



ecosistemi e sanità

Principali patologie della fauna

Conoscerle e riconoscerle



Principali patologie della fauna

Collana "Quaderni dell'Accademia Ambiente Foreste e Fauna del Trentino"

*Progetto e coordinamento
Testi*

Enrico Francione, Stefano Menapace, Ettore Zanon
Debora Dellamaria, Carlo Vittorio Citterio, Gioia Capelli, Sabrina Paternolli,
Sara Turchetto, Federica Obber, Stefania Cazzin, Enrico Francione
Annapaola Rizzoli, Ivano Artuso, Lorenzo Valenti, Maurizio Zanin

Revisione critica

Foto

pagg. 1-7-12-18-20-29-37-39-44 Archivio Effe e Erre;
foto n. 1-2-6-7-9-10-12-18-19-20-21-22-23-24-25-27 Marco Bregoli;
foto n. 3 Enrico Francione;
foto n. 4-17-46 Fabrizio Montasi;
foto n. 5 Servizio Foreste e Fauna;
foto n. 11 Fausto Zappini;
foto n. 16 Ettore Zanon;
foto n. 13-35 Archivio IZSLER;
foto n. 15-26 Sabrina Paternolli;
foto n. 28-29 I. Marco (Univ. Barcellona);
foto n. 30-31-32-33-36-37 Claudio Pasolli;
foto n. 40-41 IZSVe;
foto n. 42 Amedeo Manfrin;
foto n. 47 www.farmacoecura.it

Grafica e stampa

Litografia **EFFE.ERRE** via E. Sestan 29 - 38121 Trento - agosto 2014

Accademia Ambiente Foreste e Fauna del Trentino
Fondazione Edmund Mach
Via E. Mach, 1
I-38010 S. Michele all'Adige (TN) Italy

In collaborazione con

www.fmach.it/aaff



Associazione Cacciatori Trentini





Perché interessarsi di fauna selvatica

Negli ultimi decenni è notevolmente cresciuto l'interesse verso la fauna selvatica a causa di diversi fattori tra i quali si possono annoverare:

- l'incremento, in alcuni casi notevolissimo, di alcune popolazioni di specie selvatiche (ad esempio gli ungulati);
- la riduzione numerica di alcune specie ad alto valore ecologico e conservazionistico come i galliformi o i lagomorfi alpini;
- la maggiore consapevolezza che la fauna selvatica è un bene da tutelare in quanto parte integrante dell'ecosistema (conser-

vazione faunistica) e un bene da sfruttare intelligentemente, in quanto risorsa naturale rinnovabile, potenziale fonte di reddito e sviluppo (es turismo naturalistico);

- l'interesse crescente per il consumo di carni di selvaggina, anche in relazione alle nuove normative europee (Pacchetto igiene). Parallelamente è cresciuto anche l'interesse per la **sanità** della fauna selvatica, dapprima in relazione all'impatto delle malattie sulla conservazione e sulla gestione e, successivamente, in rapporto alla sanità animale e pubblica in generale, in considerazione del rischio di introduzione o ricomparsa di

malattie emergenti o riemergenti proprio legate alle modificazioni ambientali sopra citate. Al giorno d'oggi, infatti, popolazioni selvatiche un tempo troppo poco numerose e/o troppo disperse tra loro, anche in Italia potrebbero assumere un ruolo di serbatoio per patogeni che possono colpire anche l'uomo o altri animali domestici, e/o essere delle sentinelle: in questo senso, conoscere lo stato sanitario delle popolazioni a vita libera è importante per la tutela della salute umana (sanità pubblica) e di quella animale.

Quali fattori condizionano lo sviluppo di una malattia

Le patologie che colpiscono la fauna selvatica sono molteplici e costituiscono sicuramente uno dei punti critici nella gestione degli animali a vita libera. Da un punto di vista biologico, nelle specie selvatiche le malattie svolgono un ruolo considerevole nel regolare la dinamica di popolazione, al pari dei predatori, delle condizioni climatiche e della disponibilità di alimento. Gli agenti patogeni, infatti, costituiscono uno strumento importantissimo di selezione ed evoluzione all'interno di una popolazione. La gravità con cui una determinata patologia si manifesta dipende essenzialmente dall'interazione di tre fattori principali,

ciascuno dei quali presenta aspetti e caratteristiche proprie che condizionano lo sviluppo della malattia.

- **OSPITE:** ossia animale che può essere infettato da un patogeno e che è in grado di supportarne il processo replicativo. Le caratteristiche intrinseche dell'ospite (quali ad es. la specie, la razza, l'età, il sesso) predispongono o meno all'insorgenza della malattia. A tale proposito fondamentale risulta anche la capacità dell'animale colpito di difendersi dall'agente eziologico e di instaurare con esso un rapporto di equilibrio, capacità che dipende strettamente dalle predisposizioni genetiche, dallo stato fisiologico, dal livello di nutrizione e dallo stato immunitario, ossia dalle difese di ciascun soggetto.
- **AGENTE EZIOLOGICO:** agente patogeno in grado di penetrare e di replicare all'interno di un organismo ospite. La capacità di causare "danni" più o meno gravi all'ospite dipende dalla carica infettante/infestante, ossia dal numero di patogeni che vengono in contatto con l'animale e dai caratteri del patogeno stesso, che ne condizionano l'aggressività.
- **AMBIENTE:** agisce modulando il comportamento di una malattia infettiva. In ambito di animali a vita libera risultano





◀ **Figura 1**
Interazione tra i tre fattori che concorrono a determinare una malattia: ospite, agente eziologico e ambiente

determinanti in particolare le condizioni climatiche che condizionano sia la disponibilità di cibo e la sopravvivenza dell'ospite sia lo sviluppo, la sopravvivenza e la diffusione dell'agente eziologico.

Affinché una malattia possa mantenersi nel tempo all'interno di una popolazione è necessario che sussistano anche altre condizioni, in particolare:

un'adeguata densità della/e specie **serbatoio** (o *reservoir*): ossia della popolazione di quella specie animale che è in grado di mantenere la malattia sul territorio perché garantisce la sopravvivenza dell'agente eziologico e la sua diffusione. È importante notare che non necessariamente la specie serbatoio risente in modo evidente della presenza del patogeno;

in caso di patologie trasmesse da vettori, la presenza nel territorio di **vettori** o **ospiti intermedi** che permettano il completamento del ciclo vitale dell'agente patogeno.

In base a queste premesse, è facile intuire che il contatto tra un ospite ed un patogeno non sempre esita nello sviluppo della malattia.

Si parla di **infezione** quando una quantità sufficiente di agente eziologico (dose infettante minima) viene in contatto con un ospite recettivo, penetra al suo interno, si moltiplica ma non necessariamente determina una sintomatologia clinica, ossia non necessariamente è in grado di creare dei "danni" all'ospite così gravi da provocarne delle modificazioni evidenti dello stato di salute.

Si usa il termine **malattia**, invece, quando ci si riferisce ad una condizione in cui il patogeno provoca dei danni organici all'ospite che si evidenziano con delle manifestazioni cliniche (sintomi).

Si definisce **portatore** quell'animale che è in grado di diffondere nell'ambiente esterno l'agente eziologico, mentre per **ospite a fondo cieco** ci si riferisce a quella specie animale che, pur potendo risentire dell'azione patogena dell'agente eziologico, non è in grado di diffonderlo e quindi di trasmetterlo ad altri soggetti.

Come si comportano le malattie infettive

Una patologia all'interno di una popolazione può essere paragonata ad un iceberg di cui solo la punta è visibile.

Nel momento in cui l'agente eziologico viene introdotto all'interno di una popolazione "vergine", infatti, si osserva una stratificazione a piramide degli animali (vedi figura 2). La base della piramide è costituita dagli animali che non sono venuti in contatto con il patogeno (e generalmente costituiscono la maggior parte della popolazione); a seguire avremo gli animali infetti ma che non mostrano sintomatologia (e rappresentano un numero inferiore di soggetti) e l'apice

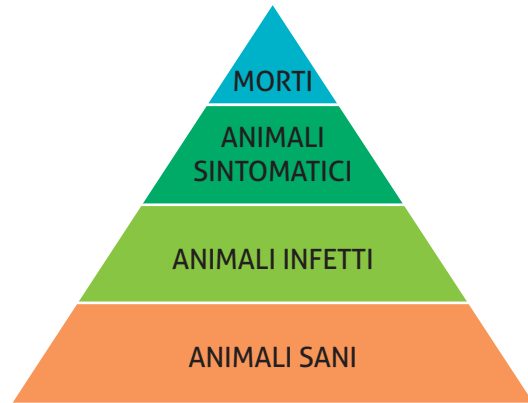


Figura 2
Stratificazione di una popolazione animale in seguito all'avvento di una malattia infettiva.

sarà rappresentato dagli animali sintomatici (solitamente una piccola percentuale dell'intera popolazione considerata). Naturalmente la stratificazione descritta varia da malattia a malattia e può quindi manifestarsi con differenti caratteristiche, causando quindi diversi quadri evolutivi all'interno della popolazione animale.

L'ampiezza di ciascuno strato dipenderà dai fattori presentati nei paragrafi precedenti e in particolare del patogeno e dallo stato immunitario della popolazione, dalla situazione demografica, ossia dal numero

di soggetti che possiedono degli anticorpi, derivati o da immunità materna o da un contatto precedente con l'agente eziologico, che conferiscono protezione nei confronti della malattia.

Quest'ultimo fattore condiziona pesantemente anche l'andamento della malattia nel tempo.

Quali possono essere gli agenti eziologici delle malattie?

Le malattie trasmissibili sono causate da diversi patogeni che si distinguono in:

- **Virus**: particelle di piccolissime dimensioni che necessitano di entrare nelle cellule dell'ospite per poter moltiplicarsi e diffondersi.
- **Batteri**: particelle unicellulari che hanno la possibilità di moltiplicarsi in maniera autonoma senza utilizzare necessariamente le strutture dell'organismo ospite.
- **Parassiti**: possono essere costituiti da una sola cellula (come ad esempio i protozoi) o da più cellule e raggiungere dimensioni visibili ad occhio nudo. Si distinguono in endoparassiti, patogeni di aspetto "vermiforme" (es. ascaridi, strongili, tenie, distomi epatici, trichinella), in cui le forme adulte si localizzano negli organi delle cavità interne dell'animale ospite e in ec-

toparassiti il cui ciclo vitale si svolge sulla superficie esterna dell'animale (zecche, acari della rogna, pulci e pidocchi).

Alle patologie trasmissibili si aggiungono poi le malattie non trasmissibili costituite da malformazioni congenite, traumi, tumori e forme tossiche.

Come possono essere classificate le malattie

Alcune patologie che interessano la fauna selvatica possono essere delle **zoonosi**, ossia malattie che costituiscono un rischio per la salute pubblica in quanto possono colpire anche l'uomo. Tra queste sicuramente sono da segnalare la **rabbia silvestre** (oggi eradicata e non più presente nel nostro territorio), le patologie trasmesse da zecche, quali l'encefalite da zecche (**TBE**) e la **Borreliosi** (o Malattia di Lyme), la cui diffusione è stata indubbiamente favorita dall'incremento delle popolazioni di ungulati selvatici che, permettendo la sopravvivenza e la diffusione del vettore, fungono da amplificatori. Un'altra importante zoonosi è rappresentata dalla **trichinellosi**, patologia di natura parassitaria che può colpire l'uomo in seguito all'ingestione di carne cruda o poco cotta proveniente da animali infetti.

Esistono poi delle malattie con possibile **impatto socio economico** in particolare quelle che comportano passaggio di agenti infettivi da specie selvatiche a specie domestiche e viceversa. Tali patologie si rivelano molto importanti in considerazione del fatto che, in particolare nelle regioni montuose, è molto diffusa la pratica dell'alpeggio. A tale proposito, prescindendo in questa sede da patologie attualmente eradicata dal nostro territorio come la brucellosi e la tubercolosi, la **paratubercolosi** rappresenta sicuramente un esempio efficace. Altre malattie, invece, rivestono un'impor-

tanza particolare per il fatto che **incidono negativamente sulla dinamica di popolazione della fauna selvatica**. Ciò significa che queste patologie sono in grado di causare dei tassi di mortalità all'interno di una popolazione così elevati da determinare delle modificazioni nella struttura, nell'organizzazione e nella distribuzione della popolazione stessa, fino addirittura arrivare a comprometterne la sopravvivenza all'interno di un determinato territorio. Tra queste vanno sicuramente annoverate **la rognia sarcoptica** del camoscio e dello stambecco, la **sindrome della lepre bruna europea** (EBHS) e il **cimurro** dei carnivori.

Come possono essere classificate le malattie

Le malattie che interessano la fauna selvatica possono essere classificate in:

- Zoonosi: patologie che dagli animali possono essere trasmesse all'uomo
- Malattie con impatto sulla salute degli animali domestici e che possono interferire con i piani di profilassi (importanza socio - economica)
- Malattie che incidono negativamente sulla dinamica di popolazione della fauna selvatica
- Altre malattie non rientranti nelle tre categorie di cui sopra, che occasionalmente possono avere un impatto sulla fauna selvatica di alcuni territori





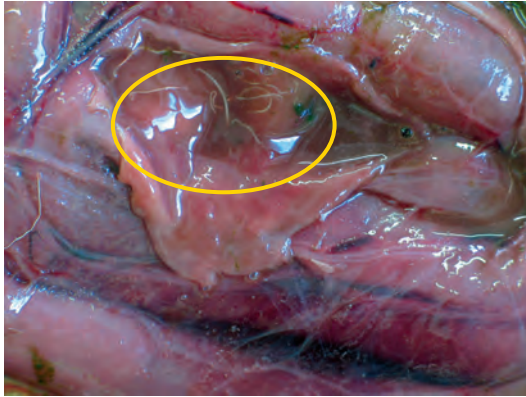
Parassitosi gastro-intestinali



altre specie interessate

La **strongilosi gastrointestinale** è una malattia parassitaria, sostenuta da **nematodi** (vermi tondi) di vari generi che si localizzano a livello abomasale ed intestinale, a decorso prevalentemente cronico che colpisce ruminanti domestici e selvatici. Il **ciclo biologico** è prevalentemente **diretto** (un unico ospite) ad eccezione della superfamiglia *Metastrongyloidea* che presenta invece un ciclo indiretto (più ospiti). Il ciclo biologico in

questo caso è composto da una fase esogena (all'esterno dell'organismo), condizionata da fattori ambientali e climatici, ed una endogena (all'interno dell'animale). Questi parassiti svolgono un'azione patogena principalmente di tipo **traumatico** (adulti e larve) e **sottrattivo**. Generalmente la parassitosi evolve in modo asintomatico ma nei giovani e/o in animali senza immunità è possibile osservare **diarrea**, disappetenza, disidratazione, anemia, **dimagrimento** ed edemi. Le **tenie** sono parassiti intestinali, di forma allungata (variabile a seconda della specie), piatti, appartenenti alla classe dei **cestodi**.



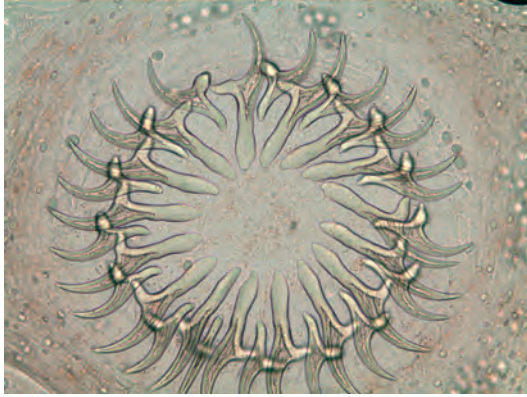
▲ 1. *Strongilosi Intestinale*. Capriolo

▼ 2. *Haemoncus contortus*, abomaso (stomaco). Capriolo



▲ 3. *Tenia adulta*, intestino. Capriolo

La tenia è priva della bocca e del tubo digerente, ma ciò non rappresenta un problema dal momento che essa, vivendo nell'intestino dell'ospite, assorbe sostanze già digerite attraverso la superficie del corpo. Le uova sono contenute all'interno dei segmenti del corpo e, una volta mature, vengono espulse con le feci. Nell'ambiente le uova vengono ingerite da **ospiti intermedi** (non albergano la tenia adulta, ma solo le forme larvali) che svilupperanno al loro interno forme cistiche infestanti per l'ospite definitivo. Il parassita adulto si svilupperà quindi nell'ospite definitivo a seguito dell'ingestione di visceri contaminati o predazione dell'ospite intermedio. L'ospite intermedio delle tenie dei ruminanti è rappresentato da **acari** che ven-



▲ 4. *Cisticercus tenuicollis*. Ovino



▲ 5. Capriolo imbrattato di feci a carico del treno posteriore

gono ingeriti occasionalmente dagli ungulati durante il pascolo. I ruminanti selvatici possono fungere anche da ospiti intermedi per alcune specie di tenie, albergando la forma cistica (cisticerchi); tali specie di tenie adulte colonizzano l'intestino di predatori (volpi

– lupi - cani) alimentatisi con organi parassitati. Le forme cistiche si localizzano in vari distretti. Le più comuni si rinvencono in cavità addominali, adese alla superficie esterna degli organi interni, sono vescicole di forma ovale, del diametro di 2 o 3 cm (foto 4)

Quando sospettiamo una parassitosi

- Animali magri e fortemente defedati
- Presenza di imbrattamento fecale a carico del treno posteriore (arti posteriori)
- Presenza di parassiti all' interno dell'intestino e nelle feci (da pochi mm a diversi cm)
- Presenza di cisti adese agli organi interni (cisticerchi)

Miasi nasofaringea



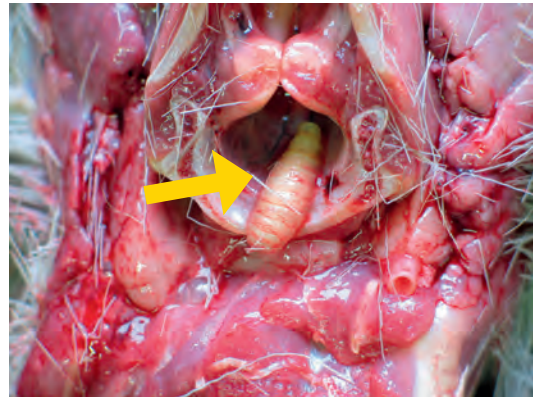
altre specie interessate

La miasi nasofaringea è una malattia parassitaria sostenuta da larve di **ditteri** (mosche, della famiglia *Oestridae*) che colpisce diverse specie di animali domestici e selvatici; in particolare, nel capriolo tali parassiti appartengono alla specie *Cephenemyia stimulator*. L'insetto adulto misura circa 10-12 mm in lunghezza, presenta colore grigio scuro con piccole macchie nere ed è ricoperto di peli bruno-chiari. La femmina, depone le **larve sulle narici** di caprioli e cervi; questi parassiti, inizialmente di lunghezza inferiore ai 2 mm hanno file di uncini che permettono un solido ancoraggio alle cavità nasali. L'insetto adulto è diffuso soprattutto in estate. In tarda primavera ed estate durante le ore calde e meno ventilate della giornata, le larve vengono "spruzzate" in prossimità delle narici dei caprioli e da qui migrano verso l'interno delle cavità nasali, qualcuna può raggiungere la vie aeree più profonde. Le larve, una volta mature, abbandonano la cavità nasali e nel terreno si trasformano in pupe, diventando poi insetti adulti in 3-9 settimane. In un singolo soggetto pa-



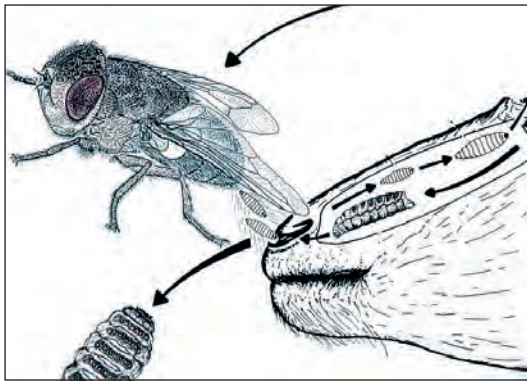
▲ 6. Miasi Nasofaringea. Capriolo

▼ 7. Miasi Nasofaringea. Capriolo



rassitato si possono riscontrare in media da 4 a 15 esemplari di larve, ma talvolta si superano anche gli 80. Le larve che non riescono a portarsi all'esterno quando hanno raggiunto il loro completo sviluppo vanno incontro a morte, calcificano o cau-

sano **infiammazioni** a carico delle **cavità nasali**. Sono colpiti in modo particolarmente grave i caprioli entro l'anno di età, ma in stagioni climaticamente favorevoli al ciclo del parassita anche gli adulti possono essere pesantemente colpiti.



▲ 8. Miasi Nasofaringea. Ciclo biologico

Quando sospettiamo una miasi nasofaringea

- Durante il periodo primaverile estivo
- Presenza di parassiti in prossimità delle cavità nasali
- Starnuti e agitazione da parte dei caprioli in particolare nei soggetti giovani



Paratubercolosi



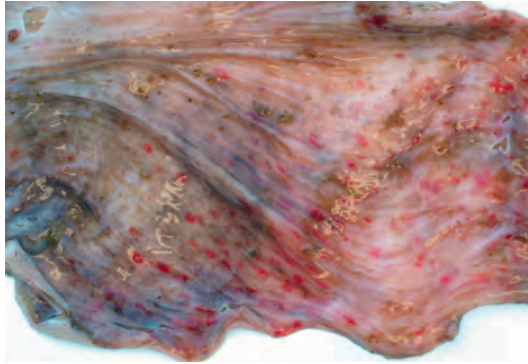
altre specie interessate

La **paratubercolosi** è una malattia enterica ad andamento cronico causata da un batterio, il *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP), che colpisce principalmente i ruminanti domestici e selvatici; fra questi ultimi i cervidi risultano essere particolarmente sensibili e sono in grado di mantenere nel tempo l'infezione nelle proprie popolazioni e nell'ambiente selvatico, coinvolgendo eventualmente altre specie selvatiche

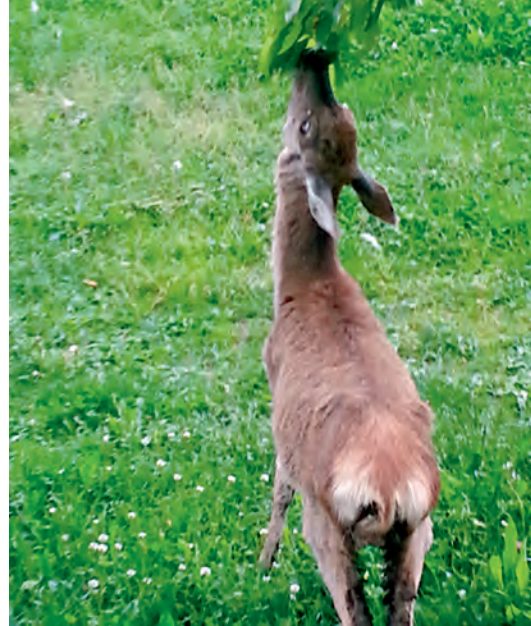
✓ 9. Paratubercolosi, valvola ileo-cecale. Cervo



11. Paratubercolosi, giovane cerva debilitata con diarrea >



10. Paratubercolosi, enterite catarral-emorragica.
Cervo



(carnivori, lagomorfi...). La sintomatologia è caratterizzata da **diarrea** intermittente, **progressivo deperimento** e **cachessia terminale**. La principale via di trasmissione dell'infezione è quella **oro-fecale**.

Feci di animali infetti possono contaminare acqua, alimenti e ambiente, ed essere fonti importanti per la trasmissione del batterio ad animali recettivi. Si ritiene che lo sviluppo della malattia possa esse-

Quando sospettiamo la paratubercolosi

- Animali magri e debilitati
- Animali con diarrea
- Aumento di volume dei linfonodi intestinali
- Ispessimento e corrugamento della parete intestinale ed in particolare della valvola ileo-cecicale



▲ 12. Paratubercolosi, enterite. Cervo

re influenzata da fattori stressanti, quali il periodo degli amori nel maschio o la gravidanza e il parto nelle femmine, anche se l'andamento della malattia sembra essere densità-dipendente: nelle aree a bassa densità si rileva una minor presenza di forme patologiche gravi.

Tubercolosi



altre specie interessate

La **tubercolosi** è un'infezione **cronica** causata da *Mycobacterium bovis* che può interessare un ampio range di ospiti tra cui bovini, ovi-caprini, numerose specie selvatiche (in particolare il cervo risulta essere particolarmente recettivo) e anche l'uomo. Le lesioni evidenziate sono dei **noduli granulomatosi** (simili ad ascessi) di varie di-

mensioni (anche superiori ai 30 cm) che si localizzano principalmente a carico dei **linfonodi** retrofaringei arrivando a coinvolgere anche i polmoni e i linfonodi afferenti (tracheo-bronchiali e mediastinici). Gli animali colpiti mostrano segni clinici solamente nelle fasi avanzate della malattia, quando si presentano estremamente magri, apatici con ingrossamento dei linfonodi superficiali. Le principali vie d'infezione sono quella inalatoria e digerente e il momento di maggiore trasmissione si verifica generalmen-

▼ 13. Tubercolosi. Linfonodo.



Quando sospettiamo la tubercolosi

- Lesioni caseo-calcificate a carico dei linfonodi o degli organi interni;
- Aumento di volume dei linfonodi retrofaringei, tracheo - bronchiali e mediastinici;
- Animali magri, debilitati, apatici (nelle fasi terminali).

te nei periodi di scarsità di cibo (inverno) quando l'aggregazione tra animali è più frequente. In particolare la trasmissione dell'infezione tra selvatico e domestico potrebbe avvenire anche attraverso l'alimento contaminato. Attualmente la tubercolosi, patologia zoonosica e soggetta ad eradicazione nelle specie domestiche, non è presente nel bestiame del nostro territorio, e non è stata individuata nelle nostre popolazioni di ruminanti selvatici. Tuttavia, considerando i notevoli cambiamenti descritti nell'introduzione e l'incremento numerico degli animali selvatici, non si può escludere che vi siano oggi popolazioni selvatiche in cui il micobatterio della tubercolosi potrebbe mantenersi, qualora vi fosse introdotto. Anche per questo motivo, la sorveglianza risulta particolarmente importante.

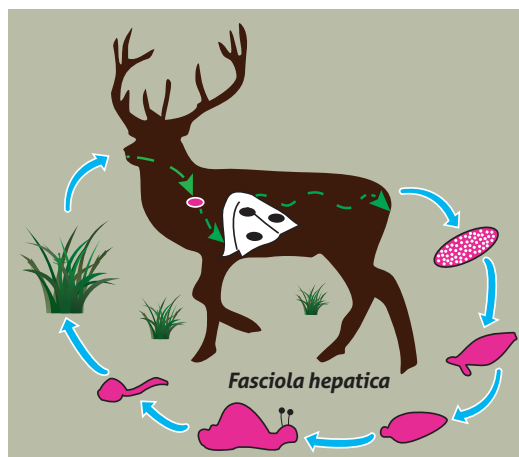
14. Ciclo di *Fasciola hepatica* ➤

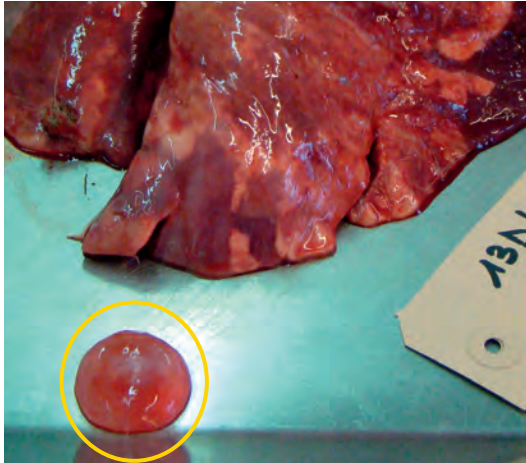
Parassitosi epatiche



altre specie interessate

Il fegato degli ungulati, e in particolare dei cervidi può essere interessato da infestazioni parassitarie sostenute da **trematodi**, vermi piatti di piccole dimensioni (*Dicro-*





▲ 15. Forma larvale cistica di *Cysticercus tenuicollis*

coelium dendriticum e *Fasciola hepatica*) e da **forme larvali di tenie** (*Cysticercus tenuicollis*), le quali possono danneggiare l'organo e quindi le funzionalità epatiche. Di norma non determinano mortalità importanti, ma possono condizionare l'insorgenza di **infezioni secondarie**, peggiorare la condizione fisica generale, ridurre le masse muscolari, indebolire soggetti a rischio come le femmine gravide, ridurre la galattopoiesi e quindi peggiorare le condizioni dei nuovi nati.

16. Cervo morto per denutrizione nel tremendo inverno 2008-2009 ➤

Starvation

Una condizione patologica non infettiva è determinata dalla cosiddetta *starvation* invernale, che può risultare particolarmente eclatante nel cervo, in caso di sovrappopolazione/superamento della capacità portante dell'ambiente.

La durata e la severità del periodo invernale possono portare a morte un'alta percentuale di animali sia per la quantità che per la qualità del cibo disponibile. Gli animali possono morire di fame, o ingerire vegetali che non assumerebbero in condizioni normali comportando dei deficit energetici. È inoltre possibile l'assunzione di tannini e sostanze ad azione tossica.

Gli effetti si possono protrarre anche nella primavera successiva con riassorbimenti fetali, aborti, nascita di piccoli disvitali o inappropriata cura degli stessi. Sulle carcasse (generalmente prive di segni di diarrea) si può osservare calo di peso, atrofia muscolare, carenza o assenza di depositi adiposi. Inoltre, si può rilevare un aspetto edematoso dei depositi di grasso corporei dovuti alla degenerazione delle cellule.



Quando sospettiamo una condizione di *starvation*

- Condizioni di sovrappopolazione;
- Inverni molto lunghi con scarsa disponibilità di cibo;
- Animali più magri, atrofia muscolare, riduzione delle riserve di grasso corporeo.



Rogna sarcoptica



altre specie interessate

La **rogna sarcoptica** del camoscio è una malattia parassitaria causata dall'acaro *Sarcoptes scabiei* var. *rupicaprae* e rappresenta la **più grave patologia** delle popolazioni selvatiche di bovidi alpini, in particolare **camoscio** e **stambecco**, mentre solo casi sporadici si sono registrati in Italia in altre specie selvatiche (muflone e cervidi). È utile ricordare che la rogna del camoscio talvolta può determinare anche nell'uomo delle lievi reazioni cutanee, pruriginose,

che tuttavia si risolvono spontaneamente. Dal momento che gli acari hanno una scarsissima capacità di resistere all'esterno si ritiene che il contagio avvenga sempre (o quasi) per **contatto diretto**. Nel camoscio, la malattia è caratterizzata da una **dermatite allergica** dovuta all'azione traumatica indotta dai parassiti e alle sostanze rilasciate dalla femmina dell'acaro mentre scava gallerie nella cute per la deposizione delle uova. Si ha quindi la comparsa **squame** e successivamente di **croste** sul capo, collo, addome e zampe. Il forte prurito costringe l'animale a continui sfre-



◀ 17. Acaro *Sarcoptes scabiei*

gamenti che determinano la comparsa di **lesioni autotraumatiche**. Il decorso della malattia porta l'animale ad un progressivo dimagrimento sino al decesso che sopraggiunge nel giro di 2-4 mesi.

Il primo impatto della rogna sarcoptica in una



▲ 18. Rogna sarcoptica. Dermatite ipercheratosica crostosa. Camoscio



▲ 19. Rogna sarcoptica. Dermatite ipercheratosica crostosa. Camoscio

Quando sospettiamo la rogna sarcoptica

- Comparsa di aree prive di pelo con squame o croste cutanee a livello di capo, collo, addome e arti;
- Presenza di lesioni autotraumatiche;
- Mortalità elevate.

La rogna sarcoptica nello Stambecco

La recente epidemia ha colpito pesantemente la popolazione di stambecco dell'area dolomitica. Gli effetti più drammatici sono stati registrati nella colonia della Marmolada, dove quasi l'80% della popolazione è morta a causa della rogna. Il valore ecologico dello stambecco, tuttavia, ha indotto considerazioni gestionali diverse e nei confronti di questa colonia è stato messo in atto, tra il 2006 e il 2008, un progetto di ripopolamento attraverso il rilascio di alcuni soggetti provenienti dallo Jof-fuort – Montasio delle Alpi Carniche (UD), la cui popolazione era già stata interessata dalla malattia nel passato.



popolazione di camoscio indenne determina elevati indici di mortalità che nell'arco di 3-5 anni possono ridurre la popolazione iniziale del 70-95%. Successivamente la rogna persiste nella popolazione ospite dando origine a riacutizzazioni, con periodicità di 7-15 anni e una mortalità variabile tra il 10 e il 25%. La malattia non è controllabile con i mezzi

attualmente a disposizione; vanno evitati abbattimenti di capi sani o con lesioni cutanee limitate all'interno di quei nuclei che stanno già subendo perdite a causa della malattia, in modo da non rischiare di abbattere gli eventuali soggetti resistenti, dalla cui sopravvivenza dipenderà il futuro di quel nucleo.

Infestazioni da trombicula



altre specie interessate

La *Neotrombicula (Trombicula) autumnalis* è un acaro la cui forma adulta vive sui vegetali e si nutre della linfa delle piante o delle uova degli insetti. Solo le **larve**, di colore rosso - arancio e dimensioni simili a una capocchia di spillo, sono parassiti della cute degli animali e dell'uomo nutrendosi di detriti cellulari (ma mai di sangue). Le aree cutanee maggiormente esposte all'infestazione sono quelle più facilmente a contatto con il terreno: **piedi, testa, orecchie e ventre**. Il morso della larva generalmente causa irritazione e **prurito** più o meno intenso, con formazione di **piccole pustole** e lesioni secondarie da autotraumatismo, che persistono anche dopo la scomparsa del parassita.



▲ 20. *Neotrombicula autumnalis*. Camoscio

La malattia si manifesta prevalentemente nella stagione **tardo-autunnale** quando, esaminando le zone di mantello alterate, è possibile vedere le larve spesso raggruppati a decine o delle macchie di colore

Quando sospettiamo una infestazione da *Neotrombicula autumnalis*

- Aree rossastre pruriginose a carico della cute degli animali;
- Lesioni tipiche a carico di piedi, testa, orecchie e ventre;
- Stagione tardo-autunnale.

Quali altre patologie possono interessare la pelle

- Infestazioni da "pidocchi masticatori" che causano una dermatite pruriginosa;
- Dermatomicosi, ossia dermatiti causate da funghi, di norma non pruriginose;
- Forma crostosa della dermatofitosi, causata da un batterio e spesso localizzata alla testa e alle estremità;
- Zecche.

arancio formate da migliaia di piccoli acari addossati gli uni agli altri. Nessuna delle due infestazioni è causa di morte. Occasionalmente la *N. autumnalis* può determinare reazioni allergiche anche nell'uomo, in particolare su soggetti ipersensibili.

Cheratocongiuntivite infettiva



altre specie interessate

La **cheratocongiuntivite infettiva (IKC)** è una malattia contagiosa causata da *Mycoplasma conjunctivae*, descritta in numerose specie selvatiche come **camosci** (principalmente), **stambecchi** e **mufloni**, anche se il serbatoio della malattia è rappresentato dalle greggi domestiche, in particolare ovi-

ne. È caratterizzata da una **sintomatologia oculare** e da **turbe del comportamento** conseguenti sia alla cecità che, nei casi più gravi, a una probabile localizzazione encefalica.

Inizialmente si presenta come una lieve **congiuntivite** che può diventare mucopurulenta e cui segue cecità per le **ulcerazioni** e **opacamento** della **cornea**. Nonostante queste gravi lesioni la mortalità è solitamente bassa (<5%) anche perché la guarigione è il decorso più comune della malattia; i casi di morte sono dovuti per lo più a cadute o alla morte per deperimento legato alla difficoltà di reperire il cibo indotte dalla cecità. L'agente patogeno è presente nel secreto lacrimale e, data la sua

scarsa resistenza nell'ambiente esterno, la trasmissione avviene prevalentemente per **contatto diretto** o verosimilmente per mezzo di **vettori meccanici** (es. mosche), che spostandosi continuamente da un ospite all'altro favoriscono la trasmissione della malattia sia tra animali della stessa specie sia tra ruminanti domestici e selvatici in alpeggio.

La **sintomatologia** varia a seconda della gravità delle lesioni. Nelle fasi iniziali si

- ✓ **21.** Cheratocongiuntivite infettiva. Opacamento e ulcerazioni della cornea. Camoscio



- ▲ **22.** Cheratocongiuntivite infettiva. Opacamento e ulcerazioni della cornea. Camoscio

noterà che i soggetti malati presentano il capo sollevato, con gli occhi chiusi e le orecchie in continuo movimento per localizzare i rumori; quando il branco è in rapido spostamento questi soggetti presentano un'andatura rallentata, esitante ed incerta. Quando la malattia progredisce e sopraggiunge la completa cecità si noterà che l'animale procede con gli arti anteriori iperestesi per tastare il terreno mentre i posteriori sono piegati al massimo. Negli animali selvatici la cura dei soggetti malati risulta impensabile. È opportuno ridurre al minimo il disturbo dell'uomo nelle

Quando sospettare la cheratoconjuntivite infettiva

- Animali che presentano un comportamento anomalo: capo sollevato, occhi chiusi e le orecchie in continuo movimento per localizzare i rumori, andatura rallentata, esitante ed incerta; movimenti in circolo;
- Animali con congiuntiviti e scolo muco-purulento in prossimità degli occhi;
- Opacamento ed ulcerazione della cornea.

aree dove sono presenti soggetti malati al fine di evitare che gli animali temporaneamente ciechi compiano spostamenti. Importante è il controllo di pecore e capre domestiche eventualmente sintomatiche prima e durante la monticazione.

Ectima contagioso



altre specie interessate

L'**ectima contagioso** è una malattia sostenuta da un virus del genere *Parapoxvirus* che colpisce sia ruminanti selvatici, in particolar modo il **camoscio** e in misura minore lo **stambecco** e il **muflone**, sia domestici come la **pecora** e la **capra**.

Gli animali contagiati presentano delle **ve-**

scicole-pustole (lesioni papillomatose) che tendono ad ulcerarsi a livello della bocca, delle labbra e del naso e/o dello spazio inter-

- ✓ 23. Ectima contagioso. Lesioni papillomatose (labbra). Camoscio





▲ 24. Ectima contagioso. Lesioni papillomatose (musello). Camoscio

digitale dello zoccolo. A seconda della loro localizzazione queste lesioni provocano difficoltà di prensione e masticazione degli alimenti, di deambulazione e di allattamento.



▲ 25. Ectima contagioso. Lesioni papillomatose (arti). Camoscio

Il contagio, favorito da lesioni e tagli della cute, avviene sia per **contatto diretto** (madre-piccolo durante l'allattamento, maschi e femmine durante gli amori) sia per **via indiretta**, attraverso croste cutanee cadute a terra da soggetti contagiati. In una popolazione indenne la mortalità può raggiungere

Quando sospettare l'ectima contagioso

- Lesioni papillomatose a carico di bocca, labbra, naso, unghielli;
- Animali con difficoltà nella prensione e masticazione degli alimenti o con difficoltà a camminare;
- Lesioni papillomatose in particolare in soggetti giovani e molto vecchi.

il 30%, mentre dove la malattia è presente (situazione di endemismo, piuttosto tipica), la popolazione presenta anticorpi che ne limitano la diffusione e la mortalità (che si verifica prevalentemente in capretti). Per controllare il diffondersi di questa malattia è necessario attuare una **corretta gestione** della popolazione di camoscio, con l'eliminazione delle saline o dei siti di foraggiamento, in quanto sedi di trasmissione diretta e indiretta dell'infezione, e con un accurato controllo sanitario delle greggi di pecore e capre.

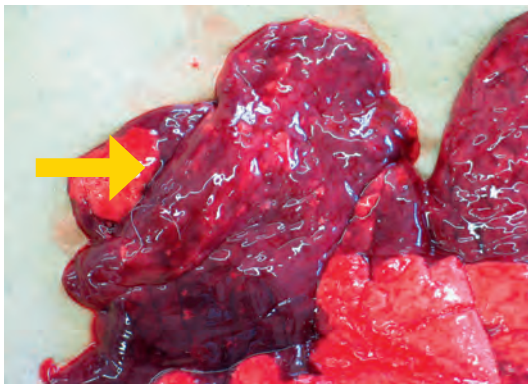
Patologie dell'apparato respiratorio

Nessun apparato organico è così a contatto con l'ambiente esterno come quello respiratorio. Nonostante questa ampia superficie esposta ai microrganismi patogeni, l'apparato respiratorio preserva il suo equilibrio limitando fortemente la moltiplicazione di virus e batteri patogeni penetrati per via aerea. Le infiammazioni dei polmoni sono ricollegabili per lo più a **cause infettive** che agiscono per via aerogena (attraverso le vie aeree) anche se, in alcuni casi possono insorgere per via ematogena (attraverso il sangue), in conseguenza di lesioni traumatiche o per estensione a partire da lesioni



▲ 26. Polmonite. Camoscio.

adiacenti. Affinché i batteri possano esplicare la loro azione patogena è indispensabile che colonizzino le vie aeree profonde per potersi moltiplicare. Un agente patogeno isolato abbastanza frequentemente negli ungulati selvatici è **Mannheimia haemolytica**, che determina una polmonite acuta o subacuta. Il ruolo dei virus nelle patologie respiratorie (ad esempio Virus Respiratorio Sinciziale, o Pestivirus) dei ruminanti selvatici è meno conosciuto, sebbene ipotizzato da alcuni studi, sia come agente primario sia come fattore predisponente a successive patologie batteriche.



▲ 27. Polmonite, Lobo Apicale. Capriolo

Oltre alle cause batteriche o virali, frequentemente si riscontrano **parassitosi polmonari** sostenute generalmente da strongili broncopolmonari. L'infestazione

avviene per ingestione di larve che si trovano libere sull'erba o in molluschi ospiti intermedi. Le larve invadono i polmoni veicolate attraverso l'apparato circolatorio e vi producono inizialmente **lesioni nodulari** (noduli verminosi) grigio giallastre o grigio verdognole con centro opaco, nelle quali sono contenute larve morte. Se non subentrano complicazioni batteriche, che ampliano le lesioni, raramente gli animali vengono a morte e la malattia mantiene un **decorso cronico**.

Infezione da *Pestivirus*

L'importanza delle infezioni da *Pestivirus* nel camoscio è legata al loro effetto sulla dinamica di popolazione, ma anche alle possibili interazioni con i ruminanti domestici e alla eventualità di interferire con

Quando sospettiamo un processo infiammatorio a carico delle vie respiratorie

- Animali debilitati e che manifestano difficoltà respiratorie;
- Tosse o scolo nasale;
- Lesioni a carico dei polmoni (variazioni di colore marcate e di consistenza) o noduli biancastri;
- Presenza di parassiti visibili a carico delle vie aeree (trachea o bronchi).

specifici piani di profilassi. Nelle specie selvatiche, e in particolare nel camoscio, sono state segnalate in Europa forme cliniche (soprattutto **respiratorie**) ed episodi caratterizzati da elevata mortalità. In Italia sono state riscontrate prevalenze anticorpali intorno al 15-20% nelle Alpi occidentali, mentre nell'arco alpino si registrano in alcuni casi prevalenze a livello locale anche del 70%, in contrasto con popolazioni che non presentano alcuna risposta anticorpale. Laddove la malattia si è manifestata con sintomatologia clinica, i camosci colpiti presentavano **dimagrimento**, **cattivo stato del mantello** con rarefazione del pelo e colorazione scura della cute, **alterazioni del comportamento** con riduzione dell'istinto alla fuga e, dal punto di vista anatomopatologico, alterazioni non specifiche a livello del sistema nervoso centrale.



▲ 28. *Pestivirus*. Mantello con aree prive di pelo in un camoscio pirenaico (Spagna)



➤ 29. *Pestivirus*. Mantello con aree prive di pelo e iperpigmentazione cutanea in un camoscio pirenaico (Spagna).

Le principali malattie della lepre bruna



EBHS

(sindrome della lepre bruna europea)

L'EBHS generalmente si considera come la malattia della lepre più importante sotto il profilo dell'impatto sulla **dinamica di popolazione**. È causata da un **virus** (*calicivirus*) e le uniche specie di lagomorfi recettive sono *Lepus europeus* e *Lepus timidus*, mentre il coniglio domestico non risulta recettivo. Il virus è caratterizzato da notevole resistenza nell'ambiente e, pertanto, può essere trasmesso sia per via diretta (contatto diretto animale ammalato/animale sano) sia per via indiretta (attra-

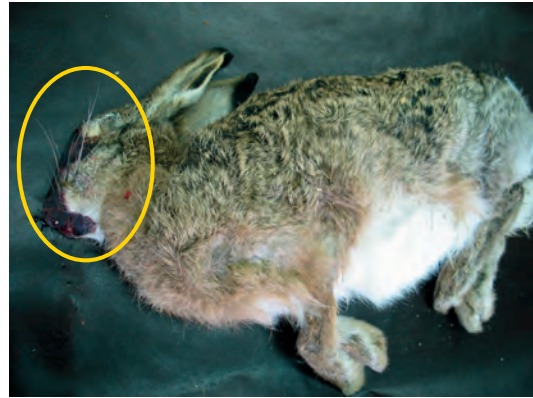
verso l'aria, i mezzi di trasporto etc.). L'animale che ha superato l'infezione non resta portatore del virus, tuttavia può veicolarlo, in quanto l'agente ha la capacità di resistere a lungo sul pelo. Anche i predatori possono considerarsi un possibile veicolo del virus: esso può essere infatti eliminato in forma attiva nelle feci delle volpi o dei cani a distanza di giorni dall'ingestione del materiale infetto.

L'infezione colpisce animali di tutte le età, ma la sintomatologia clinica e la mortalità compaiono solo nei soggetti che hanno più di **2 o 3 mesi**: fino a questa età le lepri

si infettano ma non si ammalano, e l'infezione termina lasciando immunità nei soggetti colpiti.

Il decorso della malattia è piuttosto lungo, arrivando fino ad 8 – 9 giorni dall'infezione. La sintomatologia è costituita soprattutto da **alterazioni del comportamento** che portano l'animale a diminuire il riflesso di fuga e ad avvicinarsi alle zone abitate. Vi può essere disorientamento e difficoltà nei movimenti. Nelle lepri allevate si osservano apatia, difficoltà nell'alimentazione e nella respirazione con fuoriuscita di **scolo sieroemorraggico dalle narici**. Caratteristiche sono le fasi eccitative con emissione di grida. Talvolta si osserva solo morte improvvisa (forma acuta).

La presenza di una bassa **densità di popolazione** di lepri, inferiore a **8 soggetti/kmq** determina una sporadicità di contatti tra agente eziologico laddove presente e gli animali giovani; nella popolazione non si svilupperà quindi un'immunità soddisfacente e in grado di prevenire la manifestazione dei sintomi nei soggetti adulti. Potrà quindi essere elevata anche la mortalità determinata dalla malattia che andrà ad incidere pesantemente su una popula-

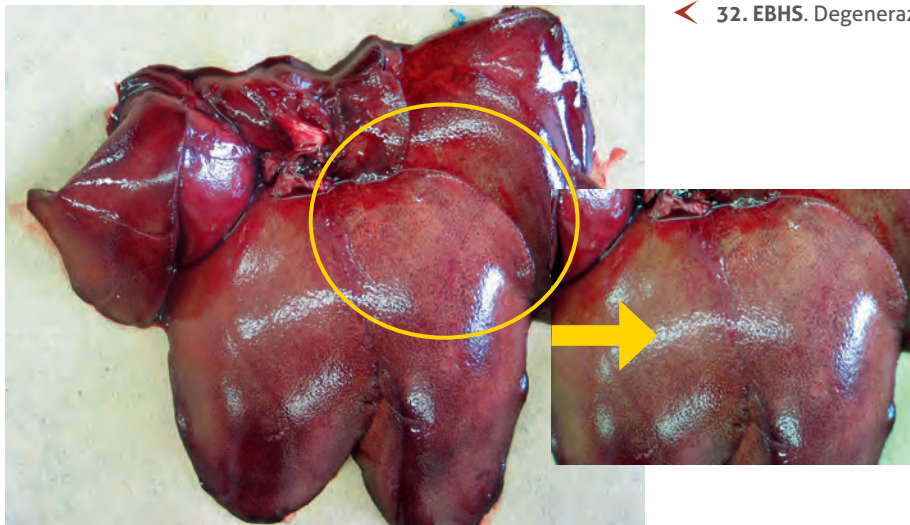


▲ 30. EBHS. Scolo siero emorragico dalle cavità nasali. Lepre

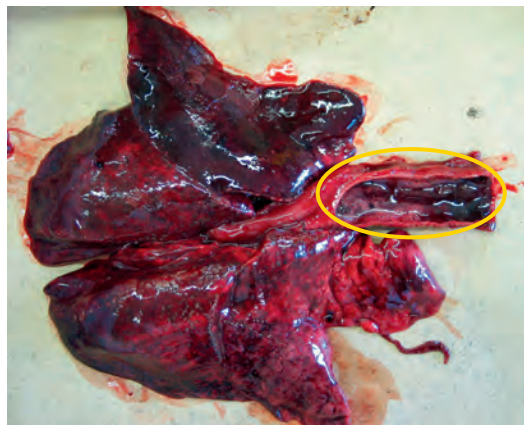
▼ 31. EBHS. Splenomegalia. Lepre



◀ 32. EBHS. Degenerazione epatica. Lepre



zione che ha già una scarsa consistenza. In popolazioni vergini (non immuni) la mortalità può raggiungere il 30-50%. Questa mortalità si riduce nel caso di densità di popolazione superiore a **15 lepri/kmq**; in tal caso la circolazione del virus all'interno di essa diviene abbastanza rapida da favorire l'esposizione all'infezione di sog-



33. EBHS. Emorragie tracheali e polmonari. Lepre ➤

Quando sospettiamo un caso di EBHS

- Bassa densità di lepri sul territorio ed aumento della mortalità;
- Scolo emorragico in prossimità delle narici;
- Aumento di volume della milza e degenerazione del fegato;
- Emorragie polmonari e tracheali.

getti al di sotto dei 2 – 3 mesi di età, che non si ammalano e andranno a costituire una base di popolazione adulta immune, cosicché la mortalità risulterà trascurabile. L'unica misura di controllo utilizzabile efficacemente è la **corretta gestione territoriale della lepre**.

Soprattutto in relazione a questa malattia, il monitoraggio costante delle popolazioni è di fondamentale importanza, in quanto può fornire utili indicazioni di tipo gestionale.

Tularemia



altre specie interessate

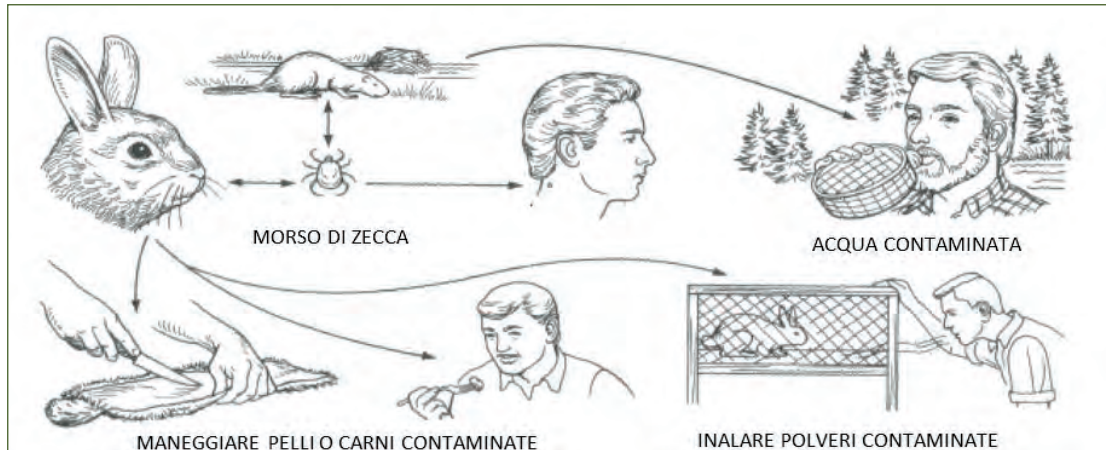
La Tularemia è una patologia infettiva sostenuta da un **batterio** chiamato *Francisella*: la patologia si presenta con una grande

varietà di manifestazioni cliniche legate alla via di introduzione e alla virulenza del ceppo. La tassonomia attuale considera all'interno del genere *Francisella* due specie: *F. tularensis* e *F. philomiragia*. Tra le specie domestiche possono essere coinvolti: suini, bovini, ovini, gatto, cane. L'infezione è stata dimostrata anche in molte specie di uccelli. La tularemia è una malattia trasmissibile anche all'**uomo**.

Dopo la penetrazione nell'organismo, attraverso cute e mucose, *Francisella* migra ai linfonodi e da qui può disseminarsi in tutto l'organismo (batteriemia: presenza di batteri nel sangue). Nelle lepri sono state descritte forme a carattere setticmico con **esito mortale in 2-3** giorni e forme subacute con astenia e morte in

Le principali malattie della lepre bruna

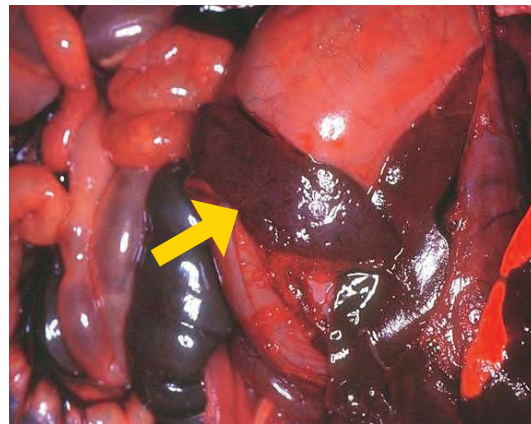
✓ 34. Patogenesi della Tularemia. Schema IZSVe



una settimana. All'autopsia si riscontrano: **congestione degli organi**, aumento delle dimensioni della milza e la presenza di piccoli ascessi su numerosi organi tra cui la milza.

I lagomorfi hanno un riconosciuto ruolo nell'epidemiologia della tularemia soprattutto come amplificatori della malattia, anche se l'elevatissima mortalità rappresenta un fattore autolimitante. I meccanismi principali della persistenza in natura della tularemia vanno ricercati nella resistenza ambientale alle basse temperature e talvolta in artropodi vettori.

✓ 35. Tularemia. Splenomegalia. Lepre



Quando sospettiamo un caso di tularemia

- Mortalità in lepri introdotte (in particolare dall'est Europa);
- Aumento di dimensioni della milza;
- Puntature biancastre (necrosi) a carico degli organi interni.

La via di trasmissione della malattia sia negli animali che nell'uomo può essere diretta o indiretta: attraverso la cute e le mucose (morsi e graffi), la via aerogena, l'ingestione di acqua contaminata e le punture di zecche. L'uomo si contagia principalmente tramite contatti diretti con **lepri e piccoli roditori** infetti: questo spiega la maggior frequenza della malattia in particolari categorie di persone quali cacciatori, guardiaparco, agricoltori e veterinari. Un'adeguata formazione e l'aggiornamento sulla situazione epidemiologica del territorio, che si affiancano alle misure che vietano il rilascio di lepri provenienti da fuori provincia, sono senza dubbio alla base della prevenzione di questa infezione nelle categorie a rischio menzionate in precedenza.

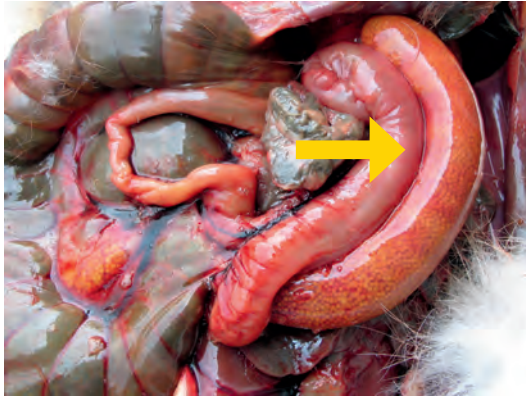
Yersinia pseudotuberculosis



altre specie interessate

Malattia sostenuta dal batterio, *Yersinia pseudotuberculosis*. Il germe mostra elevata resistenza nell'ambiente, può replicare nell'acqua e rimanere infettante nell'ambiente per mesi. La malattia evolve normalmente in forma cronica e dura da 8-10 giorni fino a diverse settimane, rare sono le forme acute con morte in 3-4 giorni. Può presentarsi in forma sporadica o endemica. In fase iniziale **non sono apprezzabili sintomi** e si rilevano **lesioni solo all'eviscerazione** dell'animale. Nei casi cronici è apprezzabile l'indebolimento, l'apatia e il ridotto riflesso di fuga.

Poco visibili nella forma acuta, in forma cronica sono presenti i tipici focolai di **ne-**



▲ 36. Pseudotuberculosis. Enterite fibrino-emorragica.
Lepre



▲ 37. Pseudotuberculosis. Enterite fibrino-emorragica.
Lepre

croci bianco-grigia o giallastra ed ascessi a carico della milza, fegato, polmoni, intestino e linfonodi. È sempre apprezzabile un aumento di volume della milza; a volte

è possibile evidenziare polmonite purulenta, emorragie della mucosa gastrica ed enterite emorragica. Tipico è il notevole aumento di volume dell'ampolla dell'ileo

Quando sospettiamo un caso di *Yersinia pseudotuberculosis*

- Alta densità di animali specialmente in periodo tardo autunnale;
- Indebolimento, apatia e ridotto istinto di fuga;
- Lesioni biancastre (puntinature) a carico dei visceri, aumento di volume della milza.

e dell'appendice ciecale (intestino), per l'ispessimento della parete a causa della presenza disseminata di noduli granulomatosi caseo-necrotici, dovuti alla reazione infiammatoria. La diagnosi differenziale va fatta con tularemia, pasteurellosi, toxoplasmosi e brucellosi.

La comparsa della malattia è favorita dalle **alte concentrazioni di animali**, dai climi freddi e umidi e dalla scarsa disponibilità di cibo. È una malattia stagionale, tipica degli **autunni piovosi** e dei mesi freddo-umidi. La diffusione avviene tramite **ciclo**

oro-fecale, ovvero il germe viene eliminato con le feci e quindi ingerito con l'alimento da parte di un animale recettivo. La trasmissione attraverso il contatto diretto è poco importante.

La malattia è ampiamente diffusa in Europa centro-settentrionale, e in Italia è segnalata regolarmente nel Nord dove è endemica in alcune province. Colpisce la lepre, ma anche il coniglio e altri roditori; è anche stata segnalata, seppur raramente, in caprioli, uccelli e animali domestici (suini, bovini, conigli e porcellini d'india).



Le principali malattie della volpe



Rabbia

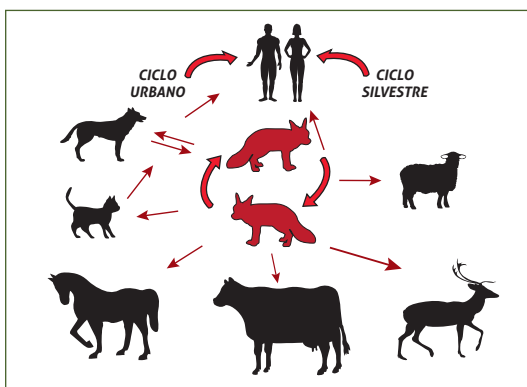


altre specie interessate

La **rabbia silvestre** è una malattia acuta causata da un virus (*Lyssavirus*) che colpisce il **sistema nervoso** con esito sempre **letale**. Non esiste, infatti, una cura per questa malattia, che può colpire tutti i mammiferi, incluso l'uomo.

Nella realtà europea, la **volpe rossa** costituisce il serbatoio del virus nel ciclo selvatico, ma nel corso di epidemie è possibile rinvenire soggetti infetti appartenenti anche ad altre specie selvatiche (tra cui tassi e altri mustelidi, ungulati selvatici..) e domesti-

che (cani, gatti, ovicaprini, bovini, equini). Nei soggetti malati il virus è presente nel sistema nervoso centrale e nelle ghiandole salivari. L'infezione avviene prevalentemente attraverso il morso e assai più raramente mediante il contatto della saliva dell'animale malato con le mucose o la cute non integra. Nel soggetto infettato, il virus, dopo una prima fase di replicazione nei tessuti adiacenti alla lesione da morso, entra negli assoni nervosi e risale verso il cervello e le ghiandole salivari. L'unica modo per evitare di contrarre la malattia è la **prevenzione**, che per l'uomo è rappre-



▲ 38. Rabbia. Ciclo della rabbia

sentata dalla vaccinazione pre-esposizione delle persone professionalmente esposte (veterinari, guardie forestali, guardie venatorie, ecc.), o dal trattamento antirabbico di profilassi post-esposizione.

In generale un animale affetto da rabbia presenta **cambiamenti del comportamento** ed in particolare manifesta ottundimento del sensorio e disorientamento e perdita di ti-

more nei confronti dell'uomo, e in alcuni casi fenomeni di **aggressività**. Nelle fasi terminali si osservano **difficoltà di deambulazione** e **paralisi progressiva** sino alla morte, mentre non è possibile individuare lesioni specifiche indicative di malattia negli animali.

La gravità di questa zoonosi impone di adottare misure di controllo ed eradicazione della malattia sul territorio interessato, agendo in particolare sulla specie serbatoio sulla quale si attuano campagne di **vaccinazione orale** secondo le linee guida europee. Le misure di vaccinazione obbligatoria, invece, degli animali domestici da compagnia e da reddito nei territori a rischio sono essenziali per prevenire il rischio di trasmissione della malattia all'uomo, ma non influiscono sul ciclo della rabbia.

La rabbia silvestre, dopo la recente nuova epidemia verificatasi nel nordest italiano 2008-2011, è stata eradicata dal nostro territorio, oggi indenne, attraverso le campagne di vaccinazione orale delle volpi.

Quando sospettare la rabbia

- Animali che presentano un comportamento anomalo: aumento dell'aggressività, difficoltà di deambulazione e progressiva paralisi

Le principali malattie della volpe

Cosa fare in caso di epidemia di rabbia silvestre

- La volpe rossa rappresenta il serbatoio della malattia, pertanto gli interventi di controllo devono coinvolgere direttamente questa specie;
- Campagne di vaccinazione orale;
- Vaccinazione degli animali da compagnia a rischio e di quelli da reddito che vengono portati al pascolo.

✓ 39. Rabbia. Schema di diffusione del virus della rabbia nella volpe



Cimurro



altre specie interessate

Il **cimurro** è una malattia virale altamente contagiosa diffusa in tutto il mondo. La malattia colpisce molte specie di **carnivori** sia **domestici** (ed in particolare i cani) che **selvatici** (nel nostro territorio canidi e mustelidi) e tra questi prevalentemente gli animali **giovani**.

Un'epidemia di cimurro può diffondersi molto velocemente all'interno di una popolazione suscettibile e può essere contraddistinta da elevati tassi di mortalità. La severità dell'infezione dipende soprattutto dalla virulenza del ceppo virale e dalla capacità dell'animale di sviluppare un'efficace risposta immunitaria contro il virus.



▲ 40. *Cimurro*. Congiuntivite purulenta e ispessimento della cute del naso. Volpe

La trasmissione della malattia avviene prevalentemente tramite **inalazione** del virus contenuto nelle particelle di aerosol emesse da un animale infetto (annu-

samento/lambitura). Anche la **via orale** è tuttavia possibile. Il virus viene infatti eliminato dall'animale infetto mediante le secrezioni oculo nasali e la trasmissione è generalmente favorita dalle basse temperature. Un animale infetto può trasmettere il virus fino a 60 - 90 giorni dopo l'infezione. Una volta inalato, il virus si localizza a livello di tonsille dove inizia la replicazione. A questo punto la severità della sintomatologia e l'evoluzione dell'infezione sono influenzate dalla virulenza del virus, dall'età dell'animale e dalla sua capacità di produrre anticorpi.

Se l'infezione progredisce è possibile evidenziare segni clinici riferibili a **congiuntivite** o **cheratocongiuntivite** con evidente scolo oculare, segni clinici **respiratori, intestinali, gastrici** e **dermatologici** (pustole

Quando sospettare il cimurro

- Animali che presentano congiuntivite o cheratocongiuntivite;
- Animali con segni clinici respiratori e/o gastrointestinali;
- Comparsa di sintomi neurologici (movimenti in circolo, modificazione del comportamento, atassia, paresi, paralisi parziale o totale, convulsioni e spasmi) nelle fasi terminali della malattia. Diagnosi differenziale con la rabbia.



▲ 41. Cimurro. ispessimento dei cuscinetti plantari.
Tasso

cutanee). Successivamente possono insorgere segni **neurologici** (movimenti in circolo, modificazione del comportamento, atassia, paresi, paralisi parziale o totale, convulsioni e spasmi – come si può notare a questo stadio i sintomi somigliano a quelli della rabbia, da cui sono clinicamente non distinguibili. Per questo, occorre il ricorso alla diagnosi di laboratorio, sebbene naturalmente la presenza nel soggetto o nella popolazione di altri sintomi oculari, respiratori, cutanei e gastroenterici e la conoscenza della situazione epidemiologica possano già indirizzare il quadro).

Per quanto riguarda i carnivori selvatici, e nello specifico del nostro territorio la **volpe rossa** e i **mustelidi**, le informazioni sul quadro clinico sono molto scarse. La maggior parte dei soggetti positivi viene infatti rinvenuta morta sul territorio. Tuttavia, è stato possibile osservare in alcuni casi, e soprattutto nella volpe, difficoltà respiratorie, congiuntivite con scolo oculare e infine sintomi nervosi come quelli sopra descritti.

Echinococcus multilocularis



altre specie interessate

Echinococcus multilocularis è un cestode (verme piatto) la cui forma adulta si localizza nell'intestino tenue dell'ospite definitivo che nel **ciclo silvestre** è rappresentato principalmente dalla **volpe** e nel ciclo rurale dai cani e dai gatti.

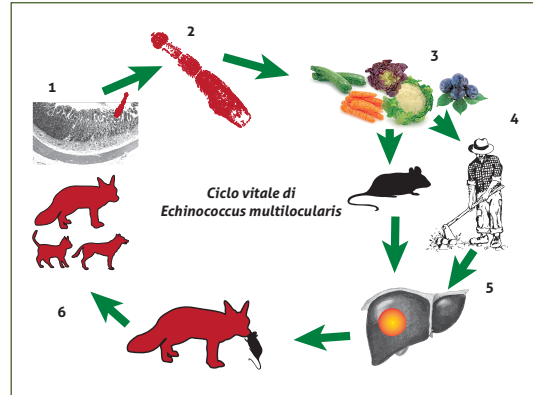
Il parassita adulto ha un'azione generalmente sottrattiva, tossica (a causa delle sostanze che produce) e occlusiva, causata dall'elevata presenza di cestodi all'interno dell'intestino tenue dell'ospite. Tuttavia, risulta generalmente asintomatico.

Echinococcus multilocularis presenta un ciclo biologico indiretto, cioè necessita di un ospite intermedio per il completamen-



▲ 42. *Echinococcus* spp., cisti idatidee in un ospite intermedio

to del proprio sviluppo; gli ospiti intermedi sono **piccoli roditori** che si infestano cibandosi di bacche e frutti di bosco contaminati delle feci degli ospiti definitivi. L'uomo diventa ospite intermedio solo ac-



▲ 43. *Echinococcus multilocularis*. Ciclo biologico

cidentalmente ingerendo frutti di bosco o prodotti raccolti nel sottobosco contaminati da uova di *Echinococcus multilocularis*. Gli ospiti intermedi sviluppano una forma cistica-infiltrativa (echinococcosi alveolare)

Echinococcus multilocularis

- Presenta un ciclo indiretto: l'ospite definitivo (che alberga il parassita adulto) è rappresentato dalla volpe mentre gli ospiti intermedi (in cui si sviluppano le forme larvali cistiche) sono piccoli roditori e accidentalmente l'uomo.

Le principali malattie della volpe



▲ 44. *Echinococcus multilocularis*. Parassita adulto

a carico degli organi interni, in particolare a carico del fegato e dei polmoni la cui evoluzione ha un andamento simile a quello di un processo neoplastico. Gli ospiti definitivi si infestano ingerendo le forme larvali del parassita presenti all'interno di tali forme cistiche (idatidi) dell'ospite intermedio. Le volpi rappresentano quindi un importante fattore di rischio per l'uomo, specialmente nelle aree extraurbane dove gli ospiti intermedi rappresentano una parte sostanziale della dieta delle volpi.

Trichinellosi



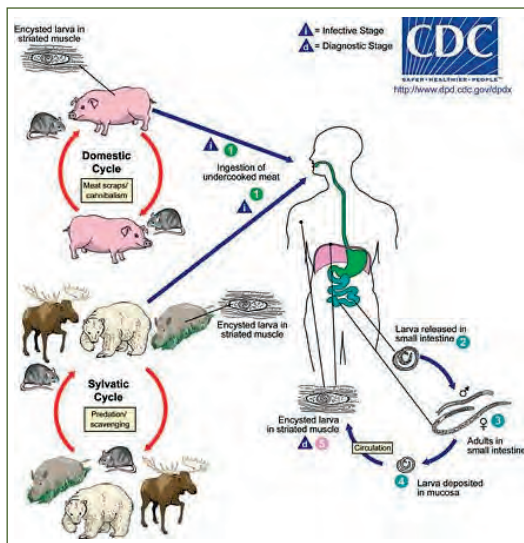
altre specie interessate

La **trichinellosi** è una zoonosi parassitaria causata da vermi tondi appartenenti al genere *Trichinella* di cui oggi conosciamo 8 specie diverse e almeno altri 3 genotipi.

L'unica specie autoctona in Italia è *T. britovi*, con qualche segnalazione sporadica di *T. pseudospiralis*. La *Trichinella* ha un **ampio spettro d'ospite**, dall'uomo agli uccelli ed in alcuni casi anche i rettili, a seconda della specie di *Trichinella* coinvolta. L'unico modo in cui viene contratta l'infezione è l'**ingestione di carne cruda** o poco cotta proveniente da un ospite infetto.

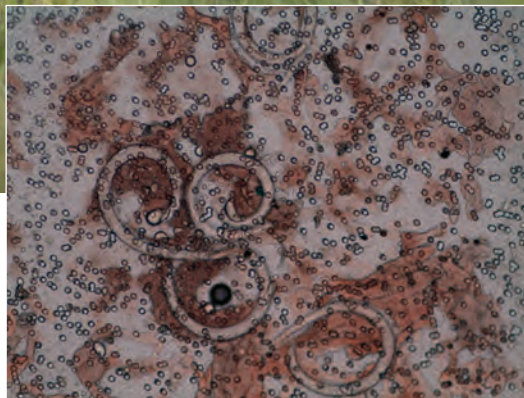
La malattia è caratterizzata da due fasi:

▼ 45. *Trichinella* spp. Ciclo biologico



Trichinellosi nel cinghiale

Nonostante nel territorio trentino la *Trichinella* sia stata individuata negli ultimi anni solamente nella volpe non va sottovalutato il ruolo del cinghiale che rappresenta sicuramente una delle specie a maggior rischio. La normativa prevede che un campione di muscolo (diaframma) prelevato da ogni soggetto abbattuto venga conferito e analizzato presso un laboratorio accreditato al fine di escludere la presenza di questo parassita. Occasionalmente in Italia vengono segnalati casi umani di Trichinellosi da consumo di carni ed insaccati di cinghiale selvatico non adeguatamente controllato.



46. *Trichinella* spp. larva da muscolo di cinghiale. ➤

una enterica legata alla presenza degli adulti a livello intestinale e una parenterale, dovuta alla migrazione delle larve, caratterizzata da infiammazione dei muscoli ed edemi localizzati. Relativamente alle specie destinate al consumo umano, la patologia interessa principalmente il **suino** ed i **cinghiali**, anche se si sono verificati dei casi nell'equino. Gli animali selvatici, in particolare i **predatori** (volpe e lupo), rappresentano un potenziale serbatoio d'infezione. La larva del parassita (praticamente invisibile all'occhio umano) rimane incistata nelle **masse muscolari** maggiormente vascolarizzate (diaframma – muscoli masticatori ed intercostali) fino a quando non vengono ingerite da un altro ospite. A livello intestinale la larva matura

a parassita adulto e la femmina libera un gran numero di larve in grado di superare la mucosa enterica e di raggiungere attraverso i vasi le masse muscolari.

Sebbene la prevalenza di questo parassita stia via via calando, e di fatto sia estremamente bassa nelle specie selvatiche e sostanzialmente vicina allo zero nei domestici, la normativa prevede il **controllo sistematico** di tutti i **suini macellati** (salvo per particolari condizioni in aree o allevamenti indenni dalla parassitosi dove le analisi vengono eseguite su un campione rappresentativo di animali) dei **cavalli** e dei **cinghiali** abbattuti destinati al consumo umano. Vengono poi messi in atto controlli sugli animali selvatici recettivi non destinati al consumo umano intervenuti morti sul territorio.

Trichinellosi

- Patologia parassitaria con ampio spettro d'ospite, in particolare suini, cinghiali e predatori (volpe e lupi);
- L'infezione viene contratta assumendo carni crude o poco cotte di animali infetti;
- Controllo obbligatorio per tutti i suini, gli equini e i cinghiali destinati al consumo umano.



TBE



altre specie interessate

La **meningoencefalite da zecche** (tick-borne encephalitis-TBE) è una malattia virale acuta del **sistema nervoso centrale** identificata per la prima volta in Italia nel 1994 in provincia di Belluno.

Il **serbatoio** è rappresentato prevalentemente da **micromammiferi** mentre gli ungulati selvatici fungono da amplificatori della popolazione di zecche. Le zecche si infettano nutrendosi di sangue su un animale viremico, ma è anche possibile la

trasmissione verticale (femmine – uova), trans – stadiale (da larve a ninfe ad adulti) e orizzontale (trasmissione del virus da un zecca infetta ad una non infetta quando si nutrono vicine sullo stesso ospite).

Nell'uomo, che si infetta attraverso il morso di zecche infette, la sintomatologia è variabile, da lievi o inapparenti forme febbrili a forme similinfluenzali caratterizzate da febbre, dolori muscolari, nausea, vomito che possono evolvere in una grave sintomatologia nervosa con lo sviluppo di infiammazione a carico del cervello e delle meningi (meningoencefaliti) talvolta ad esito infausto.

TBE - meningoencefalite da zecche

- Malattia virale trasmessa attraverso la puntura di zecche;
- Serbatoio rappresentato da micromammiferi;
- Gli ungulati selvatici hanno la funzione di amplificare la popolazione di zecche, mentre non appaiono essere ospiti competenti per la trasmissione del virus alle zecche;
- Gli animali generalmente non presentano sintomatologia, mentre nell'uomo si possono avere sintomi simil influenzali con lo sviluppo, nei casi più gravi, di meningoencefaliti.

Nella maggior parte degli **animali** la TBE decorre in modo **asintomatico** e pochi sono i casi clinici riportati, per esempio nel cane con forme neurologiche.

Sono disponibili vaccini a virus inattivato ampiamente consigliati nelle aree in cui è stata dimostrata la presenza della malattia e a quelle categorie di persone che frequentano abitualmente ambienti a rischio (cacciatori, veterinari, personale delle stazioni forestali, turisti).

Borreliosi di Lyme



altre specie interessate

La **Borreliosi di Lyme** è causata dal batterio *Borrelia burgdorferi*, la cui diffusione a livello mondiale è favorita dalla presenza

nell'ambiente di animali selvatici serbatoio di malattia. La malattia in Italia è endemica in Liguria, Veneto, Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto-Adige, ma segnalazioni sempre più numerose provengono anche da altre zone.

La trasmissione all'uomo avviene tramite la **puntura di zecca** (in Europa in particolare dalla specie *Ixodes ricinus*). Comunemente il **serbatoio** di malattia è rappresentato da **piccoli roditori**, particolarmente topi, ma anche da **altri mammiferi** ed **uccelli**. I periodi a maggior rischio sono la primavera e l'autunno avanzato perché in queste stagioni le zecche sono maggiormente attive. Dopo l'inoculazione della *Borrelia* tramite la puntura di una zecca infetta si può avere o nessun

sintomo o un'infezione subclinica con la produzione di anticorpi o lo sviluppo di un Eritema Migrante (EM) con eventuale interessamento dei linfonodi. L'Eritema Migrante è una reazione cutanea eritematosa che si espande nell'arco di giorni formando una lesione tondeggiante del diametro di circa 5 cm. In concomitanza con l'eritema possono comparire sintomi similinfluenzali, febbre, aumento di volume dei linfonodi e cefalea. Va sottolineato che in caso di puntura di zecca è opportuno tenere sotto osservazione la zona interessata e conservare la zecca (possibilmente congelata) per qualche giorno al fine di poterla analizzare nel caso in cui il paziente presentasse alterazioni sospette.



▲ 47. Borreliosi di Lyme. Eritema migrante.

Borreliosi di Lyme

- Patologia trasmessa tramite la puntura di zecche;
- Serbatoio rappresentato da piccoli roditori e uccelli;
- Dopo inoculazione del batterio nell'uomo si sviluppa o un'infezione subclinica o un'eritema migrante con aumento di volume dei linfonodi.

PATOLOGIA	AGENTE PATOGENO	SPECIE SENSIBILI	NOTE	SEGNALATA IN TRENTINO
Paratubercolosi	Batterio		La via di trasmissione principale tra specie sensibili è attraverso feci di animali infetti	SI
Tubercolosi	Batterio		Riportati casi in Austria, Svizzera e Germania	NO
Cheratoconguntivite infettiva	Batterio		Più frequente durante il periodo estivo	SI
Borreliosi di Lyme	Batterio		Asintomatica negli animali selvatici. Eritema cronico migrante nell'uomo. Segnalata anche nel cane.	SI
Tularemia	Batterio		Può essere trasmessa all'uomo attraverso ingestione, inalazione, morso di zecche	NO
Yersinia pseudotuberculosis	Batterio			SI
TBE	Virus		Asintomatico negli animali selvatici. Nell'uomo determina forme simil influenzali ma anche meningiti.	SI
Ectima contagioso	Virus		Occasionalmente può determinare reazioni infiammatorie cutanee locali nell'uomo	SI
Pestivirus	Virus		In Spagna ha determinato elevata mortalità nel camoscio	DUBBIO
EBHS	Virus			SI
Rabbia	Virus		Trasmissione attraverso morso e saliva infetta	NO
Cimurro	Virus			SI
Strongilosi intestinali	Parassita			SI
Strongilosi polmonari	Parassita			SI
Miasi nasofaringea	Parassita			SI
Parassitosi Epatiche	Parassita			SI
Rogna Sarcoptica	Parassita		Occasionalmente può determinare reazioni infiammatorie cutanee locali nell'uomo	SI
Neotrombicula autumnalis	Parassita		Occasionalmente può determinare reazioni cutanee nell'uomo	SI
Echinococcus multilocularis	Parassita		L'uomo può contrarre la parassitosi attraverso ingestione di frutti di bosco contaminati da feci di volpe o di animali infetti. Segnaliti delle positività nella volpe in Alto Adige.	NO
Trichinellosi	Parassita		L'uomo può contrarre la parassitosi attraverso ingestione di carni infette	SI (2012)





**Accademia Ambiente
Foreste e Fauna del Trentino**

La "Scuola di formazione permanente nelle materie ambientali, forestali e faunistiche", denominata anche "Accademia Ambiente Foreste e Fauna del Trentino" (AAFF), è istituita con un accordo tra la Provincia Autonoma di Trento e l'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige - Fondazione Edmund Mach. La Scuola ha sede presso la Fondazione, dove fa riferimento al Centro Istruzione e Formazione. La sua attività è comunemente svolta anche in collaborazione con il Centro Ricerca e Innovazione, per gli aspetti scientifici e il Centro di Trasferimento Tecnologico per gli approfondimenti di tipo tecnico.

Organizza corsi volti a soddisfare specifiche esigenze formative nelle materie ambientali, forestali e faunistiche. È aperta sia ad utenti pubblici che privati ma è rivolta in particolare: ai Servizi provinciali, per le necessità formative dei propri dipendenti o per l'istituzione di corsi previsti dalle normative provinciali per l'accesso a professioni che operano in campo ambientale; alle Associazioni operanti in campo faunistico, venatorio, ittico, ambientale; ad altri utenti pubblici e privati della provincia di Trento.

AAFF, oltre ad attivare corsi, sviluppa iniziative di informazione, divulgazione ed educazione anche attraverso convegni, seminari, incontri, stage, workshop nonché con la realizzazione di prodotti editoriali come questo.



**FORMAZIONE
NATURALE**

