



**fondazione
museo civico
rovereto**

RELAZIONE FINALE 2013

SULLE ATTIVITÀ DI RICERCA E MONITORAGGIO SULLA
DIFFUSIONE DI *Aedes albopictus*
NEI COMUNI DI
ROVERETO, ALA, AVIO, BESENELLO, ISERA, MORI
E VILLA LAGARINA
(maggio – ottobre 2013)



ROVERETO, DICEMBRE 2013

A CURA DELLA FONDAZIONE MUSEO CIVICO DI ROVERETO

IN COLLABORAZIONE COL DOTTOR UBERTO FERRARESE

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1 BIOLOGIA DI AEDES ALBOPICTUS	4
1.2 ASPETTI SANITARI LEGATI ALLA PRESENZA DI AEDES ALBOPICTUS	5
2. MONITORAGGIO.....	5
2.1. OBIETTIVI	5
2.2. MATERIALI E METODI	5
3. RISULTATI MONITORAGGIO.....	12
3.1 RISULTATI MONITORAGGIO UOVA.....	12
3.2. RISULTATI MONITORAGGIO ADULTI	22
4. CONTROLLO DELL’EFFICACIA DEGLI INTERVENTI DI DISINFESTAZIONE	23
4.1. MATERIALI E METODI	23
4.2. RISULTATI	23
4.3. CONCLUSIONI SUI TEST	25
5. CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO 2013	26
CONCLUSIONI.....	29

RELAZIONE FINALE 2013 SULLE ATTIVITÀ DI RICERCA E MONITORAGGIO SULLA DIFFUSIONE DI *Aedes albopictus* NEI COMUNI DI ROVERETO, ALA, AVIO, BESENELLO, ISERA, MORI E VILLA LAGARINA (maggio – ottobre 2013)

1. Introduzione

Vengono descritte nella presente relazione le operazioni di ricerca e monitoraggio su *Aedes albopictus* (zanzara tigre) effettuate, tra maggio e novembre 2013, nei territori comunali di Rovereto, Ala, Avio, Besenello, Isera, Mori e Villa Lagarina. Questo progetto di controllo avviato nel 2011 è uno strumento anche operativo dal carattere sovracomunale. Esso consente - affiancando all'analisi della situazione roveretana (monitorata dal 1997) quella di altre realtà limitrofe - 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 e Comuni sia fra i Comuni stessi e il Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale PAT, 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 aderenti nel 2011 a confermare la loro presenza nel 2012 e nel 2013, e ha motivato l'adesione del Comune di Avio dal 2012 e quella del Comune di Besenello nel 2013, per un totale di sette comuni interessati.

Grazie agli studi pregressi sulla diffusione della zanzara tigre condotti per Rovereto dalla Fondazione MCR 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 ormai da 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.

Nella presente relazione vengono riportati i risultati di detta ricerca che ha visto impegnati per più di sei mesi (maggio -novembre 2013) 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 Conservazione della Natura 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 si ritiene utile premettere un paragrafo sulle caratteristiche biologiche della specie.

Allo scopo di favorire una più completa comprensione delle problematiche riguardanti la lotta alla zanzara tigre anche ai cittadini e amministratori del comune di Besenello, si ritiene utile premettere un paragrafo sulle caratteristiche biologiche della specie e uno sugli aspetti sanitari.

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 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 remoto, 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. 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 nei tre anni successivi.

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

L'aspetto sanitario attualmente più importante nel nostro paese 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 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 2013 la natura della presenza di *Aedes albopictus* (Skuse) nel territorio del comune di Rovereto e dei comuni limitrofi 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 urbano (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 monitoraggio) è stata svolta – come d'uso - con ovitrappe, 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 2013 il reticolo di stazioni di campionamento è stato modificato e ulteriormente ampliato rispetto al 2012, in particolare con l'inserimento delle nuove trappole di Besenello. Inoltre a Rovereto si è collocata ex novo l'ovitrappola n. 128 (Rovereto, via Segantini), per un totale di 77 stazioni effettive, mentre ad Avio la n. 818 (Avio, Fraz. Sabbionara, parcheggio a Nord di Via Morielle), per un totale di 18 stazioni effettive. Complessivamente la rete 2013 consta di 202 ovitrappole, così distribuite (Tab. 1):

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.
-----	---

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.
818	Avio, Fraz. Sabbionara, parcheggio a Nord di Via Morielle.

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).
205	Ala. Via Piazzi (parco giochi).
206	Ala. Loc. Brustolotti (zona fontana).
207	Ala. Via Fornace (zona parco pubblico comunale).
208	Ala. Passaggio Quattro Vicariati (Scuola media).
209	Ala. Via dei Mille (zona parco Bastie).
210	Ala. Via Autari, 8 (privato).
211	Ala. Fraz. Marani. Loc. Prati (fontana).
212	Ala. Fraz. Marani. Loc. Cumer (zona parco giochi).
213	Ala. Fraz. S. Margherita. Via G. Prati (cimitero comunale).
214	Ala. Fraz. S. Margherita. (zona campo da calcio).
215	Ala. Fraz. Serravalle All'Adige. Via F. Tomasi (monumento ai caduti).
216	Ala. Fraz. Serravalle All'Adige. Piazza D. Chiesa (privato).
217	Ala. Fraz. Serravalle All'Adige. Via Bronzetti (cimitero comunale).
218	Ala. Fraz. Chizzola. Via Canestrini (parco giochi).

219	Ala. Fraz. Chizzola. Via S. Viesi (cimitero comunale).
220	Ala. Fraz. Chizzola. Località Molini (ex Distilleria Cipriani).
221	Ala. Contrada Santa Lucia (parco pubblico).
222	Ala. Fraz. Pilcante. Via dei Capitelli (cimitero comunale).
223	Ala. Fraz. Pilcante. S.S. n 12 (zona Parco giochi).
224	Ala. Fraz. Pilcante. Via Vignol (edera lato dx).

Isera

301	Isera. Fraz. Cornale. Loc.Casette - Via Borgo Pradaia, 14.
302	Isera. Fraz. Cornale. Via Sport, 1 (giardino campo sportivo).
303	Isera. Fraz. Folas (giardino parco giochi).
304	Isera. Fraz. Reviano. Via Gasperini, 20.
305	Isera. Fraz. Reviano. Giardino chiesa.
306	Isera. Fraz. Patone. Cimitero (ingresso).
307	Isera. Fraz. Patone. Via Diaz, 3A (piccolo giardino).
308	Isera. Fraz. Lenzima. Cimitero.
309	Isera. Fraz. Lenzima (parco giochi).
310	Isera. Cimitero.
311	Isera. Fraz. Marano. Cimitero.
312	Isera. Fraz. Marano. Loc. Piazi, 13.
313	Isera. Fraz. Patone. Loc. Maso Storti.
314	Isera. Asilo.
315	Isera. Scuola elementare.
316	Isera. Parco Giochi.
317	Isera. Abitazione in v. Mazzole, 4.
318	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. Piazzo. 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 ovitrappole monitorate nel 2013 e relative collocazioni per ciascun comune.

La prima collocazione delle ovitrappole sul territorio è stata effettuata il 14 maggio (con l'eccezione del comune di Avio dove le trappole sono state posizionate la settimana successiva) con il supporto degli operatori individuati da ciascun comune. Il 22 maggio (per Avio il 29 maggio) si è svolta la prima raccolta delle ovitrappole, dopo di che la cadenza di campionamento è stata settimanale fino al 22 ottobre, data della conclusione del monitoraggio (a Rovereto i campionamenti sono proseguiti per un'altra settimana). 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 on line sul sito MCR e visualizzabile anche su piattaforma WebGis (Fig. 1).

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. 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.

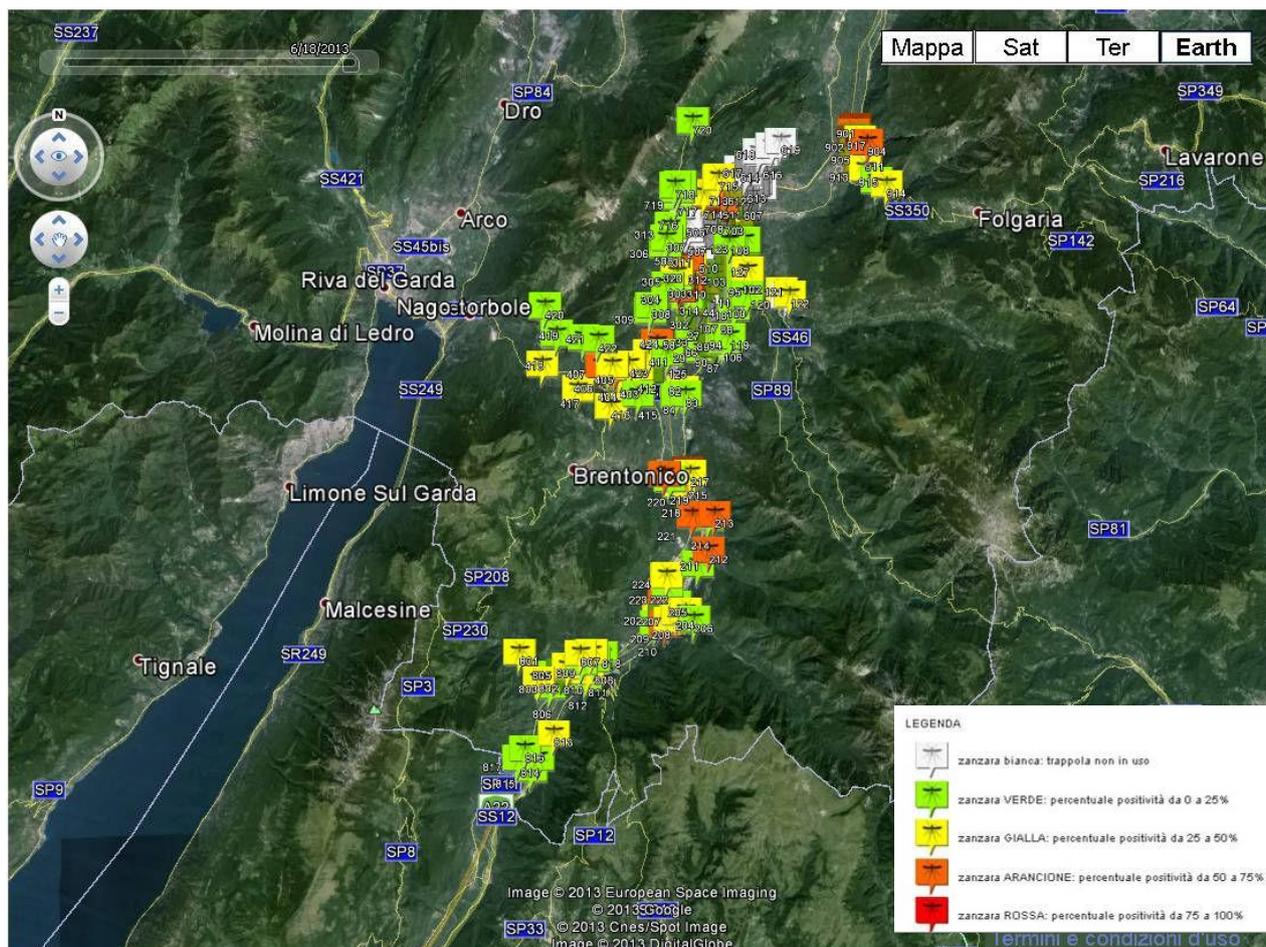


Fig. 1. Immagine estratta dal sistema Web Gis sul progetto *Aedes albopictus* e aggiornato a fine monitoraggio 2013 (link: http://www.museocivico.rovereto.tn.it/context.jsp?ID_LINK=112395&area=69). I dati del progetto sono consultabili sia attraverso la piattaforma WebGis sia nelle pagine dedicate sempre del sito MCR.

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 “Sentinel”, caratterizzate da un attrattivo e da dispositivo aspirante. I dispositivi sono stati collocati, da fine giugno a inizio novembre 2013, presso: asilo nido di Lizzana in v. Tagliamento, il canile presso i Lavini di Marco e 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 9 luglio 2013 (primo controllo).

3. Risultati monitoraggio

3.1 Risultati monitoraggio uova

I risultati dei campionamenti effettuati dal 21 maggio al 22 ottobre 2013 (29 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 Y 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.

Rovereto

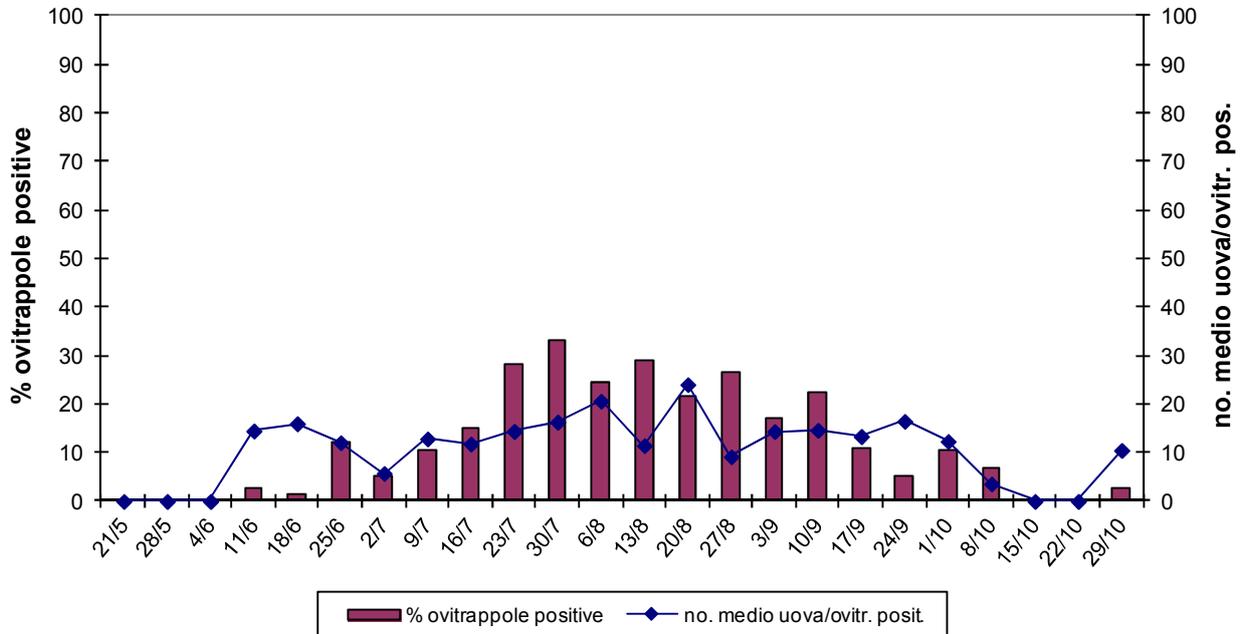


Fig. 2. Estensione e intensità dell'infestazione a Rovereto nel 2013.

Ala

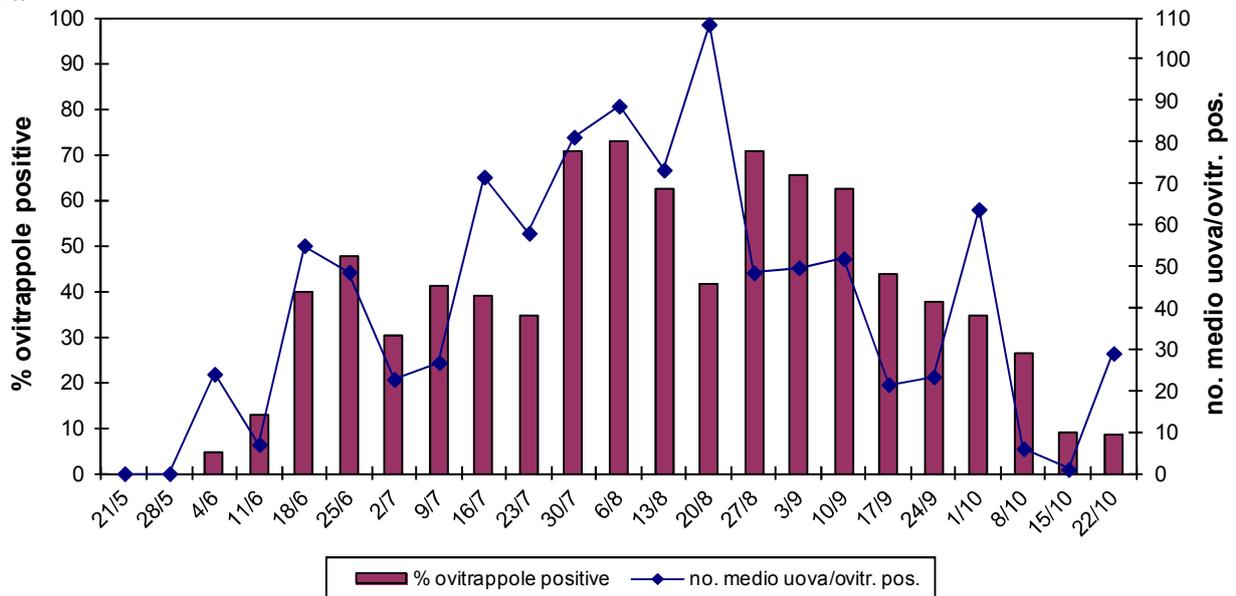


Fig. 3. Estensione e intensità dell'infestazione ad Ala nel 2013.

Avio

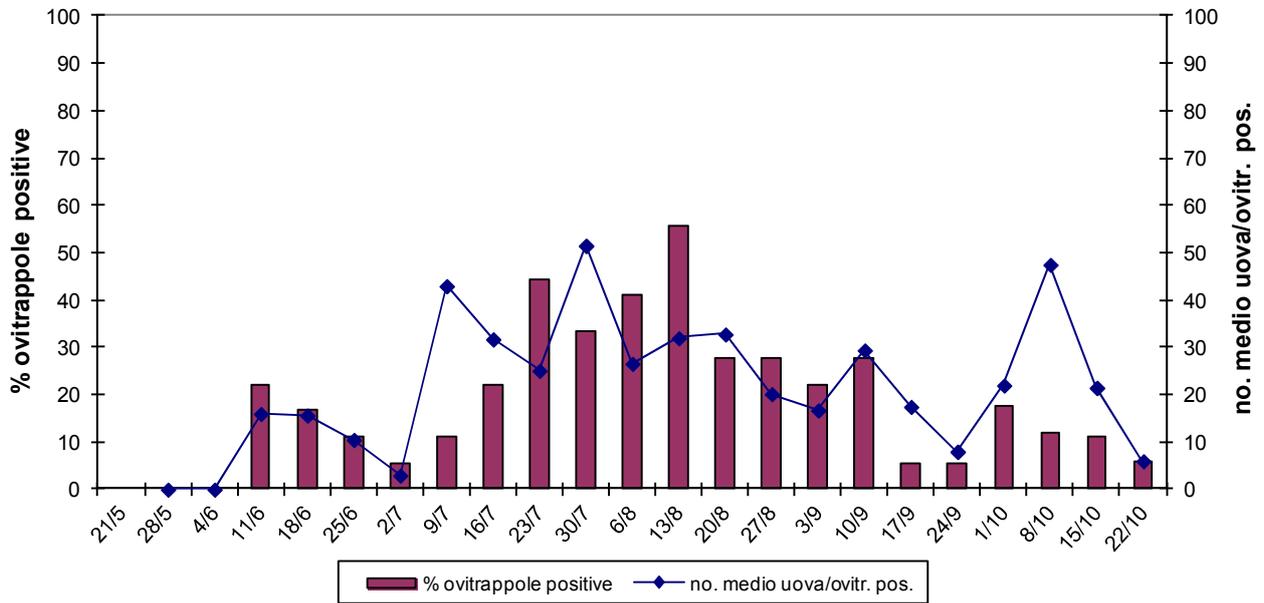


Fig. 4. Estensione e intensità dell'infestazione ad Avio nel 2013.

Mori

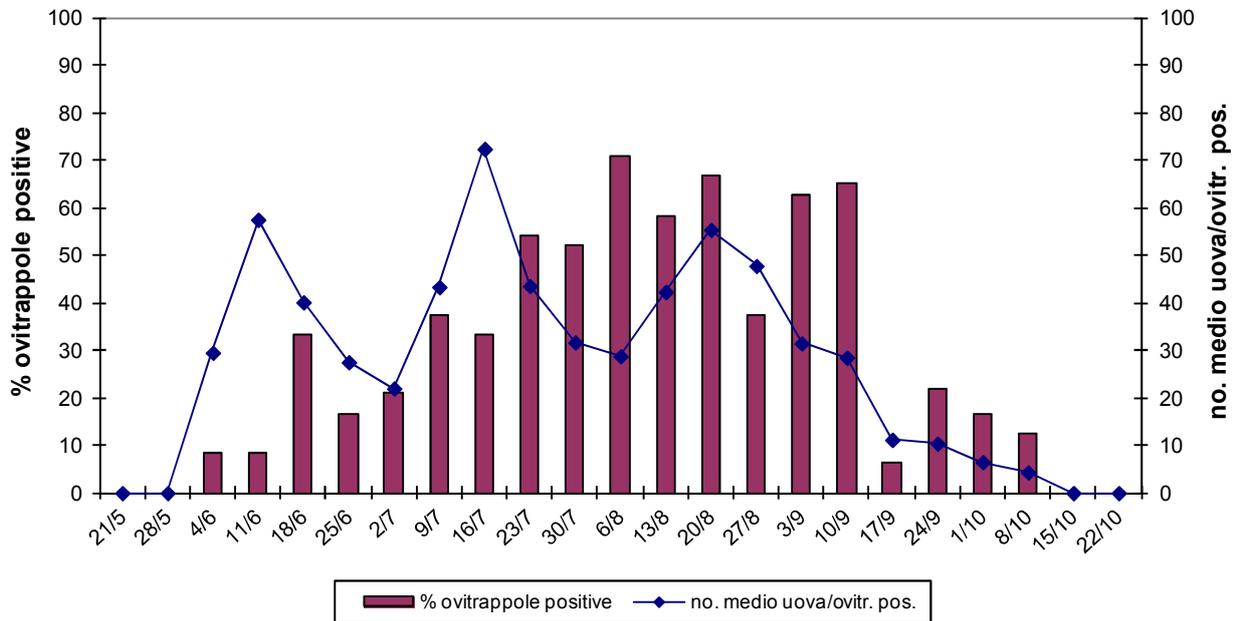


Fig. 5. Estensione e intensità dell'infestazione a Mori nel 2013.

Isera

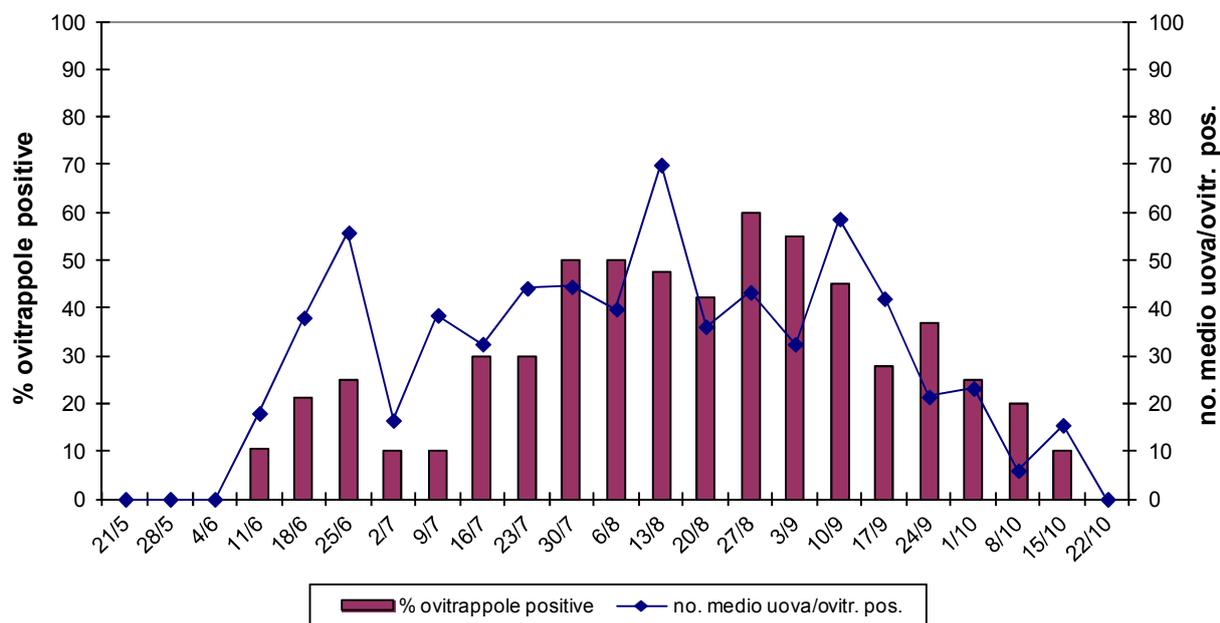


Fig. 6. Estensione e intensità dell'infestazione a Isera nel 2013.

Villa Lagarina

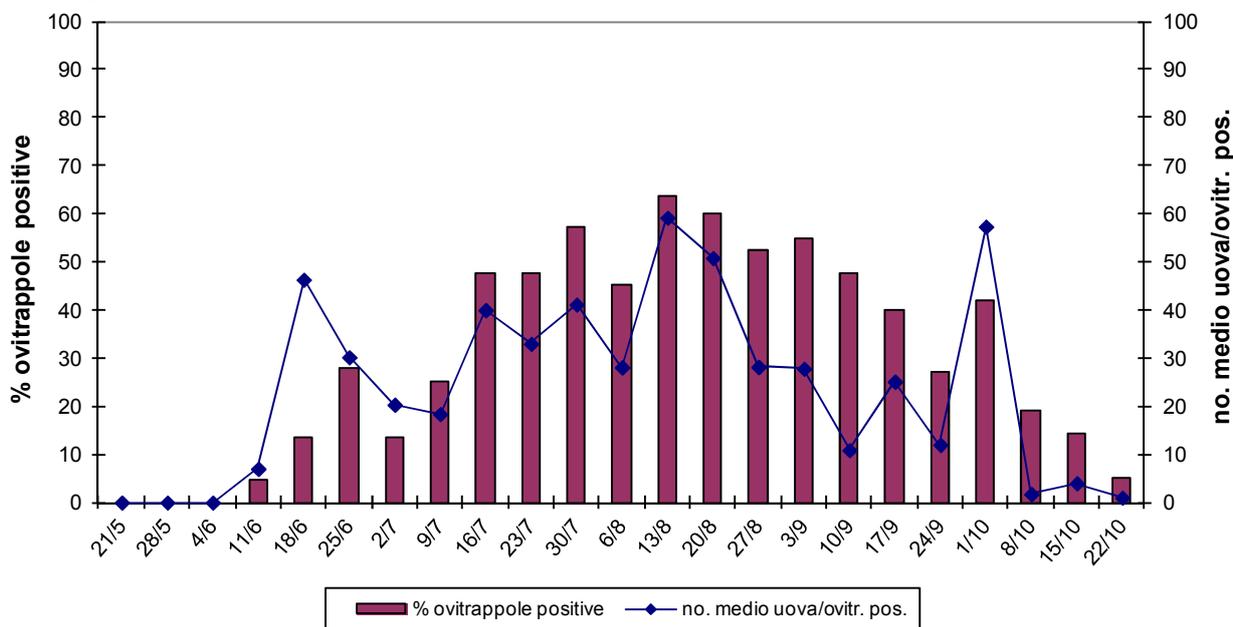


Fig. 7. Estensione e intensità dell'infestazione a Villa Lagarina nel 2013.

Besenello

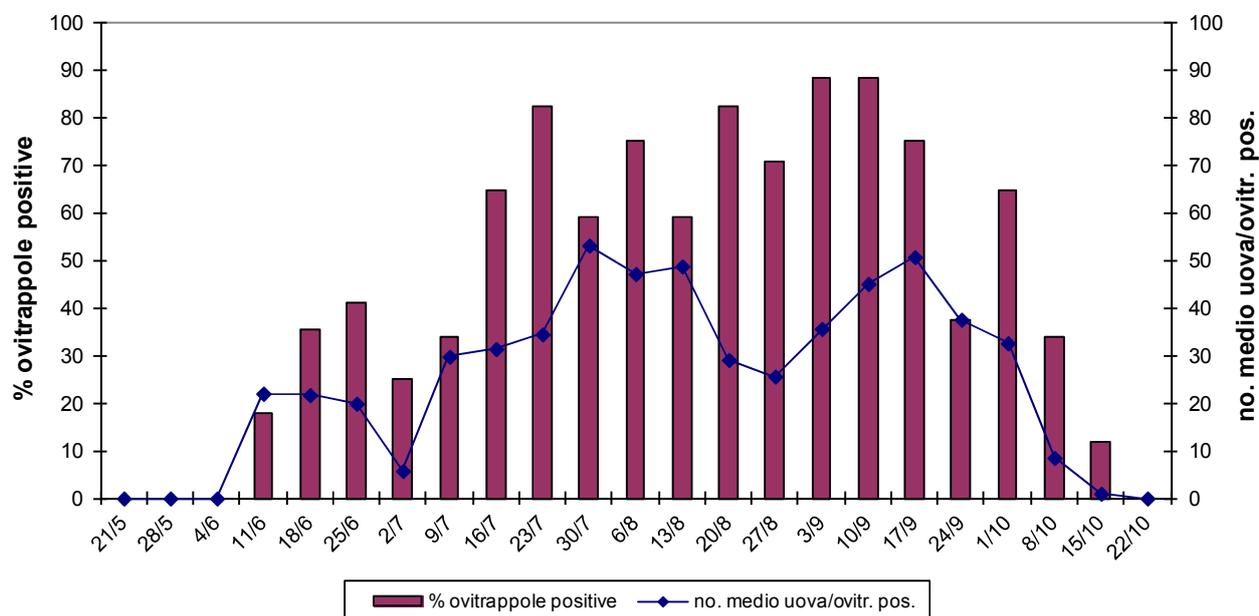


Fig. 8. Estensione e intensità dell'infestazione a Besenello nel 2013.

L'analisi complessiva dei dati raccolti nel 2013, (Figg. 2 ÷ 8), 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. 9) i picchi per Ala.

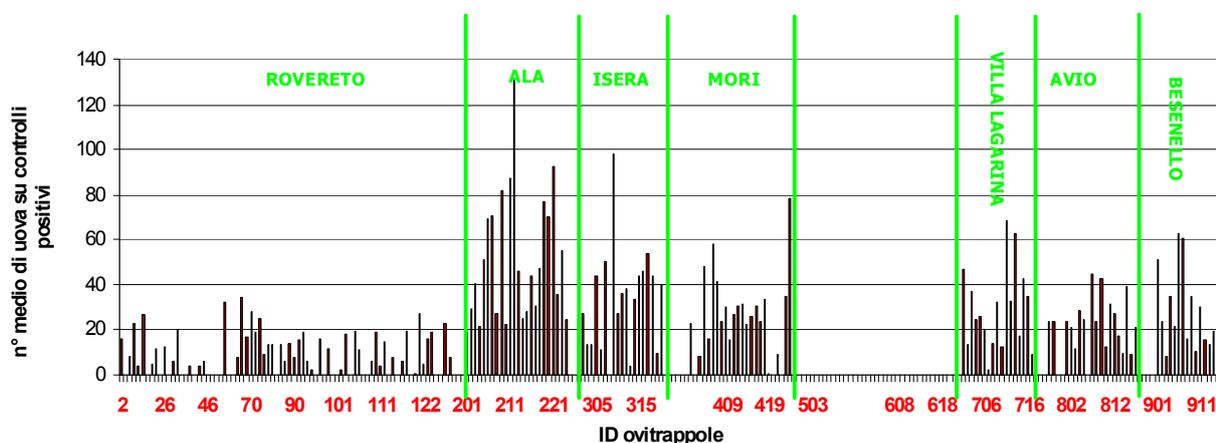


Fig. 9. Rappresentazione, aggiornata al 22 ottobre 2013, dell'andamento dell'intensità dell'infestazione (parametro espresso da: n. medio uova / ovitrappola positiva) considerando tutte le stazioni distribuite sul territorio monitorato.

Nel caso del Comune di Rovereto, dove il monitoraggio viene effettuato da più di un decennio, è possibile realizzare ulteriori elaborazioni di confronto fra i dati delle diverse annate. Ad esempio il confronto in termini di intensità di infestazione tra i risultati 2012 e il triennio precedente mostra andamenti sostanzialmente analoghi tra loro, con una diminuzione dell'infestazione rispetto al 2009. Quindi risulta interessante confrontare gli esiti 2013 con quelli 2012 per verificare come si sia registrata quest'anno una variazione rispetto al recente passato, con un abbassamento dell'intensità.

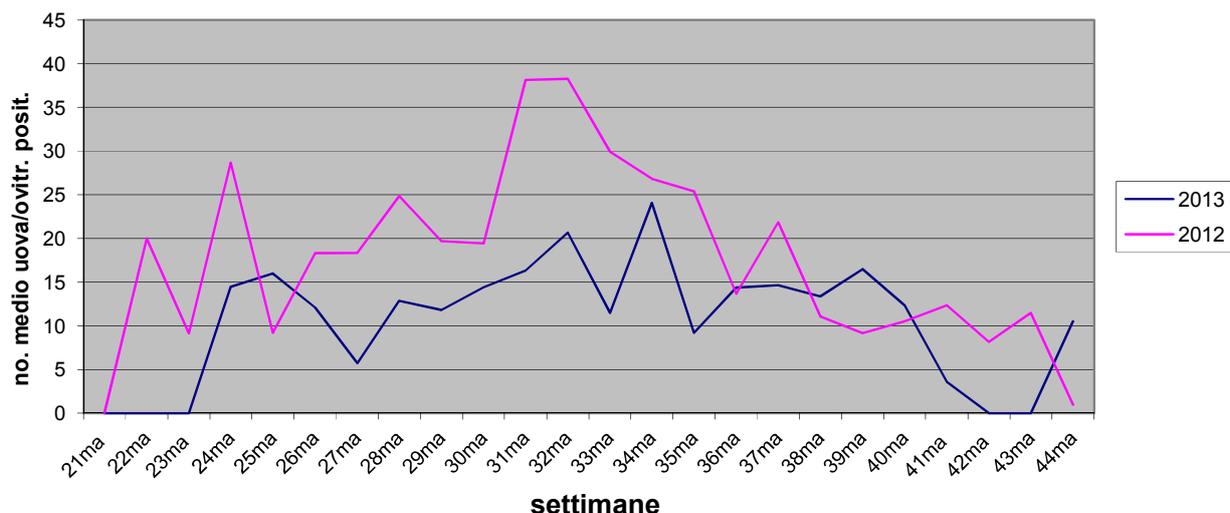


Fig. 10. Confronto dell'intensità dell'infestazione a Rovereto tra il 2012 e il 2013. Si osservi come l'andamento sia simile ma la curva 2013 risulti, per la gran parte del periodo di monitoraggio, decisamente ribassata rispetto a quella 2012.

L'esame contestuale dei dati raccolti a Rovereto dal 2009 al 2013, anche in termini di estensione dell'infestazione, oltre che di intensità, permette di osservare che nel 2012 l'infestazione ha avuto carattere più esteso rispetto agli anni precedenti, pur mantenendo, un'intensità nel complesso contenuta. Nel 2013 invece alla minor intensità di infestazione rispetto al 2012 si è accompagnata anche una decisa minore estensione, su tutto il periodo esaminato (Fig. 11).

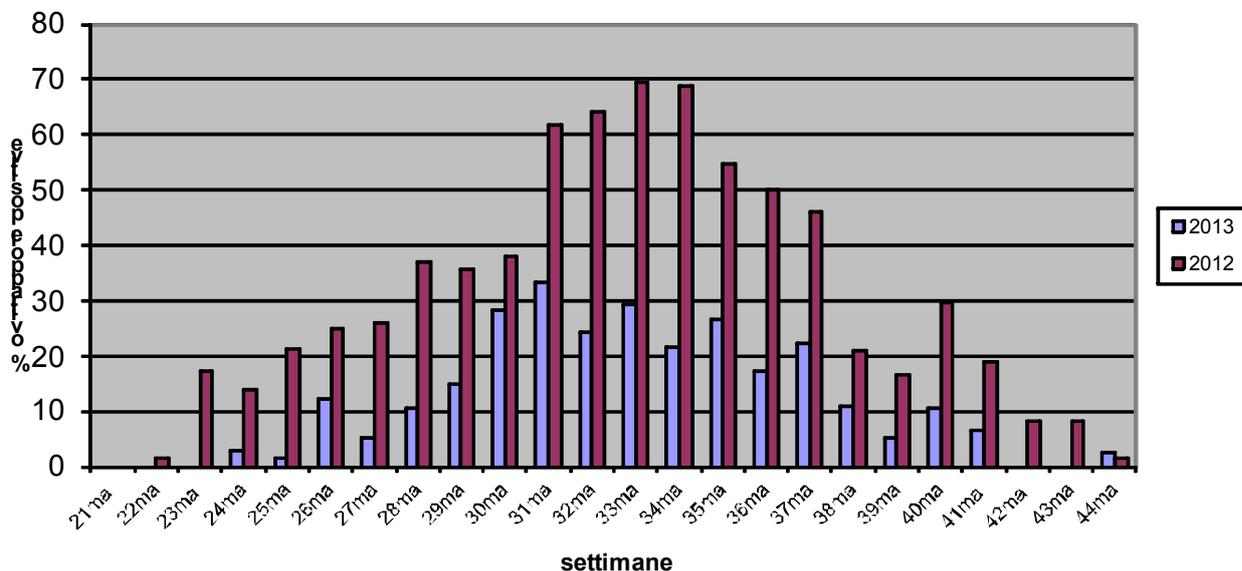


Fig. 11. Confronto delle percentuali di ovitrappole positive (estensione infestazione) a Rovereto dal 2012 al 2013.

Per gli altri Comuni il confronto fra 2012 e 2013 (escluso Besenello), pur non potendo riferirsi ad una serie estesa come quella di Rovereto, offre comunque indicazioni interessanti, si riportano di seguito per ciascun comune sia il grafico in termini di percentuale di ovitrappole positive (estensione dell'infestazione) sia di numero medio uova per ovitrappola positiva (intensità infestazione), Figg. 12 - 16.

Ala

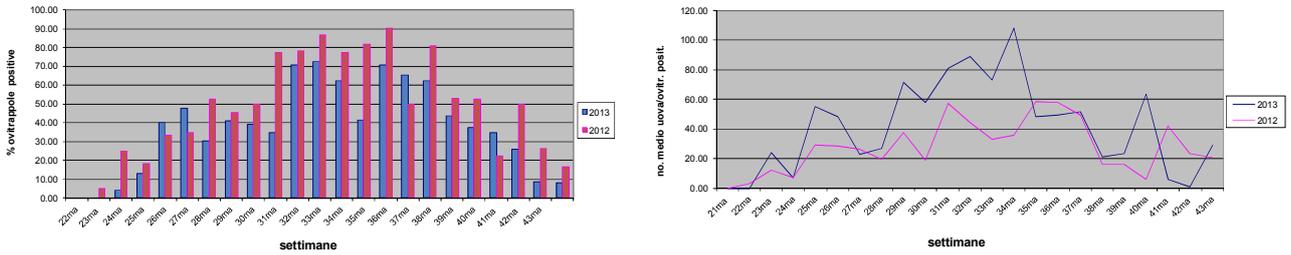


Fig. 12. Confronto di estensione (dx) e intensità dell'infestazione (sx) ad Ala dal 2012 e al 2013.

Avio

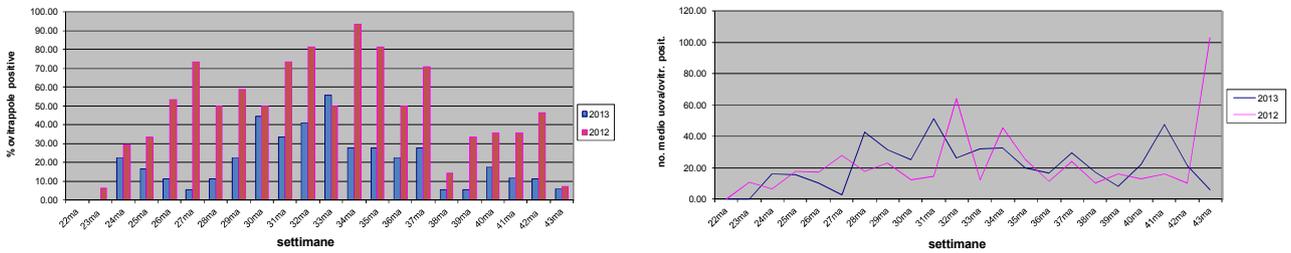


Fig. 13. Confronto di estensione (dx) e intensità dell'infestazione (sx) ad Avio dal 2012 e al 2013.

Mori

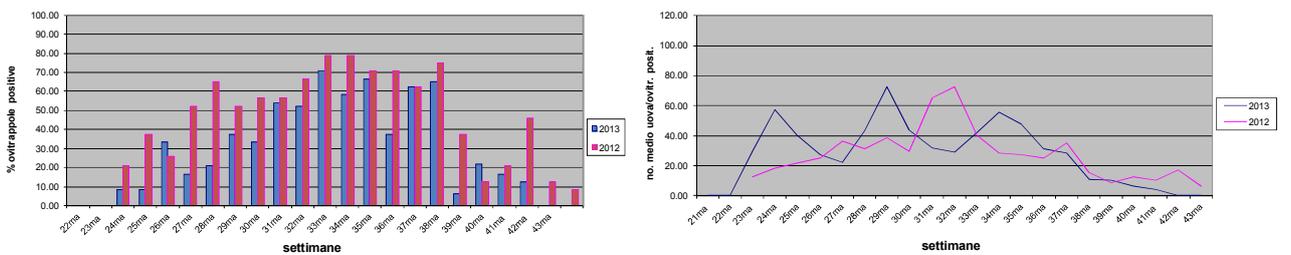


Fig. 14. Confronto di estensione (dx) e intensità dell'infestazione (sx) a Mori dal 2012 e al 2013.

Isera

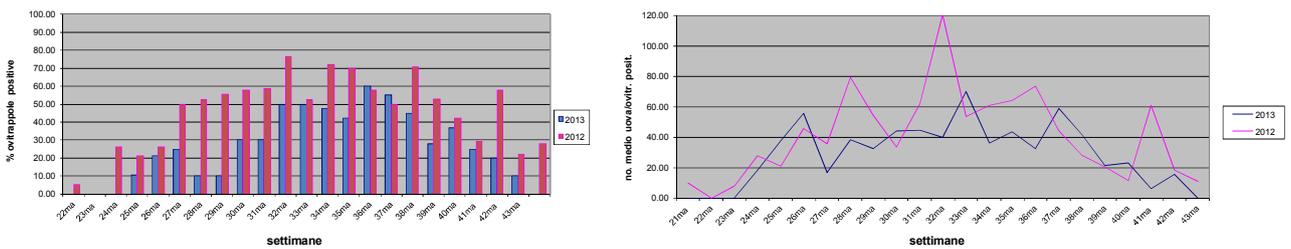


Fig. 15. Confronto di estensione (dx) e intensità dell'infestazione (sx) a Isera dal 2012 e al 2013.

Villa Lagarina

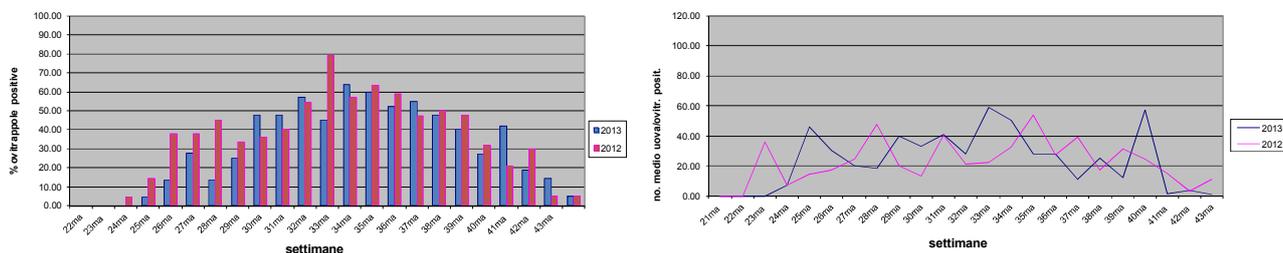


Fig. 16. Confronto di estensione (dx) e intensità dell'infestazione (sx) a Villa Lagarina dal 2012 e al 2013.

Complessivamente, guardando all'intero territorio monitorato, i risultati del monitoraggio 2013 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. 17 e 18). 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 2013 di rilevare positività, seppur più sporadiche rispetto al 2011 e al 2012, 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 Villa Lagarina, a Castellano (790 m s.l.m.), e nel Comune di Mori, a Pannone (ca. 770 m s.l.m.).

Fig. 17.
Carta tematica della percentuale di positività complessiva riscontrata nella zona esaminata a fine monitoraggio (23 settimane di controllo). In tal modo si ottiene una rappresentazione areale della distribuzione spaziale dell'infestazione stessa.

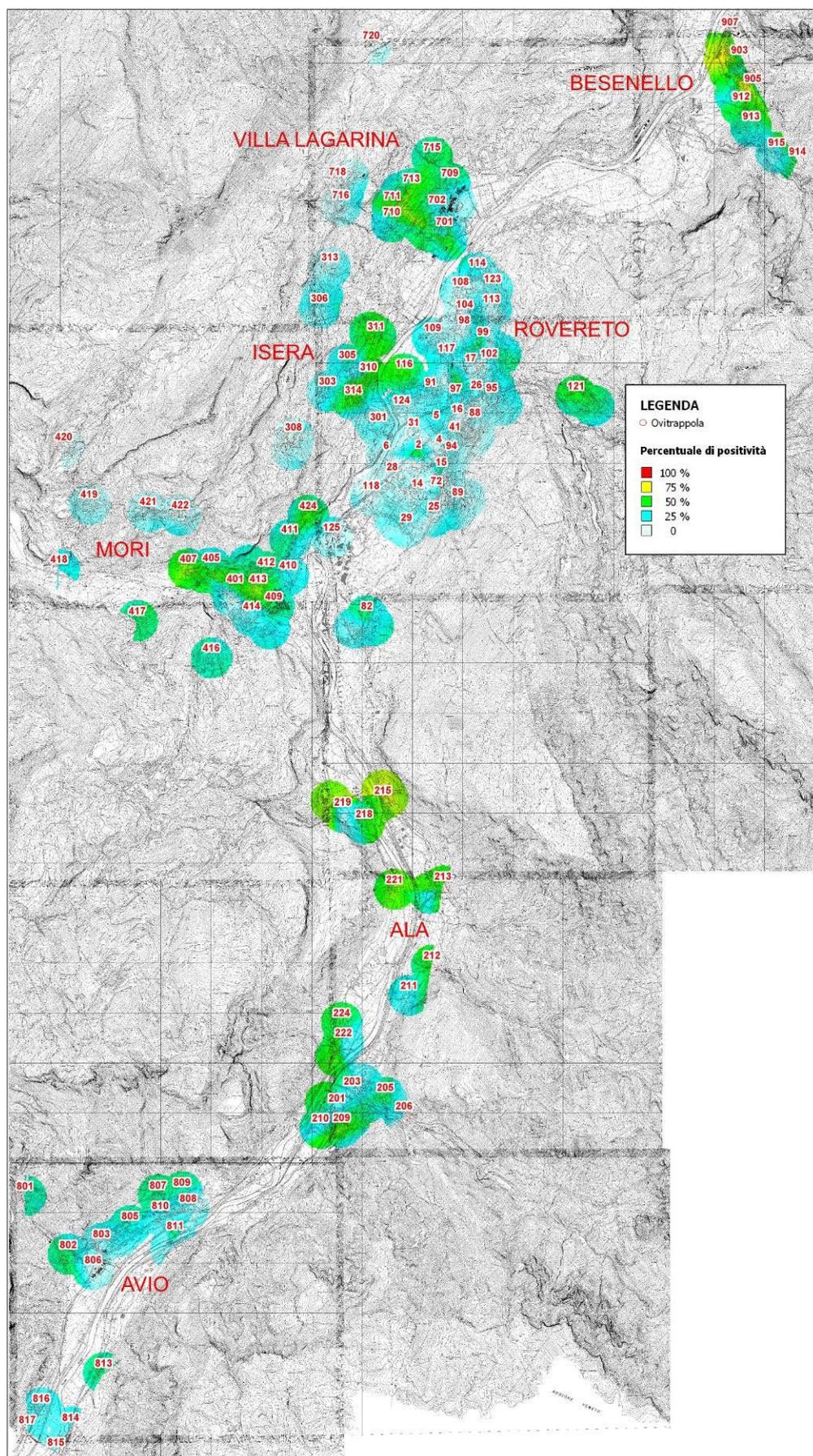
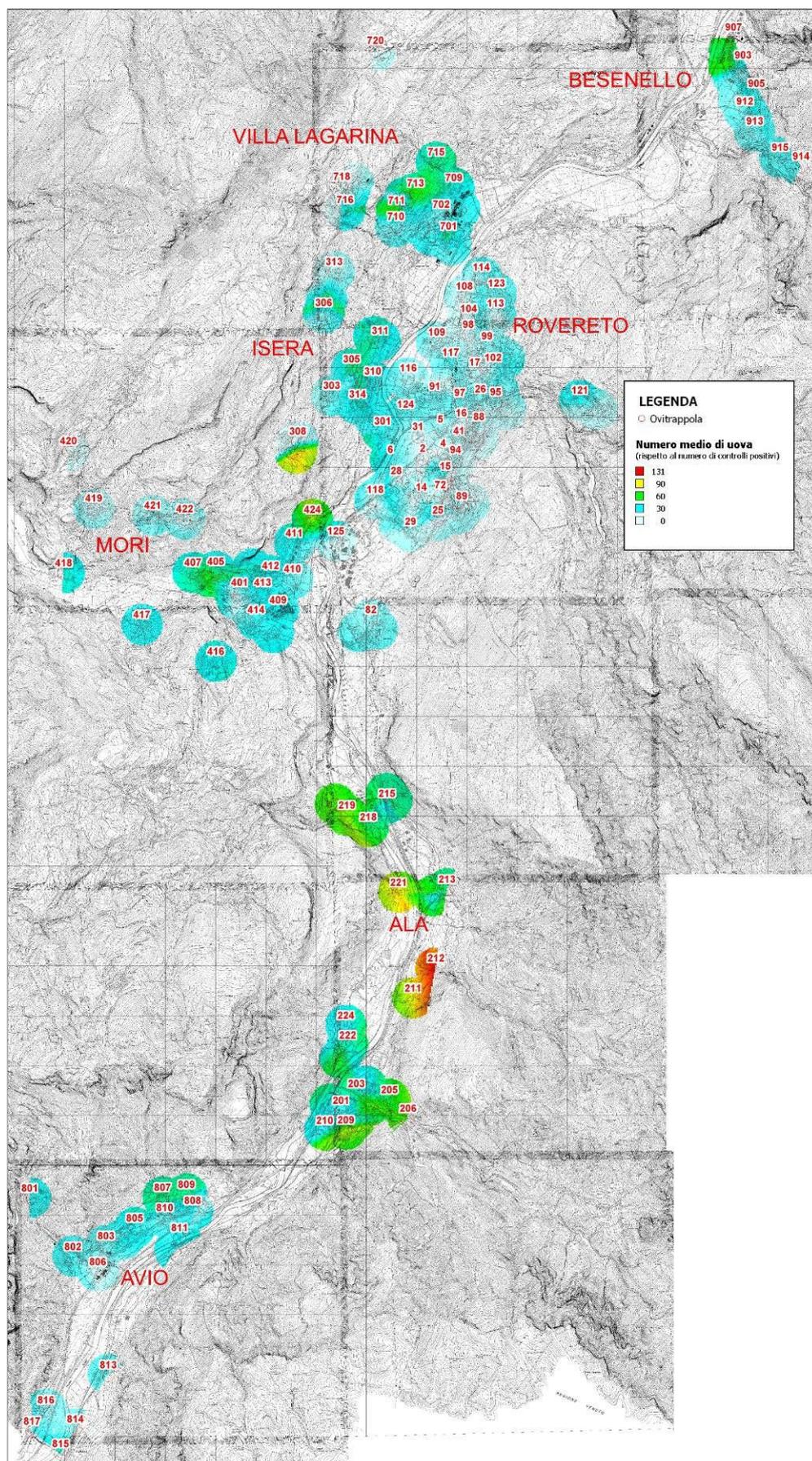


Fig. 18.
Carta tematica del numero medio di uova per ovitrappola positiva riscontrato, nell'area esaminata, a fine monitoraggio (23 settimane di controllo). In tal modo si ottiene una rappresentazione areale della distribuzione spaziale dell'intensità dell'infestazione stessa.



3.2. Risultati monitoraggio adulti

I risultati delle osservazioni di laboratorio sui campioni raccolti ogni due settimane, da luglio a ottobre 2013, nelle tre trappole “Sentinel”, sono presentati sinotticamente nella seguente tabella (Tab. 2):

DATA	<i>Culex pipiens</i>	<i>Aedes albopictus</i>	<i>Anopheles</i> sp.	<i>Culicinae</i> gen. sp.	LUOGO
09/07/2013	0	0	0		asilo
	2	4	1		canile
	1	0	0		Museo
23/07/2013	7	2	0		asilo
	7	13	0		canile
	0	0	0		Museo
06/08/2013	5	15	0		asilo
	0	24	0		canile
	1	0	0		Museo
20/08/2013	1	12	0		asilo
	0	51	0		canile
	0	0	0		Museo
03/09/2013	0	10	0		asilo
	1	31	0		canile
	0	2	0		Museo
17/09/2013	0	0	0		asilo
	0	14	0		canile
	0	0	0		Museo
01/10/2013	0	7	0		asilo
	0	2	0		canile
	0	0	0		Museo
15/10/2013	0	0	0		asilo
	0	1	0		canile
	2	0	0		Museo
29/10/2013	0	0	0		asilo
	0	1	0	1	canile
	1	0	0	0	Museo
TOTALE	28	189	1	1	

Tab. 2. Risultati delle osservazioni bisettimanali sugli adulti catturati nelle tre trappole “Sentinel” posizionate nel comune di Rovereto a Rovereto.

Si osserva come la trappola posizionata presso il canile comunale di Rovereto sia quella che ha catturato il maggior numero di zanzare in occasione di ogni campionamento, escluso quello del primo ottobre; a seguire la trappola presso l’asilo nido di Lizzana e infine quella al Museo Civico di Rovereto. Le catture di zanzara tigre costituiscono l’86% delle zanzare catturate e di queste la grande maggioranza (75%) è concentrata nel canile (il 24% all’asilo nido e solo l’1% al Museo Civico). Questi dati confermano che il problema zanzare a Rovereto è quasi totalmente rappresentato dalla presenza della zanzara tigre. Essi mostrano inoltre l’andamento della dinamica di popolazione di questa specie a Rovereto, confermando i risultati forniti dalle

ovitrappole sul periodo in cui la crescita di popolazione raggiunge il massimo, e mettendo in evidenza in particolare l'esistenza di una minima popolazione residua nella seconda metà di ottobre.

4. Controllo dell'efficacia degli interventi di disinfestazione

Nei mesi di agosto e settembre 2013 sono stati effettuati nel Comune di Rovereto tre campionamenti ad hoc per stimare l'efficacia degli interventi di disinfestazione antilarvale, la cui metodologia viene descritta qui di seguito.

4.1. Materiali e metodi

I campionamenti delle larve di zanzara nei tombini stradali sono stati effettuati 4 giorni dopo i trattamenti antilarvali.

Per detti campionamenti è stato usato un "dipper" (mestolo della capacità di 200 ml) munito di manico allungabile telesopicamente. Ogni tombino veniva campionato tre volte. L'acqua col materiale di volta in volta raccolto veniva versata in una bacinella a fondo bianco ed esaminata immediatamente alla ricerca di larve di zanzara. Una volta verificata nell'acqua raccolta la presenza di tali larve, il materiale era trasferito in una bottiglia di polipropilene e portato in laboratorio (Fondazione Museo Civico). Qui veniva effettuata la determinazione specifica e la conta delle larve e di eventuali pupe e adulti. Il materiale, conservato in un recipiente troncoconico di plastica trasparente, con un coperchio in cui si era ricavata un'ampia apertura circolare chiusa con una garza sottile, veniva conservato per tre settimane in laboratorio in ambiente climatizzato a una temperatura inferiore ai 25 °C. La determinazione specifica degli stadi preimaginali e degli eventuali adulti veniva in un primo momento effettuata a occhio nudo in laboratorio e successivamente confermata allo stereomicroscopio sugli esemplari deceduti. Gli esemplari portati in laboratorio e contati sono stati successivamente esaminati a intervalli di 24, 48 – 96 ore fino a esaurimento degli stadi preimaginali. I campionamenti su cui sono state compiute le osservazioni di laboratorio sono stati effettuati i giorni 7 agosto (tombini di Via Valbusa Grande), 10 settembre (tombino all'altezza di via Fedrigotti 20) e 18 settembre (in zona industriale, tombino all'altezza I.C.S. Bertagnin, v. Marconi), in linea di massima a quattro giorni dal trattamento antilarvale effettuato con compresse di Proxilar (p.a. Pyriproxyfen).

Le larve di zanzara prelevate sono risultate appartenere alle specie *Culex pipiens* L. e *Aedes albopictus* (Skuse). Oltre a quelli qui riportati si sono eseguiti ulteriori campionamenti di tombini senza però trovare larve di zanzare. Le osservazioni di laboratorio, svolte sotto la direzione e supervisione del Dottor Ferrarese, sono state effettuate dalla Dottoressa in Tecnologie Forestali Federica Bertola.

4.2. Risultati

I risultati delle osservazioni di laboratorio sono presentati sinotticamente nella seguente tabella (Tab. 3):

Tab. 3. Risultati delle osservazioni giornaliere dei test di efficacia eseguiti per il 2013 (in verde evidenziato l'ultimo giorno di controllo per ciascun campione).

1. CAMPIONAMENTO del 07.08.2013

CAMPIONE 1 - via Valbusa Grande - 07.08.2013 - 15 larve Cx. in diversi stadi																					
giorni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LARVE MORTE	1	3			8	2	1														
LARVE VIVE	14	11			3	1															
PUPE MORTE																					
PUPE VIVE																					
AD. SFARFALLATI																					

2. CAMPIONAMENTO del **10.09.2013**

CAMPIONE 1 - piazza di Sacco (a fianco della farmacia) - 10.09.2013 - 1 larva Cx.																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LARVE MORTE	1																				
LARVE VIVE																					
PUPE MORTE																					
PUPE VIVE																					
AD. SFARFALLATI																					

CAMPIONE 2 - Chiesa di Sacco (via Fedrigotti, entrata parco Dionisi) - 10.09.2013 - 12 larve in diversi stadi (di cui 1 Ae.)																					
giorni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LARVE MORTE	6							4	1				1								
LARVE VIVE	6							2	1	1											
PUPE MORTE																					
PUPE VIVE																					
AD. SFARFALLATI																					

CAMPIONE 3 - via Fedrigotti 20 - 10.09.2013 - 18 larve in diversi stadi (di cui sicuramente 1 Ae.)																					
giorni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LARVE MORTE	1							16													
LARVE VIVE	17																				
PUPE MORTE																					
PUPE VIVE								1	1												
AD. SFARFALLATI										1*											

3. CAMPIONAMENTO del **18.09.2013**

CAMPIONE 1 - zona industriale (di fronte alla I.C.S. Bertagnin) - 18.09.2013 - 4 larve e 1 pupa																					
giorni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LARVE MORTE	1	1												1							
LARVE VIVE	3	2	2			1	1	1	1	1			1								
PUPE MORTE	0		1			1															
PUPE VIVE	1	1																			
AD. SFARFALLATI																					

4.3. Conclusioni sui test

Sono state seguite in laboratorio 50 larve (di cui 48 Cx. e 2 di Ae.) e 1 pupa prelevate nei tre campionamenti. Come evidenziato nella Tabella 2 nel periodo di osservazione è stato prodotto 1 solo adulto nel campione 3 relativo al Campionamento del 10 settembre 2013, a 11 giorni dal trattamento. Si tratta però (come segnalato dall'asterisco) di un adulto non completamente uscito dall'exuvia pupale. In nessun campione si è verificato sfarfallamento di adulti.

Sulla base delle osservazioni effettuate si può valutare intorno alle tre settimane la capacità residuale del prodotto.

5. Conclusioni sul monitoraggio 2013

Come nel 2011 e il 2012, il monitoraggio di zanzara tigre con ovitrappole effettuato da maggio a ottobre 2013 in 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 alcuni fenomeni di sicuro interesse.

La campagna di monitoraggio 2013 ha permesso di seguire in tempo reale e fin dal suo inizio l'evoluzione stagionale dell'infestazione di zanzara tigre sul territorio in esame (circa 49 km²).

Il monitoraggio con ovitrappole ha messo in evidenza nelle fasi iniziali una popolazione della zanzara molto bassa; anche la crescita della popolazione è stata abbastanza lenta in confronto con gli anni precedenti. In ogni caso alcuni punti del fitto reticolo di stazioni di monitoraggio (che consta di oltre duecento per i sette comuni coinvolti) hanno mostrato valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo, che è molto sensibile. Nella seconda metà di ottobre il livello di infestazione ha oscillato attorno alla soglia di rilevabilità, che è stata superata in un'unica occasione e solo in due punti, verificando praticamente l'esaurimento del ciclo 2013 dell'infestazione stessa. 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 l'andamento dell'infestazione evidenziato dalla conta delle uova.

Sono stati inoltre effettuati, nel territorio di Rovereto, test di efficacia dei trattamenti antilarvali in area pubblica con appositi campionamenti delle caditoie stradali e osservazioni nei periodi successivi in laboratorio delle larve raccolte.

Riassumendo:

1. Le prime ovitrappole positive sono state trovate ad Ala e Mori a cominciare dalla terza settimana di campionamento (campionamento del 4 giugno); in tutti gli altri comuni a partire dalla settimana successiva (11 giugno).
2. Lo sviluppo dell'infestazione è stato condizionato dalle condizioni meteo – climatiche, in particolare dalla curva di temperatura (Fig. 19) mentre la correlazione con l'andamento della piovosità pare essere meno stretta. Questo è spiegabile con l'apporto continuo assicurato dall'uomo nei periodi non piovosi (fattore antropico) che fa sì che l'apporto meteorico sia un fattore non discriminante.

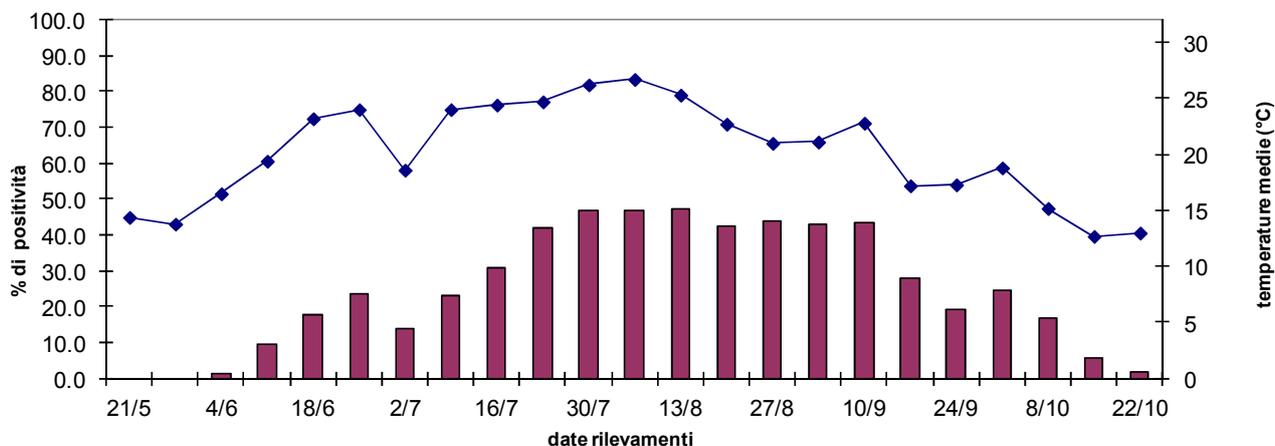


Fig. 19. Grafico dell'estensione dell'infestazione nell'intero areale monitorato nel 2013 e il relativo andamento del parametro temperatura, riferito ai dati raccolti presso una stazione meteorologica posta nel fondovalle lagarino.

3. I valori massimi di infestazione si sono registrati la seconda e la terza settimana di agosto. Nel grafico che segue (Fig. 20) si sono considerate complessivamente tutte le trappole positive (delle 202 distribuite) in occasione del medesimo controllo, da inizio a fine monitoraggio. Un confronto con l'anno precedente (Fig. 21) consente di rilevare gradi di estensione e di intensità inferiori.

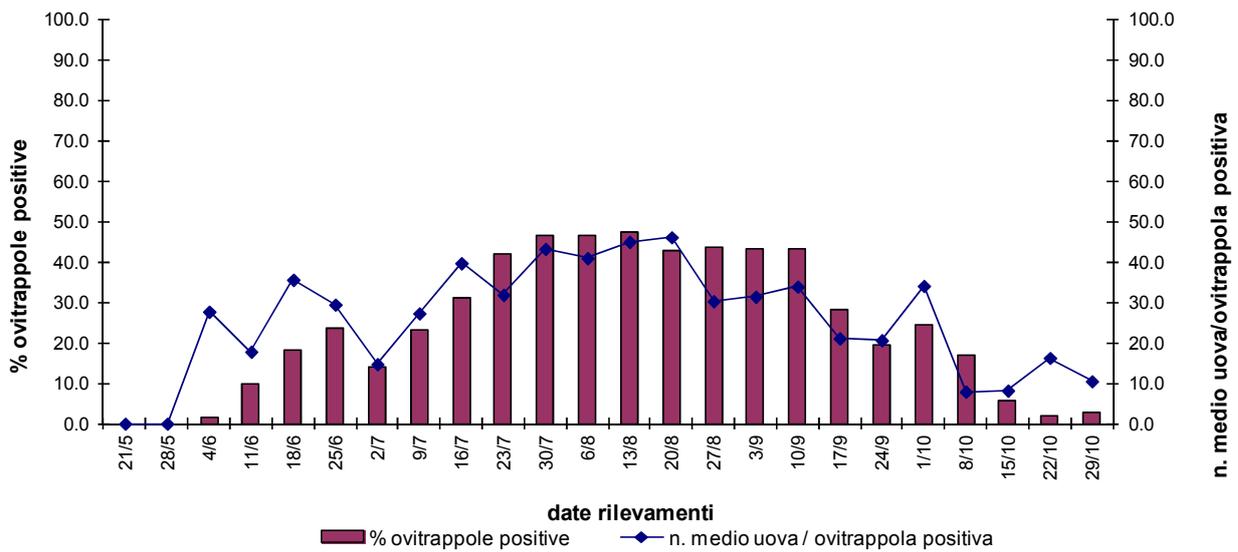


Fig. 20. Grafico dell'estensione e dell'intensità dell'infestazione relativo alle ovitrappole controllate nel corso della campagna di monitoraggio 2013 di *Aedes albopictus*.

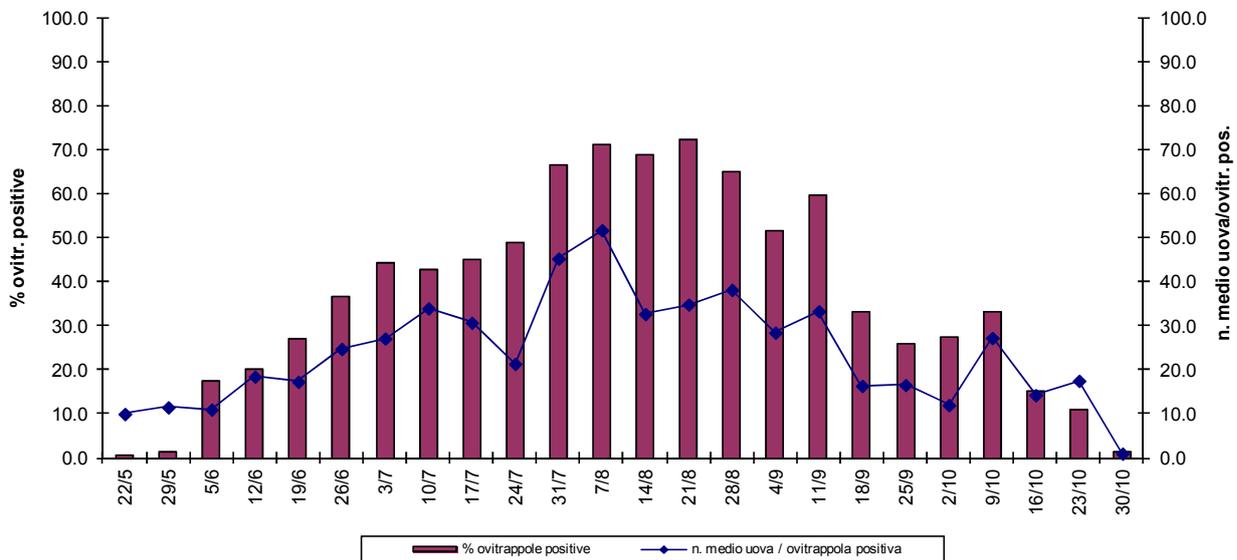


Fig. 21. Grafico dell'estensione e dell'intensità dell'infestazione relativo alle ovitrappole controllate nel corso della campagna di monitoraggio 2012 di *Aedes albopictus*.

4. Il massimo numero cumulativo di uova per stazione è stato raggiunto nella stazione 212 (Ala, Loc. Cumer) con 1441 uova in 11 occasioni positive su 22 controlli, per una media di 131 uova per controllo positivo, il valore massimo raggiunto. Mentre la trappola 909

(Besenello, incrocio tra v. Calliano e v. Roma) è quella che ha registrato la percentuale di positività maggiore, del 78%.

5. Malgrado l'attenuazione complessiva dell'infestazione registrata in tutti i comuni nel 2013, si può cogliere dal semplice confronto visivo dei grafici di Figg. 2 ÷ 8 la differenza tra l'intensità dell'infestazione a Rovereto e quella negli altri comuni monitorati.
6. 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 però detto che l'intervento sistematico e integrato su tutti e sette i comuni coinvolti ha sicuramente contribuito ad rendere più efficace l'azione di tutti.
7. Gli andamenti dell'estensione e dell'intensità dell'infestazione a Besenello (primo anno di monitoraggio) appaiono non molto dissimili da quelli osservati negli altri comuni della Vallagarina. Per Besenello nulla si può dire in termini di confronto con gli anni precedenti essendo stato compreso nel monitoraggio solo dal 2013. In ogni caso si sono osservate una estensione dell'infestazione e un'intensità abbastanza alte.
8. 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.
9. Su richiesta, si sono tenuti incontri di sensibilizzazione della popolazione e divulgazione del progetto di monitoraggio nei Comuni di Besenello, Villa Lagarina e Ala.

CONCLUSIONI

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 Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale (di cui si coglie qui l'occasione di ringraziare il Dirigente Dottor Innocenzo Coppola), vuol contrapporsi in modo organico alla diffusione di *Ae. 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. La Fondazione MCR a tal scopo ha messo a disposizione, oltre alle sue pubblicazioni dedicate, una serie di strumenti di comunicazione e approfondimento dei risultati del monitoraggio: la banca dati "AEDES ALBOPICTUS", con una scheda dettagliata per ciascuna ovitrapola (comprese quelle dismesse) e lo stato di positività aggiornato settimanalmente; la piattaforma Web Gis, dove sono rappresentati le ovitrapole e il livello di infestazione di settimana in settimana; conferenze pubbliche; 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.

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 è stato mediamente contenuto. Aspetto basilare per garantire la significabilità e rappresentabilità del dato raccolto da inizio a fine monitoraggio.

In ultima analisi si ribadisce, come già scritto in passato, 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.

- E' scientificamente riscontrato che 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 Conservazione della Natura e 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 2014 si dovrà:

- evitare di abbassare la guardia pensando ai risultati positivi del 2013, che risentono anche della favorevole componente meteo-climatica che ha giocato a sfavore dell'infestazione.

- 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.

Dati anche i risultati finora maturati, ci si augura per il 2014 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