



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 2016 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 (aprile – ottobre 2016)

Rovereto, dicembre 2016

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 Aedes albopictus .....	3
1.2 ASPETTI SANITARI LEGATI ALLA PRESENZA DI Aedes albopictus .....	5
<b>2. MONITORAGGIO.....</b>	<b>5</b>
2.1. OBIETTIVI .....	5
2.2. MATERIALI E METODI .....	6
2.2.1. MONITORAGGIO UOVA .....	6
2.2.2. MONITORAGGIO DELLE ZANZARE ADULTE A ROVERETO .....	13
<b>3. RISULTATI MONITORAGGIO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 RISULTATI MONITORAGGIO UOVA .....</b>	<b>14</b>
<b>ROVERETO .....</b>	<b>15</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Rovereto.....</i>	<i>17</i>
<b>ALA.....</b>	<b>17</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Ala.....</i>	<i>19</i>
<b>ISERA.....</b>	<b>19</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Isera.....</i>	<i>20</i>
<b>MORI.....</b>	<b>20</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Mori.....</i>	<i>21</i>
<b>VILLA LAGARINA.....</b>	<b>22</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Villa Lagarina.....</i>	<i>23</i>
<b>AVIO.....</b>	<b>23</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Avio.....</i>	<i>24</i>
<b>BESENELLO .....</b>	<b>24</b>
<i>Interventi consigliati per la rete di Besenello.....</i>	<i>26</i>
<b>VOLANO.....</b>	<b>27</b>
<b>ALDENO .....</b>	<b>28</b>
<b>CALLIANO .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. RISULTATI MONITORAGGIO ADULTI .....</b>	<b>32</b>
<b>4. CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO 2016 .....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSIONI E PROSPETTIVE PER IL FUTURO .....</b>	<b>39</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 fine aprile e ottobre 2016, 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 ampliatesi nel tempo, 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 nel 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 2016 di detta ricerca, che ha visto impegnati per più di sei mesi (fine aprile–ottobre 2016) 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 ÷ 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.

## 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 anche *Ae. albopictus* può essere vettore. 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 2016 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.

Nel 2016 il reticolo di stazioni di campionamento in Vallagarina era costituito da 252 ovitrappole (Tab. 1) distribuite sui territori dei dieci Comuni aderenti. In particolare si segnalano, oltre alle nuove reti realizzate *ad hoc* per i Comuni di Aldeno, Calliano e Volano, l'ampliamento e/o infittimento delle reti di controllo dei Comuni di Ala (con la collocazione di una ovitrappola nel centro della frazione Ronchi), Besenello, Mori, Rovereto (dove si è scelto di interessare e monitorare anche la situazione delle frazioni in quota).

### Rovereto

2	Località ai Prati, Via Zigherane, canile
4	Località ai Fiori, Via ai Fiori n.10
5	Località Baldresca, campi da tennis
6	Lungadige, località Navicello, ciclabile (altezza depuratore)
14	Via Del Garda, Giardini Degasperi
15	Lizzana, Via Porte Rosse n.15
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	Via Lungo Leno Destro, Circolo del Tennis
28	Via del Garda, distributore di benzina
29	Via dell'Artigianato
30	Via dell'Artigianato
31	Località Baldresca
33	Viale Giovanni Caproni
35	Incrocio tra Via Fermi e Piazzale Degasperi
38	Corso Verona n.136, negozio Adami Sport Center
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	Località ai Prati, Via del Garda, proprietà Maraner
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	Via Pederzini, Giardini
69	Via Pederzini, Giardini
70	Via del Brennero, parcheggio del Rovercenter
72	Lizzana, Via Tagliamento, campo da calcio
80	Località ai Prati, Via del Garda
82	Marco, Via Pinera, dietro cabina del gas metano
83	Marco, Cimitero
84	Marco, Via dei Fossi, giardini pubblici
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	Via San Giovanni Bosco, Giardini Perlasca (lato Ovest)
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	Via Mozart, nello spazio verde
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	Noriglio, Via alle Pozze.
122	Noriglio, Cimitero.
123	Brione, pressi scuole Gandhi.
124	Borgo Sacco, piazza della chiesa.
125	Via alla Stazione, Mori Stazione.
126	Borgo S. Caterina n. 41, aiuola Museo Civico Rovereto.
127	Via Miramonti n. 4. Abitazione privata.
128	via Segantini 32.
129	Loc. Bosco della Città.
130	<b>Loc. Cisterna.</b>
131	<b>Loc. Toldi.</b>
132	<b>Loc. Zaffoni.</b>
133	<b>Loc. Sant'Ilario.</b>
134	<b>Loc. Marco.</b>

### Avio

801	Val dei Molini, Torrente Aviana, ex Mulino
802	loc. Madonna della Pieve, cimitero
803	v. Venezia, parco giochi
805	viale Degasperri, 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
810	Fraz. Sabbionara, viale Al Parco, cortile edificio integrativo
811	Fraz. Vò destro, parco pubblico
812	Fraz. Vò Sinistro, parco pubblico
813	Fraz. Masi di Avio, parco pubblico
814	Fraz. Borghetto, parco pubblico a Nord
815	Fraz. Borghetto, depuratore a Sud
816	Fraz. Mama d'Avio, piazza
817	Fraz. Mama d'Avio di Sotto, vicino canale Biffis
819	Fraz. Sabbionara, fermata autobus loc. Erta
820	Fraz. Masi di Avio, c/o Vivaio Rizzi
821	via del lavoro
822	viale Degasperri, presso abitazioni private

### Ala

201	Via Tomasoni, cimitero.
202	Piazzale della Repubblica (zona stazione FS).
203	Via Ronchiano, 13.
204	Via A. Volta, 1 (zona serre).
205	Via Piazzini, parco giochi.



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

### Isera

301	Fraz. Cornale. Loc. Casette - Via Borgo Pradaia, 14.
302	Fraz. Cornale. Via Sport, 1, giardino campo sportivo.
303	Fraz. Folas, parco giochi .
304	Fraz. Reviano, Via Gasperini, 20.
305	Fraz. Reviano, giardino chiesa.
306	Fraz. Patone, ingresso cimitero.
307	Fraz. Patone, Via Diaz, 3A (piccolo giardino).
308	Fraz. Lenzima, cimitero.
309	Fraz. Lenzima, parco giochi.
310	Cimitero.
311	Fraz. Marano, Cimitero.
312	Fraz. Marano, Loc. Piazi, 13.
313	Fraz. Patone, Loc. Maso Storti.
314	Asilo.
315	Ex - Scuola elementare.
316	Parco Giochi.
317	Abitazione privata in Via Mazzole, 4.
318	Abitazione privata in Via Ravagni, 19.
319	Loc. Le Fosse.
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	Parco via Viesi.
405	Via Divisione Acqui.
406	Campi da tennis.
407	Via della Lasta n. 26.
408	Caserma carabinieri.
409	Zona industriale, Via Giacomo Matteotti, 54.
410	Via S. Biagio, 17.
411	Loc. Ravazzone, parco di Ravazzone.
412	Parco di Molina.
413	Via Giovanni XXIII, pressi bocciodromo.
414	Fraz. Tierno, parco di Via Cooperazione.
415	Fraz. Tierno, Chiesa S. Marco.
416	Fraz. Besagno, cimitero.
417	Fraz. Sano, parco di Sano.
418	Fraz. Loppio, parco di Loppio, parcheggio lato st. Val di Gresta.
419	Fraz. Valle San Felice, cimitero.
420	Fraz. Pannone, cimitero.
421	Fraz. Manzano, cimitero.
422	Fraz. Nomesino.
423	Monte Albano
424	Loc. Ravazzone, strada pedonale.
425	<b>Fraz. valle San Felice, piazza.</b>

## Villa Lagarina

701	Via 25 Aprile, 46.
702	Giardino scuola media.
703	Via G. Donizetti, 10.
704	Via R. Zandonai, 63.
705	Parco sul retro della Pieve.
706	Via A. Lasta, 8.
707	Piazza Riolfatti, 7.
708	Loc. Giardini, bocciodromo.
709	Fraz. Piazzo, giardino pubblico.
710	Fraz. Pedersano, cimitero.
711	Fraz. Pedersano, Via S. Rocco, parco giochi.
712	Fraz. Pedersano, Via Scalette, pressi fontana .
713	Fraz. Pedersano, Via R. Roberti, 3.
714	Fraz. Pedersano, Via Abate Pedersani, 8.
715	Fraz. Pedersano, Loc. Cesuino.
716	Fraz. Castellano, cimitero.
717	Fraz. Castellano, Viale Lodron 8.
718	Fraz. Castellano, Via Don Zanolli, 48.

719	Fraz. Castellano, Via Daiano, 29.
720	Fraz. Castellano, Loc. Cei.
721	V. A. Pesenti, Cartiere Villa Lagarina Spa
722	Parco Guerrieri Gonzaga, SW

### Besenello

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

### Aldeno

2001	Ex CRM
2002	Località San Zeno – stazione meteo
2003	Impianti sportivi
2004	Via 25 aprile – giardino asilo nido
2005	Parco giochi Arione
2006	Parco giochi piazza Depero
2007	Via Roma – bar Centrale
2008	Via Borelli - capitello
2009	Via del Revi – isola ecologica
2010	Area pedonale fra via Verdi e via Degasperri
2011	Via del Porto 15
2012	Via Salvo d'Acquisto 13 - idrante
2013	cimitero
2014	Orti comunali

### Calliano

951	Parco Barone Moll
952	Parcheggio scuola materna
953	Via della Libertà, 5 – presso abitazione privata
954	cimitero

955	Via dei Voi
956	Parco Castel Beseno
957	Parco Europa
958	Via Valenti – ex stazione FS
959	Via dei Voi – parco zona Edilcasa
960	campo intercomunale
961	parco Stefania

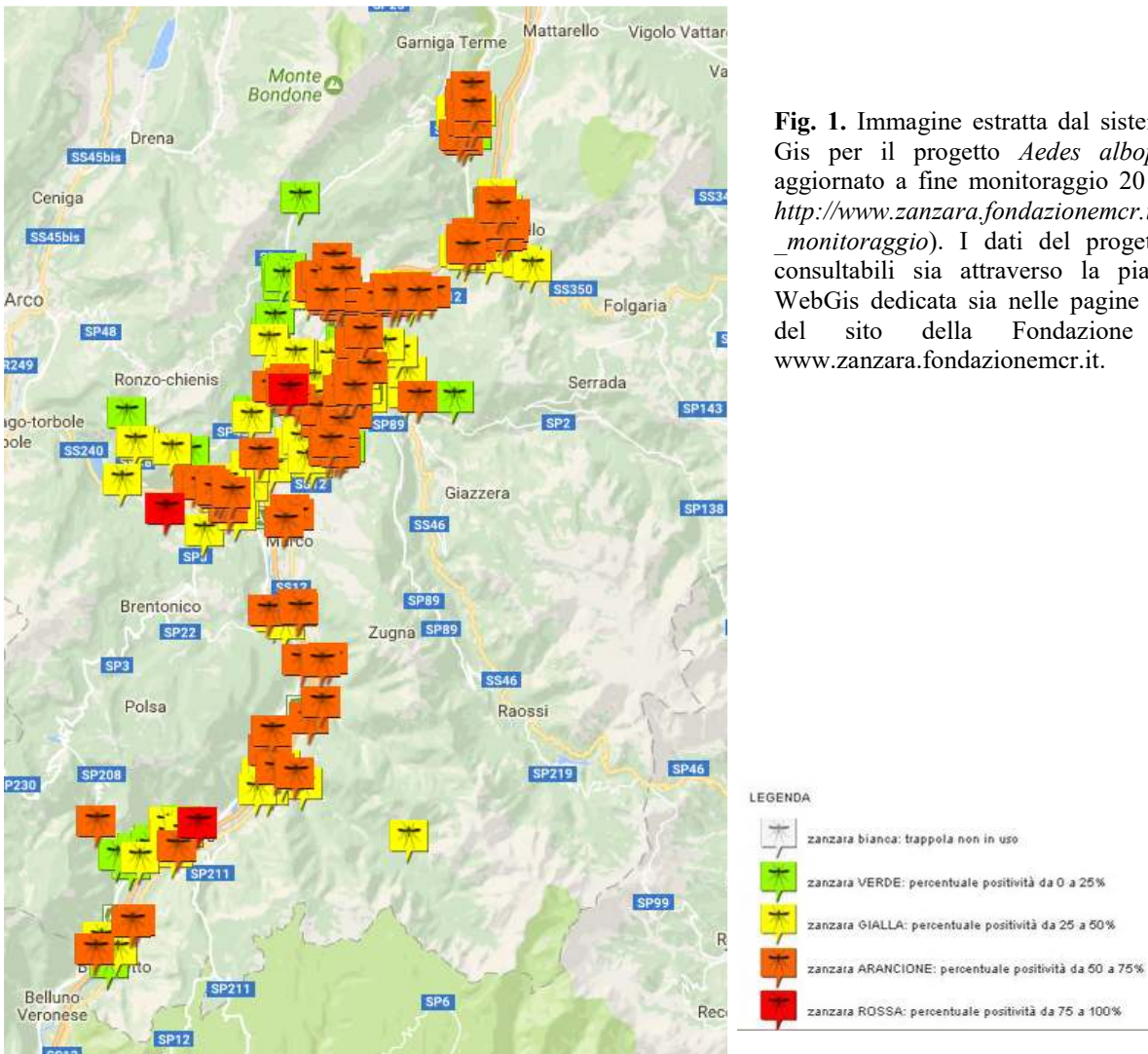
### Volano

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

**Tab. 1.** Elenco delle ovitrappole monitorate nel 2016 e relative collocazioni per ciascun Comune. In grassetto la localizzazione delle nuove ovitrappole aggiunte in Comuni dove la rete era già esistente nelle passate stagioni.

La prima collocazione delle ovitrappole sul territorio è stata effettuata il 26 aprile 2016 con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune (il 3 maggio nel Comune di Calliano). Il 3 maggio si è svolta la prima raccolta delle ovitrappole (10 maggio per il Comune di Calliano), dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 11 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 altre due settimane, concludendosi il 25 ottobre 2016. I campionamenti sono stati condotti col supporto logistico e la supervisione della Fondazione MCR, dopo la fase iniziale di formazione degli operatori (rappresentati sia 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 per il progetto *Aedes albopictus* e aggiornato a fine monitoraggio 2016 (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 dedicata 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 tempo reale (vale a dire in corrispondenza di 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 26 aprile 2016 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 ogni 14 giorni a partire dal 10 maggio 2016 per finire il 25 ottobre 2016.

### 3. Risultati monitoraggio

Di seguito sono riportati e descritti nel dettaglio, Comune per Comune, gli esiti della campagna 2016, confrontandoli – quando possibile - 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 3 maggio al 11 ottobre 2016 (25 ottobre per Rovereto, Aldeno, Calliano e Besenello), per un totale di 24 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 200 uova per il singolo controllo e a 1300 uova complessive (limite critico stagionale). Va detto che probabilmente la soglia di attenzione dovrebbe essere forse posta già per quelle ovitrappole che a fine stagione hanno superato le 1000 uova e che hanno avuto controlli singoli superiori alle 150 uova. Questo anche in relazione del livello di molestia lamentato, che si è visto essere importante in corrispondenza del valore appena citato di 150 uova.

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 2017.

## ROVERETO

Il numero totale di uova raccolte con le ovitrappole distribuite sul territorio comunale roveretano è stato di 28551 nel 2016 contro 26079 nel 2015, con un aumento del 9,48% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini interessati dal monitoraggio anche nel 2015, 9,25%). Confrontando estensione e intensità dell'infestazione a Rovereto nel 2016 con quelle registrate nel 2015 si osserva che l'estensione resta inferiore fino alla fine di luglio per poi oscillare attorno ai valori del 2015 fino alla fine del periodo di osservazione (Fig. 2). L'intensità raggiunge in particolari momenti valori medi leggermente superiori, mantenendosi comunque a livelli abbastanza bassi (Fig. 3). In particolare si osserva che il limite critico stagionale viene superato solo nella stazione 105 di via Mozart, mentre il numero critico di uova per stazione in singole date è superato in nove stazioni: la 6 in località Navicello, la 15 in via Porte Rosse, la 41 in via Benacense, la 58 in via del Garda, la 105 (vedi sopra), la 116 al cimitero di Borgo Sacco e la 123 al Brione.

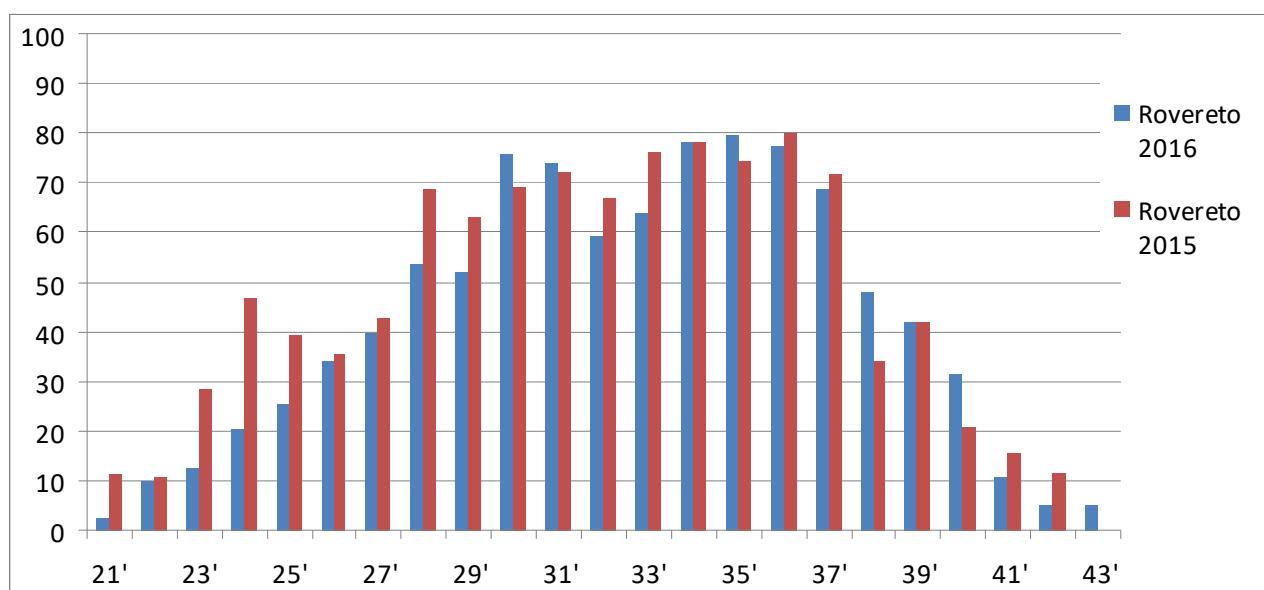
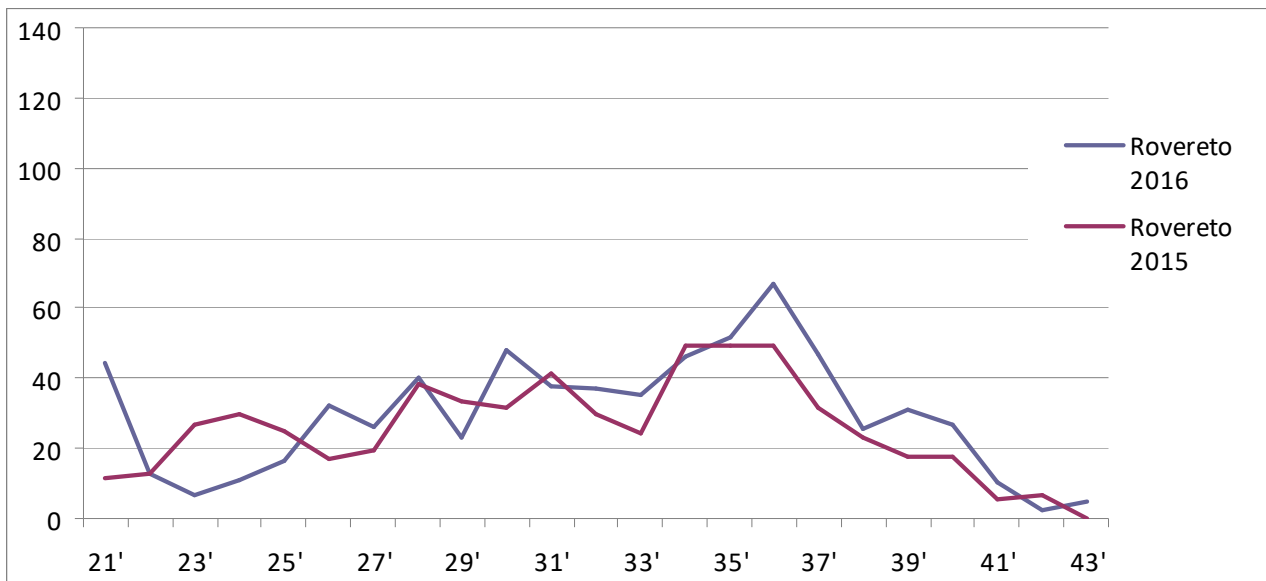


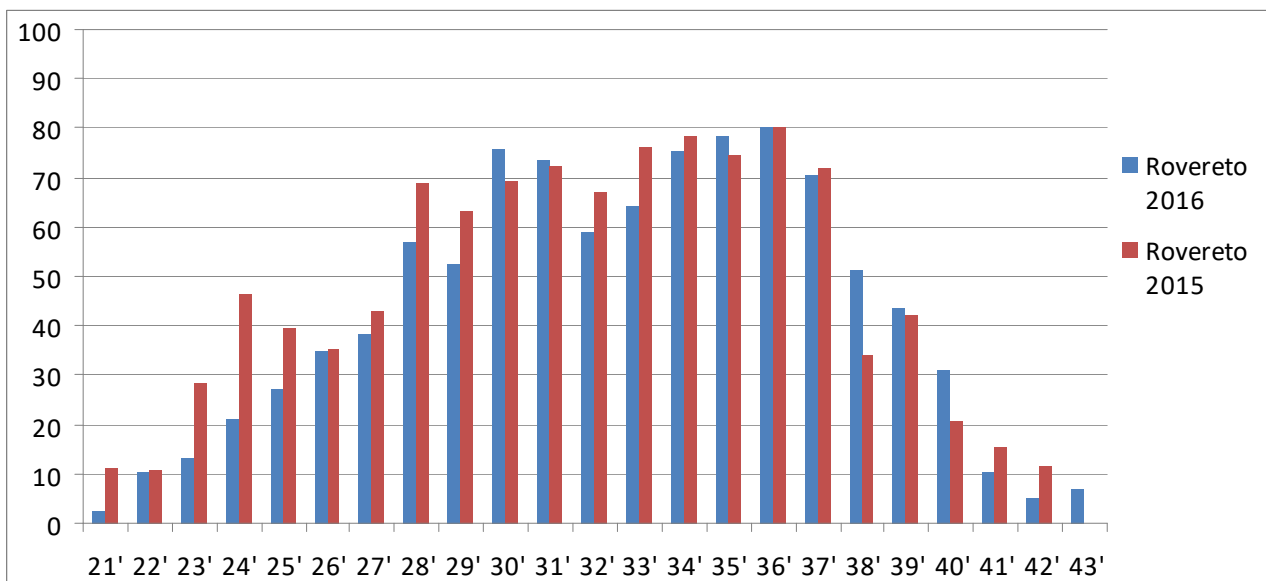
Fig. 2. Estensione dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2015 e 2016.

L'intensità, pur mantenendosi su livelli piuttosto contenuti, si mostra leggermente superiore, o almeno con valori circa uguali a quelli del 2015, per una parte non trascurabile del periodo di osservazioni 2016 (Fig. 3).



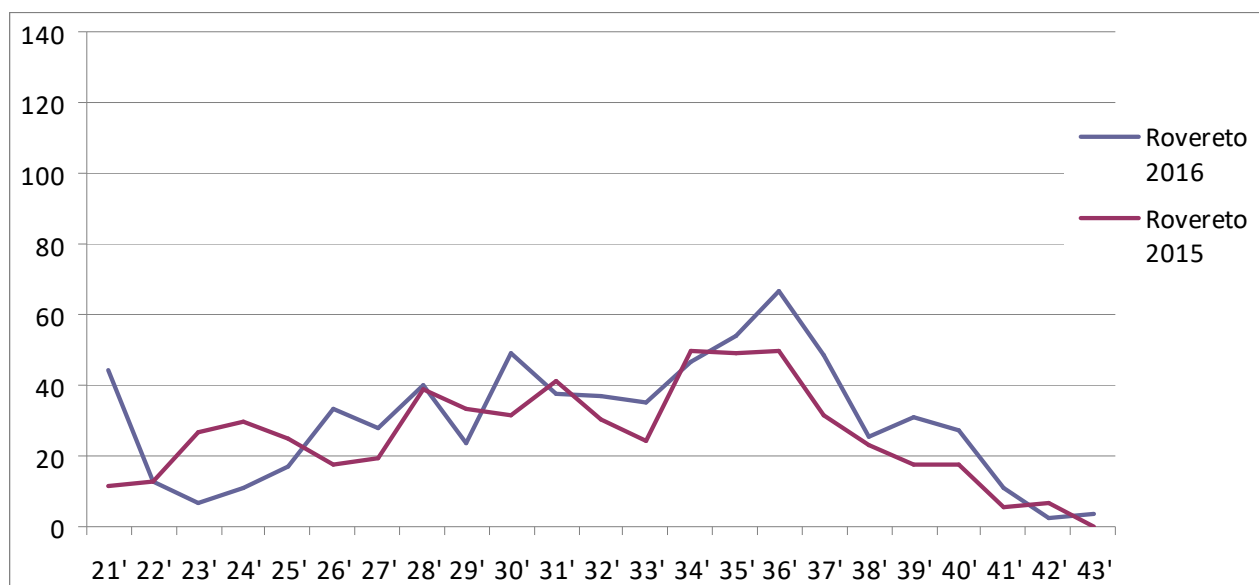
**Fig. 3.** Intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2015 e 2016.

Un confronto più omogeneo tra i due anni, cioè che non tenga conto nel calcolo dei valori 2016 delle nuove stazioni di raccolta (131 in località Toldi, 132 in località Zaffoni, 133 a Sant'Ilario e 134 nei pressi della chiesa di Marco), porta a risultati simili (Figg. 4 e 5).



**Fig. 4.** Estensione dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2015 e 2016.





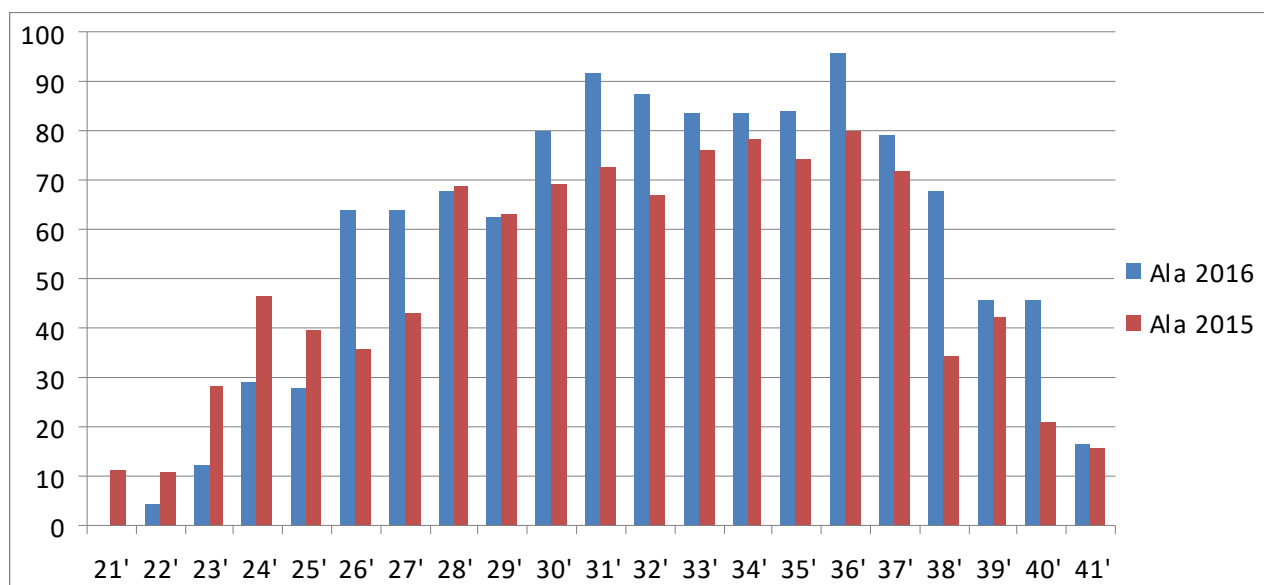
**Fig. 5.** Intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2015 e 2016.

#### *Interventi consigliati per la rete di Rovereto*

Sinteticamente si elencano le stazioni con una situazione problematica risolvibile con semplici interventi di manutenzione (compresa quella delle aree verdi), pulizia (eliminazione rifiuti e *similari*) nel diretto intorno oltre alla costante opera di informazione della popolazione: n. 30 in via dell'Artigianato, n. 38 in Corso Verona, n. 41 in via Benacense, n. 58 in via del Garda, n. 94 in Corso Verona, n. 105 in via Mozart, n. 118 in via del Garda, n. 125 a Mori Stazione. A parte si cita la n. 89, presso la scuola materna in via Brigata Mantova, in quanto si è rilevato come durante la chiusura estiva della struttura si abbia un aumento dell'intensità dell'infestazione che contraddistingue quindi anche la ripresa delle attività. Si consiglia di non sospendere le azioni di trattamento antilarvale dei tombini durante la chiusura e di prevedere una verifica dei materiali lasciati all'aperto prima della chiusura stessa (es. contenitori normalmente usati per l'attività didattica o giochi rimasti negli spazi esterni possono divenire, quando inutilizzati, focolai). Situazione diversa e decisamente pesante quella emersa per l'ovitrappola n. 123 presso le Scuole Gandhi al Brione, dove l'infestazione è partita a inizio giugno, aumentando rapidamente e mantenendosi per gran parte della stagione su livelli di molestia (superamento della soglia di 200 uova nel singolo controllo e delle 1000 uova cumulate a fine stagione). Qui sarebbe auspicabile un incontro con il referente di Circoscrizione, con un rappresentante scolastico per verificare problematicità della gestione di aree verdi e tombinature etc. durante la chiusura ma anche per proporre l'attivazione di laboratori mirati per la formazione degli studenti. Infine si segnala come la situazione di infestazione al Bosco della Città di Rovereto (ovitrappola 129) non vada trascurata anche in vista della consegna degli orti comunali, per il cui utilizzo sarà importante fin da subito elencare le azioni virtuose per evitare l'instaurarsi di nuovi focolai.

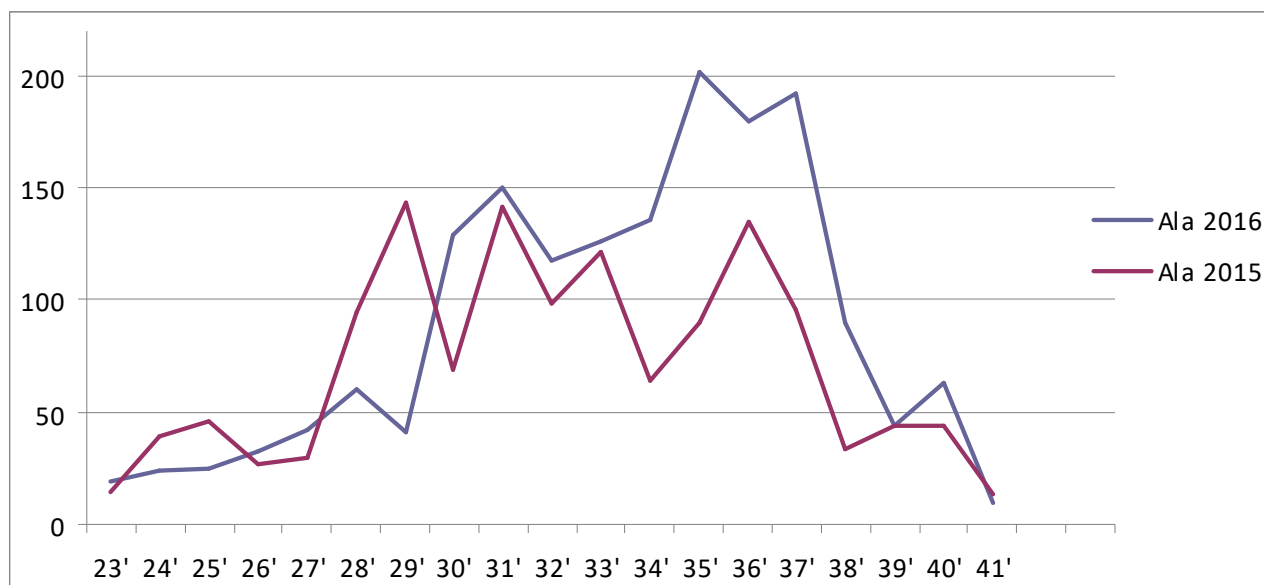
#### **ALA**

Il numero totale di uova raccolte con le ovitrappole del Comune di Ala è stato di 31658 nel 2016 contro 23019 nel 2015, con un aumento del 37,53% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini 9,25%).



**Fig. 6.** Estensione dell'infestazione nel comune di Ala nel 2015 e 2016.

L'esame dei grafici relativi a estensione e intensità dell'infestazione ad Ala negli ultimi due anni mostra valori delle due grandezze in oggetto nettamente superiori nel 2016 rispetto a quelli del 2015 (Figg. 6 e 7), almeno dalla fine di giugno in poi. Inoltre dieci stazioni (la 203 in via Ronchiano, la 210 in via Autari, la 211 in località Prati a Marani, la 212 in località Cumer a Marani, la 214 a Santa Margherita, la 217 al cimitero di Serravalle, la 220 in località Molini a Chizzola, la 221 a Santa Lucia, la 222 in via dei Capitelli a Pilcante e la 224 in via Vignol a Pilcante) hanno superato sia il limite critico relativo al totale stagionale delle deposizioni sia quello relativo alle deposizioni per singola data, mentre 3 altre stazioni (la 213 al cimitero di Santa Margherita, la 218 in via Canestrini a Chizzola e la 225 nella frazione Ronchi) hanno superato solo il limite critico relativo al numero di deposizioni per singola data.



**Fig. 7.** Intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2015 e 2016.

In totale nel 2016 la situazione è risultata critica nel 52% dei punti campionati.

### Interventi consigliati per la rete di Ala

Ad Ala si hanno delle situazioni note incancrenite, di non facile risoluzione in quanto riguardano proprietà private in abbandono o semiabbandono. Si consiglia in ogni caso di effettuare la manutenzione periodica delle fontane pubbliche, risolvere il problema dei ristagni in piccole vasche (presenti ad esempio in alcune fontane puramente estetiche), continuare a utilizzare acqua pretrattata nei cimiteri con l'accortezza di posizionare i contenitori all'ombra e di sostituire l'acqua e rinnovare il trattamento secondo la periodicità indicata dal produttore (si ricorda infatti che si tratta di prodotti sensibili alla temperatura e che esauriscono la loro efficacia nel tempo).

Rimane fondamentale l'informazione anche puntuale (porta a porta) alla popolazione, partendo dalle zone a maggior criticità, vale a dire Loc. Cumer a Marani di Ala (ovitrappola n. 212) e Pilcante di Ala (ovitrappola n. 224).

### ISERA

Il numero totale di uova raccolte nel Comune di Isera con le ovitrappole è stato di 13359 nel 2016 contro 15574 nel 2015, con una diminuzione del 14,22% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini 9,25%).

In questo comune, se un confronto omogeneo dei due periodi di indagine mostra che l'infestazione è stata complessivamente più intensa nel 2015 rispetto al 2016 (come esemplificato dal numero di uova rilevate), l'esame degli andamenti dell'intensità nei due anni mostra livelli più alti soprattutto nei periodi iniziale e finale delle osservazioni nel 2015 mentre i valori massimi dei due anni sono toccati nel periodo centrale di queste nel 2016 (Fig. 9). D'altra parte la sua estensione settimanale ha alternato periodi con valori superiori nel 2015 ad altri con valori superiori nel 2016 (Fig. 8). Le stazioni che hanno superato il numero critico stagionale di uova sono state la 314 presso la scuola materna, la 317 presso un'abitazione privata in via Mazzole e la 318 presso un'abitazione privata in via Ravagni, mentre quelle che hanno superato in almeno un'occasione il limite critico per singola data sono state la 302 a Cornalè, la 304 in via Gasperini a Reviano, la 311 in località Piazzzi a Marano, la 314 (vedi sopra), la 316 al parco giochi di Isera, la 317 (vedi sopra) e la 318 (vedi sopra).

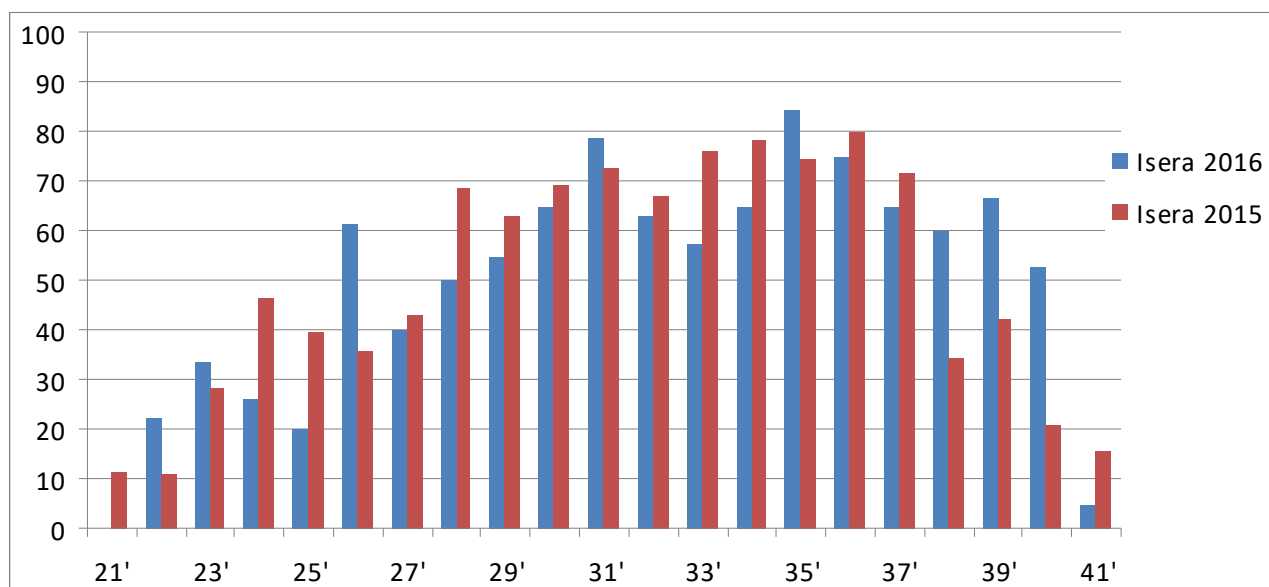
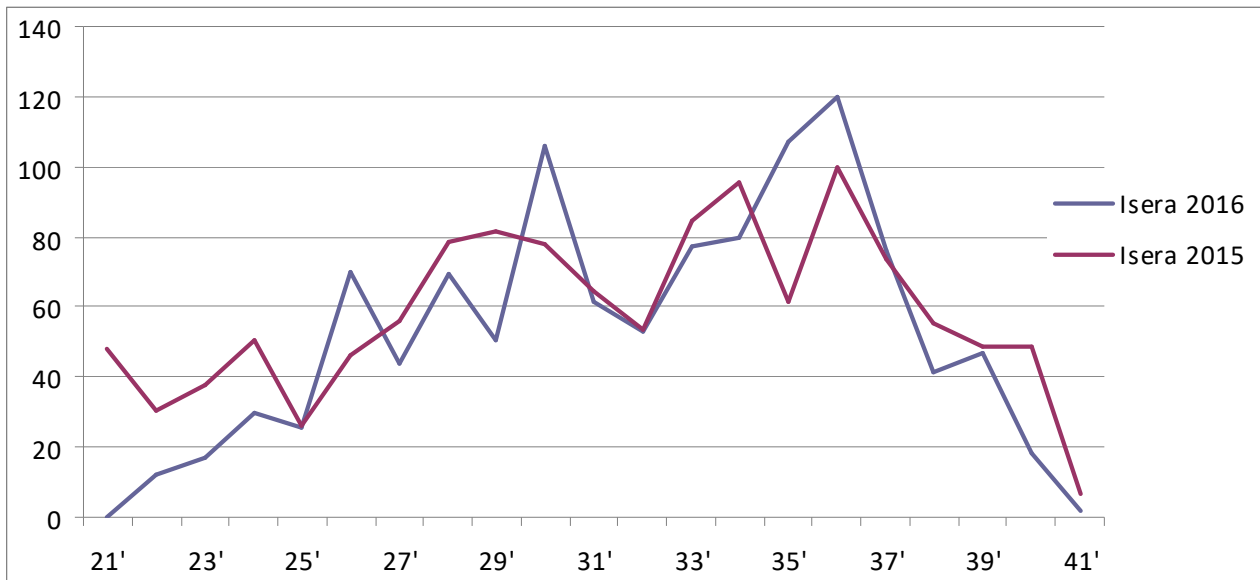


Fig. 8. Estensione dell'infestazione nel comune di Isera nel 2015 e 2016.



**Fig. 9.** Intensità dell'infestazione nel comune di Isera nel 2015 e 2016.

*Interventi consigliati per la rete di Isera*

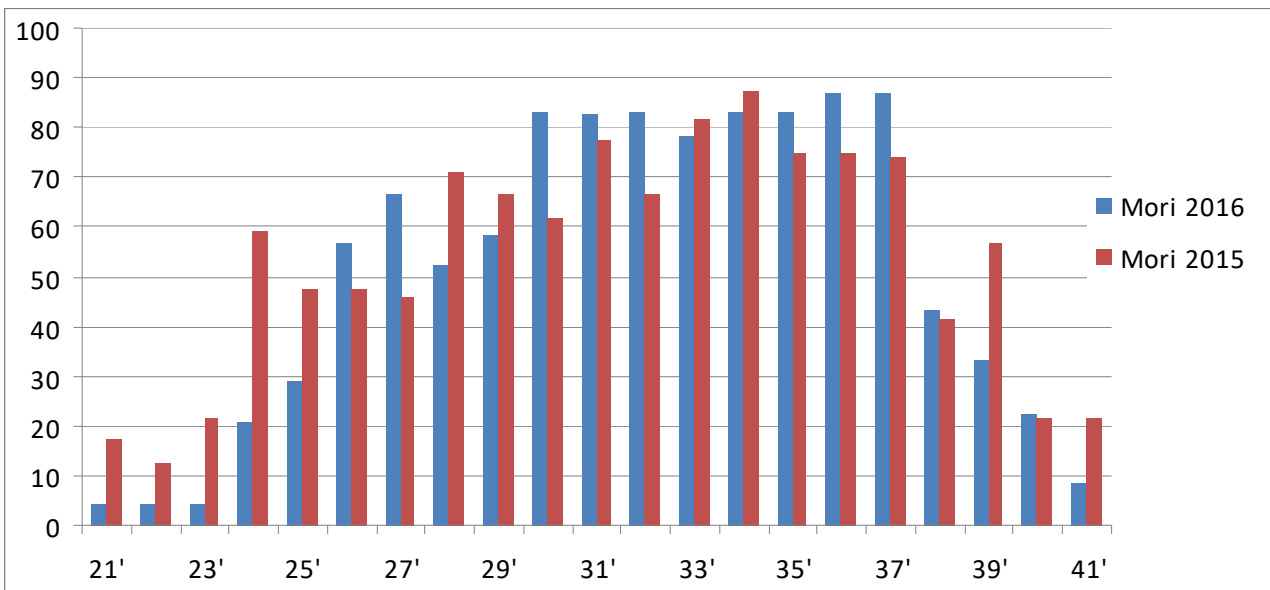
Posto che la manutenzione e pulizia delle aree di competenza è sempre efficace e utile per attenuare la ripartenza dell'infestazione, per le ovitrappele in siti pubblici, si segnala la situazione rilevata per l'asilo di Isera (ovitrappele n. 314) che richiede attenzione e cura anche e soprattutto nei periodi di chiusura estiva onde garantire condizioni di bassa molestia alla ripresa delle attività. Questo discorso vale in generale per tutte le strutture scolastiche che rimangono chiuse uno o più mesi durante l'estate. Invece per le ovitrappele presso privati, si ribadisce la pesante situazione (con forte molestia) delle vie Mazzole (ovitrappele n. 317) e Ravagni (ovitrappele n. 318). Risulta fondamentale l'informazione anche puntuale (porta a porta) alla popolazione.

**MORI**

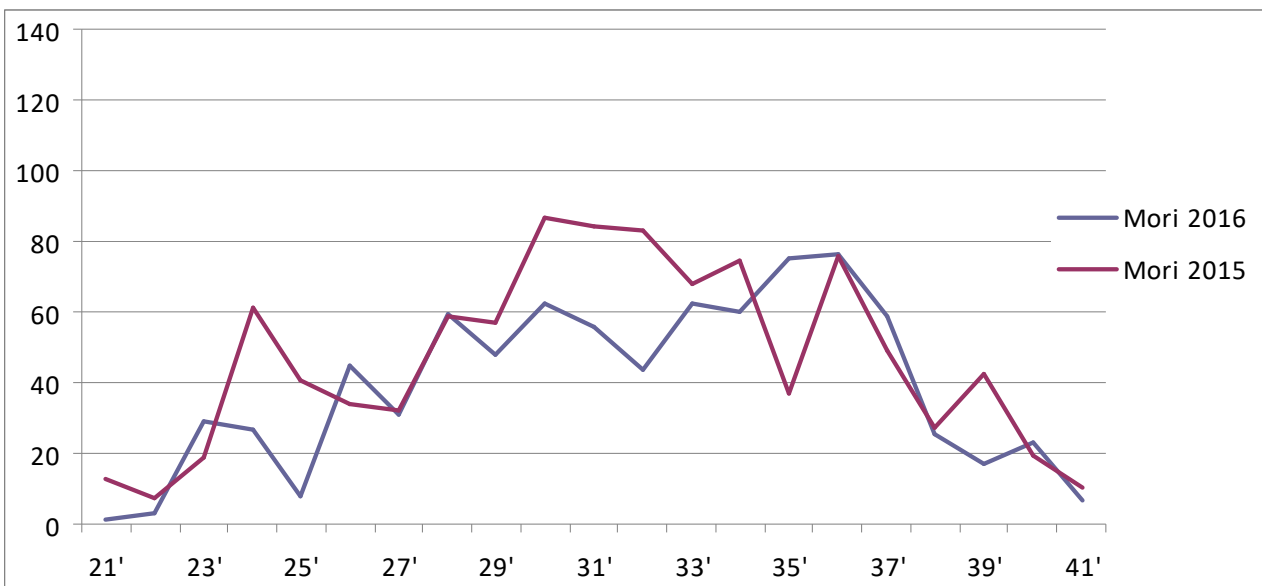
Il numero totale di uova raccolte a Mori con le ovitrappele è stato di 12901 nel 2016 contro 14553 nel 2015, con una diminuzione del 11,35% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini 9,25%).

Nel comune di Mori l'esame contestuale dell'andamento dell'estensione (Fig. 10) e dell'intensità (Fig. 11) mostra in generale un'attenuazione dell'infestazione nel 2016 rispetto al 2015. Il grafico di (Fig. 10) mostra come i livelli di infestazione siano stati maggiori per gran parte del periodo di osservazione nel 2015.

L'unica stazione in cui è stato superato il limite critico stagionale delle deposizioni nel 2016 è la 413 posizionata nei pressi del bocciodromo in via Giovanni XIII, mentre il limite critico per singola data è stato superato nelle stazioni 411 al parco di Ravazzone e 417 al parco di Sano.



**Fig. 10.** Estensione dell'infestazione nel comune di Mori nel 2015 e 2016.



**Fig. 11.** Intensità dell'infestazione nel comune di Mori nel 2015 e 2016.

#### *Interventi consigliati per la rete di Mori*

Sinteticamente si elencano le stazioni con una situazione problematica risolvibile con semplici interventi di manutenzione (compresa quella delle aree verdi) e pulizia (eliminazione rifiuti e *similaria*) nel diretto intorno oltre alla costante opera di informazione della popolazione: n. 406 ai Campi da tennis, n. 413 al Bocciodromo e n. 417 al Parco di Sano. Rimane inoltre delicata la situazione di alcune ovitrappole presso i privati, in particolare evidenziate dalle ovitrappole n. 407 in via della Lasta e della n. 424 a Ravazzone. In tal caso si tratta del passaggio pedonale dal centro del paese verso la sottostante strada statale dove spesso si ha una situazione di abbandono rifiuti.

### VILLA LAGARINA

Il numero totale di uova raccolte nel Comune di Villa Lagarina con le ovitrappe è stato di 13392 nel 2016 contro 12791 nel 2015, con un aumento del 4,70% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini 9,25%). L'infestazione in questo comune ha mostrato in generale un'estensione maggiore nel 2015 (Fig. 12) e un'intensità in generale leggermente maggiore nel 2016 (Fig. 13), soprattutto nella fase centrale e finale del periodo di osservazione.

Le stazioni che hanno superato il limite critico di uova stagionale sono state due: la 703 in via Donizetti e la 706 in via A. Lasta. Mentre la 701 in via 25 aprile, la 713 in via Roberti a Pedersano, la 716 al cimitero di Castellano e la 722 posizionata nel giardino del parco Guerrieri Gonzaga hanno superato il limite critico per singola data almeno in un'occasione.

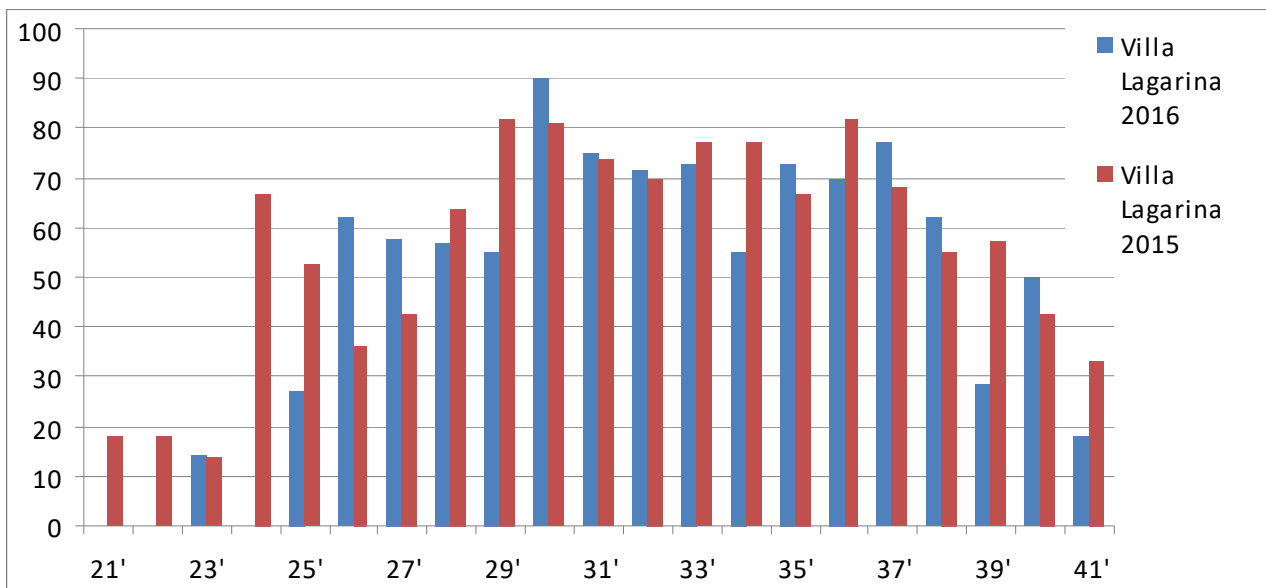


Fig. 12. Estensione dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2015 e 2016.

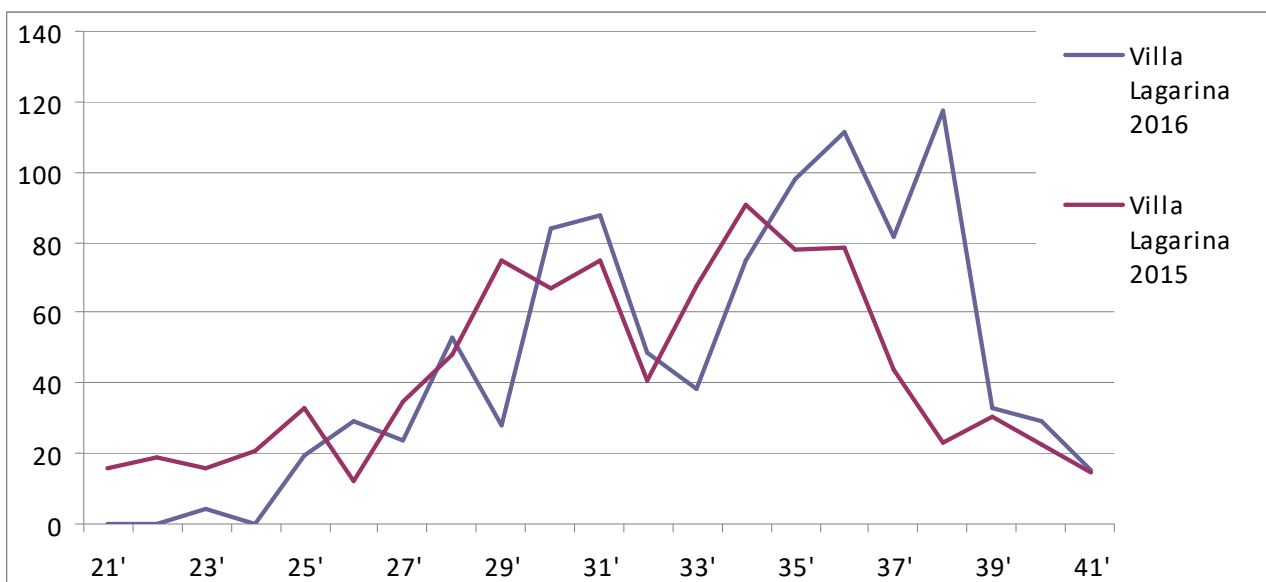


Fig. 13. Intensità dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2015 e 2016.

### *Interventi consigliati per la rete di Villa Lagarina*

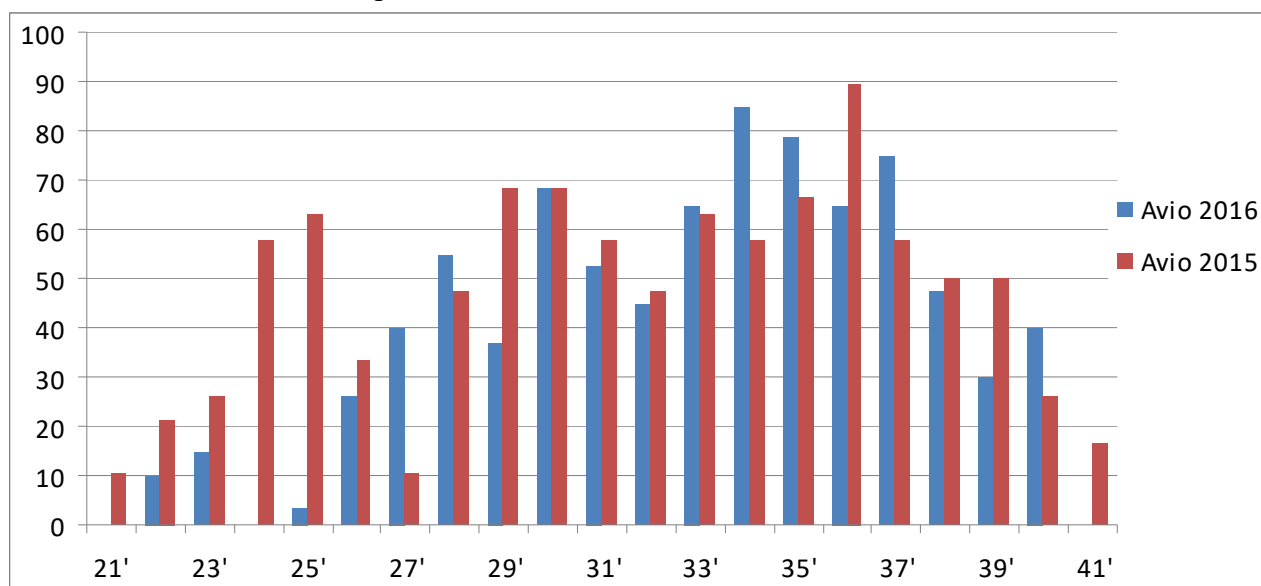
I siti critici sono per lo più quelli già noti dal passato, trattandosi prevalentemente di siti privati, si ribadisce l'importanza della informazione capillare alla popolazione e della formazione e sensibilizzazione delle classi più giovani, in tal senso potrebbe essere utile sollecitare i referenti scolastici affinché attivino laboratori mirati, anche appoggiandosi alla Fondazione MCR. Per i siti su area pubblica si segnala il Bocciodromo (ovitrappola n. 708). Rimangono sempre basilari le azioni di manutenzione e pulizia anche degli spazi all'aperto di pertinenza di quelle strutture che sospendono l'attività uno o due mesi durante l'estate, trattandosi dei mesi di massima potenzialità di infestazione.

### **AVIO**

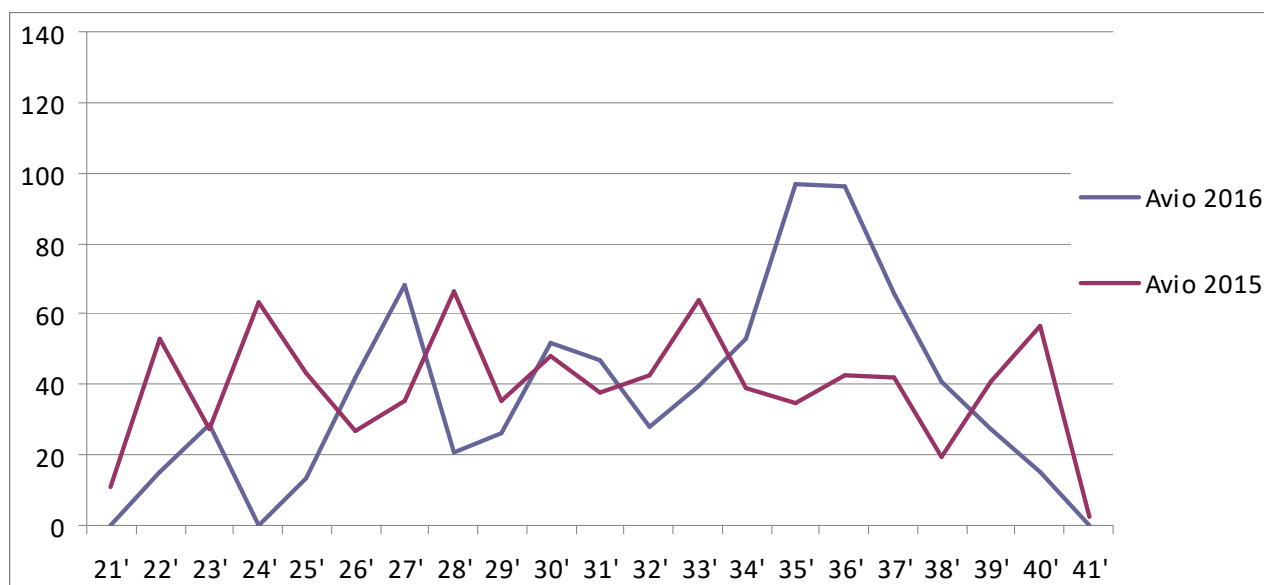
In questo comune un confronto omogeneo del numero totale di deposizioni rilevate con le ovitrappole mostra un valore leggermente superiore nel 2016 (8512 uova) rispetto al 2015 (7956 uova), con un aumento del 2,72% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini 9,25%).

Nel 2016 l'estensione dell'infestazione rilevata settimanalmente è stata prevalentemente minore rispetto a quella degli analoghi periodi dell'anno precedente (Fig. 14). I livelli di infestazione si sono mantenuti, con oscillazioni, intorno ai valori del 2015, superandoli decisamente solo tra la seconda metà di agosto e per buona parte di settembre (Fig. 15).

Il valore critico annuale delle deposizioni è stato superato solo nella stazione 811 al parco di Vò Destro, mentre nelle altre stazioni quello critico settimanale è stato superato nella stazione 801 in Val dei Molini e nella 813 al parco di Masi d'Avio.



**Fig. 14.** Estensione dell'infestazione nel comune di Avio nel 2015 e 2016.



**Fig. 15.** Intensità dell'infestazione nel comune di Avio nel 2015 e 2016.

*Interventi consigliati per la rete di Avio*

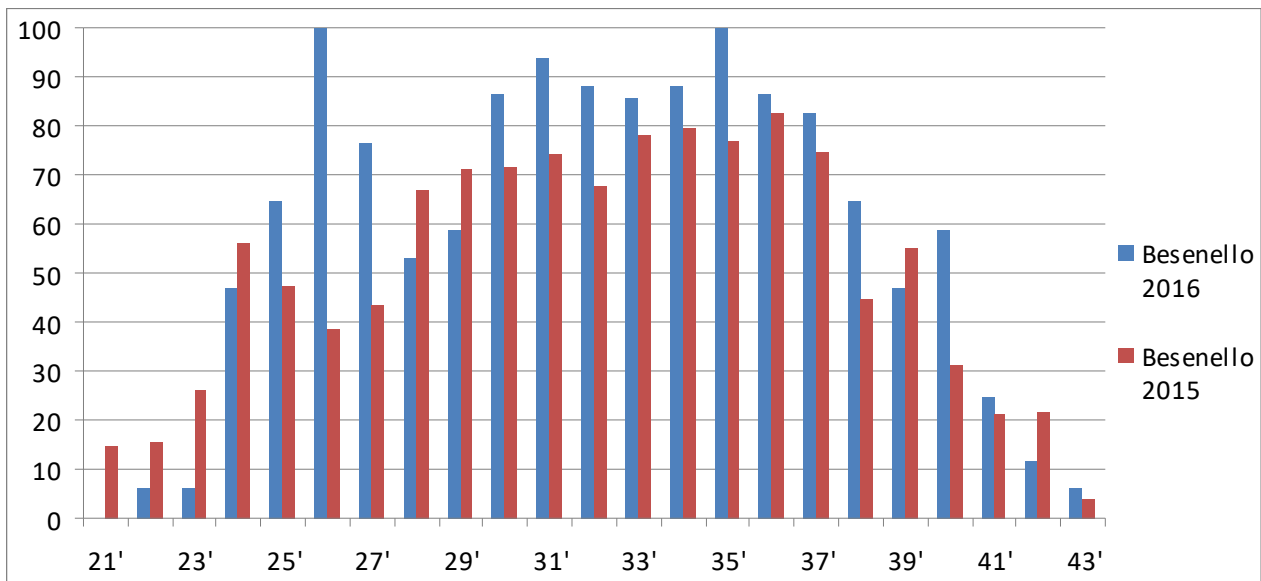
Nulla in particolare da indicare, se non di proseguire con la manutenzione e pulizia delle aree di competenza – oltre che con l'informazione della popolazione - per attenuare la ripartenza dell'infestazione, e mantenere la cura dei giardini chiusi durante il periodo di chiusura delle relative strutture.

**BESANELLO**

Il numero totale di uova rilevato con le ovitrappole è stato nel 2016 nettamente superiore a quello rilevato (in modo omogeneo) nel 2015: 14807 contro 12907, con un aumento del 18,44% (aumento percentuale nei 7 comuni lagarini 9,25%).

I grafici dei confronti omogenei riguardo estensione e intensità dell'infestazione mostrano come questa sia stata nel 2016 in generale (con l'eccezione nella 28', 29', 39' e 42' settimana) più estesa a cominciare dalla 25' settimana e più intensa dalla 30' settimana fino alla 42' settimana, con l'eccezione della parità nella 41' settimana in cui i valori registrati nei due anni risultano circa uguali (Figg. 16 e 17).



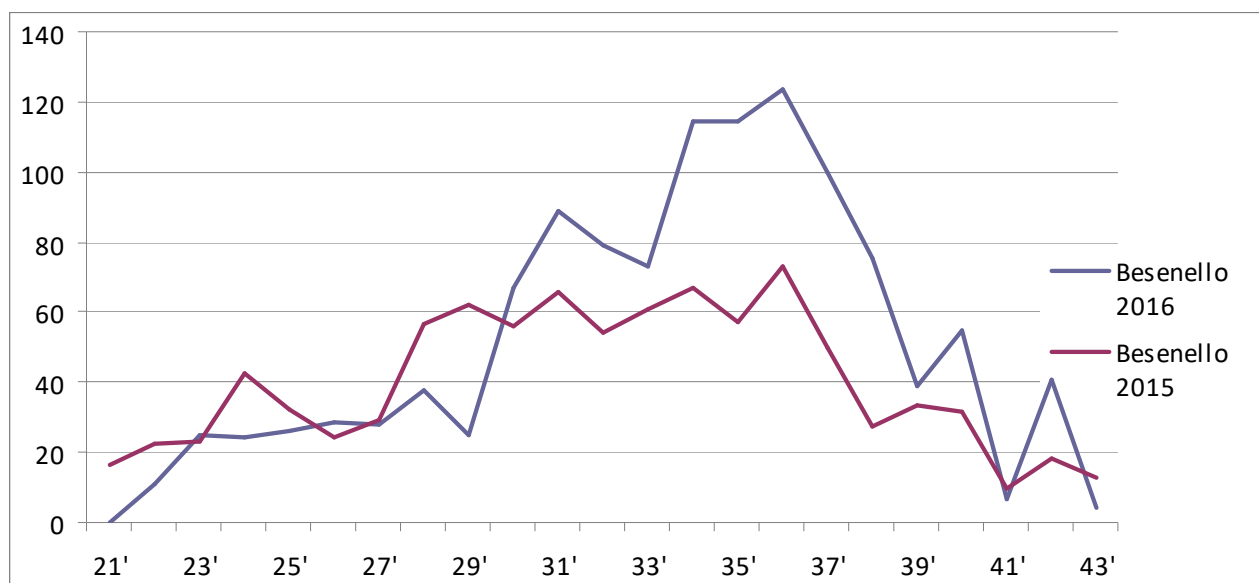


**Fig. 16.** Estensione dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2015 e 2016.



**Fig. 17.** Intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2015 e 2016.

Un confronto dell'intensità che consideri, nel 2016, anche la nuova ovitrappola/stazione n. 918 posta in via Degasperi (quindi un confronto non omogeneo) non cambia sostanzialmente la situazione. Esso mette comunque in evidenza la congruità della scelta del nuovo sito di campionamento (Fig. 18).



**Fig. 18.** Intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2015 e 2016.

Quattro stazioni hanno superato la soglia di rischio stagionale (la 908 in via Pascoli, la 909 all'incrocio tra via Calliano e via Roma, la 912 in via Manzoni, la 916 in via Rio Secco); a queste vanno aggiunte la 905 in via Castel Beseno, la 906 in via Pascolini e la 917 in via Scanupia che hanno superato una volta la soglia per singolo campionamento.

#### *Interventi consigliati per la rete di Besenello*

Nulla in particolare da segnalare, se non di proseguire - per attenuare la ripartenza dell'infestazione nella prossima stagione - con la manutenzione e pulizia delle aree di competenza ma soprattutto con l'informazione della popolazione visto che le aree verdi sono soprattutto di competenza privata. Al riguardo fondamentale è la sensibilizzazione delle classi più giovani, in tal senso potrebbe essere utile sollecitare i referenti scolastici affinché attivino laboratori mirati, anche appoggiandosi alla Fondazione MCR.

*Di seguito la situazione nei Comuni che hanno aderito al programma di monitoraggio nel 2016 e per i quali non è quindi possibile il confronto con la situazione precedente non essendoci dati disponibili. In generale in questi Comuni per cui non si dispone di dati pregressi, è importante per attenuare la ripartenza dell'infestazione che vengano condotte azioni di manutenzione e pulizia delle tombinature e approfondimento di eventuali criticità evidenziate dal monitoraggio per le aree di competenza, oltre a proseguire con l'informazione della popolazione. Inoltre si consiglia, nella prossima stagione, di fare attenzione che i trattamenti antilarvali interessino anche le strutture e relative pertinenze chiuse nel periodo estivo.*

## VOLANO

In questo comune l'intensità dell'infestazione resta sempre su valori piuttosto contenuti anche nel periodo di sua maggiore estensione (Figg. 19 e 20).

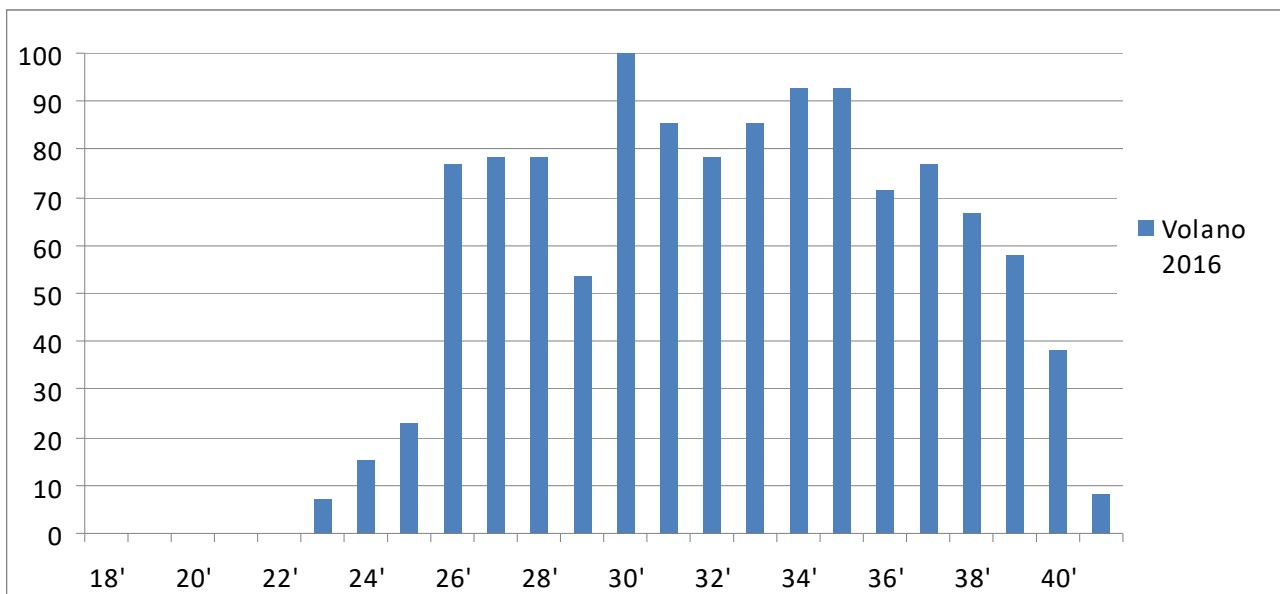


Fig. 19. Estensione dell'infestazione nel comune di Volano nel 2016.

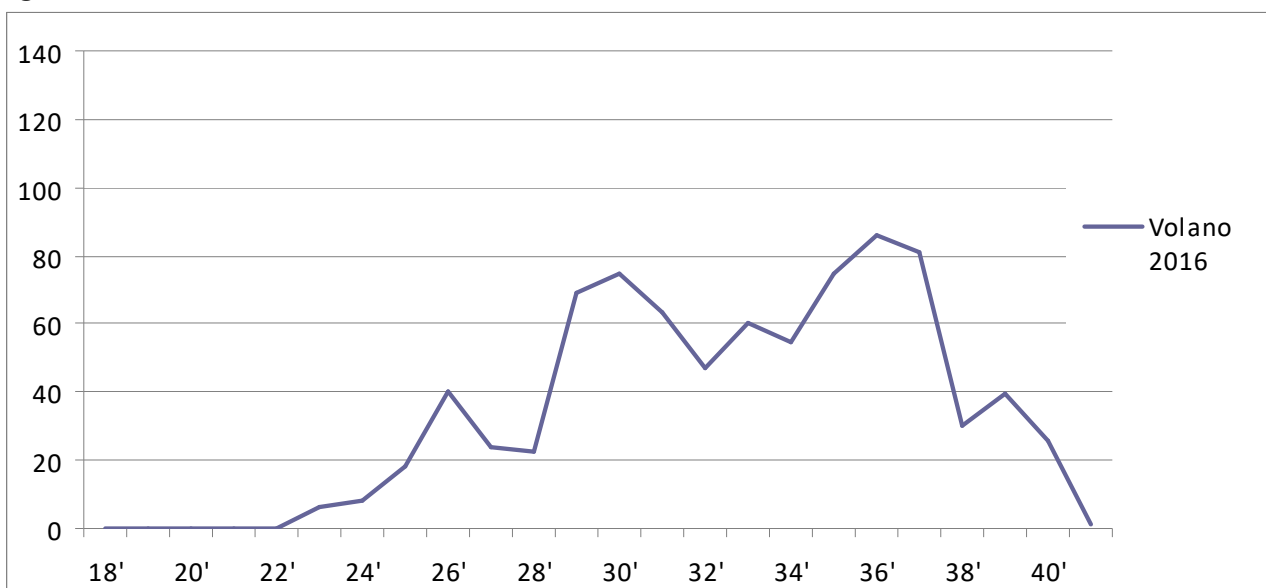


Fig. 20. Intensità dell'infestazione nel comune di Volano nel 2016.

La stazione 761 al parco Avellana ha superato entrambe le soglie di rischio.

### ALDENO

Estensione e intensità dell'infestazione su valori piuttosto bassi, escluso un breve periodo tra la fine di agosto e i primi di settembre, in cui l'intensità cresce, raggiungendo livelli abbastanza alti (Figg. 21 e 22).

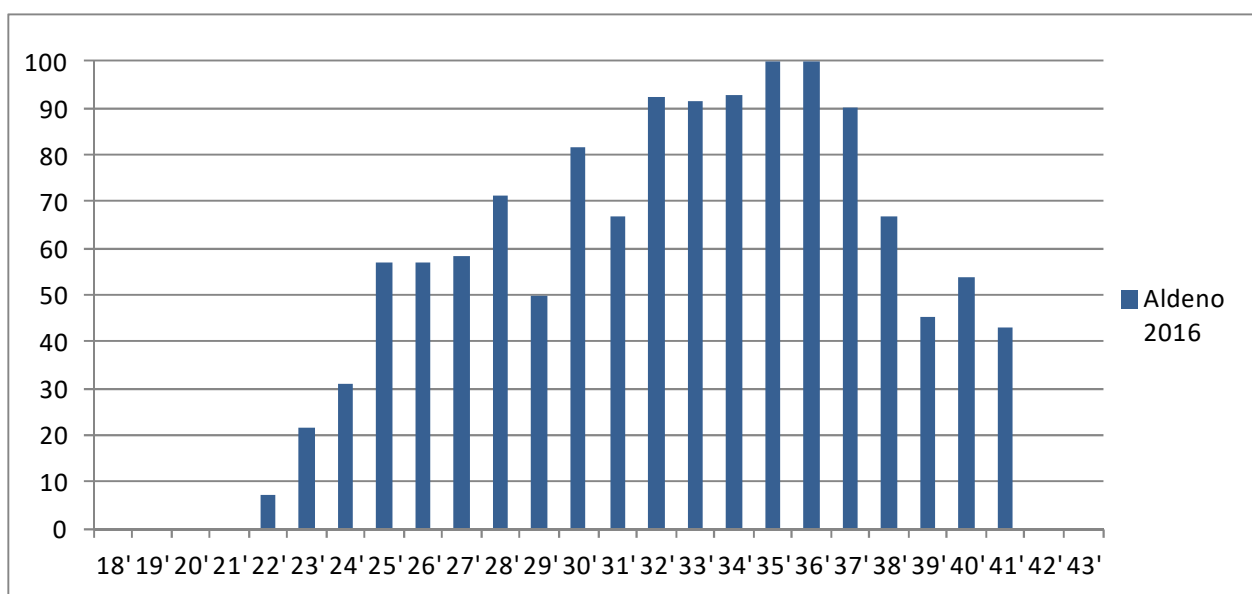


Fig. 21. Estensione dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016.

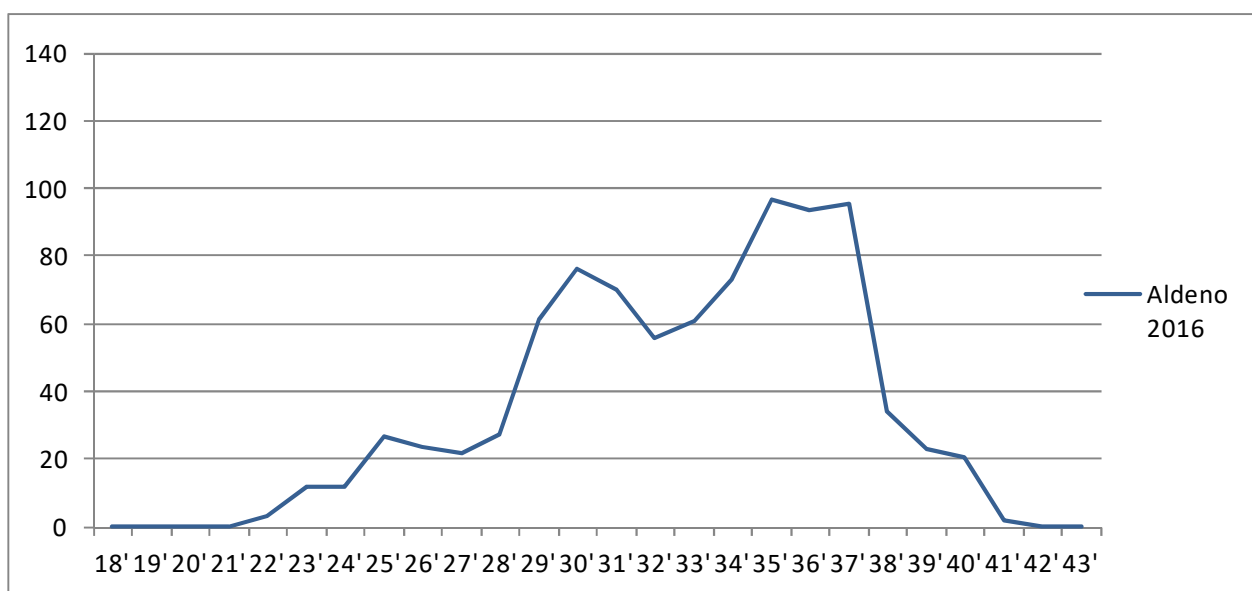
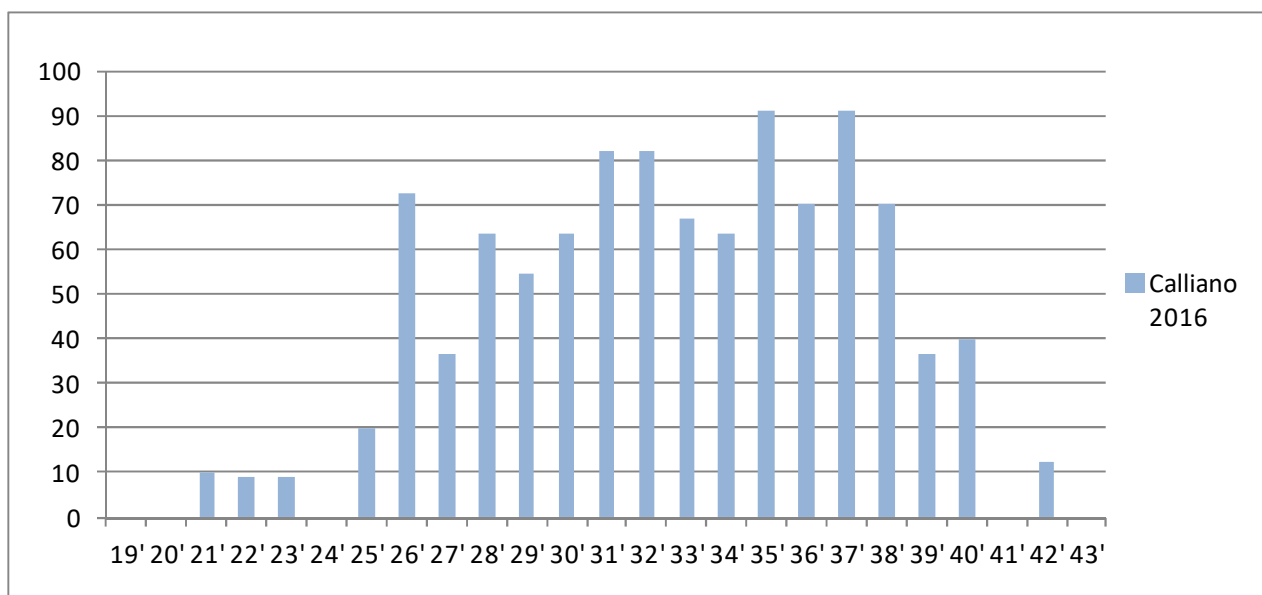


Fig. 22. Intensità dell'infestazione nel comune di Aldeno nel 2016.

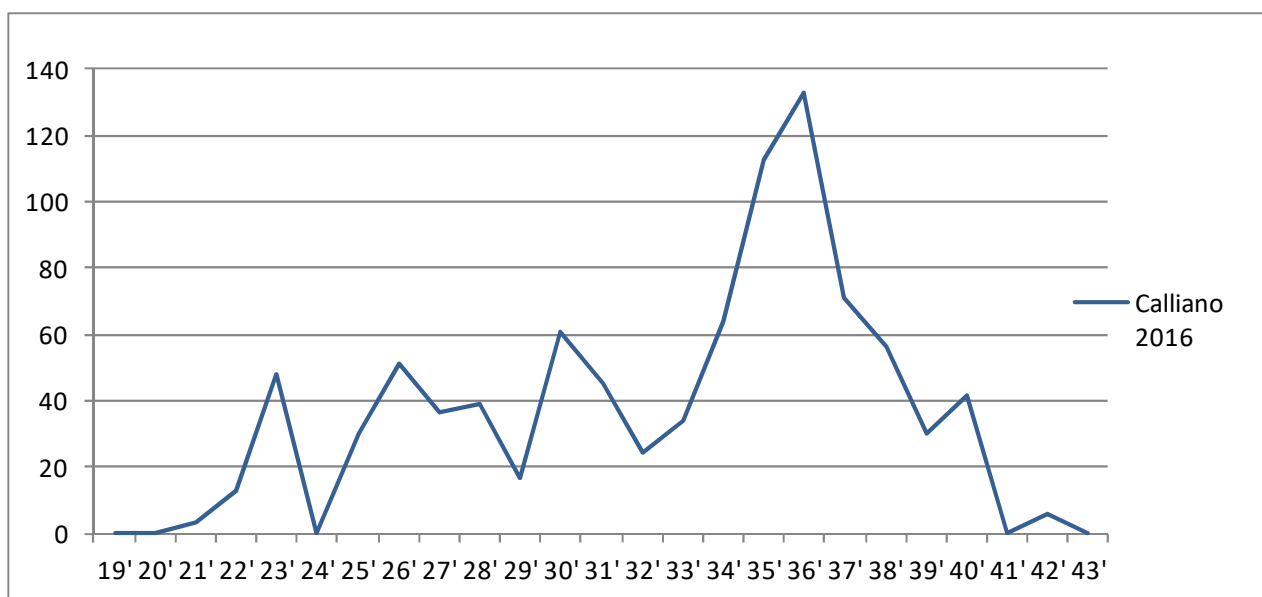
Nessuna stazione ha superato la soglia di rischio stagionale, mentre solo la stazione 2002 in località San Zeno ha superato in un'occasione la soglia di rischio settimanale.

## CALLIANO

Estensione e intensità dell'infestazione su valori "normali", con due massimi relativi di quest'ultima grandezza a fine luglio e tra la fine di agosto e i primi di settembre (Fig. 23 e 24).



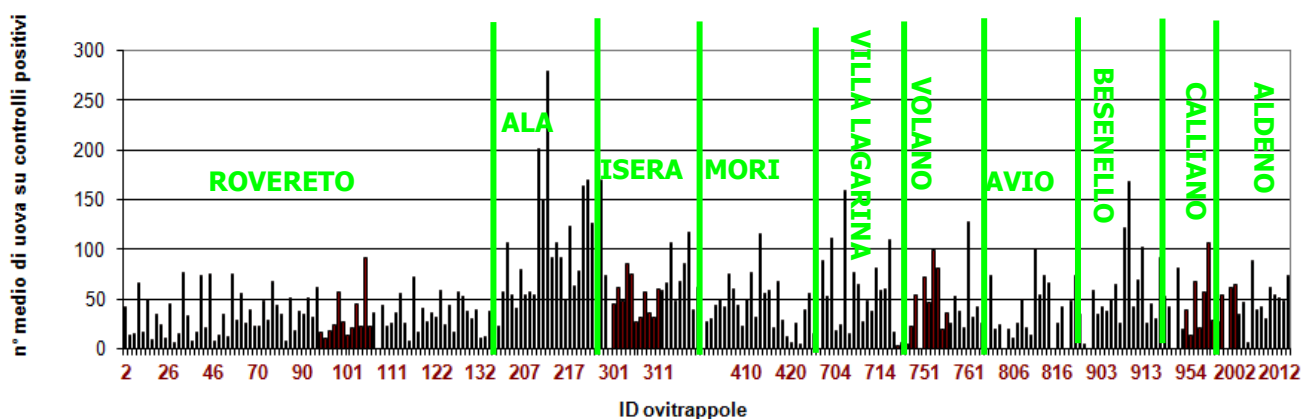
**Fig. 23.** Estensione dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2016.



**Fig. 24.** Intensità dell'infestazione nel comune di Calliano nel 2016.

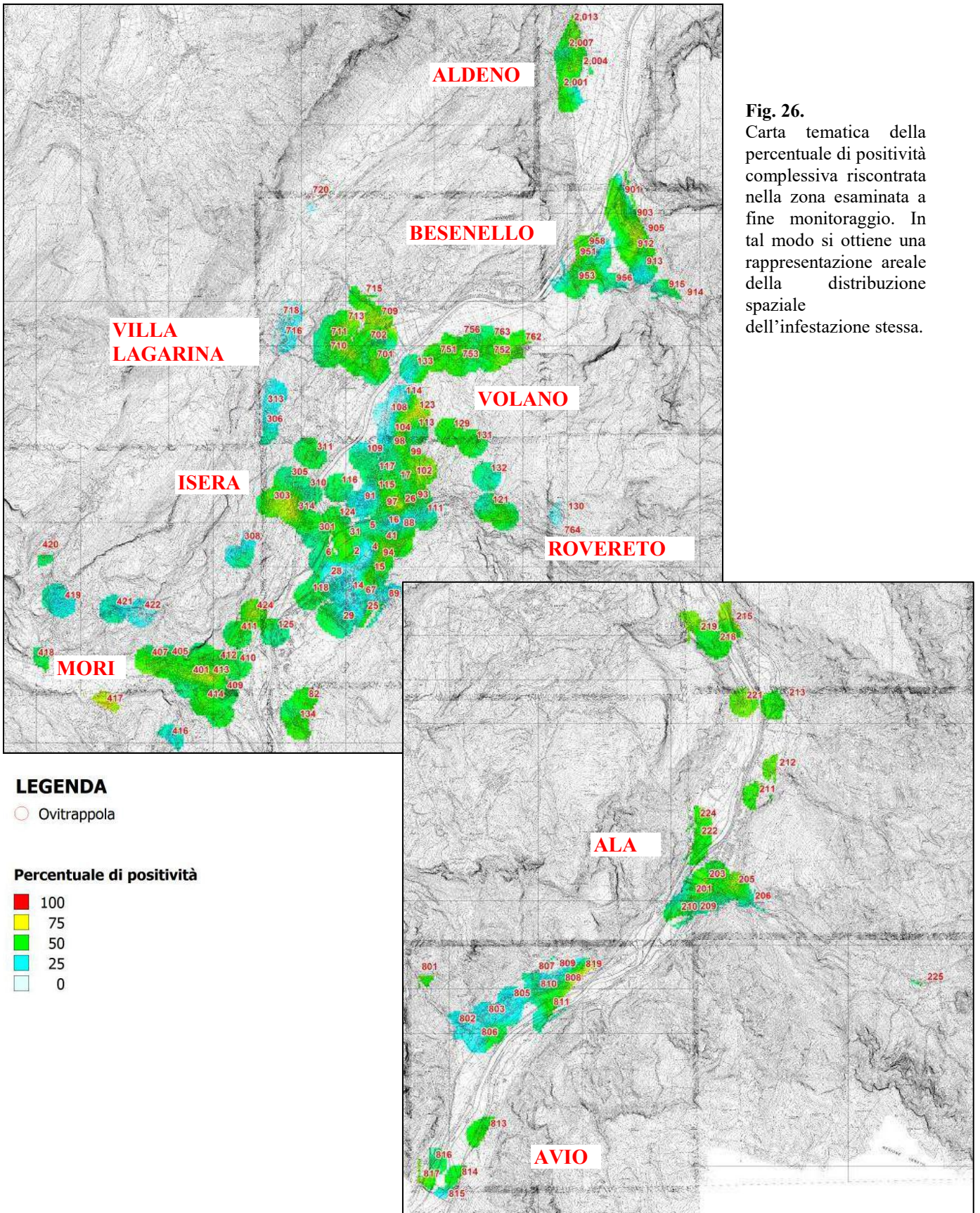
La soglia di rischio stagionale risulta superata nella stazione 958 in via Valenti e quella settimanale nelle stazioni 951 al parco Barone Moll, 955 in via dei Voi e ancora 958.

Il quadro complessivo dell'intensità di infestazione (espressa come numero medio di uova a fine stagione per ciascuna ovitrapppola) nei Comuni monitorati è rappresentato nel grafico seguente che consente di mettere a fuoco anche le situazioni risultate più critiche (Fig. 25).

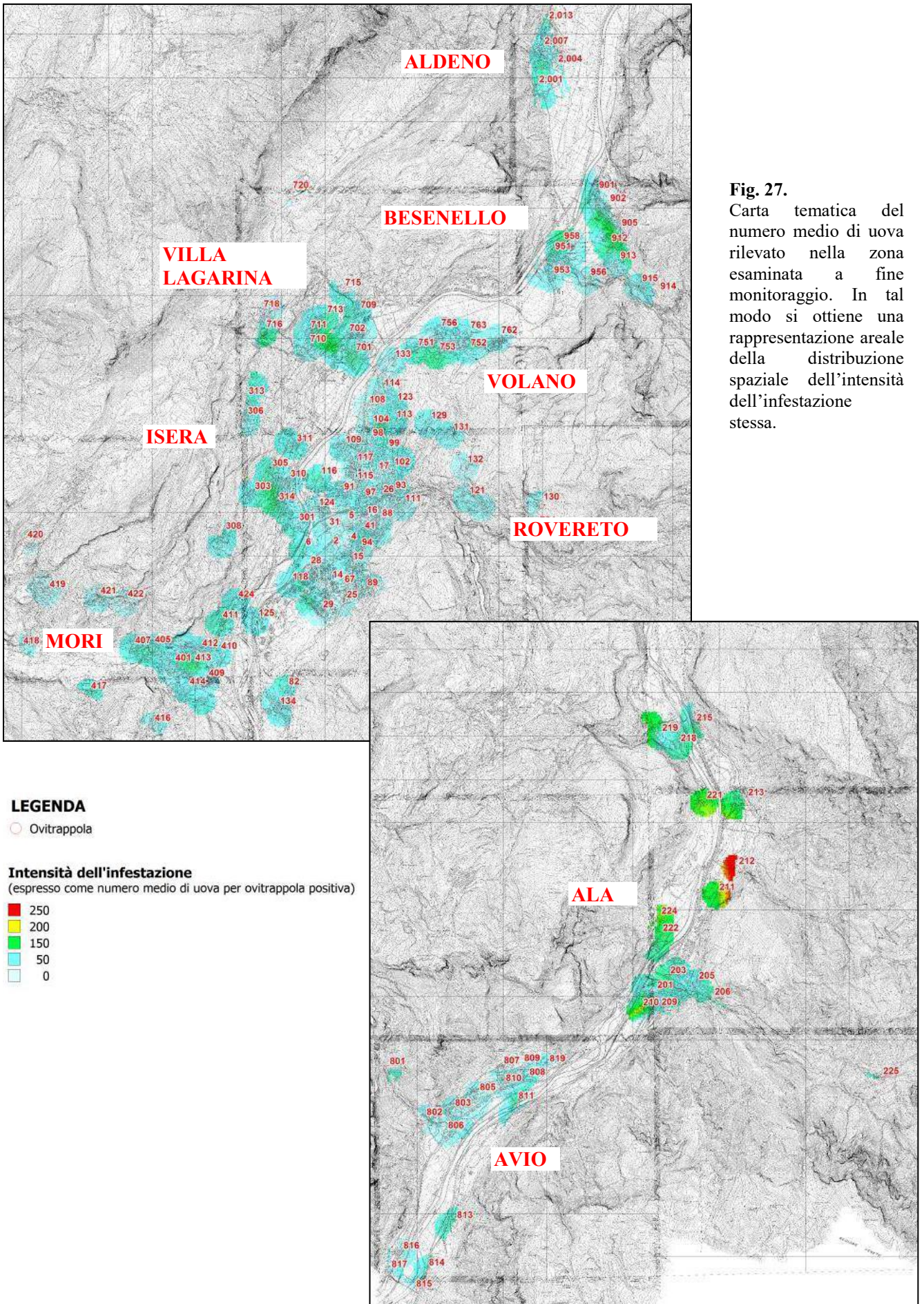


**Fig. 25.** Rappresentazione, aggiornata a fine ottobre 2016, dell'andamento dell'intensità dell'infestazione (parametro espresso da: n. medio uova / ovitrappola positiva) considerando tutte le stazioni distribuite sul territorio monitorato.

Complessivamente, guardando all'intero territorio monitorato, i risultati del monitoraggio 2016 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. 26 e 27). 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 nel 2016 di rilevare positività, seppur sporadiche, anche a carico delle ovitrappole collocate alle quote in assoluto più alte per la rete in esame (cosa non accaduta nel 2015). 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. 26.**  
 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. 27.**  
 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 175 esemplari di zanzare adulte, 36 (di cui 34 femmine) di *Culex* spp. e 139 (di cui 134 femmine) di *Aedes albopictus* (Skuse), la zanzara tigre. Rispetto al 2015, in cui erano stati catturati 475 individui, il numero delle catture delle tre trappole, come si vede, è molto diminuito. Certamente gli inconvenienti occorsi alle trappole dell’asilo nido e del museo nella seconda quindicina di agosto hanno avuto un certo peso, in ogni caso non determinante per giustificare questa differenza.

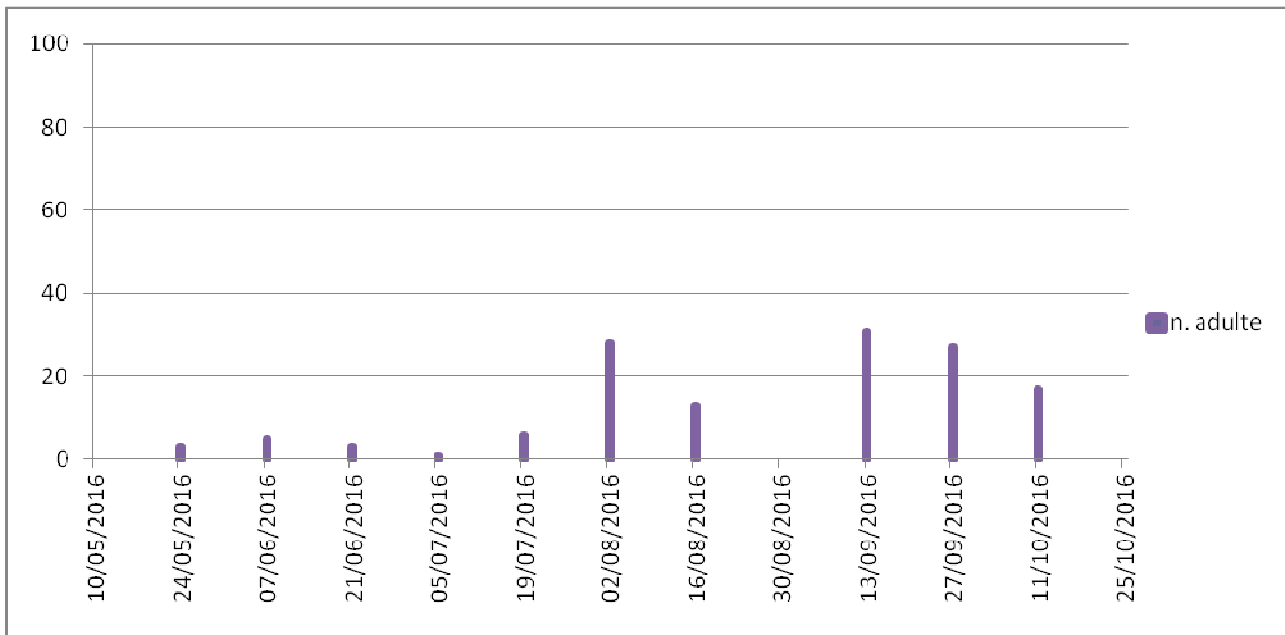
Le catture di zanzara tigre costituiscono il 79% delle zanzare catturate e di queste la maggioranza (53%) è stata catturata nel canile, il 42% nell’asilo nido e il 5% al Museo Civico. Questi dati confermano che il problema zanzare a Rovereto è in gran parte rappresentato dalla presenza della zanzara tigre.

DATA	<i>Culex</i> spp.	<i>Aedes albopictus</i>	LUOGO
26/04/2016	posizionamento		asilo
	posizionamento		canile
	posizionamento		Museo
10/05/2016	0	0	asilo
	danneggiato		canile
	0	0	Museo
24/05/2016	0	3♀	asilo
	danneggiato		canile
	0	0	Museo
07/06/2016	0	3 f	asilo
	0	0	canile
	0	2f	Museo
21/06/2016	0	2f	asilo
	0	0	canile
	0	1♀	Museo
05/07/2016	4♀	1♀	asilo
	3♀	0	canile
	1♀	0	Museo
19/07/2016	8♀	0	asilo
	2♀	6♀	canile
	0	0	Museo
02/08/2016	8♀	11♀	asilo
	0	17♀	canile

	0	0	Museo
16/08/2016	0	8♀	asilo
	0	5♀	canile
	0	0	Museo
30/08/2016	non disponibile		asilo
	0	0	canile
	non disponibile		Museo
13/09/2016	1?	13♀	asilo
	2♀	18♀	canile
	1♀	0	Museo
27/09/2016	0	2♂ - 7♀	asilo
	0	19♀	canile
	1♀	1♂ - 1♀	Museo
11/10/2016	0	2♂ - 9♀	asilo
	0	8♀	canile
	0	0	Museo
25/10/2016	0	0	asilo
	1♀	0	canile
	1♂ - 1♀	0	Museo

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

L’andamento delle catture di femmine di questa specie è rappresentato nel grafico di Fig. 28. Malgrado manchino i risultati delle catture dell’asilo nido e del museo della quindicina 16-30 agosto si nota come l’andamento delle catture di adulte 2016 sia in accordo con quello dell’intensità dell’infestazione determinata sulla base delle catture di uova con ovitrappole e come i massimi livelli di intensità si raggiungano dalla seconda metà di luglio alla seconda metà di settembre. Confrontando la Tab. 2 e il grafico relativo alle catture di adulte di *Ae. albopictus* si può notare inoltre come alla fine di ottobre esista una piccola popolazione di *Culex*, le cui femmine fecondate sono destinate a svernare, e come la minima popolazione residua di *Ae. albopictus* (zanzara tigre) rilevata dalle ovitrappole (che si confermano strumenti molto sensibili) non sia più rilevabile con le trappole per adulte.



**Fig. 28.** Esemplari adulti femmina di *Aedes albopictus* catturati a Rovereto nel 2016.

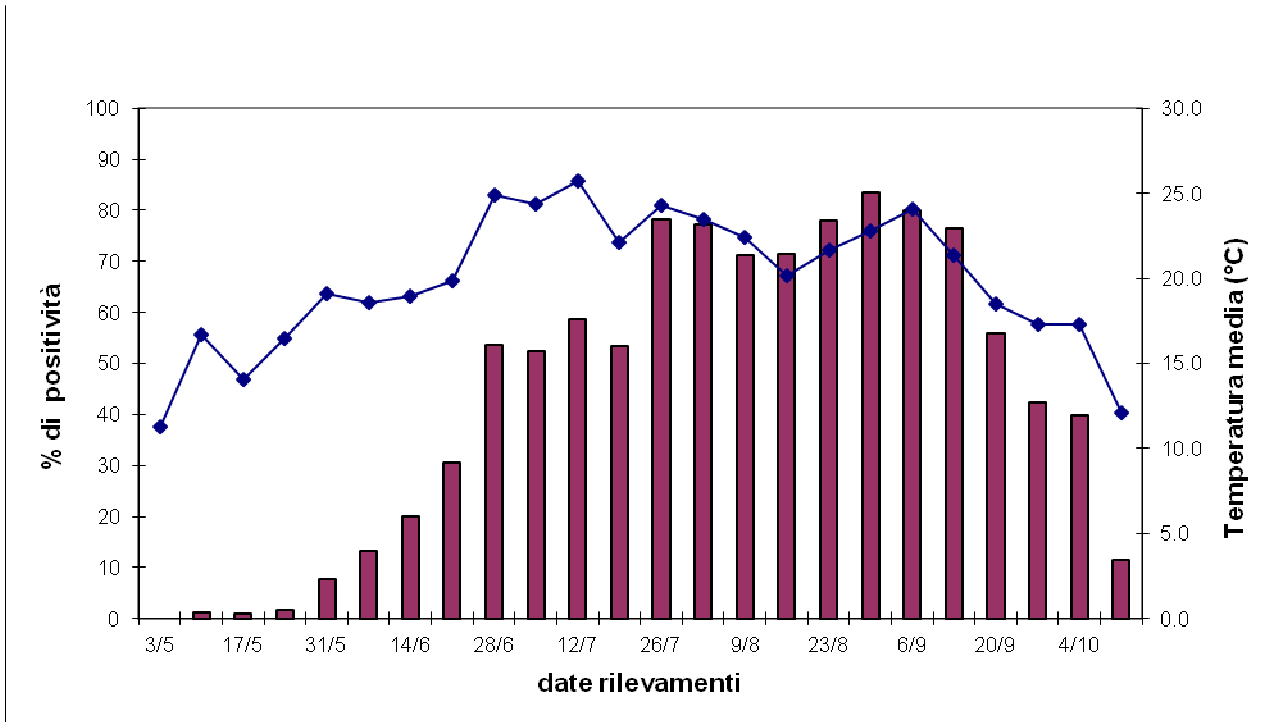
Si rileva così l'andamento della dinamica di popolazione di questa specie a Rovereto, confermando sostanzialmente i risultati forniti dalle ovitrappole circa il periodo in cui la crescita di popolazione raggiunge i massimi valori, compreso tra la seconda metà di luglio e la seconda decade di settembre, e mettendo in evidenza in particolare l'esistenza di una minima popolazione residua nella prima metà di ottobre.

#### 4. Considerazioni sul monitoraggio 2016

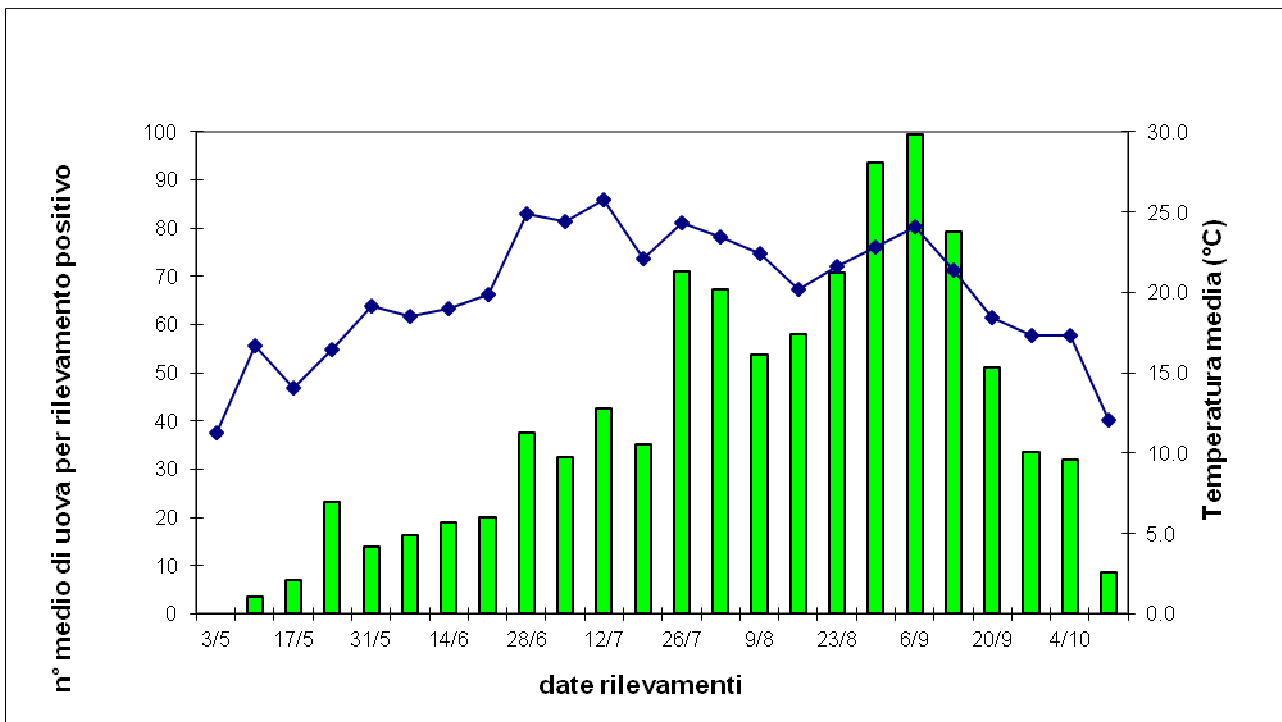
Il livello complessivo dell'infestazione è stato leggermente maggiore nel 2016 rispetto al 2015, come si può ricavare dal numero totale di uova raccolte, considerando solo le stazioni presenti dal 2015 (quindi senza contare i nuovi Comuni): 122491 nel 2016 contro 111340 nel 2015. In particolare sono stati pesanti i mesi di agosto e settembre 2016.

Anche per il 2016 lo sviluppo dell'infestazione è stato condizionato dalle condizioni meteo-climatiche, in particolare dall'andamento della temperatura, sia per quanto riguarda l'estensione che l'intensità (Figg. 29 e 30).

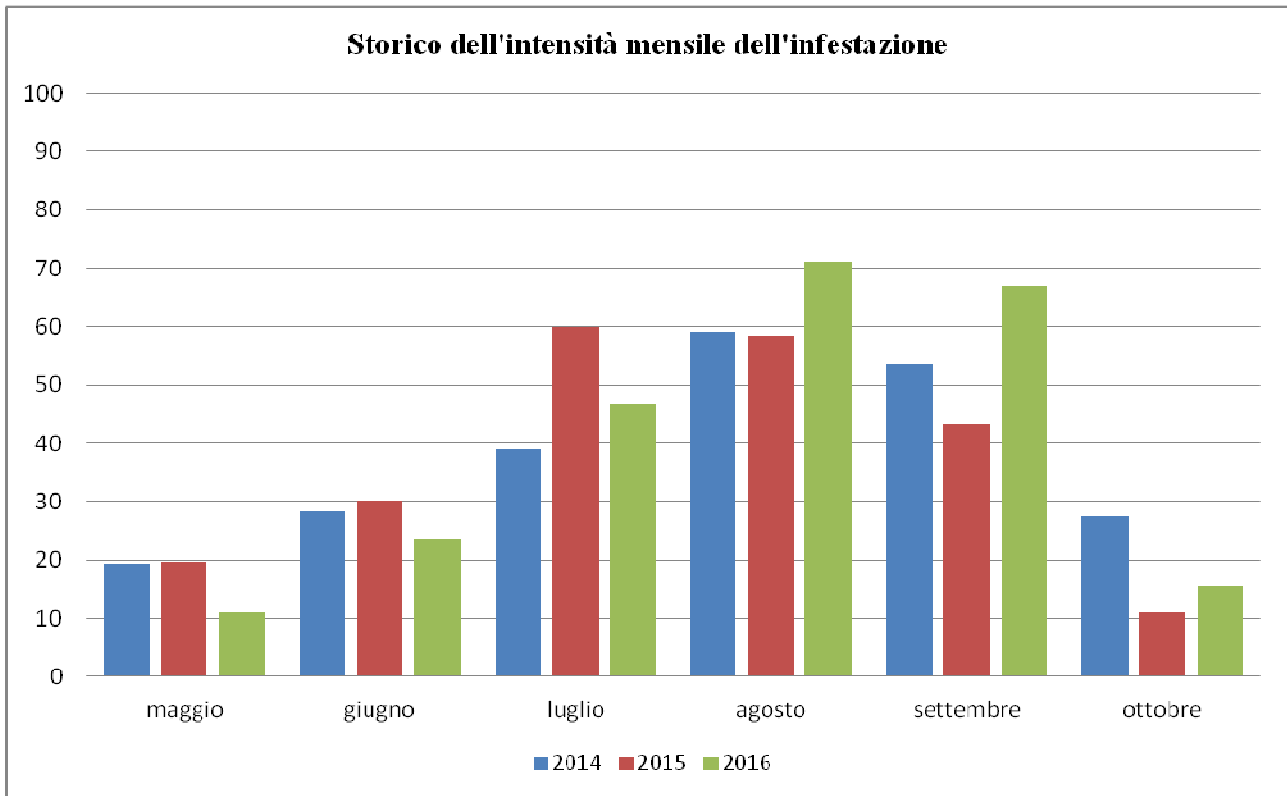
Guardando all'andamento dal 2014 al 2016 si vede come la situazione di intensità dell'infestazione nei mesi monitorati del 2016 (per i Comuni già oggetto di monitoraggio nelle annate precedenti) sia stata altalenante (Fig. 31). In parte questo può essere ricondotto alle condizioni meteorologiche del periodo, molto favorevoli in termini di temperatura.



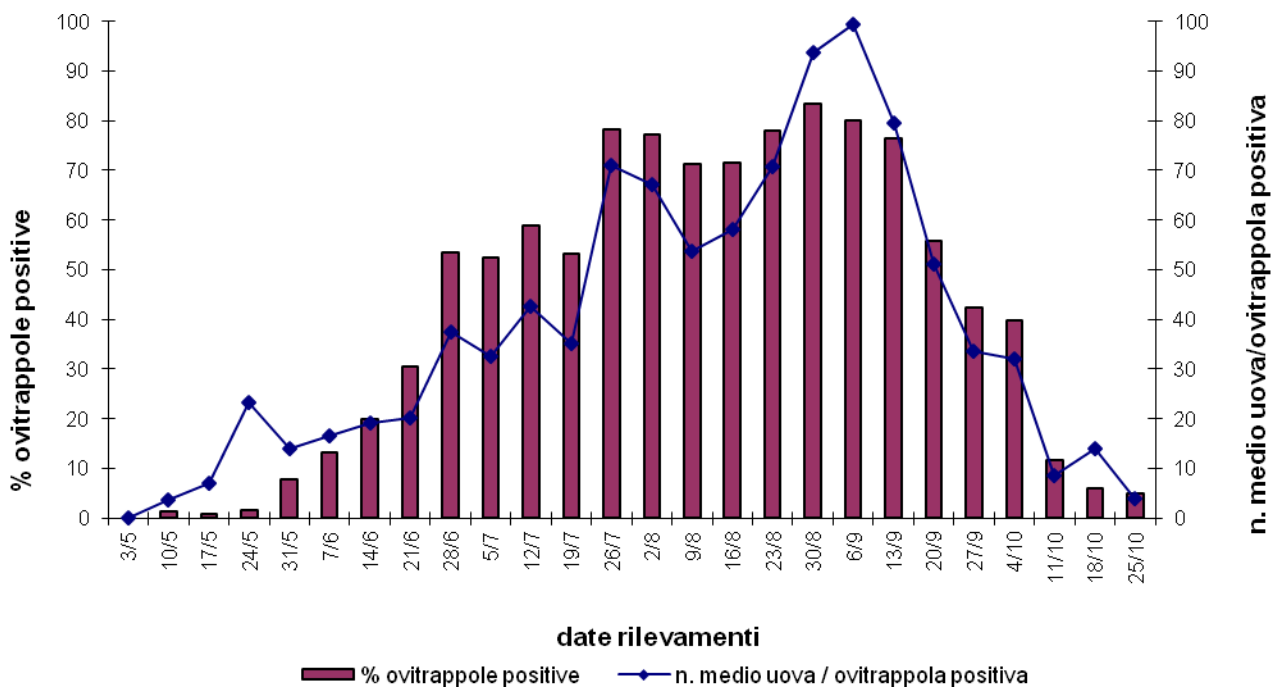
**Fig. 29** Grafico dell'estensione dell'infestazione nell'intero areale monitorato nel 2016 e il relativo andamento del parametro temperatura, riferito ai dati raccolti presso una stazione meteorologica posta nel fondovalle lagarino.



**Fig. 30** Grafico dell'intensità dell'infestazione nell'intero areale monitorato nel 2016 e il relativo andamento del parametro temperatura, riferito ai dati raccolti presso una stazione meteorologica posta nel fondovalle lagarino.



**Fig. 31.** Grafico dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale comune alle stagioni di monitoraggio 2014, 2015 e 2016.



**Fig. 32** Grafico dell'andamento dell'estensione e dell'intensità mensile dell'infestazione nell'areale di indagine 2016.

Le prime positività 2016 (Fig. 32) si sono avute a partire dal controllo del 10 maggio (secondo controllo), con un'ovitrappola positiva ad Isera e una ad Ala; mentre un numero di trappole positive consistente e in costante crescita si è registrato a partire da fine maggio – inizio giugno. Da lì in poi l'infestazione si è accresciuta fino a settembre inoltrato, per poi calare lentamente al punto da risultare ancora presente localmente a fine ottobre, grazie alle ottime condizioni di temperatura del periodo.

Alla fine del periodo di ricerca 2016 si possono raggruppare i vari comuni sulla base dell'andamento dell'intensità dell'infestazione.

Nel comune di Ala l'infestazione ha raggiunto nel periodo di massima intensità (agosto-settembre) livelli di intensità anche doppi rispetto all'analogo periodo del 2015, che già aveva fatto registrare valori alti (Fig. 7); anche nel comune di Besenello il confronto con le intensità dell'anno precedente fa registrare rapporti analoghi. A differenza di Ala però, a Besenello nel 2015 si erano registrati livelli di intensità di infestazione abbastanza bassi, per cui nel 2016 i valori assoluti raggiunti da questa grandezza si sono mantenuti su livelli più contenuti. In questi due comuni vanno instaurati rapporti speciali di comunicazione a livello politico e tecnico, in modo da contrastare tempestivamente eventuali sviluppi stagionali anomali dell'infestazione.

Un gruppo di comuni ha fatto invece registrare aumenti abbastanza contenuti rispetto all'anno precedente. Si tratta di Rovereto, Avio e Villa Lagarina (Figg. 5, 13, 17). Infine nel comune di Mori e in quello di Isera nel 2016 il livello di infestazione è stato complessivamente e generalmente più basso di quello del 2015 (Figg. 9 e 11.). In questi due ultimi gruppi di comuni vanno ulteriormente perfezionati gli attuali livelli e modalità di comunicazione, al fine di conseguire un coinvolgimento ancora superiore della popolazione nelle attività di prevenzione e di lotta.

Per quanto invece riguarda i Comuni in cui il monitoraggio con ovitrappole è iniziato nel 2016, Volano, Aldeno e Calliano (al primo anno di indagine): si hanno Volano e Calliano con livelli di infestazione relativamente bassi, con aumenti, comunque piuttosto contenuti, in un breve periodo; mentre Aldeno ha mostrato un livello di infestazione relativamente alto, limitato a un brevissimo periodo. In questi tre comuni, si sono osservati andamenti con caratteristiche tra loro simili dell'intensità dell'infestazione. In particolare si è notato un ritardo di qualche settimana nell'inizio stagionale dell'infestazione e valori che fanno presumere una fine leggermente anticipata rispetto ai sette comuni in cui il monitoraggio è di più antica data. Queste caratteristiche conducono a ipotizzare per il futuro l'opportunità dell'adozione di interventi *ad hoc* al fine di rallentare l'evoluzione dell'infestazione.

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. Livizza a Lizzana e il canile di Marco di Rovereto). Tali raccolte hanno permesso di confermare sostanzialmente l'andamento dell'infestazione evidenziato dalla conta delle uova. Tuttavia il metodo, necessariamente limitato ad alcuni punti ritenuti particolarmente significativi per valutare il livello di molestia dell'infestazione, non mostra un grado di sensibilità paragonabile a quello delle ovitrappole nel registrare la consistenza della popolazione della zanzara nelle fasi iniziali e finali stagionali dell'infestazione.

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE PER IL FUTURO

Alla fine del periodo di monitoraggio 2016 è possibile formulare un giudizio conclusivo sull'efficacia del lavoro svolto nei vari comuni quale risulta dall'andamento stagionale dell'infestazione da zanzara tigre rilevato in ciascuno di essi e fornire indicazioni per migliorare il lavoro futuro. In particolare è importante far capire come i risultati qui presentati sono stati possibili utilizzando dispositivi, come le ovitrappe, che si sono rivelati i più sensibili a nostra disposizione per il monitoraggio.

Sulla base dei risultati sopra presentati è possibile tracciare alcune linee fondamentali delle modalità di intervento nelle future campagne di monitoraggio. In particolare, nel comune di Ala, in cui nel 2016 si è registrato il più alto incremento del livello di infestazione tra i comuni della Vallagarina investigati, deve essere fatto lo sforzo maggiore, attraverso il ristabilimento di una più rapida comunicazione tra il gruppo di ricerca della Fondazione con l'Amministrazione locale e i suoi organi tecnici. Ciò potrà contribuire a far prendere di volta in volta tempestivamente provvedimenti finalizzati a impedire il raggiungimento di livelli di densità di popolazione della zanzara rischiosi dal punto di vista sanitario.

Nei comuni di Mori e Isera, in cui invece si è registrata una diminuzione del livello complessivo dell'infestazione, va proseguito e comunque possibilmente reso ancora più stretto il collegamento tra i risultati settimanali del monitoraggio e le azioni di contrasto all'infestazione.

Tale rapporto va consolidato e perfezionato anche nei comuni di Avio, Villa Lagarina e Rovereto.

In misura crescente a questo fine deve essere orientato l'impegno per il comune di Besenello con lo scopo di cominciare a far regredire il livello di infestazione raggiunto nel 2016.

Nei tre comuni di nuova adesione, Volano, Aldeno e Calliano (ma anche, per esempio, nelle nuove località del comune di Rovereto inserite nel programma di monitoraggio), si intravede la possibilità di sfruttare le caratteristiche di discontinuità urbanistica dei loro territori per programmare cicli di provvedimenti ad hoc al fine di contenere lo sviluppo dell'infestazione. Appare comunque importante, sempre e comunque, anche coinvolgere i cittadini nel lavoro di prevenzione già nella fase in cui l'infestazione è ancora poco sviluppata.

Dal punto di vista delle soglie di rischio (superamento della soglia di 200 uova nel controllo settimanale; superamento della soglia di 1300 uova nel controllo mensile) possiamo osservare – considerando le sole ovitrappe comuni al monitoraggio 2015 e 2016 - che nel 2015 si erano avute 39 ovitrappe che avevano superato almeno una delle due soglie mentre nel 2016, 46. Di queste ben 23 hanno superato almeno una di queste soglie sia nel 2015 che nel 2016, a riconferma di come sussistano situazioni critiche che non si è riusciti a risolvere e che perdurano nel tempo.

**Dati i risultati finora maturati e il forte interesse sanitario nei confronti di questa ricerca applicata, ci si augura per il 2017 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 e dei Servizi preposti provinciali, acquisendo sempre più non solo carattere sovracomunale ma anche continuità territoriale.**

Questo garantirà un'azione integrata e efficace sia in risposta agli esiti settimanali del controllo sia per quanto riguarda gli interventi a carattere maggiormente sistematico come quelli periodici antilarvali. Questi ultimi anche nel 2016 sono stati curati dalle squadre del Consorzio Lavoro e Ambiente messe a disposizione per tramite del Servizio Sova Provinciale diretto dall'Ing. Innocenzo Coppola, assicurando un coordinamento a copertura di nove dei dieci territori comunali interessati dal monitoraggio. Ad Aldeno invece si è sperimentato, valutandolo anche con test di

efficacia, l'utilizzo di un prodotto biologico recentemente introdotto sul mercato. In tal caso le applicazioni sono state effettuate direttamente dagli operai comunali, e il bilancio preventivo costi – benefici è risultato positivo.

Per il 2017 si intende allargare la sperimentazione anche agli altri Comuni coinvolti dati gli aspetti favorevoli emersi dall'esperienza 2016 ad Aldeno. Inoltre si è deciso di mantenere delle postazioni di controllo attive – quelle relative alle zone che per prime hanno manifestato la ripartenza dell'infestazione a Rovereto nel 2016 - anche nella stagione invernale fino alla prossima stagione in modo da poter evidenziare precocemente la ripresa dell'infestazione, al di là della data in cui avranno inizio i controlli sull'intera rete di ovitrappole.

Il Direttore della Fondazione Museo Civico  
Dottor Franco Finotti