



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

# Monitoraggio di *Aedes albopictus* in Vallagarina

Relazione finale 2017 sulle attività di ricerca e monitoraggio della diffusione di *Aedes albopictus* nei Comuni di Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Calliano, Isera, Mori, Villa Lagarina e Volano (maggio – ottobre 2017)

Rovereto, dicembre 2017

A cura della Fondazione Museo Civico di Rovereto  
in collaborazione col dottor Uberto Ferrarese

## 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> .....	13
<b>3. RISULTATI MONITORAGGIO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 RISULTATI MONITORAGGIO UOVA .....</b>	<b>14</b>
ROVERETO .....	15
ALA .....	17
ISERA .....	19
MORI.....	21
VILLA LAGARINA.....	23
AVIO .....	25
BESANELLO .....	27
VOLANO .....	29
ALDENO.....	31
CALLIANO.....	33
<b>3.2. RISULTATI MONITORAGGIO ADULTI .....</b>	<b>39</b>
<b>4. CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO 2017 .....</b>	<b>41</b>
<b>5. AZIONI DI CONTENIMENTO DELL'INFESTAZIONE .....</b>	<b>44</b>
<b>6. CONCLUSIONI.....</b>	<b>45</b>
<b>RINGRAZIAMENTI .....</b>	<b>46</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 2017, nei territori comunali di Rovereto, Ala, Aldeno, Avio, Besenello, Calliano, Mori, Isera, 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 2017 di detta ricerca, che ha visto impegnati per più di sei mesi (maggio–ottobre 2017) il personale dedicato del Museo con il coordinamento scientifico del Dottor Ferrarese, 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*

Dal punto di vista sanitario *Aedes albopictus* è ritenuto un importante vettore del virus della Dengue, del virus Chikungunya e di altri arbovirus, compreso quello della West Nile Disease (WND). La Dengue non è endemica in Italia e il pericolo di epidemia è quindi abbastanza poco probabile, ma non impossibile in presenza di un'alta densità del vettore. Tale valutazione si faceva fino al 2006 anche per la probabilità di epidemia di Chikungunya. Dopo la scoperta di focolai del virus in alcuni comuni dell'Emilia-Romagna nell'estate 2007 (con 217 casi confermati prevalentemente nelle aree di Ravenna e Cesena), che sono stati circoscritti con una certa difficoltà, si è avuta la prova della concreta possibilità di innesco di un'epidemia autoctona di influenza causata da questo virus (e per analogia quindi anche del virus della Dengue), in seguito all'arrivo in zone ad alta densità di zanzara tigre di individui viremici dalle zone endemiche. A differenza di quanto accaduto nel 2007, nel 2015 si sono verificati due casi importati di Chikungunya, che si è riusciti a isolare e a risolvere senza che si innescassero epidemie. Analogamente nell'estate dello stesso anno si sono verificati oltre una decina di casi importati di Dengue, che hanno interessato importanti città della Toscana come Firenze e Prato, la provincia di Mantova, l'Emilia-Romagna con casi a Bologna e a Cesena e, nel Veneto, le città di Padova e Cittadella e un comune della provincia di Vicenza. In tutte queste occasioni si è riusciti a evitare lo sviluppo di epidemie isolando gli individui viremici ed effettuando pesanti interventi adulticidi seguendo le linee guida emanate dalle Autorità sanitarie contro il vettore nelle zone da questi frequentate. Casi importati di Dengue, prontamente isolati e risolti, si erano verificati nel 2014 anche nella provincia di Bolzano. Nel 2016 ai casi riportati di Dengue e Chikungunya si sono aggiunti una cinquantina di casi, sempre importati, di virus Zika, di cui, come detto sopra, anche *Ae. albopictus* può essere vettore. Nel settembre 2017 si è verificata nel Lazio, in particolare ad Anzio e Roma, una nuova epidemia autoctona di Chikungunya con una cinquantina di casi accertati.

Nel 2008 si sono verificati in Italia i primi due casi umani di WND, i cui vettori sono in prevalenza zanzare del genere *Culex*, ma anche altre specie, tra cui *Ae. albopictus*, possono svolgere questo ruolo. Casi umani di questa malattia si sono ripetuti negli anni successivi.

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 2017 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.

### 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, che consente l'elaborazione di carte tematiche di interesse (si veda il cap. 4, “Sintesi dei risultati 2017: carte tematiche”). 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 2017 il reticolo di stazioni di campionamento in Vallagarina era costituito da 252 ovitrappole (Tab. 1) distribuite sui territori dei dieci Comuni aderenti. Nell'elenco seguente si è scelto di evidenziare in grassetto le ovitrappole che hanno catturato più di 1000 uova nella stagione, in corsivo le ovitrappole che hanno catturato più di 150 uova in una settimana. Al riguardo si entrerà nel dettaglio nei capitoli specifici di approfondimento dell'andamento dell'infestazione 2017 Comune per Comune.

#### Rovereto

2	Località ai Prati, Via Zigherane, canile
4	Località ai Fiori, Via ai Fiori n.10
5	Località Baldresca, campi da tennis
6	<b>Lungadige, località Navicello, ciclabile (altezza depuratore)</b>
14	Via Del Garda, Giardini Degasperi
15	<b>Lizzana, Via Porte Rosse n.15</b>
16	Via Benacense, Cimitero di Santa Maria
17	Vicolo Parolari, giardino del Museo Civico di Rovereto
22	Viale dell'Industria
25	Via del Brennero, centro commerciale Rovercenter
26	<b>Via Lungo Leno Destro, Circolo del Tennis</b>

28	Via del Garda, distributore di benzina
29	Via dell'Artigianato
30	<i>Via dell'Artigianato</i>
31	<i>Località Baldresca</i>
33	Viale Giovanni Caproni
35	Incrocio tra Via Fermi e Piazzale Degasperi
38	<b><i>Corso Verona n.136, negozio Adami Sport Center</i></b>
39	Incrocio tra Corso Verona e Via del Garda
41	Via Benacense, cortile del supermarket Buonissimo (lato Est)
46	Lizzana, Via del Perer, Cimitero
47	Lizzana, Via del Perer, Cimitero
48	Località ai Prati, Via del Garda, proprietà Maraner
54	<i>Località ai Prati, Via del Garda, proprietà Maraner</i>
58	Via del Garda, tra il sottopasso e il Millennium Center
64	Località ai Prati, Via Zigherane
65	Località ai Prati, Via Zigherane
67	Via Fermi, proprietà O. Marcolini
68	<b><i>Via Pederzini, Giardini, lato est</i></b>
69	<i>Via Pederzini, Giardini, lato ovest</i>
70	Via del Brennero, parcheggio del Rovercenter
72	<i>Lizzana, Via Tagliamento, campo da calcio</i>
80	<i>Località ai Prati, Via del Garda</i>
82	Marco, Via Pinera, dietro cabina del gas metano
83	Marco, Cimitero
84	<b><i>Marco, Via dei Fossi, giardini pubblici</i></b>
85	Lizzana, Corso Verona, fermata dell'autobus nei pressi di Via al Cristo
87	Lizzana, Via alla Piof
88	Corso Verona n.25
89	Lizzana, Via Brigata Mantova, fra la Pieve e l'asilo
90	Lizzana, piazzale fra Via alla Busa e Via al Bersaglio
91	Borgo Sacco, Viale della Vittoria, giardini
93	Via Lungo Leno Sinistro, parcheggio
94	Lizzanella, Corso Verona, monumento ai caduti
95	Via S. Maria, Asilo Vannetti
96	Via Benacense n.13, Villa Piccolroaz
97	Piazza Marinai d'Italia, di fronte alle piscine
98	Via Parteli, Cimitero di San Marco (angolo Sud-Ovest)
99	<i>Via San Giovanni Bosco, Giardini Perlasca (lato Ovest)</i>
100	Via Calcinari, ex Museo Civico
101	Via Don Antonio Rossaro

102	Corso Rosmini, monumento R. Zandonai
103	Corso Bettini, Giardini Perlasca (angolo Sud-Est)
104	Via Magazol, Stadio Quercia
105	<b><i>Via Mozart, nello spazio verde</i></b>
106	Lizzana, Via Giovanni Panizza
107	Via Depero n.29
108	Via del Brennero, vivaio
109	Località San Giorgio, Piazzale S. Giorgio
110	Quartiere Brione, Via S. Pellico, Giardini
111	Vicolo Santa Maria n.11
112	Via Della Gora n.3B
113	Laterale di Via Dril (proprietà comunale)
114	Località Sant'Ilario, Via del Brennero, supermercato Despar
115	Via Zeni
116	Borgo Sacco, Cimitero
117	Località San Giorgio, Via A. Prato n.7
118	Via del Garda n.48, Millennium Service
119	Via Brigata Mantova, parcheggio
121	<i>Noriglio, Via alle Pozze</i>
122	Noriglio, Cimitero
123	<b><i>Brione, pressi scuole Gandhi</i></b>
124	Borgo Sacco, piazza della chiesa
125	Via alla Stazione, Mori Stazione
126	Borgo S. Caterina n. 41, aiuola Museo Civico Rovereto
127	<b><i>Via Miramonti n. 4. Abitazione privata</i></b>
128	<b><i>via Segantini 32</i></b>
129	Loc. Bosco della Città
130	Loc. Cisterna
131	Loc. Toldi
132	<i>Loc. Zaffoni</i>
133	Loc. Sant'Ilario
134	Loc. Marco

### Avio

801	Val dei Molini, Torrente Aviana, ex Mulino
802	loc. Madonna della Pieve, cimitero
803	v. Venezia, parco giochi
805	viale Degasperi, impianto sportivo
806	via dei Carri, zona artigianale
807	Fraz. Sabbionara, parco pubbl. sotto Castello
808	Fraz. Sabbionara, viale Al Parco, parco giochi
809	Fraz. Sabbionara, via San Vigilio, cimitero

<b>810</b>	<i>Fraz. Sabbionara, viale Al Parco, cortile edificio integrativo</i>
<b>811</b>	<i>Fraz. Vò destro, parco pubblico</i>
<b>812</b>	Fraz. Vò Sinistro, parco pubblico
<b>813</b>	<b><i>Fraz. Masi di Avio, parco pubblico</i></b>
<b>814</b>	Fraz. Borghetto, parco pubblico a Nord
<b>815</b>	Fraz. Borghetto, depuratore a Sud
<b>816</b>	Fraz. Mama d'Avio, piazza
<b>817</b>	Fraz. Mama d'Avio di Sotto, vicino canale Biffis
<b>819</b>	<b><i>Fraz. Sabbionara, fermata autobus loc. Erta</i></b>
<b>820</b>	Fraz. Masi di Avio, c/o Vivaio Rizzi
<b>821</b>	Via del Lavoro
<b>822</b>	Viale Degasperi, presso abitazioni private

### Ala

<b>201</b>	Via Tomasoni, cimitero
<b>202</b>	Piazzale della Repubblica (zona stazione FS)
<b>203</b>	<b><i>Via Ronchiano, 13</i></b>
<b>204</b>	<b><i>Via A. Volta, 1 (zona serre)</i></b>
<b>205</b>	<i>Via Piazzzi, parco giochi</i>
<b>206</b>	<b><i>Loc. Brustolotti (zona fontana)</i></b>
<b>207</b>	Via Fornace, parco pubblico comunale
<b>208</b>	<i>Passaggio Quattro Vicariati, presso la scuola media</i>
<b>209</b>	Via dei Mille, parco Bastie
<b>210</b>	<b><i>Via Autari, 8, proprietà privata</i></b>
<b>211</b>	<i>Fraz. Marani. Loc. Prati (fontana)</i>
<b>212</b>	<b><i>Fraz. Marani. Loc. Cumer, parco giochi</i></b>
<b>213</b>	<i>Fraz. S. Margherita. Via G. Prati, cimitero</i>
<b>214</b>	<b><i>Fraz. S. Margherita. (zona campo da calcio)</i></b>
<b>215</b>	<b><i>Fraz. Serravalle All'Adige. Via F. Tomasi, monumento ai caduti</i></b>
<b>216</b>	<b><i>Fraz. Serravalle All'Adige. Piazza D. Chiesa (privato)</i></b>
<b>217</b>	<b><i>Fraz. Serravalle All'Adige. Via Bronzetti, cimitero comunale</i></b>
<b>218</b>	<b><i>Fraz. Chizzola. Via Canestrini, parco giochi</i></b>
<b>219</b>	<i>Fraz. Chizzola. Via S. Viesi, cimitero</i>
<b>220</b>	<b><i>Fraz. Chizzola. Località Molini, pressi ex Distilleria Cipriani</i></b>
<b>221</b>	<b><i>Contrada Santa Lucia, parco pubblico</i></b>
<b>222</b>	<b><i>Fraz. Pilcante. Via dei Capitelli, cimitero comunale</i></b>
<b>223</b>	<b><i>Fraz. Pilcante. S.S. n 12, parco giochi</i></b>
<b>224</b>	<b><i>Fraz. Pilcante. Via Vignol (presso pianta d'edera)</i></b>
<b>225</b>	<i>Fraz. Ronchi</i>

### Isera

<b>301</b>	Fraz. Cornale. Loc. Casette - Via Borgo Pradaia, 14
<b>302</b>	Fraz. Cornale. Via Sport, 1, giardino campo sportivo
<b>303</b>	Fraz. Folas, parco giochi
<b>304</b>	Fraz. Reviano, Via Gasperini, 20
<b>305</b>	<i>Fraz. Reviano, giardino chiesa</i>

306	Fraz. Patone, ingresso cimitero
307	<i>Fraz. Patone, Via Diaz, 3A (piccolo giardino)</i>
308	<b><i>Fraz. Lenzima, cimitero</i></b>
309	<b><i>Fraz. Lenzima, parco giochi</i></b>
310	Cimitero
311	<i>Fraz. Marano, Cimitero</i>
312	<b><i>Fraz. Marano, Loc. Piazi, 13</i></b>
313	Fraz. Patone, Loc. Maso Storti
314	<b>Asilo</b>
315	Ex - Scuola elementare
316	<i>Parco Giochi</i>
317	<b><i>Abitazione privata in Via Mazzole, 4</i></b>
318	<b><i>Abitazione privata in Via Ravagni, 19</i></b>
319	<i>Loc. Le Fosse</i>
320	Abitazione privata in Via Bellavista, 5

## Mori

401	Piazza Cal di Ponte, lato ovest Chiesa
402	Cimitero
403	Parco via Scuole, pressi Rio Cameras
404	<i>Parco via Viesi</i>
405	Via Divisione Acqui
406	<b><i>Campi da tennis</i></b>
407	<i>Via della Lasta n. 26</i>
408	<b><i>Caserma carabinieri</i></b>
409	Zona industriale, Via Giacomo Matteotti, 54
410	Via S. Biagio, 17
411	<b><i>Loc. Ravazzone, parco di Ravazzone</i></b>
412	<b><i>Parco di Molina</i></b>
413	<b><i>Via Giovanni XXIII, pressi bocciodromo</i></b>
414	<i>Fraz. Tierno, parco di Via Cooperazione</i>
415	Fraz. Tierno, Chiesa S. Marco
416	Fraz. Besagno, cimitero
417	<b><i>Fraz. Sano, parco di Sano</i></b>
418	<i>Fraz. Loppio, parco di Loppio, parcheggio lato st. Val di Gresta</i>
419	Fraz. Valle San Felice, cimitero
420	Fraz. Pannone, cimitero
421	Fraz. Manzano, cimitero
422	Fraz. Nomesino
423	<i>Monte Albano</i>
424	<b><i>Loc. Ravazzone, strada pedonale</i></b>
425	Fraz. valle San Felice, piazza

## Villa Lagarina

701	<i>Via 25 Aprile, 46</i>
702	<b><i>Piccola area verde a monte del giardino scuola media</i></b>

<b>703</b>	<i>Via G. Donizetti, 10</i>
<b>704</b>	<i>Via R. Zandonai, 63</i>
<b>705</b>	<i>Parco sul retro della Pieve</i>
<b>706</b>	Via A. Lasta, 8
<b>707</b>	<i>Piazza Riolfatti, 7</i>
<b>708</b>	Loc. Giardini, bocciodromo
<b>709</b>	<i>Fraz. Piazzo, giardino pubblico</i>
<b>710</b>	Fraz. Pedersano, cimitero
<b>711</b>	Fraz. Pedersano, Via S. Rocco, parco giochi
<b>712</b>	Fraz. Pedersano, Via Scalette, pressi fontana
<b>713</b>	<i>Fraz. Pedersano, Via R. Roberti, 3</i>
<b>714</b>	Fraz. Pedersano, Via Abate Pedersani, 8
<b>715</b>	<i>Fraz. Pedersano, Loc. Cesuino</i>
<b>716</b>	Fraz. Castellano, cimitero
<b>717</b>	Fraz. Castellano, Viale Lodron 8
<b>718</b>	Fraz. Castellano, Via Don Zanolli, 48
<b>719</b>	Fraz. Castellano, Via Daiano, 29
<b>720</b>	Fraz. Castellano, Loc. Cei
<b>721</b>	V. A. Pesenti, Cartiere Villa Lagarina Spa
<b>722</b>	<i>Parco Guerrieri Gonzaga, SW</i>

### Besenello

<b>901</b>	<i>via Collina, 4, presso abitazione privata</i>
<b>902</b>	via Grebeni, cabina elettrica
<b>903</b>	confine tra giardini/chiesa/cimitero
<b>904</b>	via Scanuppia
<b>905</b>	<i>via Castel Beseno</i>
<b>906</b>	<i>via Pascolini 26, presso abitazione privata</i>
<b>907</b>	via della Cava, ristorante Posta Vecchia
<b>908</b>	<i>via Pascoli, cabina elettrica</i>
<b>909</b>	<i>incrocio tra via Calliano e via Roma</i>
<b>910</b>	via San Giuseppe 24, idrante
<b>911</b>	<i>sorgente Sottocastello, sentiero Masera – Sottocastello</i>
<b>912</b>	<i>via Manzoni</i>
<b>913</b>	<i>Maso Trap, chiesetta</i>
<b>914</b>	<i>località Compet</i>
<b>915</b>	<i>frazione Dietro Beseno, parcheggio</i>
<b>916</b>	<i>via Rio Secco 19, cabina elettrica</i>
<b>917</b>	<i>via Scanuppia, giardino dietro la palestra</i>
<b>918</b>	via Degasperi - isola ecologica

### Aldeno

<b>2001</b>	<i>Ex CRM</i>
<b>2002</b>	<i>Località San Zeno – stazione meteo</i>
<b>2003</b>	Impianti sportivi
<b>2004</b>	Via 25 aprile – giardino asilo nido

<b>2005</b>	Parco giochi Arione
<b>2006</b>	<i>Parco giochi piazza Depero</i>
<b>2007</b>	Via Roma – bar Centrale
<b>2008</b>	Via Borelli – capitello
<b>2009</b>	<i>Via del Revi – isola ecologica</i>
<b>2010</b>	Area pedonale fra via Verdi e via Degasperi
<b>2011</b>	Via del Porto 15
<b>2012</b>	Via Salvo d'Acquisto 13 – idrante
<b>2013</b>	Cimitero
<b>2014</b>	Orti comunali

### Calliano

<b>951</b>	<i>Parco Barone Moll</i>
<b>952</b>	Parcheeggio scuola materna
<b>953</b>	<i>Via della Libertà, 5 – presso abitazione privata</i>
<b>954</b>	Cimitero
<b>955</b>	<i>Via dei Voi</i>
<b>956</b>	Parco Castel Beseno
<b>957</b>	<i>Parco Europa</i>
<b>958</b>	<i>Via Valenti – ex stazione FS</i>
<b>959</b>	Via dei Voi – parco zona Edilcasa
<b>960</b>	campo intercomunale
<b>961</b>	parco Stefania

### Volano

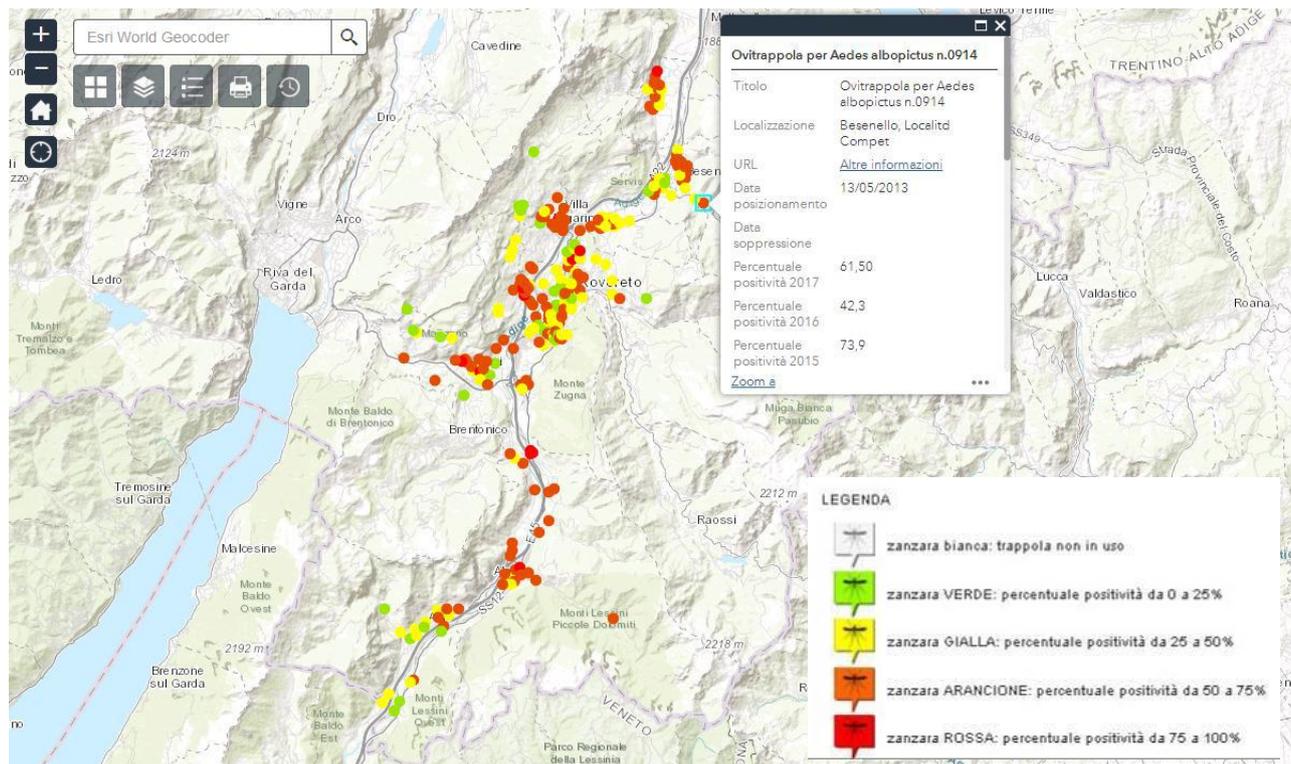
<b>751</b>	Via Spiazze, presso fermata autobus
<b>752</b>	Parco Dos dei Ovi
<b>753</b>	<i>Orti comunali</i>
<b>754</b>	<i>Parco Europa / Degasperi</i>
<b>755</b>	Monumento ai Caduti
<b>756</b>	Serre Calliari
<b>757</b>	Isola ecologica incrocio via Degasperi – via Chiocchetti
<b>758</b>	Siepi scuola elementare
<b>759</b>	Parco Legat
<b>760</b>	Via Venezia
<b>761</b>	Parco Avellana
<b>762</b>	Zona industriale – Roverplastic
<b>763</b>	Via al Val n. 31
<b>764</b>	Isola ecologica – giardino scuola materna

**Tab. 1.** Elenco delle ovitrappole monitorate nel 2017 e relative collocazioni per ciascun Comune. In grassetto le ovitrappole che hanno catturato più di 1000 uova nella stagione, in corsivo le ovitrappole che hanno catturato più di 150 uova in almeno una settimana.

La prima collocazione delle ovitrappole sul territorio è stata effettuata il 2 maggio 2017 con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune. Il 9 maggio si è svolta la prima raccolta delle ovitrappole, dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 24 ottobre, data della conclusione del monitoraggio. Per meglio descrivere l'esaurirsi dell'infestazione, avvalendosi della disponibilità di alcune

Amministrazioni, a Rovereto, Aldeno, Calliano e Besenello i campionamenti sono proseguiti per un'altra settimana, concludendosi il 31 ottobre 2017. 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 (Fig. 1).



**Fig. 1.** Immagine estratta dal sistema Web Gis

([http://www.zanzara.fondazionemcr.it/zanz\\_context.jsp?ID\\_LINK=113215&area=227](http://www.zanzara.fondazionemcr.it/zanz_context.jsp?ID_LINK=113215&area=227)) per il progetto *Aedes albopictus* e aggiornato a fine monitoraggio 2017 (link: [http://www.zanzara.fondazionemcr.it/aedes\\_monitoraggio](http://www.zanzara.fondazionemcr.it/aedes_monitoraggio)). I dati del progetto sono consultabili sia attraverso la piattaforma WebGis sia nelle pagine dedicate del sito della Fondazione MCR, [www.zanzara.fondazionemcr.it](http://www.zanzara.fondazionemcr.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 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 18 aprile 2017 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 Dottor U. Ferrarese ogni 14 giorni a partire dal 2 maggio 2017 per finire il 31 ottobre 2017.

### 3. Risultati monitoraggio

Di seguito sono riportati e descritti nel dettaglio, Comune per Comune, gli esiti della campagna 2017, 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 (rispetto alle 52 settimane annuali) in cui cade ciascun martedì in cui vengono raccolte e sostituite le astine delle ovitrappole. Ciò consente il confronto corretto fra diverse annate di monitoraggio.

#### 3.1 Risultati monitoraggio uova

I risultati dei campionamenti effettuati dal 9 maggio al 24 ottobre 2017 (31 ottobre per Rovereto, Aldeno, Calliano e Besenello), per un totale di 25 settimane (26 per Rovereto, Aldeno, Calliano e Besenello) sono rappresentati sinteticamente nei grafici e nelle carte tematiche riportate 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.

Per ogni comune monitorato si è scelto di sintetizzare qui i dati ricorrendo ad un grafico (X;Y) con due assi per due diverse variabili; vi si rappresenta in funzione dell'andamento nel tempo (settimane progressive di monitoraggio) lungo le ascisse, sia l'estensione dell'infestazione (espressa dalla percentuale di ovitrappole positive), sull'asse Y di sinistra e con istogramma bordeaux, sia l'intensità dell'infestazione (espressa come numero medio di uova per ovitrappola positiva), sull'asse Y di destra e con linea continua.

Concludendo, con l'istogramma viene rappresentato l'andamento nel tempo dell'estensione dell'infestazione e con la linea continua l'andamento dell'intensità dell'infestazione stessa (es. Fig. 2). Dopo di che vengono proposti anche dei confronti tra i risultati delle precedenti campagne di monitoraggio.

I dati di numero di uova per stazione (settimanale e cumulato a fine stagione) sono stati anche filtrati e valutati in funzione di due soglie critiche – in relazione a quello che è il potenziale rischio sanitario – fissate per ogni ovitrappola a 150 uova (valore in corrispondenza del quale si è osservato che la cittadinanza avverte già molestia) per il singolo controllo e a 1.000 uova complessive (limite critico stagionale). Al termine del capitolo dei risultati specifici di ciascun Comune è presente un paragrafo dedicato alle situazioni su cui focalizzare l'attenzione fin da ora al fine di attenuare, con azioni mirate, la ripresa dell'infestazione nel 2018. Si fa inoltre presente che nel confronto dei dati di intensità dell'infestazione tra la stagione 2016 e quella 2017, oltre a fornire il numero cumulato di uova per ciascun Comune nell'annata di riferimento, si è calcolato anche, sempre per ciascun Comune, il valore medio di uova stagionale. Questo valore è stato ricavato dividendo il numero cumulato di uova registrato per le ovitrappole di un dato Comune per il relativo numero totale dei controlli positivi registrati nell'intera stagione per quello stesso Comune, vale a dire per la somma del numero di stazioni di controllo (ovitrappole) risultate positive in ciascuna settimana di controllo. Il valore medio di uova stagionale, Comune per Comune, calcolato sia per il 2016 che per il 2017, è stato messo a confronto esprimendo la percentuale di aumento o diminuzione dell'intensità di infestazione rispetto al 2016.

## ROVERETO

L'andamento dell'estensione settimanale dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2016 e nel 2017 è rappresentato in Fig. 2. In essa si può osservare come l'estensione sia stata costantemente maggiore fino alla prima settimana di settembre nel 2017. Sempre guardando all'insieme delle ovitrappe monitorate, l'intensità ha mostrato alternanza di periodi con prevalenza nel 2017 a periodi con prevalenza nel 2016; comunque complessivamente i periodi a maggiore intensità sono stati registrati nel 2017, pari a 14 settimane su 26 complessive di campionamento (Fig 3).

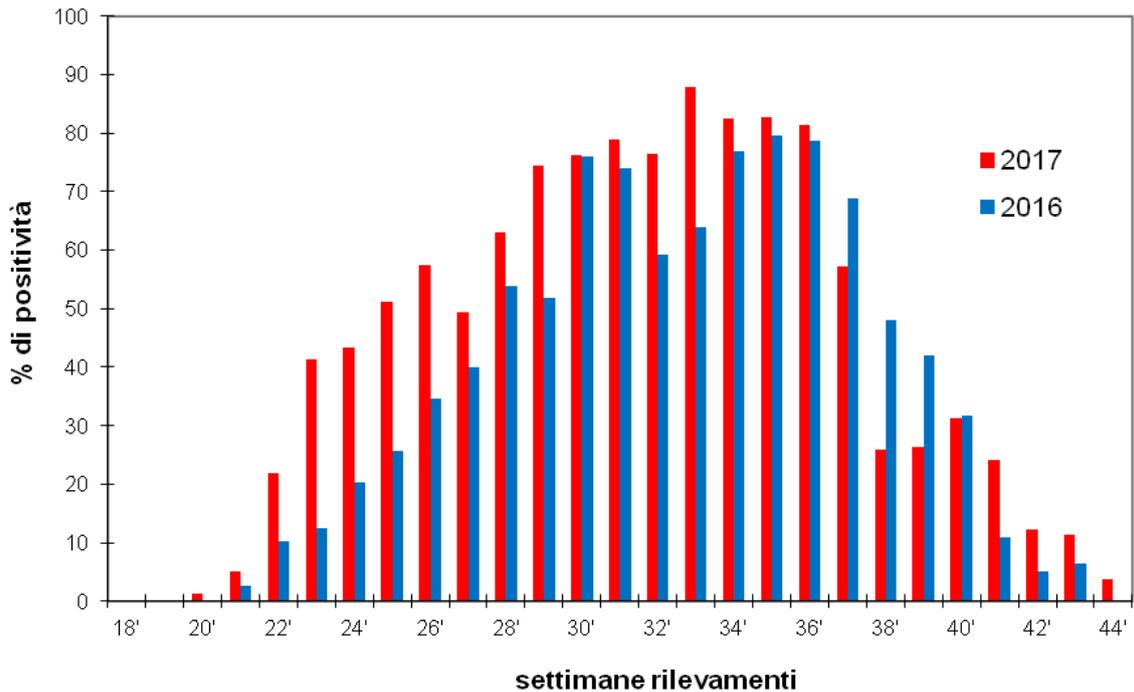


Fig. 2. Estensione dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2016 e 2017.

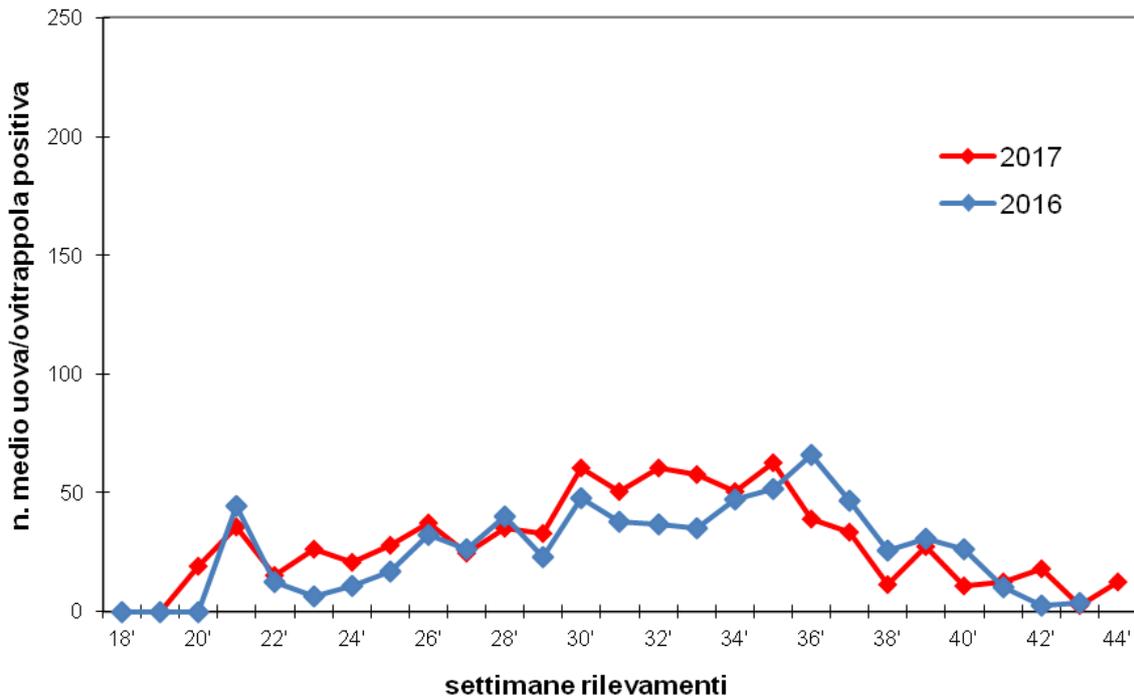
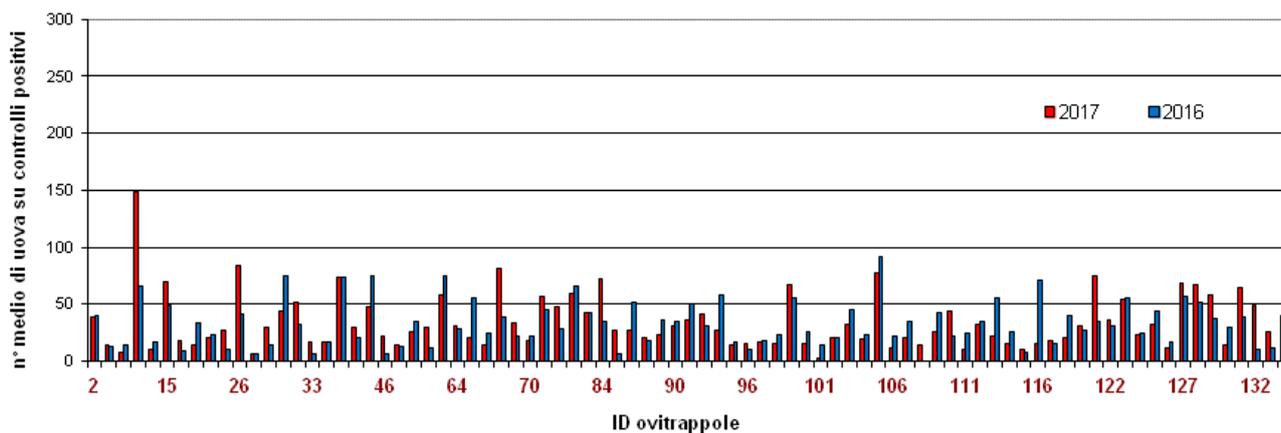


Fig. 3. Intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2016 e 2017.

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 2016 e 2017 permette di cogliere a colpo d'occhio le variazioni intervenute nei vari punti da un anno all'altro. Nel caso specifico le stazioni di controllo in cui si sono rilevati i maggiori incrementi rispetto all'anno precedente e le relative zone di competenza sono la: 6, all'altezza del depuratore, Navicello; 15, Lizzana bassa, tra il cimitero e via del Garda; 26, Tennis club Lungoleno destro, Rovereto; 68, giardini di via Pederzini, Lizzana bassa; 84, giardini di Marco; 98, lato ovest dei giardini Perlasca, Rovereto; 121 via alle Pozze, Noriglio; 131, Loc. Toldi.



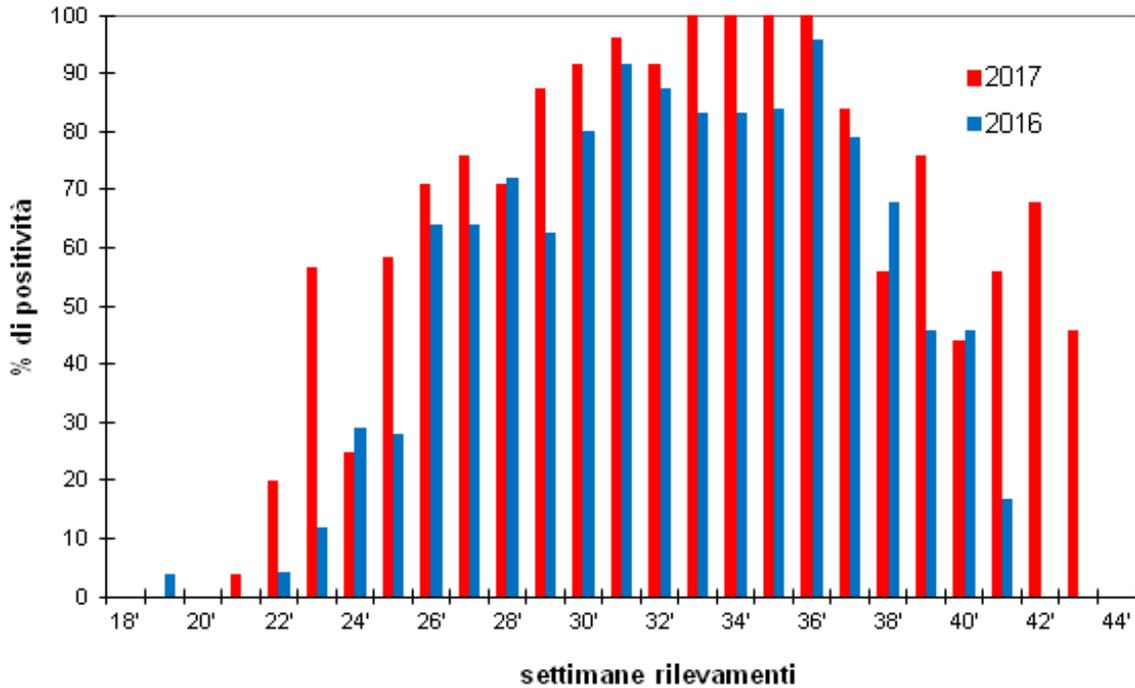
**Fig. 4.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Rovereto nel 2016 e 2017.

Nel complesso nel comune di Rovereto si è passati dalle 29.514 uova raccolte nel 2016 su un totale di 2069 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), con una media di 14,26 uova per stazione, alle 37.628 raccolte nel 2017 su un totale di 2090 controlli positivi stagionali (media 18 uova per stazione), con un aumento del 26,23% (mentre l'aumento medio per l'intera rete di monitoraggio della Vallagarina nel 2017 è stato del 14,55%).

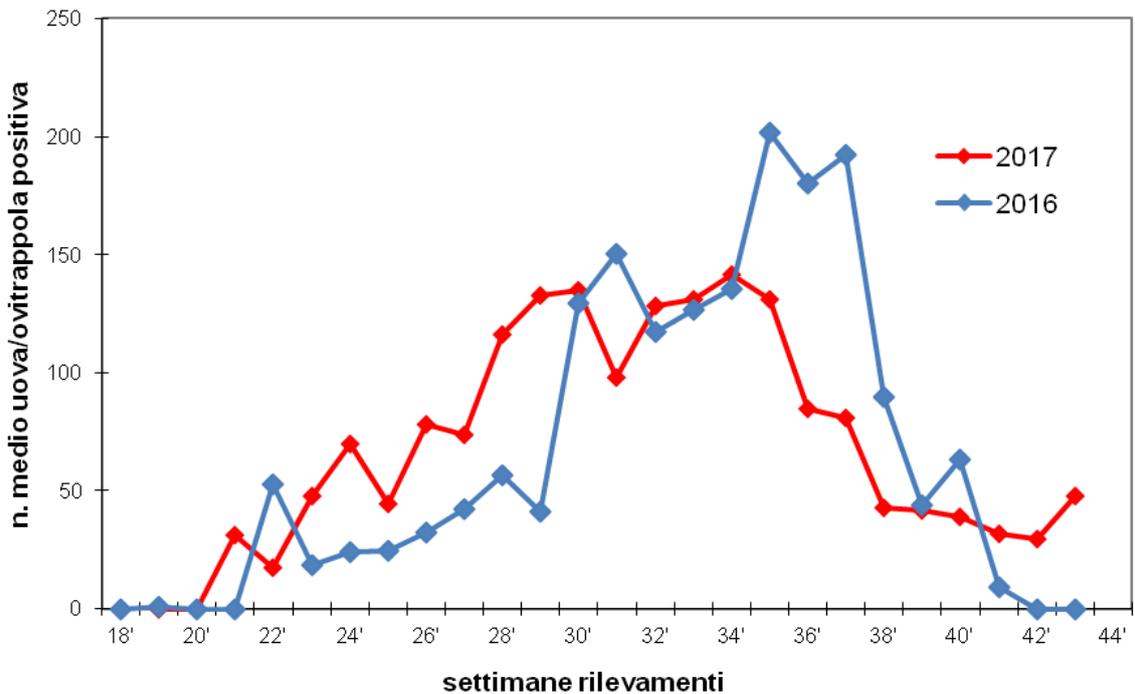
Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono le numero: 6, 15, 26, 38, 68, 84, 105, 123, 127, 128. Le stazioni che hanno superato almeno una volta solo la soglia di rischio settimanale sono le numero: 30, 31, 54, 69, 72, 80, 99, 121, 132. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

**ALA**

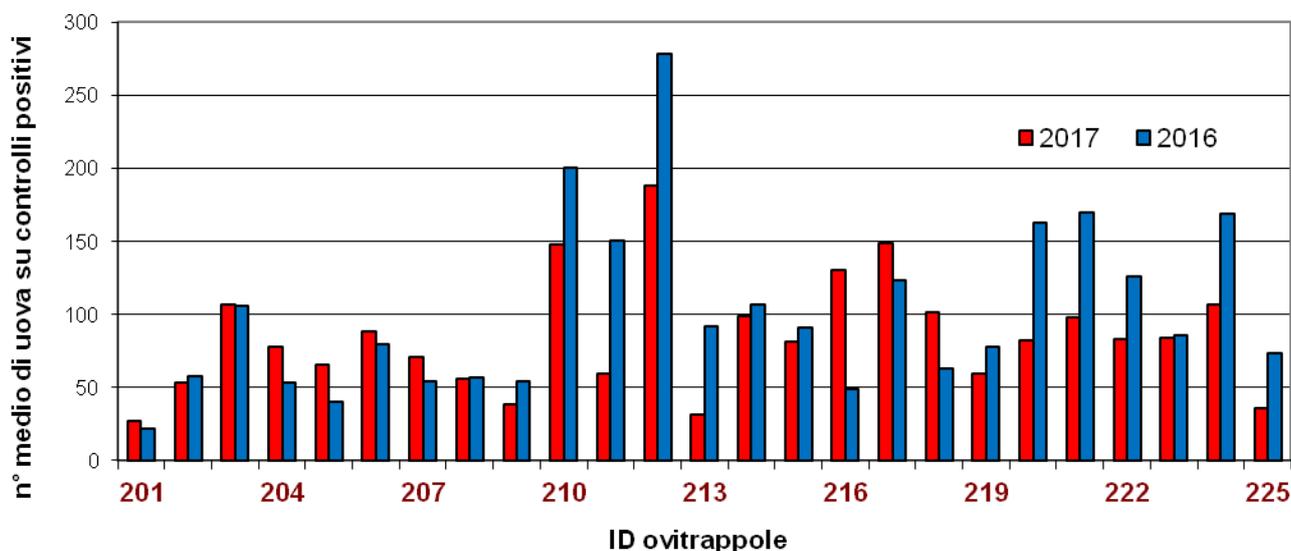
L'andamento dell'estensione settimanale dell'infestazione nel comune di Ala nel 2016 e nel 2017 è rappresentato in Fig. 5. In essa si può osservare come l'estensione sia stata quasi costantemente maggiore nel 2017. L'intensità ha mostrato periodi con livelli maggiori complessivamente più lunghi nel 2017, concentrati nella fase iniziale e finale dell'infestazione (Fig. 6).



**Fig. 5.** Estensione dell'infestazione nel comune di Ala nel 2016 e 2017.



**Fig. 6.** Intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2016 e 2017.



**Fig. 7.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Ala nel 2016 e 2017.

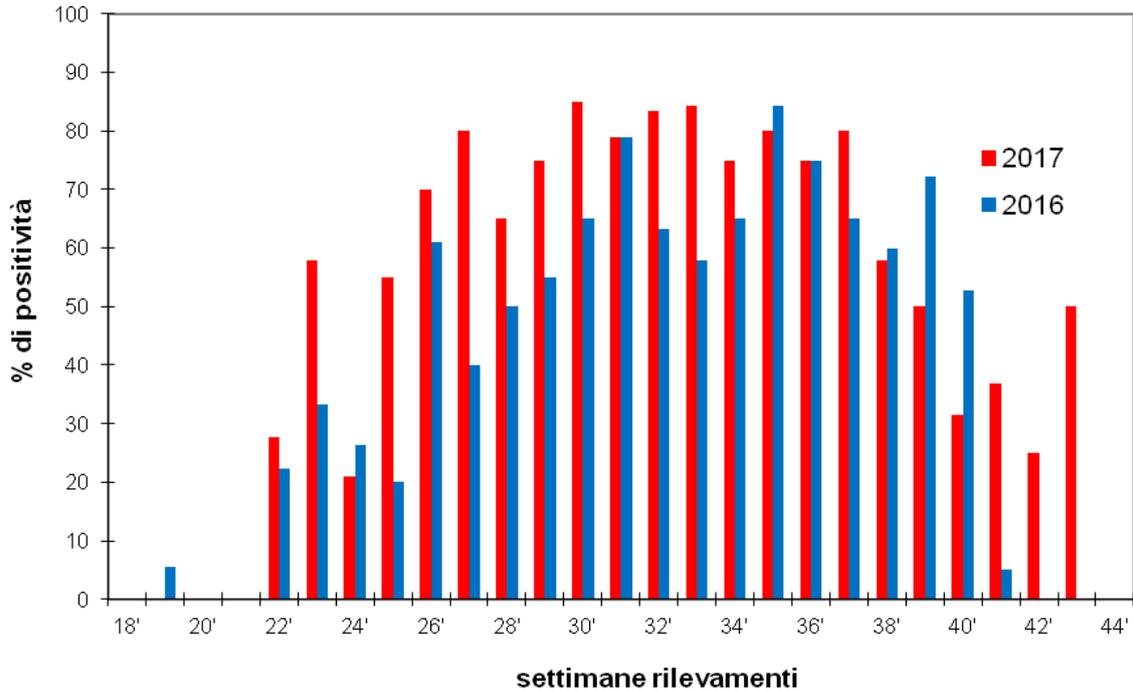
La Fig. 7 permette di evidenziare i punti in cui si sono rilevati i maggiori incrementi dell'intensità dell'infestazione rispetto all'anno precedente e le relative zone di competenza (216, fraz. Serravalle, piazza D. Chiesa, 217, fraz. Serravalle, cimitero comunale), ma anche i punti in cui si sono rilevati sensibili miglioramenti: 210, 211 ad Ala, 212 a Marani, 213 a S. Margherita, cimitero comunale, 220, in fraz. Chizzola, loc. Molini, 221, al parco pubblico di contrada S. Lucia, 222, in fraz. Pilcante, cimitero comunale, 224, in fraz. Pilcante , via Vignol, 225, fraz. Ronchi.

Nel complesso nel comune di Ala si è passati dalle 31659 uova raccolte nel 2016 su un totale di 600 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), media 52,76 uova per stazione, a 34471 raccolte nel 2017 su un totale di 614 controlli positivi (media 56,14 uova per stazione), con un aumento del 6,41 % (aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

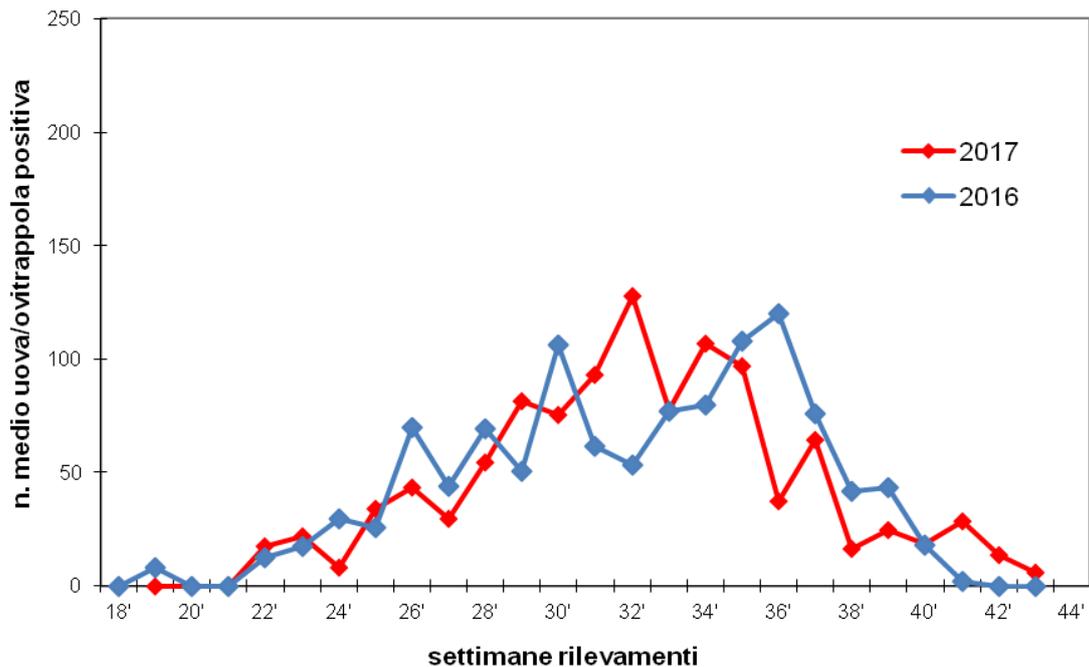
Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono la 203, la 204, la 206, la 210, la 212, la 214, la 215, la 216, la 217, la 218, la 220, la 221, la 222, la 223, la 224. Le stazioni che hanno superato almeno una volta solo la soglia di rischio settimanale sono la 205, la 208, la 211, la 213, la 219, la 225. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

## ISERA

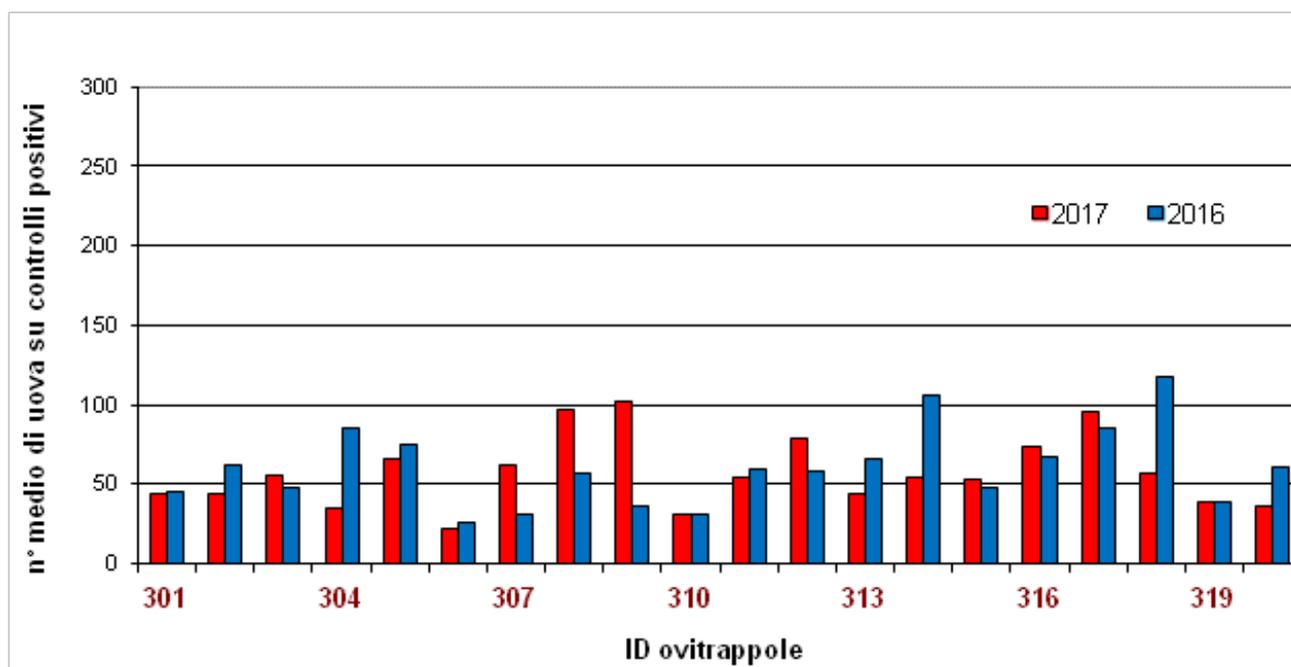
L'andamento dell'estensione settimanale dell'infestazione nel comune di Isera nel 2016 e nel 2017 è rappresentato in Fig. 8. In essa si può osservare come l'estensione sia stata quasi costantemente maggiore nel 2017. In Fig. 9 si possono confrontare gli andamenti dell'intensità dell'infestazione nel 2016 e 2017. In Fig. 10 si possono notare i punti in cui l'infestazione ha subito le variazioni più significative: i peggioramenti al cimitero e al parco giochi di Lenzima (rispettivamente stazione 308 e 309) e i netti miglioramenti in corrispondenza della stazione 314 (Asilo di Isera) e 318 (abitazione di via Ravagni 19).



**Fig. 8.** Estensione dell'infestazione nel comune di Isera nel 2016 e 2017.



**Fig. 9.** Intensità dell'infestazione nel comune di Isera nel 2016 e 2017.



**Fig. 10.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Isera nel 2016 e 2017.

Nel complesso nel comune di Isera si è passati dalle 13367 uova raccolte nel 2016 su un totale di 460 controlli positivi stagionali considerando la sommatoria delle positività registrate – e quindi delle stazioni risultate positive - in tutte le settimane di monitoraggio (media 29,06 uova per stazione) a 15206 uova raccolte nel 2017 su un totale di 488 controlli positivi (media 31,16 uova per stazione), con un aumento del 7,23% (aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono la 308, la 309, la 312, la 317, la 318, mentre la 314 ha superato solo la soglia stagionale. Le stazioni che hanno superato almeno una volta solo la soglia di rischio settimanale sono la 305, la 307, la 311, la 316 e la 319. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

## MORI

In Fig. 11 si può osservare l'andamento dell'estensione dell'infestazione nel 2016 e 2017 nel comune di Mori. In Fig. 12 l'andamento dell'intensità dell'infestazione del comune di Mori nel 2017 viene confrontato con quello del 2016. L'intensità dell'infestazione è risultata superiore nel 2017 per gran parte del periodo di osservazione. In Fig. 13 si possono osservare le stazioni in cui questo fenomeno è apparso più evidente: la 401, piazza Cal di Ponte, la 408, Caserma Carabinieri, la 412, parco di Molina, la 417, parco di Sano, la 420, cimitero di Pannone, la 424, Ravazzone, strada pedonale di collegamento con la statale. In compenso si vede che l'infestazione è diminuita significativamente solo nei pressi del bocciodromo di via Giovanni XIII di Mori.

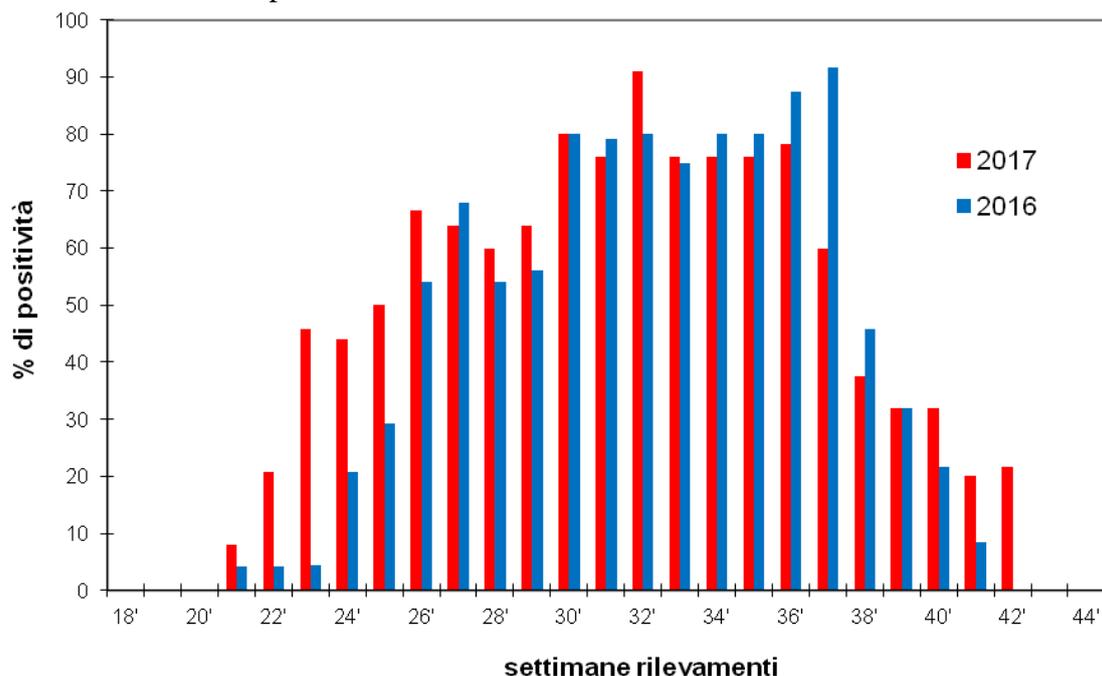


Fig. 11. Estensione dell'infestazione nel comune di Mori nel 2016 e 2017.

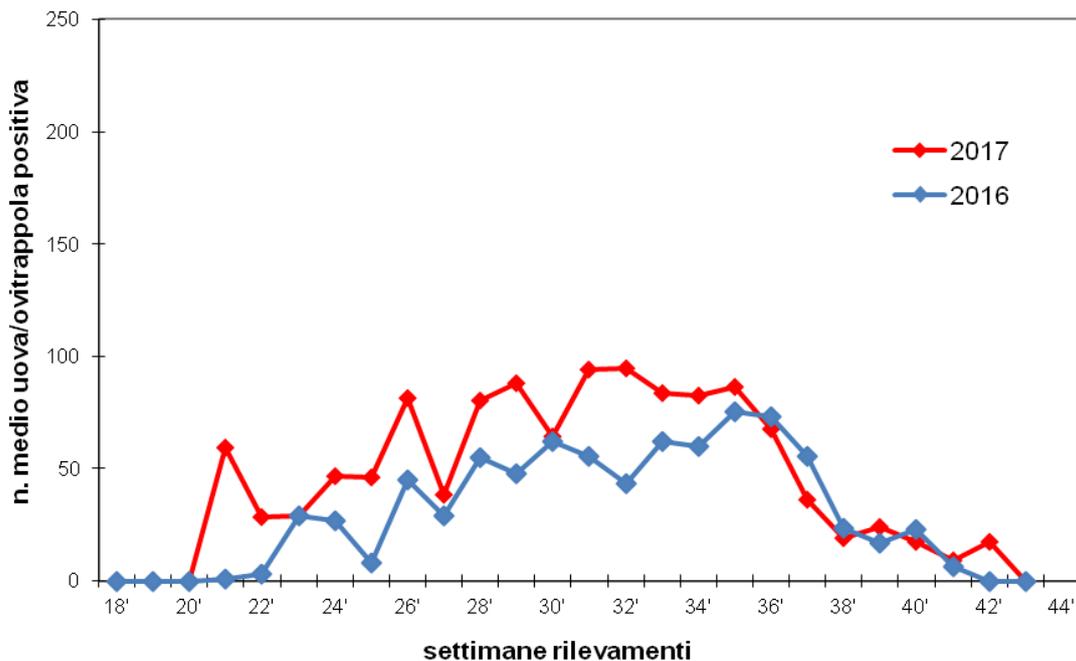
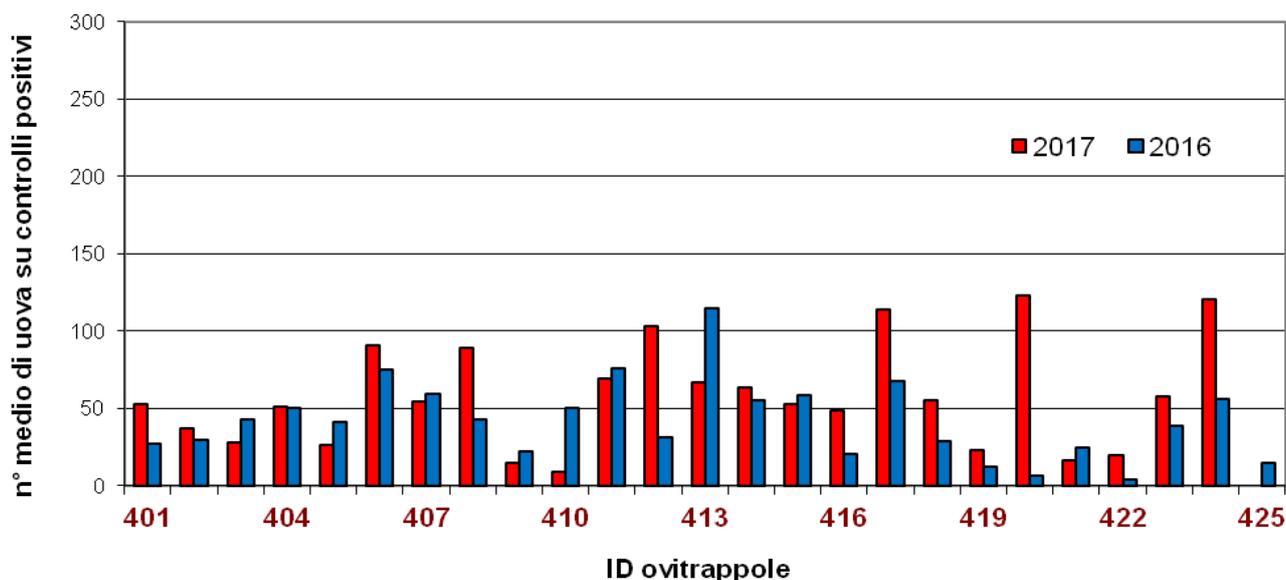


Fig. 12. Intensità dell'infestazione nel comune di Mori nel 2016 e 2017.



**Fig. 13.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Mori nel 2016 e 2017.

Nel complesso nel comune di Mori si è passati dalle 12960 uova raccolte nel 2016 su un totale di 580 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), media 22,34 uova per stazione, a 18330 uova raccolte nel 2017 su un totale di 586 controlli positivi (media 31,28 uova per stazione), con un aumento del 40,02% (aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono la 406, la 408, la 411, la 412, la 413, la 417, la 424. Le stazioni che hanno superato almeno una volta solo la soglia di rischio settimanale sono la 404, la 407, la 414, la 418 e la 423. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

## VILLA LAGARINA

In Fig. 14 si osserva l'estensione dell'infestazione a Villa Lagarina nel 2016 e 2017. In Fig. 15 invece il confronto tra l'andamento della sua intensità negli stessi due anni. In particolare, se si esclude il periodo tra la metà di agosto e la metà di settembre, l'infestazione 2017 appare più intensa o uguale all'analoga data del 2016. La Fig. 16 evidenzia le stazioni in cui l'incremento di intensità è stato maggiore: la 702, vicino alla scuola media, la 704, in via Zandonai, la 705, nel parco dietro alla Pieve, la 707, in piazza Riolfatti, la 709, nel giardino pubblico di Piazza.

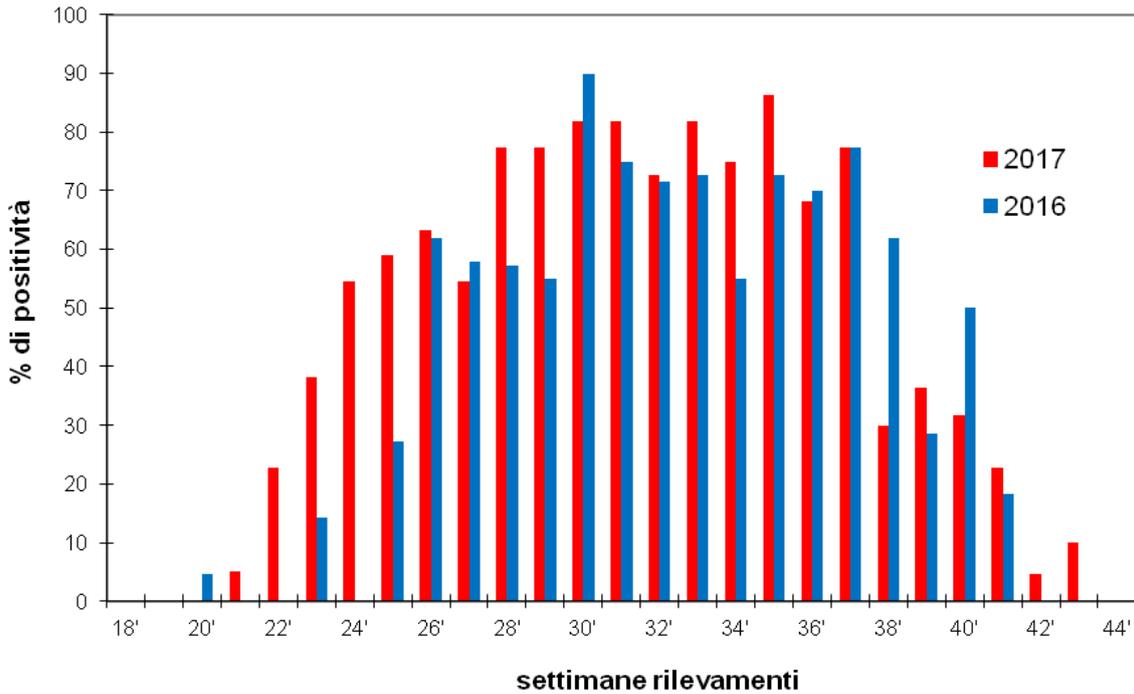


Fig. 14. Estensione dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2016 e 2017.

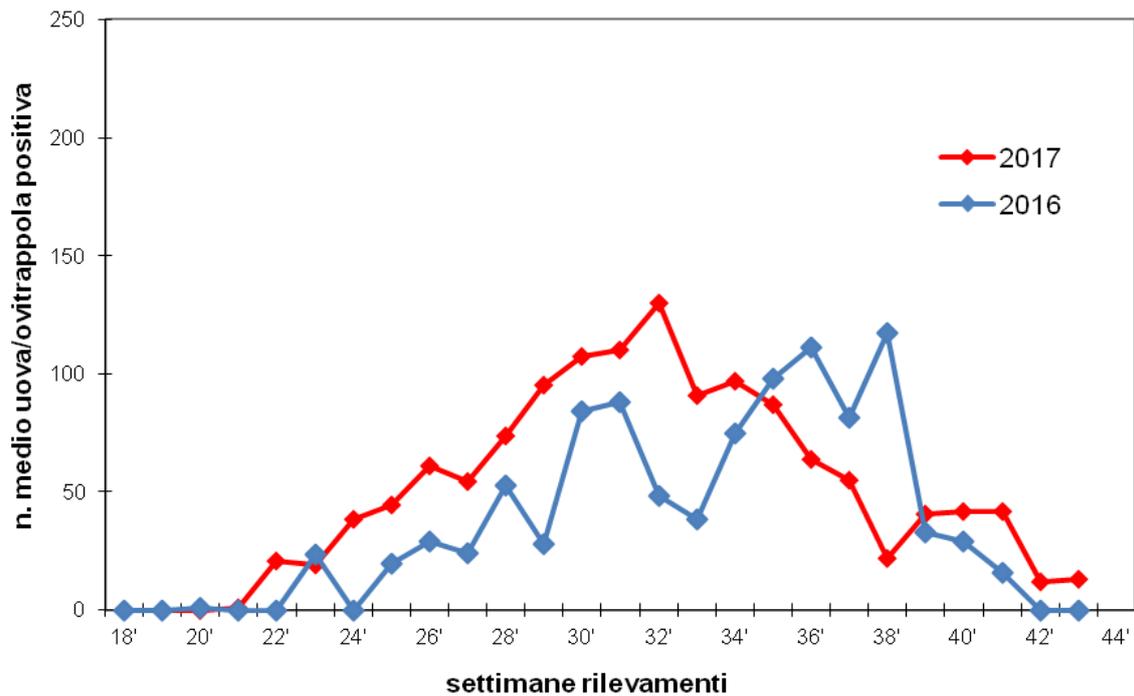
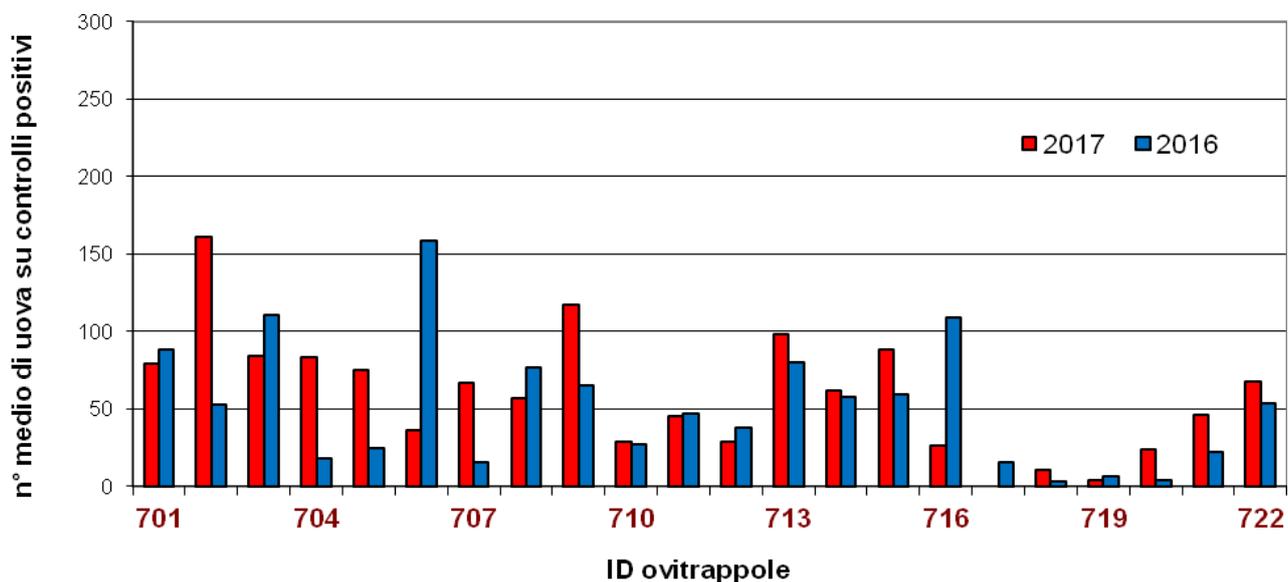


Fig. 15. Intensità dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2016 e 2017.



**Fig. 16.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappe di Villa Lagarina nel 2016 e 2017.

Nel complesso nel comune di Villa Lagarina si è passati dalle 13392 uova raccolte nel 2016 su un totale di 502 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), media 26,68 uova per stazione, a 19190 uova raccolte nel 2017 su un totale di 534 controlli positivi (media 35,94 uova per stazione), con un aumento del 34,71% (aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono la 701, la 702, la 703, la 704, la 705, la 707, la 709, la 713, la 715, la 722. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

## AVIO

Il confronto tra l'estensione dell'infestazione nel 2016 e 2017 nel comune di Avio si può osservare in Fig. 17, quello tra l'intensità dell'infestazione negli stessi due anni in Fig. 18. In particolare è interessante osservare che nei periodi in cui l'infestazione è risultata più intensa (tra la fine di luglio e quella di settembre) essa è risultata di livello inferiore nel 2017.

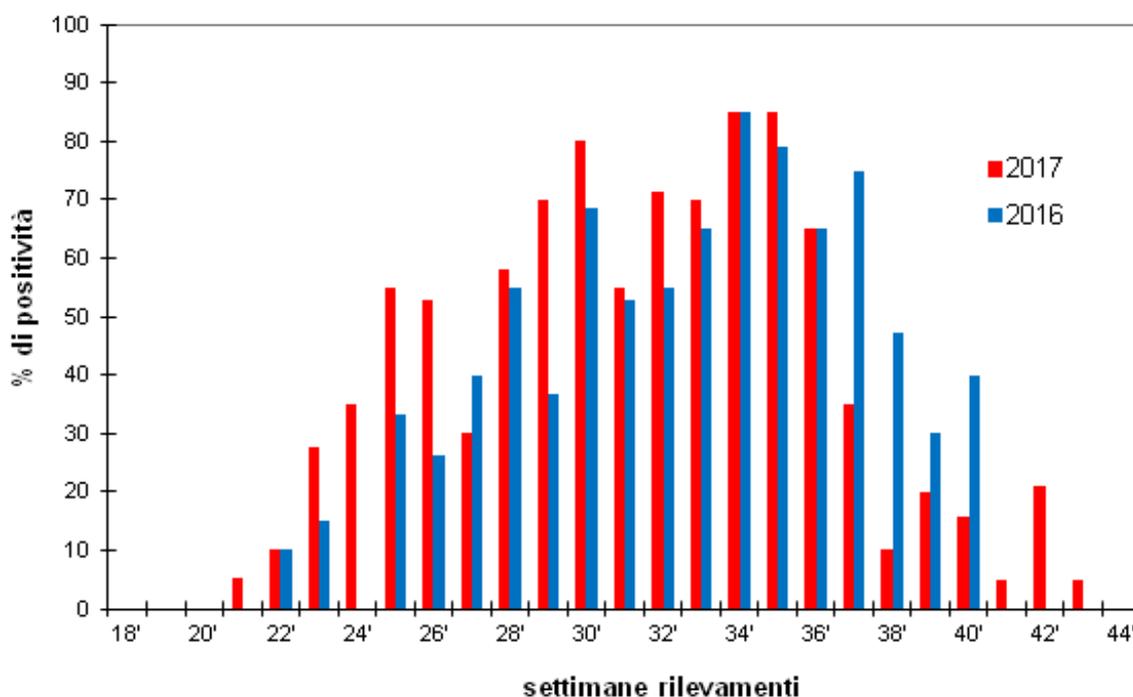


Fig. 17. Estensione dell'infestazione nel comune di Avio nel 2016 e 2017.

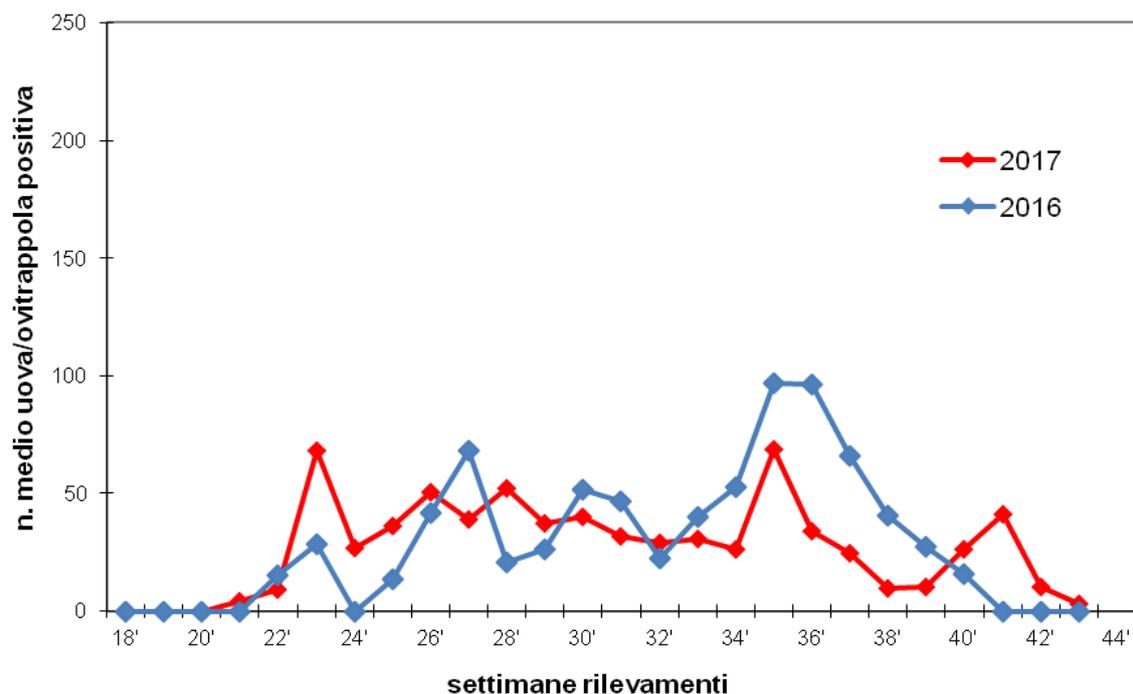
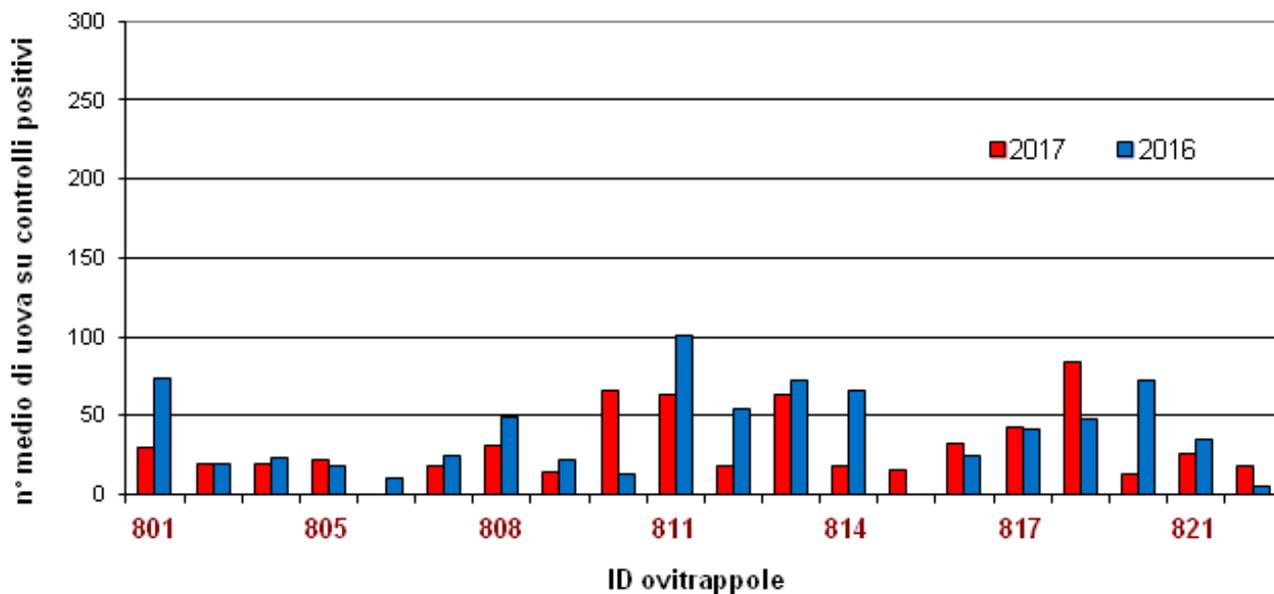


Fig. 18. Intensità dell'infestazione nel comune di Avio nel 2016 e 2017.



**Fig. 19.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Avio nel 2016 e 2017.

In Fig. 19 si possono osservare le stazioni in cui la riduzione delle deposizioni nel 2017 è stata maggiore: la 801, ex mulino sul Torrente Aviana in Val dei Molini, la 811, parco pubblico a Vò Destro, la 812, parco pubblico a Vò Sinistro, la 814, parco pubblico Nord di Borghetto, la 820, Masi di Avio, presso Vivaio Rizzi; e inoltre le stazioni in cui nel 2017 si è registrato un aumento delle deposizioni: la 810, nel cortile dell'edificio integrativo del viale al Parco a Sabbionara, la 819, loc. Erta di Sabbionara.

Nel complesso nel comune di Avio si è passati dalle 8512 uova raccolte nel 2016 su un totale di 470 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), media 18,11 uova per stazione, a 6943 uova raccolte nel 2017 su un totale di 489 controlli positivi (media 14,2 uova per stazione), con una diminuzione del 21,59% (contro l'aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono la 813 e la 819, mentre quelle che hanno superato solo la soglia di rischio settimanale sono la 810 e la 811. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

## BESENELLO

Il confronto tra l'estensione dell'infestazione nel 2016 e 2017 nel comune di Besenello si può osservare in Fig. 20, quello tra l'intensità dell'infestazione negli stessi due anni in Fig. 21. In quest'ultima figura si può notare come l'intensità (il numero complessivo annuale di uova raccolte con le ovitrappele è riportato nel seguito) risulti nettamente maggiore nel 2017 fino alla metà di agosto.

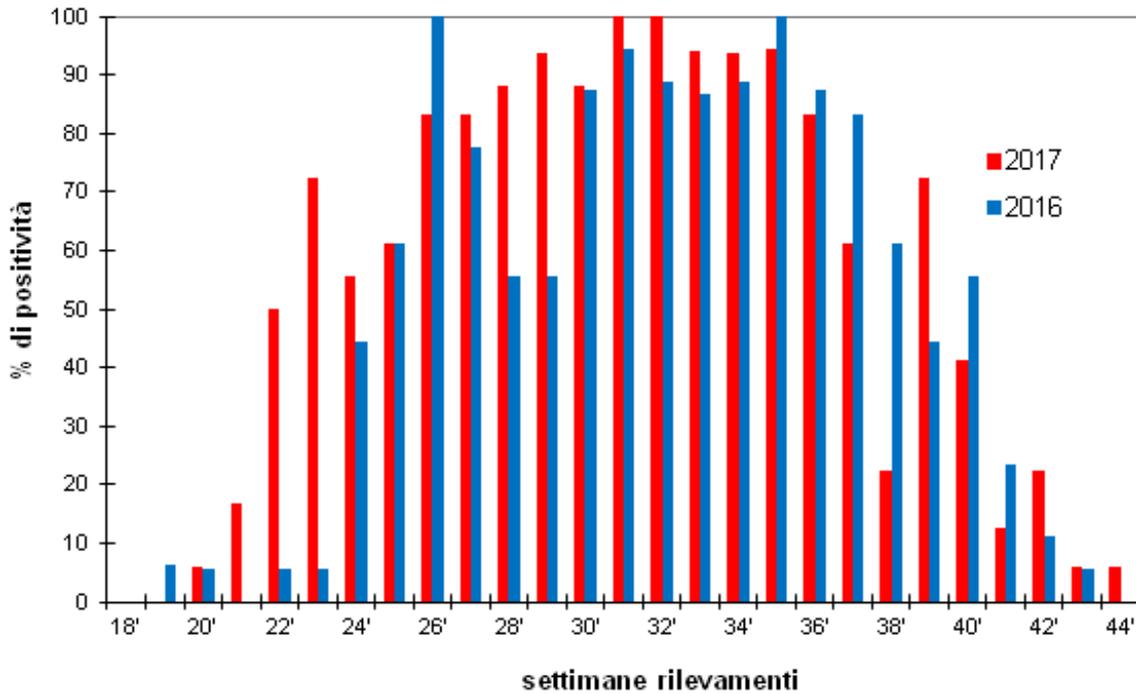


Fig. 20. Estensione dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2016 e 2017.

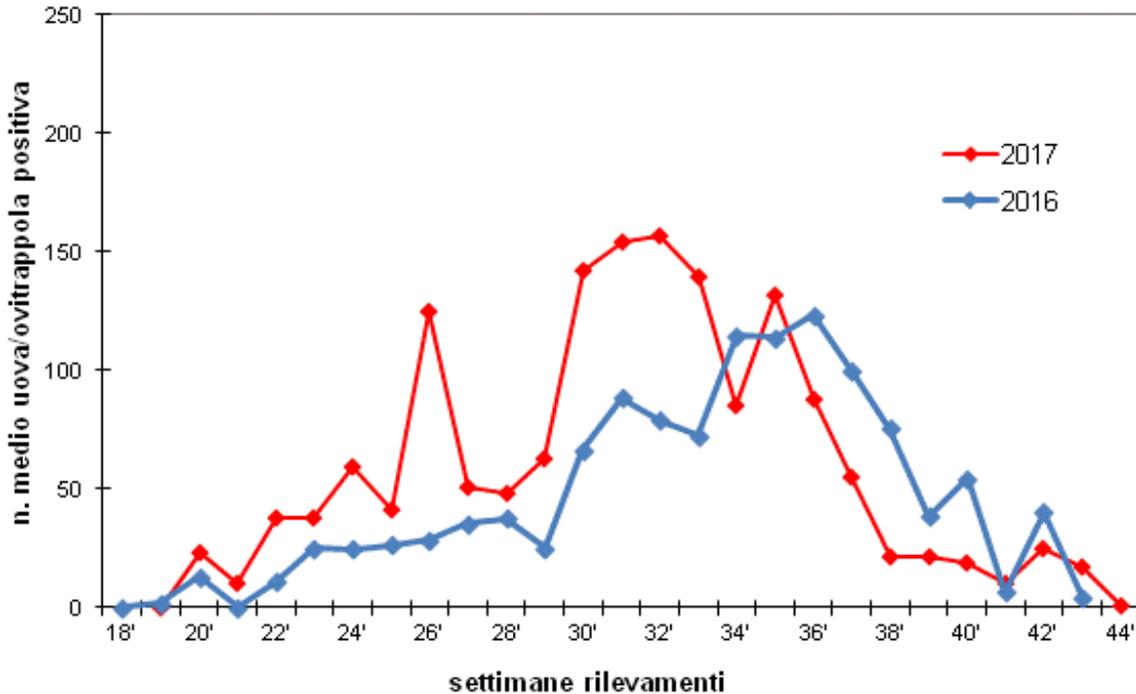
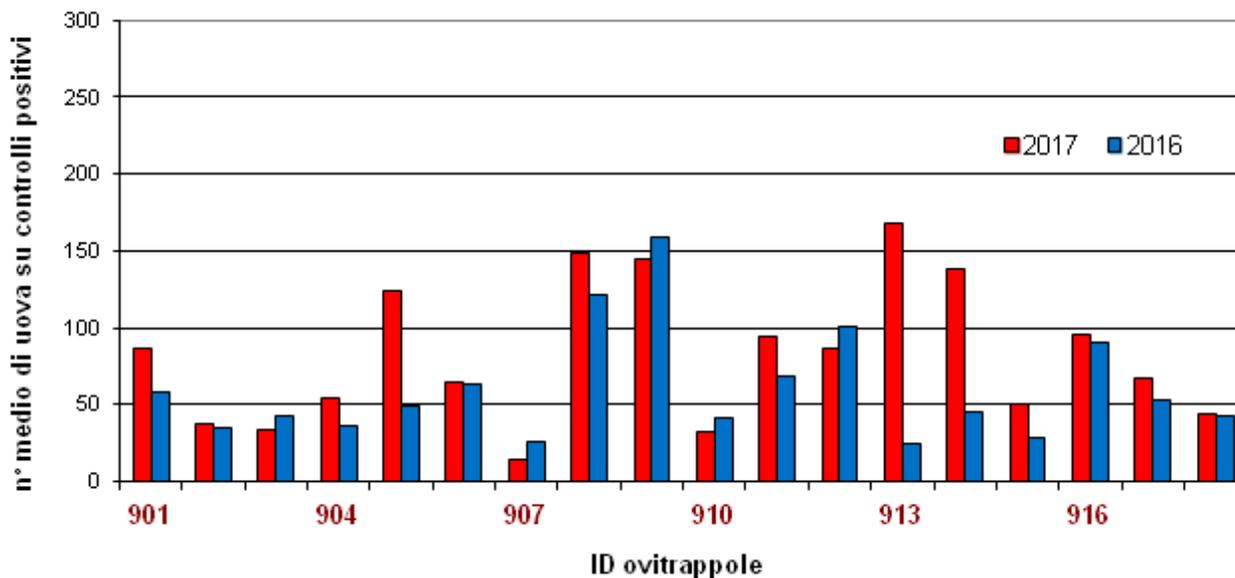


Fig. 21. Intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2016 e 2017.



**Fig. 22.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Besenello nel 2016 e 2017.

In Fig. 22 si può osservare come la maggior parte delle ovitrappole, escluse la 909 e la 912, abbia catturato un maggior numero di uova nel 2017. Si segnalano per l'entità di questa maggiore produttività rispetto all'anno precedente le ovitrappole 901, abitazione privata di via Collina, 905, via Castel Beseno, 913, chiesetta di Maso Trap, 914, loc. Compet.

Nel complesso nel comune di Besenello si è passati dalle 15752 uova raccolte nel 2016 su un totale di 457 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), media 34,47 uova per stazione, a 22288 uova raccolte nel 2017 su un totale sempre di 457 controlli positivi (media 48,77 uova per stazione), con un aumento del 41,49% (aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

Le stazioni che hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale sono la 901, la 905, la 906, la 908, la 909, la 911, la 912, la 913, la 914, la 916 e la 917, mentre solo la 915 ha superato solo la soglia di rischio settimanale. Tutte queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nell'elenco generale di Tab. 1 nel modo descritto nella relativa didascalia e nel testo.

## VOLANO

Il confronto tra l'estensione dell'infestazione nel 2016 e 2017 nel comune di Volano si può osservare in Fig. 23, quello tra l'intensità dell'infestazione negli stessi due anni in Fig. 24. In quest'ultima figura si può vedere come l'intensità d'infestazione resti, nel 2017, per lunghi periodi al di sotto di quella dei periodi analoghi dell'anno precedente.

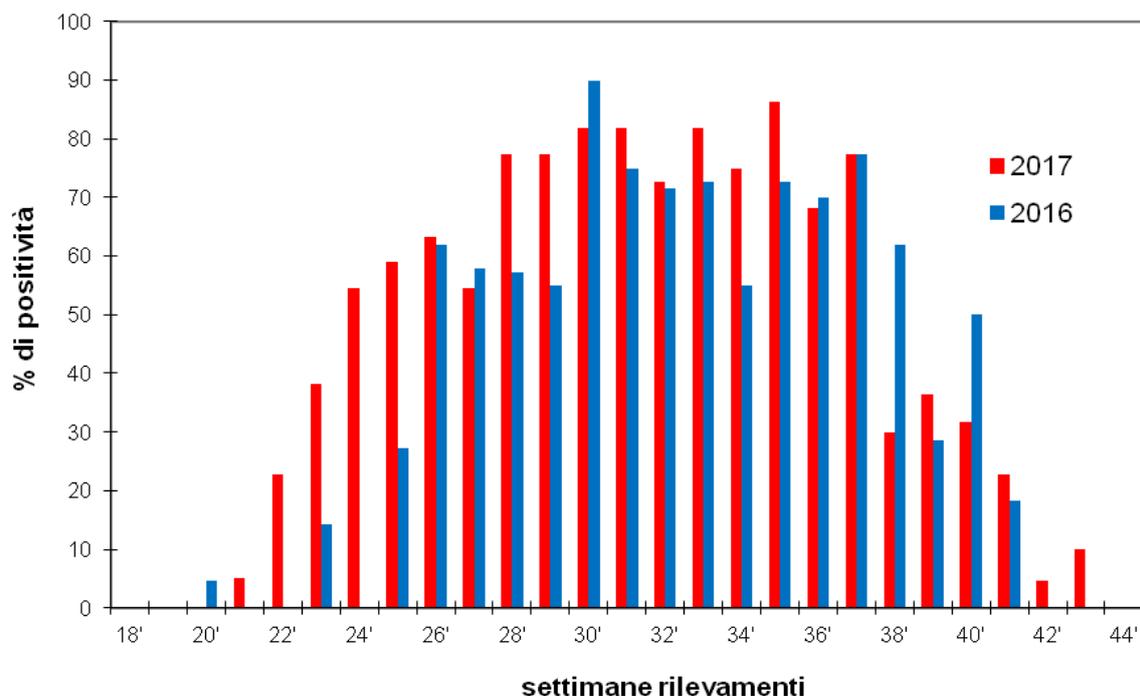


Fig. 23. Estensione dell'infestazione nel comune di Volano nel 2016 e 2017.

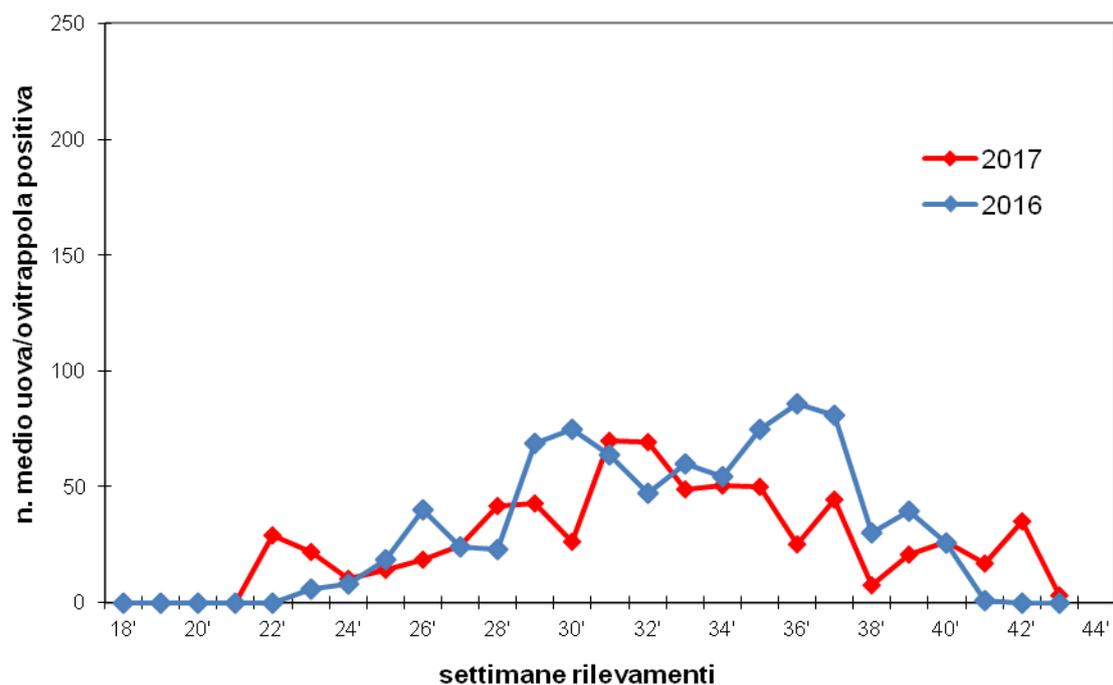
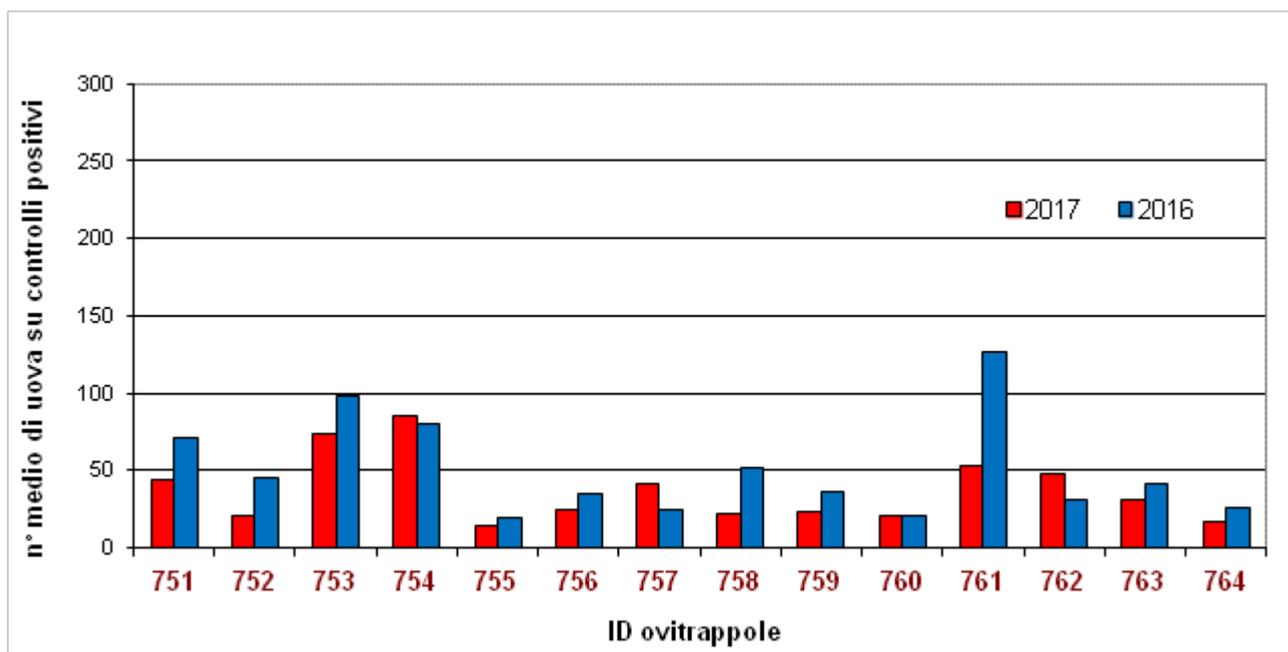


Fig. 24. Intensità dell'infestazione nel comune di Volano nel 2016 e 2017.



**Fig. 25.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Volano nel 2016 e 2017.

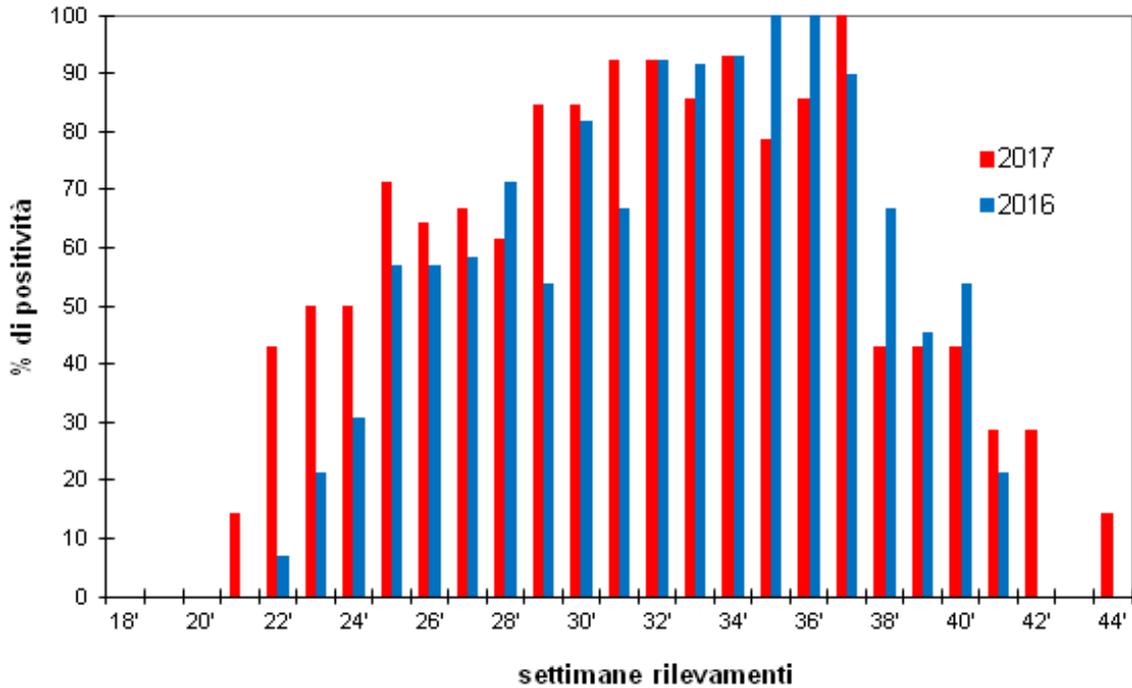
La Fig. 25 mostra il confronto tra il numero medio di uova catturate da ciascuna ovitrappola nel 2016 e 2017. Dai dati rappresentati si può vedere che solo nelle stazioni 754 (parco Europa/Degasperi), 757 (incroci vie Degasperi-Chiocchetti) e 762 (Zona Industriale) il numero medio di uova del 2017 supera quello del 2016. Le stazioni in cui il numero medio di uova è drasticamente diminuito nel 2017 sono la 751 di via Spiazze, la 752 del Parco Dos dei Ovi, la 758 della scuola elementare e la 761 del Parco Avellana.

Il numero totale di uova catturate nel comune nel 2017 è stato di 5287 su 312 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), con una media di 16,95 per stazione, mentre quello totale delle uova catturate nel 2016 era stato di 8511 su 318 controlli positivi, con una media di 26,76 per stazione. La diminuzione delle catture del 2017 rispetto al 2016 è stata quindi del 36,66% (contro l'aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

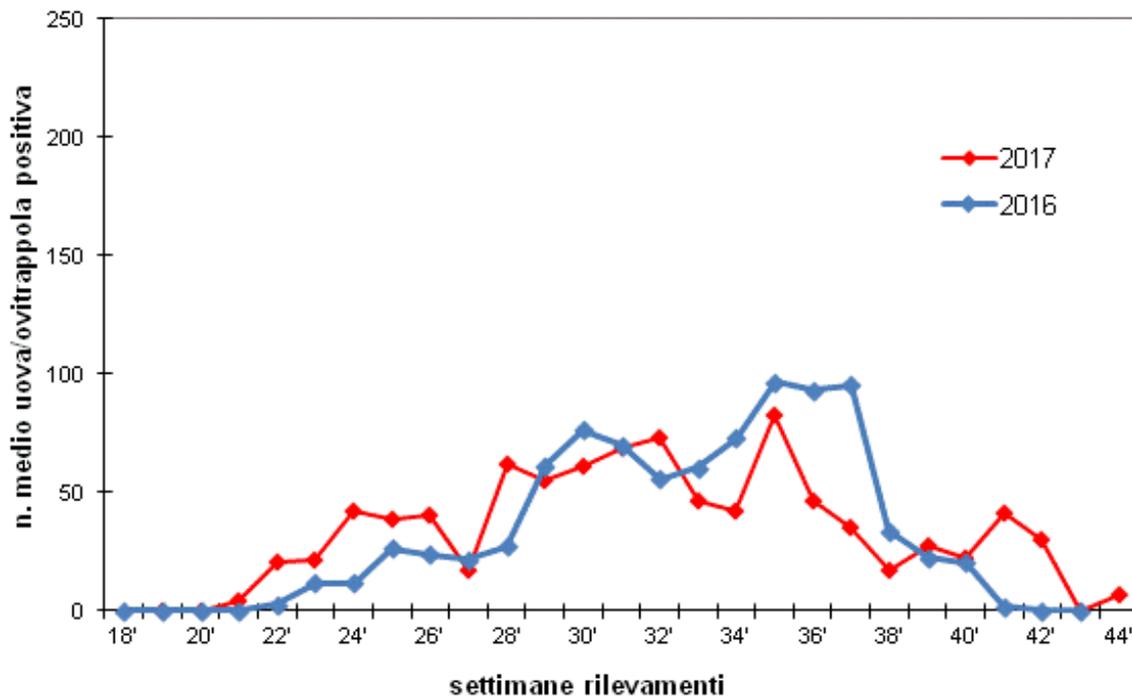
Solo le stazioni 753 e 754 hanno superato la soglia di rischio settimanale mentre nessuna ha superato la soglia di rischio stagionale. Queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nel modo descritto in didascalia nell'elenco generale di Tab. 1.

**ALDENO**

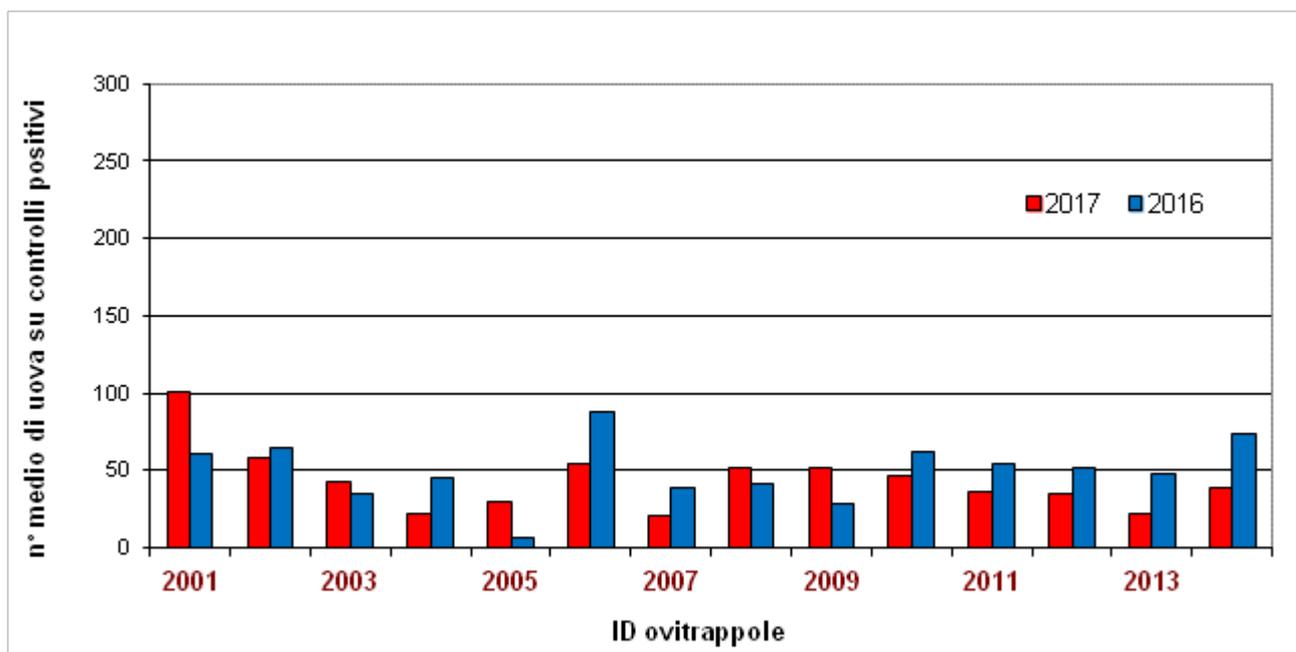
In Fig. 26 è rappresentato il confronto tra gli andamenti dell'estensione dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016 e 2017. Il confronto tra gli andamenti dell'intensità dell'infestazione nei due anni è rappresentato in Fig. 27.



**Fig. 26.** Estensione dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016 e 2017.



**Fig. 27.** Intensità dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016 e 2017.



**Fig. 28.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Aldeno nel 2016 e 2017.

In Fig. 28 è rappresentato il confronto tra il numero medio di uova per controllo positivo di ciascuna ovitrappola nel 2016 e 2017. Tale numero fornisce una stima del livello di infestazione di ogni punto di campionamento. Il confronto permette di cogliere a colpo d'occhio le variazioni intervenute nei vari punti da un anno all'altro. Nel nostro caso si può notare, tra l'altro, un significativo aumento del numero medio di uova nella stazione 2001 (ex CRM), in cui l'infestazione è risultata abbastanza elevata, avendo superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale (vedi poi).

Il numero totale di uova catturate nel comune nel 2017 è stato di 8717 su 357 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), con una media di 24,42 per stazione, mentre quello totale delle uova catturate nel 2016 era stato di 8547 su 335 controlli positivi, con una media di 25,51 per stazione. La diminuzione dell'intensità dell'infestazione del 2017 rispetto al 2016 è stata quindi del 4,27% (contro l'aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

La stazione 2001 ha superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale, mentre le stazioni 2002, 2006 e 2009 hanno superato solo la soglia di rischio settimanale. Queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nel modo descritto in didascalia nell'elenco generale di Tab. 1. In definitiva, all'interno di un quadro complessivamente positivo, sono presenti situazioni particolari che necessitano attenzione.

## CALLIANO

La Fig. 29 e la Fig. 30 mostrano l'andamento nel 2016 e 2017 dell'estensione e rispettivamente dell'intensità dell'infestazione nel comune di Calliano.

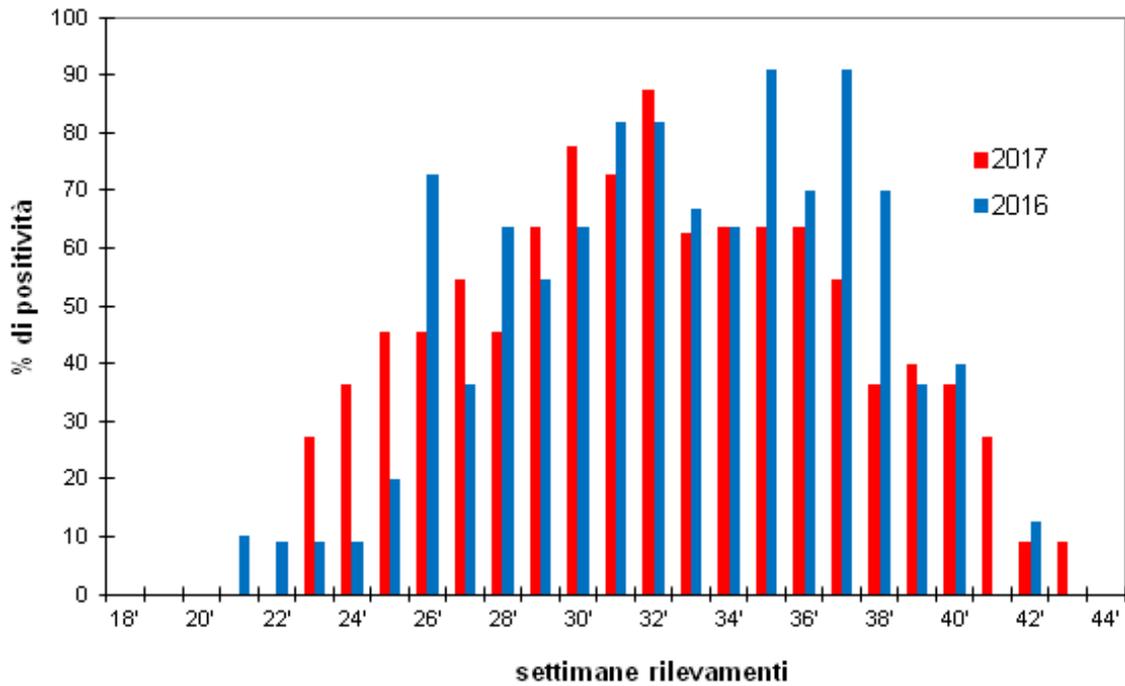


Fig. 29. Estensione dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2016 e 2017.

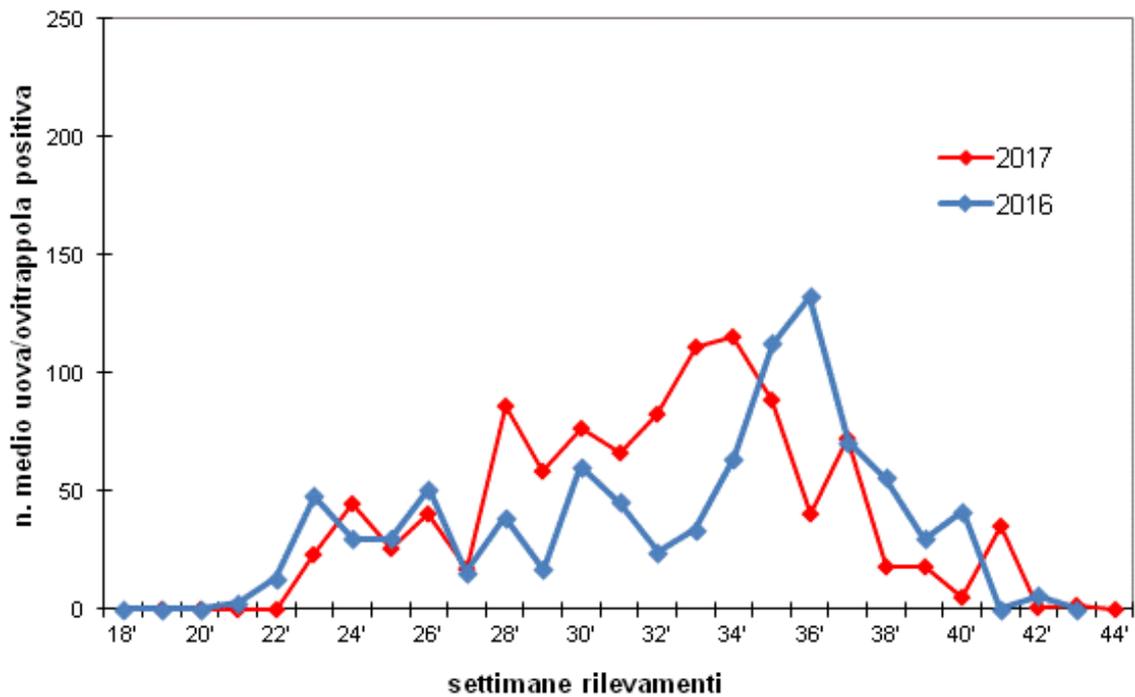
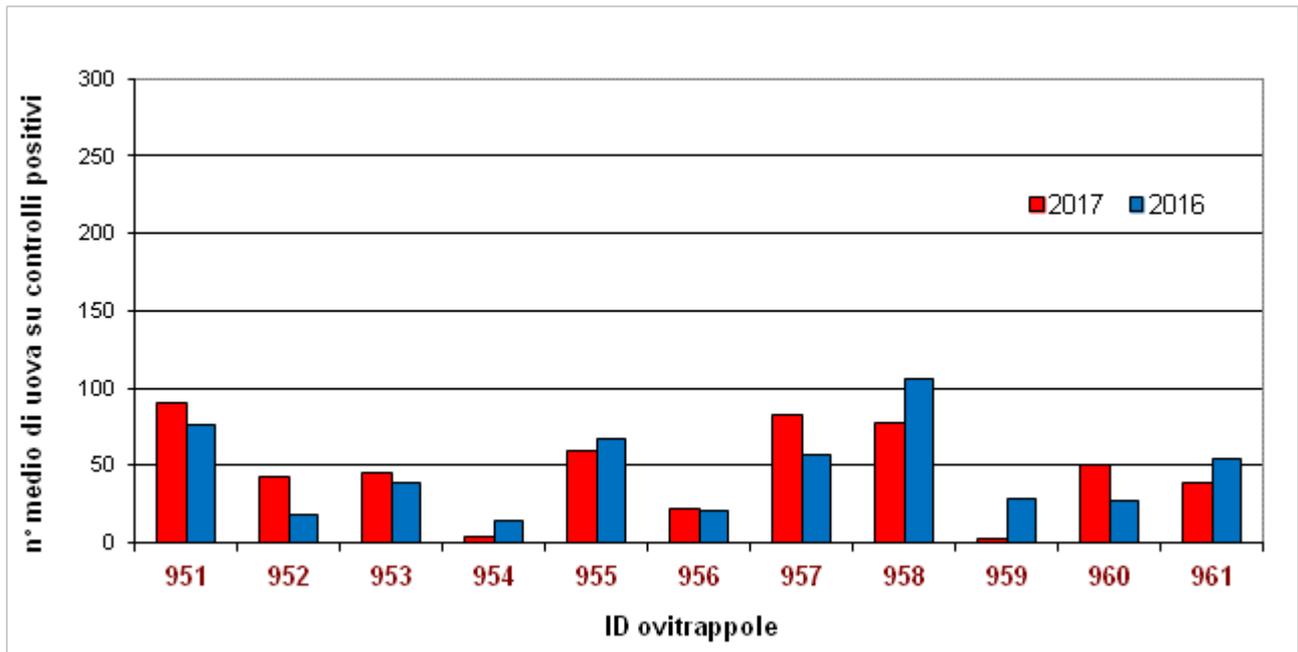


Fig. 30. Intensità dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2016 e 2017.



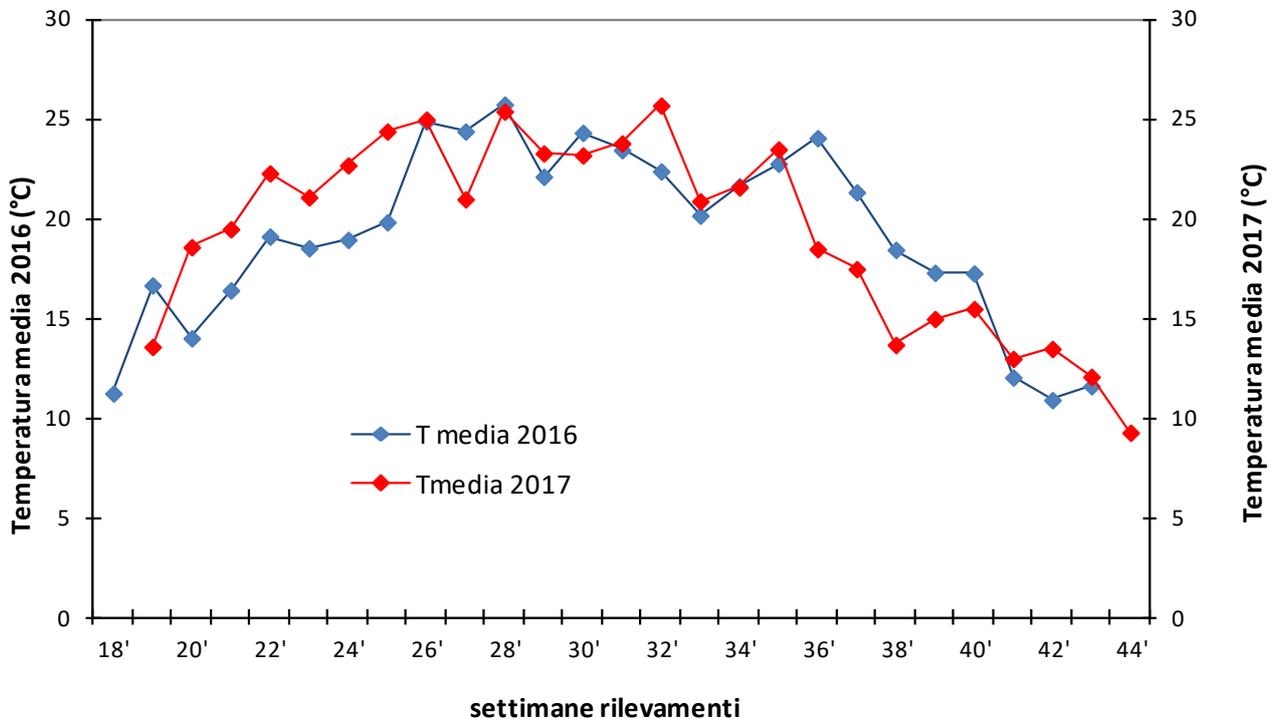
**Fig. 31.** Numero medio di uova su controlli positivi per le ovitrappole di Calliano nel 2016 e 2017.

In Fig. 31 è rappresentato il confronto tra il numero medio di uova per controllo positivo di ciascuna ovitrappola nel 2016 e 2017. Tale numero fornisce una stima del livello di infestazione di ogni punto di campionamento. Il confronto permette di cogliere a colpo d'occhio le variazioni intervenute nei vari punti da un anno all'altro.

Il numero totale di uova catturate nel comune nel 2017 è stato di 6154 su 272 controlli positivi stagionali (si sono cioè contate e sommate le stazioni risultate positive di settimana in settimana fino a fine monitoraggio), con una media di 22,62 per stazione, mentre quello totale delle uova catturate nel 2016 era stato di 6147 su 258 controlli positivi, con una media di 23,83 per stazione. La diminuzione dell'intensità di infestazione del 2017 rispetto al 2016 è stata quindi del 5,08% (contro l'aumento medio della Vallagarina nel 2017: 14,55%).

Le stazioni 951 e 957 hanno superato sia la soglia di rischio stagionale sia quella settimanale mentre le stazioni 953, 955 e 958 hanno superato la soglia di rischio settimanale. Queste stazioni, con la propria denominazione e posizione, sono state evidenziate nel modo descritto in didascalia nell'elenco generale di Tab. 1.

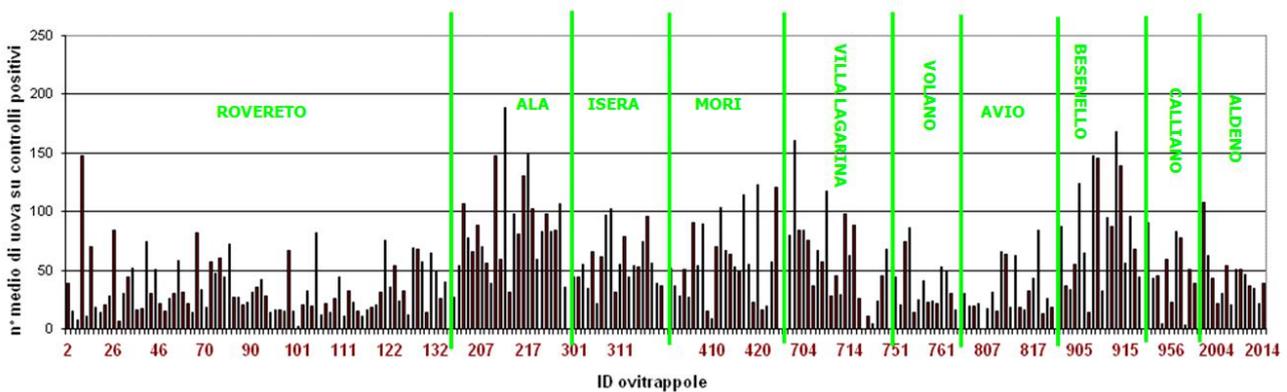
L'andamento altalenante dell'intensità di infestazione durante la stagione 2017 rispetto alla stagione 2016 evidenziato dal monitoraggio in vari Comuni rispecchia il contestuale andamento delle condizioni meteo climatiche, in particolare per quanto concerne il parametro temperatura (Fig. 32):



**Fig. 32.** A confronto l'andamento della temperatura media nei sei giorni precedenti la data del controllo settimanale delle ovodeposizioni nel 2016 e nel 2017. Elaborazione frutto dell'analisi di dati presso una stazione meteo climatica posta nel fondovalle lagarino.

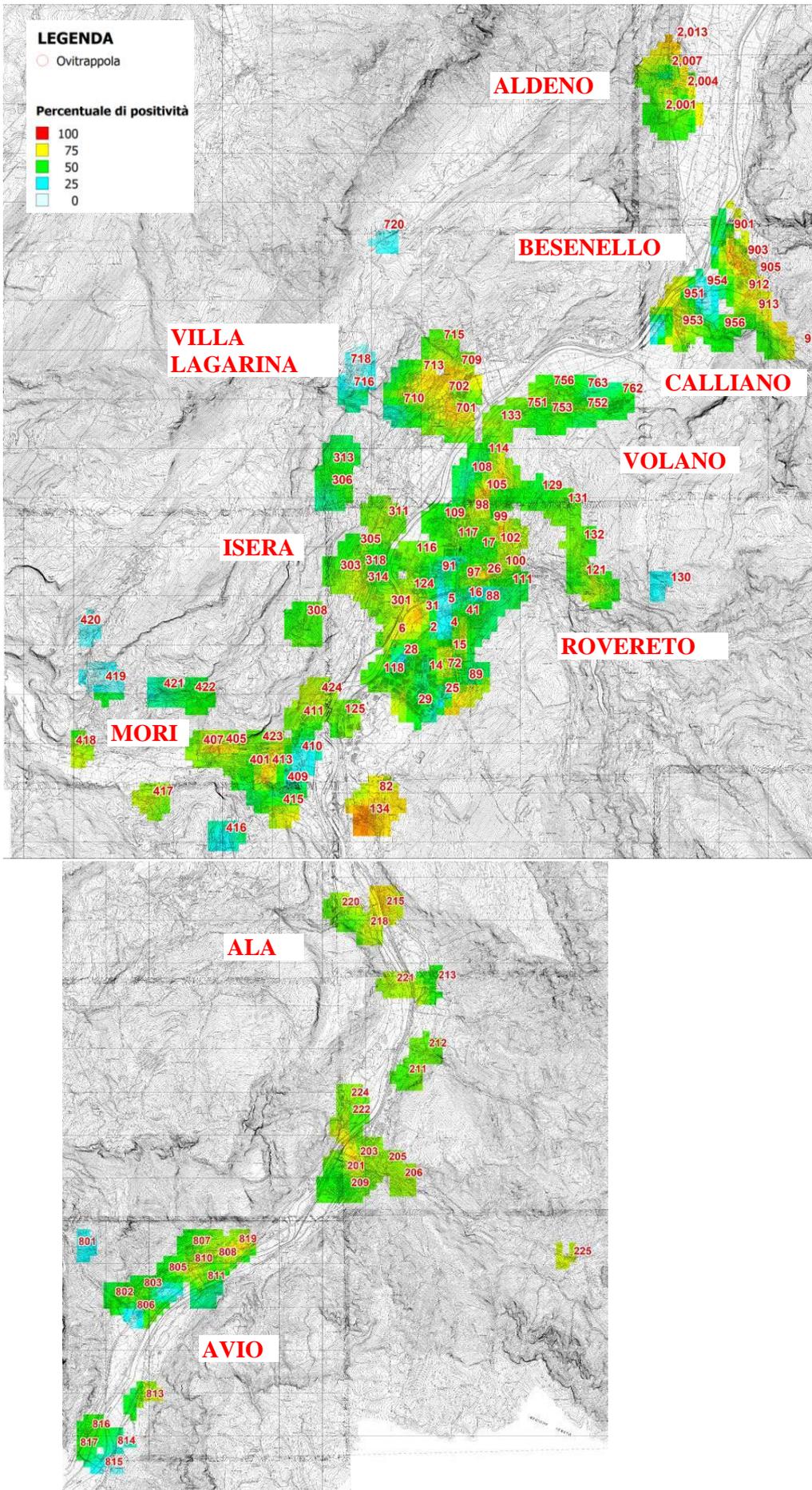
Tornando alla situazione complessiva del monitoraggio della diffusione della zanzara tigre in Vallagarina, **in totale sul territorio della Vallagarina monitorato nel 2017 sono state raccolte 174.214 uova, con una media (cumulata) di 699,65 uova per stazione positiva mentre nel 2016 erano state raccolte 148.361 uova, con una media (cumulata) di 593,44 uova per stazione positiva (sempre considerando il totale delle uova contate e la sommatoria delle ovitrappole risultate positive in ciascuna settimana di campionamento).**

Il quadro complessivo dell'intensità di infestazione (espressa come numero medio di uova a fine stagione per ciascuna ovitrappola positiva) nei Comuni monitorati è rappresentato nel grafico seguente che consente di mettere a fuoco anche le situazioni risultate più critiche (Fig. 33). Il grafico permette anche di mettere in evidenza i comuni in cui l'infestazione risulta rispetto agli altri maggiormente controllata e con valori abbastanza contenuti. Si tratta di Rovereto, Avio, Volano, Aldeno e Calliano.

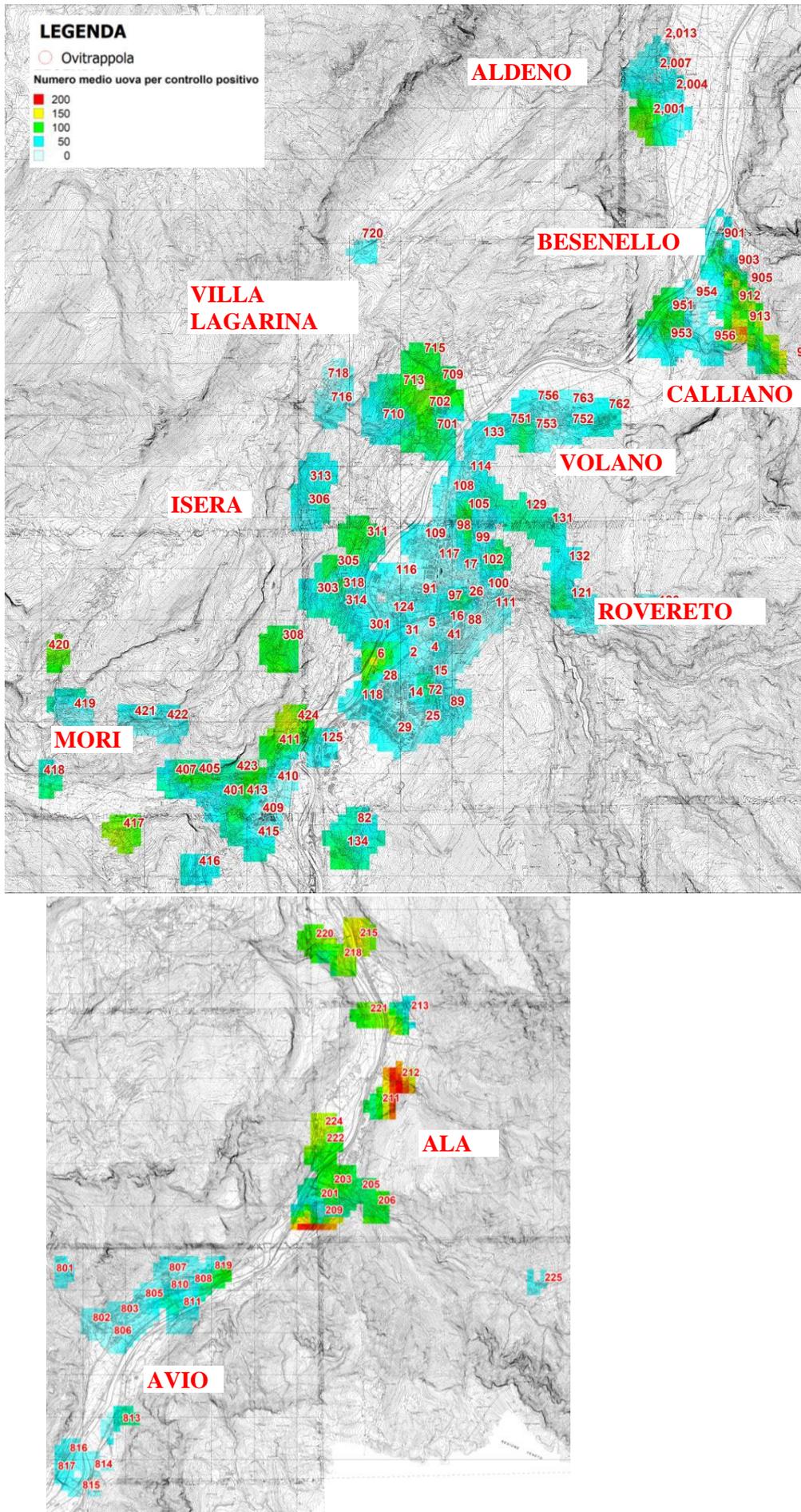


**Fig. 33.** Rappresentazione, aggiornata al 24 ottobre 2017, dell'andamento dell'intensità dell'infestazione (parametro espresso da: n. medio uova / ovitrappola positiva) considerando tutte le stazioni distribuite sul territorio monitorato.

Guardando all'intero territorio monitorato, i risultati del monitoraggio 2017 sono stati tradotti e visualizzati spazialmente anche in carte tematiche aggiornate periodicamente. Una valutazione dell'infestazione alla fine del periodo di monitoraggio è quindi desumibile attraverso mappe GIS che forniscono una rappresentazione sintetica della diffusione dell'infestazione nel territorio dei comuni aderenti al programma di monitoraggio e una stima della sua intensità complessiva nelle varie zone sulla base della percentuale di positività rilevata e del numero cumulato medio di uova (Figg. 34 e 35). Le carte tematiche consentono inoltre rapide riflessioni sull'andamento dell'infestazione anche con la quota. Infatti dal 2011 la distribuzione delle ovitrappole ha interessato anche i fianchi vallivi, abbracciando dal fondovalle della valle dell'Adige fino alle frazioni sui versanti dei comuni coinvolti, da Villa Lagarina e Besenello a N, rispettivamente in destra e sinistra Adige, fino ad Avio a S. Si va così dai 125 m s.l.m. del sito più basso ad Avio, ai 940 m s.l.m. della loc. Cei nel Comune di Villa Lagarina. Questa scelta ha consentito dal 2016 di rilevare positività, seppur sporadiche, anche a carico delle ovitrappole collocate alle quote in assoluto più alte per la rete in esame. Da nord a sud sono: nel Comune di Villa Lagarina, in Loc. Cei (n. 720 a poco meno di 940 m s.l.m.); nel Comune di Rovereto, in Loc. Cisterna (n. 130 a ca. 780 m s.l.m.); nel Comune di Mori, a Pannone (n. 420 a ca. 760 m s.l.m.); nel Comune di Ala, in Loc. Ronchi (n. 225 a ca. 700 m s.l.m.).



**Fig. 34.** Carta tematica della percentuale di positività complessiva riscontrata nella zona esaminata a fine monitoraggio. In tal modo si ottiene una rappresentazione areale della distribuzione spaziale dell'infestazione stessa.



**Fig. 35.** Carta tematica del numero medio di uova rilevato nella zona esaminata a fine monitoraggio. In tal modo si ottiene una rappresentazione areale della distribuzione spaziale dell'intensità dell'infestazione stessa.

### 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. 2.

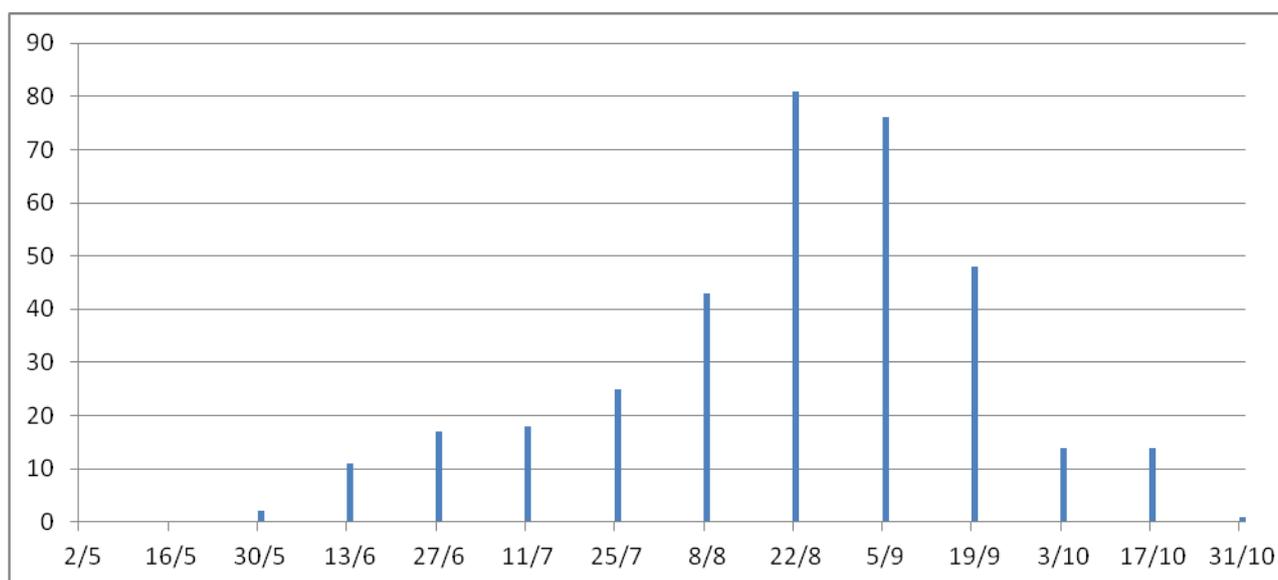
In totale sono stati catturati 441 esemplari di zanzare adulte, 44 (di cui 38 femmine) di *Culex* spp., 2 *Anopheles* spp. e 395 (di cui 350 femmine) di *Aedes albopictus* (Skuse), la zanzara tigre. Questi dati confermano che il problema zanzare a Rovereto è in gran parte rappresentato dalla presenza della zanzara tigre. Gli individui di questa specie costituiscono il 90% delle zanzare catturate e di queste la maggioranza (221, pari al 56%) è stata catturata nel canile, 166, pari al 42% nell'asilo nido e 8, pari al 2% al Museo Civico).

DATA	<i>Culex</i>	<i>Aedes albopictus</i>	<i>Anopheles</i>	LUOGO
18/04/2017		posizionamento		Asilo
		posizionamento		Canile
		posizionamento		Museo
02/05/2017	0	0	0	Asilo
	0	0	0	Canile
	0	1m	0	Museo
16/05/2017	0	1m	0	Asilo
	0	0	0	Canile
	0	0	0	Museo
30/05/2017	1m	1f	0	Asilo
	0	1f	0	Canile
	0	0	0	Museo
13/06/2017	0	0	0	Asilo
	0	11f	0	Canile
	0	0	0	Museo
27/06/2017	4f 1m	8f	0	Asilo
	0	7f	0	Canile
	0	2f	0	Museo
11/07/2017	1f	4f	0	Asilo
	5f	14f	0	Canile
	0	0	0	Museo
25/07/2017	3f 3m	23f 7m	1f cpl. maculipennis	Asilo
	0	1f 1m	0	Canile
	1f	1f	0	Museo
08/08/2017	10f	15f 5m	1f An. sp.	Asilo
	0	27f 3m	0	Canile
	1f	1f	0	Museo

22/08/2017	3f	32f 11m	0	Asilo
	1f	49f 14m	0	Canile
	1f	0	0	Museo
05/09/2017	0	44f	0	Asilo
	3f	32f	0	Canile
	0	0	0	Museo
19/09/2017	2f	15f	0	Asilo
	1f	30f 1m	0	Canile
	0	3f	0	Museo
03/10/2017	0	0	0	Asilo
	1f	15f 1m	0	Canile
	0	0	0	Museo
17/10/2017	0	0	0	Asilo
	1?	13f	0	Canile
	0	1f	0	Museo
31/10/2017	0	0	0	Asilo
	0	1f	0	Canile
	1f	0	0	Museo
<b>TOTALE</b>	<b>38f 5m 1?</b>	<b>350f 45m</b>	<b>2f</b>	<b>441</b>

**Tab. 2.** Risultati delle osservazioni bisettimanali sugli adulti catturati nelle tre trappole “BG Sentinel” posizionate nel comune di Rovereto a Lizzana, Marco e Rovereto.

Il grafico di Fig. 35 mostra l’andamento delle catture di femmine di zanzara tigre: la prima cattura è della fine di maggio, il massimo delle catture della fine di agosto e alla fine di ottobre viene catturato ancora un individuo. Questo andamento risulta sostanzialmente analogo a quello rilevato con le ovitrappole.



**Fig. 36.** Esemplari adulti femmina di *Aedes albopictus* catturati a Rovereto nel 2017.

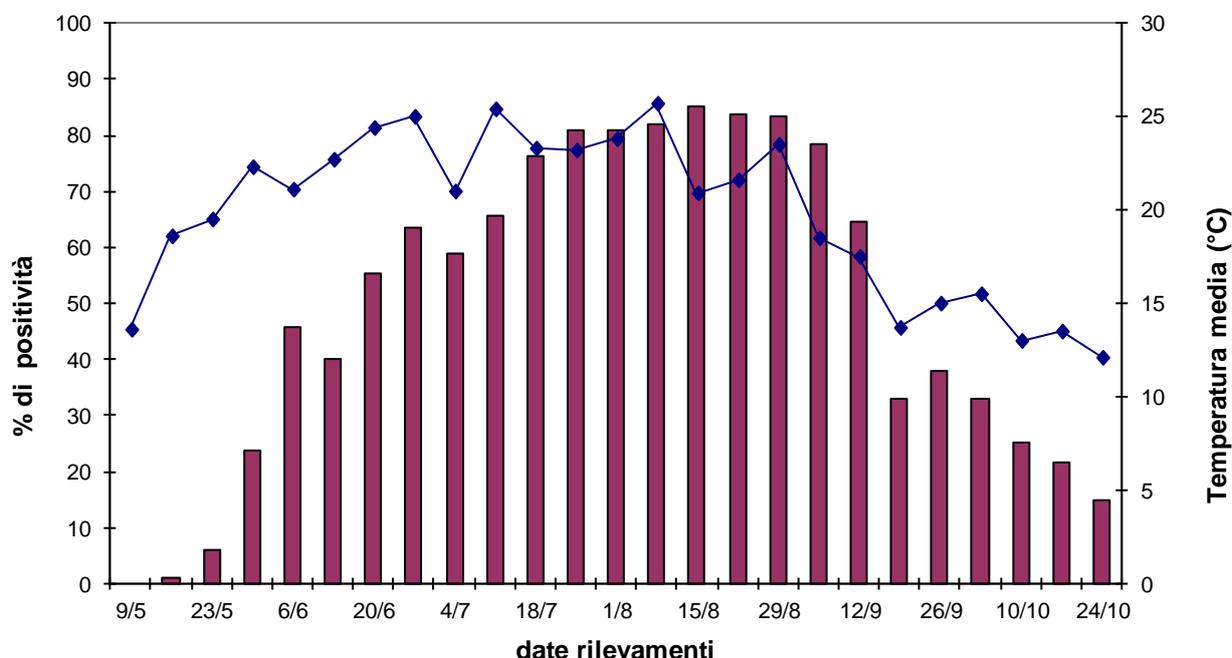
#### 4. Considerazioni sul monitoraggio 2017

Le prime positività 2017 (Figg. 37, 38 e 40) si sono avute a partire dal controllo del 16 maggio (secondo controllo), con un'ovitrappola positiva a Rovereto (Loc. Baldresca) e una a Besenello, mentre – come nel 2016 - un numero di trappole positive consistente e in costante crescita si è registrato a partire dalla fine di maggio, prima il fenomeno è stato lento (nei Comuni di Isera e Volano le prime positività si sono avute alla quarta settimana di controllo, a Calliano perfino alla quinta). Da lì in poi l'infestazione si è accresciuta fino a fine agosto, calando molto lentamente fino circa a metà settembre e poi riducendosi, viste anche le avverse condizioni meteorologiche, senza però esaurirsi, risultando ancora presente localmente a fine ottobre.

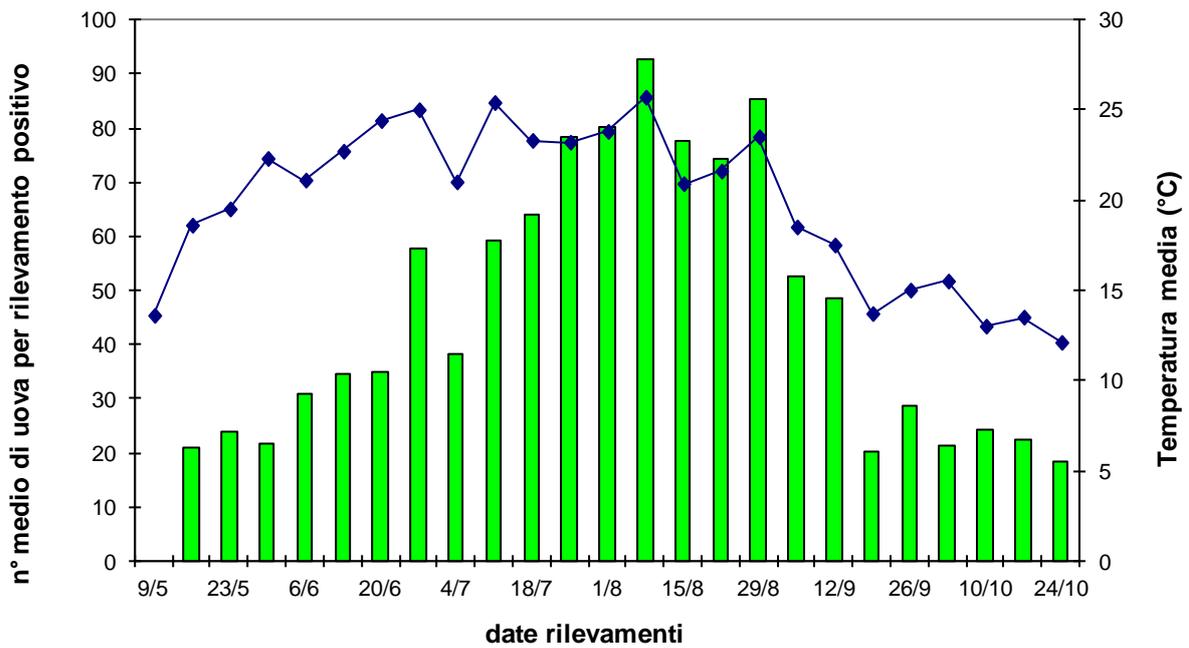
Il livello complessivo dell'infestazione è stato complessivamente superiore nel 2017 rispetto al 2016: come anticipato nel capitolo precedente in totale sul territorio della Vallagarina monitorato nel 2017 sono state raccolte 174.214 uova, con una media (cumulata) di 699,65 uova per stazione positiva mentre nel 2016 erano state raccolte 148.361 uova, con una media (cumulata) di 593,44 uova per stazione positiva (sempre considerando il totale delle uova contate e la sommatoria delle ovitrappole risultate positive in ciascuna settimana di campionamento).

Vanno però richiamate le differenze, già segnalate, da Comune a Comune, e una certa variabilità a seconda del periodo di monitoraggio considerato. Anche per il 2017 lo sviluppo dell'infestazione è stato infatti condizionato dalle condizioni meteo – climatiche, in particolare dall'andamento della temperatura, sia per quanto riguarda l'estensione che l'intensità (Figg. 37 e 38).

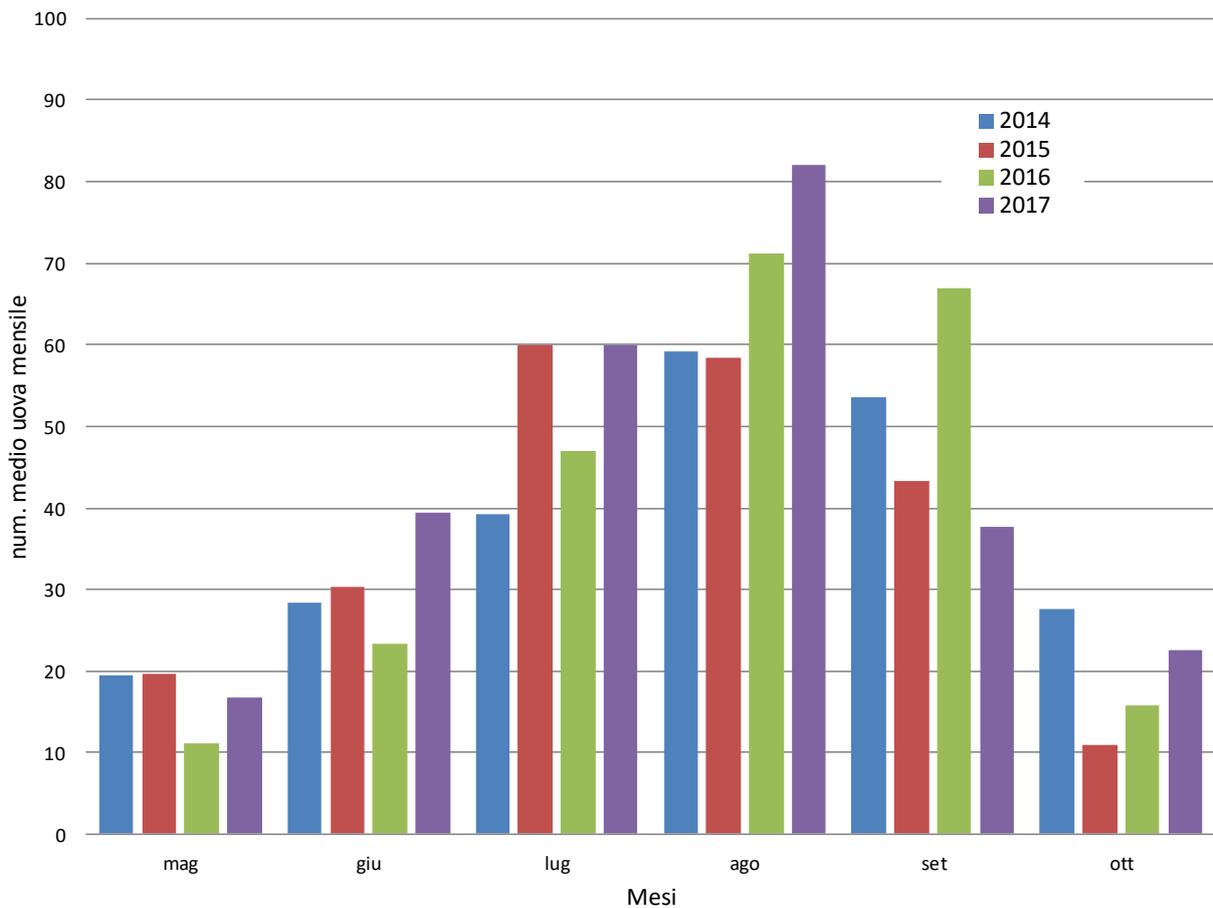
Guardando all'andamento dal 2014 al 2017 si vede come la situazione di intensità dell'infestazione nei mesi monitorati del 2017 sia stata altalenante rispetto alle altre annate (Fig. 39). In parte questo può essere ricondotto alle diverse condizioni meteorologiche del periodo, in termini di temperatura e secondariamente di piovosità.



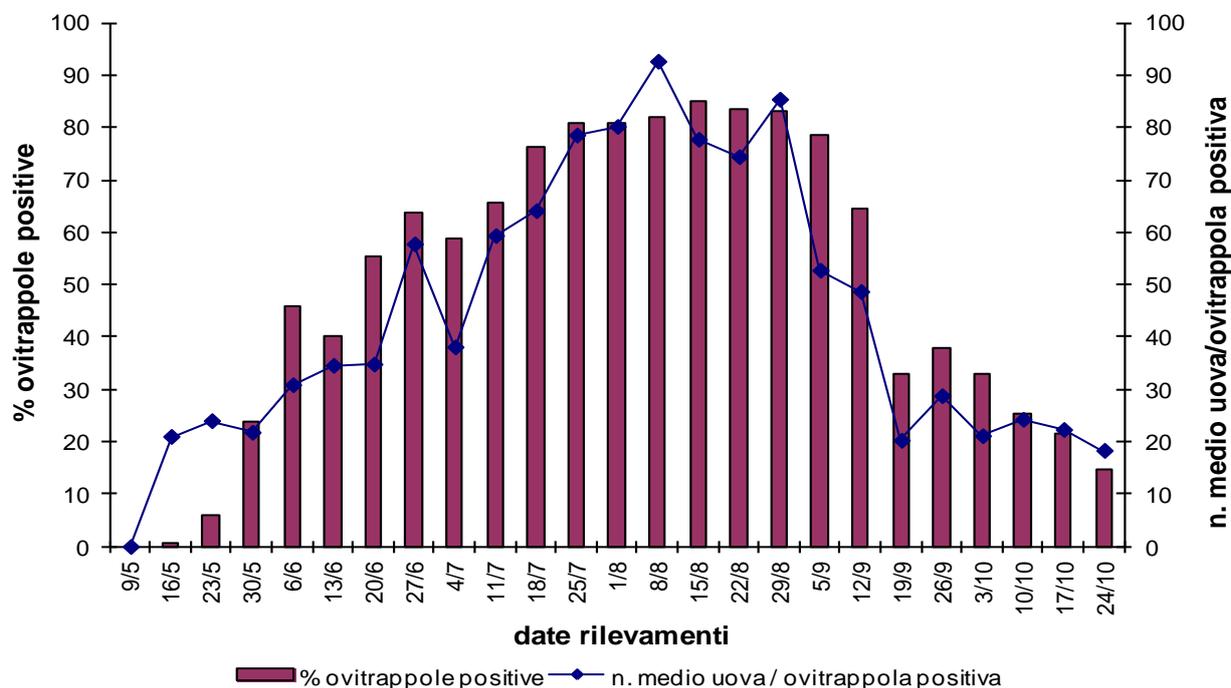
**Fig. 37.** Grafico dell'estensione dell'infestazione nell'intero areale monitorato nel 2017 e il relativo andamento del parametro temperatura, riferito ai dati raccolti presso una stazione meteorologica posta nel fondovalle lagarino.



**Fig. 38** Grafico dell'intensità dell'infestazione nell'intero areale monitorato nel 2017 e il relativo andamento del parametro temperatura, riferito ai dati raccolti presso una stazione meteorologica posta nel fondovalle lagarino.



**Fig. 39.** Grafico dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale comune alle stagioni di monitoraggio 2014, 2015, 2016 e 2017.



**Fig. 40** Grafico dell'andamento dell'estensione e dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale di indagine 2017.

Alla fine del periodo di ricerca 2017 si possono raggruppare i vari comuni sulla base della valutazione complessiva stagionale dell'intensità dell'infestazione. Un primo gruppo di comuni è rappresentato da quelli il cui aumento relativo dell'intensità complessiva di infestazione rispetto al 2016 è stato nel 2017 maggiore di quello registrato in media da tutti i comuni della Vallagarina aderenti al programma di monitoraggio (14,55%). Appartengono a questo gruppo Besenello, con un aumento del 41,49% e il raggiungimento di numeri medi di uova per ovitrappola positiva intorno a 150 nella parte centrale della stagione, Mori, con un aumento del 40,02%, ma con valori medi per ovitrappola, ancora contenuti, da metà maggio alla fine di agosto, Villa Lagarina, con un aumento del 34,71% e valori medi poco sopra le 100 uova/ovitrappola solo tra metà luglio e metà agosto, Rovereto, con un aumento del 26,23%, spalmato abbastanza uniformemente tra l'inizio delle osservazioni fin verso la fine di agosto e che permette di ottenere livelli di intensità ancora nel complesso bassi, con massimi di poco superiori alle 50 uova per ovitrappola positiva (Fig. 4 e Fig. 33). L'aumento di Rovereto è in parte da imputare ad alcune stazioni di controllo che hanno registrato una situazione costantemente e pesantemente peggiorata rispetto alle stagioni precedenti e che non si è riusciti a risolvere nel corso del monitoraggio.

Un secondo gruppo, con solo due elementi, è rappresentato da quei comuni, Ala e Isera, in cui l'intensità media dell'infestazione, pur aumentando, ha subito un incremento inferiore a quello medio della Vallagarina. Ad Ala il livello medio di infestazione è aumentato del 6,41%, a Isera del 7,23%. Ala aveva fatto registrare nel 2016 intensità di infestazione molto alte con medie settimanali che in un caso superavano le 200 uova; nel 2017 ha toccato solo saltuariamente massimi tra le 100 e le 150 uova. Isera si è mantenuta su valori comunque contenuti, superando solo a inizio agosto una media di 100 uova.

Un terzo gruppo di comuni ha fatto registrare una diminuzione nell'intensità media di infestazione rispetto al 2016. Si tratta di Volano, con una riduzione del 36,66% sull'intensità del 2016, grazie ai

valori molto contenuti della seconda metà di luglio e del periodo compreso dalla seconda settimana di agosto e tutto settembre, di Avio, con una riduzione complessiva del 21,59%, con livelli molto bassi dalla seconda metà di luglio all'inizio di ottobre, di Calliano e di Aldeno, con una riduzione complessiva rispettivamente del 5,08% e del 4,27%.

Come l'anno precedente questo tipo di monitoraggio è stato integrato da raccolte quindicinali di zanzare adulte in tre punti campione rappresentativi di situazioni significative del territorio comunale roveretano (il giardino del Museo Civico di Rovereto, il giardino dell'asilo in v. Livenza a Lizzana e il canile di Marco di Rovereto).

## **5. Azioni di contenimento dell'infestazione**

Nel 2017 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 pari indicazioni per la ripetizione dei trattamenti antilarvali a quei Comuni che, per svolgere questa azione, hanno scelto di affidarsi a personale interno (Volano, Calliano, Aldeno, Avio). 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 della sala previsioni 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, col primo ciclo a giugno 2017 e l'ultimo a fine settembre 2017.

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

## 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 2017 ha coordinato personalmente e direttamente il personale messo a disposizione dal SOVA per i trattamenti antilarvali sui Comuni di Rovereto, Ala, Mori, Villa Lagarina e Isera. 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 (in questo senso di fondamentale importanza sono stati, anche nel 2014, 2015, 2016 e 2017, gli interventi antilarvali effettuati a cura delle squadre di operatori messi a disposizione dal Servizio Sostegno Occupazionale e la Valorizzazione Ambientale della Provincia Autonoma di Trento) 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. In questo senso devono essere cercati nuovi canali per ottenere il coinvolgimento effettivo della popolazione anche per tramite di questionari, come è stato fatto in via sperimentale nel Comune di Mori grazie alla messa a disposizione di personale dedicato da parte dell'Amministrazione con il locale Servizio di Biblioteca. 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 2018** sin dall'inizio del prossimo ciclo di monitoraggio si consiglia per i comuni del primo gruppo descritto nel cap. 4 (Besenello, Mori, Villa Lagarina e Rovereto) 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 2017, 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. Tale consiglio vale anche per i due comuni del secondo gruppo. Per quelli del terzo gruppo si può decidere sulla base dell'osservazione degli andamenti delle prime settimane. Per conseguire anche in questi casi un coinvolgimento della popolazione nelle attività di prevenzione e di lotta ancora superiore a quello ottenuto nel 2017 è necessario migliorare modalità e livelli di comunicazione con l'Ente pubblico in modo da mantenere alto il livello di attenzione dei cittadini al problema in tutto il periodo di presenza della zanzara. 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 2018 che la rete di controllo e prevenzione della diffusione della zanzara tigre in Vallagarina possa ulteriormente rafforzarsi e consolidarsi anche con la partecipazione di nuove Amministrazioni Comunali, possibilmente ad abbracciare tutti i Comuni della Comunità della Vallagarina, col supporto dei Servizi preposti provinciali, acquisendo sempre più non solo carattere sovracomunale ma anche continuità territoriale.**

Il Direttore della Fondazione Museo Civico  
Alessio Bertolli

### **Ringraziamenti**

Si ringraziano le Amministrazioni comunali aderenti al progetto di monitoraggio sovracomunale della zanzara tigre, i loro referenti e gli operatori coinvolti. Si ringraziano il Servizio Occupazionale e Valorizzazione Ambientale della Provincia autonoma di Trento, il Dirigente Innocenzo Coppola, il Direttore Maurizio Mezzanotte col funzionario Fabio Simonini, la funzionaria Mariagrazia Valentini. Si ringrazia il Direttore dell'Ufficio Previsioni della Provincia Autonoma di Trento e i previsori per aver fornito costantemente i dati relativi alle condizioni e alle previsioni meteo-climatiche del periodo per meglio organizzare e programmare gli interventi antilarvali sul territorio oltre che le attività di campagna. Si ringrazia infine la Fondazione E. Mach per aver consentito alla dottoressa Fabiana Zandonai della Fondazione MCR l'accesso ai dati meteo di un'ampia selezione di stazioni meteo-climatiche distribuite sul territorio monitorato al fine di fare valutazioni utili e mirate, a seguito di eventi meteorici di interesse, per la programmazione di azioni di ripetizione di cicli di trattamento antilarvale. E ancora si ringraziano l'Amministrazione comunale di Mori, il consigliere Roberto Caliarì e la Responsabile del Servizio Affari Generali e Attività sociali Loredana Bertola per aver fornito supporto e disponibilità nella sperimentazione di un questionario informativo sulla zanzara tigre somministrato alla popolazione da Silvia Ravagni.