



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE



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 2019

Raccolta delle zecche sulla vegetazione.

Nell'anno 2019 abbiamo proseguito con il monitoraggio della presenza di zecche in siti situati ad un'altitudine compresa tra 950 e 1890 m nei comuni di Salbertrand e Oulx. Il campionamento è stato eseguito in 16 siti considerati particolarmente 'a rischio' in quanto ben frequentati dai visitatori del parco. Nei siti, già campionati negli anni precedenti, avevamo già definito un transetto di 100 m in cui effettuare la raccolta di zecche con la tecnica del 'dragging', ed avevamo registrato altitudine, esposizione e coordinate geografiche e caratteristiche della vegetazione. Inoltre, abbiamo raccolto le zecche che si attaccavano sull'operatore che effettuava il dragging (che indossava un'apposita tuta bianca), per valutare la probabilità di attaccamento delle zecche nei diversi siti.

Abbiamo effettuato 7 uscite di campo per la raccolta zecche, tra il 18/4 ed il 30/10 (Tab. 1). Nella prima sessione di raccolta (aprile), abbiamo campionati solo 13 siti, data la presenza di neve sopra i 1500 m.



N° Sessione	Data
1	18/04/2019
2	21/05/2019
3	1/07/2019
4	22/07/2019
5	8/08/2019
6	24/9/2019
7	30/10/2019

Tab. 1. Date delle sessioni di raccolta zecche nell'area di studio, nel periodo aprile-ottobre 2019.

Risultati monitoraggio zecche

In totale, sono state raccolte 435 zecche dalla vegetazione, tutte identificate come *Ixodes ricinus* [185 larve, 224 ninfe, 26 adulti (17 femmine, 9 maschi)]. Le zecche sono state raccolte in 13 siti sui 16 campionati, e sono risultate presenti in tutto il periodo di raccolta (Fig. 1). Al contrario dei due anni precedenti, non abbiamo raccolto esemplari di *Dermacentor marginatus* dalla vegetazione.

Per quanto riguarda *I. ricinus*, gli adulti sono stati trovati in 7 siti, con maggior frequenza in aprile-luglio (sessioni 1-4). Le larve sono state raccolte in 11 siti, con maggior frequenza da maggio ad agosto (sessioni 2-5). Le ninfe, che rappresentano lo stadio di sviluppo potenzialmente più pericoloso per la trasmissione di malattie all'uomo, sono state raccolte in 13 dei 16 siti, con una maggior prevalenza da aprile a fine luglio, per poi risalire in settembre-ottobre (Fig. 1).

Per quanto riguarda la distribuzione delle zecche per fasce altitudinali, quest'anno non abbiamo trovato *I. ricinus* nei siti sopra i 1800m (n. 36, 37, 38), risultati invece positivi nel 2018.

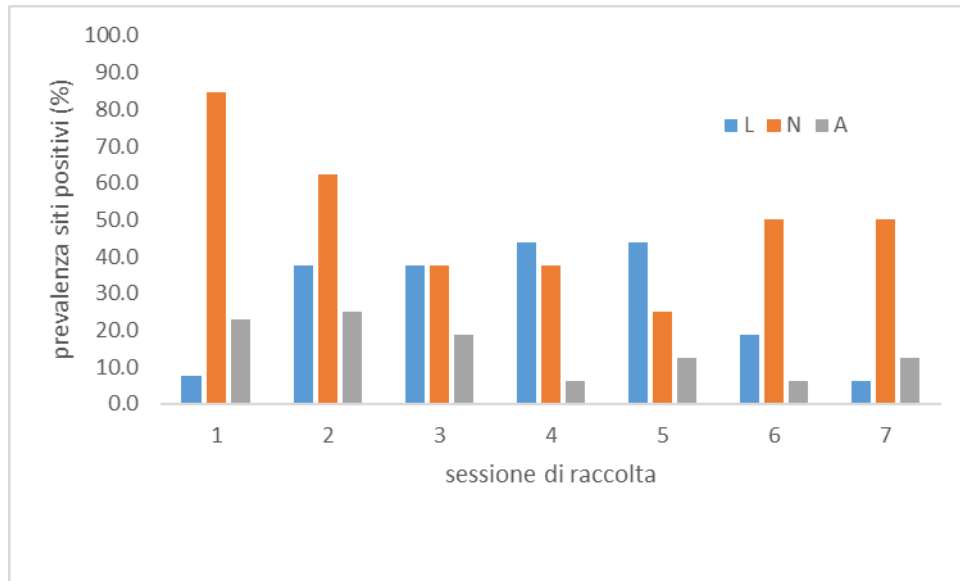


Fig.1 Percentuale di siti infestati da *I. ricinus* per sessione e stadio di sviluppo, nel periodo aprile-ottobre 2019 (N.B. nella sessione 1 sono stati studiati solo 13 siti e nel resto delle sessioni 16).

Il numero di ninfe raccolte (mediana) è risultato significativamente diverso tra le sessioni (test di Kruskal-Wallis, $p=0.03$), con una maggior abbondanza ad aprile-maggio (sessioni 1 e 2; Fig. 2). Considerando solo i siti infestati, il numero medio di ninfe per transetto di 100 metri variava da 0.6 a 24.0 zecche (Tab. 2). Abbiamo registrato una differenza significativa nella mediana di ninfe tra i siti ($p<0.01$); il sito più infestato è risultato il 3 (sentiero aula didattica; numero mediano ninfe= 7) (Fig. 3).

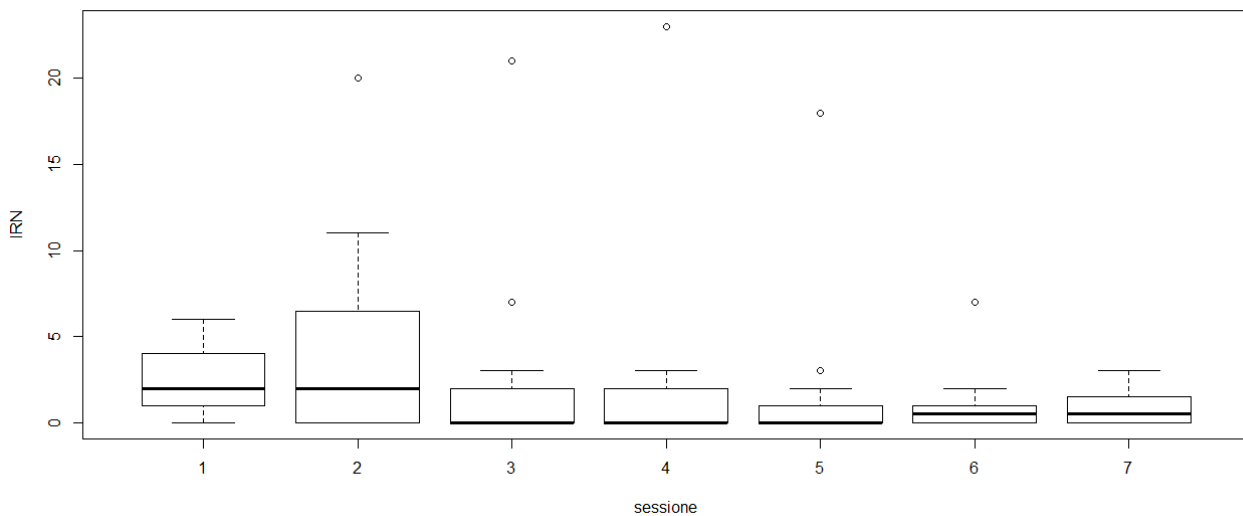


Fig.2. Boxplot delle ninfe di *I. ricinus* nelle sessioni di raccolta, aprile-ottobre 2019.

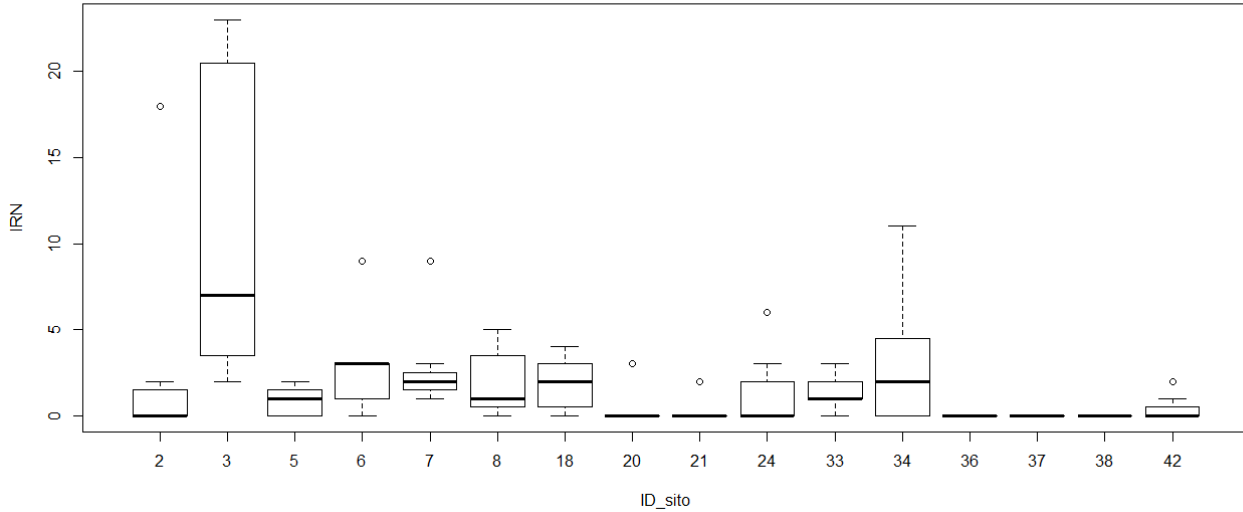


Fig.4. Boxplot delle ninfe di *I. ricinus* raccolte per sito di studio, aprile-ottobre 2019.

Abbiamo raccolto 42 *I. ricinus* sugli abiti degli operatori [6 larve, 25 ninfe, 11 adulti (2 femmine, 9 maschi)], in 9 dei 13 siti campionati e durante tutte le sessioni di raccolta. Come indicato in Fig. 5 e Tab. 2, la probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite (calcolata come rapporto tra il numero medio di ninfe raccolte sulla tuta dell'operatore ed il numero medio di ninfe raccolte sulla vegetazione) è più alta nei siti 5 (tavolini Pinea: 33%), 24 (Moncellier: 29%), 2 (aula didattica) e 8 (Bergà strada) (20%), 6 (Prato della ghiacciaia: 17%).

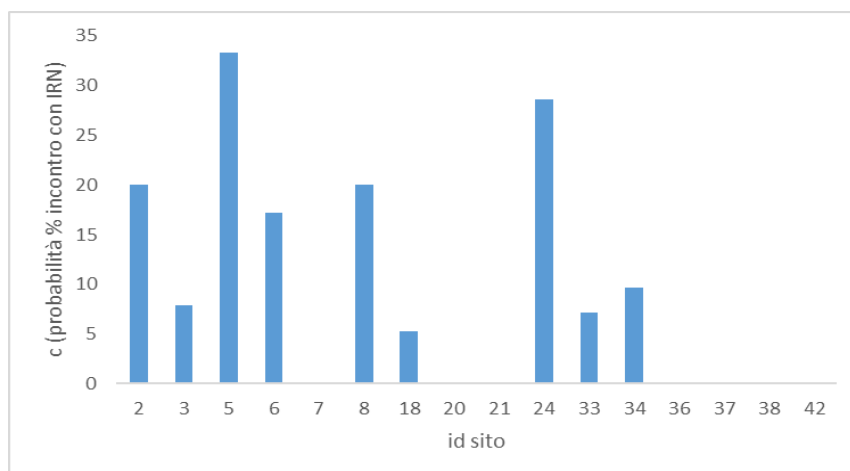


Fig. 5. Probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite (*c*), per sito di raccolta, calcolata come rapporto tra il numero medio di ninfe raccolte sull'operatore ed il numero medio di ninfe raccolte sulla vegetazione



ID sito	Località	Vegetazione	Esposizione	Altitudine (m)	Presenza zecche vegetazione	Zecche su operatore	No. medio IRN per 100m (raccolte positive)	c
2	Aula didattica	Larice	NE	1015	Sì	Sì	7.0	0.20
3	Sentiero aula didattica	Frassino	NO	1014	Sì	Sì	11.4	0.08
5	Pinea (tavolini)	Pino silvestre	O	1074	Sì	Sì	1.2	0.33
6	Prato ghiacciaia	Prato usato da cavalli	NE	1112	Sì	Sì	4.0	0.17
7	Laghetto ghiacciaia	Larice	N	1121	Sì	No	2.9	0
8	Bergà strada	Abete rosso e bianco	N	1278	Sì	Sì	2.0	0.20
18	Sersaret	Larice	O	1490	Sì	Sì	2.6	0.05
20	Lago poligono Oulx	Pino silvestre	N	1043	Sì	No	0.6	0
21	Gad sentiero Franchi	Faggio	NO	1083	Sì	No	2.0	0
24	Moncellier	Salice	SE	1324	Sì	Sì	1.7	0.29
33	Gad sentiero n.3	Frassino	N	1160	Sì	Sì	1.4	0.07
34	Lago Borello	Zona umida	N	1078	Sì	Sì	4.4	0.10
36	Blà de la Charence	Abetebianco/pino cembro	NE	1884	No	No	0	nd
37	Acqued. Serre Blanc	Larice/pino cembro	N	1850	No	No	0	nd
38	Sopra strada Seu	Abete bianco	NO	1863	No	No	0	nd
42	Bussoniere	Prato	NE	1300	Sì	No	0.75	0

Tab.2. Analisi descrittiva dei siti di raccolta, con indicazione della presenza di zecche (qualsiasi stadio) in almeno una delle sessioni di raccolta, e del numero medio di ninfe di *I. ricinus* (IRN) per 100m dragging (considerando per i conteggi solo le raccolte positive); c esprime la probabilità di contatto tra un visitatore e ninfe in cerca d'ospite.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE



Attestato n° SGQ 1564

Raccolta zecche e sieri da ungulati selvatici.

Dal 2017 è stato attivato il campionamento di zecche da ungulati cacciati nell' Alta Val di Susa che afferiscono al Centro di controllo Ungulati del Comprensorio Alpino CATO2, sito in Beaulard. Inoltre, quest'anno abbiamo iniziato la raccolta di sieri dagli ungulati, ai fini di raccogliere materiale da testare per la ricerca del virus dell'encefalite da zecche (TBEV).

Il monitoraggio è stato effettuato dal 28/09 fino al 21/12/2019. Abbiamo ispezionato 170 capi (di cui 114 cervi, 50 camosci e 6 caprioli). Il 32.3% presentava zecche, con una prevalenza pari a 33.3% nei caprioli (n=2) e cervi (n=38) e 30.0% nei camosci (n=15). Le zecche raccolte appartenevano alle specie *I. ricinus* (n=276) e *D. marginatus* (n=8).

Abbiamo finora testato 232 sieri di animali, raccolti tra il 2017 e il 2019, per la ricerca di anticorpi contro il virus dell'encefalite da zecche (TBEV), attraverso un kit sierologico commerciale; tutti sono risultati negativi. Ulteriori campioni verranno testati nei prossimi mesi.

Monitoraggio di morso e malattie trasmesse nell'uomo.

Nel 2018 abbiamo messo in atto un protocollo di monitoraggio sui casi di morsi e malattie trasmesse da zecche in collaborazione con l'Ospedale di Susa, medici di famiglia e veterinari della Valle. Abbiamo sviluppato un questionario on-line in cui i medici possono registrare i principali dati epidemiologici che caratterizzano i casi clinici.

Nel 2019 abbiamo ricevuto segnalazioni solo dal Pronto Soccorso dell'Ospedale di Susa, ovvero ci sono stati segnalati 12 pazienti classificati come "morso da zecca" nel periodo aprile-giugno, e le zecche raccolte ci sono state consegnate. Si trattava di due esemplari di *D. marginatus* (1 maschio e 1 femmina) e 11 di *I. ricinus* (9 ninfe, 2 femmine); due ninfe sono state prelevate dallo stesso paziente (Tab. 3). Attraverso analisi biomolecolari, abbiamo analizzato le zecche per la ricerca di agenti di zoonosi per l'uomo. I due *D. marginatus* sono risultati infetti da *Rickettsia slovaca*, agente della linfadenopatia da zecche. Inoltre, una ninfa ed una femmina di *I. ricinus* erano positivi a *Borrelia burgdorferi* s.l., agente della malattia di Lyme, e due ninfe di *I. ricinus* a *Rickettsia monacensis*, agente di una simil-febbre Bottonosa Mediterranea (Tab. 3).

Non ci sono stati segnalati casi di malattia da zecche nell'uomo.



N.	Data Visita Ospedaliera	Identificazione zecca	n	Stadio Sviluppo	Indagini Biomolecolari	
					<i>Borrelia burgdorferi</i> s.l.	<i>Rickettsia</i> spp
1	28/04/19	<i>D. marginatus</i>	1	Maschio	neg	+
2	02/05/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	neg	neg
3	06/05/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	neg	neg
4	22/05/19	<i>D. marginatus</i>	1	Femmina	neg	+
5	31/05/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	neg	neg
6	31/05/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	+	neg
7	03/06/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	neg	+
8	05/06/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	neg	+
9	09/06/19	<i>I. ricinus</i>	1	Femmina	+	neg
10	14/06/19	<i>I. ricinus</i>	1	Femmina	neg	neg
11	17/06/19	<i>I. ricinus</i>	2	Ninfa	neg	neg
12	20/06/19	<i>I. ricinus</i>	1	Ninfa	neg	neg

Tab.3. Pazienti visitati presso il Pronto Soccorso di Susa nella primavera 2019, con caratteristiche delle zecche prelevate e loro positività agenti di zoonosi.

Attività di divulgazione e sensibilizzazione.

Nel corso della primavera-estate 2019 abbiamo partecipato a incontri divulgativi organizzati dal parco Alpi Cozie, per informare e sensibilizzare l'opinione pubblica sulla problematica zecche e malattie trasmesse. Si trattava di incontri rivolti al pubblico generale e si sono svolti a Pragelato, Perosa Argentina ed Oulx. Inoltre abbiamo partecipato a quattro eventi in collaborazione con l'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Torinese, presso le sedi CAI di Bussoleno e Pianezza, e presso il comune di Mezenile.

In queste occasioni, abbiamo sottoposto ai partecipanti un breve questionario per indagare il grado di conoscenza e sensibilizzazione sull'argomento 'zecche'.

Largo Braccini, 2 – 10095 Grugliasco To



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE



Attestato n° SGQ 1564

Discussione e obiettivi futuri.

Le indagini effettuate nell'anno 2019 miravano a valutare il rischio per il visitatore del parco di venire a contatto con zecche vettori di malattia in alcuni siti di particolare interesse turistico. Abbiamo infatti valutato, in 16 siti particolarmente frequentati da turisti, la probabilità di venire a contatto con ninfe di *I. ricinus*, considerando il numero di zecche raccolte con dragging e il numero di zecche trovate sugli operatori. Abbiamo identificato come siti più rischiosi alcuni transetti che non sono i più infestati da zecche, ma in cui alcune caratteristiche favoriscono il contatto della zecca con l'uomo. E' nostra intenzione approfondire tale indagine per comprendere meglio i fattori legati a questo fenomeno (es. vegetazione, altezza manto erboso).

I numeri medi di zecche per 100m sono risultati inferiori all'anno 2018, ma l'andamento stagionale è sovrapponibile. Non abbiamo quest'anno ritrovato *I. ricinus* sopra i 1800m nell'area di studio, come accaduto nel 2017 e 2018. Inoltre, non abbiamo trovato *D. marginatus* in cerca d'ospite, come invece era successo nel 2017 e 2018.

La presenza di zecche sul territorio si riflette sulla presenza di casi di morso da zecca nell'uomo. In questo secondo anno di raccolta dati in collaborazione con medici che operano sul territorio abbiamo raccolto 12 segnalazioni di morso da zecca, ma non ci sono stati riportati casi di malattia di Lyme. Tra le zecche da paziente umani, per la prima volta abbiamo identificato *D. marginatus*.

Al fine di sensibilizzare la popolazione, anche quest'anno abbiamo realizzato degli incontri formativi.

I risultati della raccolta di zecche da ungulati selvatici confermano l'ampia diffusione sul territorio delle zecche, anche nel periodo tardo autunnale, quando non è stata effettuata la raccolta di zecche tramite dragging.

Abbiamo iniziato le indagini serologiche per valutare la presenza di anticorpi verso il TBEV in sieri di ungulati selvatici, che concluderemo nei prossimi mesi. Questo virus, che può causare sintomi nervosi anche gravi, è trasmesso da *I. ricinus* e diffuso nel nord-est italiano, mentre la sua presenza non è ancora stata rilevata sul territorio piemontese.

Nel 2020, compatibilmente con l'emergenza Covid-19, vorremmo continuare a monitorare il rischio di esposizione alle zecche tramite la raccolta di dati su campo.

Largo Braccini, 2 – 10095 Grugliasco To



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE



Attestato n° SGQ 1564

E' inoltre stata inviata una pubblicazione alla rivista 'Ticks and tick borne diseases', che ha come oggetto le indagini svolte in questi anni presso il Parco (titolo: Ticks climb the mountains: Ixodid tick infestation and infection by tick-borne pathogens in the Western Alps; autori: Aitor Garcia-Vozmediano, Aleksandra Iwona Krawczyk, Hein Sprong, Luca Rossi, Elisa Ramassa, Laura Tomassone). Il manoscritto è attualmente in corso di revisione.

Pubblificazioni scientifiche 2019

-Garcia-Vozmediano A., Krawczyk A.I., Sprong H., Rossi L., Tomassone L. Ticks and tick-borne pathogens: emerging health threats on the Italian side of the Western Alps. International Symposium on Tick-Borne Pathogens and Disease - ITPD 2019. Vienna, Austria, 8-11/09/19.

-Garcia-Vozmediano A., Rossi L., Ramassa E., Nobili F., Tomassone L. Zecche: il 'lato oscuro' della biodiversità. Congresso 'Conservazione della biodiversità nei parchi e nelle aree protette - BioDiv2019'. Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy, 23/09/19.

Ringraziamenti

Si ringrazia tutto il personale del Parco Gran Bosco di Salbertrand per la disponibilità e l'aiuto nel lavoro di campo. Grazie al dott. Aitor Garcia Vozmediano per il lavoro di campo e l'analisi dati.

Grugliasco, 8/05/2020

I responsabili scientifici del progetto

Dott.ssa Laura Tomassone

Prof. Luca Rossi