

ENTE DI GESTIONE DELLE AREE PROTETTE DELLE ALPI COZIE

Via Fransuà Fontan n.1

Salbertrand (TO)

Oggetto: Resoconto attività svolte nell'ambito del progetto ' DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DI ZECHE IXODIDAE E DI AGENTI PATOGENI EMERGENTI TRASMESSI DA ZECHE IN ALTA VAL DI SUSA', anno 2023

Raccolta delle zecche sulla vegetazione.

Nell'anno 2023 abbiamo monitorato la presenza di zecche in due località del Parco Alpi Cozie. Abbiamo proseguito le attività nel Parco del Gran Bosco di Salbertrand, in siti situati ad un'altitudine compresa tra 1015 e 1890 m situati nei comuni di Salbertrand e Oulx. Il campionamento è stato eseguito nei 15 siti considerati 'a rischio', in quanto ben frequentati da visitatori, ormai monitorati dal 2016. Nei siti erano stati definiti transetti di 100 m in cui effettuare la raccolta di zecche con la tecnica del *dragging*, registrando altitudine, esposizione, coordinate geografiche e caratteristiche della vegetazione.

Abbiamo poi iniziato il monitoraggio nel Parco Orsiera Rocciavré, lato Valsusa, nel comune di Villar Focchiardo. Abbiamo selezionato 8 transetti localizzati ad un'altitudine compresa tra 1170 m e 1730 m, di cui sono state registrate esposizione, coordinate geografiche e caratteristiche della vegetazione. Anche questa zona è considerata ad alta frequentazione da parte di turisti e persone a rischio per morso di zecca, in particolare i cercatori di funghi, molto numerosi in quest'area.

In entrambe le aree, abbiamo registrato la presenza di zecche attaccate all'operatore che effettua il *dragging*, per valutare la probabilità di attaccamento delle zecche nei diversi siti.

Abbiamo effettuato 5 uscite di campo per la raccolta zecche nelle due località, tra aprile e settembre 2023 (Tab. 1).

N° Sessione	Gran Bosco	Orsiera
	data	
1	12-20/04/2023	06/05/2023
2	5-7/06/2023	17/06/2023
3	06/07/2023	17/07/2023
4	31/07/2023	16/08/2023
5	04/09/2023	11/09/2023

Tab. 1. Date delle sessioni di raccolta zecche nelle due aree di studio, nel periodo aprile-settembre 2023.

Risultati monitoraggio zecche

1. Gran Bosco di Salbertrand

In totale, sono state raccolte 587 zecche dalla vegetazione, tutte identificate come *Ixodes ricinus* [108 larve, 418 ninfe, 35 adulti (16 femmine, 19 maschi)]. Le zecche sono state raccolte in 13 siti sui 15 campionati, e sono risultate presenti in tutto il periodo di raccolta (Fig. 1).

Per quanto riguarda *I. ricinus*, le ninfe, che rappresentano lo stadio di sviluppo potenzialmente più pericoloso per la trasmissione di malattie all'uomo, sono state raccolte in 13 dei 15 siti, con una maggior prevalenza da maggio a luglio (sessioni 1-3). Ad agosto-settembre abbiamo registrato la maggior frequenza di siti infestati da larve, che sono state raccolte in 9 siti. Gli adulti sono stati trovati in 10 siti, con maggior prevalenza di siti infestati a luglio (sessione 3) (Fig. 1).

Per quanto riguarda la distribuzione delle zecche per fasce altitudinali, quest'anno –come nel 2018, 2020, 2021 e 2022– abbiamo trovato *I. ricinus* sopra i 1800 m, anche se è stato raccolto un solo esemplare: una ninfa di *I. ricinus* nel sito 38 (sopra strada Seu) ad inizio giugno.

Dermacentor marginatus, l'altra specie raccolta in passato, quest'anno non è stata trovata in nessun sito.

Il numero di ninfe di *I. ricinus* raccolte (mediana) è risultato significativamente diverso tra le sessioni (test di Kruskal-Wallis, $p=0.03$), con una maggior abbondanza da aprile a giugno (sessioni 1-2; Fig. 2). Il numero mediano di ninfe differiva significativamente tra i siti campionati ($p<0.01$).

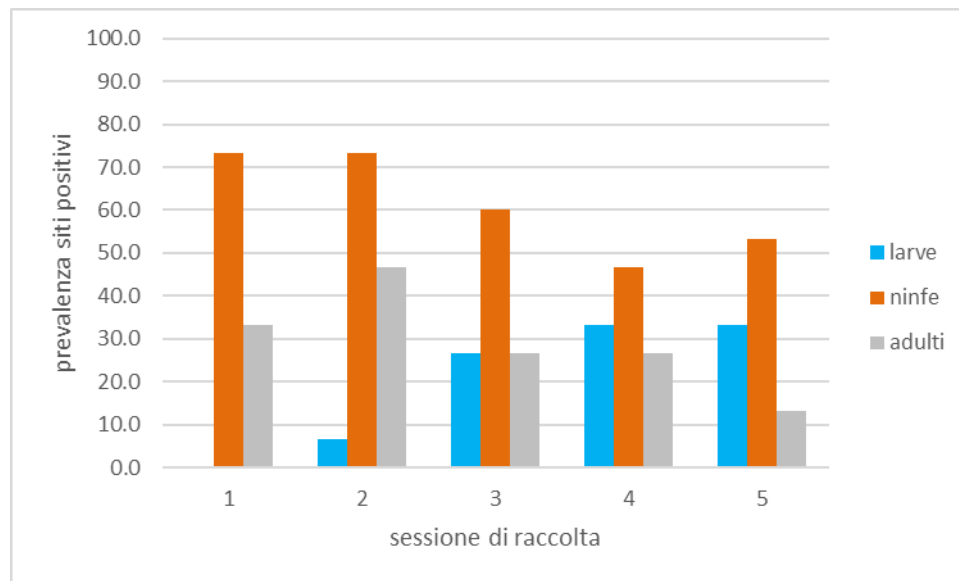


Fig.1 Percentuale di siti infestati da *I. ricinus* per sessione e stadio di sviluppo nei transetti del Gran Bosco di Salbertrand, nel periodo aprile-settembre 2023.

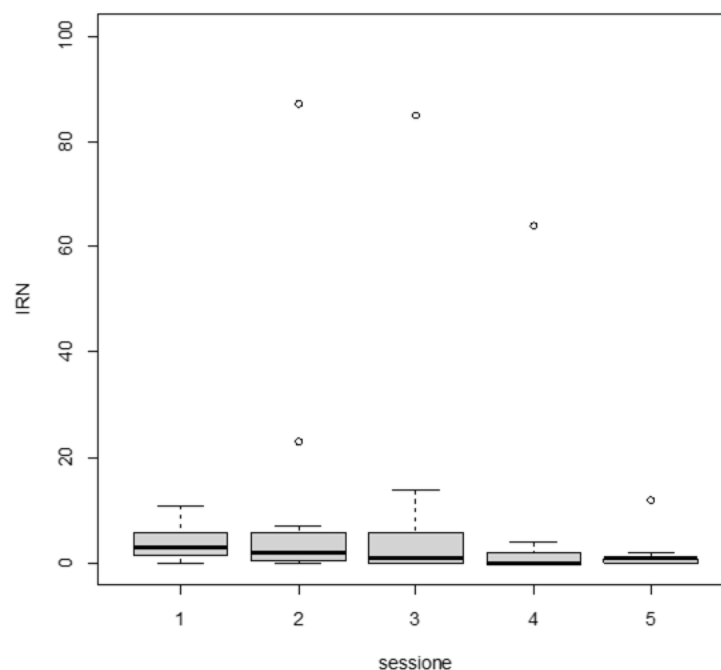


Fig.2. Boxplot che rappresenta il numero di ninfe di *I. ricinus* (IRN) nelle sessioni di raccolta (aprile-settembre 2023) nei transetti del Gran Bosco di Salbertrand.

Considerando solo i siti infestati, il numero medio di ninfe per transetto di 100 metri variava da 0.6 a 37.8 zecche (Tab. 2), con una mediana tra 1 a 23 esemplari. Il sito più infestato è risultato, come negli anni scorsi, il n. 3 (sentiero aula didattica), seguito dal sito 8 (Bergà strada; Fig. 3).

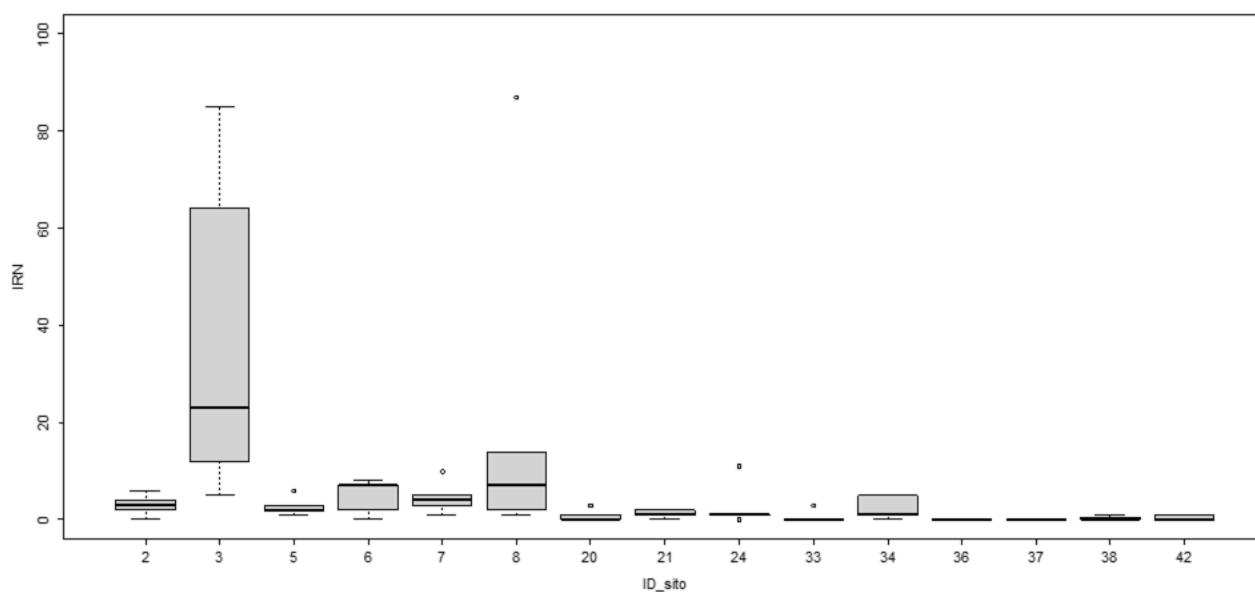


Fig.3. Boxplot delle ninfe di *I. ricinus* (IRN) raccolte per sito di studio, nei transetti del Gran Bosco di Salbertrand, nel periodo aprile-settembre 2023.

Per quanto riguarda la raccolta di zecche sugli abiti degli operatori, abbiamo raccolto 30 *I. ricinus* (26 ninfe, 4 maschi), in 7 dei 15 siti campionati. Le zecche sono state ritrovate sugli operatori durante tutte le sessioni di raccolta, ma con una maggior prevalenza in luglio, quando sono stati raccolti sugli abiti ben 23 esemplari di *I. ricinus*.

La probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite (calcolata come rapporto tra il numero medio di ninfe raccolte sull'operatore, ed il numero medio di ninfe raccolte sulla vegetazione nel caso in cui il sito sia infestato), è risultata maggiore nei siti n.24 (Moncellier: 21%) e n.8 (Bergà: 12%), seguiti dai siti n.6 e 7 (prato e laghetto della ghiacciaia; 4%). Nel sito n.3 (sentiero aula didattica), malgrado l'alto numero di zecche sulla vegetazione, il rischio di trovarsi ninfe addosso è più basso (3.7%) (Fig. 4, Tab. 2).



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE

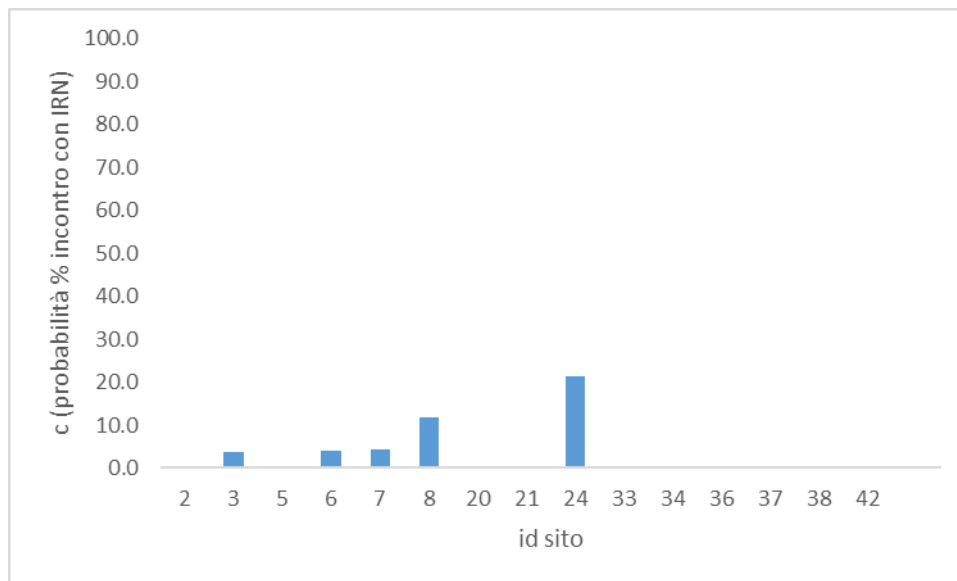


Fig. 4. Probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite (c), espressa in percentuale, per sito di raccolta nell'area del Gran Bosco di Salbertrand; aprile-settembre 2023.

ID sito	Località	Vegetazione	Altitudine (m)	No. medio IRN per 100m (siti infestati)	No. medio IRN su operatore per 100m	c (%)
2	Aula didattica	Larice	1015	3	0.00	0.00
3	Sentiero aula didattica	Frassino	1014	37.8	1.4	3.7
5	Pinea (tavolini)	Pino silvestre	1074	2.8	0.00	0.00
6	Prato ghiacciaia	Prato usato da cavalli	1112	4.8	0.2	4.2
7	Laghetto ghiacciaia	Larice	1121	4.6	0.2	4.3
8	Bergà strada	Abete rosso e bianco	1278	22.2	2.6	11.7
20	Lago poligono Oulx	Pino silvestre	1043	1.3	0.00	0.00
21	Gad sentiero Franchi	Faggio	1083	1.5	0.00	0.00
24	Moncellier	Salice	1324	2.8	0.6	21.4
33	Gad sentiero n.3	Frassino	1160	1.5	0.00	0.00
34	Lago Borello	Zona umida	1078	1.8	0.00	0.00
36	Blà de la Charence	Abete bianco/pino cembro	1884	0	0.00	na
37	Acqued. Serre Blanc	Larice/pino cembro	1850	0	0.00	na
38	Sopra strada Seu	Abete bianco	1863	1	0.00	0.00
42	Bussoniere	Prato	1300	0.7	0.00	0.00

Tab.2. Analisi descrittiva dei siti di raccolta, con indicazione del numero medio di ninfe di I. ricinus (IRN) per 100m dragging nei siti infestati e su operatore; 'c' esprime, in percentuale, la probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite. Area del Gran Bosco di Salbertrand, aprile-settembre 2023.

2. Orsiera Rocciavré

In totale, sono state raccolte 196 zecche dalla vegetazione, tutte identificate come *Ixodes ricinus* [60 larve, 126 ninfe, 10 adulti (4 femmine, 6 maschi)]. Le zecche sono state raccolte in 7 siti sui 8 campionati, e sono risultate presenti in tutto il periodo di raccolta (Fig. 1).

Le ninfe di *I. ricinus* sono state raccolte in 7 siti, con una maggior prevalenza a maggio (sessione 1). Le larve sono state raccolte tutto il periodo escluso il mese di luglio (sessione 39, e sono state raccolte in 6 siti. Gli adulti sono stati trovati in 4 siti, con maggior prevalenza di siti infestati a maggio (Fig. 5).

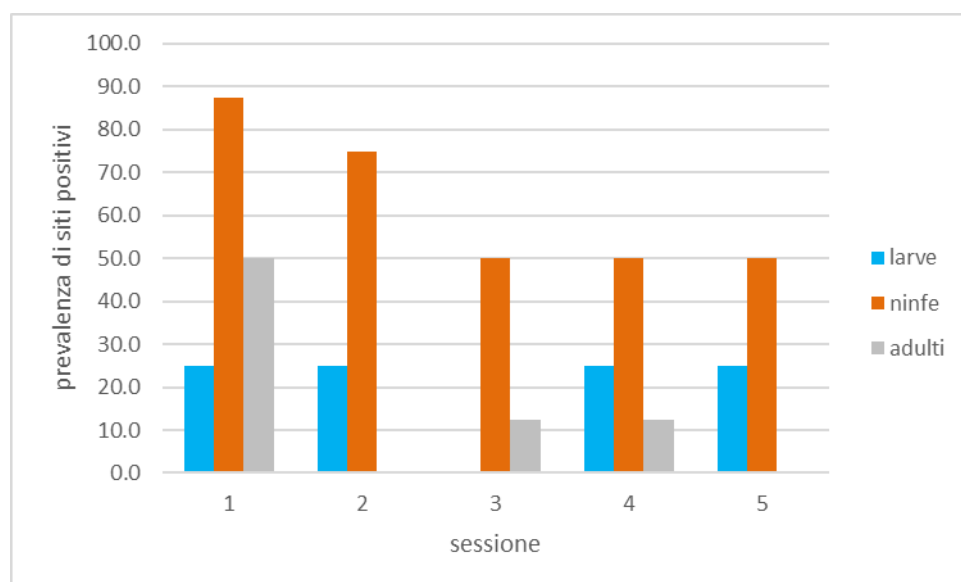
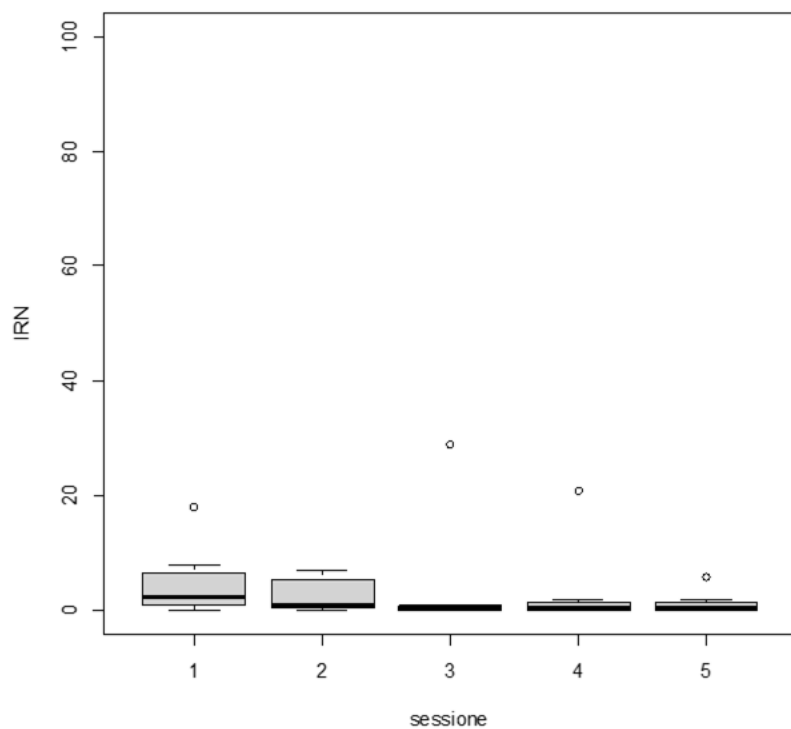
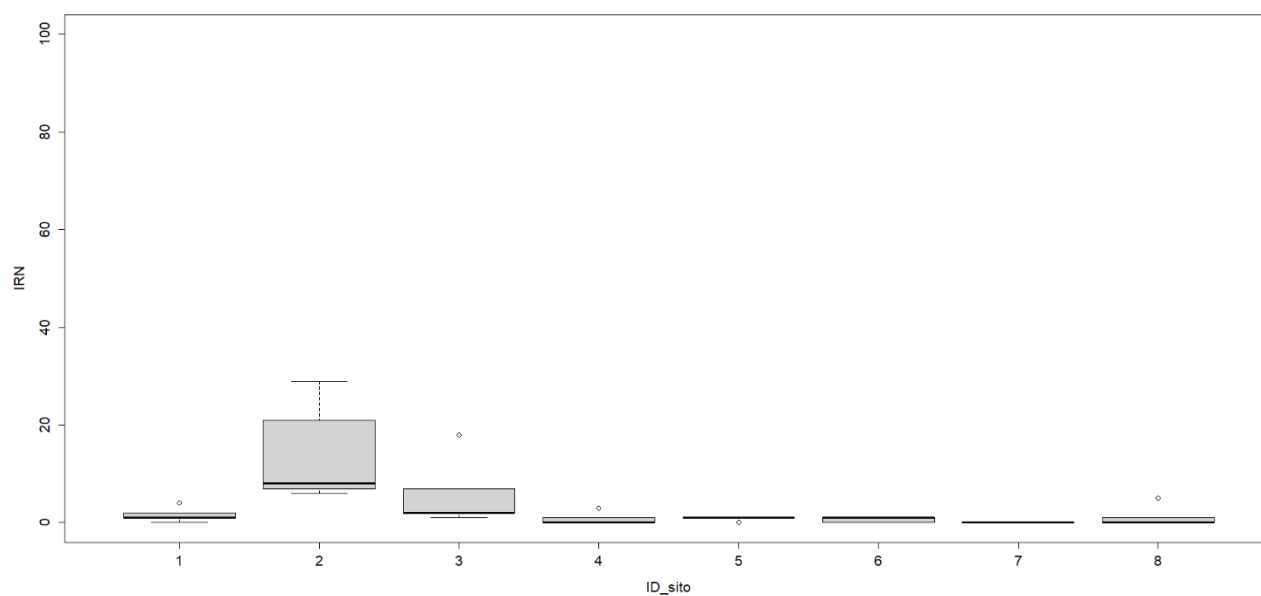


Fig.5 Percentuale di siti infestati da *I. ricinus* per sessione e stadio di sviluppo nei transetti del Parco Orsiera Rocciavré, nel periodo maggio-settembre 2023.

Il numero di ninfe di *I. ricinus* raccolte (mediana) è risultato più alto a giugno (sessione 1; Fig. 6), ma non era significativamente diverso tra le sessioni di raccolta (test di Kruskal-Wallis, $p > 0.05$). Il numero mediano di ninfe differiva invece significativamente tra i siti campionati ($p < 0.01$). Considerando solo i siti infestati, il numero medio di ninfe per transetto di 100 metri variava da 1 a 14 zecche (Tab. 3), con una mediana tra 1 a 8 esemplari. Il sito più infestato è risultato il n. 2 (Sentiero 524B; Fig. 7).



*Fig.6. Boxplot che rappresenta il numero di ninfe di *I. ricinus* (IRN) nelle sessioni di raccolta (maggio-settembre 2023) nei transesti del Parco Orsiera Rocciavère.*



*Fig.7. Boxplot delle ninfe di *I. ricinus* (IRN) raccolte per sito di studio, nei transesti del Parco Orsiera Rocciavère, nel periodo maggio-settembre 2023.*

Per quanto riguarda la raccolta di zecche sugli abiti degli operatori, abbiamo raccolto solo 9 *I. ricinus* (6 ninfe, 2 femmine e 1 maschio), in 7 degli 8 siti campionati. Le zecche sono state ritrovate sugli operatori tra maggio ed agosto. La probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite è risultata ridotta, anche nel sito più infestato (n.2, Sentiero 524B: $c=3\%$). Una probabilità di contatto del 33% è stata tuttavia registrata nel sito n.6 (tornante sopra Alpeggio delle Sagne).

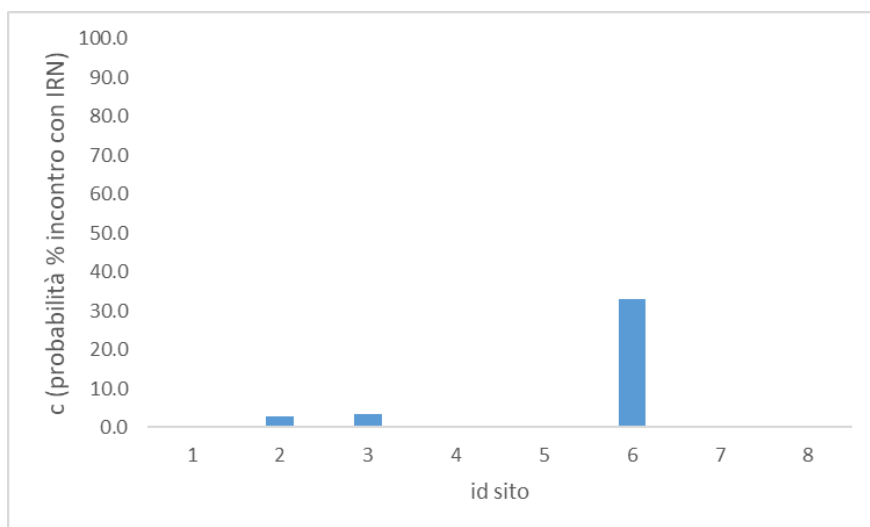


Fig. 8. Probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite (c), espressa in percentuale, per sito di raccolta nel Parco Orseira Rocciavré, maggio-settembre 2023.

ID sito	Località	Vegetazione	Altitudine (m)	No. medio IRN per 100m (siti infestati)	No. medio IRN su operatore per 100m	c (%)
1	Parcheggio alto Montebenedetto	faggio	1170	2	0.0	0.00
2	Sentiero 524B	faggio	1240	14.2	0.4	2.8
3	Cittadella	betulla	1340	6	0.2	3.3
4	Tavolini incrocio sentiero 524	Larice/maggiociondolo	1445	2	0.0	0.00
5	Sent. 524 dopo Fontana Vallone	larice	1470	1	0.0	0.00
6	Tornante sopra Alpeggio delle Sagne	maggiociondolo	1635	1	0.3	33.0
7	Sent. Casotto Fumavecchia - Ca'd'Marc	larice	1680	0	0.0	na
8	Sentiero alla Salancia	larice	1730	3	0.0	0.00

Tab.3. Analisi descrittiva dei siti di raccolta, con indicazione del numero medio di ninfe di I. ricinus (IRN) per 100m dragging nei siti infestati e su operatore; 'c' esprime, in percentuale, la probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite. Parco Orsiera Rocciavré, maggio-settembre 2023.

Attività di divulgazione e sensibilizzazione.

Quest'anno è stato organizzato un incontro divulgativo per informare e sensibilizzare l'opinione pubblica sulla problematica zecche e malattie trasmesse presso il Teatro Parrocchiale di Chiomonte (02/08/23); un altro incontro è stato realizzato presso la sede di Castagneto Po del Parco del Po Piemontese (16/6/23) ed è stata realizzata un'intervista sul sito web 'montagna.tv' (<https://www.montagna.tv/220845/zecche-montagna-epidemiologa/>).

Ricerca di patogeni trasmessi da zecche.

La ricerca di *Borrelia burgdorferi* s.l., agente della malattia di Lyme nell'uomo, è stata realizzata in zecche che avevano morso guardiaparchi o visitatori dell'ente Parco Alpi Cozie, per un totale di 9 ninfe ed 1 femmina di *I. ricinus*. Quest'ultimo esemplare è risultato positivo a *Borrelia valaisiana*, genospecie di borrelia con sospetto potenziale zoonosico.

Discussione e obiettivi futuri.

Le nostre indagini mirano a valutare il rischio per il visitatore dei parchi di venire a contatto con zecche vettori di malattia in alcuni siti di particolare interesse turistico. In entrambe le aree di studio esiste la probabilità di venire a contatto con zecche ed in particolare con ninfe di *I. ricinus*, in particolare durante il periodo primaverile (aprile – giugno). Il numero di ninfe è risultato mediamente più alto nei siti infestati del Gran Bosco di Salbertrand rispetto a quelli del Parco Orsiera Rocciavré, ma anche in questa seconda area di studio ci sono siti particolarmente a rischio di contatto tra uomo e ninfe in cerca d'ospite. In particolare, abbiamo registrato un'alta probabilità di contatto nel sito n.6 del Parco Orsiera Rocciavré (tornante sopra Alpeggio delle Sagne); seppur questo sito sia caratterizzato da un numero medio di zecche non elevato, la fitta vegetazione erbosa del sottobosco ne favorisce probabilmente il contatto con l'uomo, così come succede nel sito 24 (Moncellier) del Gran Bosco. È infatti di rilievo il ritrovamento di zecche sugli operatori che effettuavano il *dragging*, sebbene quest'anno essi utilizzassero repellenti sui vestiti; è quindi da ribadire l'importanza per i frequentatori del parco di controllare i propri abiti e corpo per la presenza di zecche al ritorno da una passeggiata.

Rispetto all'anno 2022, nel Gran Bosco il numero medio di ninfe di *I. ricinus* raccolte è risultato più elevato in quasi tutti i transetti, con picchi notevoli di abbondanza nei siti 3 e 8 (38 e 22 ninfe in cerca d'ospite per 100m, rispettivamente). Quest'anno è stata raccolta un'unica ninfa sopra i 1800m, nel sito 'Sopra Strada Seu' (n.38), sito che però è risultato infestato per la prima volta da quando abbiamo iniziato il monitoraggio.

Ixodes ricinus raggiunge altitudini elevate anche nel Parco Orsiera Rocciavré, dove le ninfe sono state raccolte fino al sito di maggior altitudine (1730 m; Sentiero alla Salancia).

Nel 2024 continueremo il monitoraggio in entrambe le aree di studio, per valutare la distribuzione altitudinale e temporale di *I. ricinus*. I campionamenti futuri serviranno anche a validare i risultati dell'area di studio dell'Orsiera, che è stata campionata per la prima volta nel 2023.

Effettueremo inoltre nuove analisi biomolecolari sulle zecche in cerca d'ospite per valutare, ad alcuni anni di distanza, la prevalenza di agenti di zoonosi nelle ninfe del Gran Bosco, e per determinare per la prima volta l'infezione nelle ninfe del Parco Orsiera Rocciavré.

Ringraziamenti

Si ringrazia tutto il personale del Parco Alpi Cozie per la disponibilità e l'aiuto nel lavoro di campo, in particolare Elisa Ramassa, Leonardo A. Ceballos e Massimo Rosso. Grazie alla sig.na Chiara Rossetti per l'aiuto nell'identificazione tassonomica delle zecche ed inserimento dati.

Grugliasco, 08/02/2024

I responsabili scientifici del progetto

Prof.ssa Laura Tomassone

Prof. Luca Rossi