

## RELAZIONE FINALE 2015

**Sulle attività di ricerca e monitoraggio della diffusione di *Aedes albopictus* nei Comuni di Rovereto, Ala, Avio, Besenello, Isera, Mori e Villa Lagarina (maggio – ottobre 2015)**



ROVERETO, GENNAIO 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 <i>Aedes albopictus</i> .....	4
1.2 ASPETTI SANITARI LEGATI ALLA PRESENZA DI <i>Aedes albopictus</i> .....	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>13</b>
3.1 RISULTATI MONITORAGGIO UOVA.....	13
ROVERETO .....	13
ALA .....	15
AVIO .....	18
MORI.....	20
ISERA.....	22
VILLA LAGARINA.....	24
BESENELLO .....	26
3.2. RISULTATI MONITORAGGIO ADULTI.....	31
<b>4. CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO 2015 .....</b>	<b>33</b>
<b>CONCLUSIONI E PROSPETTIVE PER IL FUTURO .....</b>	<b>36</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 2015, nei territori comunali di Rovereto, Ala, Avio, Besenello, Isera, Mori e Villa Lagarina. Questo progetto di controllo avviato come strumento operativo sovracomunale a partire dal 2011, affiancando dapprima all'analisi della situazione roveretana (monitorata dal 1997) quella di altre realtà limitrofe (ed estendendosi dal 2014 al territorio della Comunità Alto Garda e Ledro) e i cui risultati sono 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 e quella del Comune di Besenello dal 2013. Lo stesso ha portato alla partecipazione della Comunità Alto Garda e Ledro coi suoi sette Comuni, per un totale di quattordici Comuni complessivamente monitorati a partire dal 2014.

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. Nel 2012 i risultati del monitoraggio della zanzara tigre *Aedes albopictus* (Skuse) a Rovereto e in cinque comuni vicini della Vallagarina (Avio, Ala, Isera, Mori, Villa Lagarina) hanno evidenziato il perdurare di un grado minore di infestazione fra Rovereto e gli altri cinque Comuni monitorati, 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 consapevolezza e quindi una capacità di agire in modo più efficace. Nel 2013, dati anche i buoni riscontri ricevuti dai Comuni coinvolti, la ricerca è stata proseguita e ha riguardato, oltre a Rovereto, Ala, Avio, Isera, Mori e Villa Lagarina e Besenello e si è estesa con le stesse modalità nel 2014 ai Comuni di Nago-Torbole, Riva del Garda, Arco, Dro, Drena, Tenno e Ledro.

Nella presente relazione vengono riportati i risultati 2015 di detta ricerca per la parte riguardante Rovereto e la Vallagarina; ricerca che ha visto impegnati per più di sei mesi (maggio–ottobre 2015) 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 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 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 sud-est 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 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 2015 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 2015 il reticolo di stazioni di campionamento in Vallagarina era costituito da 204 ovitrappole (Tab. 1) distribuite sui territori dei sette Comuni aderenti.

### Rovereto

2	Rovereto, Località ai Prati, Via Zigherane, canile.
4	Rovereto, Località ai Fiori, Via ai Fiori n.10.
5	Rovereto, Località Baldresca, campi da tennis.
6	Rovereto, Lungadige, località Navicello, ciclabile (altezza depuratore).
14	Rovereto, Via Del Garda, Giardini Degasperi.
15	Rovereto, Lizzana, Via Porte Rosse n.15.
16	Rovereto, Via Benacense, Cimitero di Santa Maria.
17	Rovereto, Vicolo Parolari, giardino del Museo Civico di Rovereto.
22	Rovereto, Viale dell'Industria.
25	Rovereto, Via del Brennero, centro commerciale Rovercenter.
26	Rovereto, Via Lungo Leno Destro, Circolo del Tennis.
28	Rovereto, Via del Garda, distributore di benzina.
29	Rovereto, Via dell'Artigianato.
30	Rovereto, Via dell'Artigianato.
31	Rovereto, Località Baldresca.
33	Rovereto, Viale Giovanni Caproni.
35	Rovereto, Incrocio tra Via Fermi e Piazzale Degasperi.
38	Rovereto, Corso Verona n.136, negozio Adami Sport Center.
39	Rovereto, Incrocio tra Corso Verona e Via del Garda.
41	Rovereto, Via Benacense, cortile del supermarket Buonissimo (lato Est).
46	Rovereto, Lizzana, Via del Perer, Cimitero.
47	Rovereto, Lizzana, Via del Perer, Cimitero.
48	Rovereto, Località ai Prati, Via del Garda, proprietà Maraner.
54	Rovereto, Località ai Prati, Via del Garda, proprietà Maraner.
58	Rovereto, Via del Garda, tra il sottopasso e il centro commerciale Millennium Center.

64	Rovereto, Località ai Prati, Via Zigherane.
65	Rovereto, Località ai Prati, Via Zigherane.
67	Rovereto, Via Fermi, proprietà O. Marcolini.
68	Rovereto, Via Pederzini, Giardini.
69	Rovereto, Via Pederzini, Giardini.
70	Rovereto, Via del Brennero, parcheggio del centro commerciale Rovercenter.
72	Rovereto, Lizzana, Via Tagliamento, campo da calcio.
80	Rovereto, Località ai Prati, Via del Garda.
82	Rovereto, Marco, Via Pinera, dietro cabina del gas metano.
83	Rovereto, Marco, Cimitero.
84	Rovereto, Marco, Via dei Fossi, giardini pubblici.
85	Rovereto, Lizzana, Corso Verona, fermata dell'autobus nei pressi di Via al Cristo.
87	Rovereto, Lizzana, Via alla Piof.
88	Rovereto, Corso Verona n.25.
89	Rovereto, Lizzana, Via Brigata Mantova, fra la Pieve e l'asilo.
90	Rovereto, Lizzana, piazzale fra Via alla Busa e Via al Bersaglio.
91	Rovereto, Borgo Sacco, Viale della Vittoria, giardini.
93	Rovereto, Via Lungo Leno Sinistro, parcheggio.
94	Rovereto, Lizzanella, Corso Verona, monumento ai caduti.
95	Rovereto, Via S. Maria, Asilo Vannetti.
96	Rovereto, Via Benacense n.13, Villa Piccolroaz.
97	Rovereto, Piazza Marinai d'Italia, di fronte alle piscine.
98	Rovereto, Via Parteli, Cimitero di San Marco (angolo Sud-Ovest).
99	Rovereto, Via San Giovanni Bosco, Giardini Perlasca (lato Ovest).
100	Rovereto, Via Calcinari, ex Museo Civico.
101	Rovereto, Via Don Antonio Rossaro.
102	Rovereto, Corso Rosmini, monumento R. Zandonai.
103	Rovereto, Corso Bettini, Giardini Perlasca (angolo Sud-Est).
104	Rovereto, Via Magazol, Stadio Quercia.
105	Rovereto, Via Mozart, nello spazio verde.
106	Rovereto, Lizzana, Via Giovanni Panizza.
107	Rovereto, Via Depero n.29.
108	Rovereto, Via del Brennero, vivaio.
109	Rovereto, Località San Giorgio, Piazzale S. Giorgio
110	Rovereto, Quartiere Brione, Via S. Pellico, Giardini.
111	Rovereto, Vicolo Santa Maria n.11.
112	Rovereto, Via Della Gora n.3B.
113	Rovereto, Laterale di Via Dril (proprietà comunale).
114	Rovereto, Località Sant'Ilario, Via del Brennero, supermercato Despar.
115	Rovereto, Via Zeni.

116	Rovereto, Borgo Sacco, Cimitero.
117	Rovereto, Località San Giorgio, Via A.Prato n.7.
118	Rovereto, Via del Garda n.48, Millennium Service.
119	Rovereto, Via Brigata Mantova, parcheggio.
121	Rovereto, Noriglio, Via alle Pozze
122	Rovereto, Noriglio, Cimitero..
123	Rovereto, Brione.
124	Rovereto, Borgo Sacco.
125	Rovereto, Via alla Stazione, Mori Stazione.
126	Rovereto, Borgo S. Caterina n. 41, aiuola Museo Civico Rovereto.
127	Rovereto, Via Miramonti n. 4. Abitazione privata.
128	Rovereto, via Segantini 32. Abitazione privata.
129	Rovereto, Bosco della città.

### Avio

801	Avio, Val dei Molini, Torrente Aviana, ex Mulino.
802	Avio, loc. Madonna della Pieve, cimitero.
803	Avio, v. Venezia, parco giochi.
804	Avio, viale Degasperi, parco scuole medie.
805	Avio, viale Degasperi, impianto sportivo.
206	Avio, via dei Carri, zona artigianale.
807	Avio, Fraz. Sabbionara, parco pubbl. sotto Castello.
808	Avio, Fraz. Sabbionara, viale Al Parco, parco giochi.
809	Avio, Fraz. Sabbionara, via San Vigilio, cimitero.
810	Avio, Fraz. Sabbionara, viale Al Parco, cortile edificio integrativo.
811	Avio, Fraz. Vò destro, parco pubblico.
812	Avio, Fraz. Vò Sinistro, parco pubblico.
813	Avio, Fraz. Masi di Avio, parco pubblico.
814	Avio, Fraz. Borghetto, parco pubblico a Nord.
815	Avio, Fraz. Borghetto, depuratore a Sud.
816	Avio, Fraz. Mama d'Avio, piazza.
817	Avio, Fraz. Mama d'Avio di Sotto, vicino canale Biffis.
819	Avio, Fraz. Sabbionara, loc. Erta, fermata autobus
820	Avio, Fraz. Masi di Avio c/o Vivaio Rizzi

### Ala

201	Ala. Via Tomasoni (cimitero comunale).
202	Ala. Piazzale della Repubblica (zona stazione FS).
203	Ala. Via Ronchiano, 13.
204	Ala. Via A. Volta, 1 (zona serre).



<b>205</b>	Ala. Via Piazzì (parco giochi).
<b>206</b>	Ala. Loc. Brustolotti (zona fontana).
<b>207</b>	Ala. Via Fornace (zona parco pubblico comunale).
<b>208</b>	Ala. Passaggio Quattro Vicariati (Scuola media).
<b>209</b>	Ala. Via dei Mille (zona parco Bastie).
<b>210</b>	Ala. Via Autari, 8 (privato).
<b>211</b>	Ala. Fraz. Marani. Loc. Prati (fontana).
<b>212</b>	Ala. Fraz. Marani. Loc. Cumer (zona parco giochi).
<b>213</b>	Ala. Fraz. S. Margherita. Via G. Prati (cimitero comunale).
<b>214</b>	Ala. Fraz. S. Margherita. (zona campo da calcio).
<b>215</b>	Ala. Fraz. Serravalle All'Adige. Via F. Tomasi (monumento ai caduti).
<b>216</b>	Ala. Fraz. Serravalle All'Adige. Piazza D. Chiesa (privato).
<b>217</b>	Ala. Fraz. Serravalle All'Adige. Via Bronzetti (cimitero comunale).
<b>218</b>	Ala. Fraz. Chizzola. Via Canestrini (parco giochi).
<b>219</b>	Ala. Fraz. Chizzola. Via S. Viesi (cimitero comunale).
<b>220</b>	Ala. Fraz. Chizzola. Località Molini (ex Distilleria Cipriani).
<b>221</b>	Ala. Contrada Santa Lucia (parco pubblico).
<b>222</b>	Ala. Fraz. Pilcante. Via dei Capitelli (cimitero comunale).
<b>223</b>	Ala. Fraz. Pilcante. S.S. n 12 (zona Parco giochi).
<b>224</b>	Ala. Fraz. Pilcante. Via Vignol (edera lato dx ).

### Isera

<b>301</b>	Isera. Fraz. Cornale. Loc. Casette - Via Borgo Pradaia, 14.
<b>302</b>	Isera. Fraz. Cornale. Via Sport, 1 (giardino campo sportivo).
<b>303</b>	Isera. Fraz. Folas (giardino parco giochi).
<b>304</b>	Isera. Fraz. Reviano. Via Gasperini, 20.
<b>305</b>	Isera. Fraz. Reviano. Giardino chiesa.
<b>306</b>	Isera. Fraz. Patone. Cimitero (ingresso).
<b>307</b>	Isera. Fraz. Patone. Via Diaz, 3A (piccolo giardino).
<b>308</b>	Isera. Fraz. Lenzima. Cimitero.
<b>309</b>	Isera. Fraz. Lenzima (parco giochi).
<b>310</b>	Isera. Cimitero.
<b>311</b>	Isera. Fraz. Marano. Cimitero.
<b>312</b>	Isera. Fraz. Marano. Loc. Piazi, 13.
<b>313</b>	Isera. Fraz. Patone. Loc. Maso Storti.
<b>314</b>	Isera. Asilo.
<b>315</b>	Isera. Scuola elementare.
<b>316</b>	Isera. Parco Giochi.
<b>317</b>	Isera. Abitazione in v. Mazzole, 4.
<b>318</b>	Isera. Abitazione in Via Ravagni, 19.

319	Isera. Loc. Le Fosse.
320	Isera. Abitazione in Via Bellavista, 5.

## Mori

401	Mori. Piazza Cal di Ponte (lato ovest Chiesa).
402	Mori. Cimitero.
403	Mori. Parco via Scuole (pressi Rio Cameras).
404	Mori. Parco via I Maggio.
405	Mori. Via Divisione Acqui.
406	Mori. Campi da tennis.
407	Mori. Via della Lasta n. 26.
408	Mori. Caserma Vigili del Fuoco.
409	Mori. Via Giacomo Matteotti, 64. Zona industriale.
410	Mori. Via S. Biagio, 6.
411	Mori. Loc. Ravazzone, Parco di Ravazzone.
412	Mori. Parco di Molina.
413	Mori. Via Giovanni XXIII (pressi bocciodromo).
414	Mori. Fraz. Tierno. Parco di Via Cooperazione.
415	Mori. Fraz. Tierno. Chiesa S. Marco.
416	Mori. Fraz. Besagno. Cimitero.
417	Mori. Fraz. Sano. Parco di Sano.
418	Mori. Fraz. Loppio. Parco di Loppio (area parcheggio a fianco imbocco strada per la Val di Gresta).
419	Mori. Fraz. Valle San Felice. Cimitero.
420	Mori. Fraz. Pannone. Cimitero.
421	Mori. Fraz. Manzano. Cimitero.
422	Mori. Fraz. Nomesino.
423	Mori. Monte Albano.
424	Mori. Loc. Ravazzone, strada pedonale di collegamento con la strada statale.

## Villa Lagarina

701	Villa Lagarina. Via 25 Aprile, 46.
702	Villa Lagarina. dirette vicinanze giardino Scuola Media.
703	Villa Lagarina. Via G. Donizetti, 10..
704	Villa Lagarina. Via R. Zandonai, 63.
705	Villa Lagarina. Parco sul retro della Pieve.
706	Villa Lagarina. Via A. Lasta, 8.
707	Villa Lagarina. Piazza Riolfatti, 7.
708	Villa Lagarina. Loc. Giardini (bocciodromo).
709	Villa Lagarina. Fraz. Piazza. Giardino pubblico.
710	Villa Lagarina. Fraz. Pedersano. Cimitero.

711	Villa Lagarina. Fraz. Pedersano. Via S. Rocco. Parco giochi.
712	Villa Lagarina. Fraz. Pedersano. Via Scalette (fontana).
713	Villa Lagarina. Fraz. Pedersano. Via R. Roberti. 3
714	Villa Lagarina. Fraz. Pedersano. Via Abate Pedersani. 8
715	Villa Lagarina. Fraz. Pedersano. Loc. Cesuino.
716	Villa Lagarina. Fraz. Castellano. Cimitero.
717	Villa Lagarina. Fraz. Castellano. Viale Lodron 8.
718	Villa Lagarina. Fraz. Castellano. Via Don Zanolli, 48.
719	Villa Lagarina. Fraz. Castellano. Via Daiano, 29.
720	Villa Lagarina. Fraz. Castellano. Loc. Cei.
721	Villa Lagarina, V. A. Pesenti, Cartiere Villa Lagarina Spa.
722	Villa Lagarina, Parco Guerrieri Gonzaga, angolo di sud – ovest.

### Besenello

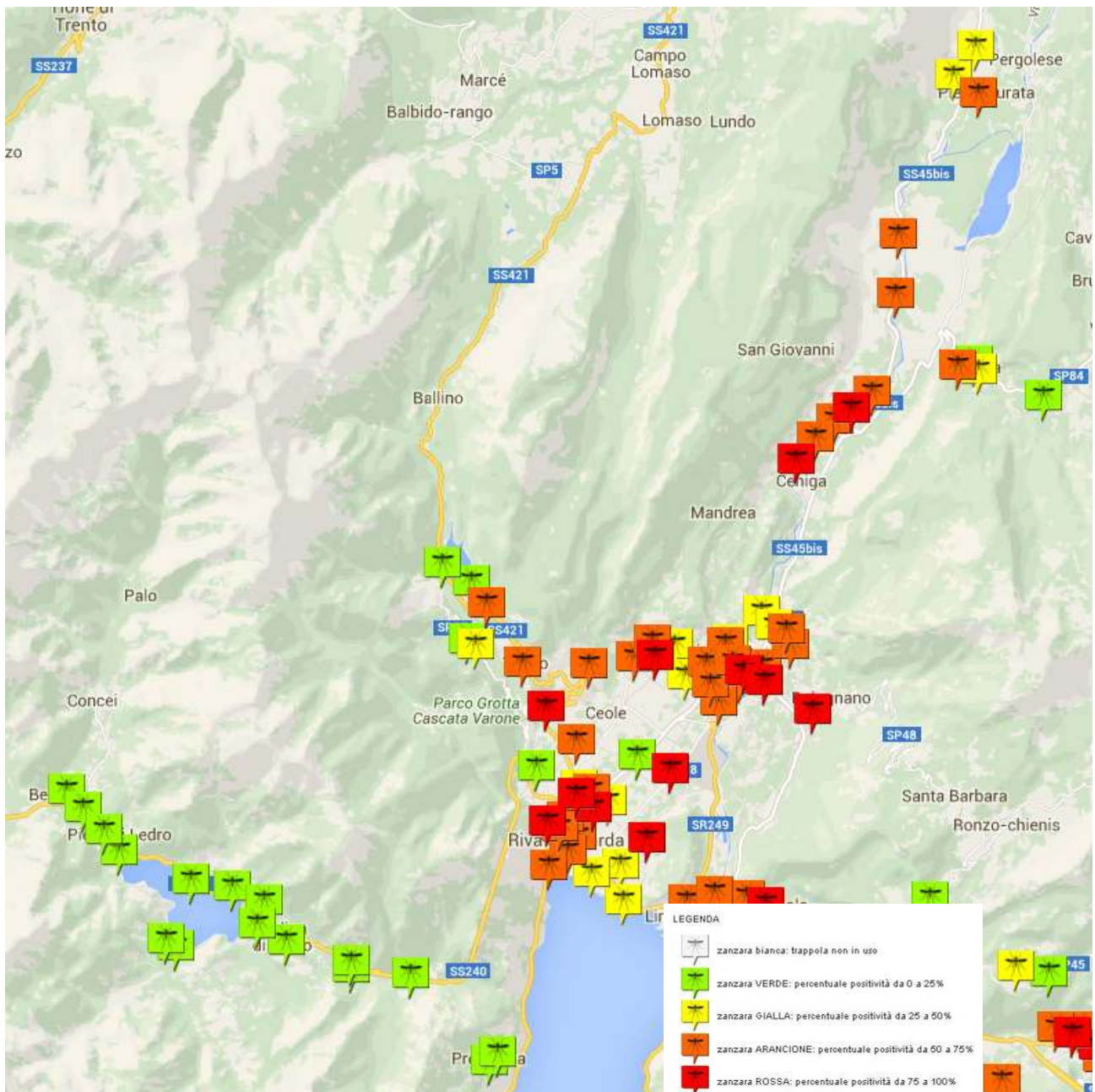
901	Besenello, via Collina, 4, presso abitazione privata.
902	Besenello, via Grebeni, cabina elettrica.
903	Besenello, confine tra giardini/chiesa/cimitero.
904	Besenello, via Scanuppia.
905	Besenello, via Castel Beseno.
906	Besenello, via Pascolini 26, presso abitazione privata.
907	Besenello, via della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

**Tab. 1.** Elenco delle ovitrappe monitorate nel 2015 e relative collocazioni per ciascun comune.

La prima collocazione delle ovitrappe sul territorio è stata effettuata il 12 maggio con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune. Il 19 maggio si è svolta la prima raccolta delle ovitrappe, dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 20 ottobre, data della conclusione del monitoraggio (a Rovereto i campionamenti sono proseguiti per un'altra settimana, concludendosi il 27 ottobre). I campionamenti sono stati condotti col supporto logistico e la supervisione della Fondazione MCR, dopo la fase iniziale di formazione degli operatori.

I campioni raccolti settimanalmente in ciascun comune venivano di volta in volta esaminati allo stereomicroscopio, archiviando quelli risultati positivi, conservati temporaneamente presso la Fondazione

MCR. 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 sul progetto *Aedes albopictus* e aggiornato a fine monitoraggio 2015 (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 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 e suggerimenti sui provvedimenti da adottare nelle zone infestate.**

### 2.2.2. Monitoraggio delle zanzare adulte a Rovereto

Per il monitoraggio delle zanzare adulte sono state usate, limitatamente al Comune di Rovereto, tre trappole “BG Sentinel”, caratterizzate da un attrattivo e da dispositivo aspirante. Le trappole sono state collocate, il 19 maggio 2015 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 2 giugno 2015 per finire il 27 ottobre 2015.

## 3. Risultati monitoraggio

### 3.1 Risultati monitoraggio uova

I risultati dei campionamenti effettuati dal 19 maggio al 20 ottobre 2015 (27 ottobre per Rovereto), per un totale di 23 settimane (24 per Rovereto) 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.

#### ROVERETO

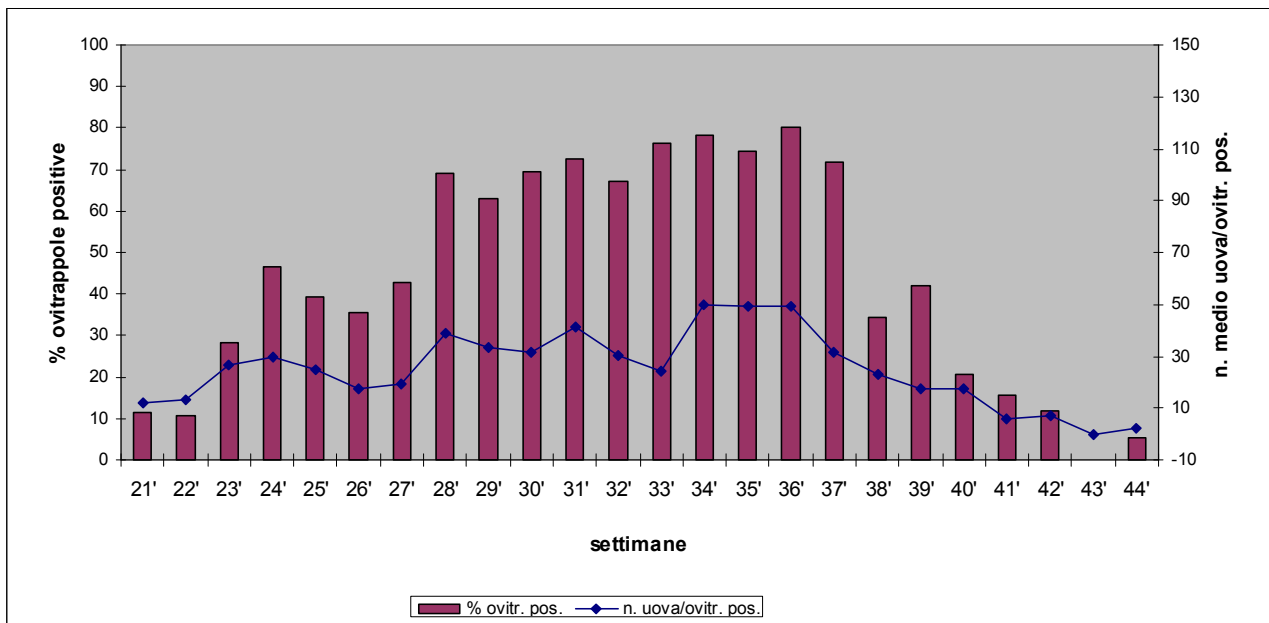


Fig. 2. Estensione e intensità dell’infestazione nel comune di Rovereto nel 2015.

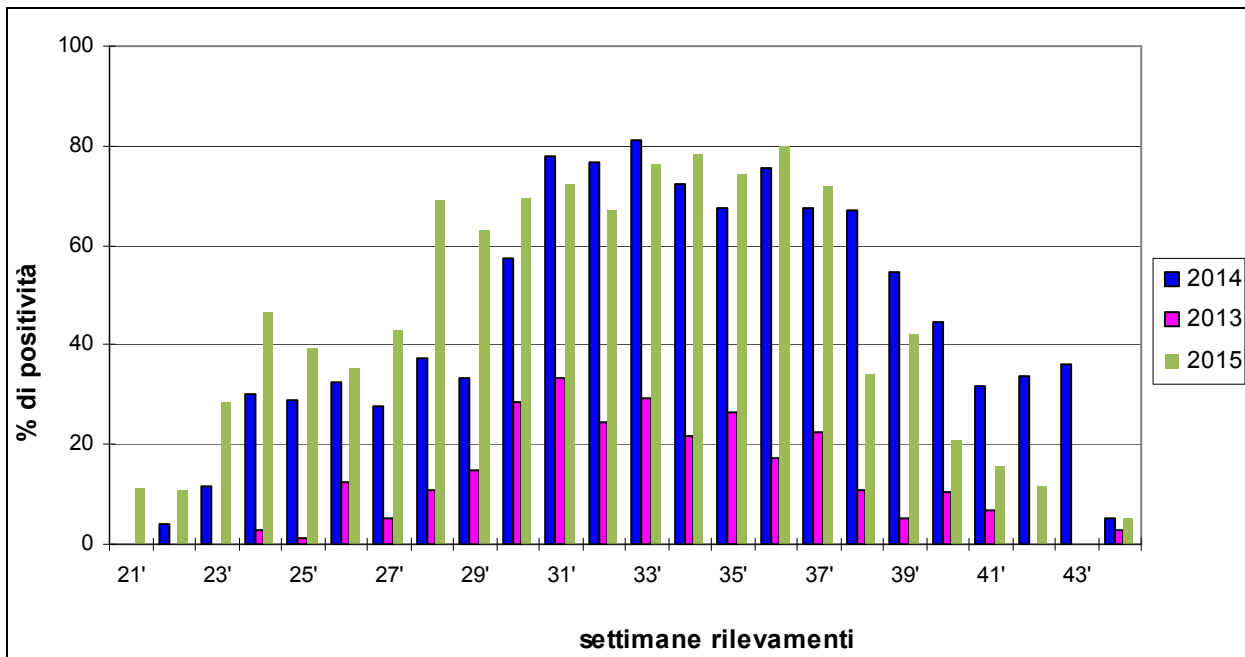


Fig. 3. Estensione dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2013, 2014 e 2015.

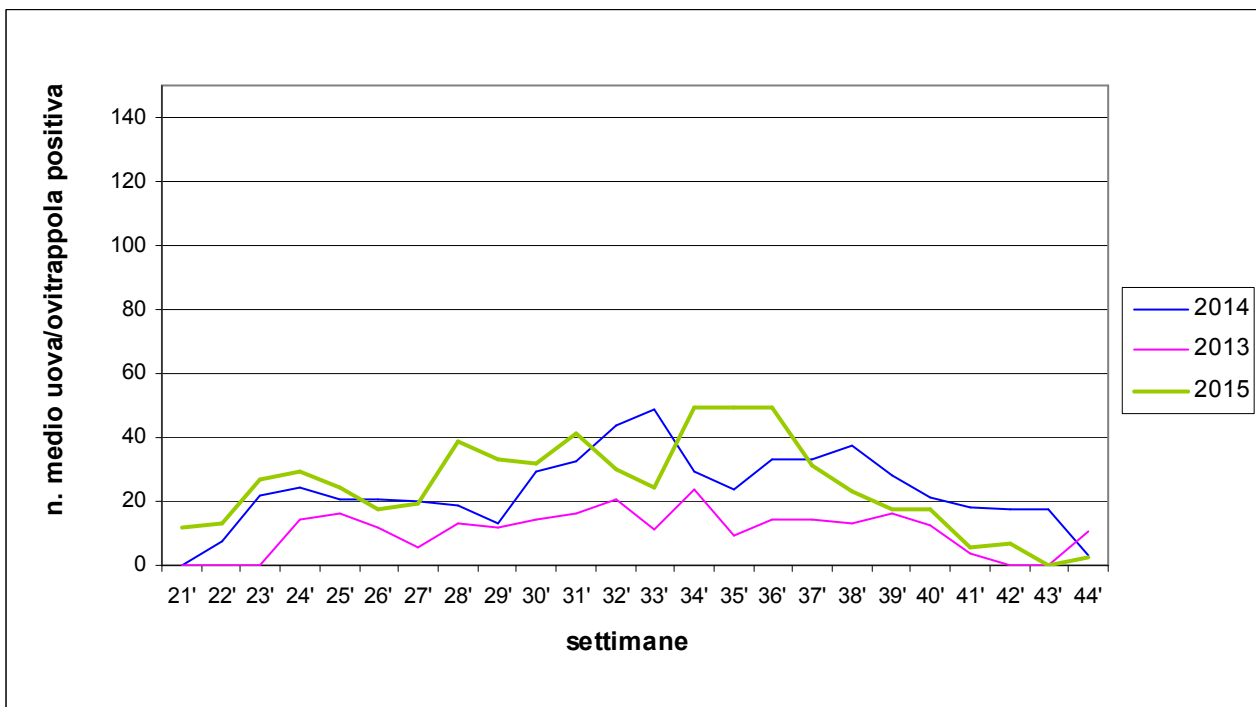
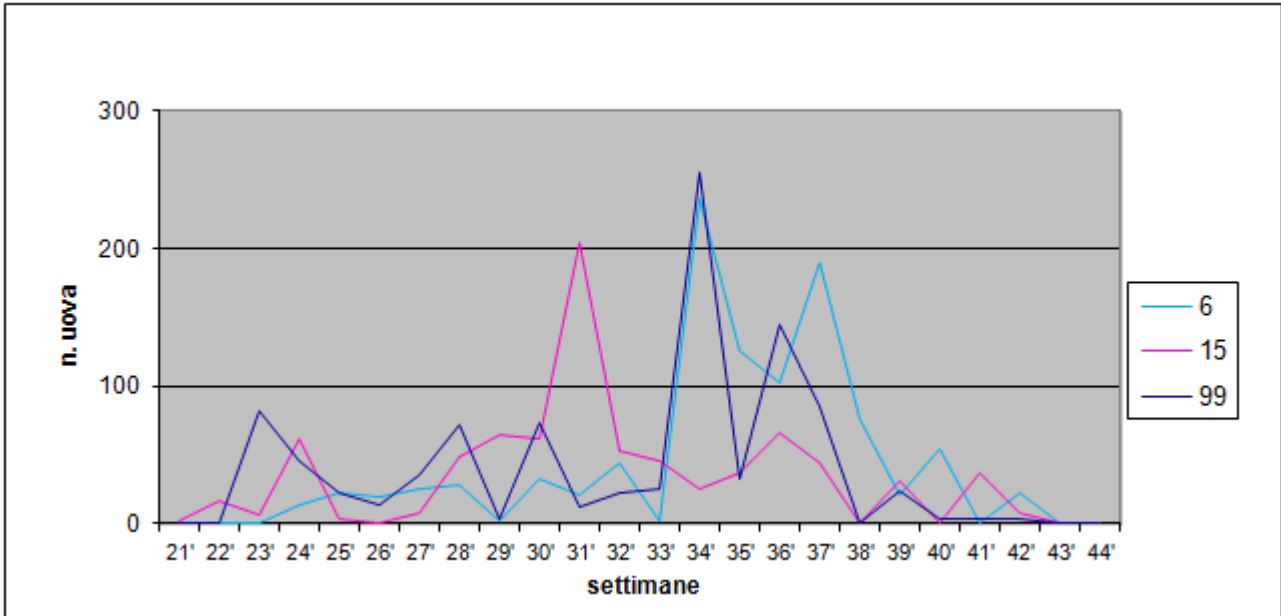


Fig. 4. Intensità dell'infestazione nel comune di Rovereto nel 2013, 2014 e 2015.

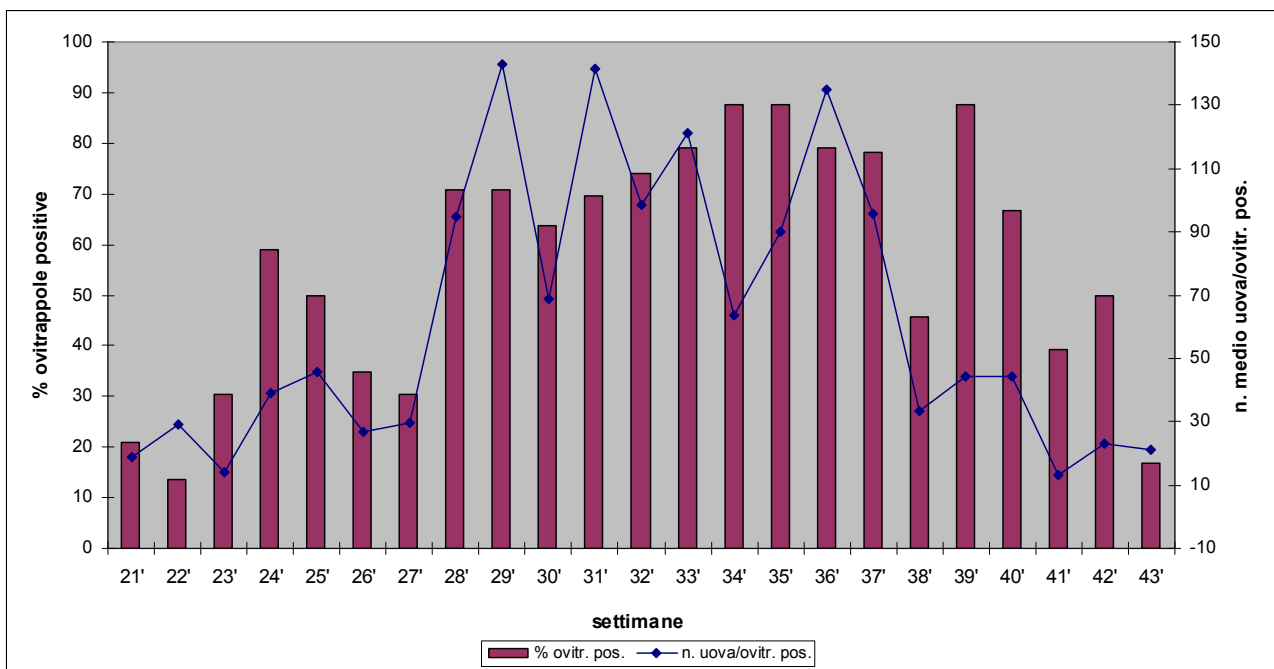
L'esame combinato di Fig. 3 e Fig. 4 porta a osservare che nel 2014 e 2015 l'estensione e l'intensità dell'infestazione sono state maggiori rispetto al 2013. Inoltre nel 2015 l'intensità dell'infestazione, se si esclude un breve intervallo tra la fine di luglio e la prima decade di agosto, è stata più alta che nel 2014 fino a tutta la prima settimana di settembre. Infine il numero totale di uova raccolte è stato di 26.089 nel 2015 contro le 23.341 del 2014. Comunque in nessuna stazione è stata superata la

soglia di rischio (provvisoriamente fissata per l'intero periodo di monitoraggio in 1300 uova) mentre 3 stazioni hanno superato almeno una volta, la soglia di rischio di 200 uova, provvisoriamente fissata per singola data, Fig. 4 bis).



**Fig. 4 bis.** Numero di uova registrato settimanalmente nelle stazioni di Rovereto che hanno superato almeno una volta nel 2015 la soglia di rischio per singola data.

**ALA**



**Fig. 5.** Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2015.

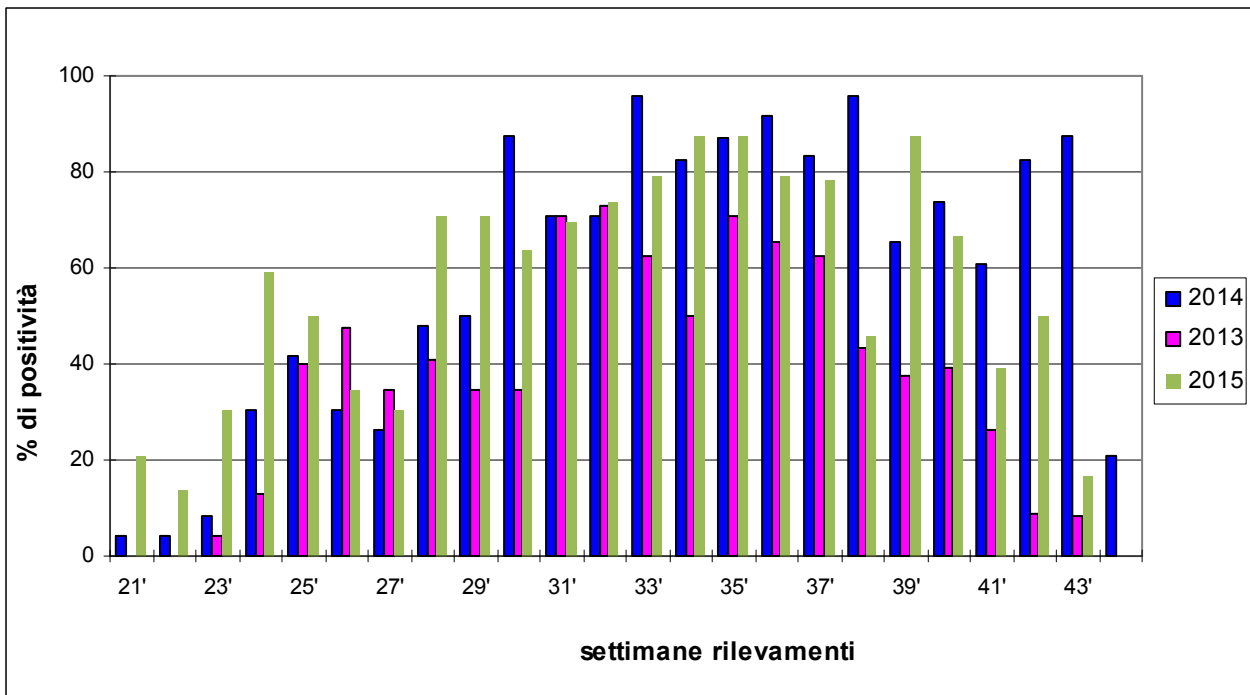


Fig. 6. Estensione dell'infestazione nel comune di Ala nel 2013, 2014 e 2015.

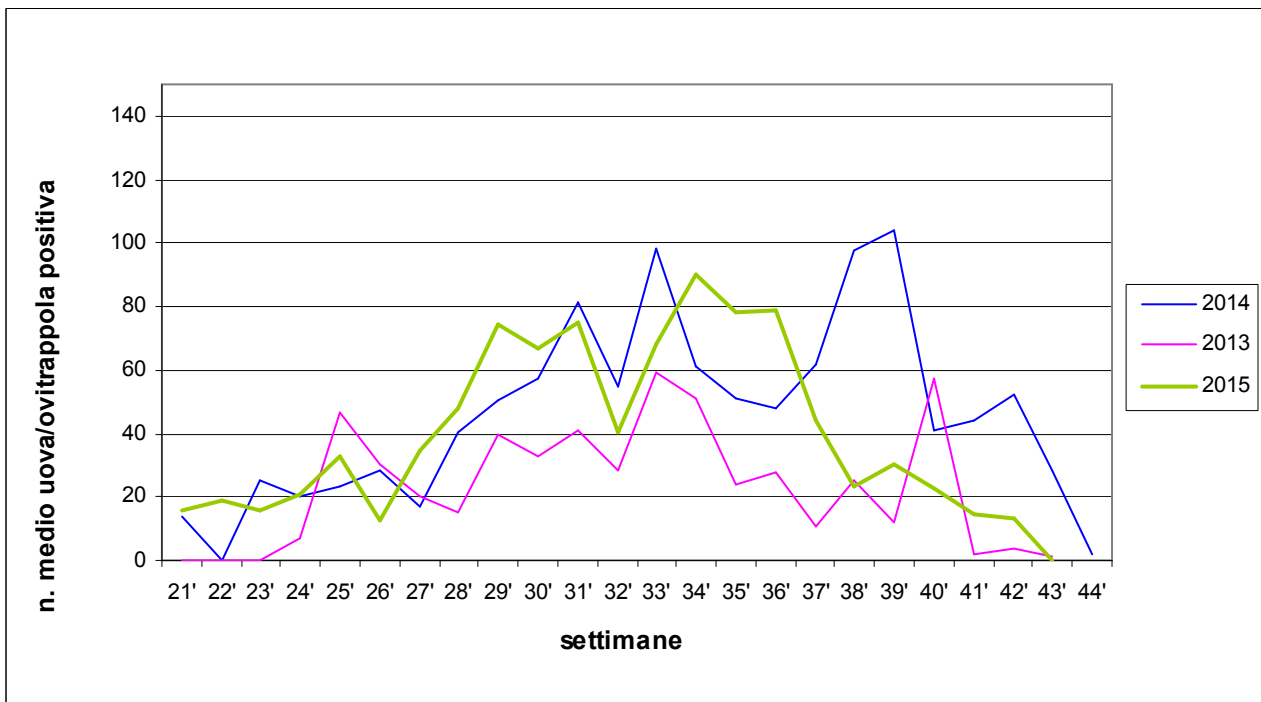


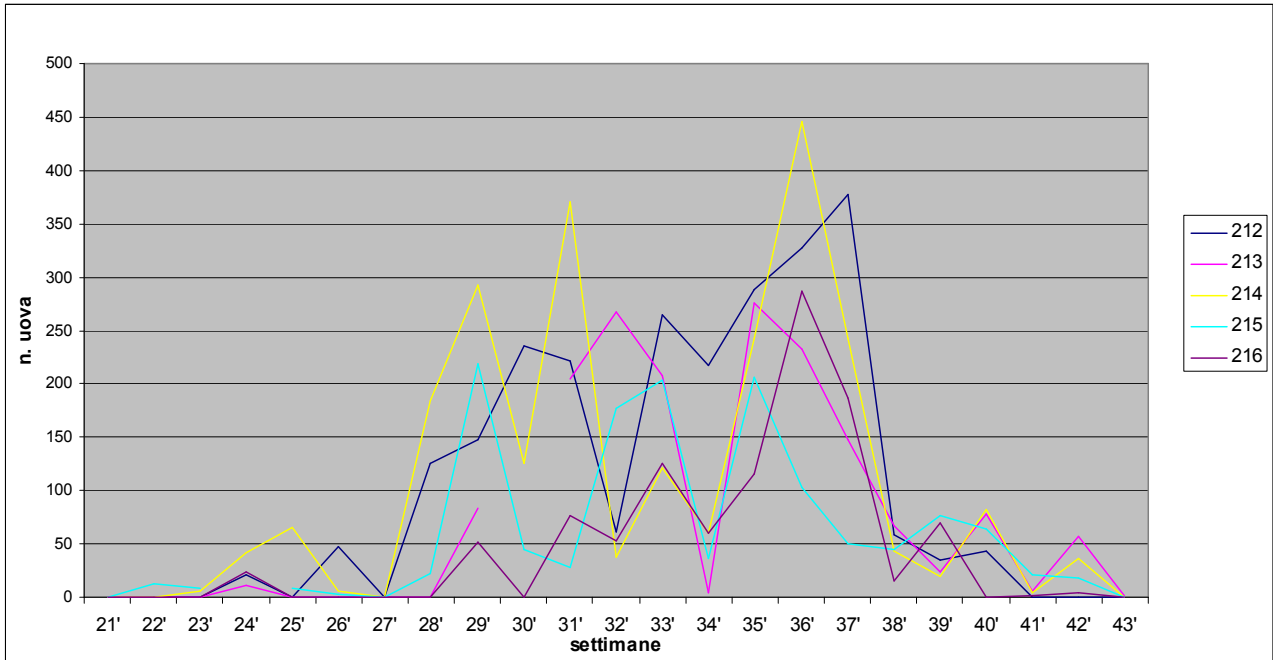
Fig. 7. Intensità dell'infestazione nel comune di Ala nel 2013, 2014 e 2015.

Rispetto al 2013 nel comune di Ala l'infestazione è stata più estesa e più intensa sia nel 2014 sia nel 2015 (Fig. 6 e Fig. 7). Volendo confrontare gli ultimi due anni i livelli di infestazione del 2015 sono stati maggiori di quelli del 2014 soprattutto nella parte centrale del periodo di monitoraggio (luglio

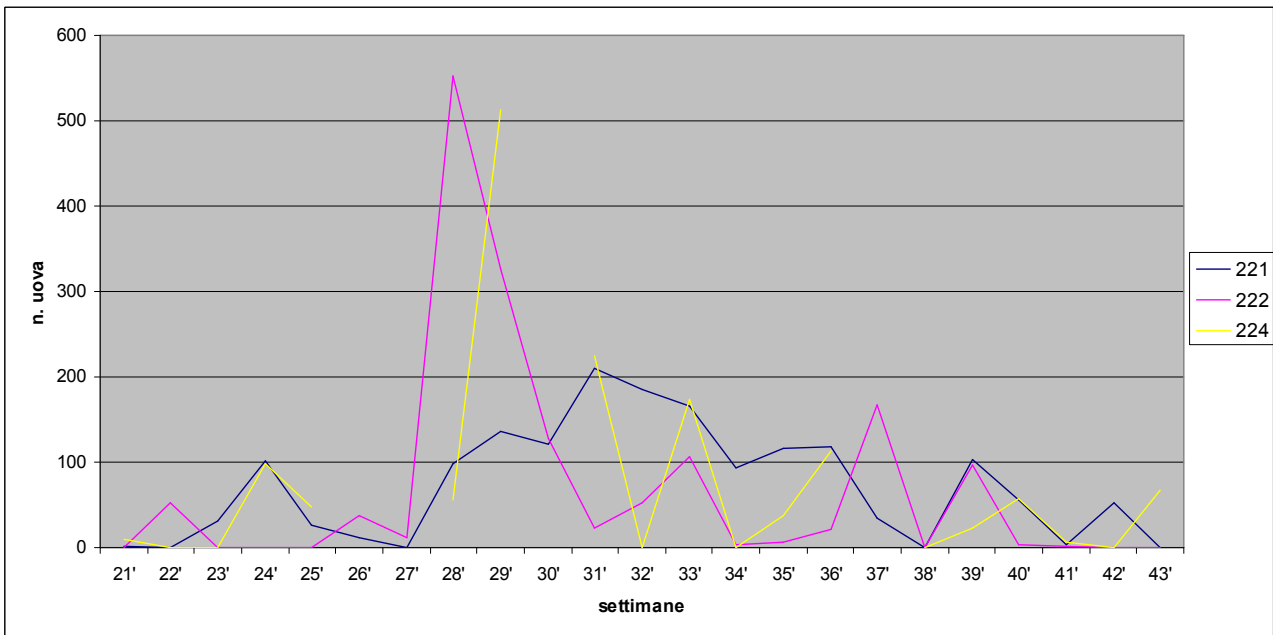


e agosto). Considerando l'intera stagione dei campionamenti, nel 2015 sono state catturate 23.019 uova contro le 22.756 del 2014.

Le stazioni di campionamento che hanno superato la soglia di rischio (provvisoriamente fissata in 1300 uova per l'intera stagione e/o 200 uova per singolo campionamento) sono state 8 (Fig. 8 e Fig. 9) contro le cinque del 2014.

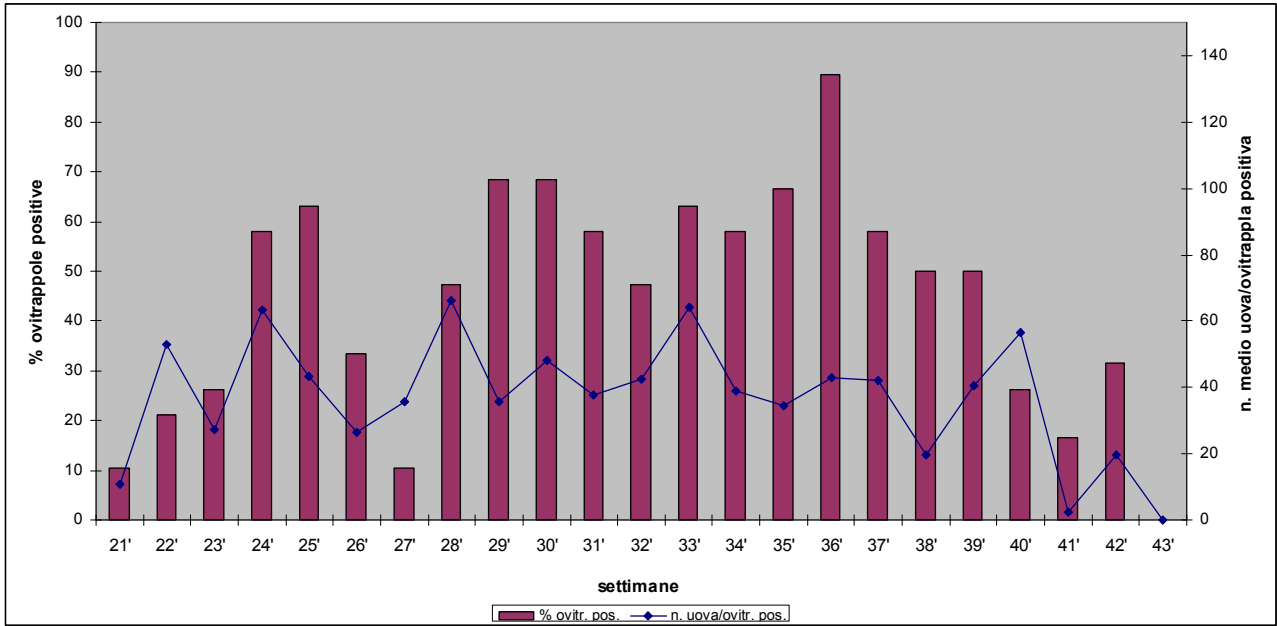


**Fig. 8.** Andamento dell'infestazione (espresso come numero di uova registrato settimanalmente) in cinque stazioni a rischio del comune di Ala nel 2015.

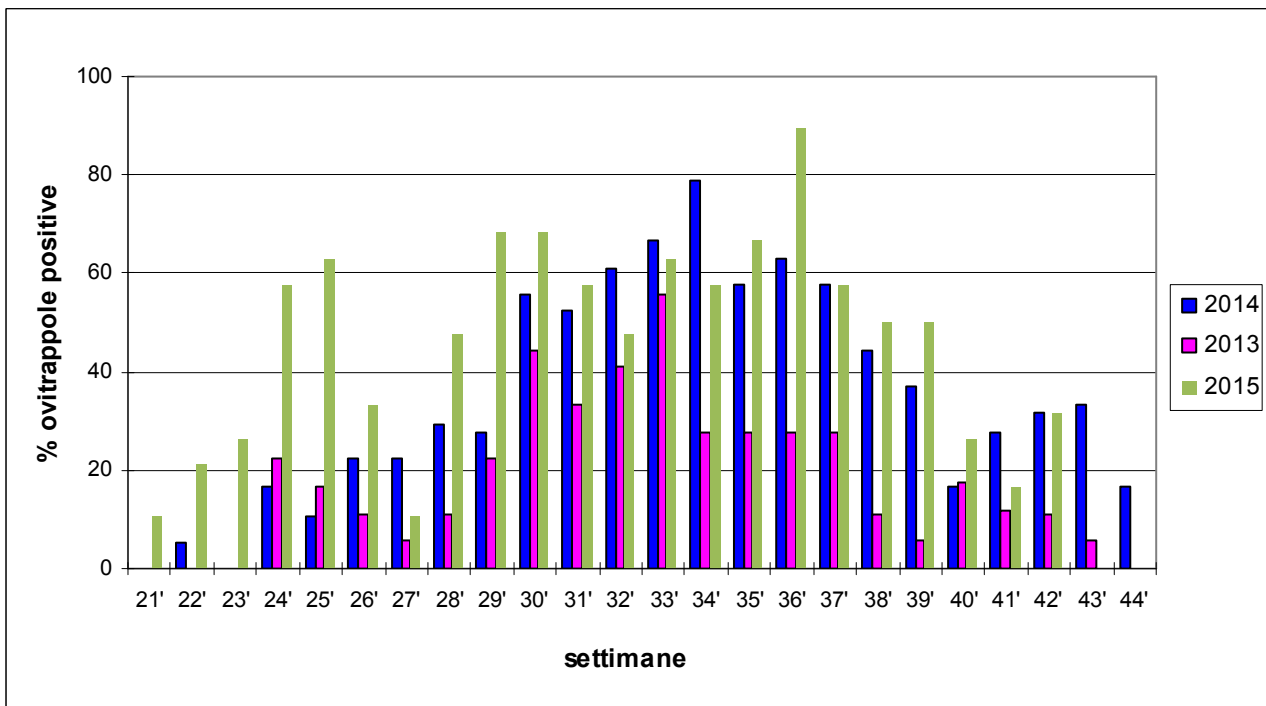


**Fig. 9.** Andamento dell'infestazione (espresso come numero di uova registrato settimanalmente) in tre stazioni a rischio del comune di Ala nel 2015.

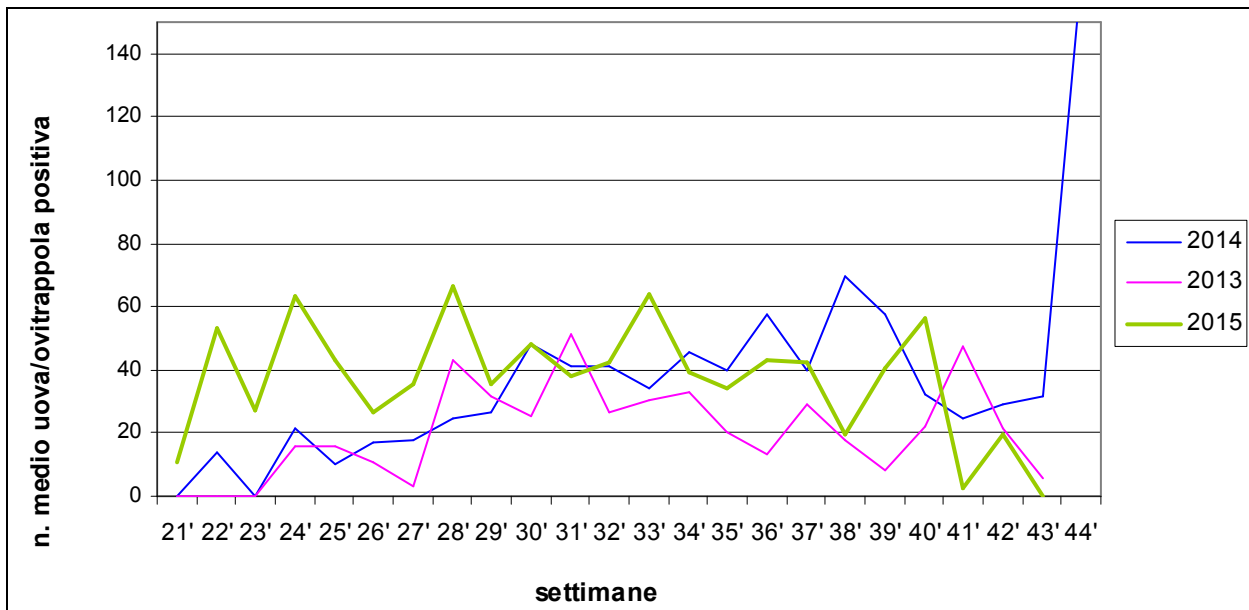
**AVIO**



**Fig. 10.** Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Avio nel 2015.

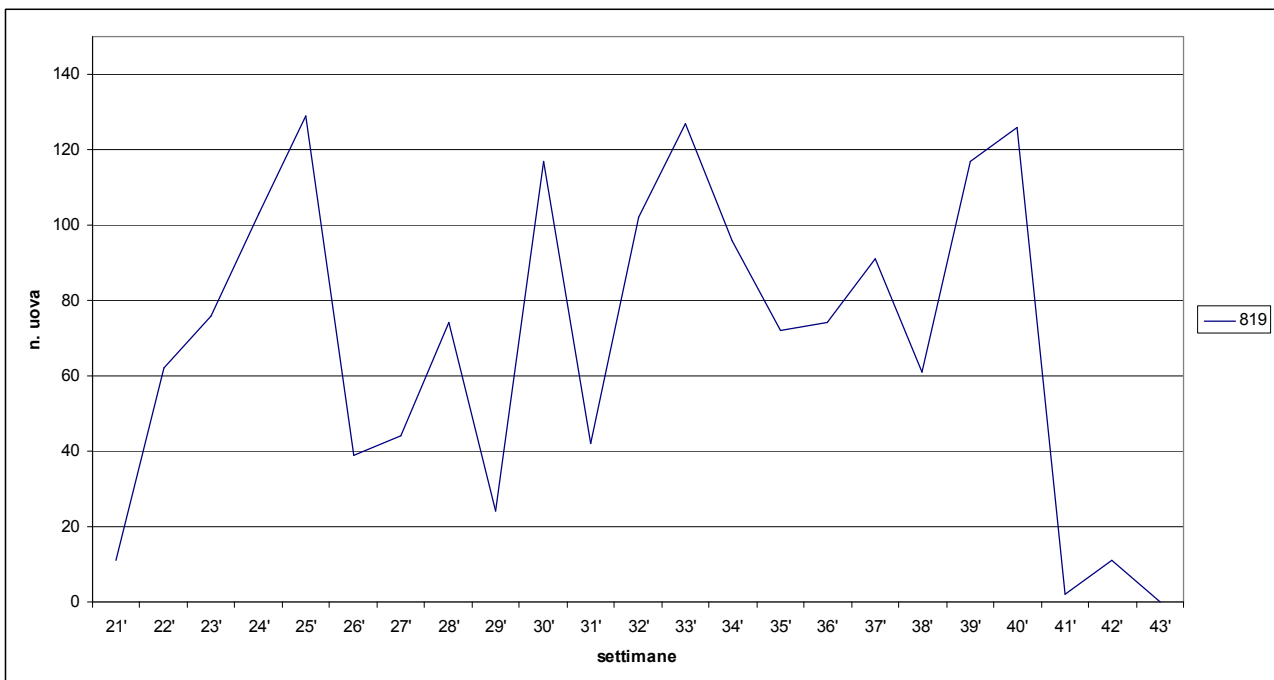


**Fig. 11.** Estensione dell'infestazione nel comune di Avio nel 2013, 2014 e 2015.



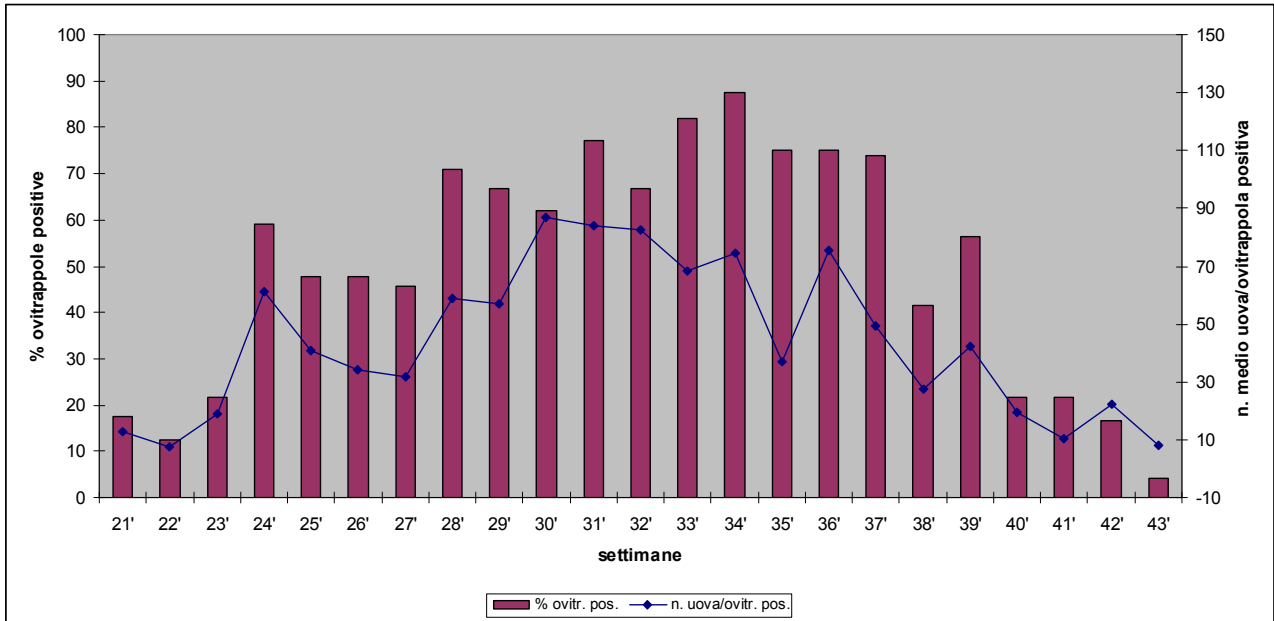
**Fig. 12.** Andamento dell'intensità dell'infestazione nel comune di Avio n3l 2013, 2014 e 2015. Nel 2014 si è raggiunto il valore picco (a fine monitoraggio) di 14° come numero medio di uova su ovitrappola positiva, ecco perché nei grafici precedenti dello stesso tipo ma relativi agli altri Comuni si è scelto di mantenere questo valore (140) come fondo scala.

Nel comune di Avio l'infestazione è stata nel 2014 e 2015, per lo più, più estesa che nel 2013. Inoltre nel 2015 essa è stata, per lo più, più estesa che nel 2014 e, almeno fino alla metà di agosto, più intensa. Ad eccezione della stazione n. 819 (Sabbionara, fermata bus, Fig. 13) nessuna stazione di campionamento ha superato la soglia di rischio (provvisoriamente stabilita) di 1300 uova per stagione.

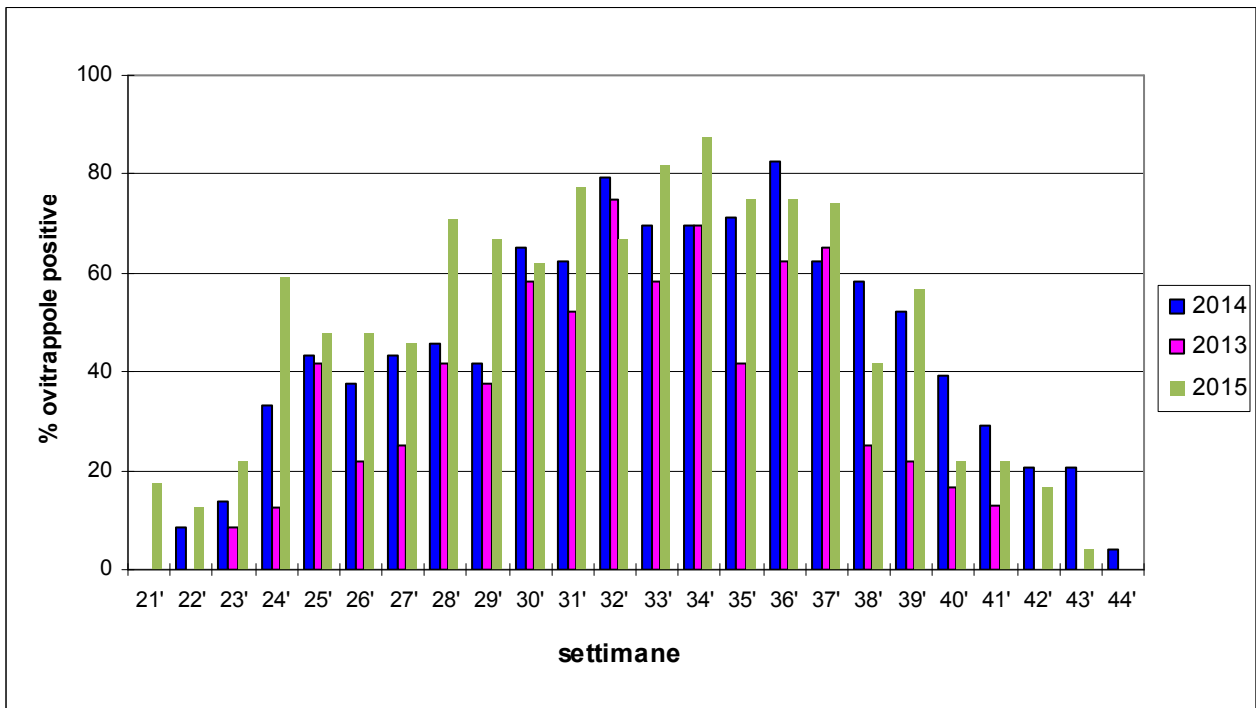


**Fig. 13.** Andamento dell'infestazione nell'unica stazione a rischio del comune di Avio (Sabbionara) nel 2015.

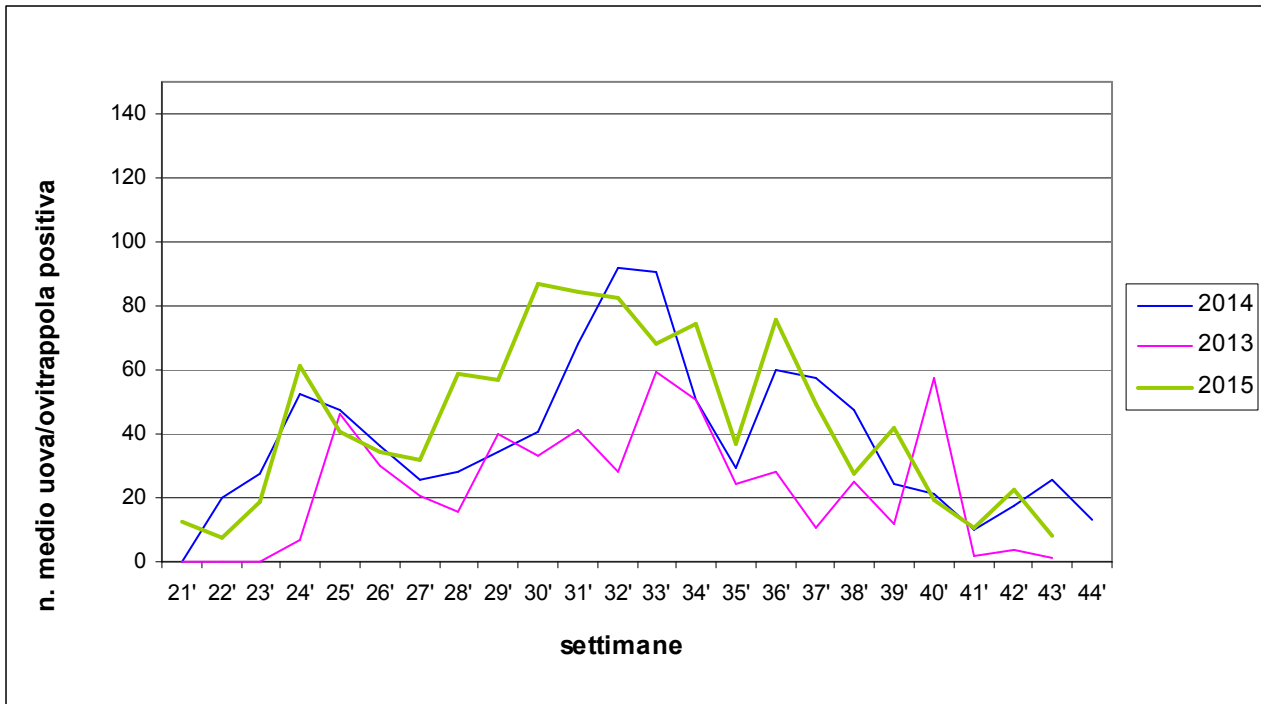
**MORI**



**Fig. 14.** Estensione e intensità dell'infestazione a Mori nel 2015.



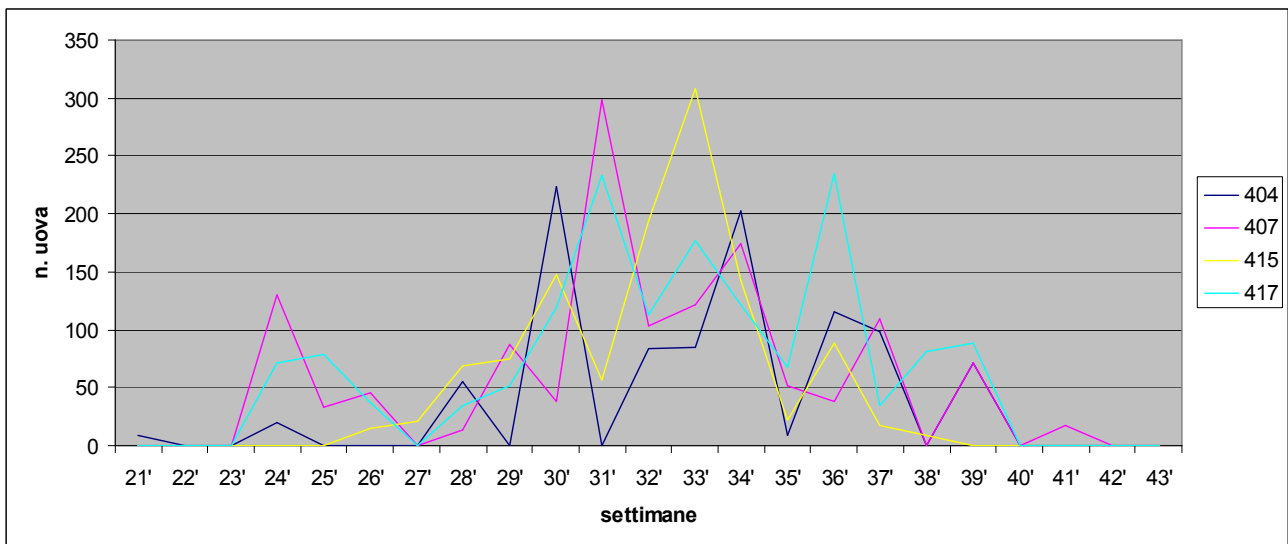
**Fig. 15.** Estensione dell'infestazione nel comune di Mori nel 2013, 2014 e 2015.



**Fig. 16.** Intensità dell'infestazione nel comune di Mori nel 2013, 2014 e 2015.

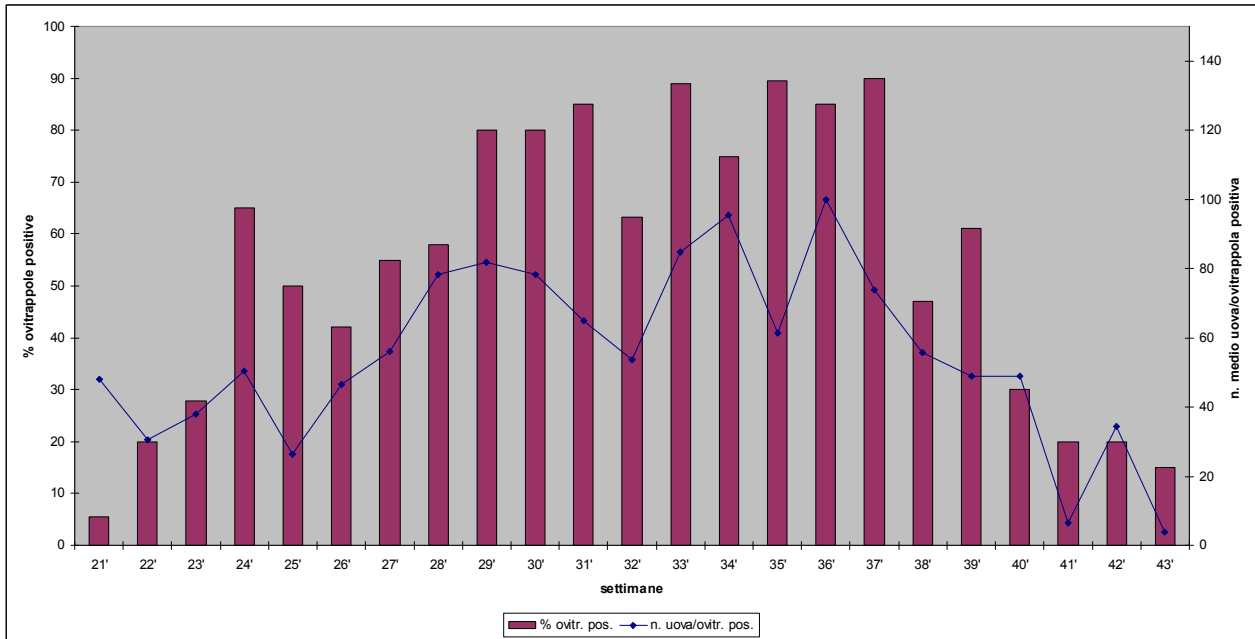
L'infestazione nel comune di Mori nei due anni 2014 e 2015 è stata più estesa e più intensa che nel 2013; inoltre nel 2015 per lo più ha avuto estensione e intensità maggiore che nel 2014. Il numero di uova raccolte è stato di 12.707 nel 2015 contro gli 11.697 del 2014.

L'andamento dell'infestazione nelle stazioni a rischio è rappresentato in Fig. 17.

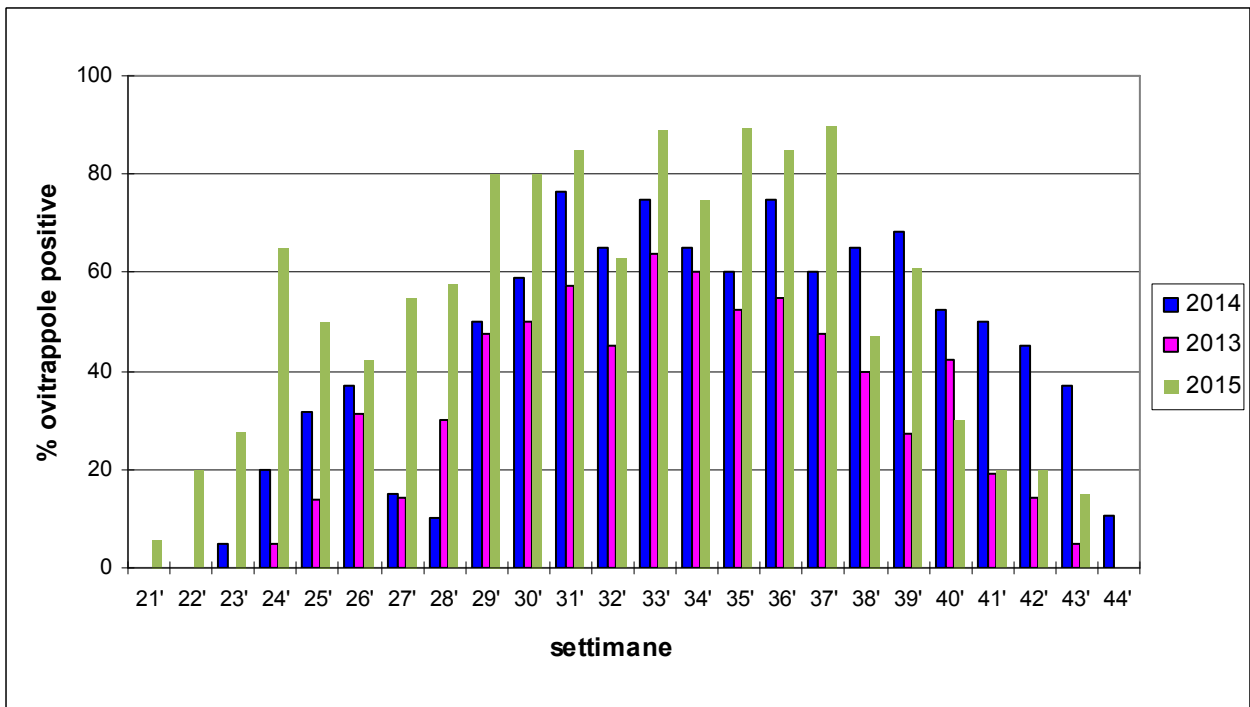


**Fig. 17.** Andamento dell'infestazione (espresso come numero di uova registrato settimanalmente) nelle stazioni a rischio del comune di Mori.

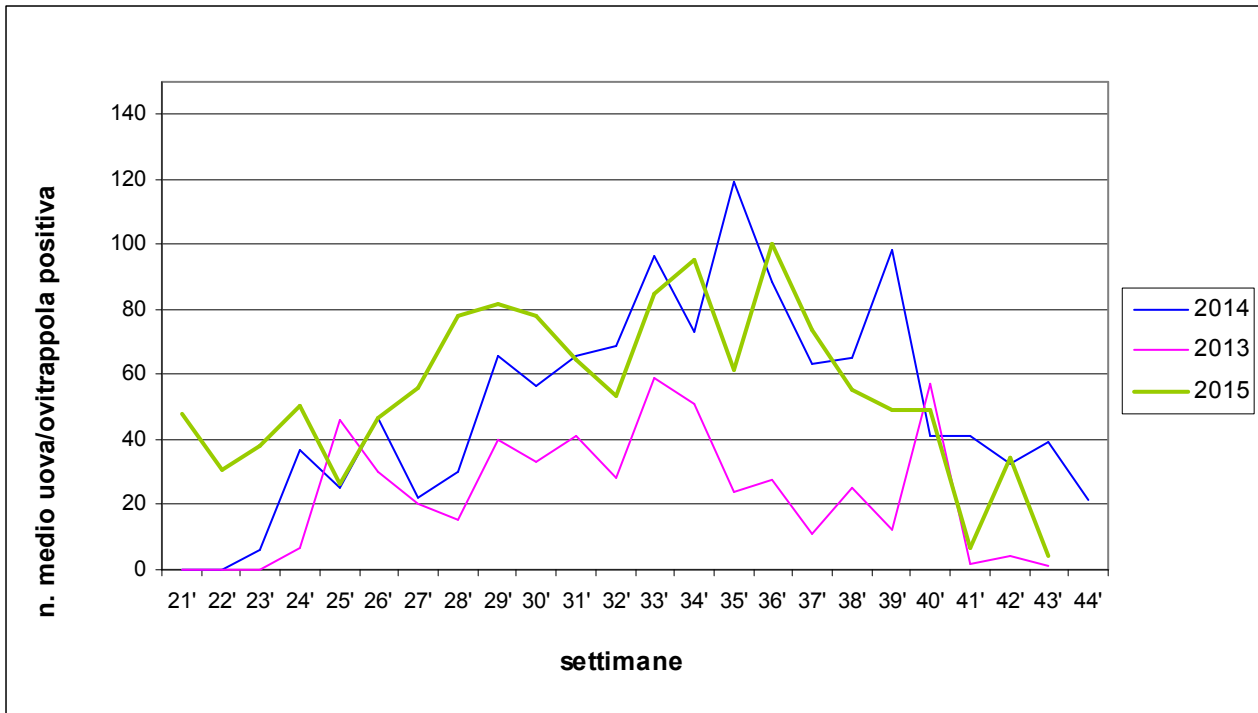
**ISERA**



**Fig. 18.** Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Isera nel 2015.

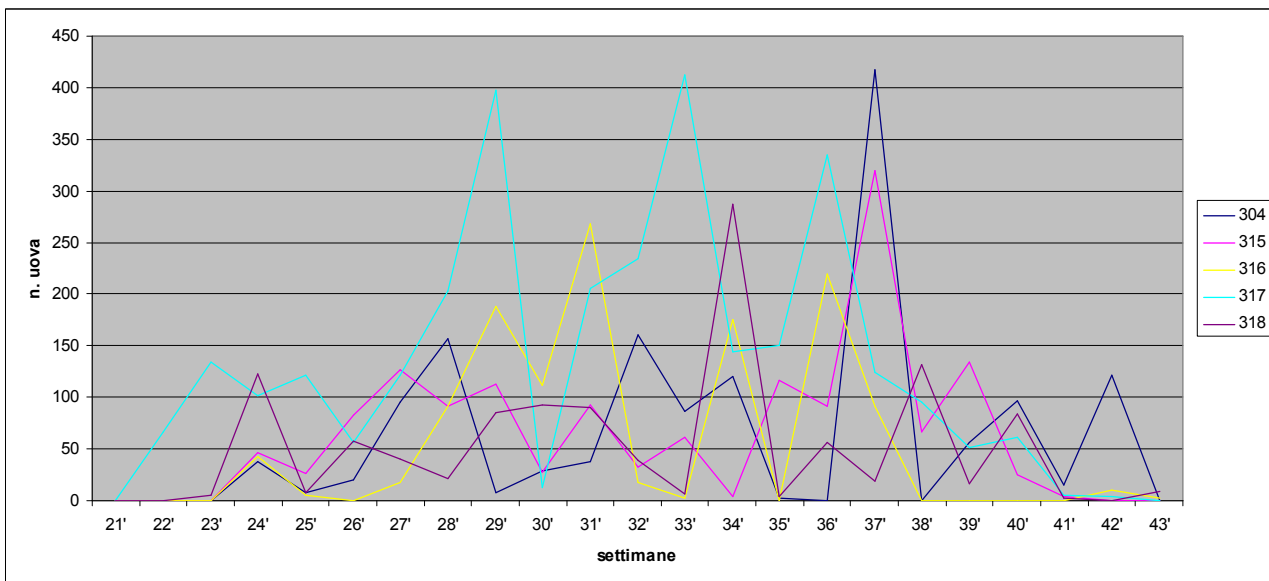


**Fig. 19.** Estensione dell'infestazione nel comune di Isera nel 2013, 2014 e 2015.



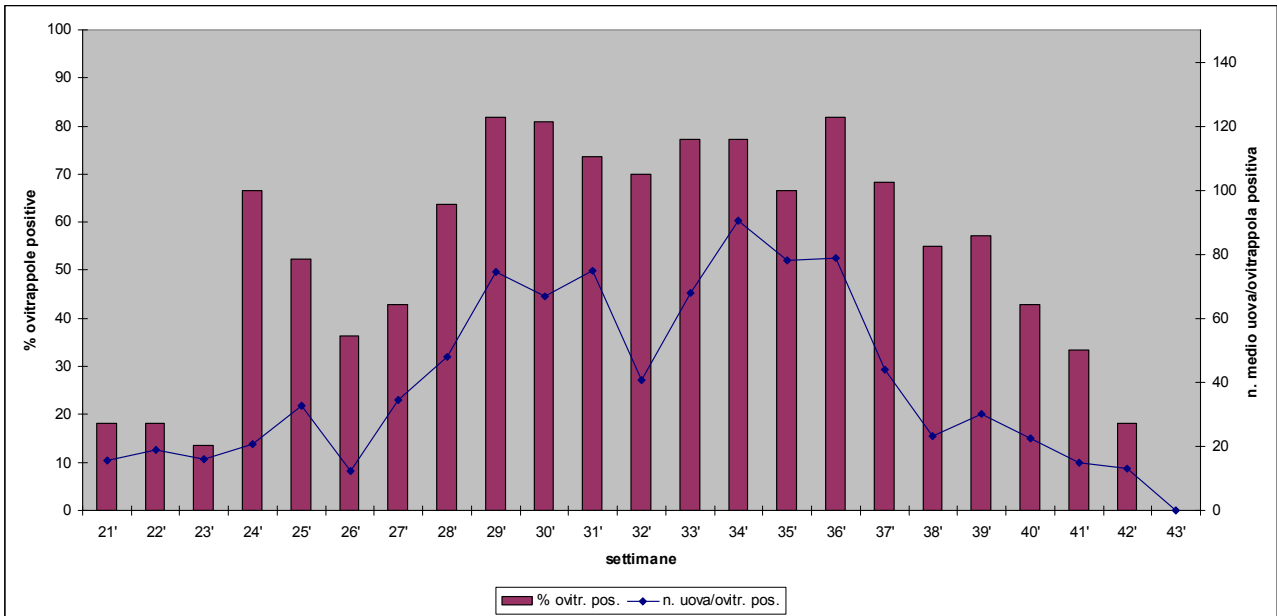
**Fig. 20.** Andamento dell'intensità di infestazione nel comune di Isera nel 2013, 2014 e 2015.

Nel 2014 e 2015 nel comune di Isera l'infestazione è stata più estesa e più intensa che nel 2013. In generale essa è stata più estesa nel 2015 rispetto al 2014 (in totale 15.724 uova raccolte contro 13.201), ma la sua intensità è stata costantemente maggiore nel 2015 rispetto all'anno precedente solo fino all'inizio di agosto. La Fig. 21 mostra l'andamento dell'infestazione nelle stazioni che hanno superato le soglie di rischio provvisoriamente fissate (1300 uova annuali, 200 uova per singola data).

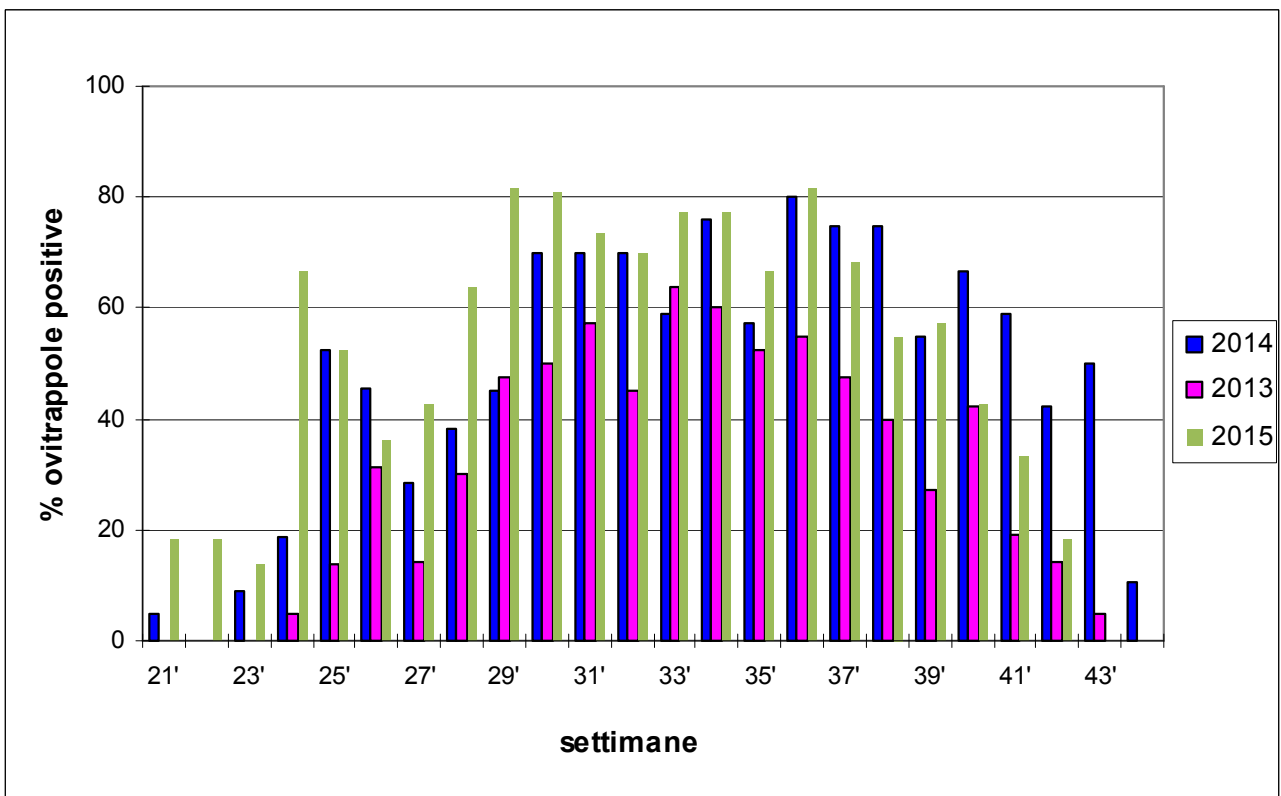


**Fig. 21.** Andamento dell'infestazione (espresso come numero di uova registrato settimanalmente) in cinque stazioni a rischio nel comune di Isera nel 2015.

**VILLA LAGARINA**

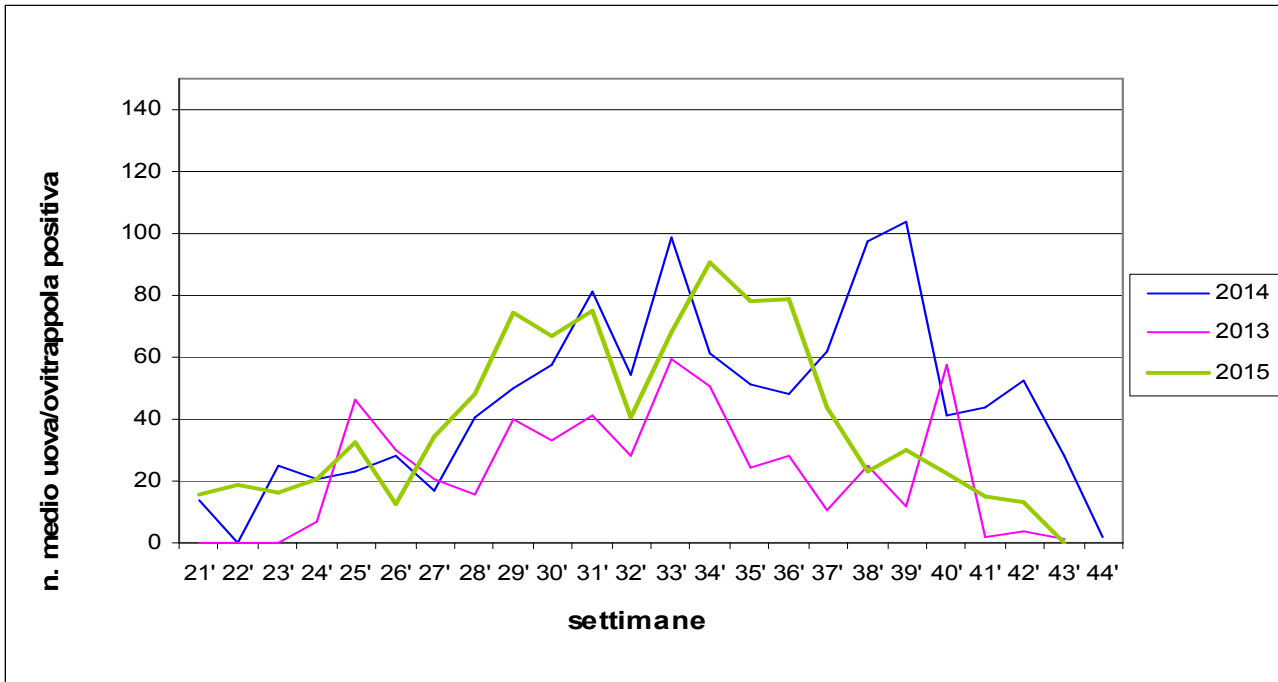


**Fig. 22.** Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2015.



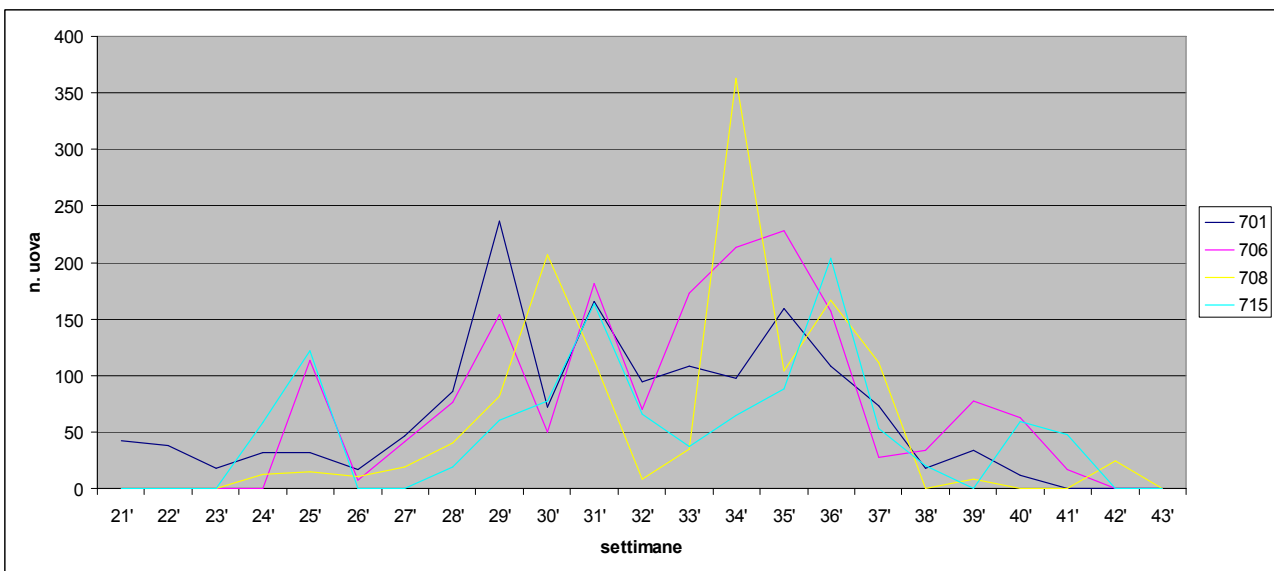
**Fig. 23.** Estensione dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2013, 2014 e 2015.





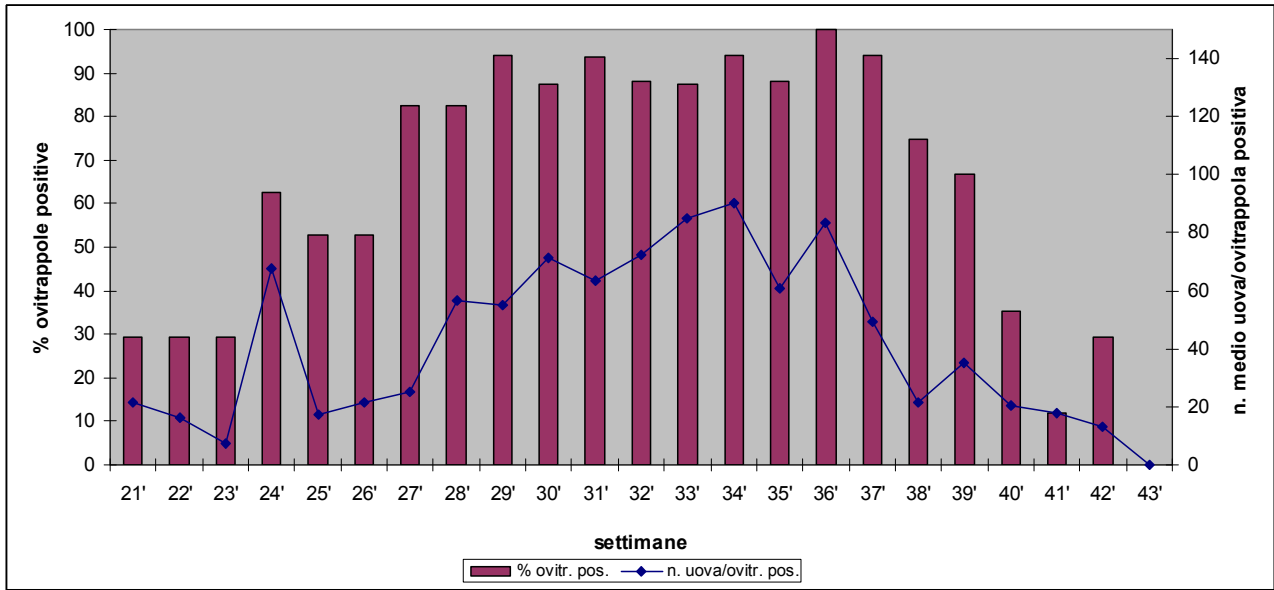
**Fig. 24.** Andamento dell'intensità dell'infestazione nel comune di Villa Lagarina nel 2013, 2014 e 2015.

Nel 2014 e 2015 nel comune di Villa Lagarina l'infestazione è stata più estesa e più intensa che nel 2013. In generale essa è stata più estesa nel 2015 rispetto al 2014 e nel complesso leggermente inferiore (12.844 uova raccolte contro 13.034). I punti a rischio (con numero di uova annuali maggiore di 1300 e/o maggiore di 200 per singola data) del territorio comunale sono stati quattro (Fig. 25).

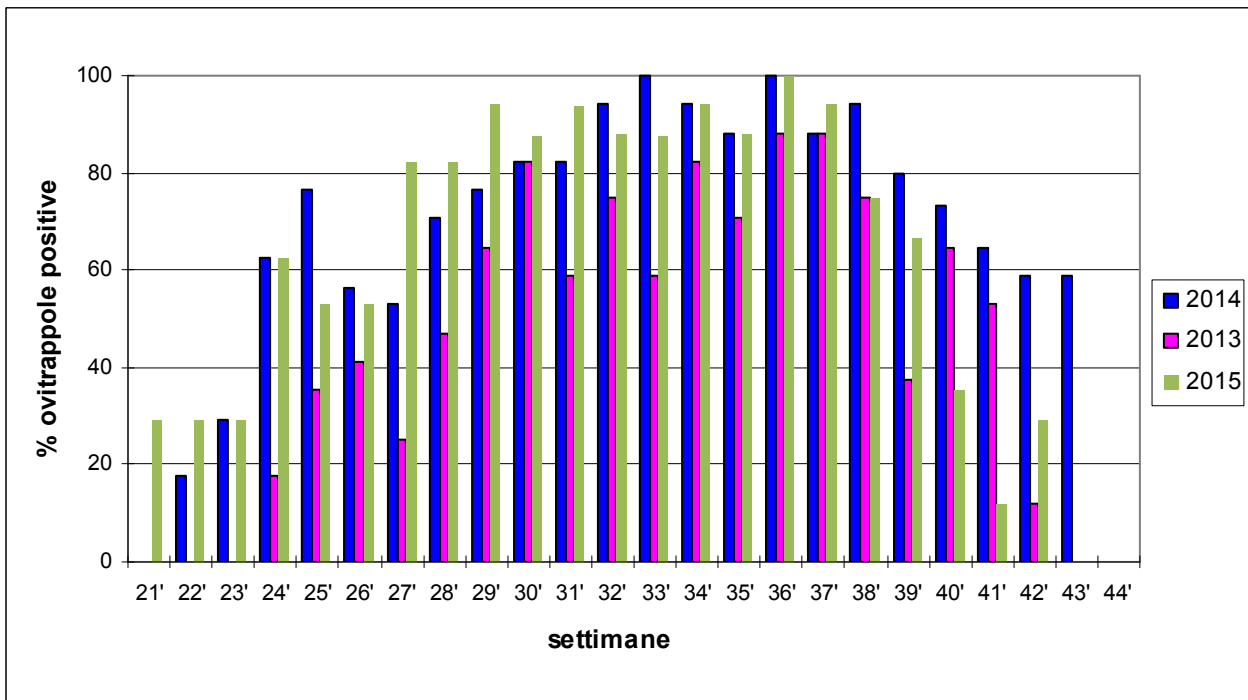


**Fig. 25.** Andamento dell'intensità dell'infestazione (espresso come numero di uova registrato settimanalmente) in quattro stazioni a rischio del comune di Villa Lagarina.

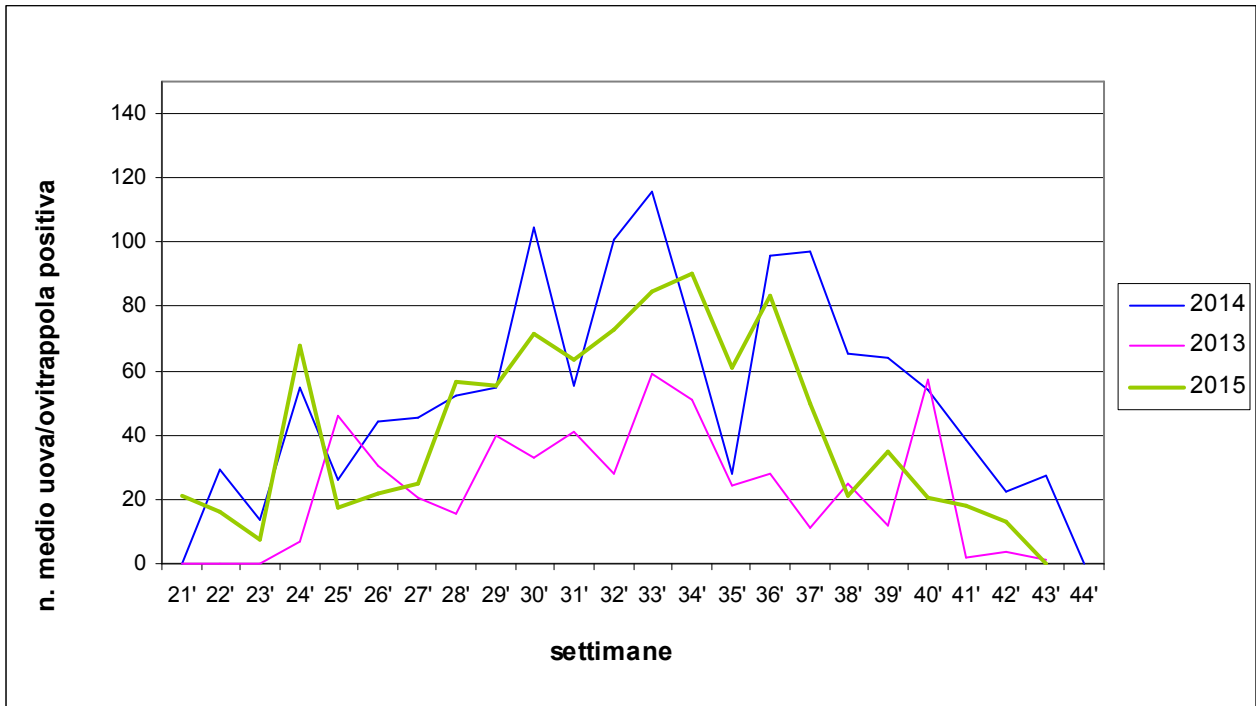
**BESENELLO**



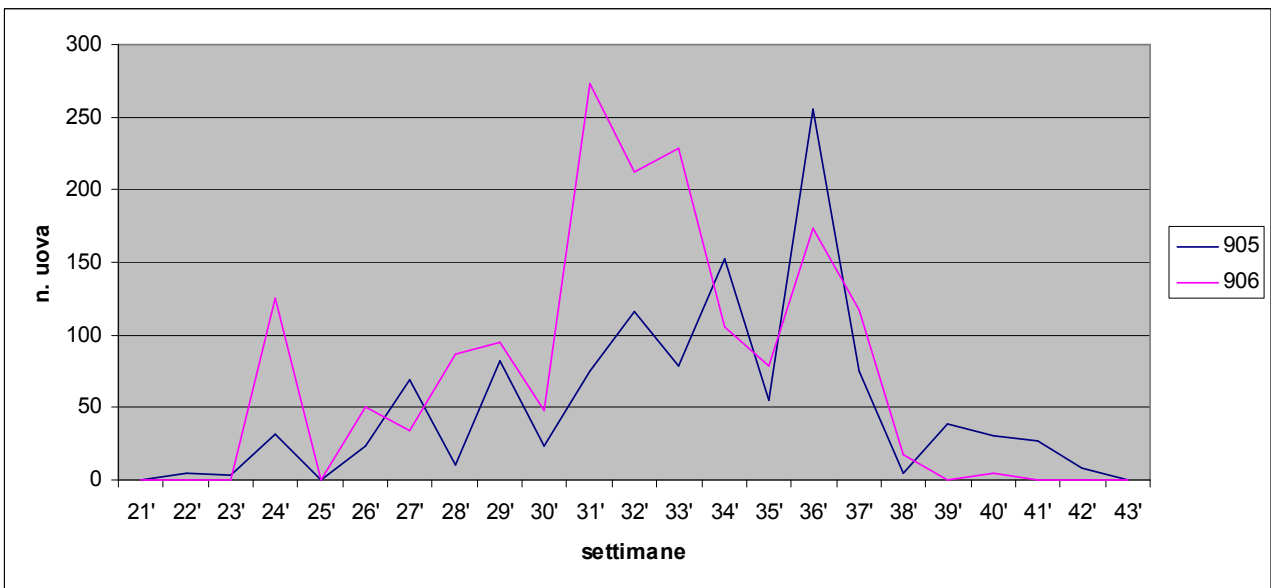
**Fig. 26.** Estensione e intensità dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2015.



**Fig. 27.** Estensione dell'infestazione nel comune di Besenello nel 2013, 2014 e 2015.



**Fig. 28.** Andamento dell'intensità di infestazione nel comune di Besenello nel 2013, 2014 e 2015.

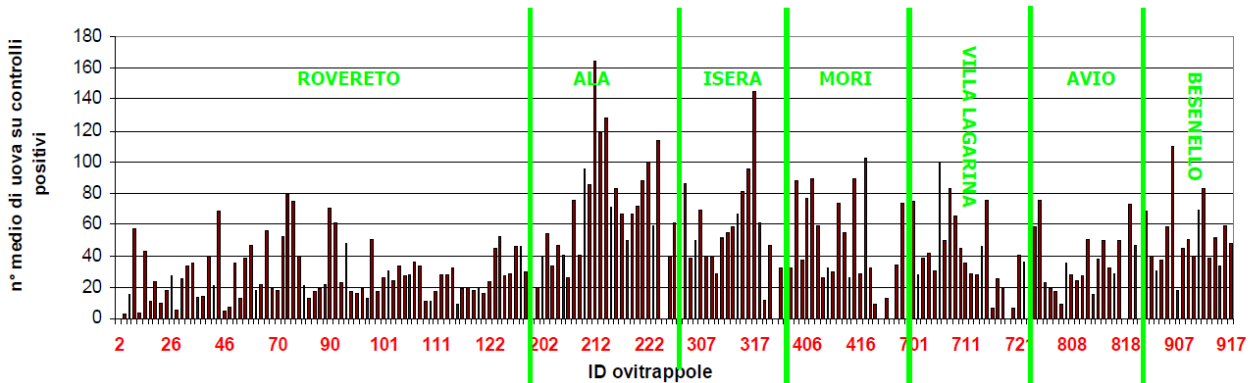


**Fig. 29.** Andamento dell'intensità dell'infestazione (espresso come numero di uova registrato settimanalmente) nelle due stazioni a rischio del comune di Besenello nel 2015.

Come negli altri comuni della Vallagarina studiati, a Besenello nel 2014 e 2015 l'infestazione risulta maggiore che nel 2013. Nel 2015 essa è stata però nettamente inferiore che nel 2014 (complessivamente 12.907 uova raccolte nel 2015 contro le 17.027 raccolte nel 2014). Analoghe conclusioni si ricavano dai grafici di Fig. 27 e Fig. 28.

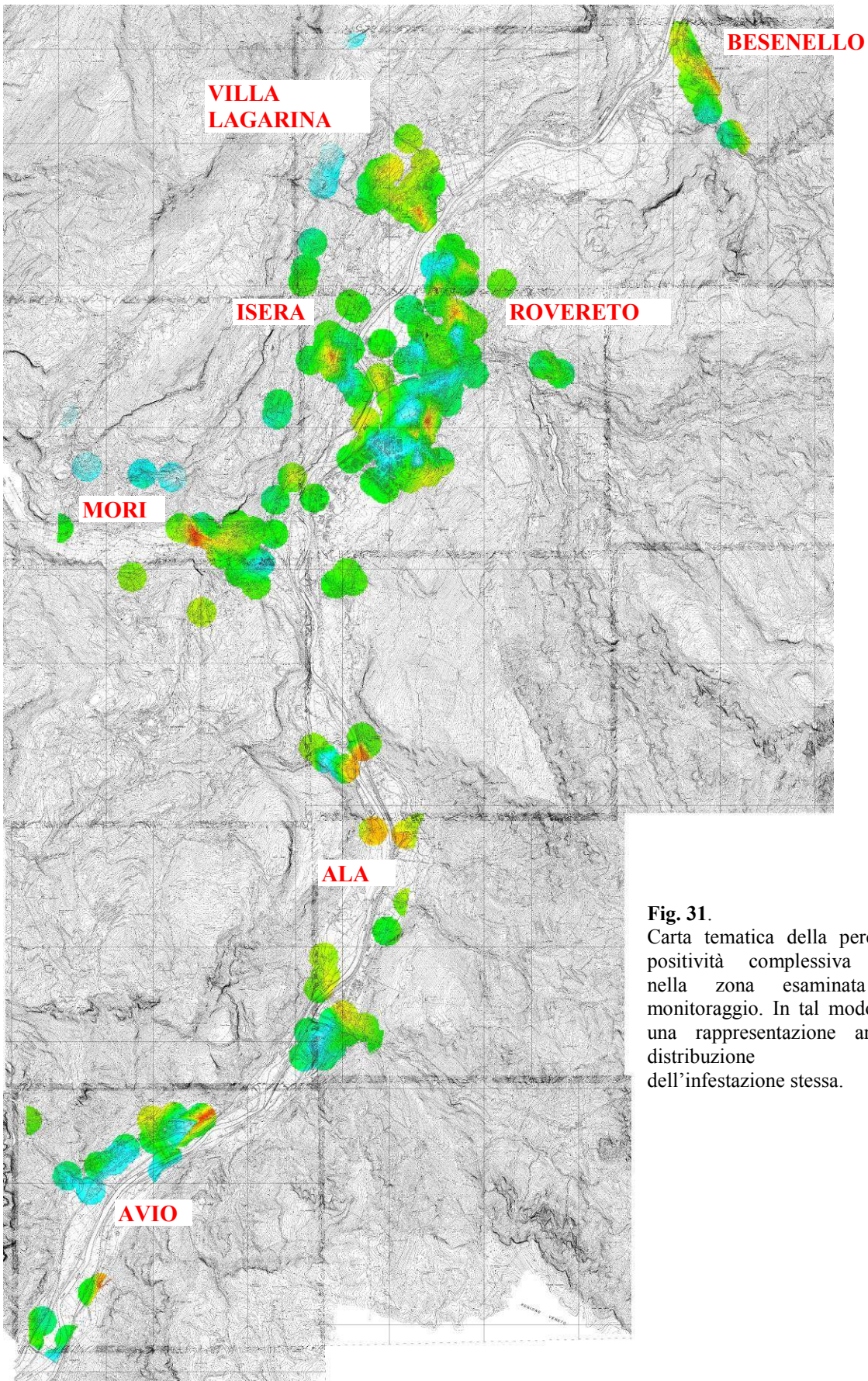
Solo il punto n. 906 (abitazione privata in via Pascolini) ha superato la soglia di rischio fissata provvisoriamente in 1300 uova raccolte in un anno, mentre solo un'altra stazione (la n. 905, via Castel Beseno) ha superato in un'occasione le 200 uova (Fig. 29).

L'analisi complessiva dei dati raccolti nel 2015 (Figg. 2 ÷ 29), evidenzia come i comuni che hanno iniziato il monitoraggio recentemente siano caratterizzati da livelli di infestazione superiori rispetto a Rovereto; si notino in particolare nel grafico seguente (Fig. 30) i picchi per Ala e Isera.

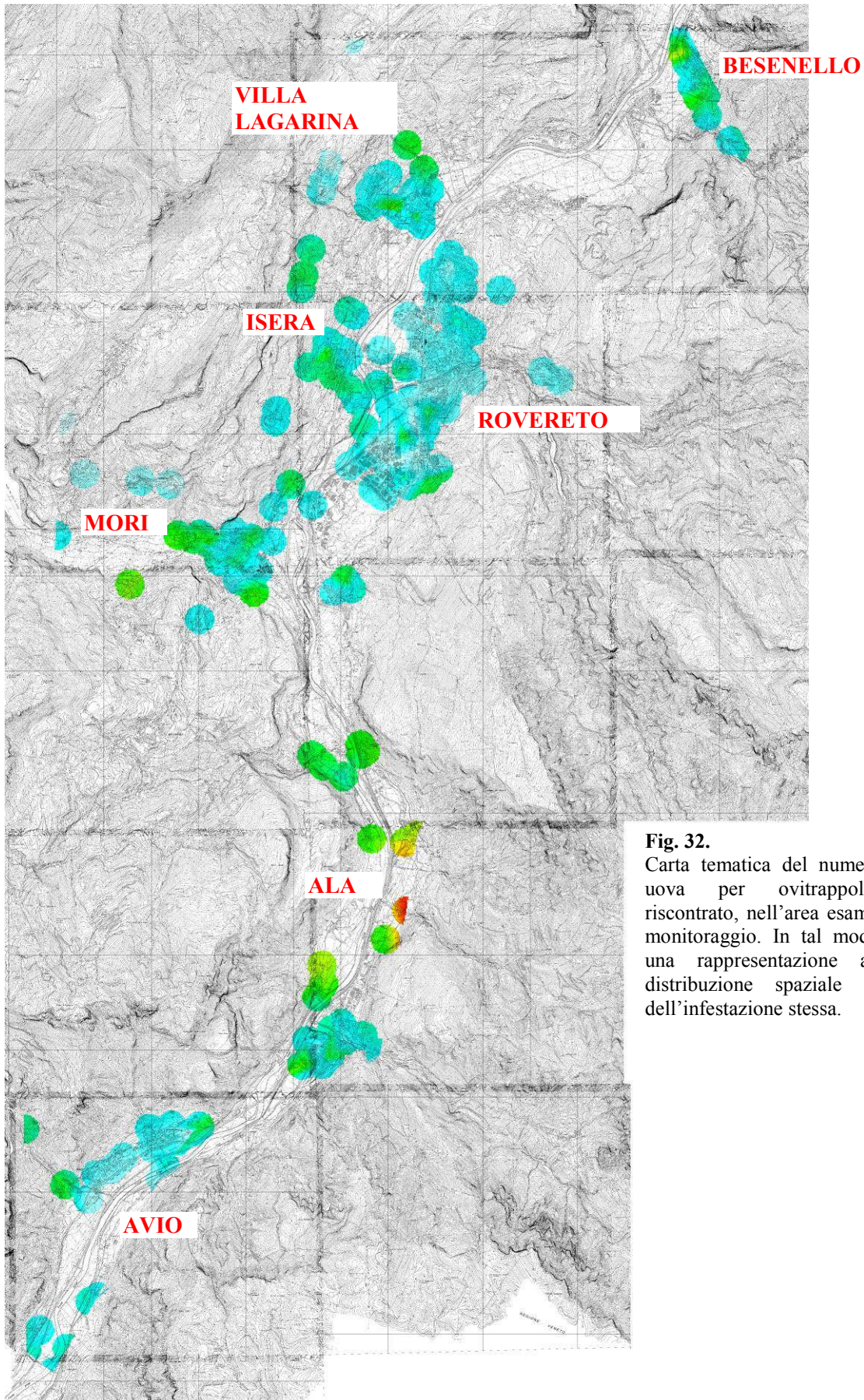


**Fig. 30.** Rappresentazione, aggiornata al 20 ottobre 2015, dell'andamento dell'intensità dell'infestazione (parametro espresso da: n. medio uova / ovitrappola positiva) considerando tutte le stazioni distribuite sul territorio monitorato.

Complessivamente, guardando all'intero territorio monitorato, i risultati del monitoraggio 2015 sono stati tradotti e visualizzati spazialmente anche in carte tematiche aggiornate settimanalmente. 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. 31 e 32). 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 2015 di rilevare positività, seppur più sporadiche rispetto agli anni precedenti, anche a carico di alcune delle ovitrappole collocate a quote più alte, nel Comune di Isera, a Lenzima e Patone (600 m s.l.m.), nel comune di Mori, a Manzano (poco meno di 720 m s.l.m.), nel Comune di Villa Lagarina, a Castellano (790 m s.l.m.) e anche in Loc. Cei (poco meno di 940 m s.l.m.).



**Fig. 31.**  
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. 32.**  
Carta tematica del numero medio di uova per ovitrappola positiva riscontrato, nell'area 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

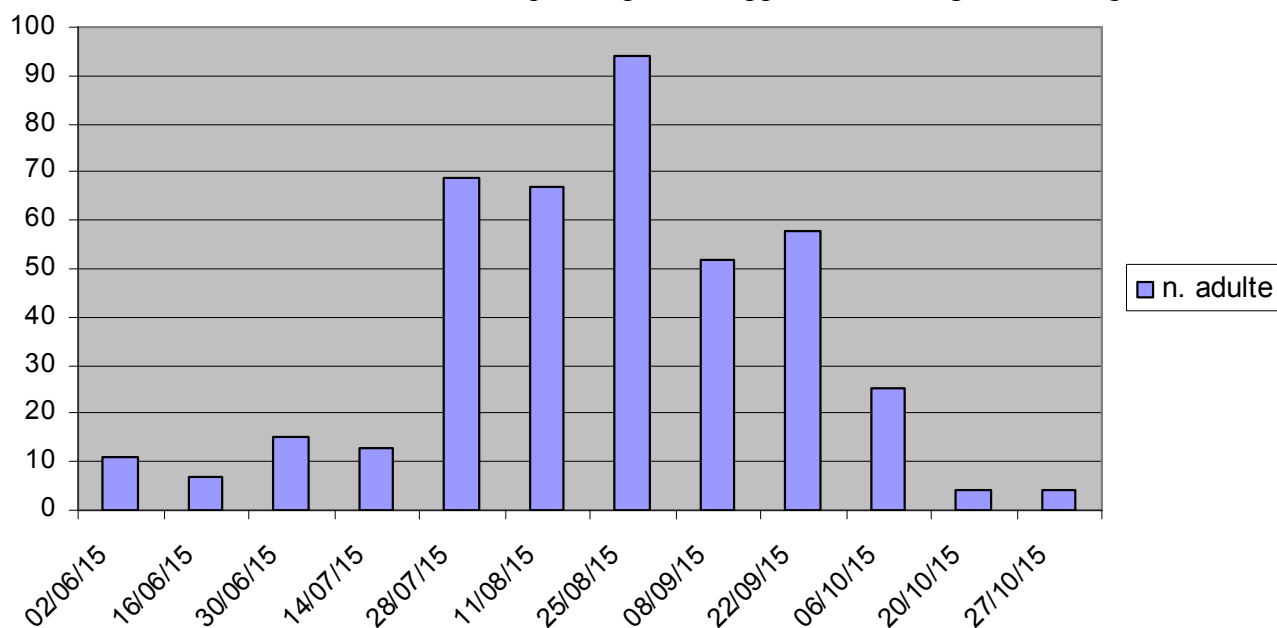
I risultati delle osservazioni di laboratorio sui campioni raccolti ogni due settimane, da inizio giugno (primo collocamento a fine maggio all'asilo nido di Lizzana) a fine ottobre 2015, nelle tre trappole "BG Sentinel", sono presentati sinotticamente nella seguente tabella (Tab. 2):

DATA	Culex spp.	Aedes albopictus	LUOGO
02/06/2015	1 ♀	9 ♀	Asilo
	0	2 ♀	Canile
	0	0	Museo
16/06/2015	0	0	Asilo
	1 ♀	7 ♀	Canile
	0	0	Museo
30/06/2015	1 ♂ -1 ♀	8 ♀	Asilo
	1 ♀	7 ♀	Canile
	1 ♀	0	Museo
14/07/2015	3 ♀	4 ♀	Asilo
	1 ♀	9 ♀	Canile
	0	0	Museo
28/07/2015	3 ♂-5 ♀	2 ♂-44 ♀	Asilo
	1 ♀	2 ♂-25 ♀	Canile
	1 ♂-2 ♀	0	Museo
11/08/2015	1 ♂-1 ♀	2 ♂-48 ♀	Asilo
	1 ♀	2 ♂-14 ♀	Canile
	0	5 ♀	Museo
25/08/2015	5 ♀	62 ♀	Asilo
	0	31 ♀	Canile
	1 ♀	1 ♀	Museo
08/09/2015	1 ♂-1 ♀	3 ♂-30 ♀	Asilo
	1 ♀	2 ♂-20 ♀	Canile
	0	1 ♂-2 ♀	Museo
22/09/2015	0	32 ♀	Asilo
	0	1 ♂-26 ♀	Canile
	0	0	Museo
06/10/2015	0	1 ♂-12 ♀	Asilo

	2♀	13♀	Canile
	0	0	Museo
20/10/2015	0	4♀	Asilo
	0	0	Canile
	0	0	Museo
27/10/2015	1♀	1♀	Asilo
	2♀	3♀	Canile
	1♂	0	Museo
<b>TOTALE</b>	<b>40, di cui 32♀</b>	<b>435, di cui 419♀</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.

Si osserva come la trappola posizionata presso l’asilo nido di Lizzana sia quella che ha catturato complessivamente il maggior numero di zanzare, in particolare il maggior numero di femmine, di *Aedes albopictus*; a seguire la trappola posizionata presso il canile comunale di Rovereto (Loc. Lavini di Marco) e infine quella collocata al Museo Civico di Rovereto. Le catture di zanzara tigre costituiscono il 92% delle zanzare catturate e di queste la maggioranza (60%) è concentrata nell’asilo nido (il 38% nel canile e solo il 2% al Museo Civico). Questi dati confermano che il problema zanzare a Rovereto è quasi totalmente rappresentato dalla presenza della zanzara tigre. L’andamento delle catture di femmine di questa specie è rappresentato nel grafico di Fig. 33.



**Fig. 33.** Esemplari adulti femmina di *Aedes albopictus* catturati a Rovereto nel 2015.

Si rileva così l’andamento della dinamica di popolazione di questa specie a Rovereto, confermando sostanzialmente i risultati forniti dalle ovitrappe 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 seconda metà di ottobre. Infine un confronto con gli analoghi campionamenti effettuati nel 2014



mostra come il numero complessivo di zanzare adulte catturate nel 2015 nelle tre stazioni sia stato circa il doppio di quello dell'anno precedente.

#### 4. Considerazioni sul monitoraggio 2015

Come si verifica dal 2011, il monitoraggio di zanzara tigre con ovitrappole effettuato da maggio a fine ottobre 2015 nei sette comuni della Vallagarina più volte citati, ha potuto sfruttare, pur non comprendendo più i territori di Nogaredo e Pomarolo, un reticolo di ovitrappole decisamente ampio (per alcuni Comuni ulteriormente ampliato rispetto al 2011) e a maglie strette, esteso anche a stazioni a quota elevata, consentendo di registrare alcune interessanti differenze rispetto all'anno precedente.

Il monitoraggio ha messo in evidenza nelle sue fasi iniziali una popolazione della zanzara, come nelle attese, piuttosto bassa, ma via via più consistente col passare delle settimane; la crescita della popolazione è stata abbastanza veloce in confronto con gli anni precedenti. Ciò è attestato in particolare dall'andamento dell'estensione (percentuale delle stazioni di volta in volta al di sopra della soglia di sensibilità del metodo) e dell'intensità dell'infestazione (stimata in base al numero medio di uova per stazione positiva).

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). Tali raccolte hanno permesso di confermare sostanzialmente l'andamento dell'infestazione evidenziato dalla conta delle uova, in particolare, la presenza di una non trascurabile popolazione residua di zanzara tigre anche alla fine di ottobre.

Riassumendo:

1. Il livello complessivo dell'infestazione è stato leggermente maggiore nel 2015 rispetto al 2014, come si può ricavare dal numero totale di uova raccolte (111.340 nel 2015 contro 107.588 nel 2014) e dall'esame combinato di Fig. 34 e Fig. 35.

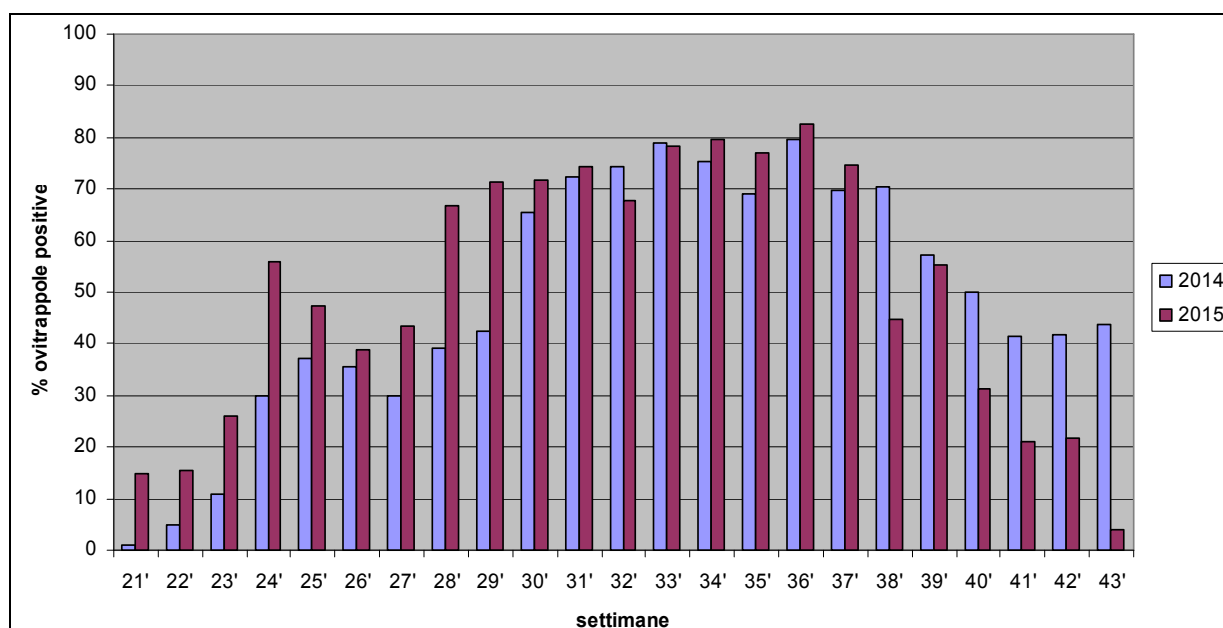


Fig. 34. Estensione dell'infestazione in Vallagarina nel 2014 e 2015.

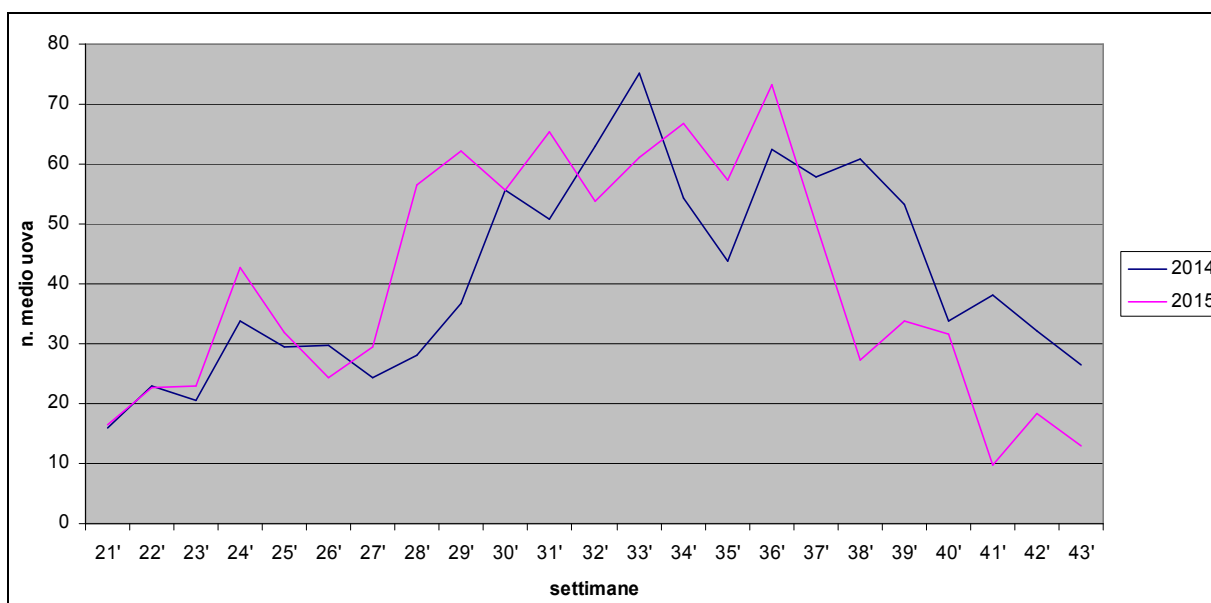


Fig. 35. Andamento dell'intensità dell'infestazione in Vallagarina nel 2014 e 2015.

2. Il risultato di ciascun comune ricalca in generale quello complessivo con alcune importanti differenze da comune a comune: per esempio ad Ala l'aumento complessivo del livello di infestazione è stato contenuto, ma le stazioni con numero di uova superiore alla soglia (per il momento provvisoria) di rischio di 1300 uova sono state nel 2015 otto contro le sei del 2014; a Besenello si è registrata una netta diminuzione del livello di infestazione complessivo (da 17027 a 12907 uova) e i punti con alto livello di rischio si sono ridotti da 3 a 1; a Villa Lagarina si è avuta una contenuta riduzione del livello complessivo di infestazione (da 13034 a 12844 uova) ma i punti a rischio sono cresciuti da 1 a 3; a Rovereto si è registrato un aumento non trascurabile dell'infestazione complessiva (passata da 23.341 uova raccolte nel 2014 a 26.089 raccolte nel 2015), ma tutte le stazioni di campionamento del comune, quanto a numero totale di uova raccolte nell'intero periodo in cui è stato effettuato il monitoraggio, restano ben al di sotto della soglia di rischio e la differenza con gli altri comuni della valle, pur subendo una consistente riduzione, come spiegato nel successivo punto 3, rimane comunque evidente (v. grafico di Fig. 30). Il confronto tra gli andamenti registrati nei vari comuni nel 2015 e quelli registrati nei due anni precedenti è rappresentato in appositi grafici (Fig. 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 27, 28).
  
3. Come gli scorsi anni, si può cogliere dal semplice confronto visivo dei grafici di Figg. 2 ÷ 29 la differenza tra l'intensità dell'infestazione a Rovereto e quella negli altri comuni monitorati. Tale differenza è maggiormente percepibile in Fig. 30, in cui vengono rappresentati con istogrammi i numeri medi annuali di uova trovati in ciascuna ovitrappola. Le differenze riscontrate negli andamenti dell'infestazione tra Rovereto e gli altri comuni, comunque ridotte dal 2011, sono ancora da attribuire alla più recente presa d'atto delle problematiche connesse alla presenza di *Aedes albopictus* sia da parte dell'Ente pubblico sia da parte della cittadinanza in questi ultimi. Va comunque aggiunto che l'intervento sistematico e integrato su tutti e sette i comuni coinvolti ha contribuito a rendere più efficace l'azione di tutti, riducendo il gap iniziale tra i sei comuni minori e Rovereto.

4. 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 di ciascun comune, con indicazioni sui provvedimenti da adottare, particolarmente nelle situazioni maggiormente a rischio determinate in base al numero di uova registrato nelle singole raccolte. Gli andamenti di tutte le stazioni a rischio sono state rappresentate comune per comune in appositi grafici (Fig. 4 bis, 8, 9, 13, 17, 21, 25 e 29). Costante contatto e confronto è stato mantenuto anche col responsabile delle squadre del Consorzio lavoro Ambiente che per conto del Servizio provinciale hanno condotto i periodici trattamenti antilarvali.
5. La frequenza settimanale scelta per la stesura e la comunicazione dei rapporti permette ai Comuni 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 e Chikungunya registrati nella scorsa estate in alcune regioni italiane (Toscana, Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, ...), ma si pensi anche a quelli registrati nel 2014 nella vicina provincia di Bolzano.
6. Altra caratteristica positiva fondamentale del monitoraggio effettuato dalla Fondazione MCR in Vallagarina (e Alto Garda e Ledro) è la rete molto fitta di stazioni, che permette una descrizione assai accurata delle aree infestate e, di conseguenza, l'assunzione di provvedimenti particolarmente mirati e razionali in area pubblica da parte degli Enti preposti e inoltre precise indicazioni per il necessario intervento dei privati con appropriate azioni di prevenzione e di lotta nelle aree di propria competenza.
7. I risultati del monitoraggio sovracomunale costituiscono per i Comuni coinvolti uno strumento di azione mirata sul territorio, consentendo di ottimizzare le risorse e programmare per tempo gli interventi, diversificandoli anche in base alle diverse criticità emerse. Gli sforzi apprezzabili compiuti in area pubblica dai vari Comuni, resi mirati dalle indicazioni settimanali fornite dal gruppo di lavoro del Museo a seguito dei riscontri del monitoraggio, non sono però da soli sufficienti a ridurre l'infestazione sotto i livelli di sopportabilità. Essi devono essere sempre accompagnati dall'intervento – quanto più organico e sistematico - dei privati, siano essi singoli cittadini o comunità, nelle aree di propria competenza.

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE PER IL FUTURO

I Comuni della Vallagarina coinvolti nel progetto hanno costituito una rete sinergica che, col supporto scientifico della Fondazione Museo Civico e dal 2012 anche con quello pratico – operativo del Servizio per il Sostegno Occupazionale e la Valorizzazione Ambientale della PAT (di cui si coglie qui l'occasione di ringraziare il Dirigente Dottor Innocenzo Coppola), vuol contrapporsi in modo organico alla diffusione di *Aedes albopictus* sul territorio, muovendosi anche sulla strada della prevenzione e dell'informazione (compresa quella sui trattamenti), fornendo alla cittadinanza le informazioni utili ad acquisire una nuova consapevolezza nei confronti di questo insetto molesto e vettore conclamato di agenti patogeni per l'uomo e per gli animali.

Perciò, al fine di sensibilizzare i cittadini e di mantenerne viva l'attenzione sul problema zanzare la Fondazione Museo Civico di Rovereto tiene, in collaborazione con i Comuni interessati apposite conferenze, organizza le consuete conferenze stampa all'inizio e alla fine di ogni stagione di monitoraggio e inoltre incontri presso cooperative, centri commerciali e altre strutture produttive e di servizio del territorio. La Fondazione MCR mette inoltre a disposizione del cittadino, oltre alle sue pubblicazioni dedicate, una serie di strumenti di comunicazione e approfondimento: la banca dati "AEDES ALBOPICTUS", con una scheda aggiornata per ciascuna ovitrappola, e lo stato di positività aggiornato settimanalmente; la piattaforma Web Gis, dove sono rappresentati le ovitrappole e il livello di infestazione di settimana in settimana; la WebTV. Tutti strumenti pensati per facilitare l'accesso alle informazioni da parte del cittadino, che deve essere soggetto sociale consapevole, in grado di seguire in prima persona l'evoluzione dell'infestazione e comportarsi di conseguenza. In questa prospettiva, grazie al contributo di Airpim Srl e Marangoni Spa, la Fondazione MCR sta realizzando una nuova app, attraverso cui il cittadino può dare il proprio contributo attivo, tra l'altro, al mappaggio sul territorio della presenza della zanzara tigre.

Si desidera ricordare la scelta premiale di cercare anche il supporto dei giovani nel ruolo di operatori presenti e attivi sul proprio territorio. Questa scelta ha avuto un ritorno positivo anche in termini di qualità del monitoraggio, infatti il tasso di danneggiamento delle stazioni di controllo in Vallagarina è stato nel 2015 mediamente contenuto, consentendo di garantire l'attendibilità e rappresentabilità del dato raccolto da inizio a fine monitoraggio.

Per la stagione 2016 si intende proseguire le attività positive messe in campo, consolidando i rapporti con tutti i soggetti coinvolti e confidando che la rete di monitoraggio e trattamento si amplii ai comuni limitrofi. Si intende quindi perseverare con le attività di ricerca e monitoraggio e le conseguenti iniziative di prevenzione e di lotta antilarvale e, quando necessario e in modo mirato, anche adulticida e inoltre intensificare con tutti i mezzi di comunicazione a disposizione la campagna di sensibilizzazione della popolazione. Soltanto con il coinvolgimento e l'impegno di tutta la cittadinanza sarà possibile contenere la diffusione della zanzara, contribuendo a mantenerne a livelli accettabili il grado di molestia e a ridurre al minimo i rischi sanitari della sua presenza.

In ultima analisi dai risultati sopra riportati si ricava, che:

- **fare sistema a livello sovracomunale, costruendo una rete di soggetti pubblici e individuando e collaudando delle precise procedure per il contenimento della presenza di *Aedes albopictus*, dà esiti positivi e apprezzabili.**
- **Per garantire continuità dei risultati è indispensabile l'azione coordinata tra la funzione monitoraggio e quella di trattamento, a garanzia della tempestività e dell'adeguatezza delle misure adottate sulla base delle risultanze del monitoraggio stesso.**

A tal scopo bisogna rafforzare:

- la collaborazione e la sinergia sovracomunale in modo che si attui un'azione di controllo e intervento mirato sul territorio che vada oltre i confini comunali (da questo punto di vista il lavoro svolto dalle squadre messe in campo dal Servizio per il Sostegno Occupazionale e la Valorizzazione Ambientale è stato rilevante in quanto ha avuto carattere sistematico su tutti e sette i comuni coinvolti.);
- la formazione e l'intervento dei privati con l'obiettivo di mantenere l'infestazione a livelli accettabili dal punto di vista della sopportabilità, dato anche l'aspetto sanitario.

In vista della prossima stagione 2016 i Comuni coi loro cittadini dovranno:

- evitare di abbassare la guardia pensando ai risultati positivi del 2015;
- programmare per fine marzo – inizio aprile quelle azioni virtuose che consentono di mantenerne bassa la presenza e sotto controllo la diffusione. Si ricorda in primis la manutenzione di tombini e caditoie; la protezione con reti dalle maglie sottili (zanzariere) dei fori di accesso ai contenitori per l'accumulo dell'acqua o la loro chiusura; e ancora si raccomanda di allontanare dalle aree verdi e dal bordo strada quei contenitori atti al ristagno d'acqua (lattine; bottiglie; vaschette; sottovasi etc.) sollecitando in tal senso anche i privati affinché evitino accatastamenti di oggetti non utilizzati e ristagni nei loro orti, giardini e balconi. Vengano controllate situazioni critiche a cielo aperto (cataste di copertoni usati, cantieri edili abbandonati, ...) fornendo ai responsabili tutte le indicazioni per ridurre al minimo i rischi di focolai.

Da queste semplici azioni intraprese per tempo, concentrandosi in primis sui luoghi sensibili (giardini pubblici, cortili di scuole di ogni ordine e grado, cimiteri e dirette circostanze; aree sportive; ...), si potrà evitare una rapida ripresa dell'infestazione con la bella stagione a seguito della schiusa delle uova diapausanti che avranno superato l'inverno. Altrimenti le nuove zanzare troveranno ambienti e condizioni favorevoli fin da subito al loro sviluppo.

Da parte sua la Fondazione ha già messo in agenda dal mese di febbraio 2016 sopralluoghi mirati sui siti occupati dalle ovitrappole che hanno superato la soglia fissata di rischio.

**Dati anche i risultati finora maturati, ci si augura per il 2016 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, acquisendo sempre più non solo carattere sovracomunale ma anche continuità territoriale.**

Il Direttore della Fondazione Museo Civico  
Dottor Franco Finotti