MONITORAGGIO SANITARIO DELLE POPOLAZIONI DI CAMOSCIO ALPINO NEL COMPRENSORIO ALPINO VC1 – VALLE DEL SESIA

STAGIONE VENATORIA 2016-2017

Si ringrazia per la preziosa collaborazione:
- Il Comitato di gestione del Comprensorio Alpino VC1 – Valle del Sesia
- I Soci del Comprensorio Alpino VC1 – Valle del Sesia per aver gentilmente concesso i campionamenti
- I Tecnici dei centri di controllo per la raccolta dei dati

A cura di:

Martina Besozzi, Medico Veterinario - PhD
e-mail: m.besozzi@alpvet.it

CONSULENZA VETERINARIA
FAUNISTICA E AMBIENTALE
Studio Associato AlpVet

■ *Il mondo venatorio, supportando questa ricerca, ha compreso l'enorme importanza che esso può avere in ambito scientifico per ciò che riguarda la raccolta di dati inerenti la fauna selvatica. La ricerca ed il monitoraggio su animali a vita libera richiede spesso costi e impegni notevoli, mentre risulta relativamente semplice poter usufruire della selvaggina abbattuta su cui poter effettuare campionamenti di materiale biologico.*

Su tale materiale raccolto presso i centri di controllo è infatti possibile svolgere indagini altamente diversificate e approfondite riguardanti la genetica, la dinamica di popolazione e soprattutto la sanità animale ed umana.

La possibilità di reperire materiale da porre sotto esame per capire più di quanto si sappia oggi riguardo la fauna selvatica è un'opportunità sia per la ricerca che per gli stessi fruitori di questo patrimonio: una maggior conoscenza delle esigenze biologiche e della salubrità della fauna selvatica è infatti garanzia di un prelievo migliore e più oculato.

INTRODUZIONE

L'incremento demografico che ha caratterizzato gli ungulati selvatici sull'Arco Alpino negli ultimi decenni ha fatto emergere l'esigenza di gestire questa risorsa. Se da un lato la montagna è stata via via abbandonata dalle attività antropiche a favore della pianura, dall'altro lato le attività zootecniche residue hanno visto gradualmente mutare le caratteristiche dell'interazione tra animali domestici e fauna selvatica. Nuovi modelli di co-abitazione hanno quindi evidenziato l'importanza di una accurata gestione integrata anche dal punto di vista sanitario. Inoltre, alcuni Autori sottolineano l'importanza del ruolo della fauna nel mantenimento di alcune malattie, i quali agenti patogeni circolano liberamente tra essa e gli animali domestici, in maniera dinamica e bidirezionale, creando fenomeni di "spill-over" e "spill-back". La sopracitata gestione integrata deve quindi operare in un contesto ampio, nel quale vi è compresa la Salute Pubblica; in molti casi infatti patogeni emergenti nell'essere umano sono di origine zoonotica e provengono da un serbatoio selvatico.

In questo contesto nasce la necessità di questo monitoraggio, a fronte soprattutto di ripetute segnalazioni, da parte sia di cacciatori che di tecnici, di ascessi linfonodali riferibili a linfadenite caseosa nei camosci del C.A. VC1, e senza possibilità di confronto con altri contesti simili, data la mancanza di dati in Letteratura riguardanti questa specie di ungulato selvatico, la proposta di un piano di monitoraggio sierologico dell'infezione è stata ben accolta da tutti i Soci del C.A.
L'obiettivo è quello di quantificare la circolazione del patogeno nella popolazione di camosci ed individuare i possibili fattori di rischio per l'insorgenza della malattia, arrivando in ultimo a fornire indicazioni di tipo gestionale.

PSEUDOTUBERCOLOSI

I corinebatteri

I batteri appartenenti al genere *Corynebacterium* rappresentano un gruppo assai numeroso di microrganismi presenti nel suolo, ma spesso e primitivamente anche nelle acque superficiali, in molti vertebrati e talora nei vegetali. All'interno di questo gruppo sono comprese specie sicuramente patogene per l'uomo e gli animali.
La denominazione "corinebatteri" deriva dall'aspetto delle estremità del corpo batterico, sovente clavate; si tratta comunque di una caratteristica non costante, esistono infatti anche forme coccoidi o bastoncellari, oppure lunghe e sottili.

Zoonosi minore

Tra le numerose specie note, patogene per gli animali, si può annoverare *Corynebacterium pseudotuberculosis*, potenzialmente patogeno anche per l'uomo. Difatti, in medicina umana sono stati descritti alcuni casi di infezione caratterizzati da adenopatie localizzate, epatomegalia, affaticamento e mialgie, in individui venuti a contatto, diretto o indiretto, con ovini infetti. In alcuni Paesi è considerata una malattia professionale per tosatori, allevatori e macellai.

Linfadeninte caseosa

Il *C. pseudotuberculosis* è considerato l'agente causale della pseudotubercolosi o linfadenite caseosa degli ovi-caprini, malattia praticamente cosmopolita che deve la sua denominazione all'aspetto delle lesioni anatomo-patologiche, molto simili a quelle tubercolari. Questo batterio si differenzia, peraltro, da altri corinebatteri d'interesse veterinario anche per la capacità di produrre un'esotossina. Inoltre può anche determinare infezioni piogeniche nel bovino e, occasionalmente, nei caprini.

Patogenesi negli ovi-caprini

Gli ospiti più importanti di *C. pseudotuberculosis* sono i piccoli ruminanti, nei quali l'infezione deriva da una primitiva disseminazione del microrganismo tramite feci ed essudato purulento e dal successivo inquinamento di ferite superficiali. Può essere isolato dal terreno, e la sua presenza è stata accertata anche negli alimenti e nell'acqua di abbeverata.
Dal punto di ingresso il batterio raggiunge facilmente i linfonodi regionali, dove spesso limita la sua attività patogena con la formazione di ascessi, anche se risulta non infrequente la sua disseminazione in altri distretti dell'organismo.
All'infezione fa seguito una risposta immunitaria umorale e tessutale, regolarmente seguita dalla comparsa di anticorpi rilevabili anche mediante tecniche immunoenzimatiche (ELISA), che possono consentire il riconoscimento sia degli animali ammalati che dei portatori.

Caratteristiche della malattia

Negli ovi-caprini la malattia si manifesta con lesioni di tipo caseoso a carico dei linfonodi superficiali, specie prescapolari e precrurali. Nelle forme più avanzate anche i linfonodi bronchiali, mediastinici e sottolombari sono a volte coinvolti, con possibile riscontro di focolai necrotico-caseosi in sede polmonare, epatica, splenica e renale.
Lesioni tipiche si rilevano non di rado in animali apparentemente sani e regolarmente macellati. Anche in questi casi l'infezione provoca una minore produzione di lana e sensibile ritardo nell'accrescimento dei giovani.

Quando invece ha esito letale, la morte è preceduta da grave anemia e dimagramento.

Profilassi e terapia

Eventuali misure di profilassi diretta dipendono dalla conoscenza e dal controllo delle fonti di infezione, con particolare riguardo alla contaminazione dei ricoveri e dei pascoli da parte di animali infetti, dal momento che il batterio responsabile dell'infezione può resistere nell'ambiente esterno anche per svariati mesi.
La vaccinazione è stata attuata sia in termini sperimentali che in normali condizioni di campo, senza però dare risultati soddisfacenti. Il trattamento dei singoli animali infetti è limitato, il monitoraggio della malattia risulta quindi importante soprattutto per la presenza di diversi soggetti portatori dell'infezione senza però alcun sintomo clinico evidente.
In caso, comunque, di infezione conclamata nelle pecore risulta efficace una terapia antibiotica prolungata (fino a 6 settimane) o, eventualmente, l'asportazione chirurgica delle lesioni ascessuali.

Negli ungulati selvatici

L'infezione da *C. pseudotuberculosis* è stata precedentemente segnalata in maniera sporadica nel pronghorn, un cervide americano, nel cervo canadese e nell'orice, un'antilope africana di grossa taglia.
L'unico monitoraggio esauriente e reso pubblico nel agli inizi del 2017 è stato svolto in Spagna a seguito di un importante focolaio di infezione ad alta morbilità e mortalità nello Stambecco Iberico (*Capra pyrenaica hispanica*) occorso tra il 2010 ed il 2013. Grazie alla raccolta precedente di sieri dai soggetti abbattuti o catturati negli anni, 360 sieri campionati tra il 2007 ed il 2013 sono stati testati per la ricerca degli anticorpi tramite ELISA. I risultati sono stati poi correlati a molteplici fattori di rischio arrivando all'interessante, quanto unica, conclusione che *C. pseudotuberculosis* è endemico nella popolazione di stambecchi e si mantiene quindi senza bisogno di reintroduzioni da parte di ovi-caprini, e che i livelli anticorpali e l'insorgenza delle lesioni aumentano all'aumentare della densità di popolazione.
Si sospetta che il batterio possa essere endemico in altre popolazioni di ungulati selvatici, non è tuttavia ancora stato dimostrato da nessuno studio.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta all'interno del Comprensorio Alpino di Caccia VC1 – Valle del Sesia in Provincia di Vercelli.

La raccolta dei campioni di sangue su cui è stata svolta l'indagine sierologica, è stata effettuata tra settembre e dicembre 2016, durante l'attività venatoria, presso i centri di controllo istituiti dal C.A. VC1. Il campionamento è stato effettuato su base volontaria dai cacciatori stessi, precedentemente istruiti sulle modalità di prelievo e forniti di provette da 50 ml. Ogni campione di sangue raccolto tramite iugulazione o direttamente dalle cavità cardiache è stato consegnato al centro di controllo al momento del controllo del capo abbattuto. Il sangue è stato successivamente centrifugato al fine di ricavarne il siero, necessario per le successive analisi di laboratorio, il quale è stato aliquotato e stoccato a -20°C il giorno stesso del prelievo.

INDAGINI SIEROLOGICHE

Per ogni capo abbattuto si è proceduto alla georefenziazione del luogo di prelievo, con precisione di 1 km^2, utilizzando cartine, in scala 1:50.000.

Per tutti i capi si è quindi stabilita la classe di età ed il sesso del soggetto, e, successivamente, si è proceduto alla registrazione delle misure morfobiometriche.

ETÀ	SESSO	
Classe 0		**5**/7
Yearling		**55**/95
Adulti	Maschi	**77**/77
	Femmine	**59**/78
Totale		**196**/257

Tabella 1: Numero di camosci prelevati suddivisi per sesso e classe di età/numero di capi previsti dal piano di tiro sulla totalità del territorio venabile del C.A.

Campionamento

Durante la stagione venatoria 2016 sono stati campionati su tutto il territorio del C.A.: un solo classe 0 di camoscio (20% dell'abbattuto), 8 yearling (14.5% dell'abbattuto), 22 maschi adulti (28.6% dell'abbattuto) e 11 femmine adulte (18.6% dell'abbattuto).

ETÀ	SESSO	Campioni raccolti	Sieri esaminati
Classe 0		1	1
Yearling		8	7
Adulti	**Maschi**	22	17
	Femmine	11	9
Totale		**42**	**34**

Tabella 2: Numero di campioni di sangue raccolti ed esaminati suddivisi per sesso e classe di età.

Il prelievo di sangue *post mortem* dagli animali abbattuti consente di ottenere un elevato numero di campioni, per contro il siero ottenuto può risultare di qualità scadente, se non addirittura non idoneo alle analisi, a causa della rottura dei globuli rossi con liberazione di emoglobina (emolisi) che può interferire con le indagini di laboratorio (Foto 1).

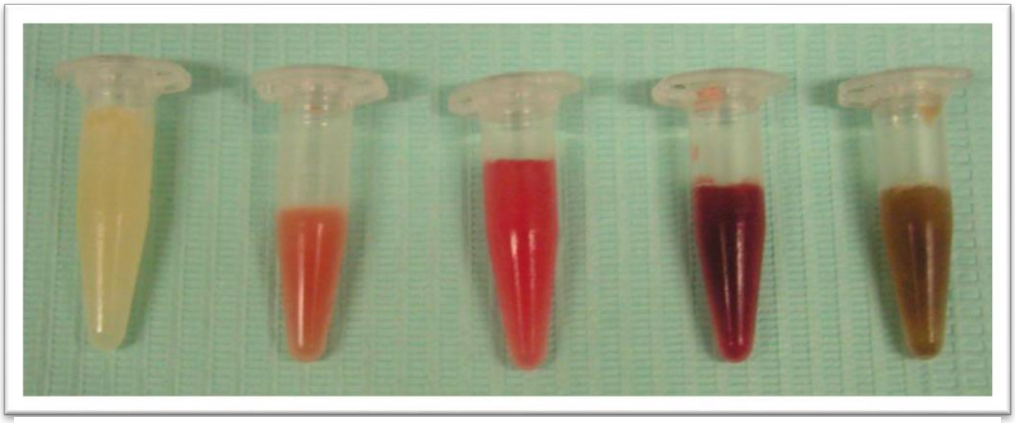

Foto 1 Da sinistra verso destra: esempio di gradi di emolisi differenti, partendo da un siero ottenuto da un prelievo in vivo, fino ad un siero ottenuto da un prelievo di sangue contaminato da altri fluidi.

Per questa motivazione alcuni campioni di sangue sono risultati non utilizzabili ai fini delle analisi successive e da qui risulta la discrepanza tra campioni di sangue raccolti e sieri effettivamente analizzati.

Nel grafico sottostante vengono riportati il numero dei camosci prelevabili previsto dal piano di tiro, il numero di capi abbattuti, il numero dei campioni raccolti e quello dei sieri processati.

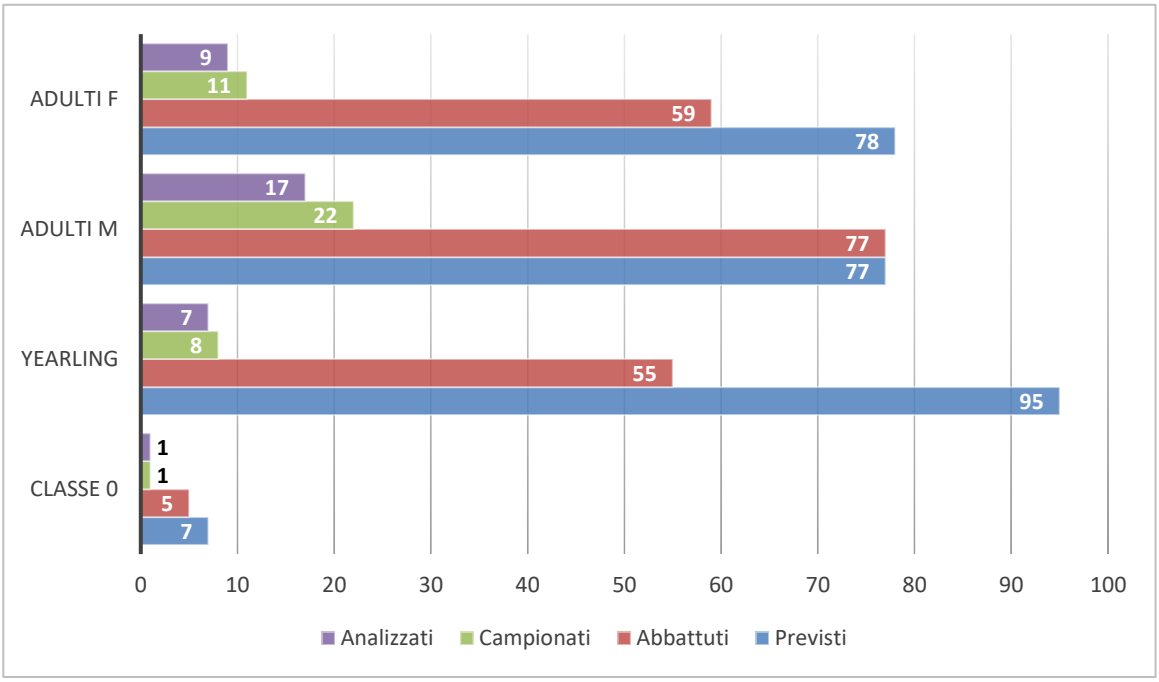

Grafico 1 Numero di camosci prelevabili previsto dal piano di tiro, numero di capi abbattuti, numero di campioni raccolti e numero di sieri esaminati.

Indagini di laboratorio

I sieri raccolti sono stati processati con un kit commerciale per il riscontro di anticorpi IgG (ELITEST CLA, HYPHEN BioMed, France) sviluppato presso i laboratori dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Torino, sezione di Vercelli.
Questo tipo di test ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) utilizza una forma ricombinante dell'importante e ben conservato fattore di virulenza di *C. pseudotuberculosis* fosfolipasi D (PLD) per rilevare la presenza di anticorpi anti-PLD nel siero di sangue. Infatti i soggetti infetti da *C. pseudotuberculosis* sviluppano una risposta immunitaria specifica nei confronti di PLD anche in assenza di sintomatologia clinica conclamata.

Principi del test

I pozzetti delle piastre sono ricoperti da una PLD ricombinante (rPLD) altamente purificata la quale costituisce la fase solida dell'antigene. Se nei sieri campionati e inoculati nei pozzetti sono presenti anticorpi anti-PLD quest'ultimi si legano alla sopracitata fase solida durante un primo periodo di incubazione. Successivamente, è stata aggiunto un anticorpo secondario (anticorpo monoclonale di topo anti-IgG) marcato con perossidasi di rafano (HRP), il quale crea un legame con gli anticorpi anti-PLD eventualmente presenti e precedentemente legati alla fase solida. Grazie alla presenza di HRP, dopo un secondo periodo di incubazione, la reazione positiva fa sviluppare una colorazione blu all'interno dei pozzetti, che, dopo l'aggiunta di acido solforico (stop solution) cambia in giallo (Foto 2). Al contrario, se nel siero non sono presenti anticorpi anti-PLD l'anticorpo secondario con HRP non si legherà e quindi non si registrerà nessuna reazione colorimetrica.

Della reazione colorimetrica è stata poi misurata l'assorbanza con l'utilizzo di uno spettrofotometro regolato su una lunghezza d'onda di 450nm (Foto 3).

Valori di assorbanza <0.20 sono stati considerati negativi, quelli compresi tra 0.20-0.50 sono da considerarsi dubbi, quelli >0.50 positivi.

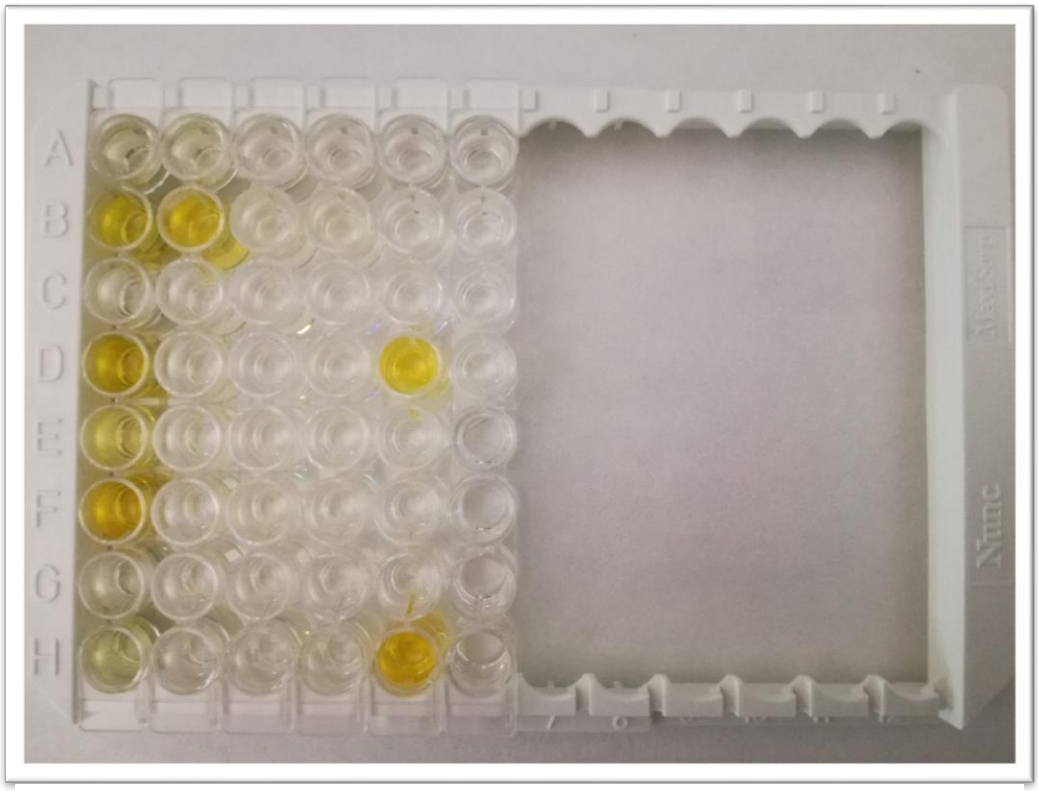

Foto 2 Piastra utilizzata per l'analisi dei sieri, evidente la reazione colorimetrica gialla nei pozzetti corrispondenti ai controlli positivi ed ai campioni positivi.

Foto 3 Spettrofotometro utilizzato per leggere l'assorbanza della reazione colorimetrica impostato per una lettura a 450 nm.

RISULTATI

Dei 196 camosci abbattuti durante l'intera stagione venatoria 2016, 10 sono stati giudicati "capi sanitari" (Tabella 3), di questi 3 mostravano evidenti ascessi riferibili a pseudotubercolosi, tra questi 2 sono campionati.

CONTRASS	ETÀ	SESSO	PESO	DATA	COMUNE	LOCALITÀ	LESIONI
70	5	M	11.7 kg	16/10	Varallo	Frasso	Cachessia, pseudotbc
119	11	F	Cachessia	11/12	Rassa	Vasnera	Ascesso addominale
253	1	M	9.6 kg	26/11	Cravagliana	Alpe Galcina	Dermatofilosi, zecche, cachessia
481	1	M	6.0 kg	9/10	Scopa	Cresta Prealbina	Non segnalate
577	14	F	11.0 kg	19/10	Scopello	Sella Bosa	Rottura corno dx, fegato con estese lesioni da parassiti
711	1	M	8.0 kg	26/11	Riva Valdobbia	Alzarella	Non segnalate
805	2	M	15.0 kg	29/10	Boccioleto	Piane Grandi	Recente frattura esposta arto ant sx
832	0	F	5.0 kg	14/12	Mollia	Ghiaccio	Cachessia, diarrea
863	3	F	17.5 kg	16/11	Alagna	Tagliaferro	Ascessi addominali
918	20	F	11.2 kg	9/11	Scopello	Sella Bassa	Non segnalate

Tabella 3: Contrassegno, età, sesso, peso completamente eviscerato, data di abbattimento, comune e località di abbattimento e lesioni dei camosci ritenuti sanitari durante la stagione venatoria 2016.

Al fine di poter effettuare un confronto, di seguito si riportano anche le caratteristiche dei capi sanitari consegnati al centro di controllo negli anni precedenti a partire dalla stagione venatoria 2013.

CONTRASS	ETÀ	SESSO	PESO	DATA	COMUNE	LOCALITÀ	LESIONI
50342	9	F	13.3 kg	27/11	Cravagliana	Pissa	Cachessia, dermatofilosi
55148	1	M	12.2 kg	19/10	Scopa	Ruschera	Callo osseo art. tibio-tarsica
73879	1	F	14.0 kg	1/12	Varallo	Massucchetto	Grosso ascesso sottocutaneo, ittero, dermatofilosi
106512	1	M	9.0 kg	27/10	Campertogno	Sitone	Non segnalate
106535	1	F	11.5 kg	1/12	Fobello	Adiaccio	Cachessia, zecche, dermatofilosi
106536	6	F	11.0 kg	7/12	Fobello	Piana	Cachessia
106540	5	F	11.5 kg	17/11	Campertogno	Artine	Cachessia, infestazione parassitaria fegato
106543	1	M	10.0 kg	1/12	Fobello	Para	Cachessia, zecche, dermatofilosi
106548	12	M	25.5 kg	23/11	Alagna	Stiga	Rottura arto ant sx e post dx
106599	1	M	8.5 kg	24/11	Varallo	Prati di Cervarolo	Cachessia, dermatofilosi
106608	1	M	9.0 kg	13/11	Boccioleto	Drusei	Cachessia
106713	1	M	7.6 kg	13/10	Boccioleto	Brughere	Cachessia, ittero, dermatofilosi
106817	9	F	19.2 kg	4/12	Rima	Giacet	Dermatofilosi, microascessi polmoni e fegato
106984	15	F	18.2 kg	17/11	Fobello	Bocchetta del Frandone	Ascessi epatici, sottocutano e sottomandibolari.
107037	8	M	21.1 kg	6/11	Alagna	Stofful Inf.	Moncone coscia dx guarita da un anno
107107	3	M	8.8 kg	9/11	Rimella	Cavai	Cachessia, ascessi disseminati

Tabella 4: Contrassegno, età, sesso, peso completamente eviscerato, data di abbattimento, comune e località di abbattimento e lesioni dei camosci ritenuti sanitari durante la stagione venatoria 2013.

CONTRASS	ETÀ	SESSO	PESO	DATA	COMUNE	LOCALITÀ	LESIONI
57442	13	F	19.8 kg	19/10	Quarona	Luvot	Ascesso linfonodo retromandibolare
74004	6	M	13.2 kg	18/10	Rima S.G.	Moanda	Sospetta pseudotbc, sospetta dermatofilosi
91506	1	F	7.9 kg	23/11	Riva Valdobbia	Artirotti	Non riferite
91551	1	F	8.5 kg	19/10	Rossa	Cuvaa	Cachessia, dermatofilosi dorso naso, polmonite interstiziale
91777	9	M	28.5 kg	02/11	Varallo	Masse	Voluminoso ascesso sottomandibolare da sospetta pseudotbc
91836	9	M	15.0 kg	12/12	Rima S.G.	Lancipronaco	Cachessia, lesioni oculari, cisti epatica da Echinococco
91837	6	M	24.4 kg	26/11	Rima S.G.	Valmontasca	Non riferite
91838	1	F	12.0 kg	28/09	Scopello	Castello	Dermatofilosi dorso naso, miocardio ispessito
92035	6	F	16.0 kg	08/11	Alagna	Mandreberg	Cheratocongiuntivite bilaterale
106530	1	M	10.6 kg	10/12	Borgosesia	Alpe Gobbia	Dermatofilosi dorso naso, pseudotbc
106558	12	F	11.5 kg	20/09	Boccioleto	Oro dei Cangi	Cachessia, dermatofilosi dorso naso, orecchie
106575	11	F	17.7 kg	23/11	Rima S.G.	Giacet	Estesa dermatofilosi, cachessia, opacità mantello, acme cheratocongiuntivite bilaterale, polmonite interstiziale
106603	14	F	13.8 kg	21/09	Fobello	Orti	Cachessia, dermatofilosi dorso naso, orecchie, arti distali
106605	cl.0	F	6.0 kg	23/11	Postua	Albarei	Cachessia, dermatofilosi dorso naso, zecche, diarrea
106657	7	F	18.8 kg	17/09	Quarona	Luvot	Zecche, ascesso sottocutaneo spalla, sospetta pseudotbc
107002	4	M	25.5 kg	17/09	Riva Valdobbia	Casera di Sopra	Cheratocongiuntivite

107023	9	F	11.3 kg	22/11	Rassa	Sassolenda	Cachessia, dermatofilosi
107057	11	F	18.5 kg	01/11	Rima S.G.	Baitin	Cheratocongiuntivite
107138	8	F	16.5 kg	16/11	Fobello	Giavine Rosse	Dermatofilosi dorso naso, ascesso linfonodo retromandibolare, sospetta pseudotbc, inizio cheratocongiuntivite
116848	1	M	12.5 kg	19/10	Varallo	Luotto	Ascesso linfonodo retromandibolare dx, sospetta pseudotbc
116911	13	F	12.7 kg	10/12	Vocca	Stalmezzo	Dermatofilosi dorso naso, sospetta pseudotbc spazio retroperitoneale, broncopolmonite catarrale, zecche
117015	8	F	17.0 kg	14/12	Mollia	Massone	Dermatofilosi dorso naso, ascessi bilaterali linfonodi inguinali, microascessi ghiandola mammaria, sospetta pseudotbc
117334	10	F	11.5 kg	22/11	Campertogno	Canvaccia	Cachessia, sospetta pseudotbc
117416	1	F	8.0 kg	12/10	Rossa	Casarolo	Cachessia, dermatofilosi dorso naso e orecchie, colorazione giallastra muscolatura

Tabella 5: Contrassegno, età, sesso, peso completamente eviscerato, data di abbattimento, comune e località di abbattimento e lesioni dei camosci ritenuti sanitari durante la stagione venatoria 2014.

CONTRASS	ETÀ	SESSO	PESO	DATA	COMUNE	LOCALITÀ	LESIONI
00051	4	M	22.0 kg	05/12	Boccioleto	Balma	Ascessi sottocutanei riferibili a pseudotubercolosi
00062	1	M	6.8 kg	25/10	Riva Valdobbia	Giacetto	Non segnalate
00063	4	M	24.2 kg	01/11	Varallo	Miniere	Infestazione massiva da zecche, ascessi ulcerati, linfonodo sottomandibolare e prescapolare sx
00099	1	M	8.1 kg	20/09	Boccioleto	Sotto Teste	Cachessia
00132	12	F	10.5 kg	21/10	Boccioleto	Sella	Non segnalate
00201	6	M	17.5 kg	28/11	Rassa	Vasnera	Ascessi multipli linfonodi toracici, sospetto pseudotubercolosi. Cheratocongiuntivite infettiva bilaterale in fase di acme
00485	2	M	15.5 kg	09/12	Varallo	Grignano	Ascesso peritracheale da pseudotubercolosi
00588	1	F	8.0 kg	31/10	Riva Valdobbia	Casera di Sopra	Presenza nel fegato di lesioni parassitarie
00638	1	M	7.5 kg	17/10	Alagna	Fondaruste	Dermatofilosi dorso del naso e orecchie, lesione purulenta spalla sx, cachessia
00660	1	M	11.0 kg	09/12	Fobello	Aunava	Linfoadenite caseosa linfonodi testa da pseudotubercolosi
00787	5	M	22.0 kg	02/12	Quarona	Luvot	Ascessi linfonodi retromandibolari da pseudotubercolosi
00874	4	M	22.1 kg	05/12	Riva Valdobbia	Motteso	Ascessi epatici da pseudotubercolosi
00935	5	M	20.6 kg	25/10	Cravagliana	Bosco Barsei	Ascessi linfonodi prescapolari da pseudotubercolosi
00955	8	M	24.0 kg	29/11	Rima S. Giuseppe	Chiaffera	Occhio dx scoppiato, occhio sx completamente ulcerato, rottura gamba ant sx appena saldata

00960	13	F	13.0 kg	18/10	Borgosesia	Ormaccio	Cachessia, zecche, dermatofilosi dorso del naso, orecchie, collo, arti distali
00962	13	M	15.0 kg	21/10	Postua	Alpe Canai	Cachessia, dermatofilosi diffusa, zecche
00967	8	M	23.7 kg	18/10	Varallo	Vaso	Pseudotubercolosi
00980	7	F	11.5 kg	31/10	Rossa	Alpe Rosse	Dermatofilosi
00982	1	F	8.1 kg	18/11	Alagna	Mud Wenghe	Parassitosi fegato e polmoni
00987	1	F	7.3 kg	26/09	Fobello	Laghetto	Cachessia, dermatofilosi dorso del naso
00995	1	F	10.7 kg	22/11	Mollia	Alpe Costa	Ascesso fistolizzato linfonodo sottomandibolare dx e ascessi linfonodi inguinali

Tabella 6: Contrassegno, età, sesso, peso completamente eviscerato, data di abbattimento, comune e località di abbattimento e lesioni dei camosci ritenuti sanitari durante la stagione venatoria 2015.

Dalla raccolta dati emerge il numero relativamente elevato di capi sanitari durante le stagioni venatorie precedenti al 2016: 16 nel 2013 di cui 4 con lesioni riferibili a pseudotubercolosi, 21 nel 2014 di cui 10 con lesioni riferibili a pseudotubercolosi, 21 nel 2015 di cui 11 con lesioni riferibili a pseudotubercolosi. Si nota quindi un decremento nel 2016 di capi sanitari consegnati al centro di controllo.

Su 34 camosci testati 3 femmine sono risultate positive (Tabella 3), un maschio adulto dubbio con un valore di assorbanza di 0.498 (Tabella 4), 30 negativi. La sieroprevalenza è stata quindi calcolata utilizzando il programma online WinEpi, tenendo conto dei dati di censimento, il risultato è di 8.82% (i.c. 95% 0.0-18.26).

CONTRASS	ETÀ	SESSO	PESO (C.E.)	DATA	COMUNE	LOCALITÀ	LESIONI
772	1	F	12.8 kg	2/11	Vocca	Avina	Nessuna
119	11	F	Cachessia	11/12	Rassa	Vasnera	Ascesso addominale
863	3	F	17.5 kg	16/11	Alagna	Tagliaferro	Ascessi addominali

Tabella 7: contrassegno, età, sesso, data e località di abbattimento, eventuale presenza di lesioni riconducibili a pseudotubercolosi dei tre soggetti sieropositivi.

CONTRASS EGNO	ETÀ	SESSO	PESO (C.E.)	DATA	COMUNE	LOCALITÀ	LESIONI
68	4	M	20.6 kg	12/11	Rassa	Punta Gay	Nessuna

Tabella 8: contrassegno, età, sesso, data e località di abbattimento, eventuale presenza di lesioni riconducibili a pseudotubercolosi del soggetto con assorbanza 0.498.

Come si evince dalle tabelle, delle tre femmine risultate sieropositive, due sono soggetti adulti e una di un anno di età. I due soggetti adulti all'ispezione al centro di controllo presentavano ascessi diffusi in cavità addominale riferibili a linfadenite caseosa, per questo motivo sono state considerate capi sanitari e destinate alla distruzione. Quella più anziana, inoltre, era in uno stato di evidente cachessia e presentava lesioni cutanee localizzate sul dorso del naso e sugli arti distali riferibili a Dermatofilosi (*Dermatophylus congolensis*). Di tutti gli altri soggetti campionati (n=34), in nessun'altro si erano rilevate lesioni al momento dell'ispezione al centro di controllo.

DISCUSSIONE

La prima considerazione da farsi riguarda l'aspetto innovativo di questo monitoraggio. La pseudotubercolosi è infatti un'infezione assai poco indagata nella fauna selvatica, poche notizie si reperiscono in letteratura e nessuna popolazione sul territorio italiano risulta essere stata mai indagata, pur sospettando la circolazione dell'infezione in alcune aree geografiche. Quindi il monitoraggio sierologico dei camosci del C.A. VC1 rappresenta un tassello fondamentale per iniziare a comprendere l'andamento dell'infezione in una popolazione italiana, l'impatto che può avere su di essa e gli eventuali fattori di rischio sui quali intervenire; oltre a poter rappresentare un modello trasferibile anche in altre aree di studio. L'interesse crescente nei confronti di questa malattia a livello internazionale è testimoniato dai recenti risultati ottenuti da alcuni colleghi spagnoli sull'andamento della patologia in una popolazione di stambecco iberico, risultati quanto mai preziosi, vista anche l'importanza ecologica della specie ospite. Anche a livello locale, alcuni Enti deputati alla sorveglianza del territorio (ASL e IZS in particolare) hanno mostrato interesse e partecipazione nei riguardi dell'indagine nei camosci piemontesi.

I risultati emersi da questo primo anno di indagine sul territorio del C.A., invece, sono da considerarsi assolutamente preliminari, il punto di partenza di una raccolta dati che possa diventare una serie storica che dia utili indicazioni gestionali in un futuro prossimo. Il campionamento, infatti, non è per ora sufficiente a trarre conclusioni di qualsiasi tipo, sia come numerosità campionaria sia dal punto di vista temporale.

Nonostante questa premessa, si può affermare con certezza che i primi risultati ottenuti abbiano una buona rilevanza dal punto di vista scientifico, confermando da un punto di vista sierologico la circolazione dell'agente eziologico responsabile della malattia sul territorio, unitamente alle diagnosi anatomo-patologiche e batteriologiche degli anni precedenti.

Tuttavia, il riscontro di lesioni macroscopiche sui camosci pervenuti al centro di controllo durante la stagione venatoria 2016 appare discordante con gli anni precedenti in cui il numero di camosci con lesioni riferibili a pseudotubercolosi era risultato costantemente elevato in percentuale. Infatti nel 2016 su soli 10

camosci ritenuti “capi sanitari” (5,1% dei capi abbattuti), 3 presentavano ascessi da linfadenite caseosa. Non è però possibile affermare se i sintomi della malattia siano effettivamente in calo o se i cacciatori abbiano preferito prelevare soggetti migliori dal punto di vista sanitario in funzione della qualità delle carcassa e conseguentemente delle carni.

L’importante risultato emerso conferma il sospetto diagnostico: gli unici due soggetti testati con lesioni presentavano anche sieropositività. Il fatto che sia risultato sieropositivo uno yearling senza alcuna lesione riscontrata è testimonianza della circolazione attuale del patogeno essendo questo soggetto entrato in contatto con l’infezione durante il suo anno e mezzo di vita. Inoltre non si esclude che in un futuro avrebbe potuto presentare le tipiche lesioni ascessuali, data la lentezza con cui spesso si sviluppano nei soggetti infetti.
L’unico risultato dubbio ottenuto è da imputare alle caratteristiche del kit utilizzato per l’analisi dei sieri, tuttavia il valore di assorbanza è al limite della positività, si potrebbe quindi sospettare un contatto da parte del soggetto con il patogeno, ma non sufficiente da far sviluppare un titolo anticorpale abbastanza elevato da essere considerato sieropositivo.

Un campanello d’allarme sullo stato di salute della popolazione è stato negli anni la presenza costante di lesioni cutanee riferibili a dermatofilosi, una dermatite provocata dal batterio *Dermatophylus congolensis*, di per sé non altamente patogeno, vive da opportunista sulla cute dell’ospite, sviluppando lesioni crostose in particolare su dorso del naso, padiglioni auricolari e arti distali, in caso di debilitazione del soggetto ed elevata umidità ambientale.

CONCLUSIONI

La circolazione del *Corynebacterium pseudotuberculosis* nei camosci del C.A. VC1 è confermata dal risultato sierologico, e per tale motivo è quanto mai fondamentale una prosecuzione del monitoraggio al fine di stabilire l'effettivo impatto sulla popolazione, gli eventuali fattori di rischio che partecipino all'insorgenza della sintomatologia clinica e il livello di endemia della malattia. Avendo gettato le basi per uno studio di alta utilità dal punto di vista sia scientifico che gestionale, è auspicabile che la collaborazione futura da parte dei soci del C.A. sia sempre maggiore, in funzione di una raccolta di dati il più completa possibile e di una crescita costante del mondo venatorio e della ricerca scientifica.

Considerando anche il ruolo dei domestici nella trasmissione dell'infezione, si auspica una futura collaborazione anche dell'ASL locale e dell'Istituto Zooprofilattico al fine di pianificare un monitoraggio sierologico anche degli ovi-caprini monticanti sul territorio per accertare se vi sia o meno una continua introduzione (spill-over) di nuovi ceppi patogeni e inquadrare in questo contesto l'impatto dell'interfaccia domestico-selvatico.

GLOSSARIO

Intervallo di confidenza:	intervallo di valori in cui è rappresentato il 95% della popolazione esaminata (si calcola eseguendo: media $\pm$ 1,96 Dev. Std)
Sieroprevalenza:	percentuale di soggetti sieropositivi sul totale dei capi esaminati
Sierologia:	analisi del siero (componente del sangue) allo scopo di rilevare anticorpi specifici nei confronti di determinati agenti patogeni
Zoonosi:	malattia degli animali trasmissibile anche all'uomo per contatto diretto o indiretto

Bibliografia disponibile presso gli autori.