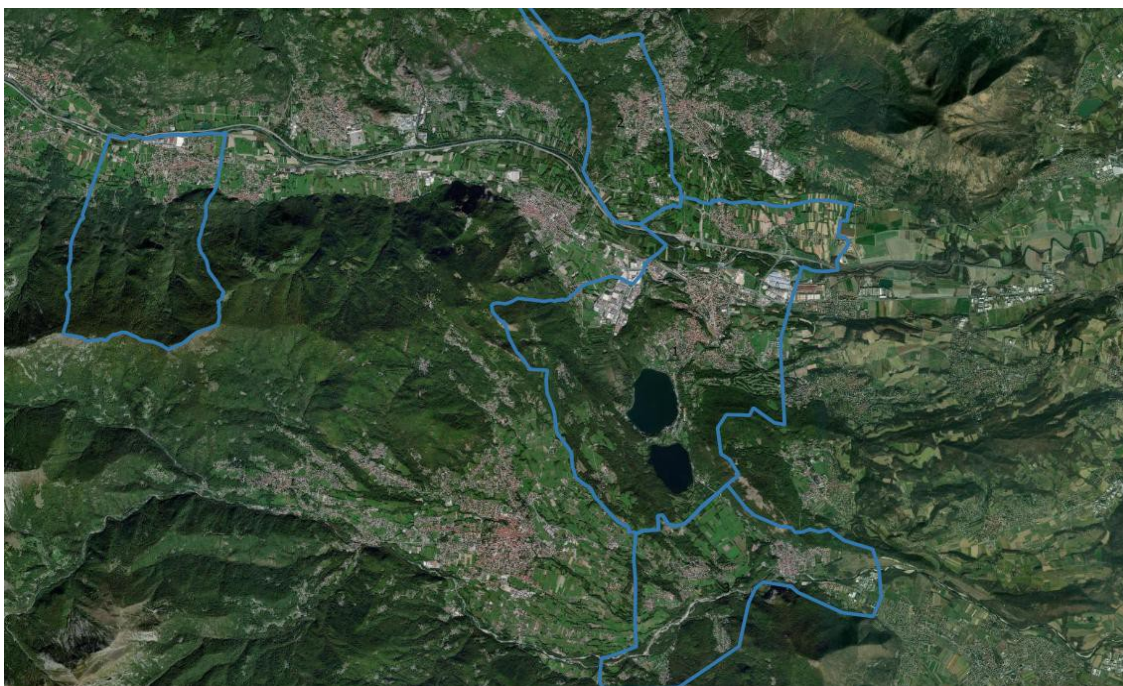


**Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie
(Parco Naturale Laghi di Avigliana)
Comune di AVIGLIANA
Comune di VILLAR DORA
Comune di TRANA
Comune di SANT'ANTONINO DI SUSÀ**

**LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA AI
CULICIDI
RELAZIONE FINALE
ANNO 2022**



- Prima parte - Relazione 2022 (Illustrazione del progetto e considerazioni divise per Comuni)**
- Seconda parte - Relazione tecnica di fine anno**

Referente: dott.ssa Giovanna Mazzoni

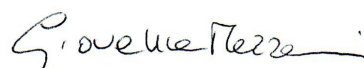
Giovanna Mazzoni

**Ente di gestione delle aree protette delle ALPI COZIE
(Parco Naturale Laghi di Avigliana)
Comune di AVIGLIANA
Comune di VILLAR DORA
Comune di TRANA
Comune di SANT'ANTONINO DI SUSA**

**LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA AI CULICIDI
Relazione di fine anno
ANNO 2022**

**Risultati del progetto
e considerazioni divise per Comuni**

Referente: dott.ssa Giovanna Mazzoni



INDICE

1. Introduzione.....	4
2. Descrizione dell'area oggetto d'intervento.....	6
2. Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico.....	6
3. Risultati.....	8
3.1. Andamento pluviometrico 2022.....	9
3.2. Nuovi focolai.....	9
3.3. Operazioni di contenimento (trattamenti larvicidi).....	10
3.3.1 Microfocolai.....	10
3.3.2. Interventi larvicidi.....	12
3.3.2.1 Comune di Avigliana.....	13
3.3.2.2 Comune di Villar Dora.....	14
3.3.2.3 Comune di Trana	15
3.3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	15
3.3.3. Trattamenti alle tombinature.....	16
3.3.4. Consuntivo totale dei prodotti larvicidi utilizzati.....	17
3.3.5. Opere di ripristino delle canalizzazioni.....	18
3.3.6. Specie larvali.....	18
3.3.6.1 Comune di Avigliana.....	18
3.3.6.2 Comune di Villar Dora.....	19
3.3.6.3 Comune di Trana.....	19
3.3.6.4 Comune di Sant'Antonino.....	20
3.4. Monitoraggio degli adulti di Culicidi.....	21
3.4.1. Campagna 2022.....	21
3.4.1.1 Comuni di Avigliana e Trana.....	21
3.4.1.2. Comune di Villar Dora.....	25
3.4.1.3. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	26
3.4.2. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto.....	27
3.4.3. Confronto anni 1995 - 2022.....	28
3.5. Monitoraggio della zanzara tigre (Aedes albopictus).....	30
3.5.1. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto.....	30
3.5.2. Confronto anni 2011 - 2022.....	33
4. Campagna di informazione.....	35
5. Conclusioni.....	36

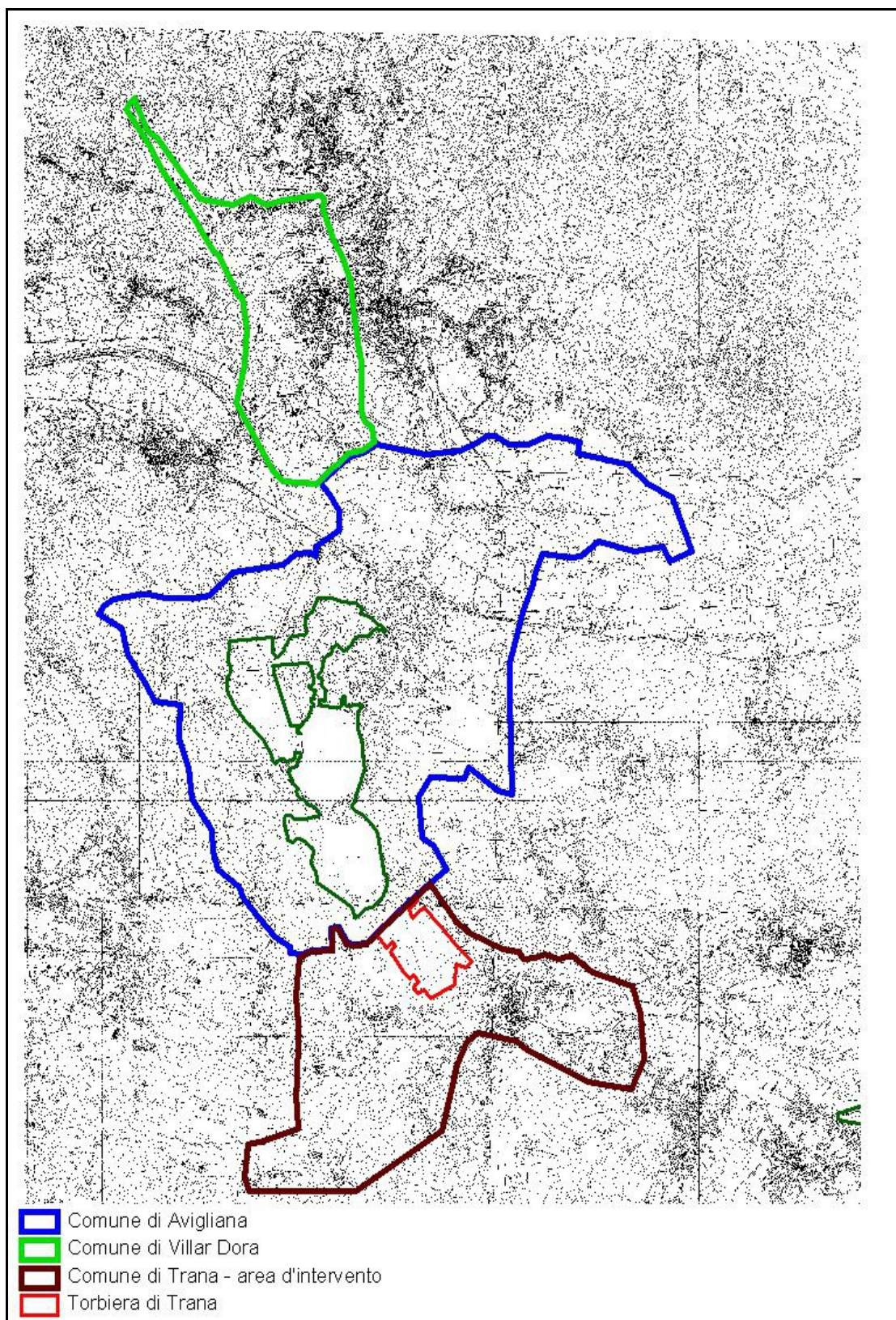
La seconda parte (relazione tecnica) e gli allegati della prima e seconda parte inclusi in questa relazione sono nei seguenti file separati:

- Allegati_Avigliana_2022.pdf
- Rel_Prog_misti_Avigliana_2022-seconda parte.pdf
- Monitoraggi_Avigliana_2022.xls
- Trattamenti_Avigliana_2022.xls

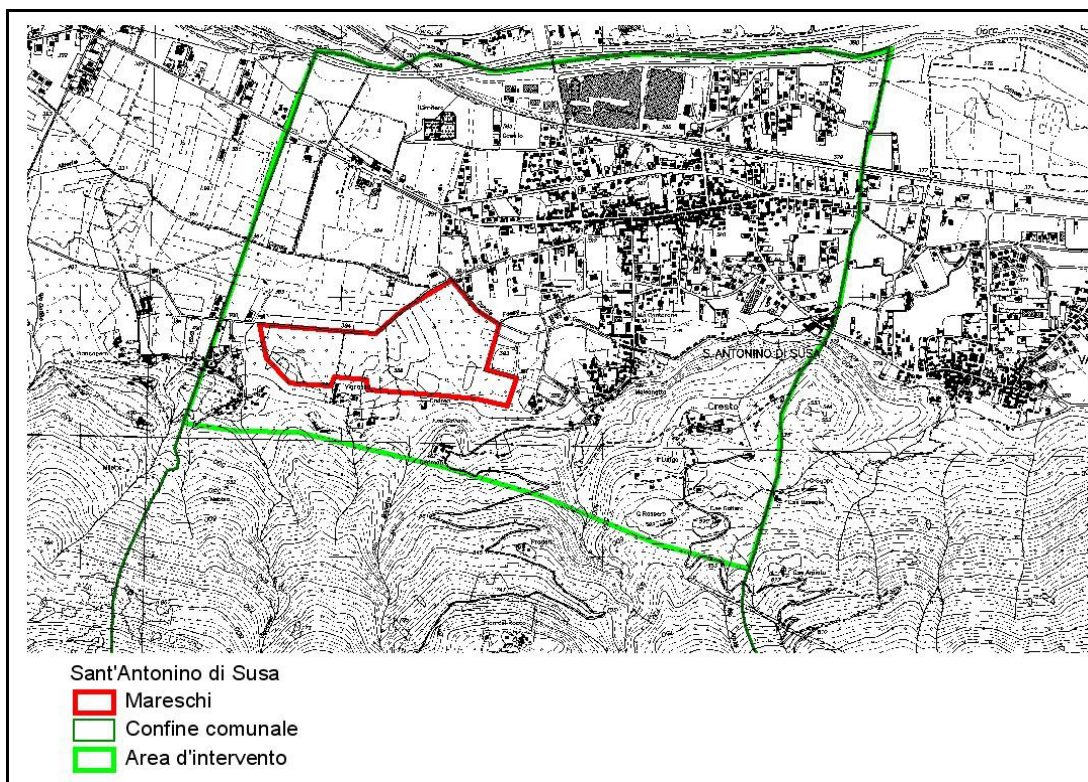
1. Introduzione

Il 2022 è stato il ventottesimo anno del Progetto di lotta biologica alle zanzare, iniziato con il lavoro dell'Ente Parco dei Laghi di Avigliana, ora parte dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie, che ha interessato prima il solo Comune di Avigliana, poi il Comune di Villar Dora ed il Comune di Trana ed, infine, il Comune di Sant'Antonino di Susa.

In questa relazione verranno presentati i risultati del lavoro svolto nel 2022. Si possono consultare on-line sul sito dell'Ente Parco:
www.parchialpicozie.it/project/detail/lotta-biologica-integrata-ai-culicidi-zanzare
le relazioni precedenti, in cui si può trovare lo storico del Progetto, la descrizione dell'ambiente, la metodologia usata.



Cartina 1a



Cartina 1b

2. Descrizione dell'area oggetto d'intervento

2. Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico

L'area interessata dal progetto si colloca a 20 km a ovest di Torino e comprende i territori del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, del Comune di Avigliana che lo circonda e dei confinanti Comuni di Villar Dora a Nord e Trana a Sud (cartina 1a). A parte si consideri la piccola porzione dell'area umida dei Mareschi ed il centro abitato del Comune di Sant'Antonino di Susa (cartina 1b).

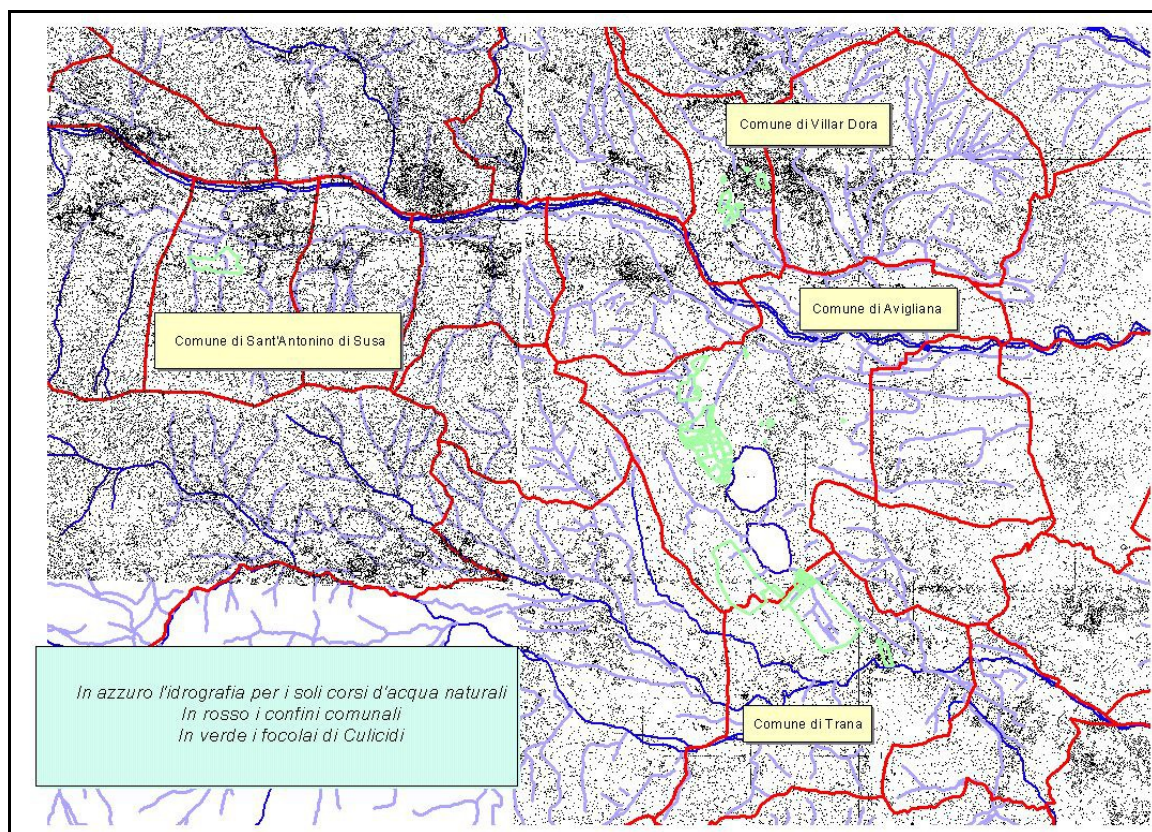
Si consideri che, come detto nel capitolo precedente, l'Ente Parco Naturale dei Laghi di Avigliana è entrato a far parte dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie a partire da gennaio 2012 e che, nella presente relazione, si farà comunque sempre riferimento al Parco di Avigliana o all'Ente Alpi Cozie, come gestore del Progetto di lotta alle zanzare.

I dati relativi all'area sono elencati nella tabella della pagina seguente.

Denominazione	Anni di adesione al progetto di lotta	Abitanti*	Superficie (ha)
Parco Naturale dei Laghi di Avigliana	28° - (1995- 2022)		410
Comune di Avigliana	28° - (1995- 2022)	12.328	2.326
Comune di Villar Dora	20° - (2003-2022)	2.778	564
Comune di Trana	15° (2008-2022)	3.790	1.641 (interessati 1041)
Comune di Sant'Antonino di Susa	11° (2012-2022)	4.052	996 (interessati 396)

*popolazione residente al 1° gennaio 2022. Fonte ISTAT (<http://demo.istat.it>)

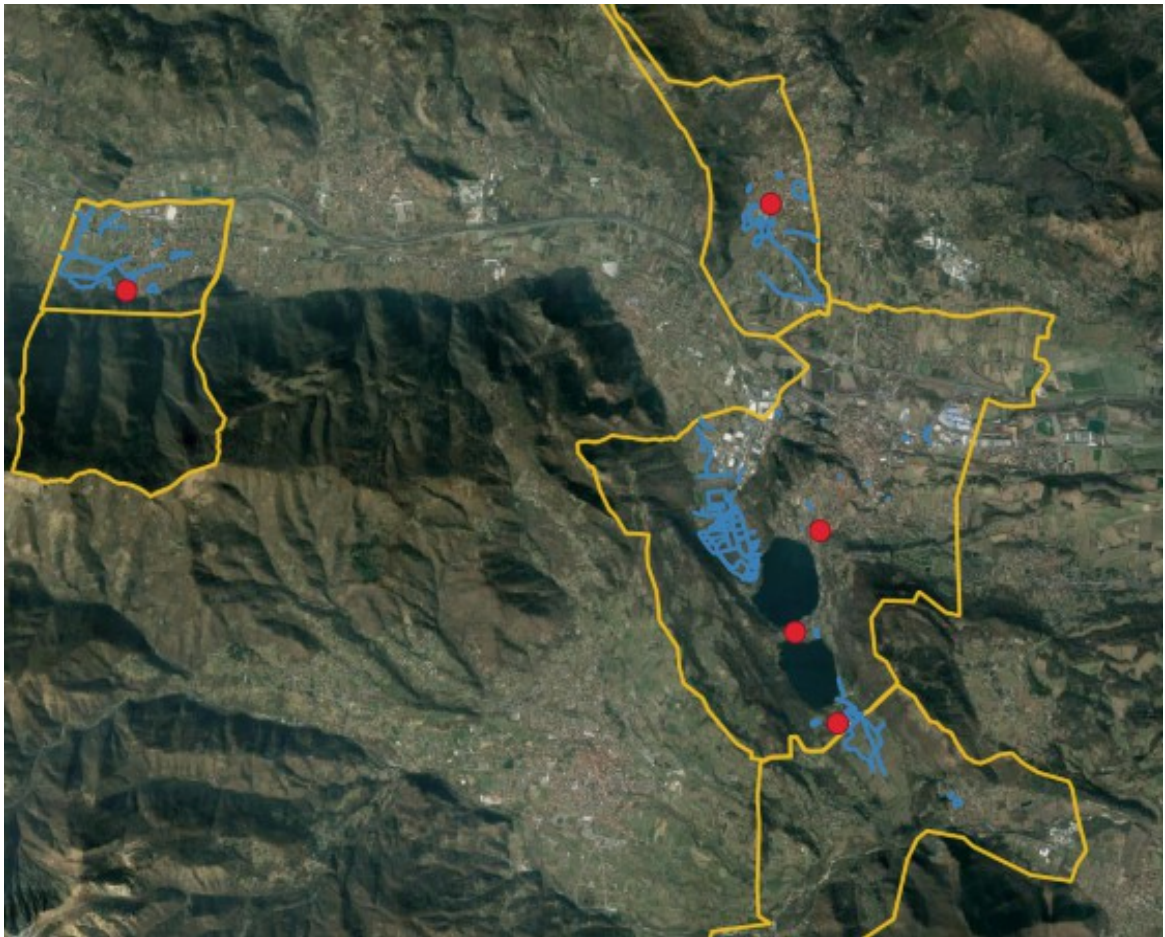
Tutte le superfici di progetto rientrano nella tipologia di territorio in area di collina. L'idrografia della zona si può vedere nella cartina seguente.



Cartina 2

3. Risultati

Nella cartina seguente si possono vedere i focolai attivi trattati nel 2022 in blu, in rosso (punti) le stazioni della rete di monitoraggio degli adulti di zanzare dove viene posizionata la trappola ad anidride carbonica e in giallo i confini dei quattro Comuni. Come si può vedere dalla cartina i Comuni sono divisi in due aree distinte per cui, successivamente, l'insieme dei Comuni di Avigliana, Villar Dora e Trana potrà essere definito come territorio 1 mentre il Comune di Sant'Antonino di Susa come territorio 2.



Cartina 3

3.1. Andamento pluviometrico 2022

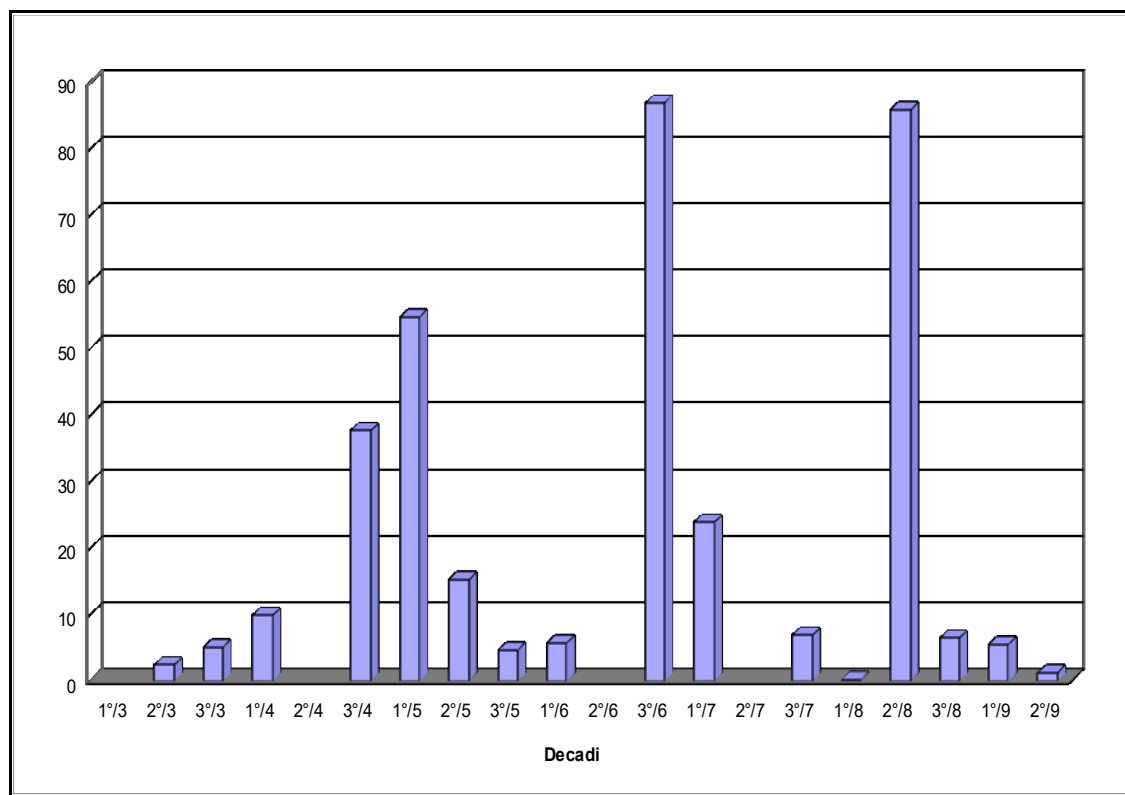


Grafico 1

L'andamento delle piogge nei mesi interessati allo sviluppo larvale dei culicidi nel 2022 è riportato nel grafico sovrastante in cui i valori sono stati divisi per decadi.

Il totale delle precipitazioni avvenute tra il primo di marzo e il venti di settembre è stato di 351,2 mm/pioggia, un valore che colloca il 2022 sotto la media degli ultimi 28 anni. Considerando i valori di questo periodo gli unici tre anni che hanno fatto registrare minori precipitazioni sono stati, in ordine di valore decrescente, il 2004, il 2003 e il 2006.

3.2. Nuovi focolai

Molti canali del territorio di progetto sono rimasti fermi diventando focolai e molti orti si sono riempiti di cisterne. Tutti sono stati accorpati o con i focolai dei centri abitati dei Comuni di Progetto sotto i rispettivi codici (AV, VD, TR e ST) oppure in quelli di maggiori dimensioni già esistenti.

3.3. Operazioni di contenimento (trattamenti larvicidi)

Come per tutti gli anni precedenti i trattamenti avvenuti nella stessa settimana sono stati inseriti sotto la stessa numerazione (Allegato 1).

Il territorio 1 comprendente il Comune di Avigliana, Villar Dora e Trana ed il territorio 2 costituito dal solo Comune di Sant'Antonino di Susa, condividono la gestione e la divulgazione ma i trattamenti manuali larvicidi sono effettuati da due ditte diverse sotto la direzione della Referente. Gli interventi sui focolai urbani di piccole e medie dimensioni sono effettuati anche dalla Referente.

La somma degli ettari trattati è stata di 104,5 ettari, cifra che non comprende gli interventi sulle caditoie stradali. Questo valore è suddiviso tra il 28,09% del Comune di Avigliana, il 32,36% del Comune di Villar Dora, l'11,45% del Comune di Trana e il 28,10% del Comune di Sant'Antonino di Susa. I trattamenti dell'anno sono risultati efficaci con una mortalità larvale media superiore al 90% in tutti i Comuni interessati.

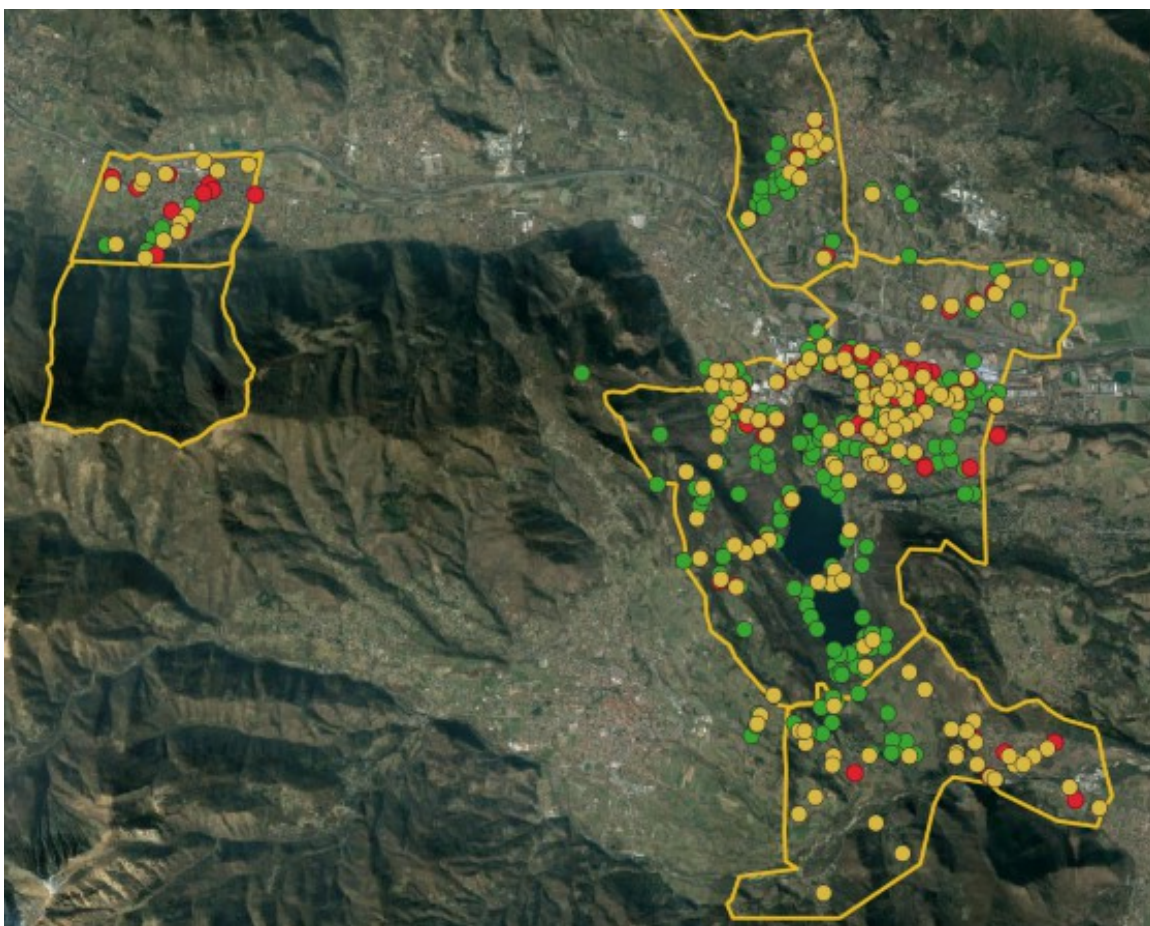
Si vedano i focolai attivi in cartina 3. Si veda la Relazione tecnica di fine anno per un approfondimento maggiore sulle tipologie, aree e utilizzo dei prodotti nei focolai dell'area di Progetto. I monitoraggi larvali su tutto il territorio di progetto sono iniziati a maggio e sono terminati a ottobre. I trattamenti larvicidi fatti dalle Ditte sono iniziati a metà maggio e finiti ai primi di ottobre mentre quelli effettuati dalla Referente sono terminati alla fine dello stesso mese. I controlli ed il trattamento sui microfocolai sono sempre in corso durante lo svolgimento del Progetto di lotta essendo eseguiti, prevalentemente, dalla Referente.

3.3.1 Microfocolai

I microfocolai sono focolai di piccolissime dimensioni quali vasi dei cimiteri, rifiuti sparsi, pneumatici, incavi dei teli in plastica ecc. con superfici inferiori al metro quadro. Sono distribuiti in modo sparso sul territorio e possono essere rimovibili oppure no.

Come detto prima la maggior parte dei microfocolai sono monitorati e trattati dalla Referente sia nelle proprietà private sia in quelle comunali, appena individuati. Su questi focolai si interviene con prodotti a base di *B.t.i.* oppure con l'Aquatain Drops

costituito da Polidimetilsiloxano (PDMS silicone). I dati del consumo di larvicidi in compresse/capsule e la superficie stimata di questi interventi sono inseriti nella tabella 6 della relazione tecnica mentre il tempo impiegato dai trattamenti non è quantificato essendo gli interventi effettuati dalla Referente nei suoi giri di controllo (monitoraggio dello stato dei luoghi in aree urbane).



Cartina 4

Nella cartina sono visibili i microfocolai urbani di *Culex pipiens* (punti verdi), *Aedes albopictus* (punti rossi) oppure di tutte e due le specie (punti gialli).

Il periodo in cui questi focolai sono stati individuati copre cinque anni (2018–2022) ed alcuni di questi sono stati rimossi, subito o successivamente, dalla Referente oppure dai proprietari dell'area in cui erano stati trovati.

3.3.2. Interventi larvicidi

Come tutti gli anni l'attuazione degli interventi larvicidi ha incontrato diversi problemi ma la stagione siccitosa ha evitato infestazioni di medie e grandi dimensioni. Le problematiche descritte lo scorso anno sono rimaste invariate così come le soluzioni adottate per risolverle o tamponarle.

Si è riuscito a effettuare i trattamenti larvali da metà maggio a fine ottobre per una superficie complessiva di 104,53 ettari con ottimi risultati. Il valore della superficie trattata, somma dei quattro Comuni, è il più basso degli anni confrontabili (2012-2022).

I focolai urbani di piccole dimensioni (microfocolai), come ad es. i vasi portafiori dei cimiteri, sono stati trattati appena individuati dalla Referente, con le compresse a base di *B.t.i.* oppure di silicone (PDMS) e, visto le loro piccole dimensioni e le tempistiche molto varie del loro trattamento non sono inserite nei valori riportati per i trattamenti larvicidi ma solamente nelle tabelle della relazione tecnica.

Si ricorda che i trattamenti larvozanaricidi sono attuabili in aree naturali o in via di naturalizzazione, con un basso impatto ambientale, se si utilizzano alcuni accorgimenti per diminuire il disturbo agli animali ed alla vegetazione: i trattamenti devono essere mirati a diminuire solo le specie di maggior disturbo antropico e l'utilizzo di piccole pompe e di spalleggiati a bassa capienza è particolarmente consigliato per arrivare a quei focolai collocati sotto dense coperture arboree come ontaneti e saliceti oppure vicino a zone di nidificazione o rifugio. Anche la lancia a motore può essere utilizzata in aree umide per arrivare a coprire una vasta superficie senza rovinare eccessivamente la copertura vegetale e ridurre i tempi di disturbo.

L'impiego di personale già a conoscenza delle peculiarità del territorio ed ormai esperto sulle modalità dei trattamenti permette un buon controllo del territorio altrimenti molto problematico. Si ricorda che lo sforzo organizzativo e le ore del personale dell'Ente Parco non risultano nel preventivo, nei resoconti e nelle relazioni per espressa richiesta della Regione Piemonte.

I dati riguardanti gli interventi, la superficie trattata e le quantità di prodotto usato nel corso del 2022 per ogni focolaio sono stati inseriti nel file

“Trattamenti_Avigliana_2022.xls” fornito da I.P.L.A. e riportati nelle tabelle Excel dell'allegato 1 e 2.

3.3.2.1 Comune di Avigliana

La campagna di disinfestazione è iniziata con il primo trattamento eseguito il 13 maggio mentre l'ultimo trattamento è stato eseguito il 31 ottobre.

Il primo trattamento è stato il maggiore della stagione con poco meno di 10 ettari trattati, interessati da un'infestazione di varie specie di zanzare tra cui le maggiori erano *Aedes vexans*, *Ochlerotatus cantans* e *Culex pipiens*. Gli altri interventi sono stati via via minori e prevalentemente con specie dei generi *Aedes* e *Culex*. Tutti gli interventi sono stati effettuati dalla Ditta incaricata e dalla Referente tranne gli ultimi quattro che sono stati effettuati solamente dalla Referente sui focolai urbani. La superficie complessiva trattata nella stagione è stata di circa 29,36 ettari. La media totale della mortalità larvale è stata del 97,6%, la media della densità larvale di 13,3 larve/litro.

La vasca di raccolta delle acque della galleria del Monte Cuneo ed i relativi canali (rotonda della SP25) sono stati trattati con prodotto acquistato in proprio dalla Sitaf nel periodo giugno-settembre come da accordi con il Comune di Avigliana e la Referente.

Nelle aree abitate, come il Centro di Avigliana, si sono di nuovo sommate *Culex pipiens* e *Aedes albopictus*, o zanzara tigre, nate da focolai domestici presenti da maggio a ottobre e sono state il maggior fattore di fastidio per i cittadini.

La presenza degli adulti di specie autoctone si è fatta sentire soprattutto in alcune zone collinari di Avigliana a seguito di presenza di *Ochlerotatus geniculatus* in alcune settimane di fine estate.

Si ricorda che tutta l'area attorno ai laghi, dalla torbiera di Trana alla Palude dei Mareschi, è area di esondazione dei laghi stessi ed ha il compito, indispensabile, di sostenere l'impatto delle acque del bacino evitando l'allagamento delle zone limitrofe tra cui la zona industriale, le frazioni e/o le borgate. A questo proposito si possono dare come esempi l'alluvione di fine novembre 2015, di novembre 2018 e del 24-25 novembre 2019 quando la Palude ha svolto egregiamente questo compito, così come la torbiera di Trana.

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato 1A e nel file "Trattamenti_Avigliana_2022.xls". Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

3.3.2.2 Comune di Villar Dora

La campagna di disinfestazione è iniziata con il primo trattamento il 13 maggio mentre l'ultimo è stato effettuato il 31 ottobre. Il primo intervento e gli ultimi quattro sono stati effettuati sui focolai urbani dalla Referente. Gli interventi di maggiori dimensioni con una superficie trattata di poco più di 3 ettari sono stati il secondo ed il terzo effettuati a fine maggio e inizio giugno. Gli interventi successivi sono stati di superficie di poco inferiore ma all'inoltrarsi della stagione estiva e all'aumentare della siccità i focolai interessati dalle infestazioni si sono spostati dalla tipologia dei laghetti di origine antropica a quella dei canali di bonifica-irrigazione poiché i primi si sono lentamente svuotati mentre i secondi hanno subito fermi dell'acqua dovuto a vari fattori (turnazione delle aree di irrigazione, lavori ecc.). Sia i laghetti sia i canali hanno aumentato i tempi di intervento sia per l'aumento di aree chiuse dai proprietari sia per le difficoltà di seguire il corso dei vari canali. La superficie complessiva trattata nella stagione è stata di circa 33,83 ettari. Le specie maggiormente presenti appartengono ai generi *Culex* e *Aedes*. La mortalità larvale media è stata del 100%, la densità larvale di 10,75 larve/litro. Si è provveduto al trattamento e alla rimozione dei focolai domestici nel corso di tutto l'anno così come già fatto negli anni precedenti. Con il perdurare della siccità il numero di recipienti è aumentato così come la presenza di zanzare urbane tanto che vi è stato un aumento di *Culex pipiens*, specie urbana autoctona, che era quasi stata sostituita dalla zanzara tigre negli anni passati.

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato 1B oltre che essere inseriti nel file "Trattamenti_Avigliana_2022.xls".

Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

3.3.2.3 Comune di Trana

In questo Comune sono stati eseguiti quattro trattamenti tra metà maggio e fine ottobre di cui gli ultimi sei effettuati dalla Referente sui focolai urbani.

Il maggior intervento dell'anno è stato il primo su una superficie di poco meno di 3 ettari su infestazioni di *Ochlerotatus cantans*, *Aedes vexans* e *Culex pipiens*.

Come lo scorso anno la distribuzione sparsa sul territorio dei tratti infestati e la difficoltà degli interventi per la loro collocazione, la presenza di vegetazione e assenza di strade percorribili ha allungato i tempi degli interventi ma le dimensioni contenute di ogni tratto sommerso ha permesso di raggiungere una buona mortalità larvale. La densità larvale media è stata di 11,8 larve/litro e la mortalità larvale media di 97,5%. La superficie complessiva trattata è stata di circa 12 ettari. Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate, la superficie interessata dai trattamenti dei focolai e la quantità di prodotto utilizzato si possono trovare nel file "Trattamenti_Avigliana_2022.xls" oltre che essere inseriti negli allegati 1C e 2.

3.3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa

In questo Comune gli interventi sono iniziati l'11 maggio e sono terminati il 31 ottobre di cui gli ultimi cinque eseguiti dalla Referente su focolai urbani. Gli interventi di maggiori dimensioni sono iniziati a maggio (4° e 5°) con superficie tra 3,6 e 4,0 ettari con infestazioni di *Aedes* e *Culex* mentre gli altri sono stati tutti di minor grandezza. La superficie trattata complessiva è stata di 29,37 ettari, il valore più basso dal 2012 ad oggi. La densità larvale media è stata di 12,0 larve/litro e la mortalità larvale media del 98,8%.

Ochlerotatus cantans ha fatto registrare le prime infestazioni dell'anno tra fine inverno ed inizio primavera i cui adulti sono rimasti vicino al sito di nascita.

Tutti i trattamenti della stagione hanno avuto mortalità larvale ottima ma si devono di nuovo far presente le difficoltà riscontrate dalla Referente e Ditta nel raggiungere tutti i punti infestati a causa del materiale legnoso (ramagli, tronchi e alberi caduti) e dei rovi presenti nell'area umida dei Mareschi, per cui si ribadisce

la necessità di una manutenzione puntuale da parte dell'Amministrazione comunale durante tutta la stagione.

Aedes albopictus è risultata presente da maggio a ottobre nei focolai urbani.

Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato 1D e nel file "Trattamenti_Avigliana_2022.xls".

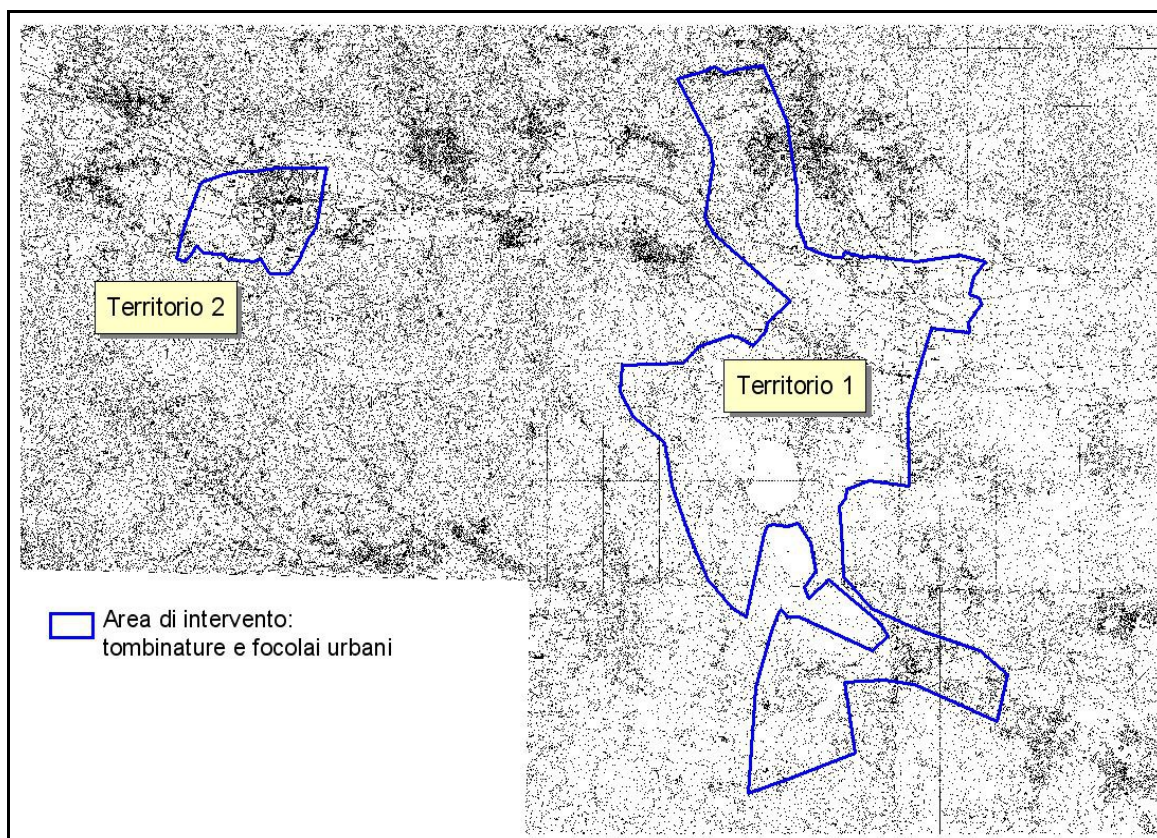
3.3.3. Trattamenti alle tombinature

Il principio attivo usato dalle Ditte per i trattamenti larvicidi nelle le caditoie stradali è stato il pyriproxyfen che agisce anche in acque sporche ed ha un periodo più lungo di efficacia. Lo stesso prodotto è stato utilizzato in piccoli focolai urbani quali recipienti non rimovibili come ad esempio vasche di cemento non più utilizzate per l'irrigazione o l'abbeveraggio degli animali.

Insieme ai trattamenti alle caditoie sono stati effettuati parte degli interventi di trattamento e rimozione dei focolai di *Aedes albopictus* o zanzara tigre.

Gli interventi nel territorio 1 sono stati cinque in tutti i territori e sono stati effettuati da fine maggio a fine agosto. Nel territorio 2 (Comune di Sant'Antonino di Susa) la Ditta incaricata ha provveduto a trattare i tombini ogni 14 giorni da fine maggio alla terza settimana di settembre. Gli interventi sono stati eseguiti manualmente all'interno dell'area visibile nella cartina 5.

Nel totale dei due territori sono state trattate 8500 tra caditoie e focolai urbani. Le situazioni di intasamento delle caditoie stradali individuate sono state segnalate ai Comuni.



Cartina 5

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato da 1A a 1D e nel file “Trattamenti_Avigliana_2022.xls”.

3.3.4. Consuntivo totale dei prodotti larvicidi utilizzati

Si veda l'allegato 2, Magazzino, per il consuntivo totale di tutti i prodotti utilizzati. Per i dati divisi per focolaio e per Comune si veda l'allegato 1. I quantitativi di prodotto sono stati compensati tra i Comuni per ottenere risultati di mortalità larvicida il più omogenea possibile.

A novembre 2022 le giacenze totali di magazzino sono: 260 litri in taniche da 10 litri di Vectobac 12AS, 400 scatole di Aquatain Drops da 15 capsule e 8 confezioni da 5 Kg di Proxilar compresse più la rimanenza di una (circa 500 compresse).

3.3.5. Opere di ripristino delle canalizzazioni

All'interno dei confini dell'area protetta si sono effettuati interventi minimi di manutenzione delle ripe, delle strutture e taglio di alberi pericolanti eseguiti da personale del Parco di Avigliana.

3.3.6. Specie larvali

Tutti i dati relativi alle catture effettuate sono stati inseriti nel file "Monitoraggi_Avigliana_2022.xls" ad eccezione delle specie trovate nei focolai di piccole dimensioni che si è scelto di non trattare a causa delle caratteristiche peculiari delle specie culicidiche stesse (zoofile) oppure nel caso si sia trattato di pochi individui riscontrati in una piccola area di un focolaio. Le specie non inserite nei file sono state contrassegnate, nelle tabelle seguenti, da un asterisco. Invece se l'asterisco è sul genere significa che i dati non sono stati inseriti oppure segnati come "genere sp." Alcune delle specie trovate allo stadio larvale non sono state trovate allo stadio adulto e viceversa.

Si tenga presente che non vi è ricerca puntuale dei siti riproduttivi delle varie specie ma solamente campionamento ai fini degli interventi larvicidi per cui la maggior parte delle specie minori non viene più riscontrata e/o segnalata.

3.3.6.1 Comune di Avigliana

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai avigliesi sono state quattordici e sono riportate nella tabella seguente.

<i>Aedes</i>	<i>Ochlerotatus</i>	<i>Culex</i>*	<i>Culiseta</i>*	<i>Anopheles</i>*
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. cinereus</i> *	<i>Och. geniculatus</i> *	<i>Cx. theileri</i>	<i>Cs. subochrea</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. albopictus</i> *		<i>Cx. impudicus</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. maculipennis</i>
		<i>Cx. hortensis</i>		

Aedes	Ochlerotatus	Culex*	Culiseta*	Anopheles*
		<i>Cx. modestus</i>		
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

Il numero delle specie è simile agli scorsi anni ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.3.6.2 Comune di Villar Dora

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Villar Dora sono dieci e sono riportate nella tabella seguente:

Aedes*	Ochlerotatus*	Culex*	Culiseta*	Anopheles*
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. albopictus</i>	<i>Och. geniculatus</i>	<i>Cx. theileri</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

Il numero delle specie è uguale allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.3.6.3 Comune di Trana

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Trana sono undici e sono riportate nella tabella seguente.

Aedes	Ochlerotatus	Culex*	Culiseta*	Anopheles*
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. albopictus*</i>		<i>Cx. theileri</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. cinereus</i> *				<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

Il numero delle specie è uguale allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.3.6.4 Comune di Sant'Antonino

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Sant'Antonino di Susa sono dodici come si può vedere dalla tabella seguente.

<i>Aedes*</i>	<i>Ochlerotatus</i>	<i>Culex*</i>	<i>Culiseta*</i>	<i>Anopheles*</i>
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. albopictus</i>		<i>Cx. hortensis</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. cinereus</i>		<i>Cx. impudicus</i>		<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

Il numero delle specie è simile allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.4. Monitoraggio degli adulti di Culicidi

3.4.1. Campagna 2022

Le trappole sono state posizionate la prima volta il 19 maggio e sono state ritirate l'ultima volta il 14 settembre. Il periodo di campionamento è stato di 18 settimane. Le trappole posizionate sono state cinque: una nel Comune di Villar Dora, una nel Comune di Sant'Antonino di Susa e tre nel Comune di Avigliana. Si consideri la trappola posizionata nella stazione Cascina dall'Osta come monitoraggio sia del Lago Piccolo di Avigliana sia della torbiera di Trana essendo questa trappola posizionata sul confine tra i due Comuni.

Durante i posizionamenti si sono avuti guasti dovuti alla vetustà delle trappole utilizzate che sono state riparate dal personale dell'Ente con pezzi di ricambio già in magazzino oltre alla disconnessione delle batterie dalla trappola a seguito del passaggio di fauna domestica e/o selvatica che ha causato un'ulteriore perdita di dati.

3.4.1.1 Comuni di Avigliana e Trana

Le trappole posizionate nel 2022 sono state tre, collocate nelle stazioni degli anni precedenti (vedi cartina 3). Il 2022 si colloca tra gli anni con un numero basso di catture come si vede dalle tabelle seguenti.

Le tabelle con tutti i dati divisi per trappola costituiscono l'allegato 3.

- Per genere

Genere	N° di individui	%
<i>Aedes</i>	52	56,5
<i>Ochlerotatus</i>	18	19,6
<i>Culex</i>	21	22,8
Indeterminate	1	1,1
Totale	92	100,00

Il genere *Aedes* è quello maggiormente presente con la maggior parte delle catture da riferire alla specie *Aedes albopictus* come si può vedere dalla tabella successiva.

- Per specie

Specie	N° di individui	% sul totale
<i>Aedes vexans</i>	17	18,48
<i>Aedes cinereus</i>	9	9,78
<i>Aedes albopictus</i>	26	28,26
<i>Ochlerotatus cantans</i>	7	7,61
<i>Ochlerotatus caspius</i>	8	8,7
<i>Ochlerotatus geniculatus</i>	3	3,26
<i>Culex pipiens</i>	19	20,65
<i>Culiseta annulata</i>	2	2,17
Non determinato	1	1,09
Totale	92	100

In numero degli individui catturati durante la stagione è basso. Le specie determinate sono otto come si può vedere nella tabella sovrastante. La maggior percentuale di catture è da attribuirsi a *Aedes albopictus* seguita da *Culex pipiens*. Queste due specie, tutte e due urbane, raggiungono insieme quasi la metà delle catture (48,9%). Le due specie seguenti sono *Aedes vexans* e *Aedes cinereus*, specie legate alla sommersione periodica dei focolai, catturate prevalentemente tra maggio e inizio giugno.

Le restanti specie hanno fatto registrare valori bassi.

- Per stazioni

Stazioni	N° di individui	% sul totale
Tabasso	50	54,35
Campeggio	4	4,35
Cascina dall'Osta	38	41,30
Totale	92	100

La trappola che ha inciso maggiormente sui valori totali di cattura è stata Stazione Tabasso come si può vedere dalla tabella.

Di seguito i dati verranno considerati trappola per trappola.

3.4.1.1.1 Stazione Tabasso

Trappola collocata a circa 300 metri dalla sponda nord del Lago Grande in un giardino privato; nel 2021 è stata spostata a circa 30 metri di distanza dalla sua postazione storica perché questa non era più accessibile. E' in funzione dal 1996.

I dati forniti da questa trappola danno precise indicazioni sullo spostamento delle specie di *Aedes* ed *Ochlerotatus* dalla zona di riproduzione alla zona abitata, spostamento che quest'anno non si è verificato; la trappola, inoltre, serve a segnalare le infestazioni di zanzare urbane come *Aedes albopictus* e *Culex pipiens*.

Il suo apporto alle catture totali è stato del 54,35% con cinque specie registrate, tutte con numeri di cattura bassi. Nel grafico sono state inserite le due specie principali *Aedes albopictus* e *Culex pipiens*, nonostante i bassi valori di cattura, per mostrare la costante presenza di queste specie durante il monitoraggio.

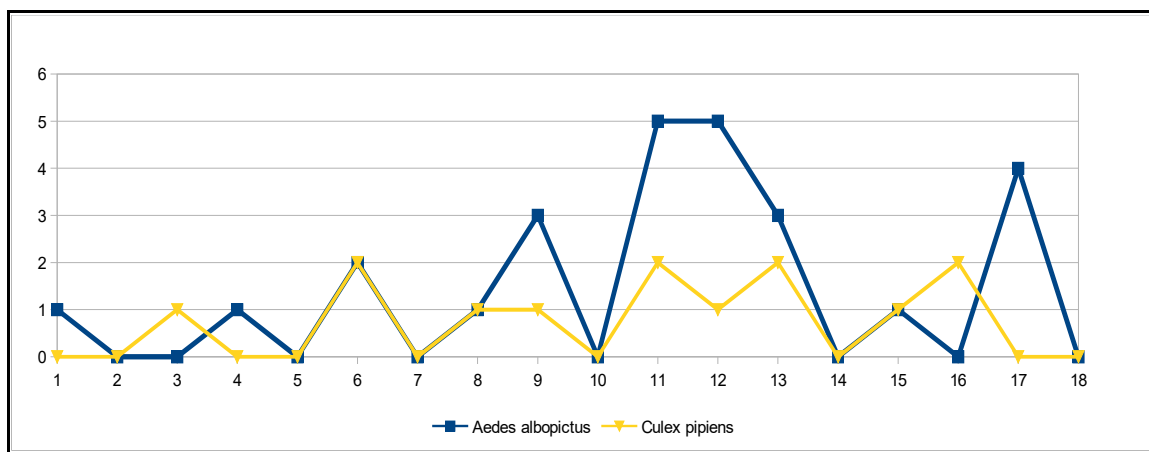


Grafico 2

Aedes albopictus e *Culex pipiens* sono specie stanziali ed urbane, legate ai proprio siti riproduttivi da cui si spostano poco, la prima specie ancora più della seconda.

3.4.1.1.2 Stazione Campeggio

La trappola è stata collocata dal 1996 al 2005 nel campeggio “Avigliana Lacs” situato nell’istmo tra il Lago Grande ed il Lago Piccolo. Dal 2006 si è deciso di spostarla di una ventina di metri per problemi legati alla ristrutturazione del campeggio. Da allora si è mantenuto il nuovo sito che ha meno problemi di gestione.

Il suo apporto alle catture totali è stato del 4,35% con tre specie catturate tutte nell'ultimo posizionamento di metà settembre: *Aedes vexans*, *Culex pipiens* e *Culiseta annulata*. Per questo motivo non si presenta nessun grafico.

La vegetazione arborea ed arbustiva presente nel sito è stata tagliata in più riprese e sono stati rimossi i rifiuti che vi erano nascosti sotto; ciò ha portato ad un miglioramento delle condizioni dell'area.

3.4.1.1.3 Stazione Cascina dall’Osta

Trappola posizionata dal 1997 nel cortile di una cascina che è stata sino al 2012 sede di un maneggio, ora disabitata. E' localizzata nella parte settentrionale della torbiera di Trana ai confini con il territorio aviglianese.

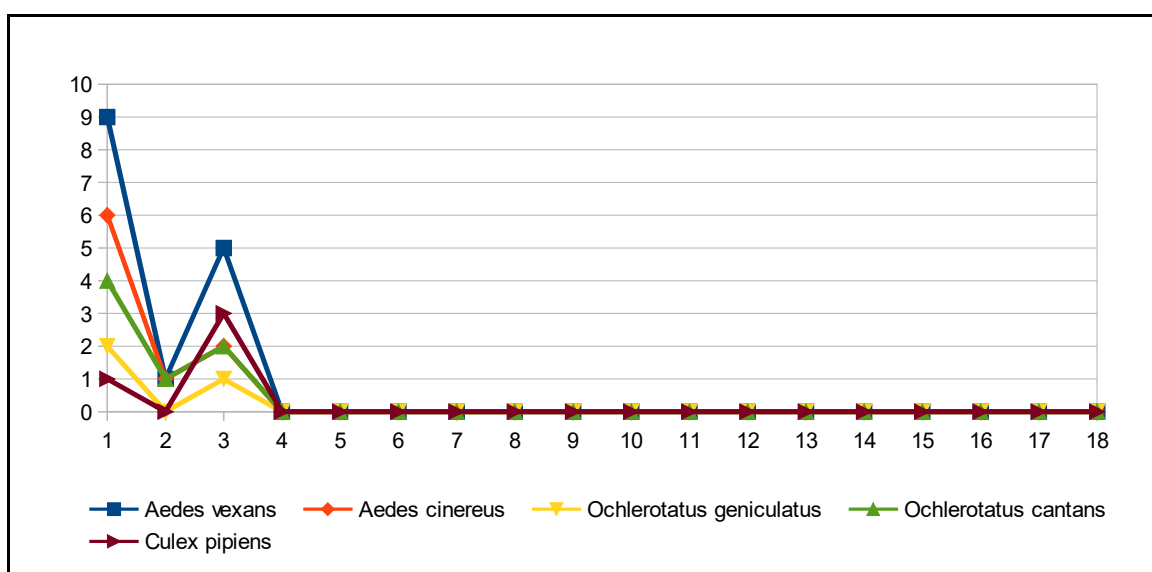


Grafico 3

Questa trappola è punto di monitoraggio sia per Avigliana sia per Trana poiché la sua collocazione permette di acquisire dati sull'andamento delle infestazioni di *Aedes/Ochlerotatus* che nascono nella zona.

Il suo apporto alle catture totali è stato del 41,3% con cinque specie catturate tutte all'inizio della stagione e con pochi individui.

Dal grafico 3 si può vedere come il massimo di individui catturati/notte sia di 9 unità e come il periodo di cattura sia ristretto a maggio-inizio giugno.

3.4.1.2. Comune di Villar Dora

3.4.1.2.1 Stazione Villar Dora

Nel territorio del Comune di Villar Dora è collocata una sola trappola vista l'estensione della zona da monitorare (564 ha) nel giardino comune delle case del Mannus Club. E' localizzata nella parte meridionale del centro di Villar Dora e confina con uno dei focolai maggiori della zona.

Le specie determinate sono state cinque come si vede dalla tabella.

Specie	N° di individui	%
<i>Aedes albopictus</i>	7	12,28
<i>Ochlerotatus caspius</i>	17	29,83
<i>Culex theileri</i>	2	3,51
<i>Culex pipiens</i>	30	52,63
<i>Culiseta annulata</i>	1	1,75
Totale	57	100

Il numero di individui catturati è superiore a quello degli ultimi dieci anni ed è dovuto sia al moltiplicarsi di recipienti vari utilizzati per l'irrigazione di orti e giardini che sono siti riproduttivi di *Culex pipiens* sia per l'arrivo da fuori territorio di *Ochlerotatus caspius*, la cosiddetta zanzara di risaia, capace di volare per decine di chilometri alla ricerca di "ospiti" e di nuovi siti riproduttivi.

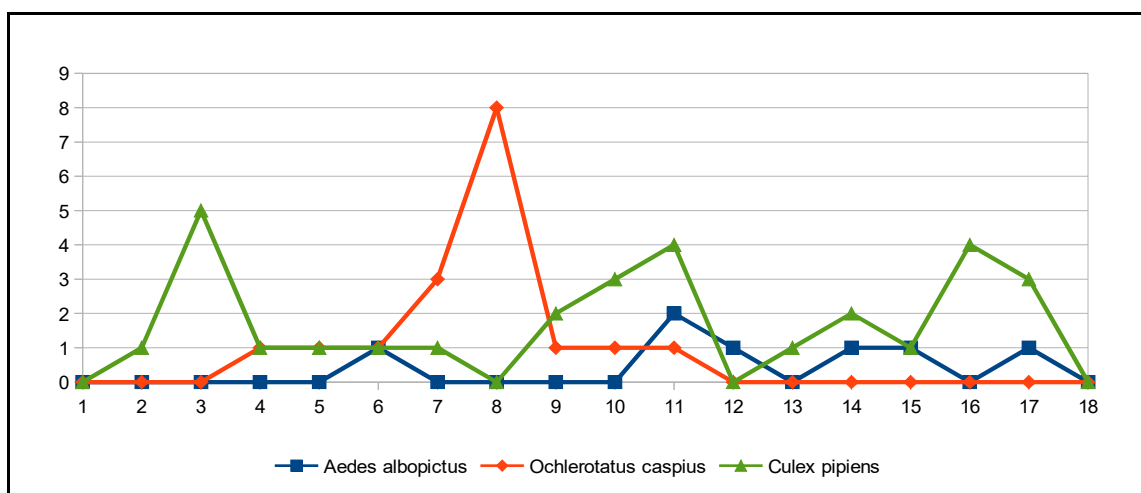


Grafico 4

Nel grafico 4 si sono inserite solo le tre specie principali: *Ochlerotatus caspius*, *Aedes albopictus* o zanzara tigre e *Culex pipiens*.

3.4.1.3. Comune di Sant'Antonino di Susa

3.4.1.3.1 Stazione Sant'Antonino

Nel territorio del Comune di Sant'Antonino di Susa è stata collocata una sola trappola poiché la zona da monitorare non è grande avendo un'estensione di 396 ettari. La trappola è stata posizionata dentro l'area Mareschi, vicino al campo di baseball. Si è scelto questa localizzazione per monitorare in tempo reale l'uscita degli adulti e le specie normalmente presenti nell'area.

Le specie determinate sono state solo tre come si vede dalla tabella.

Specie	N° di individui	%
<i>Aedes vexans</i>	1	20,0
<i>Ochlerotatus geniculatus</i>	2	40,0
<i>Culex pipiens</i>	2	40,0
Totale	5	100

Non si presenta nessun grafico per il numero basso di individui fatto registrare da ogni specie. Si ricorda che l'infestazione precoce di *Ochlerotatus cantans* occorsa tra fine inverno ed inizio primavera è terminata prima dell'inizio del monitoraggio degli adulti.

3.4.2. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto

Riportando i dati di tutte le trappole ad anidride carbonica e il totale delle catture in rapporto alla data di campionamento, otteniamo il grafico 5 di andamento della popolazione culicidica del 2022 per i Comuni di Avigliana, Villar Dora, di Sant'Antonino di Susa e dell'area attorno alla torbiera di Trana.

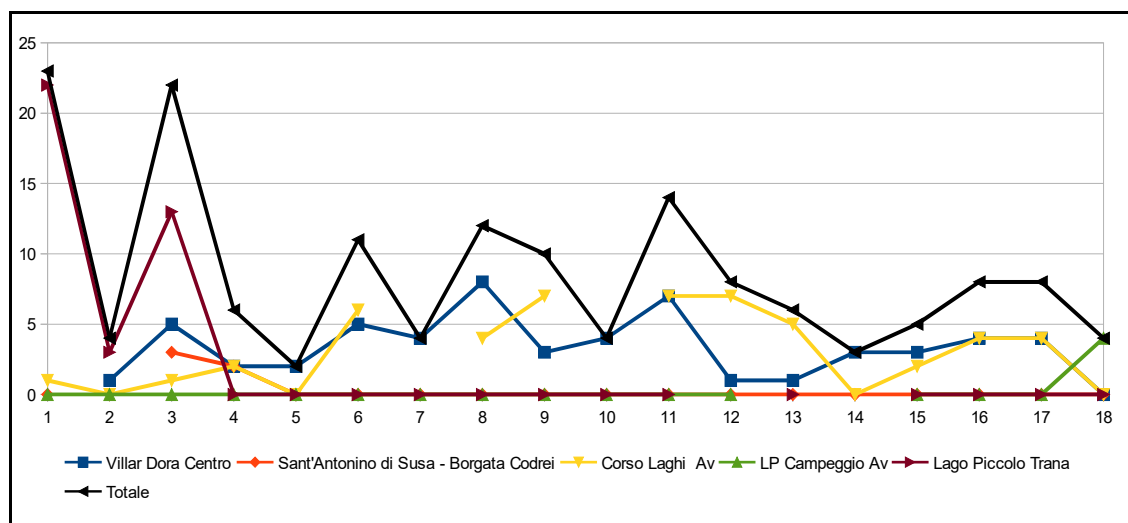


Grafico 5

Si veda come la somma totale delle catture sia rimasta bassa in tutto il periodo monitorato tranne all'inizio della stagione tra fine maggio ed inizio giugno.

Inserendo gli stessi dati divisi per specie si ottiene il grafico 6 della pagina successiva: vi sono riportate solamente le quattro specie, sulle nove registrate, poiché le altre hanno valori di catture ancora più bassi di quelli delle specie considerate. Si veda come *Culex pipiens* sia stata presente tutta la stagione, *Ochlerotatus caspius* dal quarto all'undicesimo posizionamento (inizio giugno-fine luglio) e *Aedes albopictus* dal quarto al diciottesimo con valori altalenanti. *Aedes vexans* è risultata presente solamente dal primo al terzo posizionamento e poi all'ottavo ed al diciottesimo con un solo individuo, probabilmente nati dalle sommersioni dovute alla fuoriuscita occasionale dell'acqua dei canali di irrigazione.

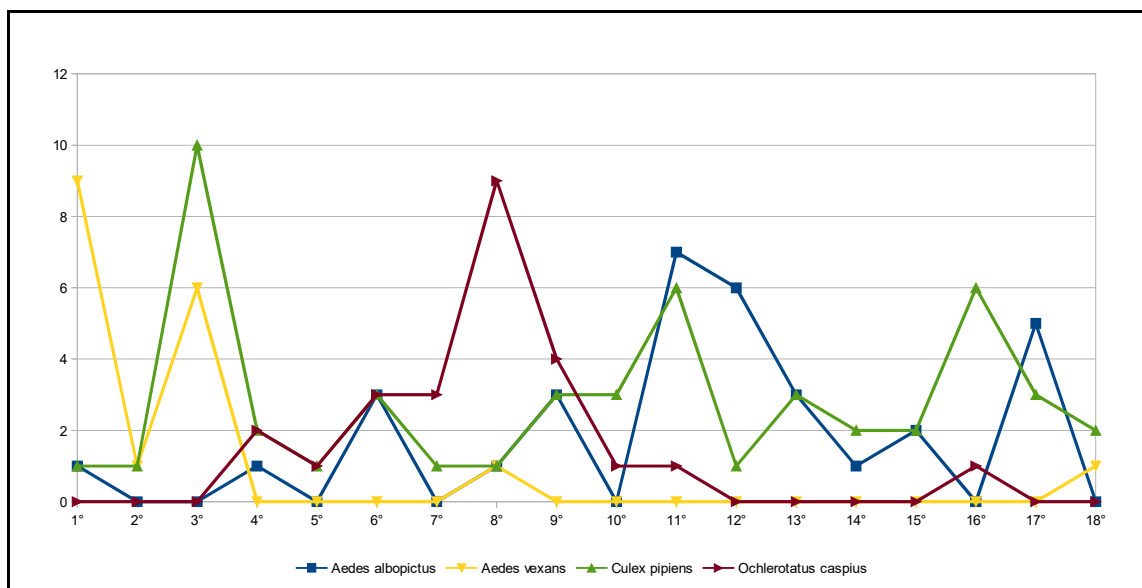


Grafico 6

Si ricordi che le catture con le trappole ad anidride carbonica per *Aedes albopictus* valgono solo per un areale limitato a causa della sua poca propensione allo spostamento dai propri siti riproduttivi per cui l'aumento o il diminuire degli individui dipende molto dalla maggior o minor attenzione prestata dai cittadini ad individuare ed eliminarne i focolai.

3.4.3. Confronto anni 1995 - 2022

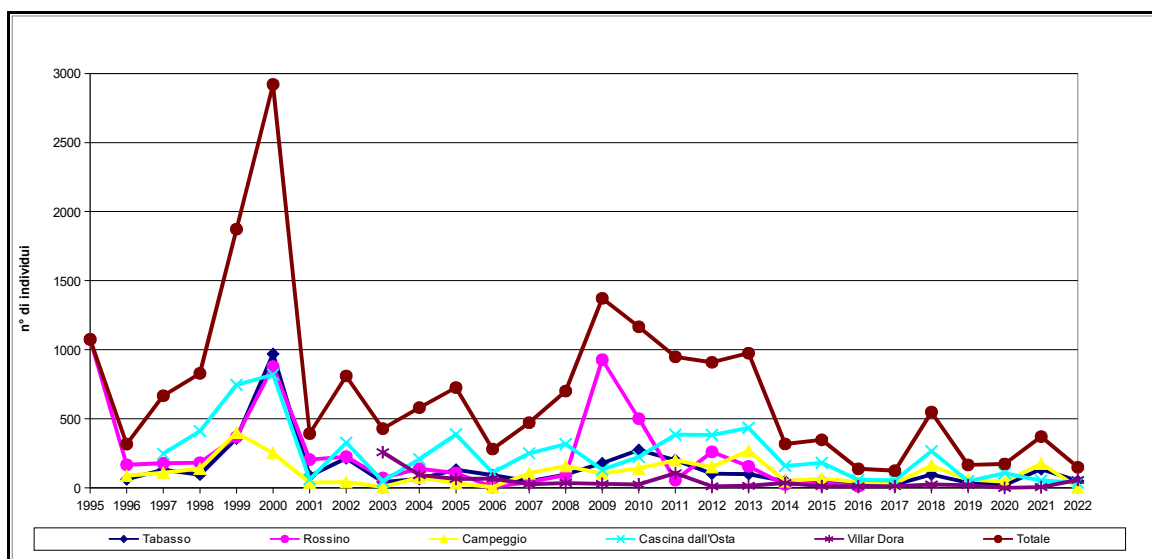
Nel grafico 7 della pagina successiva si presenta l'andamento numerico delle catture durante .gli anni monitorati, per ogni trappola e per il totale delle trappole, per il territorio 1 e, lo stesso nel grafico 8 per il territorio 2.

Il confronto è stato effettuato senza nessun valore statistico o matematico ma a soli fini conoscitivi poiché i periodi di monitoraggio ed il numero delle trappole posizionate non sono state sempre uguali. I dati raccolti danno, comunque, una idea delle tendenze generali degli ultimi ventotto anni.

Nei grafici viene considerata la somma delle alate totali per cui non si fa distinzione tra anni a forte presenza di *Culex* ed anni con forte presenza di *Aedes/Ochlerotatus*.

Si veda come il 2022 rientri tra gli anni con un numero di catture basso. Il 1996, il 2003 ed il 2006 hanno fatto registrare poche catture, in prevalenza *Culex*, a causa del carattere siccitoso di queste annate mentre nel 2002, 2009 e

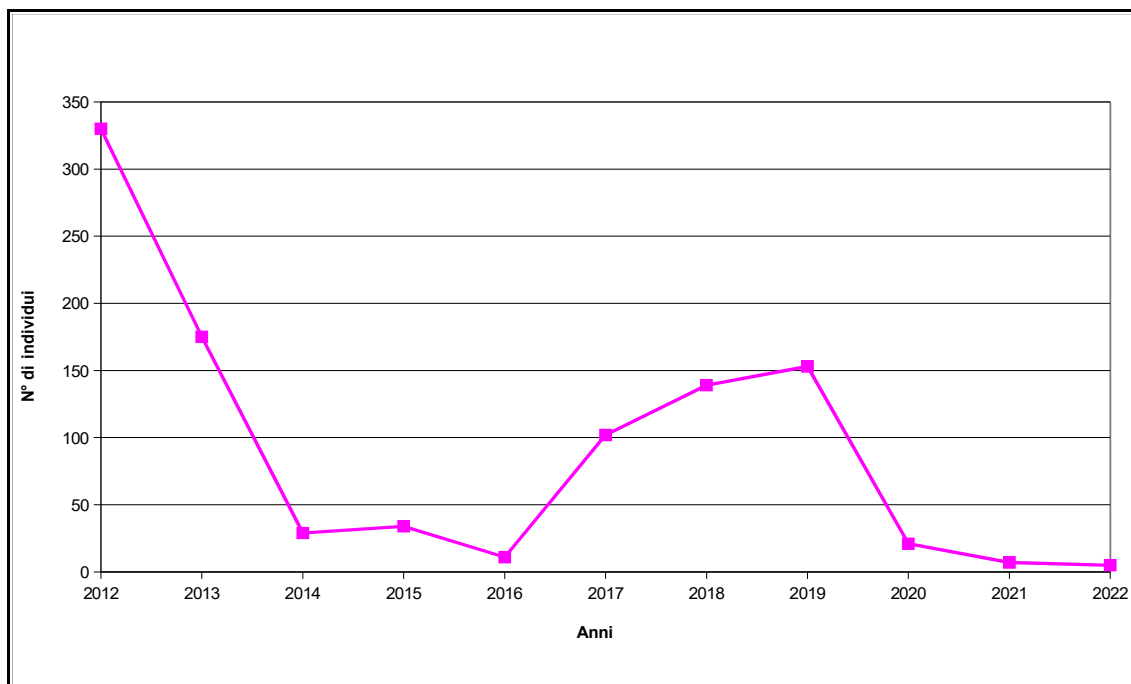
2013 si sono avute infestazioni molto forti di *Aedes/Ochlerotatus* dopo sommersioni di vasto areale dopo piogge intense.



Territorio 1 - Grafico 7

Tra il 2015 ed il 2017 si sono avute piogge tali da creare allagamenti trattabili in modo ottimale, situazione ripetutasi nel 2019 e nel 2021. Invece nel 2018 forti piogge primaverili e di inizio estate hanno creato sommersioni tali da favorire l'instaurarsi di una popolazione di specie culicidiche di acqua stagnante tra cui la principale è stata *Culex pipiens*. Si ricordi che nel 2020 mancano le prime sei settimane di monitoraggio ma ne sono state aggiunte due alla fine della stagione. Nella pagina successiva si è inserito il grafico degli anni di catture della trappola di Sant'Antonino di Susa, territorio 2, in cui, però, il primo anno le alate sono state catturate con la trappola BG-Sentinel visto che il Comune non era ancora all'interno del Progetto.

Si veda, comunque, l'andamento prima in discesa, 2012-2016, e poi in risalita delle catture, 2017-2019, quest'ultima dovuta all'uscita precoce di *Ochlerotatus cantans* nella stagione primaverile ed alle successive infestazioni di questa specie dopo le sommersioni dell'area dei Mareschi. Nel 2021 e 2022 si è avuto un valore di catture molto basso. Anche nel 2020 si sono catturati pochi individui ma mancando le catture di maggio e giugno non si può fare un vero raffronto.



Territorio 2 (Sant'Antonino di Susa) - Grafico 8

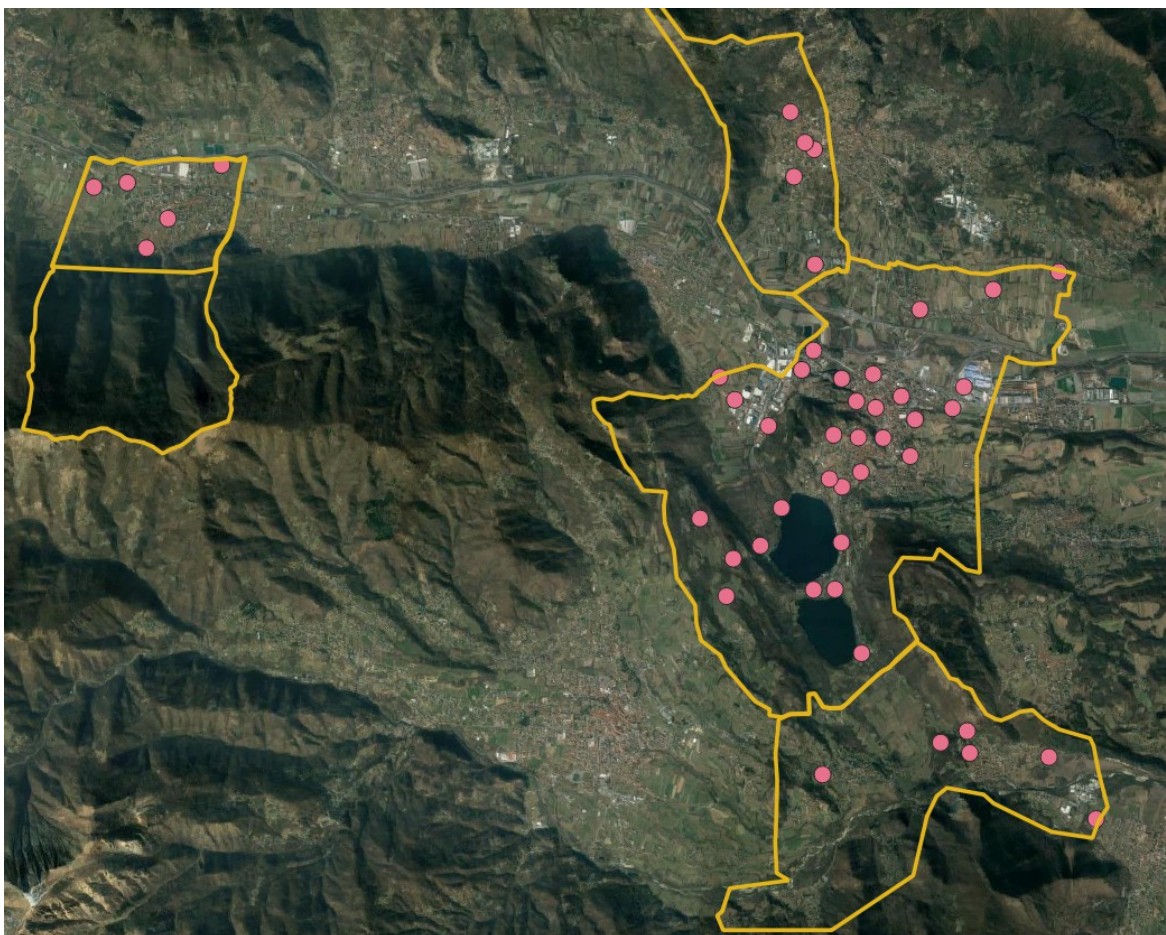
3.5. Monitoraggio della zanzara tigre (*Aedes albopictus*)

3.5.1. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto

Le ovitrappole per il monitoraggio della zanzara tigre sono state posizionate nei siti scelti, detti stazioni, dal 23 maggio al 5 giugno e vi è stata inserita una bacchetta in cui la femmina di zanzara può deporre le uova. Il cambio delle bacchette vecchie con quelle nuove è stato bisettimanale così come la conta delle uova depostevi. La metà delle ovitrappole sono state lasciate in posto dall'11 ottobre al 6 novembre per aumentare il periodo di monitoraggio. Il periodo di campionamento è stato, quindi, di 24 settimane.

Le ovitrappole posizionate sono state 48 come lo scorso anno di cui 5 nel Comune di Sant'Antonino di Susa e nel Comune di Villar Dora, 6 nel Comune di Trana e 32 nel Comune di Avigliana (Cartina 6).

Nel decimo e undicesimo campionamento sono state lasciate 24 ovitrappole di cui 15 nel Comune di Avigliana e 3 nei Comuni di Villar Dora, di Trana e Sant'Antonino di Susa.



Cartina 6

Le stazioni di posizionamento delle ovitrappole sono rimaste essenzialmente le stesse del periodo 2018-2021, anche se, durante la stagione, si è talvolta cambiato il punto dove era collocata l'ovitrappola perché il contenitore era stato rimosso, spostato o manomesso volontariamente o meno da persone, animali e anche dagli agenti atmosferici. L'unica ovitrappola che è stata spostata di stazione è stata quella situata presso il parcheggio del supermercato nel centro di Villar Dora che è stata ricollocata in via Borgata Borgionera, sul versante della montagna in un'area con orti e giardini, in modo da allargare l'area monitorata.

Dove possibile le ovitrappole sono state nascoste e fissate con filo da giardiniere e/o picchetti. In alcune stazioni è stato infisso un cartello con informazioni sul monitoraggio della zanzara tigre. In tutti e due i territori si sono riscontrate ovitrappole positive già nel primo ritiro di inizio giugno.

La percentuale di ovitrappole risultata positiva almeno una volta nella stagione è stata del 100%. Il massimo delle ovitrappole positive/settimana è stato

raggiunto nel quarto ritiro avvenuti in luglio con il 95,4%, come si vede nel grafico successivo.

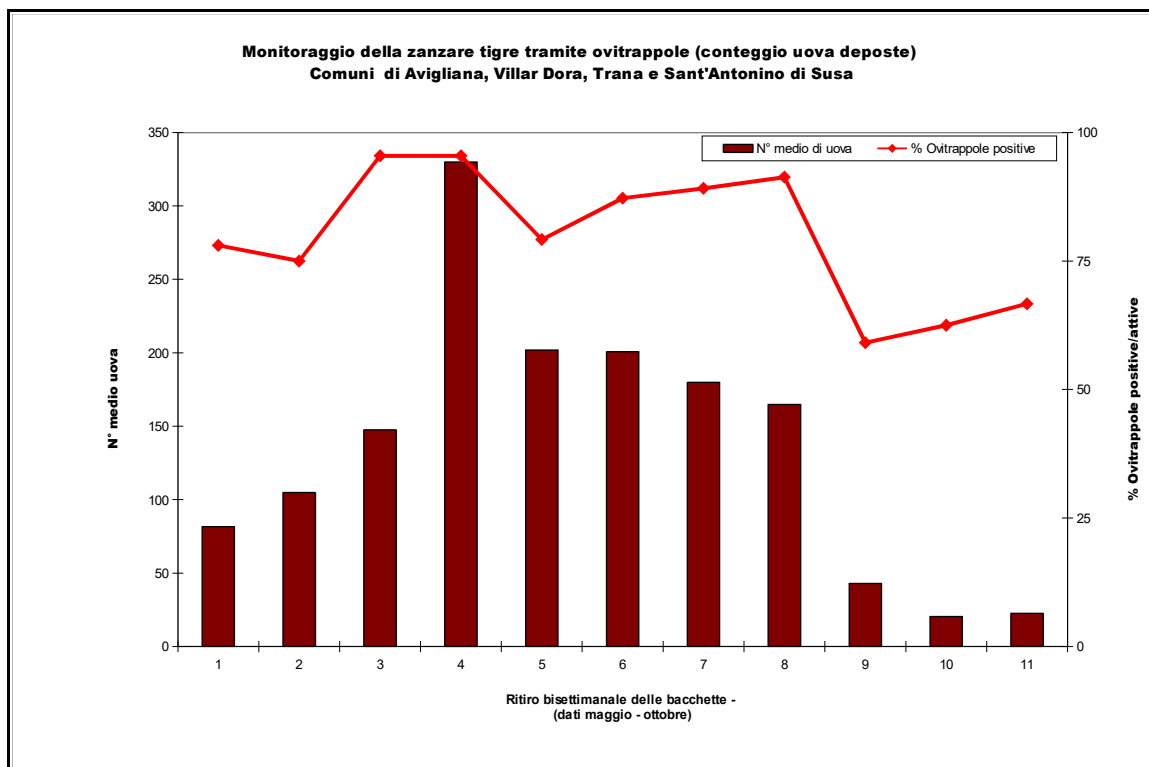


Grafico 9

Il maggior valore di ovideposizione si è registrato durante il quarto ritiro effettuato nella seconda metà di luglio (ovideposizione metà mese). Questo valore è subito sceso nel quinto ritiro ed è rimasto simile nel sesto calando nelle settimane successive con un andamento che si discosta non poco da quello registrato negli anni di monitoraggio precedenti. Una delle possibili causa potrebbe essere il fatto che, nel periodo estivo molto caldo e siccitoso, l'acqua nelle ovitrappole non era più presente dopo poche ore dopo esservi immessa. L'acqua viene messa nelle ovitrappole per trasformarle in siti riproduttivi appetibili alle femmine di *Aedes albopictus* e senza di essa la “trappola” perde la sua funzione. La prima contromisura è stata quella di aumentare la quantità d'acqua utilizzata e poi, visto che anche questa soluzione non è risultata sufficiente, si è passati ad aggiungerla durante la settimana. Dopo alcuni giri di controllo si è visto che la sparizione dell'acqua non era solo data dall'evaporazione ma anche dal continuo prelievo da parte di insetti e piccoli mammiferi che la utilizzavano come fonte d'approvvigionamento.

I focolai di zanzara tigre riscontrati nell'area sono stati manufatti di ogni genere, rifiuti abbandonati e raccolte d'acqua degli orti che sono stati svuotati od eliminati oppure trattati durante gli interventi sulle tombinature e sui focolai urbani, già programmati per le zanzare autoctone.

Nel corso del monitoraggio sono state individuate uova appartenenti ad altri insetti quali, ad esempio i sirfidi, oltre a vari gruppi animali come acari e collemboli.

Si vedano tutti i dati raccolti nell'allegato 4 della presente Relazione e in Tabella 10 della Relazione tecnica.

3.5.2. Confronto anni 2011 - 2022

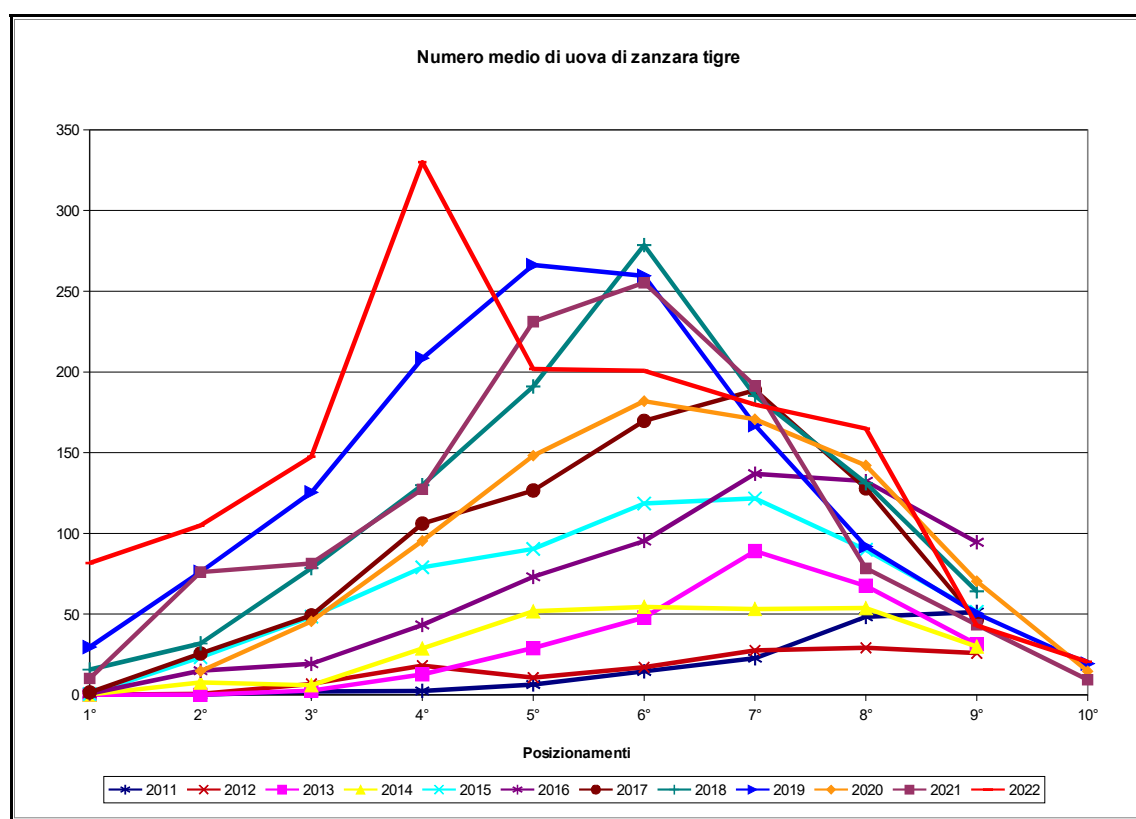


Grafico 10

Se si confronta il numero medio di uova conteggiate negli anni di monitoraggio si ottiene il grafico 10. Si consideri che il grafico è stato ottenuto inserendo i posizionamenti tali e quali non tenendo conto, per esempio, dell'anticipo del primo collocamento delle ovitrappole nelle stazioni dalla quarta alla terza settimana di maggio.

Si veda come vi sia stato un aumento continuo nel numero di uova deposte, con l'eccezione del 2020 in cui si sono registrati valori simili al 2017.

Si può notare come il picco di deposizione delle uova sia passato dal settimo posizionamento al sesto tra il 2017 ed il 2018, nel 2019 abbia anticipato al quinto posizionamento per poi tornare al sesto nel 2020 e nel 2021. Nel 2022 il picco si è registrato nel quarto. Visto che i posizionamenti non sono stati fatti nelle stesse settimane si considerino i mesi per cui il maggior numero di uova deposte nel 2011 e nel 2012 è stato raggiunto a settembre, dal 2013 al 2018 e nel 2020 e 2021 ad agosto mentre nel 2019 e 2022 si è collocato a luglio.

Il numero medio di uova deposte nei primi nove anni monitorati è sempre risultato in costante aumento poiché si è passati da un valore di 14,8 uova nel 2012 ad un valore di 127,3 nel 2019, nel 2020 si è avuto un calo di una certa rilevanza visto che si è scesi a 95,90 uova deposte per poi risalire a 116,06 nel 2021 ed aumentare con il valore di 147,57 nel 2022, valore massimo registrato sinora. Anche il valore totale delle uova deposte durante la stagione è fortemente aumentato passando dalle 13.180 uova contate sulle bacchette delle ovitrappole nel 2012 alle 67.868 del 2022 (vedi Tab 10 Relazione tecnica).

Dal grafico 11 si può notare il valore percentuale delle ovitrappole positive sulle ovitrappole rimaste attive (la presenza di uova deposte sulle bacchette di masonite sulle ovitrappole rimaste in posto) sia risultato simile negli ultimi anni.

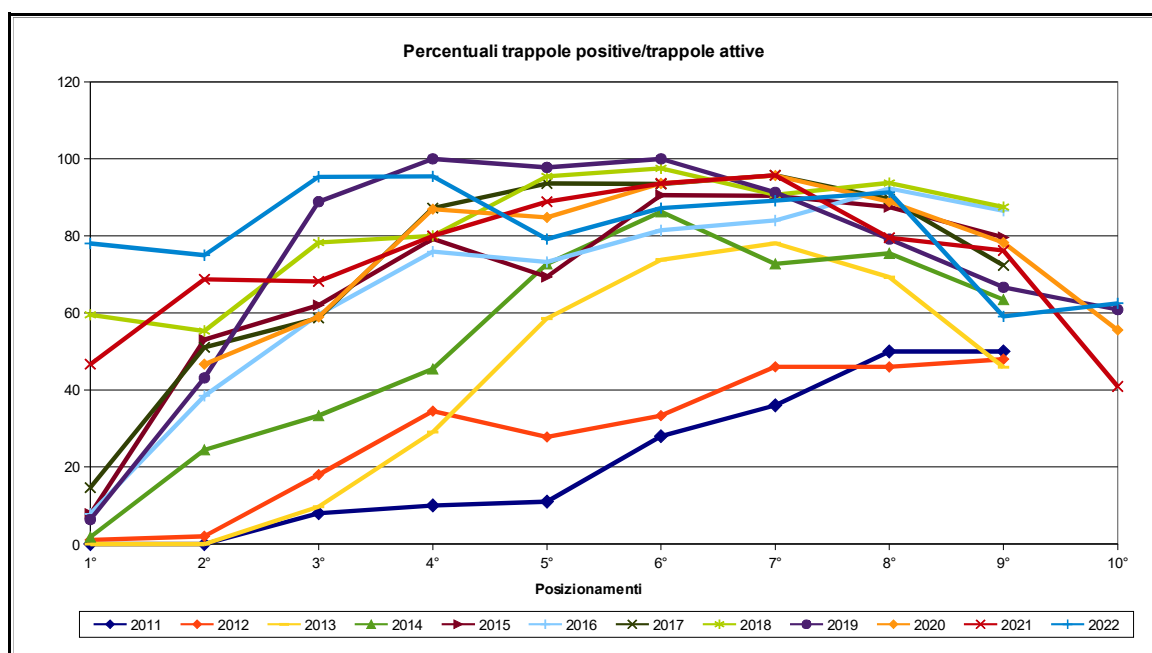


Grafico 11

Facendo il confronto dei grafici 10 e 11 si può notare anche come al numero maggiore di trappole positive non corrisponda sempre una deposizione maggiore di uova.

Dai grafici e dalle caratteristiche di questa specie si può affermare che *Aedes albopictus* sia ormai divenuta una presenza preponderante della fauna culicidica del nostro territorio.

4. Campagna di informazione

La campagna informativa agli abitanti è stata portata avanti principalmente con modalità a distanza. Le informazioni sulla lotta alle zanzare sono state rese disponibili sul sito dell'Ente Parco e di alcuni Comuni tra cui si ricordano la presentazione sulla zanzara tigre, che spiega le peculiarità di questa specie e le modalità di lotta da adottare dai cittadini, e il video dal titolo "Zanzare cosa sono" realizzato nel 2020.

Il prodotto larvicida a base di *B.t.i.* è stato distribuito nella sede dell'Ente Parco in orario d'ufficio e con consegna al domicilio previa prenotazione via email o telefono. In tutto si sono distribuite circa 60 scatole in tutti e quattro i Comuni. Purtroppo non è stato possibile acquisire ulteriore prodotto da distribuire, canale delle farmacie compreso, perché il larvicida a base di *B.t.i.* non era disponibile sul mercato nel formato utile (compresse in blister).

Tutto il personale dell'Ente Parco si è, comunque, reso disponibile a fornire informazioni sulla lotta biologica alle zanzare e/o farsi portavoce delle istanze dei cittadini presso la Referente che è rimasta a disposizione per dare informazioni sulla lotta alle larve di zanzara nella sede dell'Ente Parco, telefonicamente e/o via posta elettronica.

5. Conclusioni

Il 2022 è stato un anno siccitoso in cui le poche sommersioni hanno portato a infestazioni di lieve entità delle zanzare autoctone non urbane mentre il moltiplicarsi di riserve d'acqua per l'irrigazione di orti e giardini ha portato ad un aumento delle zanzare urbane *Culex pipiens* ed *Aedes albopictus*.

Si è riusciti a trattare in modo costante e puntuale tutte le infestazioni proprio per la ridotta superficie delle sommersioni anche se la loro frammentazione e distanza, o lunghezza quando si è trattato dei canali, hanno aumentato i tempi necessari per gli interventi. Anche la volontà di molti proprietari di fondi di chiudere, con vari metodi quali ad es. sbarre e recinti, i loro terreni ha influito sulla accessibilità di molti siti così come l'ormai diffusa pratica del pascolamento in ogni area disponibile di pecore e capre con la creazione di zone chiuse da reti di pastore elettrico.

Nel complesso la superficie trattata nei quattro Comuni di Progetto è stata di 104,5 ettari e tutti gli interventi larvicidi effettuati sono risultati efficaci poiché la mortalità larvale è stata molto alta in tutti i territori, attestandosi sopra il 90%. Le specie riscontrate allo stadio larvale sono state quindici, tutte riscontrate nel territorio del Comune di Avigliana ed alcune di esse negli altri territori. La densità larvale media è stata di 12,5 larve/litro spesso data dalla compresenza di specie diverse.

Gli interventi sulle caditoie stradali e sui focolai urbani effettuati dalle Ditte incaricate sono stati iniziati a fine maggio e sono finiti a fine agosto nel territorio 1 e a fine settembre nel territorio 2.

Il valore delle catture degli adulti di zanzare è stato di 154 individui di cui il 33,1% di questi appartenevano alla specie *Culex pipiens* ed il 21,4% alla specie *Aedes albopictus*. Due specie hanno quindi totalizzato il 54,5% degli individui catturati con sette specie che hanno composto la percentuale restante.

In totale sono state trovate sul territorio sedici specie di zanzara tra lo stadio adulto e larvale.

La presenza della zanzara tigre o *Aedes albopictus* si è fatta sentire per tutta la stagione estiva e per la prima parte di quella autunnale rivelandosi il fastidio maggiore per i cittadini di tutti i Comuni come già avvenuto negli ultimi anni. Il monitoraggio di questa specie viene effettuato con ovitrappole a causa della sua scarsa propensione a spostarsi dai suoi siti riproduttivi. Il numero di uova deposte sulle bacchette collocate nelle ovitrappole ha subito un forte aumento nel mese di luglio facendo segnare il valore più alto degli anni monitorati, valore che poi è sceso già ad agosto.

Tutte le ovitrappole sono risultate positive almeno una volta nella stagione.