



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 - 2022

**Relazione finale 2022 sulle attività di ricerca, contenimento e
monitoraggio della diffusione di *Aedes albopictus* nei Comuni di
Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Brentonico, Calliano, Mori, Isera
e Volano (maggio – ottobre 2022)**

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

Rovereto, dicembre 2022

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 2022, nei territori comunali di Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Brentonico, Calliano, Mori, Isera, 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 dieci Comuni complessivamente monitorati nel 2022.

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 a Pomarolo, 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 2022 di detta ricerca, che ha visto impegnati per più di sei mesi (maggio–ottobre 2022) 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 2022)

Aedes albopictus è un importante vettore di arbovirosi 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.

Dopo due anni di ridotta mobilità a causa del Covid, quest'anno si è ricominciato a viaggiare e con i viaggi sono aumentati i casi di Dengue, ben 114 quelli registrati in Italia nel 2022, mentre non ci sono casi confermati di Chikungunya.

Nel nostro paese un aspetto sanitario importante prodotto dalla presenza di questa zanzara, oltre a quelli sopra evidenziati, è però ancora rappresentato dai gravi fenomeni di molestia causati dall'insetto, che punge di giorno (talvolta con produzione di pomfi pruriginosi, spesso emorragici) rendendo difficile e talvolta impossibile lo svolgimento di attività lavorative o del tempo libero all'aperto, particolarmente in aree urbane con presenza di verde. Si ricorda comunque che esistono delle linee guida (Linee guida per il controllo di Culicidi potenziali vettori di arbovirus in Italia), emanate nel 2009 dall'Istituto Superiore di Sanità, in cui si forniscono anche indicazioni precise su come operare in caso si riscontrasse la trasmissione di un arbovirus, come ad esempio i sopracitati Dengue e Chikungunya, all'uomo. Infine sempre l'ISS nel 2012 ha pubblicato, all'interno dei Rapporti ISTISAN, "Artropodi di interesse sanitario in Italia e in Europa".

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 2022 il reticolo di stazioni di campionamento in Vallagarina era costituito da 254 ovitrappole distribuite sui territori dei nove Comuni aderenti. Rispetto al 2021 si segnala l'aggiunta delle 20 ovitrappole del Comune di Isera il quale quest'anno ha aderito al Progetto.

Di seguito l'elenco delle ovitrappole monitorate nel 2022 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 Scanupia;
- 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 Scanupia;
- n. 918, via Degasperi, presso isola ecologica.

BRENTONICO:

ovitrappola

- n. 851, Castione, cimitero;
- n. 852, Castione, piazza;
- n. 853, Castione, CRM;
- n. 854, Brentonico, vivai;
- n. 855, Brentonico, bar Bianco;
- n. 856, Brentonico, parco (lato scuole);
- n. 857, Brentonico, cimitero/parcheggio camper;
- n. 858, Brentonico, parcheggio casa di riposo;
- n. 859, Brentonico, fontana incrocio via 17 ottobre e via san Romedio;
- n. 860, Brentonico, fontana in via ai Campi;
- n. 861, Crosano, isola ecologica, via San Biagio;
- n. 862, Crosano, cimitero;
- n. 863, Crosano, parco giochi-isola ecologica;
- n. 864, Cornè, retro chiesa;

- n. 865, Cornè, ultime case verso Chizzola;
- n. 866, Cornè, cimitero / parco;
- n. 867, Prada, fermata autobus;
- n. 868, Prada, “torretta” in via Gardesani;
- n. 869, Cazzano, fontana in via Umberto I;
- n. 870, Cazzano, chiesa;
- n. 871, Cazzano, cimitero;
- n. 872, Saccone, fermata autobus;
- n. 873, Saccone, cimitero;
- n. 874, Sorne, chiesetta / fermata autobus;
- n. 875, San Giacomo, parco.

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.

ISERA:

ovitrappola

- n. 301, loc. Casette, via Borgo Pradaia, Cornalè;
- n. 302, giardino campo sportivo, Cornalè;
- n. 303, parco giochi, Folas;
- n. 304, via Gasperini, Reviano;
- n. 305, giardino Chiesa, Reviano;
- n. 306, ingresso cimitero, Patone;
- n. 307, via Diaz, Patone;
- n. 308, cimitero, Lenzima;
- n. 309, parco giochi, Lenzima;
- n. 310, cimitero, Isera;
- n. 311, cimitero, Marani;
- n. 312, loc. Piazzini, Marani;
- n. 313, loc. Maso Storti, Patone;
- n. 314, asilo, Isera;
- n. 315, sc. elementare, Isera;
- n. 316, parco giochi, Isera;
- n. 317, via Mazzole (abitazione privata);
- n. 318, via Ravagni (abitazione privata);
- n. 319, loc. Le Fosse;
- n. 320, via Bellavista (abitazione privata).

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:

L'ovitrappola n. 760 è stata soppressa per una modifica nell'assetto urbano: al suo posto è stata creata la nuova 765 in via Tei.

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 3 maggio 2022 con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune. Il 10 maggio si è svolta quindi la prima raccolta delle ovitrappole, dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 25 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 2022, confrontandoli con quelli delle 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 ovitracce.

3.1 Risultati monitoraggio uova

I Risultati dei campionamenti effettuati dal 10 maggio al 25 ottobre 2022 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 ovitracce positive per controllo settimanale) e l'intensità (attraverso il numero medio di uova per trappola positiva) dell'infestazione.

ROVERETO

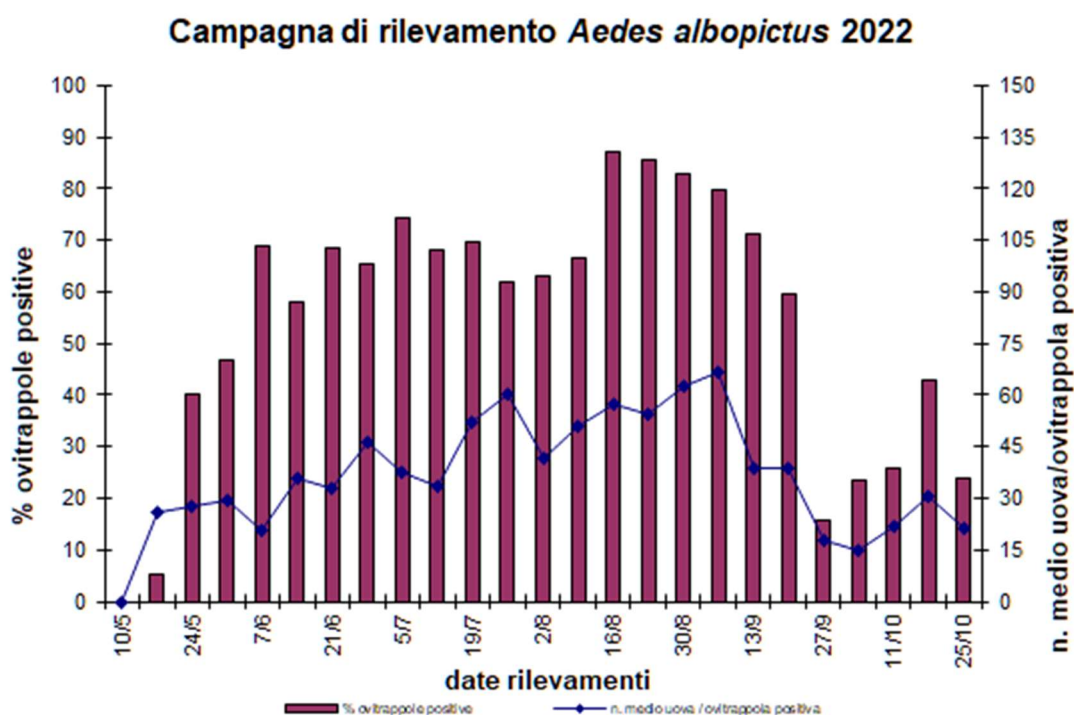


Fig. 1. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2022.

L'inverno relativamente mite non ha purtroppo inciso 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. Le ottantuno stazioni che compongono la rete di monitoraggio del Comune di Rovereto indicano poi un aumento un po' altalenante sia dell'estensione dell'infestazione, rappresentata dalla percentuale di ovitracce positive, che della sua intensità, data dal

numero medio di uova deposte nelle stazioni, che raggiungono i valori massimi nel periodo compreso tra la metà di agosto e l'inizio del mese di settembre. Nelle figure 2 e 3 riportiamo il confronto, per estensione e intensità, con i due anni precedenti. La colonizzazione del territorio è evidentemente più anticipata rispetto a quanto accaduto nel biennio 2020-2021, anche se non si raggiungono i valori massimi toccati nella stagione precedente. Anche l'intensità segue un andamento analogo, risultando più elevata nella prima parte della stagione. Successivamente, anche grazie ai trattamenti larvicidi condotti sempre con regolarità, i valori registrati tornano su valori nella norma del periodo, con picchi inferiori rispetto ai dati raccolti lo scorso anno (picco di 65 uova di media contro le quasi 90 del 2021). A fine stagione vediamo come l'intensità dell'infestazione decresca meno bruscamente rispetto al passato, a causa delle temperature relativamente elevate che hanno contraddistinto le ultime settimane di monitoraggio. Il dato medio stagionale indica, rispetto al 2021, un lieve aumento del numero medio di uova raccolte nelle trappole positive, passato da 506,73 a 525,12.

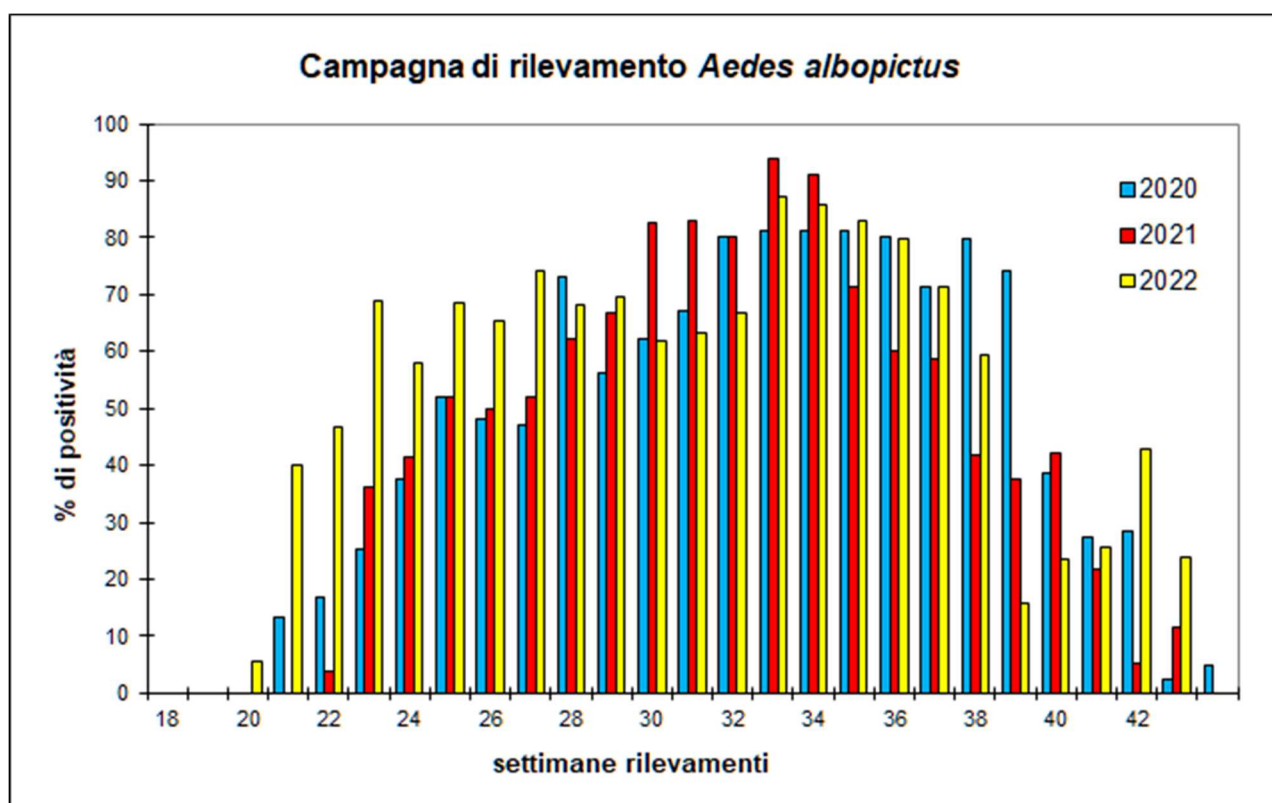


Fig. 2. Estensione dell'infestazione, Rovereto triennio 2020-2022.

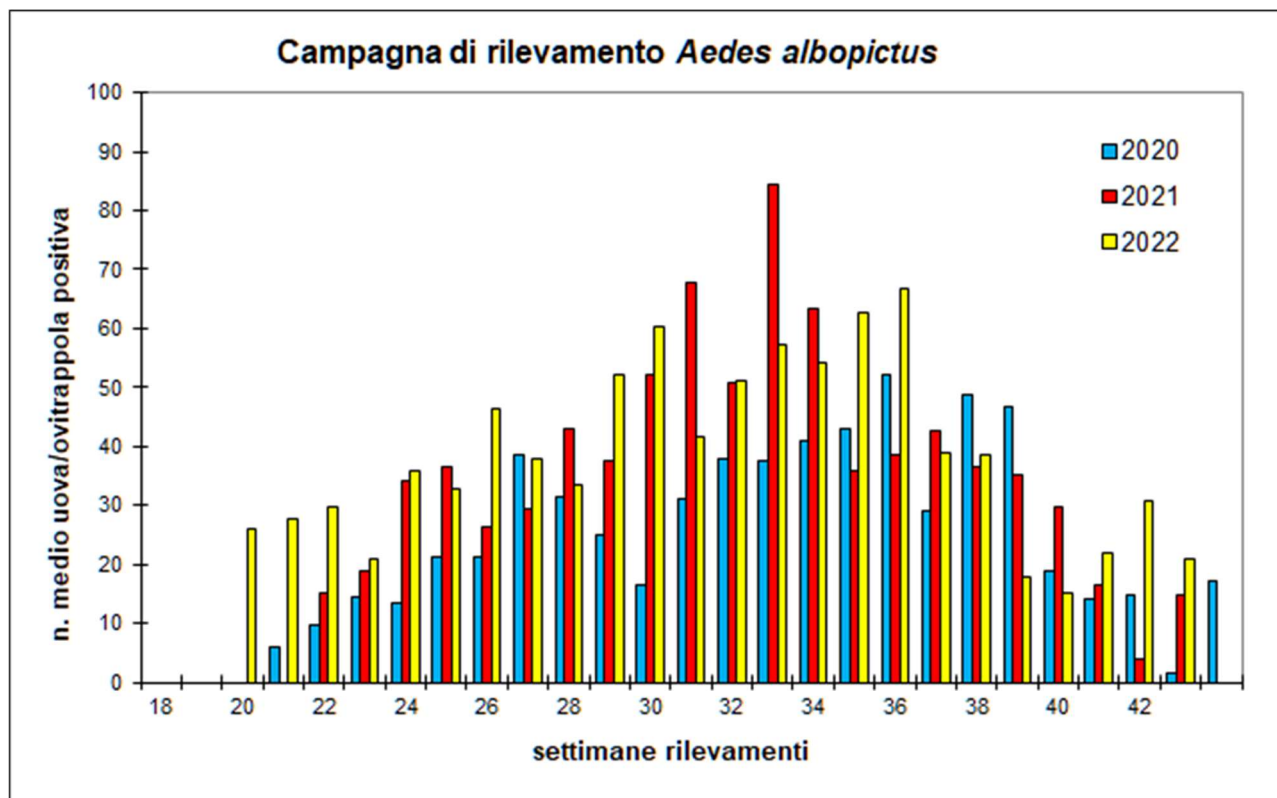


Fig. 3. Intensità dell'infestazione, Rovereto triennio 2020-2022.

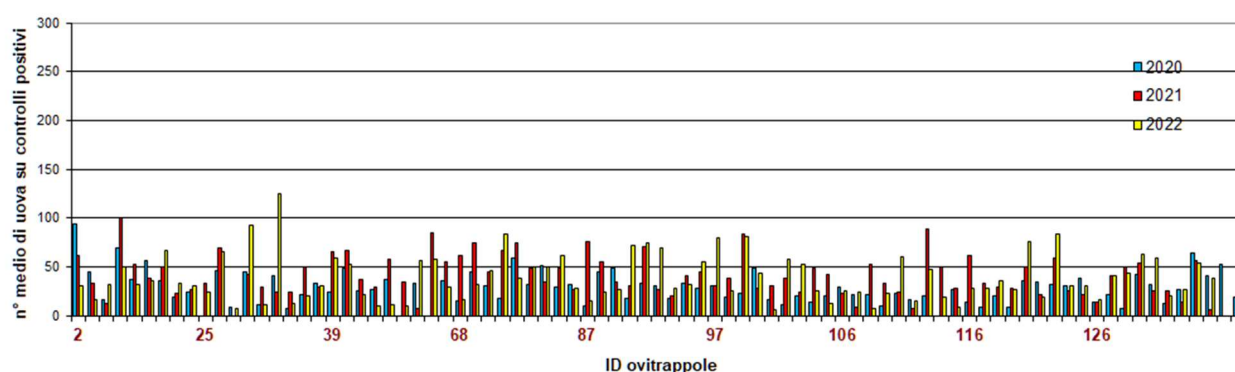


Fig. 4. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: triennio 2020-2022

Durante la stagione appena trascorsa in nessuna delle stazioni di monitoraggio sono state raccolte uova in quantità tale da consigliare l'amministrazione d'effettuare trattamenti adulticidi localizzati. Segnaliamo però la stazione n° 31, in località Baldresca, con un numero medio di uova pari a circa 130 piuttosto elevato e che spicca sulle restanti stazioni.

ALA

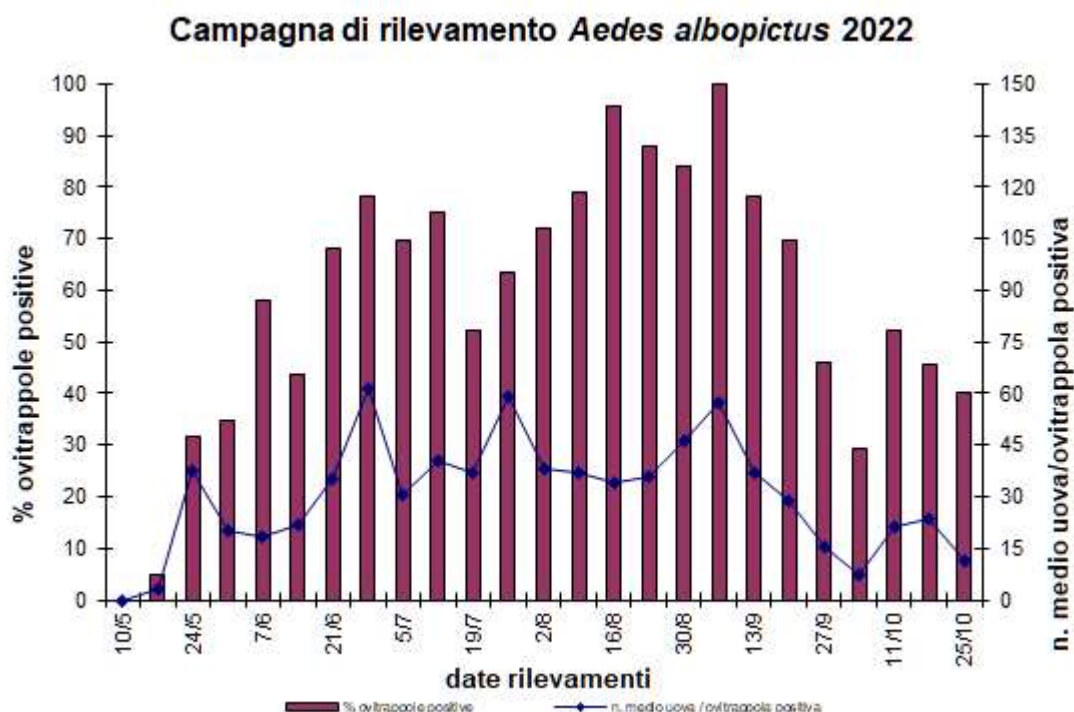


Fig. 5. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2022.

La stagione non ha avuto nella fase iniziale il ritardo dello scorso anno causato dalle basse temperature e dalle frequenti giornate di pioggia; l'estensione dell'infestazione è aumentata progressivamente e lo stesso la sua intensità (rispettivamente istogrammi e linea curva di fig. 5). Si è avuto un primo picco di intensità già a fine giugno, analogamente a quanto verificatosi nel 2021. Il dato è probabilmente in parte dovuto alla presenza accertata nel territorio comunale (Ronchi e Pilcante) di *Aedes koreicus*. Come già detto si tratta di una zanzara estremamente simile a *Aedes albopictus*, le cui uova sono visivamente indistinguibili da quelle della Zanzara Tigre, specie con la quale condivide i focolai di sviluppo larvale e l'attività trofica diurna. Si tratta però di una specie più rustica che meglio si adatta alle basse temperature e che può quindi colonizzare l'area urbana precocemente rispetto a *Aedes albopictus*. Due picchi di intensità analoga sono stati registrati a fine luglio e a inizio settembre, in linea con quello che è l'andamento stagionale classico per la Zanzara Tigre. Il periodo tra metà agosto e l'inizio di settembre è quello con la massima estensione dell'infestazione, data dalla percentuale di stazioni positive, che a inizio settembre coinvolge la totalità delle 25 stazioni.

L'intensità rilevata nel corso della stagione trascorsa non raggiunge i picchi del biennio precedente (Fig.7), rimanendo sempre su valori contenuti. Si tratta di un risultato estremamente positivo, anche in considerazione della stagione che è stata favorevole allo sviluppo della Zanzara Tigre.

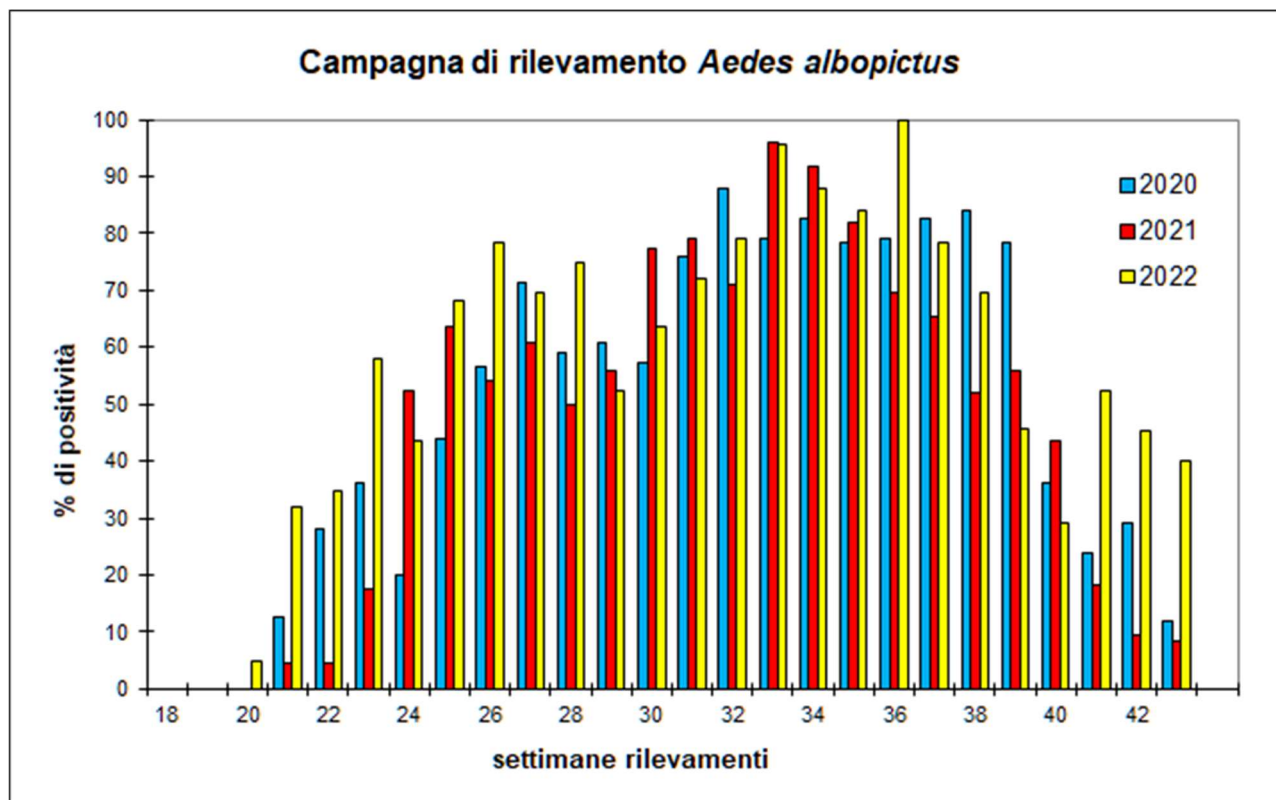


Fig. 6. Estensione dell'infestazione, Ala triennio 2020-2022.

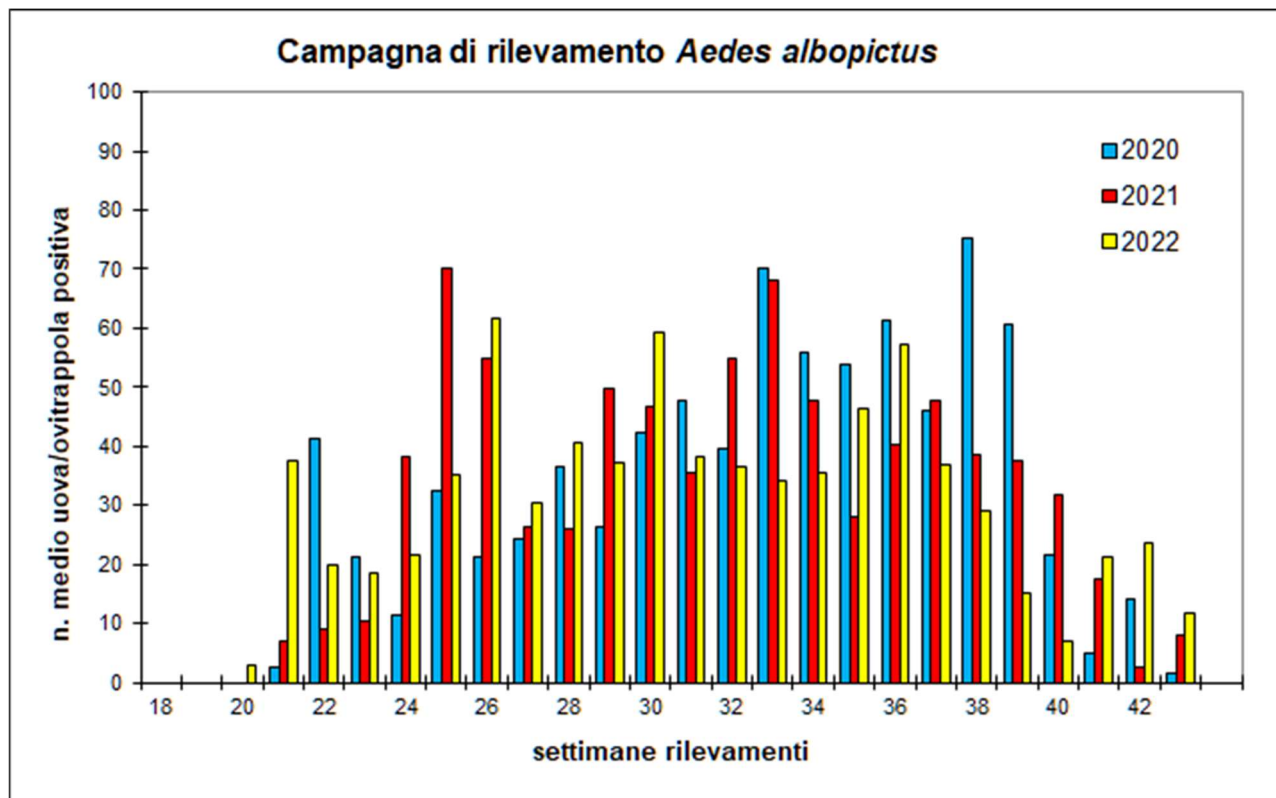


Fig. 7. Intensità dell'infestazione, Ala triennio 2020-2022.

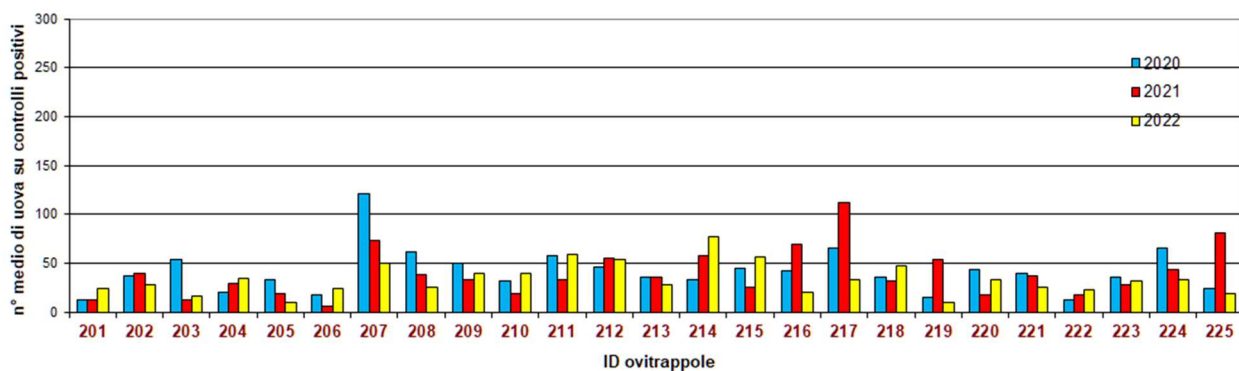


Fig. 8. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2020-2022.

ALDENO

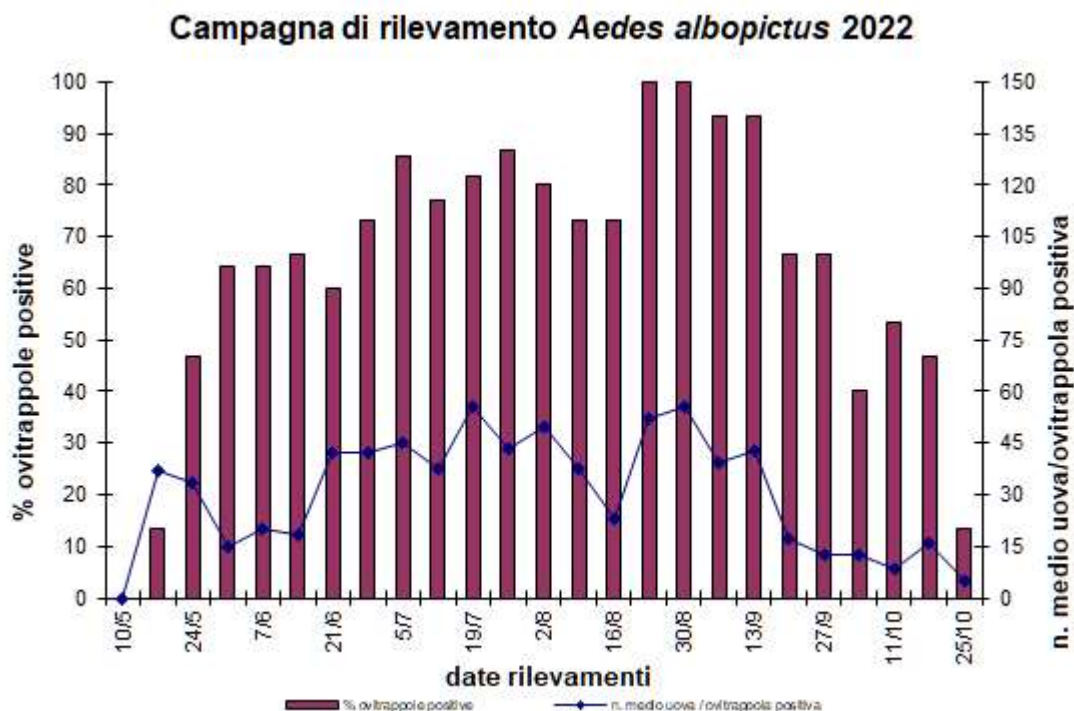


Fig. 9. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2022

Le 15 stazioni storiche che costituiscono la rete di monitoraggio comunale indicano un graduale incremento dell'estensione dell'infestazione che raggiunge il 100% di stazioni positive nella seconda metà di agosto. Sempre in fig. 9 è riportata l'intensità dell'infestazione da *Aedes albopictus*, che cresce progressivamente durante la stagione raggiungendo a metà luglio e a fine agosto i valori massimi, pari a una media di circa 55 uova. Si tratta di valori più modesti rispetto alla stagione 2021 in cui si registrò un picco di oltre 80 uova di media e, in assoluto, estremamente contenuti. In fig.11 riportiamo i dati dell'intensità dell'ultimo triennio dove, con l'eccezione della prima parte della stagione, possiamo vedere graficamente come l'intensità dell'infestazione del 2022 sia più contenuta rispetto al biennio precedente. In fig.12 i valori medi di intensità nelle singole stazioni di monitoraggio, valori inferiori nella gran parte delle ovitrappole all'intensità di infestazione nelle due stagioni precedenti e sempre molto bassi.

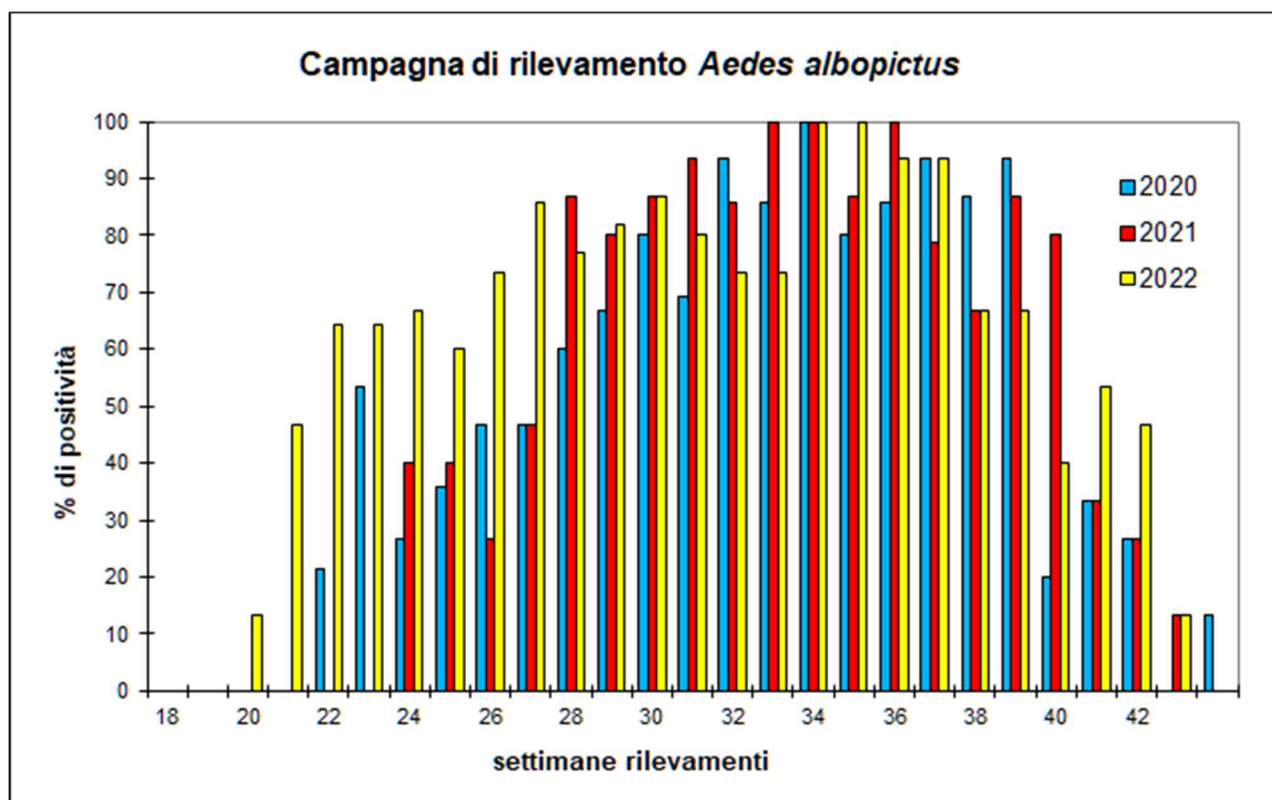


Fig. 10. Estensione dell'infestazione, Aldeno triennio 2020-2022.

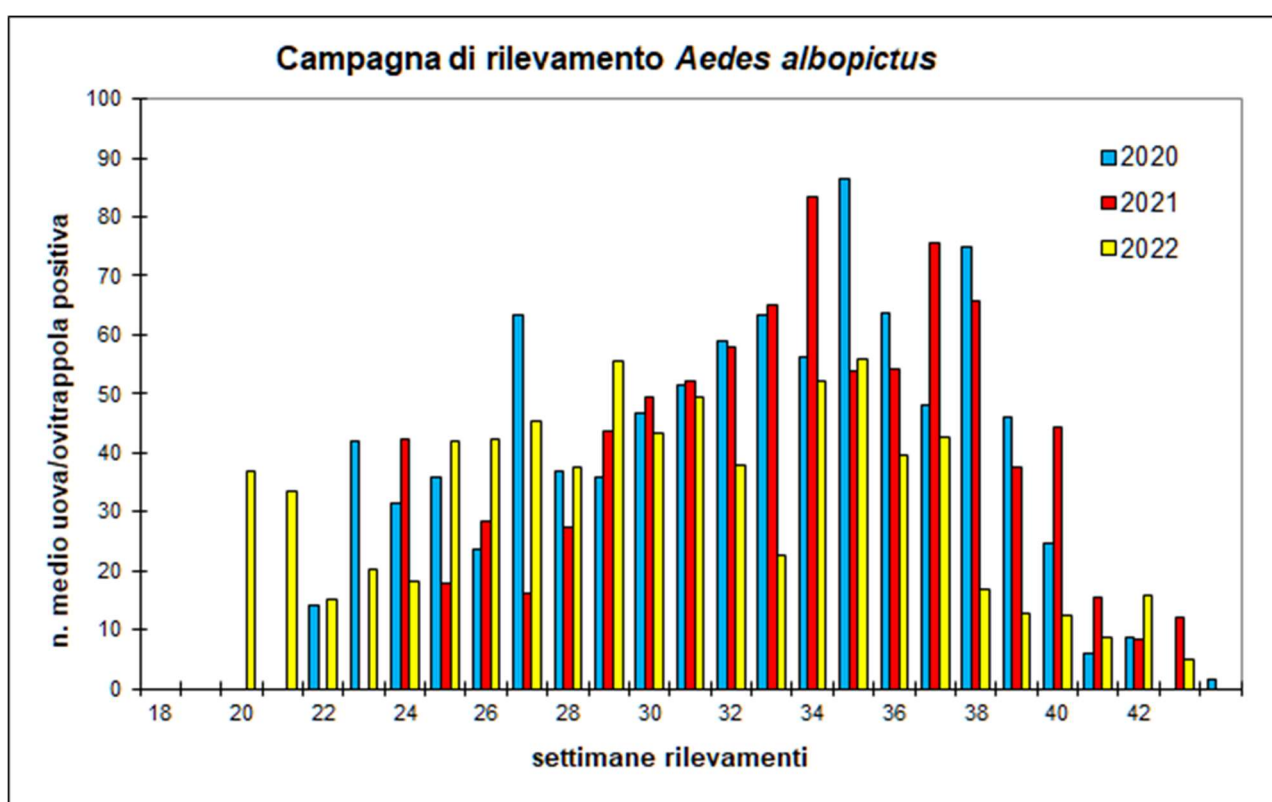


Fig. 11. Intensità dell'infestazione, Aldeno triennio 2020-2022.

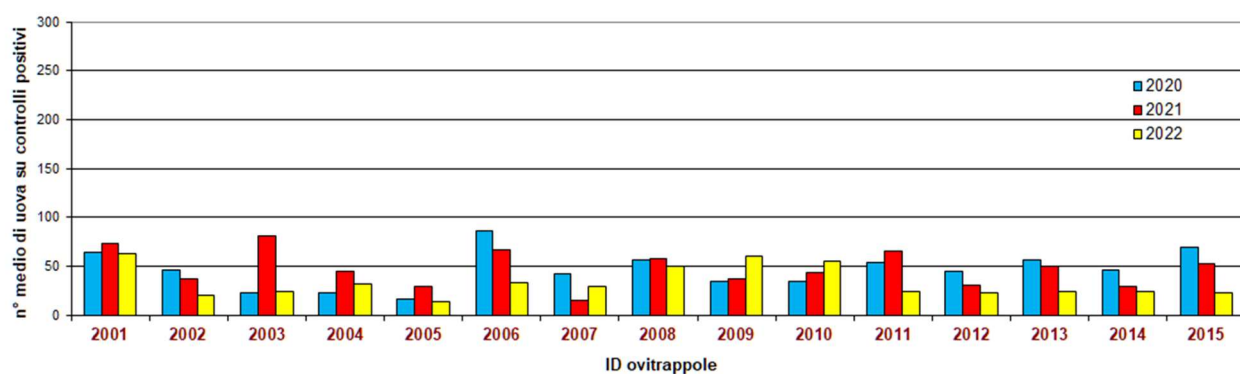


Fig. 12. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2020-2022

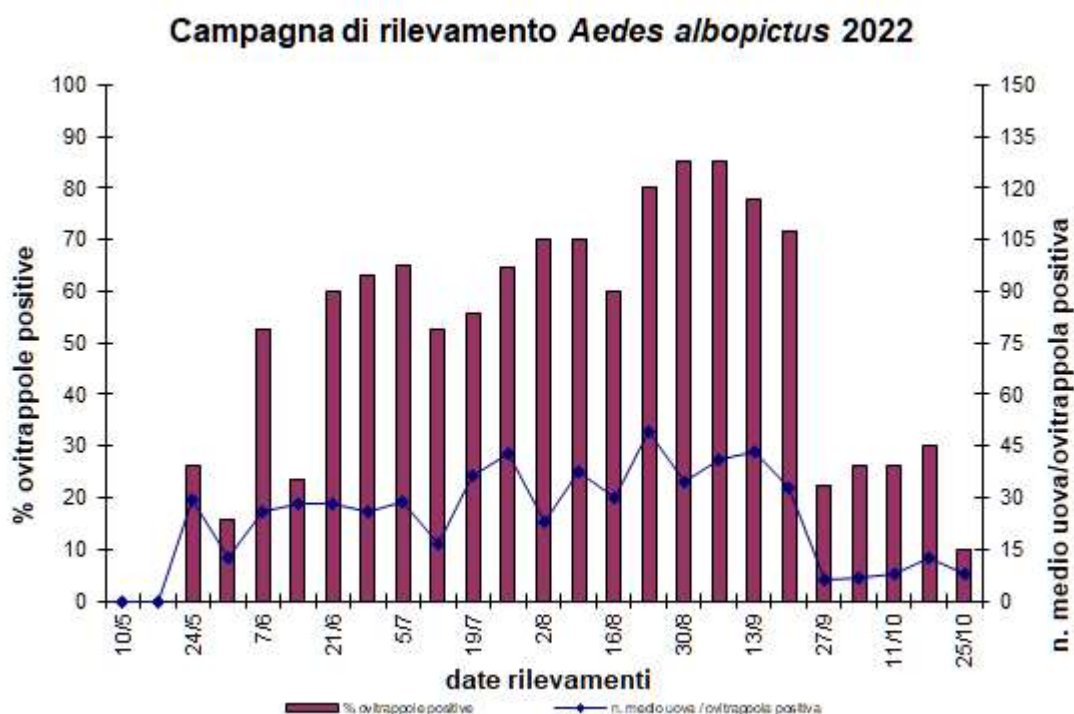


Fig. 13. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Avio nel 2022.

Le condizioni climatiche di questa primavera, più favorevoli rispetto al 2021, hanno permesso una più veloce colonizzazione del territorio da parte di *Aedes albopictus*. L'estensione dell'infestazione è progressivamente aumentata raggiungendo i valori massimi, 80-90% di stazioni positive, tra la seconda metà di agosto e la metà di settembre. In questo periodo abbiamo monitorato la massima intensità dell'infestazione, con una media di circa 50 uova/stazione. Si tratta di un picco inferiore a quello registrato nel corso del 2021, che fu prossimo alle 70 uova/stazione. Nelle figure 14 e 15 riportiamo estensione e intensità dell'infestazione nell'ultimo triennio. Non si evidenziano sostanziali differenze nel triennio riguardo l'estensione sul territorio dell'infestazione mentre è piuttosto evidente la minore intensità registrata quest'anno rispetto al 2020. Più contenuto il miglioramento nei confronti dello scorso anno, con un numero medio di uova raccolte pari a 349/trappola positiva rispetto alle 385 della stagione 2021.

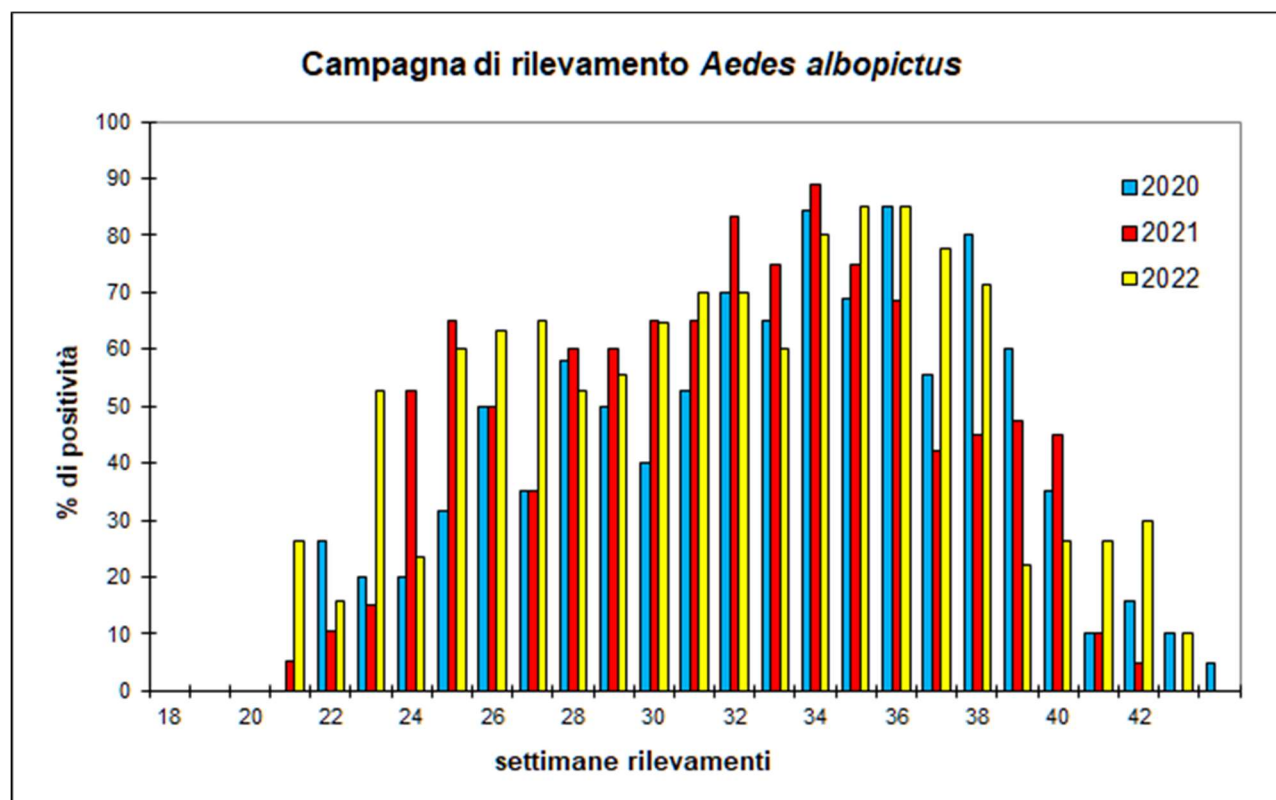


Fig. 14. Estensione dell'infestazione, Avio triennio 2020-2022.

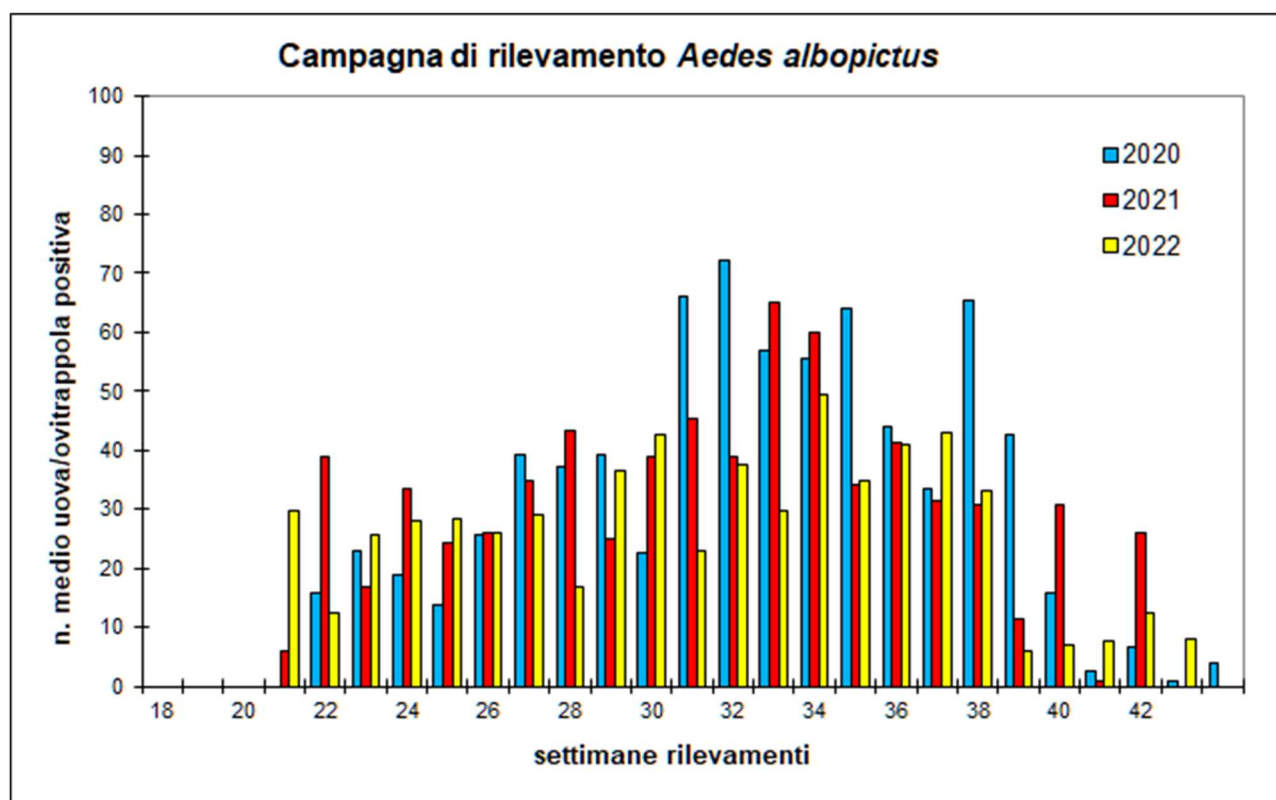


Fig. 15. Intensità dell'infestazione, Avio triennio 2020-2022.

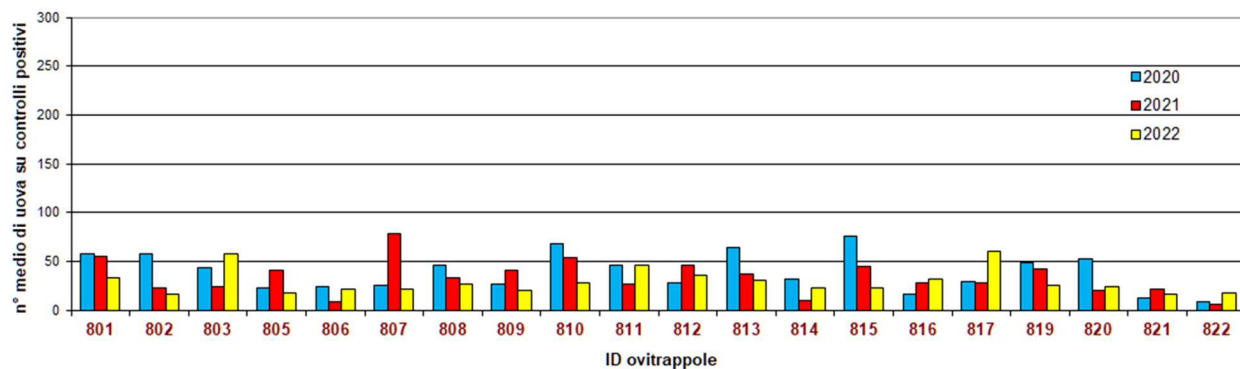


Fig. 16. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: anni 2020-2022

BESENELLO

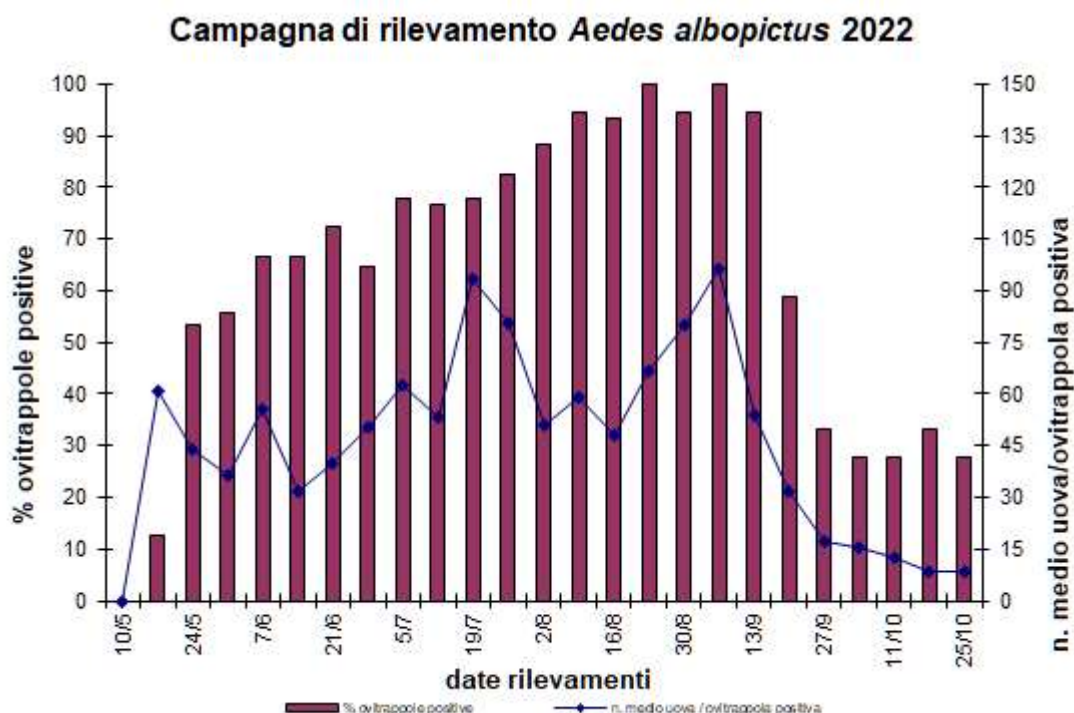


Fig. 17. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2022

L'inverno mite che non ha inciso sulla sopravvivenza delle uova diapausanti e le alte temperature che hanno contraddistinto la fase primaverile hanno permesso una rapida e intensa colonizzazione del territorio da parte della Zanzara Tigre. Se nel 2021 le prime positività furono rilevate solamente a inizio giugno, nello stesso periodo di quest'anno oltre il 50% delle stazioni conteneva già uova deposte. L'estensione dell'infestazione è aumentata velocemente, raggiungendo il 75% a inizio luglio, con la totalità delle ovitrappole positive nella seconda parte del mese di agosto. Anche l'intensità dell'infestazione è stata mediamente maggiore rispetto al 2021 anche se il picco di intensità, circa 100 uova di media, è simile tra i due anni. In Fig.19 riportiamo le intensità delle infestazioni registrate nell'ultimo triennio. Il valore medio dell'intensità registrato quest'anno è superiore a quello del 2021 e pressoché identico, pur con andamento diverso, a quello del 2020. Nella fig.20 sono rappresentati graficamente i valori medi delle singole stazioni di monitoraggio, non si evidenziano situazioni di particolare criticità.

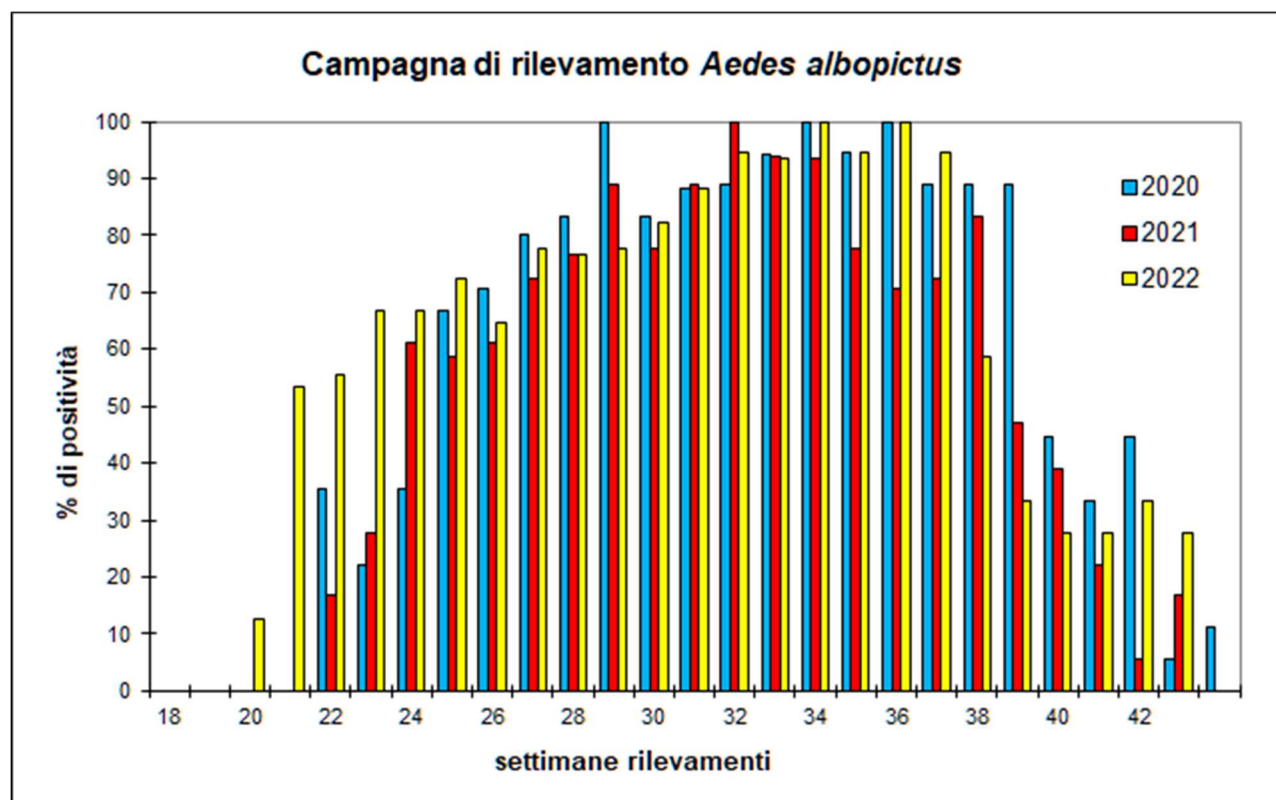


Fig. 18. Estensione dell'infestazione, Besenello triennio 2020-2022.

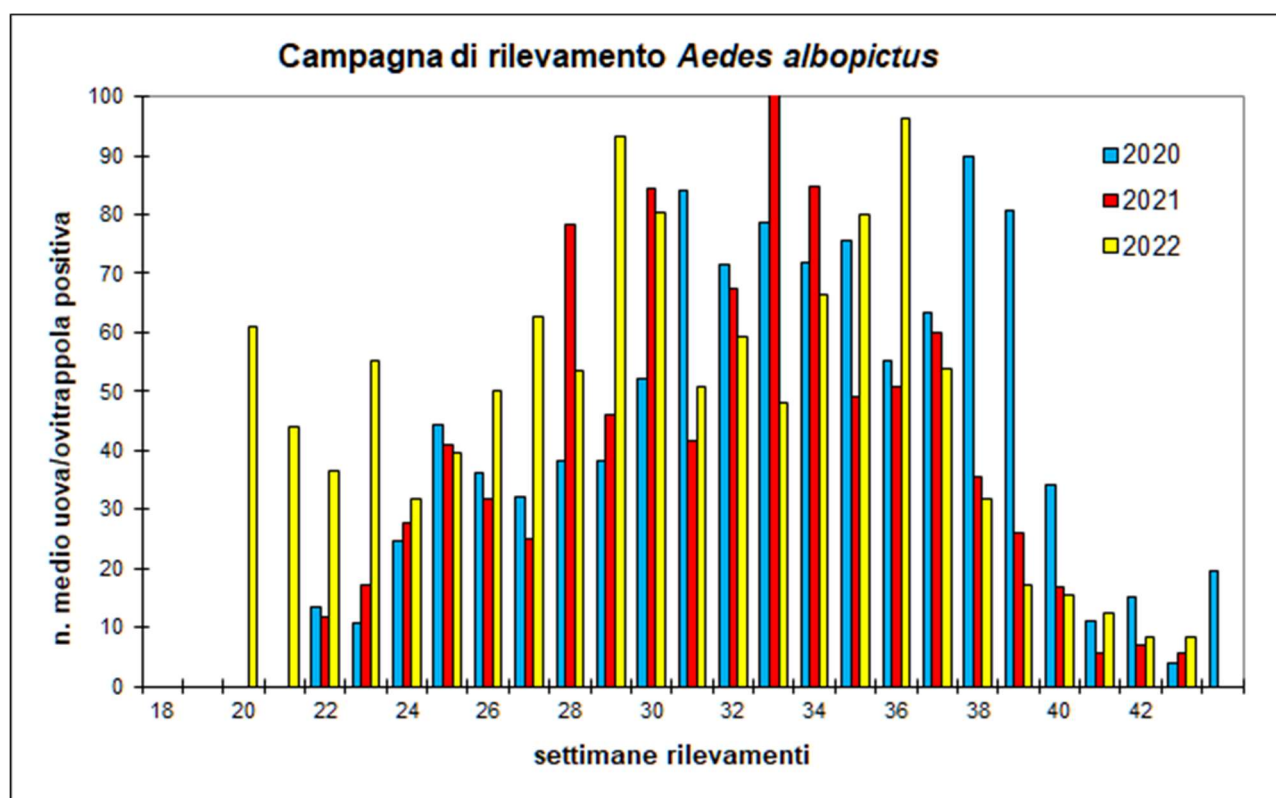


Fig. 19. Intensità dell'infestazione, Besenello triennio 2020-2022.

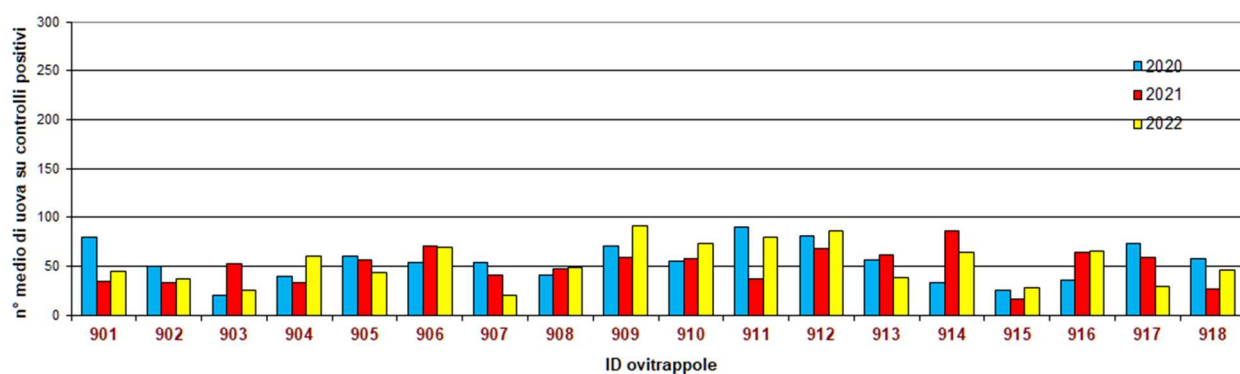


Fig. 20. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: anni 2020-2022.

BRENTONICO

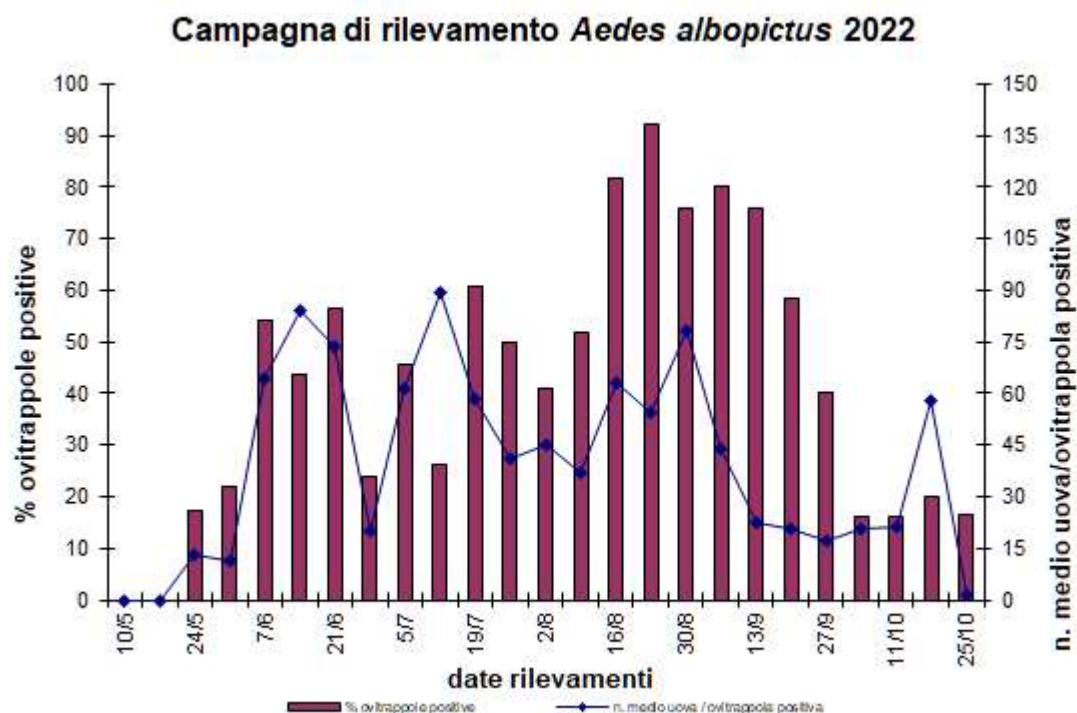


Fig. 21. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Brentonico nel 2022.

L'inverno relativamente mite e le condizioni climatiche della scorsa primavera hanno permesso una più veloce colonizzazione del territorio da parte di *Aedes albopictus*. L'estensione dell'infestazione è aumentata, in maniera irregolare, fino a raggiungere i valori massimi tra la metà di agosto e la metà di settembre. Al contrario i due picchi massimi dell'intensità dell'infestazione, data dal numero medio di uova deposte nelle stazioni positive, si sono avuti precocemente, a metà giugno e a metà luglio. Il picco, precoce e anomalo, di fine giugno è stato in gran parte dovuto alla stazione n°853 di Castione, adiacente al Centro Raccolta Materiali, in cui settimanalmente venivano rinvenute 5-600 uova deposte. La verifica sul campo ha permesso di individuare la causa, una vasca in cemento situata all'interno del CRM, piena d'acqua e fortemente colonizzata da larve di *Aedes albopictus*. Il dato di questa stazione si è mantenuto elevato per buona parte della stagione e in fig.24 riportiamo il valore stagionale di ogni singola stazione di monitoraggio, nel confronto 2020-2022. Come si vede il dato della stazione n.853 è particolarmente elevato, contrariamente alle altre ovitrappole che non denotano criticità degne di rilievo.

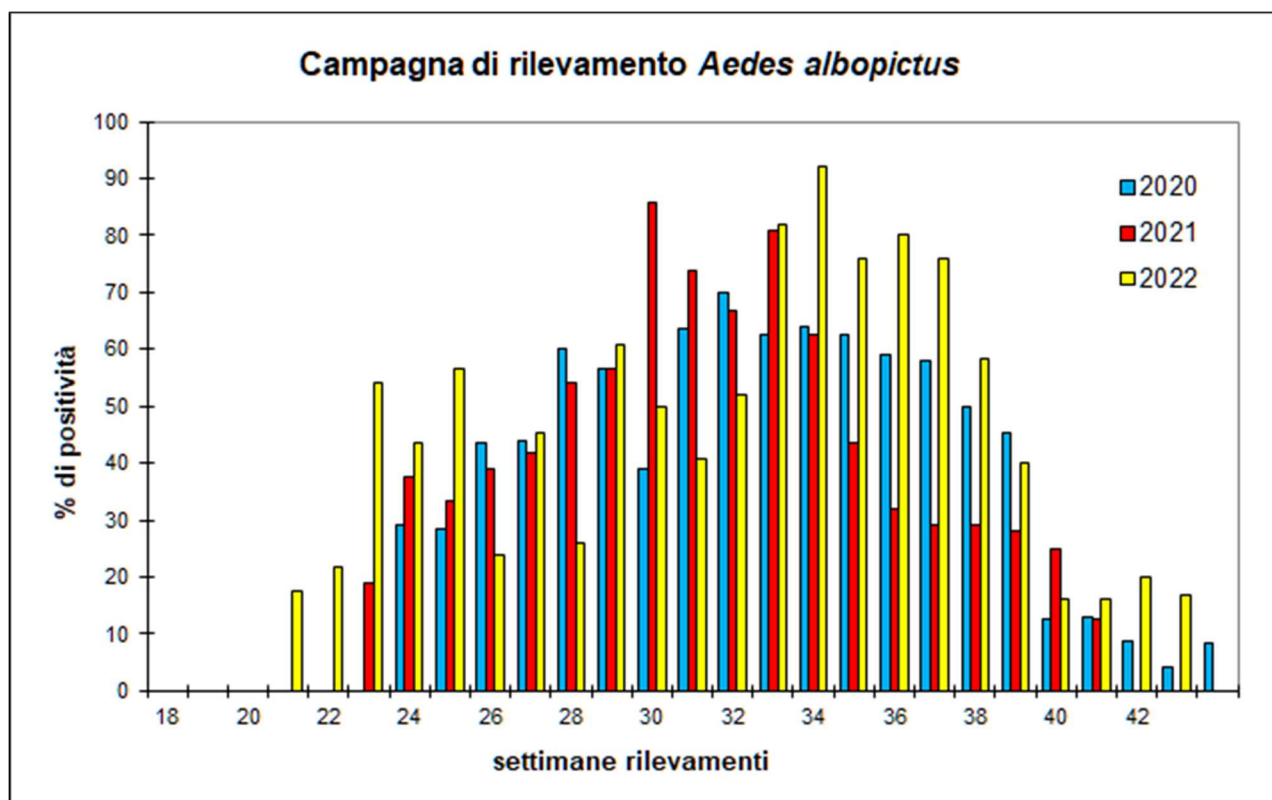


Fig. 22. Estensione dell'infestazione, Brentonico 2020 - 2022.

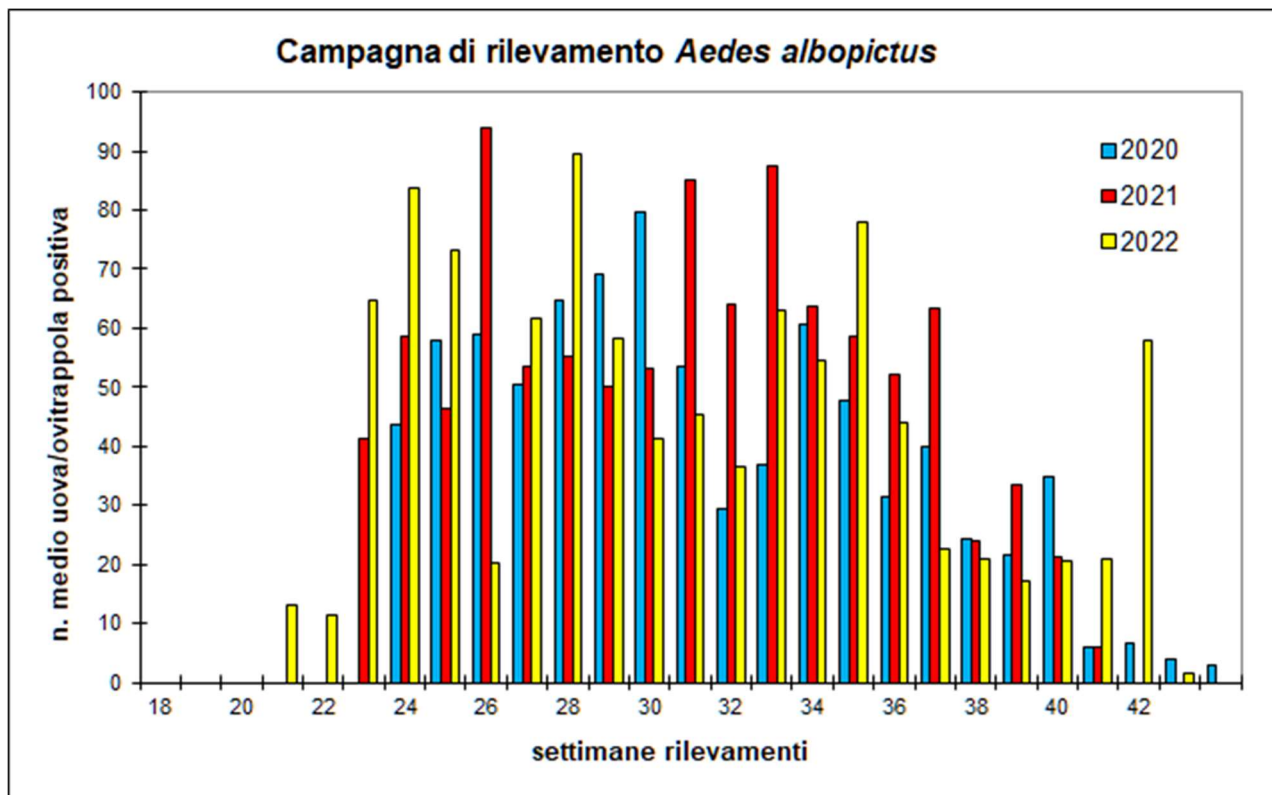


Fig. 23. Intensità dell'infestazione, Brentonico 2020 - 2022.

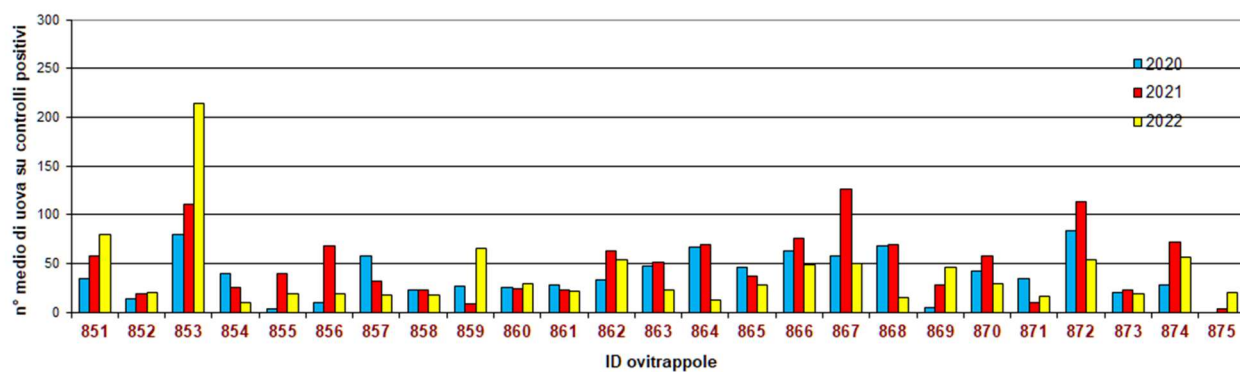


Fig. 24 Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2020-2022

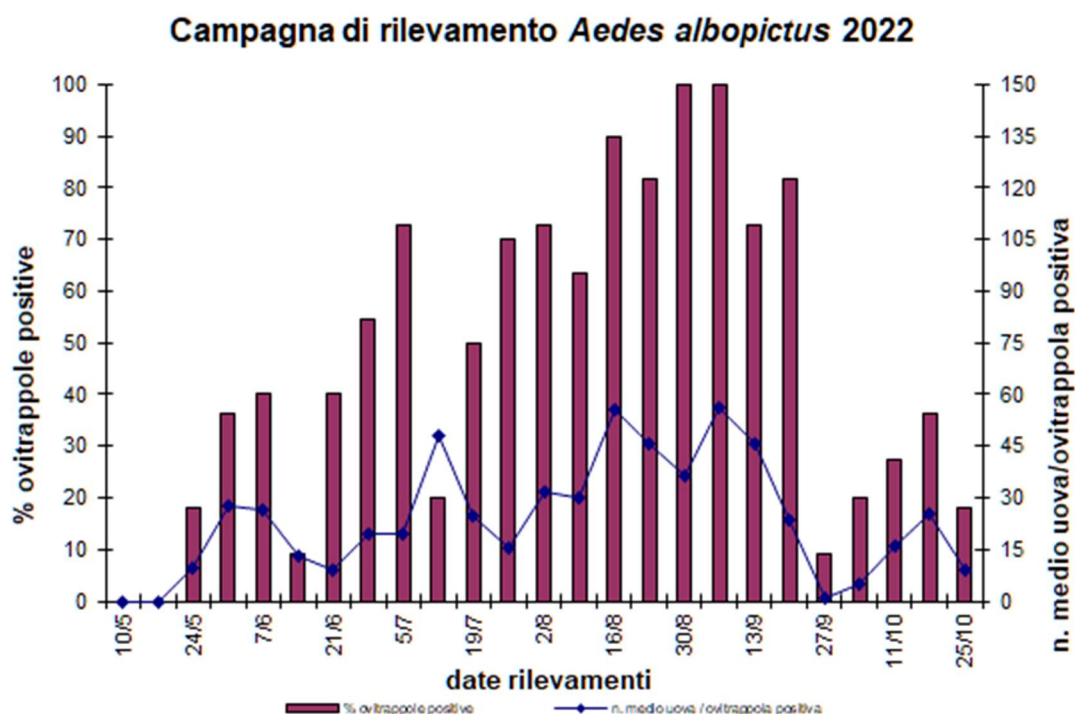


Fig. 25. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2022.

La colonizzazione del territorio da parte di *Aedes albopictus*, data dalla percentuale di stazioni positive, è progressivamente aumentata nel corso della stagione, raggiungendo tra la fine di agosto e l'inizio di settembre il 100%. L'intensità dell'infestazione, cioè il numero medio delle uova deposte, si è mantenuta piuttosto contenuta per tutta la stagione, con due picchi inferiori alle 60 uova a metà agosto e a inizio settembre. Il confronto con lo scorso anno può essere solamente parziale, in quanto nel 2021 il monitoraggio fu avviato a inizio luglio. In fig.27 vediamo come per il mese di luglio e la prima parte di agosto i valori registrati in questa stagione siano sostanzialmente inferiori a quelli dello scorso anno, situazione che poi tende a invertirsi nelle settimane seguenti. Si tratta comunque di livelli di infestazione non critici. Anche i valori delle singole stazioni di monitoraggio, fig.28, non evidenziano situazioni di criticità.

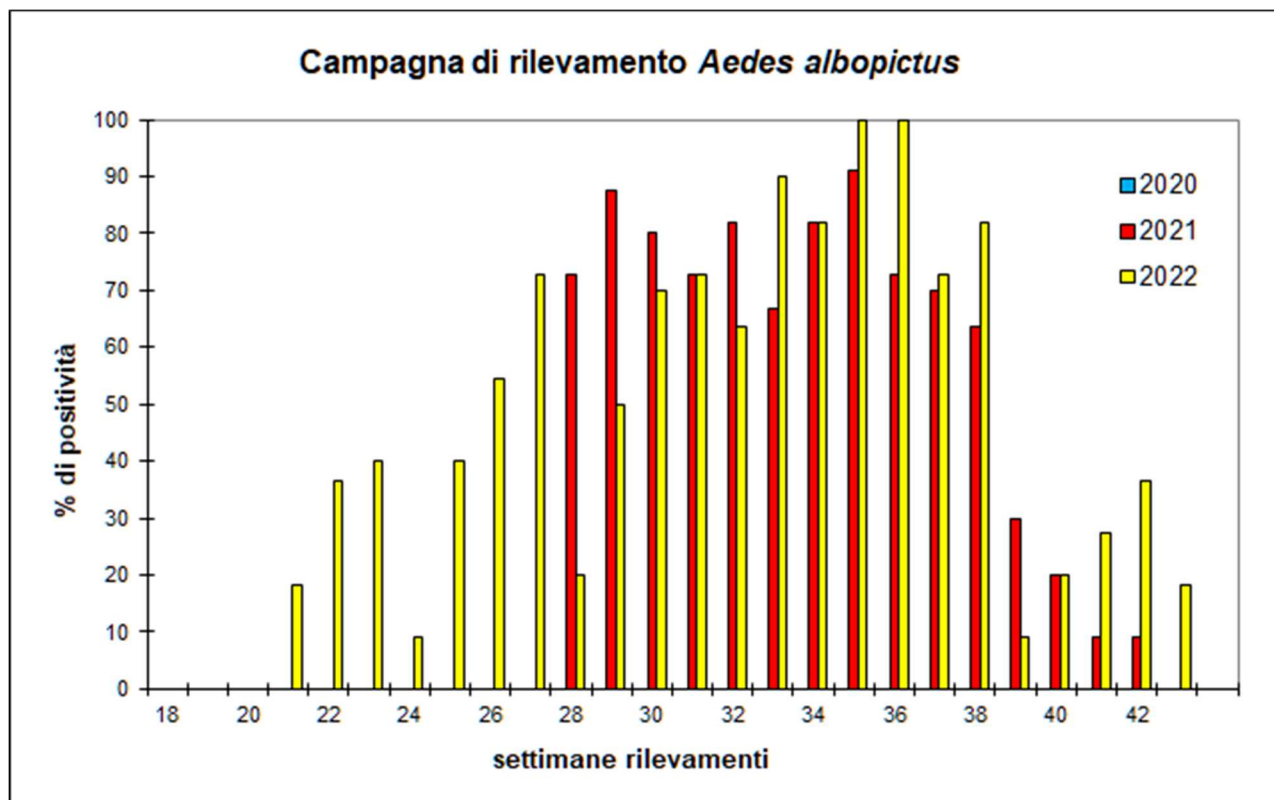


Fig. 26. Estensione dell'infestazione, Calliano confronto 2021-2022

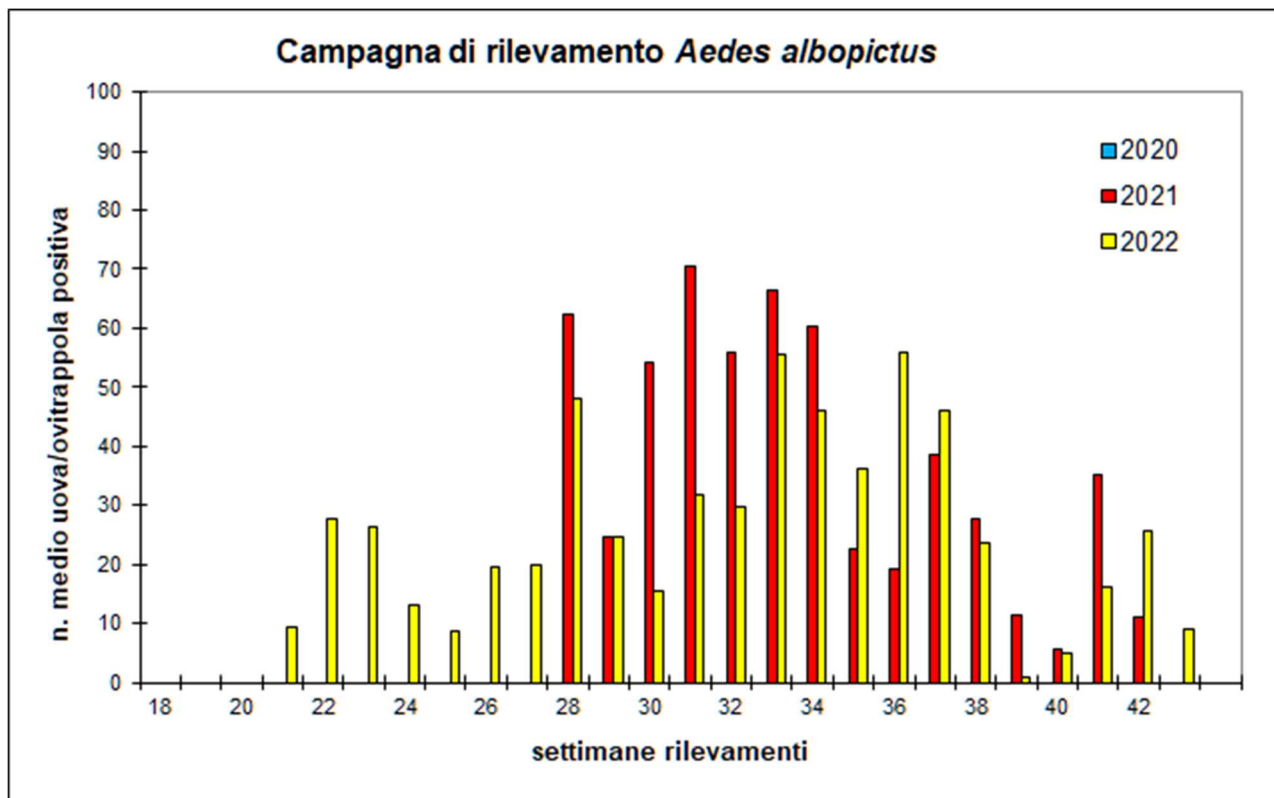


Fig. 27. Intensità dell'infestazione, Calliano 2021-2022.

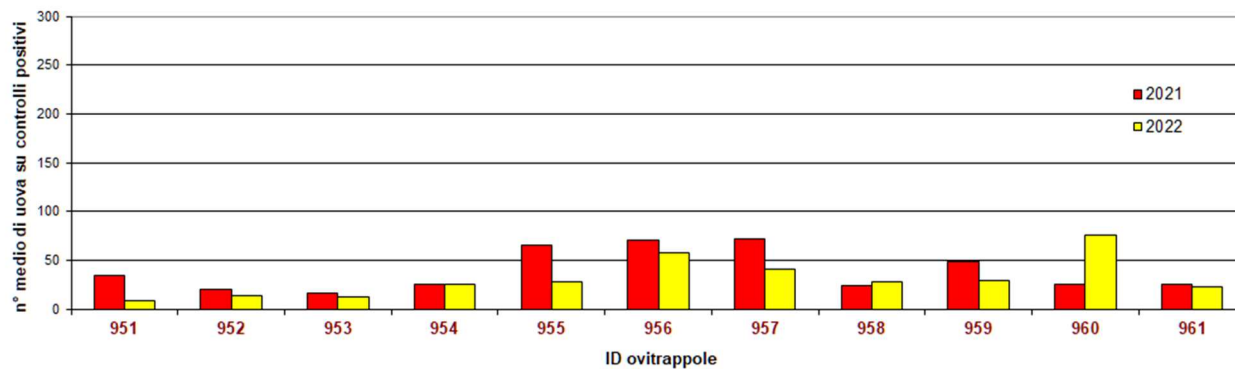


Fig. 28. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2021-2022

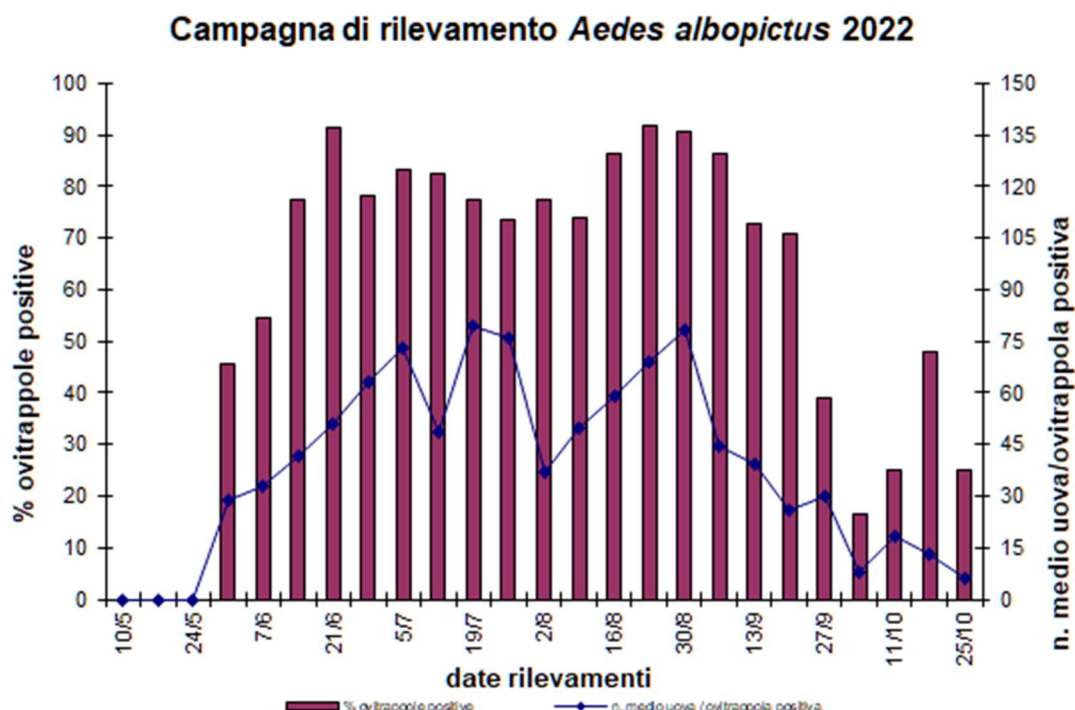


Fig. 29. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Mori nel 2022.

Nella prima parte di maggio si è provveduto a posizionare la rete di monitoraggio, costituita da 25 stazioni. Le prime ovitrappole positive sono state rinvenute solamente alla fine del mese. Da quel momento l'area colonizzata dalla Zanzara Tigre, data dalla percentuale delle ovitrappole positive, e l'intensità dell'infestazione, cioè il numero medio di uova deposte, ha iniziato ad aumentare. La massima estensione è stata rilevata già in giugno, con oltre il 90% delle stazioni positive, mentre per l'intensità segnaliamo i due picchi di luglio e quello di fine agosto con circa 80 uova. Lo scorso anno, il monitoraggio iniziò solamente a fine luglio, si registrò un picco maggiore, prossimo a 100 uova di media.

In fig.31, a partire da inizio agosto (31^a settimana), possiamo confrontare l'intensità dell'infestazione registrata quest'anno con quella dello scorso anno. Vediamo che i tre picchi maggiori appartengono tutti alla stagione 2021. Per tutto il mese di agosto i valori si mantengono inferiori allo scorso anno. A inizio settembre viene raggiunto il picco stagionale e poi per la restante parte della stagione i dati dei due anni tendono a equivalersi. Anche la verifica sulla situazione delle singole stazioni di monitoraggio, fig.32, riporta valori sempre contenuti, ad eccezione della stazione n°415, l'unica a raggiungere la soglia delle 100 uova di media settimanale.

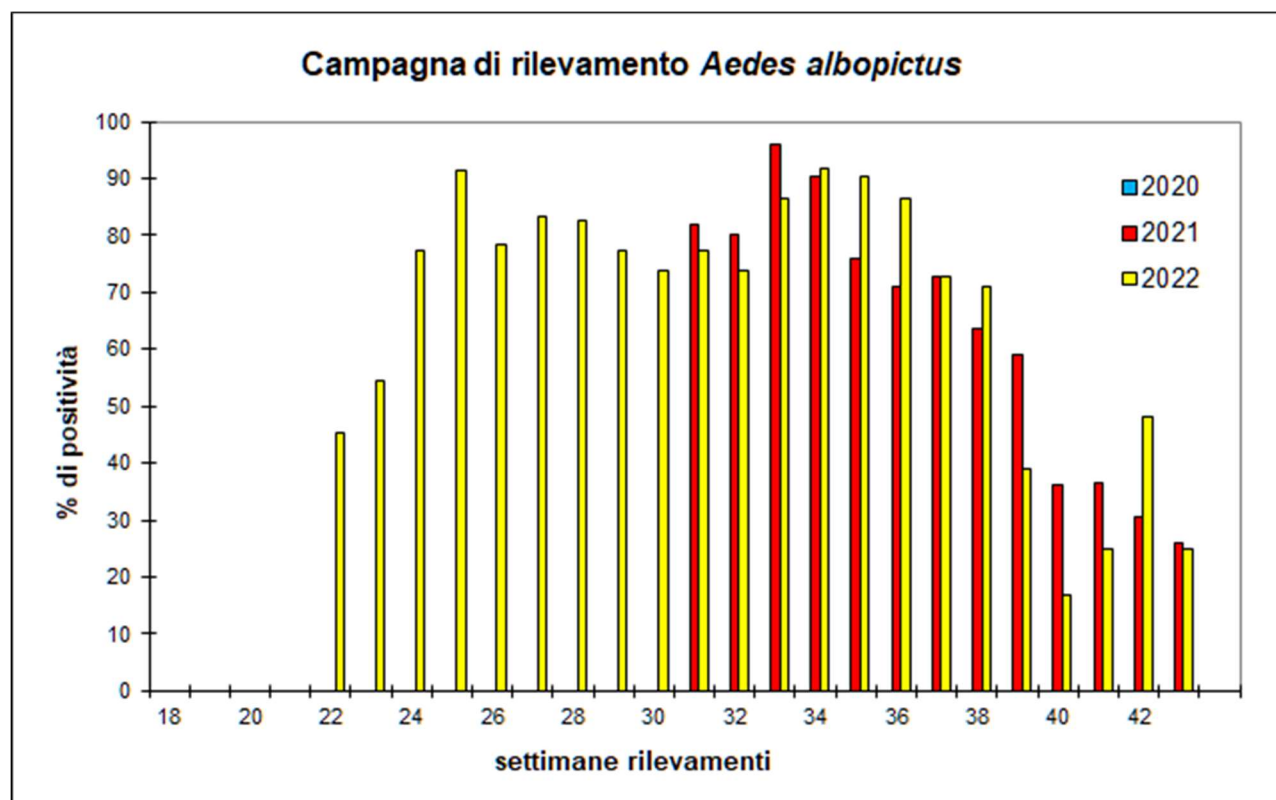


Fig. 30. Estensione dell'infestazione, Mori confronto 2021-2022

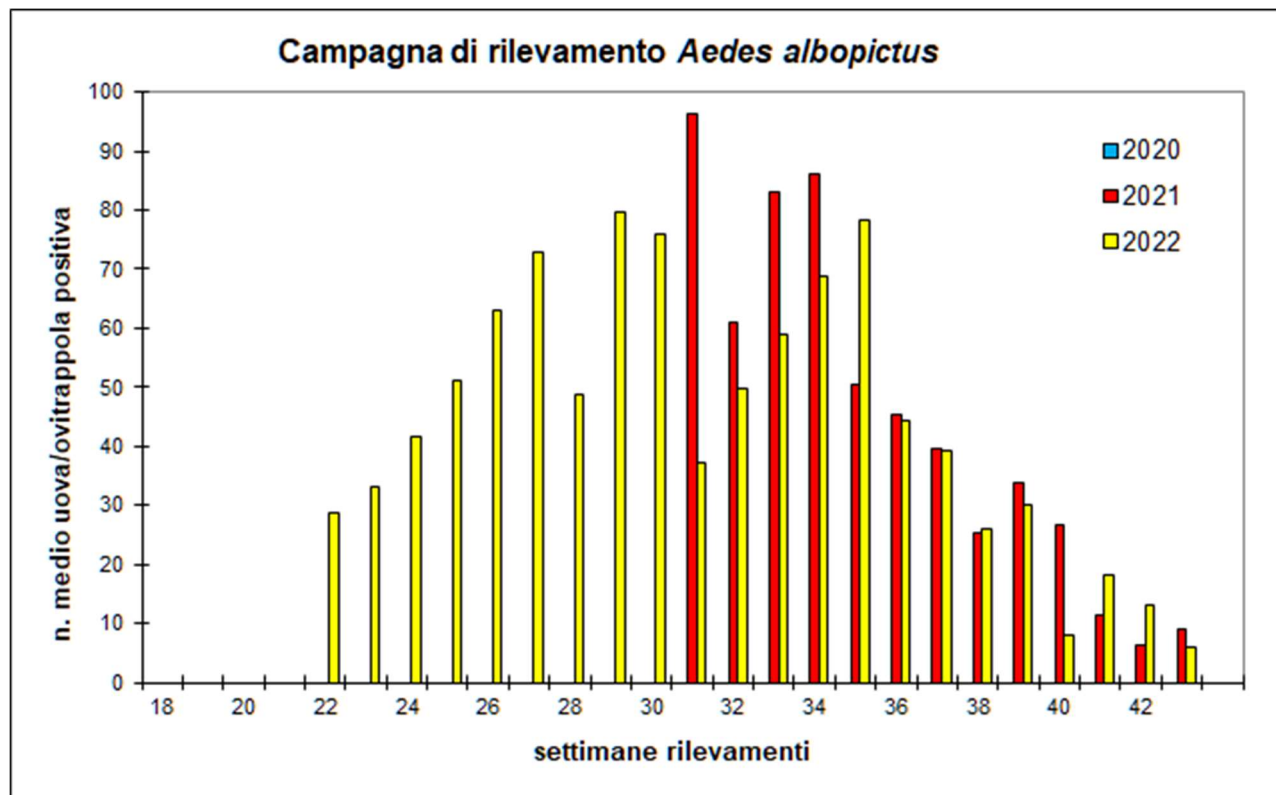


Fig. 31. Intensità dell'infestazione, Mori 2021-2022.

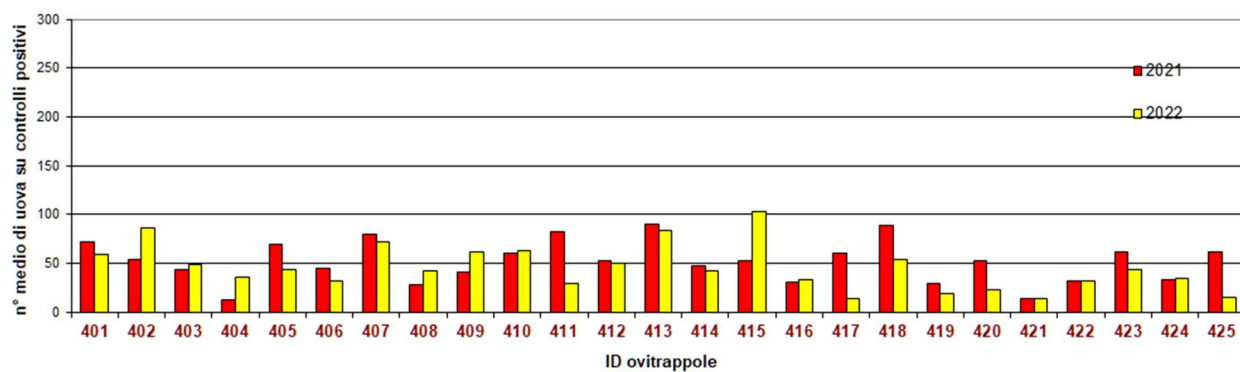


Fig. 32. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: 2021-2022.

VOLANO

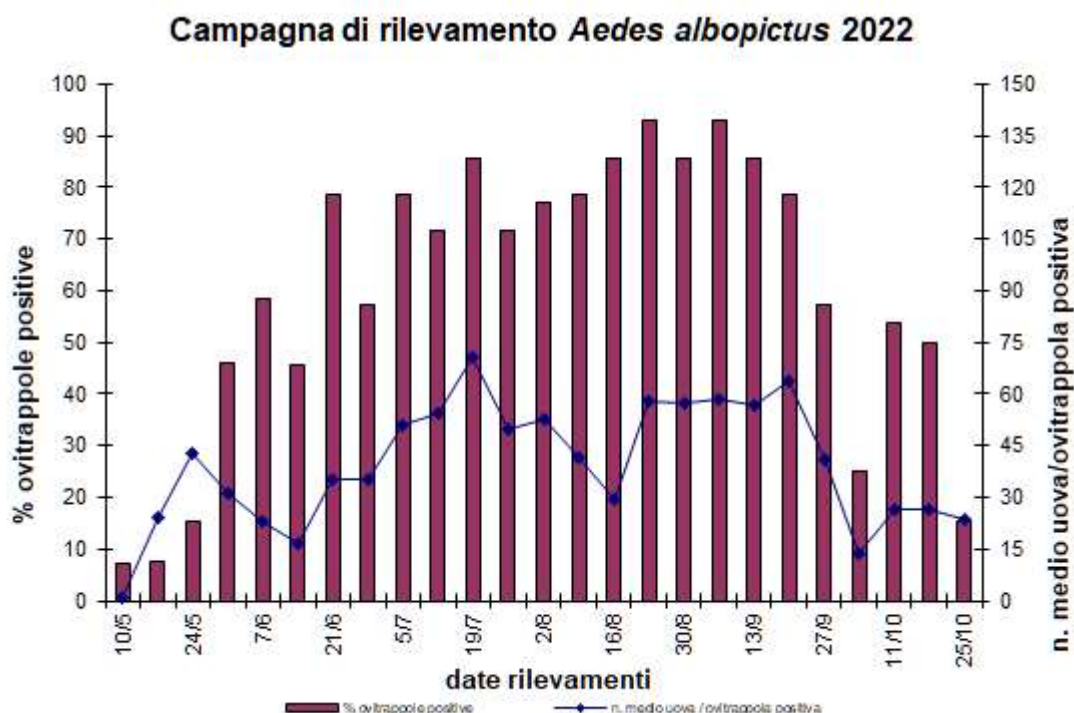


Fig. 33. Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Volano nel 2022.

Le condizioni climatiche favorevoli hanno consentito alla Zanzara Tigre di diffondersi nel territorio di Volano molto anticipatamente rispetto allo scorso anno. Se nel 2021 i primi dati erano stati raccolti dalla rete di monitoraggio solamente alla quinta settimana di attivazione, nella stagione da poco trascorsa già a inizio maggio è stato possibile rilevare ovitrappole positive. Tra fine agosto e inizio settembre è stata raggiunta la massima estensione dell'infestazione, con oltre il 90% di positività tra le stazioni. Il picco di intensità, circa 75 uova di media, è stato invece raggiunto prima, a metà luglio. Pur non essendoci picchi di intensità dell'infestazione particolarmente alti è facile notare come nel periodo tra la seconda metà di agosto e la seconda metà di settembre i valori di intensità rilevata siano stati costantemente prossimi alle 60 uova, un dato decisamente più elevato rispetto a quello del 2021. In fig.36 riportiamo il confronto specifico per ogni singola stazione di monitoraggio nel triennio 2020-2022, con due ovitrappole che presentano valori medi un po' elevati, la 754 e la 761.

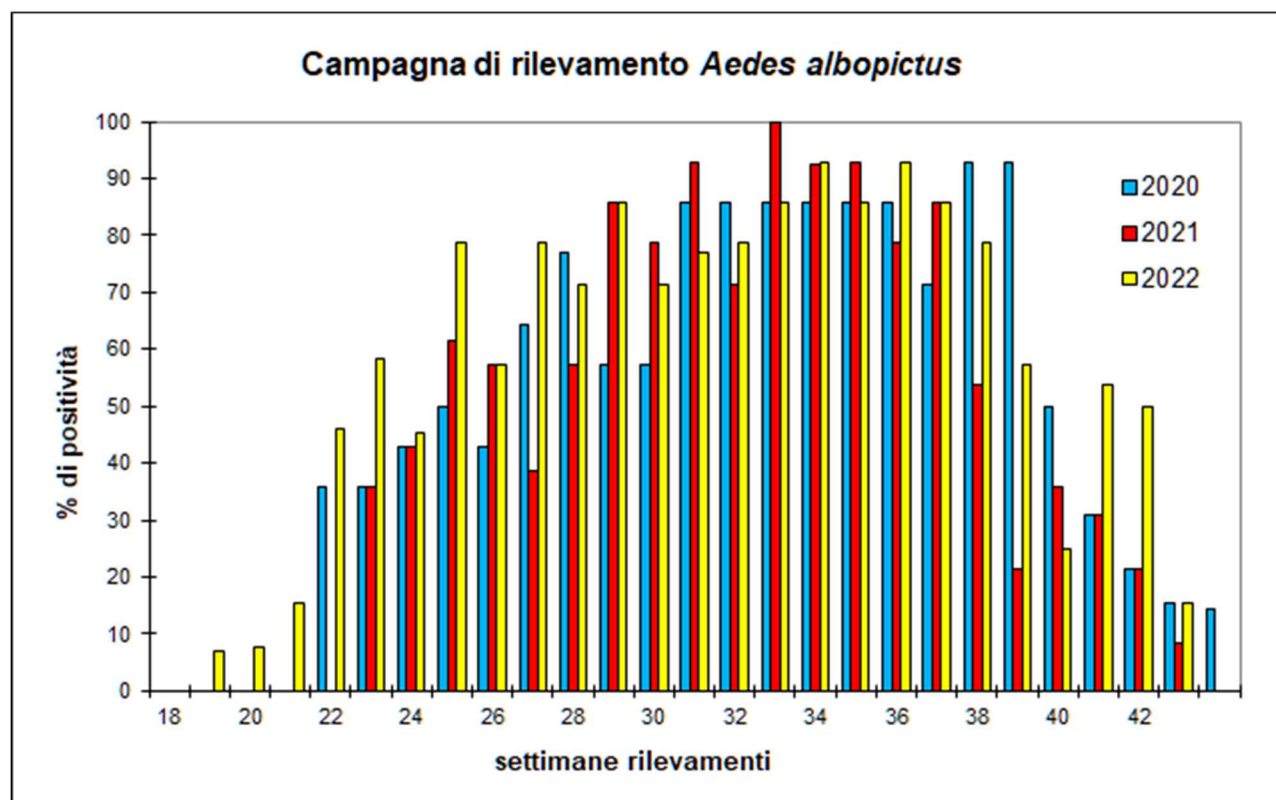


Fig. 34. Estensione dell'infestazione, Volano triennio 2020-2022.

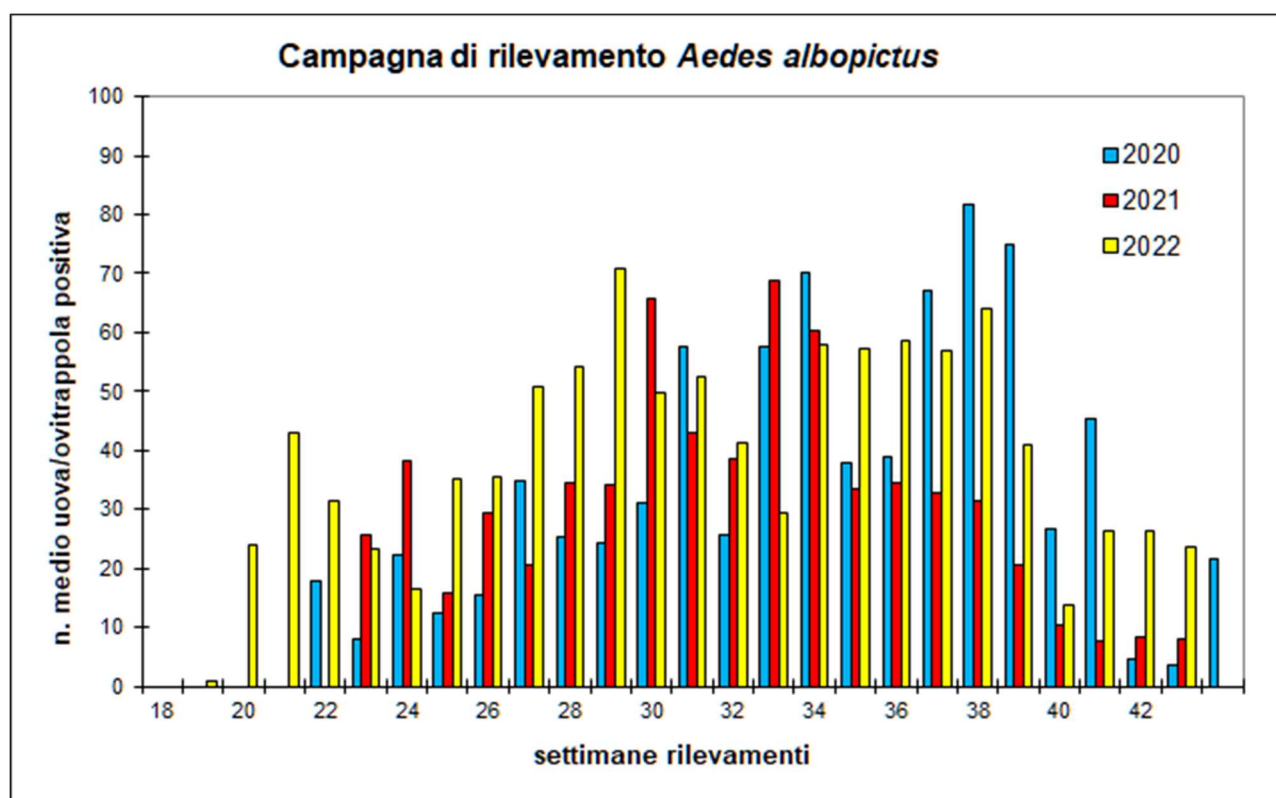


Fig. 35. Intensità dell'infestazione, Volano triennio 2020-2022.

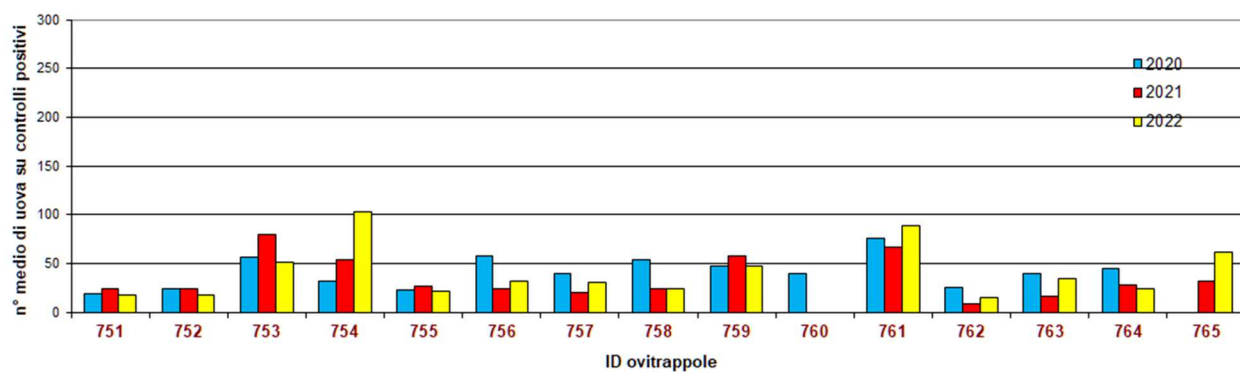


Fig. 36. Valori medi di intensità di infestazione in ciascun punto di campionamento: triennio 2020-2022.

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 gradi di arrecare forte molestia ai cittadini.

Nel corso della stagione sono stati catturati 857 esemplari di Zanzara Tigre, un valore estremamente più elevato rispetto a quello dello scorso anno (465). Un aumento non uniforme tra le tre stazioni ma principalmente ascrivibile alla trappola situata a Lizzana. Anche quest’anno il monitoraggio tramite trappole di cattura massale condotto nel Comune di Rovereto ha permesso di confermare la presenza, sempre contenuta, nel centro urbano di *Aedes koreicus*. 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.

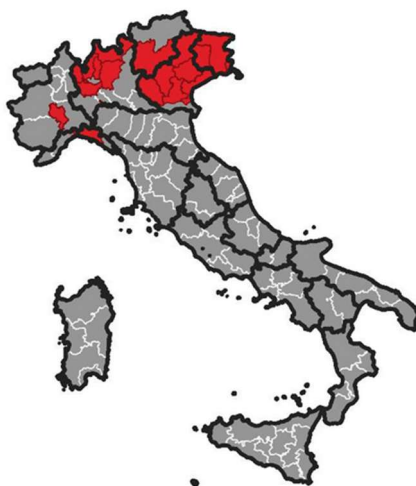


Fig.38 – Presenza accertata di Zanzara Coreana nel territorio italiano (www.zanzaratigreonline.it)

DATA	Cx.papiens (M)	Cx.papiens (F)	Culex pipiens (Totale)	Ae. albopictus (M)	Ae. albopictus (F)	Ae. albopictus (Totale)	Note	LUOGO
18/05/2022	/	/	0	2	38	40		asilo
	/	1	1	1	8	9		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
31/05/2022	/	3	3	1	20	21		asilo
	/	3	3	1	4	5		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
14/06/2022	1	3	4	2	29	31		asilo
	/	8	8	/	4	4		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
28/06/2022	/	5	5	2	18	20		asilo
	/	/	0	/	/	0		canile
	/	/	0	/	1	1		Museo
12/07/2022	/	5	5	4	88	92		asilo
	1	10	11	7	42	49	1 Aedes caspius	canile
	/	1	1	/	1	1	1 Flebotomo	Museo
26/07/2022	/	/	0	5	82	87	1 Ae spp.	asilo
	1	9	10	4	30	34		canile
	/	1	1	/	3	3		Museo
09/08/2022	/	3	3	2	108	110		asilo
	/	7	7	3	17	20		canile
	/	/	0	1	/	1		Museo
23/08/2022	/	3	3	3	105	108		asilo
	/	3	3	4	39	43	1 Aedes caspius	canile
	/	/	0	2	1	3		Museo
06/09/2022	/	/	0	1	27	28		asilo
	/	/	0	2	20	22		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
20/09/2022	/	4	4	3	56	59		asilo
	/	3	3	2	33	35		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo
04/10/2022	/	/	0	3	20	23	2 Aedes koreicus	asilo
	/	/	0	/	8	8		canile
	/	/	0	/	/	0		Museo

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 2022 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 e Aldeno). 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 4 cicli completi, a parte Rovereto dove è quasi stato completato anche il quinto.

L'efficacia dei trattamenti antilarvali è stata verificata a campione su tombini distribuiti sul territorio monitorato e trattato prediligendo le aree più critiche.

4.2 Sopralluoghi e controlli di qualità

I controlli di qualità sono stati eseguiti sia in maniera mirata - ovvero nei dintorni delle ovitrappole caratterizzate da un numero di uova deposte particolarmente elevato - sia random sulle strade dei centri urbani. 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. L'attività svolta dalla squadra degli operatori SOVA è stata sicuramente positiva, molto poche le caditoie rinvenute colonizzate da larve di zanzara nel corso dei controlli svolti nel corso della stagione. In alcuni casi sono invece stati rinvenuti focolai attivi quali sottovasi, innaffiatori, contenitori di varia natura situati in proprietà privata.

4.3 Divulgazione

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.

Dal 18 al 21 ottobre 2022 la Fondazione Museo Civico di Rovereto ha partecipato al XXXI Convegno dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici ad Aosta presentando una relazione orale dal titolo "Il ruolo della Fondazione Museo Civico di Rovereto nel monitoraggio e nel contenimento di *Aedes albopictus* nel Basso Trentino tra aspetti scientifici, civici e sociali". Nella comunicazione è stata data rilevanza al Progetto zanzara tigre, in particolare all'interazione virtuosa tra il nostro Museo, gli enti territoriali e i cittadini, proponendo un modello anche per altre istituzioni simili alla nostra.

Per il prossimo anno si suggerisce di programmare nuove campagne informative, anche utilizzando strumenti più tradizionali come spot televisivi e radiofonici, oltre alle campagne web.

5. Conclusioni

L'inverno relativamente mite che 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. 39 riportiamo il grafico complessivo del progetto, con l'estensione e l'intensità dell'infestazione riscontrata dal monitoraggio.

Rispetto allo scorso anno (stagione caratterizzata da un mese di maggio piovoso e con temperature inferiori alla media) la differenza risulta particolarmente evidente (Fig.40). L'area colonizzata dalla Zanzara Tigre è andata via via aumentando nel corso delle settimane; a inizio giugno il 60% delle stazioni risultava positiva, e nella seconda metà di agosto ha raggiunto il picco stagionale, prossimo al 90%, valore analogo a quanto registrato lo scorso anno. Successivamente l'estensione dell'infestazione è progressivamente diminuita ma in modo irregolare, soprattutto nelle ultime settimane di monitoraggio. Ciò è dovuto in parte alle temperature più elevate della media del periodo ma certamente un ruolo di rilievo ha giocato l'impossibilità di completare i 5 cicli antilarvali che eravamo soliti effettuare negli anni precedenti a causa della diminuzione del personale assegnatoci dal Servizio Occupazionale.

L'intensità dell'infestazione è cresciuta durante la stagione e si possono individuare due picchi. Il primo a metà fine luglio e un secondo, di intensità un po' maggiore, favorito dalle piogge cadute dopo il lungo periodo di siccità, pari a 60-65 uova di media, tra la fine di agosto e l'inizio di settembre. Lo scorso anno il picco di intensità fu a metà agosto, più alto, con circa 80 uova. Nella fig.41 il confronto tra il numero medio delle uova deposte nelle ovitrappele nel triennio 2020-2022. E' evidente, rispetto allo scorso anno, la maggiore intensità di infestazione registrata per tutta la prima parte del periodo monitorato che però non raggiunge i valori dello scorso anno nella fase centrale e più critica della stagione. Le temperature più elevate della media nell'ultima parte della stagione hanno poi ritardato l'inizio della deposizione delle uova diapausanti (la diapausa è indotta da temperatura e fotoperiodo) e questo ha determinato una presenza di adulti di Zanzara Tigre maggiore del passato nell'ultimo periodo, zanzare che hanno causato situazioni di disagio tra la popolazione. Nel complesso il numero medio di uova per trappola positiva è stato di 548,29 contro le 490,21 dello scorso anno, con un aumento pari al 12%.

Nei progetti di lotta alla Zanzara Tigre il clima stagionale gioca sempre un ruolo importante. La stagione da poco conclusa è stata piuttosto favorevole allo sviluppo di *Aedes albopictus*. Le temperature particolarmente elevate che hanno contraddistinto praticamente tutta la stagione permettono un accorciamento della fase acquatica e, di conseguenza, la Zanzara Tigre riesce a compiere più generazioni nell'arco della stagione primaverile-estiva. Vero che la lunga siccità estiva non è stata favorevole allo sviluppo di questa zanzara, determinando anche l'asciutta di una buona percentuale di tombini stradali. Ma è anche vero che i 2/3 dei focolai di sviluppo sono situati in ambito privato (tombini, pluviali, sottovasi, bidoni, ecc.) e i cittadini non hanno particolarmente ridotto il loro consumo idrico per le attività di cura del verde o orticole. Conclusa la fase di siccità le uova deposte, che sono resistenti anche a lunghi periodi asciutta, hanno potuto schiudersi immettendo nell'ambiente grandi quantità di zanzare adulte. I risultati ottenuti possono quindi essere considerati positivamente.

In conclusione, la stagione di monitoraggio del 2022 non ha fatto emergere criticità di significativo rilievo. Tuttavia rileviamo due problematiche nelle quali siamo incorsi quest'anno:

- Riteniamo che la mancata assegnazione della squadra completa da parte del Servizio Occupazionale sia una concausa, assieme agli elementi climatici, del picco dell'infestazione che abbiamo osservato nel mese di ottobre in quasi tutti i Comuni monitorati. D'altro canto i controlli a campione da noi effettuati hanno rilevato la correttezza dei trattamenti effettuati dai 3 operatori assegnati. Per questa ragione auspichiamo per il prossimo anno il ripristino della squadra completa.
- I cambiamenti climatici stanno anticipando sempre più la partenza dell'infestazione, favorendo in tal modo la schiusa precoce delle uova diapausanti. Sarebbe quindi desiderabile, negli anni a venire, l'anticipo di un mese dei primi trattamenti antilarvali, così da bloccare la prima generazione di zanzare.

Il Museo si muoverà sensibilizzando i soggetti coinvolti con la finalità di migliorare il servizio nella direzione descritta.

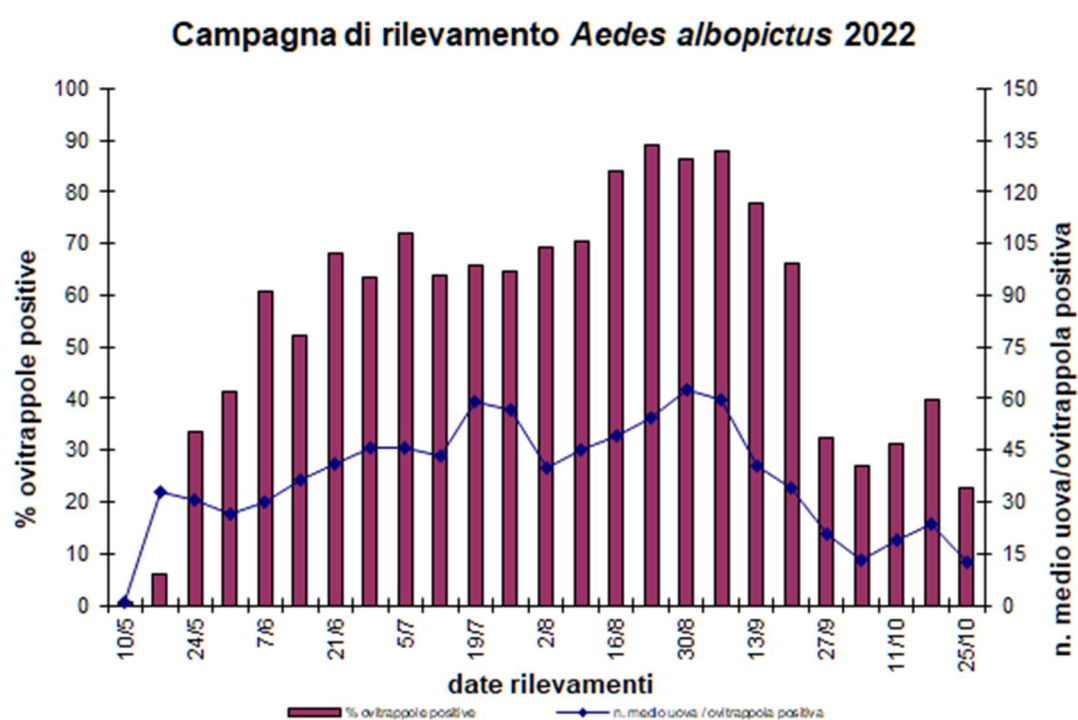


Fig. 39. Grafico dell'andamento dell'estensione e dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale di indagine 2022.

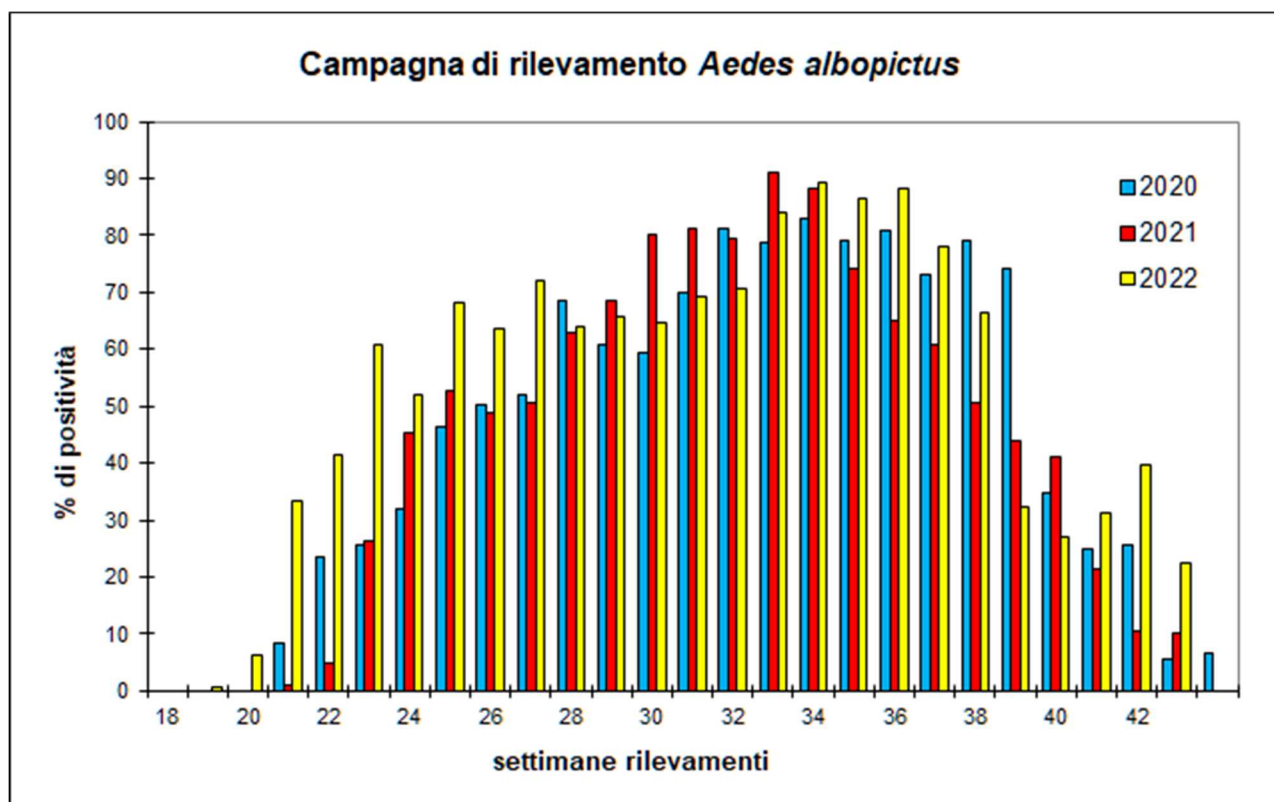


Fig. 40 Estensione dell'infestazione, Vallagarina triennio 2020-2022.

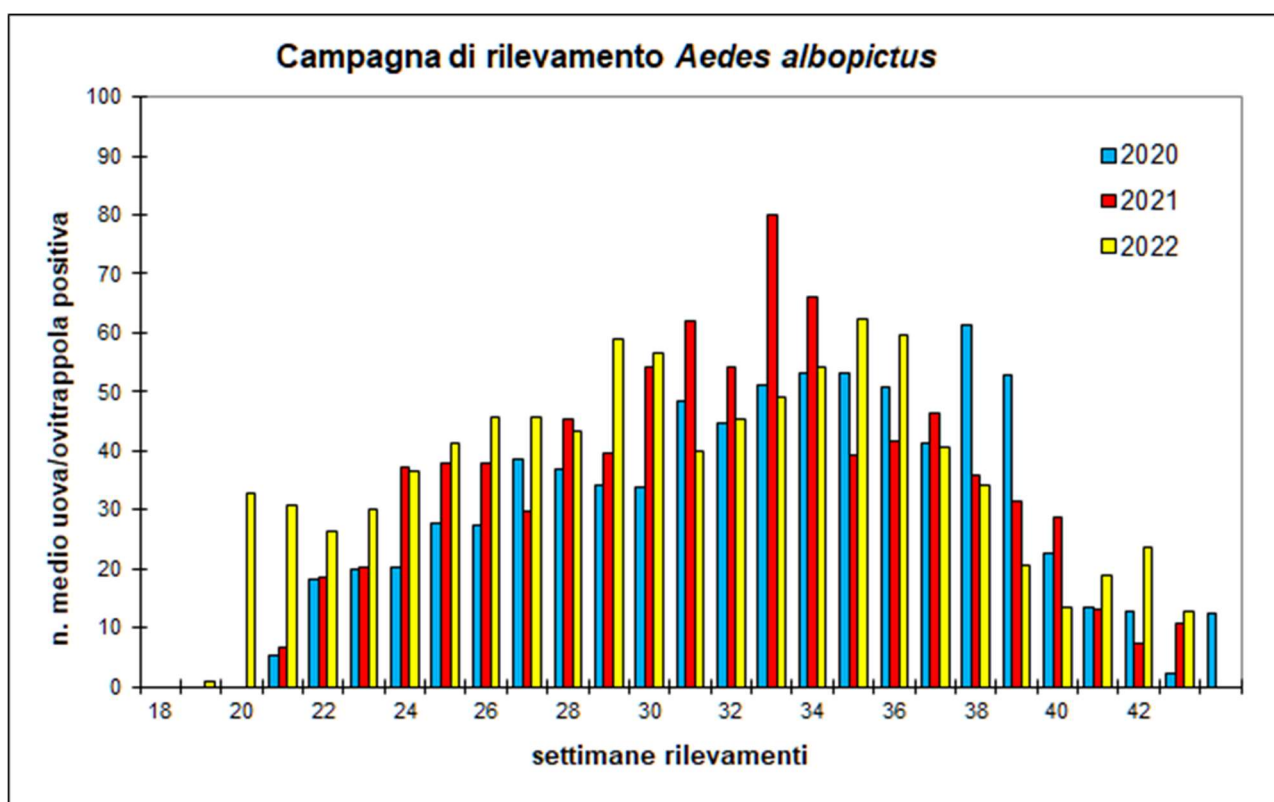


Fig. 41 Intensità dell'infestazione, Vallagarina triennio 2020-2022.

