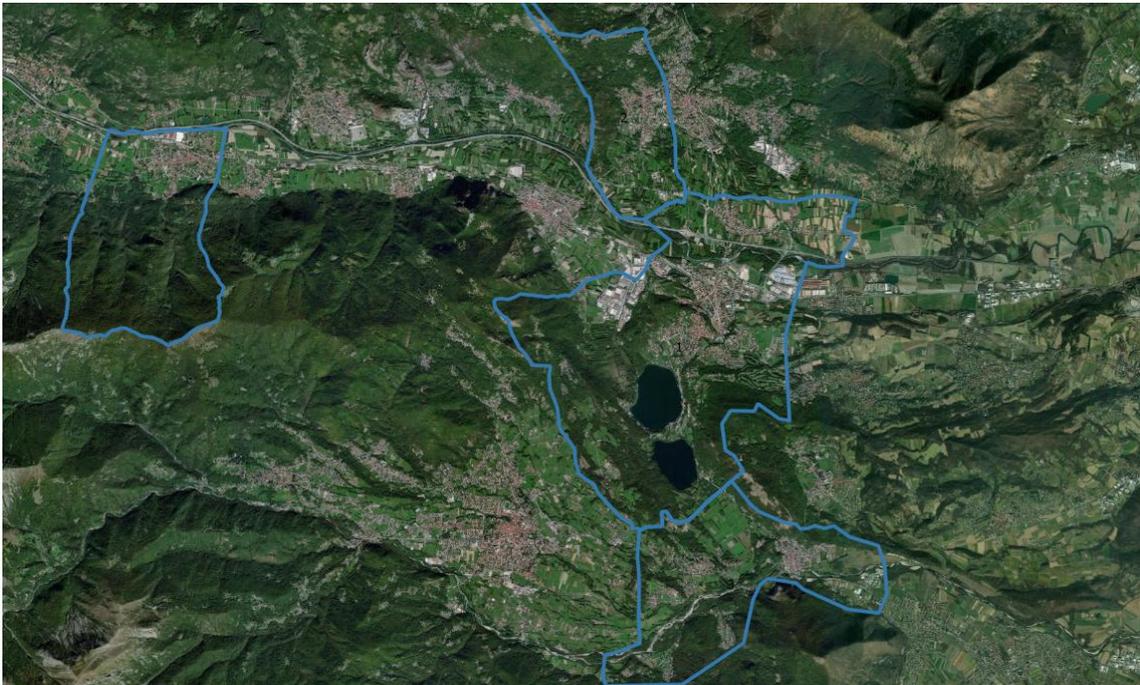


**Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie
(Parco Naturale Laghi di Avigliana)
Comune di AVIGLIANA
Comune di VILLAR DORA
Comune di TRANA
Comune di SANT'ANTONINO DI SUSÀ**

**LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA AI
CULICIDI
RELAZIONE FINALE
ANNO 2020**



- Prima parte - Relazione 2020 (Illustrazione del progetto e considerazioni divise per Comuni)
- Seconda parte - Relazione tecnica di fine anno

Referente: dott.ssa Giovanna Mazzoni

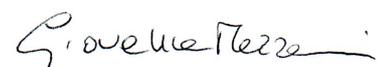
Giovanna Mazzoni

**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 2020**

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

Referente: dott.ssa Giovanna Mazzoni



INDICE

Premessa	5
Storico	5
Descrizione dell'area oggetto d'intervento	9
3.1. Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico.....	9
3.2. Descrizione dell'ambiente, dei focolai e delle specie culicidiche che ospitano.....	11
3.2.1. Comune di Avigliana.....	11
3.2.2. Comune di Villar Dora.....	15
3.2.3. Comune di Trana.....	16
3.2.3.1. La torbiera di Trana.....	17
3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	19
3.2.5. Parco dei laghi di Avigliana.....	21
3.3. Aspetti climatici.....	22
Metodologia	23
4.1. Specie autoctone.....	23
4.2. Specie alloctone (Aedes albopictus).....	25
Risultati	26
5.1. Andamento pluviometrico 2020.....	27
5.2. Nuovi focolai.....	27
5.3. Operazioni di contenimento (trattamenti larvicidi).....	27
5.3.1. Trattamenti aerei.....	28
5.3.2. Trattamenti da terra.....	28
5.3.2.1 Comune di Avigliana.....	30
5.3.2.2 Comune di Villar Dora.....	31
5.3.2.3 Comune di Trana.....	32
5.3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	33
5.3.3. Trattamenti alle tombinature.....	34
5.3.4. Consuntivo totale dei prodotti larvicidi utilizzati.....	35
5.3.5. Opere di ripristino delle canalizzazioni.....	35
5.3.6. Specie larvali.....	35
5.3.6.1 Comune di Avigliana.....	36
5.3.6.2 Comune di Villar Dora.....	36
5.3.6.3 Comune di Trana.....	37
5.3.6.4 Comune di Sant'Antonino.....	37
5.4. Monitoraggio degli adulti di Culicidi.....	38
5.4.1. Campagna 2020.....	38
5.4.1.1 Comuni di Avigliana e Trana.....	38
5.4.1.2. Comune di Villar Dora.....	42
5.4.1.3. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	43
5.4.2. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto.....	44
5.4.3. Confronto anni 1995 - 2020.....	45
5.5. Monitoraggio della zanzara tigre (Aedes albopictus).....	47
5.5.1. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto.....	47
5.5.2. Confronto anni 2012 - 2020.....	50
6. Campagna di informazione	52
7. Conclusioni	54

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

- Allegati_Avigliana_2020.pdf
- Rel_Prog_misti_Avigliana_2020-seconda parte.pdf
- Monitoraggi_Avigliana_2020.xls
- Trattamenti_Avigliana_2020.xls

Premessa

La lotta biologica alle zanzare si basa sul contenimento delle larve di questa famiglia, contenimento che dipende da molti fattori di cui uno, l'andamento delle piogge, è solamente prevedibile mentre controllabili e prioritari sono il costante monitoraggio del territorio, gli interventi larvicidi ed il coinvolgimento fattivo della popolazione che deve essere il primo presidio di lotta alle zanzare nei focolai urbani.

Le zanzare, infatti, hanno un ciclo biologico che dipende dalla temperatura e dalle piogge e per attuare interventi di contenimento efficaci sul nostro territorio è necessario iniziare il monitoraggio delle larve dal mese di marzo ed avere le squadre che operano i trattamenti larvicidi già pronte per gli interventi ai primi di aprile. Ciò dipende dal fatto che il territorio della Val di Susa ospita più di 20 specie di zanzara una delle quali, *Ochlerotatus cantans*, esce come larva a febbraio-marzo mentre la specie più aggressiva, *Aedes vexans*, anticipa spesso la sua uscita larvale ad aprile. Da aprile ad ottobre sono diffuse su tutti i territori urbani le zanzare *Culex pipiens* ed *Aedes albopictus* che hanno bisogno di interventi capillari e, particolarmente, della collaborazione attiva della cittadinanza. A queste specie si unisce da più di una quindicina d'anni *Ochlerotatus geniculatus* o zanzara di bosco; specie per la quale è difficile trovare un metodo di lotta valido vista la dispersività dei suoi focolai.

Storico

La lotta biologica integrata è stata utilizzata dal Parco Naturale dei Laghi di Avigliana come mezzo unico per diminuire il numero di individui di culicidi sul proprio territorio, in quello del Comune di Avigliana che lo circonda e sui territori limitrofi dei Comuni di Villar Dora e Trana. Ciò è possibile grazie alla Legge Regionale n. 75 del 1995 che divide i costi degli interventi a metà tra la Regione Piemonte ed i Comuni o altri Enti che siano interessati alla lotta alle zanzare.

Dopo la prima indagine conoscitiva svoltasi con la collaborazione del Centro Agricoltura Ambiente di Crevalcore (BO) nel 1995, gli interventi sulla

popolazione culicidica sono stati portati avanti dall'Ente Parco sul territorio di Avigliana su indicazione della Regione Piemonte. Dal 2001 si è ritenuto utile disporre di un esterno che fosse presente sul territorio e potesse seguire costantemente l'andamento delle infestazioni.

Nel 2003 il Comune di Villar Dora ha finanziato in proprio la mappatura e il monitoraggio delle larve e degli adulti nel suo territorio con la collaborazione dell'Ente Parco dei Laghi di Avigliana e della Referente in modo da poter entrare nel Progetto di lotta della Regione Piemonte. L'Amministrazione Comunale di Villar Dora ha ritenuto prioritario coniugare la qualità della vita dei suoi abitanti con la protezione delle sue aree umide, iniziando dal controllo della popolazione culicidica. Nell'organizzare e portare avanti il lavoro di studio si è proceduto seguendo le indicazioni fornite dalla L.R. 75/95 per il primo anno di attività in modo da uniformarsi alle procedure della Regione Piemonte.

Durante il corso degli anni gli allagamenti hanno interessato anche una parte della torbiera di Trana al confine con Avigliana ma i contatti intrapresi negli anni dall'Ente Parco con l'amministrazione comunale di Trana per coinvolgerla nei trattamenti non avevano dato esito positivo. Nel 2004 iniziarono i lavori per la circonvallazione di Avigliana con lo scavo del tunnel sotto Monte Cuneo e una delle zone scelte per il deposito dei materiali di estrazione fu l'ex cava di Borgata Sada. Durante l'autunno si verificò una frana che causò l'accumulo di materiali terrosi sulla torbiera sottostante con chiusura dei canali di drenaggio, compreso il canale Naviglia di Trana, con conseguente allagamento dell'area anche durante l'anno successivo. La torbiera ricade per una piccola parte all'interno del Comune di Avigliana ma è quasi integralmente nel Comune di Trana. All'epoca, quindi, venne richiesto il nulla osta a procedere a quest'ultimo Comune e, nella primavera del 2005, furono effettuati i primi trattamenti a seguito di numerose infestazioni larvali. I costi relativi vennero sostenuti dalla Provincia di Torino.

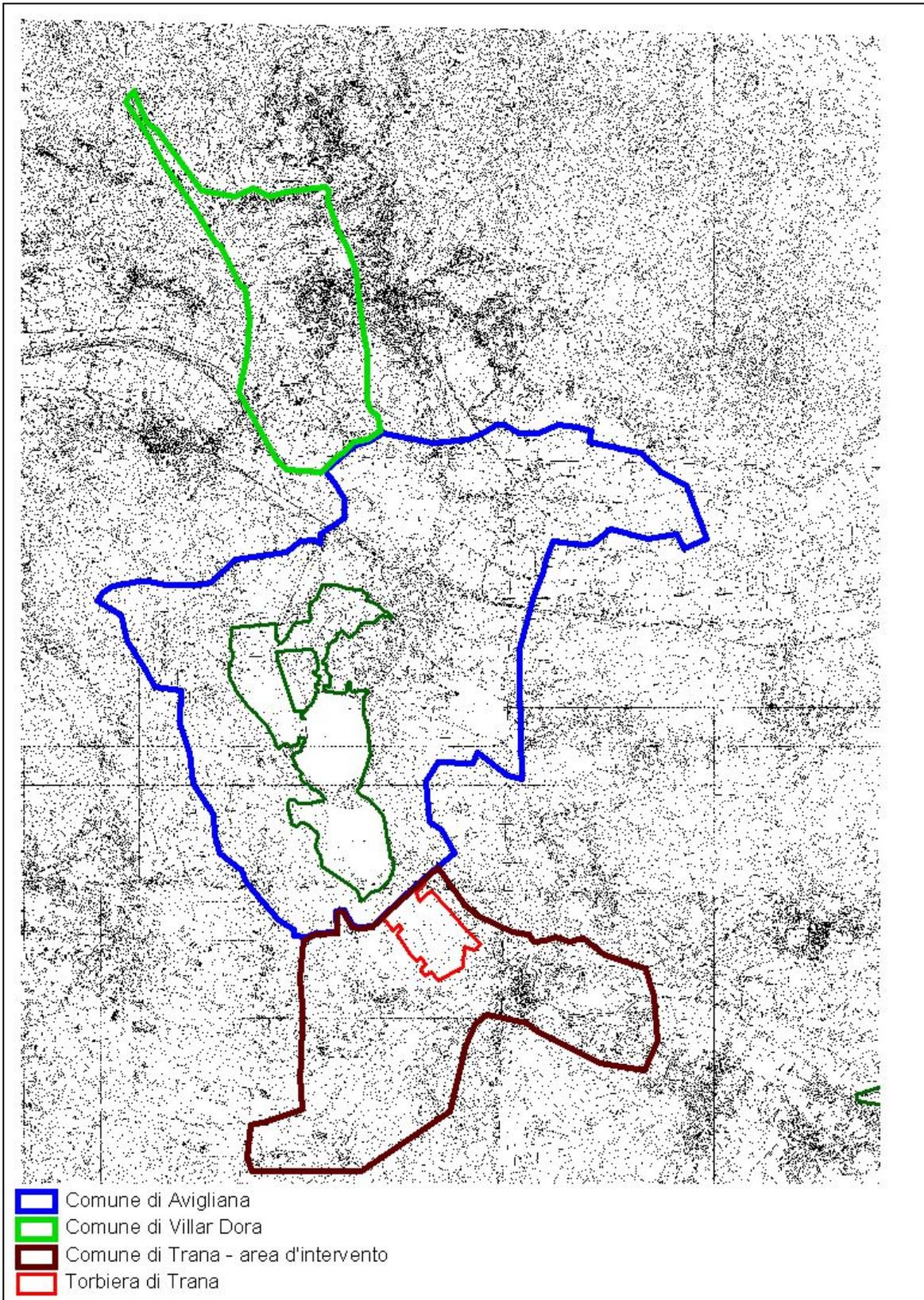
Nel corso del 2008 si sono avuti allagamenti sul confine tra i due Comuni di circa 15 ettari ad aprile. A maggio, durante i sopralluoghi effettuati, si è rilevato che si erano allagati anche prati interessati prima marginalmente da tale problema e che alcuni alberi stavano cadendo a causa del suolo fradicio, come era già avvenuto nel 2005. A questo punto l'Ente Parco interessò l'Amministrazione di Trana e si effettuarono i trattamenti in concomitanza con quelli di Avigliana. Nello

stesso momento iniziò la procedura per includere la parte della torbiera ricadente nel Comune di Trana nel Progetto larvozanaricida 2009 in modo da poter programmare i trattamenti e non dover più agire in situazioni di emergenza. La mappatura del territorio era già stata effettuata in gran parte negli anni precedenti dalla Referente; il monitoraggio delle alate era già attivo nella stazione di “Cascina dall’Osta” (posizionata tra i due Comuni) sin dal 1998 e il lavoro di studio è stato svolto secondo le indicazioni fornite dalla L.R. 75/95, così come i trattamenti, in modo da uniformarsi alle procedure della Regione Piemonte. Dal 2009, quindi, il Comune di Trana è parte integrante del progetto di lotta alle zanzare.

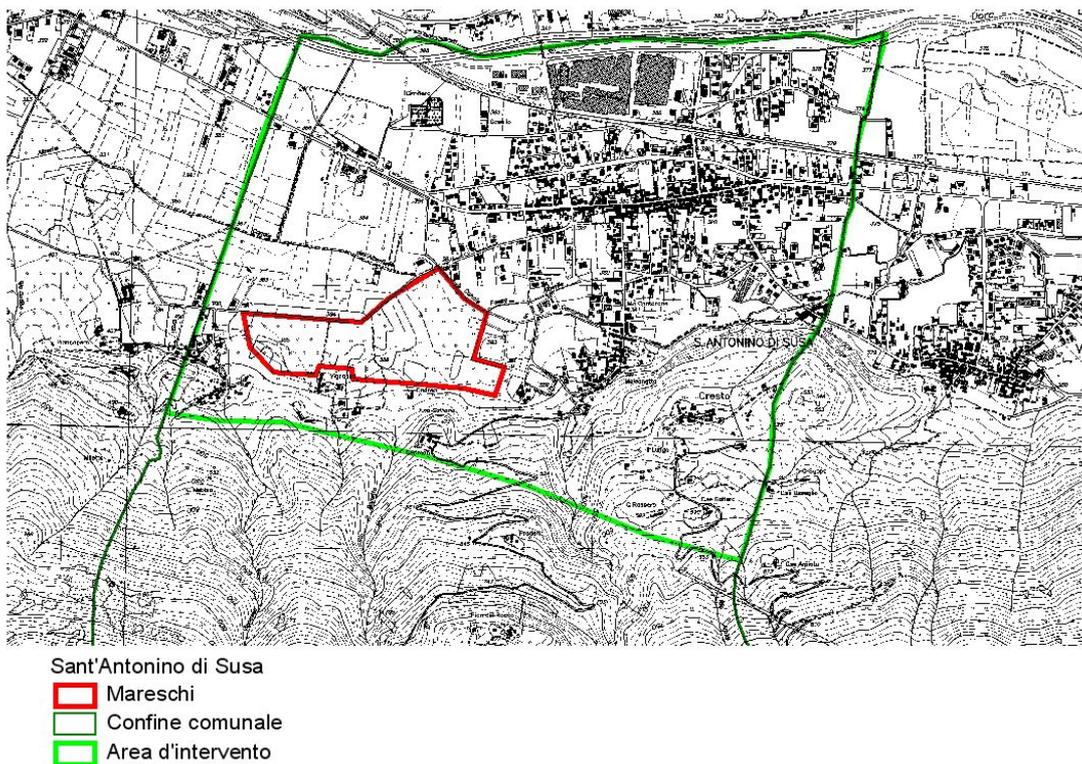
A gennaio 2012 l’Ente Parco Naturale dei Laghi di Avigliana è entrato a far parte dell’Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie (L.R. 19/09 e successive modificazioni) che è subentrato anche nella gestione del Progetto di lotta biologica alle zanzare. Nelle pagine successive si manterrà la dicitura Parco di Avigliana per coerenza con gli anni passati.

Nel 2012 il Comune di Sant’Antonino di Susa ha chiesto l’intervento del Parco di Avigliana per una infestazione di zanzare massiccia che dall’area umida detta Mareschi ha interessato le borgate limitrofe. A seguito di un’apposita convenzione è stato eseguito il sopralluogo dell’area e iniziata la mappatura e per il carattere di urgenza della situazione si è concordato di intervenire subito sui focolai in modo da tamponare la situazione creatasi. In agosto era stata segnalata la presenza della zanzara tigre sul territorio del Comune, in località Medagli, per cui si era deciso di attivare una rete di ovitrappole e di attuare la distribuzione del prodotto larvicida agli abitanti a partire dall’ anno successivo.

Dal 2013 il Comune di Sant’Antonino di Susa è entrato stabilmente nel Progetto di lotta alle zanzare (L.R. 75/95) insieme agli altri Comuni.



Cartina 1a



Cartina 1b

Descrizione dell'area oggetto d'intervento

3.1. 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).

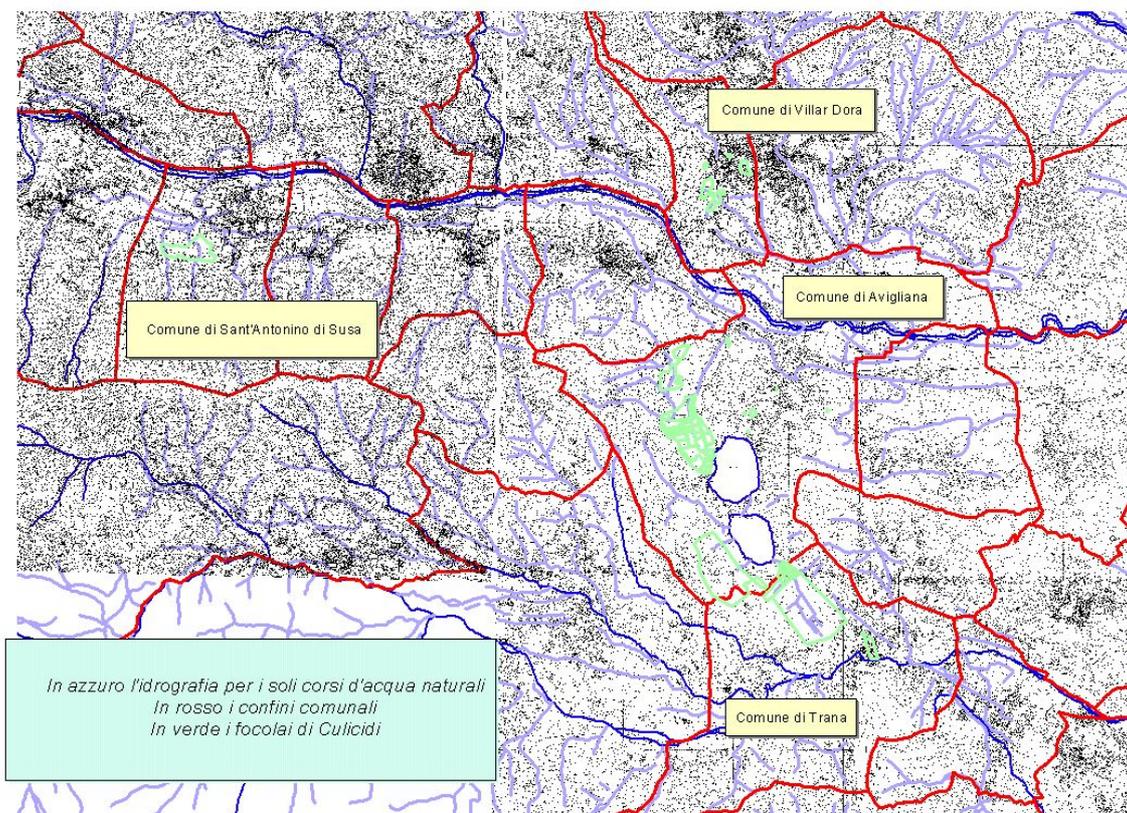
Si consideri che, come detto nel capitolo precedente, l'Ente Parco Naturale dei Laghi di Avigliana è entrato a far parte dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie a partire da gennaio 2012 e che, nella presente relazione, si farà comunque sempre riferimento al Parco di Avigliana come 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	26° - (1995- 2020)		410
Comune di Avigliana	26° - (1995- 2020)	12.599	2.326
Comune di Villar Dora	18° - (2003-2020)	2.847	564
Comune di Trana	13° (2008-2020)	3.814	1.641 (interessati 1041)
Comune di Sant'Antonino di Susa	9° (2012-2020)	4.197	996 (interessati 396)

*popolazione residente al 1° gennaio 2020. Fonte ISTAT ([http\demo.istat.it](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

3.2. Descrizione dell'ambiente, dei focolai e delle specie culicidiche che ospitano

Il territorio in esame presenta una vasta gamma di ambienti che vanno dalla zona montagnosa a quella lacustre.

Questo territorio mantiene intatte molte delle sue caratteristiche naturali nonostante la sua forte valenza turistica, agricola ed industriale.

3.2.1. Comune di Avigliana

Le principali caratteristiche morfometriche dei laghi sono inserite nella tabella seguente:

	Lago Grande	Lago Piccolo*
Superficie (ha)	91	59
Superficie bacino imbrifero (ha)	1.100	810
Volume invaso (milioni m ³)	16	4,2
Profondità massima (m)	30	13
Profondità media (m)	19	6,6
Perimetro (m)	3.800	3.100
Altitudine (metri s.l.m.)	352	355

*misurazioni 2010 nell'ambito "Contratto di Lago"

La caratteristica principale del territorio di Avigliana è data dalla presenza dei due laghi, il Lago Grande ed il Lago Piccolo, che ne mitigano il clima e ospitano una serie di ambienti perilacustri molto importanti dal punto di vista ambientale e dalla palude dei Mareschi che è l'ultima zona umida rimasta nel Piemonte occidentale. Tutti questi ambienti rientrano nei confini del Parco dei Laghi di Avigliana che è sia SIC sia ZPS (vedi paragrafo 3.2.5).

Il perimetro dei due laghi è simile ma le caratteristiche naturali del Lago Grande permangono su poche decine di metri mentre le sponde del Lago Piccolo ospitano ancora canneti e le molte zone riparate sono colonizzate da piante acquatiche e da una buona fauna selvatica comprendente molte specie di pesci.

La zona palustre dei Mareschi è occupata da canneto-cariceto intervallato da boscaglia igrofila costituita da *Salix* spp., *Populus* sp., arbusteti (*Alnus frangula*), ontaneti (*Alnus glutinosa*) e da alcuni terreni tenuti a prato a sfalcio.

Tutta la zona è percorsa da una fitta rete di canali che un tempo servivano per l'irrigazione dei campi e che servono tuttora per la regimazione delle acque; alcuni dei canali si interrano parzialmente o totalmente ogni anno e il processo di mantenimento delle canalizzazioni è un lavoro continuo che viene svolto dal Parco di Avigliana. Si deve ricordare che ogni cambiamento dei livelli di superficie sposta i flussi idrici, anche se di poco, e che per questo motivo ogni anno si verificano infestazioni di culicidi in zone differenti, talvolta in tratti precedentemente mai interessati da allagamenti. Per questo motivo tutta l'area è sottoposta ad un costante monitoraggio.

Questo territorio è periodicamente invaso dalle acque che arrivano a sommergerlo quasi del tutto nelle stagioni a più alta piovosità poiché costituisce l'area di laminazione del Lago Grande e del canale Naviglia che collega al fiume Dora il lago stesso.

Nella maggior parte degli anni prima del 2008 tutta la zona iniziava ad andare in secca dopo i primi di giugno a causa del prelievo dell'acqua dal Lago Grande da parte del Consorzio delle Gerbole, prelievo che arrivava a far scendere il livello dell'acqua continuativamente fino ad un limite di due metri dall'altezza dell'acqua misurata il giorno prima dell'inizio effettivo del prelievo e, comunque, mai prima del 1° di giugno. Condizione presente anche nel bacino del Lago Piccolo il cui livello poteva scendere di circa tre metri (il quantitativo massimo d'acqua da prelevare, la soglia di base e il periodo di prelievo erano fissati per contratto). Dal 2009 al 2016 la concomitanza di due fattori, forti piogge primaverili e/o estive e prelievo tardivo e di piccola o media entità da parte del Consorzio delle Gerbole, hanno mantenuto alto il livello della falda così come il livello dei laghi stessi favorendo sommersioni più estese e prolungate delle zone di laminazione del bacino.

Dal 2009 al 2015 la Palude dei Mareschi è rimasta allagata durante la stagione invernale, situazione che non si è ripetuta nei due anni successivi. Tra il 2015 e il 2016 sono stati effettuati lavori di approfondimento del canale Naviglia e sono stati riaperti alcuni fossi di sgrondo perpendicolari ad esso costeggianti la vecchia strada rialzata che attraversa la palude, strada che è stata pulita e rimessa parzialmente in funzione dopo decenni. Nell'estate del 2017 per questi lavori e a causa della stagione siccitosa l'acqua è rimasta solamente nel Naviglia e nei canali più interni, nell'estate 2018 questa situazione si è ripetuta solamente a

partire da luglio mentre nel 2019 si è ripetuta la situazione del 2017. Nel 2020 si sono avuti quattro mesi di siccità da dicembre ad aprile che hanno fatto abbassare la falda in modo tale che neanche le piogge di fine aprile e maggio, anche se abbondanti, hanno causato allagamenti significativi.

In questa zona sono presenti quasi tutte le specie culicidiche determinate nell'area, ognuna delle quali ha particolari preferenze nella scelta dei suoi siti riproduttivi e diversa modulazione nell'uscita delle larve e, quindi, degli adulti.

A nord del Parco, tra la sede dell'Ente e l'entrata verso la zona industriale è presente una vasta area recintata che appartiene alla società "i Tigli". Al suo interno vi sono boschi, un'area con case abitate, vari ruderi e un'area umida che confina con il canale che scorre a lato della parte sterrata di Viale Mareschi.

Gli edifici appartenevano al complesso dell'ex-dinamitificio Nobel e sono uniti da una strada sterrata. Nel corso degli anni alcune aree incolte sono state utilizzate e trasformate dai residenti in pascoli e recinti per animali vari come capre, conigli, galline. Nel 2016 gran parte dell'area umida è stata spianata dalla Proprietà, gli alberi tagliati ed i fossi chiusi. I focolai dell'area attivi sono situati verso la sede dell'Ente. I codici utilizzati per l'area umida e gli incolti presenti sono I1, I2 e I3, quest'ultimo ormai inattivo

La parte ovest del Parco tra la palude e strada Grignetto, coperta da bosco misto, è percorsa da risorgive che nascono ai piedi del versante nel territorio del Parco. Quest'anno l'area è stata sommersa in piccole porzioni.

Il territorio pianeggiante tra la frazione Bertassi ed il Lago Grande, nella zona nord-occidentale del Comune di Avigliana, è mantenuto in buona parte a prato stabile ed è inframmezzato da terreni coltivati all'interno dei confini del Parco, verso la frazione Bertassi, da incolti, pioppeti e boscaglie di invasione verso la zona palustre. Le canalizzazioni sono presenti anche in questa zona con canalette, scoline e canali d'irrigazione. Una parte di questo territorio si può coprire di una lamina d'acqua durante le forti piogge ed è sede di focolai estesi molto attivi per *Aedes vexans*, *Ae. cinereus* ed *Ochlerotatus cantans* oltre a varie specie del *Culex* e *Culiseta*.

La zona collinare morenica ad ovest del Lago Grande e del Lago Piccolo è in buona parte coperta da bosco ceduo formato da castagno, frassino, farnia, carpino ed ontano che crescono lungo i ruscelli, nelle conche e nei versanti

mesofili mentre nelle zone a carattere maggiormente igrofilo come le sponde del lago si trovano salici e pioppi. Sulle sommità collinari più xeriche del territorio attorno al Villaggio Primavera si trovano roverelle. Dalla sommità di tutto il versante del Monte Pirchiriano e delle colline moreniche che dividono Avigliana dalla Val Sangone scendono alcuni rii a carattere torrentizio (Rio Freddo, Rio Giacomo, Rio S.Francesco) e numerosi rigagnoli. Le femmine di *Och. cantans* scelgono queste zone boscate come sito per trovare ospiti durante la stagione estiva mentre quelle di *Ochlerotatus geniculatus* la utilizzano anche come luogo per i propri siti riproduttivi da cui quest'anno non si è allontanata. Lungo la strada che porta alla Sacra di S. Michele si trovano la frazione Tetti Colombo, il Villaggio Primavera, il campeggio "San Michele", la borgata Mortera. Il campeggio "Avigliana Lacs" è situato nell'istmo tra i due laghi sopra il riservino del Lago Piccolo.

Questo territorio ospita numerosi focolai domestici ed alcuni focolai occasionali di medie dimensioni oltre ai focolai di *Ochlerotatus geniculatus*.

Il Monte Grignetto, le Rocce Rosse ed il Monte Pezzulano sono ricoperti da bosco misto di latifoglie e sotto le mura del castello di Avigliana si trovano radure a carattere xerico. In tutti gli appezzamenti in cui è presente il bosco ceduo sono stati individuati già negli anni scorsi numerosi focolai di *Och. geniculatus* che quest'anno non sono risultati attivi.

La zona industriale comprende numerosi capannoni, strade e parcheggi intervallati da prati incolti e terreni abbandonati oltre ad aree a verde pubblico e a infrastrutture di drenaggio delle acque.

La zona sud del Parco corrisponde al territorio delle borgate S. Bartolomeo e Sada, in parte all'interno dei cosiddetti "Mareschi di Trana", antica zona paludosa ormai interrata, un territorio caratterizzato dalla prevalente presenza di coltivi intervallati da boscaglia e ridotte porzioni di bosco. In questo territorio è situata l'area attrezzata (F.I.P.S.), interessata da un grande afflusso turistico, da cui partono i sentieri collinari attrezzati con segnaletica didattica sulla flora e sulla fauna del Parco che percorrono la collina morenica ricoperta da boschi misti di latifoglie, prati stabili e coltivi. L'afflusso di persone è sempre alto soprattutto nei mesi estivi ma il fastidio quest'anno è stato contenuto nonostante la vicinanza con la torbiera di Trana.

In questo territorio si localizzano molti focolai attivi che negli anni precedenti hanno subito dei cambiamenti di areale in diminuzione od aumento per la variazione avvenute nelle dinamiche idriche (per la descrizione delle variazioni e delle loro cause si vedano le relazioni precedenti). Le infestazioni riguardano solitamente *Ae. vexans*, *Ochlerotatus cantans* oltre a diverse specie dei generi *Anopheles*, *Culex* e *Culiseta*.

Il centro abitato di Avigliana comprende nuclei abitativi con o senza giardini e/o orti intervallati da piccoli lotti di proprietà privata o comunale, spesso abbandonati e ricoperti da una fitta vegetazione erbacea ed arbustiva. Questa zona fa registrare infestazioni di *Culex pipiens* e *Aedes albopictus* (zanzara tigre) in focolai urbani di dimensioni molto variabili, soprattutto in vicinanza di prati, giardini, orti e cantieri. Nel 2018 e 2019 sono stati effettuati lavori di ripristino e pulizia del canale di Rivoli che si sono prolungati sino giugno. La disposizione di questo canale in mezzo all'abitato e con pochi tratti liberi delle sue sponde rende i trattamenti molto difficili e anche pericolosi. Le aree incolte o a prato in centro città subiscono infestazioni prevalentemente a *Culex pipiens* mentre i siti chiusi come tombini e recipienti abbandonati ospitano ormai stabilmente *Aedes albopictus*.

La zona agricola a nord di Avigliana confina con i comuni di Almese e Buttigliera Alta i cui nuclei abitati si alternano con coltivi, boschetti e prati stabili. Anche qui l'unica specie fastidiosa è spesso la zanzara tigre (*Aedes albopictus*).

3.2.2. Comune di Villar Dora

Il Comune di Villar Dora confina a sud con il Comune di Avigliana e si estende per 5,64 km², da nord a sud, sotto le pendici del Monte Composto sulla sinistra orografica della Val di Susa. L'abitato è concentrato nella zona pianeggiante ma si estende con diverse borgate anche sul versante montagnoso. L'area è ricoperta di bosco misto a latifoglie nella zona montagnosa mentre la parte pianeggiante è un susseguirsi di prati a sfalcio, coltivi alternati a case isolate o a gruppi. Da diversi anni tra i coltivi si segnala la ripresa della filiera della frutta con l'utilizzo di vecchi impianti e l'installazione di nuovi in alcuni terreni attorno al paese.

Il territorio meridionale del Comune di Villar Dora risulta costituito da terreni morenici di natura glaciale di età quaternaria (fase interglaciale Riss/Wurm) sul quale affiorano scaglie di materiale cristallino. Quest'ultimo appartiene al "Complesso Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi riferibili a Prasiniti e Cloritoscisti". Il litotipo che costituisce i terreni è rappresentato da limo argilloso. La superficie della falda acquifera si approfondisce da nord verso sud ed ha una profondità media di circa tre metri. La bassa permeabilità data dal materiale limoso - argilloso determina la presenza perenne di acqua nei piccoli bacini artificiali.

Quindi nella parte a sud del centro di Villar Dora è situata la zona paludosa costituita da laghetti, stagni, piccole paludi ricoperte da canneto, prati e boschi igrofilii in un intrico derivato dalla coltivazione di un vecchio sistema di cave di argilla per laterizi. L'area è interessata da una serie di canali e canaletti in uso o abbandonati che servivano, e servono tuttora, al deflusso delle acque ed arrivano dal bacino del torrente Vindrola. Dal 2011 parte dell'area è stata interessata da una serie di lavori che hanno portato all'interramento della maggior parte delle "tampe" verso la collina di Torre del Colle su cui sono previsti impianti arborei mentre le aree umide attorno al laghetto comunale resteranno allo stato attuale; attualmente su queste aree sta crescendo una vegetazione erbacea ed arbustiva spontanea.

Anche in questo Comune l'unica specie veramente fastidiosa è la zanzara tigre (*Aedes albopictus*).

3.2.3. Comune di Trana

Il Comune di Trana è situato allo sbocco della Val Sangone e si estende per 16,41 Km². Il centro paese è situato a 372 metri di quota ma il territorio va dai 350 metri del torrente Sangone ai 926 del Monte della Croce e di Monte Pietraborga che fanno da confine con il Comune di Piovascico il primo e con il Comune di Sangano il secondo. Il centro del paese è distribuito lungo il percorso della SP 589 e comprende 12 frazioni e borgate, sia isolate come Pratovigero che si trova sulle pendici di Monte Pietraborga, sia vicine tra loro come le borgate Durando e San Bernardino, quest'ultima sede dello storico giardino botanico REA.

Il territorio conserva ancora diversi ambienti tipicamente ripari lungo il corso del torrente Sangone mentre il bosco misto a latifoglie ricopre le pendici dei monti.

La parte pianeggiante del territorio ospita la maggior parte dei nuclei abitativi residenziali alternati a prati a sfalcio e coltivi oltre alla zona industriale, in continua espansione. Dal 2016 è presente un nuovo laghetto stabile di fianco ai campi sportivi utilizzato per la pesca e per attività divulgative e didattiche.

La parte di territorio interessata dalla lotta biologica alle zanzare autoctone nei focolai è la torbiera che si trova a nord di Trana e a sud del Comune di Avigliana (cartine 1 e 3) mentre il monitoraggio ed il controllo della zanzara tigre (*Aedes albopictus*) viene svolto nell'abitato del Comune di Trana (cartine 4 e 5).

Aedes albopictus o zanzara tigre è ormai una presenza stabile del territorio urbano.

3.2.3.1. La torbiera di Trana

Il territorio interessato dalla torbiera si estende per circa 80 ettari ed è delimitato a sud dalla strada che porta a Borgata Udritto, a est dalla SP 589, a nord dal confine con la porzione di torbiera del territorio di Avigliana, dove si trovano la Cascina dall'Osta e la borgata San Bartolomeo, mentre a ovest il confine è meno netto poiché delimitato dalla dorsale delle colline su cui si trova la fraz. San Bernardino di Trana.

Gli unici due siti abitati ai margini della torbiera sono le borgate Udritto e San Bartolomeo. La prima è tranese, la seconda aviglianese.

Il territorio risulta essere costituito da terreni morenici di natura glaciale e di alluvioni di età quaternaria. Durante le ultime due glaciazioni (Riss 230.000, Wurm 120.000 anni fa) tutta quest'area era ricoperta dalla lingua di un immenso ghiacciaio che si estendeva sino a Trana. L'azione di escavazione del ghiaccio modellò tutta la valle e diede origine a quattro bacini: due si interrirono dando vita all'area palustre dei Mareschi ed alla torbiera di Trana mentre i due rimasti sono ora conosciuti come Lago Grande e Lago Piccolo di Avigliana.

La torbiera di Trana è situata tra le morene rissiane che la dividono dalla Val Sangone e le morene wurmiane situate all'altezza di Borgata San Bartolomeo.

Il suolo è formato da depositi argillosi neri, palustri, torbosi o sartumosi.

Nella torbiera si trovano alcune risorgive che furono regimentate già anticamente a scopi irrigui grazie ad una serie di canali aventi una struttura a pettine che convergono nel canale Naviglia di Trana o Rio Grosso che vi passa in mezzo.

I canali assolvevano la duplice funzione di portare l'acqua ai vari appezzamenti nei periodi di magra e favorirne il deflusso nei periodi di piena. Il Rio Grosso nasce da una risorgiva nei pressi di Borgata Udritto e sbocca nel Lago Piccolo di Avigliana.

La torbiera di Trana è una tipica torbiera bassa. L'ambiente è caratterizzato da numerosi prati stabili ed umidi utilizzati per lo sfalcio, da coltivi arborei ed erbacei tra cui prevale il mais e da piccoli appezzamenti a bosco.

Qua e là si trovano delle aree incolte mentre la maggior parte degli appezzamenti a pioppeti è stata tagliata già da alcuni anni.

Nelle risorgive, negli stagni, lungo i canali ed in alcune delle aree depresse dei prati abbandonati o sfalciati più di rado si è instaurata una vegetazione tipica delle aree umide dove è facile trovare carici (*Carex* spp.), canna di palude (*Phragmites australis*), mazza sorda (*Typha* spp.) ed il giglio giallo (*Iris pseudacorus*). I boschi sono costituiti da molte varietà di latifoglie tra cui prevalgono l'ontano (*Alnus glutinosa*), i pioppi (*Populus* spp.) il frassino (*Fraxinus excelsior*) e i salici (*Salix* spp.).

La vegetazione appartiene alla classe delle praterie igrofile (Molinio - Juncetea, Molinietum coeruleae) ed a quella dei prati falciati (Arrhenatheretea, Arrhenatheretum elatioris). Nella parte collinare si trovano anche lembi di bosco mesoxerofilo appartenente alla classe Quercetea pubescenti-petreae, Quercetalia petreae-pubescentis.

Negli ultimi due decenni il bosco di latifoglie mesofilo e mesoigrofilo ha conquistato alcune aree sia spontaneamente sia favorito dall'uomo.

Le specie di culicidi che utilizzano i siti riproduttivi di quest'area negli anni sono molte: *Aedes vexans*, *Ae. cinereus*, *Ochlerotatus geniculatus*, *Och. cantans*, *Och. caspius*, *Culex pipiens*, *Cx. modestus*, *Anopheles maculipennis*, *An. claviger*. Tutta la torbiera è stata considerata come un unico focolaio attivo come si può vedere nella cartina 3.

3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa

Il Comune di Sant'Antonino di Susa è situato sul versante orografico destro della Val di Susa e si estende su di una superficie di 9,96 Km². Confina a est con Villar Focchiardo, a ovest con il Comune di Vaie, a nord con Borgone di Susa e a sud con il Comune di Coazze. La maggior parte del suo territorio è montagnosa mentre circa un terzo del territorio, che è quello abitato, è pianeggiante. La quota massima è di 1659 m mentre la quota minima è di 374 m.

Il paese si estende a sud del fiume Dora Riparia e dell'autostrada A32 Torino - Bardonecchia che corrono paralleli sul fondovalle. Il centro abitato è attraversato dalla SS 25 che ne costituisce la sua arteria stradale principale.

La parte pianeggiante del territorio ospita la maggior parte dei nuclei abitativi residenziali, la zona industriale è situata verso est mentre ad ovest prevalgono i prati a sfalcio e coltivi.

Sulle pendici della montagna si trovano le borgate Vignassa, Mareschi e Cresto mentre a sud dell'autostrada e del fiume vi è la borgata Medagli.

Il territorio conserva ancora diversi ambienti tipicamente ripari lungo il corso del fiume Dora mentre il bosco misto a latifoglie ricopre le pendici della montagna.

I boschi sono costituiti da molte varietà di latifoglie tra cui prevalgono l'ontano (*Alnus glutinosa*), i pioppi (*Populus* spp.) il frassino (*Fraxinus* sp.) e i salici (*Salix* spp.) nella parte umida dei Mareschi, il castagno (*Castanea sativa*) e le robinie (*Robinia pseudoacacia*) nella parte bassa delle pendici del monte per poi passare a tiglio (*Tilia* sp.), faggio (*Fagus sylvatica*) ed infine larice (*Larix decidua*) sulla cima del Col Bione.

La vegetazione appartiene alle classi Querco Fagetea, Veronico Fagetum e Querco Fagetea, Luzulo Fagion, Luzulo pedemontanae fagetus (vegetazione mesofila e mesoigrofila dei boschi di latifoglie), Quercetea pubescenti petrea, ord. Quercetalia petraeae pubescentis (vegetazione mesoxerofila e xerofila dei boschi di latifoglie), Arrhenatheretea, Arrhenatherion elatioris (vegetazione dei prati falciati), Chenopodietea, ord. Polygono Chenopodietalia (vegetazione nitrofila ed infestante le colture).

Nessuna parte del territorio è inserita nella Rete Natura 2000 ma vi si trovano due habitat, che non hanno grandi superfici, ma potrebbero rientrare negli habitat di interesse comunitario:

- codice 9260 - Boschi di castagno
- codice 91E0 - *Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)

Il territorio risulta essere costituito da terreni morenici di natura glaciale (depositi morenici) e di alluvioni di età quaternaria nel fondovalle mentre le pendici della montagna sono costituite prevalentemente da gneiss e micascisti del complesso "Dora – Maira".

Il suolo rientra nella categoria degli Inceptisuoli sulle pendici montane e da Entisuoli nella parte pianeggiante così come classificati dalla Carta pedologica regionale.

La parte di territorio interessata dalla lotta biologica alle zanzare autoctone è di 396 ettari su 996 di territorio di cui fanno parte la località detta Mareschi di poco superiore ai 25 ettari, il centro abitato collocato nella porzione di territorio comunale di fondovalle ed una porzione delle pendici della montagna sino a Borgata Cresto di 371 ettari. In particolare i Mareschi di Sant'Antonino si trovano in località Vignassa tra il centro paese e il Comune di Villar Focchiardo. In passato l'area era completamente coltivata mentre oggi è tornata in parte allo stato naturale ed è costituita da prati stabili e boschi umidi solcati dai vecchi canali di bonifica-irrigazione che fanno parte della più vasta rete di canali del Comune e della Val di Susa. L'ontaneto è presente quasi esclusivamente in questa zona con vegetazione tipica delle aree umide dove è facile trovare carici (*Carex* spp.), canna di palude (*Phragmites australis*), mazza sorda (*Typha* spp.) ed il giunco (*Juncus* sp.).

All'inizio dell'area umida si trova un piccolo stagno che rimane allagato tutta l'estate anche grazie ad un tubo di troppo pieno che gli porta l'acqua da una casa a monte. Negli ultimi anni si sono verificati alcuni problemi per cui lo stagno risulta spesso in asciutta.

Nell'area è attivamente attuato l'allevamento di bovini che pascolano nelle radure e all'interno stesso del bosco.

La fauna dell'area umida dei Mareschi è costituita da una grande varietà di specie nonostante la sua ampiezza limitata: la presenza di acqua, la vegetazione abbondante e varia contribuiscono a creare un habitat ideale per una nutrita popolazione di anfibi tra cui il tritone comune o punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), il tritone crestato (*Triturus carnifex*), la rana rossa o montana (*Rana temporaria*) e la rana verde (*Pelophylax* sp.).

Tra i mammiferi trovano rifugio e alimentazione il tasso (*Meles meles*), la volpe (*Vulpes vulpes*), il capriolo (*Capreolus capreolus*), lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*). Tra gli uccelli ricordiamo l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e la poiana (*Buteo buteo*). Tra gli insetti vi è grande presenza di predatori tra cui numerose specie di libellule oltre alla notonetta (*Notonecta* sp.), i gerridi e i ditiscidi.

Le specie culicidiche che si possono spesso riscontrare sono: *Aedes vexans*, *Ae. cinereus*, *Ochlerotatus cantans*, *Culex pipiens*, *Anopheles claviger* e *Culiseta annulata*.

3.2.5. Parco dei laghi di Avigliana

Il Parco dei laghi di Avigliana è un Parco Naturale a gestione regionale nato nel 1980 per preservare e difendere l'ultima zona umida dell'Italia nord-occidentale. Nel gennaio 2012 è entrato a far parte dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie istituito ai sensi della L. R. 19 del 2009 e s.m.i. insieme al Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand, al Parco Naturale della Val Troncea e al Parco Naturale dell'Orsiera Rocciavrè, alla Riserva Naturale dell'Orrido di Chianocco e alla Riserva Naturale dell'Orrido di Foresto.

Il Parco dei laghi di Avigliana comprende una gamma molto varia di ambienti ma quelli principali sono i due laghi di origine glaciale (laghi intermorenici), la palude dei Mareschi e le aree collinari che hanno caratteristiche assai differenti.

Il Parco di Avigliana è sia Zona a Protezione Speciale (Z.P.S.) sia Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) con il codice IT 1110007.

Nelle cartine, quindi, i confini del Parco e quelli dei siti della rete Natura 2000 devono essere considerati i medesimi.

All'interno del Parco dei laghi di Avigliana si trovano otto habitat di interesse comunitario di cui due prioritari (*) come si può vedere dalla tabella successiva.

Codice	Descrizione
3140	Vegetazione acquatica di acque calcaree del genere Chara
3150	Vegetazione sommersa e galleggiante di laghi e stagni eutrofici
3260	Vegetazione acquatica di fossi e canali a lento corso
6510	Prati stabili
7150	*Paludi alcaline a Cladium
9160	Querco-carpineti di pianura e degli impluvi collinari
91E0	*Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)
9260	Boschi di castagno

*Per l'elenco delle specie di fauna e di flora si vedano le schede descrittive dei SIC e ZPS che possono essere scaricate dal sito: <http://www.regione.piemonte.it/habiweb/ricercaSic.do>

A difesa di questi habitat i trattamenti sono stati svolti in passato con l'elicottero mentre ora con gli spalleggiati oppure, raramente, con la lancia a motore ma tenendo conto della peculiarità di ogni sito (tempi e modi compatibili con le specie vegetali ed animali presenti) e solamente in presenza di specie di culicidi di specie volatrici in alte densità.

3.3. Aspetti climatici

L'area rientra nella classe climatica di tipo Umido, sotto tipo primo mesotermico secondo la classificazione di Thornthwaite e in Regione mesaxerica, Sottoregione ipomesaxerica secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen.

Si riscontrano due massimi di precipitazione in primavera ed autunno e due minimi, uno in inverno e l'altro in estate.

	Avigliana	Villar Dora	Trana	Sant'Antonino di Susa
temperatura media annua (°C)	12,0	11,6	11,9	10,2
precipitazione media annua (mm)	1138,4	1231,0	1057,1	1050,6

I dati si riferiscono al periodo 1951-1986 (ultimi dati disponibili) e sono stati ricavati dall'Atlante climatologico del Piemonte contenuto nel CD "Precipitazioni e temperature" della Collana Studi climatologici in Piemonte, Regione Piemonte 1998.

Non sono disponibili dati aggiornati con le classificazioni riportate e per queste località precise ma si veda “Indagini e studi finalizzati alla predisposizione del Piano di tutela delle acque – Allegato tecnico, Regione Piemonte, 2004 “ e “L. Mercalli, Climatologia della bassa Val di Susa, Ad Fines, 2002” oltre a “Società meteorologica subalpina, Cambiamenti climatici sulla montagna piemontese, Regione Piemonte, 2008” per avere ulteriori informazioni.

Metodologia

4.1. Specie autoctone

La zona mappata è quella storica e comprende il territorio dei Comuni di Avigliana, di Villar Dora, della torbiera e di parte dell’abitato di Trana e di Sant’Antonino di Susa come descritto nel capitolo precedente (vedi cartine 1a e 1b e cartina 3). In essa sono stati ricercati attivamente nuovi focolai nelle aree urbane. Tutti i focolai, vecchi e nuovi, sono contrassegnati da una o più lettere, a cui può essere aggiunto un numero, che ne costituiscono il codice come per es. D e P1.

Il campionamento sui focolai è stato effettuato una volta alla settimana con un campionatore della capienza di un litro. La natura dei focolai di tipologia a largo areale non permette di avere punti fissi di campionamento mentre per quelli lineari si può considerare una distanza tra un campionamento e l’altro di 10 metri per le scoline ed i fossati e di 100 metri per i canali. La determinazione degli individui è stata eseguita in laboratorio con l’ausilio di un microscopio binoculare e di chiavi di determinazione. Le larve utilizzate sono state quelle di 3° e 4° stadio. Gli stadi inferiori sono stati fatti sviluppare fino al 3° stadio mentre le pupe sono state fatte sfarfallare in laboratorio per avere una migliore determinazione con gli individui adulti. Le prove di mortalità sono state attuate in laboratorio ed in una zona di 4x0,5 metri in campo situata nel focolaio con codice “A” del territorio di Avigliana. La densità larvale minima per effettuare i trattamenti è di 3 larve/litro anche se possono esserci eccezioni se l’infestazione riguarda specie culicidiche a grande dispersione e/o forte impatto sulle attività umane oppure se la situazione generale lo richiede.

I trattamenti "da terra" sono stati effettuati da Ditte esterne e dalla Referente a seconda delle necessità date dalle modalità di infestazione. Per i punti più difficili o per i focolai di piccole e medie dimensioni sono spesso utilizzati spalleggiati da 12 litri o una pompa da 2 litri. I trattamenti sulle tombinature sono stati eseguiti a mano così come gli interventi in molti dei microfocolai.

Tutti i dati utili sono stati inseriti nei file Excel forniti dall'I.P.L.A. compresi i focolai di piccole dimensioni tra cui compaiono anche i focolai "domestici", quali bidoni, vasche o fontane trattati occasionalmente o per brevi periodi dalla Referente che sono stati inseriti sotto i codici già esistenti AV, Comune di Avigliana, VD, Villar Dora, TR, Trana e ST, Sant'Antonino di Susa che nel cartografico appaiono in modo formale. Gli interventi sui focolai di piccolissime dimensioni, invece, non sono stati inseriti in nessun database tranne che nella tabella n. 6 della Relazione tecnica sia perché calcolati in ipotetico sia perché di superficie molto ridotta. Anche i focolai con codice SF e SFC inseriti nel tematismo focolai20.shp riportante i focolai non sono inseriti nel database perché sono trattati da Sitaf in proprio dietro richiesta del Comune di Avigliana e su indicazione Referente (vedi pag. 31).

Si ricorda che l'elenco di riferimento dei trattamenti è quello riportato nell'allegato 1 della presente relazione.

Il monitoraggio degli adulti è stato portato avanti in modo da approfondire le dinamiche di popolazione e di infestazione della famiglia dei culicidi.

Le catture delle alate sono state eseguite con trappole attrattive ad anidride carbonica solida che sublima durante la notte ed esce da un foro posto sulla parte inferiore dell'apparecchio. Le femmine, attratte dalla CO₂, vengono risucchiate dal vortice d'aria creato da una ventola e intrappolate dentro un sacchetto di tulle a maglia fine. Le trappole restano in funzione dalla sera al mattino successivo e sono posizionate con cadenza settimanale. Quest'anno sono state posizionate cinque trappole da giugno agli inizi di ottobre per un totale di 14 settimane con il posticipo di quattro giorni per l'ultimo posizionamento sia per problemi tecnici, organizzativi e sia per aumentare il periodo di monitoraggio. Si ricorda che l'elenco di riferimento dei campionamenti è quello riportato in allegato 3 della presente relazione.

La disposizione sul territorio delle trappole è visibile nella cartina 3.

La determinazione degli adulti è stata eseguita con il conteggio degli individui in laboratorio ed i dati così ottenuti sono stati inseriti in tabelle di Excel di Windows, disponibili in allegato 3 e nel file "Monitoraggi_Avigliana_2020.xls" anch'esso in formato Excel fornito dall'I.P.L.A. così come tutti i dati dei monitoraggi larvali eseguiti nell'anno. I trattamenti larvicidi sono, invece, stati inseriti nel file "Trattamenti_Avigliana_2020.xls" così come in allegato 1.

4.2. Specie alloctone (*Aedes albopictus*)

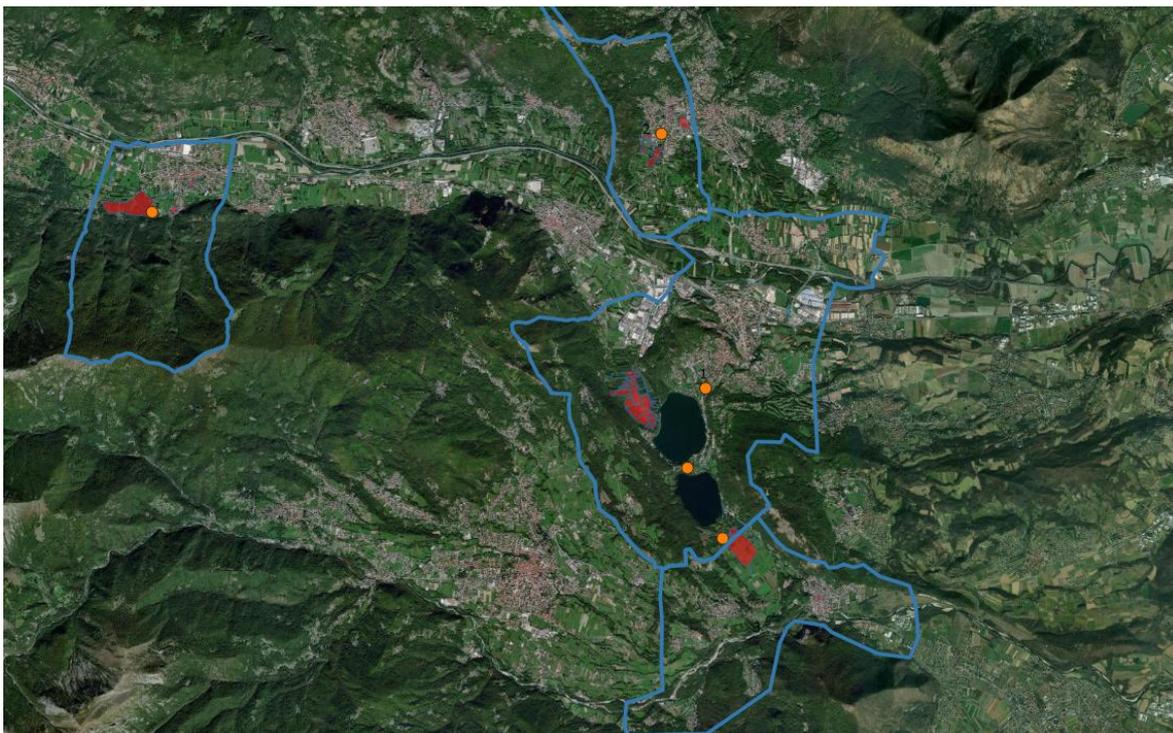
Il monitoraggio della zanzara tigre è stato eseguito seguendo il protocollo della Regione Piemonte.

Per il monitoraggio è stata utilizzata l'ovitrappola standard consistente in un contenitore di plastica nero di circa 400 ml di capacità al cui fondo viene versata acqua. All'interno del contenitore viene immersa una bacchetta di masonite con una porzione scoperta; in questo modo la femmina deporrà le sue uova appena sopra il livello dell'acqua. La bacchetta viene ritirata e sostituita con una nuova ogni due settimane. Le bacchette vengono controllate al binocolare e, se presenti, le uova vengono contate. Il dato viene inserito in un file Excel, sintetizzato nella tabella in allegato 4, oltre che nel file "Monitoraggi_Avigliana_2020.xls".

La disposizione sul territorio delle ovitrappe è visibile in cartina 6 di pagina 49. La scelta ha tenuto conto della facilità di posizionamento e ritiro delle bacchette, dal disturbo causato da uomini ed animali e dalle possibilità di presenza della specie da monitorare. Le stazioni in cui sono state posizionate le ovitrappe sono quelle storiche tranne che per l'eliminazione di una delle stazioni del Comune di Trana che passano da 7 a 6 e l'aggiunta di una stazione nel Comune di Sant'Antonino di Susa che passano così da 4 a 5.

Risultati

Nella cartina seguente si possono vedere rappresentati da poligoni rossi i focolai attivi trattati nel 2020 nei Comuni di Progetto e con punti arancioni le stazioni della rete di monitoraggio degli adulti di zanzare dove viene posizionata la trappola ad anidride carbonica. In azzurro sono disegnati i confini dei quattro Comuni.



Cartina 3

I focolai urbani di piccole dimensioni di ogni Comune sono stati rappresentati in questa cartina con un solo areale sul centro dell'abitato visto le loro dimensioni e la distribuzione sparsa tipica di questa tipologia di siti riproduttivi larvali che si può apprezzare meglio in cartina 4.

Nelle pagine successive i Comuni di Avigliana, Villar Dora e Trana possono essere definiti come territorio 1 mentre il Comune di Sant'Antonino di Susa come territorio 2. Successivamente si potrà trovare indicato sia il singolo Comune sia il territorio.

5.1. Andamento pluviometrico 2020

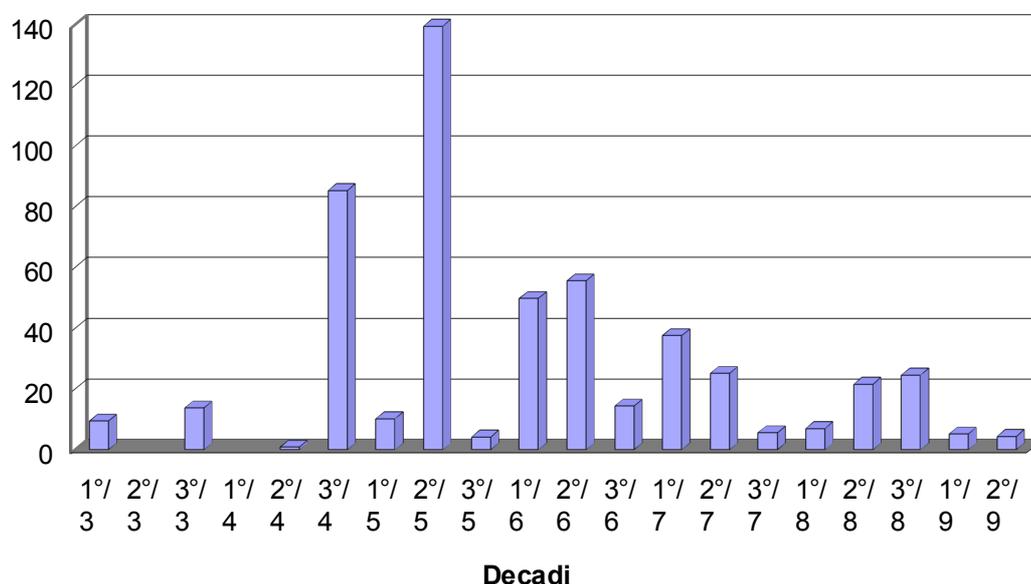


Grafico 1

L'andamento delle piogge nei mesi interessati allo sviluppo larvale dei culicidi nel 2020 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 di 514,4 mm/pioggia, un valore che colloca il 2020 nella media degli ultimi 26 anni.

5.2. Nuovi focolai

Non si sono registrati nuovi focolai tranne nei centri abitati dei Comuni di Progetto che sono considerati sotto il codice AV, VD, TR e ST già esistenti.

5.3. Operazioni di contenimento (trattamenti larvicidi)

Come per tutti gli anni precedenti i trattamenti avvenuti nella stessa settimana sono stati considerati come un solo intervento.

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. Gli interventi sui focolai urbani di piccole e medie dimensioni del territorio 1 sono stati effettuati dalla Ditta incaricata e dalla Referente mentre nel territorio 2 solamente dalla Referente.

I monitoraggi larvali su tutto il territorio di progetto sono iniziati solamente a fine maggio a causa della pandemia di Covid – 19.

I primi trattamenti su piccole superfici sono stati effettuati a fine maggio nel Comune di Avigliana dalla sola Referente mentre i trattamenti effettuati dalle Ditte sono iniziati a giugno e terminati a settembre in tutti e due i territori.

La somma degli ettari trattati da giugno a settembre è stata di 223,59 ettari, cifra che non comprende gli interventi sulle caditoie stradali. Questo valore è suddiviso tra il 35,40% del Comune di Avigliana, il 15,00% del Comune di Villar Dora, il 12,63% del Comune di Trana e il 36,97% del Comune di Sant'Antonino di Susa. Tutti 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.

5.3.1. Trattamenti aerei

Allo stato attuale il mezzo aereo non è utilizzabile per le variazioni nelle norme avvenute negli ultimi anni.

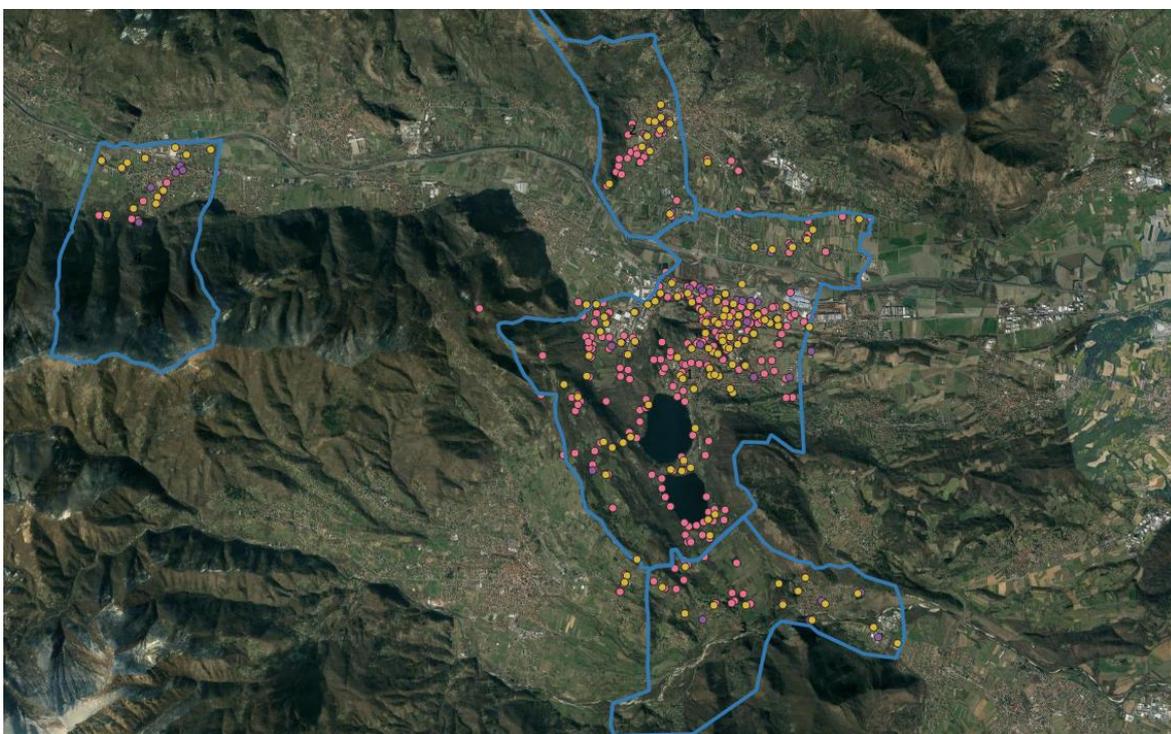
5.3.2. Trattamenti da terra

Come tutti gli anni l'attuazione degli interventi larvicidi ha incontrato diversi problemi sia burocratici sia economici e, nel contempo, ha subito ritardi dovuti alla pandemia di Covid-19 che hanno fatto slittare gli interventi larvicidi a giugno; la Referente è intervenuta a fine maggio sui focolai larvali di piccole e medie dimensioni per diminuire infestazioni localizzate nelle aree urbane.

La persistente siccità iniziata a dicembre e finita ad aprile ha evitato le infestazioni tipiche di inizio stagione ed ha abbassato la falda tanto che, neanche le piogge primaverili hanno dato luogo a sommersioni su grandi estensioni.

Nella cartina sono visibili i focolai urbani di piccole dimensioni, più o meno occasionali, di *Culex pipiens* (punti rosa), *Aedes albopictus* (punti viola) oppure di tutte e due le specie (punti gialli).

Il periodo in cui questi focolai sono stati individuati copre quattro anni ed alcuni di questi sono stati rimossi, subito o successivamente, dalla Referente oppure dai proprietari dell'area in cui erano stati trovati. Su questi focolai si è intervenuti con prodotti a base di B.t.i. oppure con l'Aquatain Drops.



Cartina 4

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 per 19 settimane considerando gli interventi sui focolai urbani mentre se si tiene conto dei soli interventi delle Ditte incaricate il periodo di trattamento si riduce a 15 settimane per il territorio 1 e a 16 settimane per il territorio 2.

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 2020 per ogni focolaio sono stati inseriti nel file "Trattamenti_Avigliana_2020.xls" fornito da I.P.L.A. e riportati nelle tabelle Excel dell'allegato 1 e 2.

5.3.2.1 Comune di Avigliana

La campagna di disinfestazione è iniziata con il primo trattamento eseguito il 21 maggio a cura della Referente mentre per quello della Ditta si è dovuto aspettare sino al 15 di giugno. L'ultimo trattamento è stato eseguito dalla Ditta il 25 settembre mentre l'ultimo intervento della Referente è stato il 29 dello stesso mese. Il numero di interventi settimanali è stato pari a 19.

La media totale della mortalità larvale è stata del 97,23%, la media della densità larvale di 18,3 larve/litro.

Dal primo al quarto trattamento si è intervenuti solamente su focolai urbani su infestazioni di *Culex pipiens* ed *Aedes albopictus*. Il quinto trattamento effettuato il 15 di giugno è stato il primo intervento effettuato dalla Ditta incaricata ed anche il maggiore dell'anno, circa 16,7 ettari trattati, con presenze larvali di *Aedes vexans*, *Ochlerotatus cantans*, *Culex* e *Culiseta*. Gli altri interventi sono stati effettuati su superfici via via minori spesso situate in diversi punti dello stesso focolaio. *Ochlerotatus cantans* è rimasta presente sino a inizio luglio, le specie di

Aedes sino a fine agosto mentre le specie di *Culex* e *Culiseta* sono state trovate per tutto il periodo. Il genere *Anopheles* è stato riscontrato in modo sporadico già a luglio ma densità di una qualche rilevanza si sono riscontrate solamente a settembre. La superficie complessiva trattata nella stagione è stata di circa 79 ettari.

La vasca di raccolta delle acque della galleria del Monte Cuneo ed il relativo canale (rotonda della SP25) sono stati trattati con prodotto acquistato in proprio dalla Sitaf nel periodo da giugno a settembre come da accordi con il Comune di Avigliana e la Referente. Eccezionalmente i trattamenti del focolaio con codice ZI sono stati accorpati con quelli del codice AV visto la sua superficie limitata.

Nelle aree abitate, come il Centro di Avigliana, si sono sommate *Culex pipiens* e *Aedes albopictus*, o zanzara tigre, nate da focolai domestici presenti da fine giugno ad ottobre, risultando il maggior fattore di fastidio per la popolazione.

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 può 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_2020.xls". Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

5.3.2.2 Comune di Villar Dora

La campagna di disinfestazione è iniziata con il primo trattamento eseguito il 3 giugno a cura della Referente mentre la ditta è intervenuta il 19 giugno. L'ultimo trattamento è stato eseguito dalla Ditta il 30 settembre mentre l'ultimo intervento della Referente è stato eseguito a metà agosto. Il numero di interventi settimanali è stato pari a 18. La mortalità larvale media è stata del 99,8%, la densità larvale di 16,3 larve/litro.

Quest'anno non si sono rilevate specie allo stadio adulto tranne che individui di *Aedes albopictus*. Questa specie è ormai stabilmente presente in tutto il territorio comunale ed è riscontrata abitualmente nei focolai urbani. Il fastidio dato dalla zanzara tigre ha ormai largamente superato quello dato dalle specie autoctone visto che i focolai "domestici" sono sempre presenti per l'alta presenza di orti e giardini in mezzo alle abitazioni. Si è provveduto alla rimozione dei focolai domestici nel corso di tutto l'anno così come già fatto negli anni precedenti.

Nei primi due trattamenti e nell'ultimo si è intervenuti solamente su focolai urbani su infestazioni di *Culex pipiens* ed *Aedes albopictus*.

Ogni intervento nella stagione è sempre stato minore di tre ettari ma questo valore si è spesso ripetuto nel tempo. La superficie complessiva trattata nella stagione è stata, quindi, di circa 33 ettari. Le specie presenti appartengono ai generi *Aedes*, tra giugno e agosto, ai generi *Culex* e *Culiseta*, da giugno a settembre, e il genere *Anopheles* presente solo in settembre in densità rilevanti.

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_2020.xls".

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

5.3.2.3 Comune di Trana

In questo Comune sono stati eseguiti quattro trattamenti tra la fine di giugno e l'inizio di luglio su superfici tra i 6 e i 9 ettari su infestazioni con un'alta densità larvale e la presenza di specie come *Aedes vexans* ed *Ae. cinereus*.

La distribuzione sparsa sul territorio dei tratti infestati 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 27 larve/litro e la mortalità larvale media di 95,2%. La superficie complessiva trattata è stata di 28,23 ettari esclusi i focolai urbani che sono stati trattati appena individuati dalla Referente con le compresse a base di silicone.

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_2020.xls". oltre che essere inseriti negli allegati 1C e 2.

5.3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa

In questo Comune gli interventi sono iniziati il 27 maggio con i primi interventi effettuati dalla Referente sui focolai urbani ed il 15 del mese di giugno dalla Ditta incaricata mentre sono terminati tutti il 29 di settembre. La superficie trattata complessiva ha raggiunto gli 82,7 ettari.

Il numero di trattamenti settimanali è stato pari a 19. La densità larvale media è stata di 13,1 larve/litro e la mortalità larvale media del 95,3%.

Durante il primo intervento la superficie massima allagata è stata di poco più di 11 ettari, superficie con un'infestazione di *Aedes vexans* e *Ochlerotatus cantans* oltre a specie di *Culex* e *Culiseta* di 40 larve/litro già al 3°- 4° stadio con presenza di pupe ed adulti nel sottobosco. *Ochlerotatus cantans* ha fatto registrare le prime infestazioni dell'anno a marzo e aprile con infestazioni di medie dimensioni e gli adulti derivanti sono rimasti attivi sino a fine giugno – inizio luglio.

Le uova di *Ochlerotatus cantans* schiudono a febbraio e le larve crescono velocemente sino al terzo – quarto stadio ma lo sviluppo si arresta sino alla crescita della temperatura. Quindi si riesce a trattare questa specie a metà del mese di aprile nella maggior parte degli anni. Se le temperature salgono prima e restano alte le larve si impupano e non possono più essere trattate. Quindi più la crescita delle temperature anticipa e permane più si perde la possibilità di intervenire su tutta la popolazione presente.

Tutti i trattamenti della stagione hanno avuto mortalità larvale ottima ma si devono di nuovo far presente le difficoltà riscontrate dalla Ditta nel raggiungere tutti i punti infestati a causa del materiale legnoso e dei rovi presenti nell'area umida dei Mareschi, problema che quest'anno è peggiorato a causa del lockdown 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 giugno a settembre nei focolai urbani.

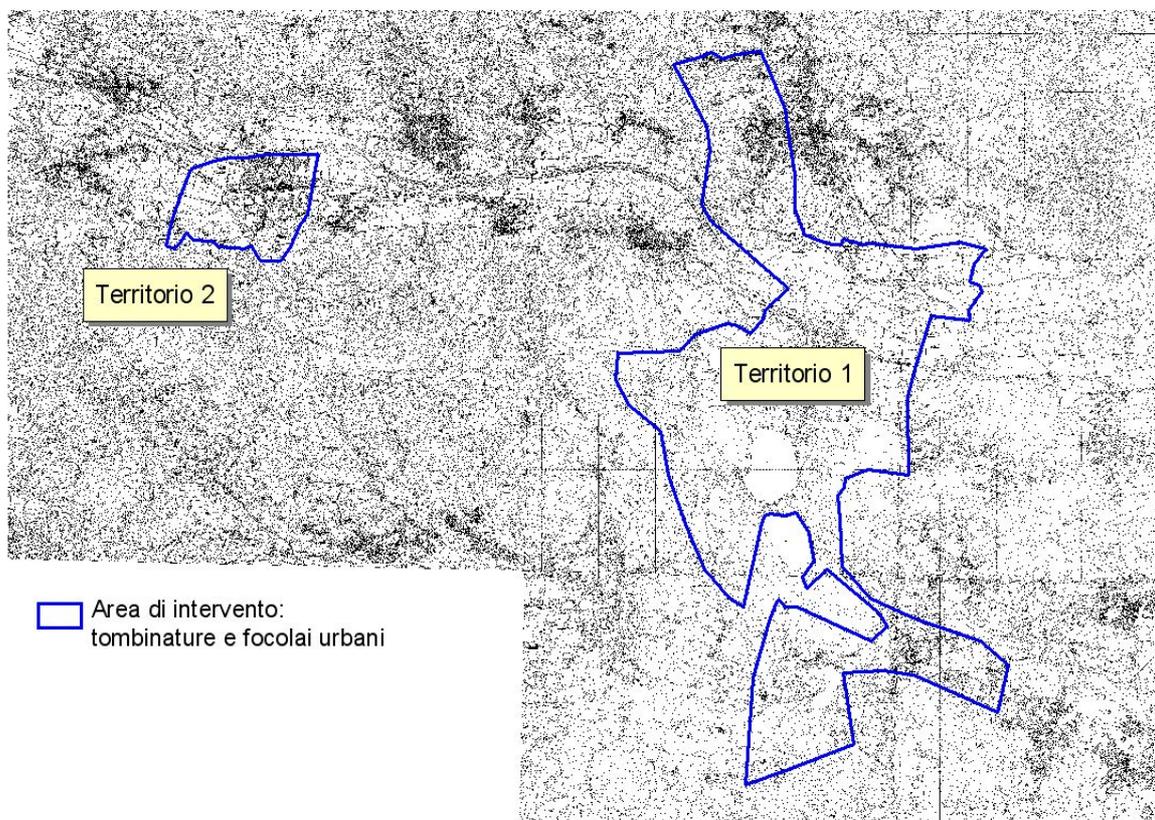
Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

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_2020.xls”.

5.3.3. Trattamenti alle tombinature

Il principio attivo usato dalle ditte per i trattamenti larvicidi nelle le caditoie stradali è stato il piriproxyfen che agisce anche in acque sporche ed ha un periodo più lungo di efficacia. In piccoli e piccolissimi focolai urbani è stato usato esclusivamente dalla Referente l’Aquatrain Drops costituito da Polidimetilsiloxano (PDMS silicone). Questi focolai sono inseriti senza indicazione specifica nella cartina 4 in cui si vedono i focolai urbani di *Aedes albopictus* e *Culex pipiens* riscontrati negli ultimi anni.

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



Cartina 5

Gli interventi nel territorio 1 sono stati di numero diverso per ogni Comune: sei nel Comune di Avigliana di cui quattro su tutto il territorio, quattro nel Comune di Villar Dora di cui 3 su tutto il territorio e tre nel Comune di Trana di cui due effettuati dalla Ditta incaricata e uno dalla Referente. Nel territorio 2 (Comune di Sant'Antonino di Susa) la Ditta incaricata ha provveduto a trattare tutti i tombini ogni 14 giorni da luglio a settembre.

In totale sono state trattate 5830 tra caditoie e focolai urbani.

Gli interventi sono stati eseguiti manualmente all'interno dell'area visibile nella cartina 5. Le situazioni di intasamento delle caditoie stradali che sono state individuate sono state segnalate ai Comuni.

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_2020.xls".

5.3.4. 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 2020 le giacenze totali di magazzino sono di 175,98 litri in taniche da 10 litri di Vectobac 12AS, di 40,5 scatole di Culinex Tabs plus, di 80 scatole di Aquatain Drops e 24,78 confezioni da 750 gr. di Proxilar.

5.3.5. 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.

5.3.6. Specie larvali

Tutti i dati relativi alle catture effettuate sono stati inseriti nel file "Monitoraggi_Avigliana_2020.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.

5.3.6.1 Comune di Avigliana

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai aviglianesi sono state quindici 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. hortensis</i>	<i>Cs. subochrea</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. albopictus</i>		<i>Cx. theileri</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. maculipennis</i>
		<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 allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato molto basso.

5.3.6.2 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 della pagina 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 sp.</i>		<i>Culex sp.</i>	<i>Culiseta sp.</i>	<i>Anopheles sp.</i>

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

5.3.6.3 Comune di Trana

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Trana sono dodici 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>Cs. subochrea</i>	<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes sp.</i>		<i>Culex sp.</i>	<i>Culiseta sp.</i>	<i>Anopheles sp.</i>

5.3.6.4 Comune di Sant'Antonino

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Sant'Antonino di Susa 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. hortensis</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. cinereus*</i>				<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes sp.</i>		<i>Culex sp.</i>	<i>Culiseta sp.</i>	<i>Anopheles sp.</i>

5.4. Monitoraggio degli adulti di Culicidi

5.4.1. Campagna 2020

Le trappole sono state posizionate la prima volta il 30 giugno e l'ultima il 3 ottobre. Il periodo di campionamento è stato di 14 settimane. L'ultimo posizionamento è stato posticipato di qualche giorno per avere un dato a fine stagione oltre che per alcuni problemi tecnici ed organizzativi. Si tenga conto, inoltre, che dai dati manca il monitoraggio tra metà maggio e fine giugno.

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 a manomissioni delle batterie dovute alla fauna selvaticache ha causato un'ulteriore perdita di dati.

5.4.1.1 Comuni di Avigliana e Trana

Le trappole posizionate nel 2020 sono state tre, collocate nelle stazioni degli anni precedenti (vedi cartina 3).

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

- Per genere

Genere	N° di individui	%
<i>Aedes</i>	118	67,05
<i>Ochlerotatus</i>	10	5,68
<i>Culex</i>	47	26,7
<i>Anopheles</i>	1	0,57
Totale	176	100,00

Il genere *Aedes* è quello maggiormente presente con un alto numero di individui rispetto al totale delle catture.

Il 2020 si colloca tra gli anni con un numero basso di catture ma nel confronto con gli anni precedenti si deve tener conto del mese e mezzo di monitoraggio in meno oltre che della mancanza dei dati della stazione Rossino che non viene più posizionata.

- Per specie

Specie	N° di individui	% sul totale
<i>Aedes vexans</i>	70	39,77
<i>Aedes cinereus</i>	16	9,09
<i>Aedes albopictus</i>	30	17,04
<i>Ochlerotatus cantans</i>	6	3,41
<i>Ochlerotatus caspius</i>	4	2,27
<i>Ochlerotatus excrucians</i>	2	1,14
<i>Culex pipiens</i>	34	19,32
<i>Culex theileri</i>	1	0,57
<i>Culex modestus</i>	12	6,82
<i>Anopheles plumbeus</i>	1	0,57
Totale	176	100

Le specie determinate sono state dieci come si può vedere nella tabella sovrastante. La maggior percentuale di catture è da attribuirsi a *Aedes vexans* con un valore doppio rispetto a *Culex pipiens* che segue. Queste due specie, la prima derivante da sommersioni e la seconda sia urbana che rurale, raggiungono insieme quasi il 60% delle catture. La terza specie catturata è stata *Aedes albopictus* o zanzara tigre, specie che si sposta poco dai suoi siti riproduttivi, che ha fatto registrare un numero di individui simili a *Culex pipiens*.

La presenza di *Ochlerotatus caspius* è probabilmente dovuta agli spostamenti di questa specie da altri territori perché grande volatrice. Le restanti specie hanno fatto registrare valori bassi.

- Per stazioni

Stazioni	N° di individui	% sul totale
Tabasso	24	13,64
Campeggio	45	25,57
Cascina dall'Osta	107	60,79
Totale	176	100,00

La trappola che incide maggiormente sui valori totali di cattura è Stazione Cascina dall'Osta come si può vedere dalla tabella della pagina precedente.

Di seguito i dati verranno considerati trappola per trappola.

5.4.1.1.1 Stazione Tabasso

Trappola collocata sotto un grande albero di cachi collocato nel giardino privato di una casa (Corso Laghi, n. civico 258) a circa 300 m dalla sponda nord del Lago Grande. E' in funzione dal 1996.

Il suo apporto alle catture totali è stato del 13,64% con sette specie registrate. Nel grafico sono state inserite solamente le quattro specie principali che hanno, comunque, fatto registrare un numero molto basso di individui: *Aedes albopictus* con 8 individui catturati, *Culex pipiens* con 6 e *Aedes vexans* con 3.

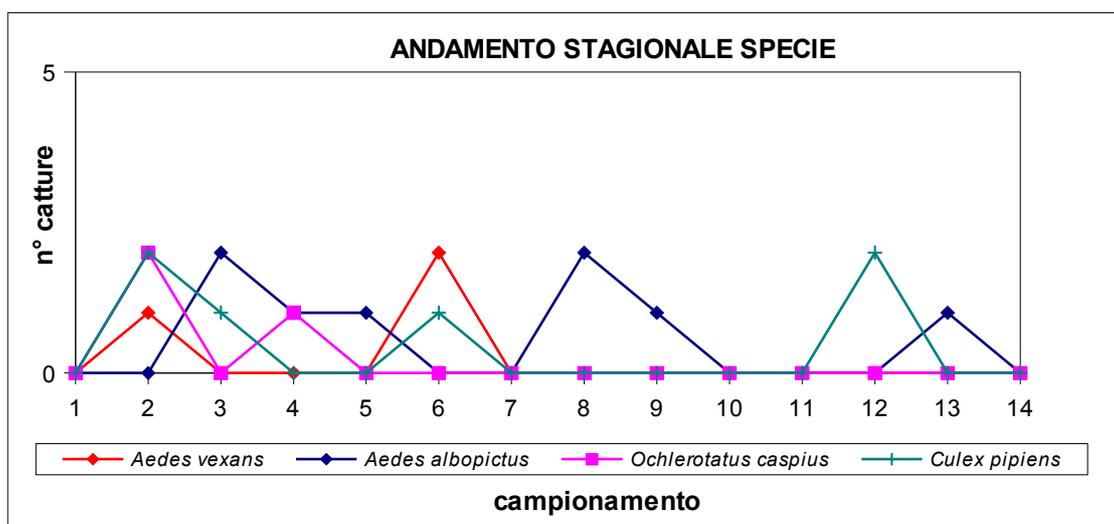


Grafico 2

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*.

5.4.1.1.2 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 crea meno problemi di gestione.

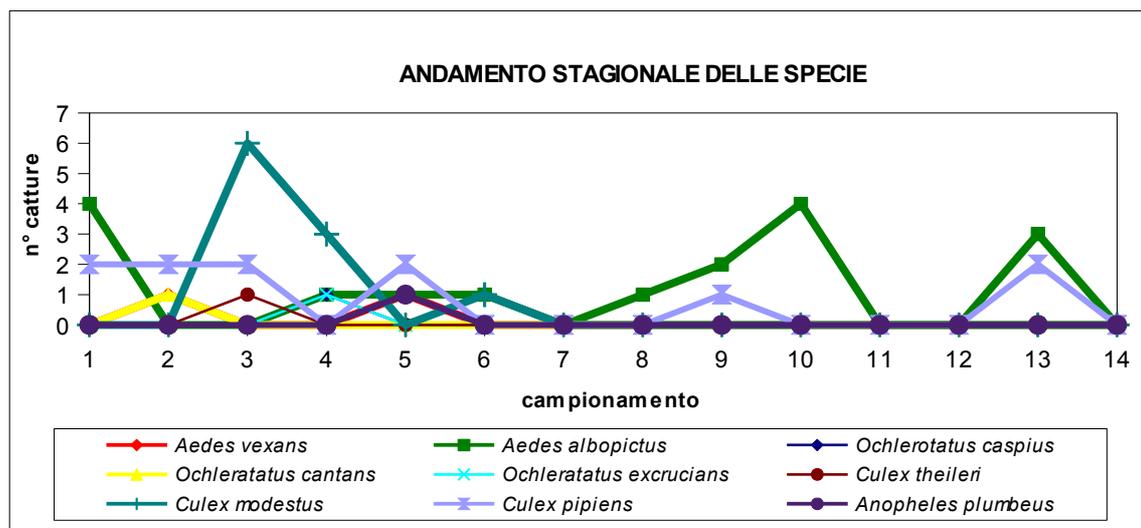


Grafico 3

Il suo apporto alle catture totali è stato del 25,57% con nove specie catturate tutte con un numero abbastanza basso di catture: *Aedes albopictus* è la prima specie con una percentuale del 37,78% ed è risultata presente da giugno a settembre, la seconda specie, *Culex pipiens*, con una percentuale del 24,44% è risultata presente da giugno a settembre mentre la terza specie, *Culex modestus*, con il 22,22% è stata presente da luglio ad agosto.

5.4.1.1.3 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. Si consideri questa trappola, quindi, come 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 60,79% con cinque specie catturate: la prima è stata *Aedes vexans* con una percentuale del 60,75% da giugno ad agosto.

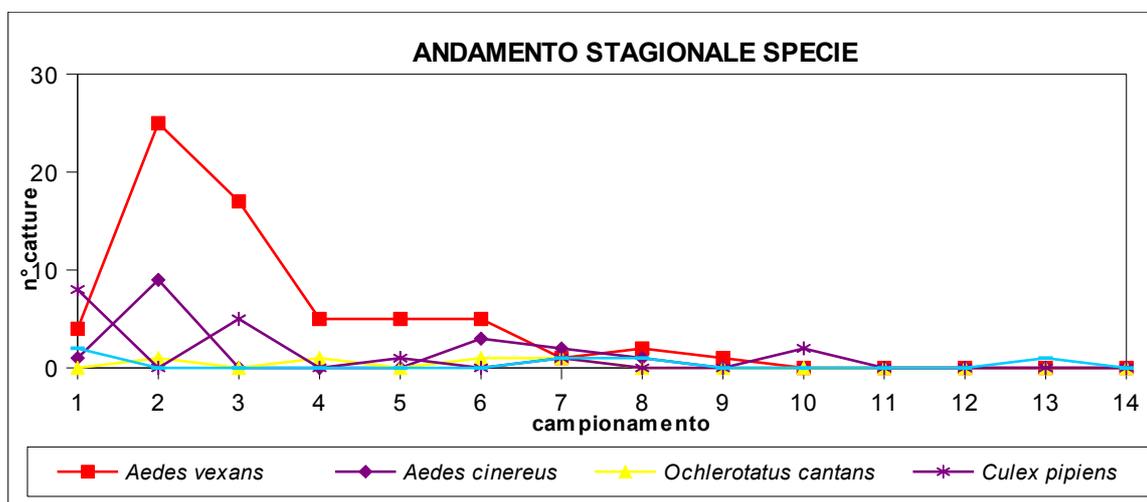


Grafico 4

Culex pipiens, la seconda specie, con una percentuale del 15,89% è risultata presente da giugno a settembre mentre la terza specie, *Aedes cinereus*, con il 14,95% è stata presente da giugno ad agosto come la prima specie.

5.4.1.2. Comune di Villar Dora

5.4.1.2.1 Stazione Villar Dora

Nel territorio del Comune di Villar Dora è stata collocata una sola trappola vista l'estensione della zona da monitorare (564 ha). La trappola è stata posizionata, come gli anni precedenti, nel giardino comune delle case del Mannus Club, un club privato con piscina, maneggio, palestra ed un laghetto per la pesca. E' localizzata nella parte meridionale del centro di Villar Dora e confina con uno dei focolai maggiori della zona.

Quest'anno non si è registrata nessuna cattura. La trappola è stata anche spostata in altri punti per intercettare eventuali uscite di specie urbane ma l'unica specie segnalata dagli abitanti nell'area limitrofa della stazione è stata *Aedes albopictus* o zanzara tigre.

5.4.1.3. Comune di Sant'Antonino di Susa

5.4.1.3.1 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.

Non è stato possibile utilizzare una seconda trappola per monitorare gli spostamenti degli individui verso il centro paese per i problemi ricordati precedentemente.

Le specie determinate sono state sette come si vede dalla tabella successiva.

Specie	N° di individui	%
<i>Aedes vexans</i>	6	28,57
<i>Aedes albopictus</i>	2	9,52
<i>Ochlerotatus geniculatus</i>	1	4,76
<i>Ochlerotatus cantans</i>	3	14,29
<i>Culex pipiens</i>	5	23,81
<i>Culiseta annulata</i>	1	4,76
<i>Anopheles plumbeus</i>	3	14,29
Totale	21	100

A causa delle interferenze degli animali selvatici che hanno fatto spegnere la trappola in diversi posizionamenti il già breve periodo di monitoraggio si è ridotto ulteriormente quindi non si deve considerare il valore dato come esaustivo del periodo. Non si presenta nessun grafico per il numero basso di individui fatto registrare da ogni specie.

Si deve far presente che da luglio si è assistito all'evidente diminuzione degli adulti nell'area dei Mareschi grazie ai trattamenti larvali testimoniata dai frequentatori dell'area.

5.4.2. 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 2020 per i Comuni di Avigliana, Villar Dora, di Sant'Antonino di Susa e dell'area attorno alla torbiera di Trana.

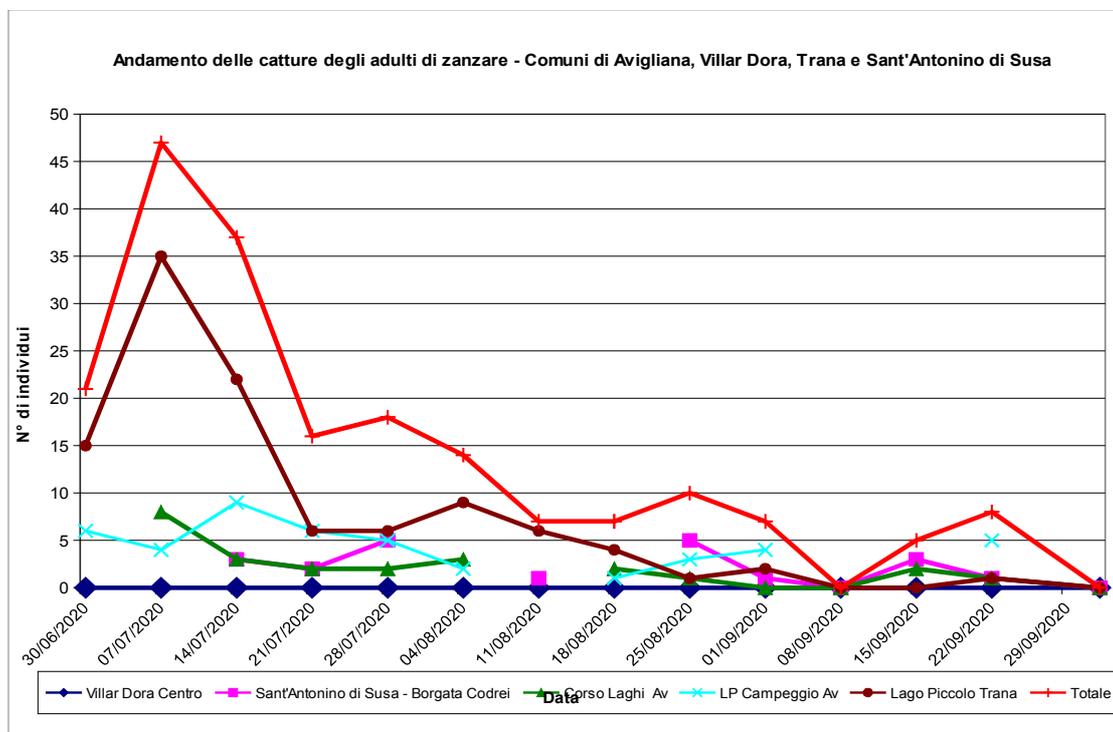


Grafico 5

Si veda come la somma totale delle catture sia rimasta bassa su tutto il periodo monitorato tranne nella prime due settimane di luglio per l'apporto delle catture della stazione di Cascina dall'Osta collocata al confine tra il Comune di Avigliana e il Comune di Trana nella torbiera.

Inserendo gli stessi dati divisi per specie si ottiene il grafico 6 della pagina successiva. Si vede come la specie che ha fatto registrare il picco di catture maggiore sia stata *Aedes vexans* ad inizio monitoraggio con valori che sono andati calando sino a fine agosto. La seconda specie maggiormente presente è stata *Culex pipiens* che ha fatto segnalare il maggior numero di individui nello stesso periodo ma con valori decisamente minori rispetto alla prima specie. La sua curva di presenza si è rilevata costante per tutto il periodo monitorato.

Andamento delle specie

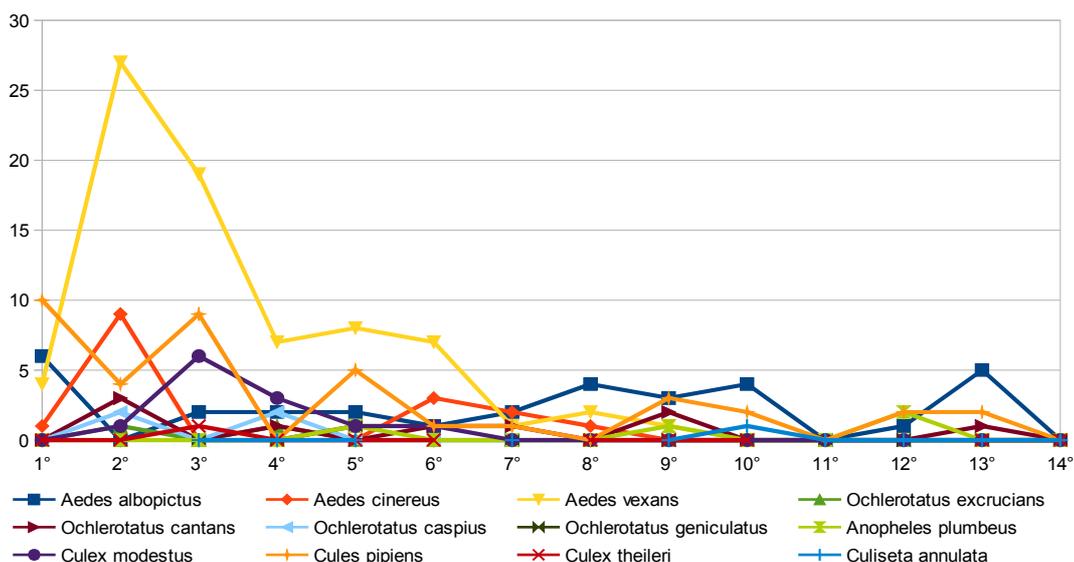


Grafico 6

Aedes albopictus è apparsa sin dall'inizio del monitoraggio ma non è mai risultata numerosa. Si ricordi che le catture con le trappole ad anidride carbonica per questa specie valgono solo per un areale limitato per la 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.

5.4.3. Confronto anni 1995 - 2020

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 sempre uguali. I dati raccolti danno, comunque, una idea delle tendenze generali degli ultimi ventisei 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 2020 rientri tra gli anni con un numero di catture basso. Si ricordi che quest'anno mancano le prime sei settimane di monitoraggio ma ne sono state aggiunte due alla fine della stagione.

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.

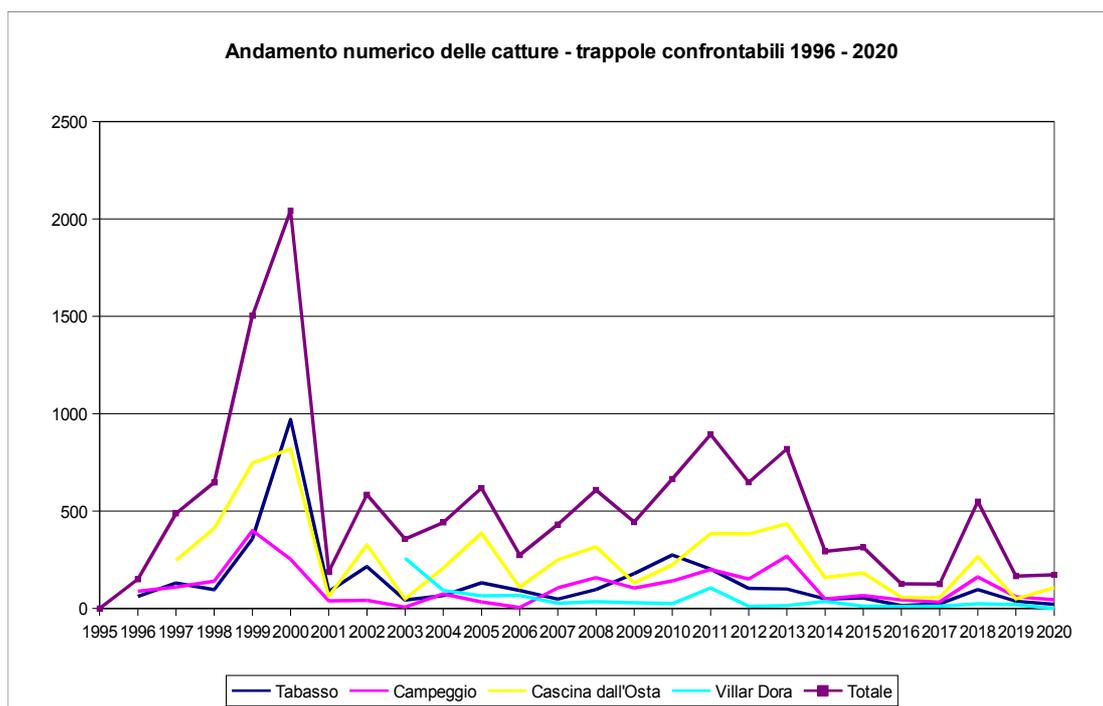


Grafico 7

Tra il 2015 ed il 2017 si sono avute piogge tali da creare allagamenti trattabili in modo ottimale, situazione ripetutasi nel 2019. 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*.

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 e poi in risalita delle catture degli ultimi tre anni dovuto all'uscita precoce di *Ochlerotatus cantans* nella stagione primaverile ed alle successive infestazioni di questa specie dovute alle continue sommersioni dell'area dei Mareschi mentre in quest'ultimo anno si nota la discesa del valore; si tenga conto che al monitoraggio mancano le catture di maggio e giugno.

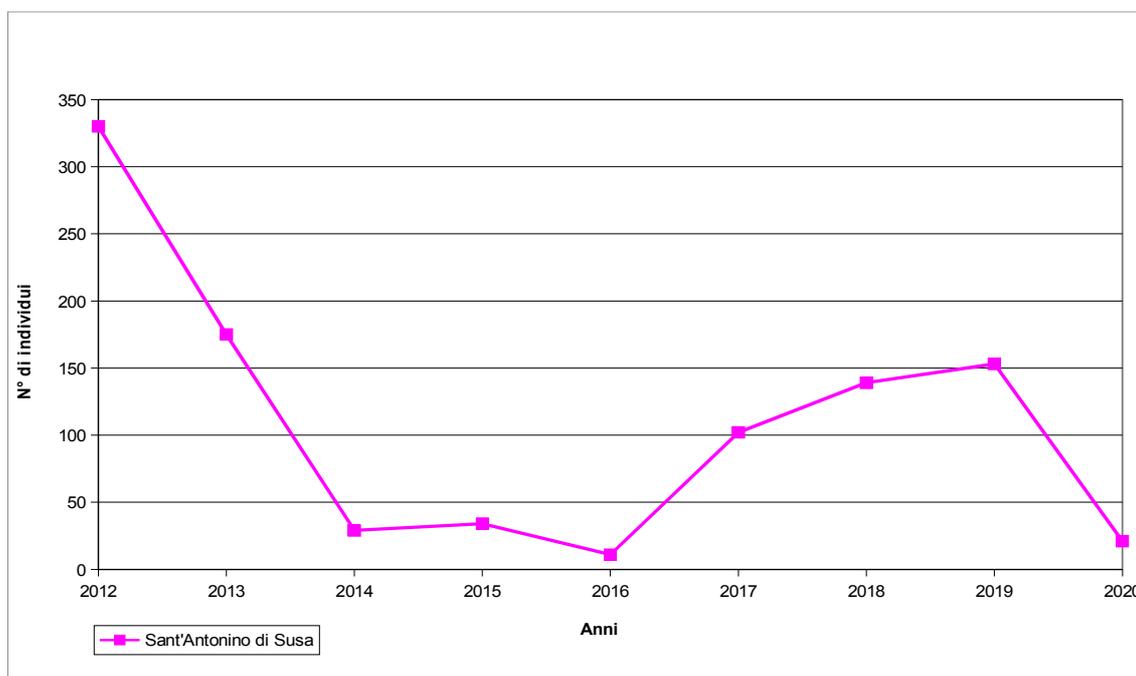


Grafico 8

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

5.5.1. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto

La rete di ovitrappole per il monitoraggio della zanzare tigre è stata posizionata con tempi differenti nel territorio dei Comuni di Progetto a causa di problematiche burocratiche. Nella tabella della pagina seguente si vedano le date di posizionamento e le successive date di ritiro bisettimanale delle bacchette. Parte delle ovitrappole sono state lasciate in posto le ultime due settimane di ottobre per aumentare il periodo di monitoraggio. Il più lungo periodo di

campionamento è stato di 20 settimane più le due settimane di primo posizionamento.

02/06	14/06	Posizionamento delle ovitrappole Avigliana	
15/06	28/06	1°	Inizio Avigliana/Posizionamento Villar Dora e Sant'Antonino di Susa
29/06	12/07	2°	Inizio Villar Dora e Sant'Antonino di Susa/Posizionamento Trana
13/07	26/07	3°	Inizio Trana
27/07	09/08	4°	
10/08	23/08	5°	
24/08	06/09	6°	
07/09	20/09	7°	
21/09	04/10	8°	
05/10	18/10	9°	Ritiro parziale
19/10	01/11	10°	Ritiro completo

Le stazioni posizionate sono state 48 come lo scorso anno ma si è aumentato da 4 a 5 le stazioni nel Comune di Sant'Antonino di Susa mentre si sono diminuite da 7 a 6 quelle del Comune di Trana. Nel Comune di Avigliana e nel Comune di Villar Dora si è mantenuto il numero dello scorso anno e quindi 32 e 5 ovitrappole rispettivamente.

Nel 10° campionamento sono state lasciate 26 ovitrappole di cui 18 nel Comune di Avigliana, 2 nel Comune di Villar Dora e 3 nel Comune di Trana e Sant'Antonino di Susa.

Le stazioni di posizionamento delle ovitrappole sono rimasti essenzialmente le stesse del triennio 2017-19; 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 ma la variazione non è mai stata maggiore di qualche metro. 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.



Cartina 6

Nel territorio 1 le prime ovitrappole positive sono state riscontrate già a inizio giugno ad Avigliana mentre nel territorio 2 il primo risultato positivo si è riscontrato solamente a inizio agosto.

Si consideri che il primo posizionamento e conseguentemente i ritiri successivi sono slittati in avanti di tre settimane rispetto agli anni precedenti il 2018.

La presenza degli adulti di *Ae. albopictus* si è riscontrata già a maggio ma è risultata significativa in tutti i Comuni da fine luglio sino ad ottobre.

La percentuale di ovitrappole risultata positiva almeno una volta nella stagione è stata del 100% mentre il massimo delle ovitrappole positive/settimana è stato raggiunto nel sesto ritiro con il 95,65% come si vede nel grafico 9. Si veda come anche il numero medio di uova presenti sulle bacchette delle ovitrappole abbia continuato ad aumentare sino al quinto ritiro per poi diminuire sino quasi ad azzerarsi a fine ottobre. Si vedano tutti i dati raccolti nell'allegato 4 della presente Relazione e in Tabella 10 della Relazione tecnica.

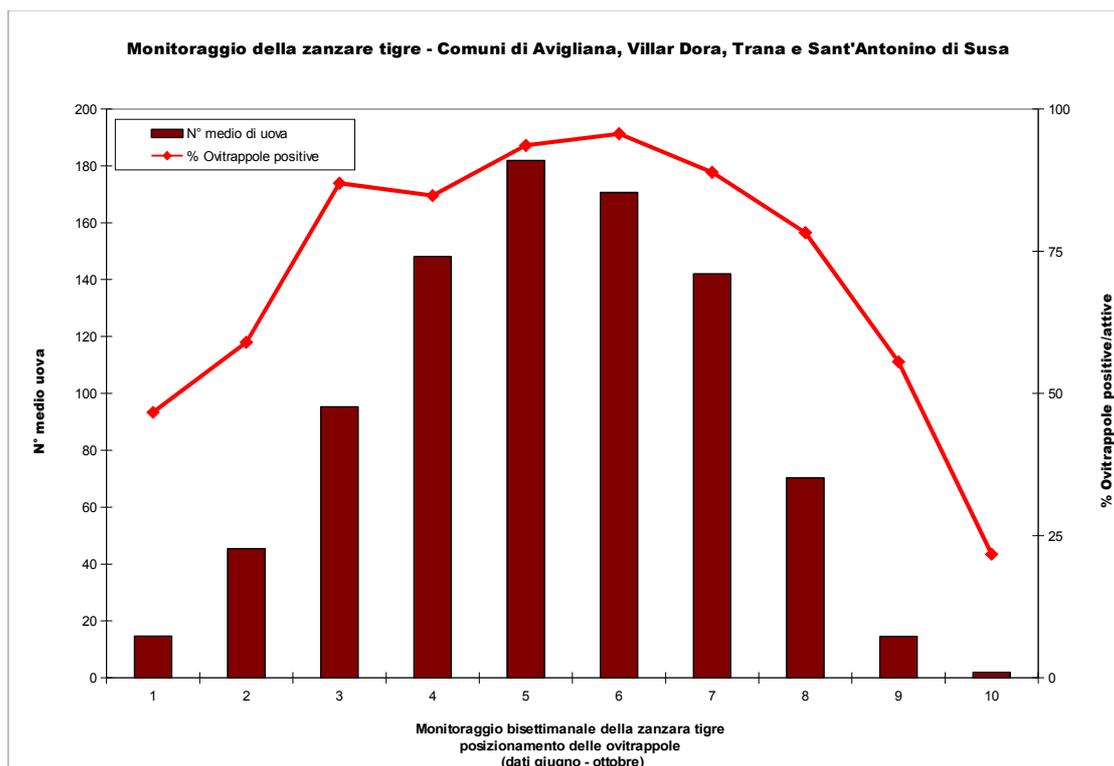


Grafico 9

I focolai di zanzara tigre riscontrati nell'area sono stati tombini, 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.

5.5.2. Confronto anni 2012 - 2020

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 senza tenere conto delle differenze tra gli anni nella raccolta dei dati.

Si veda come vi sia stato un aumento negli anni che è stato notevole nel 2018 e, ancora di più, nel 2019 mentre nel 2020 si è ritornati sui valori del 2017.

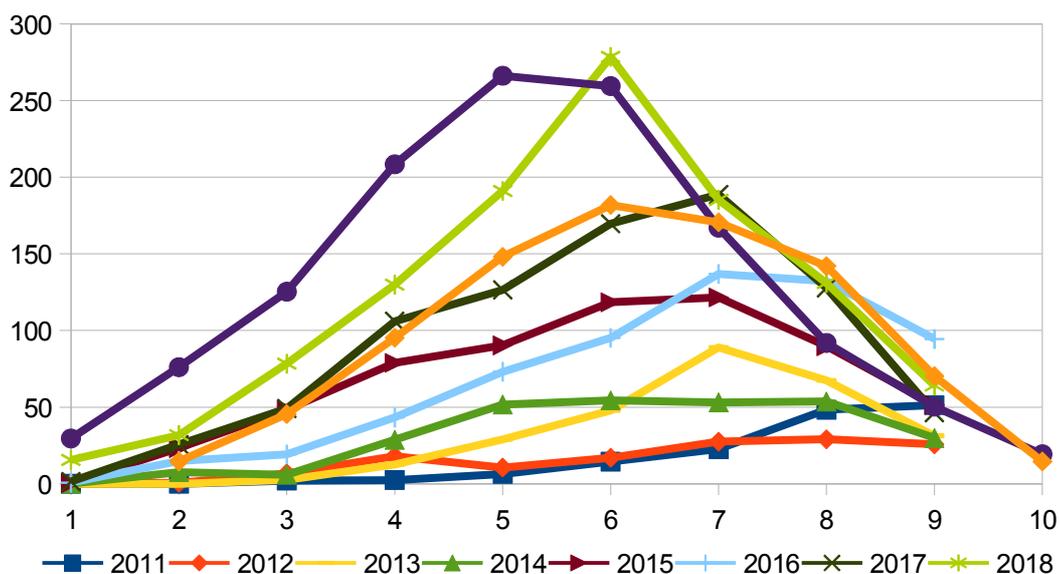


Grafico 10

Anche considerando che i posizionamenti sono slittati in avanti di una settimana negli ultimi due anni di campionamento si può notare come il picco di deposizione delle uova abbia anticipato anno dopo anno tranne che in quest'ultimo in cui si è ritornati ad una situazione simile al 2018.

Nel 2012, primo anno di monitoraggio, il maggior numero medio di uova deposte è stato raggiunto ad inizio settembre, nei sei anni successivi sempre ad agosto come è successo anche quest'anno mentre nel 2019 si era collocato a fine luglio.

Il numero medio di uova deposte nei primi nove anni monitorati è sempre risultato in costante aumento visto che si è passati da un valore di 14,8 uova nel 2012 ad un valore di 127,3 nel 2019 mentre nel 2020 si è avuto un calo di una certa rilevanza visto che si è scesi a 95,90 uova deposte. 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 55.475 del 2019 mentre nel 2020 si è sceso ad un valore di 39.830 (vedi Tab 10 Relazione tecnica).

Dal grafico 11 si può notare il valore di positività delle ovitrappole positive/trappole attive, ossia la presenza di uova deposte sulle bacchette di masonite, nel 2020 abbia subito un graduale aumento della percentuale di

ovitrappole positiva. Il valore del 100% di trappole positive non è stato mai raggiunto durante la stagione 2020 come si può vedere nel grafico sottostante.

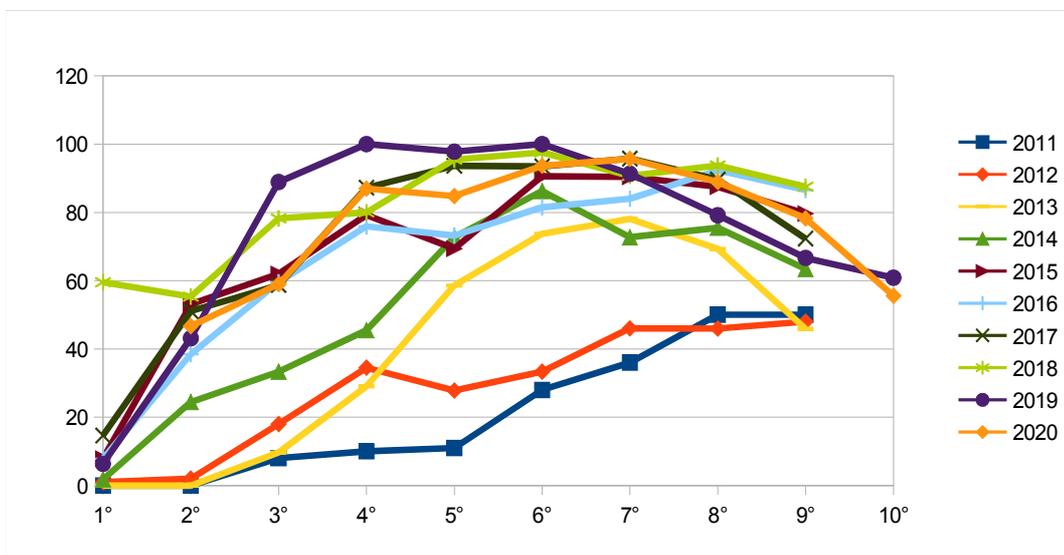


Grafico 11

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.

6. Campagna di informazione

La campagna informativa agli abitanti è stata portata avanti con grandi difficoltà e solamente 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 lo scorso anno .

I dati relativi ai diversi monitoraggi in formato pdf sono stati inviati alle Amministrazioni interessate durante la stagione.

Il prodotto larvicida a base di *B.t.i.* è stato distribuito ai privati con modalità legate all'emergenza Covid-19 per cui si è richiesta la prenotazione telefonica a cui è seguito o un appuntamento per ritiro all'Ente Parco oppure la consegna direttamente a casa da parte della Referente o di una dipendente dell'Ente Parco che ha seguito anche le richieste telefoniche. In tutto si sono distribuite quasi 100 scatole in tutti e 4 i Comuni.

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 dei cittadini per dare informazioni sulla lotta alle larve di zanzara nella sede dell'Ente Parco, telefonicamente e/o via posta elettronica.

7. Conclusioni

Il 2020 è stato un anno problematico per via della pandemia di Covid -19 che ha creato forti ritardi sia alla parte burocratica sia a quella di intervento sul territorio del Progetto di lotta biologica alle zanzare. Nonostante ciò si è riusciti a mantenere basso il numero di zanzare autoctone ed a contenere la diffusione della zanzara tigre. In questo ha aiutato la forte siccità durata quattro mesi tra l'inverno e la primavera che ha fortemente diminuito le infestazioni di aprile e maggio. Anche a giugno le infestazioni che si sono dovute trattare non hanno mai raggiunto grandi estensioni. Queste considerazioni valgono particolarmente per il territorio 1 mentre per il territorio 2, il Comune di Sant'Antonino di Susa, si deve menzionare l'infestazione di *Ochlerotatus cantans* che è iniziata a marzo e continuata sino a giugno sia per le alte temperature sia per la costante presenza dell'acqua nell'area dei Mareschi; gli adulti, quindi, sono risultati presenti e fastidiosi per tutto il periodo. Da giugno in poi gli interventi fatti nell'area hanno abbattuto la presenza di questa e delle altre specie perché si è riusciti a trattare in modo costante e puntuale tutte le infestazioni.

Nel complesso la superficie trattata nei quattro Comuni di Progetto è stata di 223,59 ettari e tutti gli interventi larvicidi effettuati sono risultati efficaci.

La mortalità larvale è stata molto alta in tutti i territori attestandosi sopra il 90%.

Le densità larvali si sono mantenute tra le 10 e le 20 larve/litro tranne che nel primo periodo di giugno in cui si è arrivati alle 50 larve/litro. Le specie riscontrate allo stadio larvale sono state quindici.

Gli interventi sulle caditoie stradali e sui focolai urbani sono stati eseguiti dalle Ditte incaricate da giugno a settembre.

Anche tenendo conto della mancanza di un mese e mezzo di monitoraggio in tutti i Comuni si sono registrati valori delle catture degli adulti di zanzare sotto la media per un totale di 197 individui per un totale di dodici specie. Si deve far notare che per tutto il periodo di monitoraggio con le trappole ad anidride carbonica nel Comune di Villar Dora non si è catturato nessun individuo.

Il totale delle specie di zanzare riscontrate sul territorio è stato di diciassette specie tra adulti e stadi larvali.

I valori di presenza della zanzara tigre o *Aedes albopictus* dopo il continuo aumento degli anni scorsi hanno fatto registrare una lieve inversione di tendenza anche se tutte le ovitrappole sono risultate positive almeno una volta nella stagione e la percentuale di trappole positive/campionamento, comunque, ha fatto registrare un 95,65%. Questa specie si è rivelata il fastidio maggiore per i cittadini di tutti i Comuni come già avvenuto negli ultimi anni.