa di focolai larvali la cui mancanza di contrasto può vanificare gli sforzi compiuti dalle pubbliche amministrazioni nel controllo delle stesse zanzare.

Il prodotto in oggetto, una volta distribuito sulla superficie dell'acqua stagnante, non consente alle larve di zanzara di respirare ossigeno direttamente dall'ambiente aereo mediante i loro specifici apparati respiratori annullando la tensione superficiale che si crea a livello della superficie dell'acqua. Tale fenomeno porta alla morte delle larve per soffocamento.

CARATTERISTICHE PRODOTTO

La scelta del prodotto è ricaduta su un detergente in formato liquido ovvero una sostanza destinata ad attività di lavaggio e pulizia e normalmente commercializzata e utilizzata a livello domestico. Tale detergente contiene sostanze tensioattive cioè gruppi idrofili e idrofobi di natura e dimensioni tali da consentire la diminuzione della tensione superficiale dell'acqua. Il prodotto scelto nella sperimentazione presenta una biodegradazione aerobica completa cioè l'eliminazione completa del tensioattivo avviene da parte dei microrganismi acquatici in presenza di ossigeno che ne provocano la scomposizione in biossido di carbonio, acqua e sali minerali di qualsiasi altro elemento presente (mineralizzazione) in linea con il Regolamento 648/2004/CE.

È stato utilizzato un detersivo con materie prime naturali al 100% ottenute da fonti rinnovabili. Contiene componenti di origine vegetale profumati esclusivamente con oli essenziali da agricoltura biologica. Le materie prime utilizzate sono rapidamente e facilmente biodegradabili, completamente reintegrabili nei cicli biologici naturali e senza tossicità per l'ambiente secondo la normativa OECD 301B. Il prodotto utilizzato presenta un contenuto inferiore al 5% di tensioattivi non ionici (vegetali non etossilati), profumi (essenze naturali) e limonene.

I detersivi, in base al Regolamento 528/2012, non sono considerati biocidi né tantomeno presidi medico-chirurgici in base all'art. 1 del DPR 392 del 6 ottobre 1998.

MATERIALI E METODI

La sperimentazione ha affrontato due tipologie di test: il test di campo e il test di laboratorio.

Test di campo

Il test è stato effettuato nel periodo 5-8 agosto 2019. Per il test di campo è stata scelta un'area particolarmente infestata con la presenza di caditoie con acqua e la presenza di larve di zanzare appartenenti alle specie *Culex pipiens* e *Aedes albopictus*. L'area è ubicata presso il cimitero di Rivoli. Sono state scelte 10 caditoie come controllo e 10 caditoie come trattate con il prodotto detergente. L'acqua presente all'interno delle caditoie può essere stimata in 5 lt. La superficie delle caditoie e dell'acqua contenuta equivale a 50X50 cm. Il controllo di tutte le 20 caditoie è stato eseguito a cadenza di 24-48-72 ore annotando i dati relativi alla mortalità larvale. La tecnica di campionamento è consistita nel prelievo delle larve mediante idoneo campionario. Il conteggio degli esemplari è avvenuto in campo e successivamente le larve sono state riposizionate nelle relative caditoie. Si è ritenuto idoneo l'impiego di una dose di prodotto detergente pari a 20 ml/caditoia. In tutte le prove si è proceduto al conteggio delle larve pre-trattamento allo scopo di valutare l'entità della popolazione larvale.



Fig. 2a – Cimitero di Rivali e una caditoia oggetto della sperimentazione in campo.

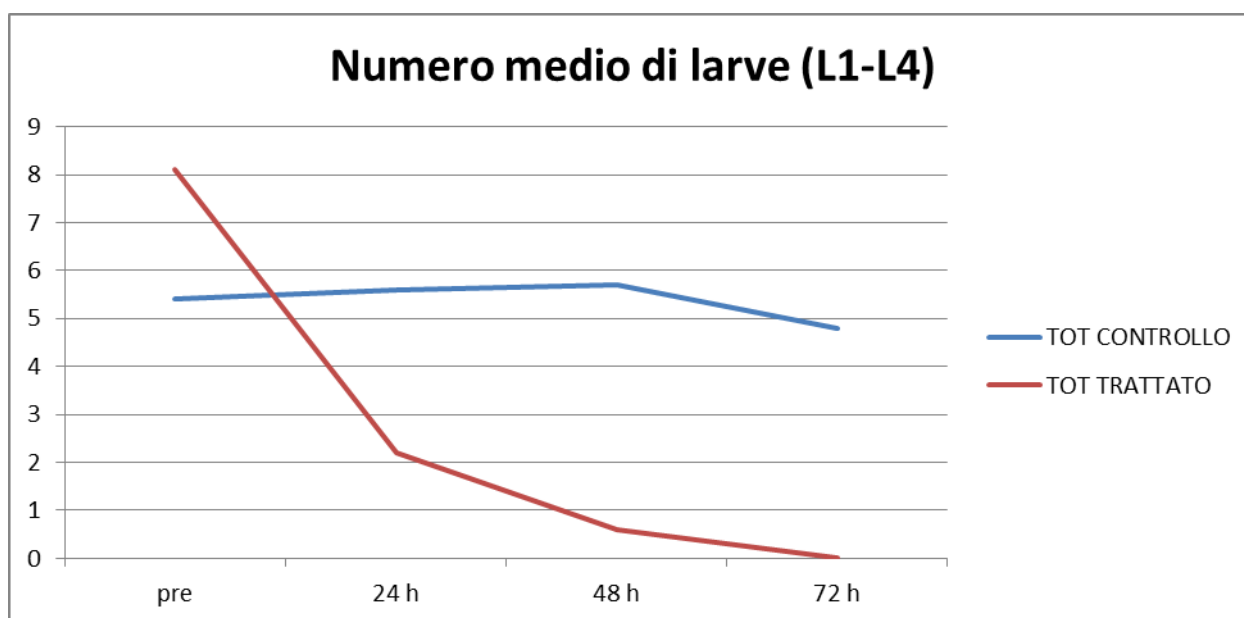


Fig. 3a – Risultati conseguiti nel test di campo.

Test di laboratorio

Il test è stato effettuato nel periodo 19-22 agosto 2019. Sono stati utilizzati contenitori di plastica trasparente dalle dimensioni 20X15 cm riempiti di acqua non clorata nella quantità di 0,5 lt/contenitore. All'interno di ogni contenitore sono state inserite 20 larve delle specie *Culex pipiens* e *Aedes albopictus* reperite in campo e appartenenti a tutti e quattro gli stadi larvali (L1-L4). Il test è stato eseguito mediante l'utilizzo di 10 contenitori come controlli e 10 contenitori come trattati con il prodotto detergente. La verifica della mortalità larvale è stata eseguita a cadenza di 24-48-72 ore. Si è ritenuto idoneo l'impiego di una dose di prodotto detergente pari a 1 ml/contenitore.



Fig. 4a – Contenitori utilizzati nei test di laboratorio.

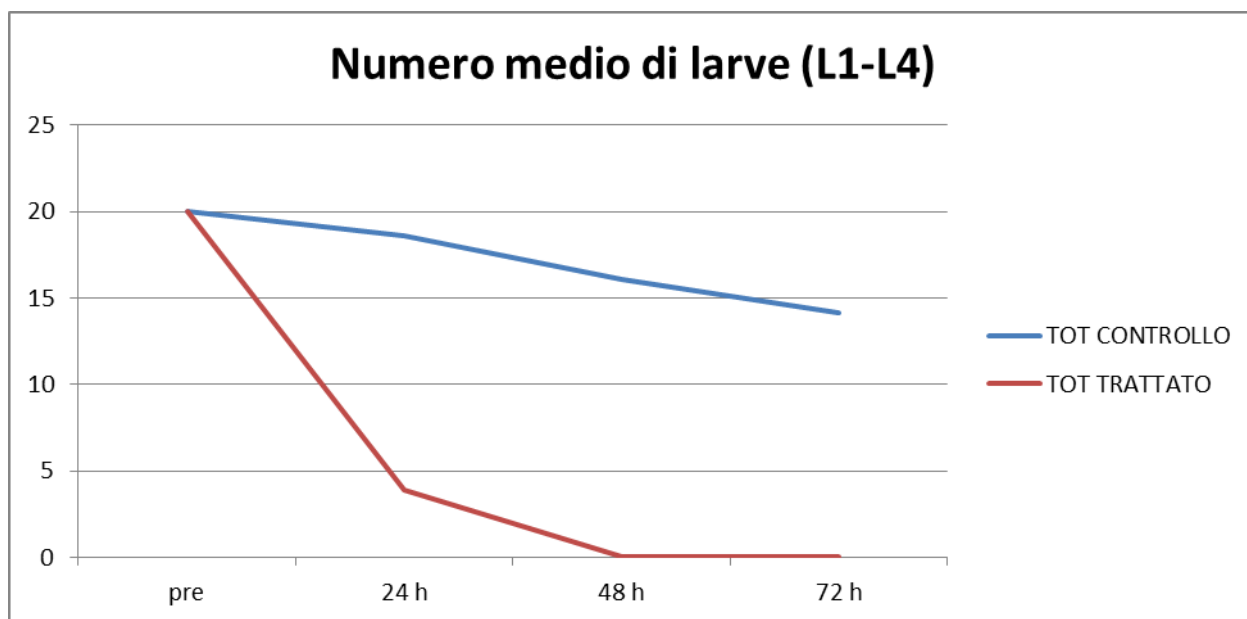


Fig. 5a – Risultati conseguiti nel test di laboratorio.

ELABORAZIONE DATI

Considerando il fine della sperimentazione e cioè la valutazione della mortalità totale delle zanzare e quindi l'efficacia del prodotto detergente, si è ritenuto sufficiente sottoporre i risultati di entrambi i test ad analisi statistica secondo la formula di Mulla et al. (1971).

RISULTATI

I risultati di efficacia ottenuti in campo indicano una buona azione insetticida del detergente su entrambe le specie di zanzare testate già a distanza di 24 ore dal trattamento (73,87% di mortalità media) per passare al 93% di mortalità media a distanza di 48 ore ed infine al 100% di mortalità a distanza di 72 ore in tutte le caditoie trattate. La dose utilizzata risulta di 20 ml di prodotto per caditoia. Tra l'altro, nel corso della sperimentazione, è stata rinvenuta anche la presenza di zanzare allo stadio di pupa nei campionamenti pre-trattamento mentre non è stato rilevato alcun individuo nelle verifiche post-trattamento. È anche interessante notare che in campo, la popolazione delle larve di zanzare, rimane sostanzialmente inalterata nelle caditoie di controllo per tutta la durata della sperimentazione.

I risultati di efficacia ottenuti in laboratorio confermano i dati rilevati in campo; si può constatare una buona azione insetticida del detergente già a distanza di 24 ore dal trattamento (79% di mortalità media) per passare al 100% di mortalità a distanza di 48 ore in tutti i contenitori trattati mediante l'impiego della dose di 1 ml per contenitore. Il lento e costante aumento della mortalità nei contenitori adibiti al controllo è probabilmente riconducibile allo stress a cui sono state sottoposte le larve durante il trasporto in laboratorio, fenomeno spesso osservabile in situazioni simili.

Nel complesso le prove effettuate in campo e in laboratorio dimostrano un'ottima efficacia del detergente liquido impiegato sulle larve delle specie *Culex pipiens* e *Aedes albopictus* di tutti e 4 gli stadi e probabilmente anche quello di pupa. Pertanto il suo utilizzo può essere consigliato sulla superficie di acque stagnanti presenti in aree private dove tra l'altro queste specie sono molto diffuse, in particolare in caditoie e tombini (luoghi in cui il controllo delle larve risulta particolarmente difficoltoso); le caratteristiche del prodotto permettono di rispettare l'ambiente, presenta un aspetto economico altamente competitivo, è di facile reperibilità sul mercato e richiede una semplice modalità di utilizzo da parte del proprietario del fondo.

10. SORVEGLIANZA ED EMERGENZE SANITARIE

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 2019; 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, comunque è stato riportato nel presente documento un elenco degli interventi effettuati nel corso della stagione. 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. 23 – Mappa di diffusione del Virus del Nilo (aggiornata al 17 novembre 2019).

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 2019 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. Questa attività, che è stata svolta dal personale tecnico scientifico senza nulla togliere alle altre operazioni di monitoraggio e lotta, ha permesso nel 2019 di identificare e monitorare 120 Siti Sensibili che si aggiungono a quelli censiti negli scorsi anni.



Istituto per
le piante da legno
e l'ambiente ipia spa



**REGIONE
PIEMONTE**

ID BO 002 Nome Scuola Materna Pagliassotti

Mappa




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

Fig. 24 – Esempio scheda di sito sensibile.

Nel corso della stagione 2019, presso i Comuni aderenti all'Area Metropolitana Torinese, sono stati eseguiti 7 sopralluoghi con relativo intervento di disinfestazione del sito e delle aree circostanti secondo le direttive comunicate dal Soggetto Attuatore Regionale al personale tecnico scientifico.

Al fine di avere un quadro complessivo dell'Area Torinese, viene riportata di seguito la tabella con tutti i sopralluoghi eseguiti nell'intera area.

Tab. 13 - Interventi eseguiti in seguito alle segnalazioni di emergenze sanitarie 2019 nell'intera Area Torinese.

SOPRALLUOGHI EMERGENZE SANITARIE 2019							
n° casi	n° sopralluoghi	data	comune	patologia	alloctono/autotono	indirizzo	sopralluogo e intervento
1	1	13-giu	Torino	Dengue	ALL	via Lomellina, 44	X
	2					via Segantini, 92	X
2	3	29-giu	Torino	Chikungunya	ALL	via Boccaccio, 58	X
3	4	18-lug	Torino	Dengue	ALL	via San Donato, 31	X
	5					OAS - Torino	X
4	6	07-ago	Candiolo	West Nile Virus	AUT (cavallo)	via Europa, 47	X
5	7	13-ago	Trofarello	Dengue	ALL	OAS - Torino	X
	8					via Vittorio Veneto, 5	X
6	9	21-ago	Torino	Dengue	ALL	via Frejus	X
	10					OAS - Torino	X
7	11	03-set	Beinasco	Dengue	ALL	OAS - Torino	X
	12					vicolo Pietro Micca, 10	X
8	13	03-set	Chieri	West Nile Virus	AUT	p.za Gerbido, 1	X
9	14	04-set	Caselle	Dengue	ALL	loc. Favorita	X
	15					San Luigi - Orbassano	X
10	16	04-set	Torino	Dengue	ALL	via Cosenza, 14	X
	17					Mauriziano - Torino	X
11	18	04-set	Torino	Dengue	ALL	Regina Margherita-Sant'Anna - Torino	X
	19					via Garibaldi, 20	X
12	20	13-set	Torino	Chikungunya	ALL	OAS - Torino	X
	21					c.so Vittorio Emanuele II, 130	X
	22					viale Thovaz	X
13	23	13-set	Pianezza	Dengue	ALL	via F.lli Rosselli, 17	X
14	24	13-set	Torino	West Nile Virus	AUT	c.so Moncalieri, 149	X
	25					via Campana, 27	X
15	26	18-set	Torino	Dengue	ALL	c.so Umbria, 27	X
16	27	18-set	Torino	Dengue	ALL	Molinette - Torino	X
17	28	19-set	Torino	Zika	ALL	c.so Ferrucci, 19	X
18	29	19-set	Torino	Chikungunya	ALL	via Tunisi, 68	X
19	30	24-set	Settimo T.se	Dengue	ALL	via Moglia, 26	X

11. 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 which 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. 25 – 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*.

12. 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 2019 nei Comuni aderenti all'Area Metropolitana Torinese hanno rispettato le indicazioni riportate nel Piano di fattibilità redatto nel mese di dicembre 2018 dal sottoscritto 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 hanno influito sensibilmente sulle reali possibilità di attuazione degli interventi previsti dal Piano di fattibilità e pertanto sui risultati complessivi conseguiti. Nonostante ciò, 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 2019 ha avuto inizio nel mese di maggio 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 l'attivazione 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 alcune lezioni frontali presso 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; inoltre sono stati eseguiti numerosi sopralluoghi con relativo eventuale intervento di disinfestazione del sito e delle aree circostanti a seguito di emergenze sanitarie comunicate dal SEREMI ad Ipla e successivamente al personale tecnico scientifico. 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 2019 e del Piano di fattibilità 2020. L'analisi dei

dati acquisiti nel 2019 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 residenze 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 l'attivazione di 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. ■

