



Comune Capofila Verbania

Comuni aderenti:

Baveno, Castelletto T., Dormelletto, Lesa, Meina, Stresa,

LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA ALLE ZANZARE AI SENSI LR 75/95

RELAZIONE FINALE CAMPAGNA 2020



Referente Tecnico Scientifico:

Dott. For. Italo Bertocchi

Verbania, 31 dicembre 2020

Referente Amministrativo dell'Ente Proponente:

**Sindaco del Comune di Verbania
Dott.ssa Silvia Marchionini**

**In prima pagina, trattamento dei tombini stradali a Stresa
(foto del 25/6/2020).**

**Gruppo di lavoro:
Referente Tecnico Scientifico
Tecnici di campagna**

**Dott. For. Italo Bertocchi
Dott. Agronomo Maria Cristina Santin
Dott. Agronomo Andrea Marin**



INDICE

Introduzione	2
Storia del progetto	3
Sintesi della campagna 2020.....	4
Aspetti climatici	7
Monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale.....	12
Attività di lotta larvicida	16
Monitoraggio degli adulti.....	23
Monitoraggio di zanzara tigre (<i>Aedes albopictus</i>) con ovitrappole	36
Trattamenti adulticidi	44
Attività divulgativa	45
Educazione ambientale	46
BG Sentinel e monitoraggio malattie tropicali trasmissibili all'uomo	47

Ente capofila: Comune di Verbania

(18° anno, progetto iniziato con la campagna 2003)

Comuni associati:

COMUNE DI VERBANIA

COMUNE DI BAVENO

COMUNE DI STRESA

COMUNE DI LESA

COMUNE DI MEINA

COMUNE DI DORMELLETO

COMUNE DI CASTELLETTO SOPRA TICINO

INTRODUZIONE

Il 2020 è stato caratterizzato dalla presenza del Virus Covid 19, il cui contenimento ha influito in primavera per il ritardo nell'avvio e sulla mancata partecipazione delle scuole alle lezioni di educazione ambientale. L'avvio ufficiale è avvenuto il 4 giugno 2020, mentre la Determina Dirigenziale che ha affidato l'appalto ad IPLA porta la data del 17/07/2020.

Il progetto di lotta alle zanzare di Verbania è in abbinamento al progetto di Gattico - Veruno, con il quale condivide il responsabile tecnico (RTS) e un tecnico di campo (TC), pur mantenendo la contabilità separata. Particolarità di quest'anno è stata l'adesione al progetto dei Comuni di Arona e Oleggio Castello, comuni che hanno mantenuto la contabilità distinta.

Nel mese di maggio 2020 è stato avviato il progetto di lotta alle zanzare finanziato al 50% dalla Regione Piemonte e al 50% dai comuni aderenti.

Nei mesi di giugno e luglio, le zanzare più diffuse sono state quelle delle risaie, mentre a partire da luglio e fino ad ottobre, le più diffuse sono state le zanzare tigrì.

Nella Provincia di Verbania e nei Comuni del progetto Provincia di Novara nel corso del 2020 le zanzare non hanno trasmesso malattie infettive all'uomo.

Come già da alcuni anni, anche nel 2020 il progetto regionale di lotta alle zanzare, per contenerne i costi complessivi, non ha previsto trattamenti nelle risaie ma ha previsto il finanziamento dei progetti urbani, come quello di Verbania e Veruno, che hanno valenza nel contenere il disturbo e le malattie trasmissibili all'uomo. I comuni partecipanti al progetto regionale di lotta alle zanzare ai sensi della L.R. 75/95 risultano essere stati 235 suddivisi in 17 progetti territoriali, con un finanziamento regionale pari a 917.880 € ed un costo a carico degli enti locali pari a 967.479 €.

STORIA DEL PROGETTO

Nel primo anno di attività (2013 per Lesa, 2003 negli altri Comuni) sono state svolte le attività di:

- monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale,
- censimento della popolazione culicidica adulta con trappole alla CO₂,
- campagna informativa.

Dal secondo anno sono state avviate le attività di:

- trattamento dei focolai larvali di zanzare con *Bacillus thuringiensis*,
- monitoraggio della presenza della zanzara tigre (*Aedes albopictus*),
- educazione ambientale nelle scuole (dal 2015 anche in comuni limitrofi extra progetto).

Dal 2008 è stata avviata l'attività di trattamento dei tombini stradali infestati da larve di zanzara.

Dal 2011 alcune zanzare vengono catturate vive e conferite all'Istituto Zooprofilattico di Torino per il riconoscimento di malattie trasmissibili all'uomo.

SINTESI DELLA CAMPAGNA 2020

Il progetto anno 2020 ha preso avvio ad inizio maggio con alcuni monitoraggi larvali, mentre la giunta regionale ha approvato il programma regionale di lotta alle zanzare con DGR n. 9-1360 del 15.05.2020 ed affidato ad IPLA Spa la gestione del progetto con DD 738/2020 del 17/07/2020. Il primo monitoraggio delle zanzare adulte è stato portato a termine nella giornata del 10 giugno maggio. Il termine del monitoraggio è stata l'ultima settimana di settembre.

Il personale impiegato lo scorso anno è stato confermato, pertanto gruppo di lavoro è stato composto dal dottore forestale Italo Bertocchi, dall'agronomo Maria Cristina Santin e dall'agronomo Andrea Marin.

Tutti i Comuni partecipanti lo scorso anno nel VCO ed alto novarese, sono stati inclusi nel progetto regionale. Anche quest'anno, il personale del progetto ha collaborato con IPLA e l'Istituto Zooprofilattico di Torino per la raccolta di zanzare adulte vive da sottoporre alla verifica delle malattie trasmissibili all'uomo.

Il primo intervento larvicida è stato effettuato presso la Piana del Toce a metà maggio, quando numerosi focolai larvali si sono sviluppati in seguito all'allagamento prodotto da intense piogge. I trattamenti manuali con BTI granulare hanno permesso di contenere lo sviluppo di *Aedes vexans* in modo parziale. A inizio estate le zanzare delle risaie, le *Ochlerotatus caspius*, sono risultate particolarmente disturbanti alla sera. Il numero di zanzare catturate è in linea a quelle catturate negli ultimi anni. Durante il mese di settembre, i trattamenti dei tombini sono stati sospesi a causa delle piogge ricorrenti.

Le principali attività svolte nel corso del 2020 sono riassunte nella tabella sottostante:

ATTIVITA'	QUANTITA'	PERIODO
Firma degli incarichi professionali	3 persone	metà maggio
Monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale (compresi orti, vivaisti e gommisti)	Numerosi	aprile - settembre
Censimento della popolazione culicidica adulta	7 trappole per 17 settimane	10 giugno – 7 ottobre
Monitoraggio di <i>Aedes albopictus</i>	50 ovitrappole - 9 turni (18 settimane)	da metà giugno a metà ottobre
Trattamenti adulticidi (ditta)	1 Verbania	
Trattamenti antilarvali con BTI liquido	1 trattamento, 1,5 ore	Giugno / luglio

(ditta)		
Trattamenti antilarvali con BTI granulare (personale del progetto)	numerosi	da 18 maggio ad agosto
Trattamento tombini con diflubenzuron (ditta + TC e RTS)	369 ore ditta + TC e RTS	da giugno a metà settembre
Visita a florovivaisti	26 vivai visitati	Settembre ottobre
Educazione ambientale nelle scuole	Comunicazione inviata alle scuole dei Comuni aderenti	Nessuna scuola aderente

Tabella 1 – Calendario delle attività del progetto

L'ultimo bollettino pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità nel 2020, il n. 16, riporta che al 28 di ottobre in Europa erano stati segnalati 308 casi umani di Febbre del Nilo (West Nile Virus - WNV), malattia trasmessa dalle zanzare ricorrente negli ultimi anni, la più colpita la Grecia con 143 casi (20 decessi), seguita dalla Spagna con 76 casi (7 decessi).

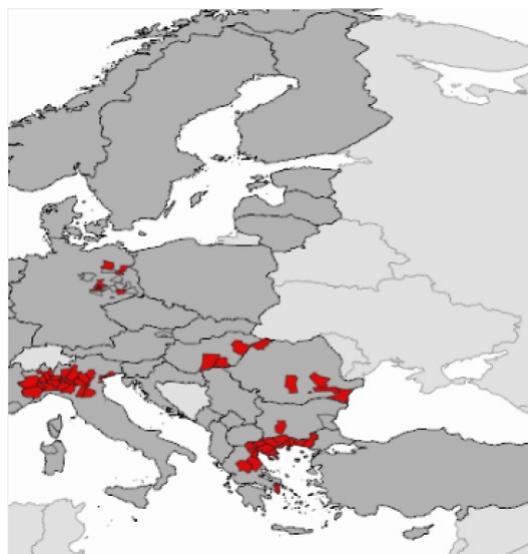


Figura 1, distribuzione dei casi umani di malattia da WNV (da bollettino del Istituto Superiore di Sanità n. 16 / 2020).

Dall'inizio di giugno al 4 di novembre, in Italia, sono stati segnalati 68 casi umani confermati di infezione da WNV (5 decessi di cui uno in Piemonte e 3 in Lombardia), di cui 45 della forma neuroinvasiva (uno in Provincia di Novara e 34 in Lombardia), 4 identificati in donatori di sangue piemontesi (nessuno della Provincie di Novara e Verbania).

Il bollettino nazionale riporta anche i casi di WNV segnalati in equini (11 focolai in Italia di cui uno in Provincia di Torino); 106 casi in Italia in uccelli bersaglio (gazza, ghiandaia e cornacchia grigia) di cui 35 in Piemonte (2 cornacchie in Comune di Verbania a Novembre ed 1 in Provincia di Varese) e 26 casi in altri uccelli selvatici (di cui un astore in Provincia di Cuneo).

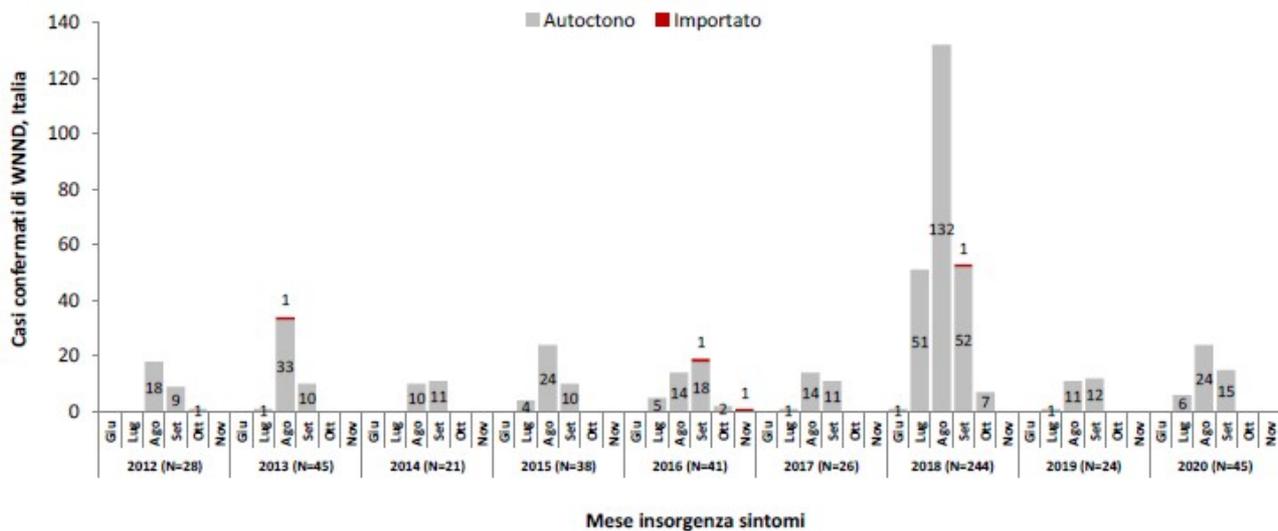
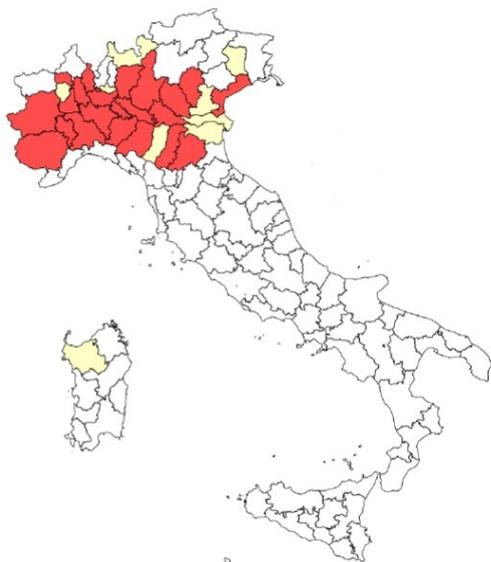


Grafico 1, andamento in Italia dei casi umani di WNV per mese di insorgenza dei sintomi. (da bollettino ISS n. 16 / 2020)



La WNV è stata segnalata in 77 pool di zanzare, di cui uno in provincia di Novara, nessuno in Provincia di Verbania o Varese.

L'Usutu è un'altra malattia trasmessa dalle zanzare segnalata in 113 pool di zanzare (di cui uno in Provincia di Novara) e in 69 uccelli selvatici (di cui uno in Provincia di Varese, nessuno in Provincia di Verbania o Novara).

Figura 2, in rosso le provincie con dimostrata circolazione di WNV nell'uomo ed in giallo nel caso di rinvenimento della malattia in animali. (da bollettino del Istituto Superiore di Sanità n. 16 / 2020)

Si segnalano, in tre uomini, 3 casi confermati di Chikungunya, importati dall'estero, nessun decesso.

In Piemonte, Se.Re.Mi ed IPLA sono le organizzazioni che effettuano la sorveglianza entomologica tramite la cattura di zanzare vive che vengono sottoposte ad analisi molecolari per verificare la presenza di ceppi virali.

ASPETTI CLIMATICI

Gli aspetti climatici influenzano molto la diffusione delle zanzare, in quanto basse temperature invernali riducono la diffusione di alcune specie (principalmente la *Culex pipiens*) così come fanno anche le basse temperature primaverili che oltre a rallentarne la diffusione, ne contengono la fastidiosità. L'alta piovosità soprattutto primaverile ed estiva accompagnata da alte temperature facilita lo sviluppo di nuovi focolai larvali. I temporali estivi ed autunnali limitano l'efficacia dei trattamenti contro le zanzare tigre. Questi elementi differiscono però nei diversi anni e da specie a specie.

Di seguito alcuni grafici costruiti con i dati forniti da IRSA-CNR di Verbania (anni 2018/20 dati ancora da validare). Per facilitarne la lettura, i dati dell'anno vengono posti a confronto con il primo anno del progetto Verbania (il 2003 particolarmente caldo e siccitoso), con la media degli anni del progetto Verbania dal 2004 al 2018 e con la media calcolata dal CNR per gli anni dal 1951 al 2011 (fornita con l'annuario 2012). Questo modo di rappresentare i dati evidenzia l'ultimo anno rispetto agli anni precedenti. Dai grafici è possibile poi vedere come tra la temperatura mensile media degli anni 2004/2019 sia sensibilmente superiore alla temperatura media degli anni 1951/2011, evidenza chiara dei cambiamenti climatici in atto. Il 2020 non è stato l'anno più caldo.

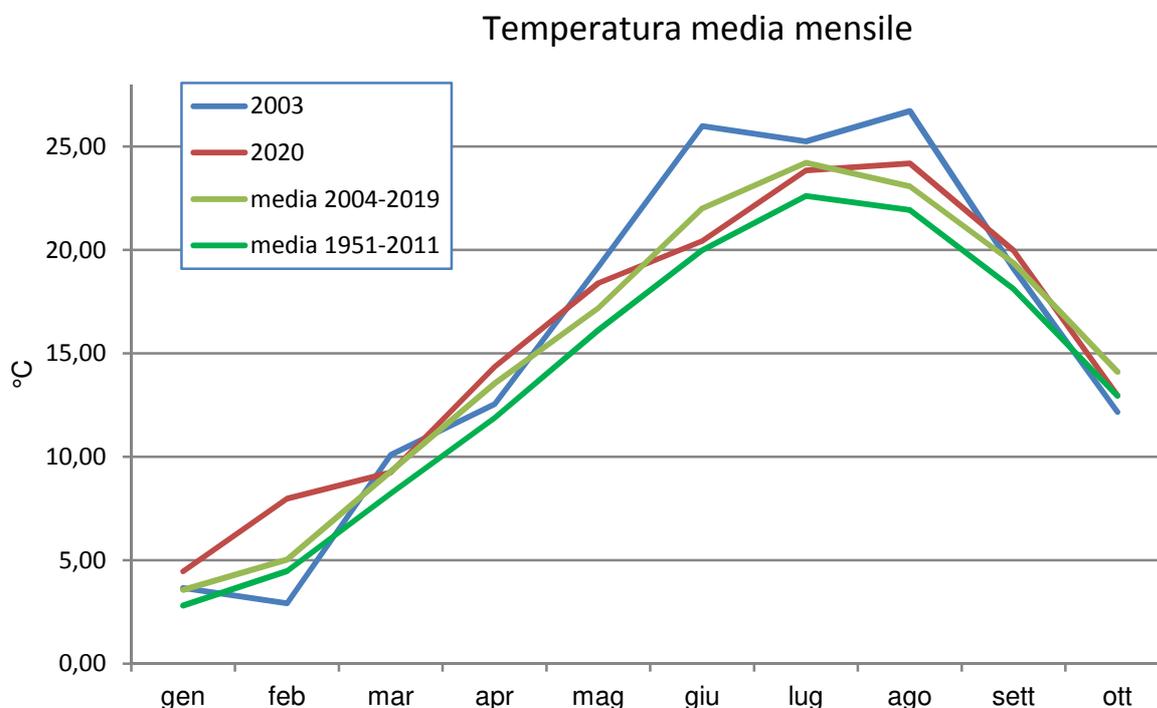


Grafico 2 – temperature medie mensili, Istituto Idrobiologico - CNR Verbania (dati 2020 da validare).

La piovosità cumulata maggio/agosto (importante per lo sviluppo delle zanzare) nel 2020 è stata sopra la media, con 980 mm. Negli anni 1951/2011 era stata pari a 648 mm, mentre negli anni 2004/2019 è stata pari a 688 mm. Nel 2003 era stata solamente di 288 mm.

Nel periodo gennaio/agosto, il 2020 con 1180 mm è nella media degli anni recenti 2004/2019 pari a 1201 mm. La media degli anni 1951/2011 è inferiore (1081 mm) mentre il 2003 con soli 394 mm di pioggia è un anno anomalo.

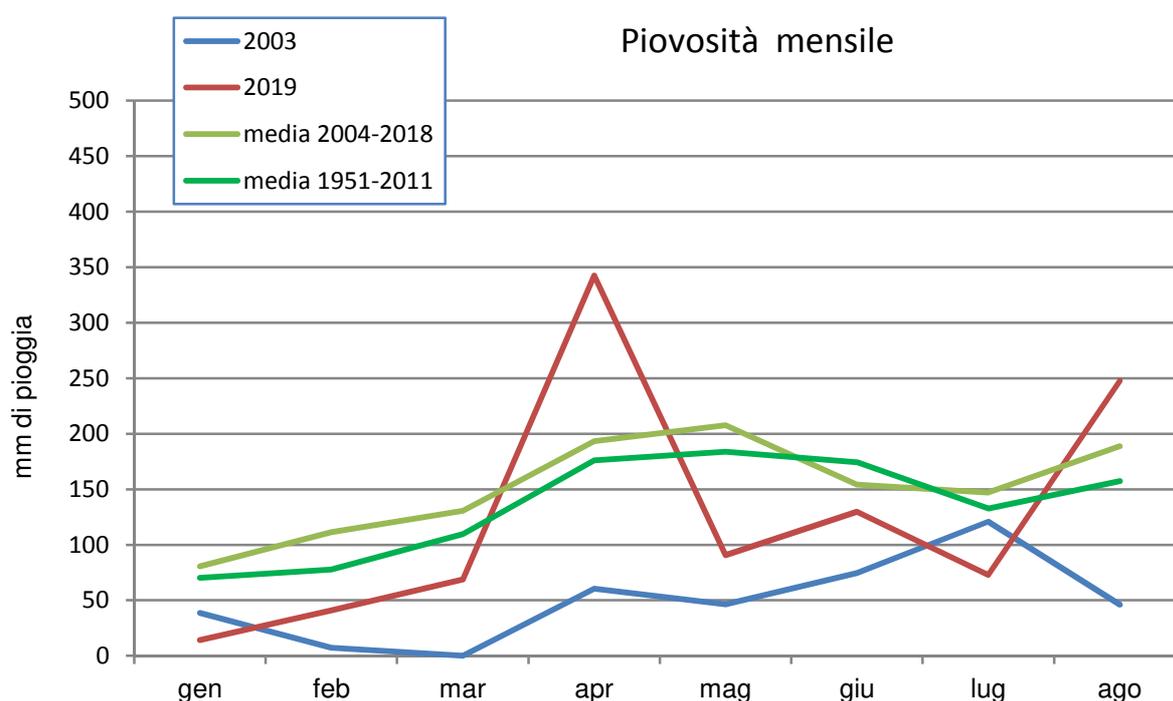


Grafico 3 –piovogia cumulata mensile, Istituto Idrobiologico - CNR Verbania (dati 2020 da validare).

Di seguito alcuni grafici realizzati con i dati (fino al 31 ottobre) forniti dalla Sezione di Agrometeorologia del Settore Fitosanitario della Regione Piemonte (nodo 15 di Suno (NO)) e qui rappresentati in forma sintetica.

Per facilitarne la lettura, i dati dell'anno vengono posti a confronto con la media degli anni ante progetto (dall'avvio della stazione meteo) e con la media dei precedenti anni di progetto. Questo modo di rappresentare i dati non permette di vedere i minimi ed i massimi relativi dei singoli anni, ma evidenzia la variabilità dell'ultimo anno.

L'anno con il periodo aprile / agosto più caldo è stato il 2003 con 20,4 °C, seguito dal 2018 con 19,8°C. Nel 2020 la media di questo periodo è stata 19,0. Il mese con la temperatura media maggiore è stato luglio 2015, 25,5°C.

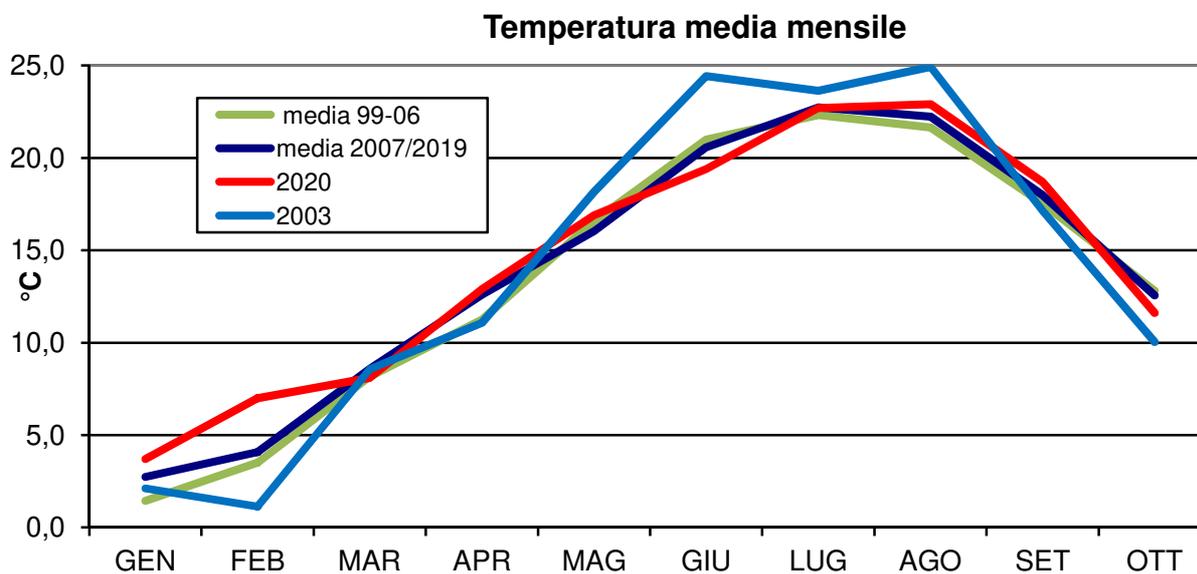


Grafico 4 – temperature medie mensili, stazione della Regione Piemonte, Suno (NO)

La piovosità del periodo aprile / agosto nel 2020 è stata di 470 mm, inferiore al valore medio degli anni dal 1999 al 2019. Confrontando i dati raccolti a partire dal 1999, (anno di attivazione della stazione meteo) l'anno con meno piovosità nel periodo aprile - agosto, rimane il 2003 con 269 mm da aprile ad agosto. Altri anni con scarsa piovosità sono stati: 2005 con 320mm, 2017 con 334 mm, 2006 con 375 mm, 2001 con 394 mm. L'anno con il periodo da aprile ad agosto compresi più piovoso è stato il 2002 con 948 mm di pioggia.

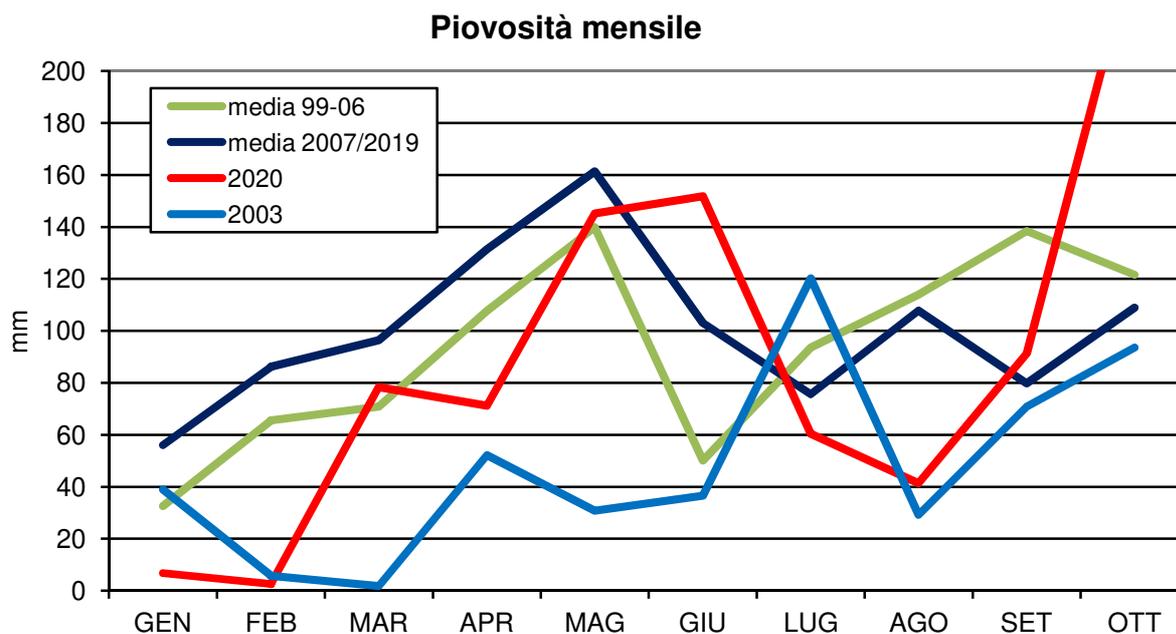


Grafico 5 –pioggia cumulata mensile, stazione della Regione Piemonte, Suno (NO).

Il territorio su cui insiste il progetto è caratterizzato dalla presenza del Lago Maggiore e delle aree montane immediatamente adiacenti. Negli ambienti di acque lentiche lacustri e lotiche, spesso coperte da una fitta vegetazione arborea, la temperatura e/o la velocità di scorrimento normalmente non sono idonee allo sviluppo larvale di Culicidi. Diverso il caso in cui il lago esonda ed occupa canneti, prati o golene normalmente asciutte. Nel 2014, 2017 e nel 2018 l'esondazione primaverile del lago non si è verificata. Nella figura sottostante, il livello del Lago Maggiore nel 2020, misurazione dell'altezza del lago effettuata a Ranco (VA).

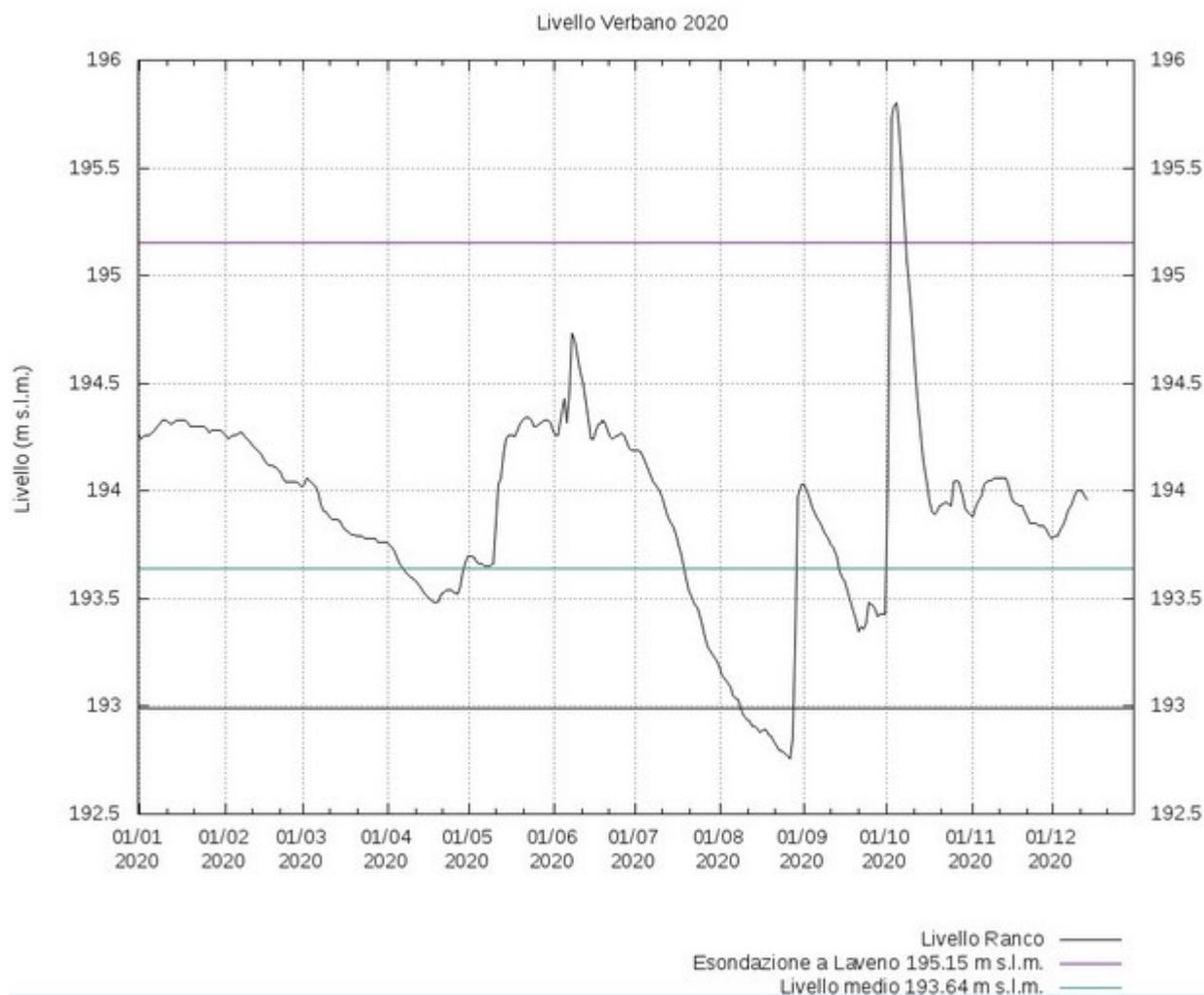


Grafico 6 – livello del lago misurato alla stazione di Ranco (VA) – da sito www.astrogeo.va.it .

Quest'anno un allagamento moderato dei prati della piana di Fondotoce c'è stato ad inizio giugno in seguito ad intense piogge. L'allagamento della piana di inizio ottobre non è un fattore importante per la diffusione delle zanzare.

MONITORAGGIO DEI FOCOLAI DI SVILUPPO LARVALE

I Comuni aderenti sono gli stessi degli ultimi anni, in tabella 2 sono riportati i dati caratteristici.

La tipologia progettuale viene individuata nella categoria “interventi in ambito urbano per il controllo della zanzara tigre”, ma sono stati fatti come gli scorsi anni anche “interventi in ambito rurale”.

Comune	Anni di progetto	abitanti	superficie (ha)
Verbania	18	30.382 abitanti	3.762 ha
Stresa	18	4.822 abitanti	3.323 ha
Baveno	18	4.961 abitanti	1.725 ha
Meina	18	2.430 abitanti	779 ha
Dormelletto	18	2.576 abitanti	701 ha
Castelletto Sopra Ticino	18	9.927 abitanti	1.461 ha
Lesna	8	2.200 abitanti	1.249,00 ha
	totale	57.298 abitanti	13.000,00 ha

Tabella 2 - Elenco dei Comuni aderenti al progetto di lotta (abitanti aggiornati al 31/12/2019)

Il monitoraggio dei focolai larvali nel 2020 è stato effettuato nei posti individuati negli anni precedenti (nel primo è stata fatta la mappatura completa del territorio), visitandoli con regolarità (ogni 7/15 giorni) nei periodi di sviluppo larvale. Particolare attenzione è stata dedicata a quelli più ampi: Piana di Fondotoce, Riserve Naturali di Fondotoce e Dormelletto, fiume Stronetta, Palude di Stresa e Castelletto. Anche i micro focolai domestici e tombinature stradali, gommisti in genere sono stati oggetto di monitoraggi e controlli. L’accesso alle proprietà private recintate avviene dopo essersi presentati al proprietario ed in sua presenza. I sopralluoghi all’interno delle proprietà private avvengono spesso su richiesta dei diretti interessati o di vicini che segnalano situazioni particolari, (tutte le segnalazioni ricevute sono state verificate) ovvero avvengono perché durante le ispezioni sul territorio, dall’esterno della proprietà si ipotizza una situazione da verificare. Le persone coinvolte, in genere proprietari, sono solitamente ben disposte nei confronti dei tecnici che si presentano e che hanno così la possibilità di illustrare le tecniche di contrasto. Accade che per

trovare un proprietario e poter accedere ad una proprietà (orto) o per far rimuovere un focolaio, occorre tornare più volte ad orari diversi nel medesimo luogo; la soluzione del problema segnalato spesso richiede tempo. Un esempio, può essere via Monte Massone a Verbania. In seguito alla segnalazione ricevuta ad inizio agosto 2019, per la presenza di teli abbandonati con ristagni di acqua, sono stati eseguiti diversi sopralluoghi e finalmente nella primavera del 2020, tutti i focolai larvali individuati sono stati rimossi.

Ai gommisti è stato chiesto di proteggere le gomme accumulate all'aperto dall'acqua piovana.

I monitoraggi vengono effettuati utilizzando un campionatore (dipper in inglese, contenitore da circa un litro posto in cima ad un'asta) che viene immerso nelle acque da campionare. Visivamente si procede poi al riconoscimento delle larve di zanzara e prelievo, per poi conservarle in una provetta con alcool. Successivamente al microscopio è avvenuta l'identificazione della specie.

In seguito al rinvenimento di larve si è proceduto al trattamento del focolaio.



Figura 3, focolaio temporaneo, campo di azalee allagato nella piana di Fondotoce il 20 maggio 2020.

In prosecuzione dell'attività iniziata nel 2017, l'RTS ha provveduto ad effettuare alcuni sopralluoghi e trattamenti larvicidi all'interno dei sotterranei dell'Ospedale di Verbania per eliminare di focolai di *Culex pipiens*. I trattamenti sono stati fatti con due prodotti: le pastiglie di diflubenzuron ed il prodotto Aquatain AMF, un olio che forma una pellicola sulla superficie dell'acqua e non permette la respirazione delle larve ma permette l'ossigenazione dell'acqua. Le

larve muoiono mentre la vita microbica (da indicazioni di etichetta prodotto) non ne ha danno, l'olio degrada in modo naturale dopo circa un mese (da etichetta). L'olio si è rivelato più efficace delle pastiglie.

Il focolaio larvale rappresentato del canale a lato della ferrovia nella piana di Fondotoce è stato oggetto di diverse mail con l'ufficio manutenzioni di RFI (Rete Ferroviaria Italiana Spa) di Milano. Durante il mese di agosto una ditta incaricata da RFI è intervenuta per il taglio della vegetazione presente su un tratto del canale (un centinaio di metri), a cui avrebbe dovuto seguire la pulizia del canale stesso. Nella foto a lato è visibile un tratto con vegetazione tagliata ed, al fondo, la vegetazione ancora da tagliare. Il canale in blocchi di granito bianco invece rimane nascosto sotto una coltre di vegetazione ancora da asportare (la presenza di sedimenti non permette il corretto deflusso delle acque causando ristagni).



Figura 4, canale a lato della ferrovia a Fondotoce, in fase di pulizia.

Una emergenza su altra linea ha fatto spostare la squadra che non è più tornata a finire il lavoro. La responsabile dell'ufficio manutenzione di RFI ha assicurato che il lavoro di pulizia sarebbe stato comunque portato a termine.

Tra i monitoraggio larvali viene annoverata anche l'attività di controllo svolta presso 26 florovivaisti. Un elenco di ventidue vivai è stato proposto da IPLA, con la richiesta di effettuare in tutti un sopralluogo in modo da aggiornare l'elenco dei "siti sensibili" (questo elenco comprende diverse sezioni, quali scuole, case di cura, ospedali, gommisti, ecc.). L'obiettivo di questo lavoro è avere un elenco dei posti da controllare in caso di emergenza causata dalla presenza sul territorio di una malattia trasmissibile all'uomo. Ai 22 vivai ne sono stati aggiunti altri rilevati sul territorio. L'attività di controllo è stata fatta presentandosi al vivaio con un questionario da compilare riguardante le attività svolte (acquisto, produzione, vendita), la verifica delle caratteristiche del vivaio (presenza di tunnel in plastica, serre, teli di pacciamatura, riserve d'acqua, sottovasi,

tipologia di trattamenti insetticidi, ecc.), dell'ampiezza (superficie coltivata), paese di origine delle piante comprate e regione o stato di vendita. Tutte notizie utili a verificare la possibilità di



importare e diffondere nuove specie di zanzara e le relative malattie. La verifica ha permesso di appurare che in genere questo pericolo risulta essere molto basso, ovvero che le pratiche adottate non permettono lo sviluppo di zanzare.

Quando sono state rinvenute larve, è stato chiesta l'eliminazione o il contrasto.

Figura 5, un accumulo di acqua in una telo di copertura di una serra.

ATTIVITÀ DI LOTTA LARVICIDA

Questo capitolo contiene il riepilogo degli interventi larvicidi condotti nel 2020, ripartiti in base al prodotto e all'attrezzatura utilizzata. La metodologia non è variata da quella utilizzata nelle passate campagne di lotta, viene pertanto riproposta.

I trattamenti effettuati in ambienti naturali hanno utilizzato come "principio attivo" il *Bacillus thuringiensis var. israeliensis*, acronimo BTI. E' un batterio aerobio gram-positivo sporigeno che si rinviene naturalmente nel terreno e negli ambienti acquatici in generale. A causa del suo profilo di innocuità relativa, è particolarmente indicato per la lotta programmata, sistematica e a lungo termine contro le zanzare e i simuli, oltre che l'impiego su focolai larvali la cui collocazione richiede la protezione della fauna acquatica presente, compresi gli insetti utili e predatori.

Diverse sono le concentrazioni e le formulazioni disponibili sul mercato: liquido, granulare, in polvere ed in compresse. La prima formulazione necessita di diluizione in acqua e di pompe irroratrici, la distribuzione richiede l'intervento di una ditta specializzata. Gli altri formulati possono essere utilizzati direttamente dal RTS e dai TC senza o con l'ausilio di attrezzature apposite.

La D.G.R. autorizza ad effettuare trattamenti larvicidi nei focolai ove vengono rilevate almeno 10 larve/litro di qualsiasi specie o 1 larva/litro appartenente al genere *Aedes*.

Il metodo adottato dal progetto per il controllo della popolazione culicidica è il trattamento dei focolai larvali secondo le seguenti due modalità:

- in alcuni focolai di dimensioni maggiori e con buona accessibilità, il trattamento è stato effettuato dal personale della Ditta vincitrice dell'appalto portato a termine da IPLA SpA, Fema srl. I trattamenti sono stati effettuati mediante l'utilizzo di una pompa montata su automezzo collegata ad una lancia a mano. Questi trattamenti sono sempre stati coordinati sul campo dal RTS (Responsabile Tecnico Scientifico) e/o da un TC (Tecnico di Campo);
- altri focolai dove l'accessibilità era minima (solo a piedi) e per i focolai più piccoli (fontane, vasche ed altre raccolte di acqua stagnante) il trattamento è stato fatto direttamente dal RTS e dal TC utilizzando Bti in formulato granulare.

Nel primo caso, i trattamenti antilarvali sono stati effettuati utilizzando come prodotto larvicida il Vectobac 12AS, un prodotto in formulato liquido che viene diluito al 1% circa in acqua. La ditta Sanatec Piemonte srl di Torino (TO), vincitrice dell'appalto, è stata operativa a partire dal 23 giugno ed ha effettuato i trattamenti nella giornata del 29 luglio, impiegando complessivamente 1,5 ore.

Come gli scorsi anni, i trattamenti ai margini della palude presente nella Riserva Naturale di Fondotoce sono stati effettuati dalla ditta con l'ausilio dell'automezzo, transitando sulle strade aperte al pubblico. L'area trattata è quella raggiungibile con i 50 metri di tubo della lancia a mano. Il trattamento della palude di Fondotoce ha richiesto perizia in quanto i focolai presenti sono in parte coperti da vegetazione e difficilmente raggiungibili.

Per riuscire a trattare in modo completo la Piana di Fondotoce è stato necessario accedere all'interno di alcune proprietà, dopo avere regolarmente ottenuto l'autorizzazione dai proprietari.

Nel secondo caso sono stati utilizzati 36 kg di VectoBac G. In genere questo prodotto è utilizzato per il trattamento di focolai di piccole dimensioni, visto la facilità d'uso (non occorrono macchine per la sua distribuzione) direttamente ad opera del TC o del RTS. La necessità di contenere i tempi tra rilievo di un focolaio attivo e conseguente trattamento, ha portato ad inizio stagione, ad effettuare trattamenti senza attendere la nomina della ditta esterna utilizzando il prodotto granulare nella Piana di Fondotoce. Il primo trattamento nella Piana del Toce, comprendente aree di ristagno che si estendono dal Lago Maggiore fino alla sede della Provincia e al Lago di Mergozzo, è stato fatto ad inizio maggio.

Dopo un trattamento larvale è previsto un nuovo campionamento per verificare la presenza di larve. La verifica della mortalità è utile in quanto il BTI in formulato liquido utilizzato era quello residuo degli anni precedenti e la conservazione avrebbe potuto diminuirne l'efficacia. Il controllo sulla mortalità larvale viene effettuato dopo 24/48 ore dall'effettuazione di ogni trattamento, con un nuovo campionamento e ricercando la presenza di larve ancora vive. Dai controlli effettuati, il numero di larve vive riscontrate è stato pressoché nullo mentre erano presenti larve morte; il prodotto è stato efficace. A volte sono state ritrovate pupe, le quali non alimentandosi non vengono uccise dal BTI che agisce solo per ingestione. E' però capitato anche che un trattamento manuale con granulare abbia dovuto essere rifatto, probabilmente a causa di larve troppo giovani al momento del primo trattamento o per difficoltà a trattare l'intera superficie per eccessiva profondità dell'acqua.

Trattamenti di contrasto alla *Aedes albopictus* (zanzara tigre)

Altra tipologia di trattamento è quella contro i focolai larvali urbani quali i tombini presenti nelle strade cittadine. Il prodotto utilizzato è stato il Diflubenzuron in formulato liquido (nome commerciale del prodotto utilizzato Device SC15). Questa scelta di prodotto fatta nel 2019 da

IPLA, per risparmiare sul costo del prodotto stesso, è stata mantenuta anche nel 2020. Il prodotto liquido ha richiesto l'utilizzo di una pompa irroratrice spalleggiata per la distribuzione del prodotto ovvero la diluizione del prodotto con acqua. Introdurre nei tombini la giusta quantità di prodotto in ogni tombino, ha richiesto la taratura delle pompe spalleggiate fornite dalla ditta Sanatec srl agli addetti, taratura fatta presso di IPLA spa nel corso del 2019 in modo che la giusta quantità di prodotto venga erogata nel tempo di 3 secondi.

Figura 6, spalleggiato utilizzato per la distribuzione del prodotto larvicida nei tombini, con annesso recorder GPS per la tracciatura degli interventi..



La squadra era dotata di un misurino per verificare la quantità di prodotto concentrato introdotto nello spalleggiato ad ogni riempimento con acqua. Il dosaggio del prodotto è una attività che richiede attenzione, per evitare che la paura di usarne troppo poco finisca per indurne un uso eccessivo.

Il trattamento dei tombini mettendo una pastiglia da 2 grammi in ogni tombino avveniva utilizzando un secchiello del contenuto mentre quest'anno il peso dello spalleggiato con pompa elettrica, batteria e GPS era di alcuni kg. Evidente la maggiore fatica per l'operatore. L'utilizzo dello spalleggiato, diversamente dallo scorso anno, non ha comportato rimostranze da parte degli operatori. Durante l'anno, ad uno spalleggiato ha dovuto essere sostituita la valvola di chiusura, non chiudendo completamente perdeva liquido tra un tombino e l'altro.

I trattamenti sono stati effettuati a cadenza di ogni 3/4 settimane, in seguito al rinvenimento di larve negli stessi. Il primo Comune trattato è stato Verbania ad opera di 4 addetti contemporaneamente a partire dal 23 giugno. Dovendo fare più passaggi sulle stesse strade nel corso dell'anno, è stato chiesto alla ditta di fornire lo stesso personale nel corso di tutta la stagione (cosa per'altro prevista dal capitolato d'appalto). In seguito a questo, il caposquadra e un addetto sono stati mantenuti, mentre cambiavano gli altri operatori.

Figura 7, trattamento di un tombino con spalleggiato.



L'RTS con la collaborazione dei TC ha effettuato un controllo quotidiano per verificare l'ora di inizio e di fine giornata lavorativa degli operatori ovvero che i tombini dichiarati trattati lo fossero stati effettivamente.

L'utilizzo del GPS è avvenuto nel rispetto della privacy del lavoratore, ovvero il recorder registra il punto dove è avvenuto il trattamento ma non l'ora del trattamento, questo per evitare che diventi strumento di controllo del lavoratore. Parimenti i dati sono associati ad un numero e non al nome di un lavoratore. Implementare l'uso del GPS da parte della ditta ed i dati raccolti da parte del RTS, non è stato immediato: durante il primo trattamento la strumentazione non era ancora disponibile, mentre il secondo giro è stato "di prova". Il GPS ha dovuto essere abbinato (montato) sullo spalleggiato (l'interruttore per azionare il GPS è abbinato alla leva di azionamento del diffusore), gli operatori hanno dovuto imparare ad usarlo (se il diffusore non viene azionato per almeno 2 secondi, non viene registrato il punto; giornalmente occorre mettere in carica le batterie, ecc). Anche l'amministrazione di Sanatec ha dovuto imparare ad usare l'apposito programma per scaricare i dati dal recorder. Infine l'RTS ha dovuto trovare il software adatto a rendere visibili su Google Earth i dati forniti in formato CSV.

Questo strumento è sicuramente molto utile, sia per verificare in quali vie il trattamento è stato portato a termine, ovvero per capire quali vie restano da trattare. Le difficoltà di gestione dei dati non hanno permesso nel 2020 che i dati fossero disponibili entro poche ore dal termine del trattamento, ovvero non sono stati utili all'organizzazione giornaliera dei trattamenti.



Figura 8, restituzione su Google Earth del trattamento dei tombini di Stresa il giorno 9-9-2020.

A volte vi sono dubbi sull'efficacia di trattamenti seguiti da eventi meteorici intensi, in quanto la pioggia eccessiva dilava il prodotto dai tombini limitandone l'efficacia. La ditta ha collaborato fattivamente a sospendere i trattamenti in caso di previsione di meteo avverso (in parte riescono a spostare il personale in altre parti della Regione). Purtroppo data la non sempre perfetta prevedibilità del meteo (è capitato di rimandare un trattamento in previsione di un forte temporale che poi non si è verificato ovvero di temporali avvenuti senza che le previsioni meteo li prevedessero), ma soprattutto data l'estensione delle aree da trattare, è capitato che rimandare un intervento abbia avuto come conseguenza la difficoltà a coprire l'intero territorio nelle 4 settimane a disposizione, prima di ricominciare il giro di trattamento successivo (quando piove sull'intera regione, il personale si ferma in tutti i comuni, accumulando ritardo su diversi progetti).

Il personale della ditta ha indossato indumenti che rendessero chiara l'attività in corso anche alla popolazione ed è stato prodigo di spiegazioni in caso di domande.

L'RTS ha effettuato per tutta la stagione il trattamento dei tombini di alcune frazioni di Verbania (Zoverallo, Torchiedo, Antoliva). Anche il TC Cristina Santin ha effettuato il trattamento dei tombini in particolare delle frazioni di Stresa e Baveno.

Nell'arco della stagione, sono stati fatti 4 passaggi in tutti i Comuni del progetto trattando tutti i tombini con acqua presenti sulle pubbliche vie e nei luoghi aperti al pubblico in genere. In totale vi



è stato l'impiego, oltre alle ore dei TC e dell'RTS, di personale della ditta Sanatec per 369 ore/uomo, numero in linea con quanto preventivato.

L'area trattata viene ogni anno valutata in modo da comprendere quanti più focolai possibili. Se le aree da trattare aumentano occorre maggior tempo per effettuare trattamenti, con una diminuzione di zanzare non sempre proporzionale al maggior impegno profuso. La valutazione su quali strade trattare dipende dalla presenza o meno di tombini, ovvero in alcune strade i tombini sono senza ristagni, o sono asciutti dopo poche ore dall'evento meteorico, ovvero alcuni tombini al primo passaggio hanno ristagni di acqua mentre in seguito risultano asciutti.

Figura 9, bidoni (microfocolai) in un orto a Trobaso -Verbania.

Il percorrere tutte le strade ad ogni trattamento è il miglior modo di assolvere al compito, ma è molto dispendioso. Per contenere il numero di ore, ai tecnici è stata fornita una mappa con evidenziate le strade da percorrere, in modo da evitare di passare in quelle senza tombini con acqua.

I focolai urbani sono però presenti anche nelle aree private, rappresentati da bidoni negli orti, vasi abbandonati, sottovasi, tombini e ogni altro accumulo temporaneo di acqua. Il trattamento dei soli tombini presenti nelle aree pubbliche ha efficacia limitata se non si provvede a limitare anche i focolai presenti nelle aree private. Sono stati portati a termine alcuni sopralluoghi in aree private chiedendo la rimozione dei focolai presenti.

Altra modalità di contrasto alle zanzare tigre è l'eliminazione dei ristagni di acqua nei tombini stradali. L'acqua nei tombini ha lo scopo di evitare la dispersione di odori provenienti dalla condotta sottostante: l'acqua presente fa "tappo" nel sifone. In effetti in passato veniva posata una sola condotta per acque meteoriche e nere; per evitare che gli odori della fogna si propagassero, era necessario mettere un sifone nei tombini, ovvero fare in modo che dell'acqua rimanesse sempre presente nel tombino a tappare l'uscita del tubo. Da anni vige l'obbligo di separare le condotte delle acque meteoriche da quelle fognarie: questo permette ai depuratori di non ricevere acque meteoriche che diluiscono le acque nere e rallentano il processo depurativo e, quando sono troppe, vengono scaricate, tramite gli sfioratori, assieme alle acque nere nei fiumi e laghi. Parallelamente all'obbligo di separare le acque meteoriche da quelle grigie e nere, non è stato inserito nelle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani Regolatori Comunali il divieto di accumulo di acqua nei tombini di raccolta delle acque meteoriche: spesso questi tombini anche in assenza di sifone, continuano ad essere costruiti con un fondo in cemento chiuso che non permette la dispersione dell'acqua dalla base del tombino. L'acqua che ristagna nel tombino, facilita lo sviluppo di zanzare tigre. Si ritiene importante inserire nelle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani Regolatori l'obbligo di costruire tombini per la raccolta delle acque meteoriche con un fondo permeabile, questo eviterebbe lo sviluppo di molte zanzare tigre. Esempio di questo è l'area a parcheggio in costruzione vicino alla sede dell'Agenzia delle Entrate a Verbania. Tutti tombini che durante i mesi di luglio ed agosto permettono lo sviluppo di numerose zanzare tigre. Sarà possibile rimuovere i ristagni di acqua nei tombini presenti nelle vie dei centri storici, dove è presente ancora oggi una sola condotta valida sia per le acque meteoriche che per le acque scure, solo quando anche qui verranno posate due condutture distinte.



Figura 10/11, Tombini nel nuovo posteggio vicino Agenzia Entrate a Verbania.

<i>Prodotto utilizzato</i>	<i>Mezzo utilizzato</i>	<i>n. trattamenti</i>	<i>Consumo complessivo (L-kg)</i>	<i>Impiego ditta ore</i>	<i>Mortalità</i>
<i>Vectobac I2AS</i>	<i>Mezzo 4 x 4 (ditta est.)</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>1,5</i>	<i>100%</i>
<i>Vectobac G</i>	<i>A mano</i>	<i>molti</i>	<i>36</i>	<i>RTS / TC</i>	<i>100%</i>
<i>Device SC15</i>	<i>Spalleggiato</i>	<i>4 passaggi</i>	<i>9</i>	<i>369</i>	
<i>Flubex compresse</i>	<i>A mano</i>	<i>molti</i>	<i>5</i>	<i>RTS / TC</i>	

Tabella 3 - riepilogo degli interventi larvicidi ripartiti in base al formulato

MONITORAGGIO DEGLI ADULTI

Nel corso del 2020, sono state portate a termine 18 settimane di monitoraggio della popolazione culicidica adulta (dal 10 giugno al 7 ottobre) nei 7 Comuni aderenti al progetto grazie all'uso di 7 trappole attrattive all'anidride carbonica. I luoghi di posizionamento delle trappole sono quelli utilizzati negli anni scorsi.

Figura 12, trappola alla CO2 per il monitoraggio degli adulti (Stresa).



Nel totale di 126 monitoraggi sono state catturate 1.092 zanzare adulte, valore in linea con quello degli ultimi anni, molto inferiore alle 26.690 catturate nel 2004 anno in cui si è verificato il massimo delle catture.

	COMUNE	POSIZIONE		
		Descrizione	Est	Nord
1	VERBANIA	Riserva di Fondotoce	8°29'57.48''	45°56'23.70''
2	BAVENO	Villa Fedora	8°28'37.05''	45°56'0.74''
3	STRESA	Golf Club des Iles Borromeès	8°33'9.61''	45°51'27.08''
4	LESA	Foce fiume Erno / depuratore	8°33'18.74''	45°49'0.75''
5	MEINA	Posteggio Pizzeria Parma	8°32'21.03''	45°47'42.85''
6	DORMELLETO	Accesso a lago, via Vespucci, 1	8°34'46.82''	45°43'46.56''
7	CASTELLETTO SOPRA T.	Palude presso stazione ferroviaria	8°38'15.10''	45°42'38.48''

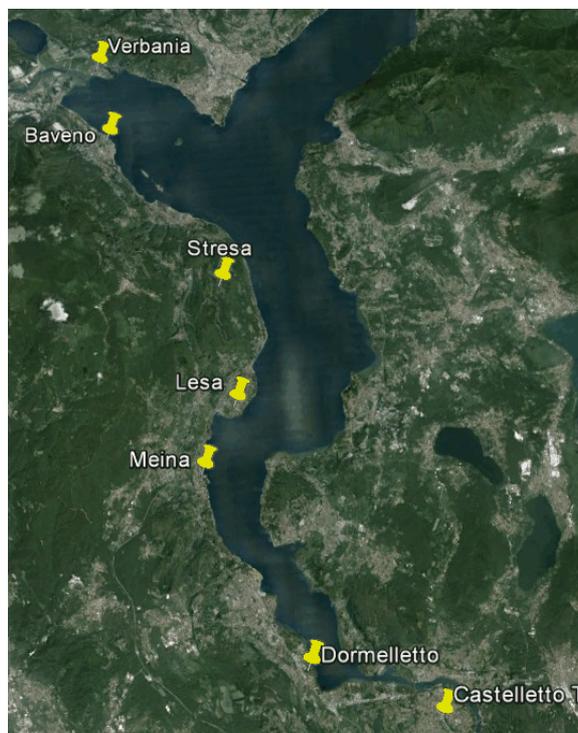
Tabella 4 - localizzazione delle trappole di monitoraggio degli adulti di zanzara

In tutti i Comuni è stata posizionata 1 trappola attrattiva all'anidride carbonica. I dati appartenenti ad ogni trappola non sono influenzati da fattori quali l'estensione territoriale del Comune o la popolazione civile residente, inoltre le trappole sono state utilizzate in modo casuale e pertanto se dovessero esservi differenze tra una e l'altra (costruttivamente sono identiche) queste non possono aver determinato la presenza di un errore sistematico tra le diverse stazioni. Le differenze di catture sono pertanto da imputare esclusivamente alla localizzazione della trappola stessa ed al territorio circostante. Le zanzare tigre non sono attratte dalla CO2 come le altre specie e pertanto in questo tipo di monitoraggio sono scarsamente rappresentate. Per monitorare questa specie di zanzara viene utilizzato un diverso metodo, di seguito descritto.

Nella figura a lato è evidenziata la distribuzione dei punti di monitoraggio lungo la sponda piemontese del Lago Maggiore.

Figura 13, distribuzione delle stazioni di monitoraggio per zanzare adulte.

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati raccolti, con la prima settimana di monitoraggio coincidente con la prima di maggio. Negli anni (come il 2020) dove i monitoraggi sono iniziati più tardi, si riportano solo le settimane rientranti nelle 18 settimane a partire da maggio.



La rappresentazione grafica permette di evidenziare la diminuzione delle zanzare catturate nel corso degli anni, quando le catture maggiori avvenivano a carico della zanzara della specie *Culex modestus* (fino a 6.000 esemplari in una trappola e singolo giorno), oggi quasi assente.

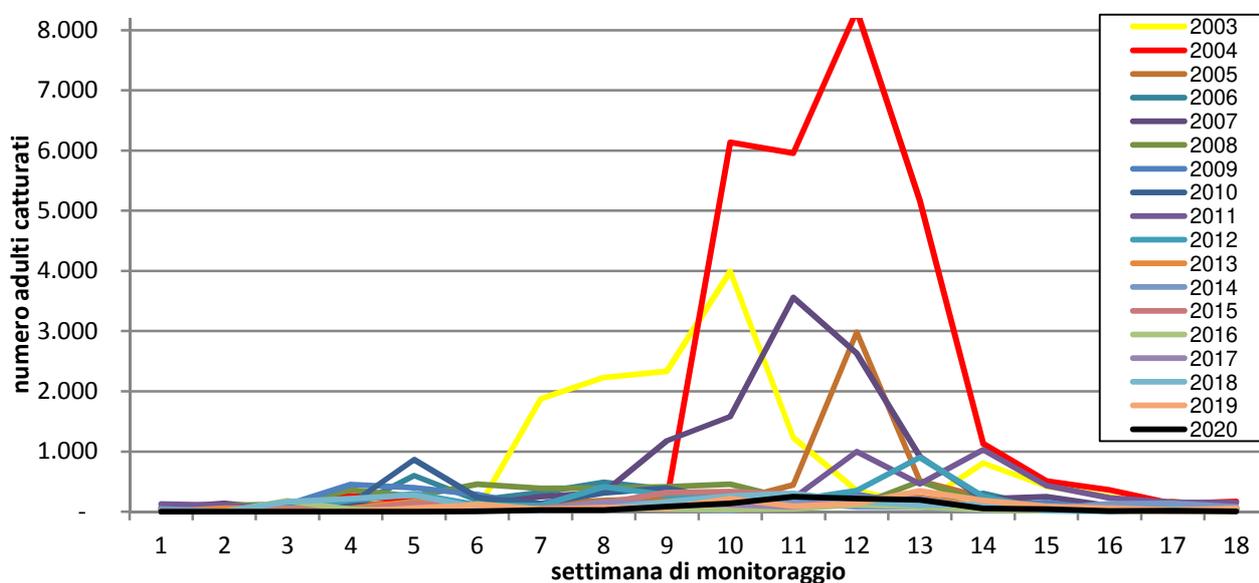


Grafico 7, andamento stagionale delle catture di adulti nelle trappole alla CO² anni 2003 – 2020

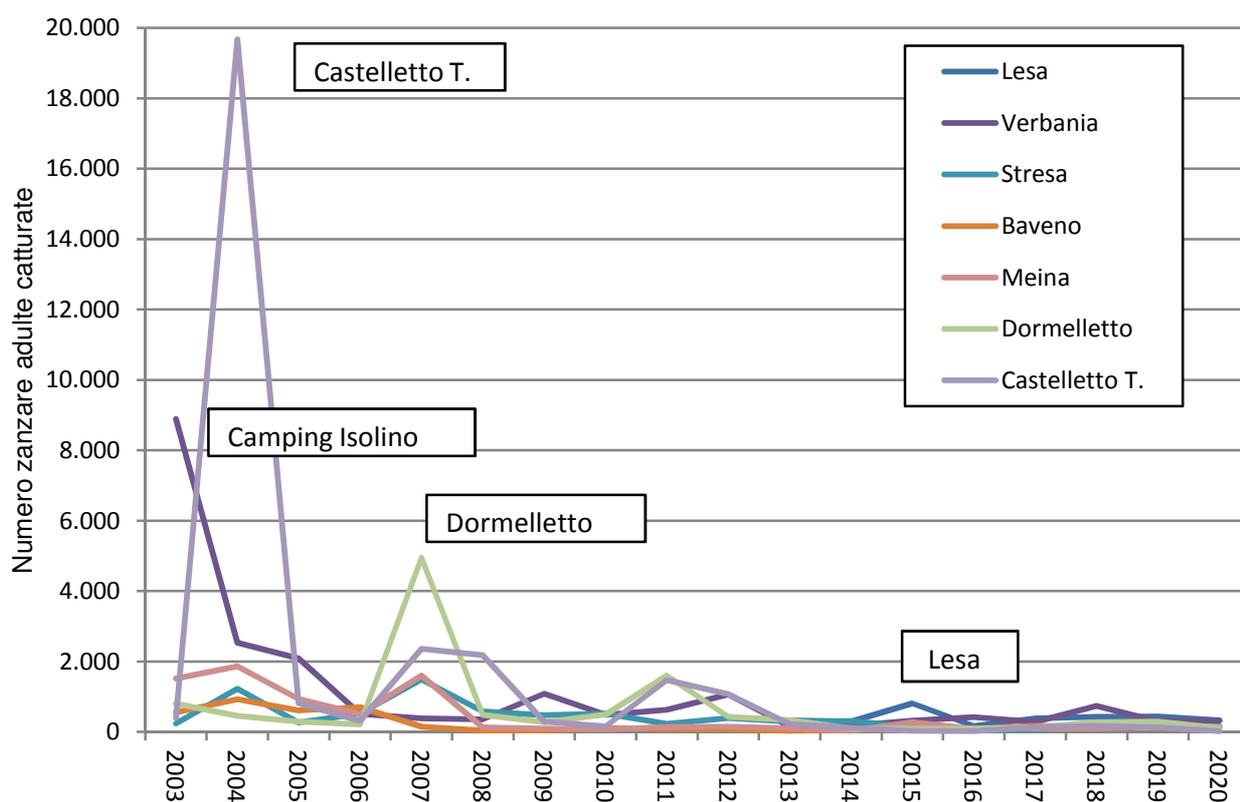


Grafico 8, catture nei diversi anni di progetto nelle diverse stazioni di monitoraggio.

I dati appartenenti ad ogni trappola non sono influenzati da fattori quali l'estensione territoriale del Comune o la popolazione civile residente, inoltre le trappole sono state utilizzate in modo casuale e pertanto se dovessero esservi differenze tra l'una e l'altra (costruttivamente sono identiche) queste differenze non possono aver determinato differenze di catture tra le diverse stazioni. Le differenze di catture sono pertanto da imputare esclusivamente alla localizzazione della trappola stessa ed al territorio circostante.

Nei grafici che seguono la ripartizione degli allati catturati nelle stazioni di monitoraggio ripartiti per specie o per stazione di monitoraggio (tutti i riconoscimenti sono avvenuti ad opera del RTS). La situazione appare non essere equilibrata, con la maggior parte di zanzare catturate in due comuni.

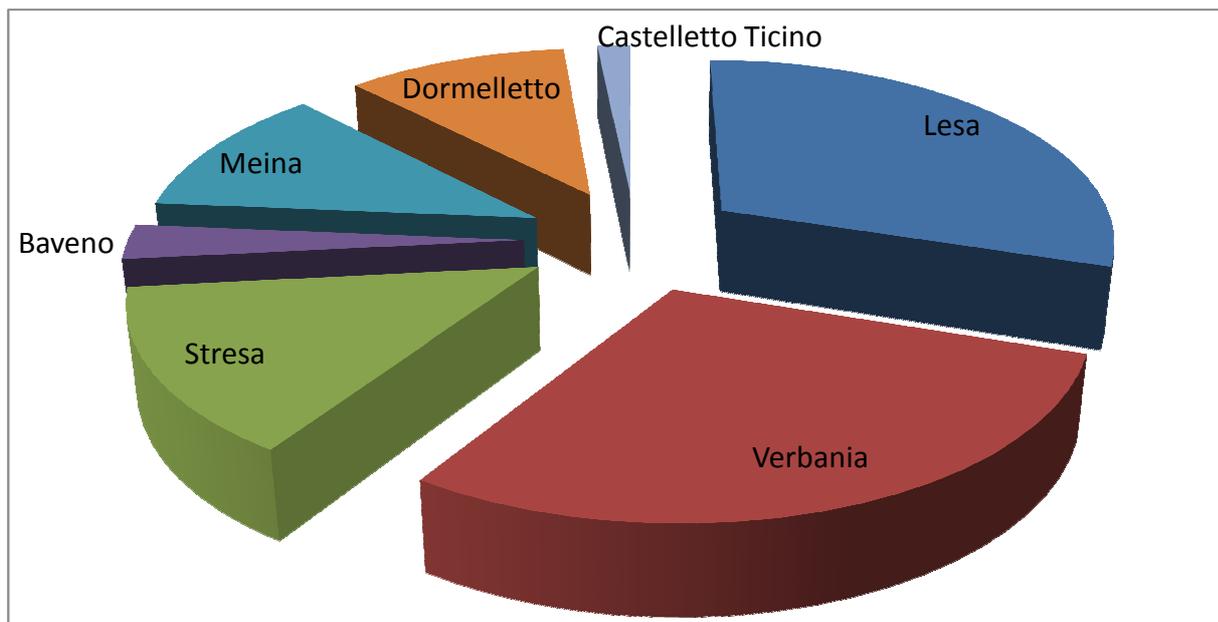


Grafico 9, ripartizione per stazione di monitoraggio delle zanzare adulte catturate anno 2020.

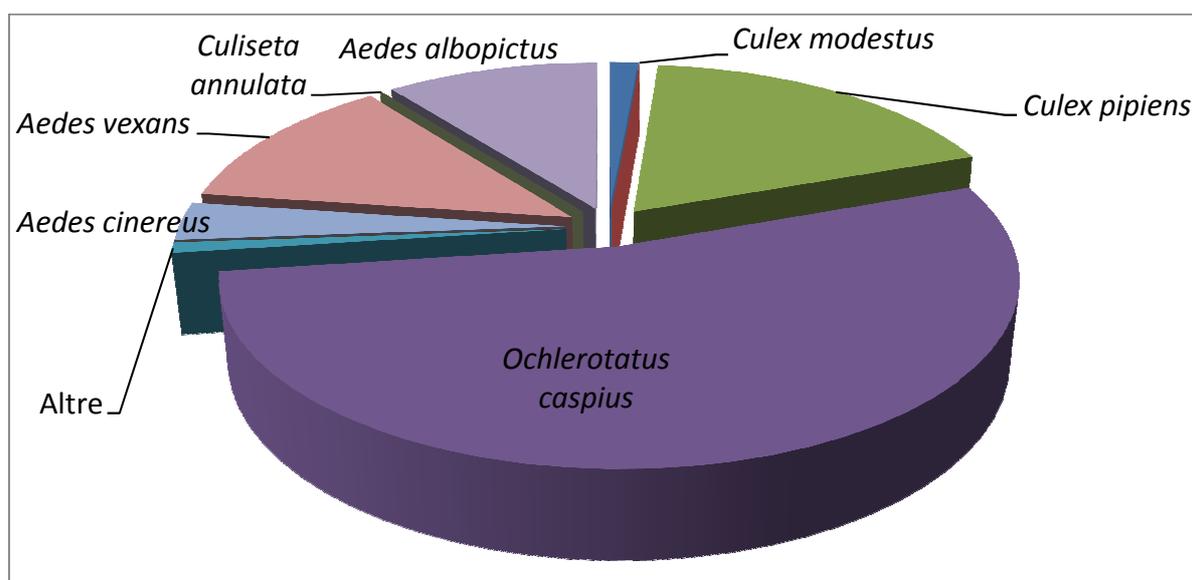


Grafico 10, anno 2020, zanzare adulte catturate suddivise per specie.

Come visibile dal grafico a torta soprastante, la specie di zanzara più catturata è la Ochlerotatus caspius, zanzara che nasce nelle risaie, risaie non presenti nell'area di progetto. I tecnici del progetto sono impotenti contro le larve di caspius. Anche i tecnici dei progetti di lotta alle zanzare presenti nelle aree risicole sono impotenti di fronte a questa zanzara in quanto da alcuni anni il progetto di lotta alle zanzare regionale non prevede più trattamenti in risaia. La zanzara caspius, diversamente da altre specie di zanzare, ha un forte stimolo a muoversi che la porta a percorrere

oltre 20 km (in assenza di vento) nell'arco della vita adulta. Fattori meteorologici quali il vento da sud proveniente da sud, ne facilitano la diffusione a distanze di oltre 100 km dalle risaie.

Il calo di catture nel periodo 2013/2016 è probabilmente dovuto ad un insetto che aveva colpito il riso e contro il quale gli agricoltori facevano trattamenti insetticidi che per loro natura uccidono anche le zanzare. Terminato il problema di questo insetto, gli agricoltori hanno smesso di fare trattamenti insetticidi permettendo alle zanzare caspius di tornare a svilupparsi con vigore.

Una parte di soluzione alla diffusione della caspius si pensava sarebbe potuto arrivare dal cambio di tecniche agronomiche nella coltivazione del riso: con la semina in asciutta, si ritarda l'allagamento delle risaie, riducendo il periodo di proliferazione di questa zanzara. La coltivazione del riso con metodo tradizionale prevede l'allagamento delle risaie alcuni giorni prima della semina del riso. Essendo le uova di zanzara caspius accumulate nel terreno, già dal primo allagamento, sono in grado di schiudere. I trattamenti chimici sul riso con acqua in risaia sono vietati da alcuni anni, motivo per cui, occorre "mettere in asciutta" la risaia prima di effettuare i trattamenti e reintrodurre l'acqua dopo alcuni giorni. Ogni volta che si reintroduce l'acqua nelle risaie, nuove larve di zanzara della specie caspius si sviluppano. La tecnica agronomica della semina in asciutta del riso, prevede la prima sommersione della risaia dopo che la piantina di riso è alta circa 15 cm, con un ritardo di circa un mese rispetto alla tecnica precedente. La semina in asciutta è molto diffusa in Lombardia dove è stata introdotta oltre 10 anni fa (è necessaria per poter estendere la coltivazione del riso su nuovi terreni pur disponendo in primavera dell'acqua necessaria ad irrigare i campi). Con questa tecnica le risaie vengono allagate dopo in primo trattamento di diserbo e non vengono più fatti periodi di asciutta per altri trattamenti. La permanenza dell'acqua in risaia per un tempo inferiore e l'assenza di periodi di asciutta, ha permesso per alcuni anni, di ridurre la durata del periodo riproduttivo ed il numero di zanzare che nascono. Dopo qualche anno però di utilizzo della tecnica della semina in asciutta, le risaie sono risultate con infestanti persistenti; per contrastarle, si prevede che questa tecnica verrà in parte abbandonata.

stazione	2003	2004	2005	2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Verbania	8.894	2.535	2.093	510	1.083	481	632	1.066	159	174	320	417	289	734	301	318
Stresa	243	1.228	264	519	477	520	230	397	290	313	136	41	63	230	131	155
Baveno	558	931	609	699	44	113	89	75	34	58	111	82	177	148	192	33
Meina	1.516	1.866	936	500	93	78	136	147	107	34	279	75	104	93	147	125
Dormelletto	802	454	298	210	272	491	1.604	427	341	91	96	86	129	272	293	116
Castelletto	391	19.676	818	316	297	158	1.477	1.076	219	120	34	16	142	171	128	17
Lesà									328	290	809	163	387	431	442	328
Totale	12.404	26.690	5.018	2.754	2.266	1.841	4.168	3.188	1.478	1.080	1.785	929	1.291	2.079	1.634	1.092

Tabella 5, catture totali di zanzare adulte per stazione e per anno di progetto. ■ Valore massimo.

I valori di catture di zanzare adulte in ogni stazione, nei diversi anni, sono esposti in modo aggregato in tabella 6 mentre in tabella 7 vengono esposti quelli del solo 2020. Il valore massimo di catture in una stazione ed in una sola notte è stato di 115 zanzare a inizio giugno presso la stazione di Lesa e costituiti essenzialmente da *Ochlerotatus caspius*, valore sensibilmente inferiore a quelli degli anni 2003/2004 ma comunque significativo: una persona presente nel luogo della trappola avrebbe potuto essere punta da 115 zanzare nel corso di una sola notte, decisamente troppo. Per i cittadini anche la *Aedes albopictus* (zanzara tigre) risulta essere molto fastidiosa, zanzara non sempre correttamente monitorata dalle trappole alla CO₂.

I dati delle catture sono stati elaborati con l'ausilio dell'algoritmo individuato dalla legge regionale 75/95. Questa legge prevede tre livelli di presenza di zanzare: bassa, media e alta. Il valore di confine tra la soglia bassa e media è detto smi (soglia minima di ingresso), mentre la soglia tra livello medio ed alto è detto st (soglia di tolleranza).

I risultati dell'elaborazione dei dati raccolti sono esposti in tabella 5, con evidenziate in bianco le settimane ove la presenza di zanzare viene considerata bassa, in giallo le settimane in cui la presenza è stata considerata media ovvero è stata superata la sola smi ed in rosso le settimane in cui si è superata la soglia di tolleranza, soglia che indica quando il fastidio provocato viene considerato eccessivo.

La prima soglia è importante nel primo anno di progetto, perché, se superata per 4 volte, permette di accedere ai finanziamenti per gli anni successivi. La seconda soglia, quando superata per due volte, permetterebbe di effettuare trattamenti sul verde pubblico ed in occasione di feste contro le zanzare adulte (trattamenti che non sono mai stati effettuati). La prima soglia (smi) è stata superata complessivamente 20 volte, lo scorso anno lo era stata 31 volte. La soglia di tolleranza è stata superata nel 2020 solo in 2 comuni per un totale di 5 volte. Valore molto basso.

Come negli anni passati è risultata evidente la discrepanza esistente tra le due tipologie di monitoraggi effettuati: le ovitrappole monitorano esclusivamente la presenza della zanzara tigre in aree urbane mentre le trappole alla CO₂ monitorano la presenza di adulti di zanzara di specie diverse, soprattutto "zanzare di palude" (*Aedes vexans*) e delle risaie (*Ochlerotatus caspius*) mentre sottostimano la presenza di zanzare tigri che vengono catturate solo in modo occasionale. Le due metodologie di monitoraggio sono complementari e non sovrapponibili. Nonostante questo, nel 2020 le *Aedes albopictus* catturate con le trappole alla CO₂ sono state ben il 8%.

catture totali 2020	10/6	17/6	24/6	1/7	8/7	15/7	23/7	29/7	5/8	12/8	19/8	26/8	2/9	9/9	16/9	23/9	30/9	7/10
<i>Lesna</i>	-	7	5	27	26	26	94	115	20	6	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbania</i>	4	17	9	36	87	82	23	41	9	1	2	3	1	-	3	-	-	-
<i>Stresa</i>	-	-	1	1	4	86	47	1	11	1	2	-	-	1	-	-	-	-
<i>Baveno</i>	1	2	2	2	-	2	9	7	-	2	2	1	-	2	-	-	-	1
<i>Meina</i>	-	-	2	5	14	26	38	15	5	11	3	2	1	3	-	-	-	-
<i>Dormelletto</i>	-	2	4	13	2	23	8	17	8	19	1	10	4	1	4	-	-	-
<i>Castelletto Ticino</i>	-	-	4	-	8	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	5	28	27	85	149	290	462	277	84	42	17	16	6	7	7	-	-	1

Tabella 6, riassuntiva delle catture di adulti effettuate, suddivisa per Comune e data. In rosso il valore massimo di catture per notte.

calcolo smi/st	10/6	17/6	24/6	1/7	8/7	15/7	23/7	29/7	5/8	12/8	19/8	26/8	2/9	9/9	16/9	23/9	30/9	7/10
<i>Lesna</i>	0,90	0,74	1,40	1,39	1,38	1,96	1,97	1,32	0,81	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
<i>Verbania C. Isolino</i>	1,26	1,00	1,57	1,94	1,92	1,35	1,62	0,98	0,30	0,48	0,60	0,30	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,26
<i>Stresa</i>	0,00	0,30	0,30	0,70	1,40	1,54	0,30	0,78	0,30	0,40	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Baveno Villa Fedora</i>	0,40	0,48	0,48	0,00	0,48	1,00	0,90	0,00	0,48	0,48	0,30	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,30	0,40
<i>Meina</i>	0,00	0,48	0,78	1,18	1,43	1,59	1,20	0,78	1,08	0,60	0,48	0,30	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dormelletto</i>	0,48	0,70	1,11	0,48	1,31	0,93	1,21	0,95	1,28	0,30	1,04	0,70	0,30	0,70	0,00	0,00	0,00	0,48
<i>Castelletto Ticino</i>	0,00	0,70	0,00	0,95	0,70	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabella 7, con i risultati del calcolo della “soglia minima di ingresso” (smi) e della “soglia di tolleranza” (st) suddivisa per Comune e data.

IPLA chiede di rappresentare gli stessi dati anche come media settimanale fra tutte le trappole posizionate, sempre usando l'indice di nocività individuato dalla DD 67-9777. Nella tabella seguente sono indicate per settimana, il numero medio di zanzare catturate e il valore di nocività per gruppo e totale. Questa rappresentazione permette di capire a quali gruppi di nocività le zanzare catturate appartengono ed il confronto con gli anni precedenti. Quest'anno nel progetto si sono avute 4 settimane di superamento della soglia minima (valore 1,20, in giallo o rosso) e nessuna settimana di superamento della soglia di tolleranza (valore 1,60, in rosso).

Settimana	N° trappole	Gruppo A		Gruppo B		Gruppo C		Soglia totale 2020	Soglia totale 2019	Soglia totale 2018	Soglia totale 2017	Soglia totale 2016	Soglia totale 2015	Soglia totale 2014	Soglia totale 2013	Soglia totale 2012	Soglia totale 2011	Soglia totale 2010	Soglia totale 2009	Soglia totale 2008							
		media/trappola	soglia parziale	media/trappola	soglia parziale	media/trappola	soglia parziale																				
1°	7	0,6	0,20	-	0,00	0,1	0,12	0,27	0,97	1,39	0,72	1,57	0,00	0,90	0,26	0,48	1,13	0,10	0,60	0,61							
2°	7	3,6	0,66	-	0,00	0,1	0,12	0,69	1,22	1,51	0,57	0,88	0,37	0,27	0,69	0,50	1,09	0,33	1,01	0,82							
3°	7	3,6	0,66	-	0,00	0,3	0,17	0,70	0,89	1,68	0,82	0,61	0,59	0,54	0,66	0,73	0,81	0,47	1,01	0,96							
4°	7	9,7	1,03	1,0	0,30	1,1	0,32	1,11	0,98	1,10	1,39	1,24	0,60	0,54	0,84	1,31	0,73	1,03	0,85	1,71							
5°	7	18,6	1,29	0,4	0,19	1,1	0,32	1,33	0,97	0,73	1,29	0,81	1,33	0,50	1,35	1,52	0,64	1,97	0,91	1,67							
6°	7	22,6	1,37	-	0,00	13,0	0,76	1,45	1,49	1,02	1,31	0,93	0,92	0,57	1,04	1,03	0,52	1,36	0,96	1,50							
7°	7	26,3	1,44	-	0,00	5,0	0,56	1,48	1,13	1,37	1,09	0,72	0,94	0,59	0,87	1,01	0,53	1,08	0,91	0,80							
8°	7	22,7	1,38	0,1	0,10	5,1	0,57	1,43	1,31	1,58	1,54	0,82	1,29	0,85	0,99	1,59	0,67	1,52	0,92	1,02							
9°	7	5,9	0,84	-	0,00	1,7	0,38	0,92	1,70	1,64	1,51	0,88	1,67	0,76	0,93	1,38	0,70	1,50	1,00	1,07							
10°	7	4,4	0,73	0,3	0,15	1,0	0,30	0,84	1,44	1,41	0,99	1,24	1,67	0,52	1,11	1,30	1,41	1,08	1,17	1,00							
11°	7	1,4	0,39	-	0,00	-	0,00	0,39	1,11	1,20	0,73	1,07	1,62	1,28	1,08	0,99	1,03	0,81	1,46	1,09							
12°	7	2,3	0,52	-	0,00	-	0,00	0,52	0,97	1,26	0,73	0,75	1,40	1,02	1,25	1,41	1,49	0,98	1,62	1,24							
13°	7	0,9	0,27	-	0,00	-	0,00	0,27	0,66	0,44	0,46	0,51	1,15	0,94	1,49	1,66	1,36	1,00	1,25	0,92							
14°	7	0,9	0,27	0,1	0,10	-	0,00	0,32	0,97	0,29	0,91	0,43	0,78	0,60	1,03	1,31	1,73	1,02	1,16	1,15							
15°	7	0,9	0,27	0,1	0,10	-	0,00	0,32	0,60	0,86	0,71	0,44	0,74	0,68	0,78	0,71	1,46	0,78	1,14	1,16							
16°	7	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,57	0,68	0,54	0,43	0,57	1,05	0,82	0,83	1,26	0,54	0,74	0,63							
17°	7	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,78	0,46	0,53	0,50	0,24	1,22	0,60	0,84	1,16	0,48	0,87	0,68							
18°	7	0,1	0,06	-	0,00	-	0,00	0,06	0,24	0,60	0,33	0,82	0,51	1,04	0,55	0,71	1,20	0,65	0,77	0,76							
numero di stazioni di monitoraggio:								7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9			
numero di settimane di monitoraggio:								18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
numero soglie superate:								4	5	9	5	3	6	2	3	8	7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4

Tabella 8, valutazione della fastidiosità (in giallo superamento soglia minima, in rosso superamento soglia di tolleranza), confronto campagne 2008 - 2020.

Nella tabella che segue i dati riassuntivi sulle specie degli adulti catturati nelle 7 stazioni di monitoraggio. Come lo scorso anno, la caspius (zanzara delle risaie) è la più rappresentata, era il

45% delle catture, quest'anno è diventata addirittura il 53%, mentre le catture di adulti della zanzara *O. albopictus* (tigre) era il 19% ed è scesa al 10%.

Specie		numero
<i>Anopheles maculipennis</i>	1,37%	15
<i>Culex pipiens</i>	18,13%	198
<i>Ochlerotatus caspius</i>	53,39%	583
altre	0,92%	10
<i>Aedes cinereus</i>	3,39%	37
<i>Aedes vexans</i>	12,36%	135
<i>Aedes albopictus</i>	10,44%	114
	totale	1.092

Tabella 9, raggruppamento per specie di tutti gli adulti catturati nell'anno 2020.

Nel grafico successivo, il numero di culicidi adulti catturati nei diversi anni di progetto: il 2016 è l'anno in cui le catture sono state inferiori.

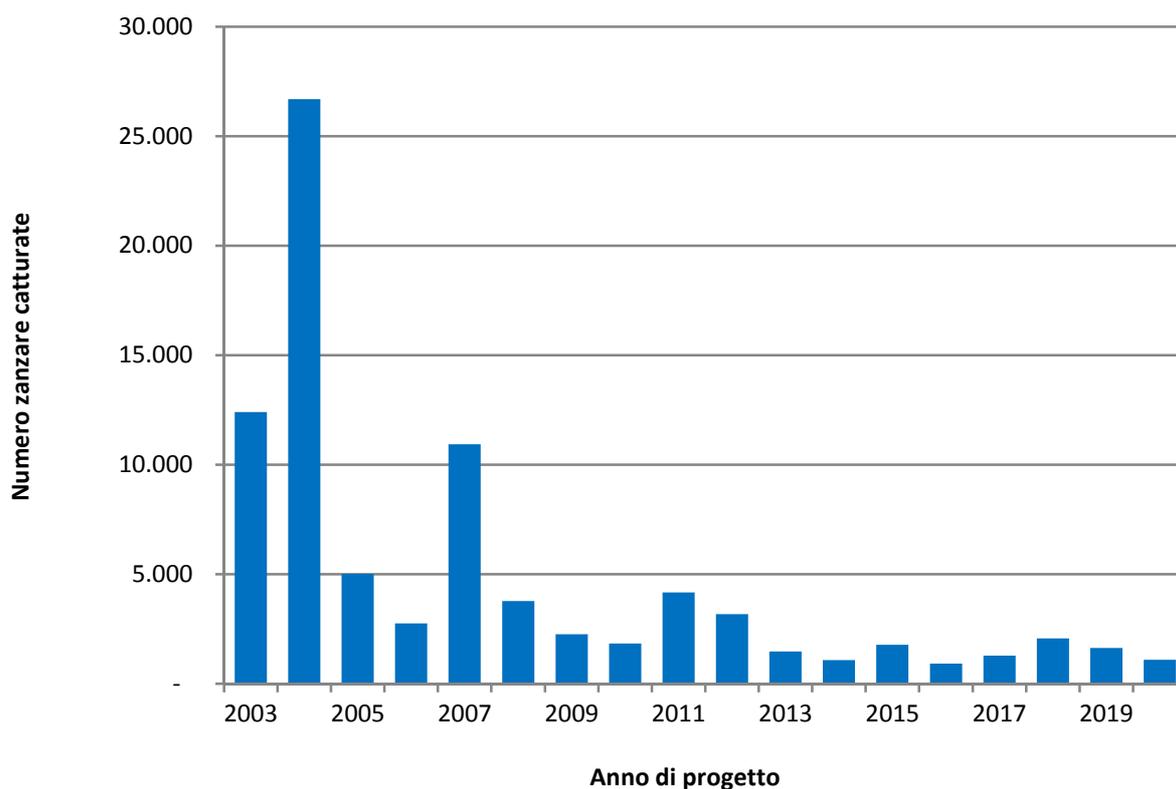


Grafico 11, totale zanzare adulte catturate nei diversi anni di progetto.

Di seguito i dati di ogni singola stazione di monitoraggio (trappole attrattive all'anidride carbonica), con i valori in ordinata impostati su scale di 100 o 250 unità (esemplari di zanzara adulte catturate).

Verbania Riserva N. Fondotoce

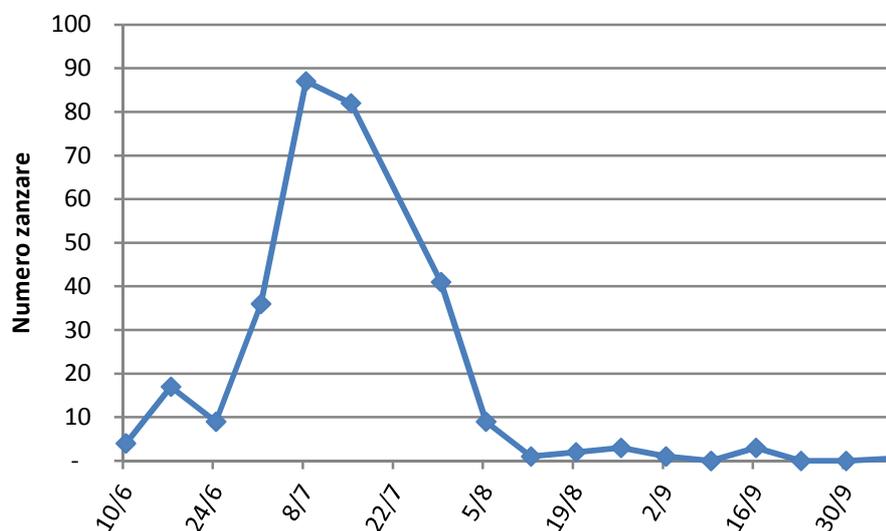


Grafico 12, zanzare adulte catturate, 41% *A. vexans*, 41% *O. caspius* e 10% *A. cinereus*. In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 301 adulti mentre quest'anno 318.

Baveno Villa Fedora

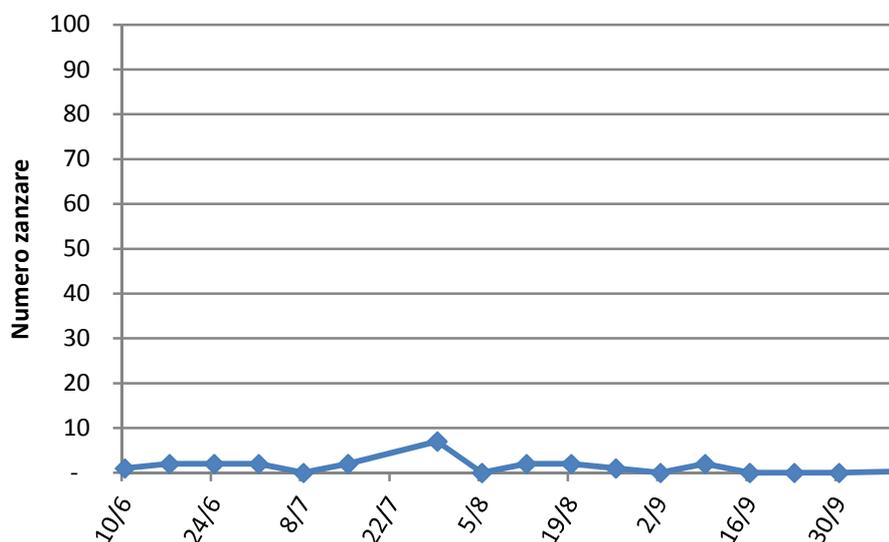


Grafico 13, zanzare adulte catturate 58% *O. caspius* e 30% *A. Albopictus*. In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 192 adulti mentre quest'anno 33.

Stresa

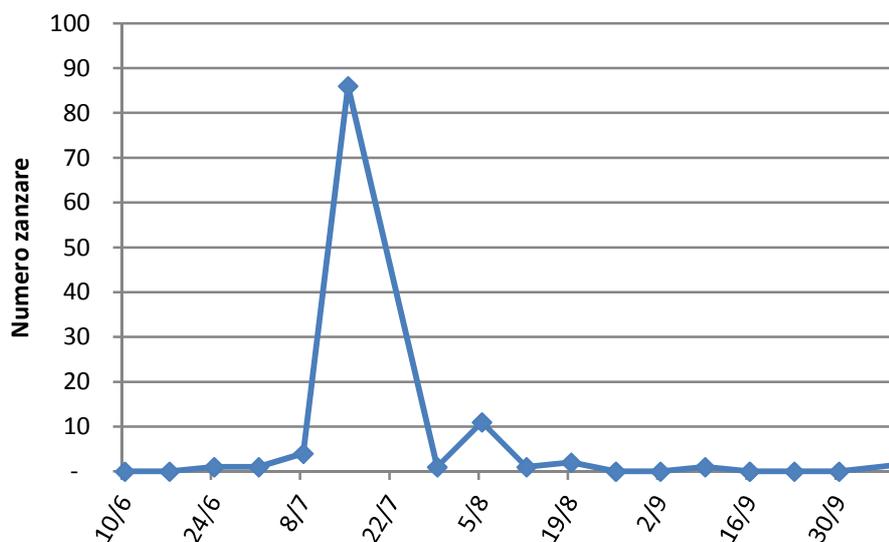


Grafico 14, zanzare adulte catturate, 68% *C. pipiens* e 28% *A. caspius*. In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 131 adulti mentre quest'anno 155.

Lesna

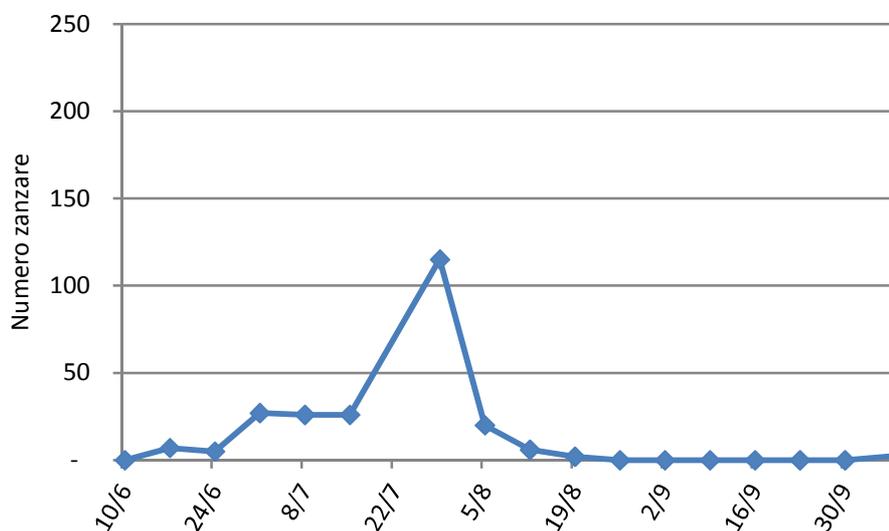


Grafico 15, zanzare adulte catturate, 76% *O. caspius*, 7% e 17% *C. pipiens*. In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 442 adulti mentre quest'anno 328.

Meina

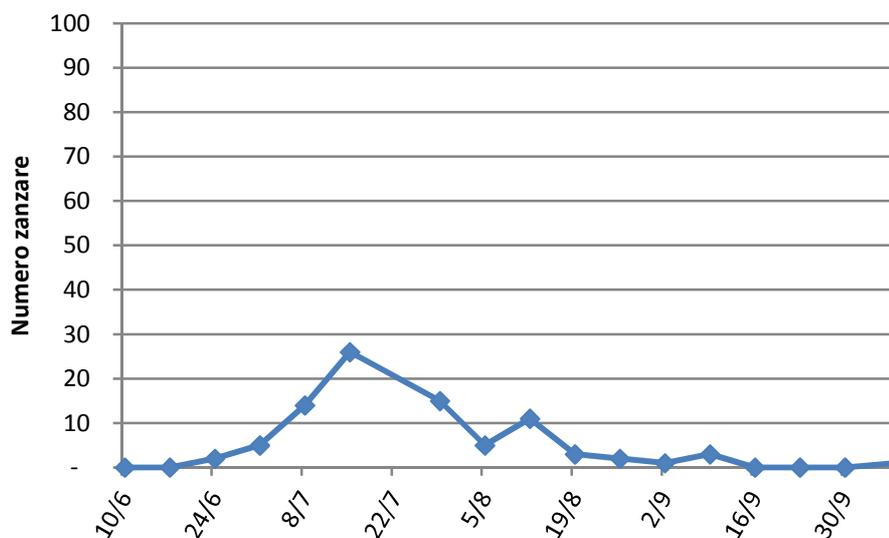


Grafico 16, zanzare adulte catturate 82% *O. e caspius*, 12% *A. albopictus*. Lo scorso anno erano state catturate 147 zanzare mentre quest'anno 125.

Dormelletto

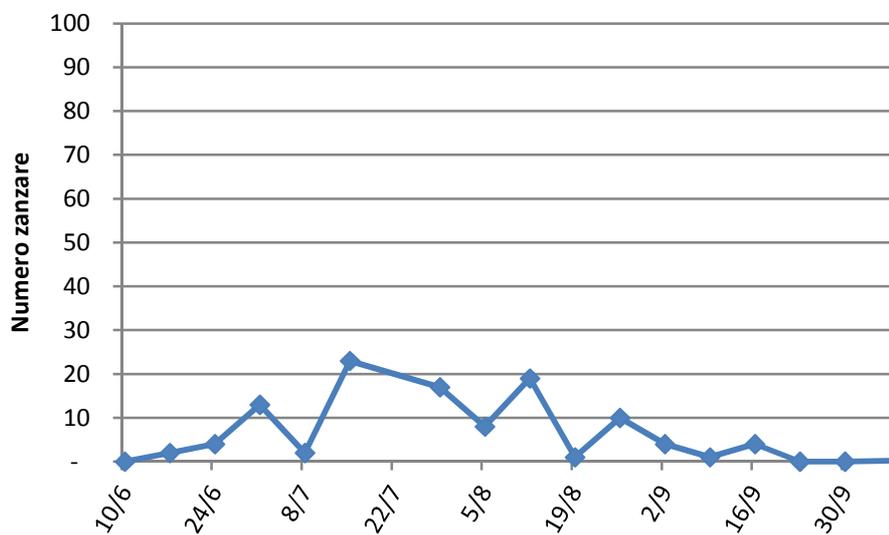


Grafico 17, zanzare adulte catturate, 54% *A. albopictus*, 20% *O. caspius*, e 16% *C. pipiens*. In totale zanzare adulte catturate 116 zanzare al posto delle 293 catturate lo scorso anno.

Castelletto Ticino

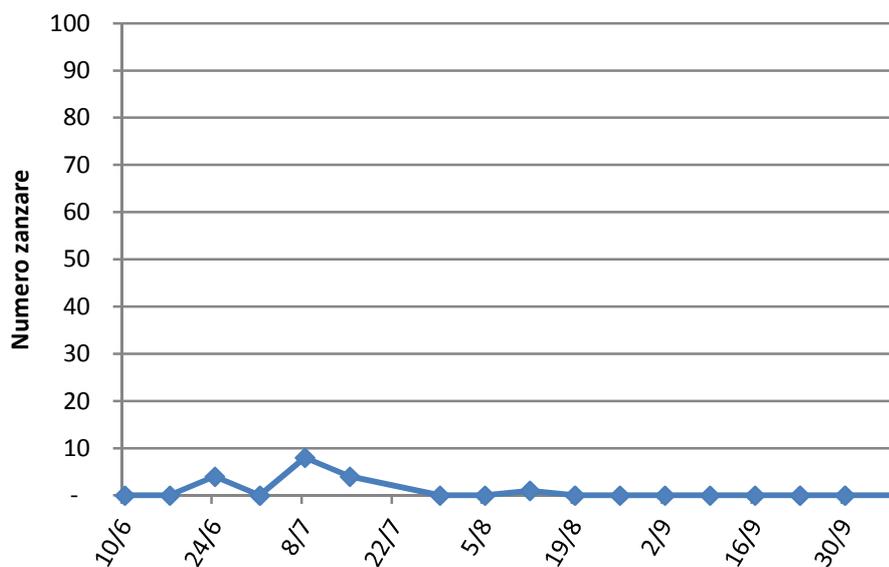


Grafico 18, zanzare adulte catturate, 65% *O. caspius*.
In totale sono state catturate 17 zanzare, al posto delle 128 catturate lo scorso anno.

MONITORAGGIO DI ZANZARA TIGRE (*Aedes albopictus*) CON OVITRAPPOLE

La zanzara tigre depone le uova su oggetti scuri parzialmente immersi in acqua stagnante, ovvero nella zona umida posta appena sopra il pelo dell'acqua. Queste uova schiuderanno quando, per esempio a causa della pioggia, il livello dell'acqua salirà sommergendole e la temperatura sarà adeguata (in inverno non schiudono anche se sommerse).

Per il monitoraggio della zanzara tigre vengono usate trappole particolari denominate "ovitrappole", costituite da un bicchierino in plastica nera all'interno della quale viene posizionata una listarella di masonite con data di deposizione e numero identificativo. Ogni 15 giorni la listarella di ogni trappola viene sostituita, introdotta in una busta di plastica separata da altre listarelle perché non si contaminino reciprocamente e, nei giorni seguenti, controllata al microscopio. Le uova eventualmente ritrovate, contate. Ad ogni sostituzione di listarella, il bicchierino viene lavato e riempito con acqua pulita, inoltre per evitare che diventi esso stesso un focolaio larvale, nel bicchierino vengono introdotti alcuni granuli di BTI che svolgono anche funzione attrattiva nei confronti delle zanzare tigre.

Su ogni ovitrappola è apposto un adesivo con indicati la funzione della stessa ed i partner del progetto in modo da renderle riconoscibili e limitarne l'asportazione da parte di chi potrebbe cadere nell'errore di pensare che siano un rifiuto abbandonato. Le ovitrappole, fornite da IPLA e conformi al modello standard, sono state tutte state posizionate a



livello del terreno e sotto copertura vegetale, in aree aperte al pubblico anche se a volte su proprietà privata. In tal caso si è provveduto ad informare il proprietario dell'attività in corso.



Figura 14, ovitrappola con etichetta, figura 15, cartello accanto all'ovitrappola.

Nonostante questo, è capitato che alcune ovitrappole siano state perse o asportate probabilmente pensando fossero dei rifiuti, nonostante l'evidente scritta. Per migliorare la comunicazione, in questi casi è stato aggiunto un cartello plastificato in formato A4 accanto all'ovitrappola. In totale sono andate perse una ventina di ovitrappole.

La lettura delle listarelle è stata fatta ad opera del RTS e dei Tecnici di campagna. Nei primissimi anni, venivano cercate uova anche sulle facce laterali o posteriore, ora che il numero di uova è elevato, vengono contate solo le uova che si trovano sulla faccia esposta della listarella, la principale. Nei calcoli di seguito proposti sono stati eliminati i dati relativi alle ovitrappole perse, mentre quelle ove l'ovitrappola era presente ma mancava l'acqua, sono stati considerati validi.

Il numero di listarelle totali controllate dipende in primis dalla frequenza dei controlli, che nei primi anni è stata settimanale e poi è diventata quindicinale e poi anche dalla lunghezza del periodo di monitoraggio: nei primi anni terminava a settembre poi a novembre, ora ad ottobre; ovvero dalle listarelle "perse" (perse perché l'ovitrappola o la sola listarella è stata asportata o perché il bicchierino è stato rovesciato e senza acqua non vengono deposte uova).

Il 16 di giugno sono state posate le 50 ovitrappole per il monitoraggio della presenza di zanzara tigre, nei posti individuati negli scorsi anni. La data di prima posa è stata indicata da IPLA, in modo da rendere omogenei i dati raccolti sul territorio regionale. Anche il numero di ovitrappole ed il posizionamento sono stati scelti seguendo le indicazioni di IPLA, la quale utilizza i dati raccolti con le ovitrappole posizionate nei comuni con più di 30.000 abitanti (Verbania), per valutare in tempo reale il rischio sanitario connesso alla temperature giornaliere. L'indice di rischio sanitario, di facile lettura e riconoscibilità, viene divulgato tramite i consueti canali social.

Nel grafico (19) seguente, sono rappresentate la diffusione di zanzare tigre come % di listarelle con uova sul totale delle listarelle controllate (escluse le perse) ed il grado di infestazione come n° medio di uova per listarella positiva, dati raccolti in tutti i Comuni aderenti al Progetto Verbania.

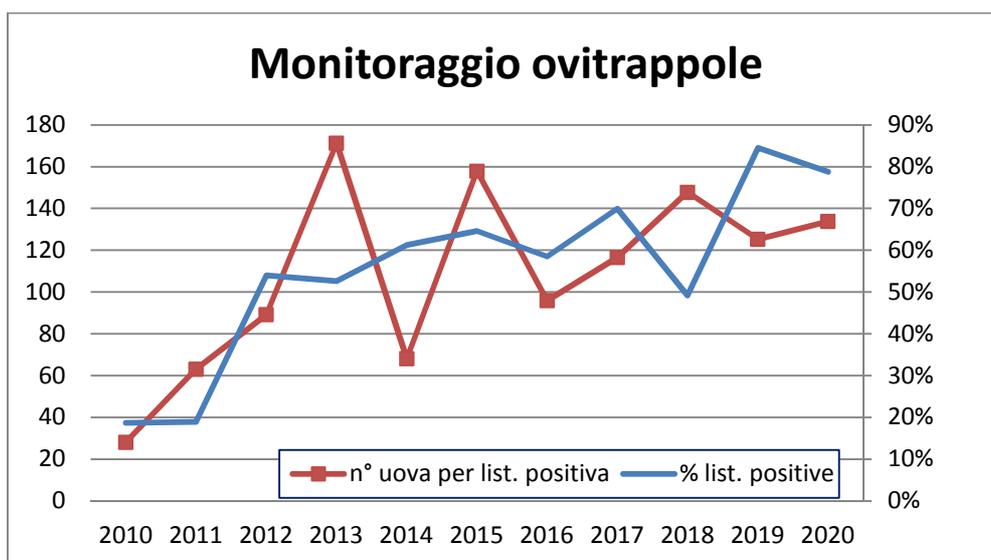


Grafico 19 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole, 2020.

* In tutti gli anni variano sia il numero di settimane di monitoraggio che il numero di postazioni e pertanto risulta essere una rappresentazione sommaria del fenomeno.

Data la variabilità dei dati raccolti negli anni (variano il numero di ovitrappole, il periodo di studio, ecc.) il grafico ha solo valore indicativo, ma la tendenza evidenziata è di una diffusione della zanzara tigre in crescita, pur con delle differenze nei diversi anni.

La diffusione monitorata nel 2020 viene rappresentata nel grafico seguente:

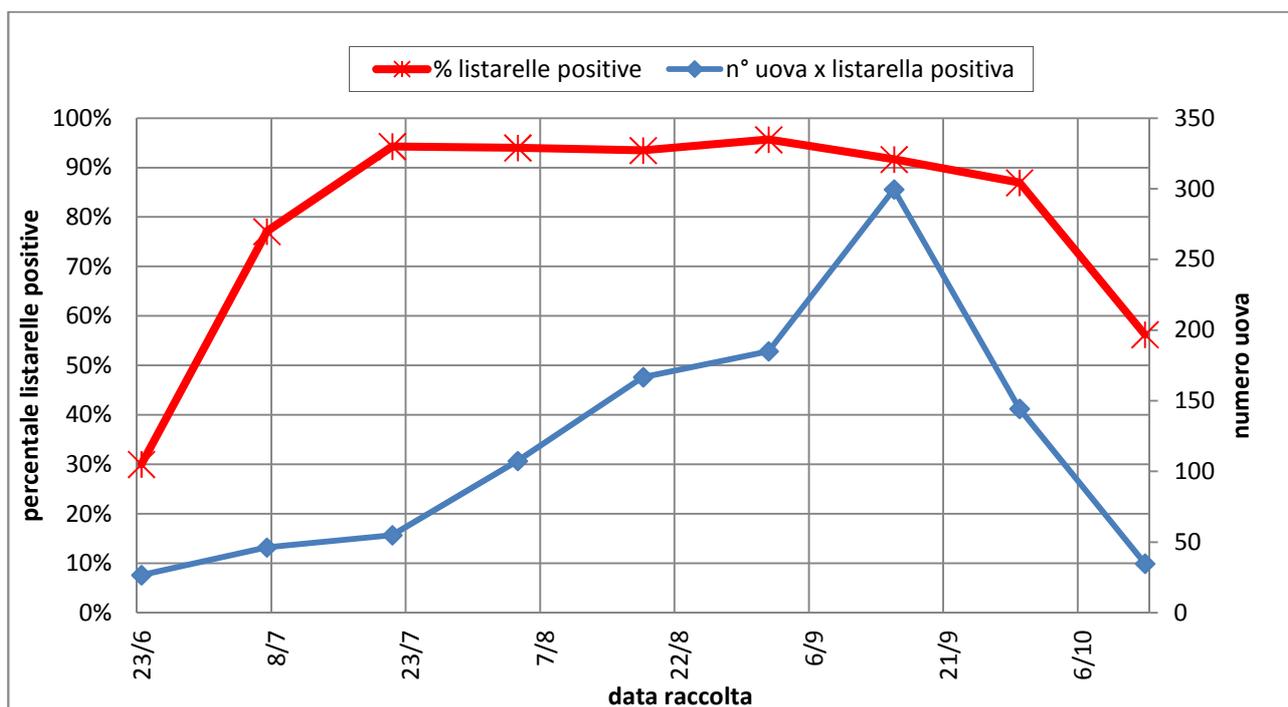


Grafico 20 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole, nel 2020 fino al 13/10.

Di seguito sono riportate le coordinate della posizione delle ovitrappole e, in giallo, la loro rappresentazione su una foto satellitare che in rosso riporta anche le ovitrappole del progetto gemello di Gattico – Veruno..

cod. IPLA	COMUNE / LUOGO	Latitudine N	Longitudine E
	VERBANIA		
VB 001	FONDOTOCE SEDE PARCO	45°56'43.19''	8°29'42.06''
VB 002	FONDOTOCE CAMPEGGIO CONTINENTAL	45°56'59.47''	8°28'54.64''
VB 003	FONDOTOCE LA LOCANDA AL LAGO	45°56'34.13''	8°30'4.67''
VB 004	PALLANZA OSPEDALE	45°55'35.56''	8°32'52.88''

VB 005	SUNA CIMITERO	45°55'49.49''	8°32'52.27''
VB 006	PALLANZA VILLA TARANTO	45°55'37.81''	8°33'44.75''
VB 007	PALLANZA IMBARCADERO	45°55'15.84''	8°33'0.75''
VB 008	SUNA CANOTTIERI	45°55'53.03''	8°32'18.09''
VB 009	CHIESA S. ANNA	45°55'48.47''	8°33'54.96''
VB 010	PALLANZA PISTA ATLETICA	45°55'52.98''	8°33'33.35''
VB 011	PALLANZA BETTEO-CONSER	45°56'10.28''	8°33'28.10''
VB 012	TROBASO SCUOLA MEDIA RANZONI	45°56'51.80''	8°33'19.02''
VB 013	INTRA CIMITERO	45°56'28.11''	8°33'27.28''
VB 014	INTRA SCUOLE ELEMENTARI	45°56'14.87''	8°33'58.37''
VB 015	TEATRO IL MAGGIORE	45°55'53.82''	8°34'15.91''
VB 016	TROBASO VIA COTONIFICIO	45°57'8.40''	8°32'39.81''
VB 017	SUNA VIA BERGAMINA ALTA	45°56'10.93''	8°32'6.20''
VB 018	INTRA VIA SONZOGNO ORTO	45°56'21.36''	8°34'34.90''
VB 019	PASTURA	45°56'37.82''	8°35'2.00''
VB 020	FONDOTOCE SEDE PROVINCIA	45°55'46.20''	8°27'46.25''
	BAVENO		
BV 021	FERIOLO FARMACIA	45°55'57.94''	8°28'49.71''
BV 022	PARCO VILLA FEDORA	45°54'48.52''	8°30'7.25''
BV 023	LUNGOLAGO	45°54'19.25''	8°30'20.76''
BV 024	SUPERMERCATO CONAD	45°55'6.84''	8°29'43.96''
BV 025	STAZIONE FFSS	45°54'42.12''	8°30'2.72''
	STRESA		
ST 026	MAGOGNINO C/O ASILO	45°51'51.41''	8°33'24.91''
ST 027	VILLA PALLAVICINI (posteggio)	45°52'52.13''	8°33'2.59''
ST 028	HOTEL DELLA TORRE	45°53'17.35''	8°31'30.41''
ST 029	STAZIONE FFSS	45°53'5.26''	8°31'54.95''
ST 030	VEDASCO	45°52'31.58''	8°32'41.60''
	MEINA		
ME031	GHEVIO	45°46'51.10''	8°30'13.19''
ME032	PARCO PUBBLICO	45°47'36.60''	8°32'18.01''
ME033	BAR LUNGOLAGO	45°47'11.35''	8°32'25.81''
ME034	FRAZIONE SILVERA	45°46'54.63''	8°29'45.95''
ME035	SCUOLE	45°47'24.21''	8°32'9.65''
	LESA		
LE 036	SOLCIO CANTIERE	45°48'58.24''	8°32'50.62''
LE 037	PARCO PUBBLICO	45°49'34.09''	8°33'36.90''
LE 038	POSTE	45°49'53.32''	8°33'57.30''
LE 039	CALOGNA	45°50'42.92''	8°33'34.87''
LE 040	BIVIO CALOGNA-CONAGO	45°49'55.47''	8°33'35.91''
	DORMELLETO		
DRM041	CAMPEGGIO HOLIDAY INN - VIA POLO	45°43'41.84''	8°34'51.72''
DRM042	SPIAGGIA PIROLINO	45°44'11.37''	8°34'44.40''
DRM043	CAMPING LAGO MAGGIORE	45°43'53.11''	8°34'36.95''
DRM044	MALTOGRADIMENTO	45°43'13.77''	8°35'5.58''
DRM045	CLINICA VETERINARIA	45°44'45.84''	8°33'56.53''
	CASTELLETTO SOPRA TICINO		
CLT046	AGRITURISMO VIA BEATI	45°43'4.99''	8°36'9.98''
CLT047	PALUDE STAZIONE	45°42'40.59''	8°38'10.37''
CLT048	VIA BEATI / RIALE	45°42'57.52''	8°37'34.18''
CLT049	LAGHETTO CICOGNOLA	45°43'16.28''	8°36'36.28''
CLE050	CIMITERO	45°43'11.10''	8°38'16.26''

Tabella 10, coordinate della posizione delle ovitrappole

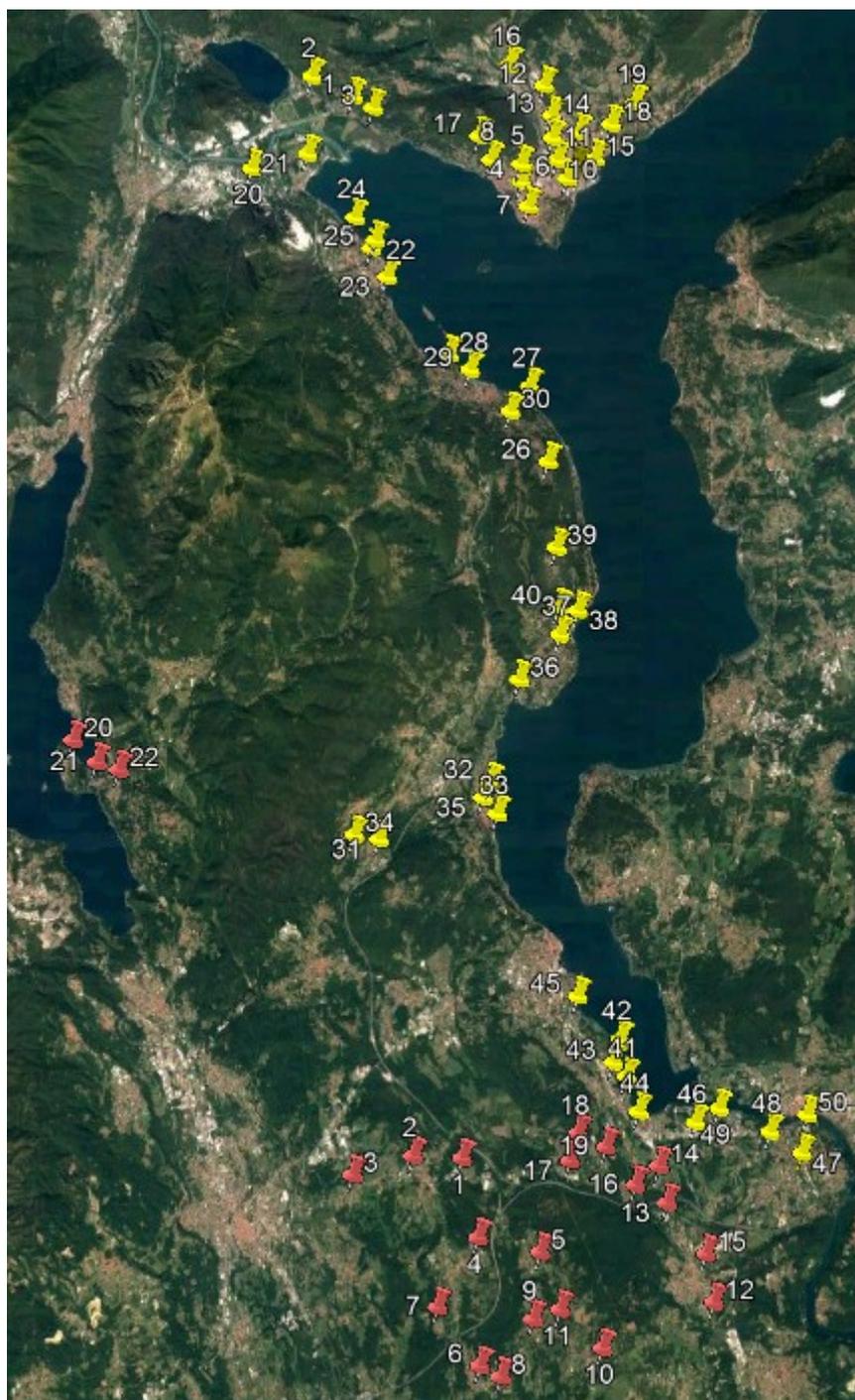


Figura 16, distribuzione delle ovitrappole per monitoraggio zanzara tigre (in rosso quelle del progetto Comune di Gattico - Veruno capofila, non riportate nella presente relazione).

I Comuni di Verbania e di Baveno nel corso del 2010 hanno emesso ordinanza per il contrasto delle zanzare in ambito urbano anche su suolo privato secondo il modello proposto da IPLA, che prevede anche delle sanzioni in caso di inadempienze. Le ordinanze non sono state revocate e rimangono pertanto in vigore.

La zanzara tigre è così chiamata perché originaria dell'Asia. L'ingresso in Italia viene riconosciuto come avvenuto nel 1990, tramite delle uova contenute all'interno di pneumatici in arrivo al porto di Genova, la specie si è poi diffusa gradualmente in tutta Europa. Il primo rinvenimento in Verbania è avvenuto nel 2007. Le gomme con acqua sono uno dei luoghi di elezione per la riproduzione di questa specie, per questo annualmente viene effettuato un controllo presso i gommisti per verificare che le scorte di gomme usate siano tenute al coperto (se nelle gomme non si accumula acqua le uova non possono schiudersi), qualora queste non lo siano, al gommista viene chiesto di coprirle ovvero di smaltire le gomme presenti al più presto, come già esplicitato a pagina 13. Durante l'anno vengono effettuati sopralluoghi anche negli orti di proprietà di privati per verificare la presenza di bidoni con acqua stagnante ovvero di larve di zanzara. Al proprietario, oltre alle necessarie spiegazioni, viene proposto del BTI granulare in quanto non pericoloso per l'uomo.

Di seguito si riportano i dati di tutte le ovitrappe / listarelle rilevati nel 2020

VERBANIA	Data raccolta listarelle								
	23/6	7/7	21/7	4/8	18/8	1/9	15/9	29/9	13/10
FONDOTOCE SEDE PARCO	0	103	P	190	243	387	685	320	5
CONTINENTAL	0	96	98	189	P	265	521	289	22
COSTA AZZURRA	0	36	165	215	198	201	485	199	P
OSPEDALE PALLANZA	18	104	P	156	187	150	541	204	3
CIMITERO SUNA	29	63	109	245	263	376	702	P	25
VILLA TARANTO	0	42	52	99	145	102	263	104	36
IMBARCADERO PALLANZA	8	35	P	145	P	256	602	326	8
CANOTTIERI SUNA	0	40	P	254	P	207	456	289	65
CHIESA S. ANNA	36	83	86	140	78	307	264	0	5
CIMITERO PALLANZA	0	43	48	258	246	164	142	20	0
BETTEO-CONSER	0	16	5	0	34	135	55	39	0
TROBASO SMS	0	52	117	0	492	137	44	14	0
CIMITERO INTRA	3	0	46	144	139	P	0	0	0
SCUOLE ELEMENTARI INTRA	0	P	0	73	204	433	80	76	0
"IL MAGGIORE"	0	22	66	41	271	169	30	105	0
RENCO / TROBASO	0	0	0	7	0	36	3	1	0
VIA BERGAMINA SUNA	23	42	P	12	0	26	0	0	0
ORTO VIA SONZOGNO	69	13	15	67	242	205	36	1	0
PASTURA	3	0	65	195	346	42	0	11	0
PROVINCIA	0	16	36	145	174	303	352	199	44
listarelle positive	0	1	5	0	3	1	0	1	1
n° uova	8	16	13	18	15	19	17	16	9
% liste positive	189	806	908	2575	3262	3901	5261	2197	213
BAVENO	0	12	33	102	79	120	401	224	36
FARMACIA FERIOLO	22	65	85	112	158	248	563	189	4
VILLA FEDORA	0	78	96	198	123	142	475	P	9
LUNGOLAGO	0	16	26	85	199	268	699	233	12
CONAD	0	95	P	156	P	206	506	215	73
STAZIONE	0	0	1	0	1	0	0	1	0
listarelle positive	1	5	4	5	4	5	5	4	5

n° uova	22	266	240	653	559	984	2644	861	134
% liste positive	20%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
STRESA	0	0	16	56	89	104	150	78	0
MAGOGNINO ASILO	0	19	P	45	96	132	408	228	18
VILLA PALLAVICINI	0	45	32	98	196	204	369	158	51
HOTEL DELLA TORRE	8	16	P	160	263	304	374	205	P
STAZIONE FFSS	0	0	46	105	84	59	102	79	42
VEDASCO	0	0	2	0	0	0	0	0	1
listarelle positive	1	3	3	5	5	5	5	5	3
n° uova	8	80	94	464	728	803	1403	748	111
% liste positive	20%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%
MEINA	0	22	54	97	96	115	204	99	22
GHEVIO	18	52	P	132	174	274	456	227	69
PARCO PUBBLICO	0	23	P	78	190	341	P	203	4
BAR LUNGOLAGO	0	0	P	32	95	85	145	68	0
SILVERA	0	12	P	56	112	205	489	205	0
SCUOLE	0	0	4	0	0	0	1	0	0
listarelle positive	1	4	1	5	5	5	4	5	3
n° uova	18	109	54	395	667	1020	1294	802	95
% liste positive	20%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%
LESA	0	33	P	98	203	P	445	269	74
SOLCIO-CANTIERE	23	68	74	203	396	285	526	185	88
PARCO PUBBLICO - cimitero	0	15	26	126	198	176	429	200	73
POSTE	0	0	P	16	65	58	112	56	0
CALOGNA	0	0	8	18	56	72	98	51	0
BIVIO CALOGNA COMNAGO	0	0	2	0	0	1	0	0	0
listarelle positive	1	3	3	5	5	4	5	5	3
n° uova	23	116	108	461	918	591	1610	761	235
% liste positive	20%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%
DORMELLETO	61	P	P	51	68	58	86	44	0
Holiday inn - via polo	0	84	61	0	44	60	45	P	0
Spiaggia Pirolino	0	0	14	20	0	0	100	80	77
Camping Eden	0	97	17	26	93	P	104	63	46
Clinica Veterinaria	0	0	47	106	135	412	P	P	1
Maltogradimento	0	1	1	0	0	1	1	2	0
listarelle positive	1	2	4	4	4	3	4	3	3
n° uova	61	181	139	203	340	530	335	187	124
% liste positive	20%	50%	100%	80%	80%	75%	100%	100%	60%
CASTELLETO SOPRA TICINO	0	3	17	76	211	44	53	0	0
Agriturismo via Beati	0	64	98	125	340	208	475	185	26
Palude stazione	75	0	114	32	71	60	45	0	0
Via Riale	4	23	19	8	49	0	61	34	0
Laghetto Cicognola	0	62	23	57	26	P	0	0	0
Cimitero	0	0	0	0	0	1	0	0	0
listarelle positive	2	4	5	5	5	3	4	2	1
n° uova	79	152	271	298	697	312	634	219	26
% liste positive	40%	80%	100%	100%	100%	75%	80%	40%	20%
TOTALE	0	2	15	0	4	4	2	4	2
listarelle positive	15	37	33	47	43	44	44	40	27
n° uova	400	1710	1814	5049	7171	8141	13181	5775	938
% liste positive	30%	77%	94%	94%	93%	96%	92%	87%	56%
N° uova x list positiva	27	46	55	107	167	185	300	144	35

Tabella 11, uova di Aedes albopictus rinvenute durante il monitoraggio ovttrappole (P persa) .

Le zanzare tigre sono così chiamate perché originarie dell'Asia. In Italia le uova sono giunte all'interno dei pneumatici e sono presenti ormai da quasi 30 anni (a Verbania dal 2007). I cumuli di gomme presenti presso i gommisti o aree degradate sono pertanto i primi punti dove cercare tali zanzare. Dopo aver visitato tutti i gommisti dei comuni aderenti è possibile mettere in evidenza che in alcuni comuni nessun gommista tiene al coperto il cumulo di gomme in attesa di smaltimento, mentre a Verbania tutti risultano essere in regola con l'ordinanza del sindaco. A tutti i gommisti è stato chiesto di coprire le gomme accumulate all'aperto e di adoperarsi per ridurre gli accumuli all'aperto. Sono obbligati ad aderire ai diversi consorzi che ritirano gratuitamente i pneumatici di scarto, ma gli accumuli di gomme si protraggono per l'intera estate. In presenza di un telo di copertura non teso, è possibile si formino accumuli dell'acqua, essi stessi possibile focolaio larvale. Inoltre quando occorre aggiungere gomme, il telo deve essere spostato ed è possibile che parte dell'acqua finisca ugualmente all'interno delle gomme. Teli non adeguatamente fissati, possono essere spostati o rotti dal vento. La pratica di trattare con adulticidi con regolarità il cumulo di gomme, è poco attuata (se viene incaricata una ditta esterna ogni trattamento costa alcune centinaia di euro).

Esiste una discrepanza tra i monitoraggi effettuati con trappole alla CO₂ (attragono poco le *A. albopictus*, la loro presenza appare moderata) e con le ovitrappole: dalle seconde emerge una crescente infestazione di zanzare tigre mentre dalle trappole alla CO₂ questa diffusione non appare così importante. Le due metodologie di monitoraggio sono complementari e non intersostituibili.

Il contrasto alla diffusione della zanzara tigre è stato attuato tramite trattamenti dei tombini stradali posti su aree pubbliche contenenti acqua al momento del sopralluogo, come descritto a pagina 17 e seguenti.

TRATTAMENTI ADULTICIDI

Come ogni anno il progetto prevede la possibilità di effettuare anche trattamenti adulticidi al verde pubblico, qualora i Comuni ne facciano richiesta e sussistano le condizioni previste dalla legge regionale. Il primo di agosto, in orario notturno ed in assenza di persone, è stato fatto un trattamento adulticida all'esterno del Teatro Maggiore di Verbania, in concomitanza dei concerti estivi tenuti nell'arena esterna. Questo trattamento ha previsto l'impiego di un prodotto di sintesi, simile al piretro naturale, sinergizzato ed addittivato con altri elementi.

I Comuni sono in parte responsabili nel prevenire il diffondersi di malattie virali trasmesse dalle zanzare. Nel caso in cui venga diagnosticata la presenza di malattie trasmesse dalle zanzare, sul territorio comunale, il Comune deve effettuare sorveglianza entomologica ed attuare un piano di disinfestazione. Nel 2020 IPLA ha svolto questa funzione per tutti i comuni piemontesi. Nel territorio coperto dal progetto non è stato necessario attivare il piano di disinfestazione.

Figura 17, Trattamento adulticida presso l'arena del Teatro Maggiore a Verbania.



ATTIVITÀ DIVULGATIVA

Ad inizio stagione 2020 sono stati distribuiti a tutti i comuni aderenti, dei volantini e delle locandine predisposti da IPLA per la divulgazione diretta ai cittadini, con le modalità di contrasto alla diffusione delle zanzare. Al momento si dispone ancora di alcuni volantini e locandine, a disposizione per essere consegnate alle scuole e agli alunni durante le lezioni di educazione ambientale.

IPLA mantiene aggiornata una pagina Facebook apposita per la divulgazione delle notizie relative alle attività progettuali: <https://www.facebook.com/zanzare.ipla>.

Tramite questa modalità sono state divulgate le date degli interventi larvicidi effettuati ed altre notizie specifiche sulla diffusione delle zanzare e sulle malattie da esse trasmesse. Tramite la pagina facebook i cittadini possono rivolgere domande e ricevere risposte puntuali ed anche contattare il personale del progetto.

IPLA mantiene aggiornato, per conto della Regione Piemonte, il portale internet con informazioni dettagliate sulle zanzare e sul progetto. Il sito è visualizzabile digitando nella riga di comando: zanzare.ipla.org. Nell'area *download* del sito sono disponibili i documenti informativi della campagna di lotta alle zanzare aggiornati anche nella grafica.

Notizie sulle zanzare e sul progetto vengono diffuse anche tramite twitter.com/zanzareipla.

Come negli anni passati è prevista la pubblicazione sul sito dei comuni aderenti al progetto della presente relazione finale.

EDUCAZIONE AMBIENTALE

La campagna informativa incentrata sul proseguimento del progetto di educazione ambientale “Gli acchiappanzare” è stata proposta a tutte le scuole dei comuni aderenti, ma nessuna classe vi ha aderito, si ritiene, a causa della pandemia in corso. Come negli scorsi anni, gli incontri sono stati proposti alle scuole primarie (elementari) e secondaria di primo grado (scuole medie) dei Comuni aderenti al progetto.

La lezione della durata di 2 ore circa, prevede l’illustrazione del ciclo biologico di *Culex* ed *Aedes* (circa 2/3 della lezione), la descrizione delle attività del progetto e la richiesta di aiuto nel controllo dei rifiuti abbandonati e della copertura dei bidoni degli orti. Specifico materiale è stato predisposto. Durante le lezioni vengono fatti vedere ai ragazzi, tramite l’uso di lenti di ingrandimento 4x o di un microscopio binoculare, zanzare adulte e larve (vive e/o morte).

Ad ogni classe viene fornita una dispensa contenente approfondimenti di quanto descritto in classe.

Questa lezione di educazione ambientale è entrata nella consuetudine di alcune scuole che con regolarità richiedono la nostra presenza. In questi casi nell’aula è possibile vedere i disegni o poster fatti dai ragazzi negli anni precedenti. Da verifiche effettuate durante le lezioni alle medie, i ragazzi che avevano seguito la lezione durante le elementari traggono giovamento dalla lezione riuscendo ad approfondire le proprie conoscenze.

BG SENTINEL E MONITORAGGIO MALATTIE TROPICALI TRASMISSIBILI ALL'UOMO

In seguito ad accordi presi da IPLA con l'Istituto Sperimentale Zooprofilattico di Torino e la direzione sanitaria dell'Ospedale di Verbania è stata posizionata una particolare trappola denominata BG Sentinel nell'aiuola di fronte al reparto infettivi, ogni 15 giorni per una notte.

Questa trappola dispone di una ventolina per aspirare le zanzare ed utilizza come attrattivo oltre alla CO2 anche un odorigeno. Una trappola analoga è stata posizionata presso lo scalo ferroviario DOMO 2, a Beura Cardezza (VB). Le zanzare catturate dalla trappola posiziona presso l'ospedale di Verbania assieme alle zanzare delle trappole di Lesa e di Gattico, sono state consegnate vive al tecnico di IPLA incaricato di posizionare la trappola allo scalo di Domo 2, tecnico che ha poi portato le zanzare ancora vive presso la sede di IPLA per essere identificate. Queste sono poi state consegnate all'Istituto Zooprofilattico di Torino per essere sottoposte a controllo a verifica dell'eventuale presenza di virus o altre malattie trasmissibili all'uomo.

I risultati di questo particolare monitoraggio sono pubblicati con regolarità sulla pagina facebook di zanzare.IPLA e sul portale internet dell'Istituto Superiore di Sanità oltre che nel bollettino periodico del Se.Re.Mi.(SERVIZIO REGIONALE per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle Malattie Infettive, dipartimento dell'ASL Piemonte). In caso venga riscontrata una positività, viene attivato l'apposito piano sanitario. Nel 2020, dall'esame delle zanzare catturate non è stata riscontrata presenza di malattie trasmissibili all'uomo.

A seguire la tabella riassuntiva con le catture effettuate presso l'Ospedale di Verbania.

<i>Specie</i>		totale	17-giu	1-lug	15-lug	29-lug	19-ago	16-set	30-set
<i>Culex pipiens</i>	0,8%	1		1					
<i>O. caspius</i>	59,5%	78	5	10	48	15			
<i>Tigre</i>	39,7%	52	1				7	19	25
Totale		131	6	11	48	15	7	19	25

Tabella 12 , catture zanzare adulte all'ospedale di Verbania.



Figura 18, trappola BG Sentinel per le cattura di zanzare adulte presso l'ospedale di Verbania (non visibile in foto, appeso all'albero viene posizionato un cartello plastificato a spiegare l'attività in corso).

Si ringrazia per la collaborazione

I tecnici di campo Dott. Agr. Santin Maria Cristina e Andrea Marin,

- gli insegnanti delle scuole ed il personale dei Comuni coinvolti;
- i privati che hanno collaborato;
- il personale della stazione meteorologica di Suno e del IRSA.CNR di Verbania;
- il personale di IPLA per l'assistenza.

Dott. For. Italo Bertocchi



Verbania, 31 dicembre 2020