



# **Comune Capofila Gattico - Veruno**

**Comuni aderenti:**

**Arona, Bogogno, Borgo Ticino,  
Orta San Giulio e Oleggio Castello**

**PROGETTO DI LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA ALLE ZANZARE  
AI SENSI LR 75/95 E SMI**

## **Relazione Finale campagna 2023**



**Referente Tecnico Scientifico:**

**Dott. For. Italo Bertocchi**

**Verbania, 31 dicembre 2023**

**Referente Amministrativo Ente Capofila:**

**Sindaco del Comune di Gattico - Veruno, Federico Casaccio**

**Comuni aderenti al progetto:**

**Arona,  
Bogogno,  
Borgo Ticino,  
Comignago,  
Gattico – Veruno,  
Oleggio Castello  
Orta San Giulio.**

**In prima pagina, trattamento di un tombino da parte di tecnico della ditta Rentokil SpA (foto Italo Bertocchi del 5/6/2023).**

**Gruppo di lavoro:**

**Referente Tecnico Scientifico**

**Dott. For. Italo Bertocchi**



## INDICE

Introduzione .....	2
Storia del progetto .....	3
Sintesi della campagna 2023 .....	4
Aspetti climatici .....	8
Monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale .....	13
Attività di lotta larvicida .....	16
Trattamenti adulticidi .....	21
Monitoraggio zanzare adulte .....	22
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
Monitoraggio nuove specie di zanzare possibili vettori di malattie trasmissibili all'uomo .....	49

**Ente capofila: Comune Gattico - Veruno**  
**(17° anno, progetto iniziato con la campagna 2007)**

**Comuni associati:**

COMUNE BOGOGNO

COMUNE BORGO TICINO

COMUNE DI ORTA SAN GIULIO (dal 2016)

COMUNE ARONA (dal 2020)

COMUNE OLEGGIO CASTELLO (dal 2020)

## **INTRODUZIONE**

Il progetto di lotta integrata alle zanzare L.R. 75/95, nel 2023, ha visto la partecipazione dei comuni di Gattico – Veruno (Comune capofila), Arona, Bogogno, Borgo Ticino, Oleggio Castello e Orta San Giulio. In data 20 maggio 2022, la Giunta Regionale ha approvato il programma di lotta alle zanzare per gli anni 2022-2024. Il progetto nell'anno 2023 è stato avviato ufficialmente il 07 aprile, con la firma dei contratti di incarico ai tecnici da parte di IPLA, mentre la Determina Dirigenziale n. 1443 del 30/06/2023 ha affidato l'appalto ad IPLA. Il progetto di lotta alle zanzare di Gattico - Veruno è in abbinamento al progetto di Verbania, con il quale condivide il responsabile tecnico (RTS) e un tecnico di campo (TC), pur mantenendo la contabilità separata.

Come già da alcuni anni, anche nel 2023 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 Gattico - Veruno, che hanno valenza nel contenere il disturbo e le malattie trasmissibili all'uomo.

I comuni partecipanti al progetto regionale di lotta alle zanzare risultano essere 216 suddivisi in 14 progetti di lotta alle zanzare, con costo totale pari a 2.466.469 € di cui a carico degli enti locali (comuni o unione di comuni) 968.259 € e la rimanenza a carico della Regione Piemonte. Il progetto comprende anche il programma di prevenzione, sorveglianza e risposta alle patologie umane e animali veicolate da zanzare e altri vettori del costo di 475.848 totalmente a carico della Regione.

Per sorvegliare e contrastare le malattie trasmissibili all'uomo da vettori, il 15 gennaio 2020 è stata sancita l'intesa tra Governo, Regioni e Province autonome con il Piano Nazionale di Sorveglianza delle Arbovirosi 2020-2025. La Regione Piemonte ha recepito il piano con la DGR n. 9-1360 del 15 maggio 2020.

## STORIA DEL PROGETTO

Nel primo anno di attività (2007 per tutti i comuni, 2016 per Orta S. Giulio, 2020 per Arona ed Oleggio Castello) sono state effettuate le attività di:

- monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale su tutto il territorio di progetto,
- attività divulgativa con sopralluoghi presso privati,
- censimento della popolazione culicidica adulta con trappole alla CO<sub>2</sub>,
- 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. feste campestri),
- educazione ambientale nelle scuole (dal 2015 anche in comuni limitrofi extra progetto).

Dal 2011, nelle aree risultate infestate dalla zanzara tigre è stata avviata l'attività di trattamento dei tombini stradali pubblici.

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

Nel 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 2023

La giunta regionale ha approvato il programma regionale di lotta alle zanzare con DGR n. 23-3305 del 28.05.2021 ed affidato ad IPLA Spa la gestione del progetto con DD 1443 del 30/06/2023. Il progetto anno 2023 ha preso avvio a fine maggio con alcuni monitoraggi larvali. Il monitoraggio delle zanzare adulte ha preso avvio nella giornata del 17 maggio. Il termine del monitoraggio è stato il 20 settembre. Il monitoraggio della zanzara tigre è iniziato con la posa delle ovitrappole in data 16 maggio e terminato con la raccolta delle listarelle del 31 ottobre.

Il responsabile tecnico scientifico impiegato lo scorso anno in questo progetto, è stato confermato, mentre è variato un tecnico di campo. Il gruppo di lavoro è risultato così composto: dal dottore forestale Italo Bertocchi, dall'Agrotecnico Luca Bertolino 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 uno ad Arona ed uno a Borgo Ticino, in seguito ai quali sono stati effettuati trattamenti specifici nell'area. La ricerca di nuove specie di zanzara ha evidenziato la presenza della coreana (*Aedes Koreicus*) a Lesa.

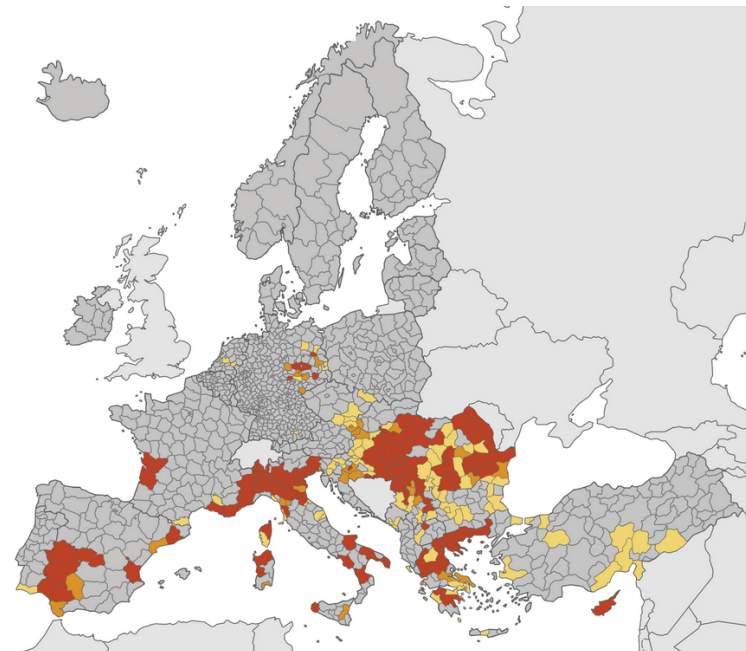
Le principali attività svolte nel corso del 2023 fino al 15 di dicembre sono riassunte nella tabella sottostante:

ATTIVITA'	QUANTITA'	PERIODO
Firma degli incarichi professionali	3 persone	Inizio aprile
Monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale (compresi orti, vivaisti e gommisti)	Numerosi	aprile – ottobre
Censimento della popolazione culicidica adulta	6 trappole per 18 settimane	Metà maggio a metà settembre
Monitoraggio di <i>Aedes albopictus</i>	29 ovitrappole - 12 turni (24 settimane)	maggio - ottobre
Trattamenti adulticidi (ditta)	4, Gattico e Veruno	Luglio
Trattamenti antilarvali con BTI liquido (ditta)	nessuno	Maggio
Trattamenti antilarvali con BTI granulare (personale del progetto)	diversi	da fine maggio ad ottobre
Trattamento tombini con diflubenzuron (ditta + TC e RTS)	168 ore ditta + TC e RTS	5 giugno a 29 settembre
Visita a florovivaisti	3 vivaisti visitati	agosto / ottobre
Educazione ambientale nelle scuole	Comunicazione inviata alle scuole dei Comuni aderenti	4 prime medie Gattico, 1 classe elementare Oleggio C.

Tabella 1 – Calendario delle attività del progetto

Nell'anno 2023, al 15 dicembre in Europa sono stati segnalati 707 casi umani di Febbre del Nilo (West Nile Virus) (949 lo scorso anno), malattia trasmessa dalla zanzara comune (*Culex pipiens*), ricorrente negli ultimi anni, la più colpita l'Italia con 336 casi, seguita dalla Grecia con 162 casi. In Europa segnalati 67 morti, di cui 29 in Italia e 23 in Grecia.

**Figura 1, distribuzione dei casi umani di malattia da WNV in Europa (da [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu) al 18/10/2023). In rosso provincie con casi umani nel 2023, in arancione con casi nel 2022, in giallo con casi negli anni 2013-2021.**



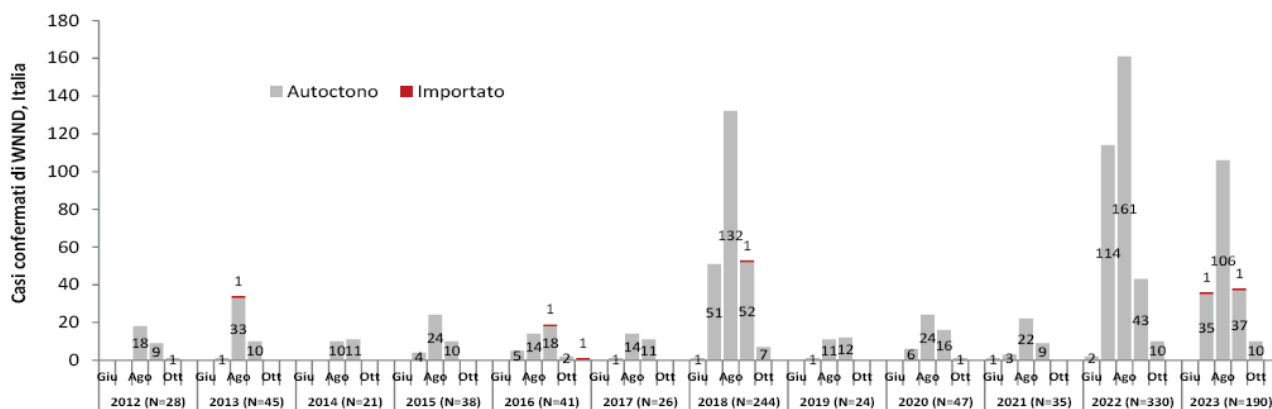
Dal sito [www.epicentro.iss.it/arbovirosi](http://www.epicentro.iss.it/arbovirosi), è possibile scaricare il bollettino periodico della sorveglianza alla Febbre del Nilo dell'Ovest (West Nile Virus - WNV). Dei casi umani di

infezione da WNV segnalati in Italia al 8 novembre 2023, 190 sono stati della forma neuro-invasiva, 70 casi di febbre e 71 casi identificati in donatori di sangue asintomatici.

In merito alla forma neuroinvasiva, in Piemonte vi sono stati 38 casi, di cui 4 in provincia di Novara; 58 in Lombardia e 55 in l'Emilia Romagna.

Le persone con più di 75 anni le più colpite, con 101 casi, nessun caso di età inferiore a 14 anni.

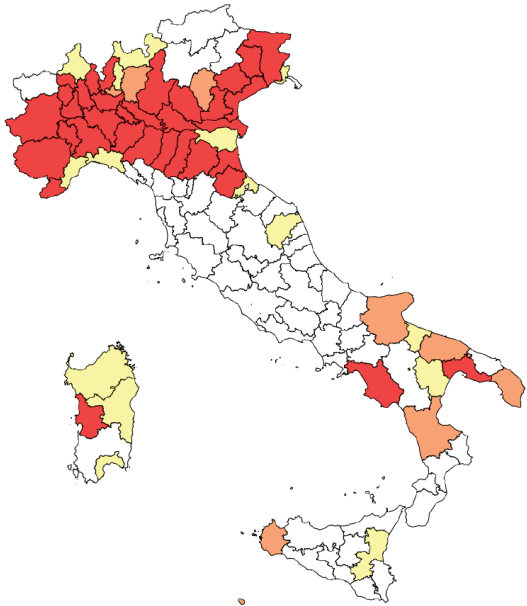
Tra i casi confermati di infezione da WNV vi sono stati 27 decessi (6 in Piemonte, 11 Lombardia, 9 Emilia R., 1 in Friuli V. G.)



**Grafico 1, andamento in Italia dei casi umani di WNV per mese di insorgenza dei sintomi. (da bollettino ISS n. 18 / 2023)**

Il 2022 è stato l'anno peggiore conosciuto, come anche visibile nella figura successiva (solo casi della forma neuro invasiva, registrati per mese di insorgenza sintomi).

Il bollettino nazionale riporta i casi di WNV segnalati in equini (24 focolai, erano 45 lo scorso anno), in uccelli bersaglio 100 (gazza, ghiandaia e cornacchia grigia) e in altri uccelli selvatici 107 (in totale erano stati 336 lo scorso anno).



La WNV è stata segnalata in 106 pool di zanzare, di cui nessuno in Provincia di Novara o VCO.

L'Usutu Virus, altra malattia trasmessa dalle zanzare, è stato trovato in 69 pool di zanzare e in 126 uccelli selvatici (di cui nessuno in Provincia di Novara o VCO).

**Figura 2, in rosso le provincie con dimostrata circolazione di WNV nell'uomo e in animali / vettori, in arancione solo nell'uomo ed in giallo sono in animali / vettori. (da bollettino dell'Istituto Superiore di Sanità n. 18 / 2023)**

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.

Dal sito del Servizio Sanitario Italiano (ISS) è possibile conoscere altri casi di malattie trasmesse in Italia dalle zanzare all'uomo.



Al 24 ottobre 2023 erano riportati:

<b>malattia</b>	<b>Età mediana</b>	<b>decessi</b>	<b>Casi autoctoni</b>	<b>Casi importati</b>	<b>Casi totali</b>	<b>Regione più colpita</b>
<b>WNV</b>	Circa 70 anni	27	320	2	322	Lombardia 58 Emilia R. 55
<b>Usutu Virus</b>					7	5 Lombardia 2 Piemonte
<b>Dengue</b>	37 anni	1	82	280	362	Lombardia 115 Lazio 95 Emilia r. 42 Piemonte 28
<b>Zica virus</b>	30 anni	0	0	9	9	Lombardia 5
<b>Chikungunya</b>	31 anni	0	0	7	7	Veneto 3
<b>TBE</b>	59 anni	0	45	3	47	Veneto 23 Trento 12
<b>Toscana virus</b>	51 anni	0	125	2	127	Emilia R. 62 Toscana 47

**Tabella 2 – Malattie trasmesse dalle zanzare in Italia nel 2023 (fino al 31/12/23, dati ISS)**

## ASPETTI CLIMATICI

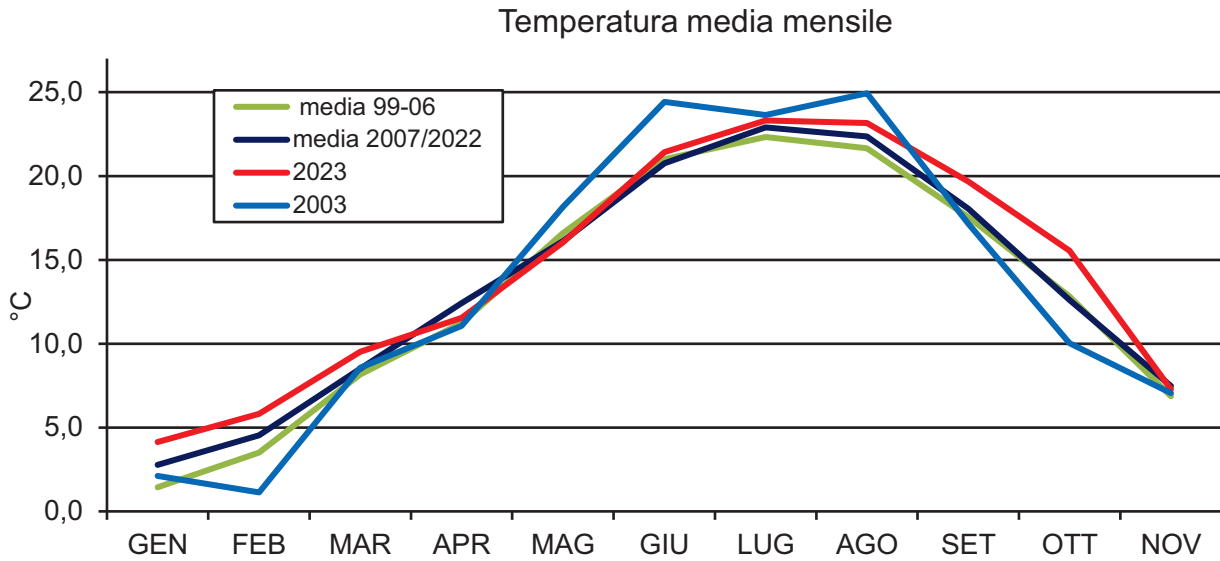
Gli aspetti climatici influenzano molto la diffusione delle zanzare, in quanto basse temperature invernali riducono la diffusione di alcune specie (principalmente la *Culex pipiens*) così come fanno anche le basse temperature primaverili che oltre a rallentare la diffusione, ne contengono la fastidiosità. 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 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.

Nel 2023 la temperatura media del periodo aprile / agosto è stata di 19,1 °C, da compararsi con la temperatura media degli anni 2007/2022 pari a 18,9°C, e i 18,6°C degli anni precedenti al progetto, 1999/2006. Nel 2022, il periodo aprile / agosto è stato il più caldo mai registrato nella stazione meteorologica con 20,7 °C.

Il mese più caldo della stagione è stato luglio con una temperatura media mensile di 23,3°C; da compararsi con il 2022, quando la temperatura media mensile era stata di 25,9°C o con la media della temperatura media mensile di agosto degli anni 2006/2022 di 22,4°C o degli anni 1999/2006 pari a 21,7°C.

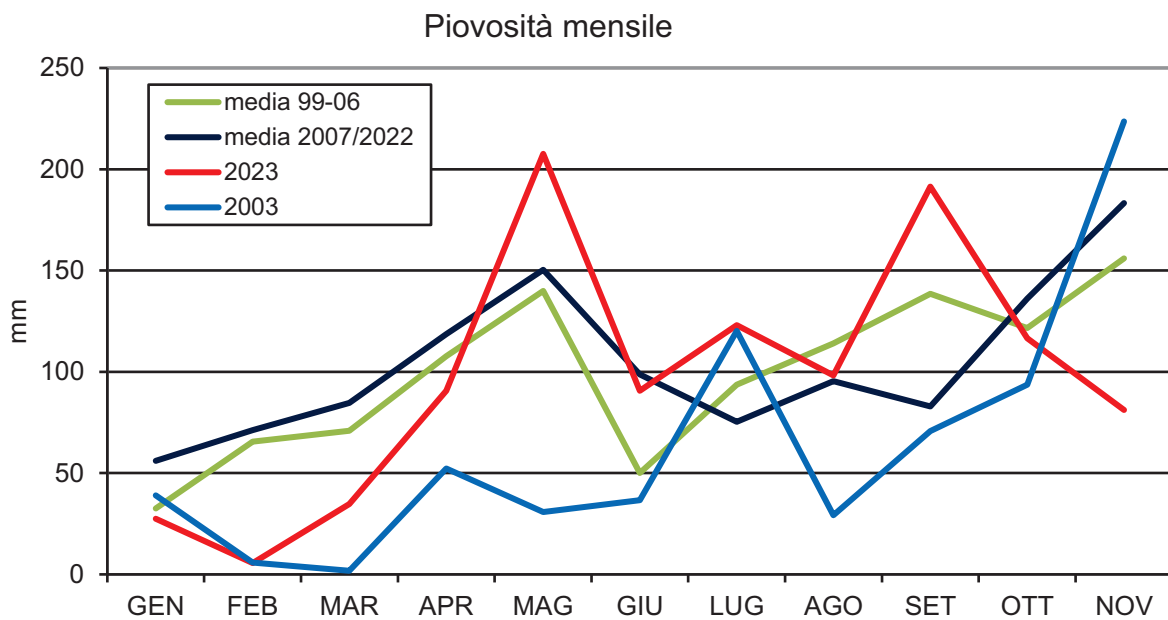
Nella stazione meteorologica di Verbania, il mese più caldo è stato luglio con 24,4 °C da confrontare con i 23,3 °C misurati nella stazione meteorologica di Suno. A Verbania sono state misurate temperature più alte che a Suno. I due territori per quanto contigui e posti alla medesima quota, mostrano differenze meteo climatiche.



**Grafico 2 – temperature medie mensili, stazione Agrometeorologica della Regione Piemonte, Suno (NO)**

La piovosità del periodo aprile / agosto nel 2023 è stata di 611,0 mm, valore maggiore delle medie di riferimento a media degli anni dal 2007 (anno di inizio del progetto di lotta alle zanzare) al 2022 pari a 538,2 mm e alla media dal 1999 al 2006 del periodo aprile / agosto pari a 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 3 –pioggia cumulata mensile, stazione Agrometeorologica della Regione Piemonte, Suno (NO).**

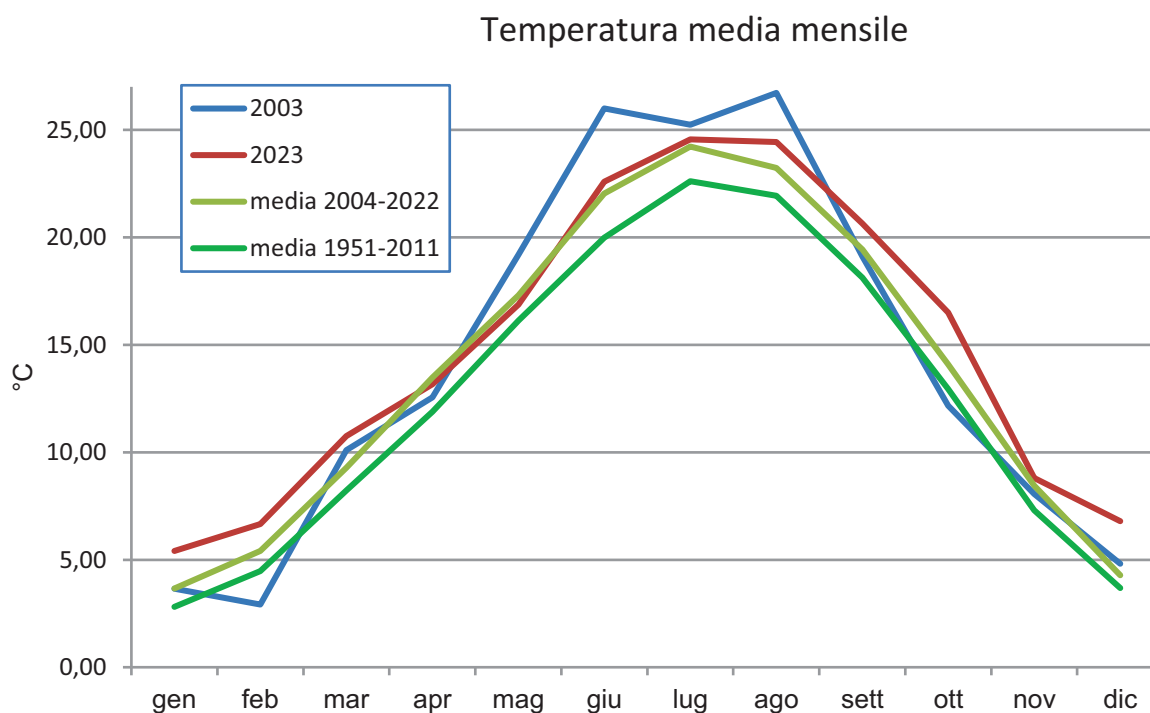
Di seguito alcuni grafici costruiti con i dati forniti da CNR di Verbania. Per facilitarne la lettura, i dati dell'anno vengono posti a confronto con il primo anno del progetto Verbania (il 2003 particolarmente caldo e siccitoso), con la media degli anni del progetto Verbania dal 2004 al 2022 e

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 vedere come tra la temperatura mensile media degli anni 2004/2022 sia costantemente superiore alla temperatura media degli anni 1951/2011. Il dato è di 1,23 °C, evidenza chiara dei cambiamenti climatici in atto.

Nel 2023 molti mesi sono stati più caldi della media degli anni precedenti, sebbene nel periodo maggio-agosto compresi, con valori inferiori a quelli dell'anno 2003, anno più caldo di sempre. Il mese con la temperatura media più alta rimangono l'agosto 2003 e il luglio 2015, con 26,7°C, mentre nel 2023 il mese con temperatura media più alta è stato luglio con 24,6°C.

La temperatura media annuale su 12 mesi nel 2003 è stata di 14,28 °C, nel 2022 è stata di 14,93 °C.



**Grafico 4 – temperature medie mensili, CNR Verbania (2023 da validare).**

La piovosità del periodo estivo (aprile/ agosto) nel 2023 è stata di 974,4 mm. L'anno di progetto con questo periodo più siccitoso rimane il 2003 dove vennero misurati 348,4 mm, l'anno più piovoso, il 2009 con 1190,00 mm. La media del periodo 1951/2011 è di 824,1 mm, mentre la media del periodo 2004/2022 è di 871,96 mm.

Si può affermare che il 2023 è stato un anno più piovoso rispetto alla media degli anni precedenti, sebbene non lontano dalla media stessa.

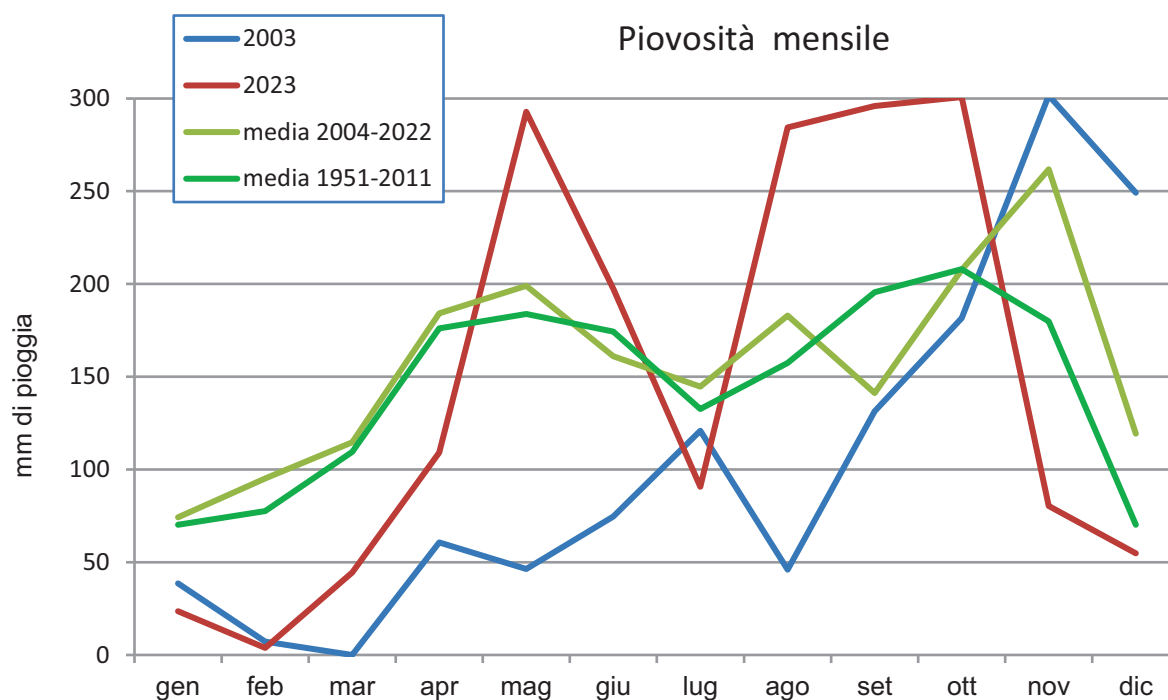


Grafico 5 – pioggia cumulata mensile, CNR Verbania (dati 2023 da validare).

Nei confronti della stazione meteorologica di Suno, a Verbania nel periodo aprile / agosto 2023 è stata misurata una piovosità maggiore di un terzo (974,4 mm contro 611,0 mm).

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 2023 non vi è stata esondazione, ovvero le piogge primaverili hanno prodotto un innalzamento di livello che non ha provocato allagamenti dei prati alla Foce del Toce. Nonostante questo le piogge intense hanno provocato l'allagamento dei terreni più bassi presenti nelle vicinanze del Tecnoparco a Verbania e nella Piana del Toce.

Nella figura sottostante, il livello del Lago Maggiore nel 2023, misurazione dell'altezza del lago effettuata a Ranco (VA).

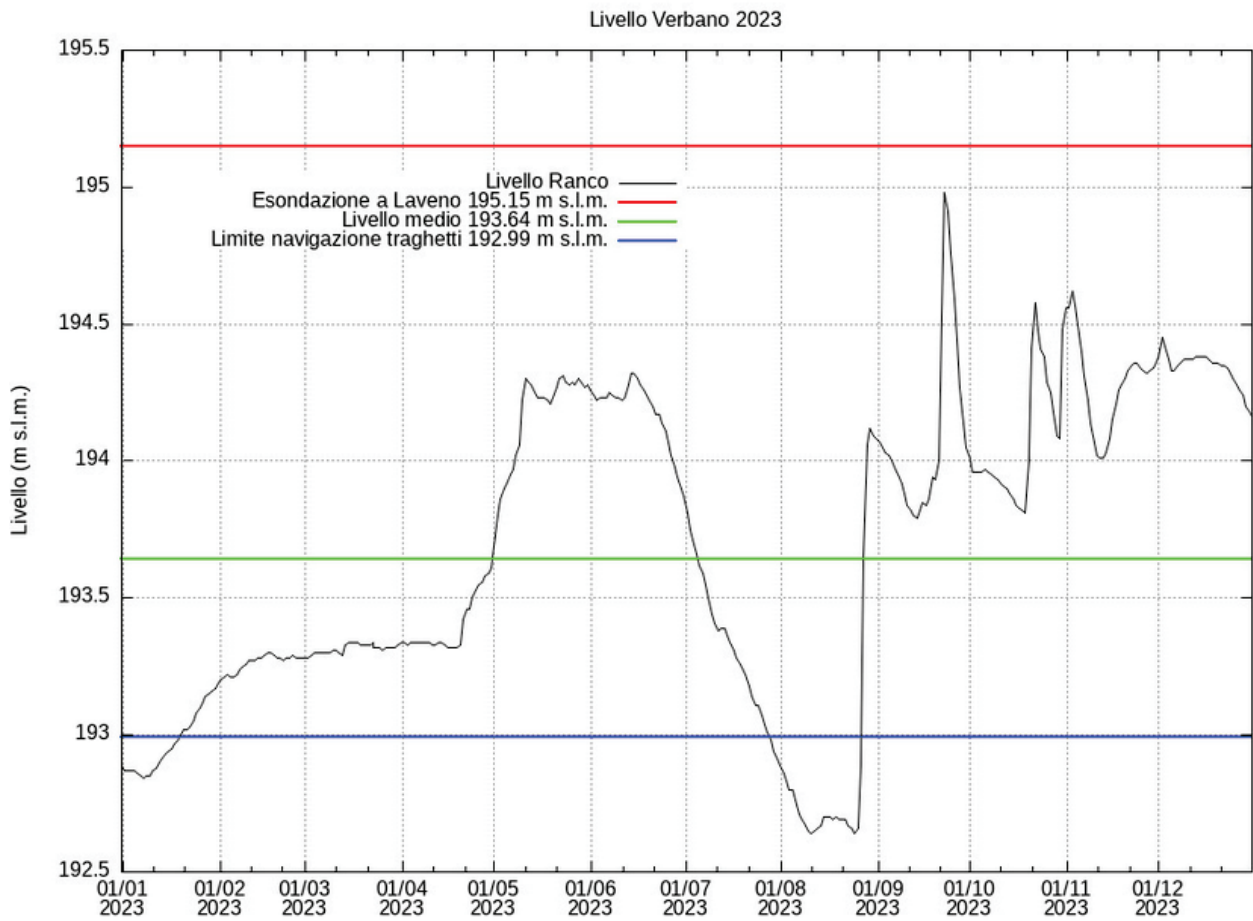


Grafico 6 – livello del lago misurato alla stazione di Ranco (VA) – da sito [www.astrogeo.va.it](http://www.astrogeo.va.it) .

## MONITORAGGIO DEI FOCOLAI DI SVILUPPO LARVALE

I Comuni aderenti alle attività di contenimento dei culicidi sono stati, tutti localizzati in Provincia di Novara, ad occupare un territorio poco meno ampio dello scorso anno. I dati relativi ad estensione, numero di abitanti e numero di anni di adesione al progetto sono riportati nella tabella sottostante. 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”.

Ente proponente Comune di	Anni di progetto	abitanti	superficie (ha)
Arona	4	5.215 abitanti	1.327 ha
Bogogno	17	1.299 abitanti	843 ha
Borgo Ticino	17	5.241 abitanti	2.636 ha
Gattico - Veruno	17	1.095 abitanti	681 ha
Oleggio Castello	4	13.861 abitanti	1.490 ha
Orta San Giulio	9	2.241 abitanti	584 ha
	totale	28.952 abitanti	7.561 ha

Tabella 3 - Elenco dei Comuni aderenti al progetto di lotta (dati di popolazione aggiornati al 31/12/2022).

Il monitoraggio dei focolai larvali nel 2023 è stato effettuato nelle aree individuate negli scorsi anni come potenzialmente infestate da zanzare, con particolare attenzione a quelle più ampie: Palude di Borgo Ticino, Bogogno e Gattico, vasche di fitodepurazione di Veruno, laghetti di Oleggio Castello. Negli anni successivi al primo, raramente nuovi focolai vengono individuati.

Il monitoraggio avviene recandosi presso i focolai larvali potenziali o attivi, con regolarità (ogni 7 / 15 gg), effettuando alcuni prelievi di un campione di circa un litro di acqua con un apposito campionatore (“mestolo”), acquisizione (con una pipetta) delle larve di zanzara eventualmente presenti nel campione d’acqua, e contestuale conta. Le larve prelevate vengono conservate in una provetta con alcool. E classificate con l’uso di un microscopio binoculare in dotazione al progetto. In seguito al rinvenimento di larve si procede al trattamento del focolaio.

I focolai larvali esistenti hanno una superficie stimata di circa 8 ha e sono rappresentati da vasche di fitodepurazione, scolo depuratori e fitodepurazione, laghetti, canali e paludi, aree allagabili (prati, campi e boschi), micro focolai (bidoni degli orti, tombini stradali, ecc.).

L'impianto di fitodepurazione di Veruno, che storicamente era il focolaio larvale più importante, è risultato per tutta la stagione, senza acqua. Altri depuratori hanno invece avuto importanza tra questi quello di Bogogno.

**Figura 3, focolaio larvale rappresentato da bidoni di raccolta delle acque meteoriche, foto del 14/08/2023 Comune di Arona.**



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. Ai gommisti è stato chiesto di coprire le gomme accumulate all'aperto, infatti nonostante siano obbligati ad aderire ai diversi consorzi che ritirano gratuitamente gli pneumatici di scarto, vi sono accumuli di gomme che 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 al cumulo, 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).

Tra i monitoraggi larvali viene annoverata anche l'attività di controllo svolta presso alcuni florovivaisti. Un elenco di vivai viene proposto annualmente da IPLA, con la richiesta di effettuare in tutti un sopralluogo in modo da aggiornare l'elenco regionale dei posti da controllare in caso di emergenza causata dalla accertata presenza di malattia trasmissibile all'uomo. Durante il controllo in vivaio viene compilato un questionario sulle attività svolte (produzione o sola 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 ovvero di avere la possibilità di fornire al vivaista informazioni per prevenirla. 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. Nel sopralluogo, quando sono state rinvenute larve, è stato chiesto l'eliminazione delle cause che formano il focolaio, si procede sempre all'eliminazione delle larve.

## ATTIVITÀ DI LOTTA LARVICIDA

Questo capitolo contiene il riepilogo degli interventi larvicidi condotti nel 2023, ripartiti in base al formulato e all'attrezzatura utilizzata. La metodologia non è variata da quella utilizzata nelle passate campagne di lotta, viene pertanto riproposta.

I trattamenti effettuati in ambiente naturale 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 simuliidi, 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 due modalità sottoesposte:

- in alcuni focolai di dimensioni maggiori e con buona accessibilità, il trattamento è stato effettuato dal personale della Ditta 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 avrebbero dovuto utilizzare il prodotto larvicida Vectobac 12AS, un prodotto in formulato liquido che viene diluito al 2% circa con acqua. La ditta Rentokil Initial Italia spa, vincitrice dell'appalto tenuta da IPLA spa, è stata operativa a partire da fine maggio, ma nel corso della stagione non sono stati rilevati estesi vivaio che necessitassero questo genere di trattamento.

**Nel secondo caso** è stato utilizzato il VectoBac G (18 kg). 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 ridurre i tempi tra rilievo di un focolaio attivo e conseguente trattamento, ha portato ad effettuare trattamenti senza chiamare la ditta esterna utilizzando il prodotto granulare anche nel focolaio presente a valle delle vasche di fitodepurazione di Veruno ed altri focolai attivi.

Il primo trattamento larvicida con BTI granulare effettuato dal TC è avvenuto a metà maggio presso il focolaio a valle delle vasche di fitodepurazione di Veruno.

Dopo un trattamento larvale, a distanza di 24/48 ore, è previsto un nuovo campionamento per verificare la presenza di larve ancora vive. Tale parametro espresso in percentuale sul numero di larve presenti prima del trattamento, viene definito “mortalità larvale” ed è uno dei parametri richiesti dalla normativa regionale per verificare l'efficacia del prodotto e del trattamento.

Dai controlli effettuati, il numero di larve vive riscontrate è stato nullo mentre erano presenti larve morte; il prodotto utilizzato e le modalità di diffusione sono state efficaci. A volte sono state ritrovate pupe, le quali non alimentandosi non vengono uccise dal BTI che agisce solo per ingestione.

### **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 formulato liquido (nome commerciale del prodotto utilizzato Device SC15). La distribuzione del prodotto liquido diluito in acqua 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 Rentokil Initial Italia spa agli incaricati, taratura fatta presso altro progetto di lotta alle zanzare. L'obiettivo è che la giusta quantità

di prodotto, venga erogata nel tempo di 3 secondi. IPLA ha fornito il prodotto direttamente alla ditta Rentokil, prodotto che non è stato controllato da parte del personale del progetto.

**Figura 4, trattamento di un tombino da parte di un tecnico della ditta Rentokil ad Arona, in data 23/08/2023.**

I trattamenti dei tombini stradali dovrebbero essere effettuati ogni 3/4 settimane a partire dal primo rinvenimento di larve negli stessi. Quest'anno l'affidamento dell'appalto alla ditta specializzata è avvenuto per tempo, ed il primo trattamento dei tombini ha avuto inizio in data 5 giugno.

Il secondo ciclo di trattamenti ha avuto inizio in data 3/7, il terzo in data 16/8 ed il quarto in data 25/9.



Il personale della ditta è stato sostituito più volte, ovvero quello che ha fatto il primo e secondo passaggio non è lo stesso del terzo. Il quarto passaggio è stato fatto da personale diverso ancora. Questo è stato il disguido maggiore, che ha portato ad un rallentamento dei trattamenti, che comunque, per la prima volta sono stato fatti in modo completo per 4 passaggi su tutto il territorio di progetto.

Alcuni tombini come quelli di Orta, Legro ed in un paio di passaggi quelli di Bogogno e Montrigiasco, sono stati trattati dai tecnici del progetto e non da quelli della ditta terza incaricata, per riuscire a rimanere nei tempi previsti. In questo caso, il prodotto utilizzato sono state le pastiglie da 2 grammi con il 2% di principio attivo.

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.

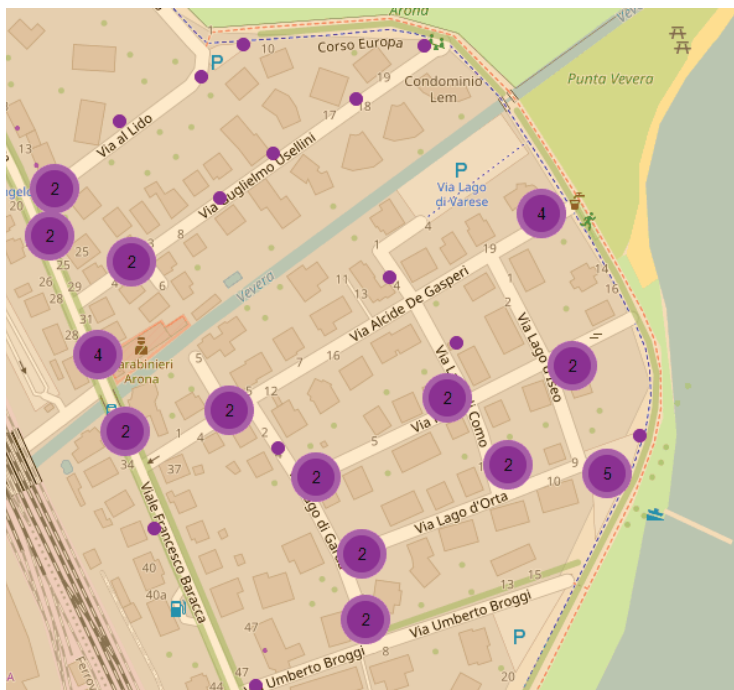
A volte vi sono dubbi sull'efficacia di trattamenti seguiti da eventi meteorici intensi, in quanto la pioggia parzialmente dilava il prodotto dai tombini limitandone l'efficacia. Nonostante questo, ritardare un trattamento perché sono previste condizioni meteo avverse porta ad un ritardo nella tabella di marcia, non recuperabile, ovvero a non riuscire a fare il trattamento successivo entro la scadenza delle 4 settimane. Per questo motivo e perché a volte le previsioni meteo non sono precise, ovvero l'evento accade solo su una parte del territorio, raramente si decide di posticipare il trattamento.

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 i tecnici preferiscono orientarsi con le mappe sui cellulari e percorrere tutte le vie.

La ditta ha fornito ai tecnici un GPS per localizzare i tombini trattati e messo a disposizione un programma grafico con il quale verificare in quali strade erano i tombini trattati. I GPS ed i recorder sono a volte imprecisi, ovvero non sempre viene registrato il corretto numero di tombini trattati, sebbene sia evidente quali strade sono state percorse e quali siano state saltate. Questo permette di poter interagire con i tecnici e far completare il lavoro.

**Figura 5, estratto della mappa di una zona di Arona con i tombini trattati in data 25/09/2023.**

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.



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.



**Figura 6, bidone con acqua stagnante e larve, Borgo Ticino 01/09/23.**

Luogo adatto allo sviluppo della zanzara tigre sono i cimiteri, in quanto lì sono presenti numerosi micro ristagni di acqua rappresentati dai vasi dei fiori recisi. Il contrasto alla formazione di questi focolai larvali è possibile con adeguata informazione della popolazione.

I focolai urbani sono però costituiti anche dai bidoni degli orti per la raccolta dell'acqua piovana, fontane e tombini / caditoie, sottovasi dei fiori, rifiuti abbandonati e gomme presenti su aree private. Il progetto può intervenire solo nelle aree pubbliche o aperte al pubblico. Se però non si interviene ad eliminare anche i focolai presenti in aree private, la lotta alla diffusione delle zanzare risulterà fortemente compromessa.

Per questo motivo si ritiene indispensabile la collaborazione con le Amministrazioni Comunali nell'informare i cittadini sulla necessità di eliminare i diversi tipi di focolai.

## 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. Nel corso del 2023, sono stati effettuati 2 trattamenti adulticidi a Gattico, 2 trattamenti nella frazione di Revislate (Comune di Gattico – Veruno) in occasione della festa patronale e un trattamento adulticida a Borgo Ticino.

In questi trattamenti è stato impiegato un prodotto di sintesi simile al piretro, sinergizzato ed additivato, fornito da IPLA direttamente alla ditta Rentokil.

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 2023 IPLA ha svolto questa funzione per tutti i comuni aderenti al progetto di lotta alle zanzare, intervenendo, per un caso di Dengue importato, a Borgo Ticino, con il trattamento adulticida e, per un caso di West Nile Virus, ad Arona, con un trattamento supplementare dei tombini. Anche per il 2024 verrà prevista la possibilità di effettuare trattamenti adulticidi in caso di necessità.

<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>0</i>	<i>0</i>	<i>-</i>
<i>Vectobac G</i>	<i>A mano</i>	<i>molti</i>	<i>10</i>	<i>RTS / TC</i>	<i>100%</i>
<i>Device SC15</i>	<i>Pompa a mano</i>	<i>4 passaggi</i>	<i>n.c.</i>	<i>165,75</i>	
<i>Flubex compresse</i>	<i>A mano</i>	<i>molti</i>	<i>2</i>	<i>TC/RTS</i>	
<i>Permex 22E</i>	<i>Mezzo 4 x 4 (ditta est.)</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	

**Tabella 4 – prodotti utilizzati nella campagna di lotta per trattamenti larvali ed adulticidi.**

## MONITORAGGIO ZANZARE ADULTE

Nel corso di quest'anno, sono state portate a termine 18 settimane di monitoraggio della popolazione culicidica adulta (dal 16 maggio al 20 settembre, il 15 agosto, martedì, la posa non ha potuto avvenire, pertanto per la prima volta, in quella settimana il monitoraggio non è stato fatto) nei 6 Comuni aderenti al progetto grazie all'uso di 6 trappole attrattive all'anidride carbonica, per un totale di 108 monitoraggi. I luoghi di posizionamento delle trappole sono quelli utilizzati negli anni scorsi. Il ghiaccio secco per il loro funzionamento è stato fornito dalla ditta Crios Srl, tramite corriere.



Figura 7, trappola alla CO<sub>2</sub> per il monitoraggio delle zanzare adulte.

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.

A seguire la tabella con le coordinate delle posizioni delle trappole alla CO<sub>2</sub>:

NUMERO	COMUNE	DENOMINAZIONE STAZIONE	COORDINATE
1	GATTICO - VERUNO	Palude fuori paese	45°42'49.56'' N – 8°31'2.85'' E
2	BOGOGNO	Depuratore	45°39'43.52'' N – 8°32'16.41'' E
3	BORGO TICINO	Golf Arona	45°42'24.61'' N – 8°35'34.08'' E
4	ORTA SAN GIULIO	Posteggio principale sopra abitato	45° 48'5,35'' N – 8° 24'26.55'' E
5	ARONA	Rocca di Arona	45°45'50.30" N – 8°32'53.90" E
6	OLEGGIO CASTELLO	Confine P.co dei Lagoni di Mercurago	45°44'31.31" N – 8°31'46.11" E

Tabella 5 - localizzazione delle stazioni di censimento

Due batterie sono state sostituite perché non tenevano più la carica, senza creare problemi con il funzionamento delle trappole.



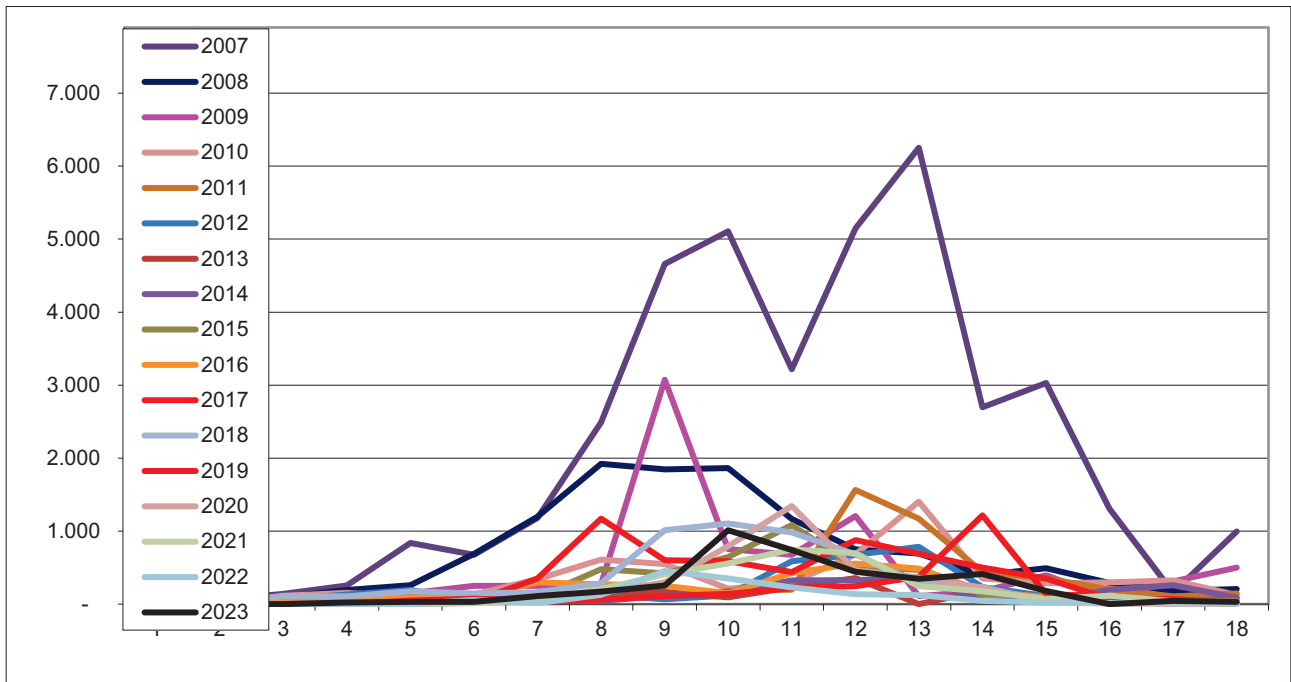
Nella figura successiva è evidenziata la distribuzione dei punti di monitoraggio.



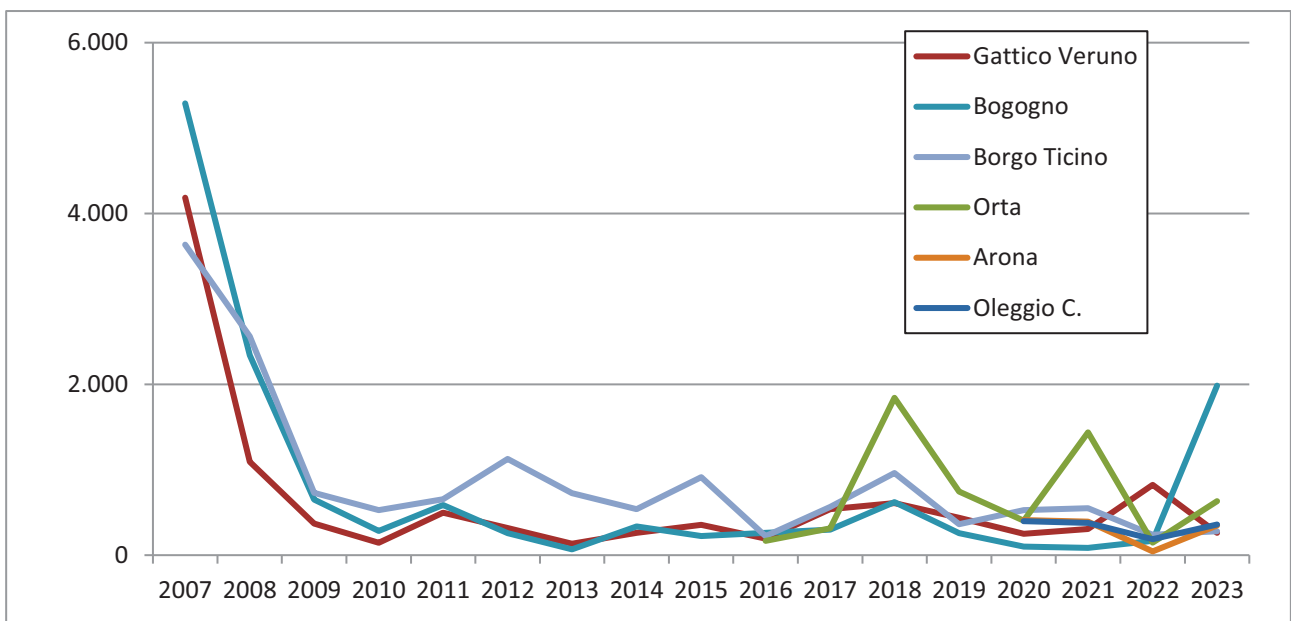
Figura 8, distribuzione delle stazioni di monitoraggio per zanzare adulte.

Di seguito la rappresentazione grafica dei dati raccolti, con la prima settimana di monitoraggio coincidente con la prima di maggio. Negli anni (come il 2023) dove i monitoraggi sono iniziati più tardi, si riportano solo le settimane rientranti nelle 18 settimane a partire da maggio.

Le rappresentazioni grafiche seguenti permettono di apprezzare la diminuzione delle zanzare catturate negli ultimi anni. Nel 2007 le catture maggiori avvenivano a carico della zanzara della specie *Culex modestus* (fino a 6.000 esemplari in una trappola e singolo giorno), oggi praticamente assente. Nel 2016 è entrato nel progetto il comune di Orta San Giulio così come hanno fatto nel 2020 i comuni di Arona ed Oleggio Castello, mentre nell'anno 2019 il Comuni di Gattico e Veruno si sono uniti ed è rimasta una sola trappola, nel 2016 il comune di Divignano, nel 2021 il Comune di Agrate Conturbia e nel 2022 il Comune di Comignago hanno smesso di partecipare. I dati sono stati resi omogenei, includendo in ogni anno i dati di 6 trappole alla CO<sup>2</sup>.



**Grafico 7, andamento stagionale delle catture di adulti nelle trappole alla CO<sup>2</sup>.**



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

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.). A Bogogno sono state catturate oltre il 50% delle zanzare. Si presume che questo sia dovuto al fatto che la trappola è posizionata nei pressi del depuratore. Grazie ad Acqua Novara VCO, è stato fatto un

sopralluogo all'interno del depuratore che ha permesso di identificare una vasca con larve di zanzara. Sono state poste le basi per evitare che le zanzare continuino a proliferare.

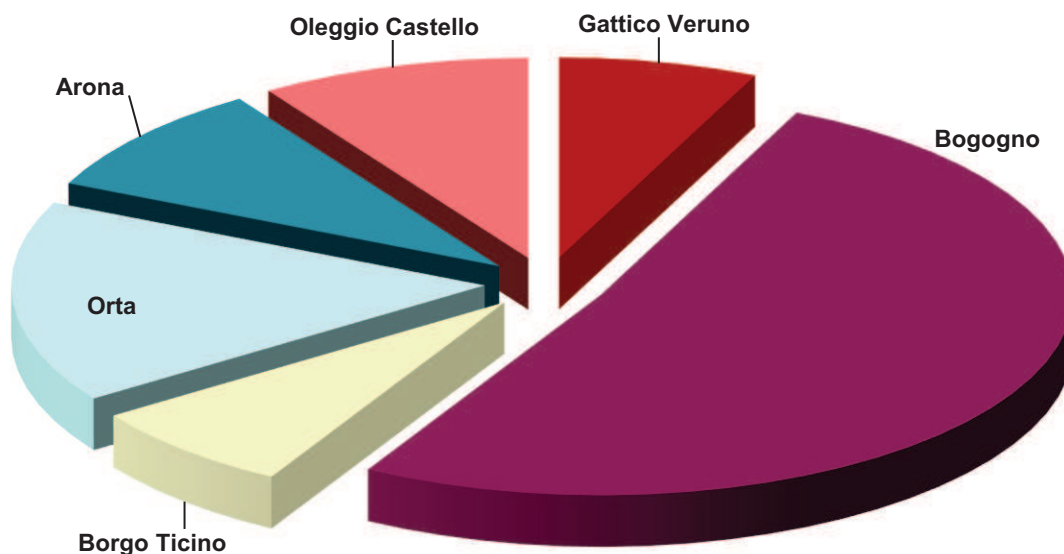


Grafico 9, ripartizione per stazione di monitoraggio delle zanzare adulte catturate anno 2023.

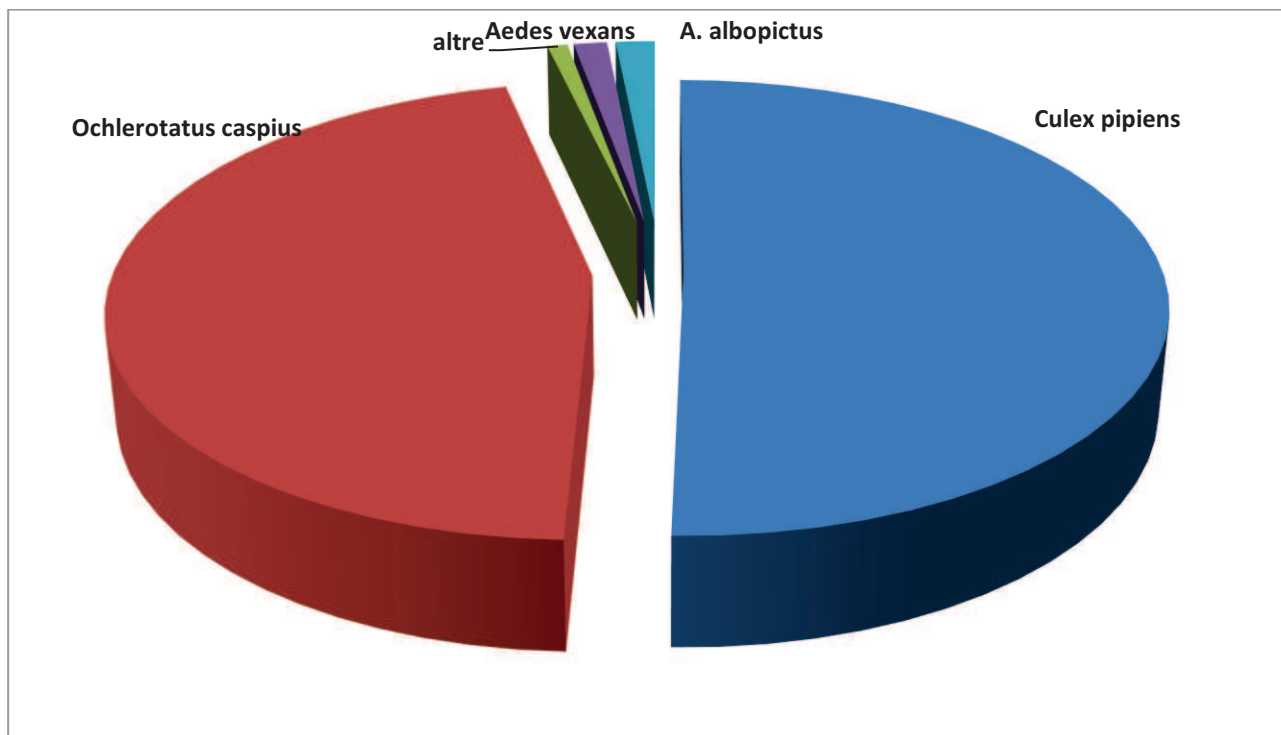


Grafico 10, anno 2023, zanzare adulte catturate suddivise per specie.

Quest'anno le *Culex pipiens* (zanzare probabilmente nate nel depuratore di Bogogno) sono risultate essere in percentuale del 50% circa. E' una anomalia, in quanto dal 2017, le *O. caspius* risultavano essere circa l'80% delle zanzare catturate, mentre quest'anno sono "solo" il 45,9%

Si ritiene questa una anomalia dovuta alla posizione della trappola ed a quest'anno in particolare.

Per il territorio del progetto, la zanzara delle risaie, denominata *Ochlerotatus caspius* è quella più fastidiosa e che crea più disagio nella popolazione. Nonostante questo, le *caspius*, nascono nelle risaie, coltivazione non presente nel territorio del progetto; per questo motivo, non è possibile fare attività di contrasto contro le larve di questa zanzara. Anche i progetti di lotta alle zanzare delle aree risicole non prevedono attività di contrasto a questa zanzara, dati gli enormi costi per trattare superfici enormi. 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 hanno disposto 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.

Stazione	2007	2008	2009	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Veruno</i>	19.699	2.599	4.314	1.346	558	691	959	403	93	1.100	Non più necessaria				
<i>Gattico</i>	4.185	1.094	369	317	134	263	355	194	619	608	437	251	305	822	263
<i>Divignano</i>	13.026	3.411	1.554	409	469	709	1.033	Non in progetto							
<i>Comignago</i>	7.903	1.314	427	309	183	261	253	209	189	243	299	174	242	Non in prog.	
<i>Bogogno</i>	5.289	2.341	652	258	68	336	223	262	321	620	256	102	86	168	1986
<i>Agrate C.</i>	4.262	1.601	457	1.055	322	239	1.352	620	770	1.925	700	1.551	Non in progetto		
<i>Borgo Tic.</i>	3.635	2.560	730	1.128	724	540	912	223	571	963	364	526	548	239	281
<i>Orta San G.</i>	Non in progetto							166	345	1842	746	403	1.436	147	632
<i>Arona</i>	Non in progetto											411	394	44	346
<i>Oleggio C.</i>	Non in progetto											398	377	187	358
<b>Totale</b>	<b>38.300</b>	<b>12.321</b>	<b>4.189</b>	<b>3.476</b>	<b>1.900</b>	<b>2.348</b>	<b>4.128</b>	<b>1.674</b>	<b>2.657</b>	<b>6.201</b>	<b>2.802</b>	<b>3.816</b>	<b>3.388</b>	<b>1.607</b>	<b>3.866</b>

**Tabella 6, catture totali di zanzare adulte per stazione e per anno di progetto.**

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 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 alcuni centimetri, con un ritardo di circa un mese rispetto alla tecnica precedente. La semina in asciutta è molto diffusa in Lombardia dove è stata introdotta per estendere la coltivazione del riso su nuovi terreni pur non disponendo in primavera dell'acqua necessaria ad irrigare i campi. Dalla Lombardia si è diffusa anche in Piemonte.

Con questa tecnica le risaie vengono allagate dopo in primo diserbo, e l'acqua non veniva più tolta fine a fine stagione. La permanenza dell'acqua in risaia per un tempo inferiore e la riduzione delle fasi di asciutta, ha permesso per alcuni anni, di ridurre la durata del periodo riproduttivo ed il numero di generazioni di zanzare. Dopo qualche anno però di utilizzo della tecnica della semina in asciutta senza fasi di diserbo intermedio, le risaie sono risultate con infestanti più resistenti, per contrastare le quali, sono ora necessari trattamenti in asciutta, con conseguente aumento delle generazioni di zanzare caspius, in modo simile a qualche anno fa.

Nel 2023 il numero di zanzare catturate è stato in media con gli anni precedenti, anche se nel Comune di Bogogno le catture di zanzare comuni (*Culex pipiens*) sono state particolarmente elevate per la presenza di una vasca focolaio larvale nel vicino depuratore. Problema locale che non deve essere considerato rappresentativo di un intero territorio.

I valori di catture di zanzare adulte in ogni stazione, esposti in modo aggregato in tabella 5, 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 8, 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 (smi)** è importante nel primo anno di progetto, perché permette di accedere, se superata almeno per 4 settimane, ai finanziamenti per gli anni successivi.

**La seconda soglia**, definita anche soglia di tolleranza (st) quando superata per due volte, permette di utilizzare i finanziamenti regionali per effettuare trattamenti sul verde pubblico contro le zanzare adulte, nello stesso anno di progetto in cui l'evento si verifica.

Nel 2023 la smi è stata superata per almeno 4 settimane in tutti i comuni, mentre la ST è stata superata per una volta in tutti i comuni ad eccezione di Borgo Ticino.

catture 2023	%	totale	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6	21/6	28/6	5/7	12/7	19/7	26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9	13/9	21/9
Gattico V.	6,8	263	-	2	-	-	-	2	6	96	15	61	29	19	24	-	4	3	-	2	-
Bogogno	51,4	1.986	-	13	20	1	79	120	109	492	611	203	44	93	133	-	20	21	18	8	1
Borgo T.no	7,3	281	-	-	7	14	22	27	29	93	7	32	23	15	5	-	2	-	2	3	-
Orta	16,3	632	-	3	-	1	3	3	2	150	66	12	108	269	1	-	12	2	-	-	-
Arona	8,9	346	-	3	4	8	3	11	37	122	-	60	94	2	-	-	2	-	-	-	-
Oleggio Cast.	9,3	358	2	-	-	5	2	8	73	59	44	74	47	14	15	-	4	4	2	3	2
<b>totale catture</b>		<b>3.866</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>109</b>	<b>171</b>	<b>256</b>	<b>1.012</b>	<b>743</b>	<b>442</b>	<b>345</b>	<b>412</b>	<b>178</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>3</b>

Tabella 7, riassuntiva delle catture di adulti effettuate, suddivisa per Comune e data.

calcolo smi/st	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6	21/6	28/6	5/7	12/7	19/7	26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9	13/9	21/9
Gattico	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,48	0,67	1,43	1,03	1,71	1,27	1,23	1,31	0,00	0,70	0,47	0,00	0,40	0,00
Bogogno	0,00	0,98	0,98	0,30	1,32	1,71	1,53	2,25	2,51	2,12	1,64	1,68	1,40	0,00	1,27	0,91	1,00	0,82	0,30
Borgo Ticino	0,00	0,00	0,63	0,88	0,96	1,40	1,38	1,38	0,90	1,28	1,05	1,17	0,70	0,00	0,48	0,00	0,40	0,55	0,00
Orta	0,00	0,60	0,00	0,30	0,60	0,60	0,48	2,14	1,82	1,11	2,02	2,43	0,30	0,00	1,10	0,48	0,00	0,00	0,00
Arona	0,00	0,60	0,70	0,72	0,47	0,93	1,23	1,62	0,00	1,60	1,93	0,48	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Oleggio Castello	0,48	0,00	0,00	0,74	0,40	0,93	1,35	1,66	1,64	1,88	1,65	1,14	1,19	0,00	0,70	0,52	0,48	0,47	0,48

Tabella 8, con i risultati del calcolo della "soglia minima di ingresso" (smi) evidenziata in colore giallo e della "soglia di tolleranza" (st) evidenziata in colore rosso.

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 e di confrontare il valore totale con gli anni precedenti. Nella riga "numero di trappole", è possibile capire in quanti comuni è stato effettuato il monitoraggio. La settimana 1 di monitoraggio indicata è la prima di maggio.

Settimana	N° trappole	gruppo A		gruppo B		gruppo C		Soglia totale																		
		media/ trappola	soglia parziale	media/ trappola	soglia parziale	media/ trappola	soglia naziale	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2008	2007					
1	0															0,5	1,1	0,6	0,8	0,6	1,2					
2	0															0,8	1,2	1,0	1,0	1,0	1,1					
3	6	0,14	0,06	0,00	0,00	0,17	0,13	0,17					1,0		0,7	0,6	1,0	0,8	1,0	1,1	1,0					
4	6	4,71	0,76	1,67	0,39	1,33	0,34	0,92					0,9		0,7	0,8	0,7	1,0	1,4	1,4	1,3					
5	6	4,71	0,76	4,00	0,56	0,17	0,13	0,94				0,8	1,0	0,4	0,7	0,8	0,7	1,2	1,5	1,4	1,4					
6	6	2,86	0,59	2,33	0,45	1,67	0,37	0,85	0,91	0,46	1,0	0,9	1,0	0,5	0,8	0,7	0,8	1,0	1,0	1,4	1,5					
7	6	15,29	1,21	15,67	0,90	2,00	0,40	1,39	0,86	1,08	1,3	0,8	1,3	1,6	1,2	1,2	1,3	0,9	1,3	1,5	1,7					
8	6	27,57	1,46	15,17	0,89	8,17	0,66	1,59	1,68	1,69	1,8	0,8	1,3	2,1	1,1	1,6	0,9	1,1	1,2	1,6	1,8					
9	6	29,14	1,48	17,83	0,93	21,17	0,87	1,64	2,53	2,07	1,7	1,3	2,1	1,8	1,0	1,6	1,1	1,3	1,1	1,7	2,0					
10	6	210,00	2,32	90,00	1,39	68,17	1,15	2,39	2,32	2,06	2,3	1,3	2,0	1,8	1,0	1,9	1,3	1,0	1,3	1,8	2,0					
11	6	118,43	2,08	56,00	1,25	61,17	1,12	2,17	2,34	2,39	2,4	1,6	2,5	1,7	1,3	2,2	1,6	1,3	1,5	1,7	2,0					
12	6	111,14	2,05	20,83	0,97	35,50	0,99	2,11	1,92	2,24	2,0	1,6	2,3	2,0	1,7	1,8	1,4	1,4	2,0	1,6	2,0					
13	6	71,00	1,86	8,67	0,74	29,00	0,94	1,93	1,81	1,77	2,0	1,8	1,8	1,9	1,6	1,7	1,4	1,3	2,0	1,5	2,1					
14	6	74,86	1,88	12,33	0,83	54,00	1,09	1,97	1,16	1,73	1,7	2,3	1,6	1,7	1,2	1,2	0,9	1,1	1,4	1,4	1,8					
15	6	45,71	1,67	23,17	1,00	4,33	0,54	1,76	0,95	1,20	1,0	1,4	1,0	1,4	0,9	1,2	0,9	0,8	1,2	1,3	1,9					
16	0								0,78	1,28	0,5	1,3	0,5	0,8	0,8	0,6	1,3	0,9	0,9	1,1	1,6					
17	6	9,57	1,02	1,50	0,37	5,00	0,56	1,16	0,73	0,78	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,6	1,4	0,6	0,8	1,0	1,3					
18	6	6,29	0,86	3,83	0,55	1,17	0,32	1,04	0,37	0,82	0,2	0,4	0,7	0,4	0,5	0,7	1,0	0,6	0,9	1,0	1,5					
19	6	3,29	0,63	2,67	0,48	0,50	0,22	0,84	0,58	0,52	0,0	0,2	0,4	0,6	0,7											
20	6	4,00	0,70	1,50	0,37	0,67	0,25	0,85	0,20	0,59	0,0	0,0	0,5	0,6	0,6											
21	6	0,43	0,15	0,17	0,11	0,00	0,00	0,23	0,46	0,20	0,0	0,3		0,5												
22	0								0,47	0,11	0,0	0,1		0,4												
23	0									0,00	0,0															
numero di stazioni di monitoraggio:								6	6	7	8	6	7	9	6	6	7	7	7	7	7	7	7			
numero di settimane di monitoraggio:								18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
numero soglie superate:								9	6	9	8	8	8	8	9	9	6	7	5	10	12	16				

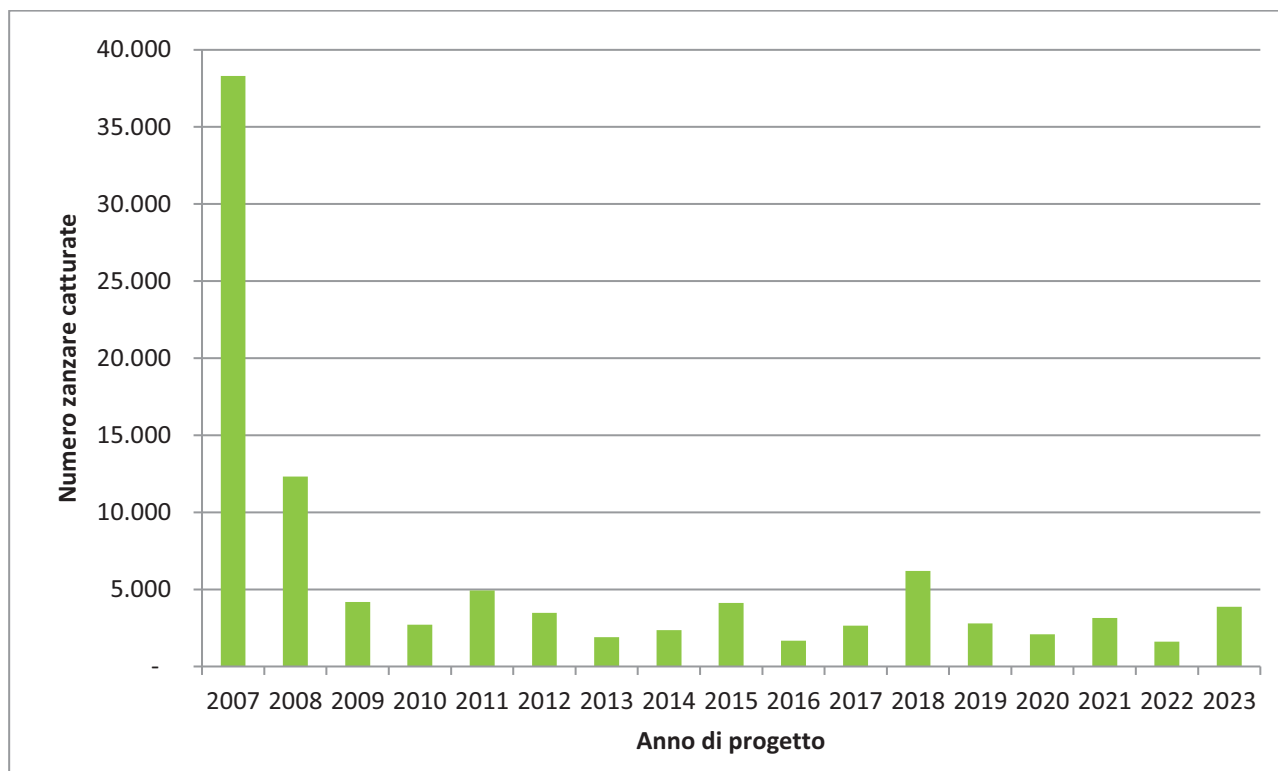
Tabella 11, superamento delle soglie limite, confronto campagne 2007 / 2008 – 2012 / 2023.



Quest'anno si sono avute 2 settimane di superamento della soglia minima e 7 settimane ove si è superato la soglia di tolleranza.

Nel grafico successivo il numero di culicidi adulti catturati nei diversi anni di progetto nei 6 comuni. Siccome negli anni dal 2007 al 2019 i Comuni Arona e Oleggio Castello, non erano parte del progetto, così come il Comune di Orta che è entrato nel 2016, per rendere confrontabili, nel grafico che segue, i gli anni mancanti, vengono utilizzati i dati raccolti nei Comuni di Divignano, Agrate Conturbia e Comignago. Per il Comune di Gattico – Veruno vengono riportati solo i dati rilevati nella stazione di monitoraggio di Gattico.

Il 2016 è l'anno in cui le catture sono state inferiori.



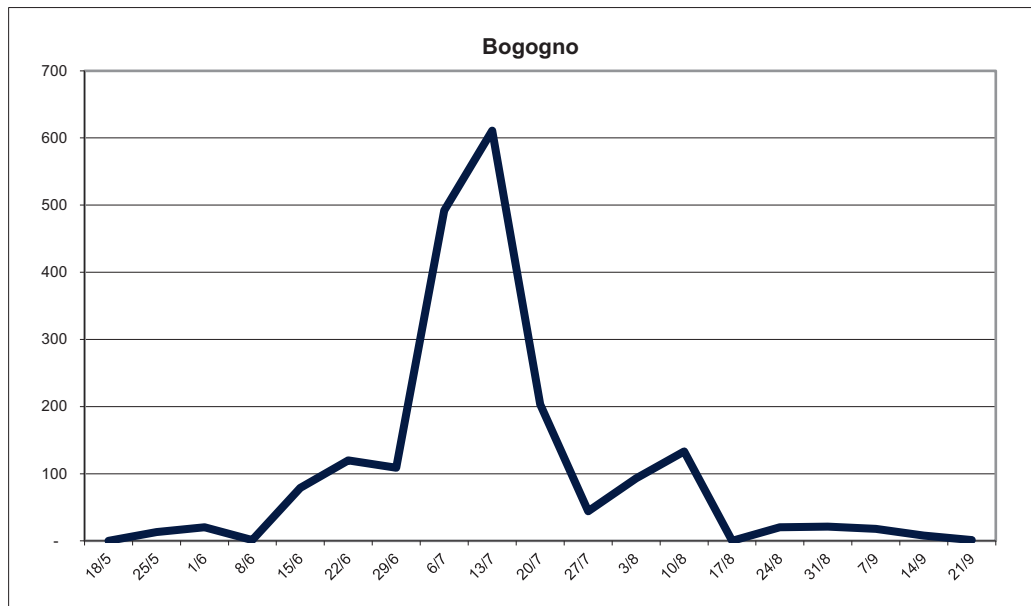
**Grafico 12, totale zanzare adulte catturate nei diversi anni di progetto.**

Nella tabella che segue i dati riassuntivi sulle specie di adulti catturati nelle 6 stazioni di monitoraggio nel corso del 2023. La *C. pipiens*, zanzara comune, è la più rappresentata, come nei primi anni di progetto mentre negli ultimi anni era stata la zanzara delle risaie, la più rappresentata.

<i>Culex pipiens</i>	50,5%	1.951
<i>Ochlerotatus caspius</i>	45,9%	1.773
altre	0,8%	31
<i>Aedes vexans</i>	1,3%	51
<i>Aedes albopictus</i>	1,6%	60
<b>totale</b>		<b>3.866</b>

**Tabella 9, raggruppamento per specie di tutti gli adulti catturati.**

I dati raccolti vengono ora rappresentati tramite grafici relativi alle singole stazioni di monitoraggio (trappole attrattive all'anidride carbonica). La variabilità delle catture nelle diverse stazioni impone l'uso di due scale in ordinata: 150 e 500 unità (esemplari di zanzara adulte catturate per giorno di esposizione trappola).



**Grafico 13, zanzare adulte catturate 64% *C. pipiens*, 34% *O. caspius* e 1% *A. albopictus* (tigre).**

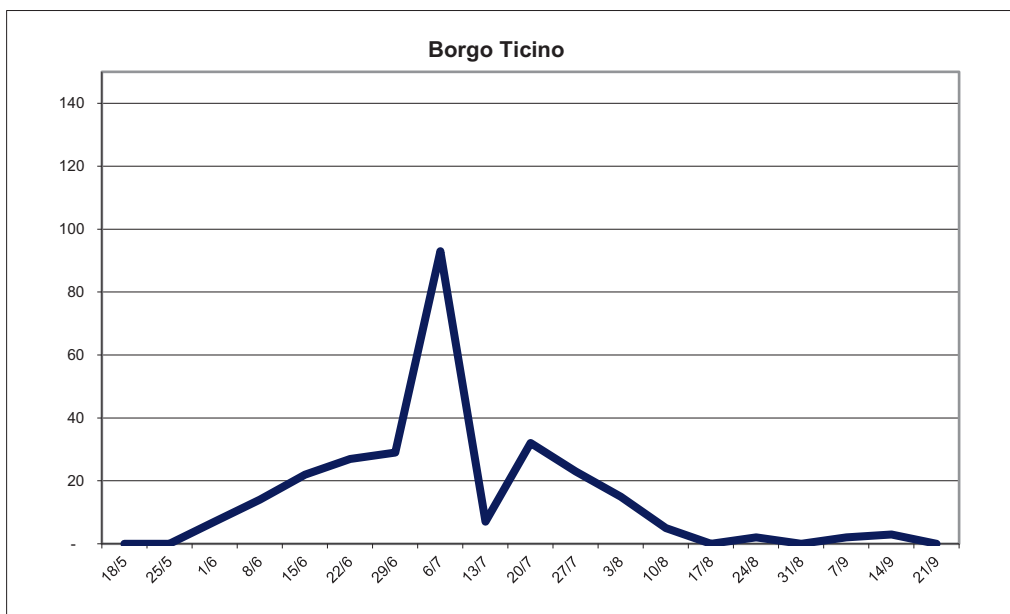


Grafico 14, zanzare adulte catturate 64% *C. pipiens*, 17%, *O. caspius*, 8% *A. vexans* e 2% *A. albopictus*.

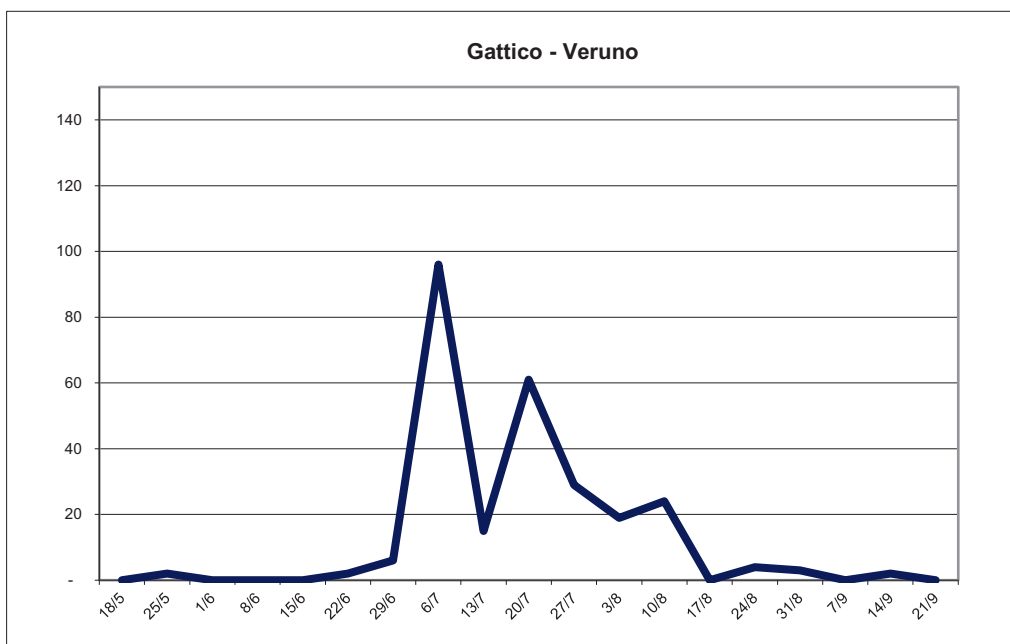


Grafico 15, zanzare adulte catturate 58% *C. pipiens*, 40% *O. caspius*, e 2% *A. albopictus* (tigre).

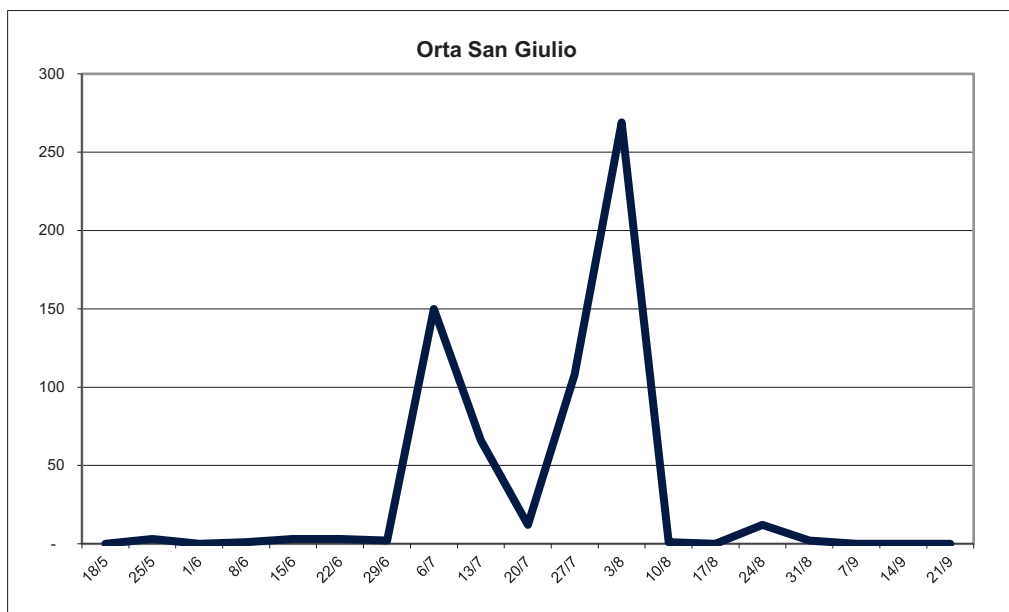


Grafico 16, zanzare adulte catturate, 93% *O. caspius*, 6% *C. pipiens* e 1% *C. pipiens*.

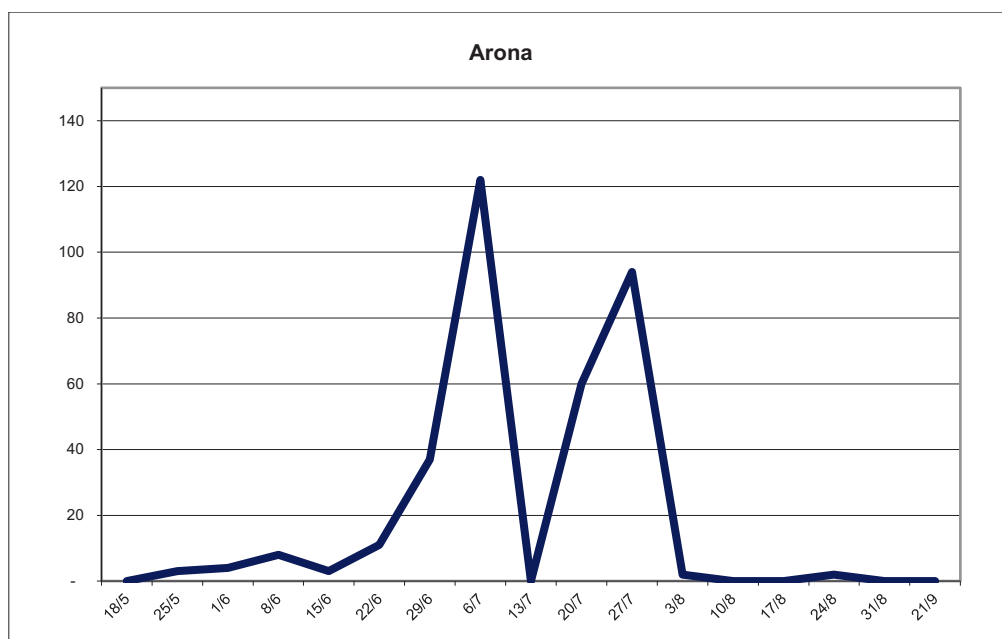
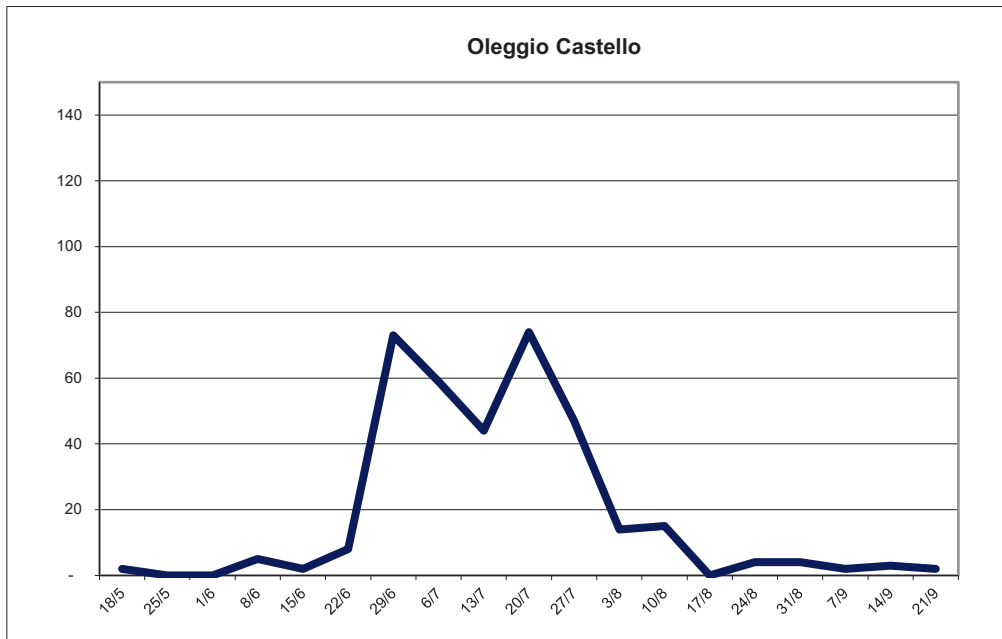


Grafico 17, zanzare adulte catturate, 55% *C. pipiens*, 40% *O. caspius*, 3% *A. vexans* e 1% *A. albopictus* (tigre).



**Grafico 18, zanzare adulte catturate, 61% *O. caspius*, 32% *C. pipiens*, 4% *A. albopictus* (tigre) e 2% *A. vexans*.**

## 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 e la temperatura è adeguata (in inverno non schiudono anche se sommerse).

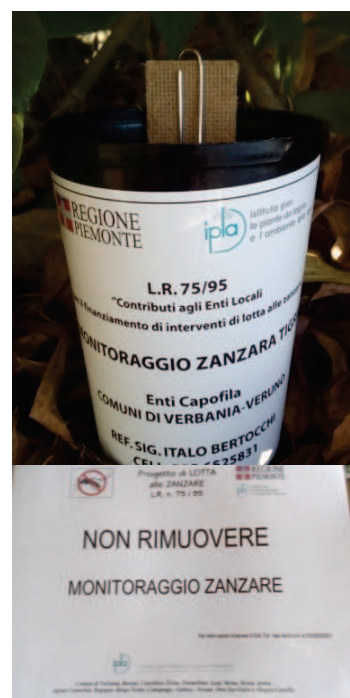
Per il monitoraggio della zanzara tigre vengono usate trappole particolari denominate "ovitrappole", costituite da un bicchierino in plastica nera all'interno della quale viene posizionata una listarella di masonite con data di deposizione e numero identificativo. Ogni 15 giorni la listarella di ogni 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 9, ovitrappola con etichetta, figura 10, 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 primi 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 maggio sono state posate le 29 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 fornite da IPLA, la quale utilizza i dati raccolti con le ovitrappole posizionate nei comuni con più di 30.000 abitanti (es. Verbania), per valutare in tempo reale il rischio sanitario connesso alle temperature giornaliere. L’indice di rischio sanitario, di facile lettura e riconoscibilità, viene divulgato tramite i consueti canali social.

A seguire la posizione di ogni singola ovitrappola:

<i>N. prog.</i>	<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>UMT Est</i>	<i>UMT Nord</i>
<i>1</i>	Gattico V.	Zona Industriale SS 32	463391,63	5061973,09
<i>2</i>	Gattico V.	Campo Sportivo	462203,25	5062038,93
<i>3</i>	Gattico V.	Maggiate inferiore	460721,56	5061576,72
<i>4</i>	Gattico V.	ingresso clinica privata	4633770,28	5060017,88
<i>5</i>	Gattico V.	Revislate	465287,65	5059651,33
<i>6</i>	Bogogno	inizio via IV Novembre	463789,12	5056854,76
<i>7</i>	Bogogno	Fraz. Arbola	462770,21	5058307,40
<i>8</i>	Bogogno	Cimitero	464294,82	5056582,48
<i>9</i>	Borgo Ticino	Ex Gommista SS Ticinese	469517,38	5058390,88
<i>10</i>	Borgo Ticino	Go Kart	468380,08	5060832,38
<i>11</i>	Borgo Ticino	Golf Arona	468193,76	5061741,85
<i>12</i>	Borgo Ticino	Sottopasso via Sottoborgo	469327,53	5059571,76
<i>13</i>	Borgo Ticino	Fraz. Campagnola incrocio SS 32D	467611,06	5061276,53
<i>14</i>	Orta	Posteggio pullman	453955,39	5072294,43
<i>15</i>	Orta	Posteggio auto superiore	454523,45	5071747,43
<i>16</i>	Orta	Stazione FFSS	455064,88	5071563,75
<i>17</i>	Arona	distributore SS33	8°33’7.78”	45°46’2.30”
<i>18</i>	Arona	distributore Q8	8°33’50.31”	45°45’1.73”
<i>19</i>	Arona	Pizzeria Nautica	8°33’25.46”	45°45’52.36”
<i>20</i>	Arona	motonautica Verbano	8°33’53.77”	45°44’47.04”
<i>21</i>	Arona	lungolago di Nassirya	8°33’38.99”	45°45’23.09”

22	Arona	campetto via Crosa	8°33'10.36"	45°44'47.72"
23	Arona	la cascina in via dei Partigiani,	8°32'53.97"	45°45'50.35"
24	Arona	cimitero Arona	8°33'3.95"	45°45'13.04"
25	Arona	cimitero Mercurago, via Grigioni	8°32'40.21"	45°44'57.12"
26	Arona	cimitero Montrigiasco	8°30'58.06"	45°46'14.07"
27	Oleggio Cast.	Area feste	8°31'34.75"	45°45'8.75"
28	Oleggio Cast.	Ingresso Castello	8°33'7.78"	45°44'56.78"
29	Oleggio Cast.	Centro sportivo	8°31'46.61"	45°44'31.73"

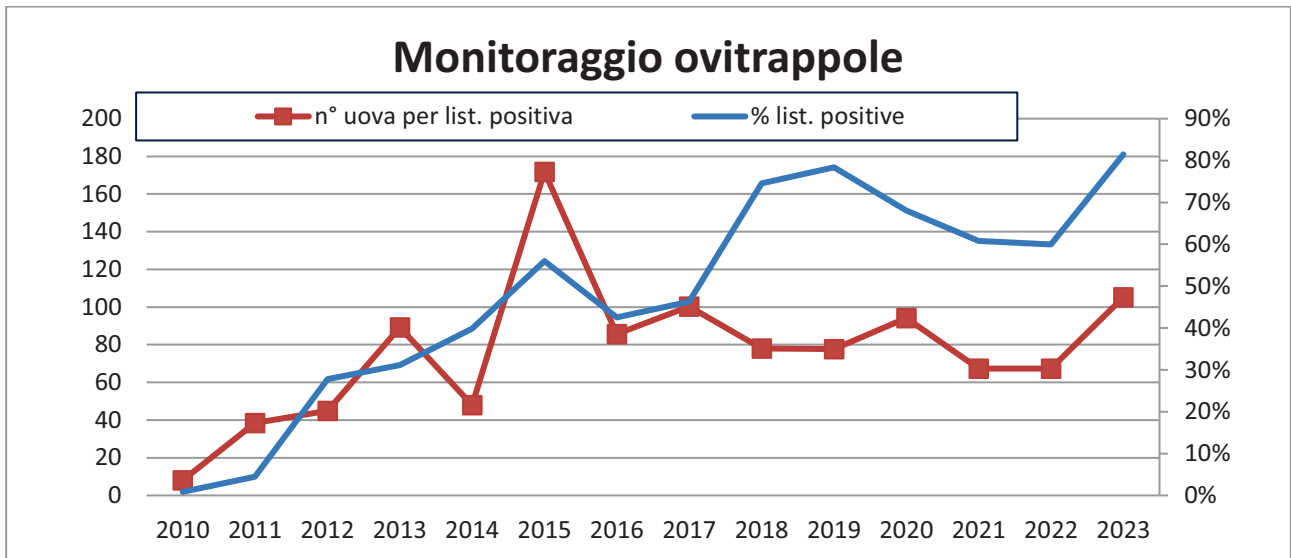
**Tabella 10, posizione ovitrappole**

Il riconoscimento delle uova non è sempre semplice per la presenza costante anche di uova di *Aedes (Ochlerotatus) geniculatus*, molto simili.

Nel corso del 2010, il monitoraggio aveva evidenziato una sola listarella con presenza di 8 uova di zanzara tigre presso il Golf Arona durante l'intera stagione. Da allora la zanzara tigre ha continuato a diffondersi, risultando ora presente in tutto il territorio.

Nel grafico 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. Data la variabilità dei dati raccolti negli anni (in particolare la lunghezza del periodo di osservazione) il grafico ha solo valore indicativo. Pur con delle differenze nei diversi anni, il grafico evidenzia come dopo un periodo di crescita nei primi anni, la tendenza è di una diffusione della zanzara tigre stabilizzata.

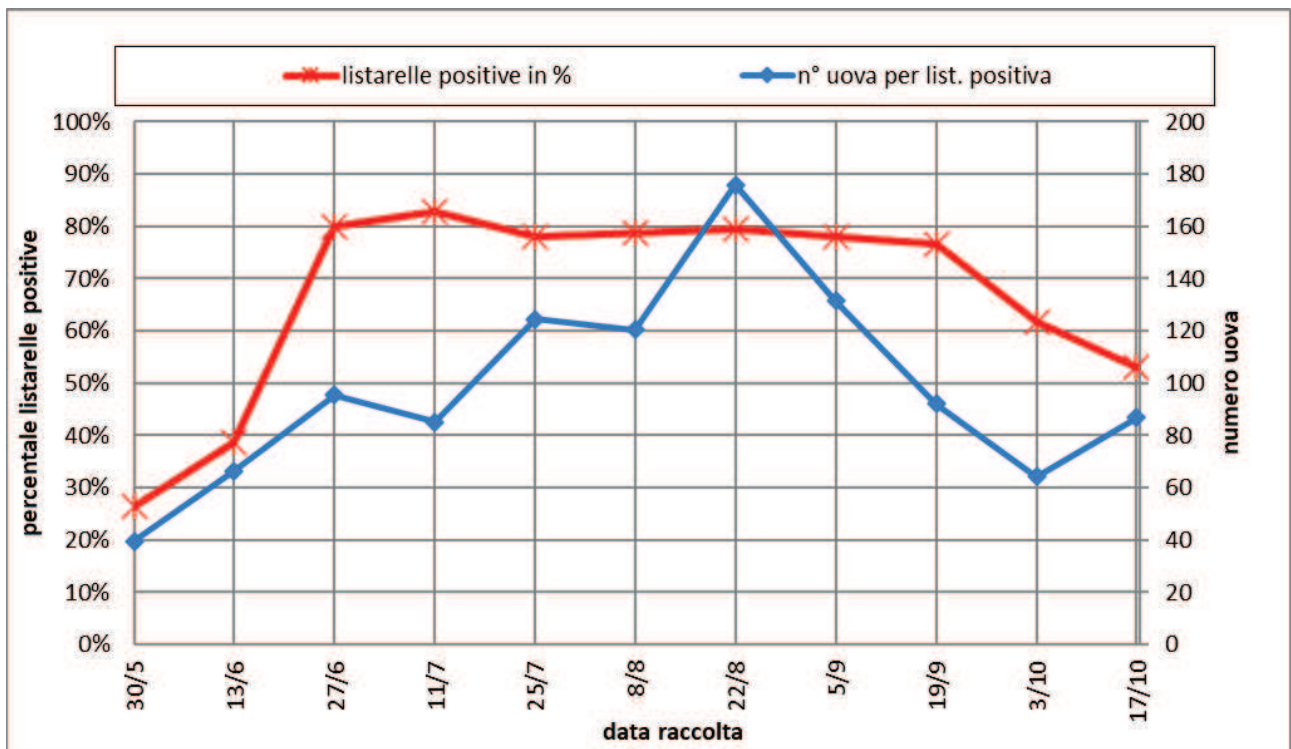




**Grafico 19 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con 19 ovitrappole nei diversi anni di progetto.**

\* 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.

La diffusione monitorata nel 2023 viene rappresentata nel grafico seguente, che riporta come findo scala del numero di uova per listarella il numero 200. Lo scorso anno lo stesso numero era 100, chiaro indice di un aumento del numero di uova trovate.



**Grafico 20 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole nel periodo giugno / ottobre 2023 come media di tutte le ovitrappole.**

Dal 2016, nella prima settimana di settembre, tutti i punti di controllo contemporaneamente hanno presentato uova.

<b>GATTICO - VERUNO</b>	<b>Data raccolta listarelle</b>										
	<b>30/5</b>	<b>13/6</b>	<b>27/6</b>	<b>11/7</b>	<b>25/7</b>	<b>8/8</b>	<b>22/8</b>	<b>5/9</b>	<b>19/9</b>	<b>3/10</b>	<b>17/10</b>
Gattico palude	0	116	54	1	0	64	161	101	0	85	161
Gattico campo sportivo	0	P	44	77	120	48	250	92	161	101	0
Maggiate Inferiore	0	0	93	28	139	164	231	149	71	0	62
Veruno Clinica	0	5	34	24	121	32	254	210	57	68	51
Revislate	0	92	5	71	11	31	5	127	56	30	38
Bogogno	0	0	46	85	20	56	96	62	46	49	0
Bogogno - Arbola	13	0	144	17	113	401	19	P	117	19	270
Bogogno Cimitero	1	0	148	164	120	90	99	59	34	0	0
Borgo Ticino - gommista	2	29	51	9	36	27	0	61	122	59	62
Borgo Ticino - go-kart	78	200	180	156	P	51	98	210	110	31	51
Borgo Ticino - golf Arona	0	0	210	111	100	143	74	5	112	79	66
Borgo Ticino sottopasso ferrovia	0	P	84	101	40	39	170	312	4	P	46
Borgo Ticino Campagnola	0	0	11	13	10	9	13	65	125	0	0
Orta - Park multipiano	60	0	80	145	452	241	277	214	172	14	122
Orta - Park trenino	0	25	24	4	48	65	70	115	14	2	75
Orta Stazione	0	0	12	16	191	216	501	335	205	180	54
listarelle positive	5	6	16	16	14	16	15	15	15	12	12
n° uova	154	467	1220	1022	1521	1677	2318	2117	1406	717	1058
% liste positive	26%	35%	84%	84%	78%	84%	79%	83%	68%	57%	55%
<b>ARONA</b>											
distributore No Logo ss33	0	0	291	286	374	240	440	P	260	141	120
distributore via F. Baracca	0	96	102	160	230	191	234	193	36	83	77
pizzeria nautica	P	P	25	25	16	P	13	67	P	0	P
motonautica Verbano	78	18	125	151	148	56	73	125	63	0	83
lungolago di Nassirya	0	P	21	11	P	0	P	P	4	0	0
campetto via crosa	6	7	0	74	P	59	315	25	38	65	10
"la cascina"	82	0	214	6	55	57	175	26	114	52	0
cimitero Arona	0	0	37	144	105	357	197	297	63	4	0
grigioni	36	74	222	91	145	78	85	28	0	60	0
cimitero Montrigiasco	0	70	43	51	147	15	81	17	37	43	0
listarelle positive	4	5	9	10	8	8	9	8	8	7	4
n° uova	202	265	1080	999	1220	1053	1613	778	615	448	290
% liste positive	44%	63%	90%	100%	100%	89%	100%	100%	89%	70%	44%
<b>OLEGGIO CASTELLO</b>											
Area feste	0	0	17	62	145	156	340	203	220	102	96
Piazza Tigli	0	0	178	85	44	P	15	0	74	0	0

Centro sportivo	0	64	180	297	181	244	459	189	79	81	119
listarelle positive	0	1	3	3	3	2	3	2	3	2	2
n° uova	0	64	375	444	370	400	814	392	373	183	215
% liste positive	0%	33%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	100%	67%	67%

Tabella 11, Uova di *Aedes albopictus* rinvenute con ovitrappole (P dato perso, **gialla ovitrappola asciutta**).

I valori indicati possono essere considerati con un minimo errore, in ogni caso **la presenza della zanzara tigre è confermata in tutti i comuni del progetto e la specie continua ad espandere la sua presenza.**

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 oltre 20 anni fa. I cumuli di gomme sono pertanto i primi punti dove cercare tali zanzare. Pur essendo una zanzara che nell'arco della propria vita percorre poche decine di metri, ha colonizzato molte terre temperate. L'Europa temperata è stata colonizzata lungo le principali direttrici del trasporto: si pensa abbia usato le automobili (entra quando le portiere sono aperte e, involontariamente, si fa trasportare). Il primo rinvenimento nel progetto è avvenuto nel 2010. I cumuli di gomme presenti presso i gommisti o aree degradate sono punti dove cercare tali zanzare. Il controllo e la rimozione di questi cumuli sono importanti al fine di limitare la presenza di zanzare tigre. Gli accumuli di gomme usate presso i gommisti sono in parte dovuti alle difficoltà dei consorzi obbligatori di ritiro dei pneumatici di soddisfare le richieste, ovvero l'usanza di ritirarne solo una parte di quelle accumulate nei piazzali. Visto che pochi gommisti dispongono di uno spazio coperto per le gomme usate, la norma prevede che queste debbano essere coperte con un telo, ma capita che neanche questa misura venga adottata. In presenza di un telo di copertura non teso, è possibile si formino accumuli dell'acqua sopra il telo, essi stessi possibili focolai larvali. 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).

A tutti i comuni è stata proposta una ordinanza che mira a limitare i possibili luoghi di sviluppo anche in ambito privato ove il progetto di lotta non può intervenire in modo diretto. Il modello di ordinanza

è quello proposto da IPLA, che prevede anche delle sanzioni in caso di inadempienze. Il Comune di Gattico – Veruno, Orta San Giulio ed Arona l’hanno adottata.

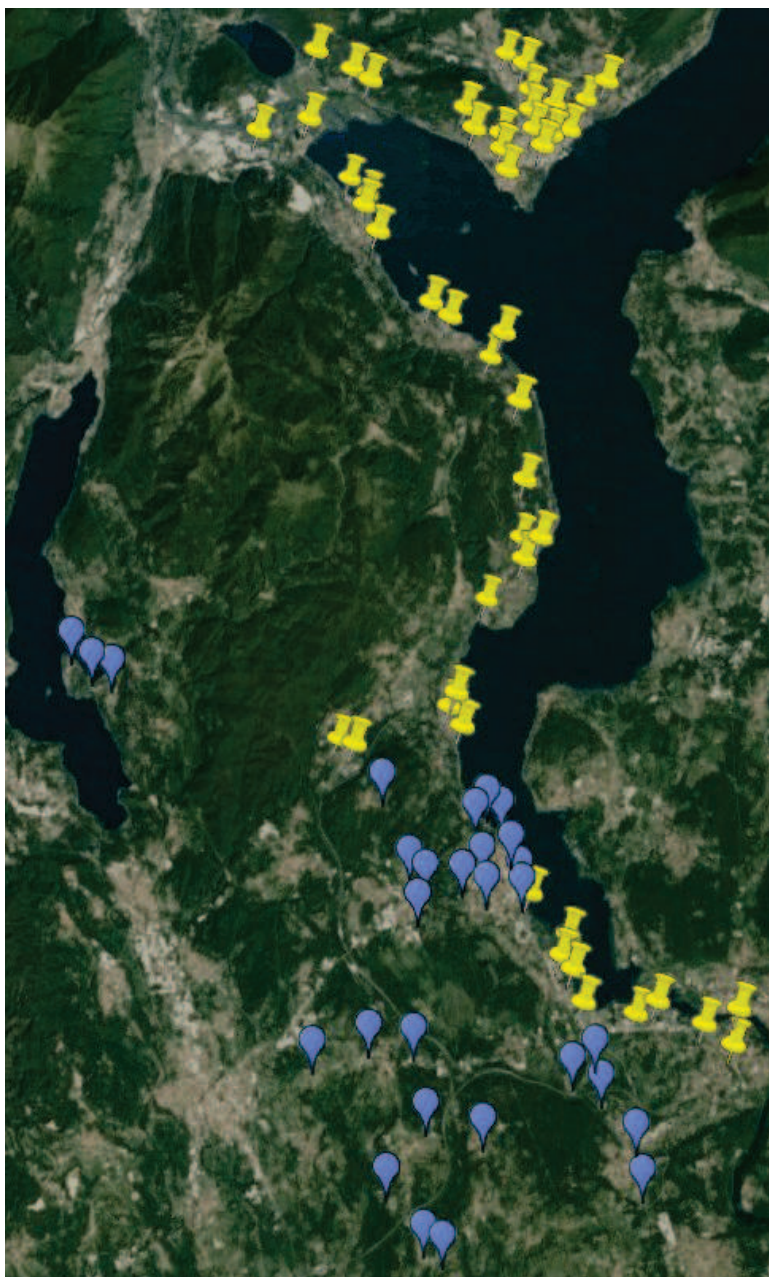


Figura 11, distribuzione delle ovitrappole per monitoraggio zanzara tigre, in blu quelle del progetto Gattico – Veruno ed in giallo quelle del progetto Verbania.

Esiste una discrepanza tra i monitoraggi effettuati con trappole alla CO<sub>2</sub> (attragono poco le *A. albopictus*) e i monitoraggi effettuati con le ovitrappole: dalle seconde emerge una crescente infestazione di zanzare tigre mentre dalle trappole alla CO<sub>2</sub> 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 trattamenti adulticidi al verde pubblico, qualora i Comuni ne facciano richiesta e sussistano le condizioni previste dalla legge regionale (superamento della soglia di tolleranza nelle catture della trappola alla CO<sup>2</sup> di riferimento). Questi trattamenti prevedono l'impiego di un prodotto di sintesi simile al piretro naturale, sinergizzato ed additivato con altri elementi. Nel 2023 sono stati fatti 2 trattamenti adulticidi, uno a Gattico ed uno a Revislate.

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 2023 IPLA ha svolto questa funzione per tutti i comuni aderenti al progetto di lotta alle zanzare. Due sono i casi di intervento, uno ad Arona, per un caso umano di West Nile Virus, dove si è intervenuti con un trattamento dei tombini presenti nell'arco di 200 metri dal civico indicato come possibile fonte di infezione, ed un secondo caso a Borgo Ticino per un caso di Dengue di una persona proveniente dall'estero. A Borgo Ticino è stato portato a termine un trattamento dei tombini stradali nel raggio di 200 metri dall'abitazione segnalata ed un trattamento adulticida di un'area aperta al pubblico limitrofa (parco pubblico e limitrofa area spondale di torrente). In entrambi i casi sono poi stati messi volantini esplicativi dei metodi possibili per eliminare i focolai larvali domestici, in tutte le buche delle lettere, delle aree ove è stato effettuato il trattamento dei tombini.

## 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 2023 nessun comune ha richiesto nuovi volantini.

Un volantino verrà consegnato ad ogni alunno partecipante alla lezione 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) (si viene reindirizzati su X).

Come negli anni passati viene proposta la pubblicazione sulla pagina istituzionale dei comuni aderenti al progetto, la presente relazione finale.

## **EDUCAZIONE AMBIENTALE**

La campagna informativa incentrata sul proseguimento del progetto di educazione ambientale “Gli acchiappanzare” è stata proposta alle scuole primarie (elementari) e secondaria di primo grado (scuole medie) dei Comuni aderenti al progetto. Al 15/12 si sono svolte lezioni in 4 prime medie di Gattico e 1 prima media ad Arona. Nel progetto di Verbania 2 prime della scuola media di Dormelletto oltre a 6 prime medie di Gravellona Toce. Sono prenotate per la primavera, 6 classi prime della scuola media Quasimodo di Verbania e 1 classe elementare di Oleggio Castello oltre ad una terza dell’Istituto di Agraria di Lesa.

La lezione della durata di 2 ore circa, prevede una spiegazione del ciclo biologico di Culex ed Aedes, la descrizione delle attività del progetto e la richiesta di aiuto nel controllo dei microfocolai presenti nelle proprietà private, nei rifiuti abbandonati e la richiesta di copertura dei bidoni usati negli orti. Le lezioni prevedono l’uso di un microscopio per osservare 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 ed altra documentazione prelevata dal sito [zanzare.ipia.org](http://zanzare.ipia.org) (es storie famose sulle zanzare).



## BG SENTINEL E MONITORAGGIO MALATTIE TROPICALI TRASMISSIBILI ALL'UOMO

In seguito ad accordi presi con l'Istituto Sperimentale Zooprofilattico di Torino e la direzione sanitaria dell'Ospedale di Verbania è stata posizionata, a cura di tecnici di IPLA, una particolare trappola denominata BG Sentinel nell'aiuola di fronte al reparto infettivi, ogni 15 giorni per una notte a partire dal 17 maggio fino al 11 ottobre.

Questa trappola dispone di una ventolina per aspirare le zanzare ed utilizza come attrattivo oltre alla CO2 anche un odorigeno. Le zanzare catturate dalla trappola posizionata presso l'ospedale di Verbania assieme alle zanzare delle trappole di Cannobio, Stresa e Gattico, sono state consegnate vive ad un tecnico di IPLA incaricato di portare le zanzare vive presso la sede di IPLA per essere identificate. Queste, sono 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 fosse riscontrata una positività, sarebbe stato attivato l'apposito piano sanitario. Nel 2023, dall'esame delle zanzare catturate, non è stata riscontrata alcuna presenza di malattie trasmissibili all'uomo.

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

<i>Specie</i>		<i>totale</i>	<i>17/5</i>	<i>31/5</i>	<i>14/6</i>	<i>28/6</i>	<i>12/7</i>	<i>26/7</i>	<i>9/8</i>	<i>30/8</i>	<i>13/9</i>	<i>27/9</i>	<i>11/10</i>
<i>Culex pipiens</i>	12,6%	<b>12</b>	1			5	1	3		1		1	
<i>O. caspius</i>	50,5%	<b>48</b>				12	25	9	2				
<i>Tigre</i>	36,5%	<b>35</b>			3	3	6	3	4		12		4
<b>Totale</b>		<b>95</b>	<b>1</b>		<b>3</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

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



**Figura 12, 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).**

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

Sui giornali è stata divulgata la notizia della presenza nel nord Italia di nuove specie di zanzare. In particolare l'attenzione è massima per due specie molto simili, anche nei colori, alla zanzara tigre (*Aedes albopictus*): la zanzara giapponese (*Aedes japonicus*) e la 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). Un aspetto preoccupa, che la zanzara coreana predilige temperature più basse rispetto alla tigre, motivo per cui viene solitamente trovata nei mesi autunnali o di inizio inverno, quanto le zanzare tigri arretrano. IPLA negli scorsi anni ha effettuato una campagna di monitoraggio che ha individuato la presenza di zanzara giapponese in diversi comuni del progetto già nel 2018, mentre la zanzara coreana era stata trovata in Comune di Verbania ed a Lesa.

Per verificare l'attuale presenza della zanzara giapponese e coreana nei comuni del progetto, IPLA ha messo a disposizione un elenco di florovivaisti da visitare, per individuare eventuali focolai larvali ma soprattutto una possibile via di ingresso nell'area (con le piante acquistate), di nuove specie di zanzare e/o malattie. Parte delle aziende presenti nell'elenco erano già state visitate negli anni passati, mentre altre erano nuove.

Dalle visite effettuate non è emerso nessun nuovo focolaio di una certa importanza, ma è stata l'occasione per diffondere le buone norme contro il proliferare delle zanzare.

## Si ringrazia per la collaborazione

I tecnici di campo Agrotecnico Cristian Medina e il Dott. Agronomo Luca Bertolino,  
gli insegnanti delle scuole ed il personale dei Comuni coinvolti;  
i privati che hanno collaborato;  
il personale della stazione agrometeorologica della Regione Piemonte di Suno e del IRSA CNR di  
Verbania;  
il personale di IPLA per l'assistenza.

Dott. For. ~~Italo Bertocchi~~

Verbania, 31 dicembre 2023

