



fondazione
museo civico
di rovereto

borgo santa caterina 41
38068 rovereto (tn) italia
tel. +39 0464 452800
fax +39 0464 439487
P.IVA e C.F. 02294770223
museo@fondazionemcr.it
www.fondazionemcr.it

Fondazione Museo Civico di Rovereto

Controllo dell'infestazione di *Aedes albopictus* in Vallagarina - 2023

**Relazione finale 2023 sulle attività di ricerca, contenimento e
monitoraggio della diffusione di *Aedes albopictus* nei Comuni di
Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Calliano, Mori, e Volano
(maggio – ottobre 2023)**

**A CURA DI: GIONATA STANCHER, FEDERICA BERTOLA E IL SUPPORTO
TECNICO DI MAURIZIO MAGNANI**

Rovereto, dicembre 2023

1. Introduzione

Vengono descritte nella presente relazione le operazioni di ricerca e monitoraggio su *Aedes albopictus* (Skuse), la c.d. zanzara tigre, effettuate, tra maggio e ottobre 2023, nei territori comunali di Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Calliano, Mori e Volano. Questo progetto di controllo avviato come strumento operativo sovracomunale a partire dal 2011, affiancando all'analisi della situazione roveretana (monitorata dal 1997) quella di altre realtà limitrofe, e i cui risultati sono stati oggetto di apposite relazioni, permette di ampliare il set di dati a disposizione e al contempo di avere una visione più organica del fenomeno dell'infestazione e dell'efficacia degli interventi di prevenzione, sensibilizzazione e trattamento mirato. Inoltre il progetto ha stimolato l'instaurarsi di una rete di relazioni sia fra Museo Civico di Rovereto e Comuni sia fra i Comuni stessi e il Servizio per il Sostegno Occupazionale e la Valorizzazione Ambientale della Provincia Autonoma di Trento, impostando le basi per un'azione integrata e sistematica di lotta contro la zanzara tigre.

La presa di coscienza dell'importanza di muoversi insieme, sotto la guida scientifica del Museo Civico di Rovereto nei confronti di un problema comune che non risponde a confini antropici come quelli comunali, ha portato cinque dei sette Comuni della Vallagarina aderenti nel 2011 a confermare la loro presenza nell'anno 2012 e successivi, e ha motivato l'adesione di altri Comuni per un totale di otto Comuni complessivamente monitorati nel 2023.

Grazie agli studi pregressi sulla diffusione della zanzara tigre condotti per Rovereto dal Museo Civico si può fissare nel 2001 il momento in cui l'infestazione da *Aedes albopictus* è andata via via estendendosi e intensificandosi, interessando tutte le località del territorio comunale roveretano e di lì, in tempi più recenti, i comuni vicini della Vallagarina. Il monitoraggio 2011 ha confermato la presenza diffusa di questo insetto molesto da Ala ad Aldeno, in sinistra come in destra Adige, raggiungendo anche – nel periodo di massima intensità dell'infestazione – le stazioni monitorate in quota. Dal 2012 i risultati del monitoraggio della zanzara tigre *Aedes albopictus* (Skuse) a Rovereto e nei comuni coinvolti della Vallagarina hanno evidenziato il perdurare di un grado minore di infestazione a Rovereto, in parte spiegabile col fatto che la città di Rovereto (intesa come collettività pubblica e privata) ha maturato – raffrontandosi col problema da oltre quindici anni – una maggior conoscenza dello stesso e quindi una capacità di agire in modo più efficace per contrastarlo.

Nella presente relazione vengono riportati i risultati 2023 di detta ricerca, che ha visto impegnati per più di sei mesi (maggio–ottobre 2023) il personale dedicato del Museo con la consulenza tecnica di Maurizio Magnani, i Comuni con i loro uffici tecnici, gli operatori sul territorio, il Servizio per il Sostegno Occupazionale e la e Valorizzazione Ambientale che ha curato i trattamenti antilarvali sull'intero territorio monitorato.

Allo scopo di favorire una più completa comprensione delle problematiche riguardanti la lotta alla zanzara tigre, in particolare nei comuni di nuova adesione al progetto, si ritiene utile premettere un paragrafo sulle caratteristiche biologiche della specie.

1.1 Biologia di *Aedes albopictus*

Come tutte le zanzare, anche *Aedes albopictus* (zanzara tigre) si sviluppa attraverso stadi preimaginali (uova, larve e pupe) acquatici. Le uova vengono deposte poco sopra la superficie dell'acqua, ai bordi di piccole raccolte o sulla vegetazione, e schiudono quando vengono sommerse. Le fasi di sviluppo larvale ("età") sono quattro e a esse fa seguito lo stadio di pupa, da cui, dopo circa 48 ore sfarfallerà l'insetto adulto, abbandonando sull'acqua l'involucro (esuvia) pupale. Alle nostre latitudini l'intero ciclo descritto può durare 1-3 settimane, a seconda della temperatura. L'accoppiamento può avvenire già due o tre giorni dopo lo sfarfallamento e immediatamente dopo la femmina può effettuare il primo pasto di sangue, necessario alla maturazione delle uova. Il periodo che intercorre tra il pasto di sangue e la deposizione delle uova è di 3-5 giorni. Ogni femmina depone in media 40-80 uova dopo ciascun pasto di sangue. La durata del periodo di

sopravvivenza in natura è valutato intorno alle 2-3 settimane. *Ae. albopictus* punge (per quanto esposto sopra solo le femmine lo fanno) quasi esclusivamente di giorno, con picchi nella mattinata e nella parte centrale e finale del pomeriggio. Punge inoltre preferibilmente all'aperto, ma può spingersi anche all'interno delle case quando il livello dell'infestazione è alto. Punge prevalentemente i mammiferi, con un alto grado di antropofilia, ma non disdegna uccelli e altri animali. Vola vicino al suolo e si riposa per lo più tra la vegetazione.

In Italia le prime uova possono schiudere talvolta già in aprile (con un fotoperiodo superiore alle 13 ore e una temperatura minima non minore di 10 °C), ma in certe zone con clima particolarmente mite tale schiusa può continuare anche in inverno. Il periodo in cui si possono trovare adulti va per lo più da verso la metà di maggio alla fine di ottobre - primi di novembre, ma in queste stesse zone a clima mite può proseguire anche in inverno. Nell'Alto Garda, dove la presenza di *Ae. albopictus* è segnalata dal 2005, sono stati individuati adulti già nella seconda metà di aprile (osservazione diretta del Dottor Ferrarese nel 2007). In settembre cominciano ad essere deposte, sempre con le modalità descritte sopra, le prime uova diapausanti (fotoperiodiche), la cui deposizione proseguirà con un ritmo via via maggiore. Tali uova sono destinate a superare l'inverno. Sarà dalle poche uova che saranno riuscite a svernare che avrà origine la prima generazione dell'anno successivo.

Fino ad ora larve e pupe di *Ae. albopictus* sono state trovate solo in piccole raccolte d'acqua (copertoni, tombini, bidoni, sottovasi, contenitori abbandonati, carie degli alberi, etc.), con basso contenuto di sostanza organica. Ciò è in relazione al fatto che, nell'areale originario, questa specie si sviluppa in ambienti come i tronchi di bambù spezzati e riempiti d'acqua o come le piccole raccolte d'acqua che si formano nelle ascelle fogliari di varie piante. La durata del ciclo di sviluppo larvale varia in relazione, oltre che alla temperatura, alle dimensioni del focolaio, alla disponibilità di cibo etc. Il numero di generazioni annuo varia anche in relazione alle variazioni del livello dell'acqua, per cause naturali (piogge) o artificiali.

In Italia la diffusione primaria di *Ae. albopictus* è sostanzialmente legata al trasporto passivo di uova deposte sulle pareti interne di pneumatici usati, il cui commercio è molto diffuso nel nostro paese. Un'attività a rischio per l'importazione e la diffusione di questa zanzara è anche quella florovivaistica, nell'ambito della quale possono essere importati stadi preimaginali di questa specie in piccole raccolte d'acqua collegate alla coltivazione di specie particolari (per esempio il tronchetto della felicità, come avvenuto in Olanda nel 2006) o adulti (con fiori secchi). E' stato ipotizzato che anche il trasporto passivo di alate all'interno di autovetture possa avere un ruolo nella diffusione di questa specie.

In una prima fase la colonizzazione degli ambienti adatti avviene ad opera di pochi individui e durante i primi anni l'infestazione passa inosservata, perché circoscritta ad aree limitate e con livelli di molestia trascurabili. La capacità di diffusione dai focolai larvali attraverso il volo degli adulti è abbastanza modesta ed è stata valutata intorno ai 2,0 ÷ 2,5 km annui, nella direzione dei venti dominanti. Solo quando la densità di popolazione diviene sufficientemente elevata e comincia a interessare i tombini del sistema di raccolta delle acque superficiali il livello di molestia diventa così elevato da rendere manifesta l'infestazione.

L'areale di distribuzione originario di questa specie comprende tutto il sudest asiatico, dall'India al Giappone, e la maggior parte delle isole dell'Oceano Indiano, dal Madagascar alla Nuova Guinea. Nella seconda metà del secolo scorso esso si è esteso, dapprima alle Hawaii e alle isole del Pacifico del sud e poi, negli anni '80, agli Stati Uniti, al Messico e al Brasile. In Europa i primi paesi in cui sono state segnalate colonie stabili dell'insetto sono l'Albania e l'Italia. Successivamente si sono aggiunti il Montenegro, la Francia, la Svizzera, la Serbia, la Slovenia, la Spagna, il Belgio e più recentemente l'Olanda e la Germania. Per quanto riguarda il nostro paese è stato dimostrato che in uno dei due focolai iniziali, scoperti all'inizio degli anni '90 del secolo scorso in Veneto, l'infestazione proveniva da copertoni usati importati dagli Stati Uniti.

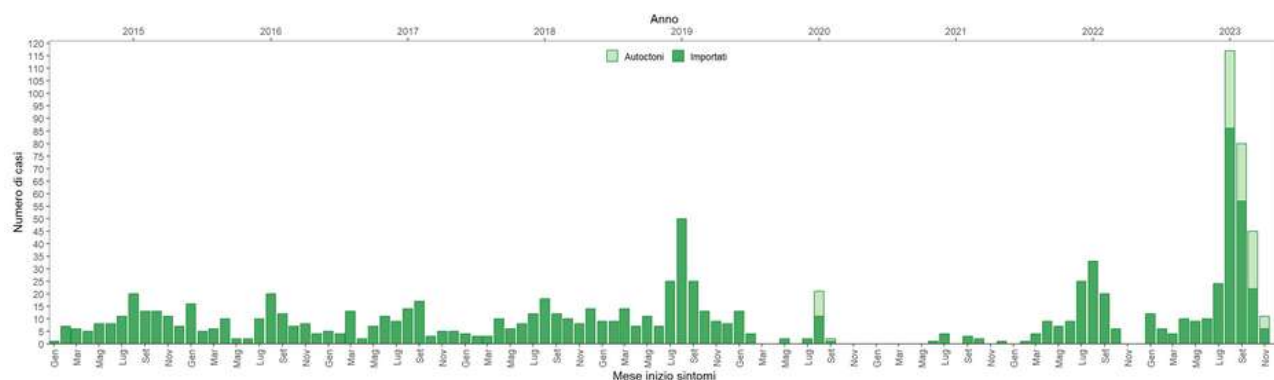
In questi anni di attività di controllo e ricerca in Vallagarina e Alto Garda e Ledro a cura della Fondazione MCR si è osservato come ruolo importante sia rivestito, anche per la fase diapausante invernale (nel senso di favorire il superamento dell'inverno), dai focolai peridomestici e domestici, che possiedono condizioni ideali per il mantenimento e la proliferazione della zanzara (si pensi ai giardini di inverno, le serre interne, le verande, etc.).

1.2 Aspetti sanitari legati alla presenza di *Aedes albopictus* (con aggiornamenti al 2023)

Aedes albopictus è un importante vettore di arbovirus anche gravi. È un vettore estremamente competente del virus Chikungunya (basti pensare all'epidemia di Castiglione, in Romagna, del 2007 o a quella di Anzio e Roma del 2017), ma è vettore anche della Dengue, della Febbre Gialla, di Zika e di diversi altri virus.

La crescente importanza sanitaria del contenimento di questo insetto è confermata dal sottostante grafico dell'Istituto Superiore di Sanità, il quale evidenzia come la stagione appena trascorsa sia stata caratterizzata da una intensa circolazione di arbovirus, soprattutto per quanto riguarda i casi di Dengue mentre per Zika e Chikungunya i casi sono stati limitati.

Fig.1 - Casi confermati di Dengue registrati in Italia, 2015-2023 (ISS)



2. Monitoraggio

2.1. Obiettivi

1) “Monitoraggio”: verificare e quantificare la natura della presenza di *Aedes albopictus* (Skuse) in tutto il territorio dei comuni della Vallagarina aderenti al programma di ricerca, con particolare attenzione rivolta alle aree a rischio e a quelle sensibili. Tale obiettivo è stato conseguito seguendo in tempo reale (= ogni settimana) la dinamica di popolazione della zanzara nei suoi aspetti spaziali e temporali e comunicando i risultati settimana per settimana ai Comuni aderenti al programma.

2) “Trattamenti antilarvali”: eseguire trattamenti antilarvali tramite il rilascio di un prodotto larvicida biologico nei tombini e nelle caditoie delle vie e delle aree pubbliche.

Ai Comuni è stata data la possibilità di aderire all'intero programma di Monitoraggio + Trattamenti oppure solo a parte di esso, dando tuttavia chiare informazioni sull'importanza di intervenire su entrambe le linee ai fini di un più completo controllo del rischio sanitario.

Lo scopo principale dei provvedimenti è quello di tentare di impedire alla popolazione della zanzara di raggiungere densità che rendano possibile un'ulteriore diffusione sul territorio (per esempio per mezzo del traffico veicolare) e aumentino i rischi sanitari dovuti alla presenza della zanzara stessa. Un altro obiettivo è quello di mantenere l'intensità dell'infestazione a un livello accettabile dai cittadini e di ridurre al minimo i rischi correlati. Per questo motivo si sono eseguiti sopralluoghi nei pressi delle stazioni di monitoraggio che presentavano valori, numero di uova deposte, particolarmente elevati.

2.2. Materiali e metodi

2.2.1. Monitoraggio uova

Questo tipo di indagine (che d'ora in poi chiameremo semplicemente monitoraggio) è stata svolta – come d'uso - con ovitrappole, dispositivi (consistenti in un vaso di colore nero riempito d'acqua in cui è immersa verticalmente un'astina di legno, sulla cui parte emersa la zanzara tigre depone le uova) per mezzo dei quali è possibile individuare presenza e posizione di eventuali focolai di *Aedes albopictus* (zanzara tigre) anche nella fase incipiente di un'infestazione, quando l'osservazione diretta dell'insetto è assai difficile, a causa della sua ancora bassissima densità di popolazione.

Ogni punto di controllo (stazione) è georeferenziato e rappresentato in un sistema GIS (Geographical Information System), pubblicato e consultabile anche on line (www.vettoritrentino.it). Inoltre ogni stazione è associata a una propria scheda di database in cui sono contenuti tutti i dati essenziali, dalla documentazione fotografica alla collocazione (descritta sia con l'indirizzo che con le coordinate geografiche), dai risultati dei controlli (dal momento di primo posizionamento all'ultima stagione in cui è stata usata) al riferimento della data di fine utilizzo nel caso si trattasse di una ovitrappola dismessa. La Fondazione MCR conserva il database completo di tutte le trappole usate nei Comuni monitorati negli anni, aspetto fondamentale sia per l'analisi della dinamica del fenomeno sia dal punto di vista dell'archiviazione del dato.

Nel 2023 il reticolo di stazioni di campionamento in Vallagarina era costituito da 209 ovitrappole distribuite sui territori degli otto Comuni aderenti (ovvero due in meno del 2022).

Di seguito l'elenco delle ovitrappole monitorate nel 2023 e relative collocazioni per ciascun Comune.

ALA:

ovitrappola

- n. 201, cimitero, Ala;
- n. 202, Piazzale della Repubblica, Ala;
- n. 203, via Ronchiano, Ala;
- n. 204, zona serre, Ala;
- n. 205, parco giochi, Ala;
- n. 206, loc. Brustolotti;
- n. 207, via Fornace, parco pubblico, Ala;
- n. 208, scuola media, Ala;

- n. 209, parco Bastie, Ala;
- n. 210, via Autari, proprietà privata;
- n. 211, loc. Prati (fontana), Marani;
- n. 212, loc. Cumer, parco giochi, Marani;
- n. 213, cimitero, Santa Margherita;
- n. 214, campo da calcio, Santa Margherita;
- n. 215, monumento ai caduti, Serravalle;
- n. 216, piazza D. Chiesa, Serravalle (privato);
- n. 217, cimitero, Serravalle;
- n. 218, parco giochi, Chizzola;
- n. 219, cimitero, Chizzola;
- n. 220, distilleria Cipriani, Chizzola;
- n. 221, parco pubblico, santa Lucia;
- n. 222, cimitero, Pilcante;
- n. 223, parco giochi, Pilcante;
- n. 224, via Vignol, Pilcante;
- n. 225, frazione Ronchi.

ALDENO:

ovitrappola

- n. 2001, ex CRM;
- n. 2002, località San Zeno;
- n. 2003, impianti sportivi;
- n. 2004, via 25 aprile;
- n. 2005, parco Arione;
- n. 2006, parco Depero;
- n. 2007, via Roma;
- n. 2008, via Borelli;
- n. 2009, via del Revì;
- n. 2010, via Verdi – via Degasperi;
- n. 2011, via del Porto;
- n. 2012, via Salvo d'Acquisto;
- n. 2013, cimitero;
- n. 2014, orti comunali;
- n. 2015, via del Perer, area residenziale.

AVIO:

ovitrappola

- n. 801, Val dei Mulini, Avio;
- n. 802, cimitero, loc. Madonna della Pieve;
- n. 803, parco giochi via Venezia, Avio;
- n. 805, viale Degasperi (impianto sportivo), Avio;
- n. 806, zona artigianale, via dei Carri, Avio;
- n. 807, parco pubblico sotto Castello, Sabbionara;
- n. 808, parco giochi, Sabbionara;
- n. 809, cimitero, Sabbionara;
- n. 810, viale al Parco, Sabbionara;
- n. 811, parco pubblico, Vò Destro;
- n. 812, parco pubblico, Vò Sinistro;
- n. 813, parco pubblico, Masi d'Avio;
- n. 814, parco pubblico, Borghetto;

- n. 815, depuratore (sud), Borghetto;
- n. 816, piazza, Mama d'Avio;
- n. 817, Mama d'Avio di Sotto;
- n. 819, Avio, Fraz. Sabbionara, fermata autobus loc. Erta;
- n. 820, Avio, Fraz. Masi di Avio, c/o Vivaio Rizzi;
- n. 821, Avio, via del lavoro, presso abitazione privata;
- n. 822, viale Degasperi, presso abitazioni private.

BESENELLO:

ovitrappola

- n. 901, via Collina, presso abitazione privata;
- n. 902, via Grebeni;
- n. 903, cimitero;
- n. 904, via Scanuppia;
- n. 905, via Castel Beseno;
- n. 906, via Pascolini, presso abitazione privata;
- n. 907, via della Cava;
- n. 908, via Pascoli;
- n. 909, incrocio via Calliano via Roma;
- n. 910, via San Giuseppe;
- n. 911, sorgente Sottocastello;
- n. 912, via Manzoni;
- n. 913, Maso Trap;
- n. 914, loc. Compet;
- n. 915, fraz. Dietro Beseno;
- n. 916, via Rio Secco;
- n. 917, via Scanuppia;
- n. 918, via Degasperi, presso isola ecologica.

CALLIANO:

ovitrappola

- n. 951, parco barone Moll;
- n. 952, parcheggio scuola materna;
- n. 953, via della Libertà;
- n. 954, cimitero;
- n. 955, via dei Voi;
- n. 956, parco Castel Beseno;
- n. 957, parco Europa;
- n. 958, via Valentini;
- n. 959, via dei Voi – parco zona Edilcasa;
- n. 960, campo intercomunale;
- n. 961, parco Stefania.

MORI:

ovitrappola

- n. 401, piazza Cal di Ponte, Mori;
- n. 402, cimitero, Mori;
- n. 403, parco via Scuole, Mori;
- n. 404, parco via Viesi, Mori;
- n. 405, via Divisione Acqui, Mori;
- n. 406, campi da tennis;

- n. 407, via della Lasta;
- n. 408, caserma Carabinieri;
- n. 409, via Giacomo Matteotti, Mori;
- n. 410, via san Biagio, Mori;
- n. 411, parco pubblico, Ravazzone;
- n. 412, parco pubblico, Molina;
- n. 413, bocciodromo, Mori;
- n. 414, parco via Cooperazione, Tierno;
- n. 415, Chiesa S. Marco, Tierno;
- n. 416, cimitero, Besagno;
- n. 417, parco pubblico, Sano;
- n. 418, Loppio, area parcheggio per la Val di Gresta;
- n. 419, cimitero, San Felice;
- n. 420, cimitero, Pannone;
- n. 421, cimitero, Manzano;
- n. 422, Nomesino;
- n. 423, Monte Albano;
- n. 424, strada pedonale, Ravazzone;
- n. 425, piazza, San Felice.

ROVERETO:

ovitrappola

- n. 2, loc. ai Prati, via Zigherane, canile;
- n. 4, via ai Fiori;
- n. 5, loc. Baldresca, campi da tennis;
- n. 6, ciclabile (depuratore), loc. Navicello;
- n. 14, giardini Degasperi;
- n. 15, via Porte Rosse;
- n. 16, cimitero di Santa Maria;
- n. 17, giardino Museo Civico, vicolo Parolari;
- n. 22, viale dell'Industria;
- n. 25, centro commerciale RoverCenter;
- n. 26, circolo tennis, via Lungo Leno Destro;
- n. 28, via del Garda (distributore benzina);
- n. 29, via dell'Artigianato;
- n. 30, via dell'Artigianato;
- n. 31, loc. Baldresca (area abitata dopo ponte delle Zigherane);
- n. 33, viale Caproni;
- n. 35, via Fermi - piazzale Degasperi;
- n. 38, Corso Verona, ex Adami Sport;
- n. 39, incrocio Corso Verona e via del Garda;
- n. 41, via Benacense;
- n. 46, via del Perer, cimitero, Lizzana;
- n. 47, via del Perer, cimitero, Lizzana;
- n. 48, via del Garda, loc. ai Prati;
- n. 58, via del Garda;
- n. 64, via Zigherane, loc. ai Prati;
- n. 65, via Zigherane, loc. ai Prati;
- n. 67, via Fermi, proprietà privata;
- n. 68, via Pederzini, giardini (ovest);
- n. 69, giardini di via Pederzini;

- n. 70, via Brennero, Rovercenter;
- n. 72, via Tagliamento (pressi campo sportivo Lizzana);
- n. 80, via del Garda, loc. ai Prati;
- n. 82, cabina gas metano, Marco;
- n. 83, cimitero, Marco;
- n. 84, via dei Fossi, giardini pubblici, Marco;
- n. 85, fermata dell'autobus presso via al Cristo, Lizzana;
- n. 87, via alla Piof, Lizzana;
- n. 88, Corso Verona;
- n. 89, via Brigata Mantova, Lizzana;
- n. 90, piazzale fra via alla Busa e via al Bersaglio, Lizzana;
- n. 91, viale della Vittoria, Borgo Sacco;
- n. 93, Lungo Leno Sinistro;
- n. 94, monumento ai Caduti, Lizzanella;
- n. 95, asilo Vannetti, via S. Maria;
- n. 96, via Benacense 13;
- n. 97, piazza Marinai d'Italia (piscina);
- n. 98, cimitero di San Marco, Rovereto;
- n. 99, giardini Perlasca (ovest);
- n. 100, ex Museo Civico;
- n. 101, via Don Antonio Rossaro;
- n. 102, monumento Zandonai;
- n. 103, giardini Perlasca (sud-est);
- n. 104, stadio Quercia;
- n. 105, via Mozart;
- n. 106, Lizzana, via Panizza;
- n. 107, via Depero;
- n. 108, via del Brennero (vivaio);
- n. 109, piazzale San Giorgio, rione San Giorgio;
- n. 110, giardini Brione;
- n. 111, vicolo Santa Maria;
- n. 113, laterale via Dril;
- n. 114, via del Brennero, Sant'Ilario (Despar);
- n. 115, via Zeni;
- n. 116, cimitero, Borgo Sacco;
- n. 117, via Prato, San Giorgio;
- n. 118, via del Garda 48;
- n. 119, via Brigata Mantova;
- n. 121, via alle Pozze, Noriglio;
- n. 122, cimitero, Noriglio;
- n. 123, Brione, v. G. Puccini;
- n. 124, Borgo Sacco, piazza Filzi;
- n. 125, Mori Stazione;
- n. 126, Museo Civico di Rovereto;
- n. 127, via Miramonti (poco a monte di v. Sette Ville);
- n. 128, via Segantini, Rovereto;
- n. 129, Rovereto, Bosco della Città;
- n. 130, località Cisterna;
- n. 131, località Toldi;
- n. 132, località Zaffoni;
- n. 133, sant'Ilario;

- n. 134, Marco, zona chiesa.

VOLANO:

ovitrappola

- n. 751, via Spiazze;
- n. 752, parco Dos dei Ovi;
- n. 753, orti comunali;
- n. 754, parco Europa/Degasperi;
- n. 755, monumento ai caduti;
- n. 756, serre Calliari;
- n. 757, incrocio via Degasperi – via Chiocchetti;
- n. 758, giardino scuole primarie;
- n. 759, parco Legat;
- n. 761, parco Avellana;
- n. 762, zona industriale – Roverplastic;
- n. 763, via al Val;
- n. 764, giardino scuola materna;
- n. 765, via Tei, bacheca comunale.

La prima collocazione della maggior parte delle ovitrappole sul territorio è stata effettuata il 2 maggio 2023 con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune. Il 9 maggio si è svolta quindi la prima raccolta delle ovitrappole, dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 24 ottobre, data della conclusione del monitoraggio. Nelle settimane successive si sono aggiunti i comuni nei quali non si era riusciti a partire durante la prima settimana di maggio, rispettando comunque la cadenza settimanale e la raccolta nella giornata di martedì. I campionamenti sono stati condotti col supporto logistico e la supervisione della Fondazione MCR, dopo la fase iniziale di formazione degli operatori (rappresentati sia da ragazzi che da personale dipendente dei Comuni).

I campioni raccolti settimanalmente in ciascun comune sono stati di volta in volta esaminati allo stereomicroscopio, archiviando quelli risultati positivi, conservati temporaneamente presso la Fondazione MCR, e stilando il relativo report. Coi risultati delle analisi settimanali si aggiornava di conseguenza la banca dati georeferenziata consultabile fino al 2019 sul sito MCR WebGis e, dal 2020, sul sito Provinciale www.vettoritrentino.it.

Dell'andamento dell'infestazione sono stati informati in quasi tempo reale (vale a dire il giorno successivo ad ogni data di campionamento) via e-mail tutti i referenti del Progetto sovracomunale di monitoraggio. In particolare sono stati inviati rapporti e-mail settimanali ai Comuni con l'indicazione delle stazioni di volta in volta positive alla presenza della zanzara e suggerimenti sui provvedimenti da adottare nelle zone infestate.

2.2.2. Monitoraggio delle zanzare adulte a Rovereto

Per il monitoraggio delle zanzare adulte sono state usate, limitatamente al Comune di Rovereto, tre trappole "BG Sentinel", caratterizzate da un attrattivo e da dispositivo aspirante. Le trappole sono state collocate il 4 maggio presso l'asilo nido di Lizzana in v. Tagliamento, il canile presso i Lavini di Marco e presso la Fondazione Museo Civico, nel cortile lato Borgo S. Caterina. Il contenuto delle trappole è stato prelevato ogni quindici giorni ed esaminato dal tecnico Maurizio Magnani.

3. Risultati monitoraggio

Di seguito sono riportati e descritti nel dettaglio, Comune per Comune, gli esiti della campagna 2023, confrontandoli con quelli delle due stagioni precedenti. Per rendere più chiara la situazione osservata si sono realizzati grafici specifici utili a rappresentare l'evoluzione dell'infestazione in termini di estensione e intensità nel tempo. A tal riguardo, preme sottolineare che i numeri ordinali sull'asse delle ascisse dei grafici corrispondono al numero di settimana in cui cade ciascun martedì in cui vengono raccolte e sostituite le astine delle ovitrappole.

3.1 Risultati monitoraggio uova

I Risultati dei campionamenti effettuati dal 9 maggio al 24 ottobre 2023 sono rappresentati sinteticamente nei grafici riportati nel seguito. Si tratta di elaborazioni che consentono di focalizzare nel tempo una stima dell'estensione sul territorio (attraverso la percentuale di ovitrappole positive per controllo settimanale) e l'intensità (attraverso il numero medio di uova per trappola positiva) dell'infestazione.

ROVERETO

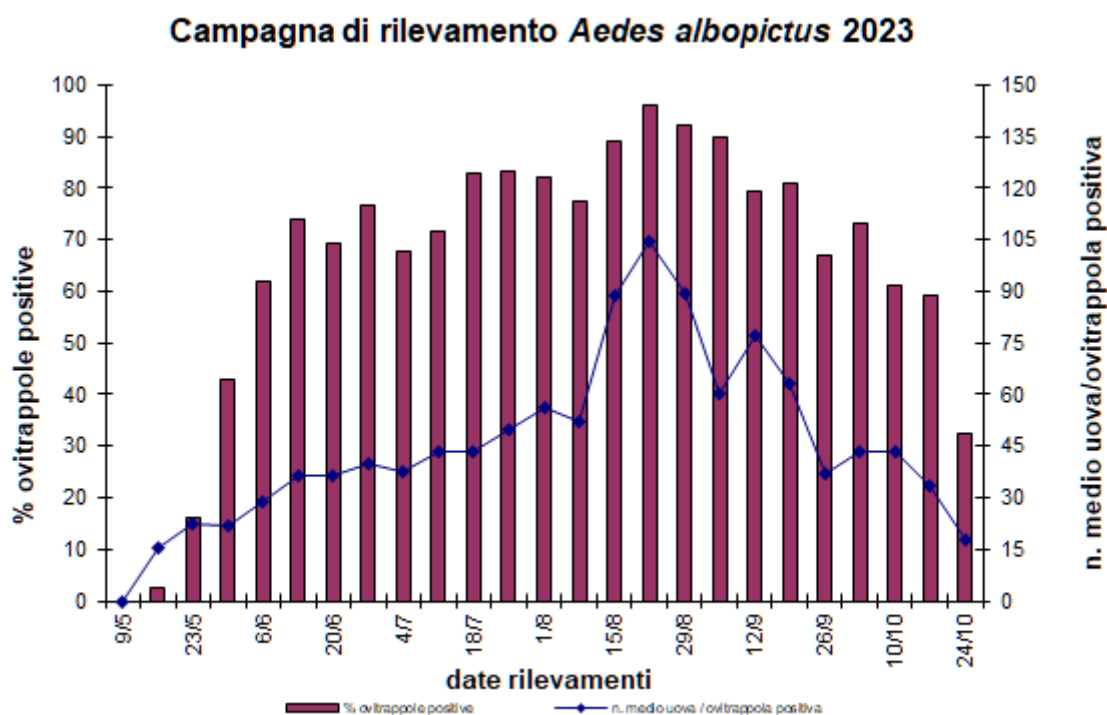


Fig. 2. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2023.

La prima parte della stagione di monitoraggio presenta andamento e intensità di infestazione molto simili a quanto registrato lo scorso anno. L'inverno abbastanza mite non ha influito negativamente sulla sopravvivenza delle uova diapausanti e quindi la colonizzazione del territorio urbano ha potuto iniziare precocemente e anche con una certa intensità, favorita dalle temperature già elevate della primavera.

La rete di monitoraggio, sempre costituita da 81 stazioni, indica, come da norma, una progressiva estensione dell'area colonizzata da *Aedes albopictus* e un estremamente graduale incremento del numero medio delle uova deposte, quindi dell'intensità dell'infestazione. L'andamento dell'infestazione, sicuramente ben controllata per la prima parte del progetto, subisce una brusca impennata nella quindicesima settimana di monitoraggio, con il numero medio di uova deposte sulle listelle che quasi raddoppia, passando da circa 50 a poco meno di 90 (Fig. 2). La settimana seguente l'intensità dell'infestazione raggiunge il picco massimo stagionale pari a 104 uova di media, contemporaneamente alla massima estensione raggiunta, prossima al 100% di positività delle stazioni. A seguito dei dati di monitoraggio particolarmente elevati in diverse stazioni di monitoraggio, il giorno 23/08 sono state eseguite verifiche nei dintorni delle stazioni che avevano rilevato le maggiori criticità rilevando diffusi problemi di trattamento nelle caditoie campionate. Ulteriore conferma della difficile situazione è data dalla trappola di monitoraggio adulti (BG Sentinel) posta c/o l'asilo nido di Lizzana in via Tagliamento, una delle aree in cui si è riscontrato attraverso il controllo di qualità che il trattamento larvicida era stato male eseguito, che nella settimana successiva a Ferragosto ha catturato ben 167 esemplari di Zanzara Tigre. Naturalmente l'elevata presenza generalizzata di zanzare in quel periodo può essere anche in parte fisiologica, dovuta a condizioni particolarmente favorevoli allo sviluppo di *Aedes albopictus* e non certo solamente a un trattamento larvicida non correttamente eseguito sui tombini pubblici, anche perché questo brusco innalzamento dell'intensità dell'infestazione a metà agosto è stato un fenomeno rilevato in diversi Comuni aderenti al progetto e non solo. La situazione è andata progressivamente migliorando anche se i dati raccolti nelle settimane successive sono rimasti superiori a quelli del biennio precedente anche perché, ricordiamo, una zanzara adulta vive un mese. (Fig. 3 e 4).

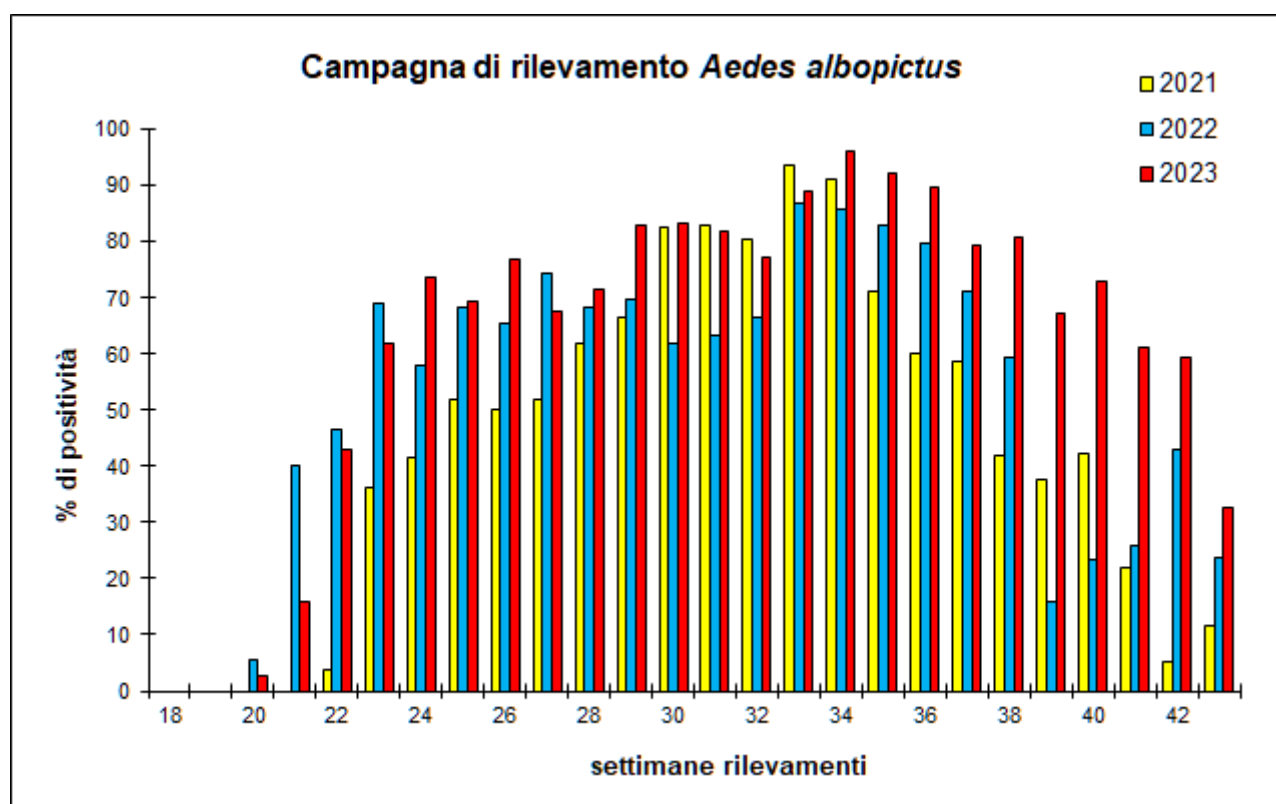


Fig. 3. Estensione dell'infestazione, Rovereto triennio 2021-2023.

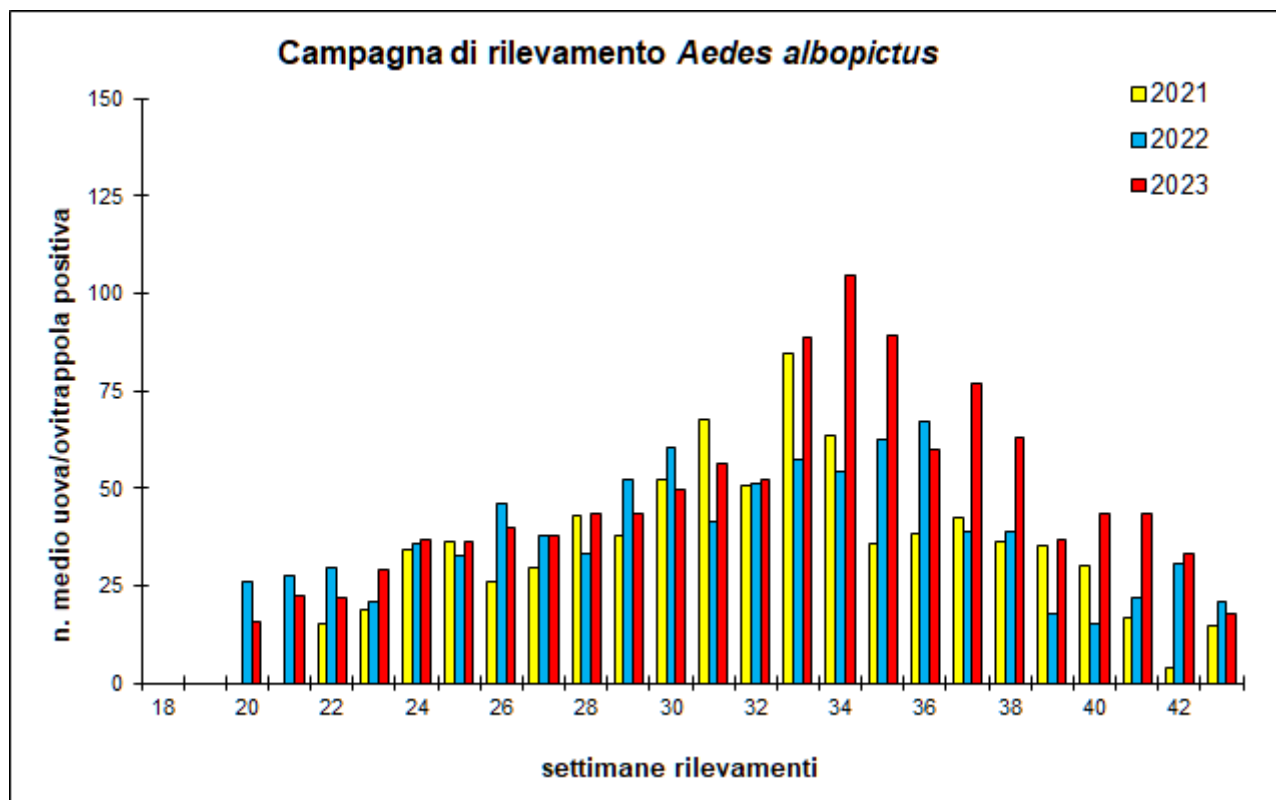


Fig. 4. Intensità dell'infestazione, Rovereto triennio 2021-2023.

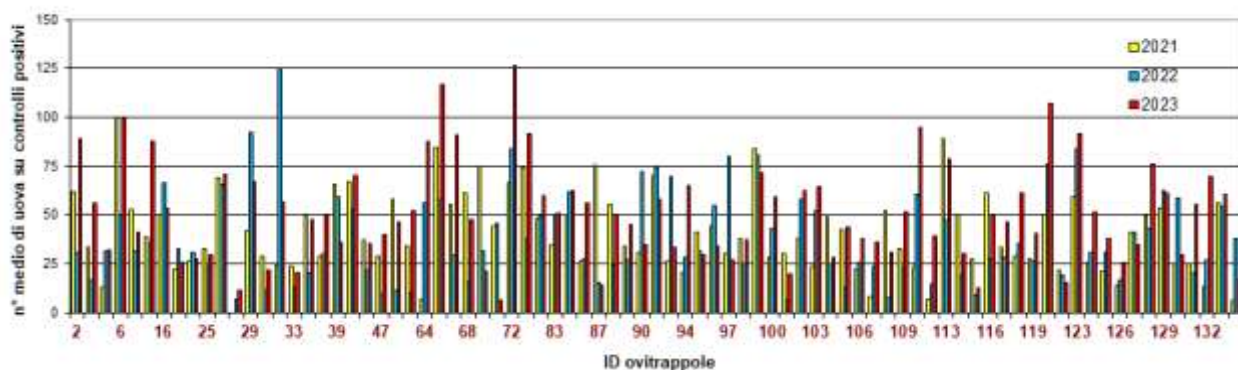


Fig. 5. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: triennio 2021-2023.

Nella figura 5 sono messi a confronto i dati medi raccolti in tutte le stazioni di monitoraggio, nel periodo 2021-2023. Non spiccano situazioni particolarmente gravi ma ci sono tre stazioni con valore medio superiore

alle 100 uova/settimana, lo scorso anno una sola stazione superò questa soglia. Le stazioni che hanno superato la soglia delle 100 uova sono la n°65 di via Zigherane, la stazione 72 di via Tagliamento e la n°110 posta c/o i giardini Brione.

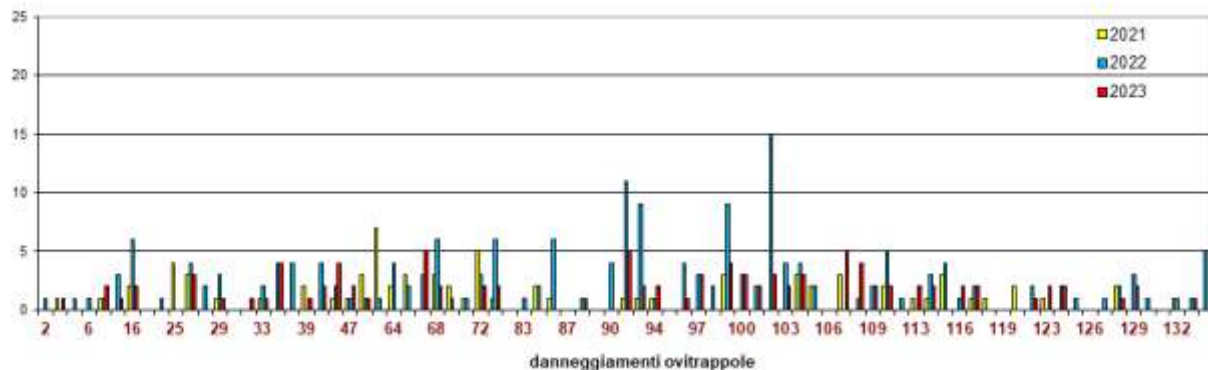


Fig.6. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Rovereto, triennio 2021-2023.

Anche nella stagione di monitoraggio da poco conclusa registriamo un numero elevato di stazioni che non vengono ritrovate oppure risultano danneggiate (e quindi il dato non è comunque utilizzabile). Tali evenienze costituiscono indubbiamente un danno per il nostro progetto in quanto porta alla completa perdita dei dati di quella stazione per un intero periodo. A seconda dei casi il danneggiamento si può associare ai lavori di manutenzione del verde pubblico o all'inaccurato lavoro degli operatori addetti alla raccolta.

ALA

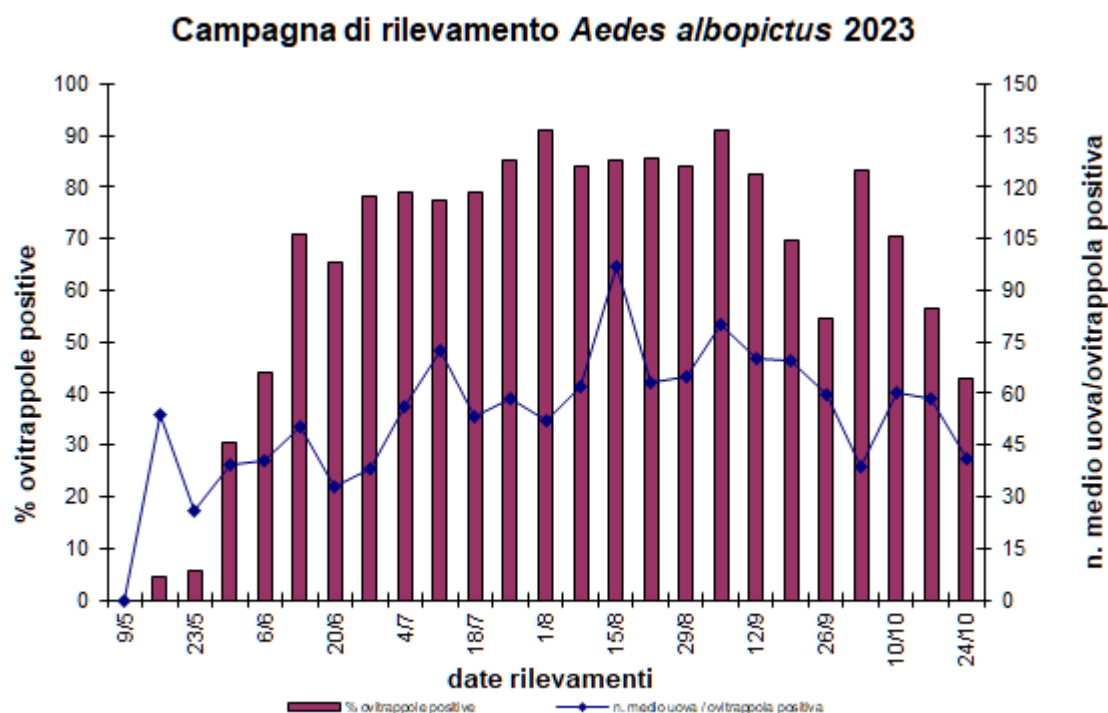


Fig. 7. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2023.

La rete di monitoraggio ha registrato un primo picco di uova deposte già al rilevamento di metà maggio. Questi picchi anticipati, caratteristica comune agli ultimi anni, sono con ogni probabilità dovuti alla presenza sul territorio di *Aedes koreicus*, specie alloctona che si sviluppa precocemente rispetto a *Aedes albopictus*, più rustica e che meglio si adatta alle basse temperature e le cui uova sono visivamente indistinguibili da quelle della Zanzara Tigre. Dopo questo picco iniziale si è tornati a una situazione nella norma del periodo. Rispetto allo scorso anno *Aedes albopictus* si è diffusa più rapidamente, con percentuali di stazione positive già elevate a fine giugno ma che però non hanno mai raggiunto il 100% come nel 2022. L'intensità dell'infestazione è rimasta sostanzialmente paragonabile a quella degli ultimi due anni fino alla metà del mese di agosto. In quel periodo il monitoraggio ha evidenziato il picco stagionale, pari a circa 100 uova deposte in media contro il picco pari a 60 uova del 2022. Da agosto alla fine della stagione l'intensità dell'infestazione si è rilevata sempre superiore, a volte anche nettamente, a quanto registrato lo scorso anno. La differenza è rilevante, si è passati da una media di 489 uova raccolte lo scorso anno per ovitrapola alle 842 di quest'anno.

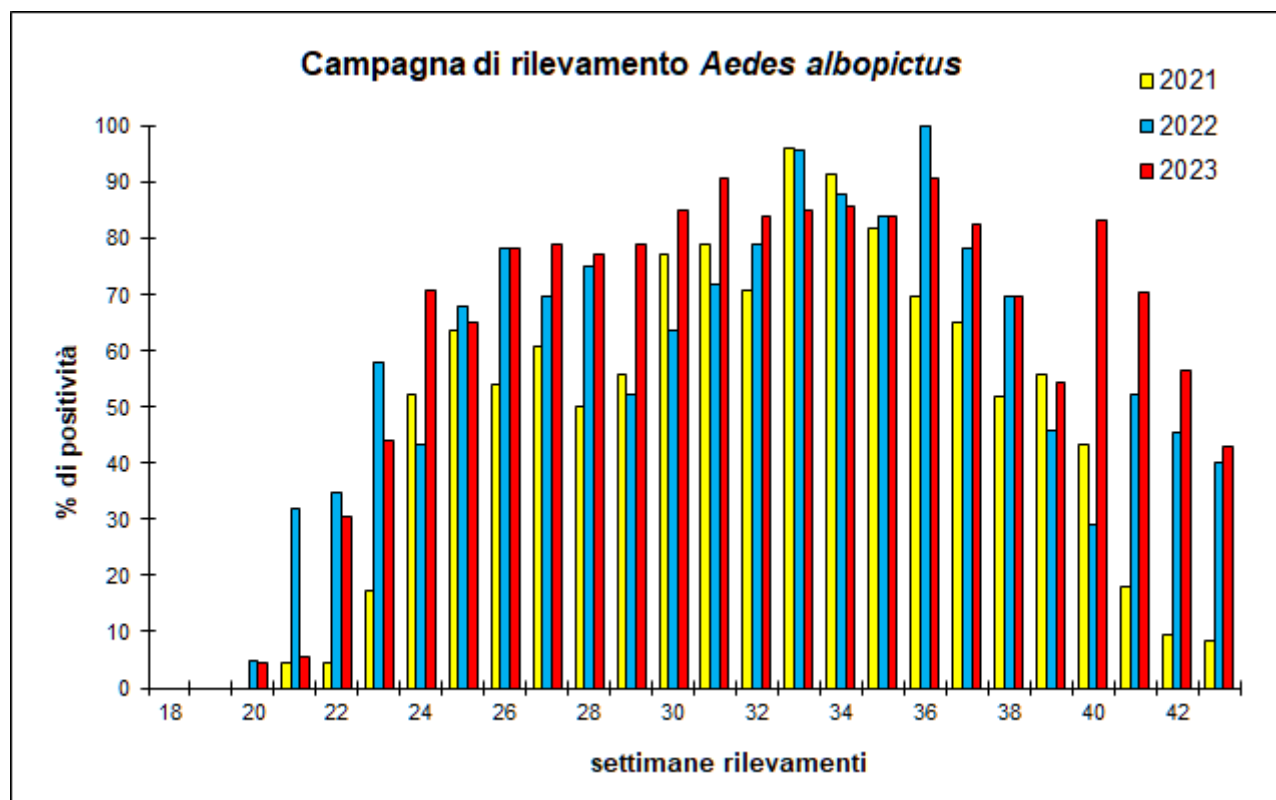


Fig. 8. Estensione dell'infestazione, Ala triennio 2021-2023.

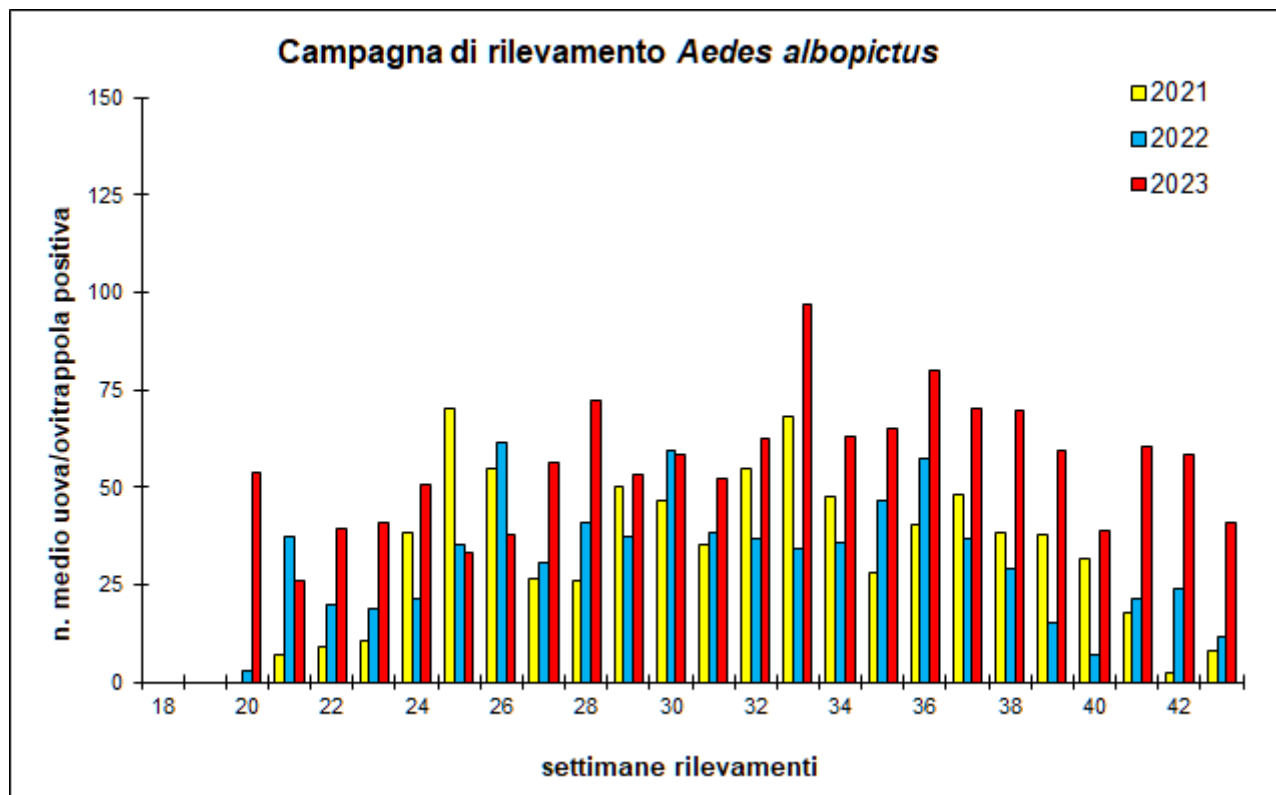


Fig. 9. Intensità dell'infestazione, Ala triennio 2021-2023.

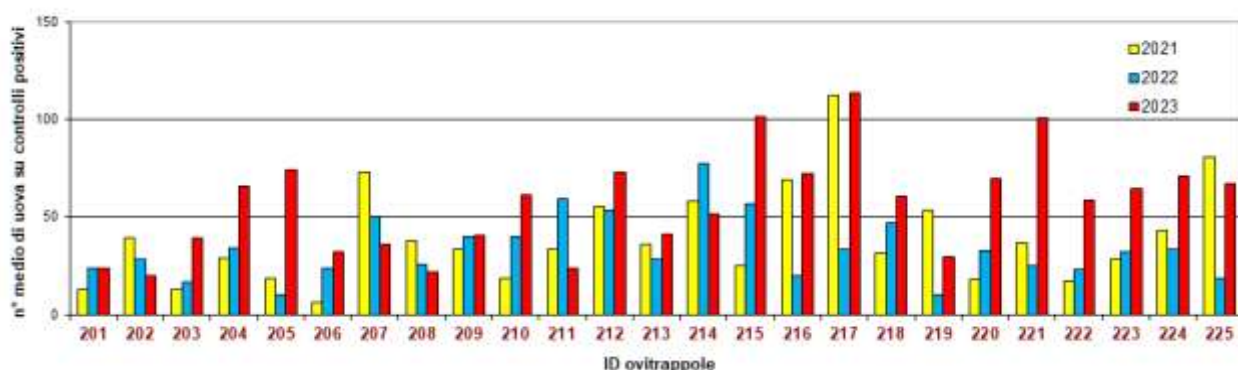


Fig. 10. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2021-2023.

Nel grafico 10 il confronto, triennio 2021-2023, relativo alle 25 stazioni collocate sul territorio. Analogamente al 2021 il dato più elevato è fatto registrare dall'ovitrappola n° 217 posta nel cimitero di Serravalle. Come detto più volte i cimiteri sono luoghi particolarmente ricchi di microfocolai di sviluppo larvale, come sottovasi e vasi per il contenimento dei fiori sintetici. Elevato anche il dato medio delle stazioni n°215 e 221, rispettivamente collocate presso il monumento ai caduti, sempre a Serravalle, e nel parco pubblico di Santa Lucia.

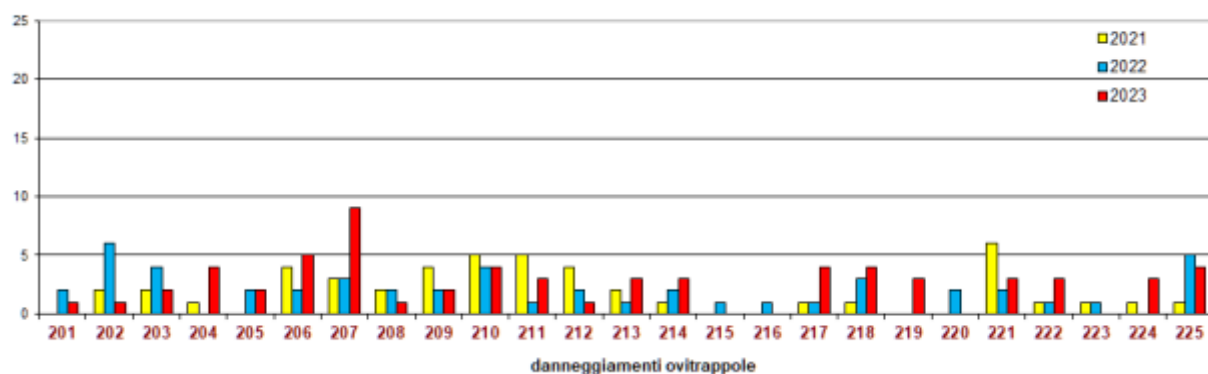


Fig.11. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Ala, triennio 2021-2023.

In fig.11 sono riportati i danneggiamenti o le sparizioni delle stazioni di monitoraggio nel corso dell'ultimo triennio. Come vediamo sono rilevanti, addirittura per la stazione 207 (parco pubblico di via Fornace) sono mancati 9 dati nel corso del 2023. Tali evenienze costituiscono indubitabilmente un danno per il nostro progetto in quanto porta alla completa perdita dei dati di quella stazione per un intero periodo. A seconda dei casi il danneggiamento si può associare ai lavori di manutenzione del verde pubblico o all'inaccurato lavoro degli operatori addetti alla raccolta.

ALDENO

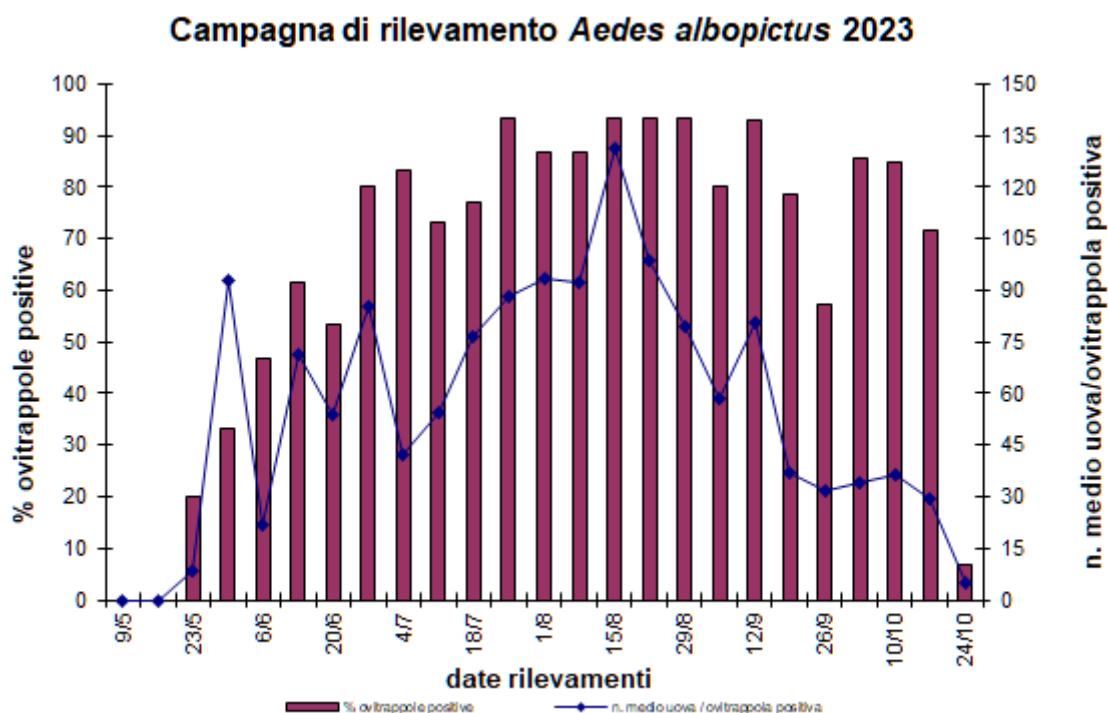


Fig. 12. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2023.

La rete di monitoraggio, costituita dalle storiche 15 stazioni, è stata attivata il 2 maggio. Come vediamo in fig.12 già il rilevamento del 30/05 indica un picco, anomalo per il periodo, pari a oltre 90 uova. Intensità dell'infestazione associata però a una estensione, numero delle stazioni positive, ancora contenuta. Questo picco potrebbe essere in parte dovuto alla presenza sul territorio di *Aedes koreicus*, zanzara alloctona le cui uova sono visivamente indistinguibili da quelle di *Aedes albopictus* e che, essendo specie molto rustica e resistente alle basse temperature, tende a colonizzare il territorio precocemente. La colonizzazione del territorio è aumentata progressivamente, con percentuali di ovitrappole positive elevate a partire dalla fine di giugno. L'intensità dell'infestazione rilevata è stata quasi sempre superiore a quella dello scorso anno e spesso anche a quella della stagione 2021 (Fig.14). Il picco stagionale è stato rilevato a metà agosto, con un valore di circa 130 uova deposte per listella. Dato elevato, oltre il doppio di quanto registrato nel 2022. Successivamente l'intensità dell'infestazione è andata calando, mantenendosi però elevata quasi fino al termine del periodo monitorato. Elevata a fine stagione anche l'estensione dell'infestazione, con il 70-80% delle stazioni ancora positive.

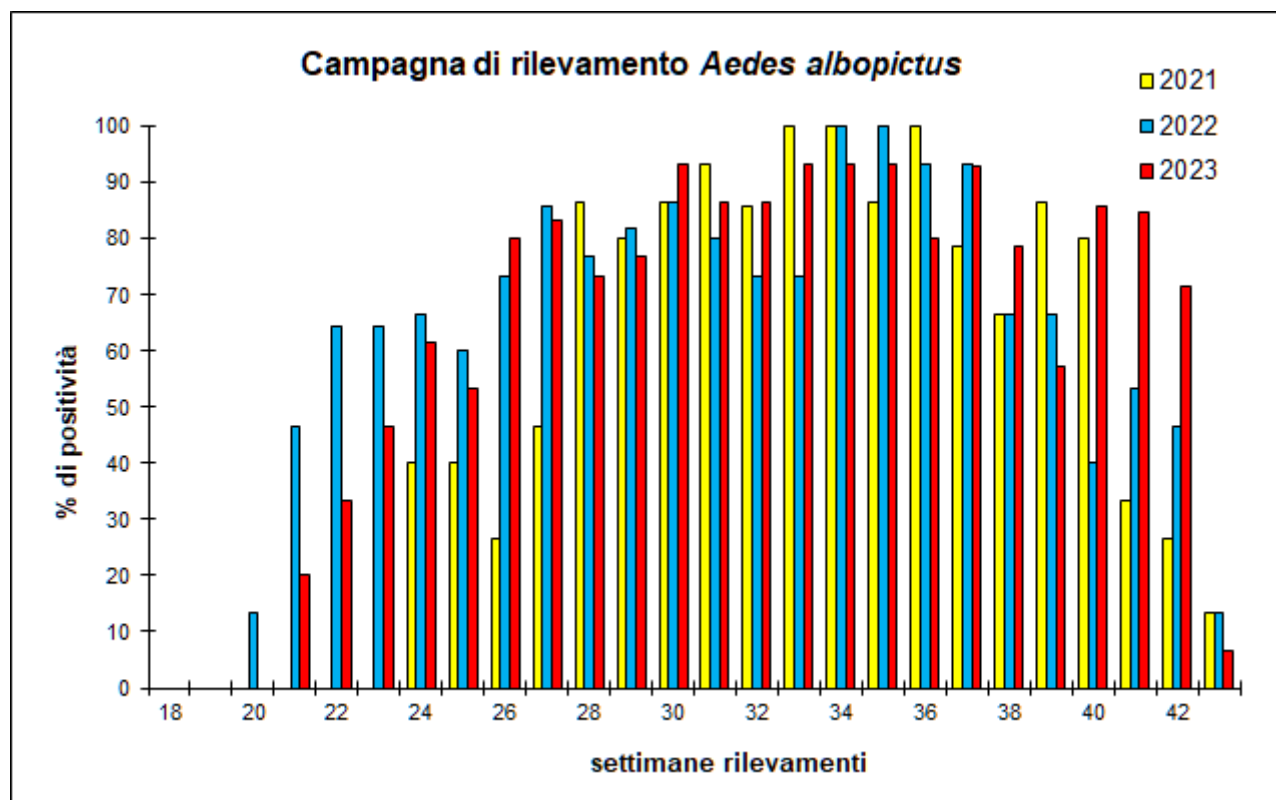


Fig. 13. Estensione dell'infestazione, Aldeno triennio 2021-2023.

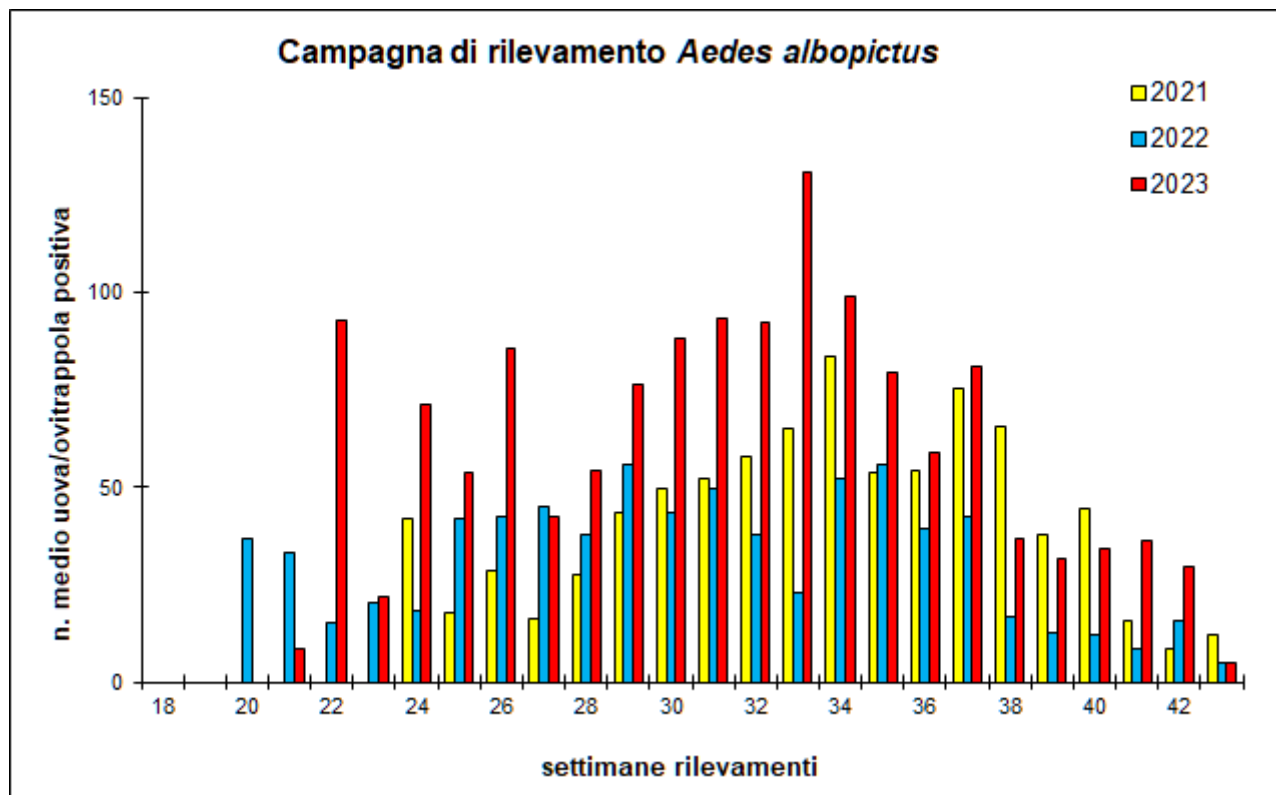


Fig. 14. Intensità dell'infestazione, Aldeno triennio 2021-2023.

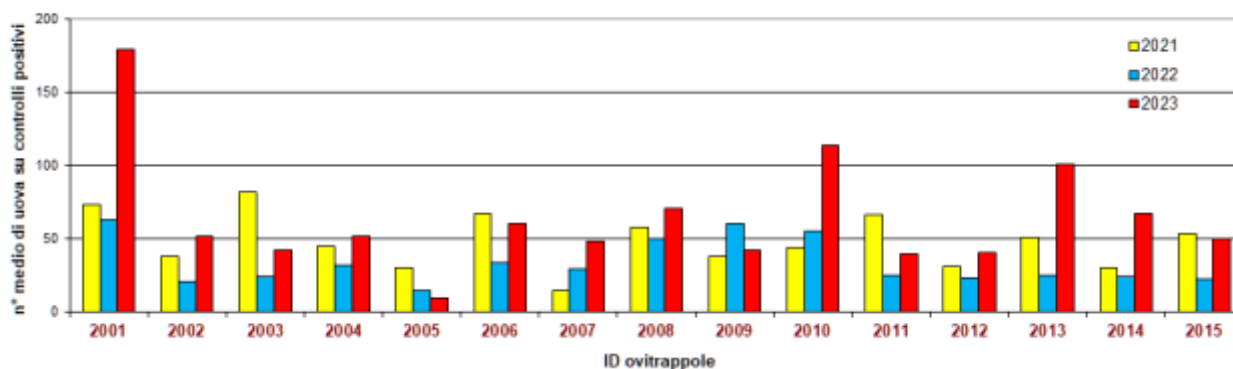


Fig. 15. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2021-2023.

In fig.15 il dato medio rilevato per ciascuna stazione di monitoraggio nel triennio 2021-2023.

Spicca il dato dell'ovitrappola 2001, ex CRM, con una media di 180 uova/settimana. In effetti la verifica condotta il giorno 11/08 nei dintorni della stazione evidenziò due problemi. Le vasche di pietra, impiegate per certe operazioni di viticoltura, presenti nei vigneti, con acqua e colonizzate da larve di Zanzara Tigre e il trattamento non corretto dei tombini pubblici della zona.

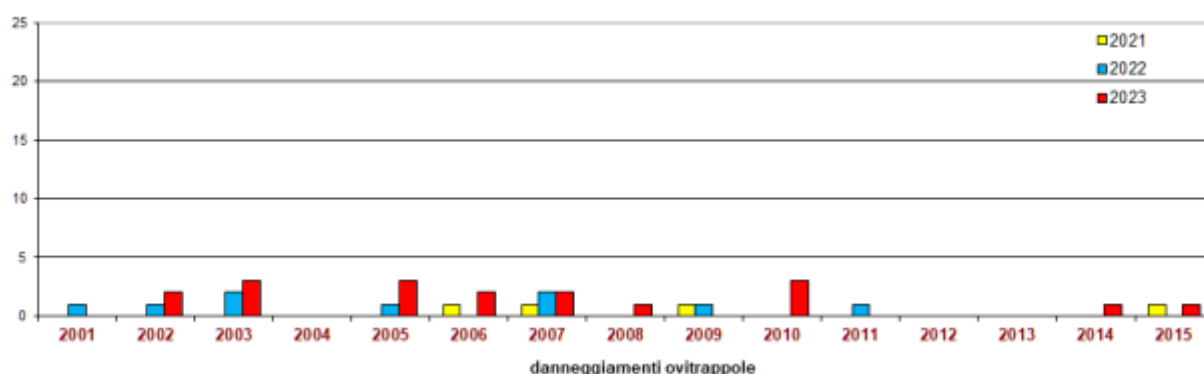


Fig.16. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Aldeno, triennio 2021-2023.

In quest'ultimo grafico riportiamo il numero delle volte che le ovitrappole sono risultate mancanti o danneggiate. Nel caso della rete di monitoraggio posta nel Comune di Aldeno le stazioni mancanti o danneggiate rientrano nella norma.

AVIO

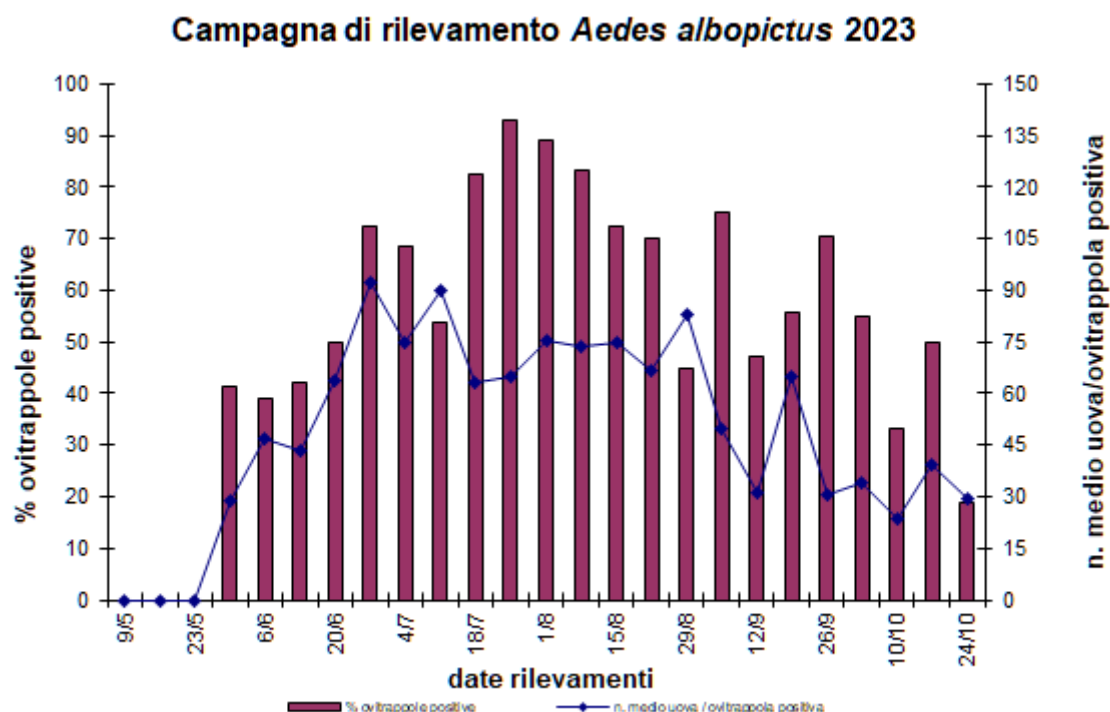


Fig. 17. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Avio nel 2023.

La colonizzazione del territorio da parte di *Aedes albopictus* è iniziata con un po' di ritardo rispetto allo storico ma è poi cresciuta rapidamente raggiungendo a fine giugno il 70% di positività tra le 20 ovitrappole che formano la rete di monitoraggio. Nello stesso periodo registriamo il picco stagionale, molto anticipato, pari a circa 90 uova e sostanzialmente ripetuto nel rilevamento di 14 giorni dopo. Non si tratta di picchi particolarmente elevati, lo sono però in rapporto al recente passato, dato che lo scorso anno il valore massimo fu registrato nella seconda metà di agosto ed era pari ad appena 50 uova. Il numero medio di uova deposte si è mantenuto relativamente elevato fino alla seconda metà di settembre, come pure più elevata è proseguita l'estensione dell'infestazione rilevata. Nel complesso della stagione si è rilevato un numero medio di uova per ovitrappola positiva pari a 680,90, contro il valore di 349,45 dello scorso anno.

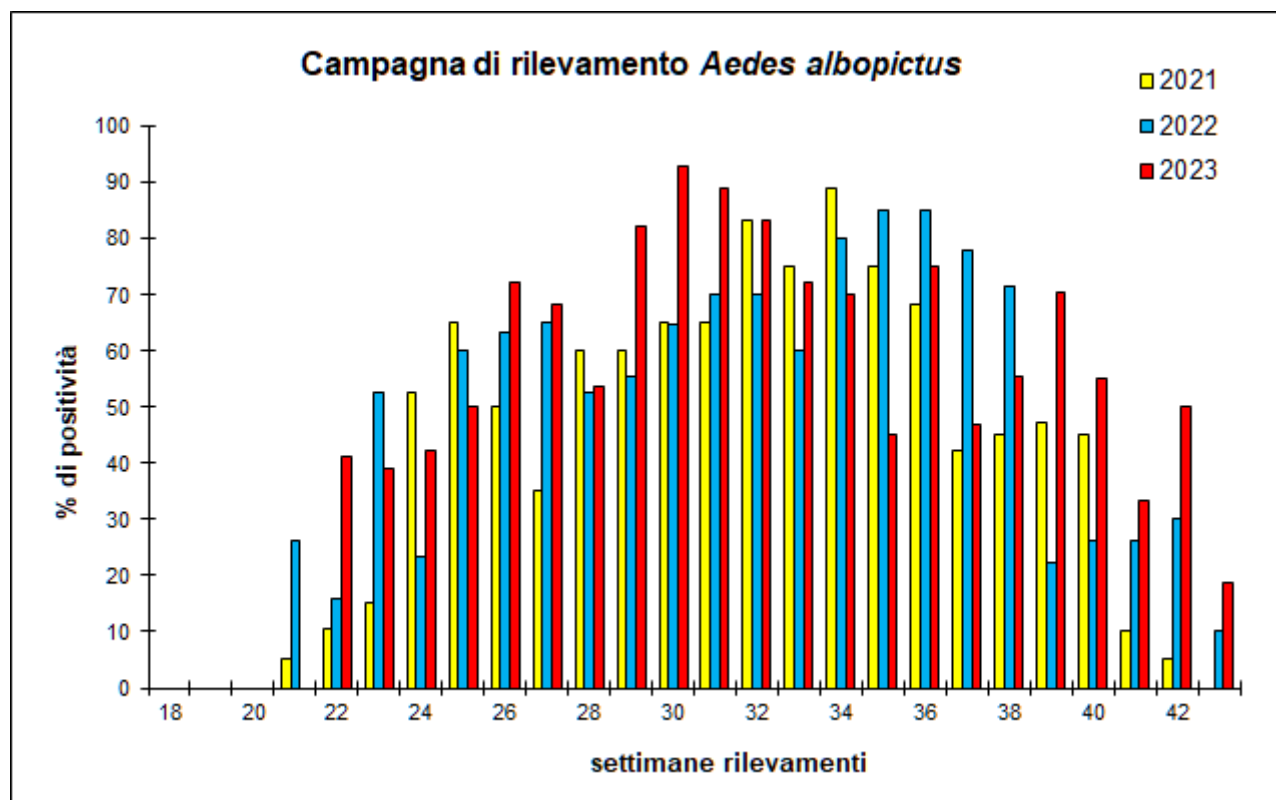


Fig. 18. Estensione dell'infestazione, Avio triennio 2021-2023.

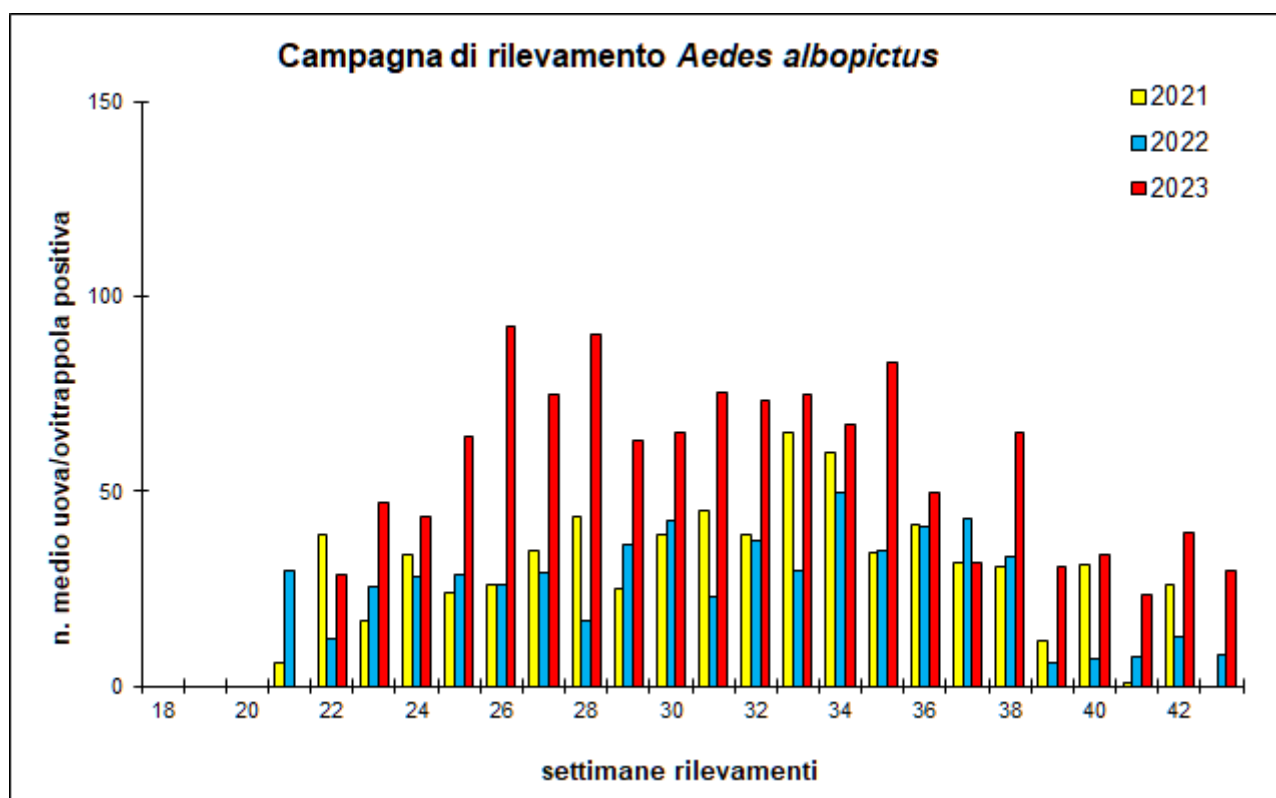


Fig. 19. Intensità dell'infestazione, Avio triennio 2021-2023.

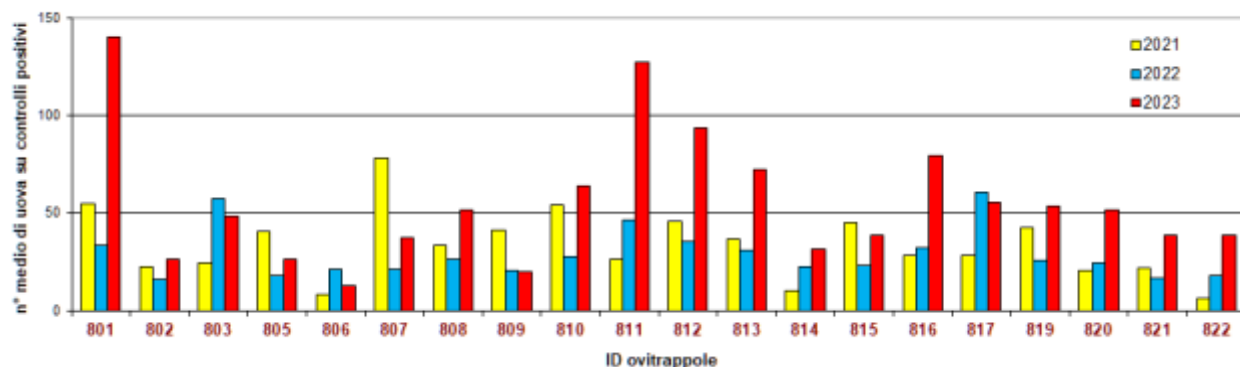


Fig. 20. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: anni 2021-2023.

In fig.20 i valori medi di intensità dell'infestazione per singola stazione. Spiccano l'ovitrappola n°801 (Val dei Mulini) e la n° 811 (parco pubblico, Vò Destro). Si tratta di stazioni che non hanno mai registrato valori elevatissimi ma piuttosto abbastanza elevati per buona parte del periodo monitorato.

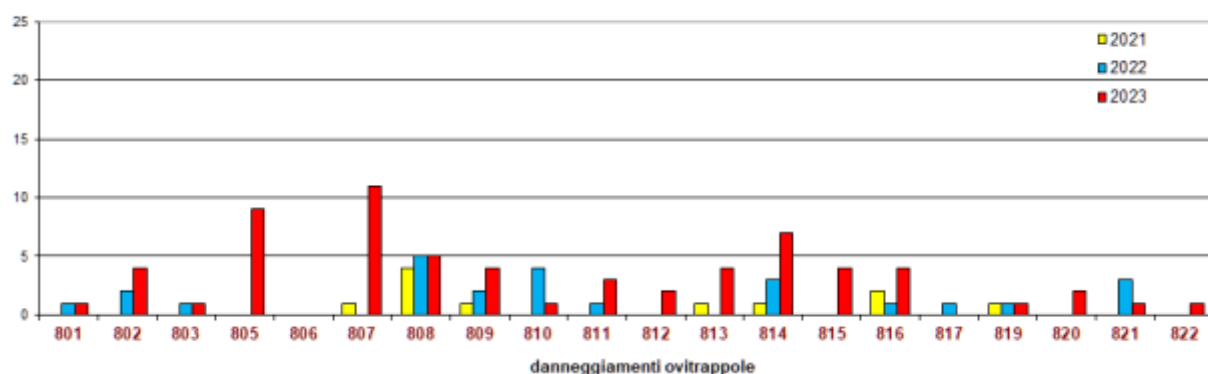


Fig.21. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Avio, triennio 2021-2023.

In fig.21 sono riportati i danneggiamenti o le sparizioni delle stazioni di monitoraggio nel corso dell'ultimo triennio. Come vediamo sono rilevanti, addirittura per la stazione 807 (parco pubblico sotto Castello, Sabbionara) sono mancati 11 dati nel corso del 2023. Situazione molto simile per l'ovitrappola 805, posta in Viale De Gasperi. Tali evenienze costituiscono indubitabilmente un danno per il nostro progetto in quanto porta alla completa perdita dei dati di quella stazione per un intero periodo. A seconda dei casi il danneggiamento si può associare ai lavori di manutenzione del verde pubblico o all'inaccurato lavoro degli operatori addetti alla raccolta.

BESENELLO

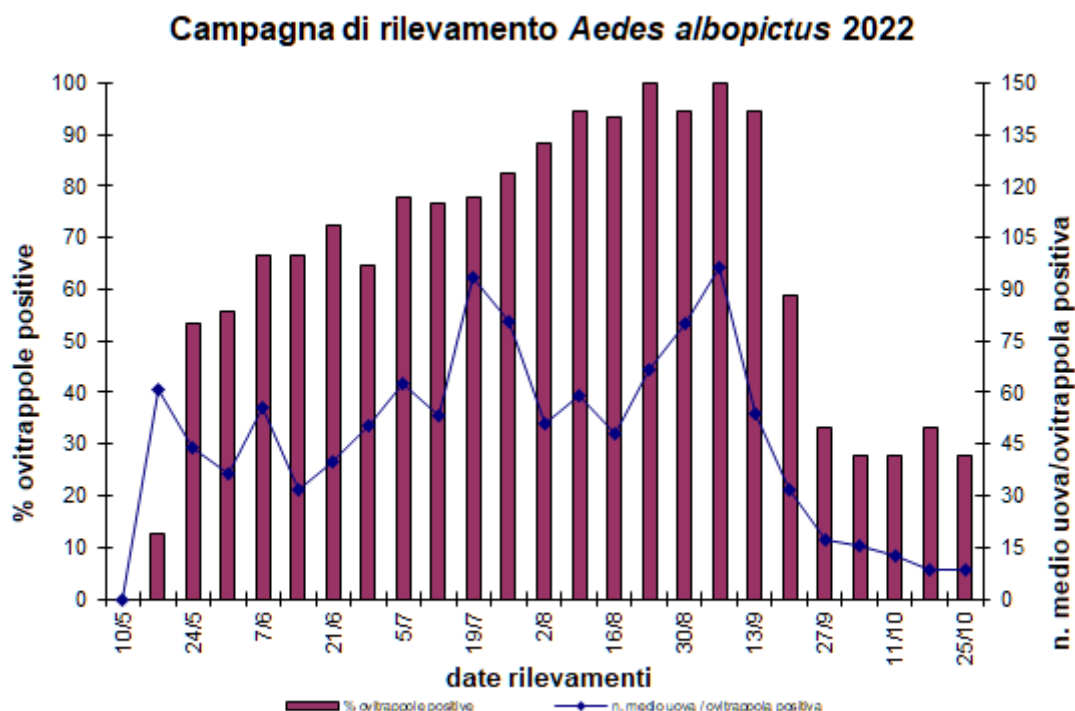


Fig. 22. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2023.

La colonizzazione del territorio è iniziata con più gradualità rispetto allo scorso anno, anche se ha raggiunto percentuali di positività delle stazioni più elevate e protratte per un maggiore periodo. L'intensità dell'infestazione, cioè il numero medio di uova deposte, ha raggiunto il picco a metà agosto con un valore di circa 115 uova/ovitrappola, dato che è rimasto piuttosto elevato anche nei due turni di monitoraggio seguenti. In generale l'intensità dell'infestazione rilevata è stata inferiore a quella dello scorso anno fino al rilevamento del picco per poi rimanere quasi stabilmente su valori superiori per tutta la restante parte della stagione di monitoraggio e lotta a causa di una stagione più calda e favorevole allo sviluppo di *Aedes albopictus*, fig.23 e 24. Il dato medio rilevato, quindi il numero delle uova deposte, è stato di 957,94 uova, superiore al dato di 839,94 uova rilevato nel 2022.

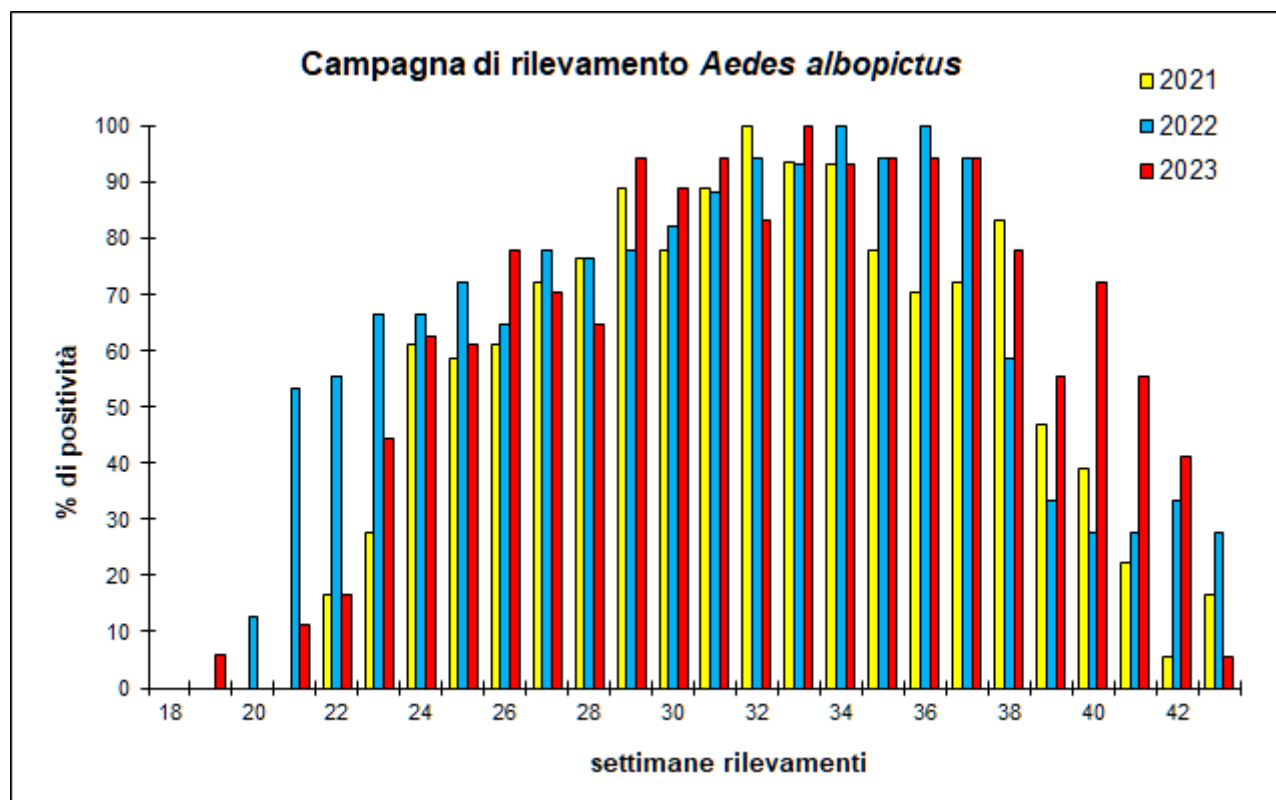


Fig. 23. Estensione dell'infestazione, Besenello triennio 2021-2023.

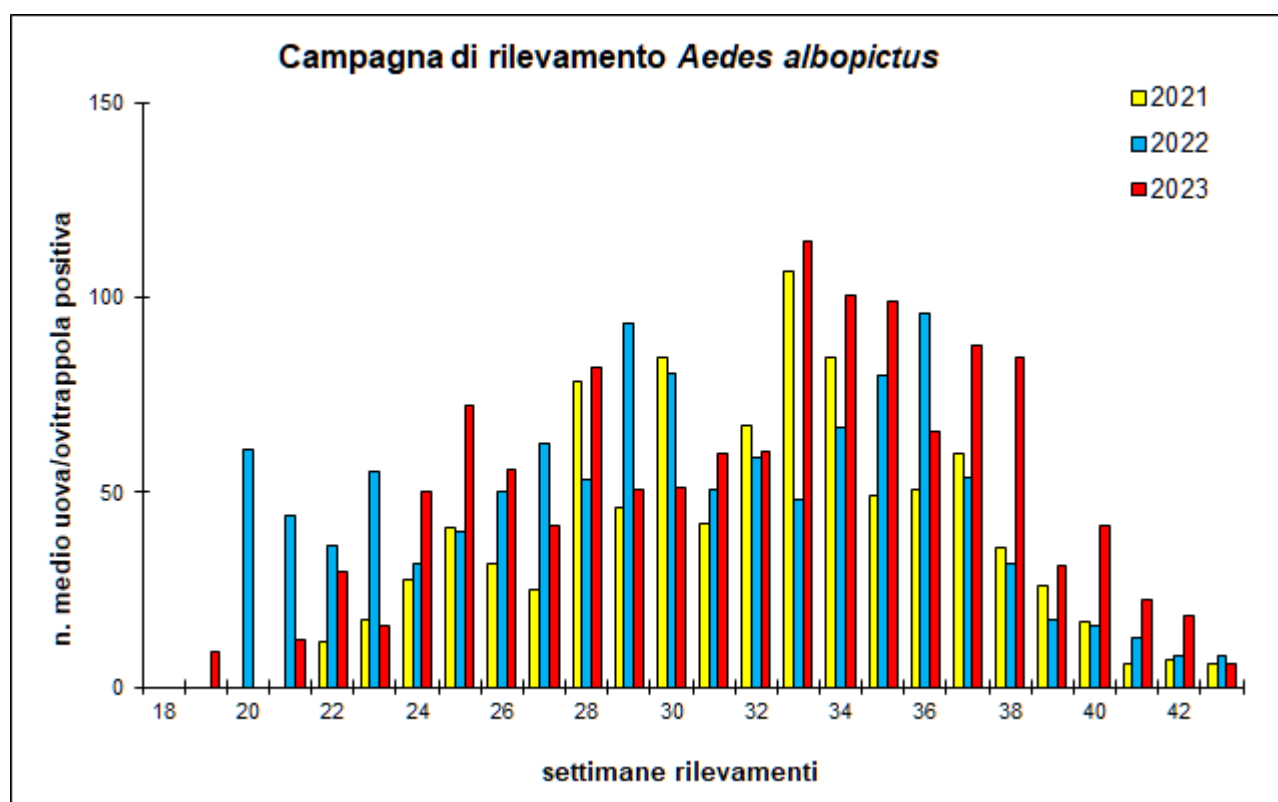


Fig. 24. Intensità dell'infestazione, Besenello triennio 2021-2023.

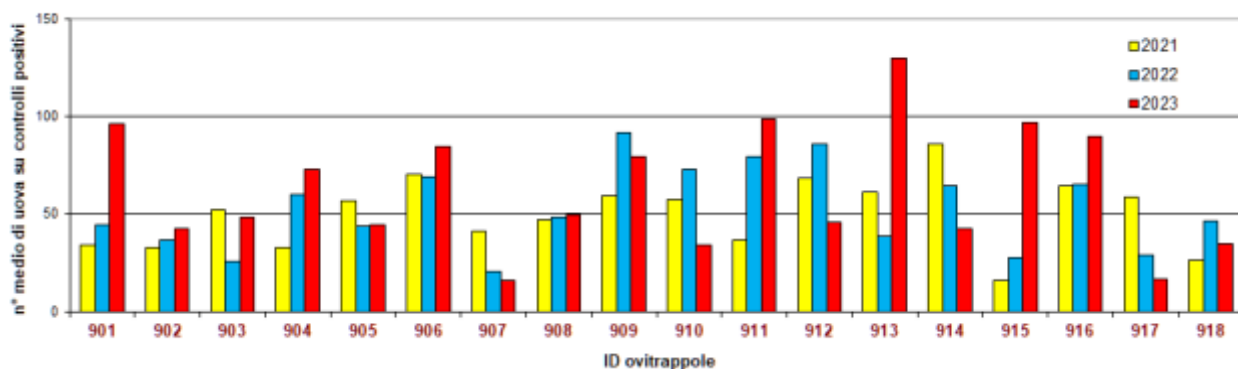


Fig. 25. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: anni 2021-2023.

In fig.25 i dati medi stagionali delle 18 stazioni che compongono la rete di monitoraggio. Spicca il dato dell'ovitrappola n°913 (Maso Trapp) con circa 130 uova settimanali.

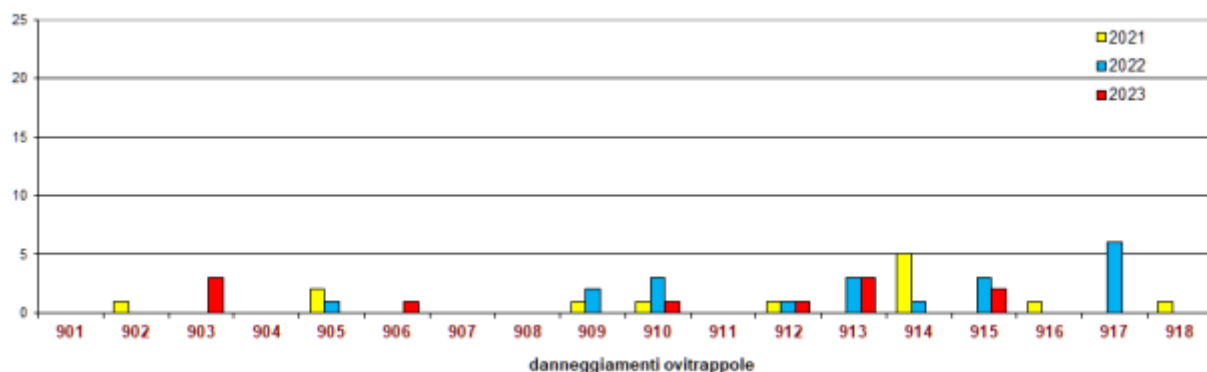


Fig.26. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Besenello, triennio 2021-2023.

Nell'ultimo grafico, fig.26, riportiamo il numero delle volte che le ovitrappole sono risultate mancanti o danneggiate. Nel caso della rete di monitoraggio posta nel Comune di Besenello le stazioni mancanti o danneggiate rientrano nella norma.

CALLIANO

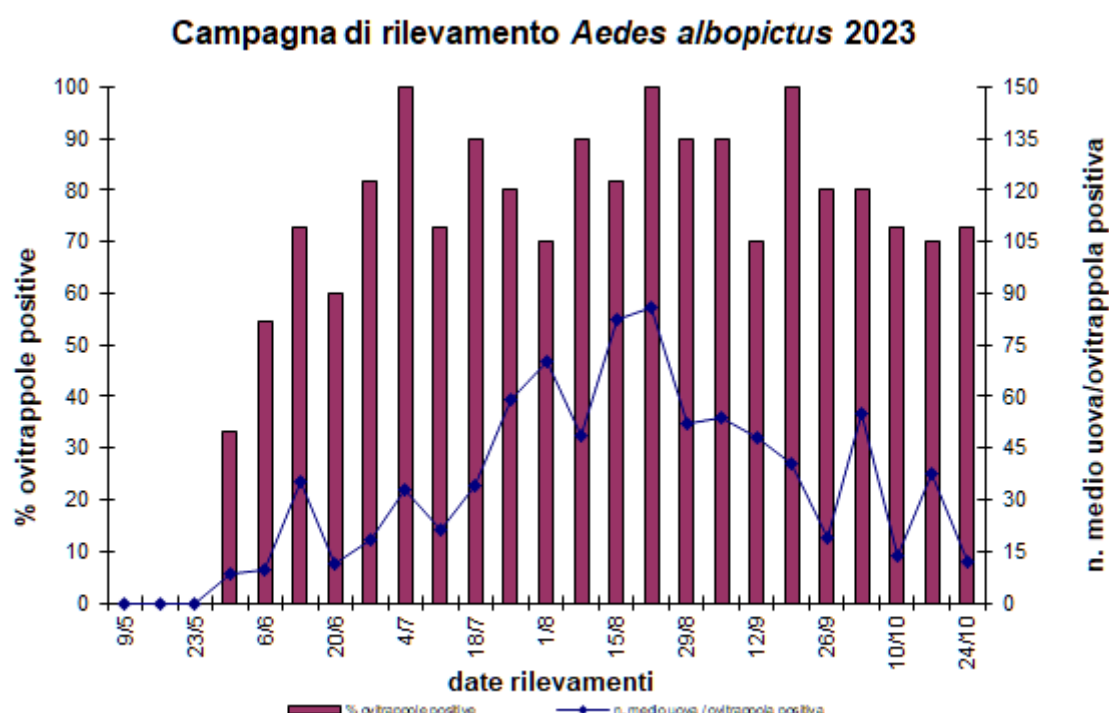


Fig. 27. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2023.

La colonizzazione del territorio da parte di *Aedes albopictus*, data dalla percentuale di stazioni positive, è velocemente aumentata nel corso della stagione, raggiungendo il 100% di positività a inizio luglio. L'intensità dell'infestazione, data dal numero medio di uova deposte nelle stazioni positive, è progressivamente aumentata raggiungendo i valori massimi nella seconda metà del mese di agosto. Il picco, circa 85 uova di media, non è in assoluto elevato ma decisamente superiore a quello del 2022, che fu di circa 60 uova. In generale l'intensità dell'infestazione è stata contenuta o comunque paragonabile a quella dello scorso anno fino alla metà del mese di luglio. Da quel momento, anche grazie a una stagione particolarmente idonea allo sviluppo di *Aedes albopictus*, il numero medio delle uova deposte è stato quasi con costanza superiore ai valori dello scorso anno. Questo ha determinato un deciso incremento del numero medio di uova deposte, passato dalle 366,55 della stagione scorsa alle 640,45 di quest'anno.

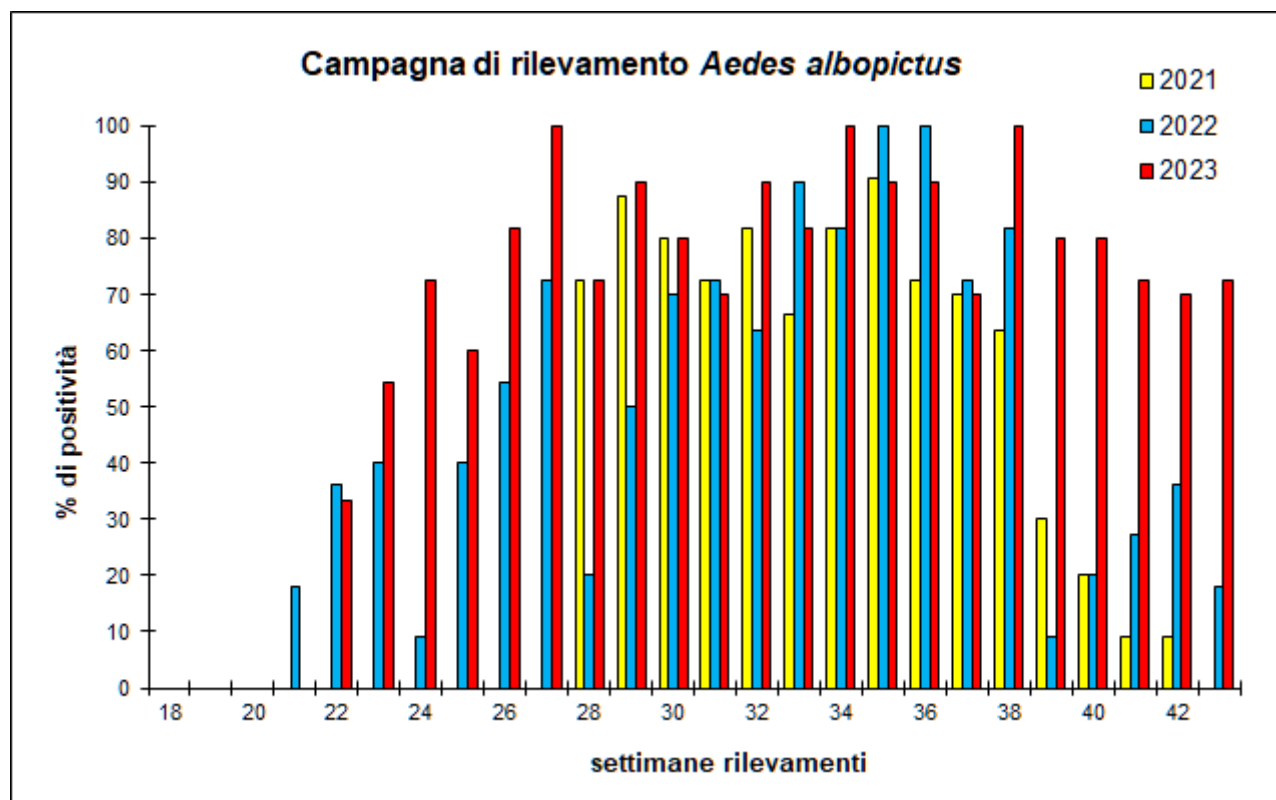


Fig. 28. Estensione dell'infestazione, Calliano confronto 2021-2023.

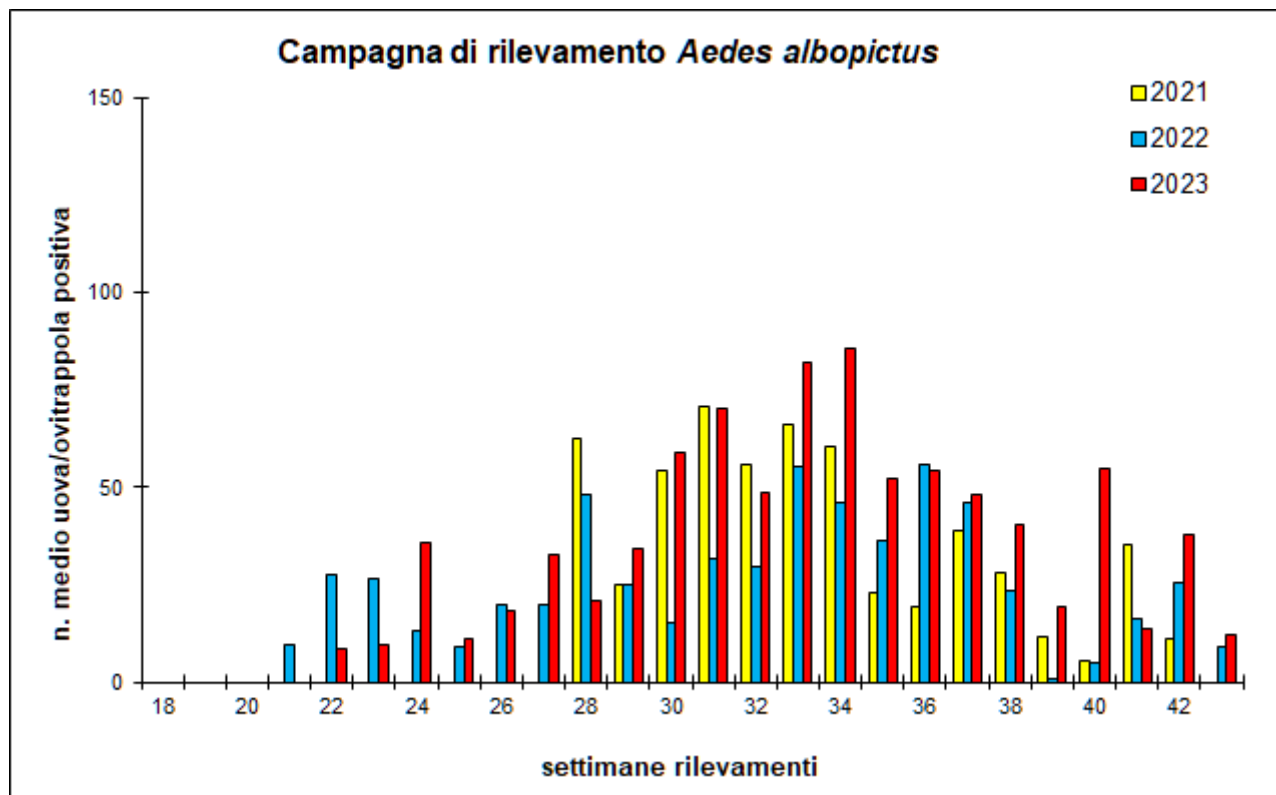


Fig. 29. Intensità dell'infestazione, Calliano 2021-2023.

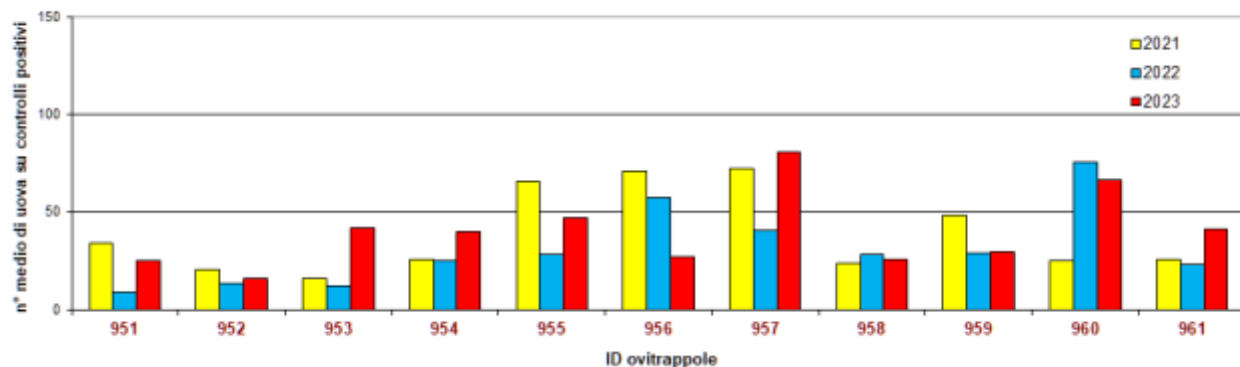


Fig. 30. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2021-2023.

In fig.30 i valori registrati nelle singole 11 stazioni di rilevamento. Non si evidenziano situazioni di particolare criticità.

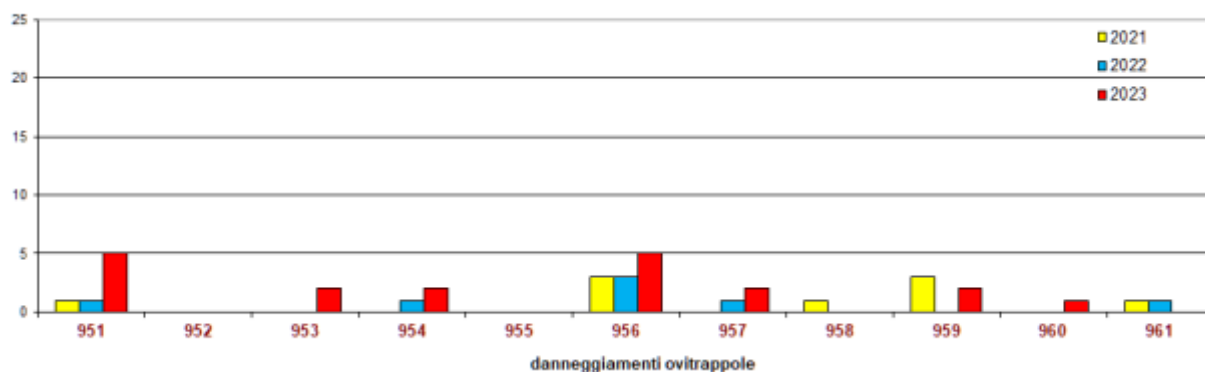


Fig.31. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Besenello, triennio 2021-2023-

Nell'ultimo grafico, fig.31, riportiamo il numero delle volte che le ovitrappole sono risultate mancanti o danneggiate con conseguente perdita del dato. Segnaliamo le ovitrappole 951 e 956 (parco barone Moll e parco Castel Beseno) nelle quali il dato è andato perso per 5 turni ciascuna.

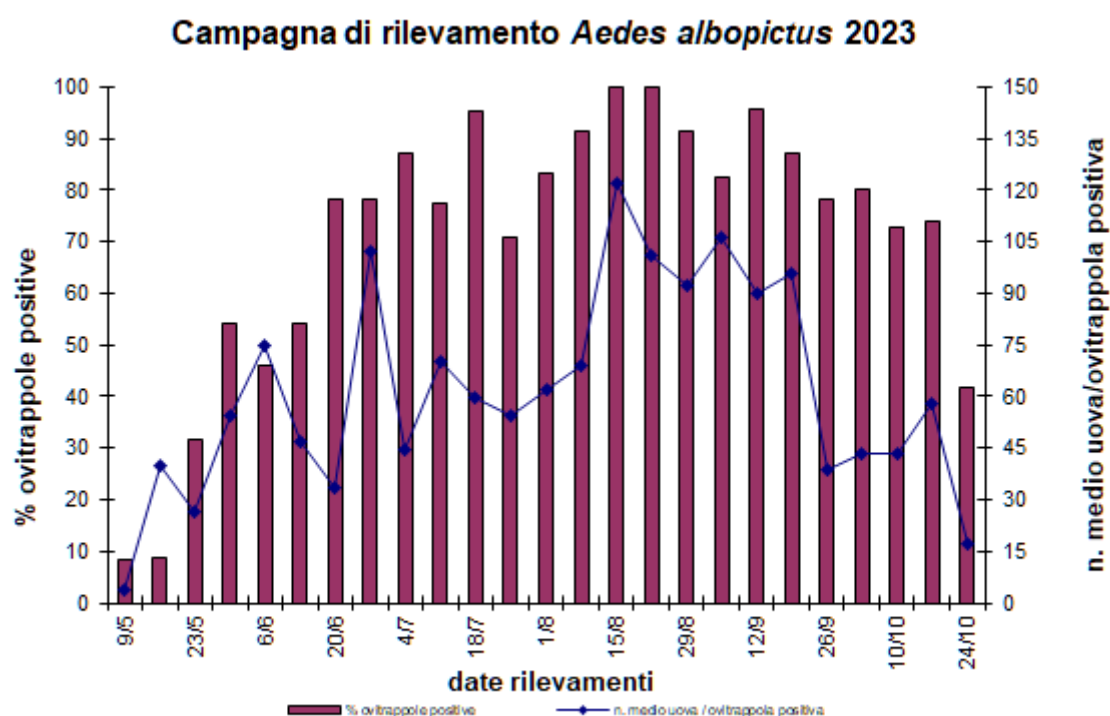


Fig. 32. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Mori nel 2023.

La colonizzazione del territorio comunale da parte di *Aedes albopictus* è iniziata precocemente e aumentata in maniera graduale fino a raggiungere la quasi totalità di positività delle stazioni a metà luglio. Il numero medio di uova deposte nelle ovitrappole, indice dell'intensità dell'infestazione, è aumentato progressivamente. Si è indicativamente mantenuto su valori non dissimili da quelli registrati lo scorso anno fino alla metà del mese di agosto. In questo rilevamento si ha una forte impennata del numero medio di uova rispetto alla settimana precedente, valore che supera le 120 uova di media, ed è il picco stagionale, e in contemporanea la colonizzazione raggiunge il 100% di positività delle stazioni. Da questo punto della stagione, e fino al termine del monitoraggio, l'intensità dell'infestazione riscontrata sarà sempre superiore a quella dello scorso anno. Considerando l'intero arco della stagione il numero medio di uova raccolte è pari a 1127,28, a fronte del dato 2022 di 660,92 uova.

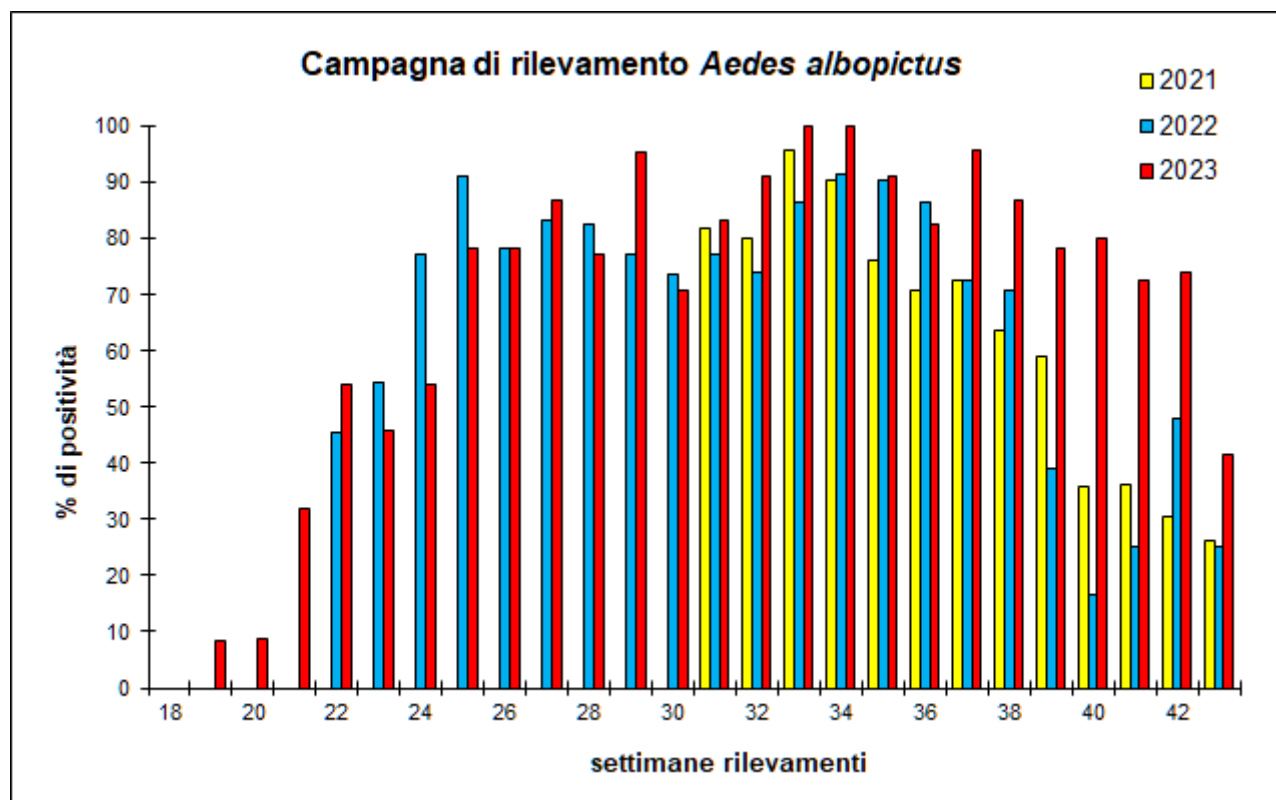


Fig. 33. Estensione dell'infestazione, Mori confronto 2021-2023.

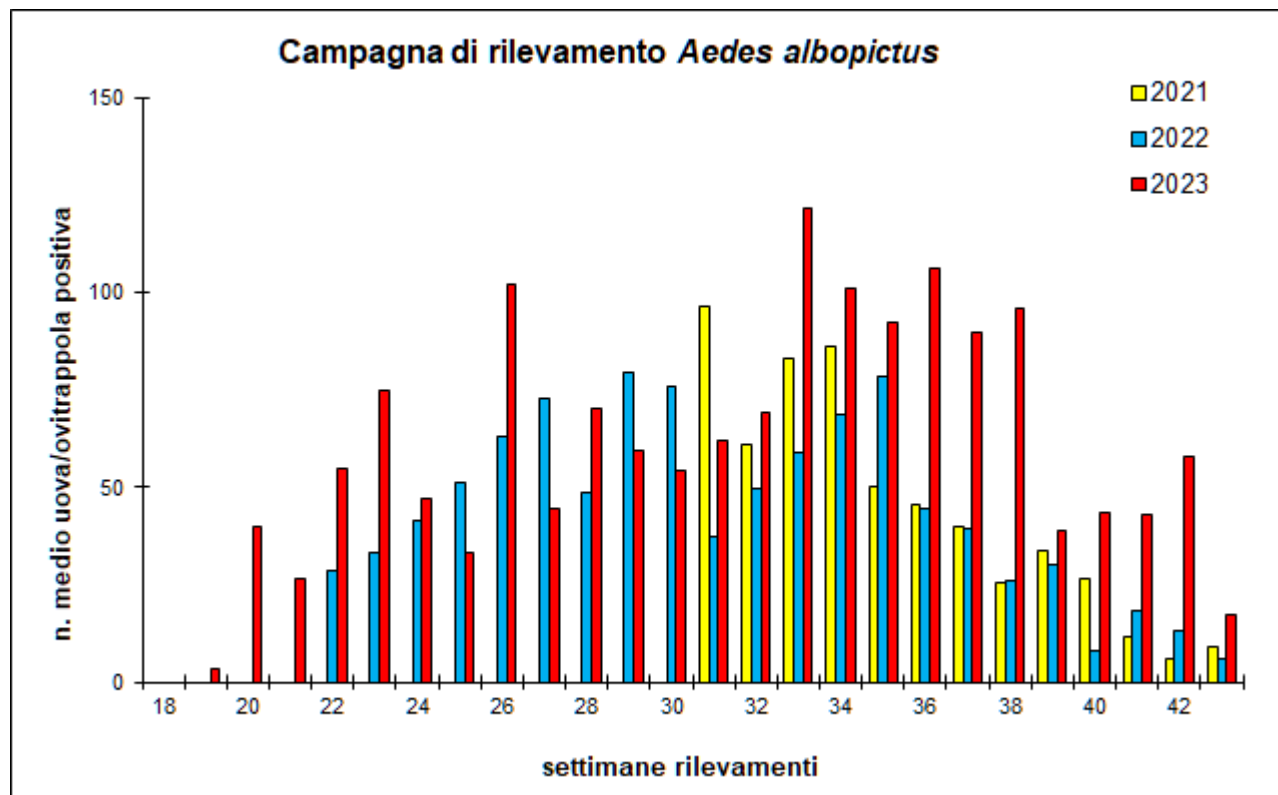


Fig. 34. Intensità dell'infestazione, Mori 2021-2023.

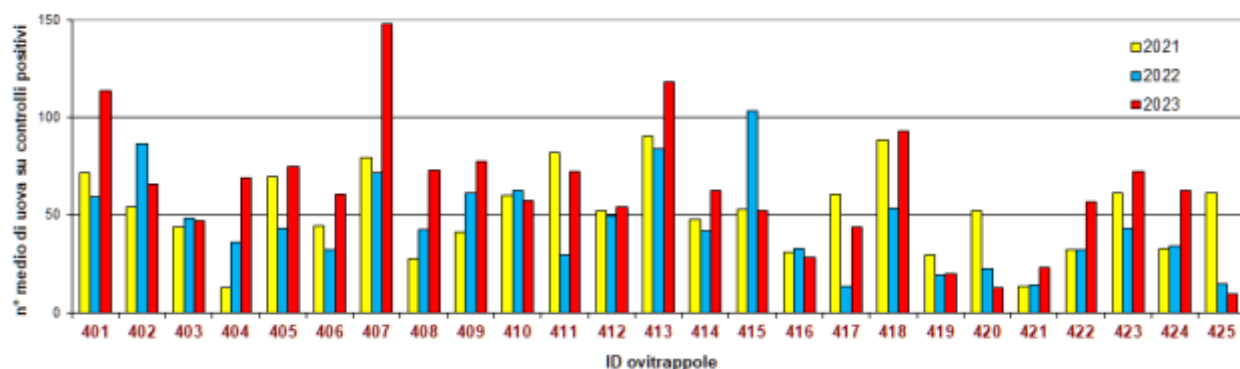


Fig. 35. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2021-2023.

Analizzando i valori delle singole 25 stazioni di monitoraggio emerge il dato medio della stazione 407 (via della Lasta), vicino alle 150 uova anche se, durante tutta la stagione il dato non ha mai raggiunto la soglia di criticità.

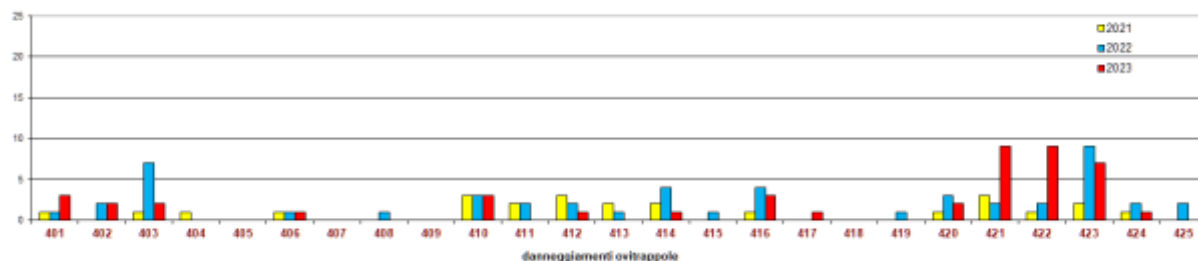


Fig.36. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Besenello, triennio 2021-2023.

In fig.36, riportiamo il numero delle volte che le ovitrappole sono risultate mancanti o danneggiate con conseguente perdita del dato. Segnaliamo le ovitrappole 421 e 422 (cimitero di Manzano e stazione di Nomesino) nelle quali il dato è andato perso per ben 9 turni ciascuna, oltre ai 7 dati persi relativamente all'ovitrappola di Monte Albano (423). Si tratta di una perdita di dati importante che occorrerebbe contenere.

VOLANO

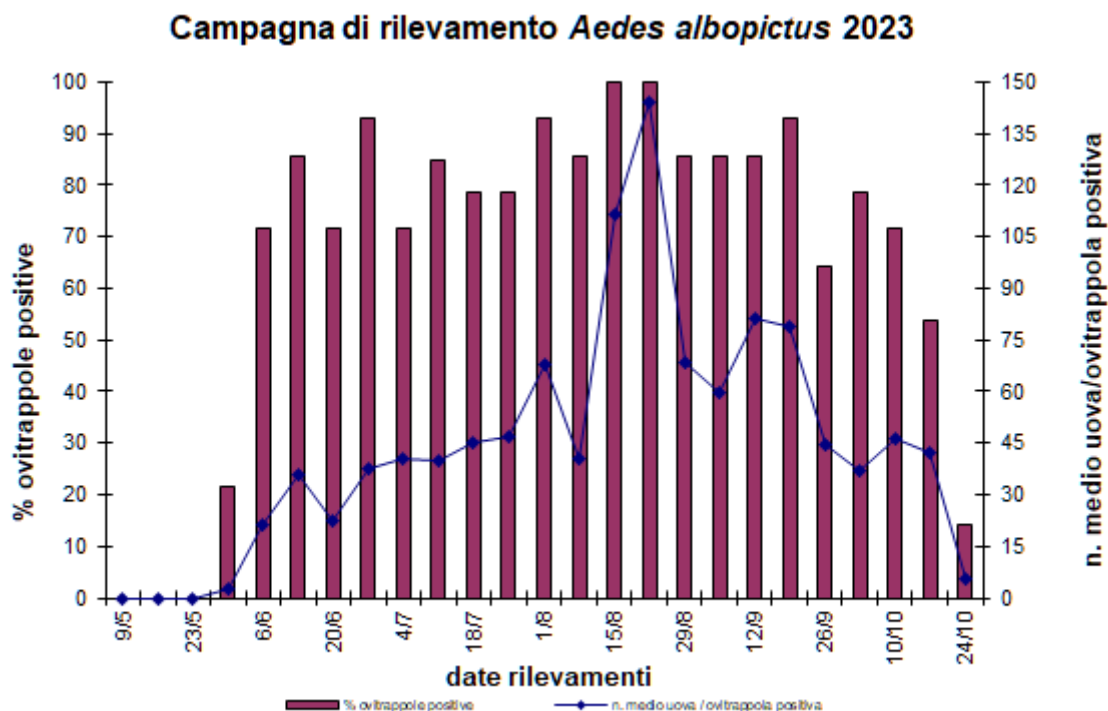


Fig. 37. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Volano nel 2023.

La colonizzazione del territorio è iniziata in ritardo, con le prime positività delle ovitrappole solamente nella quarta settimana di monitoraggio. L'estensione dell'infestazione è poi aumentata repentinamente raggiungendo valori elevati già a metà giugno. L'intensità dell'infestazione, data dal numero medio di uova deposte nelle stazioni, è aumentata con gradualità, mantenendo valori comparabili a quelli dello scorso anno fino alla metà del mese di agosto. In questo momento il monitoraggio indica un brusco innalzamento del numero medio di uova deposte che passa da 40 a circa 110. Il rilevamento seguente, del 22/08, segnala il picco stagionale con oltre 140 uova di media. Dopo queste due settimane con considerevole intensità rilevata i dati migliorano, pur rimanendo tendenzialmente superiori a quelli dell'analogo periodo dello scorso anno. Valore medio stagionale rilevato nel 2022 pari a 669,29 uova, valore del 2023 pari a 948,36 uova.

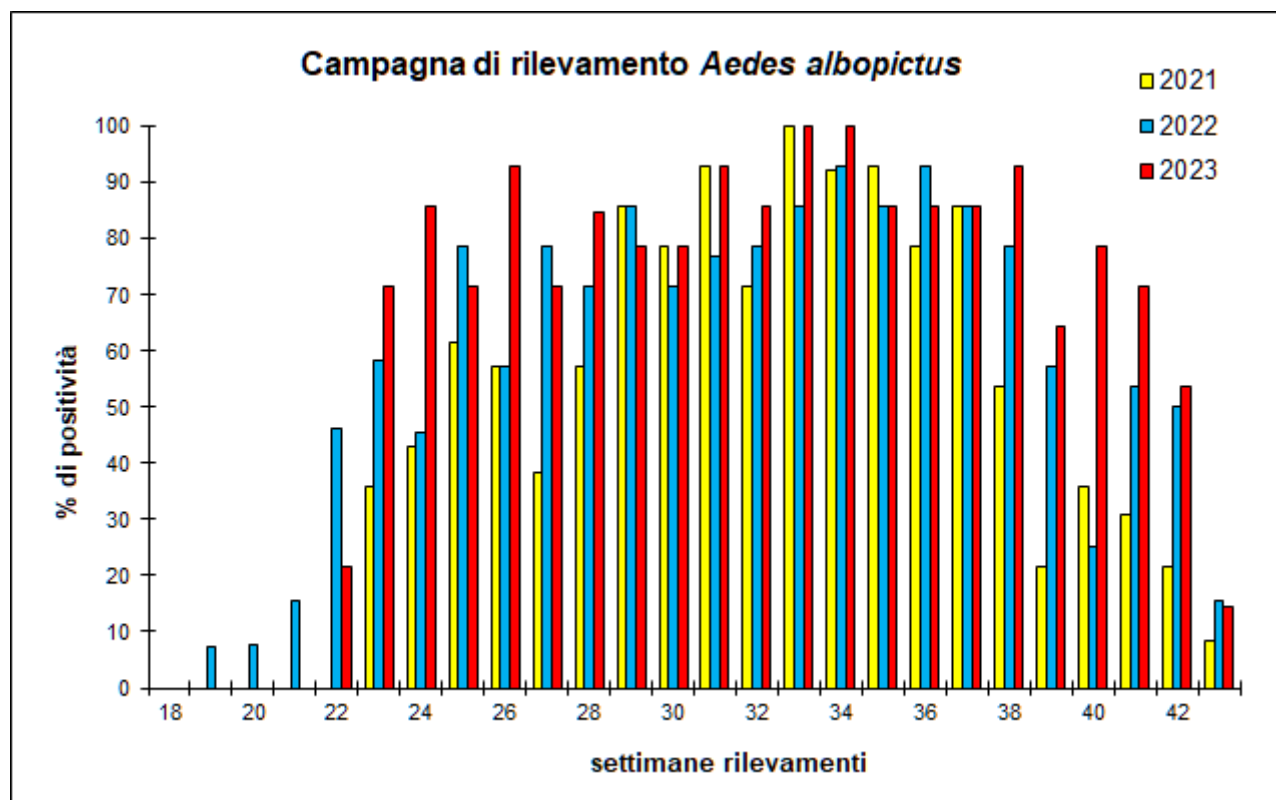


Fig. 38. Estensione dell'infestazione, Volano triennio 2021-2023.

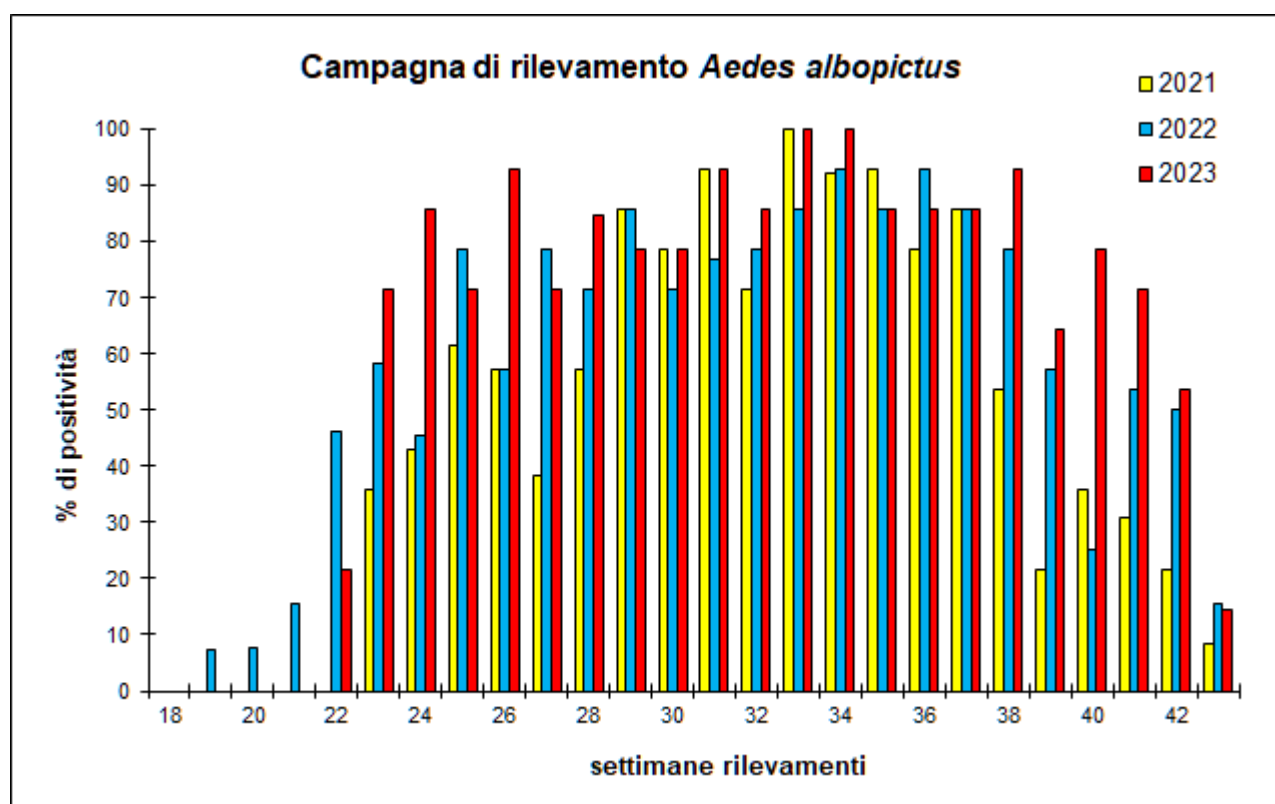


Fig. 39. Intensità dell'infestazione, Volano triennio 2021-2023.

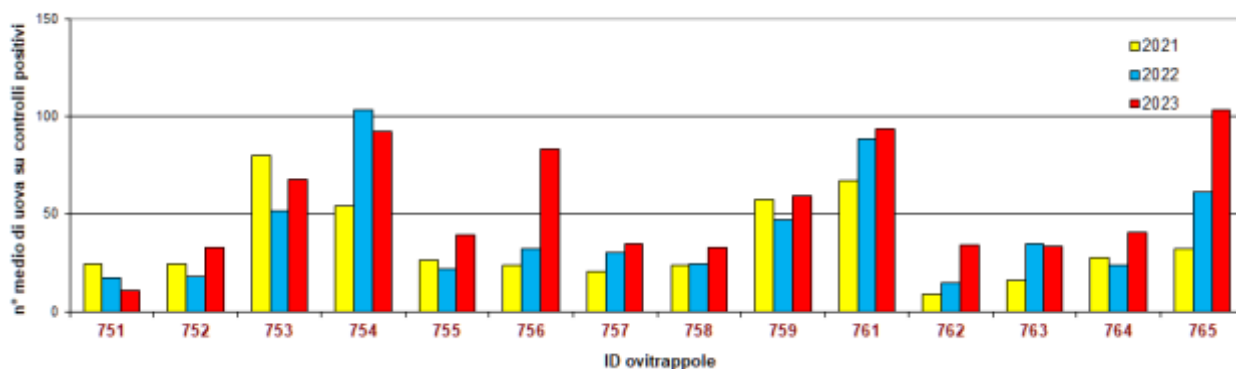


Fig. 40. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: triennio 2021-2023.

I valori di intensità rilevata nelle singole stazioni di monitoraggio non evidenzia situazioni di particolare criticità, con solamente l'ovitrappola n° 765 (via Tei) con dato medio superiore alle 100 uova.

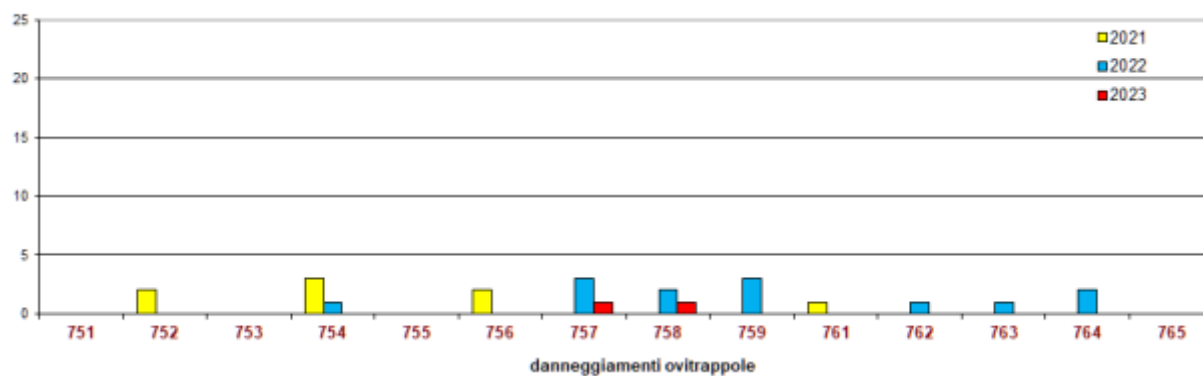


Fig.41. Danneggiamenti delle ovitrappole: Comune di Volano, triennio 2021-2023.

In fig.36, riportiamo il numero delle volte che le ovitrappole sono risultate mancanti o danneggiate con conseguente perdita del dato. I casi rilevati sono molto contenuti.

3.2. Risultati monitoraggio adulti e presenza Zanzara coreana (*A. koreicus*)

I risultati dei campionamenti quindicinali di zanzare adulte, effettuati con trappole “BG-Sentinel”, munite di sostanze attrattive e sistema aspirante, in tre stazioni del comune di Rovereto (Asilo nido di Lizzana, Canile comunale ai Lavini di Marco e Giardino della Fondazione Museo Civico) sono rappresentati nella Tab. 1.

La BG Sentinel impiega un attrattivo che contiene tre componenti presenti nella composizione del sudore umano e risulta molto efficace nei confronti di *Aedes albopictus* che nella ricerca dell’ospite su cui compiere il pasto di sangue segue proprio le tracce lasciate da queste sostanze nell’aria. Al contrario per le zanzare autoctone (in primis *Culex pipiens*) l’attrattivo principale è rappresentato dalla CO₂ emessa attraverso la respirazione e la traspirazione. Premesso questo, dai dati raccolti si conferma che la zanzara che crea i maggiori problemi nel centro urbano di Rovereto è la zanzara tigre. Non è poi questione solamente di numeri, occorre considerare anche la molestia delle diverse specie e *Aedes albopictus* è contraddistinta da elevata aggressività e attività trofica prevalentemente diurna. Si tratta quindi di una specie in grado di arrecare forte molestia ai cittadini.

Durante il periodo di monitoraggio sono stati catturati 539 esemplari di Zanzara Tigre (compresi 27 esemplari maschi), un numero inferiore a quello della scorsa stagione, nella quali le tre trappole catturarono nel complesso 857 esemplari di *Aedes albopictus*. Un dato quindi in controtendenza rispetto a una stagione particolarmente favorevole allo sviluppo della Zanzara Tigre e in gran parte dovuto alle minori catture della trappola posizionata presso la scuola materna passata dagli 619 esemplari catturati nel 2022 agli attuali 315. Il numero minore di catture potrebbe essere dovuto all’interruzione temporanea dell’alimentazione rilevato causalmente dagli scriventi nel corso di un controllo. Dopo alcuni anni nei quali la presenza, seppure molto contenuta, di *Aedes koreicus* era sempre stata documentata, quest’anno non abbiamo catturato nessun esemplare di questa specie.

Come sappiamo si tratta di una specie asiatica, morfologicamente abbastanza simile a *Aedes albopictus* e che condivide con la Zanzara Tigre sia i focolai di sviluppo larvale (tombini, secchi, bidoni e in generale qualsiasi contenitore a parete verticale) che l’attività trofica diurna. È presente in Italia dal 2011 e in Provincia di Trento dal 2017 e si sta diffondendo in numerose zone dell’Italia settentrionale. È un po’ meno aggressiva di *Aedes albopictus* ma è più resistente alle basse temperature e quindi potrebbe colonizzare aree precluse alla Zanzara Tigre, quali Comuni posti a quote altitudinali maggiori.



Fig.37 – *Aedes koreicus* a sinistra a confronto con una Zanzara Tigre.

DATA	Cx.pipiens (M)	Cx.pipiens (F)	Culex pipiens (Totale)	Ae. albopictus (M)	Ae. albopictus (F)	Ae. albopictus (Totale)	Note	LUOGO
30/05/23	/	/	0	/	/	0		asilo
	/	/	0	/	5	5		canile
	/	1	1	/	/	0	1 Aedes spp	Museo
13/06/23	/	/	0	/	4	4		asilo
	/	/	0	/	13	13		canile
	/	1	1	/	/	0		Museo
27/06/23	/	4	4	2	11	13	1 Aedes spp	asilo
	/	/	0	/	6	6	1 Flebotomo	canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
11/07/23	/	4	4	2	22	24		asilo
	/	4	4	2	32	34		canile
	1	1	2	/	/	0		Museo
25/07/23	/	3	3	1	43	44		asilo
	1	4	5	1	43	44		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
08/08/23	/	4	4	1	31	32		asilo
	/	/	0	1	10	11		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
22/08/23	/	9	9	6	161	167	1 Aedes spp	asilo
	/	5	5	2	38	40		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
05/09/23	/	3	3	1	29	30		asilo
	/	1	1	2	7	9		canile
	/	/	0	1	2	2		Museo
19/09/23	/	/	0	/	1	1		asilo
	/	5	5	2	9	11		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
03/10/23	/	/	0	/	/	0		asilo
	/	/	0	1	14	15		canile
	/	1	1	/	2	2		Museo
17/10/23	/	/	0	/	/	0		asilo
	/	3	3	2	27	29		canile
	/	2	2	/	3	3		Museo

539

Tab. 1. Risultati delle osservazioni bisettimanali sugli adulti catturati nelle tre trappole “BG Sentinel” posizionate nelle tre stazioni nel Comune di Rovereto.

4. Azioni di contenimento dell’infestazione

Nel 2023 la Fondazione MCR, sulla base degli esiti del controllo settimanale, ha coordinato le azioni di contrasto dell’infestazione per mezzo di trattamenti antilarvali (indicando le zone a cui dare priorità), esposizione dei pieghevoli informativi nei punti sensibili, stimolando attività di informazione a cittadini e commercianti, operatori turistici etc. In particolare ha gestito direttamente le uscite e le attività sul territorio del personale messo a disposizione dal SOVA e fornito pari indicazioni per la ripetizione dei trattamenti antilarvali a quei Comuni che, per svolgere questa azione, hanno scelto di affidarsi a personale interno (Besenello, Aldeno e Volano). Inoltre gli esperti della Fondazione MCR hanno avuto contatti diretti con i referenti comunali al fine di dare indicazioni e supporto specifico, segnalando anche – laddove individuati dagli operatori – focolai da eliminare col proprio personale o da segnalare ai privati, rendendosi disponibile per coordinare anche azioni mirate e localizzate (adulterici).

I cicli antilarvali sono stati realizzati con il prodotto biologico Vectomax (di cui si usano grossomodo 10 g per caditoia sfruttando un dosatore dedicato) interessando i punti di ristagno d’acqua in proprietà pubblica. Si è sempre tenuto conto delle condizioni meteorologiche, costantemente aggiornate grazie alla consultazione di MeteoTrentino, e di eventi meteorici di intensità tale da richiedere – nei limiti del possibile - la ripetizione del trattamento.

Complessivamente sono stati condotti 5 cicli completi. L’efficacia dei trattamenti antilarvali è stata verificata a campione su tombini distribuiti sul territorio monitorato e trattato prediligendo le aree più critiche.

Infine, la Fondazione MCR si è resa disponibile alla distribuzione gratuita di prodotto antilarvale in formato di capsule alle scuole che ne hanno fatto richiesta.

4.2 Sopralluoghi e controlli di qualità

I controlli di qualità sono stati eseguiti in maniera mirata, ovvero nei dintorni delle ovitrappole caratterizzate da un numero di uova deposte particolarmente elevato. Si sono aperte e campionate le caditoie pubbliche ma si sono cercati anche altri focolai larvali attivi o potenziali. I risultati dei controlli sono stati certificati nella forma di report prodotti dal nostro tecnico Maurizio Magnani. Le verifiche sui trattamenti hanno rivelato problemi nella correttezza dell'intervento larvicida sulle caditoie pubbliche rilevati a Besenello (Report n°01 del 29/06), Aldeno (Report n°03 del 12/08) e Rovereto (Report n°06 del 24/08). A seguito di tali verifiche è stata richiamata la squadra, informato il personale addetto circa l'importanza del corretto trattamento della caditoie e dei tombini e richiesto un secondo trattamento localizzato. In altri casi sono invece stati rinvenuti focolai attivi quali sottovasi, inaffiattoi, contenitori di varia natura situati in proprietà privata. Per correggere queste situazioni sono state adottate due strategie: come prima opzione si è optato per un diretto confronto con il proprietario del terreno, con informazioni che sono state veicolate allo stesso dagli operatori addetti ai trattamenti; nel caso invece in cui il proprietario fosse assente o non identificabile, è stata segnalata la presenza del focolaio privato al comune o ai vigili urbani, soprattutto in caso di una elevata consistenza dello stesso.

4.3 Divulgazione

Il giorno 16 novembre 2023 la sezione di Zoologia della Fondazione Museo Civico ha organizzato presso il Museo di Scienze e Archeologia il convegno "Il controllo delle zanzare in trentino: esperienze e prospettive" che ha visto la partecipazione di ricercatori della Fondazione Edmund Mach, del MUSE, del Laboratorio Biologico di Bolzano e del direttore dell'APSS di Trento. Il responsabile di Sezione Gionata Stancher ha presentato una relazione dal titolo: "L'esperienza della Fondazione Museo Civico di Rovereto nel controllo delle zanzare".

Con regolarità il Museo Civico diffonde attraverso i propri canali di comunicazione digitale le buone pratiche e i comportamenti corretti da adottare per contrastare la diffusione della zanzara tigre in ambito domestico. Inoltre, informazioni approfondite, benché non capillari, sono fornite ai cittadini grazie al servizio di distribuzione gratuita presso le sedi del museo delle pastiglie di prodotto antilarvale.

5. Conclusioni

Anche in questa stagione l'inverno tutto sommato mite non ha influito negativamente sulla sopravvivenza delle uova diapausanti deposte lo scorso autunno e le temperature già elevate di inizio primavera hanno consentito una rapida colonizzazione del territorio da parte di *Aedes albopictus*. In fig. 38 riportiamo il grafico complessivo del progetto, con l'estensione e l'intensità dell'infestazione riscontrata dal monitoraggio. L'estensione e l'intensità dell'infestazione sono cresciute con gradualità fino ad inizio agosto, per poi evidenziare un deciso incremento. La percentuale di stazioni positive ha superato la soglia del 90% e il numero delle uova mediamente deposte è passato dal valore di 60 a 100. Nelle settimane successive i valori sono diminuiti ma rimanendo sempre superiori a quelli dello scorso anno, sia per quanto riguarda l'estensione dell'infestazione, fig.39, che per l'intensità rilevata (fig.40). Possiamo praticamente dividere la stagione in due parti. La prima, maggio-luglio, che possiamo considerare positivamente con dati di rilevamento assimilabili a quelli degli anni precedenti e una seconda, agosto-ottobre, non soddisfacente. Il numero medio delle uova deposte per stazione è passato dalle 548,29 del 2022 alle 878,12 uova della stagione da poco conclusa. Una situazione simile è stata rilevata anche nella Regione Emilia-Romagna (ma non nei Comuni di Trento e Bolzano) dove il monitoraggio condotto ha rilevato un incremento del numero

medio di uova, rispetto al 2022, pari al 21%. Si tratta però di un incremento significativamente inferiore a quello del nostro progetto.

Nel corso di quest'anno abbiamo rilevato tanto un aumento del numero di uova contate quanto quello delle ovitrappole non pervenute. Possiamo riconoscere quale possibile concausa della prima problematica la variazione annuale legata alle condizioni meteo (es. aumento della temperatura media soprattutto nel mese di ottobre), mentre alcuni fattori di disturbo (quali operazioni di manutenzione stradale per mezzo di decespugliatore che possono rompere le ovitrappole) possono contribuire a spiegare la seconda. Nonostante ciò, i dati rilevati richiedono a nostro avviso una più ampia e comprensiva riflessione incentrata sulle specifiche caratteristiche del Progetto.

Il presente progetto zanzara tigre costituisce un unicum nel panorama italiano in ragione di due sue caratteristiche: la stretta relazione tra trattamenti antilarvali e monitoraggio (in quanto attività svolte da un unico Ente) e la valenza sociale del progetto stesso, legata all'utilizzo di personale in condizioni di fragilità o difficoltà lavorativa in quanto estromesso dai processi produttivi (7 operai nel 2023) nonché di giovani in pausa scolastica estiva individuati dai Comuni (10 giovani nel 2023).

Per evitare che tali innegabili elementi virtuosi si trasformino in punti di debolezza è necessario tenere in attenta considerazione le trasformazioni del progetto occorse degli ultimi anni, prima fra tutte il graduale passaggio dal personale SOVA stabile a quello stagionale - l'unico attualmente fornito dal relativo servizio provinciale. Il crescente turnover annuale che è derivato a tale cambiamento, associato alla innegabile divergenza in termini di età, nazionalità, lingua madre, estrazione sociale, curriculum lavorativo ed esperienze di vita dei componenti il gruppo di lavoro, spingono a riconoscere come necessario in misura crescente un approfondimento delle relazioni con tali persone. Ciò non solo nella forma di un maggiore controllo del loro operato ma, soprattutto, di un'accresciuta interazione e di un maggiore ascolto delle numerose problematiche emergenti nel gruppo nel corso della stagione lavorativa.

L'obiettivo per gli anni a venire è quindi quello di creare le condizioni affinché tali interazioni divengano il più possibile quotidiane: ci aspettiamo che un aumento delle occasioni di condivisione e confronto con gli operai porti a risultati che si prolungano ben oltre quelli che deriverebbero dal semplice controllo del loro operato, estendendosi altresì ad aspetti socio-educativi di fondamentale e riconosciuta rilevanza quali la responsabilizzazione, la sensibilizzazione e la motivazione circa l'importanza, anche sanitaria, del lavoro da loro realizzato. Auspichiamo pertanto che l'aumento del tempo a disposizione dei coordinatori verso un approfondimento in questa direzione possa servire a meglio carpire e accogliere le esigenze del personale operaio in un'ottica di accresciuta inclusività (per le ragioni sopra addotte tali esigenze sono da una parte estremamente variegata, tanto da richiedere interventi e soluzioni mirate sulla singola persona, dall'altra certamente influenzanti la qualità del servizio). L'obiettivo è prevenire le future problematiche attraverso l'azione combinata di un'intensificazione dei controlli e un aumento dell'autoefficacia cognitiva del personale operaio - quest'ultimo si rivela particolarmente importante nei casi, come quello in questione, di compiti altamente ripetitivi e privi di un riscontro immediatamente tangibile da parte dell'esecutore.

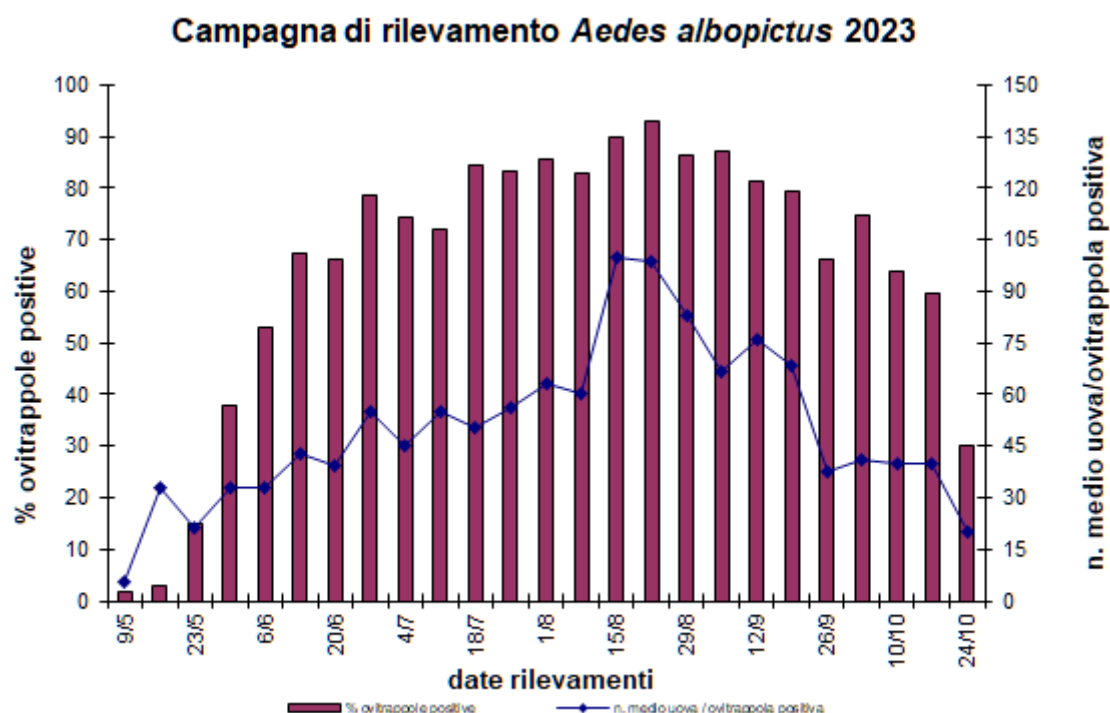


Fig. 38. Grafico dell'andamento dell'estensione e dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale di indagine 2023.

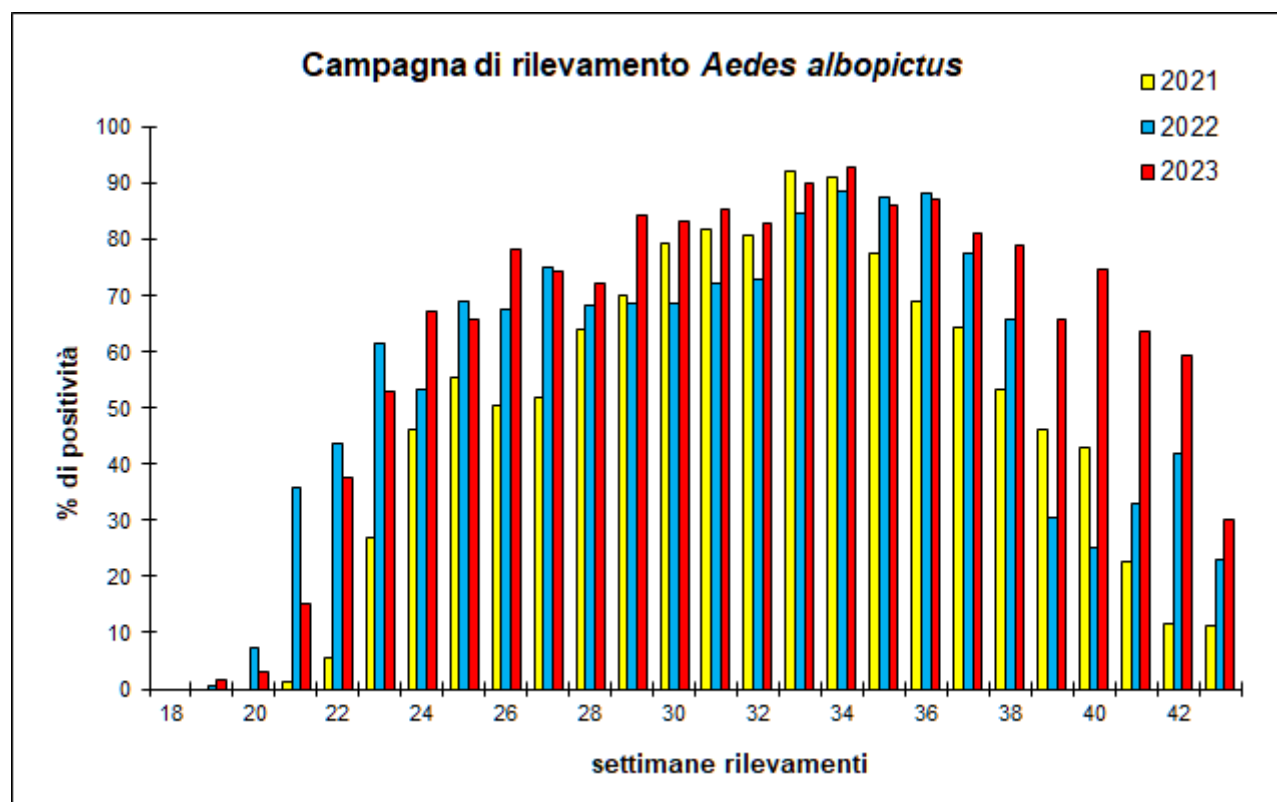


Fig. 39 Estensione dell'infestazione, Vallagarina triennio 2021-2023.

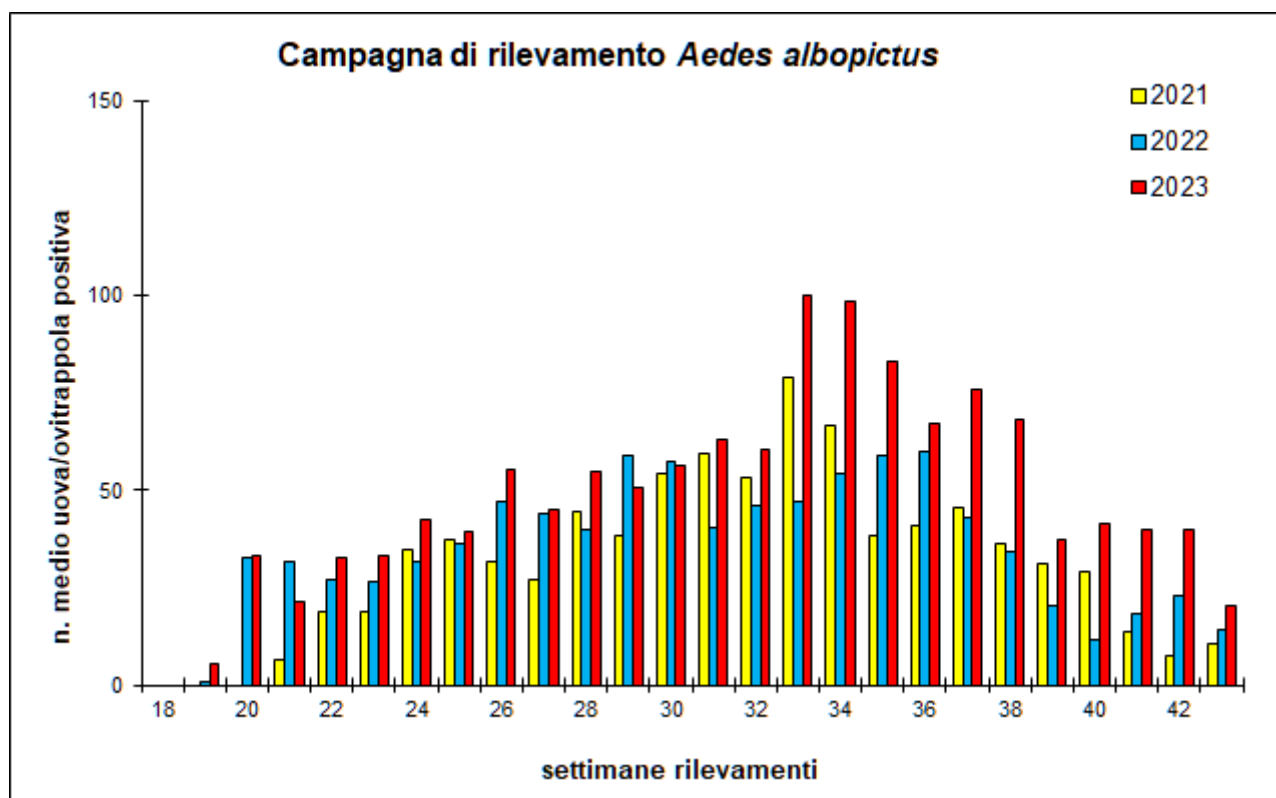


Fig. 40 Intensità dell'infestazione, Vallagarina triennio 2021-2023.