

CORSO DI FORMAZIONE PER CACCIATORI  
IN MATERIA DI IGIENE E SANITÀ DELLA SELVAGGINA



**DISPENSA**

# Principi di anatomia e fisiologia degli animali selvatici

## Introduzione

### **Unitarietà della “materia vivente” (TUTTI DELLA STESSA PASTA)**

Quattro **elementi principali Carbonio, Azoto, Ossigeno, Idrogeno**, insieme agli altri macroelementi (Ca, P, S, K, Na, Cl, Mg), a pochi microelementi (9) e all'**acqua** (60%) sono i costituenti principali di tutta la materia organica.

Le **molecole organiche** complesse – **proteine, zuccheri, grassi, acidi nucleici** - sono formate da elementi identici per microrganismi, piante ed animali.

Il **codice genetico** contenuto negli acidi nucleici è scritto mediante un “alfabeto” unico per tutti gli organismi viventi a noi noti (DNA e RNA).

Tutta la materia vivente risulta strutturata su un numero relativamente limitato di informazioni, in molti casi ampiamente condivise fra forme viventi anche molto distanti fra loro nella scala evolutiva, contenute nel codice genetico.

## Definizioni

### **ANATOMIA: COME SONO FATTI**

(Studio delle strutture corporee e delle relazioni fra le parti)

### **FISIOLOGIA: COME FUNZIONANO**

(Studio delle funzioni degli organismi e delle loro parti)

Al di là dell'elevata variabilità dell'aspetto esteriore, i mammiferi presentano marcate similitudini nella struttura e nelle funzioni, peraltro ampiamente condivise con la gran parte degli altri vertebrati (uccelli, rettili, anfibi, pesci).

# Elementi costitutivi di base

## LA CELLULA

*rappresenta la più piccola unità di un organismo vivente;  
è il “mattoncino” con cui vengono costruiti gli organismi*

## I TESSUTI

*sono costituiti dall'unione di più cellule differenziate e dal materiale posto fra esse;  
esplicano funzioni specifiche.*

**T. EPITELIALI:** *di rivestimento e ghiandolari*

**T. CONNETTIVI:** *mucoso, fibrillare, fibroso, reticolare ed elastico,*

**T. ADIPOSO**

**T.CARTILAGINEO**

**T. OSSEO**

**SANGUE**

**T. MUSCOLARI:** *striato, cardiaco, liscio*

**T. NERVOSO** *(cell.nervose: neuroni; dendriti, neurite, guaina mielinica)*

# STRUTTURE COMPLESSE

## ORGANI

*Strutture complesse costituite da diversi tessuti, svolgono una o più funzioni essenziali per l'organismo.*

*Es: CUORE, POLMONI, FEGATO, MILZA, RENI, INTESTINO, MAMMELLA, ARTI...*

## APPARATI O SISTEMI

*Sono costituiti diversi organi che concorrono a formare un sistema per lo svolgimento di una stessa grande funzione vitale.*

*Es. APPARATO RESPIRATORIO, APPARATO TEGUMENTARIO...*

# APPARATO TEGUMENTARIO (PELLE)

Pelle o cute (epidermide e derma), sottocute

Organi annessi:       - ghiandolari: gh.sudoripare e sebacee, mammella  
                          - cornei: peli, unghie, zoccoli, corna,

## FUNZIONI PRINCIPALI:

*Protezione, termo-regolazione, secrezione, tattile, comunicazione (visiva olfattiva) ...*

# APPARATO LOCOMOTORE

OSSA

LEGAMENTI

ARTICOLAZIONI

TENDINI

MUSCOLI

## FUNZIONI:

*Movimento nello spazio*

*Protezione (cranio, torace, pelvi)*

## OSTEOLOGIA - REGIONI DEL CORPO ANIMALE

**TESTA** (*ossa piatte*)

*CRANIO: Frontale, Occipitale, Temporale, Parietale*

*FACCIA: Naso, Mascella, Mandibola*

**COLONNA VERTEBRALE** *Regioni (n. vertebre)*

*Cervicale 7, toracica 13, lombare 6-7, sacrale 4-5, coccigea 10-20*

**TORACE:** *Sterno e coste: 8 + 5*

**ARTO TORACICO**

*Scapola, Omero, Radio-Ulna, Carpo, Metacarpo, Falangi 2*

*Spalla, Braccio, Avambraccio, Ginocchio (polso), Mano, Dito (3°4°)*

**ARTO PELVICO**

*Coxali, Femore, Rotula, Tibia-Fibula, Tarso, Metatarso, Falangi 2*

*Bacino, Coscia, Gamba, Garretto, Piede, Dito (3°4°)*

# APPARATO RESPIRATORIO

**NASO** (*turbinati*)

**LARINGE** (*epiglottide, corde vocali*)

**TRACHEA** (*anelli cartilaginei*)

**BRONCHI e bronchioli**

**POLMONI** (*alveoli polmonari*)

**PLEURE** (*parietale, viscerale e mediastino*)

Il polmone sano si presenta come un organo elastico, di colore rosa chiaro.  
Rivestito da mucosa brillante, che non aderisce a nessun punto della parete toracica.

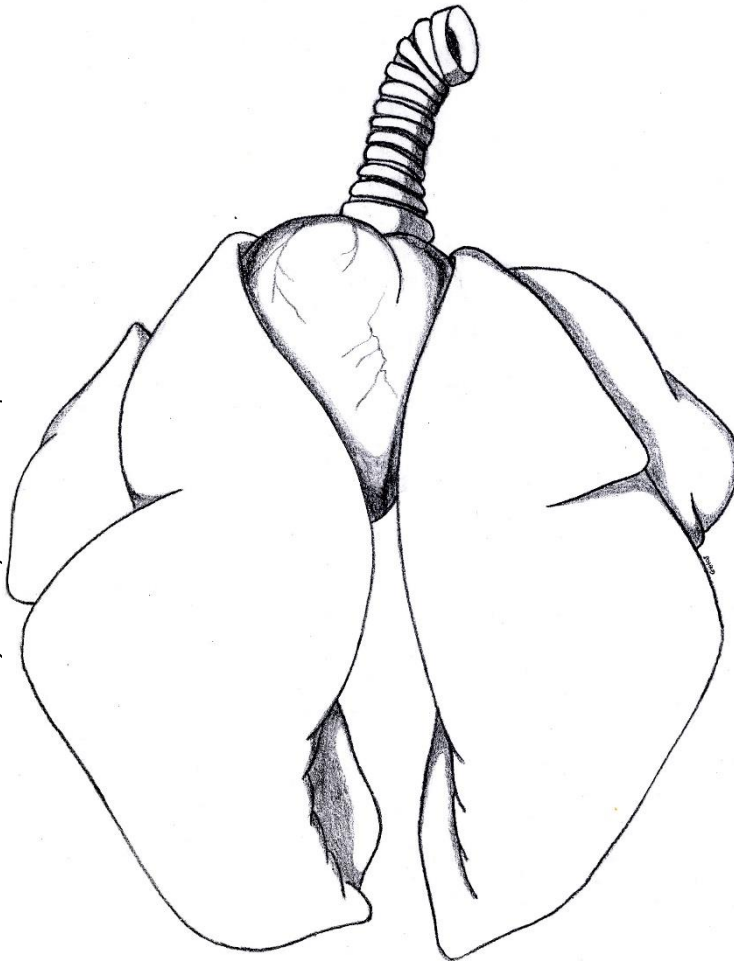
## FUNZIONI PRINCIPALI:

*Scambi gassosi , termoregolazione, fonazione,(>olfatto).*

TRACHEA

CUORE

LOBI  
POLMONARI



Visione ventrale schematica dell'apparato respiratorio



Visione dorsale dell'apparato respiratorio di un camoscio

# APPARATO CIRCOLATORIO

Cuore

(vv) Corpo > DX > Polmoni > SN > corpo (aa)

VERNE (VASI VENOSI) vv

ARTERIE (VASI ARTERIOSI) aa

CAPILLARI VASI LINFATICI

**SANGUE (8% pc)**

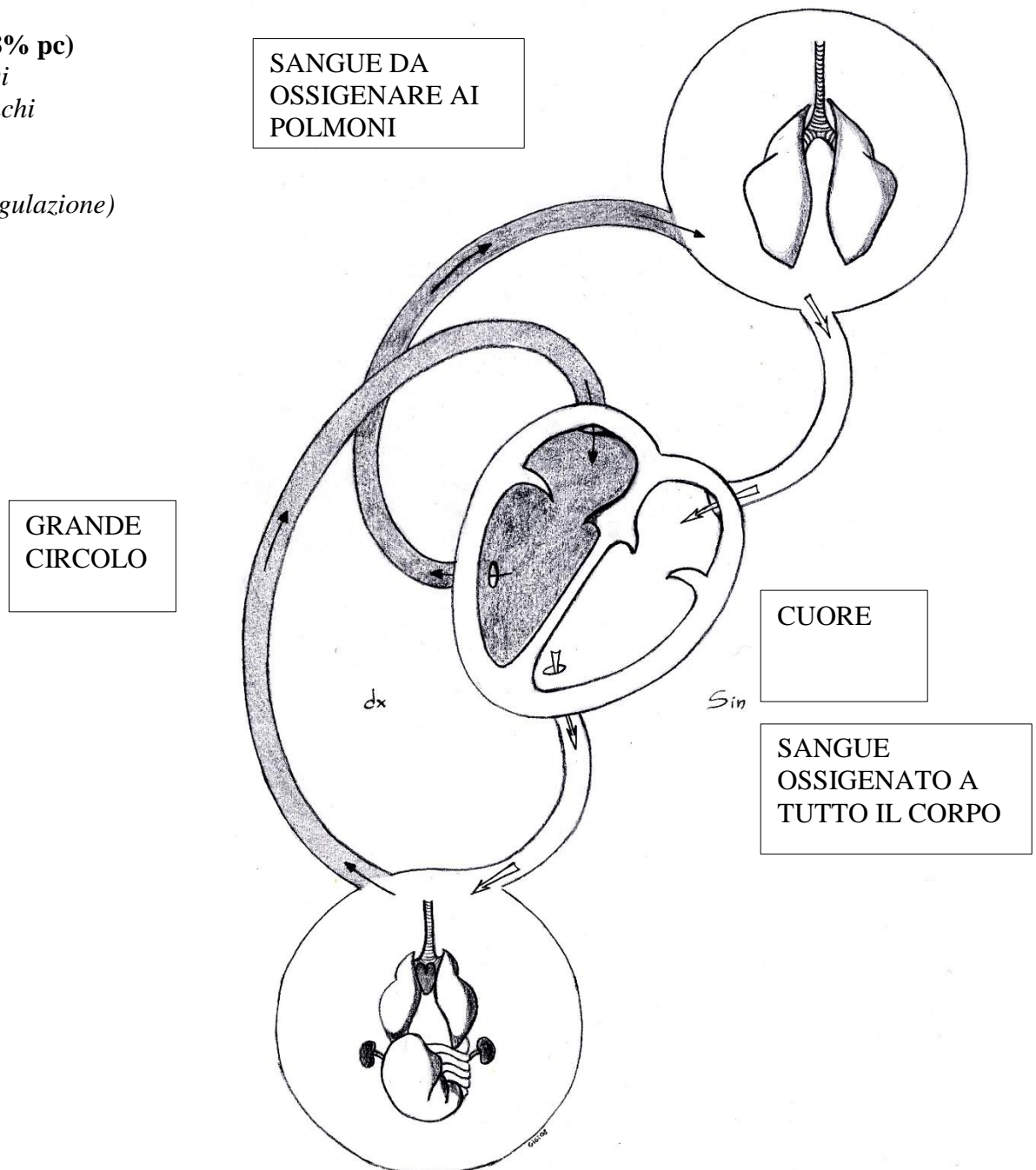
*Globuli Rossi*

*Globuli Bianchi*

*Siero*

*Piastrine*

*Fibrina (coagulazione)*





### **CUORE:**

Il cuore è un muscolo cavo, elastico e resistente, circondato da una capsula fibrosa, il pericardio. Il cuore funziona come una pompa.

## **APPARATO DIGERENTE**

BOCCA *labbra, guance, lingua, denti, palato, gh. salivari*  
FARINGE  
ESOFAGO  
STOMACO (MONOGATRICI) o POLIGASTRICI (PRESTOMACI-ABOMASO)  
INTESTINO (TENUE; CRASSO)  
ANO

### **REGIMI ALIMENTARI**

ONNIVORI (SUIDI)  
CARNIVORI (CANIDI, MUSTELIDI)  
ERBIVORI:  
MONOGASTRICI (SUIDI, EQUIDI)  
POLIGASTRICI (RUMINANTI, CAMELIDI)  
RODITORI (LEPORIDI)

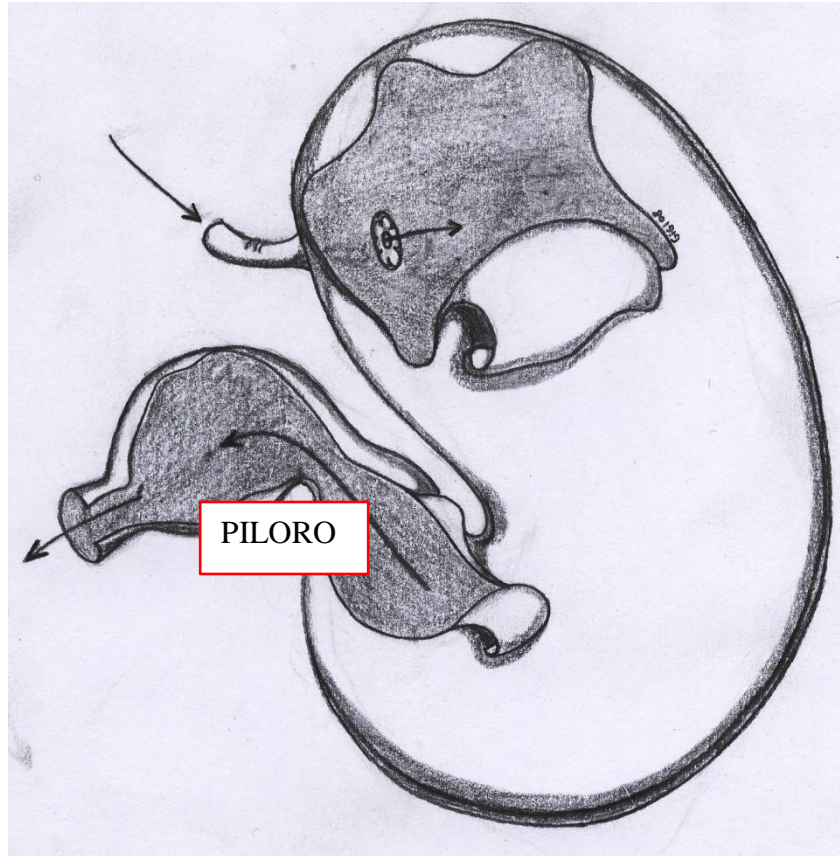


## MONOGASTRICI (SUIDI, EQUIDI)

STOMACO

ESOFAGO

INTESTINO



CARDIAS

PILORO

Visione schematica dello stomaco di un monogastrico

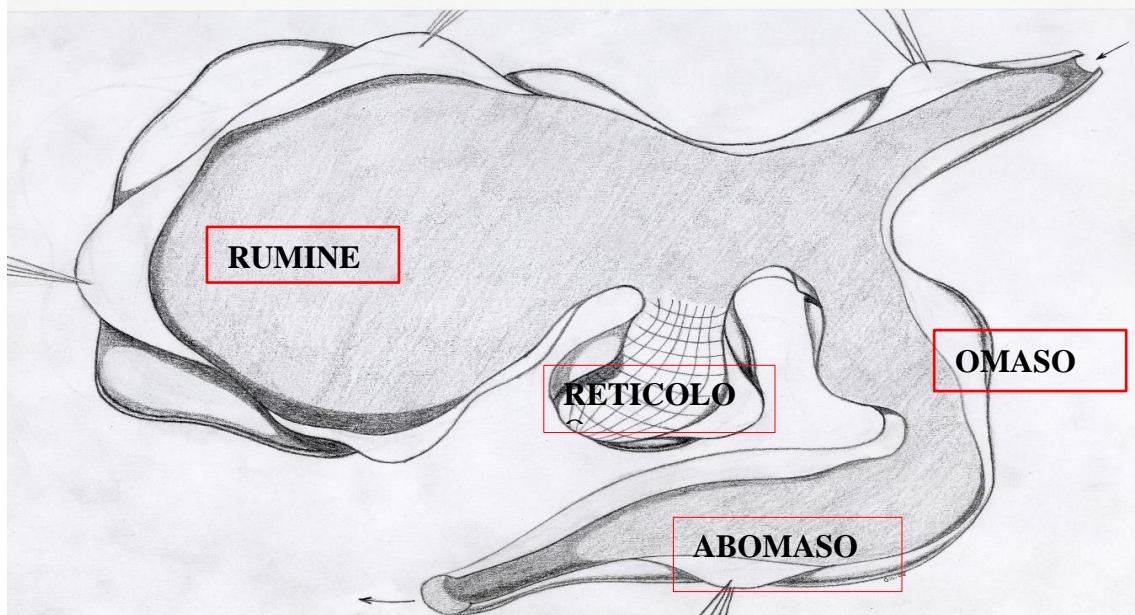
## POLIGASTRICI (RUMINANTI)

ESOFAGO

PRESTOMACI

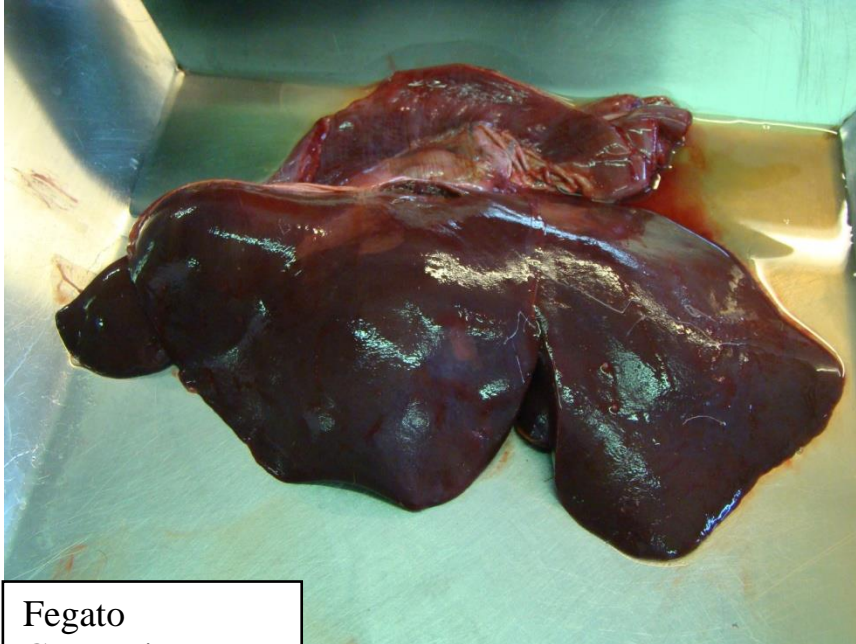
RUMINE-RETICOLO-OMASO

STOMACO VERO-ABOMASO (ghiandolare)

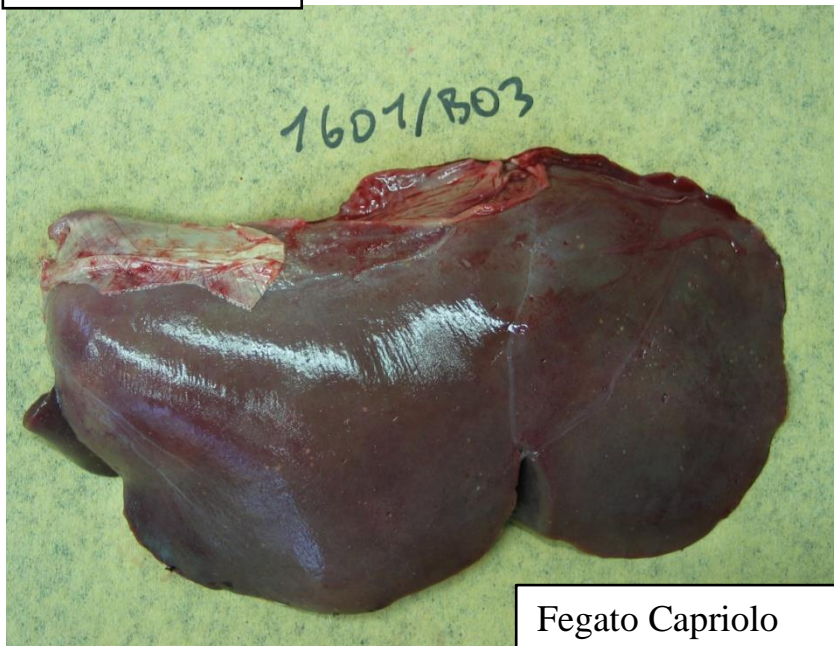


## FEGATO

Organo compatto di colore rosso scuro-marrone con superficie (glissoniana) liscia e lucida. A seconda della specie presenta più o meno lobature.



Fegato  
Camoscio



Fegato Capriolo

### FUNZIONI PRINCIPALI

Sintesi di proteine

Regolazione del metabolismo energetico

Produzione della bile (CISTIFELLEA)

# INTESTINO

## **INTESTINO**

**TENUE** (*duodeno, digiuno, ileo*)

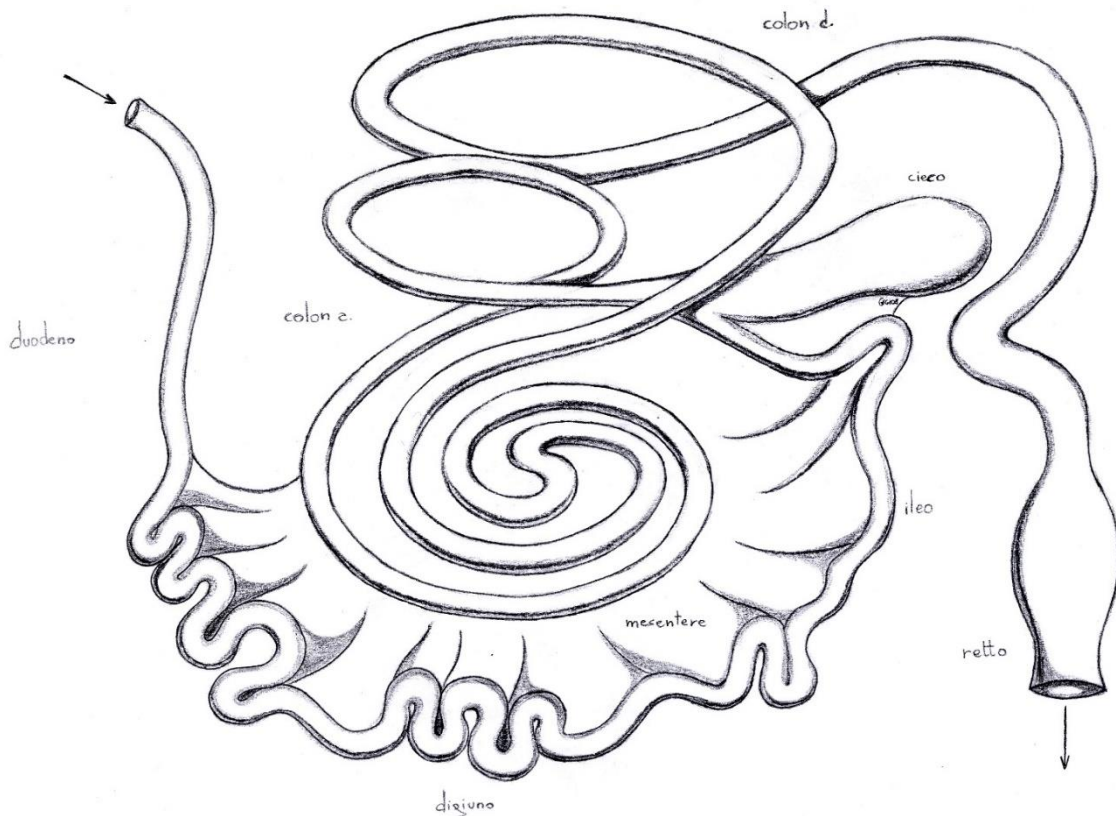
**CRASSO** (*cieco, colon, retto*)

**ANO**

**PERITONEO** (*viscerale, parietale, mesentere, omento*)

Il canale intestinale si presenta come un tubo ripiegato più volte su se stesso che si estende dallo stomaco all'ano.

È distinto in due parti principali: I. TENUE e I. CRASSO.



Visione schematica dell'intestino

## **FUNZIONI PRINCIPALI**

I. TENUE serve principalmente per l'assorbimento delle sostanze nutritive mentre il I.

I. CRASSO serve principalmente per l'assorbimento d'acqua.

## MILZA

La milza dei Ruminanti è adesa al rumine. Normalmente si presenta piatta con i margini sottili e affilati. Sulla superficie esterna e all'interno è possibile vedere dei piccoli puntini bianchi sparsi tra la polpa di colore rosso scuro

L'ingrossamento della milza si verifica in presenza di infiammazioni anche nelle fasi iniziali.

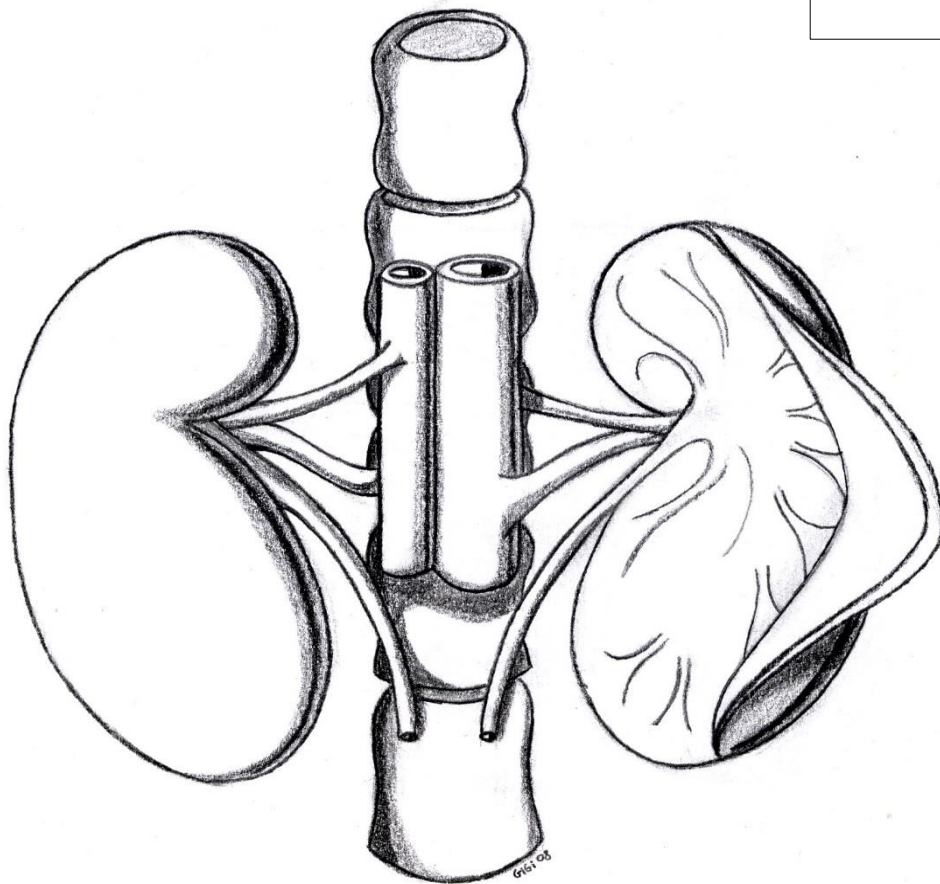


# APPARATO URINARIO

**RENI (2)**  
**VIE URINARIE**  
**URETERI**  
**VESCICA**  
**URETRA**

**FUNZIONI PRINCIPALI:**  
Depurazione delle scorie azotate (urea)  
Mantenimento dell'equilibrio del sangue: acqua, sali, pH

URETERE



Visione schematica di reni e ureteri

# SISTEMA NERVOSO

## SISTEMA NERVOSO CENTRALE

ENCEFALO (CERVELLO)

EMISFERI CEREBRALI, CERVELLETTO

MIDOLLO SPINALE

## SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

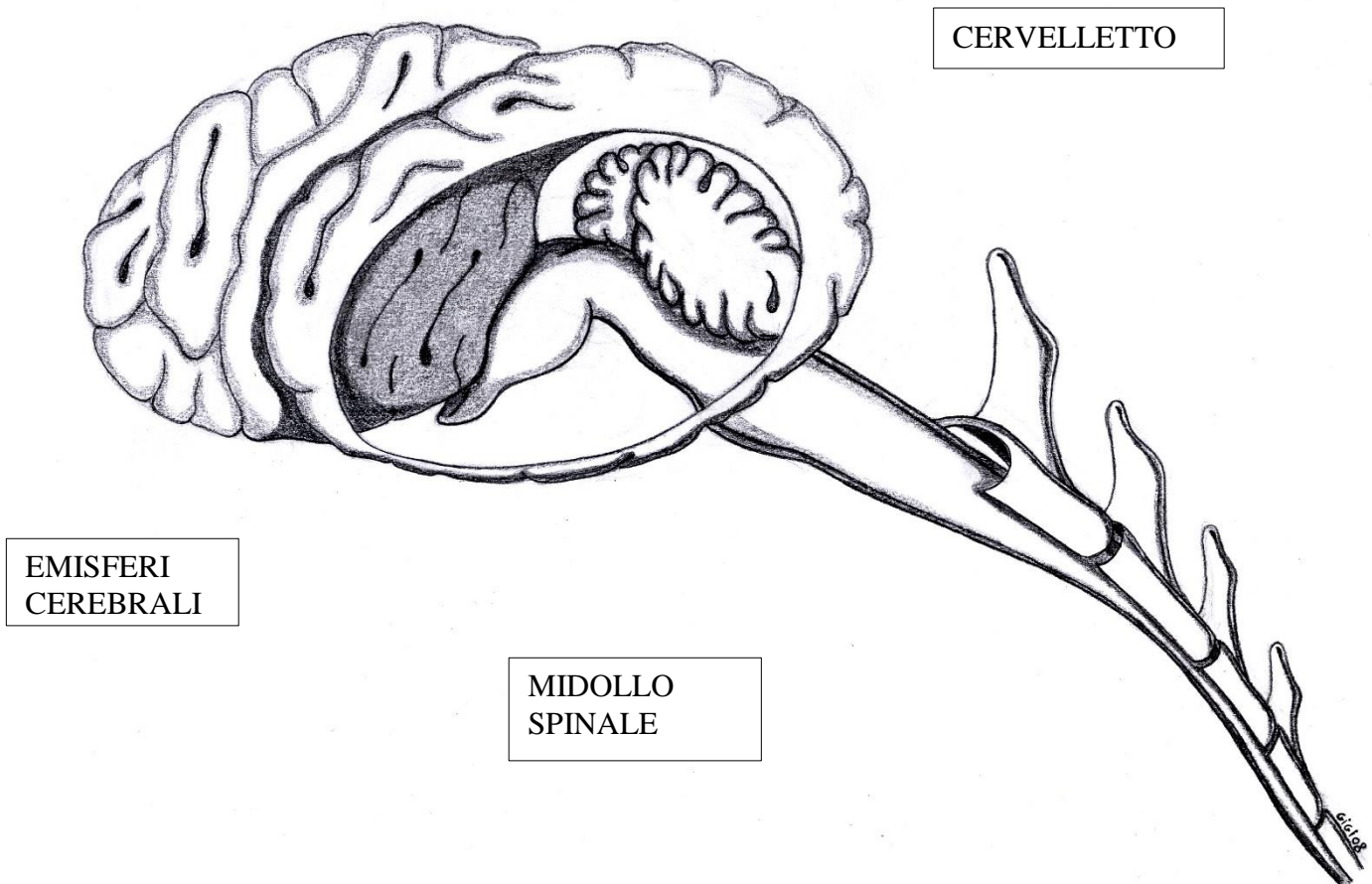
NERVI ENCEFALICI (*es trigemino*)

NERVI SPINALI

## SISTEMA NERVOSO VEGETATIVO

SIMPATICO (GANGLI TORACO-LOMBARI) > REAZIONE AGLI STRESS

PARASIMPATICO (ENCEFALICO E SACRALE) > REGOLAZIONE VEGETATIVA



# APPARATO RIPRODUTTORE FEMMINILE

UTERO

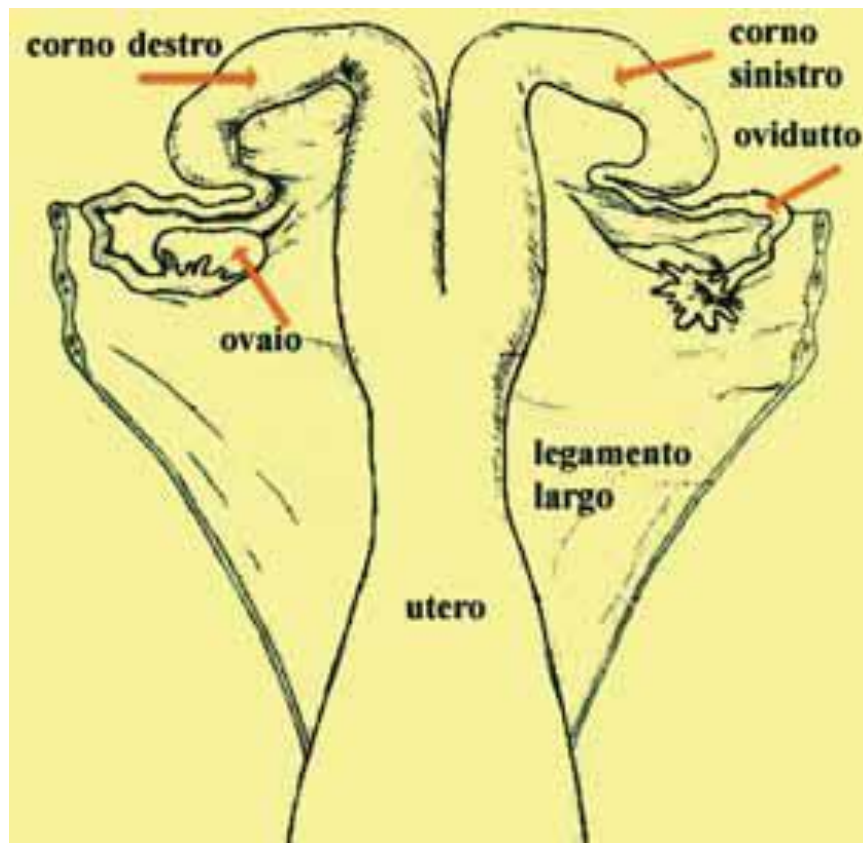
OVIDUTTO (2)

OVAIO (2)

L'esame dei tratti riproduttivi delle femmine permette di indagare molteplici aspetti della biologia riproduttiva di una specie dal periodo delle nascite alla durata del periodo riproduttivo, dal tasso di ovulazione a quello di fecondità, dal rapporto tra i sessi all'andamento dello sviluppo del feto, per citare soltanto alcune delle serie di dati che possono essere raccolte.

Questi dati costituiscono parte integrante o forniscono un valido supporto in studi di carattere eto-ecologico o morfo-fisiologico e si rivelano un'insostituibile strumento di indagine a fini gestionali.

Per prelevare l'apparato riproduttore, si parte dalla vagina e si prosegue a ritroso, analogamente a quanto si fa per la parte terminale dell'intestino partendo dall'ano.

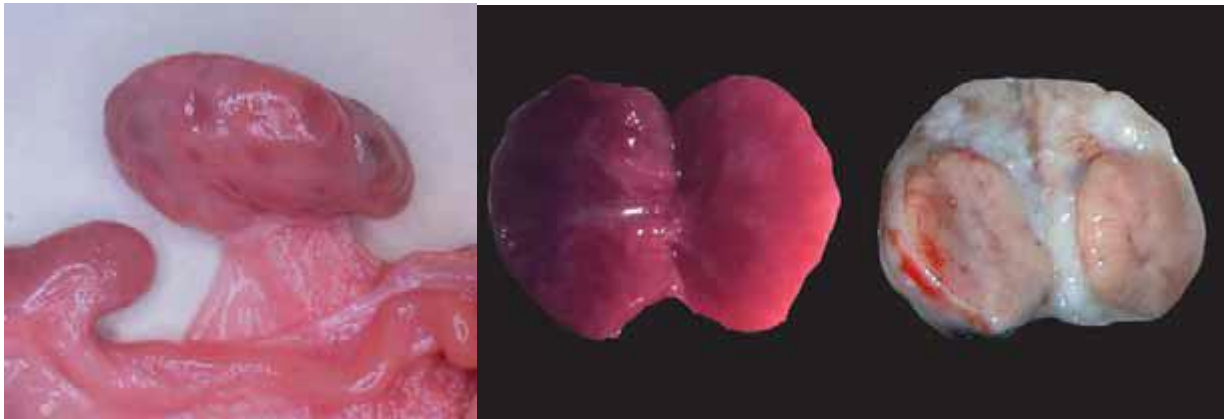


Struttura dell'apparato riproduttore interno



## ANALISI MACROSCOPICA DELLE OVAIE

- In relazione alla dimensione dei follicoli ed alla presenza o meno dei corpi lutei si può stabilire se l'esemplare sia in fase riproduttiva oppure si trovi in una condizione di anestro o prepubertà.
- I corpi lutei sono di forma tendenzialmente rotondeggiante con un colore giallo-bruno a volte rosato, un tessuto spugnoso ed una consistenza cedevole al taglio; le dimensioni del loro diametro maggiore, misurabili mediante un calibro, variano da qualche millimetro a diversi millimetri di lunghezza. I corpi lutei subiscono un processo di degenerazione appena dopo la nascita dei piccoli oppure dopo l'ovulazione, se non è avvenuta la fecondazione e quindi la gestazione.
- Il conteggio dei corpi lutei consente di determinare il tasso di ovulazione, corrispondente ad una valutazione del potenziale riproduttivo di una femmina.
- Il conteggio dei corpi lutei in regressione permette di stimare il numero dei piccoli nelle precedenti gravidanze, è necessario però tener conto della loro longevità, della sopravvivenza nell'utero degli embrioni o feti e del tasso di ovulazione.



*Ovaio di Cinghiale in fase non riproduttiva con follicoli di piccolo diametro*

*Ovaio isolato e sezionato lungo l'asse maggiore: a sinistra senza corpi lutei (Cinghiale) e a destra con un corpo luteo (Cervo).  
Le immagini non sono in scala*

# Le malattie nelle popolazioni selvatiche: concetti base

## Di cosa parliamo?

- Principalmente di malattie infettive-parassitarie, dovute a micro (virus, micoplasmi, batteri, protozoi) e macroparassiti (elminti, artropodi)
- Del loro grado di importanza
- Dei fattori che determinano la loro diffusione e il loro impatto
- Dei possibili interventi (o non interventi) per il loro controllo

## Le malattie sono tutte uguali?

### NO: possiamo suddividerle schematicamente secondo un “ordine di importanza”

- Malattie che possono essere trasmesse all'uomo (zoonosi)
- Malattie negli animali selvatici che possono interferire su piani di profilassi/eradicazione applicati alle specie domestiche (*es. brucellosi, tbc ...*), e/o che impongano il blocco degli animali e delle derrate alimentari delle specie recettive (*es. afta, peste suina ..*)
- Malattie che possono modificare negativamente la dinamica delle popolazioni selvatiche (*es. rogna sarcoptica, cheratocongiuntivite*)
- Altre malattie che in particolari condizioni possono modificare la dinamica e condizione fisica delle popolazioni

## Concetto fondamentale: specie serbatoio

Ogni volta che vediamo una malattia in una popolazione animale, dobbiamo chiederci anzitutto se questa popolazione è in grado di essere un **serbatoio** per l'agente patogeno che ci interessa, ovvero se **è in grado di mantenere la malattia nel territorio a tempo indeterminato. E' evidente che il fatto che una specie sia serbatoio oppure no può comportare scelte gestionali completamente diverse**

## Quali sono i fattori che fanno diventare una specie animale serbatoio di una malattia?

### OSPITE

- Recettività
- Età (può condizionare in modo diverso la recettività)
- Sesso (differenze comportamentali e fisiologiche)
- Condizioni fisiche (possono essere determinate anche da fattori densità dipendenti e/o ambientali)

## **AGENTE PATOGENO**

- Infettività (capacità di replicare e sopravvivere nell'ospite)
- Invasività (capacità di diffondersi nei tessuti)
- Contagiosità (capacità di diffondersi tra ospiti)
- Patogenicità (capacità di provocare malattia di solito la strategia degli agenti patogeni per mantenersi in una specie ospite prevede l'attenuazione della patogenicità: "nessun parassita ha interesse ad uccidere il suo ospite")
- Resistenza ambientale

### **Di conseguenza ....**

E' necessario un approccio alle malattie che tenga conto delle interazioni complesse tra ospiti/agenti patogeni/ambiente, attraverso la conoscenza di:

- Ecologia dei patogeni e degli ospiti
- Dinamica delle popolazioni ospiti (numero, densità, struttura per età, turnover, ..)
- Capacità portante, altre specie recettive, presenza di vettori/ospiti intermedi variabili ambientali

### **Questo per ...**

- Identificare i fattori di rischio che permettono ad alcuni individui di infettarsi ("sentinelle") e/o alla popolazione di diventare un serbatoio epidemiologico per il patogeno
- Progettare, se del caso, strategie per ridurre o eliminare questi fattori
- Valutare l'efficacia di eventuali interventi

### **Esempi di possibile intervento**

Quando il ruolo di serbatoio è soprattutto legato alla numerosità/densità di una popolazione

- Depopolamento (attenzione: bisogna scendere sotto la densità soglia di trasmissione, o l'intervento è inutile/controproducente – FATTIBILE????)
- Vaccinazione (preferibile, ma molti problemi logistici)

### **Perché i cacciatori?**

- Presenza costante sul territorio
- Sorveglianza epidemiologica
- Raccolta campioni

# Principali malattie infettive e parassitarie degli animali selvatici

Per poter conservare e gestire la fauna selvatica è necessario, per prima cosa, “conoscere” le popolazioni selvatiche di cui essa si compone. La conoscenza di una popolazione selvatica, infatti, rappresenta il punto di partenza per qualsiasi pianificazione sia di tipo faunistico-venatoria che “*protezionistica*”, propria ad esempio delle aree protette.

A questo scopo è necessario attuare una serie di attività che permettono di stabilire quei parametri che, nel loro complesso, consentano appunto di “conoscere” la situazione della popolazione.

Tali parametri sono quelli “strutturali” (es. densità, consistenza, distribuzione) strumenti essenziali per la gestione faunistica, quelli relativi all’ambiente che “ospita” la popolazione e quelli relativi allo stato sanitario della popolazione per un adeguato controllo. La sorveglianza sanitaria della fauna selvatica, negli ultimi anni, è stata oggetto di un crescente interesse dovuto sia a motivi di conservazione che al rischio di diffusione di agenti patogeni di interesse non solo faunistico, ma importanti anche per la sanità pubblica e per la sanità animale.



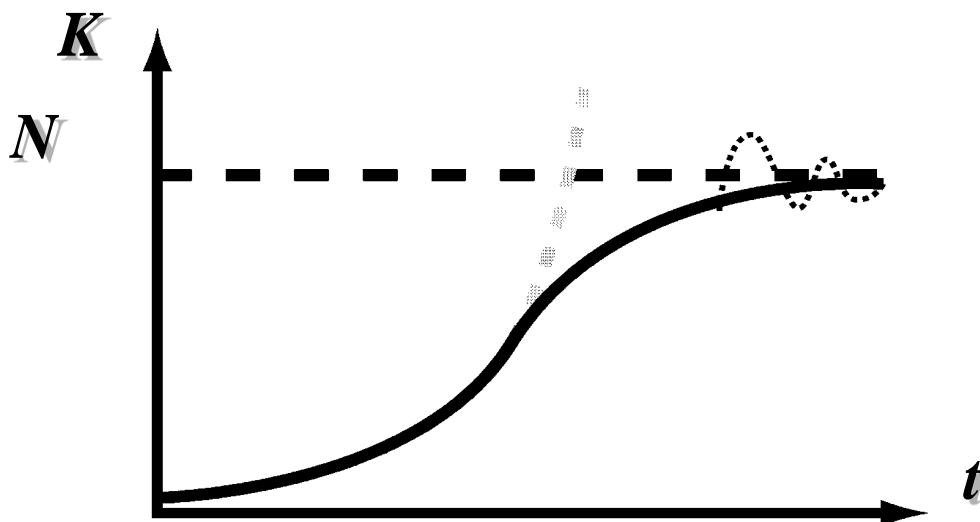
Inoltre, visto che alcune di queste malattie possono essere trasmesse dalla fauna selvatica all’uomo e prendono il nome di zoonosi, i programmi di sorveglianza sanitaria prevedono anche che ai cacciatori vengano fornite delle informazioni relative alle basilari norme igieniche e ai rischi sanitari derivanti dall’attività venatoria. La formazione specifica dei cacciatori in materia di patologie nonché di manipolazione della selvaggina e delle relative carni al fine della commercializzazione è prevista anche dal Reg CE n. 853/2004 “Norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale”, sezione IV, “Carni di selvaggina selvatica”.

Importante, per prima cosa, definire il concetto di malattia degli animali selvatici a vita libera in quanto appare evidente che non possa essere concepito alla stessa stregua di quello che si è soliti fare per l'uomo e gli animali domestici e di compagnia soprattutto. Per fare questo è necessario richiamare alcuni concetti di dinamica di popolazione. Ogni anno in una popolazione nascono nuovi individui e altri muoiono, altri ancora migrano verso l'esterno e/o verso l'interno.



Queste variazioni sono espresse in termini di consistenza (numero totale d'individui presenti in un'unità di gestione) o densità (numero d'individui per unità di superficie, espressa come  $N/S$  dove per  $N$ = numero individui e  $S$ = superficie ossia 100ha per la gestione faunistico-venatoria).

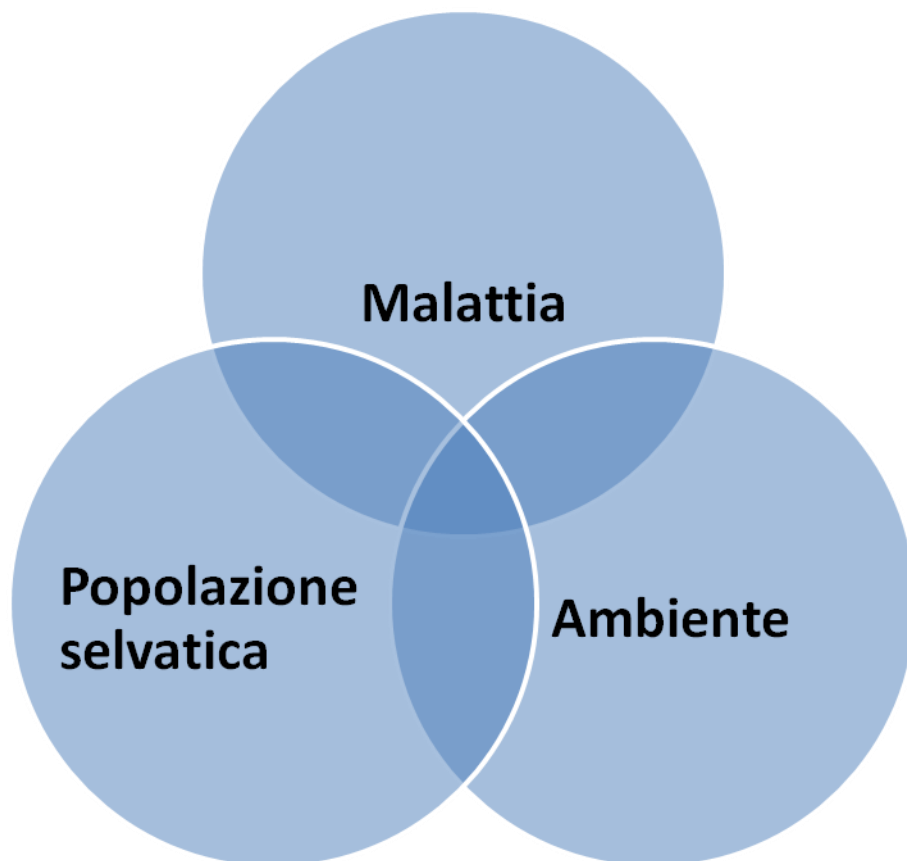
La rappresentazione della dinamica di una popolazione (Fig1) che rispecchia maggiormente la situazione reale deriva da una funzione matematica definita "logistica" ed è rappresentata da un grafico a curva sigmoide (per l'andamento a doppia convessità che assume sul grafico) che rappresenta la variazione della consistenza ( $N$ ) della popolazione nel tempo (FIG.1)



In pratica il significato della curva riflette quello che succede nella variazione della consistenza di una popolazione immessa in un territorio privo di altri ungulati (sia domestici che selvatici). Inizialmente la

popolazione, ad esempio di camoscio, cresce seguendo la curva tratteggiata in grigio (curva di tipo iperbolico) per poi avere una fase di assestamento (curva nera) intorno a valori massimi ( $k$ ) pressoché stabili. Quando la popolazione raggiunge il valore  $K$  si dice che la popolazione ha raggiunto la capacità portante del territorio ( $K$ ), limite oltre il quale l'ambiente non può più assicurare la disponibilità delle risorse necessarie alla sopravvivenza degli individui e per ovviare a tale situazione entrano in azione una serie di fattori di regolazione/limitazione della popolazione. Il fattore di regolazione che agisce in una popolazione "dall'interno" è il meccanismo della competizione intraspecifica (tra individui di una specie nell'ambito di una popolazione). Questa regolazione avviene attraverso la modificazione di alcuni parametri vitali che condizionano l'andamento demografico della popolazione stessa e cioè: aumento della mortalità giovanile, innalzamento dell'età delle femmine alla riproduzione, diminuzione del tasso di natalità, aumento della mortalità degli adulti. Esistono, poi, altri fattori di limitazione che agiscono sulla popolazione dall'esterno. Questi fattori chiamati anche ambientali sono la competizione interspecifica (con altre specie di ungulato sia selvatica che domestica), il clima (es.innevamento), le predazioni e le malattie.

**Le malattie sono, quindi, un fattore di regolazione/limitazione delle popolazioni selvatiche.**



Ora, di norma, fra ambiente, popolazioni selvatiche e organismi patogeni si realizza un equilibrio, che consente la sopravvivenza di entrambi (popolazioni selvatiche e organismi patogeni) con il minimo di danno per la fauna. Per tornare alla nostra definizione di malattia negli animali selvatici, sappiamo bene che negli animali selvatici in libertà lo “stato di salute” non è facilmente osservabile né sufficientemente definibile con l’esame clinico (che normalmente si utilizza per gli animali domestici) sia pure anche con un’attenta osservazione a distanza; inoltre per valutare lo stato di salute di una popolazione, il singolo soggetto non assume grande importanza sotto il profilo pratico per l’economia della popolazione, a meno che esso mostri evidenti segni di malattia contagiosa e diffusiva (ad es. rabbia) che peraltro è doveroso confermare con l’esame necroscopico. Per queste ragioni, parlando di malattia negli animali selvatici è necessario considerare lo stato di salute non del singolo individuo ma della popolazione al quale l’individuo appartiene, dando alla disciplina la configurazione di una patologia di gruppo o di popolazione, e anche le condizioni di equilibrio della popolazione con le diverse componenti dell’ambiente, eco-patologia appunto. Inoltre più che di stato di salute è meglio parlare di “benessere” della popolazione, termine che porta intrinseco un concetto di maggiore compenetrazione dello stato di salute degli animali con la realtà contestuale in cui essi vivono.

E definiamo questo benessere come la condizione in cui si trovano soddisfatti i seguenti fattori di base:

- ▶ Adeguato rapporto tra i sessi e le diverse classi età
- ▶ Buona capacità riproduttiva
- ▶ Adeguato rapporto biomassa/capacità portante ecosistema
- ▶ Costante espansione verso nuovi territori

E' facile comprendere come il benessere della popolazione rappresenti per l'ecopatologia il punto di riferimento che per la patologia individuale è rappresentato dallo stato fisiologico del singolo animale.

Per le considerazioni fatte il concetto di salute attribuito agli animali selvatici non prevede l’assoluta assenza di agenti patogeni, ma riprendendo la definizione formulata da Lanfranchi e Guberti(1997): "*Si possono definire sane quelle popolazioni selvatiche in cui siano assenti agenti patogeni responsabili di infezioni o zoonosi soggette a denuncia obbligatoria e ad eradicazione, nonché stati patologici in grado di incrementare la mortalità della specie stessa e/o delle specie simpatriche e di conseguenza modificarne la naturale dinamica*".

Per conoscere dunque lo stato di salute di una popolazione selvatica è necessario valutare i parametri indicati dalla definizione citata, attraverso un’azione continua e razionale di controllo sanitario che prevede la conoscenza delle malattie che incidono sulla dinamica di popolazione dei selvatici, di quelle che possono avere riflessi/ripercussioni in sanità veterinaria e sulla salute pubblica (zoonosi).

Questo perché sono come abbiamo già visto le malattie non sono tutte uguali.

La sorveglianza sanitaria negli animali selvatici ha una triplice funzione:

- essere da supporto alla gestione faunistica. Si può citare come esempio significativo il controllo sanitario (diagnosi dei casi conclamati e test sierologici nelle popolazioni) attuato sui camosci interessati dall'epidemia di rogna sarcoptica delle Dolomiti, utilizzato per orientare le strategie gestionali attuate nelle zone interessate dall'epidemia.

-nella valutazione delle patologie negli stessi domestici e quindi possibili ripercussioni sulla sanità veterinaria

-nella quantificazione dei rischi sanitari per l'uomo e quindi sulla salute pubblica

La sorveglianza sanitaria, per essere attuata, necessita di un'organizzazione sul territorio che funzioni in modo coordinato e competente. Essa si suddivide in **sorveglianza passiva**, che si basa sull'osservazione nel territorio e sulla segnalazione di animali trovati morti e di casi sospetti di malattia e in **sorveglianza attiva**, che utilizza invece specifici programmi di controllo sulla presenza di determinate patologie nei selvatici e che si realizza mediante specifici campionamenti, elaborati in base a studi di probabilità statistica. Per migliorare l'attività di sorveglianza sul territorio, il Gruppo Fauna dell'IZSVe, oltre ad avere predisposto la **scheda di segnalazione/conferimento di fauna selvatica**, svolge attività di formazione, in merito alle problematiche sanitarie, rivolta in primo luogo al personale di vigilanza e ai cacciatori che fungono da supporto alla sorveglianza attiva e da osservatori qualificati di episodi relativi a possibili problematiche sanitarie.

E' in questo contesto che il cacciatore "formato", in quanto persona qualificata e presente assiduamente sul campo, è chiamato a svolgere un ruolo di primo piano:

- segnalando episodi di mortalità, comportamenti anomali (tosse, prurito insistente, eccessiva confidenza con l'uomo, movimenti incerti ecc...) (vedi **scheda segnalamento fauna selvatica IZSVe**)
- provvedendo direttamente (o indirettamente mediante la segnalazione alle guardie provinciali/forestali) al recupero e consegna ai centri diagnostici (IZS,ASL) (**sorveglianza passiva**)
- collaborando, su richiesta dei veterinari (IZS,ASL), alla raccolta di campioni biologici (sangue o altro) per indagini sulla presenza e sulla diffusione di determinate sostanze inquinanti o di determinati organismi patogeni. (**sorveglianza attiva**).





## SCHEDA DI SEGNALAZIONE PER IL CONFERIMENTO DELLA FAUNA SELVATICA ALL'ISTITUTO ZOOPROFILATTICO

PIANO DI SORVEGLIANZA:

<input type="checkbox"/> Servizio Veterinario ASL <input type="checkbox"/> Stazione forestale <input type="checkbox"/> Associazione cacciatori <input type="checkbox"/> Ente Parco <input type="checkbox"/> Altro ..... .....	TIMBRRO	Riserva/Comune: .....
	N. verbale:	Località: .....
Indirizzo conferente: Telefono:		Distretto/Area: .....

Verbalizzante (in stampatello): .....

Cartina allegata:  si  no  coordinate GIS:.....

Rinvenuto morto  Abbattimento venatorio  Abb. eutanasico  Investimento

In data: .....

Specie:  camoscio  capriolo  cervo  volpe

altro.....

Sesso:  maschio  femmina  indeterminato

Età: ..... Peso: .....  Intero  Eviscerato  Parzialmente eviscerato

### CAMPIONI CONSEGNATI

carcassa;  sangue\*;  abomaso;  intestino;  polmoni;  reni;  fegato;

cute;  muscolo  altro .....

Stato conservazione materiale:  fresco  congelato  temperatura ambiente

*\*i campioni di sangue vanno conservati refrigerati (non congelati) e consegnati al più presto all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale.*

Analisi richieste: .....

.....



## Controllo dei capi abbattuti e sorveglianza passiva

Il monitoraggio sanitario prevede un esame obiettivo delle condizioni corporee del soggetto catturato, abbattuto o rinvenuto ed il prelievo di idonei campioni biologici destinati agli accertamenti sanitari.

Su ciascun capo e indicativo eseguire un **esame visivo esterno** finalizzato all'accertamento, se possibile, della causa di morte (nel caso di soggetti rinvenuti morti) e alla valutazione delle condizioni generali di salute. In particolare, è utile rilevare:

- ▶ lesioni e traumi a carico degli arti e/o di altre regioni anatomiche, che possono fornire indicazioni riguardo la causa della morte (ad esempio a seguito di investimento);
- ▶ stato di nutrizione e di sviluppo scheletrico e muscolare;
- ▶ presenza di aree alopeciche (prive di pelo) e di lesioni a carico della cute (arrossamenti, ferite, croste, ecc.) che possono rivelare malattie della cute e del mantello;
- ▶ presenza e grado di infestazione da ectoparassiti.

Durante le **operazioni di eviscerazione** degli animali abbattuti è necessario effettuare un **esame interno della carcassa e dei visceri asportati**, registrando eventuali anomalie a carico degli organi interni (in termini di variazioni in dimensione, colore, presenza di masse, noduli, ecc.).

**In caso di qualsiasi anomalia riscontrata, e buona norma segnalare la rilevazione con la compilazione della scheda allegata e consegnare la carcassa o prelevare un campione per le successive analisi.**

***ATTENZIONE: I PATOGENI COSTITUISCONO UNA COMPONENTE DELLA BIOCENOSI, E SONO FONDAMENTALI PER IL LA SELEZIONE NATURALE E LA BIODIVERSITA'.***

***NON TUTTE LE ANOMALIE O LE LESIONI SONO UGUALMENTE IMPORTANTI DAL PUNTO DI VISTA DELLA SANITA' DELLA FAUNA, DELLA SANITA' ANIMALE E DELLA SALUTE UMANA – OBIETTIVO DELLA FORMAZIONE E' ANCHE QUELLO DI FAMILIARIZZARE CON LE LESIONI, IMPARANDO NEL TEMPO A DISTINGUERE QUELLE COMUNI, E SPESSO «ATTESE», DA QUELLE CHE POSSONO/DEVONO FARCI «SCATTARE UN ALLARME»***

# Alcune nozioni su osservazione e campionamento in campo

L'osservazione esterna

**SEGNI E SINTOMI PRIMA e DOPO LO SPARO: ad es.**

- tosse (persistente)
- difficoltà di movimento, sintomi nervosi, anomalie comportamento
- muta incompleta, aspetto “scadente”, denutrizione
- diarrea
- scolo oculare
- aree alopeciche (senza pelo, con o senza dermatite o croste)
- parassiti esterni (zecche, pidocchi, .....
- traumi, ferite, ascessi ....

## L'eviscerazione

- Abituiamoci ad utilizzare **SEMPRE GUANTI A PERDERE**
- Mentre lo evisceriamo, osserviamo l'animale con cura: potremo notare il suo stato di nutrizione tramite i depositi di grasso, e potremmo vedere lesioni (come ad esempio noduli da parassiti polmonari, cisticerchi, linfonodi ingrossati, ascessi ecc.)
- **SE PRELEVIAMO IL SANGUE**, facciamolo dal cuore o dai grossi vasi (non dalle ferite o dalle cavità del corpo) prima possibile

Se possibile, facciamo le cose con calma!

### Una fretta eccessiva

- fa sì che la carcassa si imbratti inutilmente
- può danneggiare parti altrimenti consumabili
- è nemica di un buon campionamento
- rende più probabile che qualcosa sfugga

# Il segnalamento

E' importantissimo compilare accuratamente, con tutti i dati richiesti, le schede di segnalamento degli animali e conservarle con cura

L'animale va indicato in modo inequivocabile

Tutto quanto viene trovato morto andrebbe esaminato in campo (se fresco), se del caso consegnato, altrimenti almeno segnalato (specie, sesso ed età se possibile, località esatta ecc.).

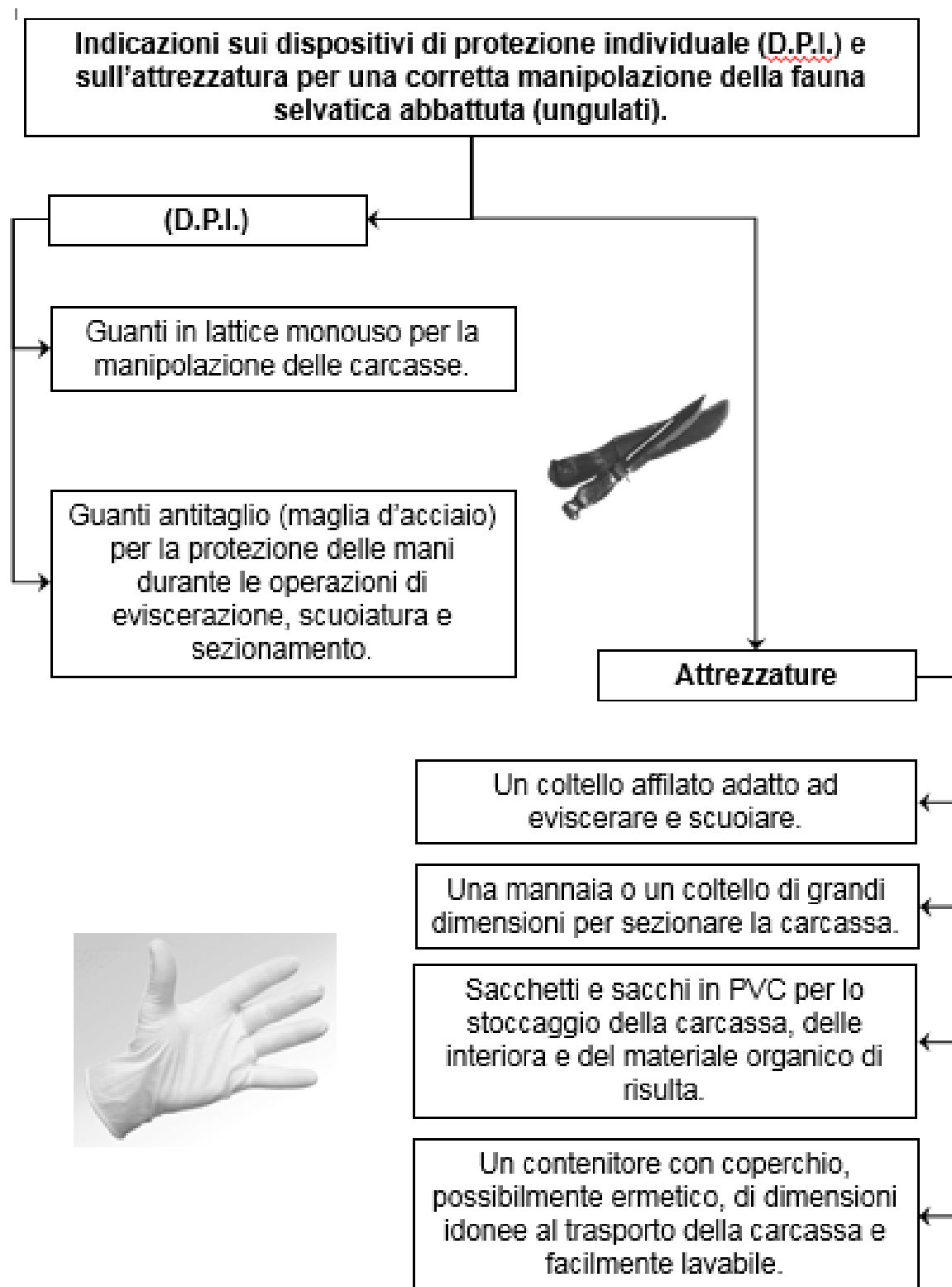
Nel caso di animali morti o di lesioni o anomalie in animali cacciati, attendere prima di congelare il tutto! Potrebbe essere importante vederle subito e disporre di materiale fresco.

**IMPORTANTE ANCHE PER VALUTAZIONE CAPO SANITARIO!!!**  
**È opportuno vedere il più possibile!.**

*Perché i campioni non vadano sprecati, è basilare*

- *Usare gli appositi kit distribuiti, e contrassegnando i sacchetti in modo preciso e inequivocabile*
- *Compilare e conservare accuratamente la relativa scheda*

## Norme igieniche e sanitarie



## Indicazioni sulle procedure per una corretta manipolazione degli ungulati selvatici abbattuti.

Dopo lo sparo, verificare l'avvenuto decesso dell'animale.

Prima di ogni manipolazione del capo abbattuto, indossare i D.P.I. precedentemente indicati.

Eseguire con attenzione e in condizioni di sicurezza le operazioni di eviscerazione, scuoiatura e sezionamento.

Inserire la carcassa dell'animale nel contenitore per il trasporto.

Inserire il materiale organico di risulta negli appositi sacchi, chiuderli e smaltirli rispettando la normativa vigente.

Effettuare: l'asportazione del materiale organico di risulta dal luogo in cui sono state eseguite le operazioni soprascritte; la pulizia del sito.

Effettuare un lavaggio accurato dei materiali non monouso utilizzati.



**Di seguito, riportiamo alcuni esempi di lesioni anatomo-patologiche che si potrebbero osservare in campo.**

**In conclusione, viene fornito uno schema fotografico che ha lo scopo di illustrare l'importanza dell'individuazione di queste lesioni e del comportamento da seguire.**

**Naturalmente, questo schema è indicativo di massima ed è suscettibile di modifiche nei diversi contesti epidemiologici**



# Alterazioni dello stato di nutrizione

## CACHESSIA





ASSENZA DI DEPOSITI ADIPOSI PERIRENALI E PERICARDICI

**Quando vediamo un soggetto “scarso”, poniamoci delle domande. Ad esempio ....**

Quanti animali nella popolazione si presentano in scarsa condizione fisica?

Quali animali (giovani, adulti, maschi femmine .....)?

Casi sporadici o fenomeno diffuso?

Qual è la densità della popolazione?

Come sono i parametri demografici?

E le condizioni climatiche?

In che periodo siamo dell’anno?

**Ci sono sintomi specifici? Es. tosse, diarrea .....?**

.....

**Un approccio informato è utile anche per ottenere informazioni su lesioni e anomalie individuabili nei soggetti osservati, abbattuti o rinvenuti morti.**

**Si riportano di seguito alcuni esempi a questo proposito, limitatamente a riscontri effettuabili durante le normali operazioni di osservazione e trattamento del capo.**

# Lesioni della cute

Tutti conoscono la rogna sarcoptica, ma la riconoscereste tra le seguenti immagini?

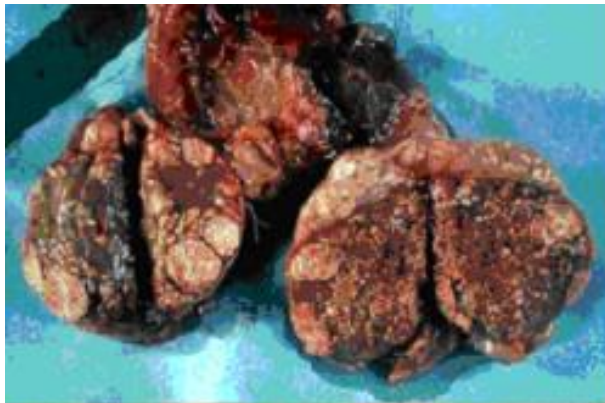


- CUTE CROSTOSA E ISPESITA DA ROGNA SARCOPTICA
- DERMATITE ESSUDATIVA DA DERMATOFILOSI
- ALOPECIA (MANCANZA DI PELO) CON ATROFIA DEGLI ANNESSI CUTANEI DI ORIGINE ATTUALMENTE NON CONOSCIUTA (cause ormonali? Infettive?)
- ECTIMA CONTAGIOSO
- MICOSI

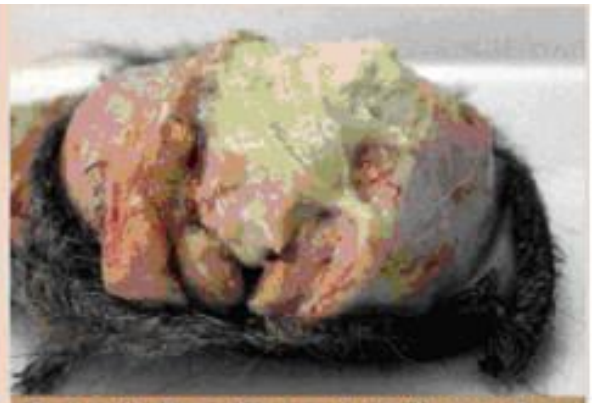
E' evidente che la diagnosi di certezza deve essere confermata in laboratorio, ma la presenza di personale formato sul territorio permette una segnalazione e conoscenza degli eventi. Tra l'altro, anche le altre patologie riportate qui sopra possono avere un significato nelle popolazioni. Ad esempio, la dermatofiloosi colpisce soprattutto animali in condizioni fisiche e immunitarie non ottimali.

Pertanto, rilevarla con frequenza negli animali abbattuti può costituire un "campanello d'allarme" da non sottovalutare.

## Lesioni a genitali esterni e articolazioni



Camoscio. Necrosi da brucellosi a livello testicolare. (Foto: D. Gauthier)



Camoscio. Raccolta purulenta (ascesso) a livello di testicolo. (Foto: D. Gauthier)



Arto di camoscio con rigonfiamenti articolari (artrite) da brucellosi. (Foto: D. Gauthier)

**Le lesioni all'apparato genitale e alle articolazioni sono sempre da tenere in considerazione e maneggiare con cura, in quanto, ad esempio nel camoscio, possono essere riferibili a brucellosi (i ruminanti selvatici del nostro territorio non appaiono serbatoio di brucellosi, ma possono essere sentinelle di infezione nei domestici).**

# Lesioni emorragiche



**Spesso difficili da vedere, a causa del mantello**

**Possono essere dovute da varie cause, da semplici traumi a malattie infettive importanti (come ad es. le pesti suine)**

**Attenzione: i quadri di emorragie generalizzate di origine non traumatica meritano sempre una tempestiva segnalazione**

# Ectoparassiti

ALCUNI ESEMPI DI ECTOPARASSITI VISIBILI SONO ZECCHE, PIDOCCHI (FOTO A), *NEOTROMBICULA AUTUMNALIS* (FOTO B) E ALTRI PARASSITI DI DIMENSIONI MAGGIORI



Possono causare dermatiti pruriginose

# Lesioni oculari

SCOLO OCULARE E OPACAMENTO DELLA CORNEA FINO A  
PERFORAZIONE



Tipica cheratocongiuntivite infettiva del camoscio e dello stambecco da

*Mycoplasma conjunctivae*

**Attenzione: anche altri microorganismi possono causare forme oculari!**

# Cavità nasali

PRESENZA DI LARVE DI DIVERSE DIMENSIONI IN PROSSIMITÀ DELLE CAVITÀ NASALI



Quadro tipico di Miasi nasofaringea del capriolo da *Cephenemyia simulator* dittero (mosca, della famiglia *Oestridae*)



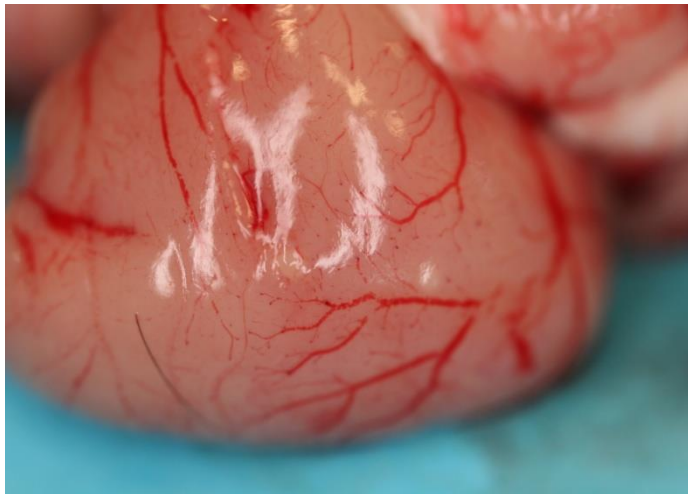
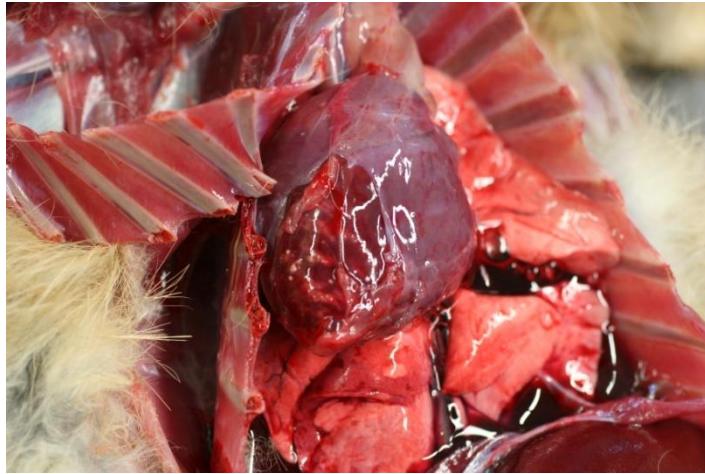
## **Emorragie localizzate o diffuse in vari organi**



**Come per quelle cutanee, anche queste possono essere dovute da varie cause, da traumi, a setticemie, a malattie infettive importanti (come ad es. le pesti suine). Le setticemie e le malattie infettive in genere danno lesioni generalizzate.**

**Attenzione: i quadri di emorragie generalizzate di origine non traumatica meritano sempre una tempestiva segnalazione**

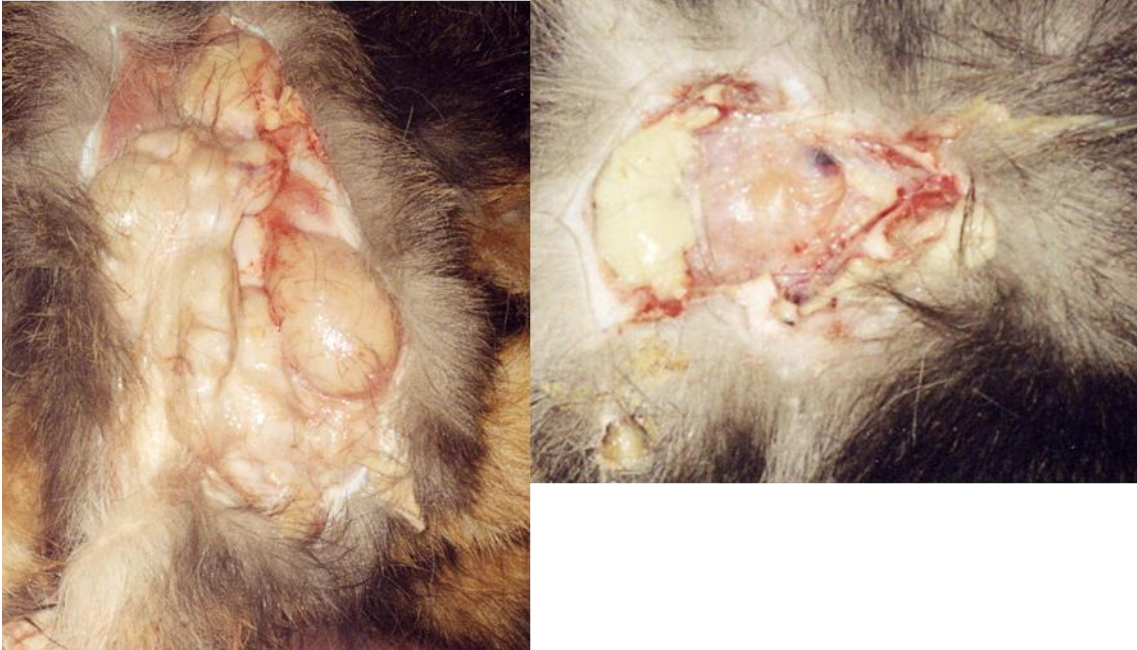
## **Lesioni ascessuali di piccole dimensioni, più o meno diffuse**



**Possono essere dovute a diversi agenti batterici, da semplici opportunisti fino a patogeni veri e propri. Il quadro riportato nelle foto è relativo a una stafilococchi sistemica. Notare come sono piccoli i focolai.**

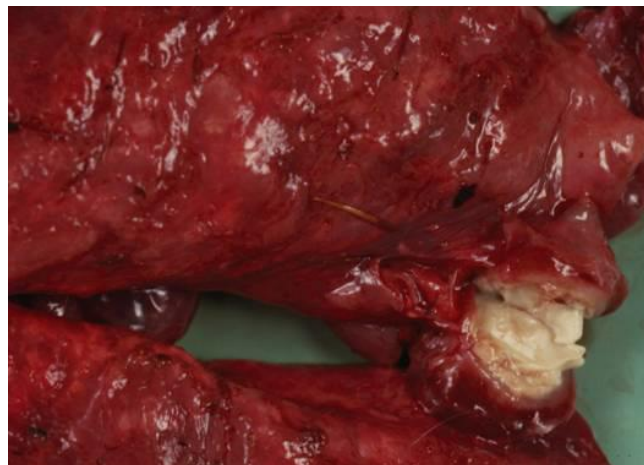
**Attenzione: i quadri con ascessi/noduli, soprattutto se diffusi a più organi, meritano sempre una tempestiva segnalazione**

## **Lesioni ascessuali di grandi dimensioni, più o meno diffuse**



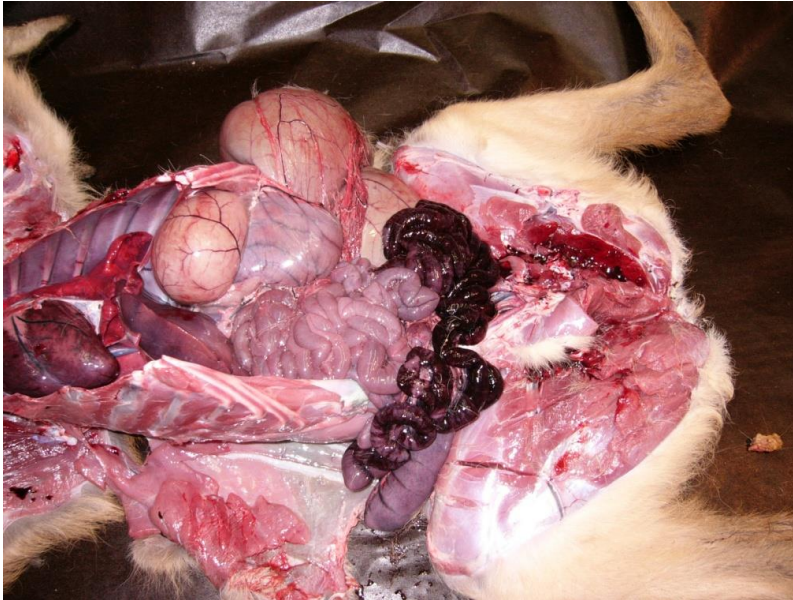
**Come per il caso precedente, possono riconoscere molteplici cause. Le foto riportano un grave caso di pseudotubercolosi (*Corynebacterium ovis* - linfoadenite caseosa), comunissima negli ungulati selvatici. Possono esservi anche ascessi molto più localizzati.**

**Attenzione: i quadri con ascessi/noduli, soprattutto se diffusi a più organi, meritano sempre una tempestiva segnalazione**



# Lesioni dell'apparato digerente (visione dall'esterno)

## ENTERITI



Possono essere dovute a diverse cause (virus, batteri e parassiti) nelle diverse specie animali

La foto riporta un caso di enterite emorragica.

## AUMENTO VOLUME LINFONODI ADDOMINALI



L'aumento volume dei linfonodi addominali, detti meseraici, può essere associato a enterite di vario livello, e causata dai più svariati agenti patogeni (soprattutto batteri, ma anche parassiti)

La foto riporta un caso di Paratubercolosi (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*)

## Lesioni epatiche



Cirrosi epatica

*Casi di Dicroceliosi in un muflone*



Cisti 1

Caso di idatidosi epatica in un ruminante



Cisti 2

*Cysticercus tenuicollis sul fegato di un camoscio*

## **Lesioni spleniche, ovvero della milza**

La milza può essere colpita da lesioni di carattere nodulare/ascessuale simili alle precedentemente descritte.

Una cosa da ricordare è che un ingrossamento della milza può essere dovuto a cause infettive.

Una milza decisamente aumentata di volume, con o senza ascessi/noduli, con margini ingrossati ed eventualmente polpa più fluida del normale è meritevole di pronta segnalazione.

## **Lesioni renali**

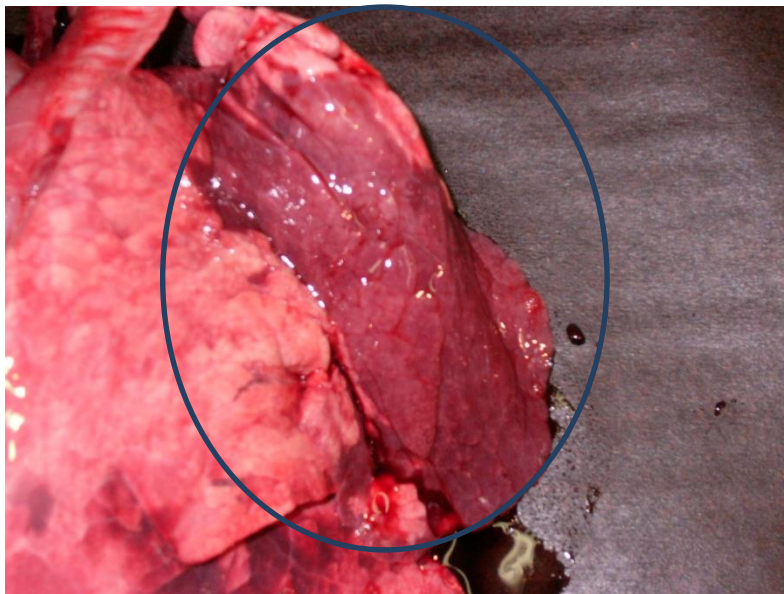
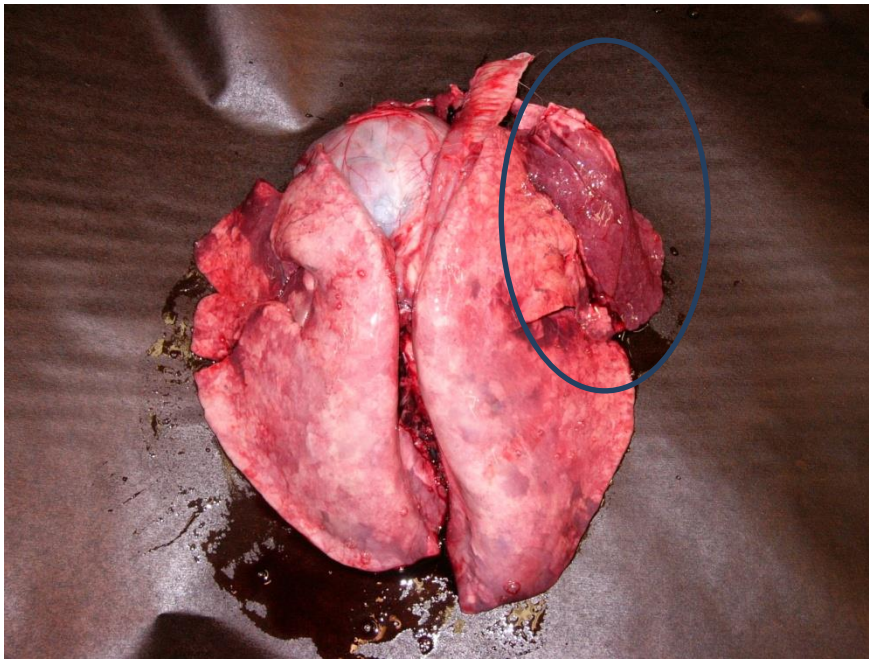
Anche i reni possono essere sede di lesioni a carattere ascessuale, emorragico o più raramente cistico.

Soprattutto nel cinghiale, reni pallidi con petecchie emorragiche sono meritevoli di segnalazione, a maggior ragione se si osservasse un quadro emorragico generalizzato.

# Lesioni polmonari

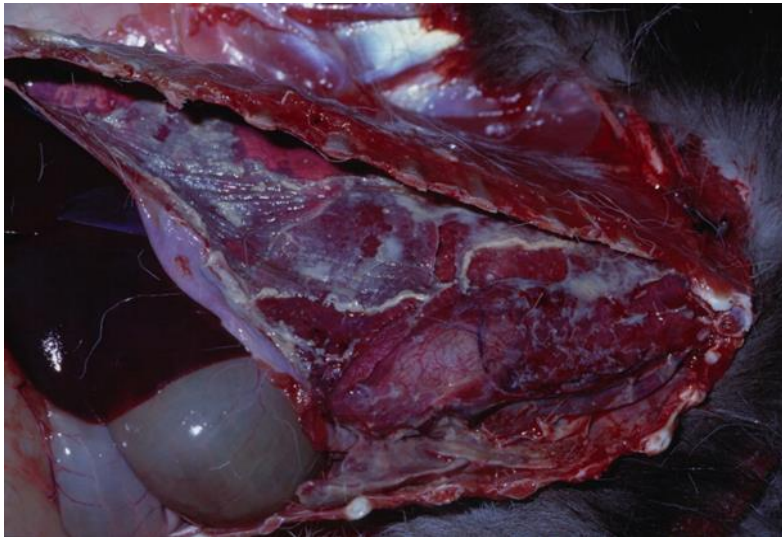
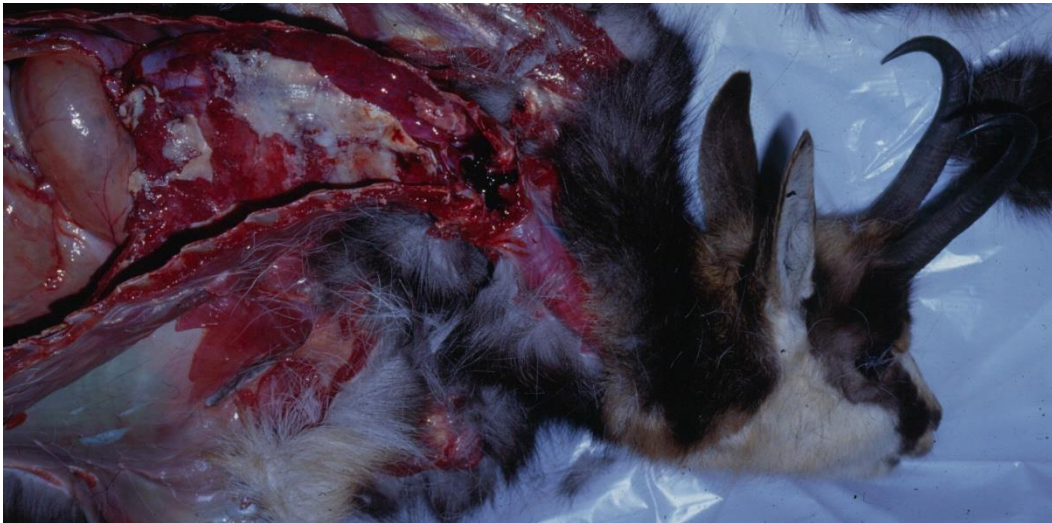
## BRONCOPOLMONITE

Aree più compatte, spesso rosso scuro o grigiastre e superficie del polmone molto lucida. Al taglio può fuoriuscire dai bronchi



## PLEUROPOLMONITE

Aree più compatte, spesso rosso scuro o grigiastre con aderenze tra polmone e parete toracica e/o depositi biancastri sui polmoni);



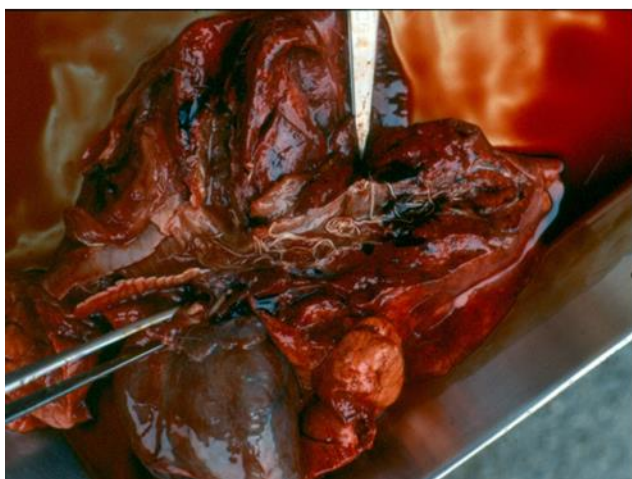


## POLMONITI PARASSITARIE



NODULI BIANCASTRI SUI POLMONI  
LOBI CAUDALI

CASO DI TIPICI E COMUNI  
NODULI PARASSITARI DA ELMINTI



PARASSITI A LIVELLO DI  
TRACHEA E BRONCHI

NELLA FOTO INFESTAZIONE  
DA ELMINTI

## LESIONI NECROTICHE/CALCIFICATE



Quadro tipico in caso di  
Tubercolosi

Attenzione: casi come questi meritano sempre una  
tempestiva segnalazione

# Malattie nella fauna selvatica

Segnalatele tutte sulla scheda. Per l'eventuale consegna dei campioni, **occhio alle frecce!**

Consegnare campioni al laboratorio in casi **particolari** (es. epidemie, collaborazioni a ricerche...)



PARASSITI ESTERNI

NODULI POLMONARI DA PARASSITI

BRONCOPOLMONITE

CYSTICERCUS TENUICOLLIS

Consegnare sempre al laboratorio almeno i **primi casi** che si verificano in un territorio



AREE SENZA PELO

ROGNA SARCOPTICA

LESIONI AGLI OCCHI E/O CONGIUNTIVE

INGROSSAMENTO LINFONODALE LOCALIZZATO

NODULI/ASCESSI LOCALIZZATI

Consegnare sempre **tutti** i casi al laboratorio



NODULI/ASCESSI DIFFUSI IN PIU' ORGANI

ORCHITE

ABORTI

ARTRITE

LESIONI EMORRAGICHE

PLEUROPOLMONITE

SINTOMI NERVOSI

**In tutti i casi proteggetevi con un paio di guanti...  
E se avete dubbi, consegnate sempre i campioni al laboratorio!**