

2024

Erhebung der Tigermücke

Monitoraggio della zanzara tigre



Übersicht

Die Daten des Jahres 2024 zeigen einen leichten Rückgang der Tigermückenpopulation im Vergleich zum Vorjahr an. Etwa die Hälfte der überwachten Gemeinden weist Durchschnittswerte von mehr als 250 Eiern pro Eiablagefalle (Ovitrap) auf. Die Gemeinden mit den niedrigsten Werten sind nach wie vor die Gemeinden entlang des Eisacktals. Die niedrigen Temperaturen im Frühjahr führten zu einer Verzögerung des Auftretens der ersten Mückeneier. Ebenso wurde ein früher Rückgang der Eianzahl am Ende des Sommers beobachtet. Einzige Ausnahme dabei bildeten die Eianzahl der Gemeinde Brixen.

1. Einleitung

Wie im Nationalen Arboviroseplan 2020-2025 (PNA) vorgesehen, führte das Biologische Labor im Jahr 2024 ein Monitoring der Tigermücke (*Aedes albopictus*) und neuer invasiver Mückenarten durch. Bei der Verteilung der Eiablagefallen auf dem Untersuchungsgebiet wird versucht, nach Möglichkeit die gleichen Positionen im Laufe der Jahre beizubehalten, um eine bessere Vergleichbarkeit der gesammelten Daten zu erreichen. Insgesamt werden 30 Gemeinden überwacht, die wiederum in 15 verschiedene Gruppen unterteilt sind (Tabelle 1). Die Beprobung der Eiablagefallen erfolgt immer zweimal pro Woche (Tabelle 2). Durch die Zählung der Eier kann indirekt auf die Population der Adulttiere geschlossen werden. In diesem Dokument werden die Durchschnittswerte der Eier pro Eiablagefalle und als Positivitätsindex (Verhältnis zwischen der Anzahl der Eiablagefallen mit und ohne Eier; Wert 0: alle Eiablagefallen ohne Eier; Wert 1: alle Eiablagefallen mit Eiern) angegeben. Parallel dazu wurden zusätzliche Erhebungen durchgeführt, um das Vorhandensein neuer invasiver Arten zu überprüfen. Diese Ergebnisse werden auch in diesem Bericht behandelt. Auch im Pustertal und im Vinschgau wurden einige neue Probenahmestellen

Tabelle 1 - Liste der überwachten Gemeinden

Riassunto

I dati del 2024 indicano una leggera riduzione di uova rispetto all'anno precedente. A livello comunale circa la metà delle località monitorate mostra valori medi superiori alle 250 uova/ovitrappola, mentre i comuni con i valori più bassi restano quelli situati lungo la Val Isarco. Le basse temperature primaverili hanno determinato un ritardo nella comparsa delle prime uova e in maniera simile si è osservata una precoce diminuzione a fine estate con la sola eccezione di Bressanone.

1. Introduzione

Come previsto dal Piano Nazionale Arbovirose 2020-2025 (PNA), il Laboratorio biologico ha condotto nel 2024 il monitoraggio della zanzara tigre (*Aedes albopictus*) e delle nuove specie invasive. Il posizionamento delle ovitrappole sul territorio cerca, laddove possibile, di mantenere le medesime posizioni nel corso degli anni allo scopo di ottenere una migliore confrontabilità dei dati raccolti nel corso degli anni. In totale i comuni monitorati ammontano a 30 e a loro volta sono suddivisi in 15 distinti gruppi (Tabella 1). Il campionamento delle ovitrappole ricorre sempre con cadenza bisettimanale (Tabella 2). Il conteggio delle uova permette una ricostruzione indiretta della popolazione adulta. Nel presente documento i valori sono espressi come abbondanza media di uova per ovitrappola e come indice di positività (proporzione tra il numero di ovitrappole con e senza uova; valore pari a 0: tutte le ovitrappole senza uova; valore pari a 1: tutte le ovitrappole con uova). In parallelo sono state condotte delle indagini mirate a verificare la presenza di nuove specie invasive come descritto in questo documento. Sono inoltre stati inseriti alcuni nuovi punti di campionamento in val Pusteria e in val Venosta.

Tabella 1 - Elenco dei comuni monitorati.

Gemeinde/Comune	Gruppe/Gruppo	Gemeinde/Comune	Gruppe/Gruppo
Bozen/Bolzano	BOZ	Lana/Lana	LAN
Eppan/Appiano	EPP	Tscherms/Cermes	LAN
Kaltern/Caldaro	KAL	Marling/Marlengo	LAN
Tramin/Termenò	TER	Algund/Lagundo	MER
Kurtatsch/Cortaccia	TER	Meran/Merano	MER
Kurtinig/Cortina	SAL	Burgstall/Postal	LAN
Salurn/Salorno	SAL	Gargazon/Gargazzone	LAN
Neumarkt/Egna	NEU	Karneid/Cornedo all'Isarco	ISA
Auer/Ora	AUE	Ritten/Renon	ISA
Branzoll/Bronzolo	LEI	(Atzwang/Campodazzo)	ISA
Pfatten/Vadena	LEI	Barbian/Barbiano	ISA
Leifers/Laives	LEI	Lajen/Laion	ISA
Terlan/Terlano	TER	Klausen/Chiusa	KLA
Andrian/Andriano	TER	Brixen/Bressanone	BRI
Nals/Nalles	NAL	Vahrn/Varna	BRI

Tabelle 2 – Probenahmetermine 2024

Wochen Nr. N. settimane	Zeitraum Periodo	Wochen Nr. N. settimane	Zeitraum Periodo
19-20	02.05 - 16.05.2024	31-32	25.07 - 08.08.2024
21-22	16.05 - 30.06.2024	33-34	08.08 - 22.08.2024
23-24	30.06 - 13.06.2024	35-36	22.08 - 05.09.2024
25-26	13.06 - 27.06.2024	37-38	05.09 - 19.09.2024
27-28	27.06 - 11.07.2024	39-40	19.09 - 03.10.2024
29-30	11.07 - 25.07.2024	41-42	03.10 - 17.10.2024

Tabella 2 - Date dei campionamenti 2024

2. Ergebnisse und Diskussion

Mit einem Durchschnittswert von 241 Eiern/Eiablagefälle und einer Gesamtzahl von 432.954 (Abbildung 1) zeigen die Werte aus der diesjährigen Erhebung im Vergleich zu 2023 einen leichten Rückgang. Insgesamt zeigen die Werte für 2024 eine gewisse Stabilität ab 2022. In der Abbildung 2 wird der Vergleich der Durchschnittswerte der einzelnen Gemeindegruppen in absteigender Reihenfolge dargestellt. Aus dieser Grafik geht hervor, dass etwa die Hälfte der Gemeinden Werte von über 250 Eier pro Eiablagefälle aufweist, allen voran Terlan. Die Standorte mit den niedrigsten Werten befinden sich dagegen entlang des Eisacktals (ISA, KLA und BRI). Die Betrachtung der einzelnen saisonalen Profile der überwachten Gemeinden, die in Abbildung 3 dargestellt sind, zeigt, dass die saisonalen Höchstwerte in sieben Gemeinden (LEI, SAL, TRA, NAL, TER, MER, BRI) in den Wochen 35-36 (Ende August - Anfang September) erreicht wurde. Nur NEU und KAL verzeichneten Höchstwerte etwas früher, in den Wochen 33-34 (August) und BOZ, AUE, EPP, LAN, KLA wiederum in den Wochen 31-32 (Ende Juli - Anfang August).

2. Risultati e discussione

Rispetto al 2023 i valori ottenuti dal monitoraggio di questo anno indicano una lieve flessione con un valore medio pari a 241 uova/ovitrappola e un totale complessivo che raggiunge le 432.954 unità (Figura 1); complessivamente i valori del 2024 mostrano una certa stabilità che inizia a partire dal 2022. Sulla base dei valori medi raccolti per ogni singolo comune è stato redatto un confronto in ordine decrescente (Figura 2). Da questo grafico è possibile notare come circa la metà dei comuni è caratterizzata da valori superiori alle 250 uova/ovitrappola, primo tra tutti Terlan. Al contrario i siti con i valori inferiori sono localizzati lungo la val Isarco (ISA, KLA e BRI). L'osservazione dei singoli profili stagionali dei comuni monitorati, riportati in Figura 3, mostra come la massima abbondanza stagionale sia stata raggiunta in sette comuni (LEI, SAL, TRA, NAL, TER, MER, BRI) nelle settimane 35-36 (fine agosto – inizio settembre), mentre solo NEU e KAL è registrata leggermente in anticipo nelle settimane 33-34 (agosto) e a loro volta BOZ, AUE, EPP, LAN, KLA nelle settimane 31-32 (fine luglio-inizio agosto).

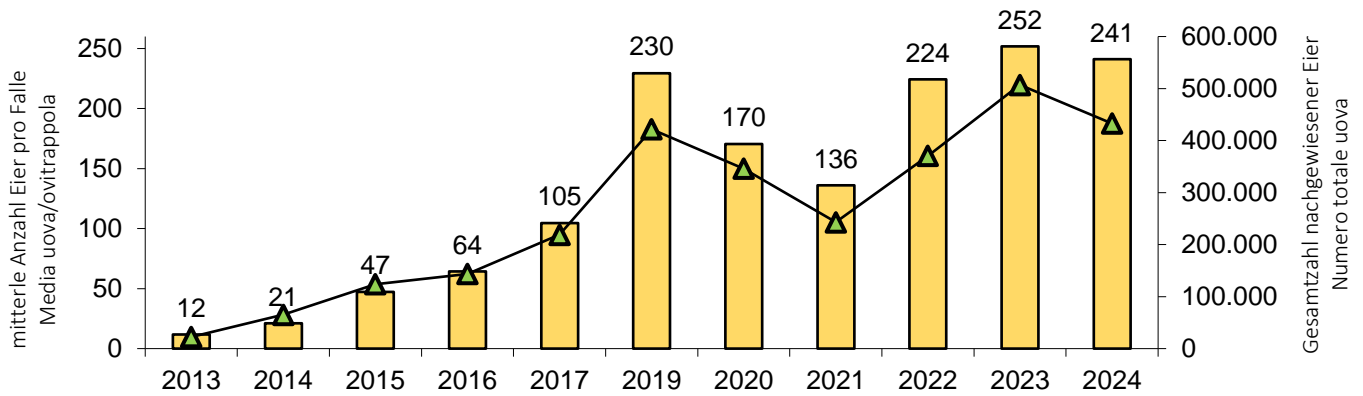


Abbildung 1 - Jährliche Durchschnittswerte (gelbe Balken) und Gesamtzahl der Eier (grüne Dreiecke) im Zeitraum 2013-2024.

Figura 1 - Medie annuali (barre gialle) e numero totale di uova (triangoli verdi) nel periodo 2013-2024.

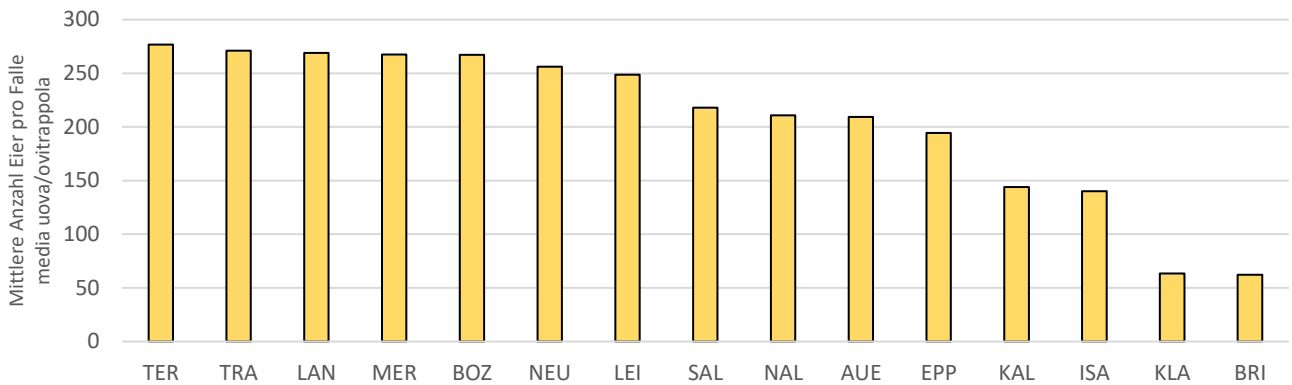
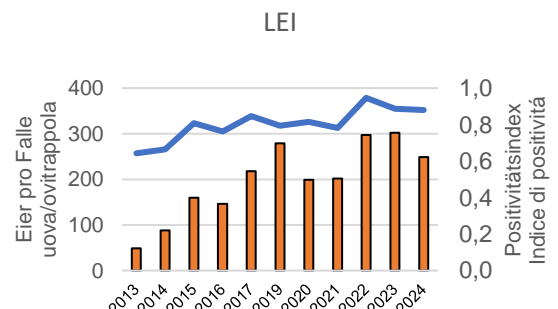
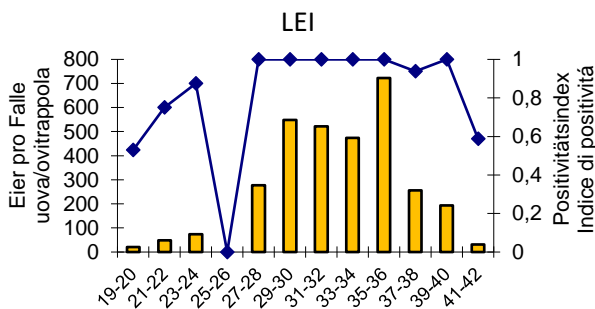
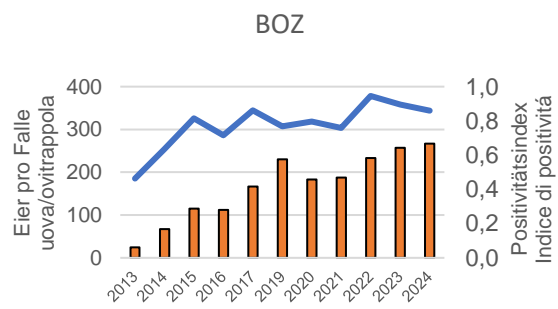
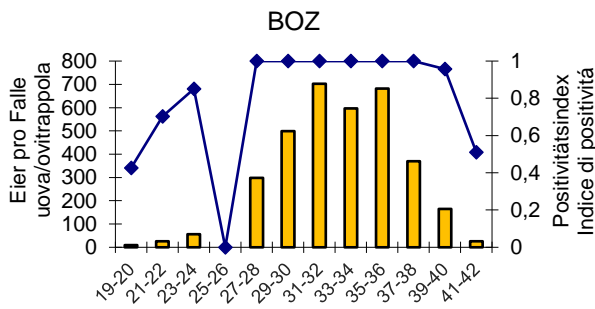


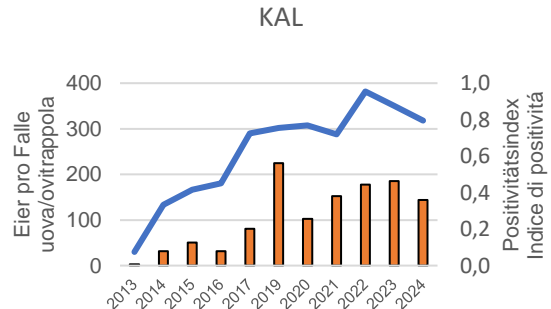
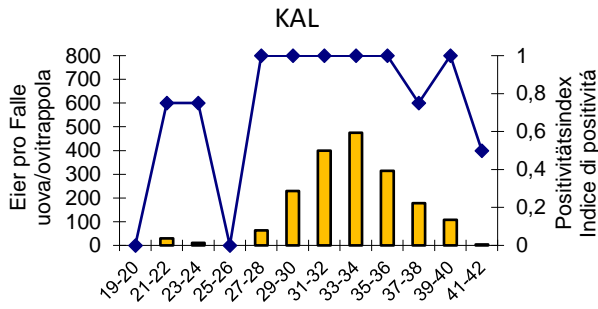
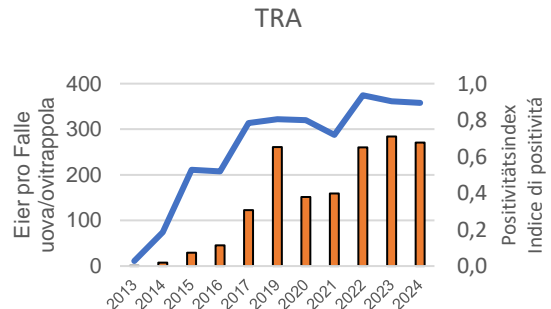
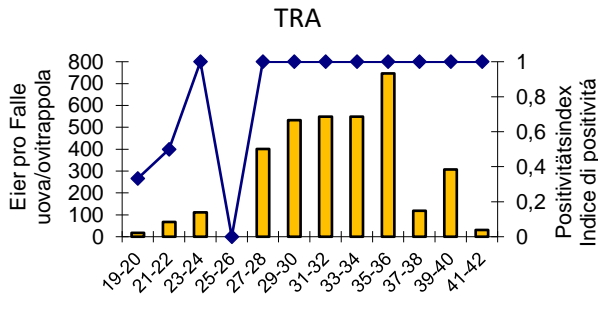
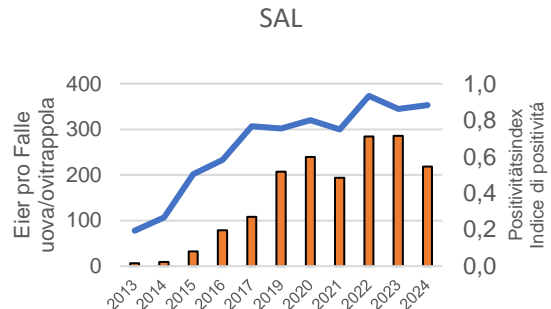
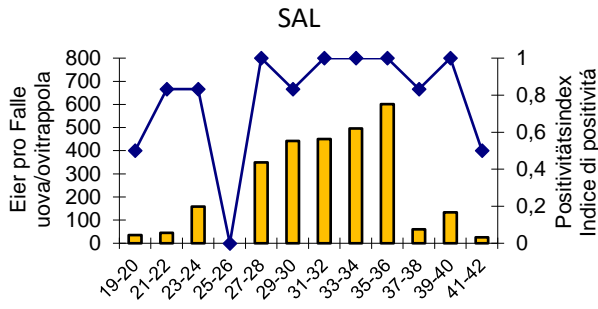
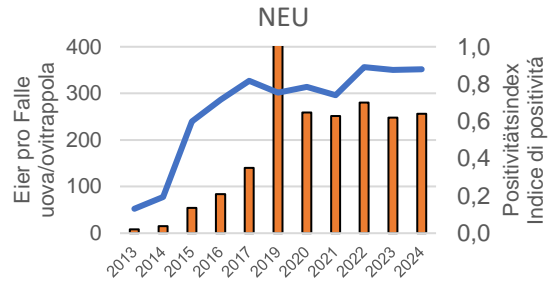
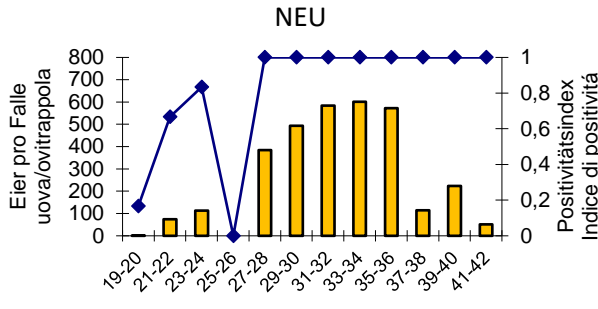
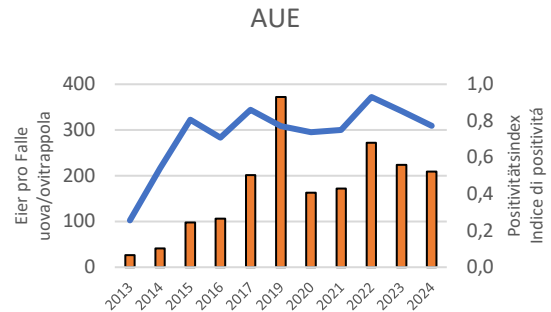
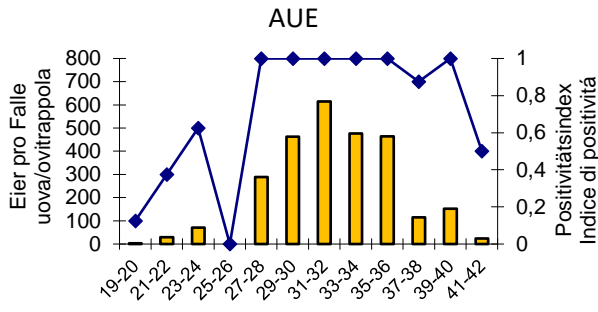
Abbildung 2 – Jährliche Durchschnittswerte Eier pro Falle der überwachten Gemeinden 2024.

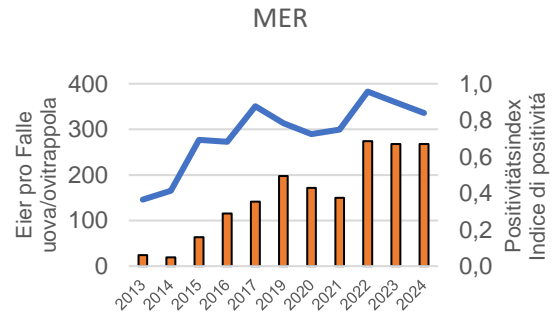
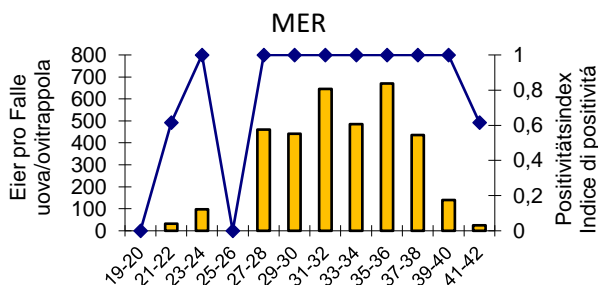
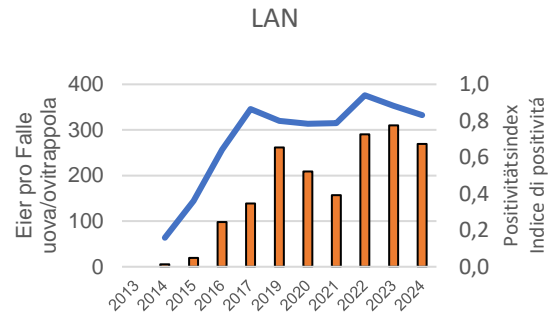
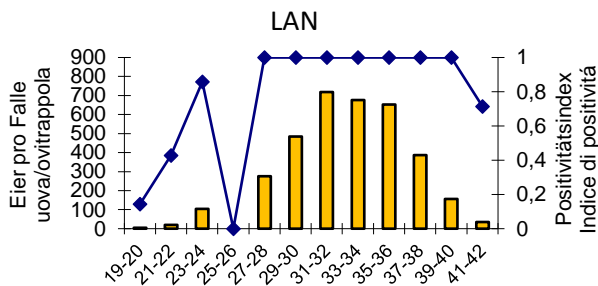
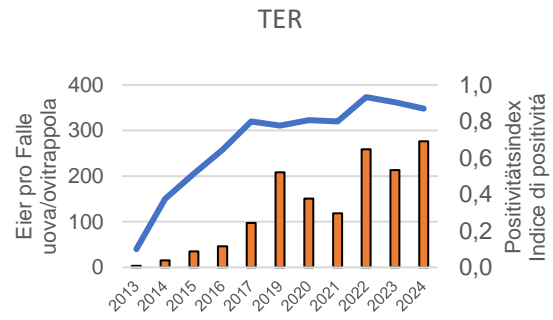
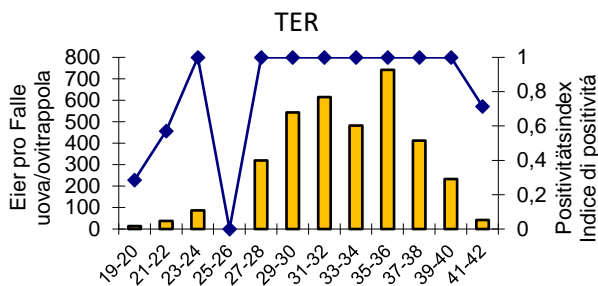
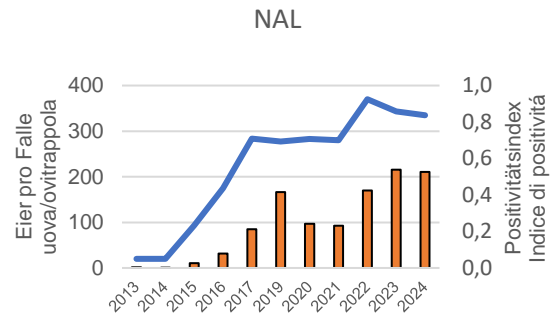
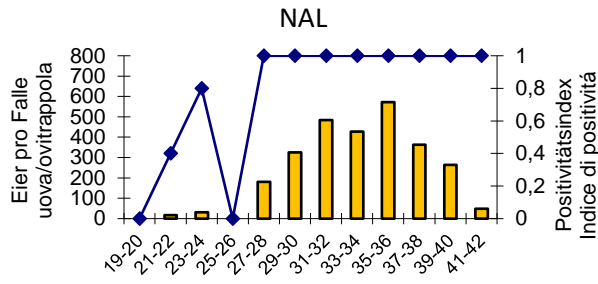
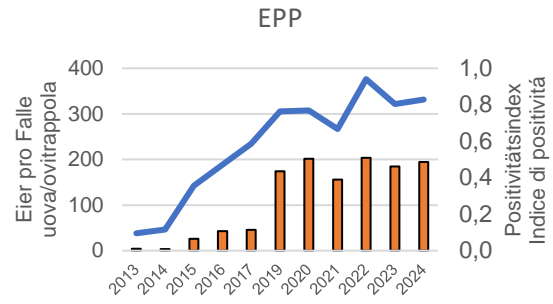
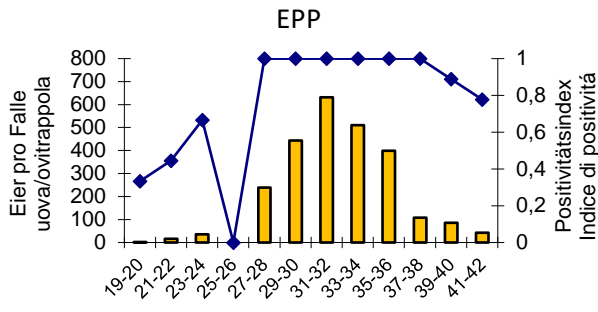
Figura 2 – Media 2024 uova/ovitrappola nei comuni monitorati.

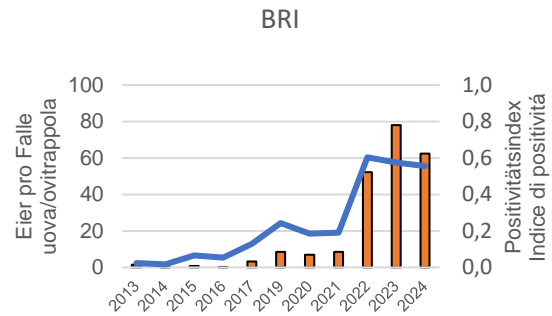
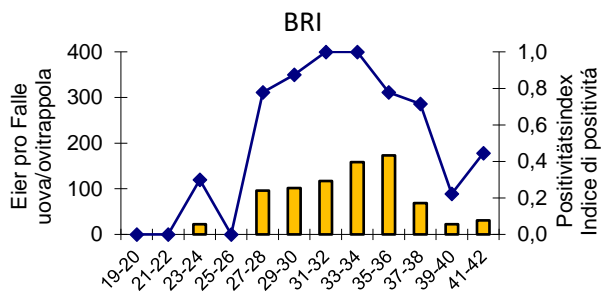
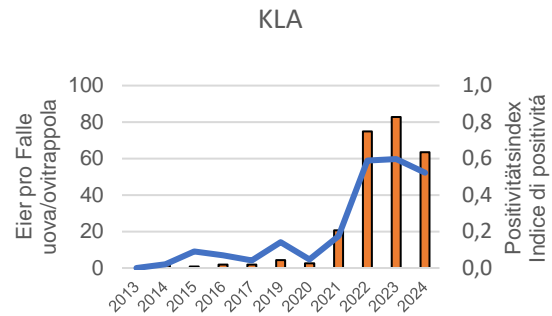
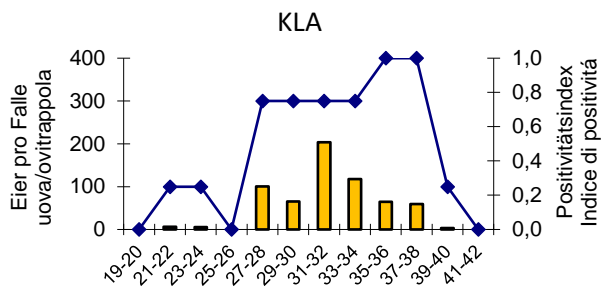
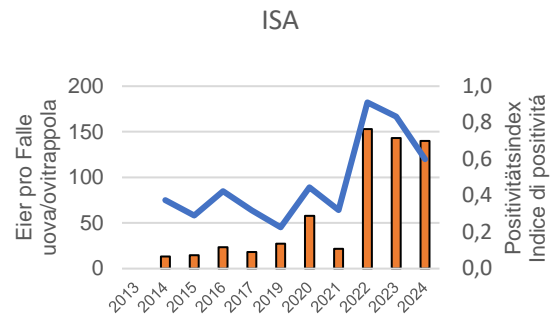
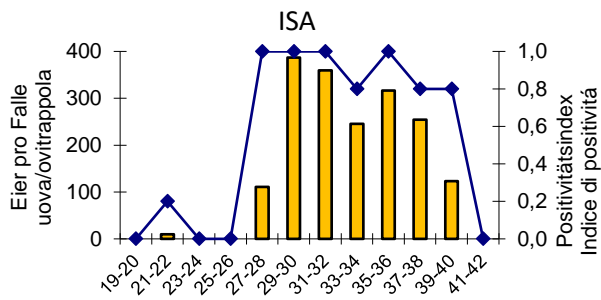
Abbildung 3 - Durchschnittliche Eiwerte und Positivitätsindex 2024 (links) und Vergleich der Jahresdurchschnitte für jede Gemeinde (rechts)

Figura 3 -Valori medi di uova e indice di positività 2024 (grafico a sinistra) e confronto delle medie annue di uova e indice di positività per ogni comune monitorato (grafico a destra).









Unter den Umweltfaktoren, die die Populationsdynamik der Tigermücke beeinflussen, spielt die Temperatur eine entscheidende Rolle. Was das Frühjahr betrifft, so trugen die niedrigeren Temperaturen im April und Mai (Climareport 340 und 341/2024) stark zur Verlangsamung des Auftretens der ersten Generationen und ihrer Entwicklung bei. Diese Generationen brauchten länger (einschließlich Juni), um die übliche Populationsdichte zu erreichen, die für die Sommerperiode typisch ist (Abbildung 4). Ausgehend von den Durchschnittswerten auf Provinzebene traten die saisonalen Höchstwerte früher auf (August) als im Jahr 2023 (Abbildung 4). Der September war ein Monat mit Temperaturen, die den monatlichen Durchschnitt entsprachen; ein Kaltlufteinbruch um die Monatsmitte (Climareport 346/2024) führte jedoch zu einem frühen Rückgang der Anzahl der in den Eiablagefallen gefundenen Eiern (Wochen 36-37). Dieser Rückgang betraf alle Gemeinden mit Ausnahme der Gemeinde von Brixen. Dort wurde im Gegenteil, in den letzten beiden Wochen des Monitorings (Wochen 41-42), ein Anstieg verzeichnet.

Tra i fattori ambientali che influiscono sulle dinamiche di popolazione della zanzara tigre la temperatura riveste un ruolo cruciale. Per quanto concerne la primavera, le temperature più basse dei mesi di aprile-maggio (Climareport 340 e 341/2024) hanno fortemente contribuito al rallentamento della comparsa delle prime generazioni e al loro sviluppo, le quali hanno necessitato di più tempo (mese di giugno incluso) per raggiungere le consuete abbondanze tipiche del periodo estivo (Figura 4). Sulla base dei valori medi a livello provinciale la massima abbondanza stagionale si è presentata in anticipo (mese di agosto) rispetto al 2023 (Figura 4). Il mese di settembre è stato un mese con temperature nella media; tuttavia, un'incursione di aria fredda a circa metà mese (Climareport 346/2024) ha determinato una precoce diminuzione delle unità di uova rinvenute nelle ovitrappole (settimane 36-37). La riduzione ha interessato tutti i comuni con la sola eccezione di Bressanone che, al contrario, evidenzia un aumento nelle ultime 2 settimane di monitoraggio (41-42).

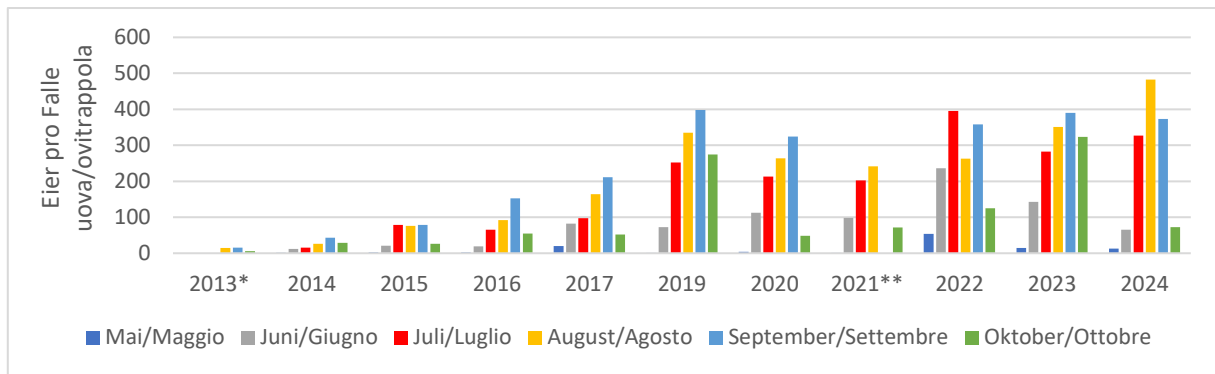


Abbildung 4 – Vergleich der monatlichen Durchschnittswerte im Zeitraum 2013-2024 (*Erhebung Ende Juli angefangen; ** Daten von September fehlend).

Figura 4 – Confronto delle medie mensili nel periodo 2013-2024 (*monitoraggio iniziato a fine luglio; **dati di settembre assenti).

Der durchschnittliche Positivitätsindex stimmt mit dem des Vorjahres überein (Abbildung 5). Lediglich in fünf Gemeinden (Bozen, Neumarkt, Eppan und Terlan) stieg dieser Wert leicht an, während er in den anderen Gemeinden sank. Im Unterland, Überetsch und Burggrafenamt blieb der Höchstwert bis zu den Wochen 39-40 in der Nähe des verzeichneten Höchstwertes (Abbildung 3). Entlang des Eisacktals gingen die Werte etwas früher zurück; eine Ausnahme dabei bildet Brixen, mit einem Anstieg in den Wochen 41-42.

L'indice di positività medio risulta in linea con quello dell'anno precedente (Figura 5). Nello specifico solo 5 comuni hanno rivelato un leggero aumento di questo valore (Bolzano, Egna, Appiano e Terlano) mentre gli altri hanno ne hanno mostrato una riduzione. Nella Bassa Atesina, Oltradige e Burgraviato il valore massimo è stato mantenuto prossimo al valore massimo sino alle settimane 39-40 (Figura 3). Lungo la valle Isarco i valori si sono ridotti con un certo anticipo; tuttavia, Bressanone rappresenta un'eccezione con un aumento nelle settimane 41-42.

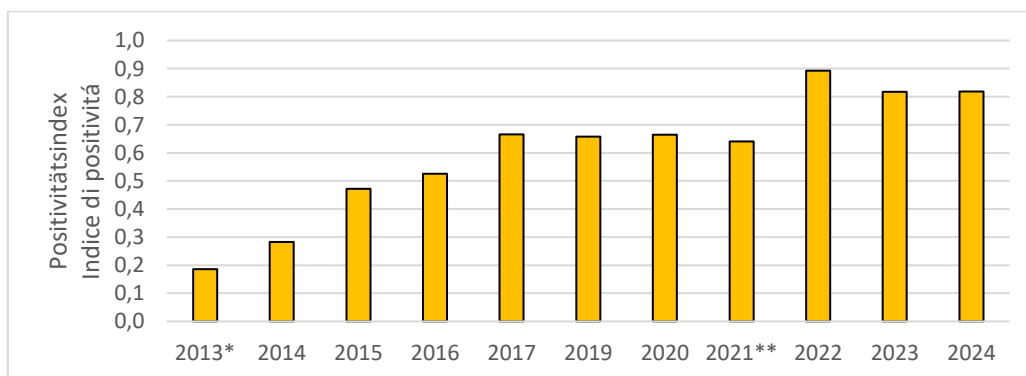


Abbildung 5 – Durchschnittliche Positivitätsindex im Zeitraum 2013-2024 (*Erhebung Ende Juli angefangen; ** Daten von September fehlend).

Figura 5 – Indici di positività medi nel periodo 2013-2024 (*monitoraggio iniziato a fine luglio; **dati di settembre assenti).

Auf die Gemeinden entlang des Eisacktals (Gruppen ISA, KLA und BRI) legt die Erhebung ein besonderes Augenmerk. Da sich diese Gebiete in höhergelegenen und damit kälteren Lagen befinden, weisen sie ein interessantes Befallsgefälle auf, das mit zunehmender nördlicher Lage abnimmt. Allerdings ist über die Jahre hinweg auch dort ein deutlicher Aufwärtstrend zu beobachten, der auch die Orte Klausen und Brixen nicht verschont. Einerseits wird diese Zunahme durch die bekannte ökologische Plastizität von *A. albopictus* unterstützt, die die Art toleranter gegenüber niedrigen Temperaturen macht. Andererseits muss das

I comuni collocati lungo la val Isarco (gruppi ISA, KLA e BRI) sono da tempo oggetto di un'attenzione particolare. Essendo queste zone disposte man mano a quote sempre più elevate, e quindi più fredde, mostrano un interessante gradiente di infestazione che si riduce spingendosi sempre più a nord. Tuttavia, è chiara una tendenza all'aumento nel corso degli anni che non risparmia nemmeno le città di Chiusa e Bressanone. Da un lato questo incremento è supportato dalla nota plasticità ecologica di *A. albopictus* che la rende più tollerante alle basse temperature, dall'altro va tenuta in considerazione l'eventuale presenza

mögliche Vorhandensein neuer invasiver Arten mit größerer Kältetoleranz wie *A. koreicus* und *A. japonicus*, die bereits in der Provinz gefunden wurden, in Betracht gezogen werden. Um das mögliche Vorhandensein dieser neuen Arten zu überprüfen, wurden in Zusammenarbeit mit dem Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (Experimentelles zooprofylaktisches Institut von Venetien) Proben ausgewählt und mit spezifischen molekularbiologischen Techniken analysiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind noch ausständig. Aus Sicht der Vorbeugung bleibt die Situation auf jeden Fall unverändert, da diese neuen Arten die gleiche Vorliebe für die Eiablage in kleinen Wasseransammlungen haben und die für die Asiatische Tigermücke angewandten Methoden weiterhin gültig sind.

di nuove specie invasive con una più spiccata tolleranza al freddo come *A. koreicus* e *A. japonicus*, già rinvenute sul territorio provinciale. Allo scopo di verificare l'eventuale presenza di codeste nuove specie sono stati selezionati dei campioni che sono stati analizzati con specifiche tecniche di biologia molecolare in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie di cui siamo in attesa dei risultati. In ogni caso, dal punto di vista della prevenzione la situazione resta invariata poiché, condividendo queste specie la stessa preferenza per l'ovideposizione in piccole raccolte d'acqua, restano validi i metodi impiegati per la zanzara tigre.

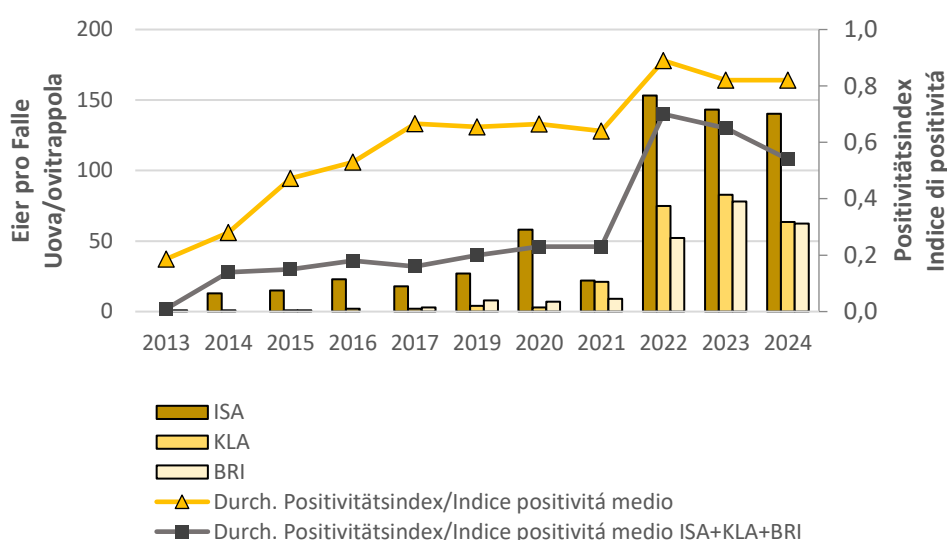


Abbildung 6 – Vergleich der Jahresdurchschnitte zwischen den Gemeinden im Eisacktal (senkrechte Balken) und Vergleich zwischen dem durchschnittlichen Verteilungsindex des Eisacktals und dem Landesdurchschnitt (Linien).

Figura 6 – Confronto delle medie annuali tra comuni della Val Isarco (barre verticali) e confronto tra l'indice di distribuzione medio della val Isarco e quello medio provinciale (linee).

3. Weitere Aktivitäten

Im letzten Jahr der Überwachung wurden im Pustertal und im Vinschgau einige neue Probenahmestellen einbezogen. Die Ergebnisse zeigten das Vorhandensein von Eiern der Mückengattung *Aedes* an allen Standorten, auch wenn ihr Vorkommen im Laufe der Zeit nicht konstant war. Darüber hinaus wurde eine Zusammenarbeit mit dem Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (Experimentelles zooprofylaktisches Institut von Venetien) eingeleitet, die zwei Ziele verfolgt: die Bestätigung des Vorkommens neuer invasiver Mückenarten in der Provinz und die Erforschung der Entwicklung von Resistenzen gegen Adultizide. Diese beiden Themen sind verbindliche Ziele des NAP, die die Provinz bis 2025 verfolgen muss. Das erste Ziel betrifft vor allem die nicht in die Erhebung einbezogenen Grenzgebiete

3. Ulteriori attività

Durante l'ultimo anno di monitoraggio sono stati inseriti alcuni nuovi siti di campionamento in val Pusteria e in val Venosta. I risultati hanno evidenziato la presenza di uova di zanzare del genere *Aedes* in tutti i siti, anche se la loro presenza non si è rivelata costante nel tempo. Nel corso del 2024 è stata inoltre attivata una collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie avente un duplice scopo: la conferma della presenza di nuove specie invasive nella provincia e la ricerca di sviluppo di resistenza agli adulticidi. Questi due temi sono obiettivi obbligatori previsti dal PNA che la provincia deve perseguire entro il 2025. Il primo riguarda soprattutto le aree di confine non incluse nel monitoraggio (Pusteria e Venosta) dove esiste una maggiore probabilità di incontrare queste specie. La questione della resistenza agli

(Pustertal und Vinschgau), wo die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser Arten größer ist. Das Problem der Resistenz gegen Adultizide ist nicht neu, denn auch in Italien gibt es seit langen Hinweisen auf Resistenzen, insbesondere bei *A. albopictus* (Überträger von Dengue und Chikungunya) und *C. pipiens* (einheimische Mückenart als Überträger von West-Nil). Diese Entwicklung stellt ein Problem dar, da sie die Verwendung von Adultiziden im Falle von Epidemien im Land unbrauchbar machen könnte. Wie in den Leitlinien der Provinzen ausdrücklich angegeben, sollten diese Produkte nur in den oben genannten Fällen verwendet werden, und zwar (1) um eine Resistenz gegen die Wirkstoffe zu vermeiden und (2) weil sie nur eine äußerst begrenzte Bekämpfungswirkung haben. Sie gehören nicht zu den Präventionsmethoden, die sich stattdessen in erster Linie auf die Beseitigung von den Larven bereits im Frühjahr und nicht erst im Hochsommer konzentrieren sollten. Das Hauptproblem bei der Vorbeugung ist immer die Einbeziehung eines angemessenen öffentlichen Interesses und eines aktiven Beitrags der Öffentlichkeit, da die Maßnahmen zur Bekämpfung der Larven durch die kommunalen Einrichtungen allein, keinen wesentlichen Beitrag leisten können.

adulticidi non è una novità, già da lungo tempo si sono riscontrate evidenze di resistenza soprattutto da parte di *A. albopictus* (vettore di Dengue e Chikungunya) e *C. pipiens* (specie indigena vettore di *West Nile*) anche in Italia. Questa risposta rappresenta ovviamente un problema poiché potrebbe rendere inutile l'impiego di prodotti adulticidi in caso di eventi epidemici sul territorio nazionale. Come indicato espressamente nelle linee guida provinciali bisognerebbe ricorrere a questi prodotti esclusivamente nei casi di cui sopra proprio (1) per evitare le resistenze ai principi attivi e (2) perché hanno un'azione abbattente di durata estremamente limitata e non rientrano nei metodi di prevenzione, che dovrebbero invece puntare primariamente alla rimozione dei focolai larvali già a partire dalla primavera e non solo in piena estate. Il problema principale della prevenzione consiste sempre nel coinvolgimento dell'adeguato interesse del pubblico e di un suo contributo attivo poiché gli interventi antilarvali ad opera delle sole istituzioni comunali non possono apportare un contributo significativo.

4. Bibliographische Referenzen

Climareport April 2024 Nr. 340/2019 -
<https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp>
Climareport Mai 2024 Nr. 341/2022 -
<https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp>
Climareport September 2024 Nr. 346/2022 -
<https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp>

4. Riferimenti bibliografici

Climareport aprile 2024 n. 340/2019
<https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp>
Climareport maggio 2024 n. 341/2022 -
<https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp>
Climareport settembre 2024 n. 346/2022 -
<https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp>

Kontakte

Biologisches Labor
Unterbergstraße 2
39055 Leifers
Tel.: +39 0471 95 04 31
Tel.: +39 0471 95 01 63
Fax: +39 0471 95 12 63
E-Mail: labbio@provincia.bz.it
Web: <https://umwelt.provinz.bz.it/umwelt-gesundheit/info-tigermuecke.asp>

Contatti

Laboratorio biologico
via Sottomonte 2
39055 Laives
Tel.: +39 0471 95 04 31
Tel.: +39 0471 95 01 63
Fax: +39 0471 95 12 63
E-mail: labbio@provincia.bz.it
Web: <https://ambiente.provincia.bz.it/ambiente-salute/info-zanzara-tigre.asp>