

Rapporto di attività - Sorveglianza e controllo della zanzara tigre (*Aedes albopictus*) in Canton Ticino nel 2025

Riassunto

Nel 2025 il sistema di sorveglianza e controllo della zanzara tigre in Canton Ticino ha operato regolarmente da metà maggio a metà settembre, coinvolgendo 82 comuni e 1'520 ovitrappole, garantendo una copertura superiore al 95% della popolazione. Le misure integrate adottate su suolo pubblico, privato e autostradale, unite a un'intensa attività informativa, hanno consentito di mantenere le densità di zanzara tigre complessivamente contenute, con una riduzione significativa rispetto al 2024. Nonostante condizioni climatiche favorevoli alla proliferazione, la popolazione dell'insetto è rimasta stabile o in diminuzione, confermando l'efficacia del modello ticinese basato su un approccio One Health e sulla collaborazione fra Cantone, comuni, Protezioni Civili e cittadini.

Non si sono verificati casi autoctoni di trasmissione di arbovirus legati alla presenza di zanzara tigre in Canton Ticino. Proseguono numerosi progetti complementari, tra cui la sperimentazione del maschio sterile, che ha dato risultati molto promettenti in visione di una sua applicazione come misura aggiuntiva al sistema integrato di controllo già in atto. Nel complesso tutte le attività in atto associate a quelle di ricerca complementari rafforzano la capacità del sistema di contenere efficacemente l'espansione della zanzara tigre e i rischi sanitari associati.

Summary

In 2025, the surveillance and control system for the tiger mosquito in Canton Ticino operated regularly from mid-May to mid-September, involving 82 municipalities and 1,520 ovitraps, ensuring coverage of more than 95% of the population. The integrated measures applied in public, private, and highway areas, combined with an extensive information campaign, helped keep overall tiger mosquito densities contained, with a significant reduction compared to 2024. Despite climatic conditions favoring mosquito proliferation, the insect population remained stable or decreased, confirming the effectiveness of the Ticino model, based on a One Health approach and on collaboration among the Canton, municipalities, Civil Protection units, and citizens.

No autochthonous cases of arbovirus transmission were recorded. Several complementary projects are ongoing, including the sterile male technique, which has yielded very promising results with a view to its implementation as an additional measure alongside the integrated control system already in place. Overall, the activities carried out, together with complementary research efforts, strengthen the system's capacity to effectively contain the spread of the tiger mosquito and the associated health risks.

1	Introduzione	3
2	Dati principali del sistema di sorveglianza 2025	3
2.1	Aree sorvegliate	4
2.2	Misure di controllo	5
2.2.1	T Trattamenti su suolo pubblico (tombini)	5
2.2.2	T Trattamenti su autostrade	6
2.2.3	T Trattamenti su suolo privato	6
2.2.4	T Trattamenti straordinari per limitare il rischio di trasmissione di malattie	7
2.3	Informazione alla popolazione	8
2.3.1	Servizi per contatto con i cittadini	8
2.3.2	Comunicazione (media, giochi didattici, incontri con le scuole, serate pubbliche ed eventi)	9
2.3.3	Quaderni didattici sulla zanzara tigre per le scuole	11
3	Distribuzione e densità della zanzara tigre sul territorio ticinese nel 2025	12
4	Densità della zanzara tigre sul territorio ticinese: paragone con anni precedenti	15
5	Discussione	18
5.1	Pubblicazioni	20
5.2	Convegni e corsi di formazione	20
6	Lavori paralleli e studi di approfondimento	22
6.1	Rete nazionale di sorveglianza e controllo delle zanzare invasive	22
6.2	Monitoraggio nazionale della zanzara tigre	24
6.3	Supporto alle attività di sorveglianza per le zanzare invasive ad altri cantoni	24
6.4	Valutazione delle trappole intelligenti VECTRACK nella sorveglianza urbana svizzera delle zanzare vettori di arbovirus	26
6.5	Corso di formazione applicazione larvicidi per la società svizzera dei disinfestatori	26
6.6	Linearità e differenze micro-spaziali nell'ovideposizione	26
6.7	Progetto Sterile Insect Technique: valutazione della persistenza dell'effetto dei maschi sterili nella stagione successiva a due anni di rilascio	27
6.8	Progetto Sterile Insect Technique: valutazione dell'efficacia in aree piccole e non isolate	28
6.9	Allevamento di zanzare invasive all'interno del laboratorio ECOVET BSL-2	28
6.10	Aggiornamento faunistico delle zanzare nelle Bolle di Magadino	28
6.11	Progetto: Fashion for Flowerpots	29
6.12	Associazioni di quartiere per la gestione della zanzara tigre	30
6.13	T Trattamenti paludi di Stabio, Genestrerio e Vezia	30
6.14	T Trattamenti nei sedimenti delle FFS a Balerna e Chiasso	30
6.15	Mosquito Alert	30
6.16	Formazione sulle zecche	31
7	Ringraziamenti	31

1 Introduzione

Il sistema di sorveglianza applicato nel 2025 si basa sulla strategia impostata nel 2009, per la quale il settore Ecologia dei vettori (ECOVET) dell'Istituto microbiologia (IM) della SUPSI mantiene le competenze strategiche e scientifiche, mentre il personale comunale partecipa attivamente, sotto supervisione e istruzione del settore ECOVET, per il cambio delle ovitrappole e il controllo (eliminazione focolai e trattamenti).

Dal 2020 si è voluto redigere un rapporto conciso che mettesse in evidenza anche attività collaterali e particolari del sistema di sorveglianza. Le modalità generali del sistema di sorveglianza con le metodologie adottate e mantenute dal 2009 si possono trovare nei precedenti rapporti pubblicati sulla pagina web del Cantone dedicata alla zanzara tigre (www.ti.ch/zanzare) o su quella della SUPSI (www.supsi.ch/go/zanzare).

2 Dati principali del sistema di sorveglianza 2025

I comuni sono stati informati dapprima sulle attività di sorveglianza e controllo da intraprendere nel 2025 sia via e-mail che mediante gli incontri di coordinazione SUPSI/SPAAS/comuni/PCi regionali che avvengono ogni anno ad aprile prima dell'inizio della stagione operativa. Durante questi incontri si incontrano tutti i comuni ticinesi, facenti parte del sistema di sorveglianza della zanzara tigre, suddividendoli per regioni di protezione civile al fine di poter dialogare più efficacemente in funzione di esigenze particolari che possono sorgere in una regione rispetto all'altra. Durante questi incontri vengono esposti i risultati della stagione precedente e le strategie per affrontare quella a venire. Successivamente gli operatori regionali del settore ECOVET sono passati in ciascun comune a consegnare il materiale e ad affinare le modalità di esecuzione in funzione delle esigenze di ciascun comune.

Le attività di sorveglianza e controllo della zanzara tigre sono avvenute regolarmente secondo le tempistiche adottate negli anni precedenti. Come negli anni precedenti, la sorveglianza si è basata su ovitrappole (1'520), che sono state controllate ogni 2 settimane da metà maggio fino a metà settembre, per un totale di 9 giri di controllo (Tab. 1).

Come si può vedere dal Grafico 1, negli anni la superficie sotto il controllo diretto del sistema di sorveglianza ticinese è in costante aumento, lo stesso vale per il numero di controlli effettuati dalla riduzione della densità di trappole sul terreno effettuata tra il 2010 ed il 2015. Oltre il 90% della popolazione ticinese è così sotto il sistema diretto di sorveglianza e controllo per la zanzara tigre.

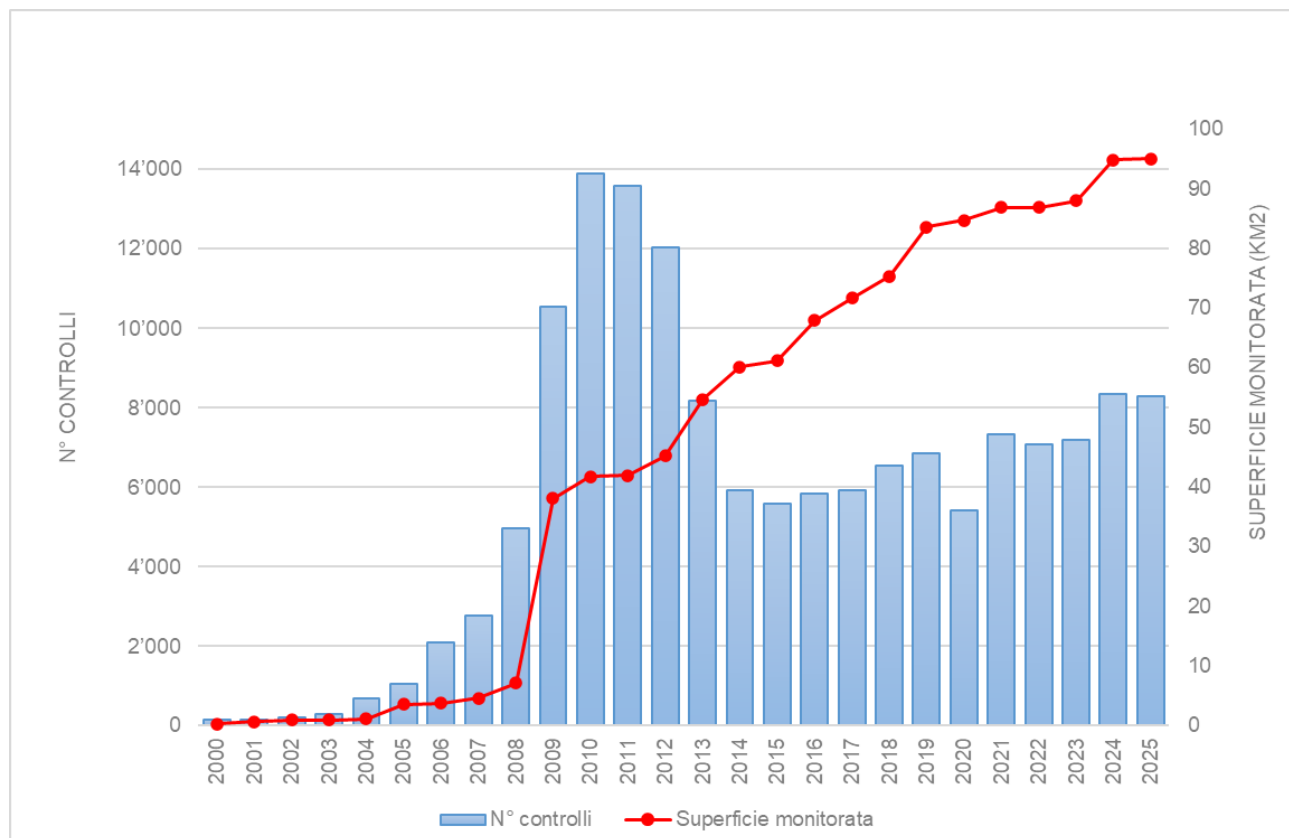


Grafico 1. Numero di controlli effettuati per stagione di monitoraggio e superficie monitorata in km² dal 2000 al 2025. La superficie monitorata è stata calcolata in base al numero di punti di controllo (250x250m) nei quali era posata almeno un'ovitrappola.

2.2 Misure di controllo

2.2.1 Trattamenti su suolo pubblico (tombini)

Nel 2025 dalla maggior parte dei comuni è stato applicato nella tombinatura pubblica, con una cadenza di 8 settimane, il prodotto biocida selettivo **VectoMax® FG** a base di *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) e *B. sphaericus*. La cadenza di 8 settimane è adottata dal 2023 a seguito dei risultati ottenuti con gli studi effettuati nel 2021-22 sull'efficacia di VectoMax® FC nella tombinatura pubblica (Ravasi et al. 2025, <https://doi.org/10.52004/2054930x-20251029>). Da rilievi casuali effettuati durante la stagione estiva nella tombinatura pubblica effettuati da ECOVET, questa è risultata trattata in modo efficace.

ECOVET fa anche da **centro di raccolta e conseguente smistamento** del prodotto biocida larvicida specifico per i trattamenti pubblici delle zanzare invasive: il VectoMax® FG per il Canton Ticino (123 sacchi da 18 kg) e per il resto della Svizzera (106 sacchi da 18 kg).

Tutti i comuni ticinesi hanno dal 2024 almeno un rappresentante che è in possesso del brevetto federale per l'applicazione dei larvicidi. Ciò permette loro di essere autonomi nell'applicazione del prodotto seguendo le tempistiche di applicazione indicate da ECOVET. In altre regioni della Svizzera ECOVET continua la collaborazione con Federazione Svizzera dei Disinfestatori (<https://www.fsd-vss.ch/>) per formare altri operatori.

Altro prodotto usato nei trattamenti è stato l'**Aquatain® AMF** (film di silicone). Questo prodotto è stato usato da alcuni comuni che lo avevano già adottato negli anni precedenti. In questo caso ECOVET consiglia un'applicazione ogni tre settimane.

Per riassumere, tra maggio e fine settembre 2025 sono stati effettuati i trattamenti con:

- Aquatain® AMF 4 ml/tombino ogni 3 settimane (Bedano e Porza) nei separatori d'olio sull'autostrada
- VectoMax® FG 10 g /tombino ogni 8 settimane (nei comuni).

Le **Protezioni civili regionali** anche nel 2025 hanno dato la loro disponibilità per aiutare i comuni nei trattamenti pubblici (vedi tabella 1). Questo aiuto è fondamentale per comuni che sono in difficoltà nell'impiegare il loro personale per i trattamenti.

2.2.2 Trattamenti su autostrade

Grazie all'importante collaborazione iniziata nel 2019 con il Centro manutenzione strade cantonali del Sottoceneri di Pambio-Noranco è stato possibile continuare con i trattamenti larvicidi nei 20 separatori olio selezionati (vicini ad aree abitate) tra Chiasso e Rivera. I trattamenti sono stati effettuati con Aquatain® AMF a partire da inizio maggio ogni 3 settimane fino a fine agosto.

Parallelamente sono stati effettuati trattamenti con VectoMax® FG nelle acque stagnanti all'interno delle piazzole autostradali (Chiasso-Rivera).

Per la tratta autostradale Bellinzona – Airolo non risultano separatori olii nelle vicinanze di centri abitati. A fine estate sono diventati operativi tre nuovi impianti di trattamento delle acque SABA (Strassenabwasserbehandlungsanlagen), che saranno valutati nella stagione estiva 2026.

2.2.3 Trattamenti su suolo privato

Come negli anni passati, ci si è adoperati affinché **per i cittadini** fossero disponibili le bustine da 50 g di Bti (**VectoBac® G**), per tutta la stagione: Da inizio maggio a fine settembre grazie alla distribuzione da parte di molti comuni direttamente ai cittadini e grazie alla possibilità di acquistare il prodotto da rivenditori è stato possibile fornire un totale di 20 sacchi (18 kg) (25 nel 2024) ai comuni (impacchettati in bustine dai comuni stessi), 2 sacchi a privati, 34 sacchi (25 nel 2024) sono stati forniti a rivenditori per impacchettamento da cui sono state prodotte 2'250 bustine (50 g) (2'280 nel 2024) fornite dai rivenditori ai comuni e 4'607 bustine (50 g) (6'006 nel 2024) vendute direttamente dai rivenditori ai cittadini.

Prodotto impacchettato per i cittadini è stato richiesto anche da cantoni esterni: 5000 bustine per il Canton Ginevra, 140 per il comune di Collombey – Muraz (VS) e 20 per il Principato del Liechtenstein.

Come ogni anno, sulla nostra pagina web (www.supsi.ch/go/zanzare) sono indicate **la lista aggiornata dei rivenditori** e le modalità di trattamento (in IT, DE, FR ed EN). I distributori sono tenuti ad allegare il modo d'uso da noi suggerito. Inoltre, sono stati forniti 4 sacchi a cantoni esterni per il medesimo utilizzo.

Sulla pagina web SUPSI sono indicati anche gli altri prodotti suggeriti per uso privato: Aquatain® Drops, Mollex® (*Bti* liquido), trappole specifiche per adulti ecc. e la loro modalità d'uso.

Come ogni anno, sono state effettuate anche **numerose ispezioni presso privati**, che erano in difficoltà nella gestione della zanzara tigre

2.2.4 Trattamenti straordinari per limitare il rischio di trasmissione di malattie

Il sistema di sorveglianza e controllo per la zanzara tigre in atto in Canton Ticino dal 2000 verte a contenere le densità di zanzara tigre, non solo per ridurre il fastidio che quest'insetto può causare ai cittadini, ma anche per ridurre il rischio di trasmissione di patogeni di gravi malattie per l'uomo come la febbre dengue o la Chikungunya di cui questa zanzara è vettore. Queste malattie non possono essere endemiche in Europa, perché durante la stagione fredda le zanzare tigre non sono più attive e quindi la trasmissione si ferma. Vi sono però ogni anno in Europa casi di piccole epidemie (<https://www.ecdc.europa.eu/en/dengue>; <https://www.ecdc.europa.eu/en/chikungunya/surveillance-and-disease-data>) dovute all'importazione di questi virus mediante i movimenti delle persone, che contraggono mediante puntura il virus nelle aree endemiche, cioè in paesi tropicali e subtropicali. In Canton Ticino esiste da anni un sistema d'allerta e di reazione che fa capo all'Ufficio del medico cantonale, ristrutturato nel 2020 grazie alla consulenza dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Fouque F. et al. 2020, <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101748>), e che si cerca di affinare comunque ogni anno acquisendo esperienza sui casi gestiti. **Finora in Canton Ticino non ci sono mai stati casi di trasmissione locale di patogeni trasmissibili dalla zanzara tigre.**

Nel periodo estivo del 2025, sotto ordine dell'Ufficio del medico cantonale sono stati vagliati diversi casi di importazione di virus dengue e chikungunya. Si è deciso di intervenire in un caso, considerando il rischio non rilevante negli altri casi. Come per gli anni passati, il trattamento è andato bene e si è riusciti ad intervenire prima del termine del periodo di incubazione del virus nella zanzara. Il comune interessato ha partecipato in modo solerte ed efficiente. Si è registrata una riduzione di oltre l'80% degli adulti di zanzara tigre presenti nell'area trattata. Successivamente non è stata riscontrata la circolazione del virus e il trattamento è stato accolto positivamente dai residenti.

Basate sulla strategia ticinese il gruppo One Health Vektoren (USAV) ha prodotto **raccomandazioni federali**: *Procedure operative standard in caso di rischio di trasmissione di arbovirosi e delle Raccomandazioni per la riduzione del rischio di casi autoctoni di dengue, chikungunya e Zika* (https://www.bag.admin.ch/dam/it/sd-web/0guPUMGqCYOT/PianoMisure_Dengue-Chikungunya-Zika_2025_IT.pdf), inviate a tutti i cantoni e tradotte nelle lingue nazionali: italiano, francese e

tedesco. In aggiunta vi è anche l'autorizzazione federale straordinaria per l'applicazione di biocidi contro le zanzare adulte, rinnovata annualmente grazie alla richiesta del Canton Ticino.

2.3 Informazione alla popolazione

L'informazione alla popolazione è parte fondamentale del sistema di sorveglianza per la zanzara tigre. Essa ha lo scopo di divulgare le nozioni sulle zanzare invasive alla popolazione stessa, raccogliere dati della sua presenza al di fuori della rete attiva di monitoraggio con ovitrappole, istruire i cittadini sulle misure di contenimento da adottare su suolo privato e acquisire in modo dinamico, mediante telefonate e incontri, informazioni sulle necessità dei cittadini stessi.

2.3.1 Servizi per contatto con i cittadini

Il settore ECOVET ha sia un indirizzo **e-mail dedicato** (zanzaratigre@supsi.ch) che un **numero telefonico diretto** (+41 58 666 62 46) al quale i cittadini possono chiamare sia per effettuare segnalazioni che per chiedere informazioni. Alle risposte telefoniche sono dedicate due mezze giornate (martedì 9.00-12.00 e giovedì 13.00-16.00). Per rispondere alle domande più frequenti vi è inoltre una segreteria telefonica in tre lingue (IT, FR e DE) che indirizza il cittadino ai temi di maggior interesse, come: caratteristiche della zanzara tigre, metodi per contrastarla, prodotti da utilizzare, dove acquistarli e cosa fanno i comuni nella rete di sorveglianza. Alternativamente il cittadino può prendere direttamente contatto con un operatore. In aggiunta, le segnalazioni possono anche arrivare attraverso la pagina internet della Rete Svizzera Zanzare (www.zanzare-svizzera.ch), di cui ECOVET è coordinatore nazionale.

Le **segnalazioni dei cittadini** permettono di rilevare la presenza di zanzara tigre anche in aree non ancora sotto la rete di sorveglianza. Nel 2025 non sono pervenute segnalazioni da comuni al di fuori della rete di sorveglianza. Inoltre, le segnalazioni di presenza di zanzara tigre danno un'indicazione su zone a maggiore disturbo, permettendo agli operatori del settore ECOVET di intervenire in modo mirato.

Come possiamo vedere dal Grafico 3 il numero delle segnalazioni nel 2025 è stato relativamente basso ed è addirittura diminuito leggermente rispetto a quello dell'anno precedente. Le segnalazioni si sono distribuite durante la stagione di attività della zanzara tigre non presentando più picchi marcati.

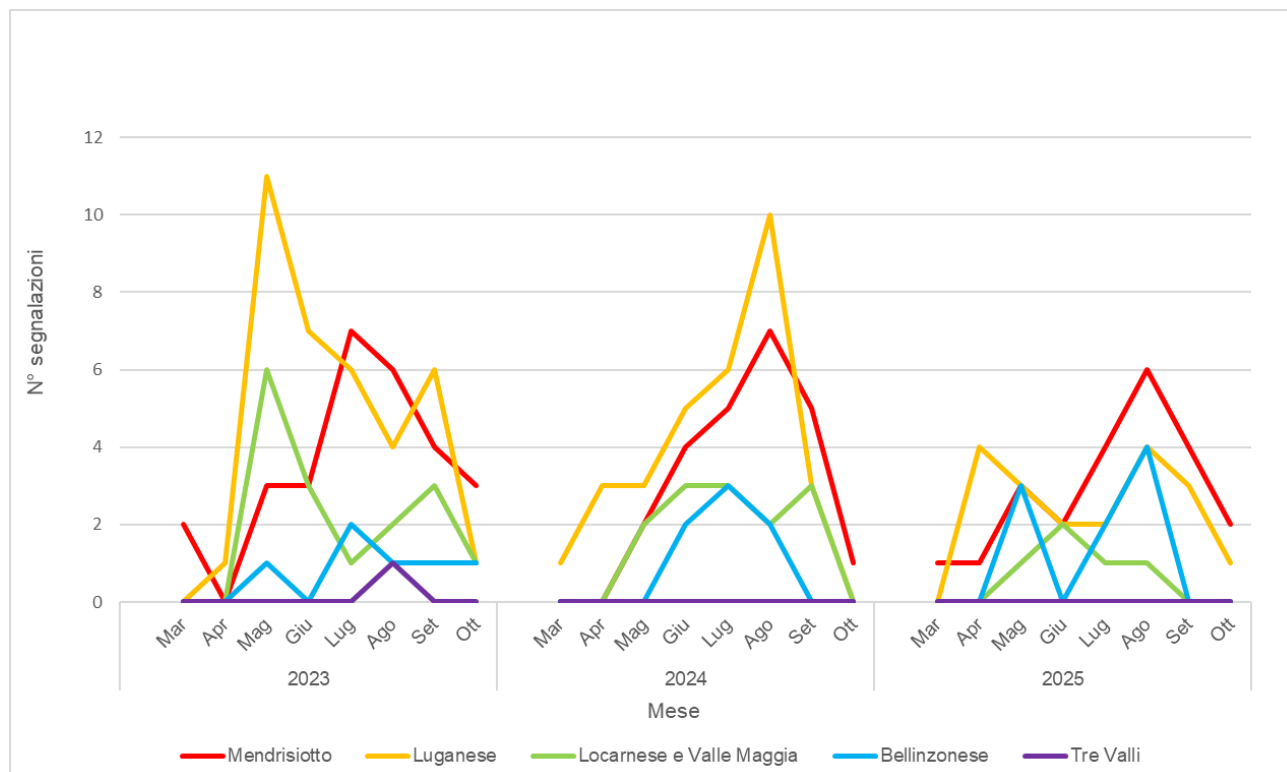


Grafico 3. Numero segnalazioni pervenute nel 2023, 2024 e 2025 suddivise per mese e regione di provenienza.

In aggiunta alla mail e al numero di telefono dedicati, i cittadini possono sempre trovare informazioni aggiornate sulla **pagina web** www.supsi.ch/go/zanzare. Qui si trovano le principali informazioni sul sistema di sorveglianza e controllo, su cosa possono fare i cittadini per limitare la presenza di zanzara tigre, come difendersi dalle punture. Vi sono inoltre numerosi documenti informativi scaricabili in varie lingue e tutti i rapporti di attività nonché tutta la produzione scientifica. Inoltre, sul sito sono disponibili le cartine di distribuzione della zanzara tigre sul territorio, suddivise per regioni e aggiornate mensilmente.

2.3.2 Comunicazione (media, giochi didattici, incontri con le scuole, serate pubbliche ed eventi)

Come ogni anno, il settore ha comunicato anche attivamente con i **media**, cercando di concentrare questi passaggi ad inizio stagione (maggio) e prima del picco stagionale (fine luglio) (vedi Allegato 1.).

A ciò si è aggiunta una comunicazione via il canale sociale **Instagram**, creata in collaborazione con il Cantone al fine di meglio raggiungere anche la popolazione più giovane:

- “Chi adora il cambiamento climatico? La zanzara!”, profilo Instagram del dipartimento della sanità e della socialità del Canton Ticino, 30.07.2024, link: <https://www.instagram.com/reel/C-CwiwktVfA/?igsh=YXI5eWVyeWplazNr>. (5'426 visualizzazioni)

- "maschio sterile", profilo Instagram del dipartimento della sanità e della socialità del Canton Ticino, 25.07.2025, link: <https://www.instagram.com/reel/DMc9l3TtN55/> (203'000 visualizzazioni)

Come ogni anno, quando richiesto dai comuni o dal sistema scolastico si sono tenute delle **presentazioni pubbliche** sul tema della zanzara tigre:

- 19 febbraio, Liceo Lugano 2: nell'ambito delle giornate autogestite è stata richiesta un'attività sulle zanzare esotiche e in particolare sulla zanzara tigre.
- 27 marzo, scuole medie di Camignolo: incontro informativo organizzato dalla Sezione delle scuole comunali per gli attori extrascolastici sullo Studio d'ambiente, materia recentemente rinnovata nel Piano di Studio ticinese. L'obiettivo è promuovere coerenza e collaborazione tra scuola e proposte educative esterne legate a natura, società e patrimonio. L'incontro è stato condotto in seno al progetto Studio d'Ambiente nel Piano di studio della scuola dell'obbligo.
- 29 marzo, Centro Professionale Tecnico di Trevano: attività sulle zanzare esotiche e in particolare sulla zanzara tigre proposta in occasione delle porte aperte al CPT di Trevano.
- 8 aprile, Liceo Lugano 3: nell'ambito delle giornate autogestite è stata richiesta un'attività sulle zanzare esotiche e in particolare sulla zanzara tigre.
- 11 giugno, presso il laboratorio: accolto un ragazzo liceale venuto per osservare da vicino le nostre attività.
- 15 giugno, Centro Scolastico Bassa Vallemaggia Aurigeno: in occasione della giornata dedicata ai 20 anni del Centro Natura Vallemaggia, eravamo presenti con uno stand informativo sulle zanzare esotiche invasive. Sono state proposte anche attività interattive per i bambini, con l'obiettivo di far comprendere meglio il ciclo di vita delle zanzare e le buone pratiche per prevenirne e contrastarne la diffusione.
- 21 settembre, Slowdream, Bioggio-Agno: presenti con le nostre attività sempre molto apprezzate. Le proposte della postazione di ECOVET hanno suscitato vivo interesse. I più piccoli si sono potuti divertire con la versione gigante del gioco "Sayonara zanzara" un adattamento a tema zanzara tigre del tradizionale gioco dell'oca. È stato allestito anche uno stand sul ciclo di vita delle zanzare, i prodotti biologici disponibili sul mercato e il loro impiego per contenere la diffusione di questi insetti, con la possibilità di osservare zanzare congelate e vive nei vari stadi evoluzione (uovo, larva, pupa e adulto) attraverso gli stereoscopi a disposizione. Proposto anche il gioco a tema "Adulticidi" dove i bambini con acqua colorata potevano spruzzare gli animali disegnati su un cartellone. In questo modo si è reso visibile come un adulticida non vada a colpire solo la specie interessata ma anche molte altre.
- 28 ottobre, scuole elementari di Losone: attività didattiche a tema zanzare. Si è visto come è fatta, dove vive, cosa fare per contenerla. Bambini e docenti sono stati soddisfatti e felici di trattare un tema di attualità che vivono tutte le estati sulla loro pelle. L'attività è terminata con un giro all'esterno della scuola alla ricerca di possibili focolai da trattare.
- Sono state svolte consulenze individuali con i docenti del Liceo Lugano 2, della Scuola Media di Riva San Vitale e della Scuola Media di Acquarossa sul tema delle zanzare. In occasione degli incontri sono stati forniti campioni e materiale didattico da visionare e utilizzare in

classe, a supporto delle attività di approfondimento scientifico e di sensibilizzazione degli studenti.



Figura 1. Attività pubbliche di informazione (Slowdream 2025)

2.3.3 Quaderni didattici sulla zanzara tigre per le scuole

ECOVET è sempre stato convinto che per una gestione efficace della zanzara tigre occorre rendere partecipi anche le nuove generazioni. In tal senso da anni offre i **giochi didattici** *Sayonara zanzara* e *Zanzattack*, rivolti alle scuole dell'infanzia e alle scuole elementari per imparare in modo giocoso

dove si riproduce questa zanzara, come si diffonde e come usare semplici misure per poterla contenere. Inoltre, ECOVET spesso collabora con docenti delle scuole per offrire attività didattiche.

Nel 2025 si è fatto un ulteriore passo in tal senso: grazie ad una collaborazione tra ECOVET, il DFA della SUPSI e Ufficio Natura e Paesaggio del Canton Grigioni (ANU) sono stati creati dei quaderni didattici che mirano a fornire del materiale ai docenti delle scuole della Svizzera italiana per intraprendere delle attività sul tema della zanzara tigre. Questo materiale è stato preparato per i differenti livelli scolastici: scuole elementari, medie e medie superiori e verrà presentato mediante la giornata informativa che si terrà in SUPSI a Mendrisio il 29 aprile 2026: **La zanzara tigre vola a scuola. Prevenire insieme con scuola e territorio in corresponsabilità** (<https://www.supsi.ch/la-zanzara-tigre-vola-a-scuola.-prevenire-insieme-con-scuola-e-territorio-in-corresponsabilit%C3%A0>). A partire da fine aprile i quaderni saranno poi scaricabili gratuitamente dal sito web indicato. (<https://www.dfa.supsi.ch/quaderni-didattici>).

Successivamente questi Quaderni verranno tradotti e saranno disponibili nelle diverse lingue nazionali sulla piattaforma GLOBE (<https://www.globe-swiss.ch/it/>).

3 Distribuzione e densità della zanzara tigre sul territorio ticinese nel 2025

Di seguito vengono rappresentati i dati riguardanti il sistema di sorveglianza per l'intero Cantone. Negli Allegati 2-7 sono invece rappresentati i dati suddivisi per le differenti regioni. Ogni comune facente parte del sistema di sorveglianza riceve un rapporto specifico con le analisi e i grafici che riguardano il suo territorio.

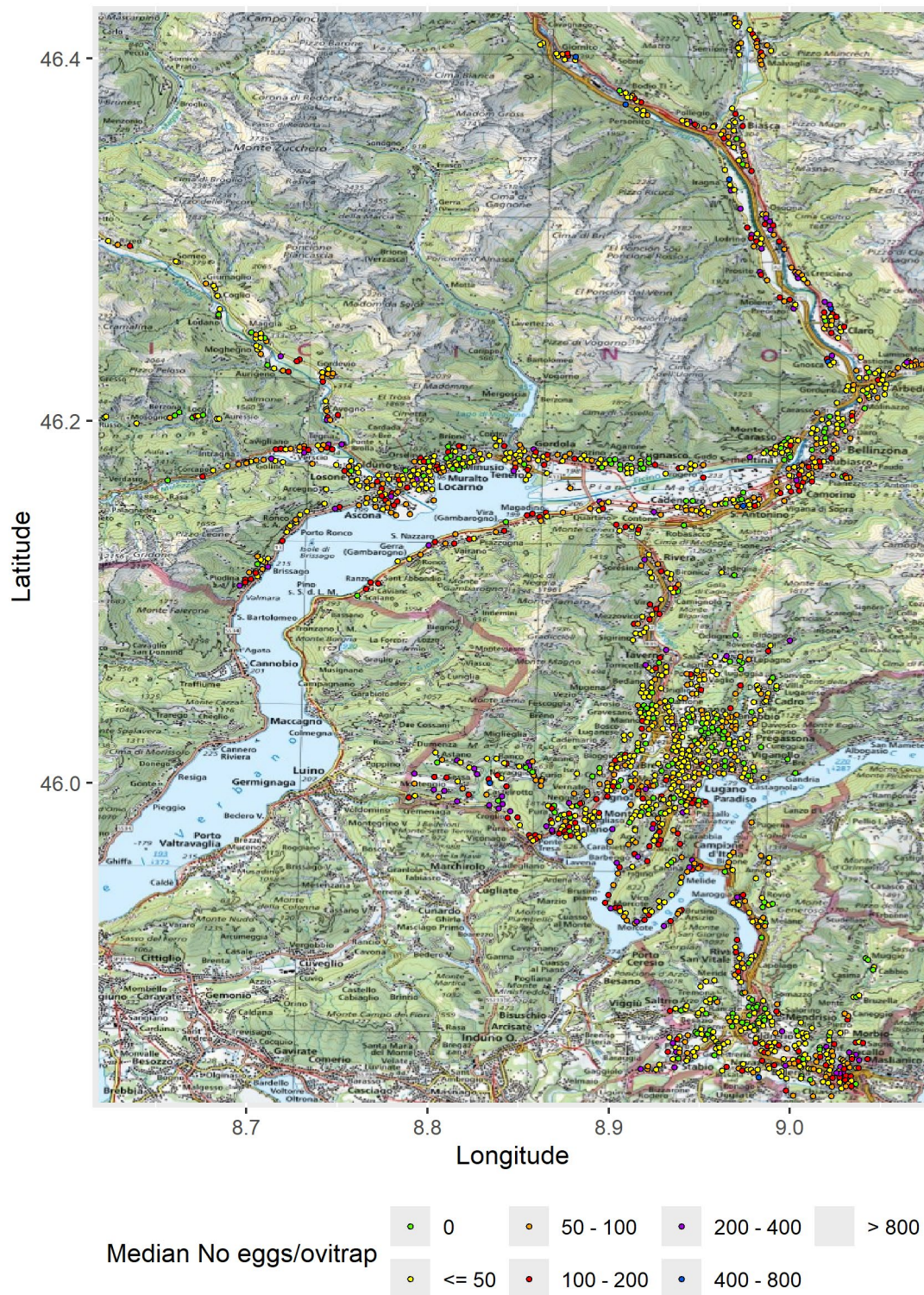


Figura 2. Posizione delle ovitrappe e la mediana di uova per ovitrappe rinvenute durante la stagione di sorveglianza 2025

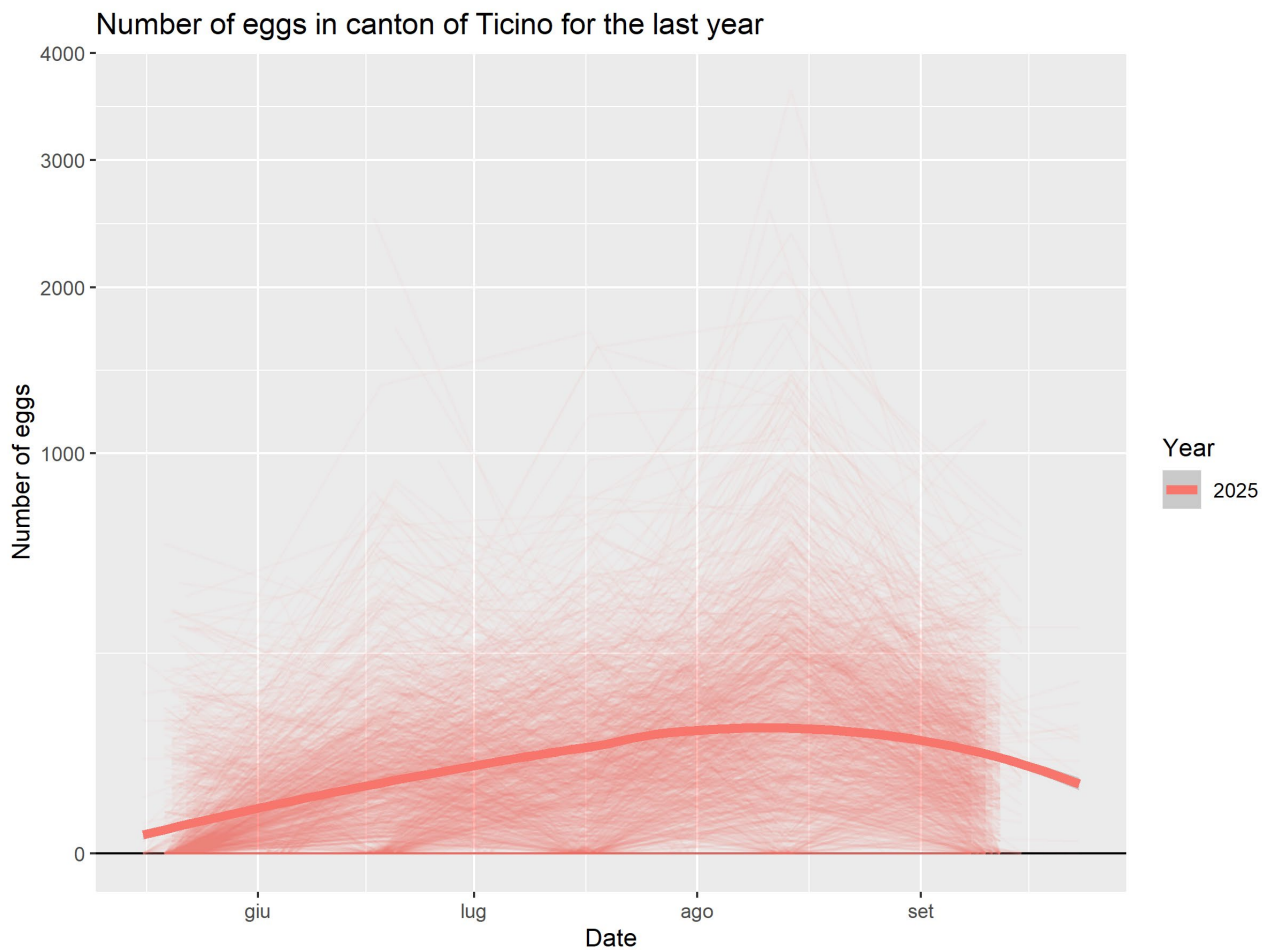


Grafico 4. Dinamica della zanzara tigre in Canton Ticino durante la stagione di sorveglianza 2025 (scala a radici quadratiche)

4 Densità della zanzara tigre sul territorio ticinese: paragone con anni precedenti

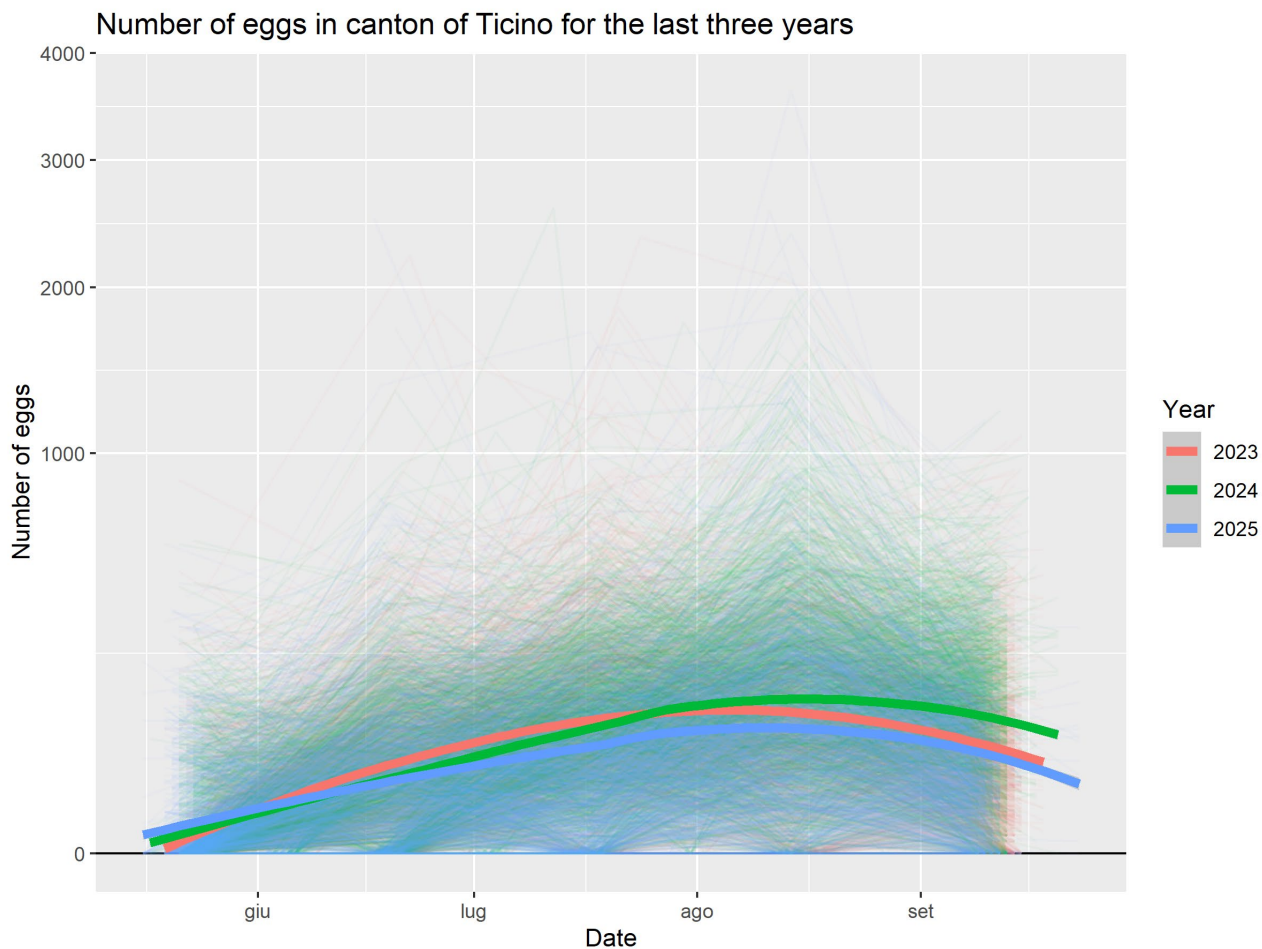


Grafico 5. Paragone della dinamica della zanzara tigre in Canton Ticino: 2023, 2024 e 2025 (scala a radici quadratiche)

Tabella 2. Mediane, numeri medi e numero massimo stagionale delle uova rilevate nelle ovitrappole: 2023, 2024 e 2025

Year.num	median.eggs	mean.eggs	max.eggs
2023	53	119	2373
2024	58	119	2600
2025	35	93	3635

Tabella 3. Differenza percentuale dei numeri di uova rilevati nel 2025 paragonati a quelli degli anni precedenti (2023 e 2024)

levels.year	median.eggs	mean.eggs	max.eggs
2023	-51	-13	35
2024	-66	-27	28

Tabella 4. Mediane, numeri medi e numero massimo stagionale delle uova rilevate nelle ovitrappole durante il picco (inizio agosto – metà settembre) della zanzara tigre: 2023, 2024 e 2025

Year	median.eggs	mean.eggs	max.eggs
2023	77	128	2373
2024	87	144	2600
2025	51	112	3635

Tabella 5. Differenza percentuale dei numeri di uova rilevati nel 2025 durante il picco (inizio agosto – metà settembre) della zanzara tigre paragonati a quelli degli anni precedenti (2023 e 2024)

levels.year	median.eggs	mean.eggs	max.eggs
2023	-51	-15	35
2024	-71	-29	28

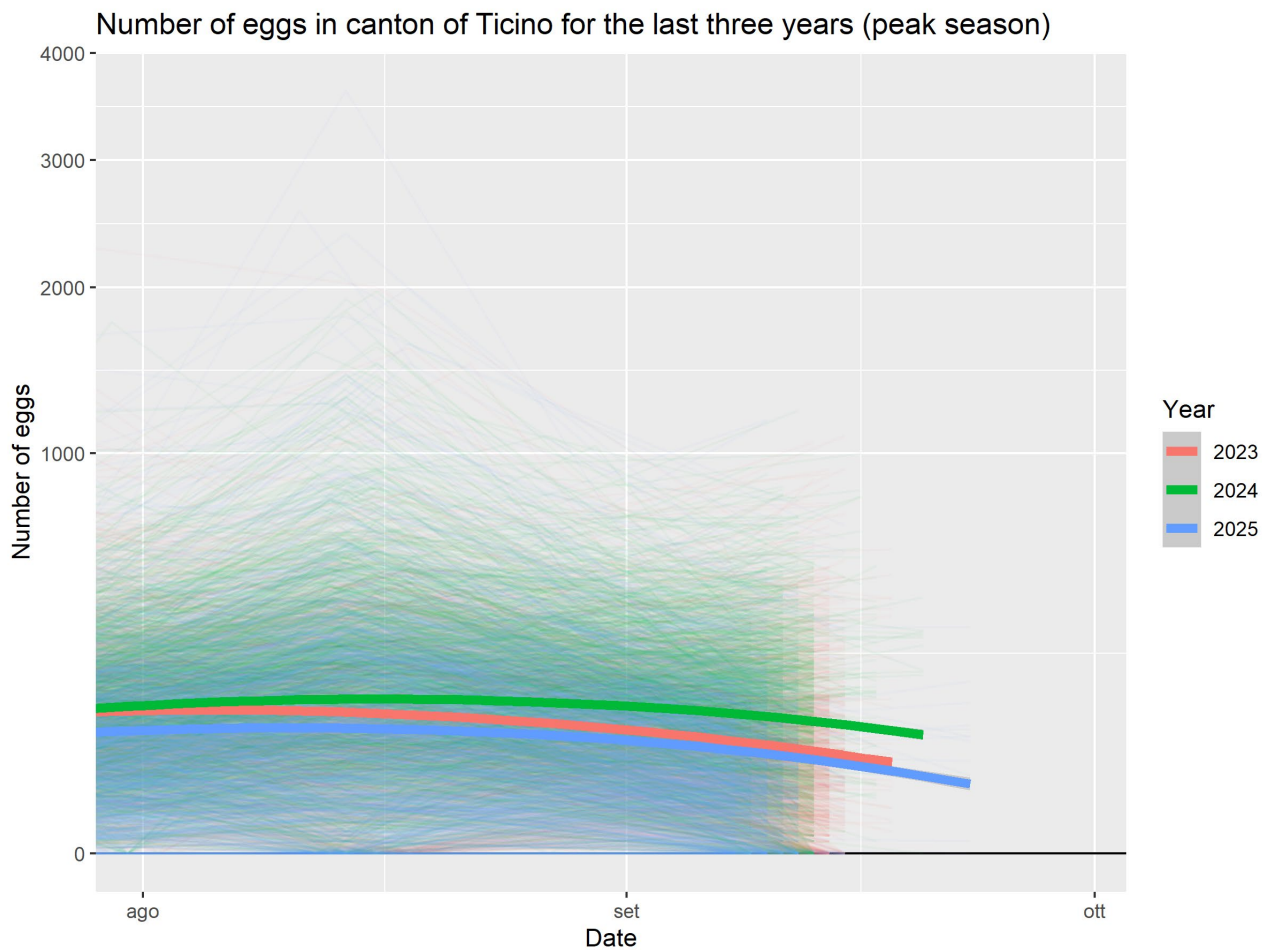


Grafico 6. Paragone della dinamica della zanzara tigre in Canton Ticino durante il picco della zanzara tigre: 2023, 2024 e 2025 (scala a radici quadratiche)

5 Discussione

Anche nel 2025 il sistema di sorveglianza e controllo della zanzara tigre in Canton Ticino è proceduto regolarmente. La superficie dell'area sorvegliata attivamente in collaborazione con i comuni è rimasta invariata (vedi 2.1). La sinergia nelle attività di controllo (vedi 2.2.) per le aree pubbliche da parte dei comuni, delle aree autostradali da parte di USTRA e il mantenuto interesse da parte dei cittadini, attivi in quelle private, ha permesso di contenere efficacemente la zanzara tigre anche per la stagione 2025 (Cap.3).

Le densità complessive di zanzara tigre sono diminuite rispetto all'anno precedente (Cap. 4), se si considera il numero mediano del 66%, mentre considerando il numero medio del 27%. Da diverso tempo le densità tendono a rimanere più o meno costanti rispetto agli anni precedenti, con una leggera tendenza alla diminuzione. Infatti, mentre non si può contenere la diffusione della zanzara tigre, vista la sua diffusione passiva mediante il traffico veicolare, il sistema di sorveglianza e controllo in atto in Canton Ticino sembra riuscire a contenerne efficacemente le densità. Cosa non evidente, visto che, come sarebbe naturale, il tasso esponenziale di riproduzione di quest'insetto e le sempre più numerose notti tropicali, che ne favoriscono lo sviluppo, indurrebbero le densità a crescere costantemente di anno in anno. La ridotta presenza di zanzara tigre nel nostro territorio è dovuta all'effetto delle misure di controllo integrate in atto, come si era già visto negli studi fatti negli anni 2012, 2013 e 2019 (Parrondo Monton, D. 2025, <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04903-2>), e non a particolari condizioni climatiche locali. Questa capacità di gestione della zanzara tigre è in particolar modo evidente nelle regioni storicamente colpite dalla zanzara tigre, dove sia i comuni che i cittadini si sono organizzati per far fronte alla presenza di quest'insetto (vedi allegati 2-7). Chi firma questo rapporto è convinto che il segreto di questa efficacia risieda nel fatto che il sistema si basa su un approccio One Health, interamente gestito da strutture pubbliche (Cantone, SUPSI, comuni, Protezioni civili regionali e cittadini), costantemente attivo dal 2000 e adattato grazie ai continui progetti di ricerca volti migliorarlo.

Il sistema di controllo verte a colpire gli stadi giovanili della zanzara tigre presenti in ambiente acquatico: svuotando tutti i contenitori di acqua che possano essere svuotati e trattando i focolai larvali non rimuovibili mediante prodotti larvicidi specifici per le larve di zanzara: VectoBac® G per i cittadini e VectoMax® FG per i comuni. Per entrambi i prodotti ECOVET si adopera per la distribuzione a prezzo di costo. Altri sistemi di controllo sono considerati inefficaci senonché dannosi sia per i cittadini che per l'ambiente (www.supsi.ch/go/zanzare).

ECOVET da anni sta cercando di trovare soluzioni aggiuntive da poter integrare nel sistema di controllo, in tal senso i risultati ottenuti dalle sperimentazioni con il maschio sterile (6.7 e 6.8) danno buone speranze che l'applicazione di questa tecnica che in futuro possa ulteriormente abbassare le densità di zanzara tigre.

L'informazione ai cittadini rimane un tassello essenziale del sistema di sorveglianza e controllo (2.3) integrato ed è assai diversificata. Si considera che oramai i cittadini raggiungano facilmente le informazioni su come limitare la presenza di zanzara tigre sia tramite la pagina web ECOVET dedicata, che a quelle dei comuni, che ai volantini specifici che ogni anno ad inizio stagione vengono distribuiti a tutti i fuochi dalla maggior parte dei comuni. ECOVET, comunque, si adopera ad informare e a sollecitare i cittadini sia attraverso passaggi regolari sui mezzi di comunicazione (vedi Allegato 1) che con attività informative per lo più rivolte ai bambini. Inoltre, ad ogni stagione i comuni espongono tra maggio e settembre cartelloni informativi arancioni nelle zone pubbliche per stimolare i cittadini ad iniziare le attività di gestione della zanzara, inoltre alcune regioni escono in modo coordinato con informazioni sui giornali. Le richieste dirette pervenute ad ECOVET sono state relativamente poche (2.3.1), indice che i cittadini sono già sufficientemente informati. A queste attività si aggiungono, a partire dall'anno scolastico 2026-2027, i quaderni didattici sulla zanzara tigre che agevoleranno i docenti delle scuole nel proporre questa importante tematica ai giovani della svizzera italiana.

Le operazioni congiunte con l'Ufficio del medico cantonale per impedire la diffusione di malattie importate potenzialmente trasmissibili dalla zanzara tigre, hanno funzionato anche nel 2025. Sono state inoltre prese ad esempio a livello svizzero sfociando nelle raccomandazioni federali per la gestione dei casi di introduzione di virus dengue, chikungunya e Zika ora disponibili per tutti i cantoni.

La continua ricerca complementare e gli scambi scientifici con altri enti europei effettuati da ECOVET aiutano a migliorare il sistema di sorveglianza e controllo svolto in Canton Ticino.

5.1 Pubblicazioni

- Parrondo Monton, D., Ravasi, D., Campana, V. et al. Effectiveness of the sterile insect technique in controlling *Aedes albopictus* as part of an integrated control measure: evidence from a first small-scale field trial in Switzerland. *Infect Dis Poverty* 14, 90 (2025). <https://doi.org/10.1186/s40249-025-01360-2>
- Pichler et al. "Tracking pyrethroid resistance in arbovirus mosquito vectors: mutations I1532T and F1534C in *Aedes albopictus* across Europe". *Parasites & Vectors*, 2025;18:506. <https://doi.org/10.1186/s13071-025-07130-1>
- Ravasi, D., Parrondo Monton, D., Steigmiller, K., Tanadini, M., Campana, V., & Flacio, E. (2025). Optimising VectoMax® FG application frequency for mosquito control in urban catch basins. *Journal of the European Mosquito Control Association* (published online ahead of print 2025). <https://doi.org/10.52004/2054930x-20251029>
- Sylvie Flämig, Antoine Gander, Eleonora Flacio, Inventory of Culicidae in and around the Grande Cariçaie Nature Reserves at Lake Neuchâtel, Western Switzerland. *Alpine Entomology* 9 2025, 103–111. <https://doi.org/10.3897/alpento.9.165260.suppl1>
- Parrondo Monton, D., Ravasi, D., Campana, V. et al. Effectiveness of the sterile insect technique in controlling *Aedes albopictus* as part of an integrated control measure: evidence from a first small-scale field trial in Switzerland. *Infect Dis Poverty* 14, 90 (2025). <https://doi.org/10.1186/s40249-025-01360-2>
- Daniele Da Re et al. 2025. "Modelling the seasonal dynamics of *Aedes albopictus* populations using a spatio-temporal stacked machine learning model". *Scientific Reports* volume 15, Article number: 3750 (2025). <https://rdcu.be/d73Zd>
- David T. Dyjack, Sandra Gewehr, Eleonora Flacio. Communicating Environmental Health Science Effectively to the Public. *Journal of Environmental Health*. Vol. 87, Issue 8, 2025 (April 01). <https://doi.org/10.70387/001c.133855>

5.2 Convegni e corsi di formazione

Come ogni anno collaboratori ECOVET partecipano a diversi convegni, privilegiando quelli che riguardano specificatamente attività di sorveglianza e controllo della zanzara tigre.

Presentazioni orali:

- E. Flacio, Sterile Insect Technique project in Switzerland, 2022-2025, meeting AG Vektoren, Mendrisio, 3 December 2025
- E. Flacio, Sterile Insect Technique project in Switzerland, 2022-2025, Fachtagung Biotechnologie; Bern, 6 November 2025
- E. Flacio, Sterile Insect Technique project in Switzerland, 2022-2025, 9th International Congress of the Society for Vector Ecology, Crete, 12-17 October 2025
- E. Flacio, Surveillance of Tiger Mosquitoes and Aedes-borne Diseases, Swiss Biosafety Network, St. Gallen, 2 August 2025

- E. Flacio, Testing antivector strategies in Switzerland: Sterile Insect Technique, ISODORe, Paris, 11-13 June 2025
- E. Flacio, Surveillance and control of *Aedes albopictus* in the Canton of Ticino, Seminar UNIZH, 20 May 2025
- E. Flacio, Lotta alle zanzare e rispetto degli insetti utili. Sala conferenze, Malnate, 22 May 2025
- E. Flacio, Tigermücke (*Aedes albopictus*), Neobiota Forum, Cercle Exotique, On line, 21 May 2025
- E. Flacio, Application of sterile male of *Aedes albopictus* as an integrated control measure in Switzerland: Results of two consecutive release seasons, EFBS, Bern, on line, 8 May 2025
- E. Flacio, Gestion du moustique tigre au Tessin, Symposium, Unité cantonale des maladies transmissibles, Canton du Valais, Sion, 3 avril 2025
- E. Flacio, Panel discussion. EMCA conference Ready for action, advances in mosquito control, Antwerp, 25-28 March 2025
- E. Flacio, Future challenge? Exploring *Leishmania infantum* and sand fly presence north and south of the Alps, Switzerland. EMCA conference Ready for action, advances in mosquito control, Antwerp, 25-28 March 2025
- E. Flacio, Application of sterile male of *Aedes albopictus* as an integrated control measure in Switzerland (2023–2024), EMCA conference Ready for action, advances in mosquito control, Antwerp, 25-28 March 2025
- E. Flacio, SIT trials in southern Switzerland, Expert meeting, Swiss national *Aedes albopictus* surveillance programme, Thursday, Swiss Tropical and Public Health Institute, 27 February 2025
- E. Flacio, Intervention strategies in the event of arbovirus transmission risk in the Canton of Ticino. SVEG 2025 annual scientific meeting, Lausanne, 23-24 January 2025
- D. Ravasi, SMART-Trap pilot project in Geneva: Testing smart mosquito monitoring systems meeting AG Vektoren, Mendrisio, 3 December 2025
- D. Parrondo, Nuevo mosquito invasor en España, *Aedes japonicus*: Morfología, distribución, comportamiento, métodos de muestreo y control en Ticino (Suiza). Corso Entomología Sanitaria y Control de Vectores 14-18 luglio 2025, Zaragoza.
- D. Parrondo, First field trial of the sterile insect technique as an integrated control measure against *Aedes albopictus* in Switzerland. Congresso nazionale ONE HEALTH, Uni Madrid, maggio 2025

Posters:

- Ravasi D., Schnyder M., Guidi V., Hays T., Parrondo Monton D., Flacio E. Future challenge? Exploring *Leishmania infantum* and sand fly presence north and south of the Alps in Switzerland. SVEG annual scientific meeting, Lausanne, 23-24 January 2025.

6 Lavori paralleli e studi di approfondimento

Il settore ecologia dei vettori dell'Istituto microbiologia della SUPSI (ECOVET) oltre a gestire tutte le attività di sorveglianza e controllo per il Canton Ticino esegue studi paralleli, sempre nell'ambito dei potenziali vettori di malattie, al fine di migliorare la qualità del monitoraggio stesso. Alcuni di questi lavori sono autofinanziati, altri ricevono finanziamenti da progetti esterni. Inoltre, come citato in precedenza, il settore ECOVET funge da centro di coordinazione nazionale per la "Rete Svizzera Zanzare" (Swiss Mosquito Network, SMN), progetto finanziato dall'UFAM. Il settore ECOVET sostiene inoltre svariati Cantoni nell'allestimento e nella gestione di una rete di monitoraggio, questi progetti sono finanziati dai Cantoni stessi.

Qui di seguito saranno descritti brevemente i progetti paralleli. Dettagli sui progetti possono essere forniti su richiesta.

6.1 Rete nazionale di sorveglianza e controllo delle zanzare invasive

Il settore ECOVET ha proseguito nel 2025 le attività di coordinamento della rete nazionale di riferimento per le zanzare asiatiche invasive. Lo SMN offre assistenza ai Cantoni nell'allestimento e nella gestione di un programma di monitoraggio mediante istruzione in campo, materiale, analisi dei campioni, documentazione e fornisce consulenza sulle modalità di trattamento e sui prodotti disponibili sul mercato. Inoltre, gestisce un programma nazionale di sorveglianza attiva, che verte sorvegliare i punti d'entrata della zanzara tigre a livello nazionale. Questa sorveglianza dal 2023 si concentra su campeggi, luoghi di affitto camper, stazioni di autobus a lunga percorrenza e sulle attrazioni turistiche come possibili punti di ingresso. Il settore ECOVET inoltre gestisce la pagina web dello SMN (www.zanzare-svizzera.ch), che fornisce alla popolazione informazioni sulle zanzare invasive e permette di rilevare la presenza di zanzara tigre in nuove aree mediante segnalazioni da parte di cittadini. Lo SMN inoltre esegue ispezioni tempestive nel caso di ritrovamenti di zanzara tigre in nuove aree. Infine, lo SMN gestisce la raccolta centralizzata dei dati sulle zanzare invasive a livello svizzero.

Sulla pagina web dedicata dello SMN sono state incentivate le informazioni sulle zanzare invasive per il grande pubblico in quattro lingue. Sono caricati ulteriori documenti nell'area operativa ristretta riservata alle persone di contatto dei Cantoni. Le richieste di accesso da parte degli stessi sono state però limitate. La sezione "News" è stata regolarmente aggiornata con collegamenti ad apparizioni sui media di interesse nazionale sul tema zanzare invasive e con comunicazioni ufficiali da parte dei Cantoni, come rapporti pubblici e comunicati stampa. Al modulo d'inserimento delle segnalazioni da parte dei cittadini sono state apportate alcune modifiche minori. Il numero di segnalazioni provenienti dagli altri cantoni svizzeri è sempre molto importante: 2'639 segnalazioni di cui 774 confermate per *Aedes albopictus*. Particolarmente colpite dalla zanzara tigre sono le aree di Basilea città e di Ginevra dove la zanzara tigre si è ormai stabilmente insediata (figura 3). Nel 2026 il sistema di segnalazioni della rete svizzera, per velocizzare il lavoro, si avvarrà in parte dell'ausilio di un programma di analisi immagini con intelligenza artificiale elaborato per l'applicazione di scienza cittadina MosquitoAlert (<https://www.mosquitoalert.com/en/>).

Citizen reports through SMN website

- Ae. albopictus (774)
- Ae. japonicus (753)
- other mosquito species (1010)
- no mosquitoes (102)

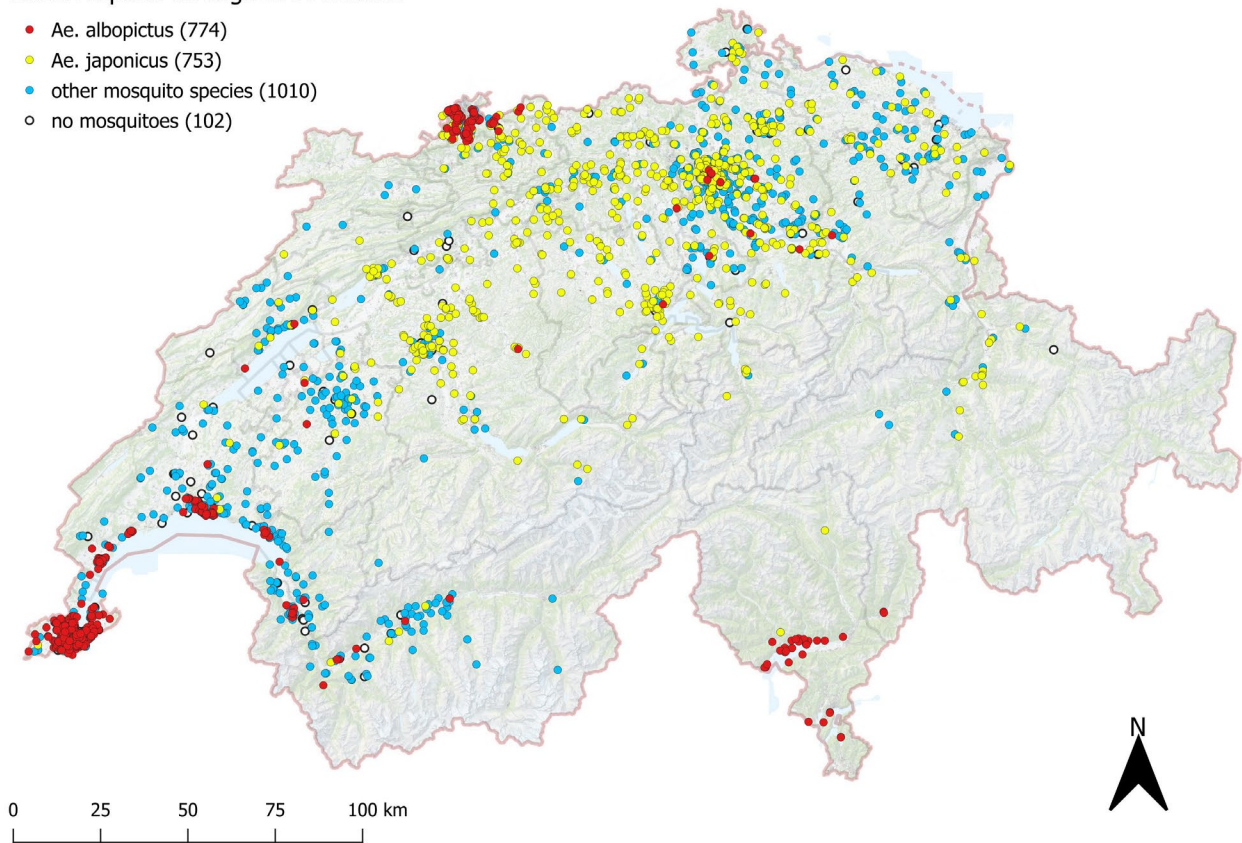


Figura 3. Segnalazioni pervenute tramite la pagina web www.zanzare-svizzera.ch nel 2025.

L'insieme dei dati raccolti a livello svizzero sulla presenza di zanzara tigre (figura 4) da sistemi di sorveglianza cantonali, monitoraggio nazionale e segnalazioni vengono validati in SUPSI prima di essere inviati al centro nazionale di dati e informazioni sulla fauna svizzera: info fauna (<https://lepus.infofauna.ch/carto/>).

Verbreitung der Ae. albopictus

- weiträumig etabliert
- lokal etabliert
- vereinzelt nachgewiesen
- bisher keine Nachweise

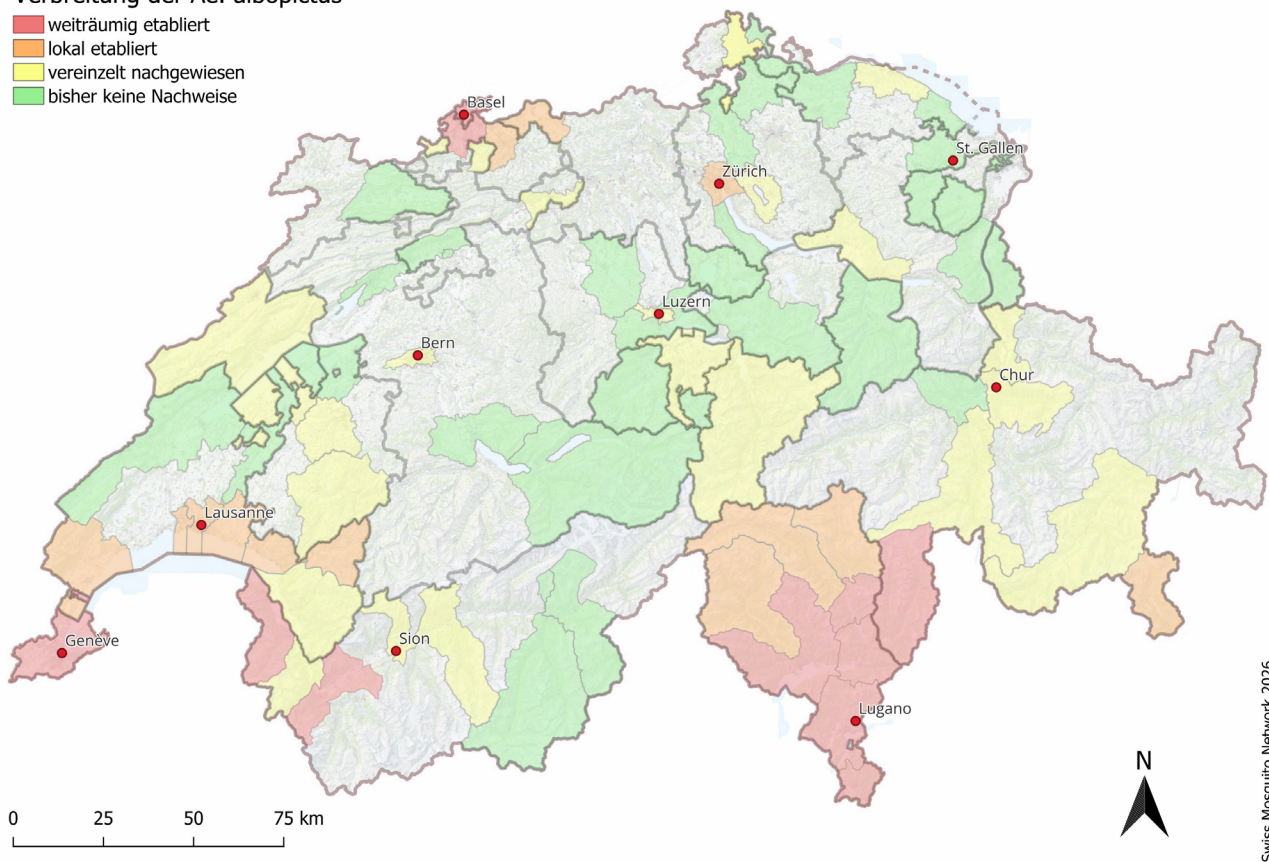


Figura 4: presenza di zanzara tigre rilevata sul territorio svizzero nel 2025.

L'UFAM ha confermato il rinnovo del contratto a partire dal 2026, con però una leggera riduzione di budget, in quanto deve dedicare fondi anche ad altri organismi alloctoni quali il calabrone asiatico.

6.2 Monitoraggio nazionale della zanzara tigre

Nel corso del 2025 è proseguito il monitoraggio nazionale realizzato in collaborazione con lo Swiss Tropical and Public Health Institute (STPH). Tale monitoraggio vuole rilevare la presenza di zanzara tigre nei punti di entrata a livello nazionale: campeggi, fermate di autobus a lunga percorrenza e grossi parcheggi in aree di attrazione turistica. Il rapporto dettagliato è incluso nel rapporto generale della Rete Svizzera Zanzare.

6.3 Supporto alle attività di sorveglianza per le zanzare invasive ad altri cantoni

Come per gli anni passati, il settore ECOVET ha effettuato attività di sorveglianza delle zanzare invasive in collaborazione con diversi cantoni.

Il monitoraggio standard è stato effettuato in collaborazione con le autorità competenti dei cantoni di **Sciaffusa, Turgovia, Glarona, San Gallo, Uri, Grigioni, Vallese, Vaud, Friburgo, Neuchâtel, Giura** e del **Principato del Liechtenstein**. La città di **Neuchâtel** ha proseguito anche quest'anno con il proprio programma di sorveglianza. Anche il Canton **Svitto** ha ripreso il monitoraggio delle zanzare invasive, con una leggera modifica dei siti di rilevamento. Nei cantoni di **Glarona, Svitto,**

Giura, Friburgo, Neuchâtel, nella città di **Neuchâtel** e nel **Principato del Liechtenstein** è stata rilevata esclusivamente la presenza di *Aedes japonicus*, senza che si rendessero necessarie ulteriori misure.

In **Turgovia**, la zanzara tigre è stata rilevata una volta in una trappola; a **Sciaffusa** due volte; e presso l'area di servizio autostradale di **Uri** anch'essa due volte. Le autorità competenti hanno immediatamente avviato misure di controllo. Segnalazioni isolate di esemplari adulti sono pervenute dai cantoni di Neuchâtel e Friburgo, dove le persone incaricate hanno effettuato campionamenti larvali, campagne porta a porta e interventi di lotta mirata.

Tre comuni del Canton **San Gallo** sono stati inclusi nel monitoraggio. A Sennwald non sono stati più rilevati indizi della presenza di zanzare tigre. A Uznach, una trappola ha dato risultati positivi più volte, mentre a Rapperswil sono state trovate solo poche uova.

A **Uri**, il monitoraggio è stato ridotto al minimo lungo l'autostrada, secondo le nostre raccomandazioni, al fine di poter posizionare trappole nelle aree residenziali. Come previsto, la zanzara tigre è stata rilevata presso l'area di servizio del Gottardo, mentre nelle zone abitate sono state trovate esclusivamente uova della *Aedes japonicus*.

Nel Cantone dei **Grigioni**, il monitoraggio è stato condotto come l'anno precedente. Le trappole installate a Santa Maria, Mesocco e Poschiavo sono rimaste negative per la zanzara tigre durante tutto il periodo di osservazione. Il primo trattamento è stato effettuato tra fine aprile e inizio maggio in tutti i comuni, ad eccezione di quelli appena citati. A Bregaglia e Brusio sono state rilevate uova di zanzara tigre solo sporadicamente, senza indicazioni di popolazioni locali stabili; si presume si tratti di introduzioni occasionali legate all'elevato afflusso turistico. La *Aedes japonicus* è ampiamente diffusa in queste valli laterali, dove sono state rilevate anche, occasionalmente, uova di *Aedes koreicus*. Le uova di zanzara tigre sono state trovate frequentemente nelle aree di servizio e di sosta autostradale, ma sempre in modo sporadico e mai nella stessa trappola in momenti consecutivi. Un ritrovamento isolato è stato registrato presso la stazione ferroviaria di Coira. Nel resto del cantone è stata rilevata esclusivamente la *Aedes japonicus*. Il Cantone dei Grigioni distribuisce gratuitamente ai cittadini il larvicida biologico VectoBac®G.

Inizialmente, il monitoraggio standard è stato effettuato in cinque comuni del Canton **Vallese**. A seguito di segnalazioni riguardanti esemplari adulti, sono state installate trappole in due comuni aggiuntivi. A Briga, considerato un potenziale punto d'ingresso a causa della dogana, non sono state rilevate tracce della zanzara tigre. A Massongex, durante la stagione, solo due trappole sono risultate positive. A Collombey-Muraz, la zanzara tigre sembra riuscire a stabilirsi progressivamente. A Fully e Monthey, alcune trappole non hanno rilevato la presenza della zanzara tigre, tuttavia il numero di segnalazioni da parte della popolazione suggerisce un livello di disturbo piuttosto elevato. Nel comune di Sierre, aggiunto successivamente al programma di monitoraggio, la zanzara tigre è stata rilevata in due trappole, una delle quali ha dato esito positivo in due occasioni consecutive. A Sion, dove è stata installata una trappola in seguito a una segnalazione, non sono state trovate uova di zanzara tigre.

Nel Canton **Vaud**, il monitoraggio standard viene effettuato in undici comuni. Finora, ad Aigle, Bex e Yverdon-les-Bains non è stata rilevata la presenza della zanzara tigre. In tutti gli altri comuni, la presenza è stata confermata aumentando di anno in anno.

6.4 Valutazione delle trappole intelligenti VECTRACK nella sorveglianza urbana svizzera delle zanzare vettori di arbovirus

In collaborazione con l'Ufficio cantonale dell'agricoltura e della natura del Canton Ginevra ECOVET sta valutando le prestazioni, la praticità e la possibile integrazione di una trappola intelligente nel sistema svizzero di sorveglianza delle zanzare. La trappola, sviluppata dall'azienda spagnola Irideon, utilizza un algoritmo di apprendimento automatico per identificare automaticamente *Aedes albopictus* e *Culex pipiens*, fornendo dati in tempo reale senza la necessità di controlli manuali. Cinque trappole sono state piazzate in cinque punti del cantone Ginevra con diverse densità di zanzara tigre. Le zanzare raccolte dalle trappole sono state identificate e contate da ECOVET e paragonate al numero di zanzare registrato dalla trappola intelligente mediante modelli statistici. Purtroppo, la trappola non ha dato i risultati sperati: confonde le specie e sovrastima gli individui, non è quindi al momento consigliato il suo utilizzo. Il progetto è finanziato principalmente dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) della Confederazione e dall'Ufficio cantonale dell'agricoltura e della natura del Canton Ginevra, con la partecipazione dell'Ufficio cantonale della salute del Canton Ginevra e ECOVET stesso.

6.5 Corso di formazione applicazione larvicidi per la società svizzera dei disinfestatori

. Dal 2023, ECOVET ha strutturato, in collaborazione con la Federazione Svizzera dei Disinfestatori (VSS-FDS), un corso breve in francese e in tedesco per l'applicazione per conto terzi dei larvicidi specifici VectoBac® G e VectoMax® FC, al fine di permettere a chi è coinvolto nei trattamenti contro la zanzara tigre in Svizzera di acquisire un brevetto federale per l'applicazione dei biocidi. Questo brevetto è stato richiesto dalla Rete Svizzera Zanzare a beneficio delle regioni svizzere dove la zanzara tigre si sta diffondendo. ECOVET continua a fornire le sue prestazioni alla Federazione Svizzera dei Disinfestatori (VSS-FDS) per i corsi in lingua tedesca e francese, mentre quelli in italiano al momento non sono richiesti essendo riusciti grazie all'estesa formazione effettuata nel 2024 a mettere in regola i comuni ticinesi, quelli mesolcinesi e le associazioni di quartiere.

6.6 Linearità e differenze micro-spaziali nell'ovideposizione

Il progetto si inserisce nell'ambito del sistema di monitoraggio ticinese delle zanzare invasive e ha come obiettivo lo studio della dinamica di ovideposizione di *Aedes albopictus*, *Aedes japonicus*, *Aedes koreicus* e *Aedes geniculatus* in ambiente urbano. In particolare, l'analisi si è concentrata sulla verifica di un'ipotetica crescita lineare del numero di uova nel tempo e sull'individuazione di differenze micro-spaziali nella loro distribuzione sui legnetti delle ovitrappole.

Per il lavoro di campo ci si è avvalsi del contributo di uno studente del Liceo Lugano 1 (LAM). Il monitoraggio è stato condotto nel quartiere di Pregassona (Lugano) per 21 giorni consecutivi, dal 10 giugno al 1° luglio, utilizzando 15 ovitrappole disposte in modo da garantire l'indipendenza spaziale fra le aree di campionamento. I legnetti sono stati raccolti quotidianamente e sostituiti con nuovi, mentre in laboratorio sono stati analizzati otticamente per identificare la specie di

appartenenza delle uova e per registrare eventuali preferenze di deposizione su specifiche parti del legnetto.

Parallelamente sono stati rilevati diversi parametri ambientali e delle ovitrappole, come livello e temperatura dell'acqua, temperatura ambientale e presenza di detriti. Queste informazioni, combinate con i dati di ovideposizione, hanno permesso di valutare i fattori che possono influenzare la distribuzione delle uova e di verificare l'eventuale presenza di schemi di deposizione ripetibili.

I risultati hanno fornito indicazioni utili per affinare le strategie di monitoraggio e ottimizzare le metodologie di analisi in linea con il futuro sviluppo di una macchina di conta e determinazione automatica delle uova di *Aedes*. Queste conoscenze inoltre contribuiscono a migliorare la modellizzazione della diffusione delle specie invasive. Viene valutata la possibilità di pubblicare i risultati su riviste specializzate, arricchendo le conoscenze scientifiche sulla biologia e il comportamento ovidepositivo delle zanzare invasive nel contesto urbano ticinese. Nel complesso, tuttavia, l'analisi ha carattere esplorativo e sono necessari ulteriori dati e approfondimenti per formulare conclusioni più solide.

6.7 Progetto Sterile Insect Technique: valutazione della persistenza dell'effetto dei maschi sterili nella stagione successiva a due anni di rilascio

Il progetto del maschio sterile applicato a Morcote negli anni 2023 e 2024 ha dato i risultati sperati evidenziando in entrambe le stagioni una riduzione complessiva durante il picco stagionale (agosto) di un ulteriore 70% di femmine di zanzara tigre oltre a quella già ottenuta (74%) con le misure di controllo integrate (Ravasi D. et al. 2021, <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04903-2>) già in atto nei comuni ticinesi. Portando così ad una riduzione complessiva della zanzara tigre di oltre il 90%.

In funzione dell'applicabilità della tecnica a favore dei comuni era importante verificare se dopo 2 stagioni consecutive di rilasci ci fosse o meno un effetto di persistenza dell'efficacia SIT.

L'analisi ha previsto il monitoraggio dell'intero comune di Morcote, delle aree di controllo e di quelle confinanti (Caslano, Vico Morcote, Melide e una parte di Lugano). Le ovitrappole installate in queste località sono state controllate periodicamente; le uova raccolte sono state identificate per specie e sottoposte a procedure di schiusa controllata per stimarne la fertilità. In condizioni naturali, la fertilità delle uova di zanzara tigre si attesta mediamente attorno al 95%, mentre durante i due anni di rilascio nei siti trattati tale valore era sceso fino a circa il 70%.

Parallelamente, sono state monitorate le densità di femmine adulte di *Aedes albopictus* a Morcote e Caslano, con l'obiettivo di valutare se le differenze rilevate durante il periodo di rilascio si mantenessero anche nell'anno successivo oppure al contrario, tali differenze si fossero attenuate.

Sono quindi proseguite a Morcote e nei comuni di controllo le raccolte dei campioni di uova (numero e schiusa) e zanzare (numero) per tutta la stagione 2025, evidenziando mediante analisi bayesiane e l'approccio BACI applicati ai dati hanno evidenziato una ripresa significativa delle variabili studiate. Questo risultato indica che al momento non si osserva un effetto residuo della tecnica SIT. Di conseguenza l'intervento deve essere applicato annualmente per mantenere l'efficacia del controllo. Tutti questi risultati sono attualmente in fase di elaborazione per una pubblicazione.

6.8 Progetto Sterile Insect Technique: valutazione dell'efficacia in aree piccole e non isolate

Dopo aver valutato l'efficacia della tecnica del maschio sterile nel comune di Morcote negli anni 2023 e 2024, si è voluto verificare se tale tecnica potesse avere un effetto in aree più piccole e non isolate al fine di raccogliere dati più significativi per una sua potenziale applicazione nei comuni ticinesi. Infatti, con l'esperimento di Morcote, seguendo le linee guida dell'Agenzia atomica internazionale, si è coperto tutto il territorio urbano del comune (45 ha), e si è scelto questo comune in quanto relativamente isolato (presenza lago e montagna). Queste condizioni sono però "ottimali" e poco rappresentative dell'intero territorio ticinese o di una futura applicazione in altri comuni.

Sono state selezionate 2 aree di piccole dimensioni (12 ha) e non isolate: una nel comune di Losone e un'altra nel comune di Ascona. L'esperimento è stato possibile grazie al generoso contributo di questi 2 comuni e dell'albergo Losone che hanno finanziato l'acquisto dei maschi sterili prodotti a Bologna.

L'area di Losone rappresentava la situazione di partenza ottimale in quanto le attività di controllo integrate sono effettuate bene sia da parte del pubblico che del privato, quella di Ascona invece rappresentava la situazione "meno ottimale" perché con preponderanza di case secondarie non gestita in modo ottimale. Rispetto all'esperimento di Morcote, abbiamo potuto iniziare l'esperimento 1 mese e mezzo dopo, a metà giugno, perché eravamo in attesa del permesso federale per i rilasci e molte spedizioni dalla biofabbrica di Bologna sono fallite. Condizioni quindi non ideali. Comunque, in entrambe le situazioni si è visto un effetto sulla schiusa delle uova e sul numero più marcato a Losone nella zona di rilascio (200 m di raggio) e anche nell'area circostante (500 m), mentre ad Ascona solo nell'area di rilascio. Per quanto riguarda il numero di zanzare adulte, i dati sono meno inequivocabili, ma vi è una chiara indicazione di riduzione a Losone. Per quanto riguarda Ascona mancano dati chiari.

Nel 2026 rifaremo un esperimento simile nel comune di Mendrisio aumentando notevolmente lo sforzo di campionamento. Anche in questo caso il comune gentilmente si è offerto di contribuire all'esperimento finanziando l'acquisto dei maschi dalla biofabbrica di Bologna.

6.9 Allevamento di zanzare invasive all'interno del laboratorio ECOVET BSL-2

L'allevamento, iniziato nel 2022, è continuato durante tutta la durata del 2025. Oltre alla normale gestione delle colonie durante il 2025 è stato spesso utilizzato per il progetto SIT. Riguardo al SIT, tutti i test di fertilità residua, longevità e schiuse dei legnetti del campo si sono svolti nella camera climatica. Inoltre, sono state create colonie di *Ae. genticulatus* (zanzara autoctona) e delle zanzare invasive *Ae. japonicus* e *Ae. koreicus*. Inoltre, su richiesta di vari laboratori svizzeri, vengono prodotte uova di zanzara tigre per sperimentazione.

6.10 Aggiornamento faunistico delle zanzare nelle Bolle di Magadino

La riserva naturale delle Bolle di Magadino rappresenta uno dei principali hot-spot per la biodiversità dei Culicidi in Svizzera. Dopo estesi monitoraggi condotti tra il 2003 e il 2018, il progetto 2025 mira ad aggiornare la composizione specifica delle popolazioni di zanzare e a integrare per la prima volta approcci molecolari per la risoluzione di complessi tassonomici. Da marzo a ottobre 2025 sono stati

effettuati campionamenti quindicinali di adulti mediante trappole per adulti BG-Pro con CO₂ e raccolte larvali in prossimità dei siti di cattura, coprendo 17 punti distribuiti tra la riserva e le aree urbane limitrofe. L'indagine si concentra in particolare su: (i) specie potenzialmente vettori di malaria, come il complesso *Anopheles maculipennis* s.l.; (ii) specie alluvionali (*Aedes vexans* e *Ae. sticticus*), rilevanti per il disturbo antropico e per il ruolo di vettori ponte del West Nile virus; (iii) il complesso *Culex pipiens*, includendo la distinzione tra forme ecologiche e specie morfologicamente affini; (iv) il gruppo *Aedes cinereus/geminus*; e (v) la potenziale introduzione di specie esotiche invasive, tra cui *Aedes albopictus*, *Ae. japonicus* e *Ae. koreicus*. Le analisi molecolari previste nel 2026 permetteranno di quantificare composizione e proporzioni specifiche all'interno dei complessi non risolvibili morfologicamente, contribuendo a una valutazione aggiornata dei rischi sanitari e delle dinamiche ecologiche delle popolazioni di Culicidi nella riserva.

6.11 Progetto: Fashion for Flowerpots

Approfittando di un progetto LAM tra il Liceo di Bellinzona e quello di Oberaargau, durante la stagione invernale una studentessa ha testato un'idea che ci era pervenuta da una cittadina anni fa: proteggere i sottovasi mediante calze facendo sì che le zanzare non li possano usare come luoghi di sviluppo e dando così ai cittadini un facile strumento per evitare la proliferazione delle zanzare. La studentessa ha verificato varie condizioni ambientali che potrebbero alterare la struttura del tessuto delle calze: UV, calore, pioggia, successivamente li ha testati nel locale allevamento. La protezione fornita dalle calze sembra essere efficace. ECOVET produrrà nel corso del 2026 un modo d'uso su come adoperare le calze come protezione e lo metterà a disposizione sulla pagina web.

WHAT CAN WE DO TO PREVENT THE MOSQUITO FROM SPREADING?

Original idea of a person in Ticino, tested by me and the SUPSI

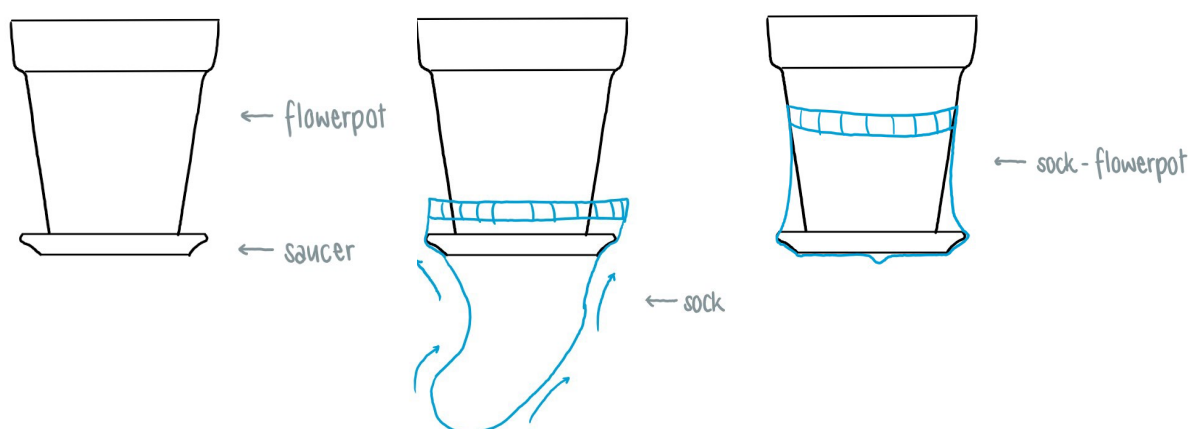


Figura 5. Come proteggere un sottovaso con una calza. Da presentazione di Eva Josi

6.12 Associazioni di quartiere per la gestione della zanzara tigre

ECOVET da anni supporta associazioni di cittadini che si riuniscono per gestire la zanzara tigre sul territorio del loro comune: Antenna Minusio, associazione Cugnaco-Gerra, associazione Gerre di Sotto. L'attività di queste associazioni di cittadini è ammirevole e favorisce la gestione della zanzara tigre nel territorio facendo trattamenti in ambiti sia pubblici che privati e favorendo la comunicazione tra i concittadini su come gestire la zanzara tigre. Queste associazioni forniscono continui suggerimenti su come migliorare il sistema di controllo e la loro attività produce risultati notevoli nelle aree da loro gestite.

6.13 Trattamenti paludi di Stabio, Genestrerio e Vezia

Come negli anni precedenti, con l'avvallo dell'Ufficio Natura e Paesaggio, sono stati effettuati trattamenti mediante VectoBac® G nelle paludi di Stabio e Vezia contro il proliferare delle zanzare che si sviluppano per innalzamento della falda acquifera (flood water mosquitoes).

Le pozze di Stabio, Genestrerio e Vezia sono controllate da aprile a fine agosto ogni qualvolta c'è stato un innalzamento della falda acquifera e si applica il larvicida specifico ogni qualvolta viene riscontrata presenza di larve di zanzara. Rapporti specifici sono stati consegnati ai comuni e all'Ufficio Natura e Paesaggio.

6.14 Trattamenti nei sedimenti delle FFS a Balerna e Chiasso

Come negli anni passati, sono stati eseguiti trattamenti contenitivi contro la zanzara tigre nelle aree di competenza delle FFS nei Comuni di Balerna, Chiasso, Melide, Bellinzona, Biasca ai quali sono state aggiunte le aree nei comuni Muralto, Cadenazzo e Arbedo-Castione. Anche nel 2025 la persona di riferimento da parte delle FFS è stata Sig. Giovanni Botta, responsabile della gestione delle strutture e infrastrutturale, con cui è stato stipulato il contratto. Nel corso della stagione sono stati eseguiti 3 trattamenti tra maggio e settembre con una cadenza di 8 settimane, analogamente ai comuni limitrofi, mediante un prodotto larvicida biologico selettivo per larve di zanzare (VectoMax® FG). Durante gli interventi sono stati trattati tutti i punti d'acqua non removibili sulle aree concordate e sono stati segnalati alla persona di contatto delle FFS focolai removibili, in modo da permettere un intervento mirato di rimozione o di messa in sicurezza. Lo scopo di questi interventi è di contenere la proliferazione di zanzara tigre sui sedimenti delle FFS, per ridurre il fastidio arrecato al personale delle FFS e per evitare una riduzione dell'efficacia dei trattamenti eseguiti dai Comuni adiacenti. Rapporto dettagliato consegnato al Signor Giovanni Botta.

6.15 Mosquito Alert

Continua la collaborazione di ECOVET con Mosquito Alert (<http://www.mosquitoalert.com>), un progetto di Citizen Science sulle zanzare invasive nato in Spagna. Nel 2020, il progetto ha iniziato a espandersi in altri paesi europei, creando una rete europea di entomologi esperti in grado di validare e identificare le fotografie inviate dai cittadini in tutto il continente. Due collaboratori di ECOVET partecipano al progetto, uno dei quali è esperto nazionale. Nel 2022 questa collaborazione è proseguita, e SUPSI è stata menzionata all'interno del progetto (<http://www.mosquitoalert.com/en/maden/>). ECOVET ha la possibilità di accedere a questo sistema di segnalazione cittadina e raccogliere segnalazioni provenienti dalla Svizzera, che potrebbero sfuggire ai sistemi di rilevamento nazionali già attivi (www.supsi.ch/go/zanzare e [Sorveglianza e controllo zanzara tigre in Canton Ticino. Rapporto 2025](http://www.zanzare-</p></div><div data-bbox=)

svizzera.ch). In questo modo, ECOVET partecipa al sistema europeo di modellizzazione e informazione incluso nel progetto.

Per il nuovo contratto Rete Svizzera Zanzare (2026) con l'UFAM è previsto di integrare Mosquito Alert per le segnalazioni svizzere in modo da velocizzare la selezione delle potenziali segnalazioni positive per *Ae. albopictus*, mediante AI.

6.16 Formazione sulle zecche

Grazie ad un accordo quadro creato tra l'Istituto microbiologia e l'Istituto zooprofilattico sperimentale dell'Emilia-Romagna e Lombardia, un collaboratore ECOVET si sta formando sulle tecniche di identificazione e sull'ecologia delle zecche, altro importante vettore di patogeni. L'esperienza ha permesso di approfondire le metodologie italiane di monitoraggio e diagnostica sulle zecche, rafforzando la collaborazione scientifica tra IZSLER e SUPSI e fornendo spunti per futuri progetti nel campo dell'ecologia dei vettori.

7 Ringraziamenti

Ringraziamo il DSS e il DT per il sostegno finanziario al progetto di sorveglianza ticinese, e anche l'UFAM, l'UFSP, la Commissione federale per la sicurezza biologica, il Laboratorio cantonale di Basilea città e l'Ufficio per la natura e il territorio del Canton Grigioni per i costanti finanziamenti dei progetti associati al sistema di sorveglianza ticinese.

Vogliamo anche ringraziare tutti i collaboratori del IM, in particolar modo quelli del settore ECOVET, per il lavoro svolto.

Non da ultimo, un sentito ringraziamento va a tutti i comuni e alle Protezioni civili regionali che fanno parte della rete ticinese per la loro costante ed entusiastica partecipazione. Lo stesso va ai cittadini che, con le loro segnalazioni e i loro suggerimenti, ci stimolano costantemente a migliorare.

Mendrisio, 24.03.2026



Dr Eleonora Flacio

Resp. Settore Ecologia dei vettori (ECOVET)

Istituto microbiologia (IM)/DACD/SUPSI

Allegati:

01 Passaggi media 2025

02 Dettaglio sistema di sorveglianza nella regione PCi Tre Valli

03 Dettaglio sistema di sorveglianza nella regione PCi Bellinzonese

04 Dettaglio sistema di sorveglianza nella regione PCi Lugano campagna

05 Dettaglio sistema di sorveglianza nella regione PCi Locarnese

06 Dettaglio sistema di sorveglianza nella regione PCi Lugano città

07 Dettaglio sistema di sorveglianza nella regione PCi Mendrisiotto