



fondazione  
museo civico  
di rovereto

borgo santa caterina 41  
38068 Rovereto (TN) Italia  
tel. +39 0464 452800  
fax +39 0464 450487  
P.IVA e C.F. 02294770223  
museo@fondazionemcr.it  
www.fondazionemcr.it

Fondazione Museo Civico di Rovereto

# Monitoraggio di *Aedes albopictus* in Vallagarina - 2018

Relazione finale 2018 sulle attività di ricerca e  
monitoraggio della diffusione di *Aedes albopictus* nei  
Comuni di Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello,  
Calliano, Mori, Villa Lagarina e Volano (maggio – ottobre  
2018)

Rovereto, dicembre 2018

A cura della Fondazione Museo Civico di Rovereto  
e Maurizio Magnani

## INDICE

|                                                                            |                           |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>1. INTRODUZIONE.....</b>                                                | <b>3</b>                  |
| 1.1 BIOLOGIA DI <i>Aedes albopictus</i> .....                              | 3                         |
| 1.2 ASPETTI SANITARI LEGATI ALLA PRESENZA DI <i>Aedes albopictus</i> ..... | 5                         |
| <b>2. MONITORAGGIO.....</b>                                                | <b>6</b>                  |
| 2.1. OBIETTIVI .....                                                       | 6                         |
| 2.2. MATERIALI E METODI .....                                              | 6                         |
| 2.2.1. <i>MONITORAGGIO UOVA</i> .....                                      | 6                         |
| 2.2.2. <i>MONITORAGGIO DELLE ZANZARE ADULTE A ROVERETO</i> .....           | 11                        |
| <b>3. RISULTATI MONITORAGGIO.....</b>                                      | <b>11</b>                 |
| <b>3.1 RISULTATI MONITORAGGIO UOVA .....</b>                               | <b>11</b>                 |
| ROVERETO .....                                                             | <a href="#">12</a>        |
| ALA .....                                                                  | <a href="#">14</a>        |
| MORI.....                                                                  | <a href="#">16</a>        |
| VILLA LAGARINA.....                                                        | <a href="#">18</a>        |
| AVIO .....                                                                 | <a href="#">20</a>        |
| BESENELLO .....                                                            | <a href="#">22</a>        |
| VOLANO .....                                                               | <a href="#">24</a>        |
| ALDENO .....                                                               | <a href="#">26</a>        |
| CALLIANO .....                                                             | <a href="#">28</a>        |
| <b>3.2. RISULTATI MONITORAGGIO ADULTI .....</b>                            | <b><a href="#">30</a></b> |
| <b>4. CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO 2017 .....</b>                       | <b><a href="#">31</a></b> |
| <b>5. AZIONI DI CONTENIMENTO DELL'INFESTAZIONE .....</b>                   | <b><a href="#">32</a></b> |
| <b>6. CONCLUSIONI.....</b>                                                 | <b><a href="#">34</a></b> |

## 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 2018, nei territori comunali di Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Calliano, Mori, Villa Lagarina, 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 (poi Fondazione) 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, oggi Fondazione, 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 del Comune di Avio dal 2012, quella del Comune di Besenello dal 2013 e quella dei Comuni di Volano, Aldeno e Calliano dal 2016, per un totale di dieci Comuni complessivamente monitorati.

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 2018 di detta ricerca, che ha visto impegnati per più di sei mesi (maggio–ottobre 2018) 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 od 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*

*Aedes albopictus* è un importante vettore di arbovirus anche gravi. E' 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. Dal punto di vista sanitario, nonostante una presenza di zanzara tigre generalmente più elevata rispetto agli anni passati, la stagione primaverile-estiva è stata sostanzialmente tranquilla. Si sono registrati in tutto il Paese una decina di casi di Chikungunya a fronte dei quasi 300 del 2017 (epidemia di Anzio sopra ricordata), circa 60 casi di Dengue contro i 90-150 casi registrati nel quinquennio precedente. L'arbovirus che più ha contraddistinto la stagione, per via di oltre 500 casi e dei 42 decessi registrati tra Emilia-Romagna e Veneto, è stata il West Nile Virus, che giunge ogni anno in Italia portato dagli uccelli migratori e che vede nel cavallo e nell'uomo l'ospite terminale, non è cioè possibile il passaggio della malattia da uomo a uomo. A livello sperimentale *Aedes albopictus* si è dimostrata in grado di trasmettere anche il West Nile Virus, normalmente trasmesso dalla zanzara comune (*Culex pipiens*). Tuttavia al di fuori del laboratorio, nonostante accurate ricerche specifiche, non sono stati mai rinvenuti esemplari di zanzara tigre infettati con West Nile Virus probabilmente a causa delle abitudini di *Aedes albopictus* che non è ornitofila mentre sono proprio gli uccelli che rappresentano il serbatoio di diffusione di questo arbovirus.

Accertata è anche la possibilità di trasmissione da parte di *Aedes albopictus* della filaria del cane *Dirofilaria immitis* (e di *Dirofilaria repens*).

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

Obiettivo principale della ricerca è stato quello di verificare e quantificare anche nel 2018 la natura della presenza di *Aedes albopictus* (Skuse) nel territorio dei comuni della Vallagarina aderenti al programma di ricerca, con particolare attenzione rivolta alle aree a rischio e a quelle sensibili. In secondo luogo ci si proponeva di seguire in tempo reale la dinamica di popolazione della zanzara nei suoi aspetti spaziali e temporali al fine di poter adottare in tempo utile provvedimenti di controllo.

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. 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 2018 il reticolo di stazioni di campionamento in Vallagarina era costituito da 232 ovitrappole distribuite sui territori dei nove Comuni aderenti.

Di seguito l'elenco delle ovitrappole monitorate nel 2018 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.

#### 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.

#### BESANELLO:

##### 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 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 Degasperì;
- 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 Degasperì;
- 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. 54 , 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. 112 , via della Gora;
- 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.

#### VILLA LAGARINA:

##### ovitrappola

- n. 701 , via XXV Aprile;
- n. 702 , parco dei Sorrisi;
- n. 703 , via Donizetti;
- n. 704 , via Zandonai;
- n. 705 , parco Attilio Lasta;
- n. 706 , via A. Lasta;
- n. 707 , piazza Riolfatti;
- n. 708 , bocciodromo, loc. Giardini;
- n. 709 , parco San Zeno, loc. Piazzo;
- n. 710 , cimitero, Pedersano;
- n. 711 , parco giochi, Pedersano;
- n. 712 , via Scalette, Pedersano;
- n. 713 , via Roberti, Pedersano;
- n. 714 , via Abate Pederzani, Pedersano;
- n. 715 , loc. Cesuino, Pedersano;
- n. 716 , cimitero, Castellano;
- n. 717 , viale Lodron, Castellano;
- n. 718 , via Don Zanolli, Castellano;
- n. 719 , via Daiano, Castellano;
- n. 720 , loc. Cei, Castellano;
- n. 721 , cartiere;
- n. 722 , parco Guerrieri Gonzaga.

#### 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 Degasperì – via Chiocchetti;
- n. 758 , giardino scuole primarie;
- n. 759 , parco Legat;
- n. 760 , via Venezia;
- n. 761 , parco Avellana;
- n. 762 , zona industriale – Roverplastic;
- n. 763 , via al Val;
- n. 764 , giardino scuola materna.

La prima collocazione delle ovitrappole sul territorio è stata effettuata l'8 maggio 2018 con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune. Il 15 maggio si è svolta la prima raccolta delle ovitrappole, dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 30 ottobre, data della conclusione del monitoraggio. 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 online sul sito MCR e visualizzabile anche su piattaforma WebGis.

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 e del Servizio per il Sostegno Occupazionale e la Valorizzazione Ambientale della Provincia Autonoma di Trento. 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. Inoltre contestualmente il report era inviato al referente per l'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Dirigente Dott. Franco Guizzardi.

#### *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 19 giugno 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 ed esaminato dal tecnico Maurizio Magnani.

### **3. Risultati monitoraggio**

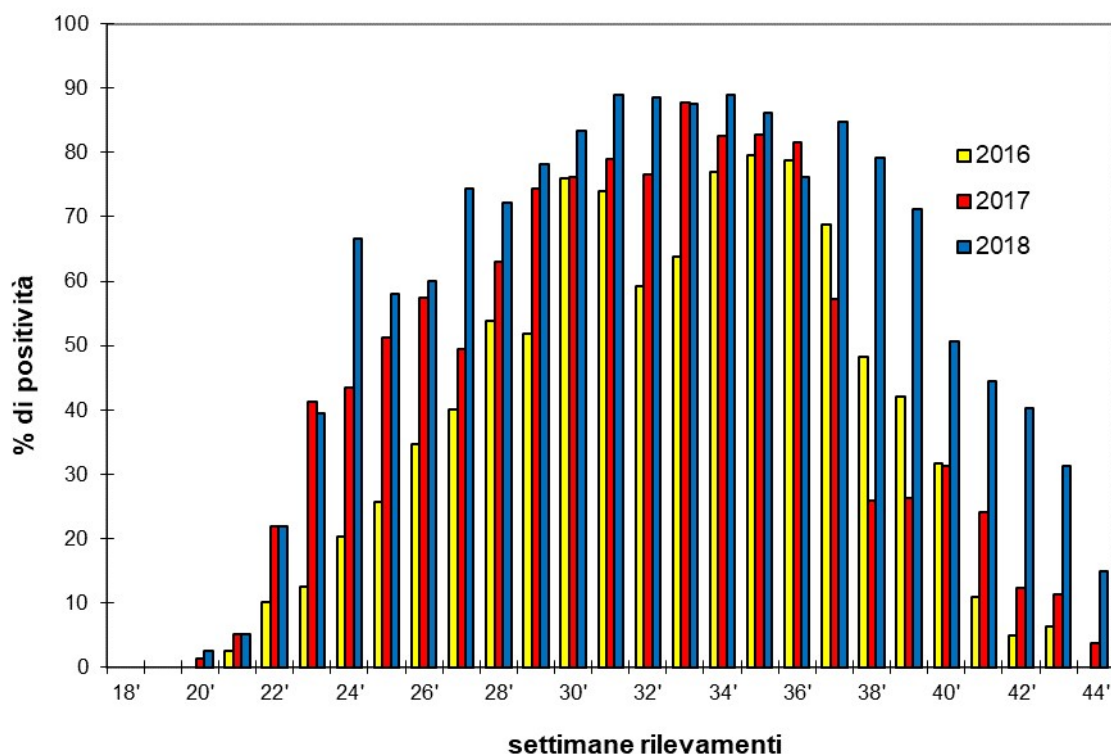
Di seguito sono riportati e descritti nel dettaglio, Comune per Comune, gli esiti della campagna 2018, confrontandoli con quelli della stagione precedente. Per rendere più chiara la situazione osservata si sono realizzati grafici specifici utili a rappresentare l'evoluzione dell'infestazione in termini 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**

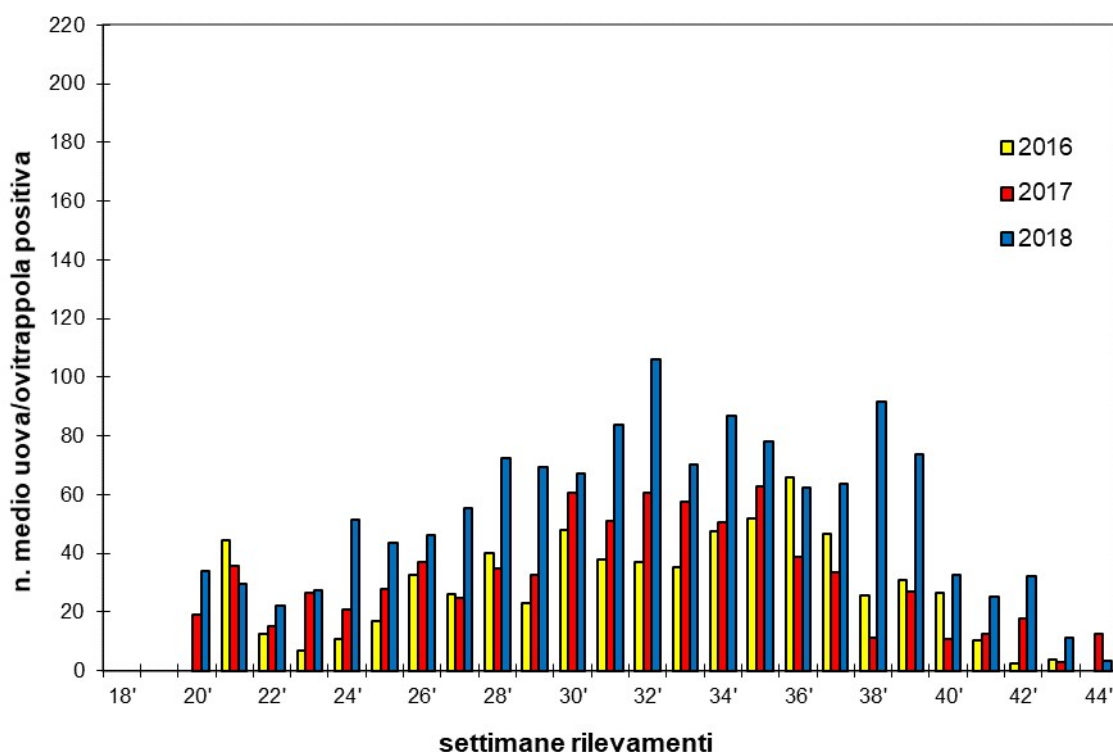
I risultati dei campionamenti effettuati dal 15 maggio al 30 ottobre 2018 sono rappresentati sinteticamente nei grafici riportati nel seguito. Si tratta di elaborazioni che consentono di focalizzare nel tempo una stima dell'estensione sul territorio (attraverso la percentuale di ovitrappole positive per controllo settimanale) e l'intensità (attraverso il numero medio di uova per trappola positiva) dell'infestazione.

## ROVERETO

L'andamento dell'estensione settimanale dell'infestazione nel comune di Rovereto nel triennio 2016-2018 è rappresentato in Fig. 1. Rispetto allo scorso anno la percentuale di stazioni positive ha raggiunto in anticipo valori elevati che si sono mantenuti maggiori per la quasi totalità del periodo monitorato. Particolarmente evidente la differenza nell'ultima parte della stagione, mesi di settembre e ottobre, nella quale il protrarsi di elevate temperature ha reso molto più graduale la diminuzione dell'areale infestato.

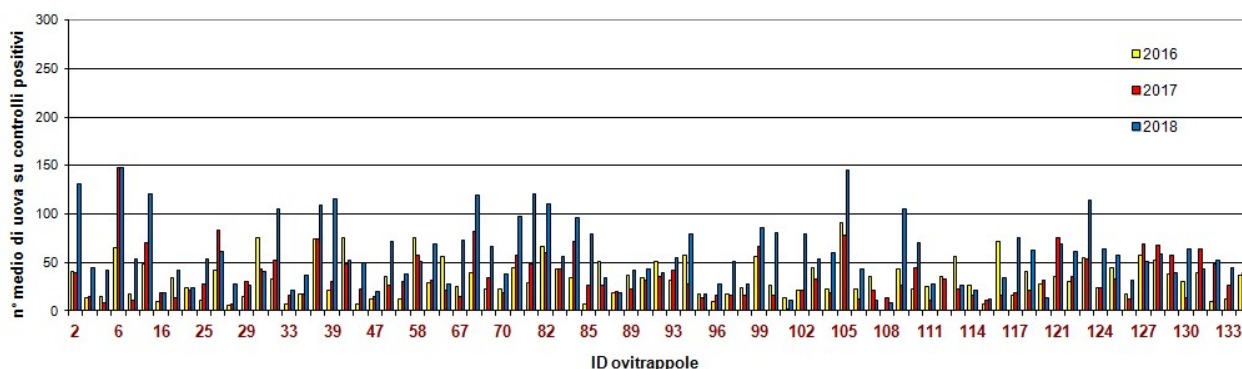


**Fig. 1.** Estensione dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 2.** Intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2016, 2017 e 2018.

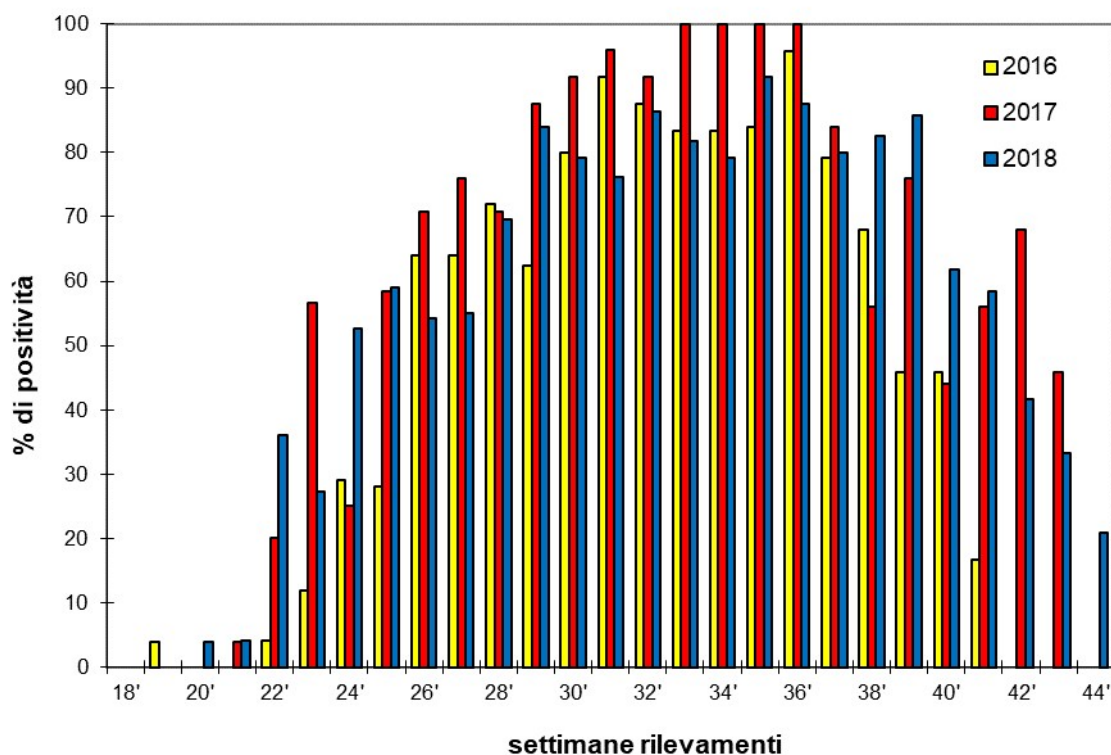
Parallelamente anche l'intensità dell'infestazione registrata è stata quasi sempre superiore al passato, Fig. 3. Si evidenziano due picchi prossimi o superiori alle 100 uova media/ovitrappole positive, alla 32° e alla 38° settimana. In Fig. 4 è rappresentato il numero medio di uova su controlli positivi; tale numero fornisce una stima del livello di infestazione di ogni punto di campionamento. Il confronto tra il 2016, il 2017 e il 2018 permette di cogliere a colpo d'occhio le variazioni intervenute nei vari punti da un anno all'altro. Decisi incrementi nelle stazioni n° 2-105-109 e 123. La stazione n° 6 (all'altezza del depuratore Navicello) non registra variazioni rispetto al 2017 ma rimane l'ovitrappola che ha raccolto più uova, seguita dall'ovitrappola ID 105 con valore medio di poco inferiore alle 150 uova.



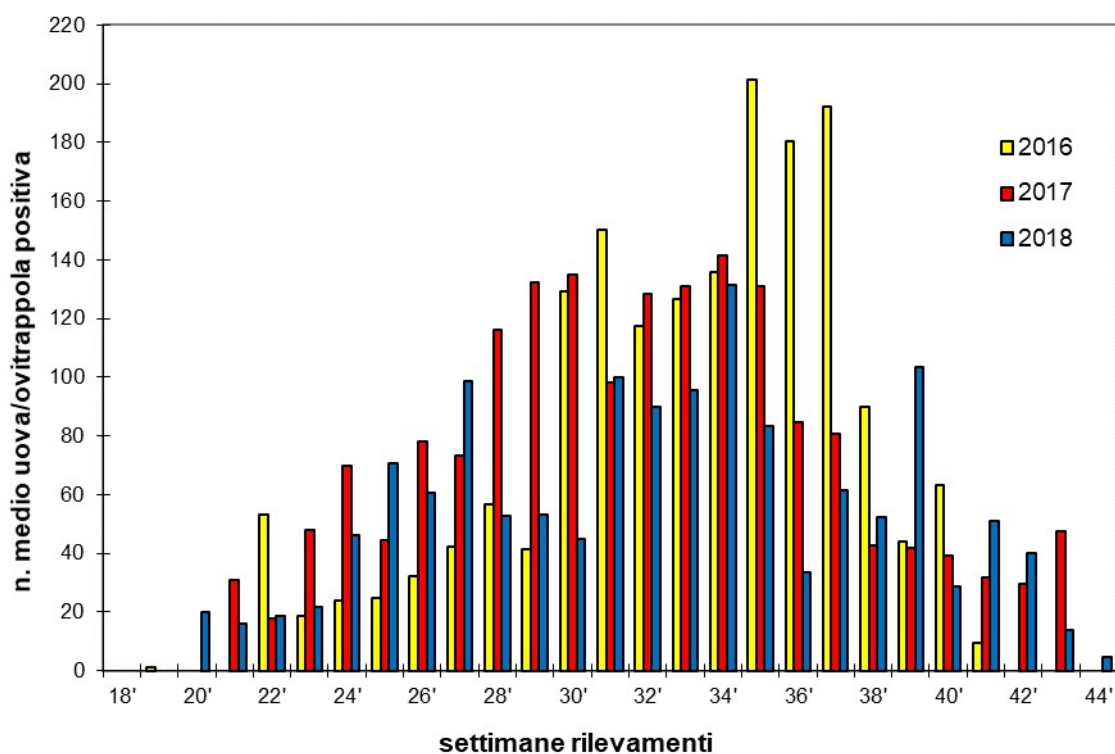
**Fig. 3.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Rovereto nel 2016, 2017 e 2018.

## ALA

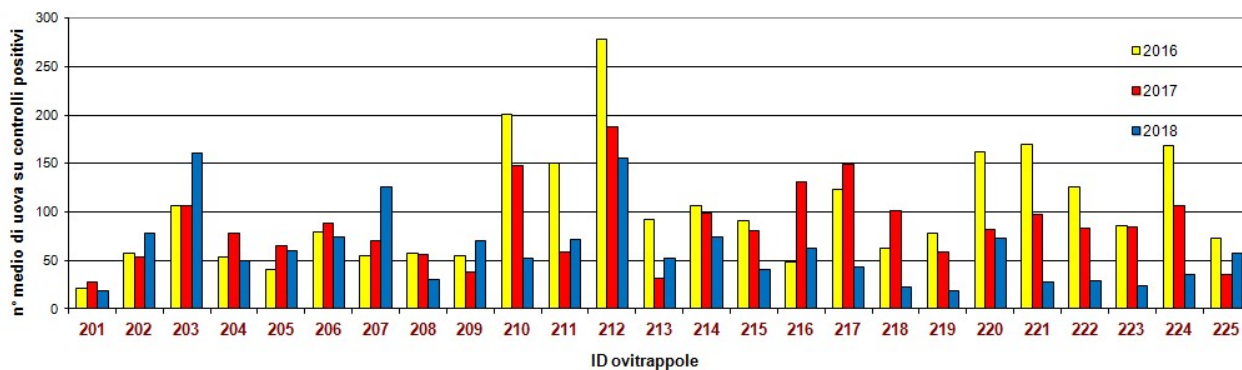
L'andamento dell'estensione settimanale dell'infestazione nel comune di Ala nel periodo 2016-2018 è rappresentato in Fig. 4. Il monitoraggio evidenzia una situazione diversa da quanto riscontrato nella maggioranza dei Comuni monitorati. La percentuale di positività delle ovitrappole è quasi sempre inferiore allo scorso anno, caratterizzato tra l'altro da 4 turni consecutivi a positività totale.



**Fig. 4.** Estensione dell'infestazione nel comune di Ala nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 5.** Intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2016, 2017 e 2018.

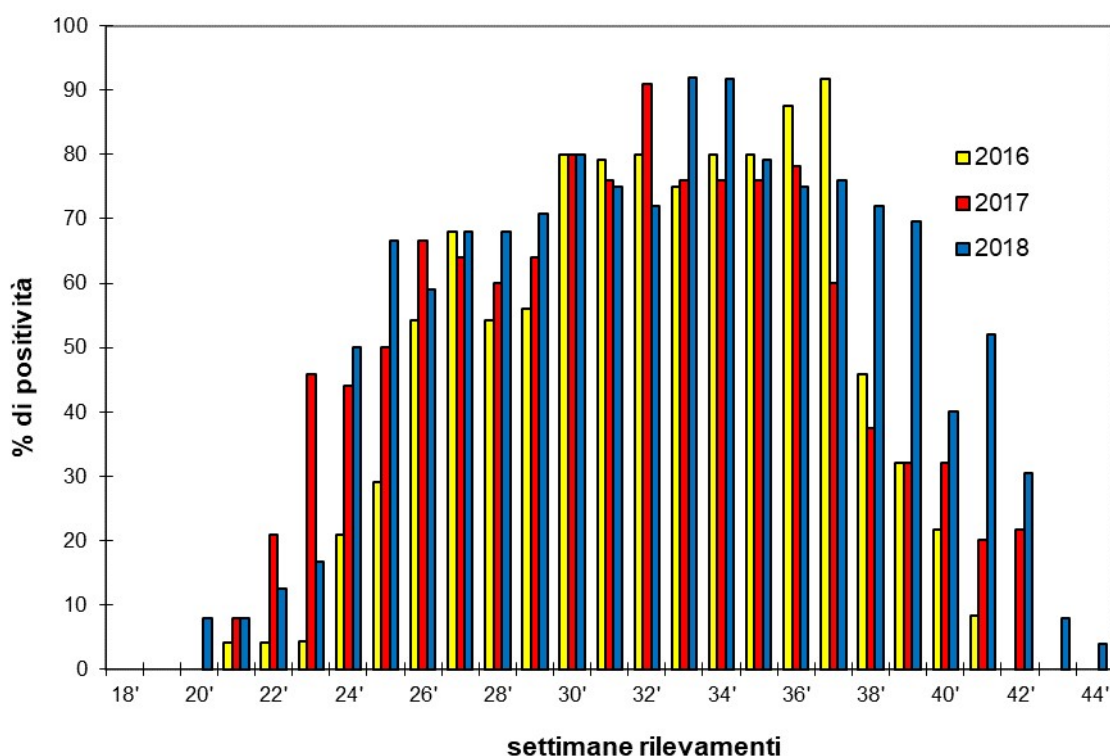


**Fig. 6.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Ala nel 2016, 2017 e 2018.

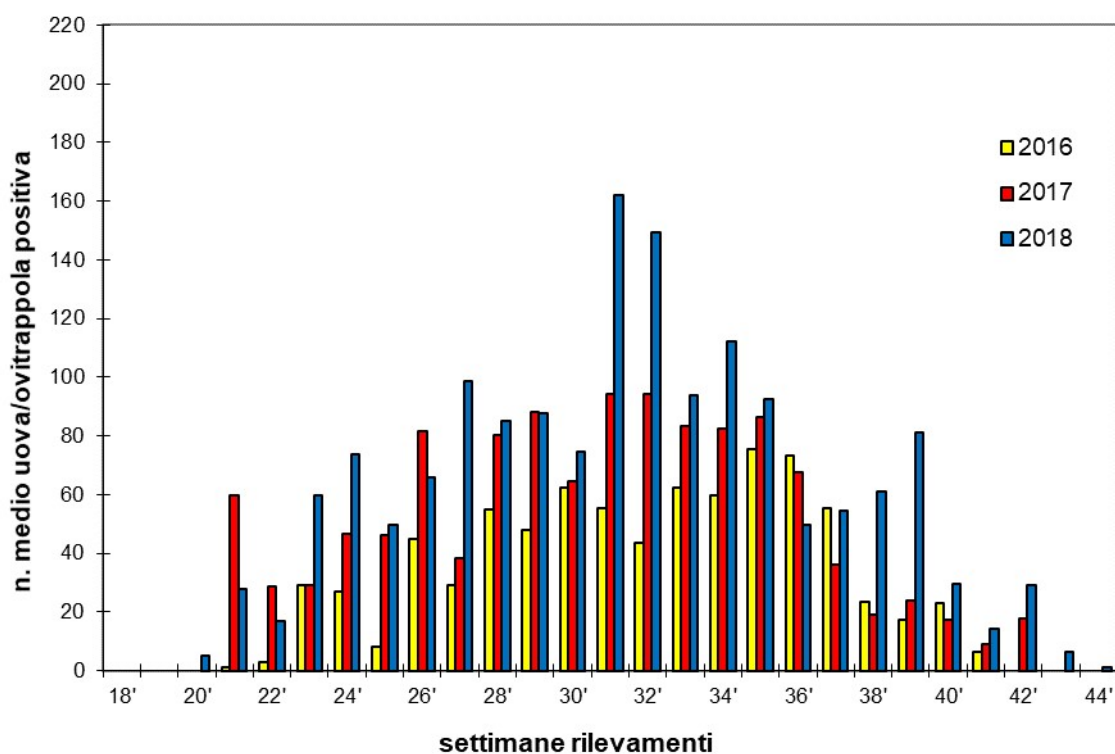
L'intensità dell'infestazione, numero medio di uova, è inferiore al 2017 e nettamente inferiore rispetto al 2016. In fig.6 l'andamento medio delle singole stazioni di monitoraggio. Da segnalare la n° 203 e la n°212 con valore medio superiore alle 150 uova.

## MORI

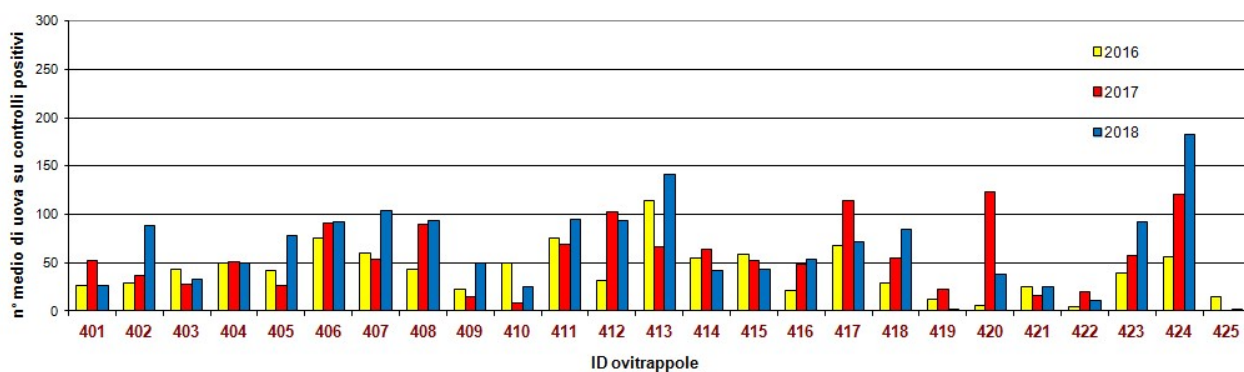
In Fig. 7 si può osservare l'andamento dell'estensione dell'infestazione nel 2016, 2017 e 2018. L'andamento della percentuale di positività delle stazioni in Comune di Mori non si discosta in maniera apprezzabile rispetto a quanto verificato nelle due stagioni precedenti. Solamente nell'ultima parte della stagione, a causa delle temperature che rimanevano elevate, la percentuale di positività è diminuita in maniera più graduale. L'intensità dell'infestazione, fig.8, è invece risultata decisamente più intensa rispetto al 2017 e ancor di più nei confronti del 2016. Da notare la parte centrale della stagione con due picchi molto elevati. Tra le varie stazioni di monitoraggio si segnala la n° 424, strada pedonale in località Ravazzone, con numero di uova medie prossimo alle 200 unità. Di segno opposto la stazione 420 (Cimitero di Pannone) da cui erano arrivati i dati medi peggiori nel 2017 che ha visto una decisa riduzione nel numero delle uova deposte.



**Fig. 7.** Estensione dell'infestazione nel comune di Mori nel 2016, 2017 e 2018.



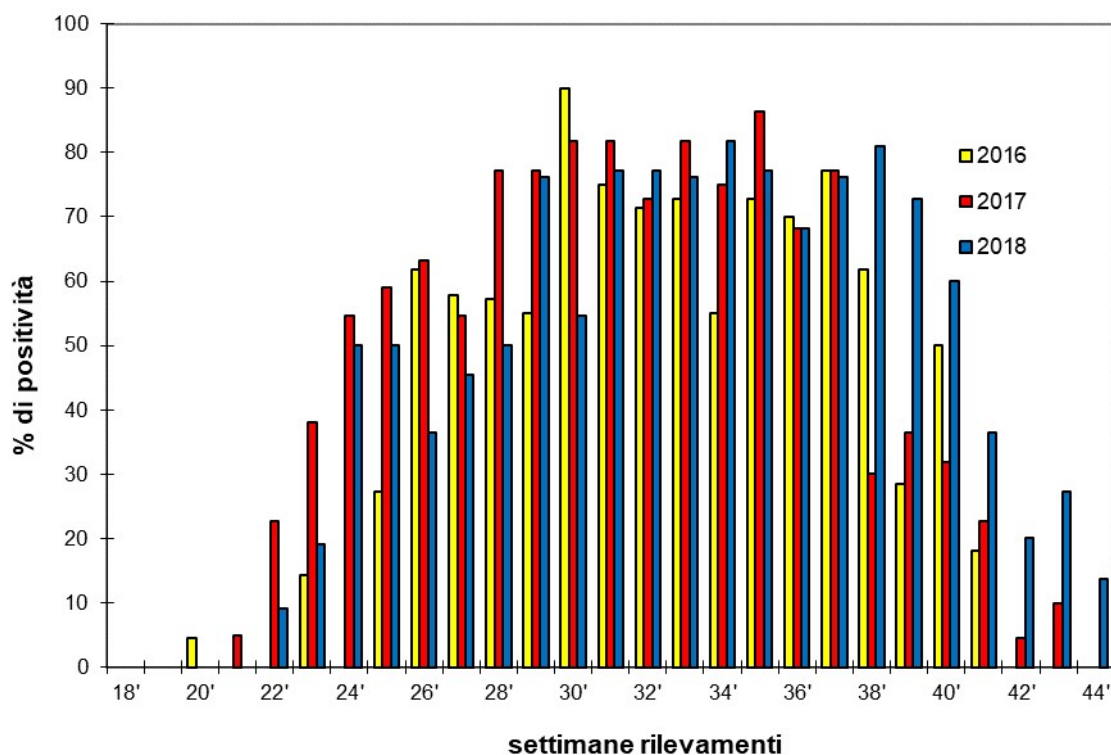
**Fig. 8.** Intensità dell'infestazione nel comune di Mori nel 2016, 2017 e 2018.



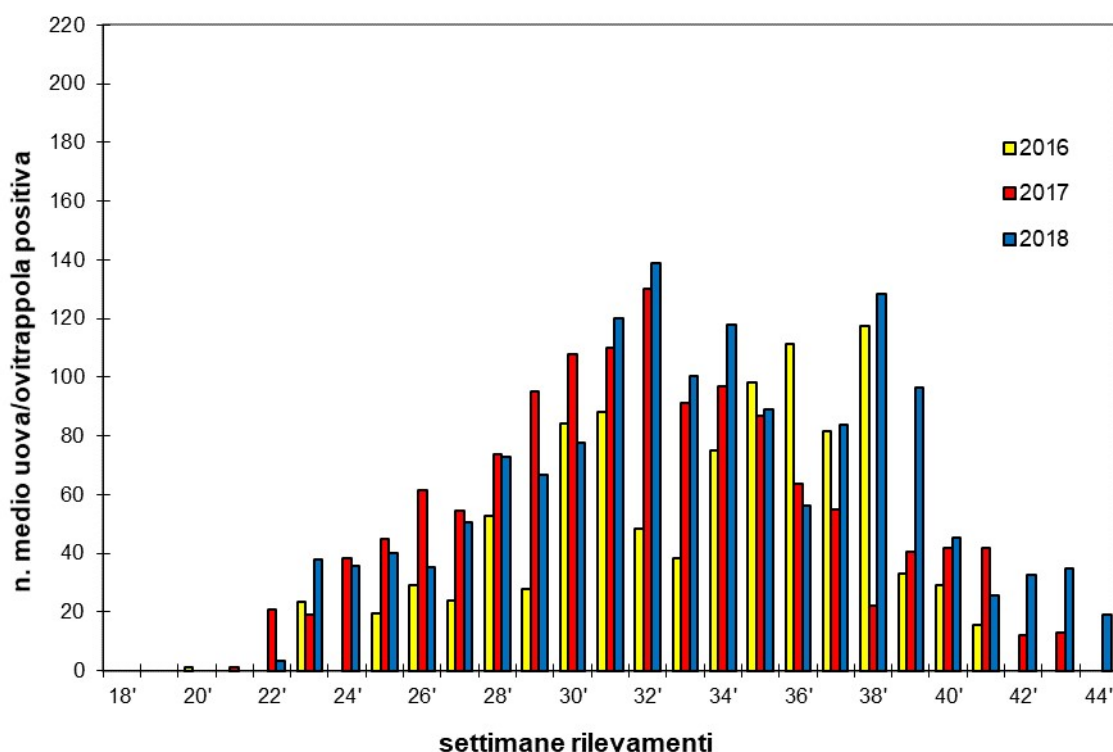
**Fig. 9.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Mori nel 2016, 2017 e 2018.

## VILLA LAGARINA

In Fig. 10 si osserva l'estensione dell'infestazione a Villa Lagarina nel periodo 2016-2018. L'estensione dell'infestazione nel territorio monitorato è stata graduale e ha raggiunto un valore elevato solo a metà luglio. Si è mantenuta su percentuali rilevanti, ma senza picchi significativi, per la restante parte della stagione. Settembre e ottobre, con temperature più elevate della norma del periodo, hanno determinato una decrescita dell'areale infestato più graduale rispetto al passato.

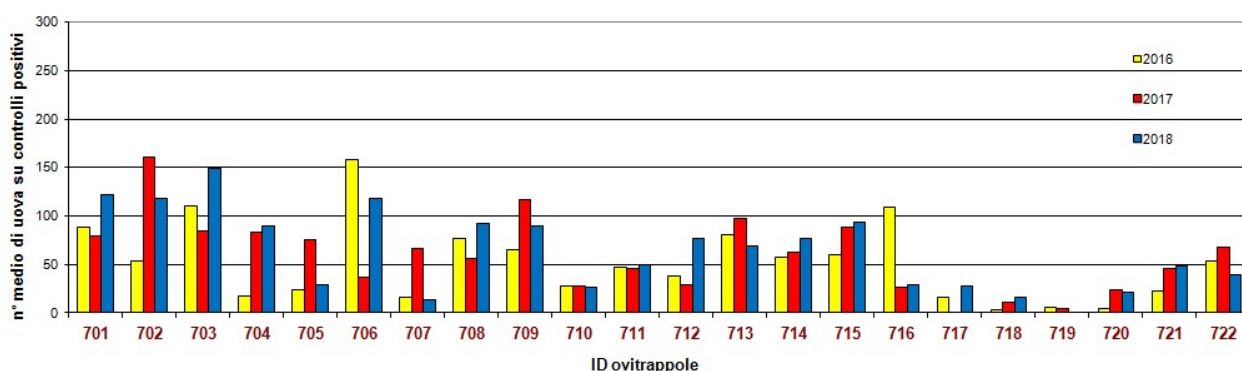


**Fig. 10.** Estensione dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 11.** Intensità dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2016, 2017 e 2018.

In fig.11, l'intensità dell'infestazione registrata dalla rete di ovitrappole. Per tutta la prima parte della stagione il monitoraggio indica una intensità di infestazione paragonabile a quanto registrato lo scorso anno. Invece nella seconda parte il numero medio di uova deposte è decisamente superiore al 2017 e ancora maggiore rispetto ai dati del 2016.

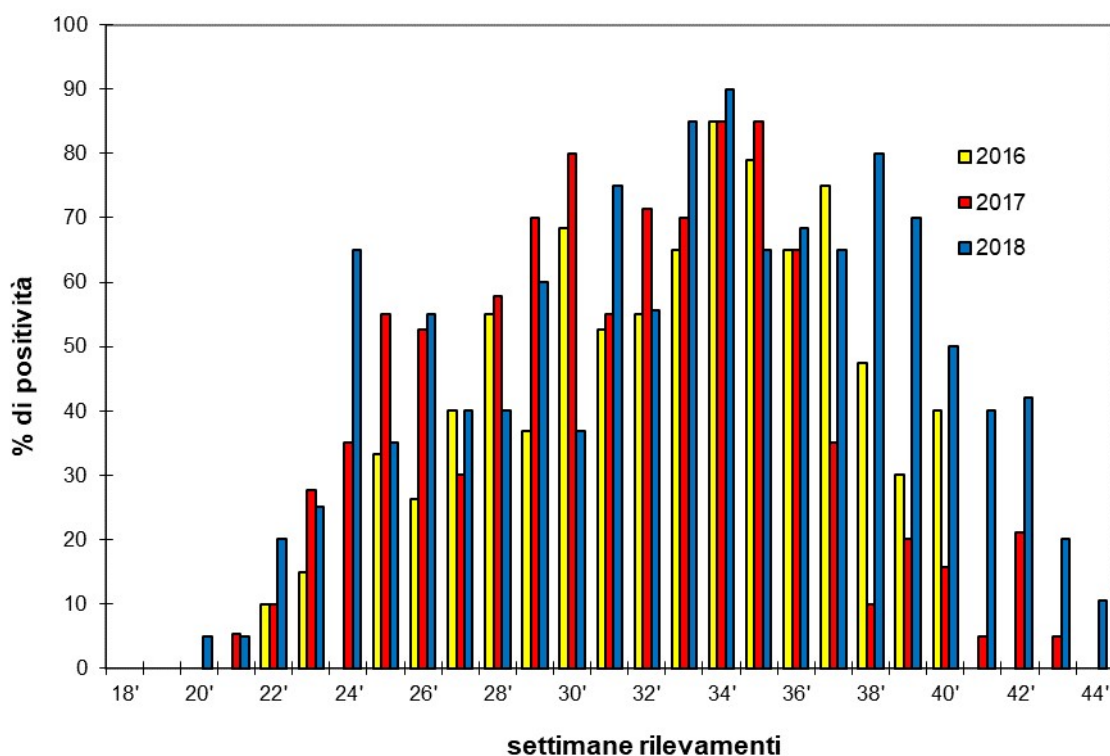


**Fig. 12.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Villa Lagarina nel 2016, 2017 e 2018.

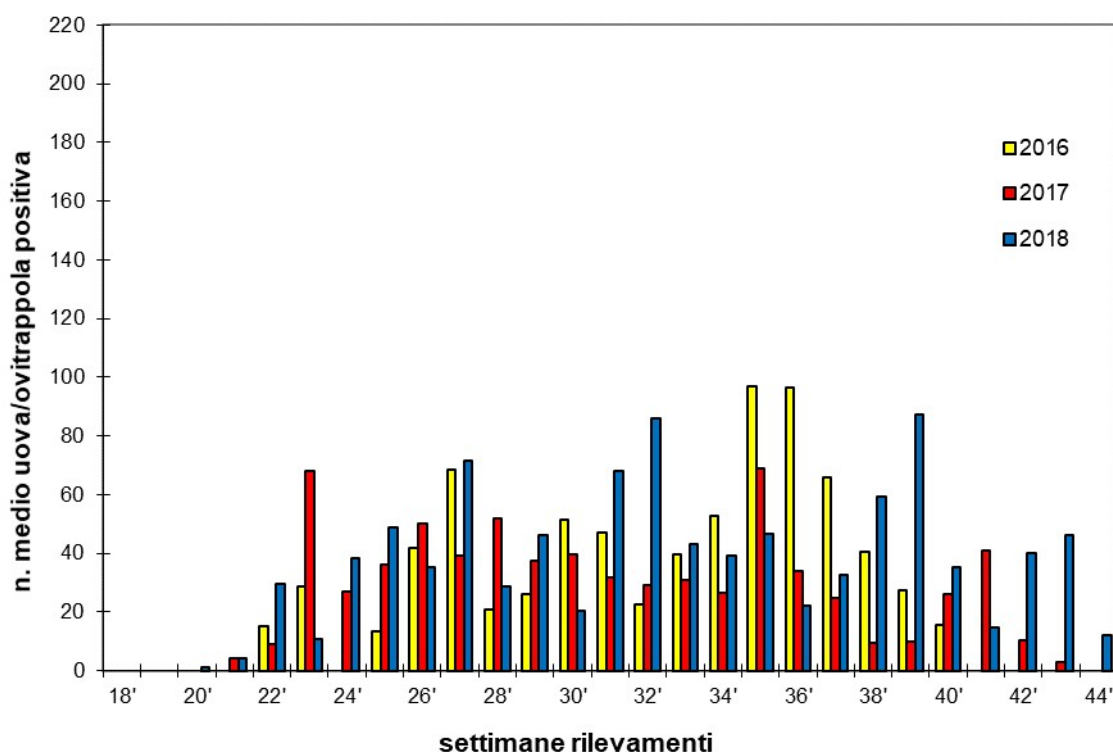
Da segnalare, fig.12, l'ovitrappola n° 703 con una media stagionale di uova di 150.

## AVIO

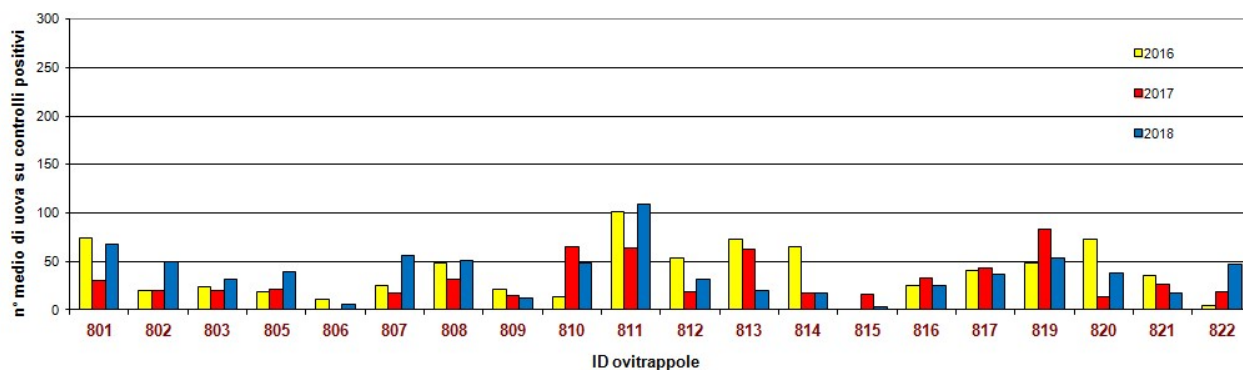
Il confronto tra l'estensione dell'infestazione nel 2016, 2017 e 2018 nel comune di Avio si può osservare in Fig. 13, quello tra l'intensità dell'infestazione nello stesso periodo in Fig. 14. L'estensione dell'infestazione ad Avio ricalca quanto avvenuto in generale nel territorio. Per tutta la prima parte della stagione non si evidenziano differenze significative con i due anni precedenti, tranne nei mesi di settembre e ottobre nei quali l'estensione si mantiene su livelli maggiori a causa del permanere di temperature più elevate della norma del periodo. L'intensità segue analogo andamento, con differenze rispetto al passato visibili nella seconda parte della stagione. Interessante il secondo picco, dopo quello della 32<sup>a</sup> settimana, registrato molto avanti alla seconda metà di settembre.



**Fig. 13.** Estensione dell'infestazione nel comune di Avio nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 14.** Intensità dell'infestazione nel comune di Avio nel 2016, 2017 e 2018.

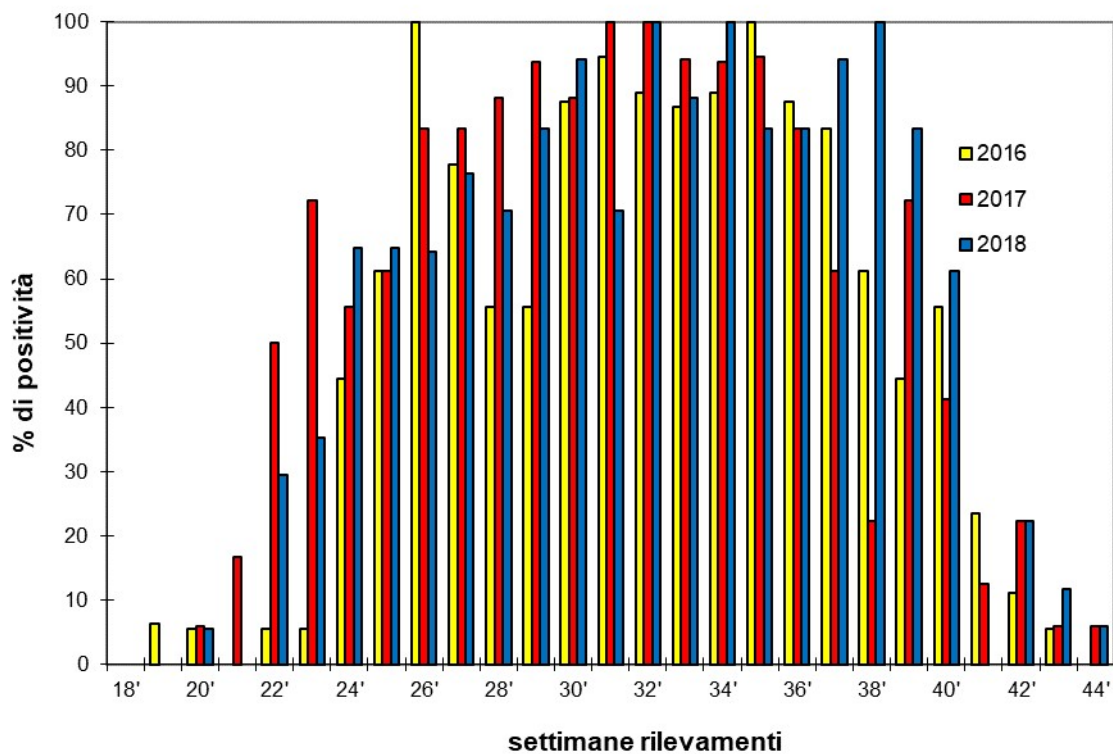


**Fig. 15.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Avio nel 2016, 2017 e 2018.

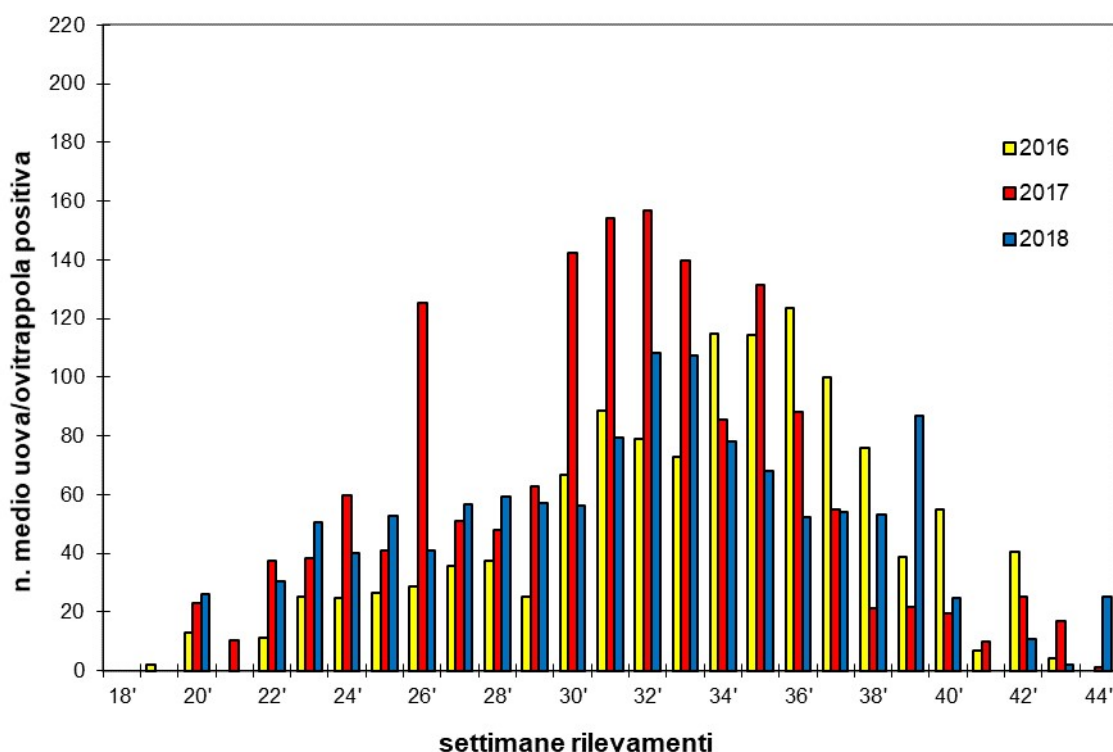
In Fig. 15 il numero medio di uova nelle stazioni collocate in territorio di Avio. La stazione 811, parco pubblico in frazione Vò Destro, è tra quelle che mostra un evidente incremento rispetto ai valori del biennio precedente e l'unica a superare la soglia delle 100 uova di media. Di segno opposto l'ovitrappola 813 in deciso decremento.

## BESENELLO

Il confronto tra l'estensione dell'infestazione nel 2016, 2017 e 2018 nel comune di Besenello si può osservare in Fig. 16, quello tra l'intensità dell'infestazione negli stessi tre anni in Fig. 17.

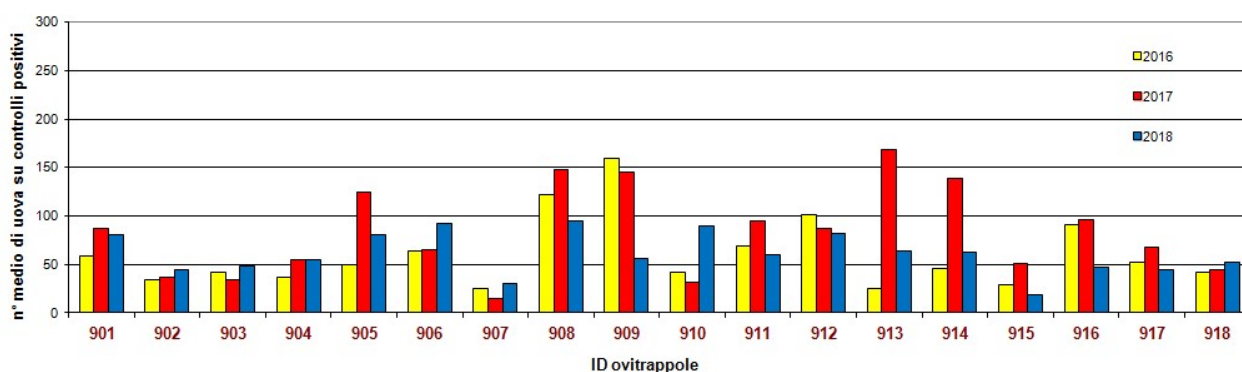


**Fig. 16.** Estensione dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2016 , 2017 e 2018.



**Fig. 17.** Intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2016, 2017 e 2018.

L'estensione dell'infestazione è stata elevata e la positività ha raggiunto, come in passato, anche il totale delle stazioni coinvolte nel monitoraggio. L'intensità dell'infestazione è stata inferiore a quella registrata lo scorso anno, quanto meno nella parte centrale e più critica della stagione, un dato un po' in controtendenza rispetto a quanto generalmente verificatosi nella stagione appena trascorsa.

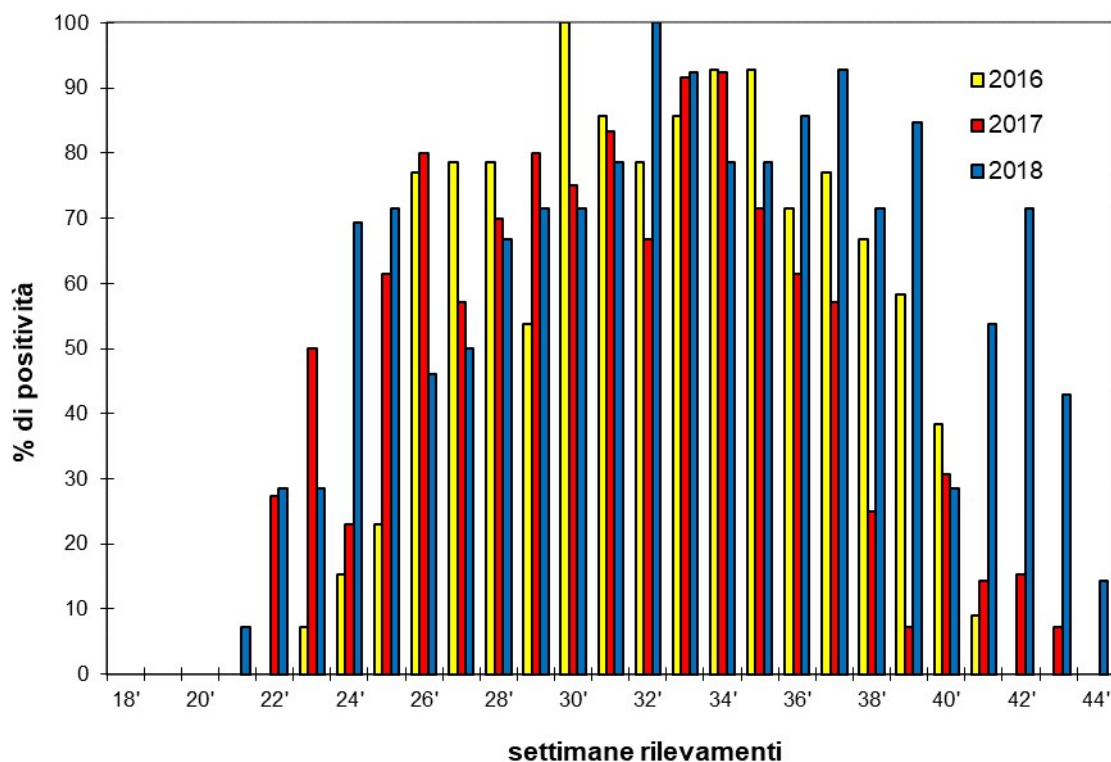


**Fig. 18.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Besenello nel 2016, 2017 e 2018.

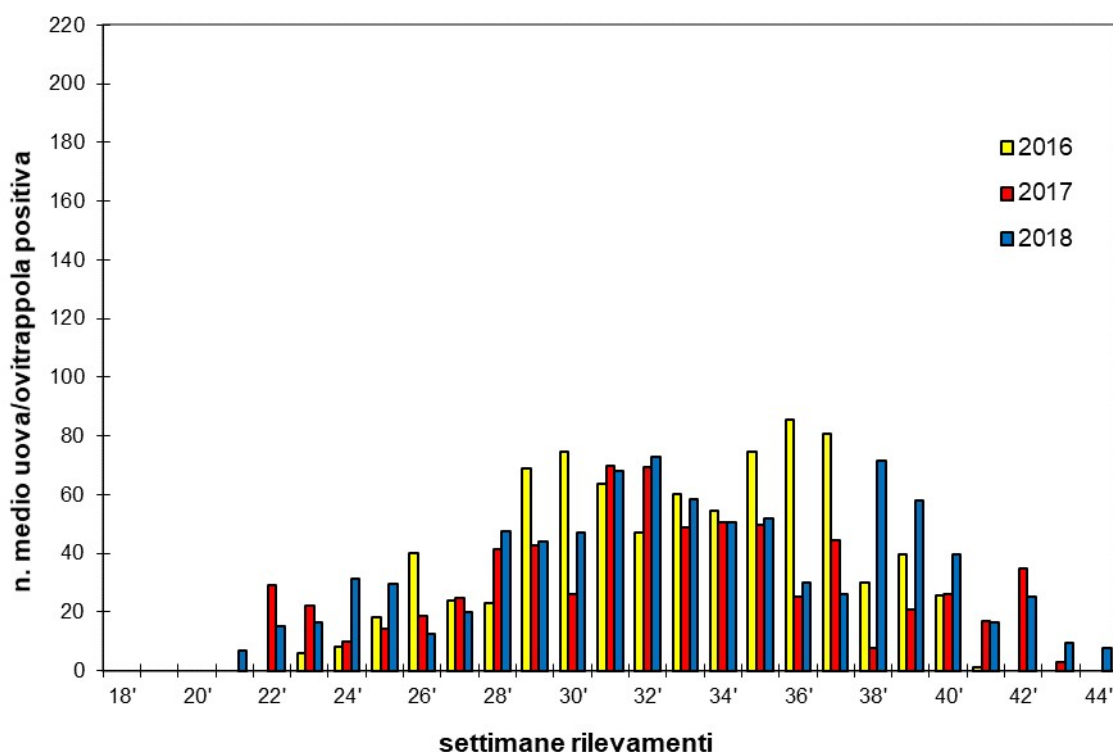
Anche i valori delle singole stazioni sono in generale decrescita, con un riallineamento su valori medi anche delle ovitrappole che in passato avevano fornito i dati più elevati.

## VOLANO

Il confronto tra l'estensione dell'infestazione nel triennio 2016 - 2018 nel comune di Volano si può osservare in Fig. 19, quello tra l'intensità dell'infestazione negli stessi tre anni in Fig. 20.

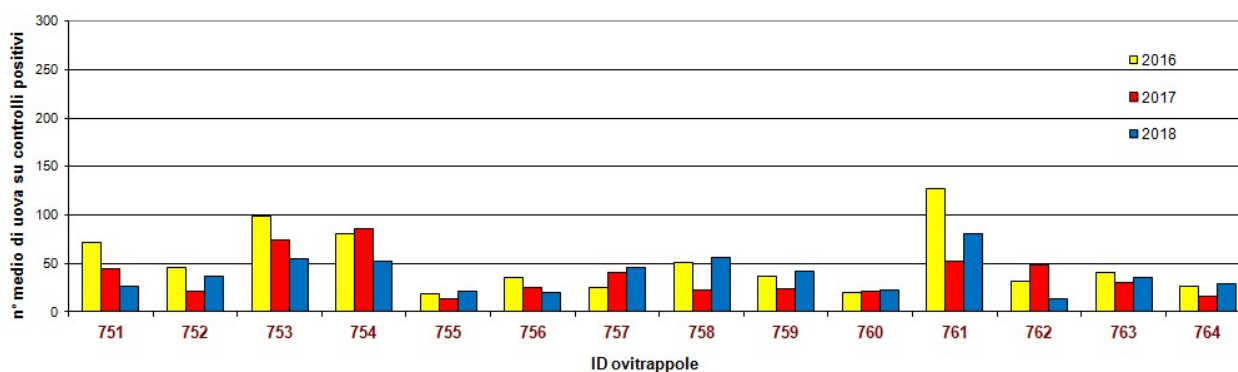


**Fig. 19.** Estensione dell'infestazione nel comune di Volano nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 20.** Intensità dell'infestazione nel comune di Volano nel 2016, 2017 e 2018.

Dal grafico relativo all'estensione possiamo vedere come questa risulti già piuttosto elevata ad inizio stagione, per poi allinearsi ai valori del biennio precedente. Nei mesi di settembre e ottobre le alte temperature del periodo hanno consentito il mantenimento di una percentuale di estensione dell'infestazione piuttosto elevata. Spicca il dato di metà ottobre, con ancora i 3/4 delle stazioni positive.

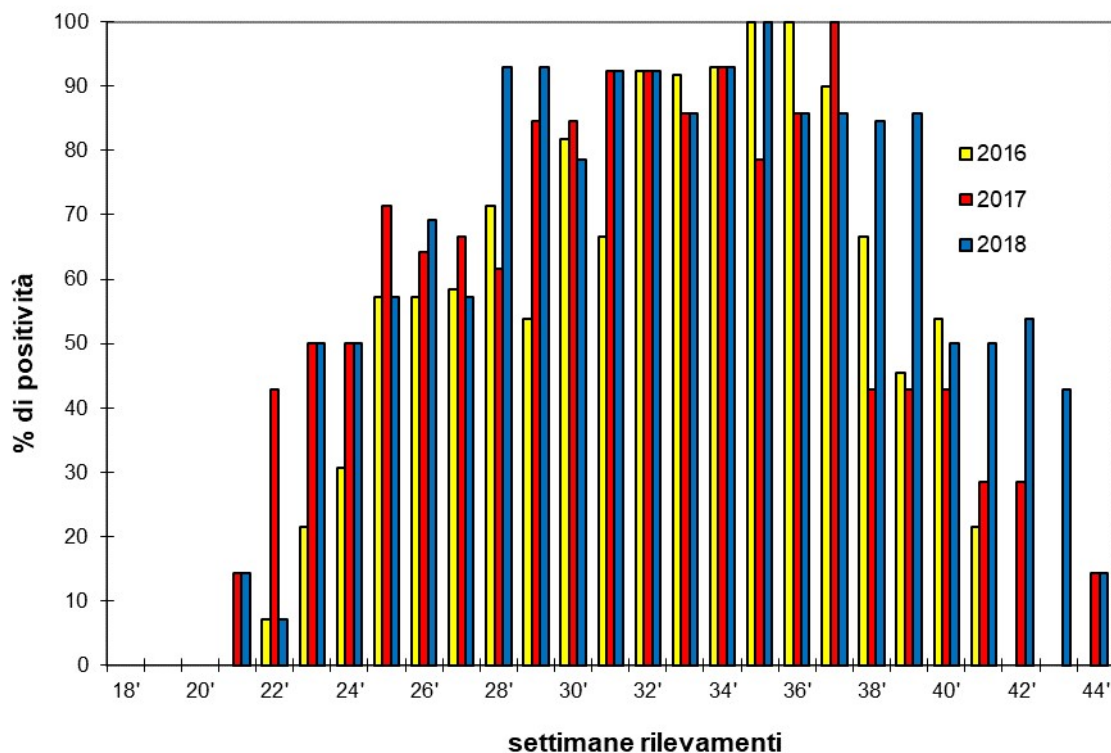


**Fig. 21.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Volano nel 2016, 2017 e 2018.

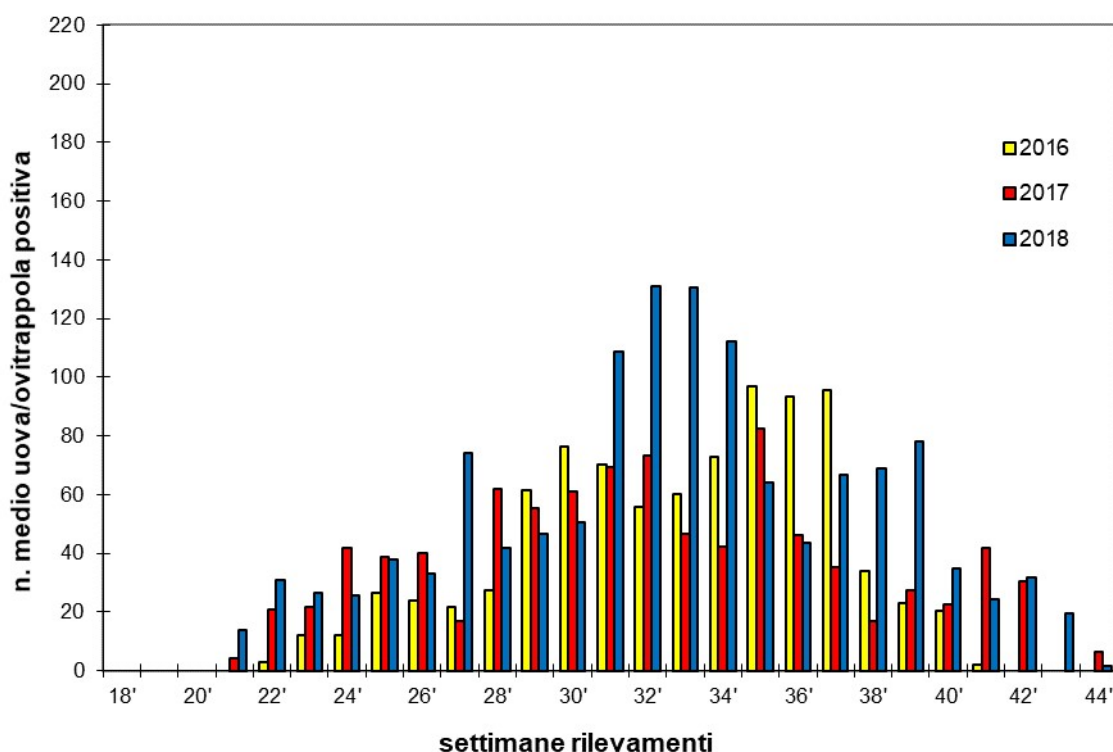
L'intensità dell'infestazione registrata non si discosta significativamente da quanto verificatosi nel 2017 e mancano i picchi che hanno contraddistinto la parte centrale della stagione 2016.

## ALDENO

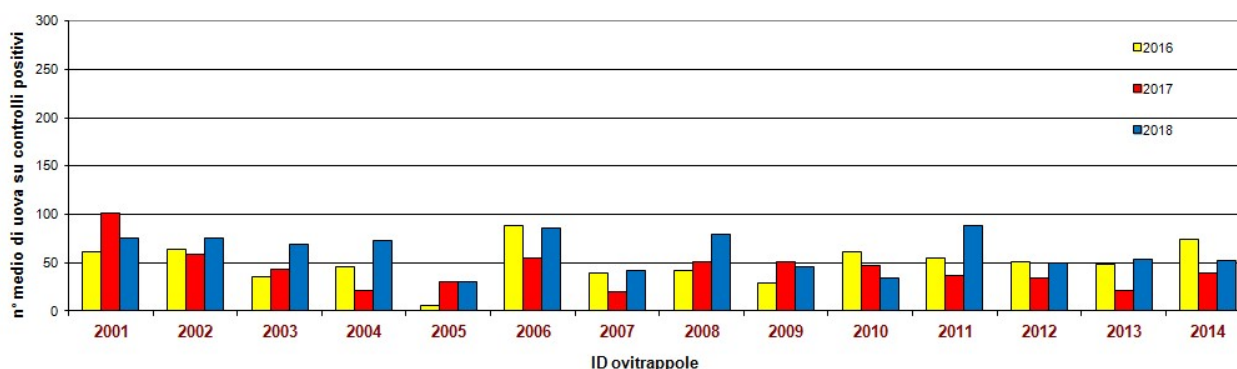
In Fig. 22 è rappresentato il confronto tra gli andamenti dell'estensione dell'infestazione nel comune di Aldeno nel triennio 2016 - 2018. Il confronto tra gli andamenti dell'intensità dell'infestazione nell'analogo periodo è rappresentato in Fig. 23.



**Fig. 22.** Estensione dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 23.** Intensità dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016, 2017 e 2018.

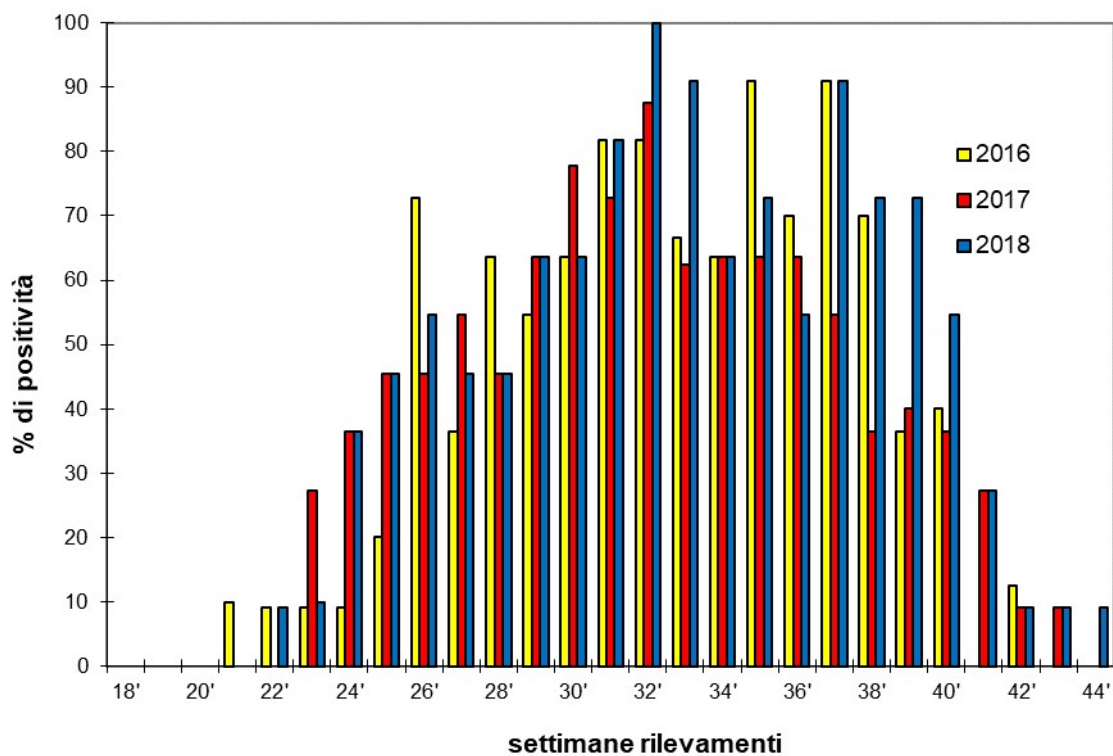


**Fig. 24.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Aldeno nel 2016, 2017 e 2018.

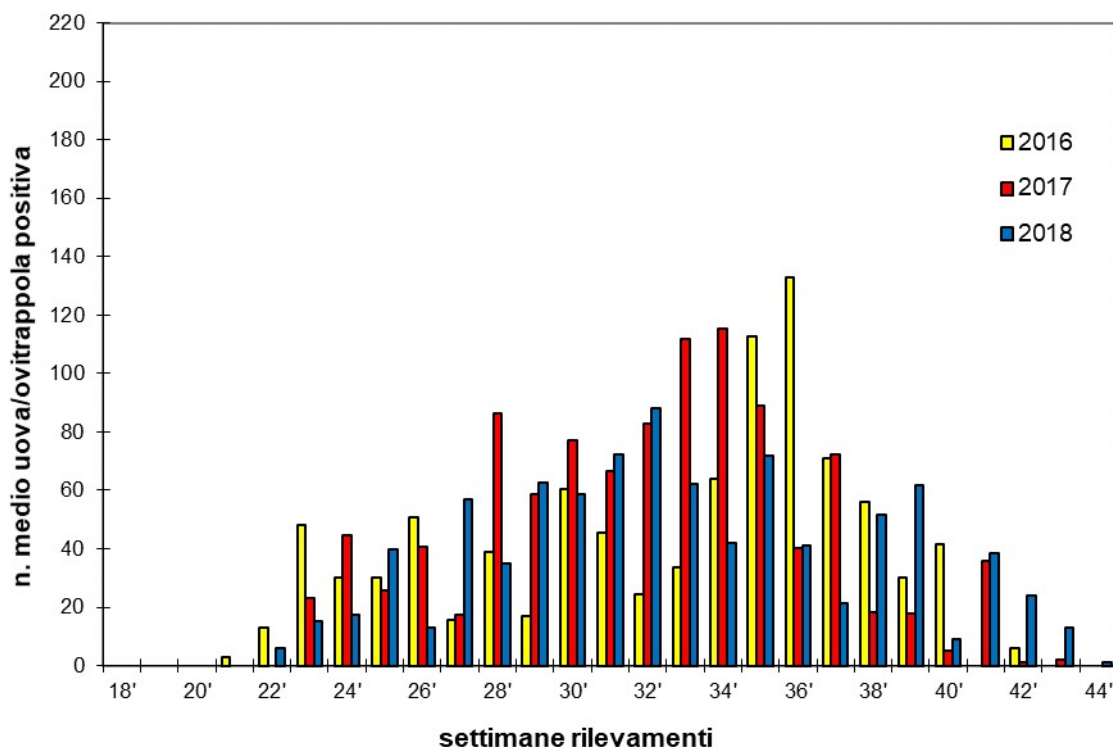
La percentuale di positività delle stazioni di monitoraggio è aumentata in maniera graduale raggiungendo a inizio luglio valori elevati che si sono mantenuti fino a metà settembre. La positività è rimasta su percentuali apprezzabili fino alla metà del mese di ottobre, favorita dalle relativamente alte temperature del periodo, distinguendosi in questo periodo dai rilevamenti del 2016 e 2017. Più marcata con il biennio precedente la differenza dovuta all'intensità dell'infestazione (n° medio uova/ovitrappola positiva) che nella parte centrale della stagione è stata piuttosto elevata. L'analisi delle singole stazioni, fig. 24, non mostra situazioni di particolare criticità. L'ovitrappola che ha fornito il dato medio più elevato è la n° 2011 (via del Porto 15), con un deciso incremento rispetto al dato dello scorso anno.

## CALLIANO

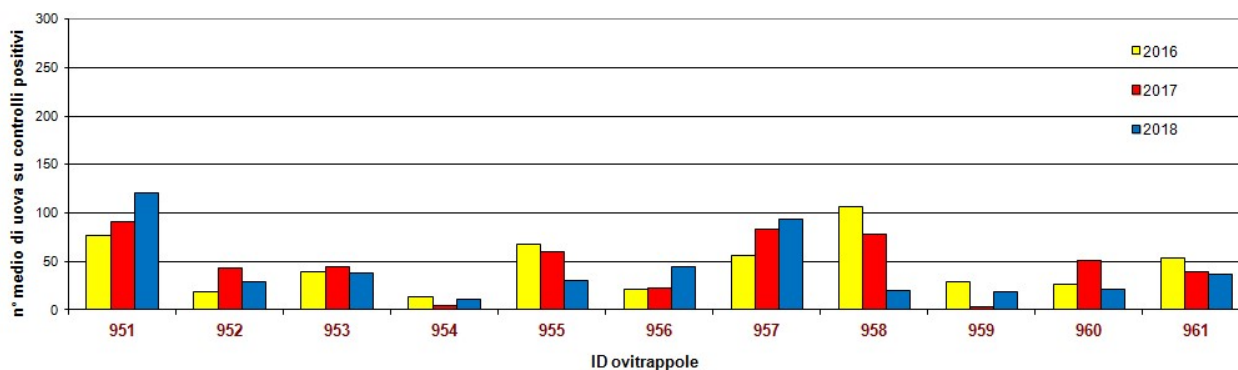
In Fig. 25 e la Fig. 26 possiamo osservare l'andamento nel triennio 2016-2018 dell'estensione e rispettivamente dell'intensità dell'infestazione nel comune di Calliano.



**Fig. 25.** Estensione dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 26.** Intensità dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2016, 2017 e 2018.



**Fig. 27.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Calliano nel 2016, 2017 e 2018.

La percentuale delle ovitrappole positive è aumentata gradualmente raggiungendo valori elevati a partire da metà stagione. L'intensità dell'infestazione è, rispetto a quanto registrato nella maggior parte dei Comuni aderenti al progetto, in controtendenza. I valori risultano infatti mediamente inferiori al 2017. I valori massimi sono poi sensibilmente distanti dai picchi raggiunti nel 2017 e nel 2016.

Il dato delle singole stazioni è abbastanza variabile. La stazione 951 (Parco Barone Moll) vede un deciso incremento rispetto al passato ed è l'ovitrappola con i valori medi stagionali più elevati. Al contrario la stazione n°955 e, soprattutto, la n°958 (Via Valenti, ex stazione FS) vedono un deciso decremento rispetto ai precedenti anni monitorati.

### 3.2. Risultati monitoraggio adulti

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 CO<sub>2</sub> 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. E’ quindi estremamente molesta.

| DATA          | <i>Culex pipiens</i> | <i>Aedes albopictus</i> | Note                                | LUOGO  |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------|
| 19/06/18      |                      | posizionamento          |                                     | Asilo  |
|               |                      | posizionamento          |                                     | Canile |
|               |                      | posizionamento          |                                     | Museo  |
| 03/07/18      | 1f                   | 4f                      | 4f <i>Aedes vexans</i> , 1f Ae. spp | Asilo  |
|               | 1f                   | 3f                      |                                     | Canile |
|               | 0                    | 0                       |                                     | Museo  |
| 17/07/18      | 5f                   | 20f                     | 1f Cx spp                           | Asilo  |
|               | 2f, 1m               | 31f + 1m                |                                     | Canile |
|               | 1f                   | 0                       |                                     | Museo  |
| 31/07/18      | 2f                   | 17f + 2m                | 1f Cx spp                           | Asilo  |
|               | 1f + 1m              | 34f + 10m               |                                     | Canile |
|               | 1f                   | 0                       |                                     | Museo  |
| 14/08/18      | 1f                   | 48f + 2m                |                                     | Asilo  |
|               | 0                    | 11f + 2m                |                                     | Canile |
|               | 3f                   | 1f                      |                                     | Museo  |
| 28/08/18      | 0                    | 52f + 7m                |                                     | Asilo  |
|               | 0                    | 59f + 9m                |                                     | Canile |
|               | 1f                   | 0                       |                                     | Museo  |
| 11/09/18      | 0                    | 23f + 1m                |                                     | Asilo  |
|               | 1f                   | 32f + 1m                | 1m Cx spp                           | Canile |
|               | 1f                   | 0                       |                                     | Museo  |
| 25/09/18      | 2f                   | 33f + 3m                |                                     | Asilo  |
|               | 0                    | 36f + 5m                |                                     | Canile |
|               | 0                    | 1f                      |                                     | Museo  |
| <b>TOTALE</b> | <b>23f + 2m</b>      | <b>405f + 43m</b>       |                                     |        |

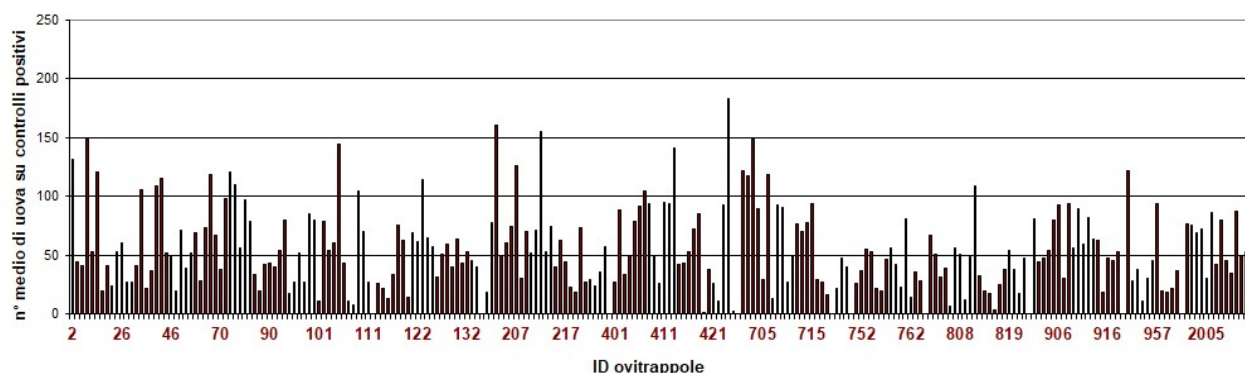
**Tab. 1.** Risultati delle osservazioni bisettimanali sugli adulti catturati nelle tre trappole “BG Sentinel” posizionate nel comune di Rovereto a Lizzana, Marco e Rovereto.

In tabella 1 riportiamo i dati raccolti in questa stagione. Interessante il dato del 03/07/18 della trappola situata presso l’asilo, con 4 esemplari di *Aedes vexans*. Si tratta di una zanzara autoctona molto molesta, la cui femmina depone le uova sulla superficie del terreno asciutto. Una volta che il terreno si allaga si ha la schiusa delle uova e l’inizio della fase acquatica. Sono zanzare con elevata capacità di volo attivo, quindi possono raggiungere luoghi distanti anche diversi chilometri dal focolaio di origine.

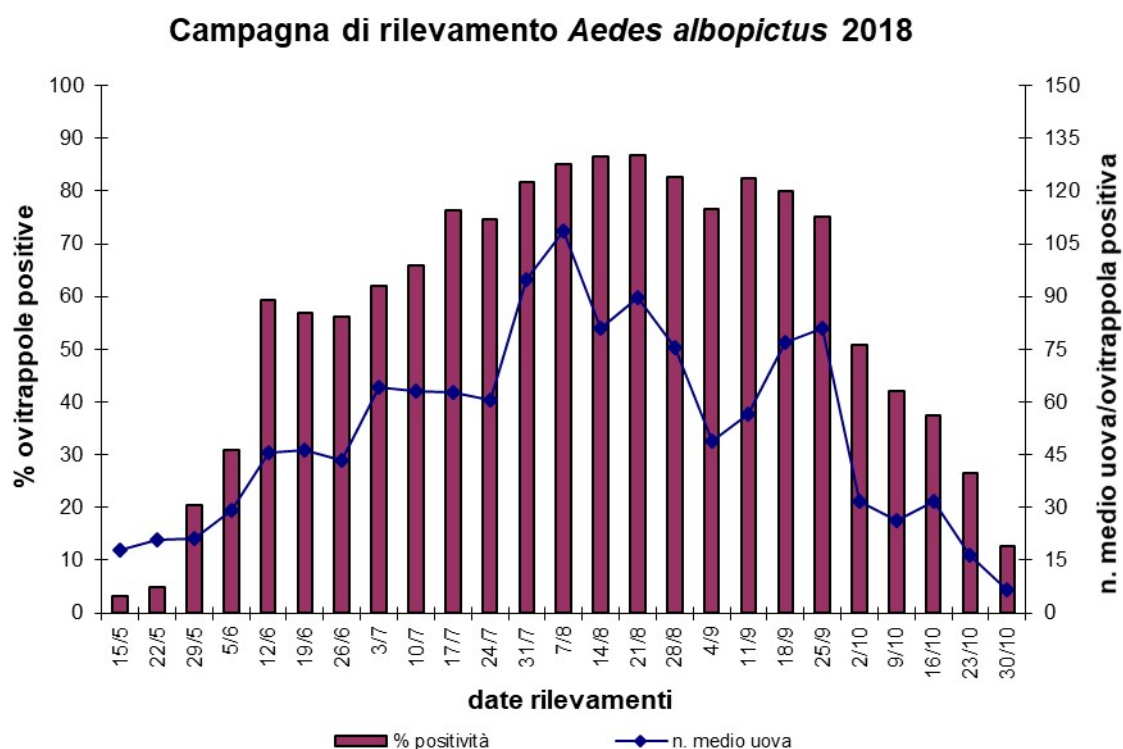
#### 4. Considerazioni sul monitoraggio 2018

Nel grafico Fig. 29 possiamo osservare l’estensione e l’intensità dell’infestazione nel 2018 su tutto il territorio interessato al monitoraggio. Le frequenti precipitazioni meteoriche e le temperature già elevate del periodo primaverile hanno determinato una precoce e intensa diffusione dell’infestazione, tanto che già a metà giugno il 60% delle stazioni è risultata positiva. I valori massimi di estensione, 80% e oltre, si è raggiunto a fine luglio in corrispondenza della massima intensità dell’infestazione. L’estensione si è mantenuta su livelli elevati fino a tutto il mese di settembre per poi diminuire drasticamente, non tanto per le temperature ancora elevate ma per il ridotto fotoperiodo, nel mese di ottobre. Ricordiamo che con il diminuire delle temperature e del fotoperiodo la zanzara tigre inizia a deporre quote via via maggiori di uova durevoli, destinate cioè a sopravvivere all’inverno e a schiudersi nella primavera successiva.

Per quanto riguarda l’intensità dell’infestazione registrata dal monitoraggio, fig. 29, è stata sicuramente molto elevata per la gran parte del periodo monitorato. Come più volte sottolineato nei bollettini periodici è una caratteristica che ha contraddistinto non solo il Trentino ma tutta l’Italia ed è probabilmente spiegabile con le frequenti e abbondanti piogge della stagione, abbinate alle temperature più elevate della media. Sappiamo che la maggior parte dei focolai di sviluppo larvale sono situati in ambito privato e solo una piccola parte viene trattata regolarmente (tombini e pluviali). Esiste poi un gran numero di microfocolai larvali che normalmente non hanno acqua ma che si attivano a seguito delle piogge (secchi, teli plastici, contenitori di vaia forma e natura). Le temperature elevate hanno contribuito al peggioramento della situazione, accelerando il ciclo larvale e permettendo lo sfarfallamento di un maggior numero di zanzare adulte. Nel confronto con i dati dello scorso anno, il numero medio di uova deposte risulta superiore soprattutto nei mesi di luglio e agosto. Nel 2018 si evidenzia poi un ulteriore picco nella seconda metà del mese di settembre, assente lo scorso anno. Il confronto con il 2016 è poi abbastanza impietoso. I valori sono quasi sempre decisamente più elevati rispetto al 2017, tranne nella prima parte di settembre periodo nel quale due anni fa furono registrati i valori massimi stagionali.



**Fig. 28.** Rappresentazione dell'andamento dell'intensità dell'infestazione 2018 (parametro espresso da: n. medio uova / ovitrappola positiva) considerando tutte le stazioni distribuite sul territorio monitorato.



**Fig. 29** Grafico dell'andamento dell'estensione e dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale di indagine 2018.

## 5. Azioni di contenimento dell'infestazione

Nel 2018 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, Calliano, 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. In casi particolari e per situazioni mirate e ben localizzate sono stati suggeriti ai Comuni anche trattamenti adulticidi.

I cicli antilarvali sono stati realizzati per la maggior parte (dovendo in alcune situazioni smaltire le scorte della precedente stagione) 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.

### **5.1 Verifica sulla efficacia e la persistenza del formulato larvicida**

Il Vectomax FG, a base di *Bacillus thuringiensis israelensis* e *Bacillus sphaericus*, è un formulato di introduzione relativamente recente sul mercato e poche sono test e prove di campo relative alla sua persistenza. Si è quindi ritenuto utile procedere a una verifica su due aree della città di Rovereto a distanza di 21 giorni dal primo trattamento larvicida della stagione. Le frequenti piogge del periodo hanno sicuramente messo alla prova la persistenza del formulato. Complessivamente sono state aperte e campionate 40 caditoie stradali e in 38 di queste non è stata rilevata alcuna colonizzazione larvale. Delle restanti 2 caditoie con larve, 1 era sottoposta al dilavamento continuo operato da una fontanella pubblica e l'altra, piuttosto nascosta, non era stata vista e trattata dagli operatori. Il prodotto impiegato si è quindi dimostrato efficace e persistente e l'intervallo indicativo di un mese tra un trattamento e l'altro è quindi da considerarsi come pienamente corretto.

### **5.2 Sopralluoghi e controlli di qualità**

Si è ritenuto opportuno procedere a delle verifiche presso le stazioni di monitoraggio che presentavano un numero di uova deposte sulla listella particolarmente elevato. Si sono aperte e campionate le caditoie pubbliche prossime all'ovitrappola, si sono cercati altri focolai attivi o potenziali in ambito pubblico, quando possibile la ricerca è stata estesa anche in ambito privato. Come emerso dai report inviati durante la stagione i tecnici incaricati hanno svolto nella gran parte dei casi un buon lavoro, non essendo stati riscontrate importanti lacune nell'attività larvicida svolta.

## 6. CONCLUSIONI

Di settimana in settimana la situazione dell'infestazione delle varie stazioni di campionamento dei diversi comuni è stata aggiornata e oggetto di comunicazione ai referenti comunali, del SOVA e al Dottor Guizzardi per la parte sanitaria. Si sono fornite indicazioni sui provvedimenti da adottare, particolarmente nelle situazioni maggiormente a rischio determinate in base al numero di uova registrato nelle singole raccolte, segnalando anche le zone ove concentrare la ricerca di focolai e l'attività di informazione della popolazione. Inoltre gli andamenti di tutte le stazioni monitorate sono state rappresentate comune per comune in appositi grafici settimanali.

La frequenza settimanale dei rapporti permette di poter adottare in tempo reale provvedimenti correttivi delle situazioni più compromesse e di perseguire realisticamente l'obiettivo di mantenere la densità di popolazione della zanzara tigre al di sotto della soglia di rischio sanitario. Ciò risulta molto importante in riferimento al preoccupante aumento di casi di importazione di Dengue, Chikungunya e Zika registrati nell'estate dell'anno scorso in alcune regioni italiane (Toscana, Emilia-Romagna, Veneto, ...) ma anche in Trentino Alto Adige e inoltre dell'epidemia autoctona di Chikungunya che ha avuto luogo nel Lazio nel 2017.

La Fondazione MCR inoltre nel 2018 ha coordinato personalmente e direttamente il personale messo a disposizione dal SOVA per i trattamenti antilarvali sui Comuni di Rovereto, Ala, Avio, Mori, Villa Lagarina e Volano. Il personale del SOVA è stato formato preliminarmente non solo per la parte pratica ma anche fornendo le informazioni basilari sulla biologia dell'insetto, i luoghi di riproduzione e i metodi di contenimento dell'infestazione oltre che sulla sua valenza sanitaria. Il personale del SOVA è stato inoltre impiegato per eseguire campionamenti d'acqua dai tombini trattati al fine di eseguire in laboratorio test di efficacia e osservazioni.

Una delle problematiche cruciali che ci si ritrova ad affrontare nei territori, in primis ma non solo quelli più recentemente invasi dalla zanzara tigre, è quella dell'informazione della popolazione sulle peculiarità della biologia di questa specie rispetto a quella delle altre zanzare e sugli effetti che queste caratteristiche possono avere sulla qualità della vita dei cittadini. In particolare l'esperienza di più di un ventennio di presenza della zanzara tigre sul territorio italiano insegna che nelle prime fasi dell'infestazione è difficile far capire ai cittadini che i provvedimenti contro i focolai nelle aree pubbliche messi in atto dagli Enti pubblici possono risolvere solo una parte del problema, perché restano fuori dai trattamenti tutti i focolai privati, molto più vari e numerosi. Il privato cittadino non capisce subito che su di essi deve intervenire personalmente e direttamente lui stesso. Ciò è tanto più vero in zone in cui non c'era precedente esperienza di zanzare e inoltre quando anche viene sensibilizzato, se l'azione informativa da parte dell'ente pubblico non è costante, questa presa di coscienza si affievolisce nel tempo, accompagnandosi in alcuni casi in un controproducente aumento del personale livello di sopportazione della molestia. Per questi motivi risolvere il problema della comunicazione assume un'importanza strategica nel contrasto alla zanzara. È altrettanto importante che la conoscenza di queste problematiche e la capacità della loro gestione venga acquisita anche dai singoli Comuni e inoltre da figure con compiti intermedi tra quelli degli Amministratori locali e i cittadini: tali sono i gestori di strutture comunitarie, come scuole, ospedali, case di riposo, impianti sportivi, ricreativi e cultural-educativi, produttivi (specialmente nelle lavorazioni a rischio, come quelle del settore degli pneumatici o del florovivaismo), complessi ed edifici abitativi (condomini), strutture alberghiere e simili, etc..

Si ricorda che al fine di ridurre o anche solo di contenere gli aspetti negativi dell'infestazione si possono sfruttare anche alcune caratteristiche urbanistiche del territorio, come l'isolamento di certi quartieri o località, che ne rallentano la (ri)colonizzazione da parte di una zanzara non molto mobile come la zanzara tigre, per adottare al loro interno provvedimenti generalizzati di prevenzione e di lotta mirata.

Per quanto riguarda gli **interventi correttivi da mettere in atto nel 2019** sin dall'inizio del prossimo ciclo di monitoraggio si consiglia per i comuni di fare riferimento ai dati riportati in relazione per individuare le stazioni di controllo e quindi le zone del proprio territorio su cui concentrare maggiore attenzione e cura, in termini di manutenzione dei tombini, distribuzione di materiale informativo alla popolazione segnalando la forte infestazione 2018, ricercare focolai e al contempo stimolare la ricerca di focolai e la loro rimozione in proprietà privata. In tutte queste stazioni è maggiormente necessario far sì che fin da subito l'intervento dei privati nelle aree di propria competenza affianchi l'intervento pubblico. Ciò è importante anche in vista dell'arrivo anche nella parte più meridionale del basso Trentino di altre specie di zanzare invasive di importanza sanitaria, come *Aedes koreicus*, segnalata a Trento nel 2017, e *Aedes japonicus*, segnalata in Friuli nel 2016.

Dati i risultati finora maturati e il forte interesse sanitario nei confronti di questa ricerca applicata, ci si augura per il 2019 che la rete di controllo e prevenzione della diffusione della zanzara tigre in Vallagarina non veda cali di interesse da parte delle Amministrazioni Comunali. Si auspica anzi che possa ulteriormente rafforzarsi e consolidarsi anche con la partecipazione di nuove realtà, possibilmente arrivando ad abbracciare tutti i Comuni della Comunità della Vallagarina. In questo senso il contributo stanziato quest'anno dalla Comunità di Valle è stato di fondamentale importanza in quanto ha consentito un significativo risparmio per i Comuni aderenti.

Il responsabile della sezione di zoologia  
Dott. Gionata Stancher

