



# **Comune Capofila Verbania**

**Comuni aderenti:**

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

## **LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA ALLE ZANZARE AI SENSI LR 75/95**

### **RELAZIONE FINALE CAMPAGNA 2022**



**Referente Tecnico Scientifico:**

**Dott. For. Italo Bertocchi**

**Verbania, 31 dicembre 2022**

**Referente Amministrativo dell'Ente Proponente:**

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

**In prima pagina, palude di Fondotoce ridotta ad una pozzanghera (foto Italo Bertocchi del 6/7/2022).**

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

**Dott. For. Italo Bertocchi  
Perito agrario Evan Pozzato  
Agrotecnico Cristian Medina**



## INDICE

Introduzione .....	2
Storia del progetto.....	3
Sintesi della campagna 2022 .....	4
Aspetti climatici .....	7
Monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale .....	13
Attività di lotta larvicida .....	16
Monitoraggio degli adulti.....	21
Monitoraggio di zanzara tigre ( <i>Aedes albopictus</i> ) con ovitrappole .....	35
Trattamenti adulticidi .....	44
Attività divulgativa .....	45
Educazione ambientale .....	46
BG Sentinel e monitoraggio malattie tropicali trasmissibili all'uomo .....	47
Monitoraggio nuove specie di zanzare possibili vettori di malattie trasmissibili all'uomo.....	49

### **Ente capofila: Comune di Verbania**

**(20° 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 CASTELLETO SOPRA TICINO

COMUNE DI CANNOBIO

## **INTRODUZIONE**

Il progetto di lotta integrata alle zanzare, Comune capofila Verbania ha visto la partecipazione dei Comuni di Baveno, Stresa, Lesa, Meina, Dormelletto, Castelletto Ticino e Cannobio. Il progetto 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.

In data 20 maggio 2022, la Giunta Regionale ha approvato il programma di lotta alle zanzare per gli anni 2022-2024. Il progetto è stato avviato ufficialmente il 25 maggio 2022 con la firma dei contratti di incarico ai tecnici da parte di IPLA, mentre la Determina Dirigenziale che ha affidato l'appalto ad IPLA porta la data del 04/07/2022.

Come da alcuni anni, anche nel 2022 il progetto regionale di lotta alle zanzare non ha previsto trattamenti con elicotteri nelle risaie, troppo costosi per essere attuati. Nonostante la fastidiosità delle zanzare che nascono nelle risaie, si prevede che anche per l'anno 2023 tali progetti non verranno finanziati in quanto l'orientamento attuale non è più solamente quello di ridurre la fastidiosità delle zanzare ma soprattutto quello di contenere il numero di zanzare che trasmettono malattie all'uomo: la zanzara delle risaie non è tra queste. I progetti urbani, come quello di Verbania e Gattico - Veruno, hanno valenza nel contenere le specie di zanzare che arrecano disturbo e che sono responsabili di malattie trasmissibili all'uomo, la zanzara tigre e la zanzara comune. Il progetto di lotta è un metodo per presidiare il territorio e rendere più rapida la risposta in caso di necessità.

Nel 2022, i comuni partecipanti al progetto regionale di lotta alle zanzare ai sensi della L.R. 75/95 risultano essere 215 suddivisi in 15 progetti di lotta alle zanzare. La D.D. regionale n. 1185/A1409C/2022 riporta un costo regionale pari a 1.846.015,49 € ed un costo a carico degli enti locali pari a 939.242,34 €.

Si ritiene che anche per l'anno 2023 e 2024, il presente progetto di lotta alle zanzare verrà dalla regione finanziato.

## STORIA DEL PROGETTO

Nel primo anno di attività (2021 per Cannobio, 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 CO<sub>2</sub>,
- campagna informativa / attività divulgativa con sopralluoghi presso privati,
- predisposizione progetto di fattibilità per l'anno successivo e relazione finale.

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*),
- eventuali trattamenti adulticidi su richiesta in occasioni particolari (es. eventi pubblici),
- educazione ambientale nelle scuole (dal 2015 anche in comuni limitrofi extra progetto).

Dal 2010 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.

Dal 2021 è iniziata l'attività di monitoraggio autunnale dei cimiteri per la ricerca di nuove specie di zanzare (*Aedes japonicus* / *koreicus*) (in precedenza svolta direttamente da IPLA SpA).

## SINTESI DELLA CAMPAGNA 2022

I monitoraggi sul territorio per la rilevazione dei focolai larvali sono iniziati il 27 maggio, con contestualmente i primi trattamenti con BTI granulare.

Il primo monitoraggio delle zanzare adulte è stato portato a termine nella giornata del 8 giugno.

Dovendo, per legge, completare 18 settimane, il monitoraggio si è concluso in data 5 ottobre. Il monitoraggio della zanzara tigre è iniziato con la posa delle ovitrappole in data 1° giugno e terminato con la raccolta delle listarelle del 3 novembre.

Il responsabile tecnico scientifico impiegato lo scorso anno in questo progetto, è stato confermato, mentre sono variati i tecnici di campo. Il gruppo di lavoro è stato composto dal dottore forestale Italo Bertocchi, dal perito agrario Evan Pozzato e dell'agrotecnico Cristian Medina.

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. Due casi di malattie trasmesse all'uomo si sono verificati una a Gattico – Veruno ed uno a Castelletto Ticino, in seguito ai quali sono stati effettuati trattamenti specifici nell'area.

La ricerca di nuove specie di zanzara ha evidenziato la presenza della giapponese (*Aedes japonicus*) a Verbania e della coreana (*Aedes Koreicus*) a Lesa.

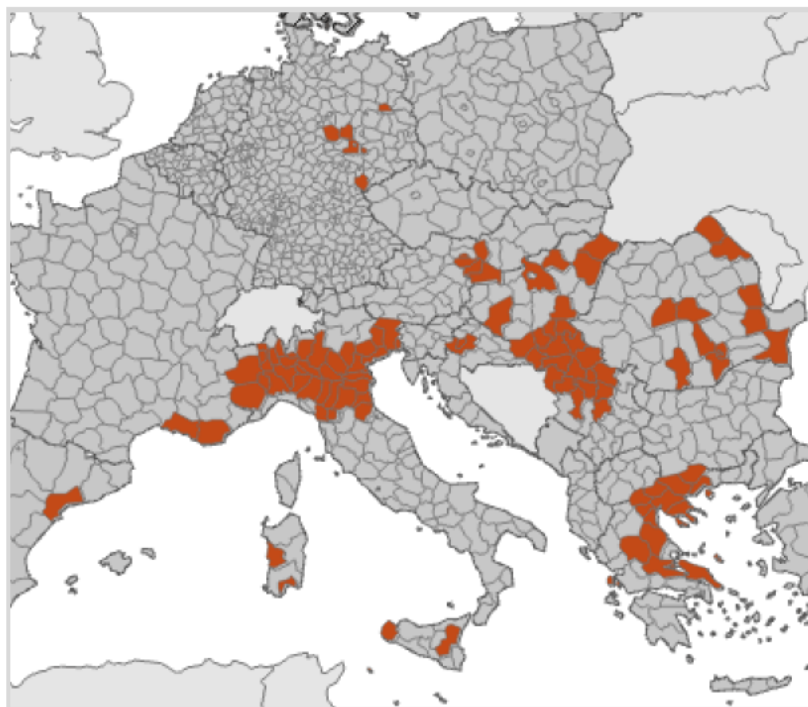
Le principali attività svolte nel corso del 2022 fino al 30 di ottobre sono riassunte nella tabella sottostante:

ATTIVITA'	QUANTITA'	PERIODO
Firma degli incarichi professionali	3 persone	Fine maggio / giugno
Monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale (compresi orti, vivaisti e gommisti)	Numerosi	8 giugno – 5 ottobre
Censimento della popolazione culicidica adulta	8 trappole per 18 settimane	inizio giugno ad inizio novembre
Monitoraggio di <i>Aedes albopictus</i>	55 ovitrappole - 10 turni (20 settimane)	giugno - settembre
Trattamenti adulticidi (ditta)	nessuno	
Trattamenti antilarvali con BTI liquido (ditta)	nessuno	
Trattamenti antilarvali con BTI granulare (personale del progetto)	numerosi	da fine maggio ad ottobre
Trattamento tombini con diflubenzuron (ditta + TC e RTS)	48 ore ditta + TC e RTS	metà giugno a metà settembre
Visita a florovivaisti	25 vivaisti visitati	agosto / settembre
Educazione ambientale nelle scuole	Comunicazione inviata alle scuole dei Comuni aderenti	6 classi prime medie 3 classi alla Scuola Agraria di Lesa

Tabella 1 – Calendario delle attività del progetto

Nell'anno 2022, al 1° novembre in Europa sono stati segnalati 949 casi umani di Febbre del Nilo (West Nile Virus) (135 lo scorso anno), malattia trasmessa dalle zanzare ricorrente negli ultimi anni, la più colpita l'Italia con 588 casi, seguita dalla Grecia con 283 casi. In Europa segnalati 72 morti, di cui 37 in Italia (6 in Piemonte) e 30 in Grecia.

**Figura 1, distribuzione dei casi umani di malattia da WNV**  
(da bollettino dell'Istituto Superiore di Sanità n. 20 / 2022).

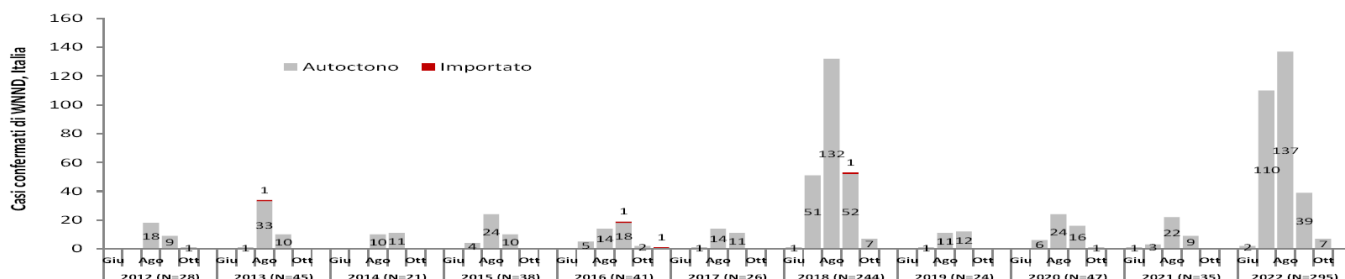


Dei casi umani di infezione da WNV segnalati in Italia, 295 sono stati della forma neuro-invasiva, 194 casi di febbre e 10 asintomatici.

In merito alla forma neuroinvasiva, in Piemonte vi sono stati 39 casi, di cui 12 in provincia di Novara; il Veneto la regione più colpita con 142 casi.

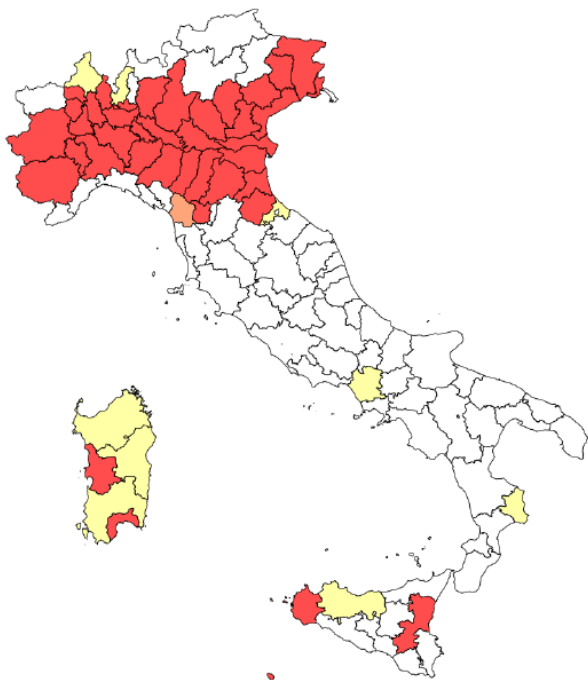
Le persone con più di 75 anni i più colpiti, con 152 casi, con un solo caso di età inferiore a 14 anni.

Il 2022 è stato l'anno peggiore di questo secolo, come anche visibile nella figura successiva (solo casi della forma neuro invasiva).



**Grafico 1, andamento in Italia dei casi umani di WNV per mese di insorgenza dei sintomi.** (da bollettino ISS n. 20 / 2022)

Il bollettino nazionale riporta anche i casi di WNV segnalati in equini (45 focolai, erano 4 lo scorso anno), in uccelli bersaglio 141 (gazza, ghiandaia e cornacchia grigia) e in altri uccelli selvatici 195 (erano stati 23 lo scorso anno).



La WNV è stata segnalata in 240 pool di zanzare, di cui 4 in Provincia di Novara e nessuno nel VCO.

L'Usutu è un'altra malattia trasmessa dalle zanzare, è stato trovato in 145 pool di zanzare (di cui uno in Provincia di Novara) e in 145 uccelli selvatici (nessuno in Piemonte).

**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 dell'Istituto Superiore di Sanità n. 20 / 2022)**

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, come sopra specificato.

Il sito dell'Istituto Superiore di Sanità riporta inoltre che nel corso del 2022, in Italia, non si è verificato nessun caso confermato di Chikungunya, 114 casi di Dengue (tutti associati a viaggi all'estero, nessun decesso, 6 casi rilevati in Piemonte, 20 in Lombardia), 100 casi di Toscana virus (tutti autoctoni, nessun decesso, 2 casi rilevati in Piemonte, nessuno in Lombardia) e un caso di Zika virus (associato ad un viaggio all'estero, nessun decesso).



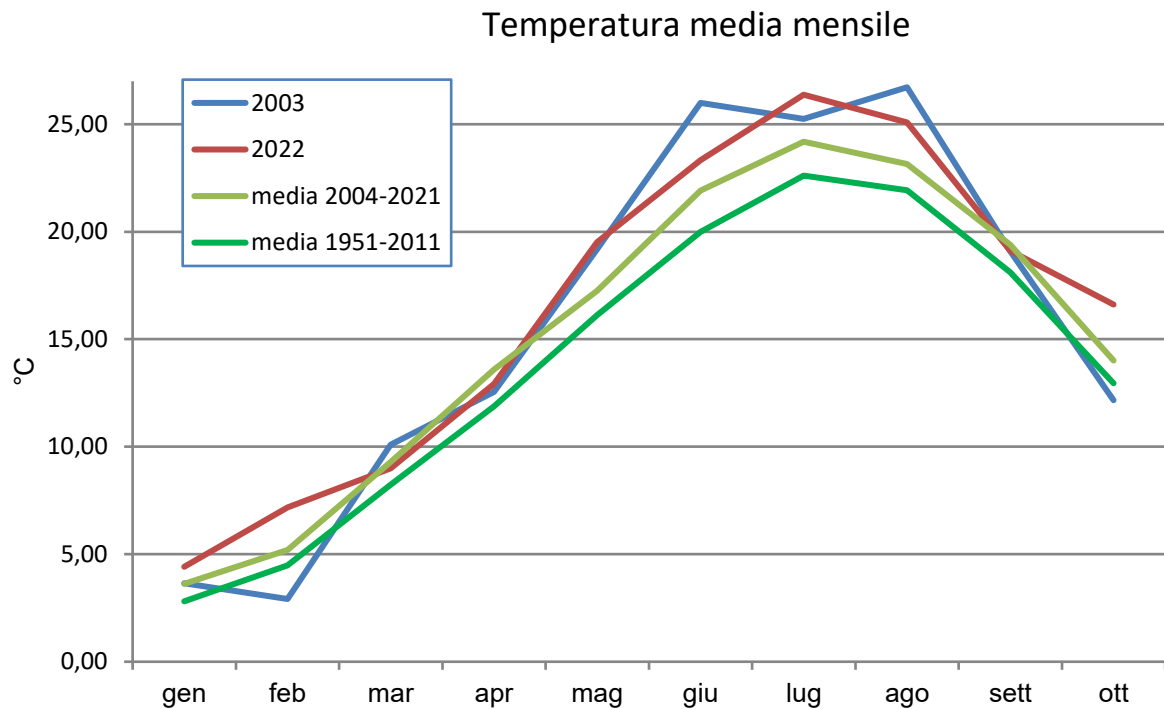
## ASPETTI CLIMATICI

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. 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 2021 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 le anomalie dell'ultimo anno rispetto agli anni precedenti. Dai grafici è possibile poi vedere come tra la temperatura mensile media degli anni 2004/2021 sia di 2 gradi superiore alla temperatura media degli anni 1951/2011, evidenza chiara dei cambiamenti climatici in atto.

I mesi da maggio a settembre 2022 sono stati più caldi della media degli anni precedenti, con valori simili a quelli dell'anno 2003, anno più caldo di sempre. La media del periodo aprile / agosto nel 2003 in questa stazione è stata di 21,94°C, 21,44°C nel 2022. Il mese con la temperatura media più alta rimangono l'agosto 2003 e il luglio 2015, con 26,7°C, mentre nel 2022 il mese con temperatura media più alta è stato luglio con 26,4°C.

A Verbania come di consueto si misurano temperature più alte che a Suno. I due territori per quanto contigui e posti alla medesima quota, mostrano differenze meteo climatiche.

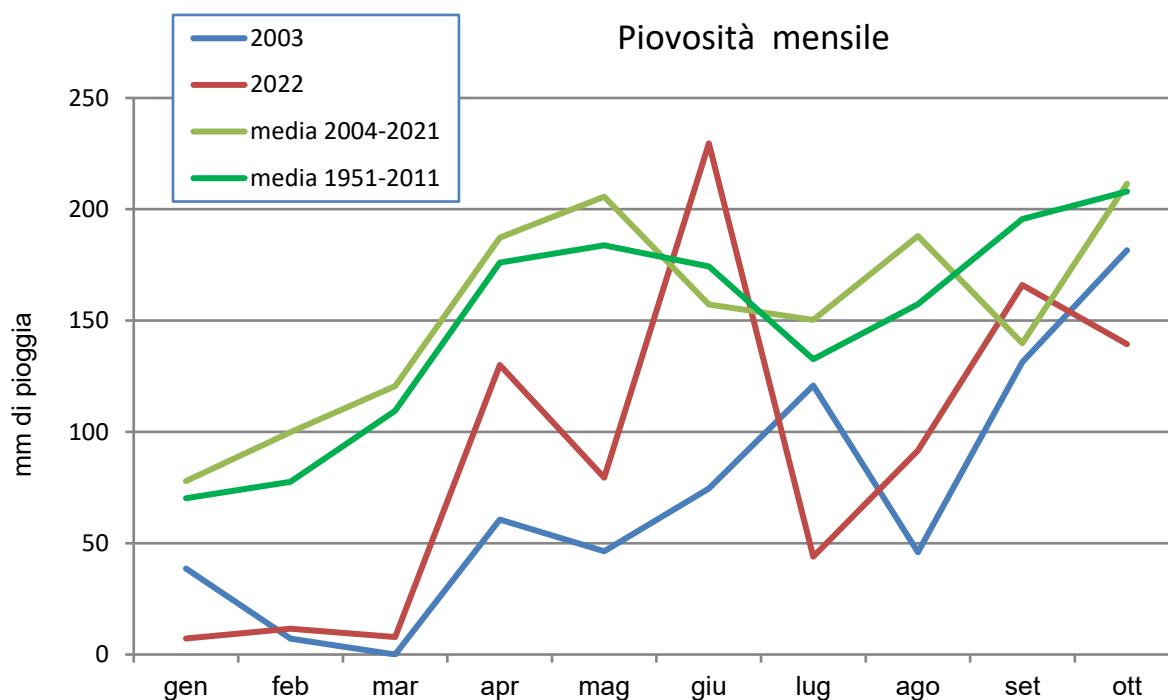


**Grafico 2 – temperature medie mensili, IRSA - CNR Verbania (dati 2022 da validare).**

La piovosità del periodo estivo (aprile/ agosto) nel 2022 è stata di 574,6 mm. L'anno con questo periodo più siccitoso rimane il 2003 dove vennero misurati 348,4 mm. La media del periodo 1951/2011 è di 824,1 mm, mentre la media del periodo 2004/2021 è di 888,48 mm.

Si può affermare che il 2022 è stato un anno più siccitoso rispetto alla media degli anni precedenti, sebbene non il più asciutto.

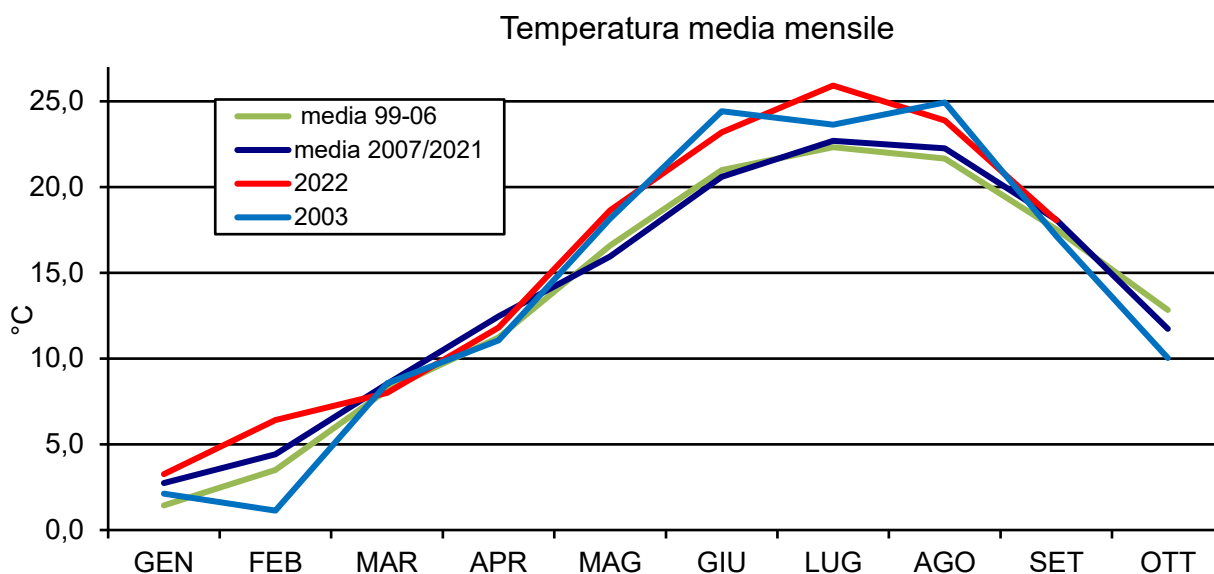
Nei confronti della stazione meteorologica di Suno, a Verbania nel periodo aprile / agosto 2022 è stata misurata una piovosità più che doppia (574,6 mm contro 207,6 mm).



**Grafico 3 –pioggia cumulata mensile, IRSA - CNR Verbania (dati 2022 da validare).**

Di seguito alcuni grafici realizzati con i dati 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 e le anomalie dell'ultimo anno.

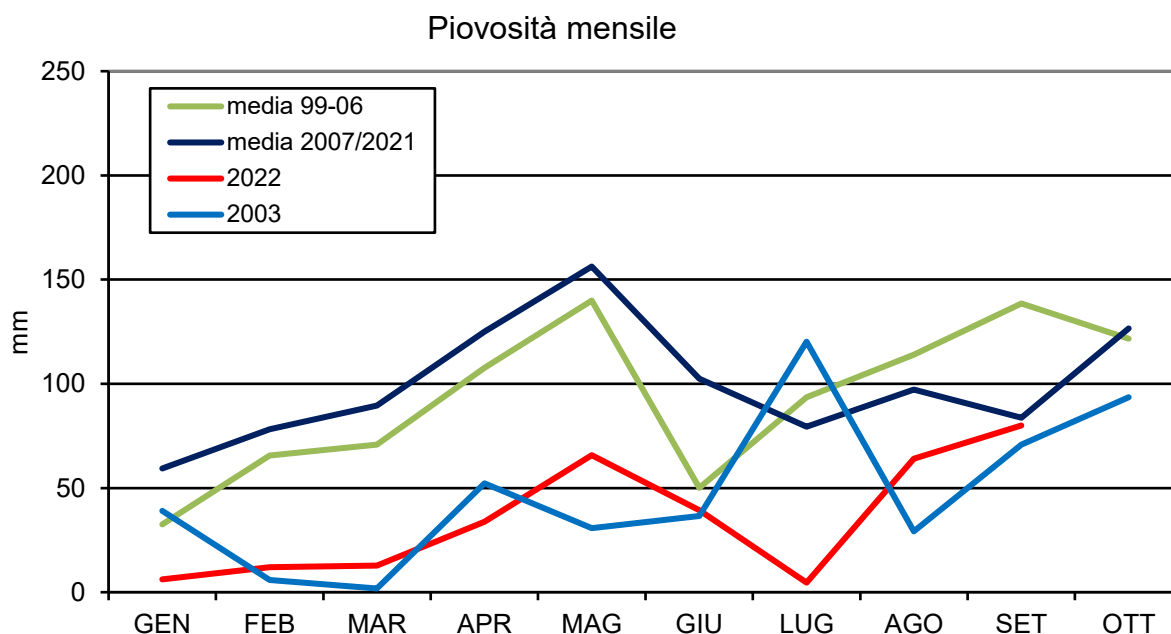
Quest'anno, il periodo aprile / agosto è stato il più caldo mai registrato nella stazione meteorologica con 20,7 °C, il 2003 con 20,4 °C è stato il secondo più caldo. Nel 2022, vi è stata anche la temperatura media mensile più alta, con 25,9°C, valore che ha superato il precedente record del luglio 2015 (25,5°C).



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

La piovosità del periodo aprile / agosto nel 2022 è stata di 207,6 mm, valore più basso dall'inizio delle misurazioni presso questa stazione, ovvero dal 1999, inferiore anche all'anno 2003 quando era stata di 269 mm. La media degli anni dal 2007 (anno di inizio del progetto di lotta alle zanzare) al 2021 è di 533,4 mm. La media dal 1999 al 2006 del periodo aprile / agosto è di 505, 3 mm.

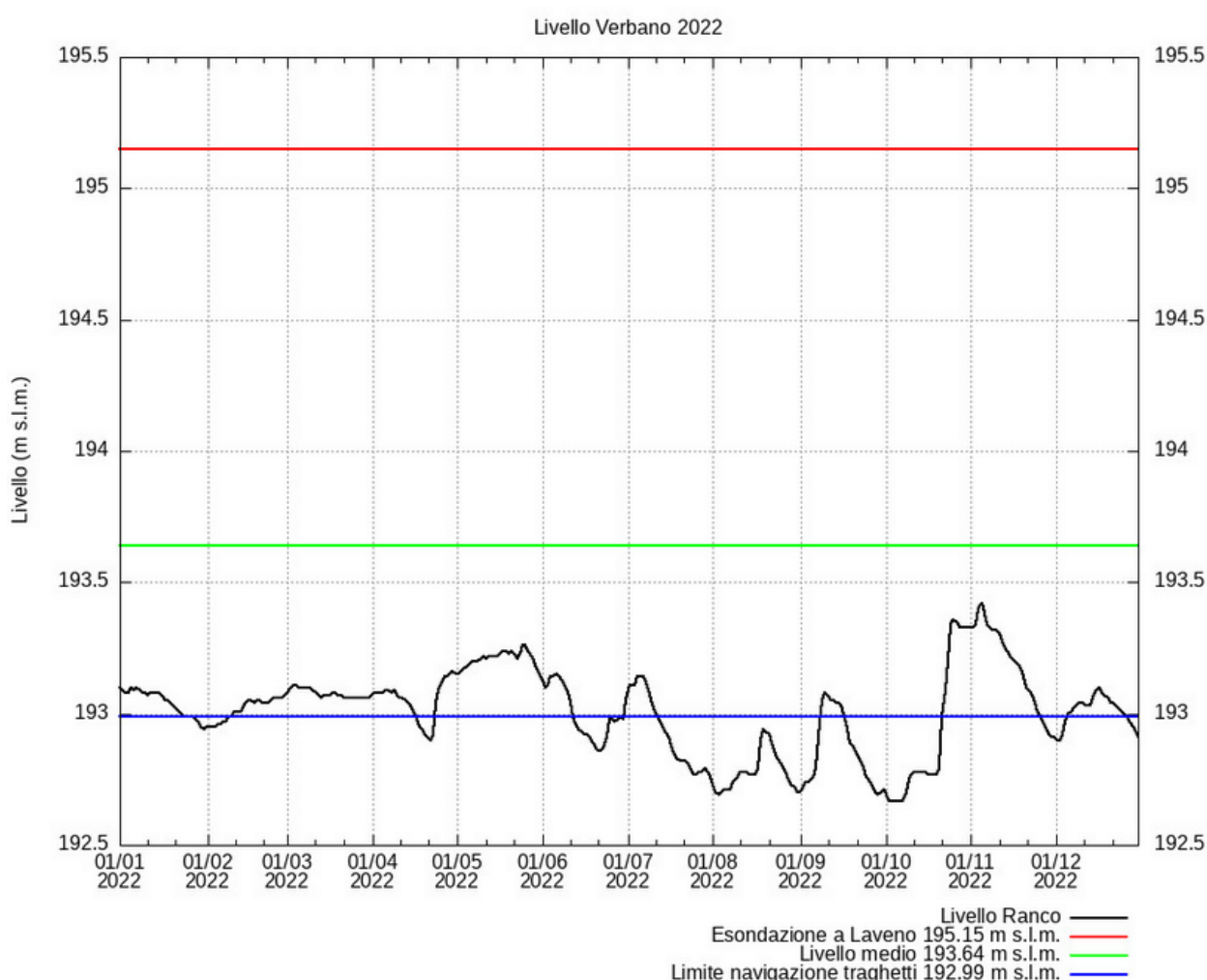
L'anno con il periodo da aprile ad agosto compresi più piovoso è stato il 2002 con 948 mm di pioggia.



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

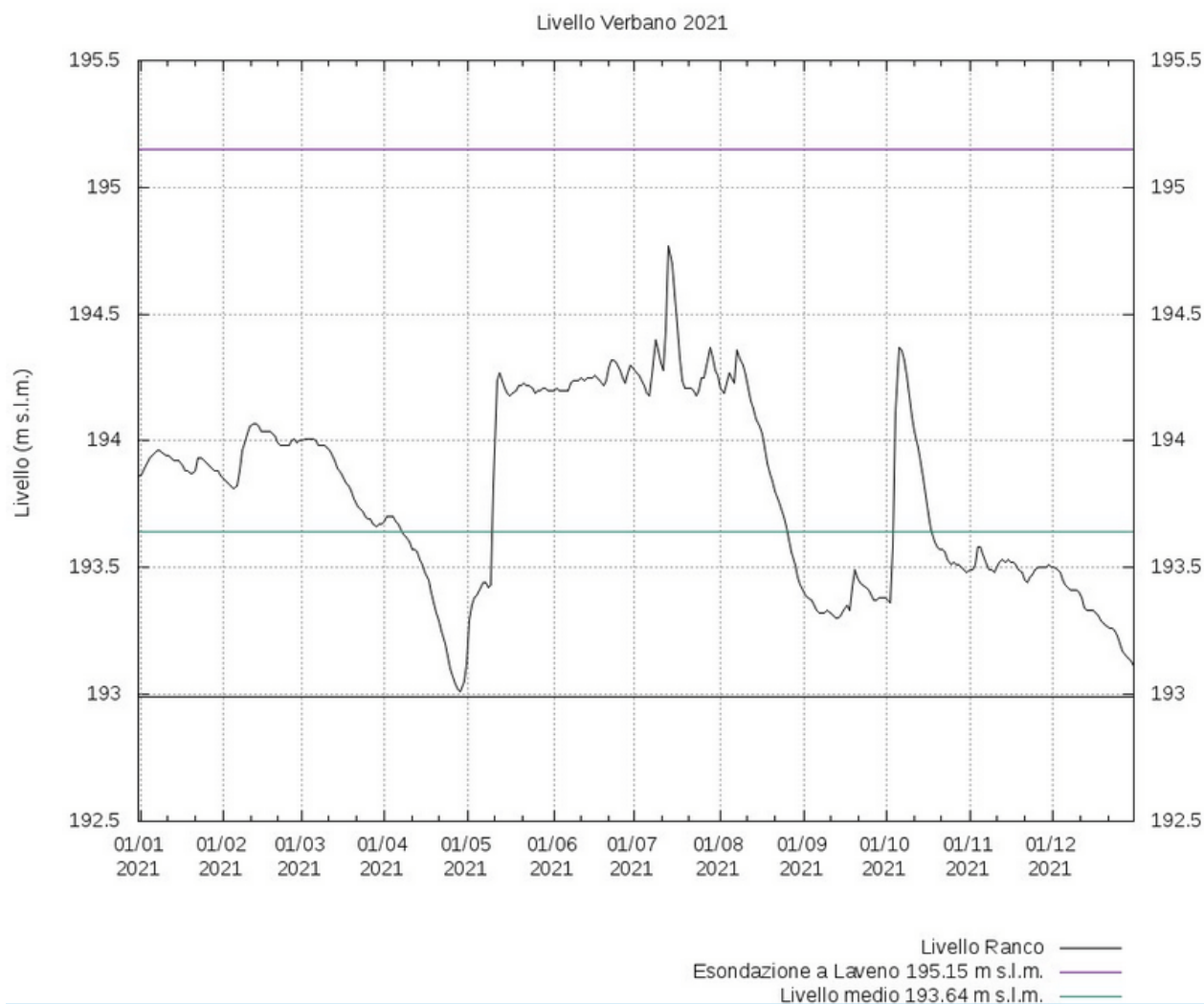
Il territorio su cui insiste il progetto è caratterizzato dalla presenza del Lago Maggiore e delle aree montane immediatamente adiacenti. Negli ambienti di acque lentiche lacustri e lotiche, spesso coperte da una fitta vegetazione arborea, la temperatura e/o la velocità di scorrimento normalmente non sono idonee allo sviluppo larvale di Culicidi. Diverso il caso in cui il lago esonda ed occupa canneti, prati o golene normalmente asciutte. Nel 2022 come nel 2014, 2017 e 2018 l'esondazione primaverile del lago non si è verificata. Addirittura per tutto il 2022 il livello del lago non ha mai raggiunto il livello medio pari a 193,64 m s.l.m..

Nella figura sottostante, il livello del Lago Maggiore nel 2022, 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](http://www.astrogeo.va.it) .**

Per un raffronto si riporta anche il livello dell'anno 2021, dove si vede che il livello medio è stato effettivamente il livello medio.



**Grafico 7 – livello del lago misurato alla stazione di Ranco (VA) – da sito [www.astrogeo.va.it](http://www.astrogeo.va.it) .**

Quest'anno l'allagamento dei prati della piana di Fondotoce non c'è stato.

## 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	20	30.209 abitanti	3.762 ha
Stresa	20	4.745 abitanti	3.323 ha
Baveno	20	4.794 abitanti	1.725 ha
Meina	20	2.393 abitanti	779 ha
Dormelletto	20	2.593 abitanti	701 ha
Castelletto Sopra Ticino	20	9.105 abitanti	1.461 ha
Lesa	10	2.236 abitanti	1.249 ha
Cannobio	2	5.178 abitanti	5.120 ha
	totale	<b>61.253 abitanti</b>	<b>18.120 ha</b>

Tabella 2 - Elenco dei Comuni aderenti al progetto di lotta (abitanti aggiornati al 31/12/2021)

Il monitoraggio dei focolai larvali nel 2022 è stato effettuato nelle zone individuate negli scorsi anni, con particolare attenzione 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 avviene sempre dopo essersi presentati al proprietario ed in sua presenza. I sopralluoghi all’interno delle proprietà private avvengono su richiesta dei diretti interessati o di vicini che segnalano situazioni particolari, 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 alle loro case. Accade che per trovare un proprietario e poter accedere ad una proprietà o per far rimuovere un focolaio, occorre tornare più volte ad orari diversi nel medesimo luogo. I gommisti spesso

accumulano le gomme usate in attesa di smaltimento, all'aperto. Durante il sopralluogo è stato consegnato il volantino predisposto da IPLA, con le misure di contenimento.

**Figura 3** accumuli di gomme coperte presso un gommista di Cannobio (VB).



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.

In prosecuzione dell'attività iniziata nel 2017, l'RTS ha provveduto ad effettuare un paio di sopralluoghi nell'Ospedale di Verbania per controllare i focolai di *Culex pipiens* ivi presenti, che appaiono oggi sotto controllo. I trattamenti vengono effettuati autonomamente dall'ospedale con pastiglie di diflubenzuron alternate ad Aquatain AMF; questo prodotto a base di olio, forma una pellicola sulla superficie dell'acqua e non permette la respirazione delle larve (ma permette l'ossigenazione dell'acqua). L'olio si è rivelato più efficace delle pastiglie.

Tra i monitoraggi larvali viene annoverata anche l'attività di controllo svolta presso alcuni florovivaisti. Un elenco di 20 vivai (2 del progetto Gattico Veruno e 18 del progetto Verbania) è stato proposto da IPLA, con la richiesta di effettuare in tutti un monitoraggio. L'obiettivo di questo lavoro è prevenire la diffusione sul territorio di nuove specie di zanzare importate con le piante e avere un elenco dei posti da controllare in caso di emergenza causata dalla accertata presenza di malattia trasmissibile all'uomo. Oltre a quelli indicati da IPLA, 8 vivai aggiuntivi sono stati visitati (7 nel territorio del progetto di Verbania), con la contestuale compilazione del questionario per la rilevazione dei dati principali. La verifica ha permesso di appurare che le pratiche adottate dal personale dei vivai non permettono lo sviluppo di zanzare durante le attività di florovivaismo. Nonostante questo in diversi vivai è stato trovato almeno un microfocolaio rappresentato da oggetti fuori uso, collocati all'aperto.



Alcuni cittadini hanno segnalato eccessi di zanzare in alcune zone, ad ogni segnalazione è seguito almeno un sopralluogo di verifica. Spesso per risolvere il problema e rimuovere i focolai presenti occorre tempo. Durante i sopralluoghi effettuati presso gli orti privati, si è verificata la presenza di bidoni con acqua ed eventualmente la presenza di larve di zanzara. Questo ha permesso di elencare al proprietario dell'orto i metodi di contrasto naturali utilizzabili.

Un cittadino lo scorso anno aveva chiesto il monitoraggio della piscina Comunale di Stresa presso il Lido di Carciano. In accordo con il Comune, anche quest'anno sono stati fatti costanti controlli durante l'estate. La piscina risulta in attesa di lavori di manutenzione ed è rimasta chiusa tutta l'estate.

La pulizia del canale a lato della ferrovia nella piana di Fondotoce (segnalata nella relazione finale dello scorso anno) è stata completata entro marzo. Durante i successivi mesi la vegetazione ha parzialmente ripreso vigore, ma vista anche la scarsità di piogge, senza mai provocare ristagni di acqua ovvero la formazione di focolai larvali.

**Figura 4 a destra, canale a lato della ferrovia a Fondotoce, fase di pulizia del primo tratto (primavera 2021).**



Il Comune di Baveno e quello di Verbania hanno congiuntamente redatto un progetto per interventi atti a regimare le acque del Rio Stronetta. Intervento auspicato per risolvere i problemi dei ristagni ivi presenti.

## ATTIVITÀ DI LOTTA LARVICIDA

Questo capitolo contiene il riepilogo degli interventi larvicidi condotti nel 2022, 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. israelensis*, 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 simulidi, 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 Sanatec Piemonte srl, vincitrice dell'appalto portato a termine da IPLA SpA, per conto della Regione Piemonte. 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 vengono effettuati utilizzando come prodotto larvicida il Vectobac 12AS, un prodotto in formulato liquido che viene diluito al 1% circa in acqua.

La procedura prevede che i trattamenti ai margini della palude presente nella Riserva Naturale di Fondotoce vengano effettuati dalla ditta con l'ausilio dell'automezzo, transitando sulle strade aperte

al pubblico. L'area di possibile trattamento è quella raggiungibile con i 50 metri di tubo della lancia a mano. Per riuscire a trattare in modo completo la Piana di Fondotoce è necessario accedere all'interno di alcune proprietà, dopo avere regolarmente ottenuto l'autorizzazione dai proprietari.

Nel 2022 però questo tipo di trattamenti non sono stati effettuati a causa del basso livello del lago e dell'assenza di focolai larvali da trattare. Tutti i trattamenti di contrasto alle larve di zanzare nei focolai della Piana del Toce sono stati fatti dal TC, utilizzando BTI granulare ad opera dei Tecnici di Campo (ovvero sono stati fatti rientrare nel secondo caso).

**Nel secondo caso** sono stati utilizzati 20 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 (avvenuto solo a inizio settembre) 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.

**Figura 5, focolai larvali presso il torrente San Giovanni a Verbania Intra (foto del 8/6/22).**

Dopo un trattamento larvale è previsto un nuovo campionamento per verificare la presenza di larve, ovvero per verificare l'efficacia del prodotto e del trattamento effettuato. 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 / trattamento 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 per difficoltà a trattare l'intera superficie per eccessiva larghezza del focolaio (il lancio a mano del granulare permette di trattare una fascia di alcuni metri di profondità).

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

Altra tipologia di trattamento è quella contro i focolai larvali urbani rappresentati dai tombini con acqua stagnante presenti nelle strade cittadine. Il prodotto utilizzato è stato il Diflubenzuron in pastiglie da 2 grammi al 2% di principio attivo o in formulato liquido (nome commerciale del prodotto utilizzato Device SC15). Nel progetto approvato era previsto il trattamento dei tombini stradali da parte di una ditta specializzata, incaricata da IPLA Spa. Il bando per l'assegnazione dell'appalto è andato deserto per due volte: nessuna ditta si è presentata. Solo a partire a inizio settembre, la ditta Sanatec ha sottoscritto un accordo per effettuare il trattamento dei tombini a condizioni diverse da quelle della gara d'appalto (sono state conteggiate tra le ore di trattamento anche il tempo di viaggio e non è stato richiesto il tracciamento GPS dei tombini trattati). Nei mesi di giugno, luglio ed agosto, il trattamento è stato effettuato dai TC e dall'RTS utilizzando le pastiglie.

La distribuzione del prodotto liquido diluito in acqua da parte degli operatori della ditta incaricata, avviene con l'utilizzo di una pompa irroratrice spalleggiata ad azionamento elettrico. 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. IPLA ha fornito il prodotto direttamente alla ditta Sanatec, prodotto che non è stato controllato da parte del personale del progetto.



**Figura 6, trattamento di un tombino da parte di un tecnico della ditta Sanatec ad Arona, in data 9/09/2022.**

La squadra era dotata di un misurino per individuare con facilità la giusta la quantità di prodotto da introdurre 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 indurre ad un uso eccessivo. L'individuazione e trattamento dei tombini può non essere semplice nel caso di auto posteggiate, sopra di essi o strade molto trafficate con tombini nella carreggiata. Il trattamento del



tombino prevede che il prodotto venga spruzzato sull'acqua e non sulle pareti in modo da contenere la quantità utilizzata e massimizzare l'efficacia per unità di prodotto impiegato.

I trattamenti avrebbero dovuto essere effettuati a cadenza di ogni 3/4 settimane, in seguito al rinvenimento di larve negli stessi, per un totale di 4 trattamenti. Nella realtà sono stati portati a termine solo 2 passaggi completi. Un terzo passaggio sarebbe stato possibile effettuarlo nel mese di ottobre, ma è stato giudicato troppo tardivo e pertanto di limitata efficacia.

**Figura 7, posa di una pastiglia di Diflubenzuron in un tombino, in data 11/8/2022 a Castelletto Ticino.**

A volte vi sono dubbi sull'efficacia di trattamenti seguiti da eventi meteorici intensi, in quanto la pioggia parzialmente dilava il prodotto dai tombini limitandone l'efficacia. Quest'anno la pioggia è stata quasi assente e pertanto il problema non si è mai posto.



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. L'uso delle mappe non è sempre agevole, in quanto si perde tempo ad orientarsi e a leggere il nome delle vie sulla mappa o a rintracciare la targa con il nome della via dove si è. Per questo a volte si preferisce percorrere tutte le vie.

I focolai urbani sono 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.

Per far rimuovere dell'acqua stagnante da alcuni bidoni presenti in un orto a Verbania ed attenzionato da ormai un paio di anni, è stato chiesto l'intervento dei vigili urbani. Durante l'intervento si è

scoperto che il gestore dell'orto era in ospedale da oltre un mese. Il focolaio è stato comunque rimosso.

**Figura 8, bidoni (microfocolai) tra i rifiuti abbandonati in un orto a Verbania, il 7/09/22.**



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 conduttura per acque meteoriche e nere; per evitare che gli odori della fogna si propagassero, era necessario mettere un sifone nei tombini. Oggi nuovi tombini, anche in assenza di sifone, vengono 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. L'eliminazione di questi ristagni permetterebbe di limitare il numero di trattamenti, diminuendo al contempo il numero di zanzare.

<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 12AS</i>	<i>Mezzo 4 x 4 (ditta est.)</i>	<i>nessuno</i>			
<i>Vectobac G</i>	<i>A mano</i>	<i>molti</i>	<i>20</i>	<i>RTS / TC</i>	<i>100%</i>
<i>Device SC15</i>	<i>Spalleggiato</i>	<i>1 passaggio parziale</i>	<i>N D</i>	<i>48</i>	
<i>Flubex compresse</i>	<i>A mano</i>	<i>2 passaggi</i>	<i>15</i>	<i>RTS / TC</i>	

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

## MONITORAGGIO DEGLI ADULTI

Nel corso del 2022, sono state portate a termine 18 settimane di monitoraggio della popolazione culicidica adulta (dal 9 giugno al 6 ottobre) negli 8 Comuni aderenti al progetto grazie all'uso di 8 trappole attrattive all'anidride carbonica. Il ghiaccio secco per il loro funzionamento è stato fornito dalla ditta Crios Srl, tramite corriere. In due occasioni il corriere ha ritardato la consegna in modo anomalo, ritardando di conseguenza la posa della trappola di 24 ore; per evitare il ripetersi del disguido, è stato cambiato il corriere.

**Figura 9, trappola alla CO<sub>2</sub> per il monitoraggio degli adulti (Stresa).**



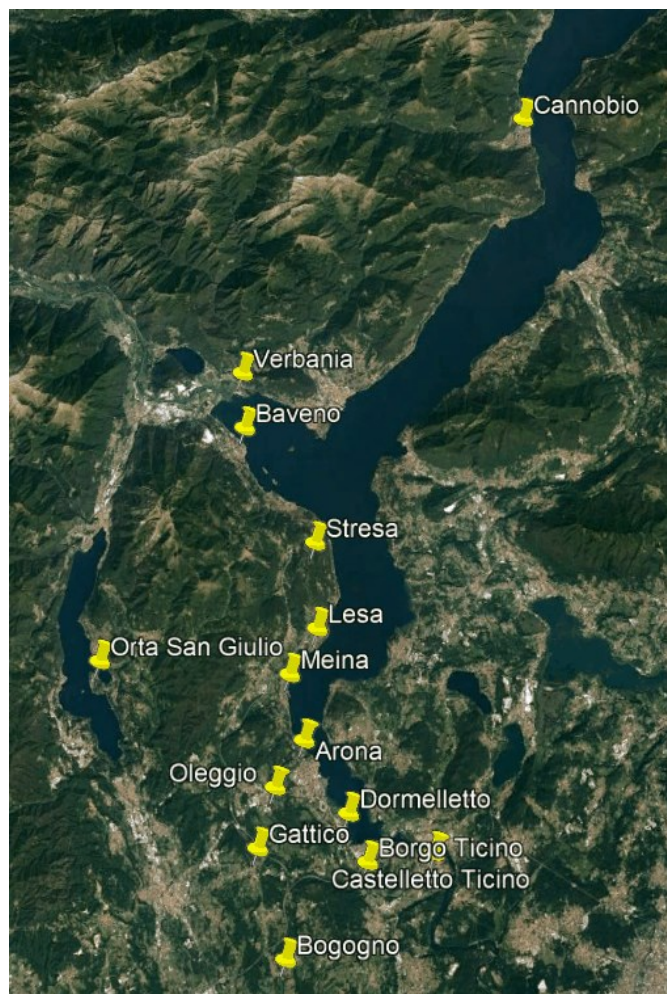
Nel totale di 144 monitoraggi sono state catturate 1.601 zanzare adulte, valore in linea con quello degli ultimi anni, molto inferiore alle 26.690 catturate nel 2004 anno in cui si è verificato il massimo delle catture.

	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''
8	CANNOBIO	Parco pubblico lungo	8°41'30.05''	46°3'51.25''

**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 sono meno attratte dalla CO<sub>2</sub> di 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.

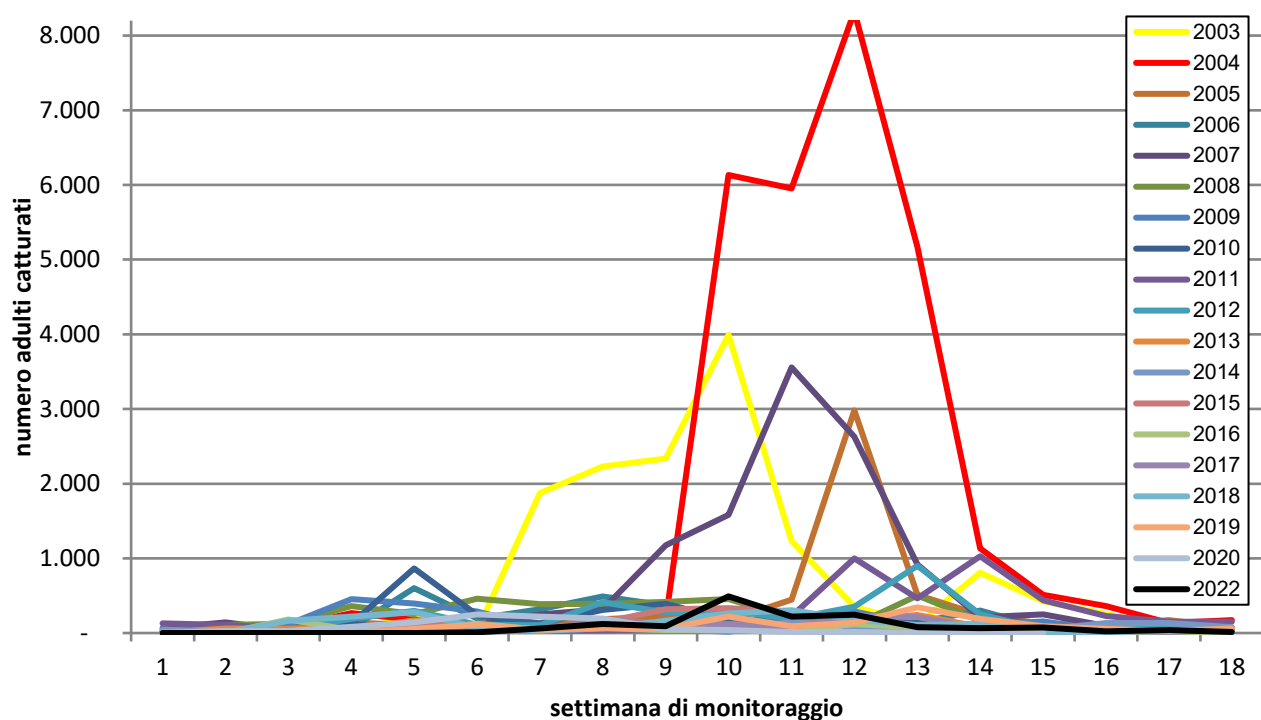
Nella figura a lato è evidenziata la distribuzione dei punti di monitoraggio delle zanzare adulte lungo la sponda piemontese del Lago Maggiore.

**Figura 10, distribuzione delle stazioni di monitoraggio per zanzare adulte.**

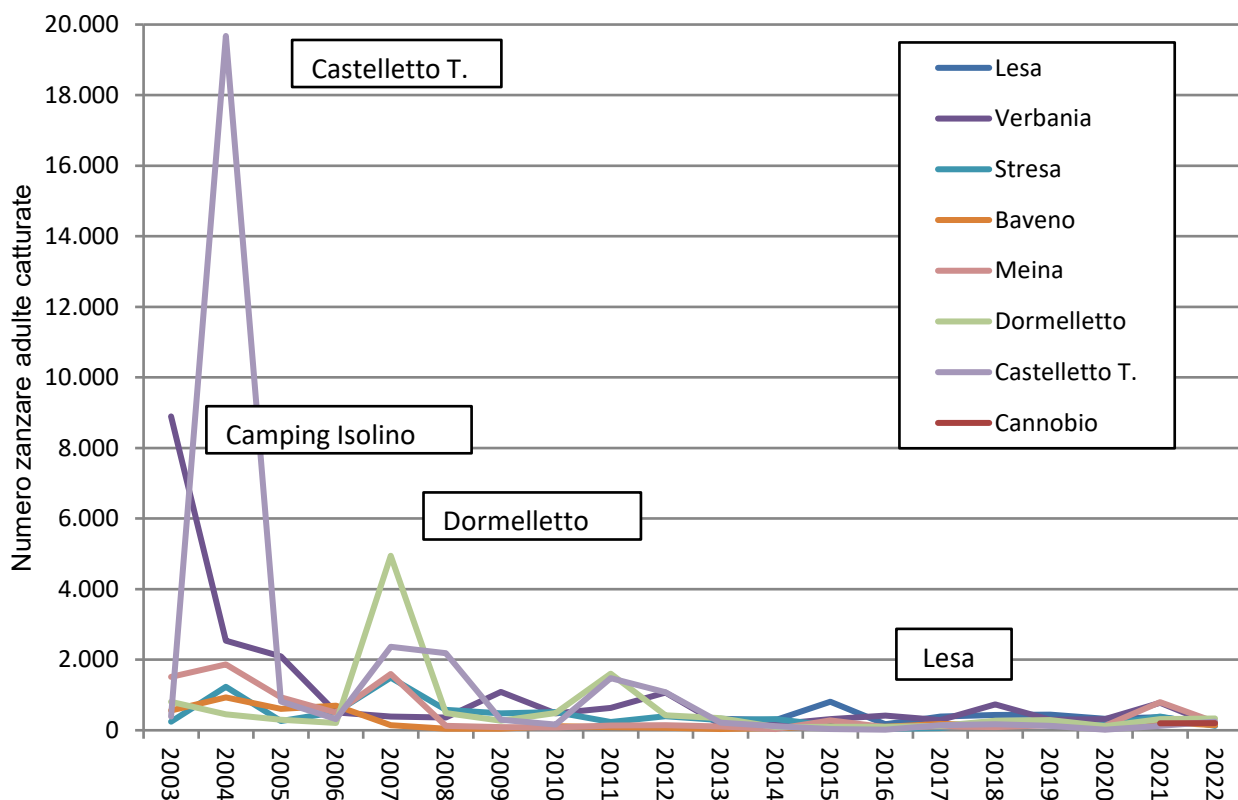
Di seguito la rappresentazione grafica dei dati raccolti, con la prima settimana di monitoraggio coincidente con la prima di maggio. Negli anni (come il 2022) dove i monitoraggi sono iniziati più tardi, si riportano solo le settimane rientranti nelle 18 settimane a partire da maggio.

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.





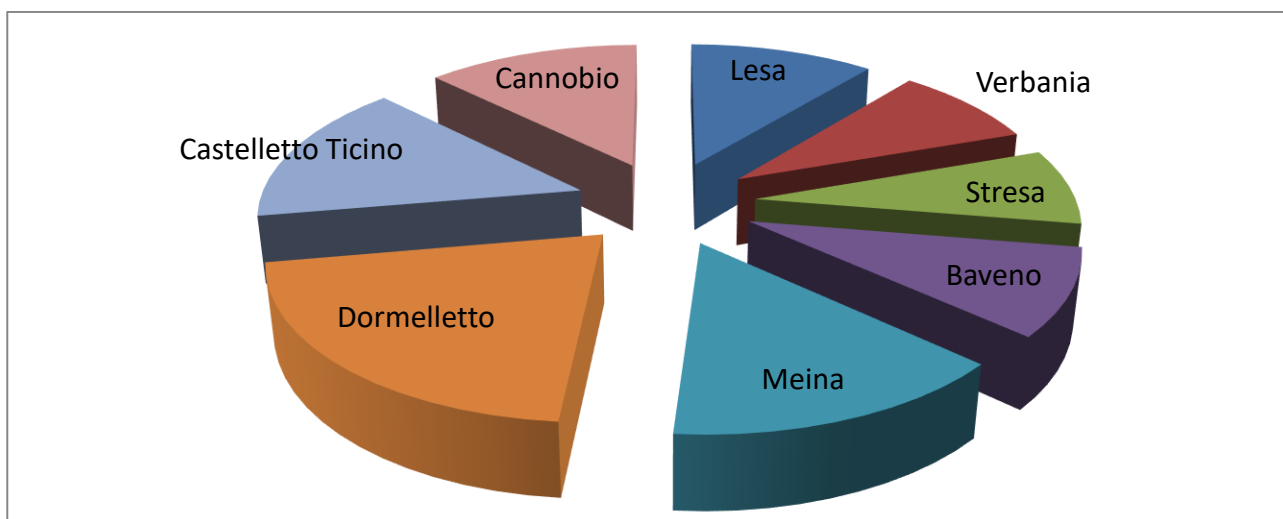
**Grafico 8, andamento stagionale delle catture di adulti nelle trappole alla CO<sup>2</sup> anni 2003 – 2022 (i dati di Cannobio sono inclusi per gli anni 2021 e 2022)**



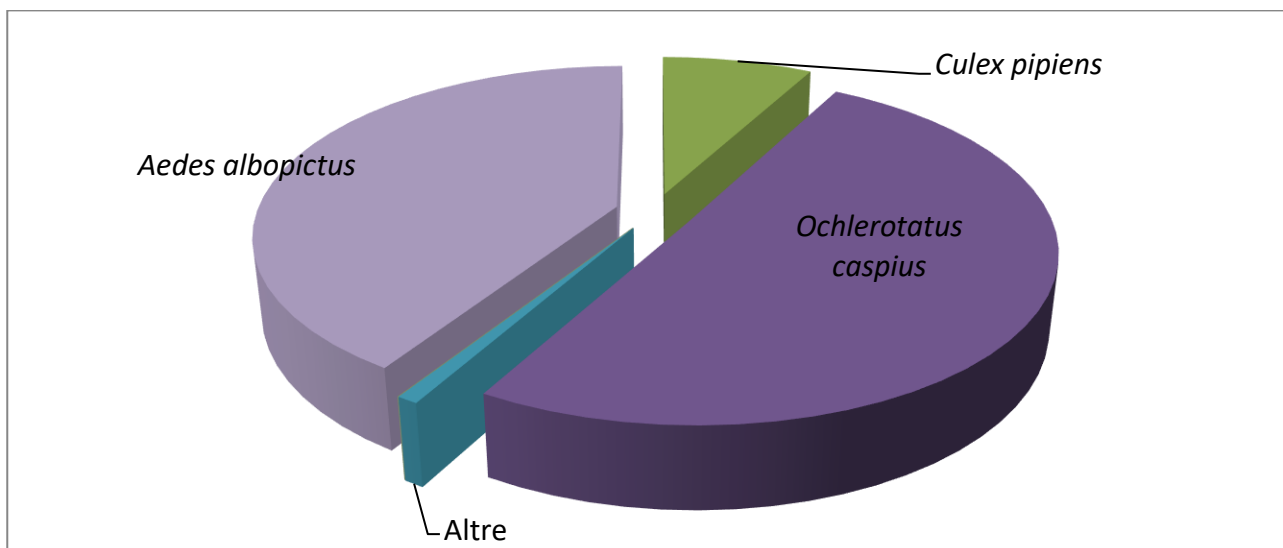
**Grafico 9, catture nei diversi anni di progetto nelle diverse stazioni di monitoraggio.**

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 essere equilibrata.



**Grafico 10, ripartizione per stazione di monitoraggio delle zanzare adulte catturate anno 2022.**



**Grafico 11, anno 2022, 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 dal deserto del Sahara, 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 non 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 la necessità di trattamenti in asciutta che comporteranno un aumento delle zanzare caspius.

Nel 2022 la carenza primaverile di acqua per allagare le risaie ha comportato un ritardo nell'allagamento dei campi che ha comunque permesso una riduzione del numero di caspius catturate: negli 8 comuni lo scorso anno erano state 1.214 nel 2022 solamente 672.

I valori di catture di zanzare adulte in ogni stazione, nei diversi anni, sono esposti in modo aggregato in tabella 5 (mancano alcuni anni centrali, che sono visibili nelle relazioni degli anni passati).

stazione	2003	2004	2005		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Cannobio</b>																198	202
<b>Verbania</b>	8.894	2.535	2.093		481	632	1.066	159	174	320	417	289	734	301	318	780	139
<b>Stresa</b>	243	1.228	264		520	230	397	290	313	136	41	63	230	131	155	385	128
<b>Baveno</b>	558	931	609		113	89	75	34	58	111	82	177	148	192	33	234	146
<b>Meina</b>	1.516	1.866	936		78	136	147	107	34	279	75	104	93	147	125	799	134
<b>Dormel.to</b>	802	454	298		491	1.604	427	341	91	96	86	129	272	293	116	318	335
<b>Castelletto</b>	391	19.676	818		158	1.477	1.076	219	120	34	16	142	171	128	17	124	242
<b>Lesa</b>								328	290	809	163	387	431	442	328	372	175
<b>Totale</b>	<b>12.404</b>	<b>26.690</b>	<b>5.018</b>		<b>1.841</b>	<b>4.168</b>	<b>3.188</b>	<b>1.478</b>	<b>1.080</b>	<b>1.785</b>	<b>929</b>	<b>1.291</b>	<b>2.079</b>	<b>1.634</b>	<b>1.502</b>	<b>3.210</b>	<b>1.601</b>

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

Nella tabella 6 sono esposti i dati delle catture relativi al solo 2022.

Il valore massimo di catture in una stazione ed in una sola notte è stato di 139 zanzare (*Ochlerotatus caspius*, zanzara delle risaie) il 6 luglio 21 luglio con la trappola di Lesa. Nei comuni limitrofi, nella stessa data sono state catturate tra le 50 e le 75 *caspius*. Questa è stata la settimana di massime catture dell'anno.

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 7, 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) nel 2022 è stata superata complessivamente 30 volte, lo scorso anno lo era stata 43 volte.

La soglia di tolleranza è stata superata nel 2022 in 65 comuni su 8, per un totale di 10 volte. Valore nella media degli ultimi anni.

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 CO<sub>2</sub> 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 tigre che vengono catturate solo in modo occasionale. Le due metodologie di monitoraggio sono complementari e non sovrapponibili. Nonostante questo, nel 2022 le *Aedes albopictus* catturate con le trappole alla CO<sub>2</sub> sono state ben il 39%.

Nelle tabelle sotto riportate sono indicate anche i giorni in cui il monitoraggio non è andato a buon fine, a Cannobio è successo che la ventola girasse al contrario e si è impiegato qualche monitoraggio prima di capirlo.

catture totali 2022	8-6	15-6	22-6	29-6	6-7	13-7	20-7	27-7	3-8	10-8	17-8	24-8	31-8	7-9	14-9	21-9	28-9	5-10
<i>Lesa</i>	2	-	-	-	139	-	16	-	1	3	1	1	2	7	1	1	1	-
<i>Verbania</i>	-	-	44	7	43	5	34	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	3
<i>Stresa</i>	1	7	24	20	49	18	-	5	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Baveno</i>	-	4	-	9	32	29	35	-	-	8	3	16	2	-	5	-	3	-
<i>Meina</i>	2	29	5	-	72	17	34	12	19	22	6	4	4	5	-	1	1	1
<i>Dormelletto</i>	1	7	7	53	75	67	35	23	12	8	1	15	2	4	5	13	1	6
<i>Castelletto Ticino</i>	3	13	40	-	67	63	27	8	9	2	-	1	1	2	3	1	2	-
<i>Cannobio</i>	-	-	-	-	14	19	63	31	23	26	12	2	1	8	-	1	1	1
<b>TOTALE</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>89</b>	<b>491</b>	<b>218</b>	<b>244</b>	<b>79</b>	<b>64</b>	<b>74</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

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

Le schede di dettaglio delle catture effettuate verranno fornite con la relazione finale.

calcolo smi/st	8-6	15-6	22-6	29-6	6-7	13-7	20-7	27-7	3-8	10-8	17-8	24-8	31-8	7-9	14-9	21-9	28-9	5-10
<i>Lesa</i>	0,48	0,00	0,00	0,00	2,15	0,00	1,23	0,00	0,30	0,60	0,30	0,30	0,48	0,88	0,30	0,30	0,30	0,00
<i>Verbania C. Isolino</i>	0,00	0,00	1,65	0,90	1,63	0,71	1,52	0,00	0,00	0,48	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
<i>Stresa</i>	0,30	0,84	1,28	1,06	1,56	1,10	0,00	0,56	0,00	0,55	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Baveno Villa Fedora</i>	0,00	0,70	0,00	1,00	1,52	1,48	1,55	0,00	0,00	0,95	0,60	1,23	0,48	0,00	0,78	0,00	0,60	0,00
<i>Meina</i>	0,48	1,43	0,78	0,00	1,84	1,26	1,52	1,11	1,28	1,27	0,67	0,70	0,70	0,74	0,00	0,30	0,30	0,30
<i>Dormelletto</i>	0,30	0,90	0,90	1,72	1,88	1,82	1,47	1,38	1,11	0,95	0,30	1,20	0,48	0,70	0,78	1,15	0,30	0,85
<i>Castelletto Ticino</i>	0,47	1,15	1,61	0,00	1,83	1,81	1,45	0,93	1,00	0,48	0,00	0,30	0,30	0,48	0,60	0,30	0,40	0,00
<i>Cannobio</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12	1,23	1,23	1,35	1,13	1,41	1,10	0,48	0,30	0,82	0,00	0,30	0,30	0,30

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 9 settimane di superamento della soglia minima (valore 1,20, in giallo o rosso) e una settimana di superamento della soglia di tolleranza (valore 1,60, in rosso), è stato l'anno con più superamenti da quando è iniziato questo tipo di valutazione.

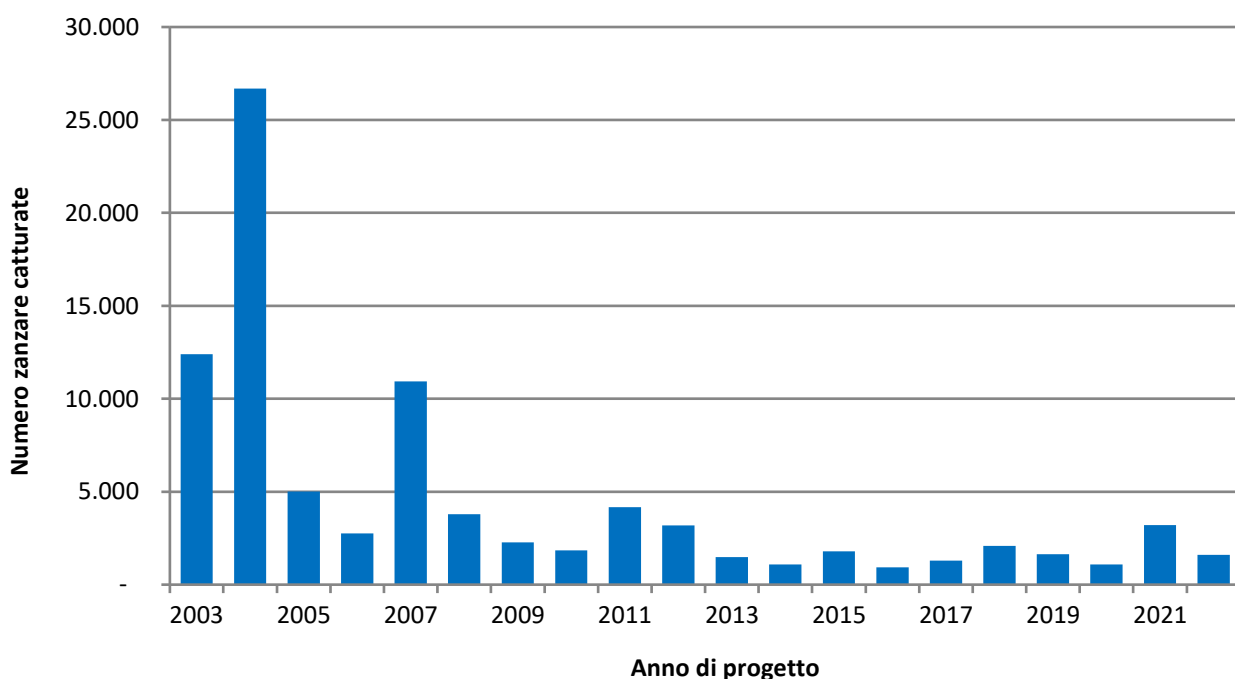
Settimana	N° trappole	Gruppo A		Gruppo B		Gruppo C		Soglia totale 2022	Soglia totale 2021	Soglia totale 2020	Soglia totale 2019	Soglia totale 2018	Soglia totale 2017	Soglia totale 2016	Soglia totale 2015	Soglia totale 2014	Soglia totale 2013	Soglia totale 2012	Soglia totale 2011	Soglia totale 2010
		media/ trappola	soglia parziale	media/ trappola	soglia parziale	media/ trappola	soglia parziale													
1°	7	0,43	0,15	0,00	0,00	0,86	0,28	0,37	1,33	0,27	0,97	1,39	0,72	1,57	0,00	0,90	0,26	0,48	1,13	0,10
2°	7	7,14	0,91	0,00	0,00	1,00	0,30	0,96	1,59	0,69	1,22	1,51	0,57	0,88	0,37	0,27	0,69	0,50	1,09	0,33
3°	7	15,29	1,21	0,14	0,10	0,29	0,17	1,23	1,38	0,70	0,89	1,68	0,82	0,61	0,59	0,54	0,66	0,73	0,81	0,47
4°	4	17,00	1,26	0,25	0,14	1,50	0,36	1,29	1,38	1,11	0,98	1,10	1,39	1,24	0,60	0,54	0,84	1,31	0,73	1,03
5°	8	55,50	1,75	0,13	0,09	2,13	0,41	1,77	1,22	1,33	0,97	0,73	1,29	0,81	1,33	0,50	1,35	1,52	0,64	1,97
6°	7	26,29	1,44	0,43	0,19	1,14	0,32	1,46	1,24	1,45	1,49	1,02	1,31	0,93	0,92	0,57	1,04	1,03	0,52	1,36
7°	7	31,00	1,51	0,00	0,00	3,29	0,49	1,53	2,00	1,48	1,13	1,37	1,09	0,72	0,94	0,59	0,87	1,01	0,53	1,08
8°	7	8,00	0,95	0,00	0,00	0,43	0,20	0,98	0,92	1,43	1,31	1,58	1,54	0,82	1,29	0,85	0,99	1,59	0,67	1,52
9°	8	6,50	0,88	0,00	0,00	0,63	0,24	0,92	1,08	0,92	1,70	1,64	1,51	0,88	1,67	0,76	0,93	1,38	0,70	1,50
10°	8	4,63	0,75	0,00	0,00	1,50	0,36	0,84	1,26	0,84	1,44	1,41	0,99	1,24	1,67	0,52	1,11	1,30	1,41	1,08
11°	8	0,75	0,24	0,00	0,00	0,88	0,28	0,43	1,59	0,39	1,11	1,20	0,73	1,07	1,62	1,28	1,08	0,99	1,03	0,81
12°	8	4,63	0,75	0,00	0,00	0,25	0,16	0,78	1,19	0,52	0,97	1,26	0,73	0,75	1,40	1,02	1,25	1,41	1,49	0,98
13°	8	1,38	0,38	0,00	0,00	0,13	0,11	0,42	1,22	0,27	0,66	0,44	0,46	0,51	1,15	0,94	1,49	1,66	1,36	1,00
14°	8	2,38	0,53	0,00	0,00	0,50	0,22	0,61	1,07	0,32	0,97	0,29	0,91	0,43	0,78	0,60	1,03	1,31	1,73	1,02
15°	8	1,63	0,42	0,00	0,00	0,13	0,11	0,46	0,75	0,32	0,60	0,86	0,71	0,44	0,74	0,68	0,78	0,71	1,46	0,78
16°	8	2,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,77	0,00	0,57	0,68	0,54	0,43	0,57	1,05	0,82	0,83	1,26	0,54
17°	8	0,75	0,24	0,00	0,00	0,25	0,16	0,34	0,78	0,00	0,78	0,46	0,53	0,50	0,24	1,22	0,60	0,84	1,16	0,48
18°	8	1,38	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,16	0,06	0,24	0,60	0,33	0,82	0,51	1,04	0,55	0,71	1,20	0,65
numero di stazioni di monitoraggio:								8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	9
numero di settimane di monitoraggio:								15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
numero soglie superate:								5	10	4	5	9	5	3	6	2	3	8	7	4

**Tabella 8, valutazione della fastidiosità (in giallo superamento soglia minima, in rosso superamento soglia di tolleranza), confronto campagne 2010 - 2022.**

Nella tabella che segue i dati riassuntivi sulle specie degli adulti catturati nelle 8 stazioni di monitoraggio. Come negli ultimi anni, la caspius (zanzara delle risaie) è la più rappresentata in percentuale, ma con numeri effettivi contenuti. Le catture di adulti della zanzara *O. albopictus* (tigre) era il 10% nel 2020, aumentata al 14% nel 2021 ora rappresenta il 44%. Occorre però tenere presente le scarse piogge che hanno contenuto fortemente i focolai larvali, in particolare, con il lago basso, quelli presso la Piana del Toce. Questo ha comportato un numero contenuto di zanzare adulte catturate.

Specie		numero
<i>Culex pipiens</i>	15,65%	<b>219</b>
<i>Ochlerotatus caspius</i>	49,32%	<b>690</b>
<i>Aedes cinereus</i>	0,07%	<b>1</b>
<i>Aedes vexans</i>	0,29%	<b>4</b>
<i>Aedes albopictus</i>	44,03%	<b>616</b>
Altre	5,08%	<b>71</b>
	<b>totale</b>	<b>1.601</b>

**Tabella 9, raggruppamento per specie di tutti gli adulti catturati nell'anno 2022.**



**Grafico 12, totale zanzare adulte catturate nei diversi anni di progetto.**

Nel grafico precedente, il numero di culicidi adulti catturati nei diversi anni di progetto (fino al 2020 compreso, vengono considerati 7 stazioni di monitoraggio, poi si è aggiunto Cannobio): il 2016 è l'anno in cui le catture sono state minime, meno di 1000.



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 150 unità (esemplari di zanzara adulte catturate).

### Verbania Riserva N. Fondotoce

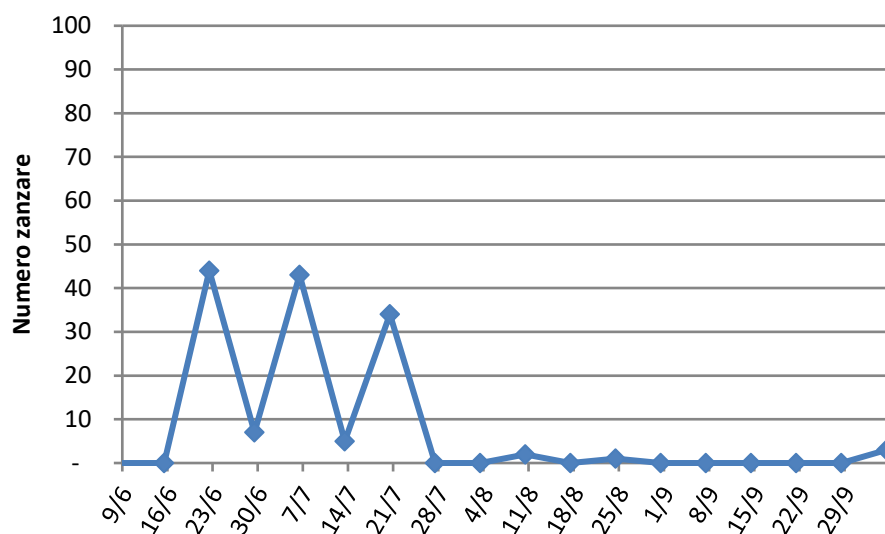


Grafico 13, zanzare adulte catturate, 85% *O. caspius* e 6% *C. pipiens*.  
In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 780 adulti mentre quest'anno 139.

### Baveno Villa Fedora

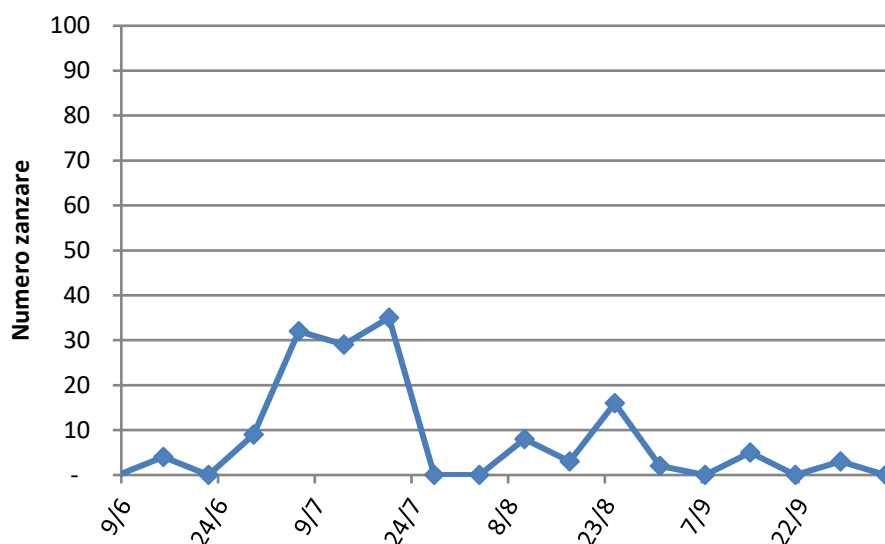


Grafico 14, zanzare adulte catturate 85% *A. Albopictus* (tigre) e 12% *O. caspius*.  
In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 234 adulti mentre quest'anno 146.

## Stresa

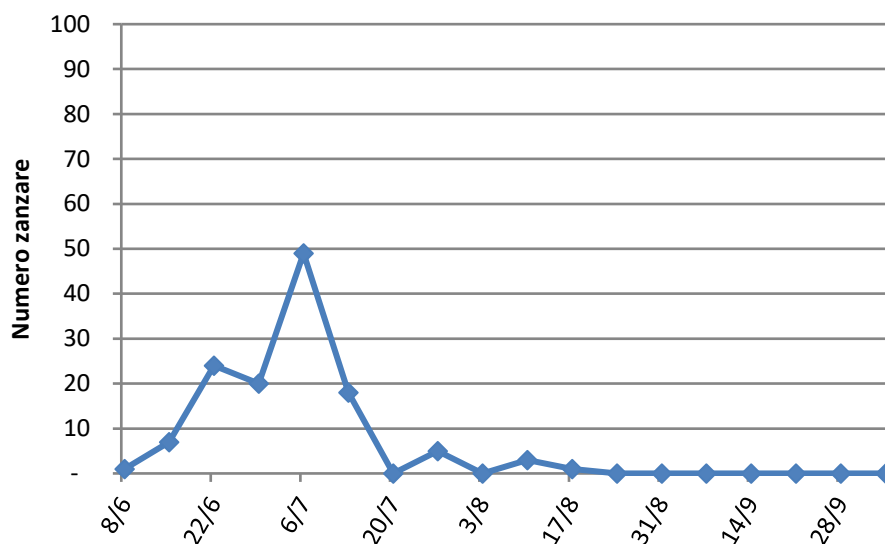


Grafico 15, zanzare adulte catturate, 50% *Ochlerotatus cantans*, 41% *A. caspius* e 7% *C. pipiens*. In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 385 adulti mentre quest'anno 128.

## Lesna

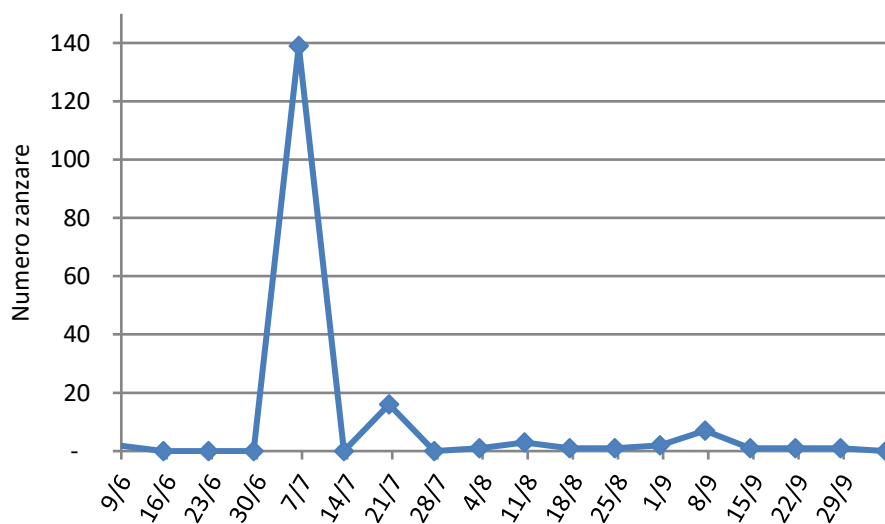


Grafico 16, zanzare adulte catturate, 86% *O. caspius*, 9% *A. albopictus* (tigre) e 5% *C. pipiens* e. In valori assoluti, lo scorso anno erano stati catturati 372 adulti mentre quest'anno 175.

## Meina

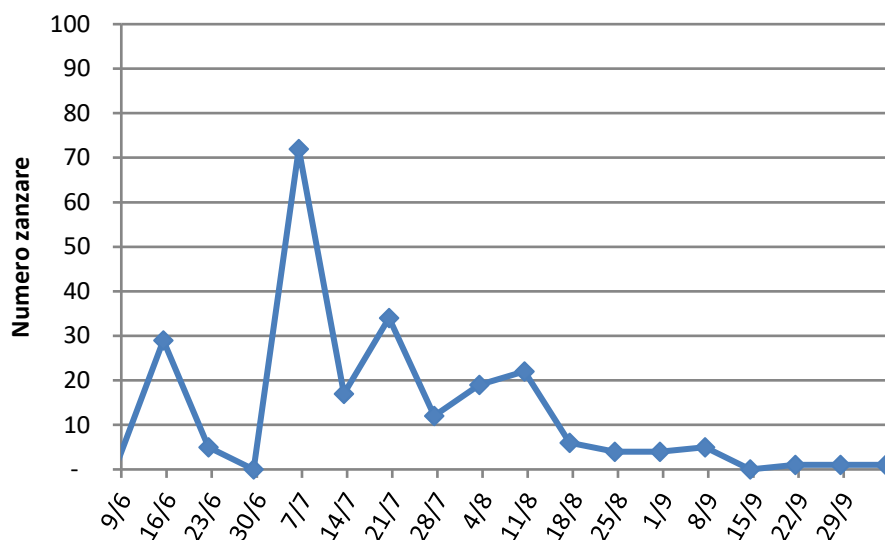


Grafico 17, zanzare adulte catturate 57% *O. caspius*, 27% *A. albopictus* e 16% *C. pipiens*. Lo scorso anno erano state catturate 799 zanzare mentre quest'anno 234.

## Dormelletto

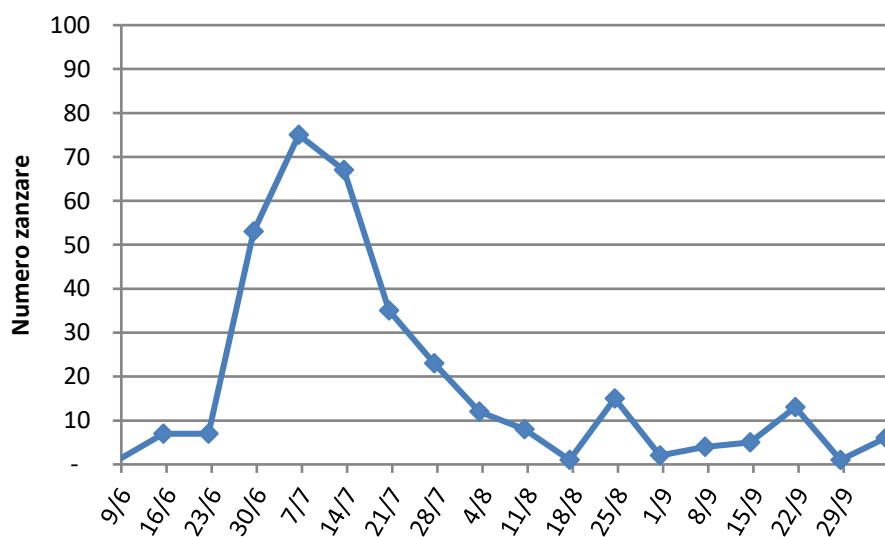


Grafico 18, zanzare adulte catturate, 77% *A. albopictus*, 15% *O. caspius*, e 7% *C. pipiens*. In totale zanzare adulte catturate lo scorso anno 318, zanzare catturate quest'anno 335.

## Castelletto Ticino

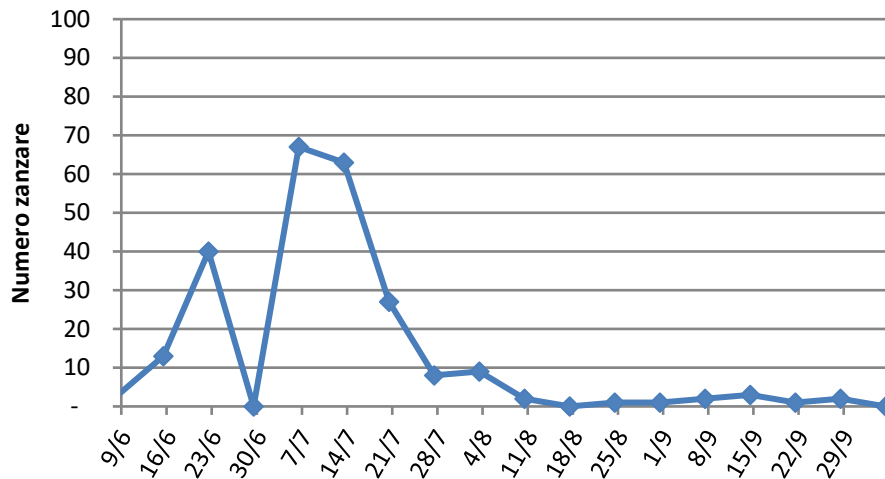


Grafico 19, zanzare adulte catturate, 61% *O. caspius*, 33% *A. albopictus* e 6% *C. pipiens*.  
In totale sono state catturate 242 zanzare, al posto delle 124 catturate lo scorso anno.

## Cannobio

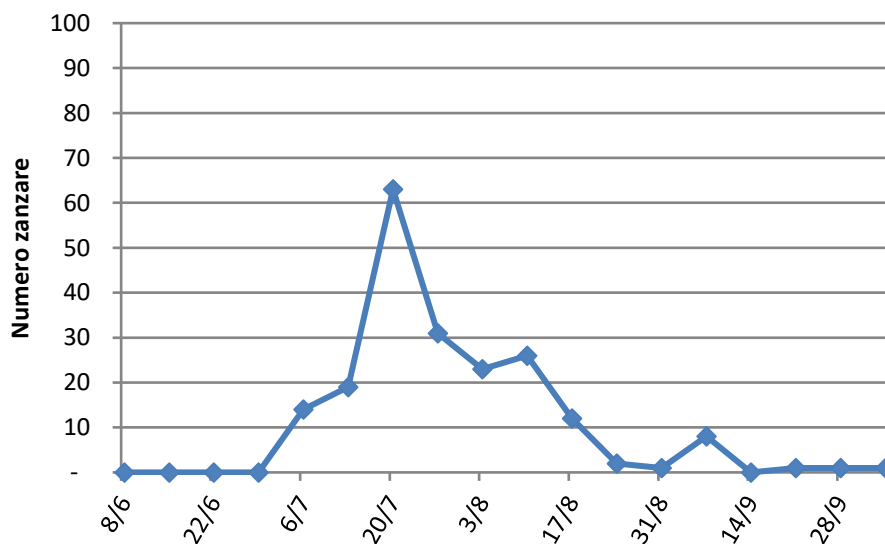


Grafico 20, zanzare adulte catturate, 56%, *C. pipiens*, 35% *A. albopictus* e 9% *O. caspius*.  
In totale sono state catturate 202 zanzare erano state 198 lo scorso anno.

## 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 schiudono quando, per esempio a causa della pioggia, il livello dell'acqua sale sommergendole. Importante la temperatura dell'acqua deve essere adeguata: in inverno non schiudono anche se sommerse.

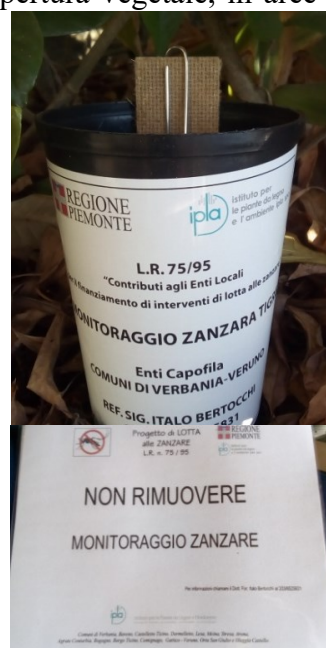
Il monitoraggio della zanzara tigre avviene usando trappole particolari denominate “ovitrappole”, costituite da un bicchierino in plastica nera all'interno del quale viene posizionata una listarella di masonite con data di deposizione e numero identificativo. Ogni 15 giorni la listarella di ogni trappola viene sostituita, introdotta in una busta di plastica separata dalle 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 tigri.

Su ogni ovitrapcola 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 11, ovitrapcola con etichetta, figura 12, cartello accanto all'ovitrapcola.**

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'ovitrapcola. 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

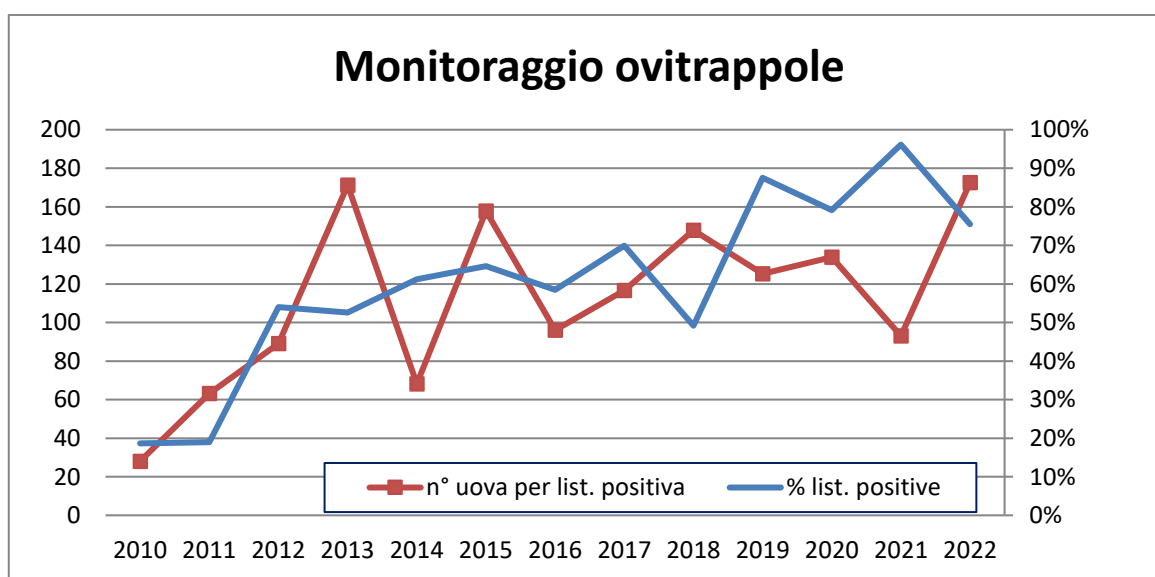


dati relativi alle ovitrappole perse, mentre quelle ove l'ovitrappola era presente ma mancava l'acqua, sono stati considerati validi.

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 1° di giugno sono state posate le 55 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 temperatura giornaliera. L'indice di rischio sanitario, di facile lettura e riconoscibilità, viene divulgato tramite i consueti canali social.

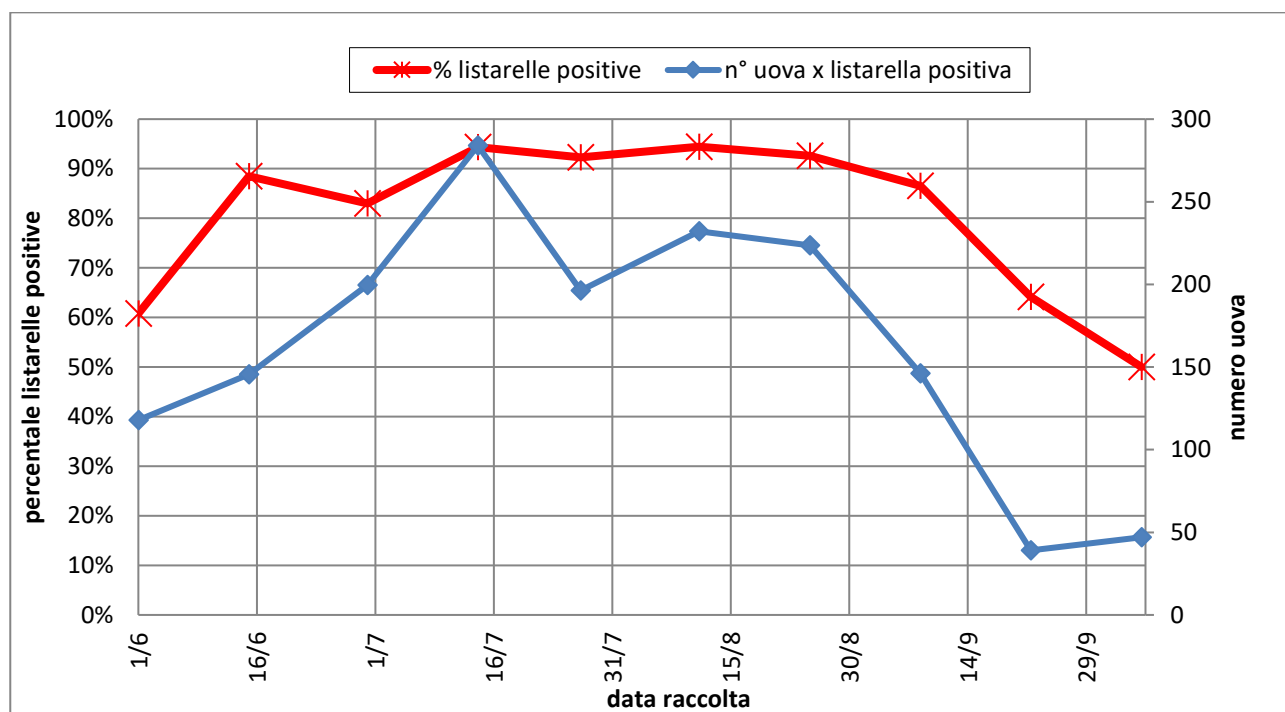
Nel grafico (19) seguente, sono rappresentate la diffusione di zanzare tigre come % di listarelle con uova sul totale delle listarelle controllate (escluse le perse) ed il grado di infestazione come n° medio di uova per listarella positiva, dati raccolti in tutti i Comuni aderenti al Progetto Verbania (nel 2021 e 2022 presente anche Cannobio).



**Grafico 21 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole, 2022.**

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 2022 viene rappresentata nel grafico seguente, che ha andamento simile a quello dello scorso anno, ma il numero di uova medio trovato per listarella è circa doppio. L'asse di destra lo scorso anno era da 0 a 180 uova, quest'anno da 0 a 300 uova):



**Grafico 22 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole, nel 2022.**

Nella tabella seguente sono riportate le coordinate della posizione delle ovitrappole. I codici sono stati assegnati secondo le indicazioni fornite da IPLA, con la lettera “P” iniziale che indica il progetto Comune Capofila Verbania, le seconde due lettere che indicano il Comune dove viene posizionata la trappola e poi un numero progressivo.

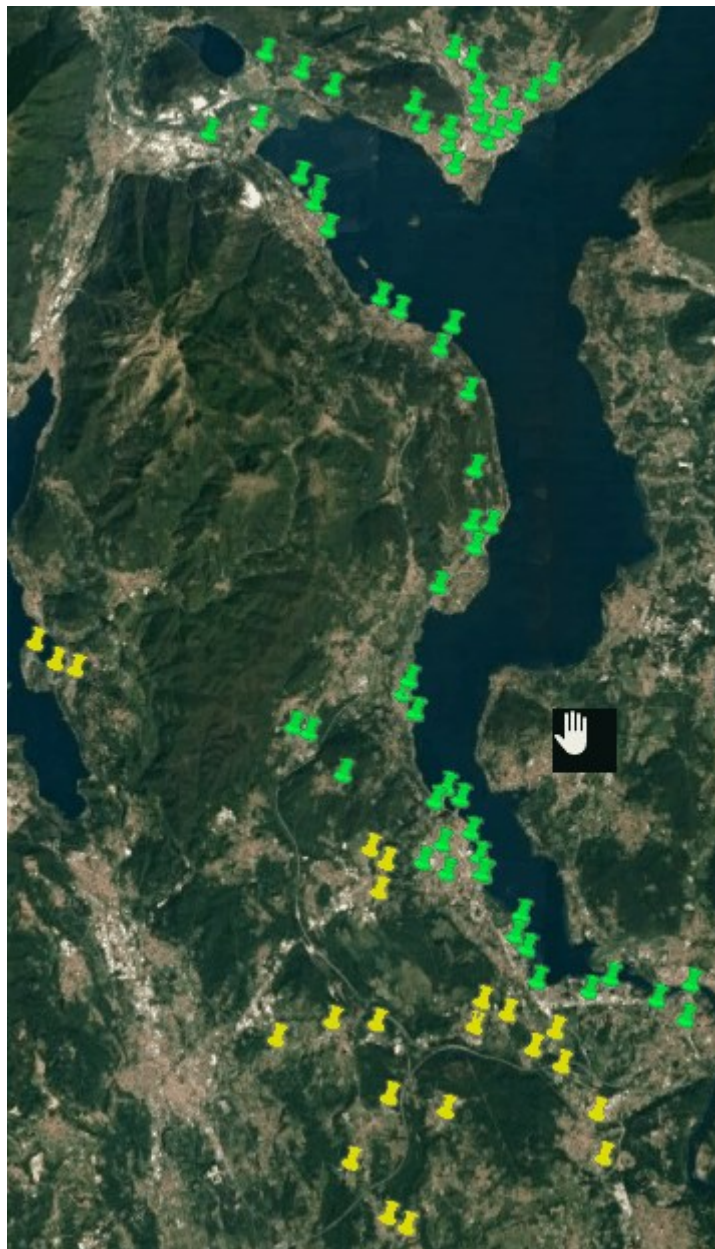
cod. IPLA	COMUNE / LUOGO	Latitudine N	Longitudine E
	VERBANIA		
PVB 001	FONDOTOCE SEDE PARCO	45°56'43.19''	8°29'42.06''
PVB 002	FONDOTOCE CAMPEGGIO CONTINENTAL	45°56'59.47''	8°28'55.03''
PVB 003	FONDOTOCE LA LOCANDA AL LAGO	45°56'34.15''	8°30'4.66''
PVB 004	PALLANZA OSPEDALE	45°55'34.80''	8°32'53.03''
PVB 005	SUNA CIMITERO	45°55'48.84''	8°32'51.93''
PVB 006	PALLANZA VILLA TARANTO	45°55'38.54''	8°33'44.40''
PVB 007	PALLANZA IMBARCADERO	45°55'15.84''	8°33'0.75''
PVB 008	SUNA CANOTTIERI	45°55'52.94''	8°32'17.86''

PVB 009	CHIESA S. ANNA	45°55'48.47"	8°33'54.96"
PVB 010	PALLANZA PISTA ATLETICA	45°55'53.61"	8°33'33.29"
PVB 011	PALLANZA BETTEO-CONSER	45°56'10.28"	8°33'28.10"
PVB 012	TROBASO SCUOLA MEDIA RANZONI	45°56'51.80"	8°33'19.02"
PVB 013	INTRA CIMITERO	45°56'28.11"	8°33'27.28"
PVB 014	INTRA SCUOLE ELEMENTARI CANTELLI	45°56'15.03"	8°33'57.42"
PVB 015	TEATRO IL MAGGIORE	45°55'53.31"	8°34'17.16"
PVB 016	TROBASO VIA COTONIFICIO	45°57'8.40"	8°32'39.81"
PVB 017	SUNA VIA BERGAMINA ALTA	45°56'10.93"	8°32'6.20"
PVB 018	INTRA VIA SONZOGNO ORTO	45°56'21.36"	8°34'34.90"
PVB 019	PASTURA	45°56'37.82"	8°35'2.00"
PVB 020	FONDOTOCE SEDE PROVINCIA	45°55'46.20"	8°27'46.25"
BAVENO			
PBV 021	FERIOLO FARMACIA	45°55'57.94"	8°28'49.71"
PBV 022	PARCO VILLA FEDORA	45°54'48.52"	8°30'7.25"
PBV 023	LUNGOLAGO	45°54'19.25"	8°30'20.76"
PBV 024	SUPERMERCATO CONAD	45°55'6.84"	8°29'43.96"
PBV 025	STAZIONE FFSS	45°54'42.12"	8°30'2.72"
STRESA			
PST 026	MAGOGNINO C/O ASILO	45°51'51.41"	8°33'24.91"
PST 027	VILLA PALLAVICINI (posteggio)	45°52'52.13"	8°33'2.59"
PST 028	HOTEL DELLA TORRE	45°53'17.35"	8°31'30.41"
PST 029	STAZIONE FFSS	45°53'5.26"	8°31'54.95"
PST 030	VEDASCO	45°52'31.58"	8°32'41.60"
MEINA			
PME031	GHEVIO	45°46'51.10"	8°30'13.19"
PME032	PARCO PUBBLICO c/o cimitero	45°47'36.60"	8°32'18.01"
PME033	BAR LUNGOLAGO	45°47'11.35"	8°32'25.81"
PME034	FRAZIONE SILVERA	45°46'54.63"	8°29'45.95"
PME035	SCUOLE	45°47'24.21"	8°32'9.65"
LESA			
PLE 036	SOLCIO CANTIERE	45°48'58.24"	8°32'50.62"
PLE 037	PARCO PUBBLICO	45°49'34.09"	8°33'36.90"
PLE 038	POSTE	45°49'53.32"	8°33'57.30"
PLE 039	CALOGNA	45°50'42.92"	8°33'34.87"
PLE 040	BIVIO CALOGNA-COMNAGO	45°49'55.47"	8°33'35.91"
DORMELLETO			
PDRM041	CAMPEGGIO HOLIDAY INN - VIA POLO	45°43'41.84"	8°34'51.72"
PDRM042	SPIAGGIA PIROLINO	45°44'11.37"	8°34'44.40"
PDRM043	CAMPING LAGO MAGGIORE	45°43'53.11"	8°34'36.95"
PDRM044	MALTOGRADIMENTO	45°43'13.77"	8°35'5.58"
PDRM045	CLINICA VETERINARIA	45°44'45.84"	8°33'56.53"
CASTELLETTO SOPRA TICINO			
PCLT046	Ex AGRITURISMO VIA BEATI	45°43'4.99"	8°36'9.98"
PCLT047	PALUDE STAZIONE	45°42'40.59"	8°38'10.37"
PCLT048	VIA BEATI / RIALE	45°42'57.52"	8°37'34.18"
PCLT049	LAGHETTO CICOGNOLA	45°43'16.28"	8°36'36.28"
PCLE050	CIMITERO	45°43'11.10"	8°38'16.26"
CANNOBIO			
PCA061	LUNGOLAGO	46°3'32.75"	8°41'58.43"
PCA062	TRAFFIUME	46°3'37.32"	8°40'41.86"
PCA063	CIMITERO PRINCIPALE	46°3'46.26"	8°41'41.02"
PCA064	BAR "C'ERA UNA VOLTA"	46°4'14.30"	8°41'36.21"
PCA065	SAN BARTOLOMEO	46°4'47.16"	8°41'34.07"

**Tabella 10, posizione delle ovitrappole per il monitoraggio della diffusione della zanzara tigre.**



Nella figura seguente, l'indicatore verde indica la posizione delle ovitrappole del progetto comune capofila Verbania e l'indicatore giallo la posizione delle ovitrappole del progetto Comune capofila Gattico – Veruno.



**Figura 11, in verde la posizione delle ovitrappole per monitoraggio zanzara tigre  
(in giallo quelle del progetto Comune di Gattico - Veruno capofila, non riportate nella presente relazione).**

Di seguito si riportano i dati di tutte le ovitrappe / listarelle rilevati nel 2022

<b>VERBANIA</b>	<b>Data raccolta listarelle</b>										
	<b>15/6</b>	<b>30/6</b>	<b>14/7</b>	<b>27/7</b>	<b>11/8</b>	<b>25/8</b>	<b>8/9</b>	<b>22/9</b>	<b>6/10</b>	<b>20/10</b>	<b>3/11</b>
<b>FONDOTOCE SEDE PARCO</b>	65	380	434	432	243	356	174	75	19	16	30
<b>CONTINENTAL</b>	351	120	20	596	432	329	752	182	18	140	P
<b>COSTA AZZURRA</b>	218	250	450	42	280	410	435	4	0	0	3
<b>OSPEDALE PALLANZA</b>	108	243	163	153	692	298	311	74	44	21	16
<b>CIMITERO SUNA</b>	P	P	P	340	87	274	151	130	38	P	0
<b>VILLA TARANTO</b>	32	125	0	56	74	154	180	46	31	76	0
<b>IMBARCADERO PALLANZA</b>	106	118	250	200	22	99	319	90	0	0	0
<b>CANOTTIERI SUNA</b>	0	40	P	204	98	210	123	0	34	0	0
<b>CHIESA S. ANNA</b>	37	184	235	602	509	0	181	62	13	30	0
<b>CIMITERO PALLANZA</b>	0	P	80	96	10	310	110	131	2	0	0
<b>BETTEO-CONSER</b>	148	106	211	0	52	222	81	74	0	54	0
<b>TROBASO SMS</b>	0	136	281	112	192	144	91	312	3	10	0
<b>CIMITERO INTRA</b>	0	111	276	0	92	129	164	69	0	0	13
<b>SCUOLE ELEMENTARI INTRA</b>	P	154	168	P	54	78	P	0	P	P	0
<b>"IL MAGGIORE"</b>	97	248	118	650	430	450	411	380	40	20	54
<b>RENCO / TROBASO</b>	212	3	16	60	26	87	81	93	0	0	0
<b>VIA BERGAMINA SUNA</b>	30	149	210	213	48	102	79	136	62	139	11
<b>ORTO VIA SONZOGNO</b>	0	50	198	518	391	291	330	178	100	38	0
<b>PASTURA</b>	68	159	348	497	248	284	474	164	105	0	32
<b>PROVINCIA</b>	161	90	250	384	222	311	0	2	0	0	0
<b>listarelle positive</b>	13	18	17	17	20	19	18	18	13	10	7
<b>n° uova</b>	1633	2666	3708	5155	4202	4538	4447	2202	509	544	159
<b>% liste positive</b>	72%	100%	94%	89%	100%	95%	95%	90%	68%	56%	37%
<b>BAVENO</b>											
<b>FARMACIA FERILO</b>	13	124	34	41	251	194	140	145	46	0	54
<b>VILLA FEDORA</b>	261	160	0	372	105	200	22	190	25	19	0
<b>LUNGOLAGO</b>	0	0	123	67	3	54	0	112	4	0	0
<b>CONAD</b>	208	220	90	601	P	319	399	75	88	24	98
<b>STAZIONE</b>	524	350	560	620	105	512	212	325	80	0	0
<b>listarelle positive</b>	4	4	4	5	4	5	4	5	5	2	2
<b>n° uova</b>	1006	854	807	1701	464	1279	773	847	243	43	152
<b>% liste positive</b>	80%	80%	80%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	40%	40%
<b>STRESA</b>											
<b>MAGOGNINO ASILO</b>	0	74	170	450	210	293	566	410	0	2	0
<b>VILLA PALLAVICINI</b>	0	0	0	67	P	101	372	199	5	50	0
<b>HOTEL DELLA TORRE</b>	108	90	270	378	428	321	78	203	0	18	0
<b>STAZIONE FFSS</b>	56	120	30	468	329	254	112	0	34	0	0

<b>VEDASCO</b>	0	0	10	130	70	141	130	152	29	32	0
listarelle positive	2	3	4	5	4	5	5	4	3	4	0
n° uova	164	284	480	1493	1037	1110	1258	964	68	102	0
% liste positive	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	80%	60%	80%	0%
<b>MEINA</b>											
GHEVIO	99	116	250	403	108	203	93	171	0	0	0
PARCO PUBBLICO	1	263	32	191	216	184	143	192	0	0	0
BAR LUNGOLAGO	0	102	258	422	0	147	60	0	11	P	0
SILVERA	0	94	123	336	164	299	210	194	120	28	0
SCUOLE	56	35	280	232	140	104	260	P	70	0	80
listarelle positive	3	5	5	5	4	5	5	3	3	1	1
n° uova	156	610	943	1584	628	937	766	557	201	28	80
% liste positive	60%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	75%	60%	25%	20%
<b>LESA</b>											
SOLCIO-CANTIERE	P	201	411	180	0	147	156	381	40	0	0
PARCO PUBBLICO - cimitero	32	178	302	285	180	290	182	137	0	80	0
POSTE	0	26	90	38	P	301	71	168	P	0	0
CALOGNA	135	202	160	250	211	389	10	P	0	4	0
BIVIO CALOGNA COMNAGO	0	0	148	419	160	301	290	244	17	211	0
listarelle positive	2	4	5	5	3	5	5	4	2	3	0
n° uova	167	607	1111	1172	551	1428	709	930	57	295	0
% liste positive	50%	80%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	50%	60%	0%
<b>DORMELLETO</b>											
Holiday Inn - via polo	0	27	5	69	126	40	0	36	9	0	0
Spiaggia Pirolino	0	P	4	26	11	86	107	34	0	24	0
Camping Eden	0	18	0	4	14	P	4	5	0	7	0
Clinica Veterinaria	51	10	7	23	22	61	151	P	47	0	0
Maltogradimento	0	3	8	41	6	13	18	35	0	0	0
listarelle positive	1	4	4	5	5	4	4	4	2	2	0
n° uova	51	58	24	163	179	200	280	110	56	31	0
% liste positive	20%	100%	80%	100%	100%	100%	80%	100%	40%	40%	0%
<b>CASTELLETO SOPRA TICINO</b>											
Agriturismo via Beati	0	0	0	61	176	75	45	114	83	0	0
Palude stazione	0	147	0	P	195	0	11	0	42	18	0
Via Riale	P	0	0	0	7	2	0	0	13	30	P
Laghetto Cicognola	21	17	0	31	0	6	32	22	9	0	0
Cimitero	0	24	0	22	0	0	5	0	0	0	0
listarelle positive	1	3	0	3	3	3	4	2	4	2	0
n° uova	21	188	0	114	378	83	93	136	147	48	0
% liste positive	25%	60%	0%	75%	60%	60%	80%	40%	80%	40%	0%
<b>CANNOBIO</b>											

Lungolago	50	448	427	847	362	441	391	68	0	0	0
Traffiume	78	209	191	239	373	468	1187	313	14	0	0
Cimitero	115	217	633	968	686	531	785	311	0	0	20
Bar C'era Una Volta	57	355	250	592	341	496	172	70	33	70	0
San Bartolomeo	155	203	204	172	223	332	316	68	0	63	67
listarelle positive	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2
n° uova	455	1432	1705	2818	1985	2268	2851	830	47	133	87
% liste positive	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	40%	40%	40%
<b>TOTALE</b>											
listarelle positive	31	46	44	50	48	51	50	45	34	26	12
n° uova	3653	6699	8778	14200	9424	11843	11177	6576	1328	1224	478
% liste positive	61%	88%	83%	94%	92%	94%	93%	87%	64%	50%	23%
N° uova x list positiva	118	146	200	284	196	232	224	146	39	47	40

**Tabella 11, uova di Aedes albopictus rinvenute durante il monitoraggio ovitrappole (P persa, giallo asciutta).**

I Comuni di Verbania, Baveno e Castelletto Sopra Ticino nel corso degli anni di progetto hanno emesso apposita ordinanza per il contrasto delle zanzare in ambito urbano anche su suolo privato. Il modello di ordinanza è quello proposto da IPLA, che prevede anche delle sanzioni in caso di inadempienze. Ordinanza simile è stata richiesta, a tutti i Comuni aderenti al progetto. L'assenza dell'ordinanza è una forte limitazione durante l'azione di convincimento ad eliminare microfocolai, in quanto il tecnico che si presenta presso l'orto o l'abitazione del cittadino non ha la possibilità di dire "l'ordinanza del sindaco prevede anche una multa per chi non rimuove i focolai larvali" anche se nella pratica la multa non viene comminata.

Le zanzare tigri sono così chiamate perché originarie dell'Asia. In Italia le uova sono giunte all'interno degli 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.

Esiste una discrepanza tra i monitoraggi effettuati con trappole alla CO<sub>2</sub> (attraggono poco le *A. albopictus*) e i monitoraggi effettuati con le ovitrappole: dalle seconde emerge una crescente infestazione di zanzare tigri mentre dalle trappole alla CO<sub>2</sub> questa diffusione non appare così importante. Le due metodologie di monitoraggio sono complementari e non sostituibili.

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 18 e seguenti.

## TRATTAMENTI ADULTICIDI

Come ogni anno il progetto prevede la possibilità di effettuare trattamenti adulticidi al verde pubblico, qualora i Comuni ne facciano richiesta e sussistano le condizioni previste dalla legge regionale. Questi trattamenti prevedono l'impiego di un prodotto di sintesi simile al piretro naturale, sinergizzato ed additivato con altri elementi. Nel 2022 non sono stati effettuati trattamenti adulticidi nei comuni del progetto di Verbania.

I Comuni sono in parte responsabili nel prevenire il diffondersi di malattie virali trasmessi 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 2022 IPLA ha svolto questa funzione per tutti i comuni aderenti al progetto di lotta alle zanzare, sebbene non sia stato necessario attivare alcun piano di disinfestazione.



## ATTIVITÀ DIVULGATIVA

Nella stagione 2020 sono stati distribuiti a tutti i comuni volantini, locandine e poster con le modalità di contrasto alla diffusione delle zanzare. Nel 2022 nessun comune ha richiesto nuovi volantini. Alcuni volantini sono a disposizione, per gli alunni delle 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](http://zanzare.ipla.org). Nell'area *download* del sito sono disponibili i documenti informativi della campagna di lotta alle zanzare aggiornati anche nella grafica.

Notizie vengono diffuse anche tramite [twitter.com/zanzareipla](https://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 acchiappazanzare” è stata proposta alle scuole primarie (elementari) e secondaria di primo grado (scuole medie) dei Comuni aderenti al progetto. Vi hanno aderito 4 prime medie di Gattico, 2 prime medie di Dormelletto e 3 classi elementari di Oleggio Castello, oltre a due scuole del progetto di Verbania: 3 classi della Scuola Superiore Agraria di Lesa e 4 classi prime della scuola media Quasimodo di Verbania.

La lezione della durata di 2 ore circa, prevede la spiegazione del ciclo biologico di Culex ed Aedes, la descrizione delle attività del progetto e la richiesta di aiuto nel controllo dei rifiuti abbandonati e della copertura dei bidoni degli orti. Le lezioni prevedono l’uso di lenti di ingrandimento 4x in plastica o di un microscopio, per vedere adulti e larve. In ogni classe viene messa a disposizione una dispensa, contenente quanto descritto in classe e una raccolta di fotografie per l’identificazione delle principali specie, entrambe in formato PDF.

## 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, un tecnico di IPLA ha posizionato una particolare trappola denominata BG Sentinel nell'aiuola di fronte al reparto infettivi, ogni 15 giorni per una notte, a partire dal 29 giugno fino a metà novembre. Questa trappola dispone di una ventolina per aspirare le zanzare ed utilizza come attrattivo oltre alla CO<sub>2</sub> anche un odorigeno. Una trappola analoga è stata posizionata presso lo scalo ferroviario DOMO 2, a Beura Cardezza (VB). Le zanzare catturate dalle normali trappole alla CO<sub>2</sub> posizionate presso Stresa e 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 alla sede di IPLA per essere identificate. Queste sono poi state consegnate all'Istituto Zooprofilattico 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).

Quest'anno non è stato comunicato il riscontro di positività tra le zanzare catturate dal nostro progetto.

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

<b>Specie</b>		<b>totale</b>	<b>29/6</b>	<b>13/7</b>	<b>21/7</b>	<b>10/8</b>	<b>31/8</b>	<b>14/9</b>	<b>28/9</b>	<b>12/10</b>
<i>Culex pipiens</i>	9%	<b>1</b>						1		
<i>O. caspius</i>	37%	<b>44</b>	7	36					1	
<i>Tigre</i>	54%	<b>42</b>	4	19	6	6	3	3	1	
<b>Totale</b>		<b>87</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

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



**Figura 12, trappola BG Sentinel per la 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).

## **MONITORAGGIO NUOVE SPECIE DI ZANZARE POSSIBILI VETTORI DI MALATTIE TRASMISSIBILI ALL'UOMO**

Da un paio di anni due nuove specie di zanzara sono state rilevate in nord Italia ed anche sul territorio del Piemonte. Sono due specie molto simili, anche nei colori, alla zanzara tigre (*Aedes albopictus*): si tratta della zanzara giapponese (*Aedes japonicus*) e della zanzara coreana (*Aedes koreicus*). Le somiglianze esistono per gli adulti, per uova e larve ma anche per luoghi di deposizione delle uova (deposte singolarmente ai margini di piccolissimi ristagni di acqua) e comportamento (pungono di giorno).

Per verificare l'effettiva presenza soprattutto della prima, è stato chiesto al personale del progetto di verificare l'assenza di queste specie tra le zanzare catturate con la CO<sub>2</sub> e di effettuare monitoraggio nei pressi di floricoltori. Data la difficoltà di identificazione, le larve trovate vengono allevate fino allo sfarfallamento dell'adulto. L'identificazione di adulti giovani ed integri, è il metodo più sicuro di identificazione.

Della prima specie è stata trovato un esemplare adulto a Verbania – Suna, catturato in modo estemporaneo, della seconda specie sono state trovate delle larve presso un floricoltore di Lesa.

Si ringrazia per la collaborazione

I tecnici di campo Agrotecnico Cristian Medina e il Perito Agrario Evan Pozzato,  
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 2022