



**Report finale progetto
“Monitoraggio in campo igienico ambientale e progetti
di collaborazione scientifica”
anno 2017 - 18**

Il progetto è composto da due sezioni:

Sezione didattico – divulgativa in cui vengono coinvolte alcune classi di differenti cicli scolastici al fine di diffondere la conoscenza della biologia dell’insetto e le buone pratiche di comportamento che il cittadino deve tenere per contribuire alla lotta a questo dittero infestante. – **periodo di svolgimento settembre 2017 – maggio 2018**

Sezione scientifico – operativa che riguarda l’identificazione di uova, adulti e larve di zanzara tigre (*Aedes albopictus*) – **periodo di svolgimento primavera – autunno 2018**

SEZIONE SCIENTIFICO - OPERATIVA

Parte 1 - ANALISI DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO DI ADULTI DI *Aedes ALBOPICTUS* (ZANZARA TIGRE) EFFETTUATO ATTRAVERSO TRAPPOLE BG SENTINEL

Nell’anno 2018 sono state predisposte 10 trappole Bg Sentinel con lo scopo di monitorare il numero di adulti di zanzara tigre (*Aedes albopictus*) durante l’arco di tempo compreso tra il 26 luglio e il 28 novembre: l’attività di monitoraggio è stata prolungata sino a fine novembre a causa della stagione particolarmente mite sino ai mesi autunnali e quindi per valutare l’andamento del ciclo vitale di questo insetto infestante in grado di sopravvivere anche a temperature relativamente basse. La postazione F non è poi stata attivata ed il monitoraggio è stato sospeso in data 14 novembre.

Il posizionamento delle trappole è stato scelto in base alle abitudini preferite dalle zanzare tigre, ovvero in luoghi ombreggiati, lontani da forti correnti d'aria e possibilmente in prossimità di siepi; in alcuni casi si è dovuto considerare anche che il posizionamento fosse in luoghi ben accessibili agli operatori e non troppo visibili al pubblico per evitare eventuali danneggiamenti.

In relazione all'anno precedente sono state mantenute alcune postazioni ritenute ancora fonte di focolai piuttosto attivi. Altre trappole sono state spostate in zone nuove.

Le trappole sono state posizionate nei seguenti luoghi:

postazione A	Circoscrizione 5 via Machiavelli
postazione B	Museo Storia Naturale
postazione C	Via Odoardo della Torre 21
postazione D	Villa Maria biblioteca
postazione E	Villa Fabbricotti ludoteca
postazione F	NON ATTIVATA
postazione G	Cimitero di Antignao
postazione H	Mercato Centrale
postazione I	Cimiteri comunali
Postazione L	Parco Sandro Pertini

Il controllo dei ritiri è stato stabilito con cadenza settimanale per un totale di 19 settimane:

26 luglio	17 ottobre
2 agosto	24 ottobre
8 agosto	31 ottobre
16 agosto	7 novembre
22 agosto	14 novembre
28 agosto	21 novembre
5 settembre	28 novembre
12 settembre	
19 settembre	
26 settembre	
3 ottobre	
10 ottobre	

Al fine di conservare gli esemplari catturati al meglio per una corretta determinazione, le retine prelevate dagli operatori sono state consegnate presso il museo per il controllo il giorno stesso del prelievo o, al massimo in caso di condizioni climatiche avverse, il giorno successivo.

I monitoraggi del 10 e 17 ottobre non sono pervenuti così come il 21 e 28 novembre

Con l'uso di un microscopio si è proceduto al conteggio e alla identificazione degli insetti contenuti nei vari campioni escludendo dalle statistiche tutti gli ordini differenti dai ditteri e le specie di ditteri non ematofagi (quindi da ritenersi catture non di interesse ai fini di questo monitoraggio).

Si è tenuto conto anche degli eventuali insetti pervenuti troppo danneggiati per poter essere identificati.

Il monitoraggio, pur essendo mirato al conteggio degli esemplari di *aedes albopictus*, ha permesso la cattura di altre specie di zanzare che sono comunque state annotate in quanto alcune di esse possono ugualmente essere potenziali vettori di malattie.

Su 19278 insetti presi in considerazione, 1217 sono risultati essere insetti o invertebrati catturati occasionalmente e non di interesse al fine del monitoraggio (ditteri non ematofagi, lepidotteri, imenotteri, aracnidi).

Quindi sui restanti 19268 ditteri ematofagi sono state riscontrate le seguenti specie:

aedes albopictus (zanzara tigre)

culex pipiens (zanzara comune)

culex modestus

culex hortensis

culex territans

aedes vexans

aedes koreicus

ochlerotatus geniculatus

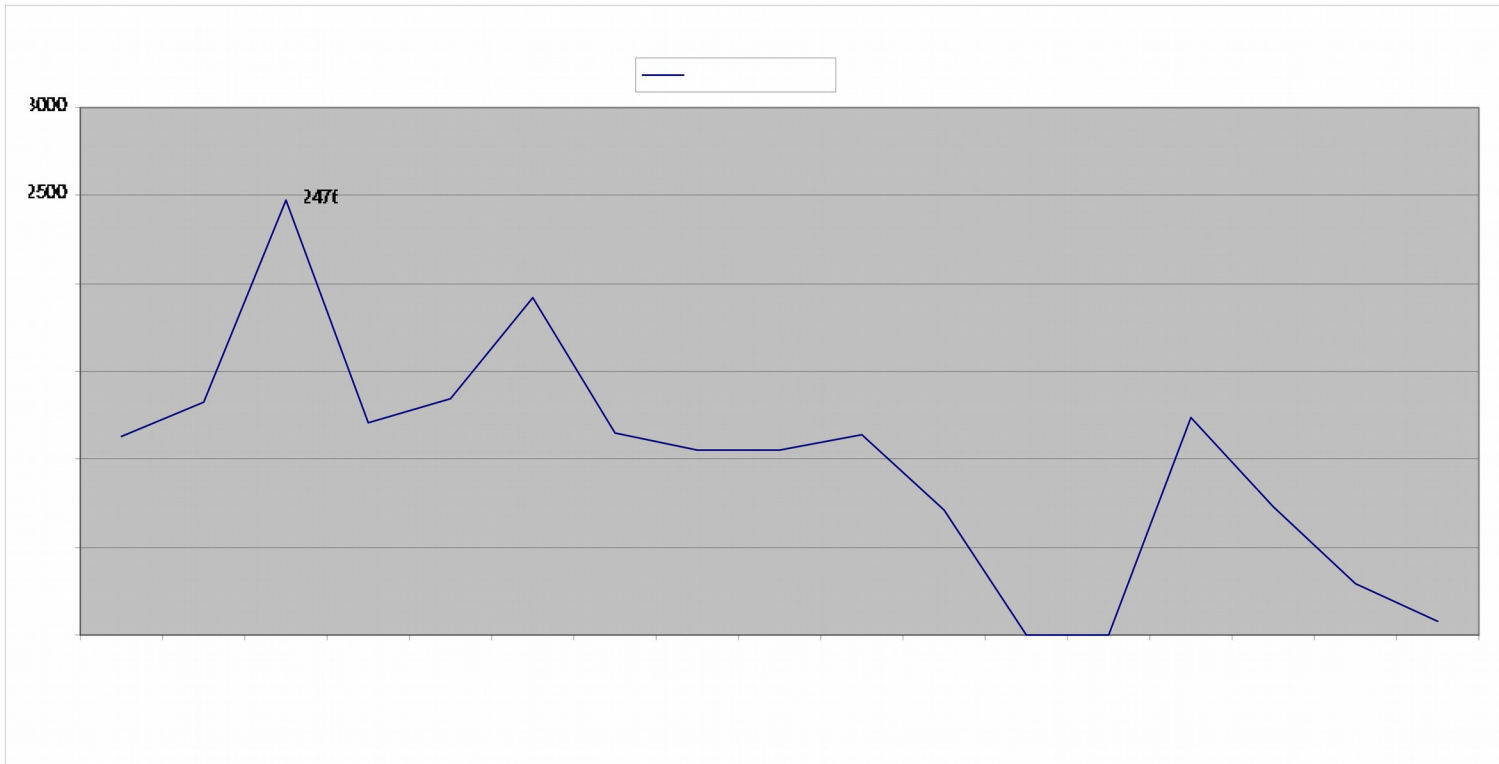
ochlerotatus caspius

phlebotomus papatasi (pappatacio)

culiseta anulata

chiromonidae sp. (zanzare non ematofaghe)

Il numero di zanzare tigre nell'arco temporale del monitoraggio è risultato essere 16854: il grafico sottostante mostra il numero totale di zanzare tigre riscontrate per ogni data di controllo.

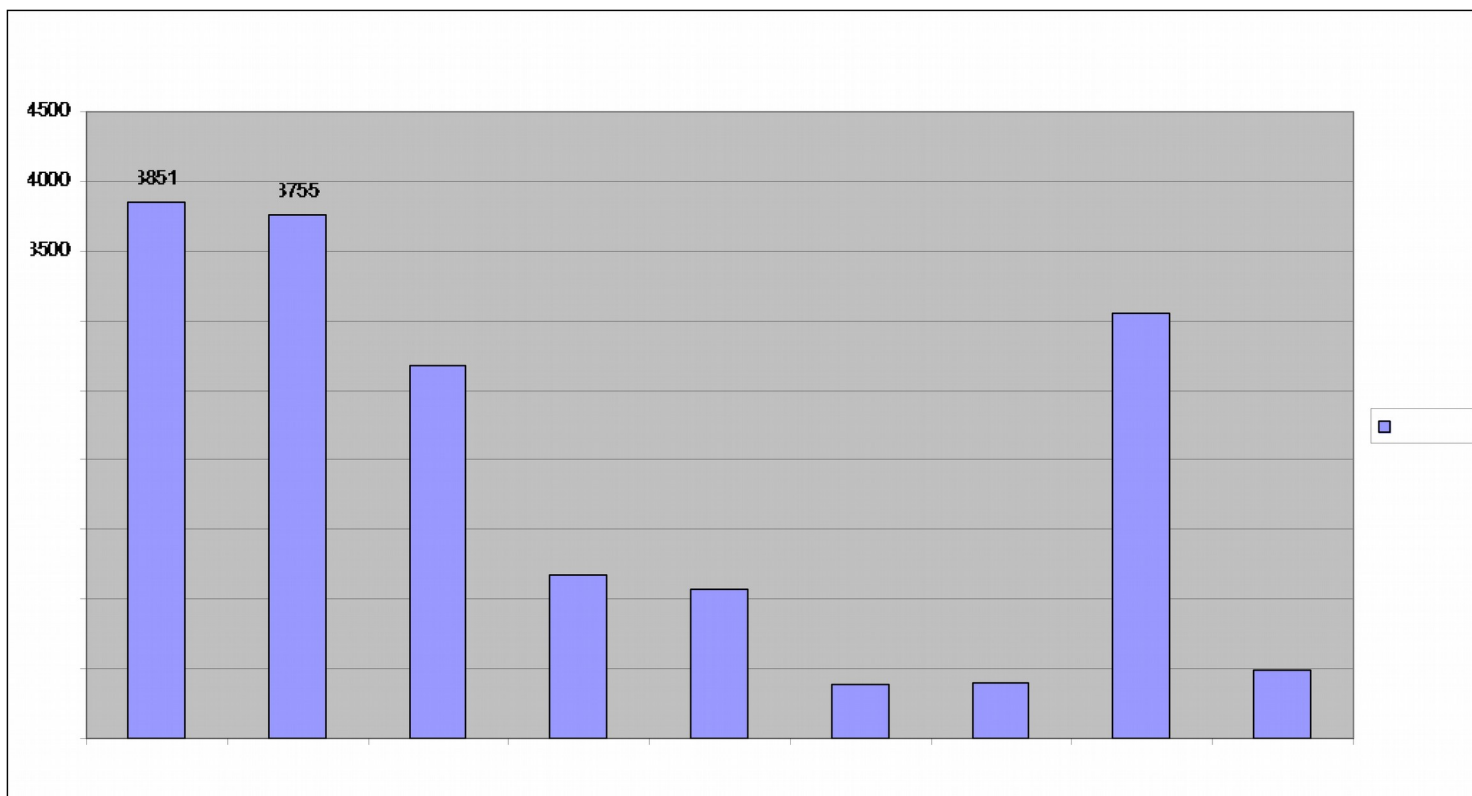


Come si nota ci sono stati alcuni massimi di popolazione importanti avvenuti nei mesi di luglio agosto e in parte a settembre: l'estate 2018 è stata nel complesso povera di precipitazioni, i suddetti picchi si sono verificati in concomitanza dei giorni di pioggia più significativi.

Bisogna considerare che i dati potrebbero essere non corretti in difetto in quanto per due settimane consecutive di ottobre le retine delle trappole non sono state consegnate presso il Museo.

Inoltre in alcuni casi non tutte le zanzare sono state identificabili (troppo bagnate dalla pioggia) oppure hanno subito un attacco da parte di formiche che le hanno divorate in parte impedendone così il corretto conteggio (vedi tabella Excel per il dettaglio delle mancanze, degli individui non identificabili e per il conteggio delle altre specie).

Più in dettaglio nel grafico seguente si mostra l'andamento del numero di individui di zanzara tigre registrato per singola postazione nell'arco di tempo del monitoraggio



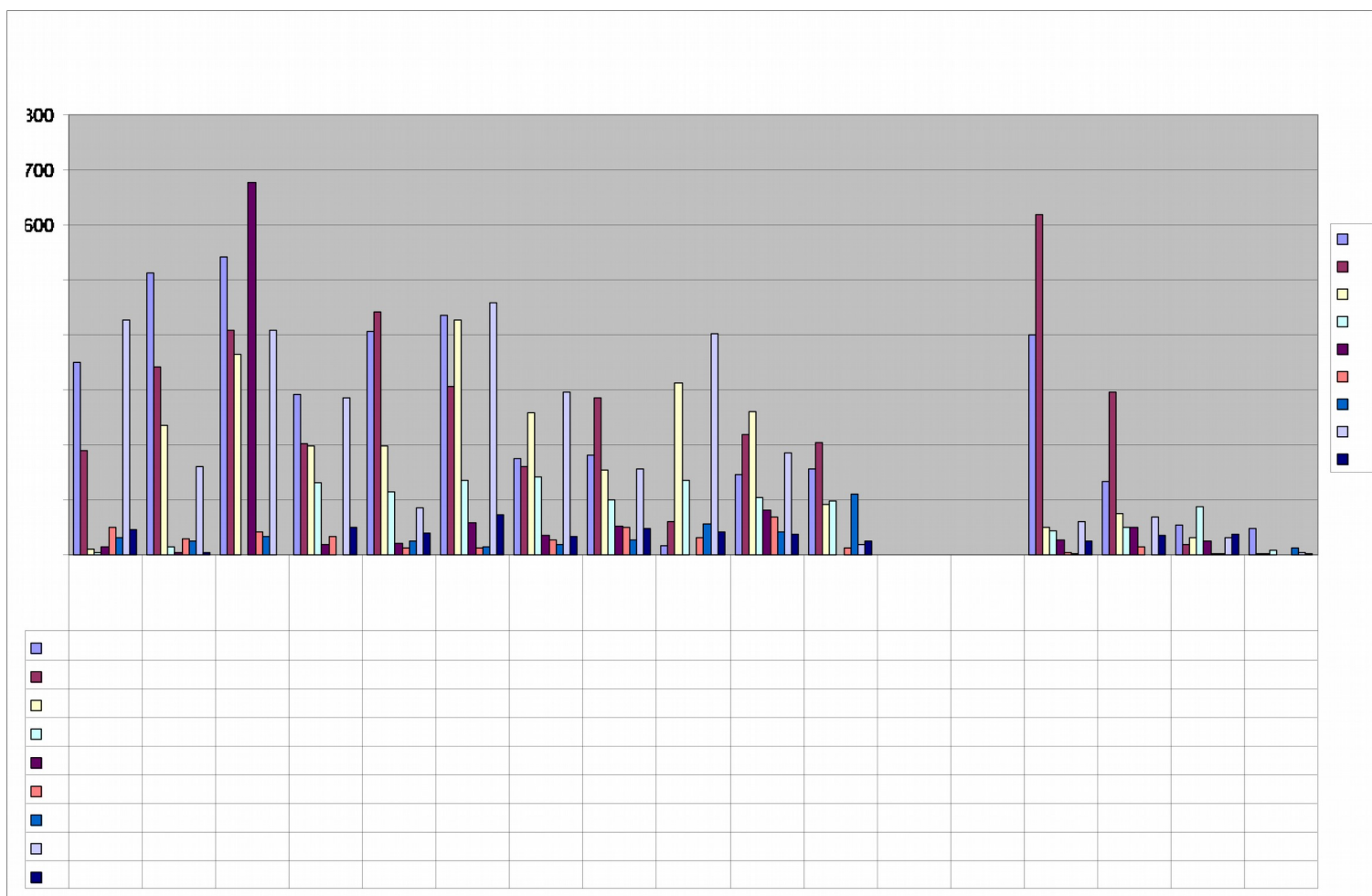
Il numero maggiore di *Aedes albopictus* in media si è registrato su sulla postazione A (Circoscrizione 5 via Machiavelli) dove sarebbe opportuno effettuare o potenziare le azioni preventive al fine di abbattere il focolaio.

Altra postazione di poco inferiore come numero è risultata essere la B (Museo di Storia Naturale) questo probabile in quanto avendo il Museo un orto botanico ed un parco parecchio esteso ci sono molti luoghi favorevoli alla deposizione delle uova e del successivo sviluppo delle larve, nonostante siano applicati i protocolli di trattamento con larvicida nelle caditoie e il laghetto dell'orto botanico contenga numerosi esemplari di *Gambusia affinis* in grado di tenere sotto controllo lo stadio larvale delle zanzare. Il parco confina con molte altre aree verdi, alcune delle quali in stato di abbandono, che possono risultare luogo di sviluppo indisturbato.

Degna di nota è anche la postazione I (Cimiteri comunali): i vasi contenenti acqua per mantenere i fiori recisi sono un luogo perfetto perché il ciclo delle zanzare si completa, inoltre il cimitero risulta un luogo poco frequentato dai predatori naturali di questi insetti.

Anche per la postazione C (via Odoardo della Torre) sarebbe necessario in ugual modo una verifica e potenziamento dei trattamenti larvici preventivi.

Tuttavia bisogna sottolineare che la vicinanza di zone verdi è senza dubbio una delle cause della gran proliferazione delle zanzare, infatti questi luoghi risultano mal controllabili anche con larvicidi in quanto i ristagni d'acqua avvengono con frequenza ed in zone poco trattabili.



COMMENTO

La lettura dei dati deve tener conto anche di alcuni fattori verificatisi occasionalmente in alcune postazioni (per cui si rimanda per il dettaglio al foglio Excel “AllegatoRelazioneFinale17_18”) dei dati completi)

- le retine hanno subito manomissione o danni: forature da sigaretta che hanno aperto grossi buchi permettendo l’uscita degli insetti catturati oppure sono state inseriti sassi, tappi di sughero, carte di caramella che hanno reso più difficile l’identificazione delle specie in quanto gli individui risultavano frammentati e quindi non classificabili
- il monitoraggio ha subito due settimane di interruzione nell’arco del periodo 10 e 17 ottobre e metà novembre
- le condizioni climatiche particolari (pioggia molto forte in alcuni giorni) hanno influenzato il numero di catture rendendo il contenuto delle retine determinabile in parte

Avendo usato attrattivi specifici mirati al genere *Aedes*, la cattura delle altre specie di zanzare non sono indice significativo ai fini statistici; non sono però stati rilevati individui vettori di malattie infettive pericolose (*Aedes aegypti*, *Anopheles maculipennis*),.

Altre specie di interesse sanitario (catture occasionali in quanto le retine hanno le maglie troppo grandi per le loro dimensioni) come i pappataci (*phlebotomus papatasi*) sono risultati presenti in numero contenuto.

Parte 2 - ANALISI DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO DI LARVE DI *AEDES ALBOPICTUS* (ZANZARA TIGRE) EFFETTUATO ATTRAVERSO CONTROLLO CADITOIE TRATTATE CON LARVICIDA

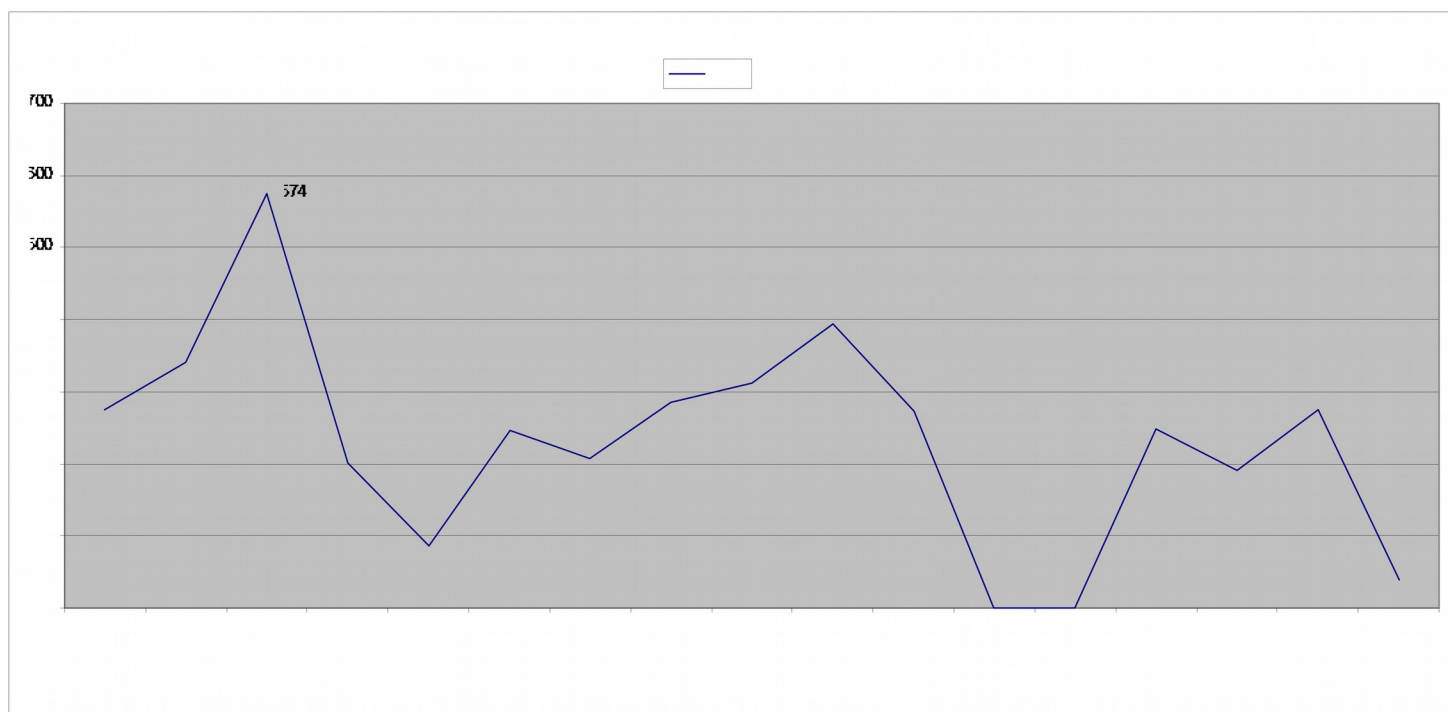
Il controllo delle caditoie è stato effettuato in due postazioni solo in data 3 ottobre: via Calzabigi e via degli Archi.

Le caditoie dovrebbero essere state trattate durante tutto l'arco della stagione con apposito larvicida ed i campioni di acqua sono risultati essere privi di larve, tuttavia essendo stato effettuato un solo pescaggio sui 10 in programma non è possibile fornire una valutazione di efficacia..

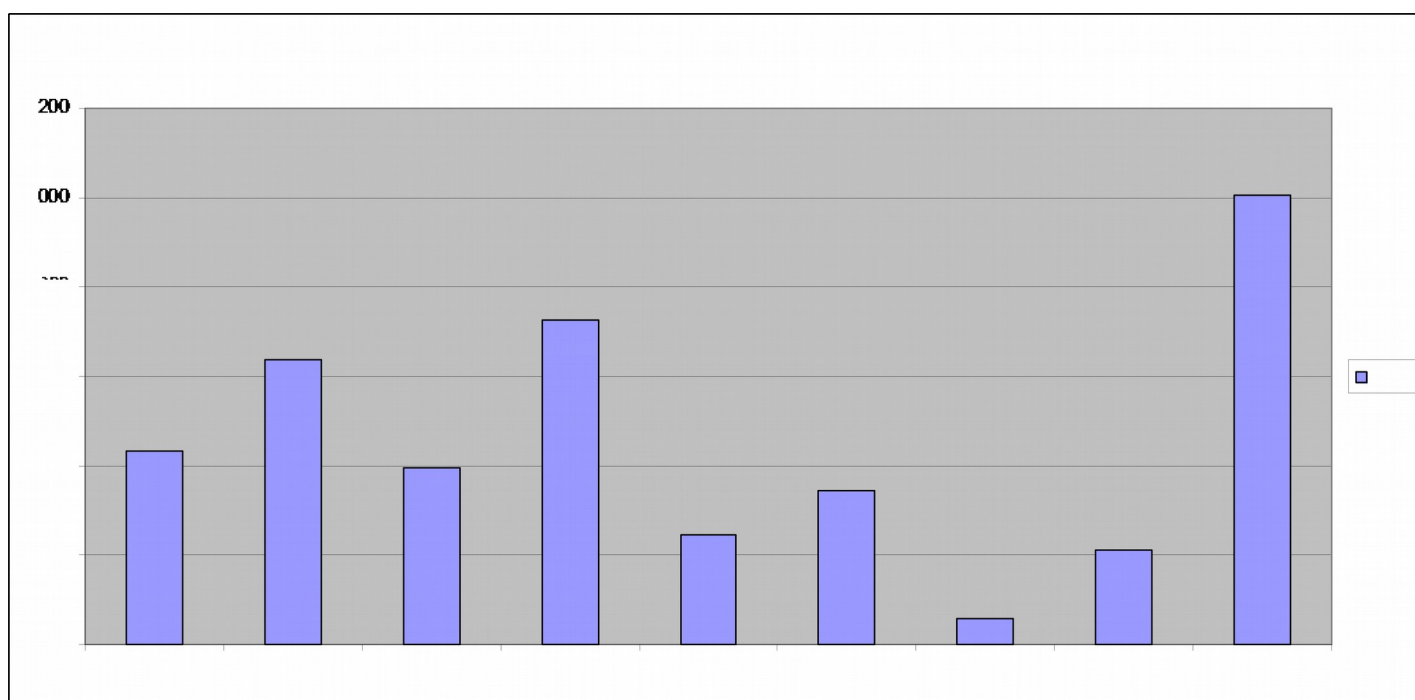
Parte 3 - ANALISI DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO DI UOVA DI *AEDES ALBOPICTUS* (ZANZARA TIGRE) EFFETTUATO ATTRAVERSO OVITRAPPOLE

Poco distante dalle trappole Bg Sentinel sono state collocate delle ovitrappole (una per postazione) al fine di monitorare oltre agli adulti, anche la quantità di uova presenti nel raggio di azione della trappola. Anche in questo caso è stato scelto in modo accurato il luogo di posizionamento seguendo le medesime indicazioni e avendo cura di mantenere una giusta distanza tra le due trappole perché non ci fosse un disturbo di interazione.

Le trappole, nell'arco di tempo del monitoraggio che è iniziato anch'esso il 26 luglio ed è terminato il 14 novembre, hanno registrato una deposizione di complessiva di 5845 uova.

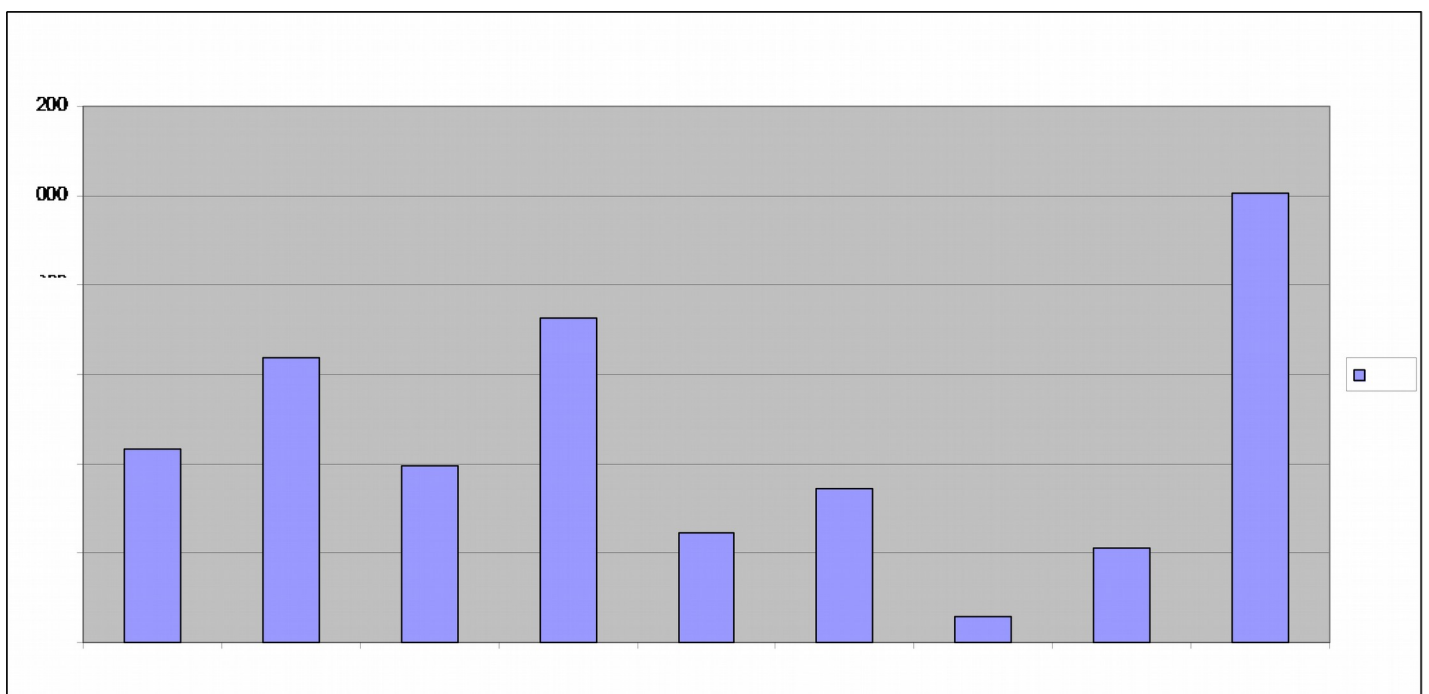
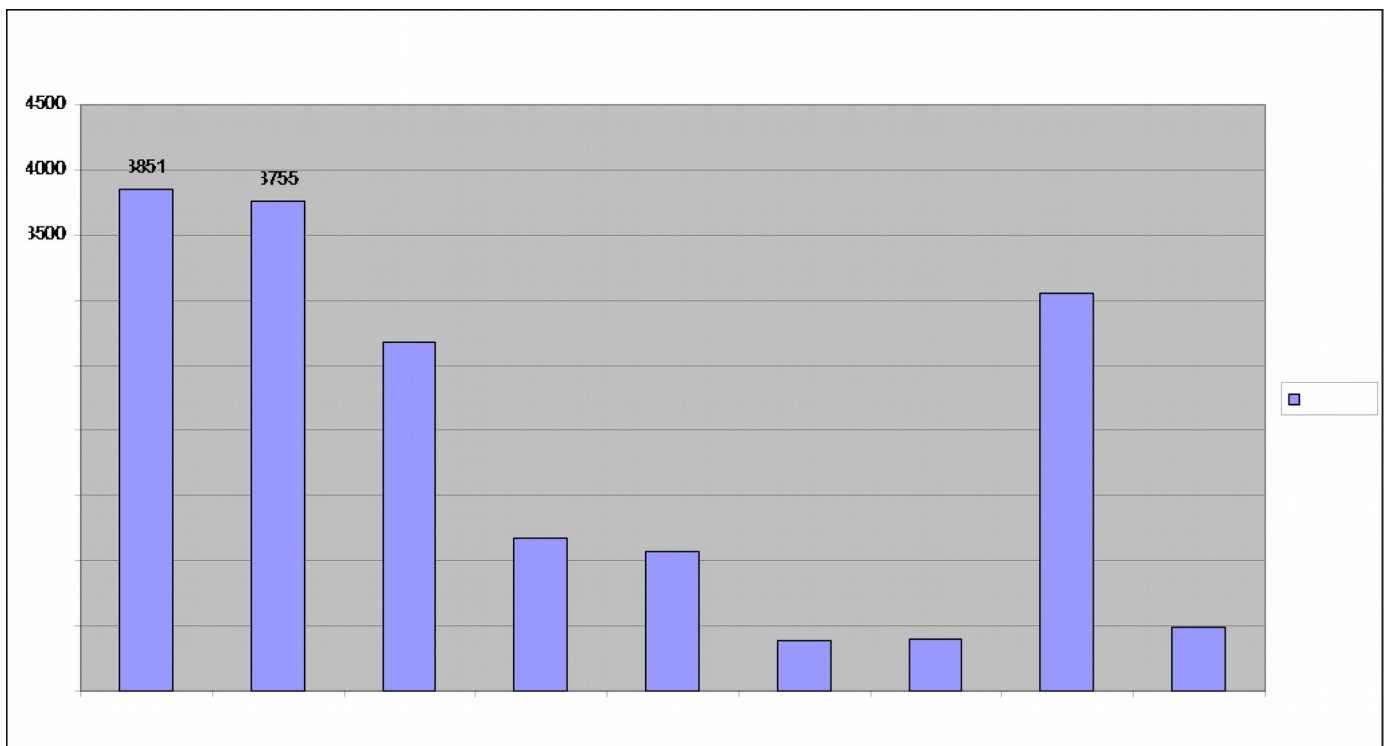


postazione A	Circoscrizione 5 via Machiavelli
postazione B	Museo Storia Naturale
postazione C	Via Odoardo della Torre 21
postazione D	Villa Maria biblioteca
postazione E	Villa Fabbricotti ludoteca
postazione F	NON ATTIVATA
postazione G	Cimitero di Antignao
postazione H	Mercato Centrale
postazione I	Cimiteri comunali
Postazione L	Parco Sandro Pertini



Il numero maggiore di deposizione si è registrato nelle postazioni situate all'interno dei parchi pubblici o in strade con zone verdi vicine che, essendo luoghi con molta vegetazione, offrono l'ambiente più consono alla biologia delle zanzare.

Confrontando la presenza di adulti catturati in relazione alle uova deposte si nota che in alcuni casi il rapporto non è coerente: ad esempio nella postazione L (Parco Sandro Pertini) a fronte di 494 individui catturati con la Bg Sentinel, la percentuale di deposizione all'interno delle ovitrappole è estremamente alta, 1007 uova (consideriamo che ogni zanzara può deporre in media 80 uova per singola deposizione).



Questo mette in evidenza ancora di più il problema di gestione delle zone umide ristagnanti nei parchi: queste zone fungono da luoghi di proliferazione indisturbata ma gli adulti, non trovando sufficiente cibo a disposizione, tendono a spostarsi in zone più popolate.

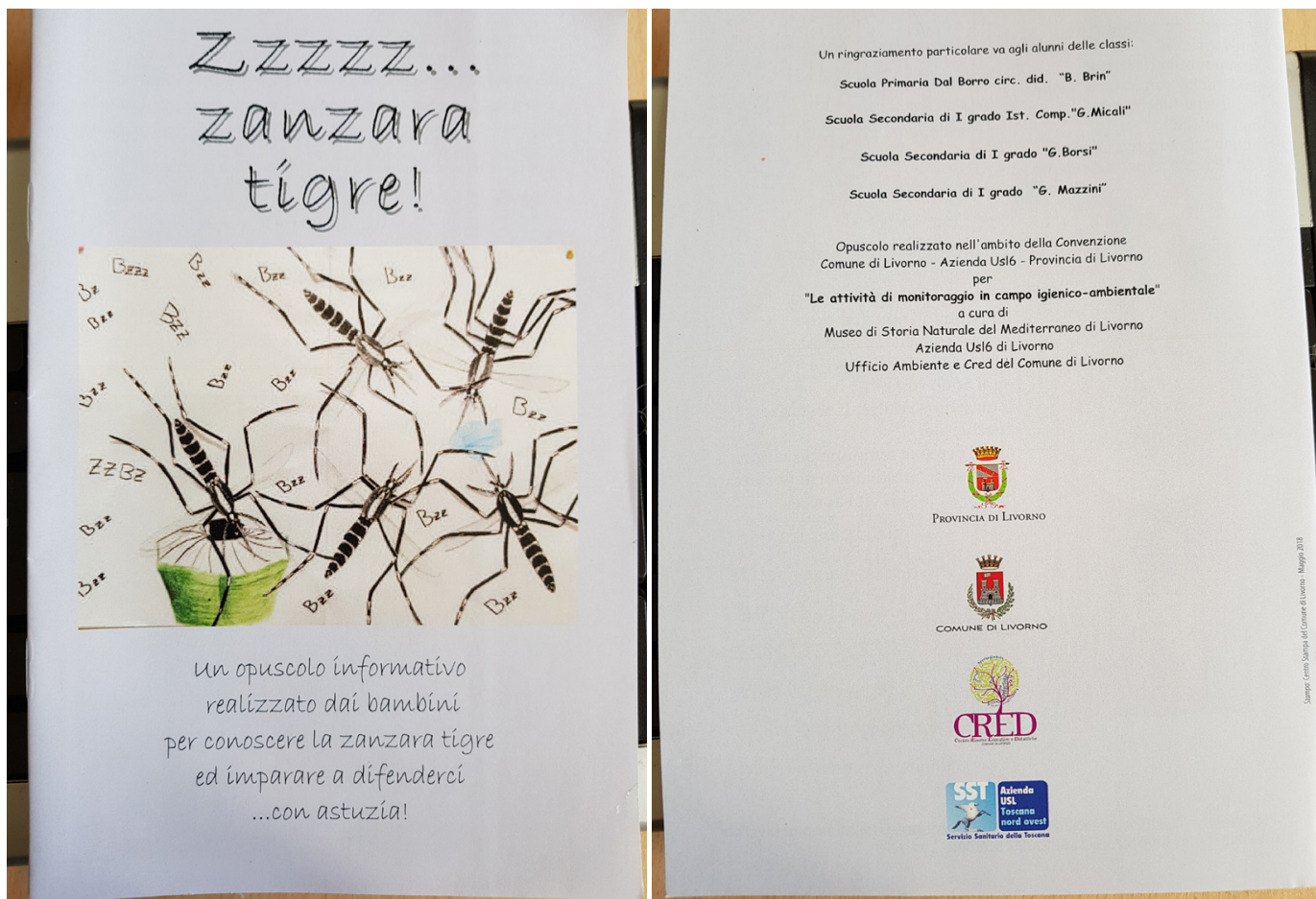
Una soluzione potrebbe essere incentivare la presenza di predatori naturali, come ad esempio i pipistrelli, attraverso l'installazione di bat-box sui tronchi degli alberi o introdurre le gambusie nella fontana; fondamentale sarebbe l'intervento periodico di personale che si assicuri che non esistano contenitori dove l'acqua piovana possa ristagnare.

SEZIONE DIDATTICO - DIVULGATIVA

Parte 4 – DIDATTICA CON LE SCUOLE E DIVULGAZIONE

NOTA: Il progetto con le scuole rientrante nella convenzione scaduta il 31 ottobre 2018 comprende le attività svolte con le classi da settembre 2017 a maggio 2018 e termina con la pubblicazione dell'opuscolo di cui si allegano la pagina iniziale e finale.

A settembre 2017 sono stati presi contatti con le insegnanti e sono state coinvolte 6 classi che hanno effettuato il primo incontro presso il museo tra gennaio e febbraio e l'ultimo il 31 maggio 2018.



Si procede a descrivere l'attività per l'anno 2018-2019 già in fieri che dovrebbe rientrare nella convenzione 2018 – 2019 in fase di attuazione.

Anche per l'anno scolastico 2018 – 19 è stato presentato sulla pubblicazione promossa dal Cred “Scuola città” il progetto relativo alla zanzara tigre rivolto al secondo ciclo delle scuole primarie e al primo ciclo delle scuole secondarie: quest'anno, avendo ricevuto esplicita richiesta da parte di alcuni insegnanti delle scuole superiori, anche provenienti dalla provincia di Livorno, la partecipazione è stata estesa anche alle scuole secondarie secondo ciclo.

Hanno aderito 14 classi con cui sono stati organizzati incontri didattico – scientifico presso il Museo a partire dal mese di novembre 2018 sino a febbraio 2019.

liceo Rosignano IIIA

liceo Cecioni IIB

liceo Cecioni IIA

elementare Brin VA

Liceo Cecioni IIA

Media Pistelli IA

Media Pistelli IB

Media Borsi IH

Media Borsi IG

Media Pistelli IC

elementare Micheli IVA

elementare Micheli VA

elementare Bartolena IIIA

elementare Bartolena IIIB

Gli incontri sono stati strutturati in modo da fornire ai ragazzi informazioni sulla storia e sul ciclo vitale di questo insetto attraverso una spiegazione in laboratorio con diretta osservazione di campioni conservati e uno stimolo ad identificare i comportamenti scorretti e quelli corretti da tenere per cercare di ostacolare la proliferazione della zanzara tigre.

Durante gli incontri i ragazzi delle scuole primarie hanno anche realizzato un modellino anatomicamente corretto della zanzara tigre; a tutte le classi è stata consegnata una ovitrappola per

corredata di protocollo corretto per la sua gestione così da fornire un'idea concreta del lavoro di monitoraggio svolto dagli enti coinvolti nel progetto nella città.

E' stata poi fornita la traccia dei lavori (disegni, filastrocche, poesie, e quanto suggerito dalla fantasia di ognuno) per la realizzazione di un opuscolo con scopo divulgativo per la cittadinanza. Agli studenti più grandi è stato suggerito di servirsi delle nuove tecnologie e quindi di produrre elaborati digitali (filmati, spot) da poter diffondere anche attraverso i social.

Nell'ultimo incontro collettivo, suddiviso su due giornate con 2 turni ciascuna che si terrà a fine maggio 2019 nell'Auditorium del Museo, gli enti pubblici coinvolti (Aamps, Asl, Cred) terranno un breve seminario sulle attività che vengono svolte nell'ambito del progetto.

Si procederà poi all'osservazione al microscopio delle listelle delle ovitrappole gestite dalle classi e verranno presentati l'opuscolo finale ed i lavori digitali.

L'opuscolo, i lavori completi e il materiale digitale verranno come sempre pubblicati sui siti web del Comune di Livorno e del Museo (in questo caso anche sulla pagina Facebook) e sui siti web delle scuole che hanno partecipato.

PARTE 5: IDENTIFICAZIONE DI CAMPIONI DI INVERTEBRATI SOTTOPOSTI DALLA CITTADINANZA

Il servizio è attivo in maniera continuativa.

Nell'arco temporale considerato sono stati identificati 34 campioni di invertebrati per i quali è stata redatta e conservata una scheda presso il Museo nel rispetto della privacy dei cittadini.

Dott.ssa Emanuela Silvi



Livorno, 28 novembre 2018