



**Ente Proponente:
Comune di Verbania**

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

**PIANO DI FATTIBILITÀ CAMPAGNA 2023
E RELAZIONE ATTIVITÀ 2022**



**Referente Tecnico Scientifico
Dott. For. Italo Bertocchi**

Verbania, 14 novembre 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).

Referente Tecnico Scientifico

Dott. For. Italo Bertocchi



INDICE

Premessa.....	2
1.1 Sintesi della campagna 2022.....	2
1.2 Aspetti climatici.....	5
1.3 Monitoraggio larvali.....	10
1.4 Monitoraggio zanzara tigre (<i>Aedes albopictus</i>).....	12
1.5 Monitoraggio adulti.....	16
1.6 BG Sentinel e monitoraggio malattie tropicali trasmissibili all'uomo.....	23
1.7 Monitoraggio nuove specie di zanzare possibili vettori di malattie trasmissibili all'uomo.....	23
1.8 Trattamenti larvali focolai rurali.....	24
1.9 Trattamenti larvali focolai urbani di contrasto alla <i>Aedes albopictus</i>	25
1.10 Trattamenti adulticidi.....	26
1.11 Attività divulgativa.....	27
1.12 Educazione ambientale.....	27
PARTE PRIMA: INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO.....	28
2. Cenni preliminari sul territorio di progetto.....	28
2.1 Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico.....	28
2.2 Aspetti dell'ambiente naturale.....	28
2.3 Individuazione e caratterizzazione delle superfici di progetto.....	29
PARTE SECONDA: DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	32
3. Interventi di controllo e monitoraggio del territorio.....	32
3.1 Interventi di monitoraggio delle popolazioni alate.....	32
3.2 Interventi di monitoraggio delle popolazioni larvali.....	34
3.3 Interventi di monitoraggio delle <i>Aedes albopictus</i>	34
4. Interventi di contrasto alle principali specie di Culicidi.....	35
4.1 Interventi larvicidi su focolai rurali.....	35
4.2 Interventi larvicidi urbani di contrasto alla diffusione di <i>Aedes albopictus</i>	36
4.3 Interventi di contrasto alle popolazioni allate.....	37
PARTE TERZA: GESTIONE DEL PROGETTO.....	39
5. Spese di gestione.....	39
6. Organizzazione del personale.....	40
7. Materiale da acquistare per la campagna di lotta.....	41
7.1 Strumentazione e materiale informatico.....	41
8. Attività sperimentale.....	41
9. Attività di divulgazione e sensibilizzazione della popolazione.....	41
10. Quadro economico per la campagna 2023.....	42
10.1 Affidamento ad IPLA S.p.A.....	42
10.2 QUADRO ECONOMICO.....	43

Premessa

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.

1.1 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 vivai 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

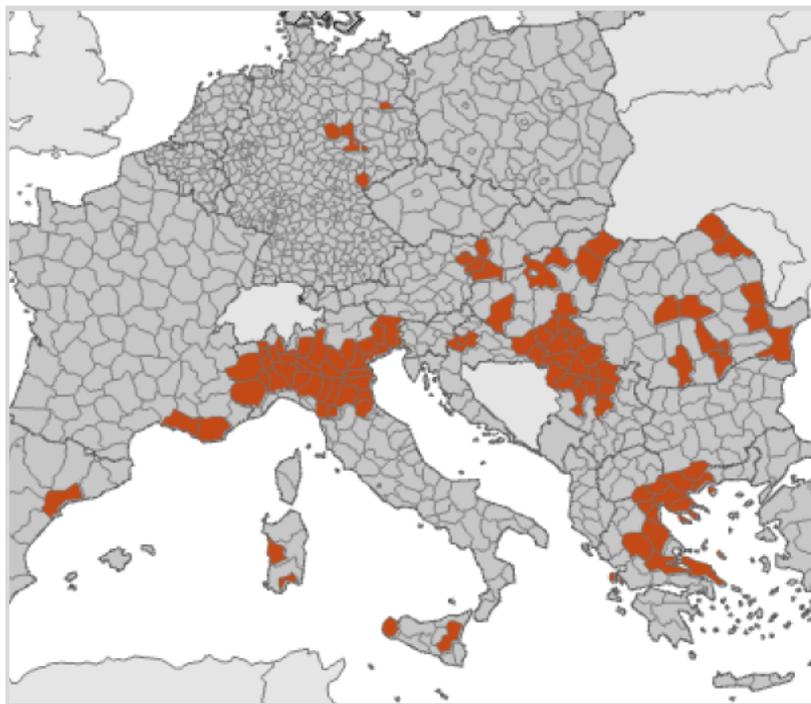
Tabella 1 – Calendario delle attività del progetto

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).

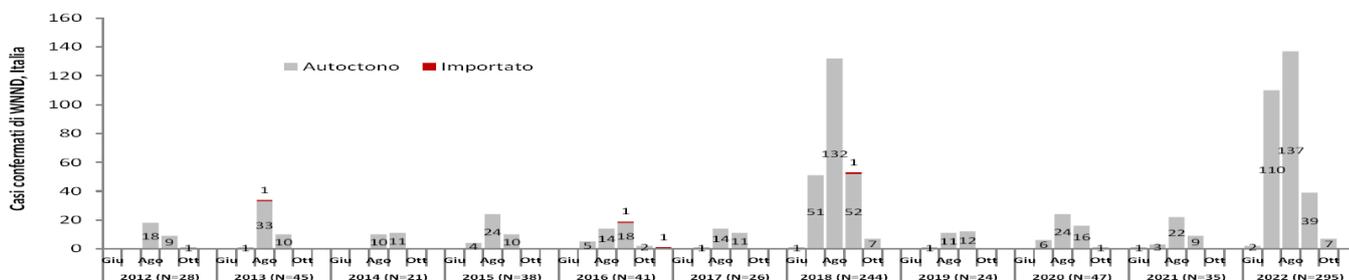
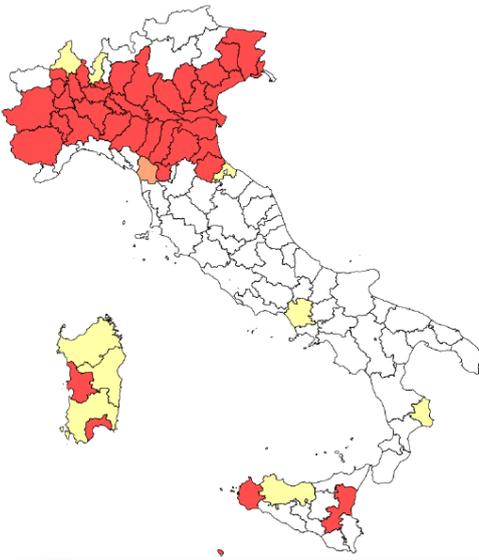


Grafico 1, andamento in Italia dei casi umani di WNV per mese di insorgenza dei sintomi. (da bollettino ISS n. 20 / 2022)

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.

1.2 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.

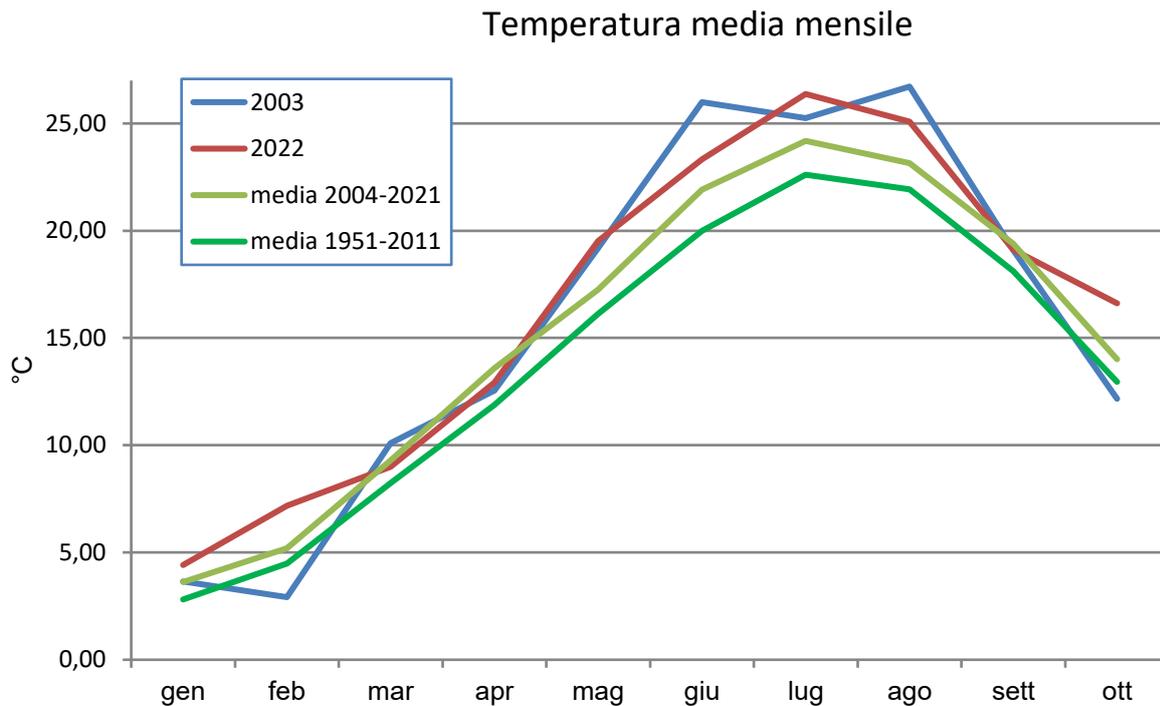


Grafico 2 – temperature medie mensili, Istituto Idrobiologico - CNR Verbania (dati 2022 da validare).

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).

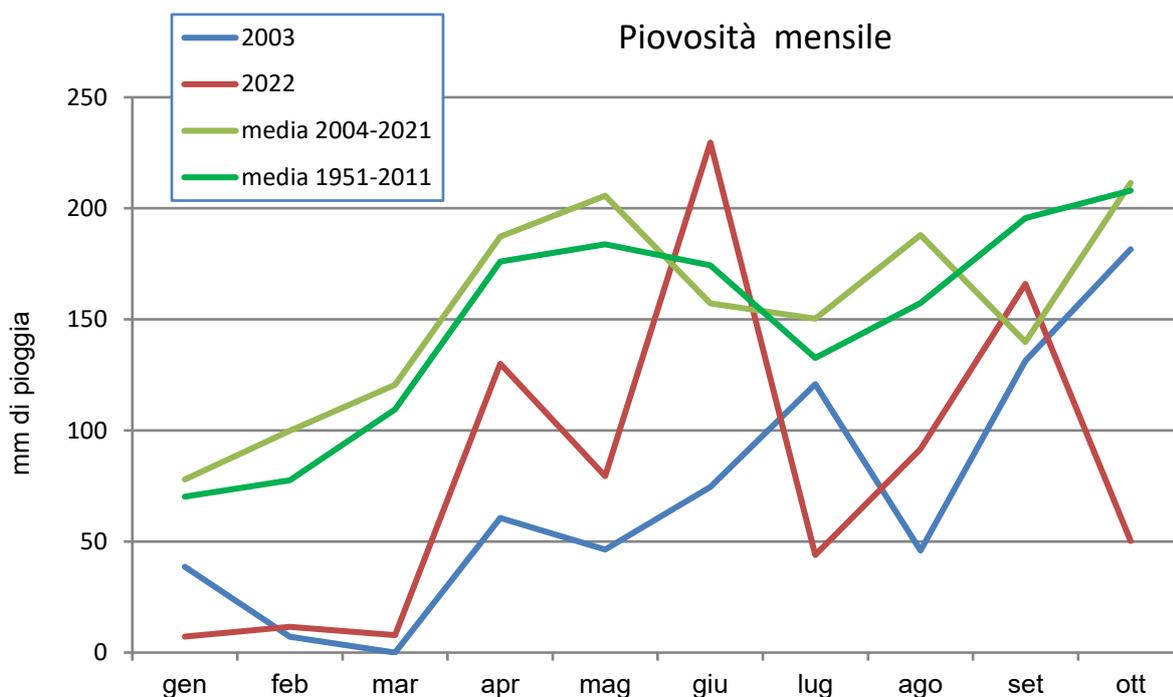


Grafico 3 –pioggia cumulata mensile, Istituto Idrobiologico - CNR Verbania (dati 2022 da validare).

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 metereologica 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).

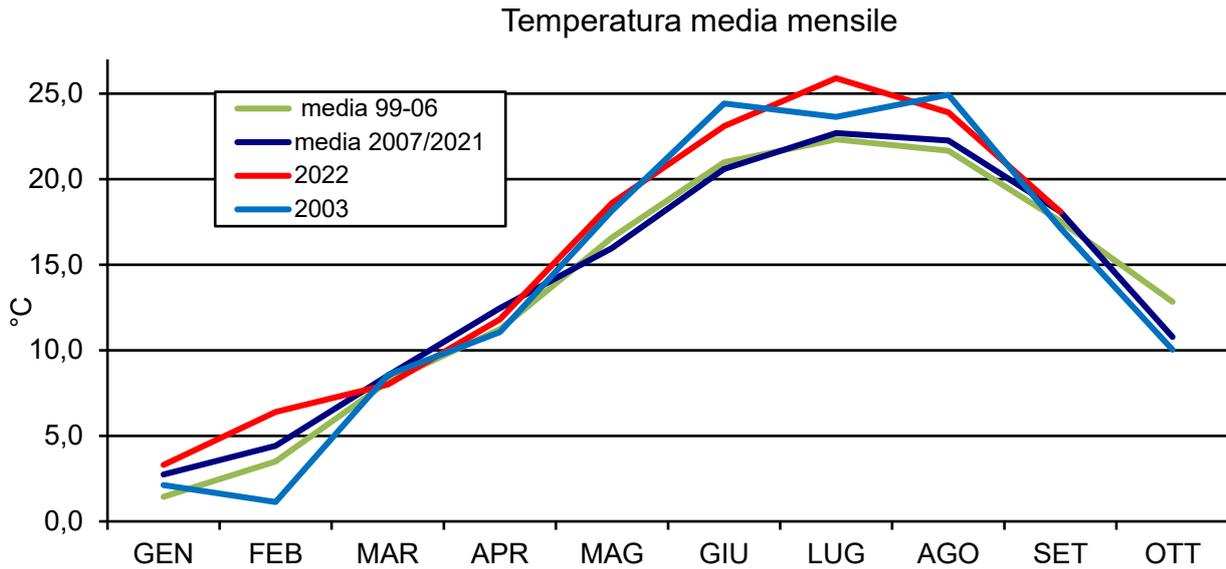


Grafico 4 – temperature medie mensili, stazione della Regione Piemonte, Suno (NO)

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.

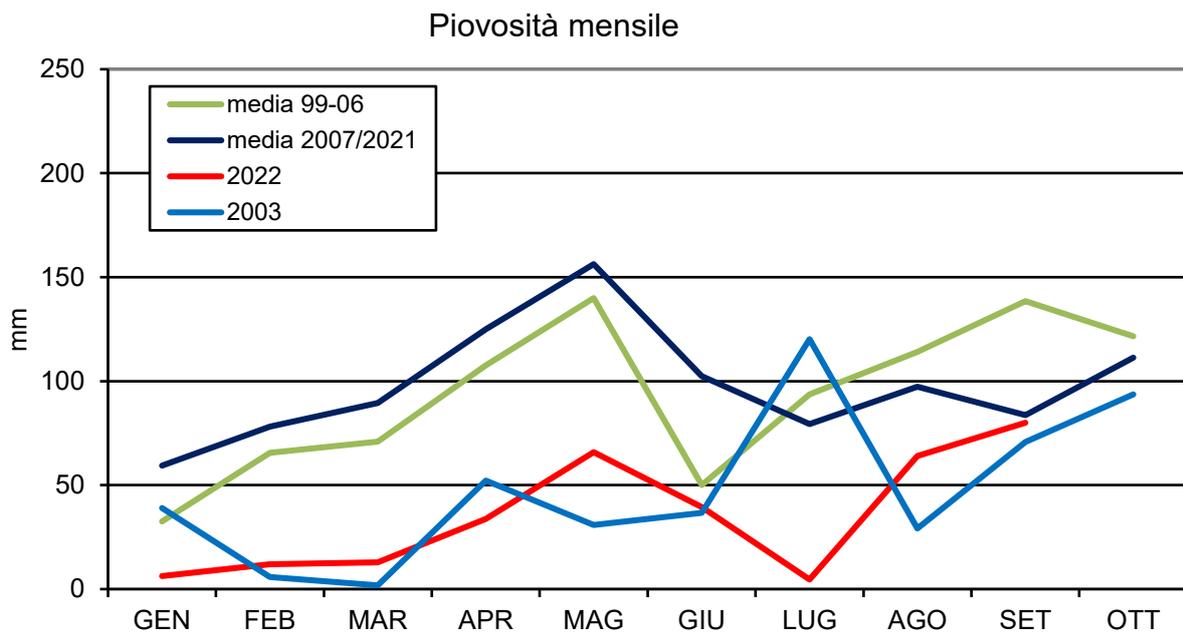


Grafico 5 –pioggia cumulata mensile, stazione della Regione Piemonte, Suno (NO).

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 slm..

Nella figura sottostante, il livello del Lago Maggiore nel 2022, misurazione dell'altezza del lago effettuata a Ranco (VA).

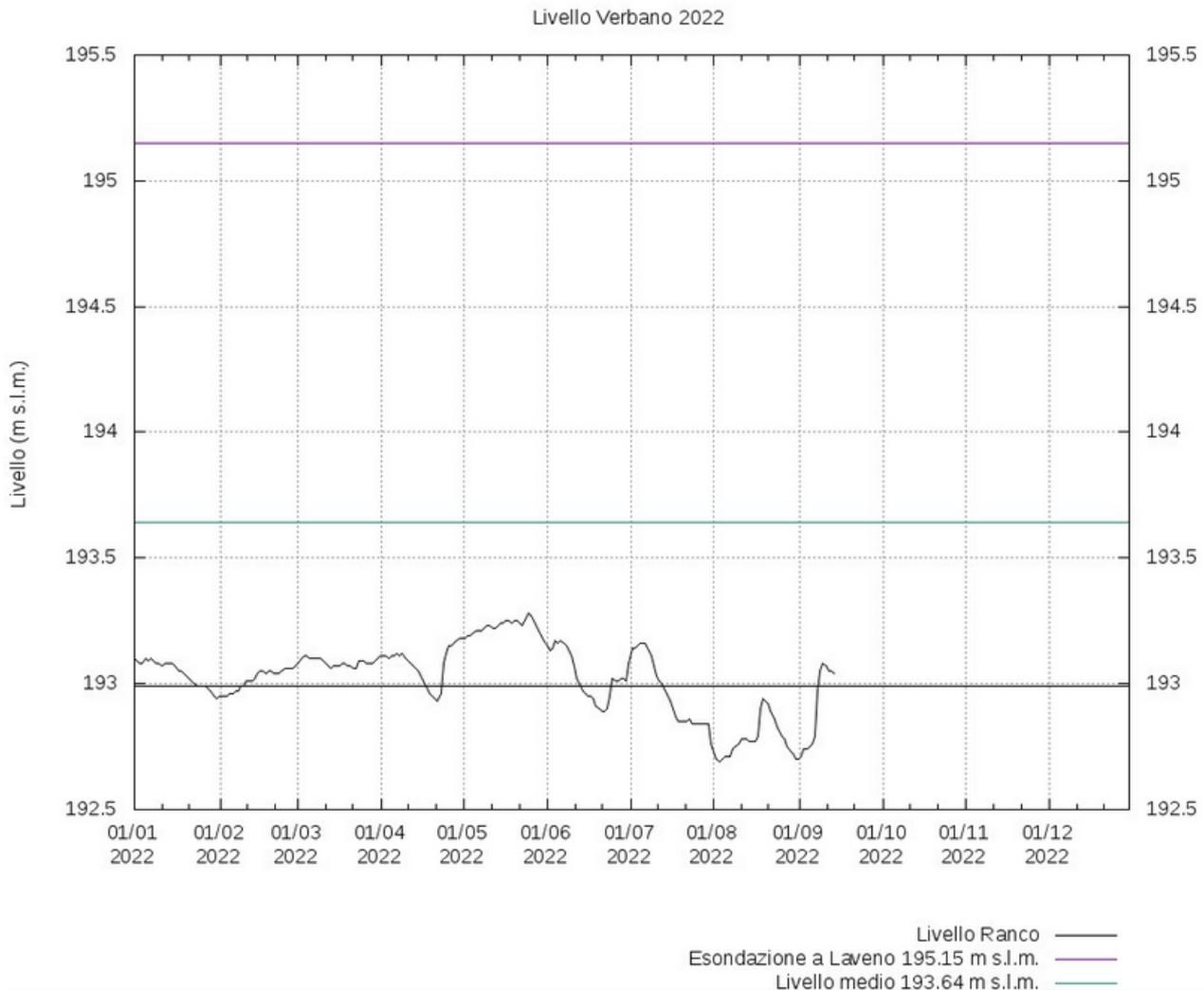


Grafico 6 – livello del lago misurato alla stazione di Ranco (VA) – da sito www.astrogeo.va.it .

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

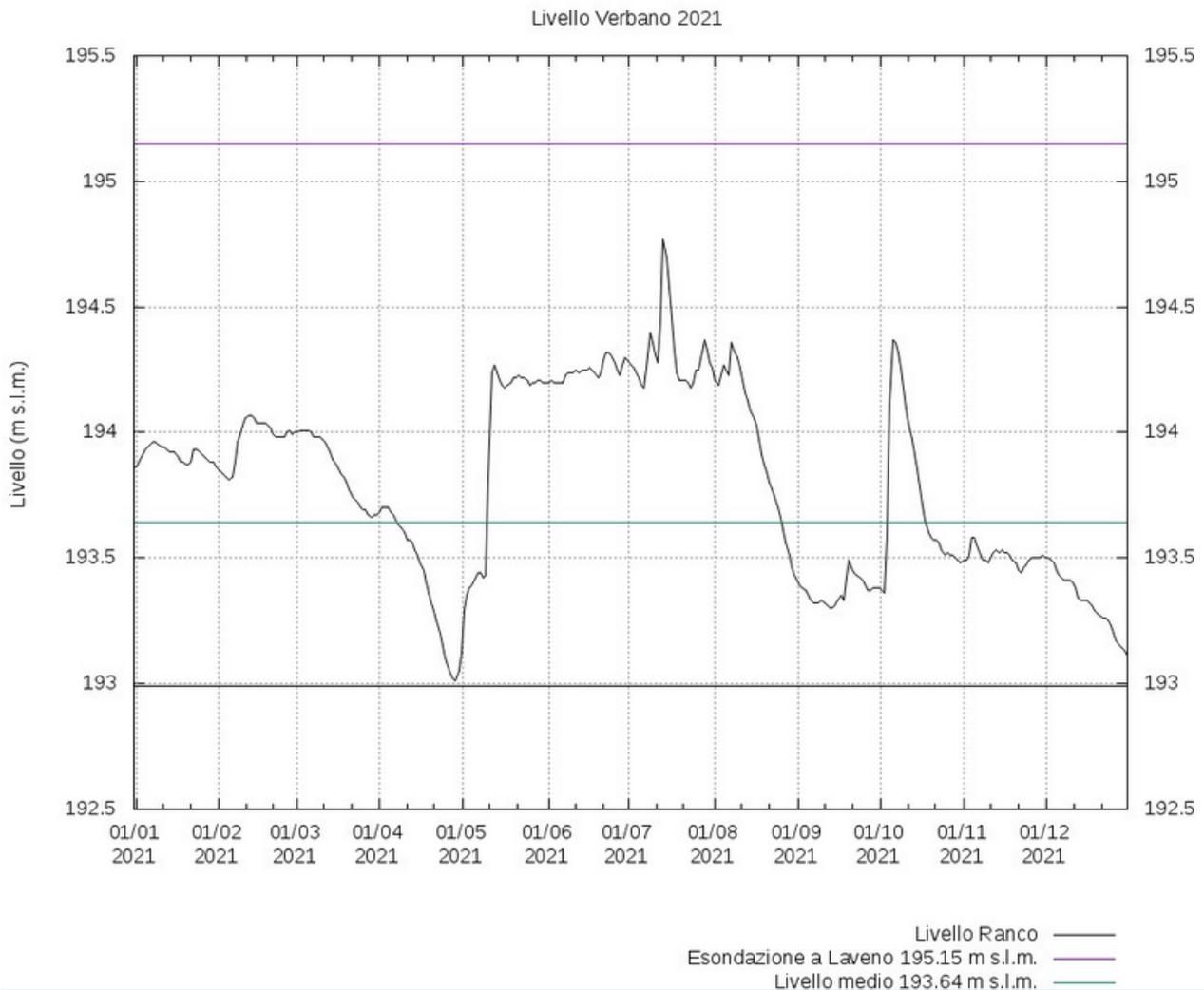


Grafico 7 – livello del lago misurato alla stazione di Ranco (VA) – da sito www.astrogeo.va.it .

1.3 Monitoraggio larvali

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.

1.4 Monitoraggio zanzara tigre (*Aedes albopictus*)

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, identica per tutti i progetti regionali.

Le ovitrappole constano di 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 senza cloro, 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 4, ovitrappola con etichetta.

Nonostante questo, capita che le ovitrappole vengano asportate. 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 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 (nei primi anni era settimanale, ora è quindicinale) e dalla lunghezza del periodo di monitoraggio (nei primi anni terminava a settembre ora a novembre) 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).

I dati raccolti con le ovitrappole nei comuni con più di 30.000 abitanti, entro una settimana dalla loro raccolta devono essere consegnati ad IPLA per valutare il rischio sanitario connesso alla presenza di zanzare tigre, su tutto il territorio regionale.

Nel grafico (8) 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 è presente anche Cannobio).

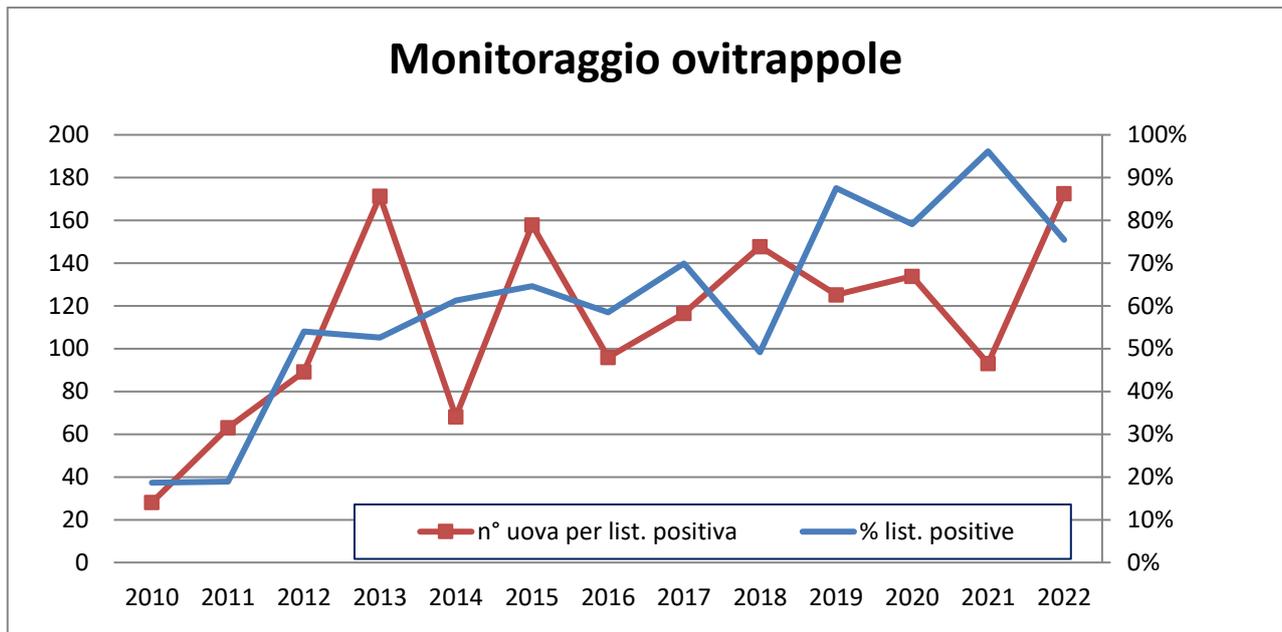


Grafico 8 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole, 2022.

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

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

La diffusione monitorata nel 2022 viene rappresentata nel grafico seguente:

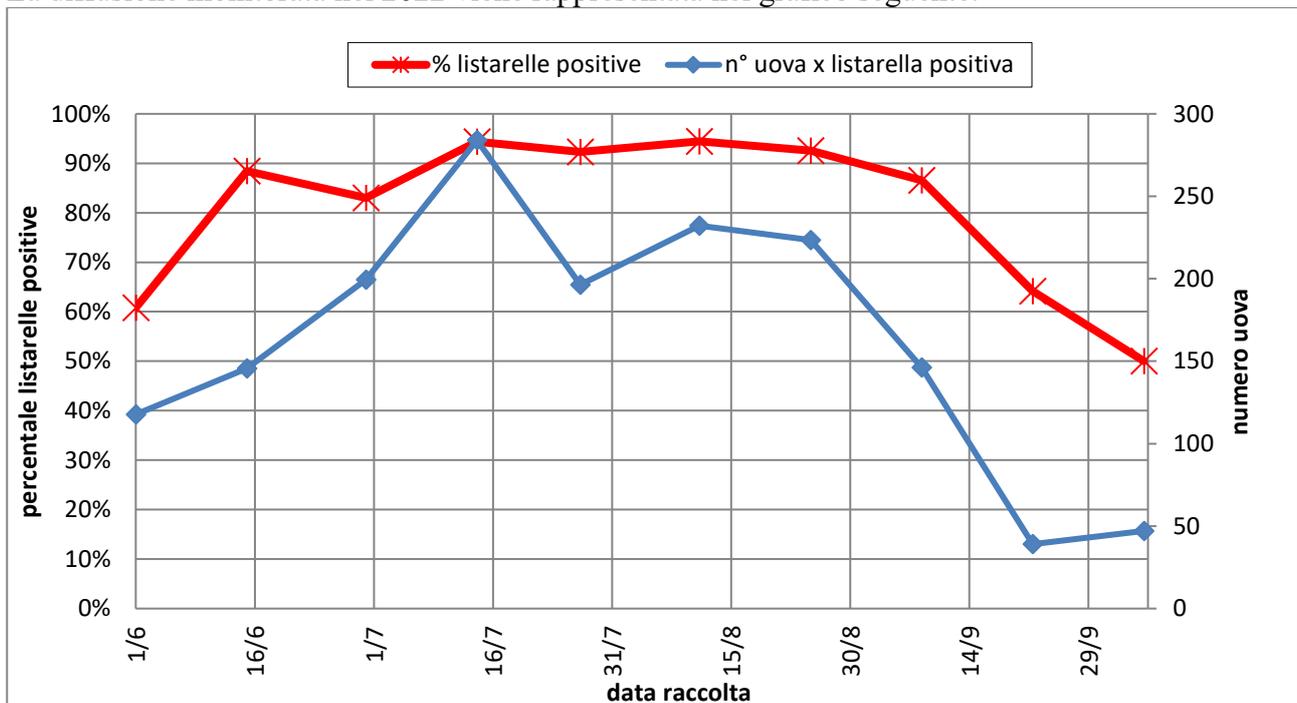


Grafico 9 – rappresentazione della diffusione e infestazione monitorata con ovitrappole.

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

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

VEDASCO	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%
MEINA											
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%
LESA											
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%
DORMELLETO											
Holiday Inn - via polo	0	27	5	69	126	40	0	36	9	0	0
Spiaggia Pirolo	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%
CASTELLETO SOPRA TICINO											
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%
CANOBBIO											

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%
TOTALE											
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 2, uova di Aedes albopictus rinvenute durante il monitoraggio ovitrappole (P persa, giallo t. 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.

1.5 Monitoraggio adulti

Nel corso di quest'anno, sono state portate a termine 18 settimane di monitoraggio della popolazione culicidica adulta (dal 8 giugno al 5 ottobre) negli 8 Comuni aderenti al progetto grazie all'uso di 8 trappole attrattive all'anidride carbonica, per un totale di 144 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. In due occasioni il corriere ha ritardato la consegna in modo anomalo, ritardando in modo anomalo la posa; per evitare il disagio, è stato cambiato il corriere.

Figura 5, trappola alla CO₂ per il monitoraggio delle 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.

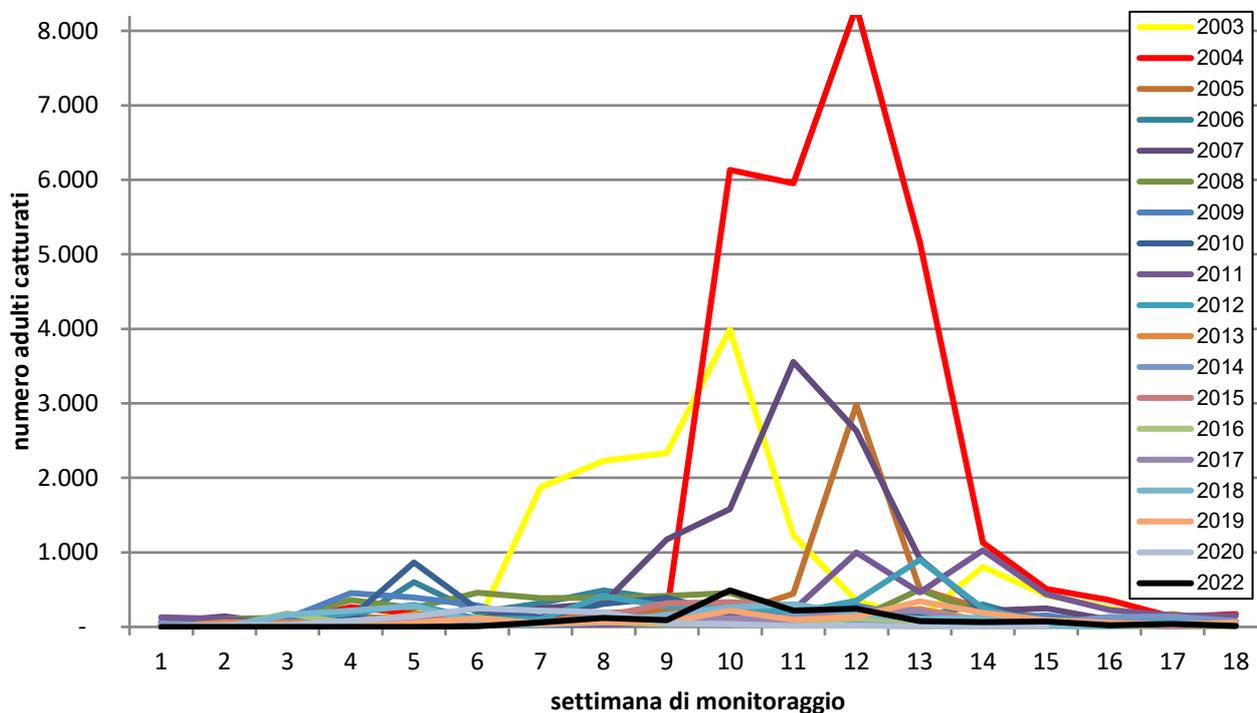


Grafico 10, andamento stagionale delle catture di adulti nelle trappole alla CO² anni 2003 – 2022 (i dati di Cannobio non inclusi, essendo presenti solo per il 2021 e 2022)

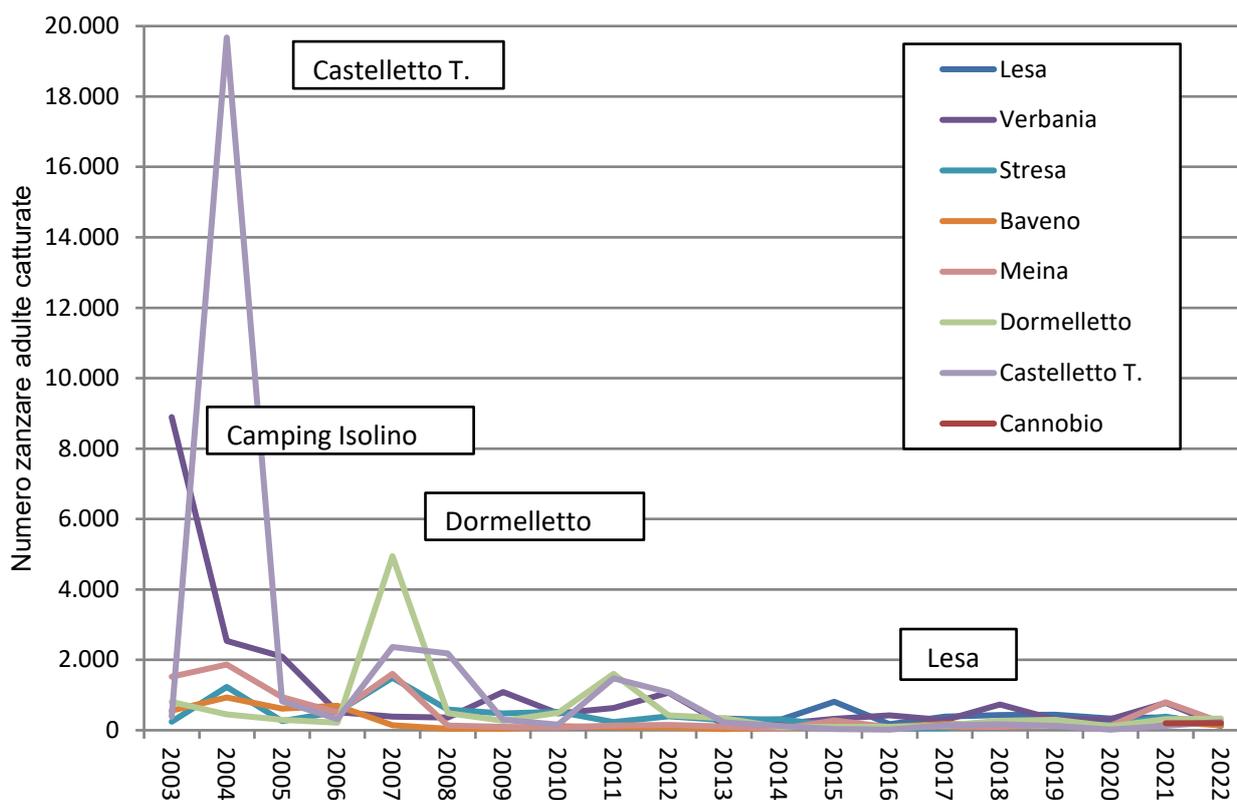


Grafico 11, catture nei diversi anni di progetto nelle diverse stazioni di monitoraggio.

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.

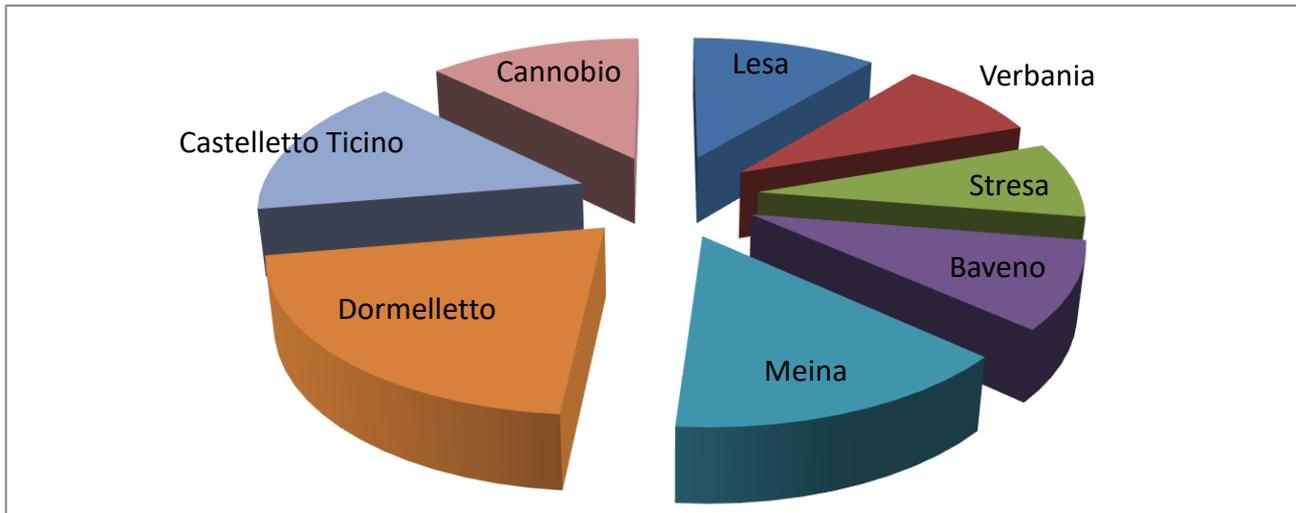


Grafico 12, ripartizione per stazione di monitoraggio delle zanzare adulte catturate anno 2022.

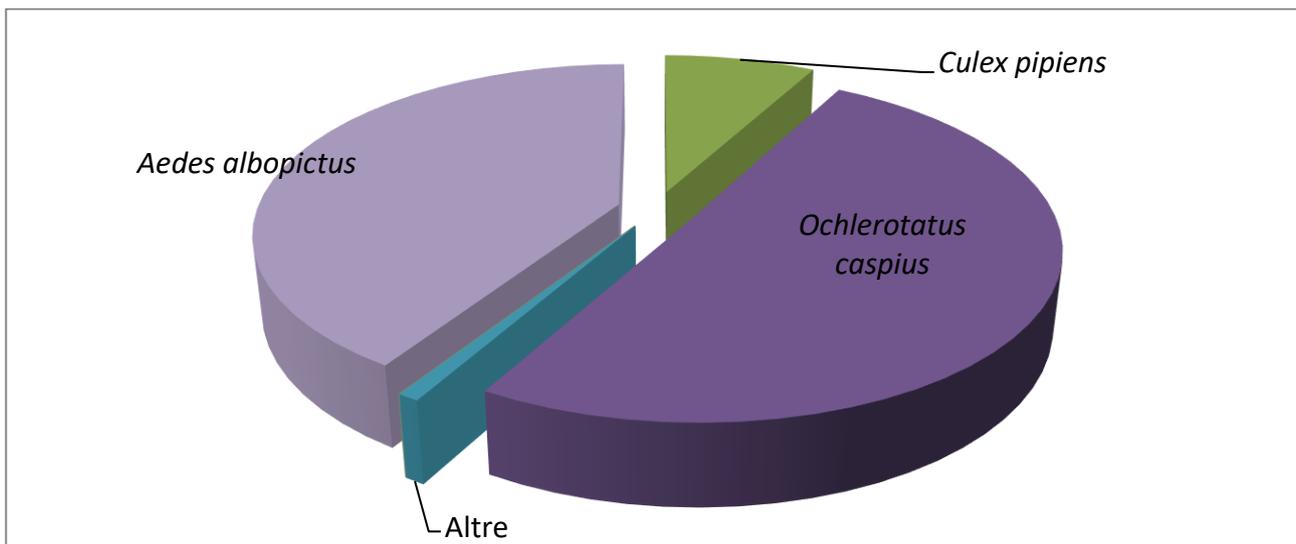


Grafico 13, anno 2022, zanzare adulte catturate suddivise per specie.

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.

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

Tabella 3, catture totali di zanzare adulte per stazione e per anno di progetto. ■ Valore massimo.

I valori di catture di zanzare adulte in ogni stazione, nei diversi anni, sono esposti in modo aggregato in tabella 3 (mancano alcuni anni centrali, che sono visibili nelle relazioni degli anni passati) mentre in tabella 4 vengono esposti quelli del 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 5, con evidenziate in bianco le settimane ove la presenza di zanzare viene considerata bassa, in giallo le settimane in cui la presenza

è stata considerata media ovvero è stata superata la sola smi ed in rosso le settimane in cui si è superata la soglia di tolleranza, soglia che indica quando il fastidio provocato viene considerato eccessivo.

La prima soglia è importante nel primo anno di progetto, perché, se superata per 4 volte, permette di accedere ai finanziamenti per gli anni successivi. La seconda soglia, quando superata per due volte, permetterebbe di effettuare trattamenti sul verde pubblico ed in occasione di feste contro le zanzare adulte (trattamenti che non sono mai stati effettuati).

La prima soglia (smi) 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 CO₂ monitorano la presenza di adulti di zanzara di specie diverse, soprattutto “zanzare di palude” (*Aedes vexans*) e delle risaie (*Ochlerotatus caspius*) mentre sottostimano la presenza di zanzare tigri che vengono catturate solo in modo occasionale. Le due metodologie di monitoraggio sono complementari e non sovrapponibili. Nonostante questo, nel 2022 le *Aedes albopictus* catturate con le trappole alla CO₂ 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
Lesna	2	-	-	-	139	-	16	-	1	3	1	1	2	7	1	1	1	-
Verbania	-	-	44	7	43	5	34	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	3
Stresa	1	7	24	20	49	18	-	5	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
Baveno	-	4	-	9	32	29	35	-	-	8	3	16	2	-	5	-	3	-
Meina	2	29	5	-	72	17	34	12	19	22	6	4	4	5	-	1	1	1
Dormelletto	1	7	7	53	75	67	35	23	12	8	1	15	2	4	5	13	1	6
Castelletto Ticino	3	13	40	-	67	63	27	8	9	2	-	1	1	2	3	1	2	-
Cannobio	-	-	-	-	14	19	63	31	23	26	12	2	1	8	-	1	1	1
TOTALE	9	60	120	89	491	218	244	79	64	74	24	40	12	26	14	17	9	11

Tabella 4, 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
Lesna	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
Verbania C. Isolino	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
Stresa	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
Baveno Villa Fedora	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
Meina	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
Dormelletto	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
Castelletto Ticino	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
Cannobio	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 5, con i risultati del calcolo della “soglia minima di ingresso” (smi) e della “soglia di tolleranza” (st) suddivisa per Comune e data.

1.6 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 CO₂ 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 CO₂ 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.

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

Tabella 6, catture zanzare adulte all'ospedale di Verbania.

1.7 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 CO₂ 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 trovata un esemplare adulto a Verbania – Suna, catturato in modo estemporaneo, della seconda specie sono state trovate delle larve presso un fioricoltore di Lesa.

1.8 Trattamenti larvali focolai rurali

Come da protocollo, i trattamenti dei focolai larvali naturali sono stati effettuati utilizzando *Bti* (*Bacillus thuringiensis* var *Israelensis*), prodotto naturale che le larve ingeriscono e che ne provoca la morte. Prodotto acquistato da IPLA. Ad inizio stagione sono state utilizzate le scorte ed il prodotto nuovo è arrivato, prima che queste finissero. Due le modalità di impiego:

- ➔ per i focolai di sviluppo di una certa estensione, il trattamento dovrebbe venire effettuato dalla ditta incaricata appositamente con proprio personale e mezzi (la Fema srl, la stessa dello scorso anno). I trattamenti vengono effettuati mediante l'utilizzo di una pompa montata su automezzo collegata ad una lancia a mano con tubo da 50 metri. Questi trattamenti sono sempre stati coordinati sul campo dal Responsabile Tecnico Scientifico (RTS) e/o da un Tecnico di Campo (TC);
- ➔ per i focolai di sviluppo più piccoli (fontane, vasche ed altre raccolte di acqua stagnante) il trattamento è stato fatto direttamente dall'RTS e dal TC utilizzando *Bti* in formulato granulare.

Nel corso del 2022 non è stato necessario effettuare trattamenti larvicidi con BTI liquido da parte della ditta incaricata, in quanto non sono stati rilevati estesi focolai larvali. Tutti i trattamenti di contrasto alle larve di zanzare con BTI sono stati fatti dal TC, utilizzando il prodotto granulare.

Figura 6, focolaio larvale presso il torrente San Giovanni a Verbania Intra (foto del 8/6/22).



La ditta è stata utilizzata per effettuare trattamenti larvicidi nei tombini stradali dei centri abitati di Baveno e Feriolo, Stresa, Dormelletto e Castelletto Ticino. I tombini degli altri centri sono stati trattati dai tecnici di campo.

1.9 Trattamenti larvali focali urbani di contrasto alla *Aedes albopictus*

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



I trattamenti dei tombini stradali avrebbero dovuto essere effettuati ogni 3/4 settimane a partire dal primo rinvenimento di larve negli stessi. Nella realtà l'affidamento dell'appalto a ditta specializzata è stato difficoltoso, in quanto per 2 volte, nessuna azienda si è presentata alla gara. L'affidamento è risultato tardivo. Per sopperire alla mancanza della ditta, i trattamenti nei mesi di luglio ed agosto sono stati effettuati da parte dei tecnici di campo con il prodotto sopra descritto in pastiglie da 2 grammi con il 2% di principio attivo. Le pastiglie utilizzate erano a magazzino del RTS, nessuna fornitura da parte di IPLA è avvenuta nel 2022.

La ditta Sanatec ha sottoscritto accordo per effettuare il trattamento dei tombini a condizioni diverse da quelle della gara d'appalto, solo nel mese di settembre, senza tracciamento GPS dei tombini trattati. Il prodotto utilizzato è stato fornito da IPLA direttamente alla ditta stessa.

In conclusione sono stati portati a termine solo due trattamenti di tutti i tombini presenti nelle aree di progetto. Un terzo passaggio sarebbe stato possibile effettuarlo nel mese di ottobre, ma è stato giudicato troppo tardivo e pertanto di limitata efficacia.

Figura 8, trattamento di un tombino da parte di un tecnico della ditta Sanatec ad Arona, in data 9/09/2022.



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. 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.

Figura 9, bidoni (microfocolai) tra i rifiuti abbandonati in un orto a Verbania, il 7/09/22.

Altra modalità di contrasto alle zanzare tigri 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 tigri. 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 tigri. L'eliminazione di questi ristagni permetterebbe di limitare il numero di trattamenti, diminuendo al contempo il numero di zanzare.



1.10 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.

Il costo orario a base d'asta per il 2022 per questa tipologia di interventi è stato fissato in 54 € oltre iva, con il ribasso di base d'asta.

Anche per il 2023 verrà prevista la possibilità di effettuare trattamenti adulticidi in caso di necessità.

1.11 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 stati consegnati agli alunni durante le lezioni di educazione ambientale.

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

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

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

Notizie vengono diffuse anche tramite twitter.com/zanzareipla.

1.12 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. Fino ad oggi vi hanno aderito 4 prime medie di Gattico 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 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.ipla.org (es storie famose sulle zanzare).

La lezione presso la Scuola Agraria di Lesa è stata richiesta dal professore Luca Bertolino ed avrà durata proporzionale all'interesse dimostrato dai ragazzi.

PARTE PRIMA: INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

2. CENNI PRELIMINARI SUL TERRITORIO DI PROGETTO

2.1 Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico

I Comuni aderenti alle attività di contenimento dei culicidi sono 8, di questi 4 si trovano in provincia di Verbania e 4 in provincia di Novara. I dati relativi ad estensione, numero di abitanti e numero di anni di adesione al progetto sono riportati in tabella 7.

La tipologia progettuale principale viene individuata nella categoria “interventi in ambito rurale”, sebbene verranno attuati anche “interventi in ambito urbano per il controllo della zanzara tigre”.

Ente proponente Comune di	Anni di progetto	abitanti	superficie (ha)
Verbania	21	30.234 abitanti	3.762 ha
Stresa	21	4.784 abitanti	3.323 ha
Baveno	21	4.891 abitanti	1.725 ha
Meina	21	2.403 abitanti	779 ha
Dormelletto	21	2.571 abitanti	701 ha
Castelletto Sopra Ticino	21	9.901 abitanti	1.461 ha
Lesna	11	2.196 abitanti	1.249 ha
Cannobio	3	5.123 abitanti	5.120 ha
	totale	62.103 abitanti	18.120 ha

Tabella 7 - Elenco dei Comuni aderenti al progetto di lotta (abitanti aggiornati al 31/12/2020)

2.2 Aspetti dell'ambiente naturale

Caratteristica del progetto è la presenza di molte aree umide per lo più ricomprese in aree protette dalla Regione Piemonte: la Riserva Naturale del Fondotoce ricade nel Comune di Verbania e Baveno, la Riserva Naturale dei Canneti di Dormelletto nell'omonimo comune in cui ricade anche una parte del Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago, parco per maggior parte ricompreso nel territorio dei comuni del Progetto Gattico - Veruno. Mentre nel Comune di Castelletto Ticino ricade una parte del Parco Naturale della Valle del Ticino e una parte della Riserva Naturale orientata di Bosco Solivo (la rimanente parte della Riserva ricade nei Comuni del Progetto Gattico – Veruno). La gestione di questi parchi e riserve è curata dall'Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore.

In queste aree umide la presenza di numerosi predatori naturali di zanzare in ogni stadio vitale (ad esempio stadi giovanili delle libellule, pesci, anfibi, uccelli insettivori e pipistrelli) aiuta a contenere sia le infestazioni larvali sia il numero di adulti. Quindi la predazione ad opera dei naturali antagonisti

acquatici e volatori si somma all'effetto prodotto dai trattamenti larvicidi assicurando una riduzione del numero totale di culicidi presenti.

Ambiente di sviluppo elettivo delle zanzare *Aedes vexans* sono le aree allagabili della Piana del Toce. L'innalzamento del Lago Maggiore dovuto a piogge primaverili consistenti porta parte della piana ad essere allagata. Quando questo avviene, milioni di uova di zanzara presenti nei terreni schiudono. Se l'acqua permane per più giorni, queste raggiungono lo stadio adulto. Se il livello dell'acqua scende rapidamente, parte delle larve vengono portate verso canali, fossi e nelle aree umide dove possono completare il loro sviluppo. In questi casi, l'unico rimedio sono trattamenti antilarvali con prodotto adeguato.

Le aree agricole presenti sul territorio dei Comuni aderenti sono limitate. Assenti le risaie, luogo elettivo di sviluppo della zanzara *Ochlerotatus caspius*.

Nell'area esaminata sono presenti numerosi microfocolai quali ad esempio vasche, fontane, ma soprattutto bidoni per la raccolta di acqua da utilizzare negli orti (posti su aree private e difficilmente controllabili) e tombini stradali, ideali per lo sviluppo della zanzara tigre. Osservando i bidoni negli orti, si può affermare che i conduttori sono a conoscenza del problema zanzare, in quanto i bidoni risultano essere coperti. Permangono zone in cui le indicazioni fornite non vengono seguite ovvero alcuni conduttori di orti non sono ancora stati sufficientemente sensibilizzati.

Alla luce di quanto detto si sottolinea che durante i monitoraggi, il tecnico di campo cerca sempre di sensibilizzare l'utente, anche recandosi più volte ad ore diverse del giorno, in modo da riuscire ad incontrare il conduttore dell'orto. Accade però che al momento del sopralluogo o non sia presente alcun ristagno, in quanto temporaneo, oppure sia presente un ristagno d'acqua, ma non siano presenti larve di zanzara. Tipico è il caso dell'utente che ci chiama per le eccessive punture di zanzara, ma quando andiamo a trovarlo, non troviamo larve né ristagni e risolvere il problema è possibile solo con trattamenti adulticidi che il progetto non fa. Il sopralluogo sarebbe più efficace se fatto in presenza di ristagni con larve, ma a quello stadio le zanzare non sono fastidiose ed i proprietari non si curano del problema. Senza l'evidenza della presenza di larve, risulta difficile spiegare che occorre agire per tempo, eliminando i ristagni di acqua anche di breve durata.

2.3 Individuazione e caratterizzazione delle superfici di progetto

I focolai di sviluppo larvale presenti sul territorio di progetto sono solo in parte situati in zone accessibili con mezzo meccanico, nella maggioranza dei casi sono accessibili a piedi con difficoltà (paludi e ristagni con fondo fangoso e alta vegetazione). Nella piana di Fondotoce, piogge intense creano repentinamente focolai estesi percorribili a piedi e solo in parte da mezzo meccanico. La zanzara tigre è stata rilevata anche in aree esterne a quelle urbanizzate qui segnalate come infestate.

Tipologia di territorio	Superficie (ha) monitorata ed eventualmente trattata
Territorio infestato da <i>Ae. albopictus</i>	1.350 ha
Altro territorio in area di collina	16.770 ha
Totale	18.120 ha

Tabella 8 – Ripartizione delle superfici di progetto per tipologia del territorio.

I dati sotto riportati sono relativi al territorio di progetto, in quanto i focolai larvali verranno rilevati solo durante il primo anno di progetto, al momento non ancora avvenuto.

Area d'intervento	N. focolai attivi	Superficie attiva
Focolai rurali	27	10,00 ha
Focolai urbani (esclusi tombini e microfocolai domestici)	numerosi	0,3 ha
Tombini	5.000	
Aree da trattare con adulticidi *	3	2,00 ha

Tabella 9 – Principali tipologie di focolaio da trattare

I principali focolai sono descritti nella seguente **tabella 10**:

COMUNE		DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA
VERBANIA	1	Canneto/ prati limitrofi di Fondotoce	Area umida
	2	Palude dietro serre Nasini	Area umida
	3	Paleoalveo Toce (dietro Grancasa)	Area umida
	4	Bosco alla base Montorfano	Area umida
	5	Lanche a lato canale di Mergozzo	Area umida
	6	Stronetta, Lancone, Oc d' Pulin,	Area umida
	7	Lanca Camping Miralago	Area umida
	8	Paludi limitrofe Tecnoparco	Area umida
	9	Villa Taranto	Microfocolai
CANNOBIO	10	Orti e piccoli ristagni	Microfocolai
BAVENO	11	Lanca Camping Orchidea	Area umida
	12	Lungolago	Microfocolai
	13	Villa Fedora	Microfocolai
STRESA	14	Golf club	Area umida
	15	Giardino Alpinia	Area umida
	16	Villa Pallavicino	Microfocolai
MEINA	17	Fiume Tiasca	Corso d'acqua
LESA	18	Foce fiume Erno	Area umida
	19	Palude vicino Calogna	Area umida
DORMELLETO	20	Palude Camping Holiday Inn	Area umida
	21	Laghetto parco giochi	Area umida
	22	Canale lato ferrovia	Area umida
CASTELLETTO SOPRA TICINO	23	Canale lato via mulini e via Beati	Area umida
	24	Laghetto agriturismo ruote	Area umida
	25	Lanca Ticino	Area umida
	26	Palude stazione	Area umida
	27	Palude Camping Eden	Area umida
	28	Paludi ai lati della Spiaggia Pirolino	Area umida
	29	Paludi e canali allevamento cavalli	Area umida
	30	Laghetto dietro Decatlon	Area umida / urbano

I monitoraggi effettuati nel Comune di Cannobio hanno permesso di individuare solo microfocolai, rappresentati da bidoni degli orti o depositi di materiali con ristagni di acqua. Nessun focolaio larvale di tipo naturale è stato individuato.

PARTE SECONDA: DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3. INTERVENTI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO DEL TERRITORIO

3.1 Interventi di monitoraggio delle popolazioni alate

Il censimento della popolazione culicidica adulta viene effettuato per ottenere dati sul numero di individui, di specie e la distribuzione di individui per specie presenti sul territorio. Per fare ciò vengono catturate zanzare adulte con trappole attrattive ad anidride carbonica (ghiaccio secco in pellet inviato tramite corriere in apposito contenitore termico).

Per ottenere dati confrontabili la posizione delle trappole non viene di fatto modificata dall'avvio del progetto.

Attualmente sul territorio dei Comuni aderenti al progetto vengono posizionate 8 trappole così distribuite:

	COMUNE	POSIZIONE		
		Descrizione	Est	Nord
1	VERBANIA	Riserva di Fondotoce	8°29'57.48''	45°56'23.70''
2	CANNOBIO	Depuratore	8°41'29,43''	46°3'55.11''
3	BAVENO	Villa Fedora	8°28'37.05''	45°56'0.74''
4	STRESA	Golf Club des Iles Borromeès	8°33'9.61''	45°51'27.08''
5	LESA	Foce fiume Erno / depuratore	8°33'18.74''	45°49'0.75''
6	MEINA	Posteggio Pizzeria Parma	8°32'21.03''	45°47'42.85''
7	DORMELLETO	Chinaglia / Camping Holiday Inn	8°34'46.08''	45°43'46.08''
8	CASTELLETTO SOPRA T.	Palude presso Stazione ferroviaria	8°38'15.10''	45°42'38.48''

Tabella 11 – Elenco delle stazioni per il censimento della popolazione culicidica adulta

La scelta dei siti dove posizionare le trappole (tab. 11), oltre che da ragioni scientifiche è stata dettata anche da ragioni di sicurezza, infatti sono stati scelti luoghi che potessero fornire buone informazioni sulla composizione della popolazione adulta ma che al tempo stesso garantissero protezione da eventuali malintenzionati che le potessero danneggiare o nel caso estremo rubare.

I siti scelti sono aree verdi, talvolta non distanti dai focolai di sviluppo larvale.

MONITORAGGIO ALATE		
n. di reti di monitoraggio		1
numero di stazioni		8
n. settimane di posizionamento		18
periodo:	dal	01/05/23
	al	01/09/23

Tabella 12 – Monitoraggio alate

Per quanto riguarda gli orari di esposizione le trappole vengono esposte durante il pomeriggio normalmente di martedì e ritirate nella mattinata successiva come previsto dalla DGR.

Il materiale richiesto per il monitoraggio delle allate nella campagna 2023 ed i relativi costi sono dedotti da quelli presenti nel parere regionale della campagna 2022, ovvero a settimana, sono stati utilizzati 10 kg di ghiaccio secco, con scatola adatta a questa quantità e spese di spedizione in proporzione, come di seguito illustrato:

MATERIALE PER MONITORAGGIO COMUNE CAPOFILA VERBANIA			costo unitario previsto (senz'IVA)	costo totale	IVA	totale ivato
Ghiaccio secco (solo materiale)	180	Kg	€ 2,00	€ 360,00	€ 79,20	€ 439,20
Confezioni ghiaccio secco (costo scatole)	18	n	€ 8,00	€ 144,00	€ 31,68	€ 175,68
Consegna ghiaccio secco	18	n	€ 30,00	€ 540,00	€ 118,80	€ 658,80
					Totale	€ 1273,68

Tabella 13 - materiale da acquistare per il monitoraggio delle alate

La quantità di ghiaccio secco necessario alla posa di una trappola è di 450 gr. I quantitativi acquistati sono maggiori di quelli effettivamente necessari in quanto viene spedito tramite corriere il giorno precedente a quello di posizionamento delle trappole. Al momento dell'effettivo utilizzo, la quantità presente nella confezione è minore di quella spedita, specie nei giorni caldi estivi. Nei primi anni di progetto venivano acquistate confezioni da 5 kg, ma al momento dell'utilizzo, la quantità effettivamente presente era insufficiente. Dovendo scegliere tra confezioni da 5 o da 10 kg, anche visto la ridotta differenza di costo, si è optato per l'acquisto di confezioni da 10 kg.

3.2 Interventi di monitoraggio delle popolazioni larvali

Il monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale verrà condotto sulla base delle localizzazioni effettuate nei precedenti anni di attività del progetto su aree pubbliche o private ma aperte al pubblico o per le quali verrà espressamente chiesto permesso di accesso al proprietario, normalmente in forma scritta. I controlli, effettuati con cadenza settimanale o quindicinale a partire da metà aprile fino a metà settembre, avverranno senza vincoli di orario. In ogni focolaio di sviluppo larvale verranno effettuati più prelievi lungo il perimetro della raccolta d'acqua con un campionatore (contenitore della capacità di 1 litro). Le larve di culicidi campionate saranno prelevate, contate e conservate in alcool a 70° ed in seguito identificate in laboratorio.

L'identificazione è spinta fino alla specie per larve di III e IV età, per larve di I e II età il livello di identificazione verrà fermato al genere.

I dati relativi ai focolai ed ai livelli di infestazione dovranno essere riportati in apposite schede di campagna come quella riprodotta in tabella 14.

NOME OPERATORE			DATA		
COMUNE					
CODICE FOCOLAIO	ORA	n. LARVE/LITRO	% I-II ETA'	% III-IV ETA'	SPECIE

Tabella 14 - Schema della scheda di campagna

Queste attività di controllo, verifica e trattamento delle infestazioni larvali è un'operazione che richiede un grande dispendio in termini di tempo da parte dell'RTS e dei TC tenendo anche conto che quest'attività deve essere inserita nell'ambito di tutte le altre previste dal progetto.

3.3 Interventi di monitoraggio delle *Aedes albopictus*

La rete di monitoraggio di *Aedes albopictus* prevede il posizionamento (la DGR richiede a partire da giugno) di un minimo di 55 ovitrappole così distribuite:

- 20 nel Comune di Verbania
- 5 nel Comune di Baveno
- 5 nel Comune di Stresa
- 5 nel Comune di Meina
- 5 nel Comune di Lesa
- 5 nel Comune di Dormelletto
- 5 nel Comune di Castelletto Sopra Ticino
- 5 nel Comune di Cannobio

Il prossimo anno queste postazioni verranno mantenute senza ulteriori incrementi. La campagna di monitoraggio a norma della DGR non potrà terminare prima della fine di settembre. Nel parere 2022 è stato indicato che occorre effettuare il monitoraggio per un minimo di 22 settimane, pari a 11 letture di listarelle x sito. Il numero di listarelle da acquistare, tenendo conto anche della necessità di alcune stazioni extra, risulta essere pari a 650. La data della prima posa, verrà coordinata con gli altri progetti finanziati, in modo da armonizzare i dati sul territorio regionale.

Per quanto riguarda le batterie, avendo durata pluriennale, solo alcune delle 9 presenti, ogni anno hanno la necessità di venire sostituite.

Di seguito il materiale che viene richiesto per il monitoraggio delle Aedes albopictus per la campagna 2022 e le batterie richieste per l'attività di monitoraggio delle allate:

MATERIALE PER MONITORAGGIO			costo unitario previsto (senz'IVA)	costo totale	IVA	totale ivato
Batterie	3	n.	€ 15,00	45,00	€ 9,90	€ 54,90
Ovitrappole	1	n.	forfait	€ 18,00	€ 3,96	€ 21,96
Listarelle	1	n	forfait	€ 45,00	€ 9,90	€ 54,90
					Totale	€ 131,76

Tabella 15 - materiale da acquistare per il monitoraggio delle alate

4. INTERVENTI DI CONTRASTO ALLE PRINCIPALI SPECIE DI CULICIDI

4.1 Interventi larvicidi su focolai rurali

Per il 2022 si prevede il proseguimento delle attività di contenimento larvale da effettuarsi secondo le modalità già adottate negli anni passati.

Il prodotto che verrà utilizzato per effettuare i trattamenti larvicidi in ambienti naturali sarà esclusivamente 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 per l'impiego su focolai larvali la cui collocazione richiede la protezione per la presenza di fauna acquatica, compresi gli insetti utili e predatori.

Diverse sono le formulazioni disponibili: liquido, granulare, polverulento ed in compresse. La prima formulazione necessita di diluizione e di pompe nebulizzatrici o irroratrici; la sua distribuzione richiede pertanto l'intervento di una ditta specializzata e risulta particolarmente efficace per focolai di grande estensione. Gli altri formulati possono essere utilizzati direttamente dall'RTS o dai TC senza l'ausilio di particolari attrezzature, e verranno impiegati per focolai di piccole dimensioni o laddove i mezzi meccanici non riescono ad accedere, per interventi rapidi qual'ora la ditta non sia disponibile. L'efficacia di questo prodotto in acqua di sole 24 ore impone di fare trattamenti con una periodicità molto ravvicinata, tra i 7 ed i 15 giorni a seconda della tipologia di focolaio.

La D.G.R. autorizza ad effettuare trattamenti larvicidi nei focolai ove vengono rilevate oltre 10 larve/litro di qualsiasi specie o 1 larva/litro appartenente al genere Aedes. Preso atto che a Verbania presso la Riserva Naturale di Fondotoce nel 2020 i focolai sono risultati infestati già a partire da metà maggio, è necessario affidare l'appalto alla ditta incaricata di effettuare i trattamenti larvali in rispetto di tale periodo.

Il BTI liquido e quello granulare necessari alla campagna 2023 sono già a disposizione del progetto quale residuo della campagna 2021. La mortalità rilevata nel 2020 ai controlli post-trattamento effettuati a 24 / 48 ore dal trattamento stesso hanno indicato come le applicazioni effettuate abbiano dato ottimi risultati registrando quasi 100% di mortalità.

I trattamenti antilarvali richiedono l'impiego di una squadra di due persone dotata di mezzo idoneo a percorrere strade dissestate e munito di motopompa da almeno 20 cv di potenza e serbatoio da almeno

250 litri, tubo da almeno 30 metri connesso a lancia a mano in grado di “sparare” almeno a 10 metri di distanza ovvero di spalleggiati per il trattamento di focolai non raggiungibili con autoveicoli.

I tempi tecnici di affidamento alle ditte dei trattamenti sono tali che ad inizio stagione potrebbe essere necessario effettuare unicamente interventi con BTI in formato granulare direttamente da parte del personale del progetto.

Si continuerà inoltre a proporre compresse di BTI alla popolazione in occasione di visite o in caso richieste particolari effettuate al personale del progetto.

4.2 Interventi larvicidi urbani di contrasto alla diffusione di *Aedes albopictus*

Il contrasto alla diffusione della zanzara tigre, è possibile tramite il trattamento dei tombini stradali contenenti acqua utilizzando un prodotto di sintesi specifico per gli stadi giovanili di insetti acquatici, il Diflubenzuron. Questo prodotto, autorizzato per l'uso in ambienti acquatici ha una persistenza di circa 3 settimane e permette pertanto di fare trattamenti ogni 3/4 settimane. Verranno trattati solo tombini con acqua per limitarne la quantità.

Fino al 2018 è stata utilizzata la formulazione in compresse da 2 gr di peso e 2% di principio attivo, per la sua facilità d'uso. Dal 2019 i trattamenti larvicidi nei tombini sono stati fatti dalla ditta incaricata con nebulizzatori atti a distribuire il prodotto diflubenzuron in formulato liquido, denominato Device SC15 (principio attivo diflubenzuron). L'uso del prodotto liquido permette un risparmio nell'acquisto del prodotto stesso, ma richiede più tempo nella distribuzione (il peso dell'attrezzatura affatica il tecnico) ed inoltre è incerta la quantità di prodotto immessa in ogni tombino: per non metterne poco, è facile metterne una dose maggiore.

Nel 2020, i tecnici della ditta (come previsto dal capitolato d'appalto) hanno utilizzato un sistema GPS per tracciare ogni tombino trattato. L'interruttore per l'attivazione del GPS è connesso alla leva del nebulizzatore: quando questa viene premuta per nebulizzare il prodotto all'interno del tombino per più di 2 secondi, il sistema registra il punto. Un segnale sonoro avvisa l'operatore dell'avvenuta registrazione. L'utilizzo del GPS per il tracciamento dei tombini trattati viene richiesto anche per 2023.

Il trattamento dei tombini stradali, 4 volte all'anno, nel territorio urbanizzato dei Comuni aderenti al progetto, effettuato a piedi, ad opera di personale della ditta incaricata, in base ai dati degli scorsi anni, si stima richieda 350 ore di lavoro, con la sola esclusione della zona collinare di Zoverallo e Torchiedo effettuato dall'RTS. Anche per 2023 si richiede venga mantenuto nell'appalto del servizio di trattamento dei tombini l'indicazione che il personale incaricato sia contenuto in un numero limitato di persone, per tutta la stagione, in quanto la continua sostituzione di personale non permette la necessaria continuità nel servizio.

Luogo adatto allo sviluppo della zanzara tigre sono i cimiteri, in quanto li sono presenti numerosi micro ristagni di acqua rappresentati dai vasi dei fiori. 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.

All'RTS e ai TC spetterà il compito di “pattugliare il territorio” per individuare aree con focolai, ed intervenire direttamente ad informare il cittadino, eliminare il focolaio o trattare con BTI granulare. L'azione casa x casa non potrà in ogni caso essere totale, data l'estensione del territorio, ma verrà effettuata ogni qualvolta possibile, anche su specifica richiesta da parte dell'amministrazione o di singoli cittadini.

Nel 2022 nessun prodotto è stato consegnato da IPLA al responsabile del progetto (RTS): i prodotti quali BTI granulare e Diflubenzuron in pastiglie, erano già tutti disponibili a magazzino, mentre il Diflubenzuron liquido IPLA lo ha consegnato direttamente alla ditta che ha effettuato i trattamenti nei tombini. Per ovviare a tempistiche di consegna dei nuovi prodotti non sempre coincidenti con le necessità del progetto, si chiede di ricostituire le scorte di pastiglie di diflubenzuron a diretta disposizione del RTS.

Di seguito l'elenco dei prodotti necessari al contrasto dei culicidi:

Principio attivo (p.a.)	Formulaz.	conc. p.a.	tipologia di focolai da trattare	superficie complessiva o n. di focolai	UM	n. medio di interventi	dosaggio medio a intervento	unità di misura (UM) del dosaggio medio	utilizzatore o mezzo di distribuzione
Bti	liquida	1200	Focolai rurali	10,00	ha	3	1,00	L/ha	Squadra
Bti	granulare	200	Focolai urbani	6,00	ha	4	2,25	Kg/ha	Tecnico
Diflubenzuron	liquida	15	Tombini	5.000	Tomb.	4	1,00	ml/tombino	Operatore
Diflubenzuron	comprese	2	Tombini	500	Tomb.	4	2,00	g/tombino	Operatore

Tabella 16 – Prodotti per interventi larvicidi

Principio attivo (p.a.)	scorte	quantità necessaria	arrotondamenti alla confezione minima	quantità da acquistare	UM quantità	costo unitario (senz'IVA)	costo totale	IVA	totale ivato
Bti	30	30		0	L				€ -
Bti	54,42	54		0	Kg				€ -
Diflubenzuron		20		20	L	€ 25,00	€ 500,00	€110,00	€ 610,00
Diflubenzuron		4	1	5	Kg	€ 20,00	€100,00	€ 22,00	€ 122,00
								Totale	€ 732,00

Tabella 17 – Costo prodotti per interventi larvicidi

Il costo indicato in tabella è quello a base d'asta utilizzato da IPLA nel 2022.

4.3 Interventi di contrasto alle popolazioni allate

Altri trattamenti preventivabili sono quelli adulticidi nei luoghi ove avvengono eventi particolari, in questi casi utilizzando un prodotto di sintesi, chiamato genericamente piretroide di sintesi. Nel corso del 2020 per la prima volta è stato fatto un trattamento adulticida presso il Teatro Maggiore di Verbania.

Si ritiene corretto per il 2023 preventivare alcune ore della squadra addetta a trattamenti adulticidi, come già fatto gli scorsi anni, in caso vi siano richieste da soddisfare. Detti trattamenti richiedono

l'impiego di un operatore dotato di mezzo idoneo a percorrere strade dissestate e munito di motopompa da almeno 30 cv di potenza e serbatoio da almeno 250 litri, con cannone nebulizzatore in grado di "sparare" a 20 metri di distanza ovvero di spalleggiati per il trattamento di aree non raggiungibili con autoveicoli.

Il costo indicato in tabella è quello a base d'asta utilizzato da IPLA negli ultimi anni.

PRODOTTI ADULTICIDI							
Principio attivo (p.a.)	formulazione	conc. p.a.	Nome commerciale del prodotto	superficie complessiva (ha)	n. medio di interventi	dosaggio medio a intervento**	UM dosaggio
Permetrina	liquida	22%	Permex 22E	3	1	1,5	L/ha

Tabella 18 – Prodotti per interventi adulticidi

Non sarà necessario acquistare prodotti adulticidi in quanto già a magazzino acquistati negli scorsi anni.

PRODOTTI ADULTICIDI								
Principio attivo (p.a.)	scorte	quantità necessaria	quantità da acquistare	UM quantità	costo al Kg o L previsto (senz'IVA)	costo totale	IVA	totale ivato
Permetrina	9,00	4,5	0	L		€ -	€ -	€ -

Tabella 19 – Costo prodotti per interventi adulticidi

I prezzi delle squadre di lavoro indicati nei prospetti seguenti sono stati quelli espressi nel parere regionale dell'anno 2022, aumentati per tenere conto dell'inflazione ovvero dell'aumento del costo della manodopera e dei carburanti.

MEZZI OPERATIVI	numero squadre od operatori	UM (unità di misura) scelte	giorni, ore o interventi totali	costo unitario (senz'IVA) per UM scelta	costo totale	IVA	totale ivato
Squadre con mezzo gommato o spalleggiato per trattamenti larvicidi	1	ore	30,00	€ 50,00	€ 1500,00	€ 330,00	€ 1.830,00
Squadre con mezzo gommato o spalleggiato per trattamenti adulticidi	1	ore	10,00	€ 55,00	€ 550,00	€ 121,00	€ 671,80
Operatori per la distribuzione di compresse nei tombini	1	ore	350,00	€ 25,00	€ 8.750,00	€ 1.925,00	€ 10.675,00
						Totale	€ 13.176,00

Tabella 20 – Costi e mezzi operativi per gli interventi di lotta.

PARTE TERZA: GESTIONE DEL PROGETTO

5. SPESE DI GESTIONE

Nel corso degli ultimi anni alcune spese di gestione sono state sostenute dall' RTS e dai TC, avendo individuato presso la propria abitazione uno spazio adatto da utilizzarsi quale laboratorio. Questo ha permesso di non caricare i Comuni delle spese di elettricità, telefono, acquisto di materiale di consumo, ma soprattutto ha permesso ai Comuni di non dover individuare uno spazio apposito da dedicare a questo scopo. Per coprire tali spese, viene previsto un rimborso forfetario di 400 euro iva esclusa.

Non si prevedono altre spese di gestione se non quelle legate alla divulgazione.

SPESE DI GESTIONE	specifiche	Quantità	UM	Costo	Costo totale	iva	costo ivato
Spese telefoniche					€ -	€ -	€ -
Spese linea dati					€ -	€ -	€ -
Spese di locazione/comodato					€ -	€ -	€ -
Spese per scarico prodotti					€ -	€ -	€ -
Spese immagazzinamento prodotti					€ -	€ -	€ -
Spese di smaltimento					€ -	€ -	€ -
Canone acqua					€ -	€ -	€ -
Canone fornitura elettrica					€ -	€ -	€ -
Contributi per gestioni particolari	spese generali	A corpo		€ 400,00	€ 400,00	€ 88,00	€ 488,00
Pulizia locali					€ -	€ -	€ -
Spese di pubblicazione su B.U.R. ed altri					€ -	€ -	€ -
Noleggi					€ -	€ -	€ -
Totale							€ 488,00

Tabella 21 – Spese di gestione.

6. ORGANIZZAZIONE DEL PERSONALE

Il personale che si intende impiegare è lo stesso degli scorsi anni, ovvero il responsabile tecnico scientifico (RTS) e due tecnici di campo (TC). Come gli scorsi anni, il costo dell'RTS e di un TC viene ripartito tra i progetti di Verbania e quello di Gattico – Veruno mentre il secondo tecnico di campo viene impiegato e caricato al solo progetto di Verbania data la sua maggiore estensione. Per l'anno 2023, si prospettano i medesimi costi indicati nel parere tecnico economico dell'anno 2022. Per allinearsi al parere della Regione, al posto di indicare per RTS e un TC 8 mesi di lavoro con compenso ridotto del 50%, viene indicato come se lavorassero per soli 3,5 e 5 mesi, anche se la prestazione è riferita all'intero periodo di attività del progetto.

Qualora il personale del 2022 non venisse riconfermato, i costi potrebbero essere diversi, in quanto il costo del personale risulta variabile in funzione dello status delle persone effettivamente impiegate: un tecnico di campo assunto con contratto Co.Co.Pro ha un costo superiore ad un tecnico di campo assunto con contratto a partita iva: di fatto per la persona a partita iva, gli oneri previdenziali sono ricompresi nel compenso mentre per la persona assunta come Co.Co.Pro gli oneri previdenziali, vengono pagati a parte dell'ente come "oneri a carico del committente". I Co.Co.Pro hanno inoltre degli oneri legati alle visite mediche ed ai DPI (Dispositivi di Protezione Individuale, essenzialmente le scarpe antinfortunistiche) a carico dell'Ente mentre tali oneri per il personale a partita iva sono ricompresi nel compenso generale.

I TC saranno impegnati nelle seguenti attività:

- ✓ nel monitoraggio settimanali delle infestazioni dei focolai di sviluppo larvale,
- ✓ nell'identificazione dei campioni larvali raccolti,
- ✓ nel coordinamento in campo dei trattamenti antilarvali eseguiti della ditta appaltatrice,
- ✓ nel controllo post-trattamento dei focolai trattati,
- ✓ nella posa delle trappole alla CO₂ ed identificazione dei campioni raccolti,
- ✓ nel monitoraggio della presenza di *Aedes albopictus* con controllo delle listarelle,
- ✓ nell'attività di educazione ambientale.

A cura dell'RTS si ascrivono le seguenti attività:

- ✓ organizzazione del personale coinvolto e relativa ripartizione territoriale tra i tecnici,
- ✓ organizzazione dei trattamenti dei tombini e degli aduclidici,
- ✓ gestione ed analisi dei dati rilevati nelle attività di campagna relativi ai monitoraggi larvali, al censimento della popolazione culicidica adulta, al monitoraggio di *Aedes albopictus*, ai trattamenti antilarvali,
- ✓ gestione dei rapporti con gli enti aderenti al progetto con relazioni sullo stato di avanzamento dei lavori,
- ✓ redazione del piano di fattibilità per l'anno seguente
- ✓ redazione della relazione finale con i risultati ottenuti nell'anno in corso.

Tra i costi a carico dell'RTS e dei TC vi sono le spese relative alla propria vettura necessaria agli spostamenti, carburante incluso. Vista l'estensione del territorio da monitorare (da Cannobio a Castelletto Ticino) è facile immaginare che questo centro di costo non sia indifferente.

PERSONALE PROGETTO VERBANIA									
Figura tecnica	numero	mesi	tipologia contrattuale	compenso lordo mensile	Cassa previdenziale (%)*	imponibile annuo	oneri a carico del committente	IVA	Totale Ivato
RTS	1	5	IVA	€ 2.950,00	(4 %) 590,00 €	€ 14.750,00	€ -	€ 3.374,80	€ 18.714,80
Tecnico di campo	1	7	CoPro	€ 1.950,00	€ -	€ 13.650,00	€ 3.893,05	€ -	€ 21.145,08
Tecnico di campo	1	3,5	IVA	€ 1950,00	(4 %) 273,00 €	€ 6.825,00	€ -	€ 1.561,56	€ 8.659,56
totale									€ 47.993,01

Tabella 22 – Tabella personale proposto.

7. MATERIALE DA ACQUISTARE PER LA CAMPAGNA DI LOTTA

7.1 Strumentazione e materiale informatico

Per la campagna 2020 ed anche per il 2021 era stato richiesto l'acquisto di un computer portatile per effettuare lezioni nelle scuole. Il PC non è stato acquistato pertanto, la spesa viene mantenuta in previsione della sostituzione del portatile oggi in uso ed obsoleto.

COMUNE CAPOFILA VERBANIA						
	descrizione	n	costo unitario previsto (senz'IVA)	costo totale	IVA	totale ivato
PC	a corpo	1	€ 409,84	€ 409,84	€ 90,16	€ 500,00

Tabella 23 – Costi materiale informatico e strumentazione

8. ATTIVITÀ SPERIMENTALE

Non si intendono avviare per il 2023 attività sperimentali che prevedano l'acquisto di materiali.

9. ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DELLA POPOLAZIONE

Nel corso del 2022 il comune di Stresa ha richiesto una nuova fornitura di cartelli da posizionare all'ingresso dei cimiteri, in quanto quelli precedentemente forniti, sono stati danneggiati e/o rimossi. Al momento non sono ancora stati consegnati, il loro costo verrà messo in carico nel 2023.

Annualmente viene inoltre proposto la stampa di volantini e di locandine per avvisare la popolazione dei comportamenti corretti da tenere. Il costo indicato è forfettario ed identico a quello autorizzato nel 2022, che non risulta sia stato utilizzato.

COMUNE CAPOFILA VERBANIA						
	descrizione	n	costo unitario previsto (senz'IVA)	costo totale	IVA	totale ivato
Stampa brochure/volantini/depliant/relazioni	a corpo	1	€ 245,90	€ 245,90	€ 54,10	€ 300,00

Tabella 24 – Costi attività di divulgazione

Anche per il prossimo anno è prevista la continuazione delle attività di divulgazione nelle scuole tramite le lezioni di educazione ambientale “Gli Acchiappanzare” durante le quali sarà anche possibile distribuire parte dei volantini prodotti.

10. QUADRO ECONOMICO PER LA CAMPAGNA 2023

10.1 Affidamento ad IPLA S.p.A.

Alcune funzioni vengono svolte da IPLA in seguito all’incarico ricevuto direttamente dalla Regione Piemonte, riassumibili brevemente nell’espressione del parere sul presente progetto tecnico-economico a finanziamento della L.R. 75/1995 e l’attività di controllo.

L’attività di gestione del progetto è invece la parte che riguarda la stesura dei bandi di gara e l’affidamento degli incarichi di lavoro al responsabile tecnico ed ai tecnici di campagna, ove presenti, alle ditte per la fornitura dei prodotti larvicidi, adulticidi, materiale per la campagna di divulgazione ed a quelle incaricate dei trattamenti. Il controllo sulla fornitura di materiale o prestazione ed i relativi pagamenti.

Come negli scorsi anni si prevede venga affidata la gestione del progetto ad IPLA S.p.A.. Il valore della prestazione nel parere relativo all’anno 2022 è stato pari al 9,36% del costo totale del progetto. Se tale percentuale venisse confermata, il valore di tale prestazione sarà pari a: 5.939,23 euro. Il foglio di calcolo fornito da IPLA propone per tale prestazione un valore di 6.493,98 euro, non modificabile, di circa 550 euro superiore al valore precedente.

10.2 QUADRO ECONOMICO

Nella seguente tabella vengono riportate le voci di costo sopra anticipate per il Comune capofila Verbania.

VOCE	COSTO PREVENTIVATO
Personale	€ 48.519,44
Prodotti per la disinfestazione	€ 732,00
Interventi per la disinfestazione	€ 13.176,00
Divulgazione	€ 300,00
Strumenti e materiali vari	€ 1.905,44
Spese di gestione	€ 488,00
COSTO PROGETTO	€ 65.120,88
ATTIVITÀ DI GESTIONE IPLA SpA	€ 6.493,98
TOTALE PROGETTO	€ 71.614,86
Contributo regionale del 50%	€ 35.807,43

Tabella 25 – Quadro economico

Data la tipologia del territorio, se il progetto sarà ammesso a contributo ovvero se sarà portata avanti da parte della Regione questa iniziativa, il contributo regionale sarà del 50% come nelle passate stagioni.

Il Responsabile Tecnico Scientifico

Dott. For. Italo Bertocchi

Verbania, 14 novembre 2022

