

Pulci e pidocchi

Siphonaptera

Anoplura

Mallophaga

Pulci e pidocchi

INTRODUZIONE

Classificazione

Phylum:

Arthropoda

Classe:

Aracnida

Insecta

Ordine:

Acarina
(acari e zecche)

Diptera
(mosche, zanzare, tafani, simulidi, culicoidi,...)

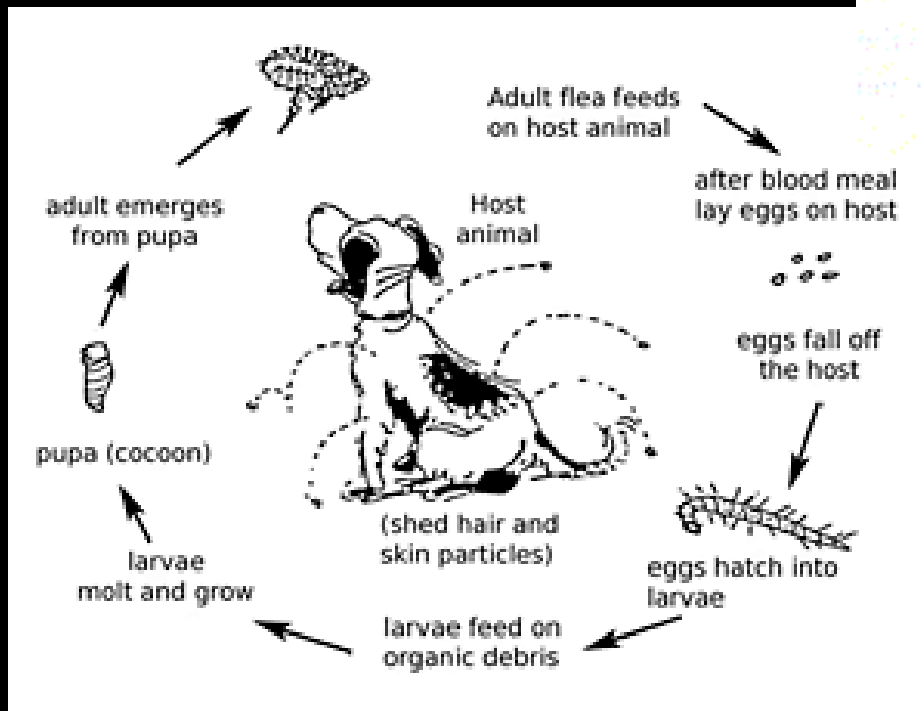
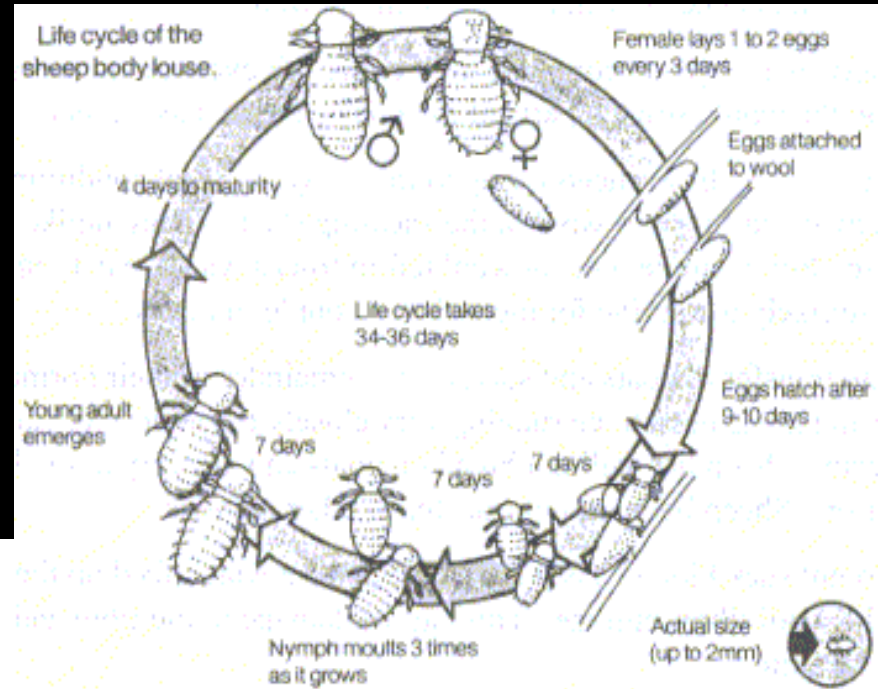
Anoplura
(pidocchi pungitori)
Mallophaga
(pidocchi masticatori)

Siphonaptera
o
Afanittera
(pulci)

Ciclo biologico: aspetti generali

EMIMETABOLI:

Insetti a metamorfosi incompleta (Pidocchi)



OLOMETABOLI:

Insetti a metamorfosi completa (Pulci e Ditteri)

Pulci e pidocchi

PULCI

Eziologia

- Nel cane e nel gatto:
 - *Ctenocephalides felis*
 - *Ctenocephalides felis*
- Nell'uomo:
 - Infestazioni temporanee
 - *Pulex irritans*
- Nei roditori
- Nei lagomorfi
- Nei volatili



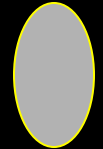
Ciclo biologico

Adulto vive fino a 2 ANNI e sopravvive fino a 6 MESI nell'ambiente



UOVO a terra

SCHIUSA = 2-7 gg



LARVE
VERMIFORMI

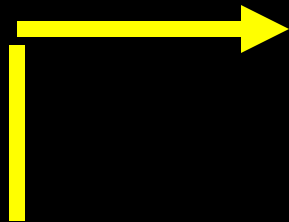
Si nutrono di
detriti organici
e feci degli adulti

2 MUTE

TUTTO IL CICLO
3 settimane

PUPA in
BOZZOLO

LARVA
(5 mm)



Patogenesi e sintomatologia

- Meccanismi patogenetici:
 - Azione **irritativa** e traumatica
 - Inoculazione di componenti salivari **allergeniche** durante i pasti
 - Azione **ematofaga**
- Sintomatologia:
 - **Prurito**
 - Gravi **dermatiti allergiche**
 - Autotraumatismo
 - **Anemia**

Diagnosi

ANAMNESI

SINTOMATOLOGIA

**ESAME CUTE ED OSSERVAZIONE
DEI PARASSITI**

Eventualmente spazzolatura per
raccogliere i parassiti su un foglio di carta.



IDENTIFICAZIONE PARASSITI

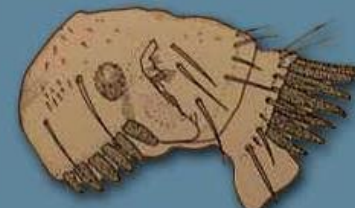
Presenza/assenza e numero ctenidi;
morfologia testa.



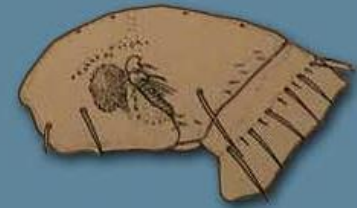
Pulce del gatto
Ctenocephalides felis



Pulce del cane
Ctenocephalides canis



Pulce del coniglio
Spilopsyllus cuniculi



Pulce dell'uomo
Pulex irritans

Controllo

- **Sull'animale:**

- Diversi **principi attivi:**

- Piretro, fipronil, imidacloprid, selamectina

- Diverse **formulazioni:**

- Collari, spot-on, bagni e spray

- **Sull'ambiente:**

- Regolatori della crescita:

- Metoprene, lufenuron

- Pulizia meccanica,
disinfezione degli ambienti



Pulci e pidocchi

PIDOCCHI

Classificazione



ORDINE

ANOPLURA
pidocchi succhiatori
EMATOFAGI

Haematopinus spp
Linognathus spp



MALLOPHAGA
pidocchi masticatori
(forfora, detriti cellulari...)

Bovicola spp
(ex *Damalinia*)

Ciclo biologico

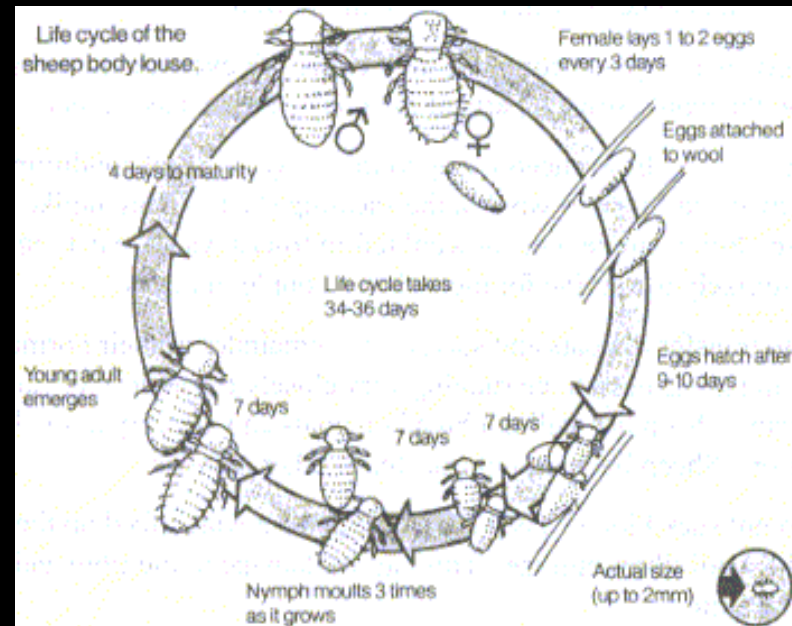
- Anopluri e Mallofagi hanno cicli simili
- adulti vivono circa 1 mese
- femmine depongono sui peli 200 - 300 uova di colore biancastro
- tutto il ciclo si compie sul corpo dell' animale

**TUTTO IL CICLO
SI COMPIE IN
2-3 SETTIMANE**

- simile all' adulto
- + piccola
- compie 3 mute

NINFA

ADULTI



UOVA

ECTOPARASSITI PERMANENTI

sopravvivono lontano dall' ospite solo 1 - 2 gg

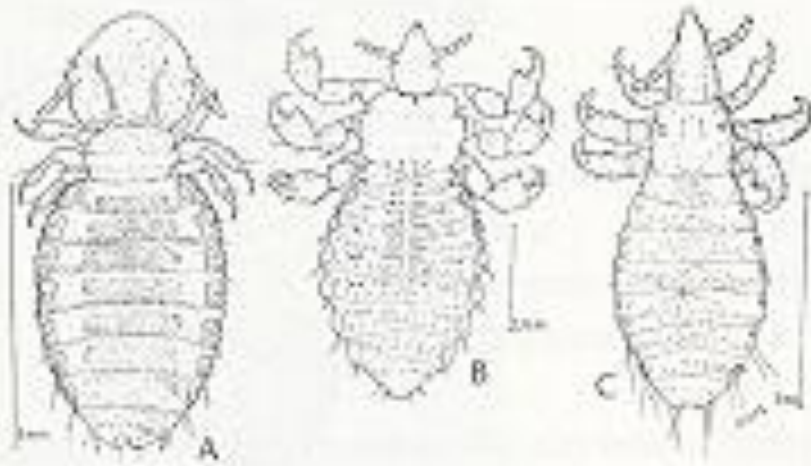
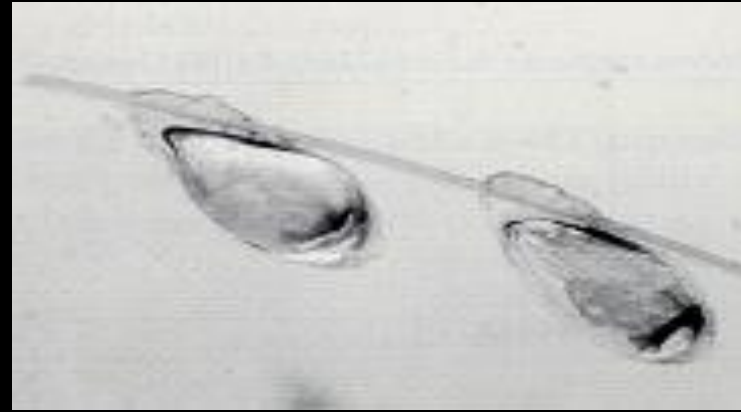
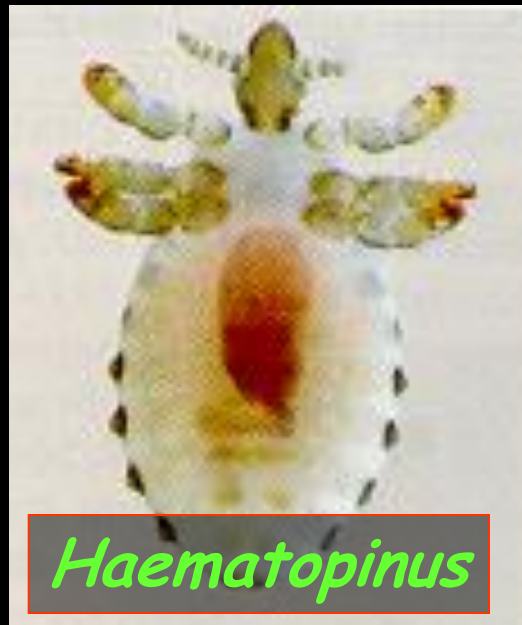


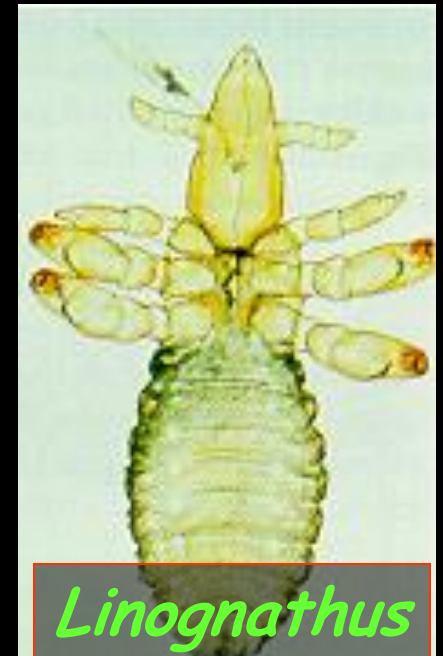
Fig. 230 Cattle lice: *Bovicola bovis* (A), *Haematopinus eurysterus* (B) and *Linognathus vituli* (C) [3]



Bovicola



Haematopinus



Linognathus

Patogenesi e sintomatologia

- Generalmente **poco patogeni**
 - Prurito
 - Irrequietezza
 - Autotraumatismi
 - Alopecia, desquamazione, croste
 - Calo delle produzioni
- Colpiscono soprattutto animali al chiuso e allevati **intensivamente**

Diagnosi e trattamento

- Diagnosi

- Osservazione cute animale
- Prelievo di pelo e ricerca **lendini**
- Identificazione di **specie**
(masticatori/succhiatori)

- Trattamento

- Farmaci iniettabili (spt. per succhiatori)
- Formulazioni pour-on
- Aspersioni o bagni medicati

Zecche

Ixodidae

Argasidae

Classificazione

Ordine:

Acarina (Ixodida)

Famiglia:

Argasidae

Ixodidae

Genere:

Argas spp.
Argas reflexus
Zecca del piccione

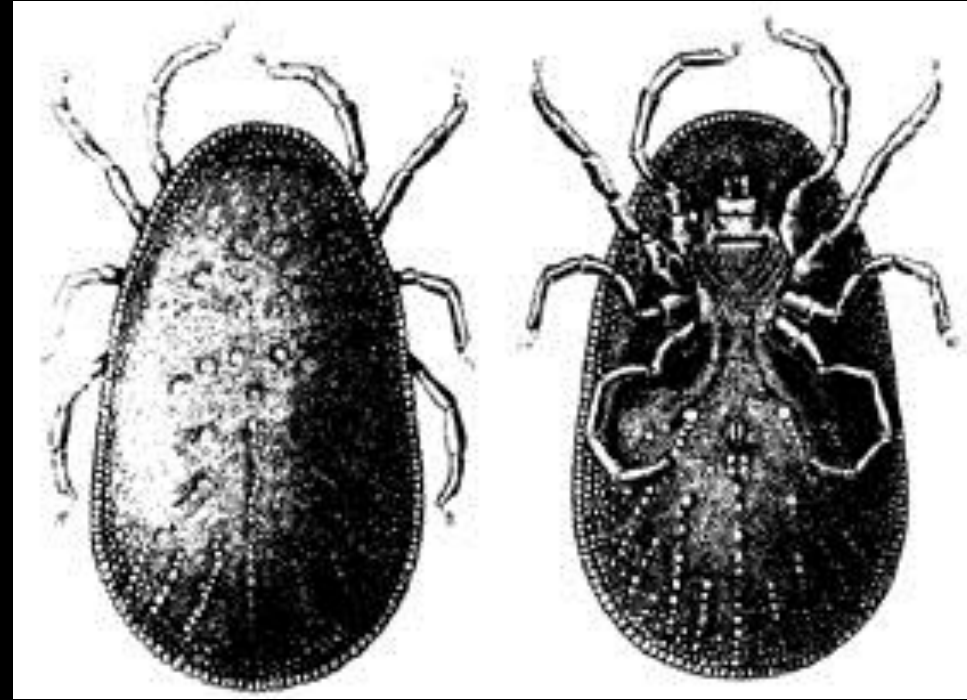
Ixodes spp.
Ixodes ricinus
Zecca del bosco

Rhipicephalus spp.
Rhipicephalus sanguineus
Zecca del cane o del canile

Dermacentor spp.
Haemaphysalis spp.
Hyalomma spp.
Boophilus spp.

Morfologia (zecche molli)

- forma ovoide o circolare
- rostro posto centralmente e non visibile dorsalmente
- dimorfismo sessuale poco accentuato
- scudo assente



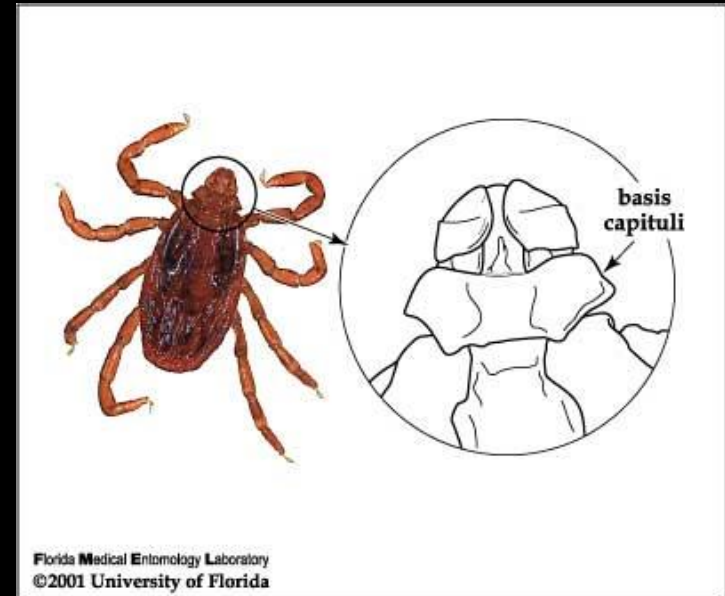
Argas spp.



Ornithodoros spp.

Morfologia (zecche dure)

- forma ovoidale
- rostro sporgente anteriormente
- dimorfismo sessuale
- scudo dorsale completo nel maschio e parziale nelle femmine, larve e ninfe



Morfologia (femmine)

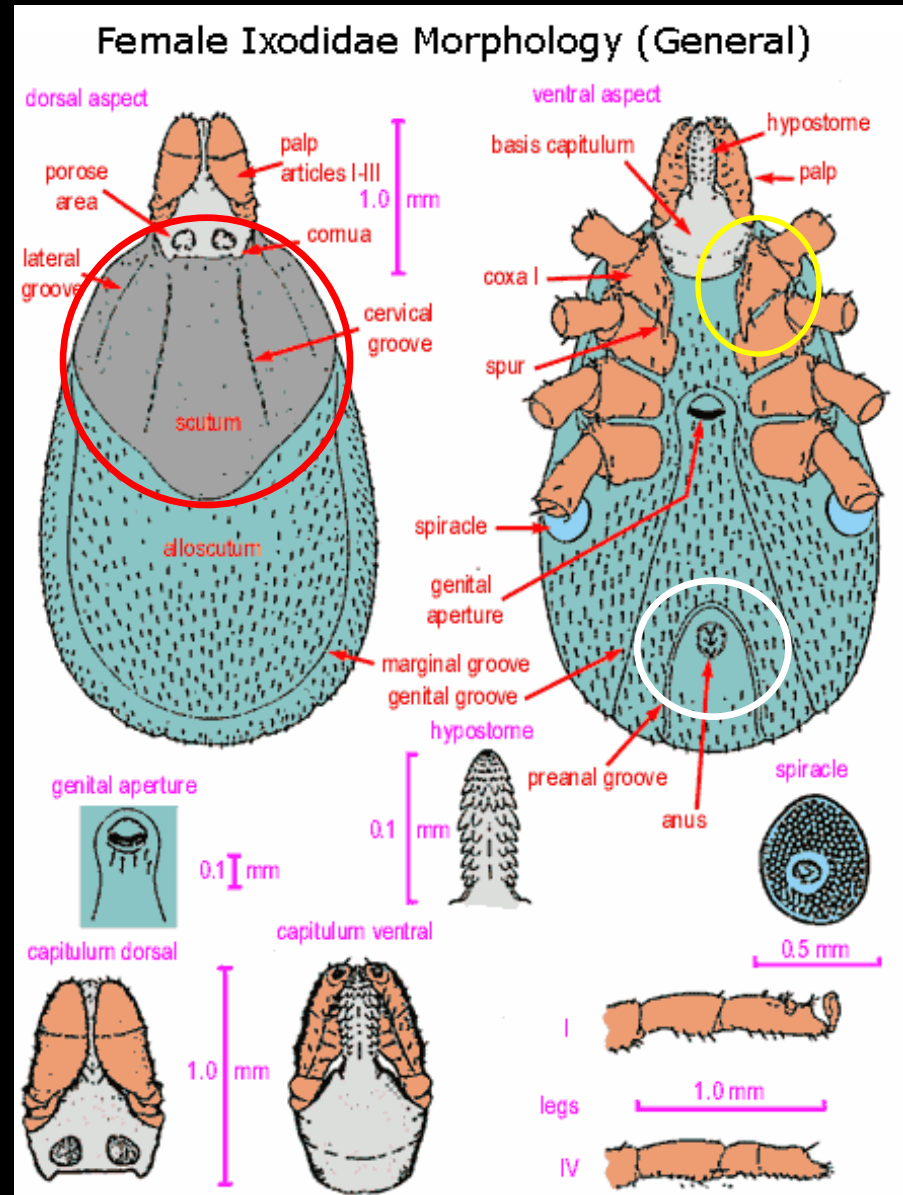
CARATTERI DIAGNOSTICI

Scudo dorsale

Solco anale

Spine su coxe

Elementi del capitulum

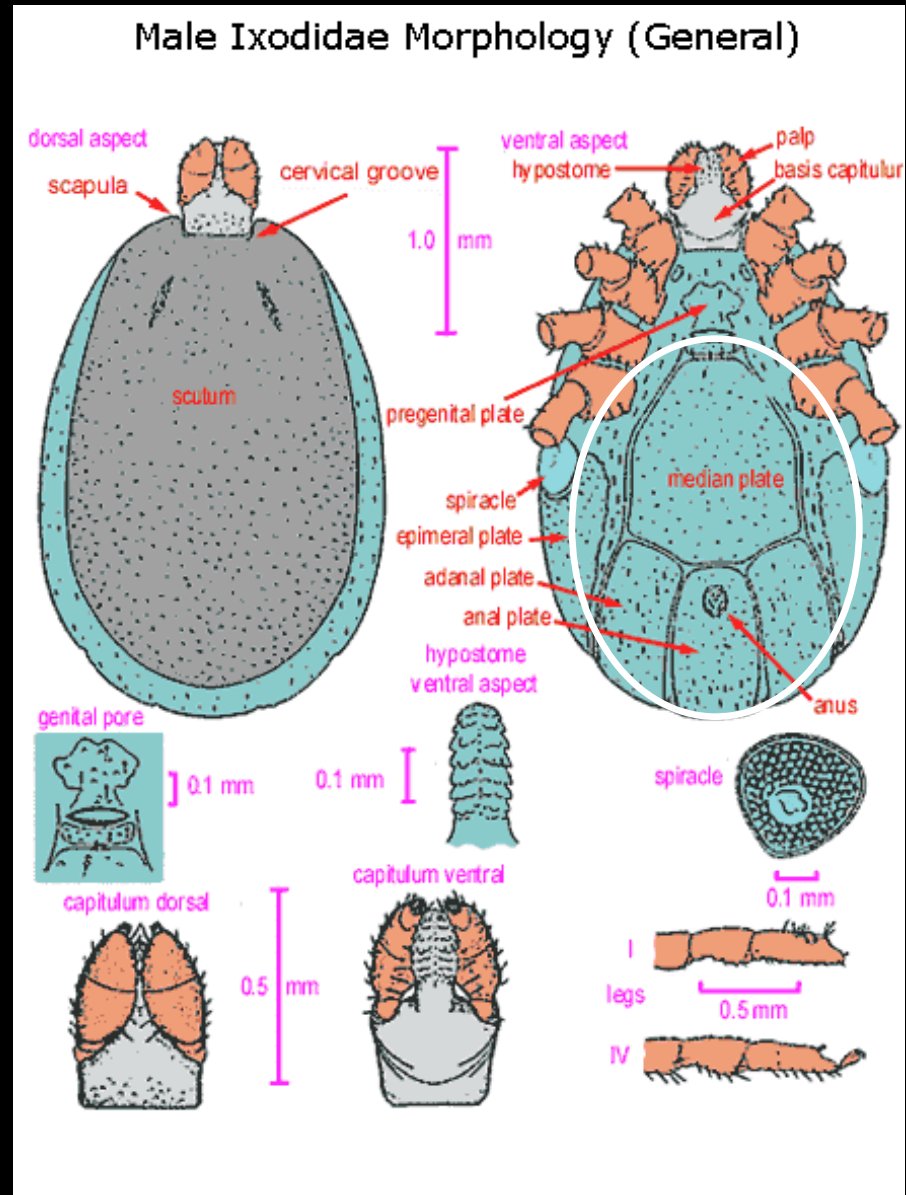


Morfologia (maschi)

CARATTERI DIAGNOSTICI

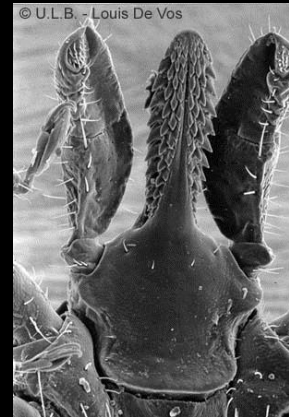
Stessi caratteri delle femmine

Placche ventrali
(anale, adanale e mediana)



Morfologia (rostro)

Importanza tassonomica



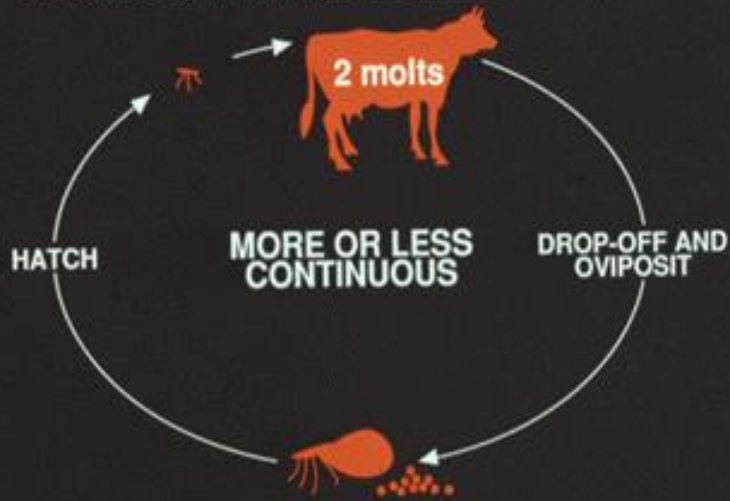
Ixodes ricinus



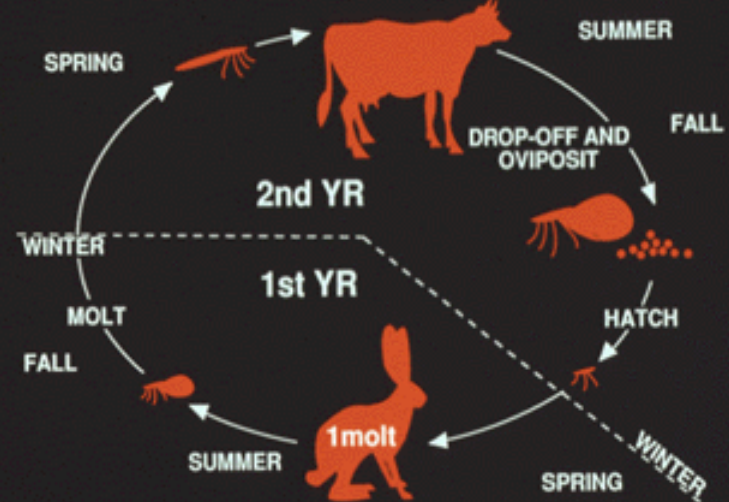
Amblyomma Dermacentor Haemaphysalis Rhipicephalus

Ciclo biologico (a 1,2 o 3 ospiti)

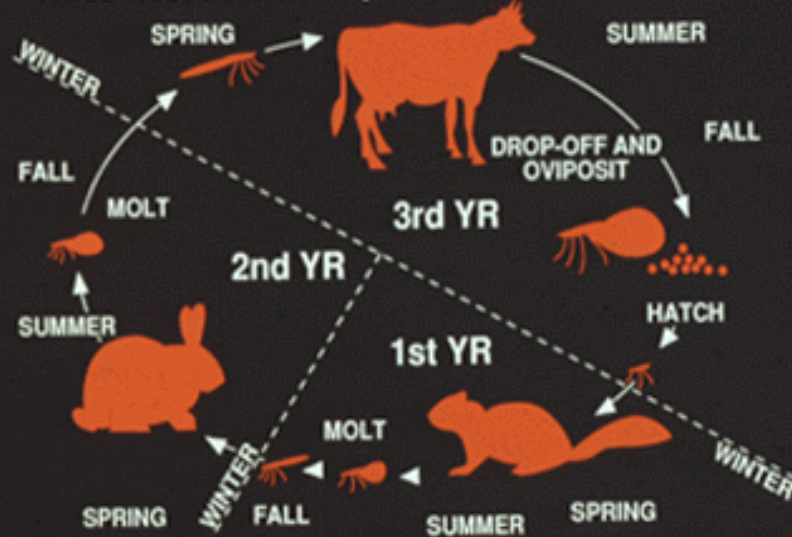
One-host tick. Example *Boophilus microplus*.



Two-host tick. Example *Rhipicephalus evertsi*.



Three-host tick. Example *Dermacentor andersoni*.

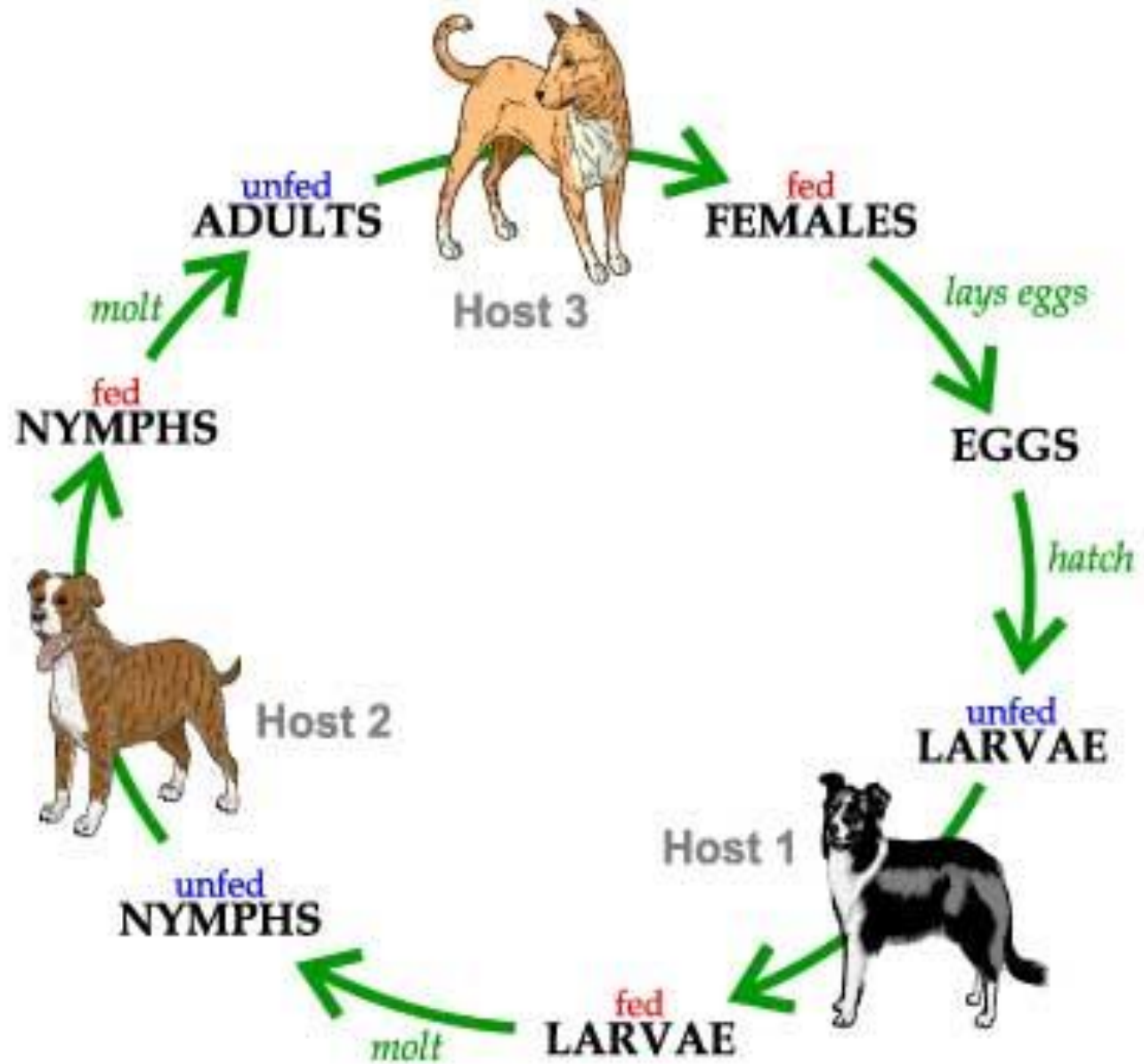




Rhipicephalus sanguineus

3 ospiti

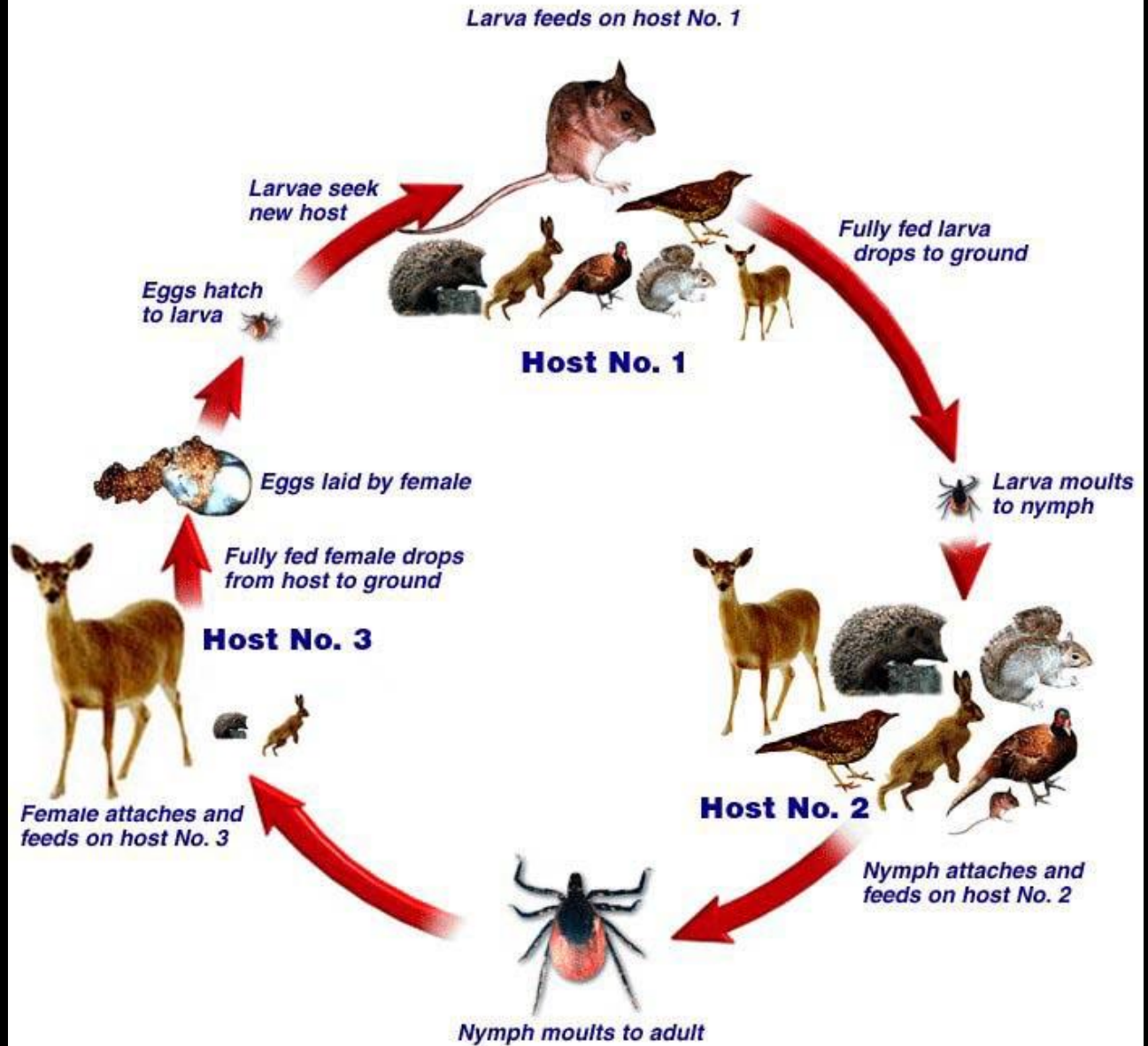
monotropa



Ixodes ricinus

3 ospiti

politropa/ditropa



The relative size of the animals approximates their significance as hosts for the different tick life cycle stages in a typical woodland habitat.

ALTRE SPECIE DI ZECCHE

Dermacentor marginatus

Presente in tutta Italia in zone arbustive e pascoli di alta e media montagna

Gli immaturi parassitano piccoli mammiferi e uccelli, gli adulti gli erbivori ed i canidi. Attacca l'uomo.

Trifasica, ditropa



Haemaphysalis sp.

Presente in tutta Italia soprattutto nella macchia mediterranea.

Gli immaturi parassitano piccoli mammiferi e uccelli, gli adulti gli erbivori. Attacca l'uomo

Trifasica, ditropa



ALTRE SPECIE DI ZECCHE

Hyalomma marginatum

Presente in tutta Italia dai pascoli di alta montagna fino alla macchia mediterranea

Gli immaturi parassitano piccoli mammiferi e uccelli, mentre gli adulti si trovano soprattutto su erbivori domestici e cinghiale. Attacca l'uomo.

Trifasica, ditropa



Rhipicephalus (Boophilus) annulatus

Presente nell'Italia centro-meridionale nei pascoli

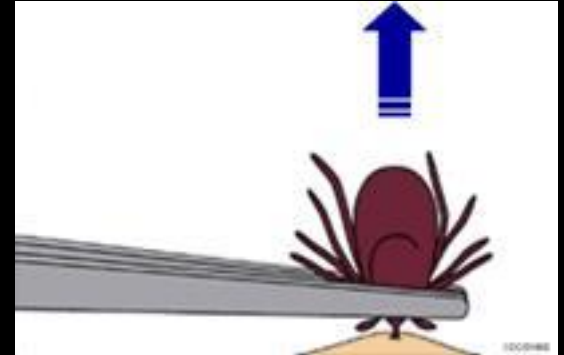
Parassita tipico dei bovini

Monofasica, monotropa



Prevenzione e trattamento

- **Nell'uomo**
 - **Controllo** a fine giornata
 - **Estrazione meccanica** della zecca
 - **Osservazione** dell'area intorno al morso
- **Negli animali da compagnia**
 - **Controllo periodico** dell'animale
 - Estrazione delle zecche
 - Collari, pour-on, ...
- **Negli animali da reddito**
 - **Dipping bath**, spray, ...



Piroplasmi

Babesia

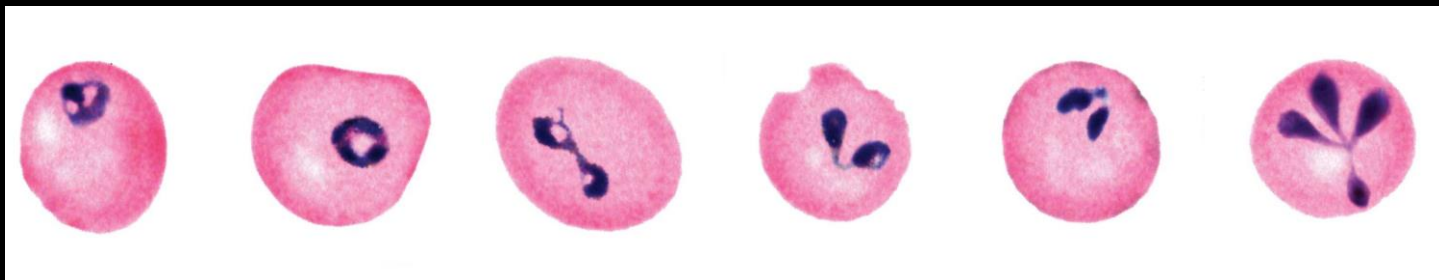
Theileria

Piroplasmi

INTRODUZIONE

Emo-protozoi cosmopoliti di grande importanza economica e potenziale zoonosico

Phylum: **Protozoa**
Subph.: **Sporozoa (Apicomplexa)**
Classe: **Piroplasmidia**
Ordine: **Piroplasmida**
Famiglia: **Babesiidae e Theileriidae**
Genere: ***Babesia* e *Theileria***



Classificazione

Phylum:

Protozoa

Subphylum:

Sarcomastigophora

Sporozoa

Ciliophora

Microspora

Classe:

Sarcodina

Mastigophora

Coccidia
(cc. epiteliali)

Piroplasmidia
(cc. ematiche)

Haemosporidia
(cc. ematiche)

(cc. ematiche, epiteliali,...)

Eimeria *Isospora*

Babesia

Plasmodium

Cryptosporidium

Theileria

Haemoproteus

Toxoplasma

Cytauxzoon

Leucocytozoon

Hammodia

Besnoitia

Sarcocystis

Hepatozoon

Neospora

Genere:

Entamoeba

Trypanosoma

Leishmania

Trichomonas

Histomonas

Giardia

(tratta da GM Urquhart, 1987)

Genere Babesia

B. divergens

B. major

B. bigemina

B. bovis



B. motasi

B. ovis



B. microti

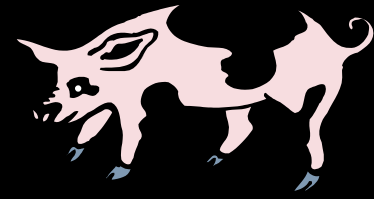
B. odocoilei

B. capreoli



B. perroncitoi

B. trautmanni



B. caballi

B. equi

(*T. equi*)



B. canis canis

B. canis vogeli

B. canis rossi

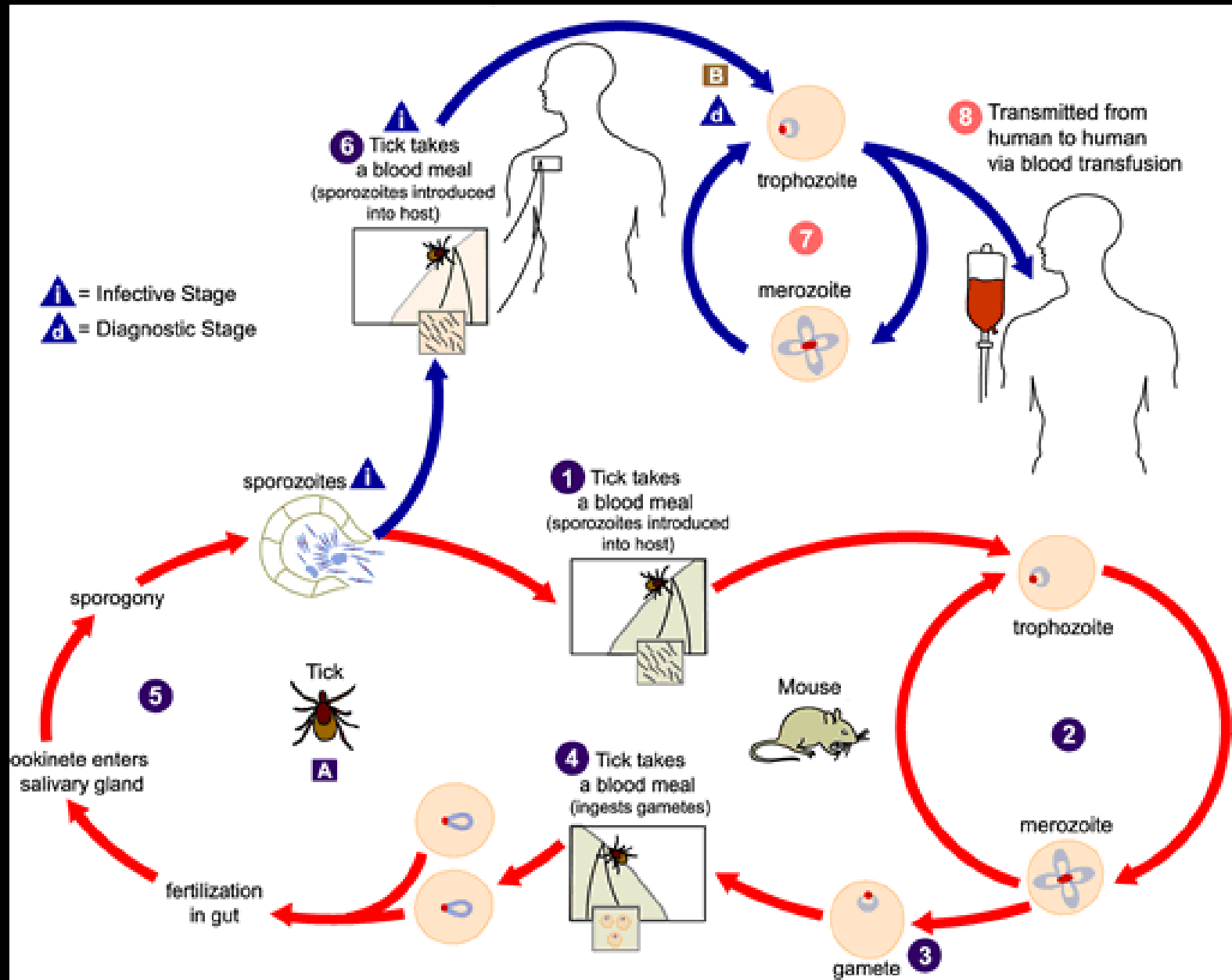
(*T. annae*)

B. gibsoni

B. felis



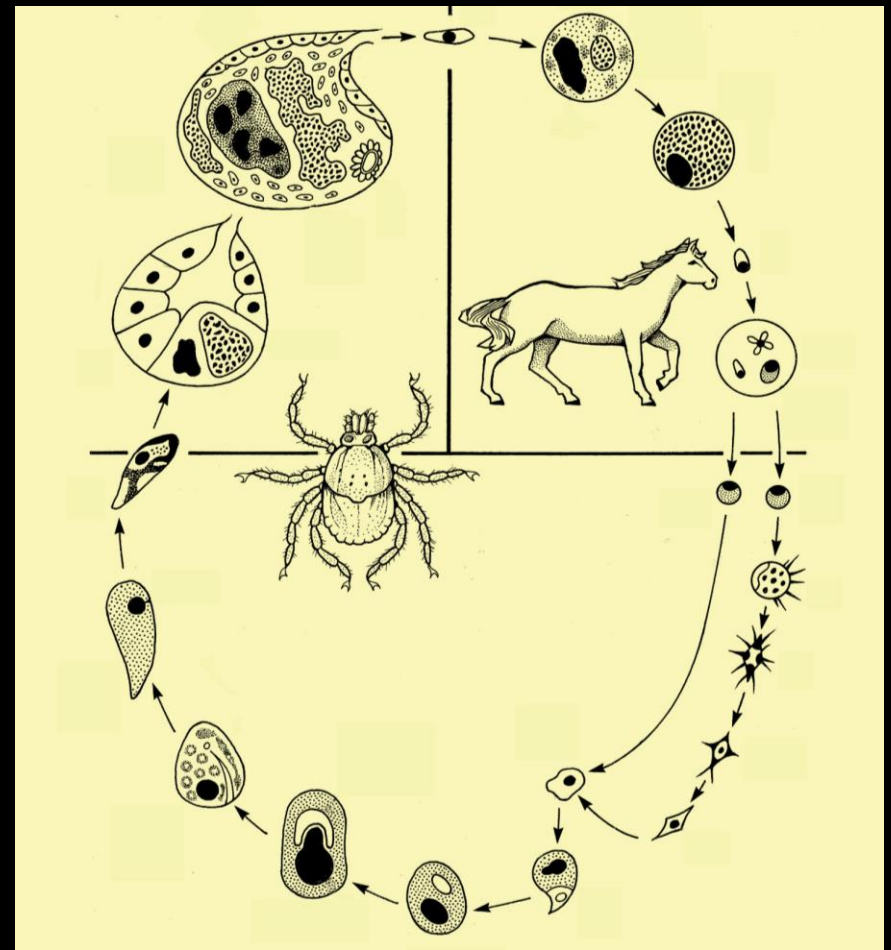
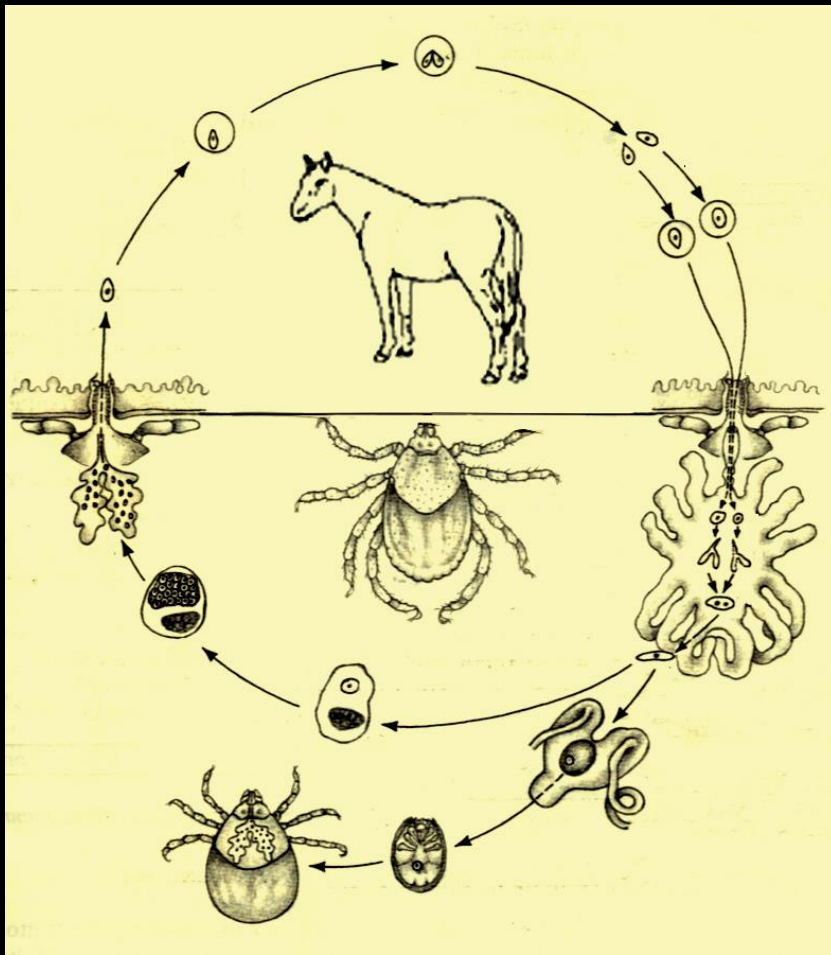
Ciclo biológico



Genere *Theileria*

specie	ospite	vettore	malattia	distrib.
<i>T.parva</i>	bovino	<i>Rhipicephalus appendiculatus</i>	East Cost Fever	Africa CO
<i>T.annulata</i>	bovino	<i>Hyalomma</i>	teileriosi med/trop	N Africa Sud Europa
<i>T.hirci</i>	ovivi caprini	<i>Hyalomma</i> <i>Rh. bursa</i>	teileriosi maligna	N Africa Sud Europa
<i>Theileria</i> spp.	cavallo cane uomo ...	?	?	?

Ciclo biologico caballi equi



tratto da: Melhorn e Shein, 1998

Piroplasmi

EPIDEMIOLOGIA

Piroplasmosi canina

Babesia canis

(Classificazione tratta da Taylor et al., 2007)

sottospecie	distribuzione	vettore	patogenicità
<i>B. canis canis</i>	Sud e centro Europa	<i>De. reticulatus</i>	Medio-alta
<i>B. canis vogeli</i>	Cosmopolita	<i>Rh. sanguineus</i>	Medio-bassa
<i>B. canis rossii</i>	Sud africa	<i>Haemaphysalis leachi</i>	Alta

Babesia gibsoni: Asia, Africa e Nord-America

Theileria annae: recentemente segnalata nord Spagna

Lombardia (micro)

1,5% *area urbana*

13,8% *area rurale*

Italia

34 casi di *B. canis canis*

11 casi di *B. canis vogeli*

Centro-nord Italia

34% *sierologico*

6% *PCR*

2,9% *microscopico*

Toscana

61,3%

sierologico

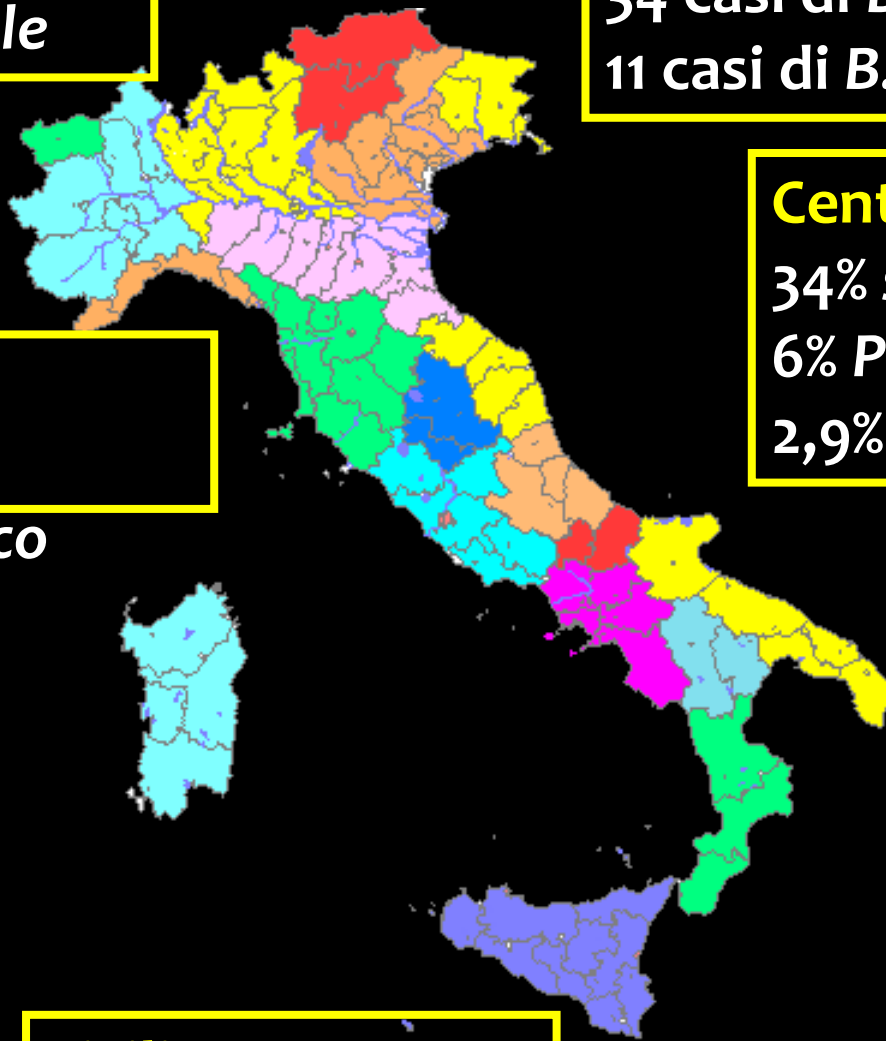
Puglia e Basilicata (siero)

10,6% *area urbana*

11,8% *area rurale*

Sicilia

5,2% *sierologico*



Piroplasmosi equina

- *Babesia caballi* e *Theileria equi*
- In Italia:
 - siero-prevalenze molto diverse tra diverse aree
- In Veneto:
 - basse siero-prevalenze
- I generi di **zecche vettori** di babesiosi equina
 - *Dermacentor*, *Hyalomma* e *Rhipicephalus*
 - presenti in Italia e segnalati anche in Veneto
- Riportati spesso casi cronici con **sintomatologia** non caratteristica

Piroplasmosi bovina

B. divergens

B. major

B. bigemina

B. bovis



B. motasi

B. ovis

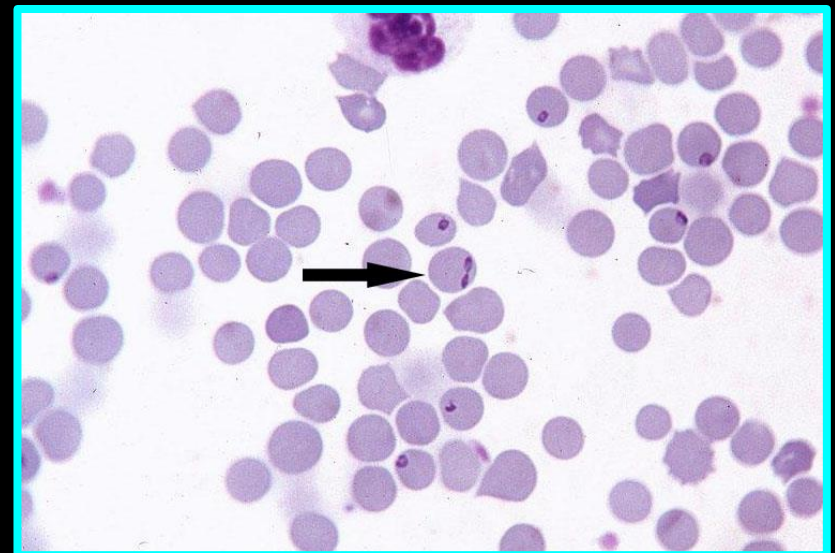
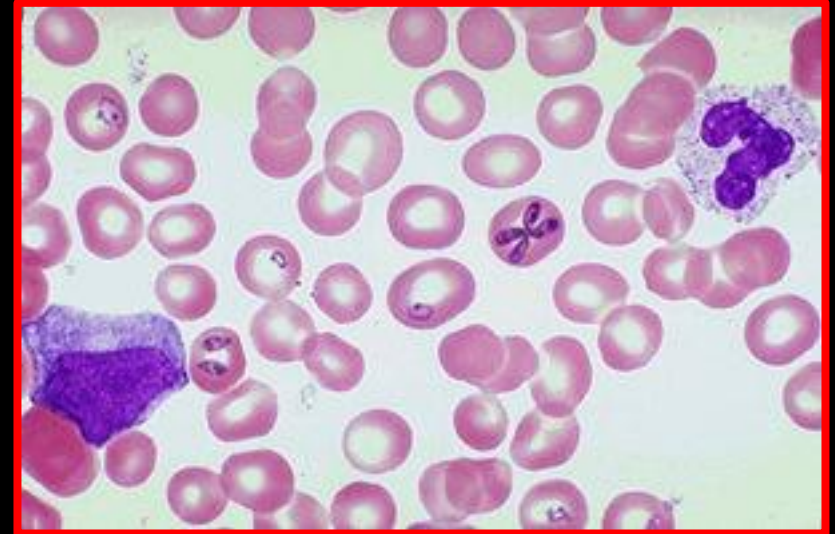


B. divergens

B. microti

B. odocoilei

B. capreoli



Austria

Bovini: *B. divergens* (50%)

Veneto

Zecche (*I. ricinus*) :
Babesia spp. (1,63%)

Emilia-Romagna

1 caso umano
Babesia EU1

Emilia e Abruzzo

Bovini:
B. divergens (1,2-3,8%)
B. bigemina (2,1-4,2%)

Basilicata,

Campania, Puglia

Bovini: *B. bigemina*
(23,1%)

Studio multicentrico in Italia

Bovini: *B. bovis*, *B. bigemina*
Ovini: *B. ovis*, *B. motasi*

Puglia

Bovini: *B. bigemina*
(59,4%)



Piroplasmi

SINTOMATOLOGIA

Segni clinici

- **Forme acute**
 - **Febbre**
 - **Anemia**
 - **Emoglobinuria** (urine rosse, 'pisciasangue')
 - Ittero, edema delle parti declivi
- **Forme croniche**
 - **Febbre ricorrente**
 - Disorresia, abbattimento
- **Forme sub-cliniche**
 - **Calo del rendimento**



Alterazioni emato-biochimiche

Anemia emolitica

Table 1
Hematological, hemostatic and biochemical parameters in 23 dogs with babesiosis

Hematological, hemostatic and biochemical parameters	Number of dogs			Abnormal value ^a		Reference ranges	
	↓	↑	N	Mean ± S.D.	Minimum –maximum values	Lower limit	Upper limit
Segmented neutrophils (cells/ μ L)	17	0	6	2684 ± 797	806–3807	3900	8000
PLT ($\times 10^9$ /L)	23	0	0	38.3 ± 19.8	11–79	143	400
MPV (fL)	0	22	1	20.7 ± 3.5	15–28	7	11
PCT (%)					0.03–0.1	0.11	0.28
PDW (%)					54–83	37	51
aPTT (s)	0	17	6	13.8 ± 0.9	12.9–16.3	10.6	12.8
PT (s)	0	2	21	8.8 ± 0.9	8.3–9.9	6.7	8.2
Fibrinogen (mg/dL)	0	23	0	758 ± 152	507–898	150	400
FDPs (μ g/mL)	0	5	18	–	–	<2.5	–
D-Dimer (μ g/					0.4–1.03	0.01	0.33
AT (%)					81–99	100	148
CK (IU/L)	0	17	6	692 ± 1669	121–7105	45	100
AST (IU/L)	0	20	3	151 ± 161	45–760	15	37
ALT (IU/L)	0	15	8	168 ± 229	52–924	15	50
ALP (IU/L)	0	19	4	249 ± 196	107–954	20	105
Total bilirubin (mg/dL)	0	16	7	2 ± 3.3	0.27–13.6	0.15	0.26
Total protein (g/dL)	12	0	11	5.6 ± 1.1	3.9–5.6	5.7	7.7
Fe (μ g/dL)	12	0	11	55 ± 18	22–89	100	220
TIBC (μ g/dL)	12	0	11	267 ± 19	232–295	300	410
Lactic acid (mg/dL)	0	12	2	34 ± 22	15–88	0	9

Neutropenia; trombocitopenia

Iperfibrinogemia

↓: Number of dogs with parameters below reference ranges; ↑: number of dogs with parameters above reference ranges; N: number of dogs with parameters within reference range.

^a Mean ± S.D. and minimum and maximum values only of dogs with parameters below or above reference ranges.

Piroplasmi

DIAGNOSI E TRATTAMENTO

Diagnosi diretta

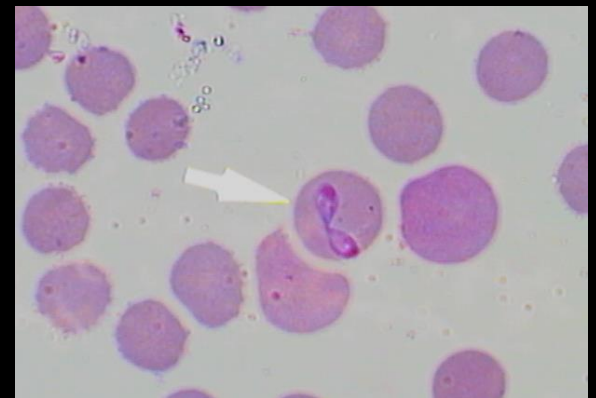
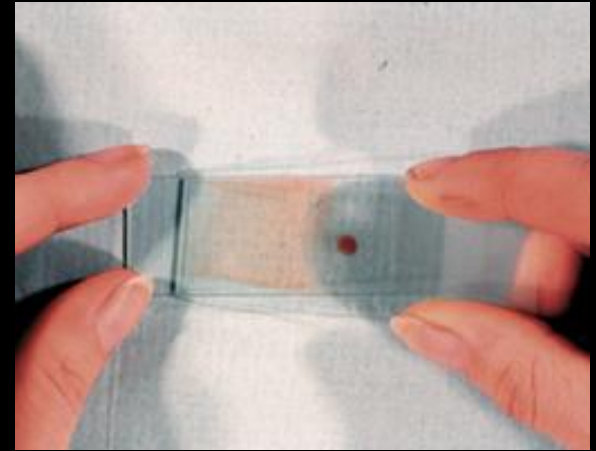
- **Strisci di sangue**

- Colorazione di Giemsa
- Kit (Hemacolor, Diff-quick)

- **Goccia spessa**

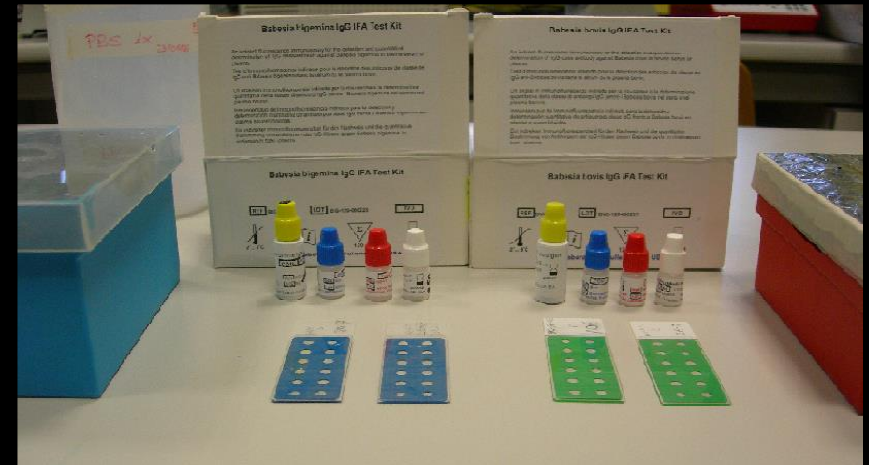
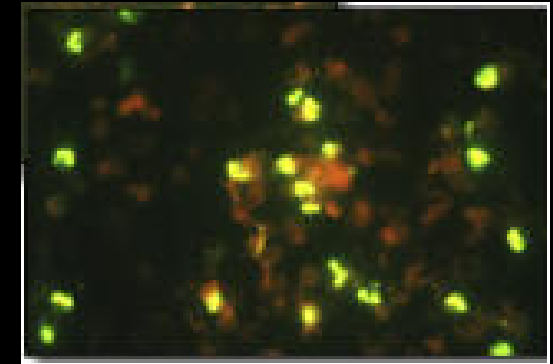
- **Analisi biomolecolare**

- PCR e sequenziamento
 - Primers CRYPTO F e RLB-R₂
- PCR-RLFP (restriction fragment length polymorphism)
 - Discrimina *Theileria annae*, *Theileria equi*, *Babesia conradae*, *Babesia gibsoni*, e le tre sub-species di *Babesia canis*



Diagnosi indiretta

- Ricerca anticorpi
 - Fissazione del Complemento (CFT)
 - Per trasporti internazionali
 - Immunofluorescenza (IFAT) o ELISA (test quantitativi)
 - Kit commerciali
 - B. caballi; T. equi
 - B. canis
 - B. bovis; B. divergens
 - Laboratori specializzati
 - B. divergens



Trattamento e controllo

- **Trattamento**

- Imidocarb (per cani, bovini, equini)

- **Carbesia®**

- Bovino

- » **Terapia** delle Babesiosi: **1 ml** ogni 100 kg peso vivo

- » **Profilassi** delle Babesiosi: **2,5 ml** ogni 100 kg peso vivo (una singola somministrazione induce persistenza per qualche settimana di una concentrazione ematica efficace di farmaco)

- Cavallo

- » **Babesia caballi**: **un solo** trattamento, **2 ml** ogni 100 kg

- » **Babesia equi**: **2 dosi** a distanza di 24-72 ore, **4 ml** ogni 100 kg

- **Controllo**

- Monitorare le **infestazioni da zecche**

- Conoscere le **aree a rischio** (Balcani ed est-EU)

- **Presidi antiparassitari**