

# SORVEGLIANZA E CONTROLLO SUL RISCHIO SANITARIO DI ALCUNE ZONOSI VEICOLATE DA ARTROPODI



GIOVANNI GARIPPA

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SASSARI  
FACOLTA' DI MEDICINA VETERINARIA  
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA ANIMALE  
SEZIONE PARASSITOLOGIA E MALATTIE PARASSITARIE



# CLASSIFICAZIONE

## ARTROPODI

CRUSTACEA

INSECTA

ARACHNIDA

PENTASTOMIDA

# CARATTERI GENERALI

- **Costituisce il più grande e più vario tra i Tipi del Regno Animale**
- **Comprende oltre un milione di specie**
- **Invertebrati a simmetria bilaterale con esoscheletro chitinoso**
- **Organizzazione metamerica con presenza di appendici articolate**
- **Dotati di cavità corporea generale detta emocele contenente emolinfa**
- **Sessi separati**
- **Dotati di esoscheletro rigido.**
- **Per accrescersi lo sviluppo procede per mute**



# ZANZARE



*Aedes aegypti*

*Culex pipiens*

Culex tarsalis	Encefalite equina occidentale	Togaviridae (Alphavirus)	Americhe	Diverse specie, uccelli, lagomorfi
Aedes e Coquillettidia	Encefalite equina orientale	"	Americhe	Diverse specie. uccelli
Molti tipi di zanzare	Encefalomyelite equina venezuelana	"	Americhe	Roditori
<u>Aedes aegypti e altre spp.</u>	<u>Malattia da virus Chikungunya</u>	"	<u>Africa, Sudest asiatico. Filippine</u>	<u>Primati</u>
Culex e Aedes	Febbre del fiume di Ross	"	Oceania	Roditori
Culex varie spp.	Malattia da virus Sindbis e altre	"	Asia, Africa, Europa, Australia	Uccelli
Aedes aegypti e Aedes albopictus	Dengue e dengue emorr.	Flaviviridae (Flavivirus)	Tropici, Asia del sud e Caraibi	Scimmie
Aedes aegypti e altre spp.	Febbre gialla	"	Africa, America del sud e centrale	Scimmie, marsupiali



# ZANZARE



<b>Culex</b>	<b>Encefalite giapponese</b>	<b>"</b>	<b>Asia, Isole del Pacifico, Australia sett.</b>	<b>Uccelli, maiali</b>
<b>Culex tarsalis, e altre spp</b>	<b>Encefalite di St. Louis</b>	<b>"</b>	<b>Americhe</b>	<b>Diverse specie</b>
<b>Culex annulirostris</b>	<b>Encefalite della Murray Valley</b>	<b>"</b>	<b>Australia e Nuova Guinea</b>	<b>Diverse specie Uccelli</b>
<b>Culex</b>	<b>West Nile</b>	<b>"</b>	<b>Africa, Europa, SE Asia. Nordamerica,</b>	<b>Uccelli, cavalli</b>
<b>Aedes e Ochlerotatus</b>	<b>Encefalite californiana</b>	<b>Bunyaviridae (Bunyavirus)</b>	<b>USA</b>	<b>Diverse specie</b>
<b>Aedes triseriatus</b>	<b>Virus La Crosse</b>		<b>USA</b>	<b>Diverse specie</b>
<b>Culex pipiens e Aedes mcintoshi</b>	<b>Rift Valley fever</b>	<b>Bunyaviridae (Phlebovirus)</b>	<b>Africa</b>	<b>Ovini e altri animali</b>

# FLEBOTOMI



Vettore	Malattia	Agente etiologico	Diffusione	Serbatoio
<i>Lutzomyia</i> , <i>Phlebotomus</i>	Gruppo dei virus delle Febbri da flebotomi (Toscanavirus)	Bunyaviridae ( <i>Phlebovirus</i> )	Europa (Italia) Asia; Africa	Roditori
<i>Lutzomyia spp.</i>	Stomatite vescicolare	Rhabdoviridae	Aree temperate di Nord e Sud America	Opossum, scimmie, roditori, cavalli, bovini, ovini, suini
<i>Phlebotomus spp</i> e <i>Lutzomyia spp.</i>	<u>Leishmaniosi</u>	<i>Leishmania infantum</i> , <i>L. chagasi</i> , <i>L. tropica</i> <i>L. donovani</i> e altre	Aree tropicali e subtropicali, Asia, America, Africa e Europa	Canidi, uomo, roditori, in parte sconosciuti



ZECCHE

Vettore	Malattia	Agente eziologico	Diffusione	Serbatoio
<b>Ixodes persulcatus</b>	<b>Encefalite russa primaverile-estiva</b>	<b>Fam. Togaviridae, gen. Flavivirus</b>	<b>Asia orientale</b>	<b>Roditori, altri mammiferi o uccelli</b>
<b>Ixodes ricinus, Dermacentor e Haemaphysalis spp.</b>	<b>Encefalite da zecche dell'Europa centrale(TBE)</b>	<b>Fam. Togaviridae, gen. Flavivirus</b>	<b>Europa</b>	<b>Roditori, insettivori, carnivori, etc.</b>
<b>Ixodes ricinus</b>	<b>Louping Ill</b>	<b>Fam. Togaviridae, gen. Flavivirus</b>	<b>Europa occ., Gran Bretagna</b>	<b>Ovini</b>
<b>Haemaphysalis spinigera, e Ixodes spp.</b>	<b>Malattia della foresta di Kyasanur</b>	<b>Fam. Togaviridae, gen. Flavivirus</b>	<b>India</b>	<b>topi e scimmie</b>
<b>Hyalomma spp., Dermacentor, Rhipicephalus, Boophilus spp.</b>	<b>Febbre emorragica del Congo-Crimea:</b>	<b>Fam. Bunyaviridae, gen. Nairovirus</b>	<b>Crimea occidentale, Albania, Bosnia E., Bulgaria, Asia, Africa</b>	<b>Roditori, insettivori, uccelli, (aa. domestici come amplificatori)</b>

ZECCHHE 2

<b>Dermacentor spp. e Amblyomma spp</b>	<b>Febbre Maculosa delle Montagne Rocciose</b>	<b>R.rickettsii</b>	<b>USA, Centro e Sudamerica</b>	<b>Cani, roditori e altri animali</b>
<b>Ixodes, Dermacentor e Haemaphysalis spp.</b>	<b>Encefalite da virus Powassan</b>	<b>Flavivirus</b>	<b>Canada, USA e Russia</b>	<b>Roditori, piccoli mammiferi e uccelli</b>
<b>Dermacentor andersoni</b>	<b>Febbre da zecche del Colorado</b>	<b>Fam. Reoviridae, gen. Orbivirus</b>	<b>Canada e USA occidentali</b>	<b>Piccoli mammiferi</b>
<b>Dermacentor pictus</b>	<b>Febbre emorragica di Omsk</b>	<b>fam. Togaviridae, gen. Flavivirus</b>	<b>Siberia</b>	<b>Roditori e topi muschiati</b>
<b>Rhipicephalus sanguineus(in Africa) Hyalomma, Amblyomma spp Haemaphysalis,</b>	<b>Febbre Bottonosa Mediterranea</b>	<b>R.conorii</b>	<b>Africa, India, Europa e bacino del Mediterraneo</b>	<b>Cane</b>
<b>Ixodes ricinus, I.scapularis</b>	<b>Malattia di Lyme</b>	<b>B.burgdorferi s.l</b>	<b>USA, Europa, Canada, Russia, Cina, Giappone</b>	<b>Roditori, piccoli e grandi mammiferi</b>
<b>Boophilus spp.</b>	<b>Piroplasmosi - Babesiosi umana</b>	<b>Babesia spp</b>	<b>Tutto il mondo</b>	<b>Topi e piccoli mammiferi</b>
<b>Dermacentor spp., Ixodes spp. ed altri artropodi</b>	<b>Tularemia</b>	<b>Francisella tularensis</b>	<b>Nord America, Europa continentale, Asia,</b>	<b>Lepri, conigli e altri roditori domestici e selvatici</b>
<b>Amblyomma e Ixodes</b>	<b>Ehrlichiosi umana monocitica e granulocitica</b>	<b>Ehrlichia chaffeensis</b>	<b>USA, Giappone</b>	<b>Cervi, cani, roditori</b>
<b>Varie spp.</b>	<b>Febbre Q</b>	<b>Coxiella Burnetii</b>	<b>Tutti i continenti</b>	<b>Mammiferi domestici, roditori, uccelli</b>
<b>Zecche Argasidae Ornithodoros spp.</b>	<b>Febbre ricorrente da zecche</b>	<b>Borrelia spp</b>	<b>Tutti i continenti eccetto Oceania</b>	<b>Roditori selvatici</b>



Xenopsylla cheopis



## PULCI



Ctenocephalis felis

Vettore	Malattia	Agente eziologico	Diffusione	Serbatoio
<i>Xenopsylla cheopis</i> e <i>Ctenocephalis felis</i>	Tifo murino	<i>Rickettsia thypi</i> e <i>R. felis</i>	Tutto il mondo	Ratto, topo, gatto, opossum
<u><i>Ctenocephalides felis</i></u>	<u>Malattia da graffio di gatto</u>	<u><i>Bartonella henselae</i></u>	<u>Tutto il mondo</u>	<u>Gatti</u>
<i>Xenopsylla cheopis</i> e <i>Pulex irritans</i>	Peste	<i>Yersinia pestis</i>	Africa, Cina, Sudest asiatico, Europa orientale America	Scoiattoli, ratti, topi, lagomorfi, carnivori selvatici e domestici

# MALATTIA PARASSITARIA SOSTENUTA DA PROTOZOI DEL GENERE *LEISHMANIA*

COLPISCE IL CANE E L'UOMO **LEISHMANIOSI**

AD ANDAMENTO CRONICO INGRAVESCENTE  
(malattia che tende progressivamente ad aggravarsi)

TRASMESSA DA VETTORI



ZONOSI EMERGENTE

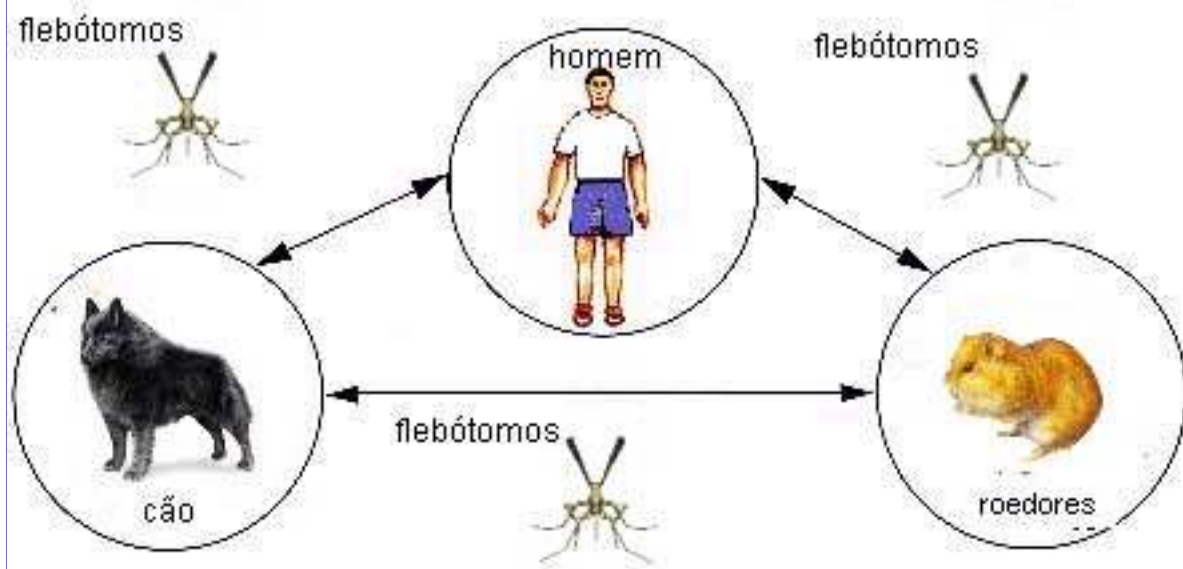
Phylum Protozoa

Subphylum Sarcomastigophora

Classe Mastigophora

Genere *Leishmania*

# Flebotomo



SUBGENERA	COMPLEX	SPECIES
Leishmania	1. <i>L. donovani</i>	<i>L. donovani</i> <i>L. archibaldi</i>
	2. <i>L. infantum</i>	<i>L. infantum</i>
	3. <i>L. tropica</i>	<i>L. tropica</i>
	4. <i>L. major</i>	<i>L. major</i>
	5. <i>L. aethiopica</i>	<i>L. aethiopica</i>
	6. <i>L. mexicana</i>	<i>L. mexicana</i> <i>L. amazonensis</i> <i>L. venuezelensis</i>
Viannia	7. <i>L. braziliensis</i>	<i>L. braziliensis</i> <i>L. peruviana</i>
	8. <i>L. guyanensis</i>	<i>L. guyanensis</i> <i>L. panamensis</i>

1. I promastigoti infettanti fuoriescono dalla proboscide del flebotomo femmina all'atto in cui questa punge il vertebrato ospite;

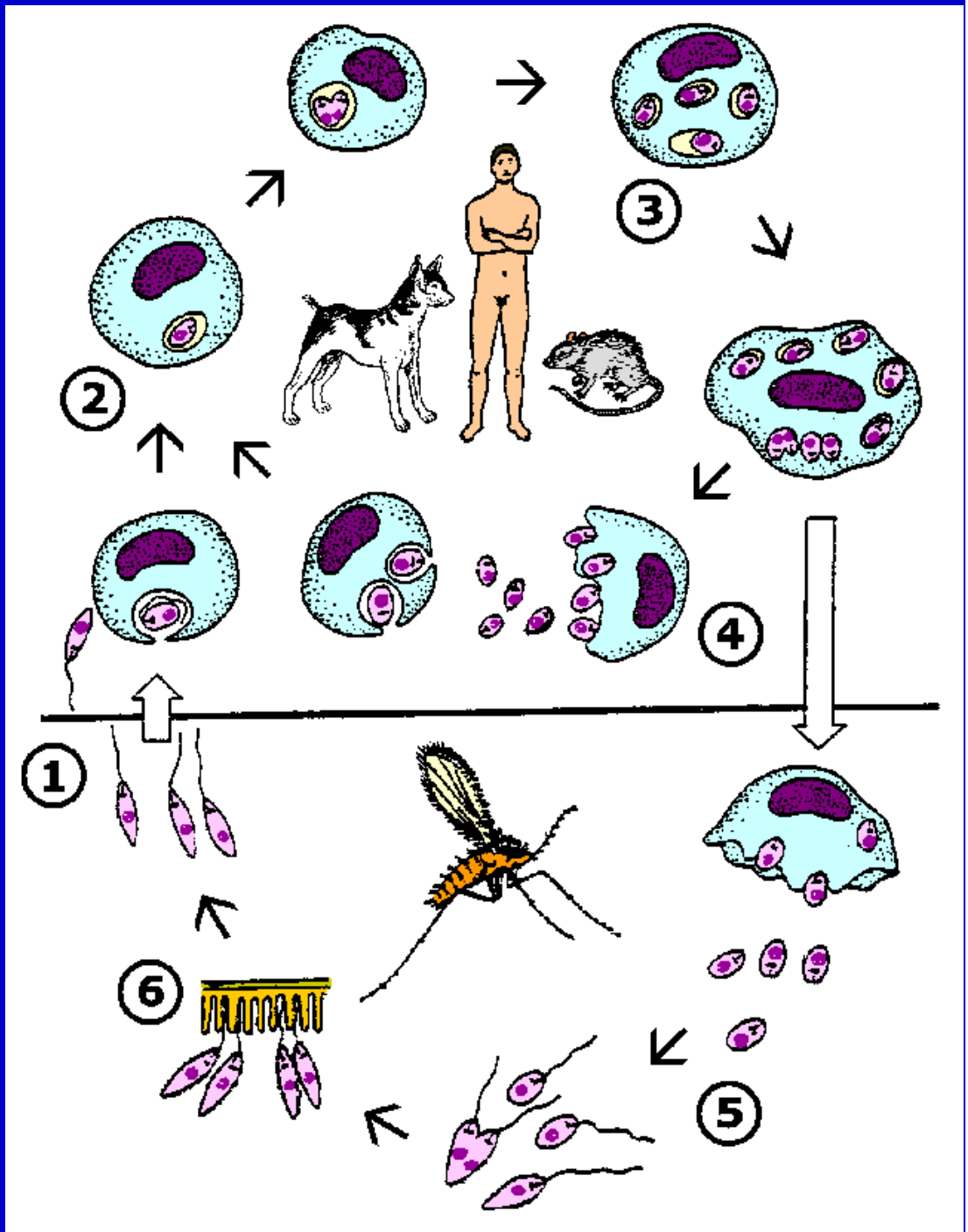
2. I promastigoti infettanti si dislocano nel contesto delle cellule macrofagiche (macrofagi tissutali, cellule di Langherhans, monociti ed altri leucociti circolanti, ecc.), ove si trasformano in amastigoti e si moltiplicano;

3. Scoppio delle cellule invase con diffusione (locale e metastatica pluriviscerale) dei protozoi, e ripetizione, in analoghe cellule, delle fasi moltiplicative descritte.

4. Amastigoti ingeriti dal flebotomo femmina nel momento in cui questa esercita l'ematofagia sul mammifero ospite infetto;

5. Sviluppo, nella sezione enterica media ed anteriore del flebotomo femmina, degli amastigoti fino a promastigoti, e loro ripetuta moltiplicazione, con produzione finale di promastigoti metaciclici infettanti;

6. Accumulo dei promastigoti infestanti nello stomodeo del flebotomo femmina;



➤ in tutto il bacino del Mediterraneo è presente il complesso *Leishmania infantum* con vari zimodemi

➤ MON-1 per LV e  
MON-24 per LC

➤ il *parassita* è identico nel cane, nell'uomo e nel flebotomo



(by P.W. Pappas and S.M. Wardrop)

# Leishmaniosi in Italia

- LEISHMANIOSI CANINA CanL



- leishmaniosi viscerale zoonotica LV

leishmaniosi cutanea

zoonotica LC



principale reservoir della leishmaniosi  
per il cane e per l'uomo

è il CANE



il ratto è  
serbatoio  
selvatico, ?

volpi 18%  
sieropositive



*VETTORE: PHLEBOTOMUS SPP*



## Ciclo di sviluppo

- piccolo dittero ematofago di 2-3 mm
- sviluppo: uova, 4 stadi larvali, ninfa, pupa
- 7-8 settimane il ciclo (2 generazioni per estate)
- larve vanno in diapausa invernale

### necessità per lo sviluppo:

- temperatura elevata e costante (20-25°C)
- oscurità completa per le larve
- fonti di materiale organico
- umidità elevata (UR 95%)
- 17 ore di luce, 7 ore di buio



## Stagionalità dei flebotomi



- dalla metà di maggio alla metà di settembre per il nord Italia
- dalla metà di maggio alla metà di ottobre per il centro
- dall'inizio di maggio alla metà di novembre per il sud

## abitudini

- si sposta poco dal focolaio di origine
- punge al calar del sole e di notte
- non ama volare nelle serate ventose
- picco di attività a mezzanotte e all'alba
  
- di giorno a riposo nelle case, nelle stalle, nei muretti a secco
- di notte esce per pungere





Foto M. Pietrobelli



Foto M. Pietrobelli



23  
Foto M. Pietrobelli

## le preferenze alimentari



- non punge specifici ospiti
- dipende dalla disponibilità
- uomo, cane, cavallo, coniglio, gatto, maiale, pecora, pollo



## il vettore in Italia

- *Phlebotomus perniciosus* (44.6%)
- *P. perfiliewi* (37.2%)
- *P. neglectus* (0.2%)
- *P. ariasi* (0.01%)
- *P. mascittii* (0.03%)
- *P. papatasi* (0.3%)
- *P. sergenti* (0.06%)



## il vettore in Sardegna

Presenti su tutto il territorio

- *Phlebotomus perniciosus*
- *Phlebotomus perfiliewi*



## ambiente del vettore in Italia

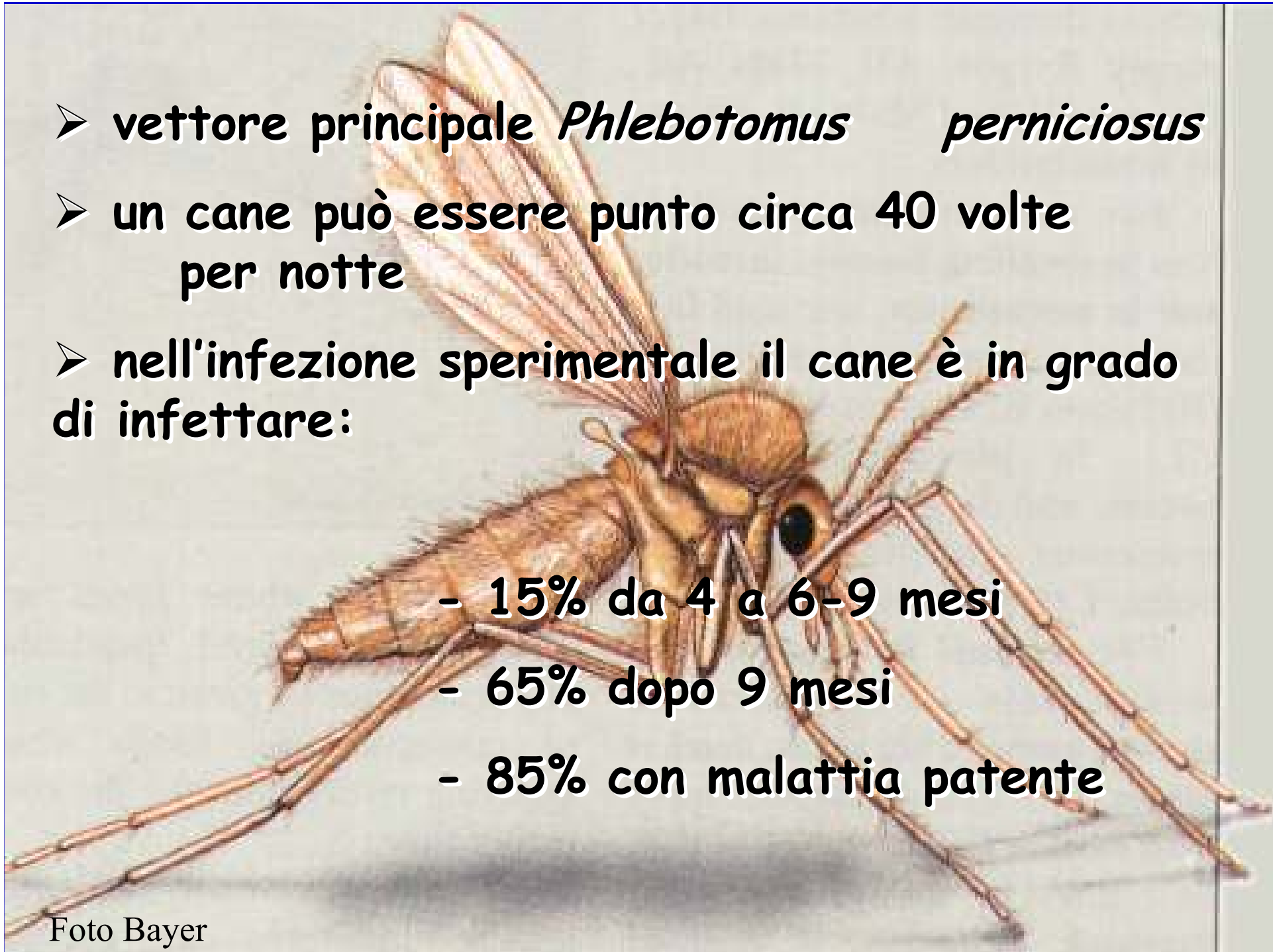


	domestico	peri domestico	selvatico
<i>P. perniciosus</i>	31.2%	9.8%	29%
<i>P. perfiliewi</i>	88.1%	11.4%	0.5%



## infezione del vettore

Si stima che il tasso di  
infezione del flebotomo nel  
bacino del Mediterraneo sia  
circa **1%**

- 
- vettore principale *Phlebotomus perniciosus*
  - un cane può essere punto circa 40 volte per notte
  - nell'infezione sperimentale il cane è in grado di infettare:

- 15% da 4 a 6-9 mesi
- 65% dopo 9 mesi
- 85% con malattia patente

# LEISHMANIOSI CANINA IN SARDEGNA

- **prima segnalazione 1921 (Sotgia, 1921);  
LC presente fino alla campagna antianofelica del 1946, che sembrò determinarne la scomparsa**
- **1961, Carta (1961), riscontra un nuovo focolaio di leishmaniosi in un cane padronale nel centro storico di Sassari**
- **aumento segnalazioni in tutta l'isola**

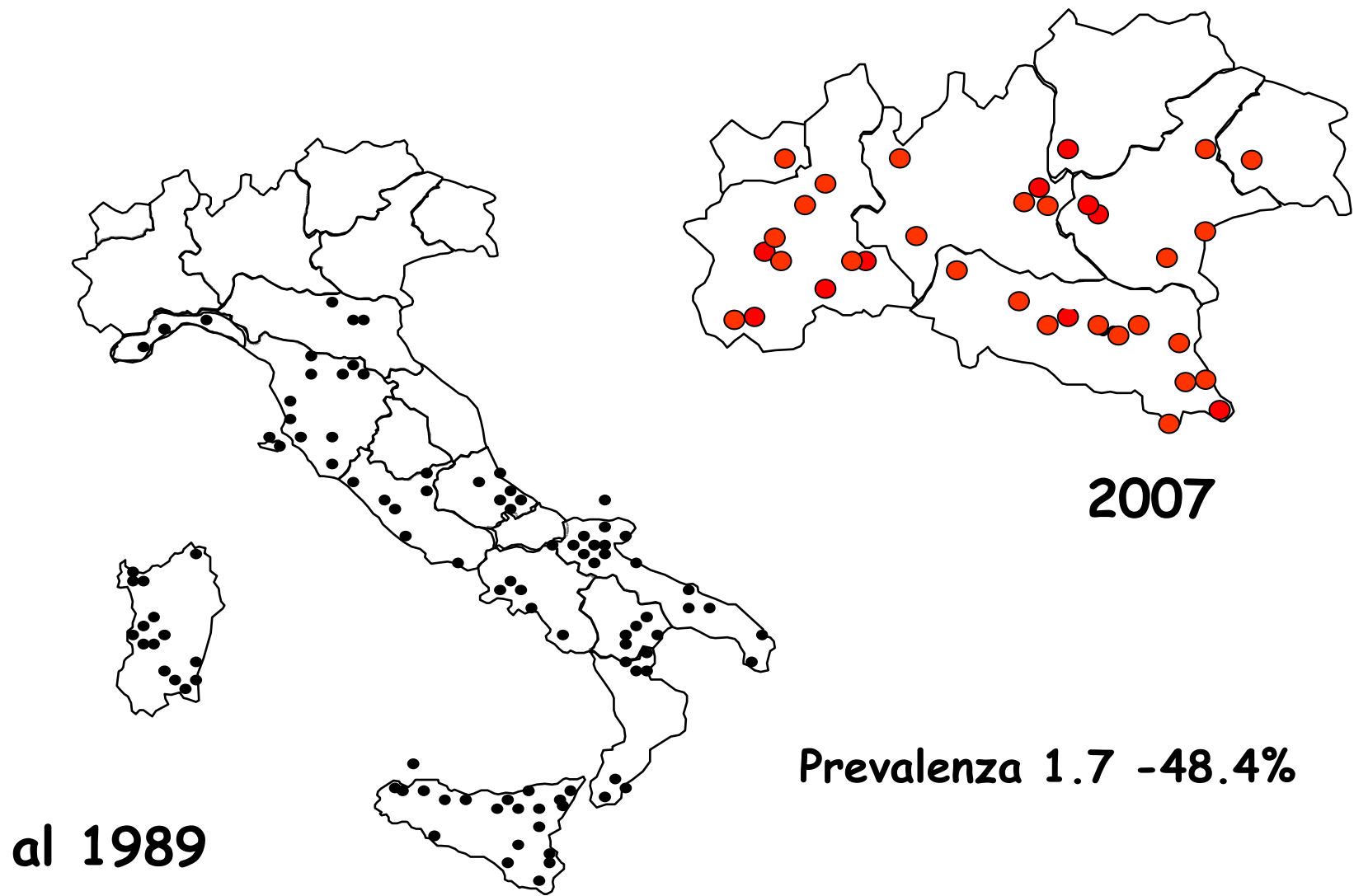
- **1982 al 1988 indagini sierologiche effettuate in cani delle province di Cagliari e Oristano evidenziano sieroprevalenze rispettivamente del 56,2% e 49,8%**
- **indagini successive 1995-1999 su cani dell'Ogliastra e dell'Anglona hanno rilevato positività variabili dal 29,5% al 35,5 %**
- **Indagini sierologiche condotte nel 1999 hanno evidenziato una sieroprevalenza media del 36,5%**

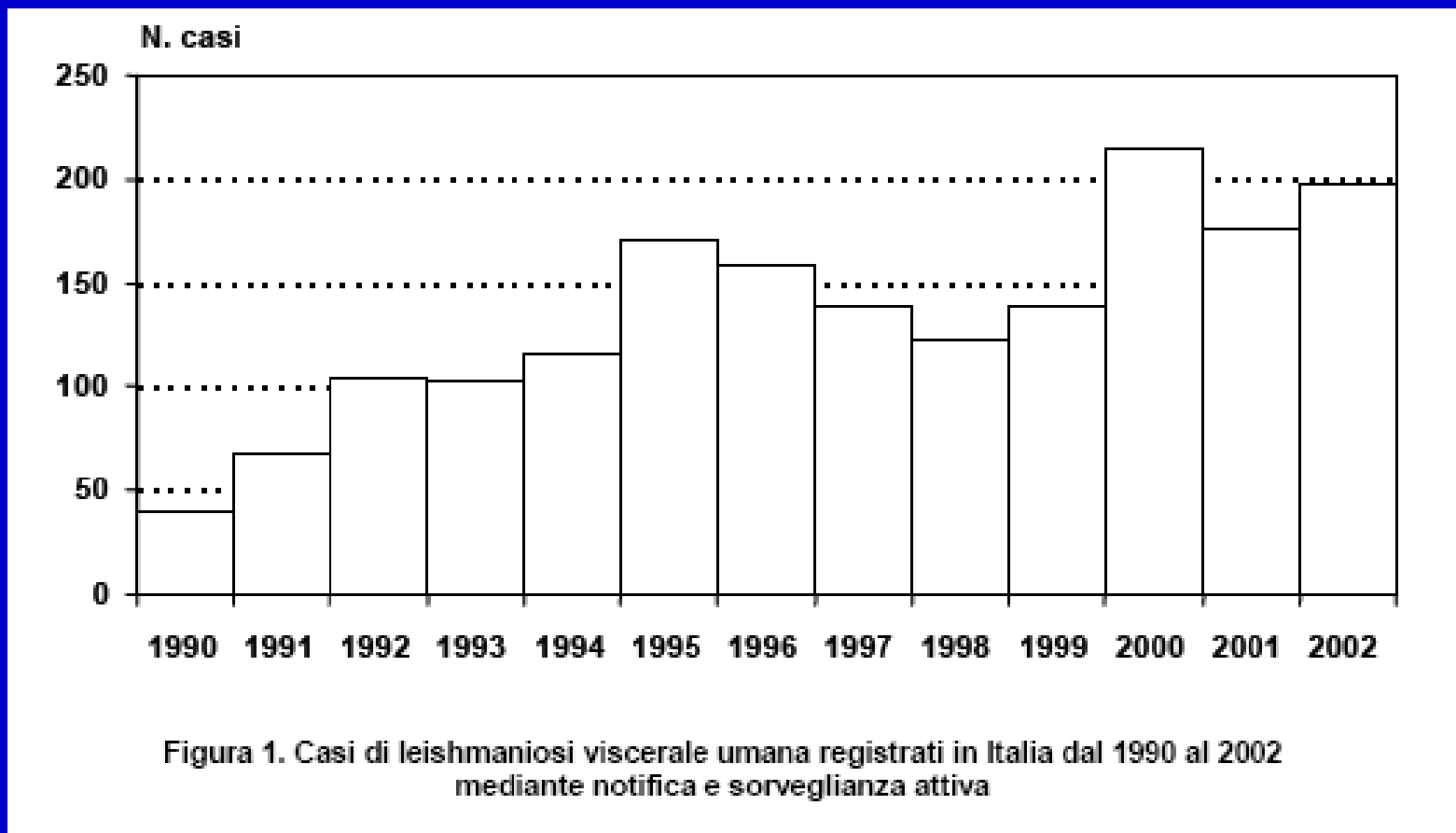
L'elevata suscettibilità al parassita fa sì che il cane costituisca un eccellente indicatore della diffusione dell'infezione nel territorio.

Anche per la leishmaniosi canina si è assistito nell'ultimo decennio ad un aumento di incidenza e diffusione geografica.

Dalle aree tradizionalmente endemiche rappresentate dai versanti tirrenici, ionici e dell'Adriatico centromeridionale della penisola e dalle isole, l'infezione si è diffusa sul versante centro-settentrionale adriatico della penisola e, a macchia di leopardo, in molte aree collinari prealpine e preappenniniche delle Regioni del nord Italia.







L'aumento di incidenza e diffusione delle patologie umana e canina sembrano tra loro correlati ed associati alla diffusione, attualmente pressoché ubiquitaria, del principale vettore di LV: *Phlebotomus perniciosus*.

All'origine della riemergenza della LVZ sembrano pertanto coinvolti più fattori concomitanti fra i quali :

- l'evoluzione del rapporto uomo-animale (incluso il randagismo)
- mutate condizioni climatico-ambientali

ruolo predominante

**Al di là di misure già in atto per la lotta al randagismo non disponibili misure di controllo tradizionali a causa di una serie di limitazioni di carattere scientifico e pratico:**

- mancanza di un vaccino ad uso umano o canino di comprovata efficacia**
- la relativa sporadicità dei casi umani, per la quale appare improponibile l'applicazione su larga scala di misure di lotta al vettore in ambienti antropizzati;**
- l'estrema difficoltà a contrastare la diffusione geografica dei vettori mediante interventi sull'ambiente.**

Tra risorse disponibili vi è la recente dimostrazione dell'impatto epidemiologico di nuovi metodi di controllo della trasmissione applicati al serbatoio canino.

le misure necessarie per il controllo della LVZ sono rivolte prevalentemente al contenimento e alla prevenzione dell'infezione nel cane.

necessario di migliorare lo scambio di informazioni epidemiologiche tra il settore medico e quello veterinario, indispensabile per determinare le priorità nelle attività di sorveglianza

1. la sorveglianza attiva dell'infezione canina nel territorio;
2. la terapia dei soggetti infetti;
3. le misure antivettoriali per il controllo della trasmissione.

## 1. la sorveglianza attiva dell'infezione canina nel territorio;

Territori panendemici (Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Molise e Abruzzo) e delle isole maggiori e minori, con la sola esclusione dei quartieri centrali di grandi centri urbani.

• *obiettivo a medio termine*, dovranno essere predisposte le procedure necessarie all'identificazione attiva dei soggetti infetti da *Leishmania* in tutta la popolazione canina residente in tali territori.

• *obiettivo a breve termine*, le attività di sorveglianza dovranno essere condotte prioritariamente in tutte quelle aree dove vengono diagnosticati ripetutamente casi umani di LVZ, con particolare riguardo ai casi infantili che costituiscono un eccellente indicatore di trasmissione autoctona di infezione all'uomo.

Territori endemo-sporadici, o per i quali non è nota l'effettiva distribuzione dell'infezione: regioni costiere e collinari del medio versante adriatico (Marche ed Emilia Romagna orientale) e quelle collinari dell'Umbria.

*obiettivo a medio termine,*

dovranno essere predisposte le procedure necessarie all'identificazione attiva dei soggetti infetti da *Leishmania* in tutta la popolazione canina residente nei focolai noti di tali territori.

*obiettivo a breve termine,* dovranno essere condotte indagini volte all'individuazione dei nuovi focolai di endemia, procedendo come descritto nel punto seguente.

Territori nei quali siano stati accertati solo di recente casi autoctoni di infezione (numerosi territori dell'Emilia Romagna occidentale, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Trentino e Friuli )

Regioni in cui in atto una progressiva espansione dell'infezione canina, ma fenomeno limitato a focolai di piccola o media entità

identificazione attiva dei soggetti infetti da *Leishmania* in tutta la popolazione canina residente nel territorio circostante un comprovato focolaio autoctono

L'estensione di tale territorio dovrà essere in funzione delle caratteristiche eco-epidemiologiche dell'area, e in particolare sulla presenza/assenza del vettore



## Quando effettuare la sorveglianza

periodo di prepatenza che segue un'infezione acquisita in una determinata stagione di trasmissione mostra una durata media di 5-8 mesi

il periodo dell'anno in cui, nei nostri climi, vi è la probabilità maggiore di identificare i nuovi casi di infezione è compreso tra febbraio e maggio.

Al di là di tale periodo vi possono essere interferenze di tipo diagnostico derivate dai nuovi contatti parassita-cane che possono avvenire nella nuova stagione di trasmissione.

periodicità annuale

## CONDIZIONI NECESSARIE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI:

- Adeguata copertura finanziaria da parte di enti regionali e locali e/o aziende sanitarie, con l'eventuale supporto da parte di soggetti privati
- Collegamento con un centro diagnostico di riferimento territoriale che utilizzi tecniche affidabili ;
- Coinvolgimento dei veterinari liberi professionisti;
- Attività di informazione ed educazione sanitaria rivolte ai proprietari dei cani;
- Coinvolgimento di associazioni di volontariato.

Nell'implementazione di un programma di sorveglianza, può essere considerata la messa in opera di un sistema di notifica obbligatoria del caso di leishmaniosi canina

## Metodologie

metodo più pratico ed efficace è costituito dal prelievo di un campione di sangue periferico, corredato da una breve scheda clinica del soggetto, e il suo esame mediante appropriata tecnica sierologica.

tecniche affidabili per uno screening di massa:

- l'ImmunoFluorescenza Indiretta (IFI) effettuata con antigene fresco;
- varie formulazioni di ELISA (dot-ELISA, K39-ELISA);
- l'agglutinazione diretta (DAT)

In Italia è ampiamente disponibile solo l'IFI, utilizzata di routine presso numerosi centri di riferimento pubblici presenti in tutto il Paese (prevalentemente Istituti Zooprofilattici Sperimentali e laboratori di Parassitologia delle Università).

## Categorie dei cani infetti risultanti dalla sorveglianza Screening mediante IFI

- Soggetti clinicamente sani con un titolo IFI compreso tra 1:40 e 1:80. animalii "sospetti" e ricontrrollati con altra metodica affidabile, oppure con IFI dopo 6 mesi;

### SOTTOPORRE A TERAPIA

- Soggetti clinicamente sani con un titolo IFI  $\geq 1:160$ . forme asintomatiche d'infezione, potenzialmente infettanti, sia in fase evolutiva che latente.
- Soggetti che presentano uno o più segni clinici caratteristici di leishmaniosi, con un titolo IFI  $\geq 1:160$ . forme sintomatiche d'infezione, con alta probabilità di infettività, in questa categoria possono rientrare soggetti polisintomatici con condizioni generali di elevata gravità, per i quali la mancata risposta alla terapia può indicare il ricorso all'eutanasia

## Quando effettuare la terapia

Anche se non esistono a tutt'oggi terapie risolutive della leishmaniosi canina, per alcuni regimi farmacologici vi è la dimostrazione di una netta riduzione di infettività nei confronti dei flebotomi vettori durante e nei primi mesi successivi al trattamento.

Con l'esclusione del ciclo di terapia a seguito della prima diagnosi, i successivi cicli di terapia *dovranno essere intrapresi durante i mesi immediatamente precedenti la trasmissione*, cioè nel periodo compreso tra maggio e giugno.

escludere formulazioni a base di amfotericina B, farmaco di prima scelta per la terapia della LVZ umana in Italia, allo scopo di evitare la selezione di ceppi farmacoresistenti del parassita.

Il regime che, sulla base di ampia esperienza clinica e di alcuni studi comparativi, dimostra la migliore efficacia in termini di riduzione della carica parassitaria e di prolungata risoluzione clinica della malattia, è l'associazione di antimonio di N-metil glucammina (meglumina) con allopurinolo.

Non disponibili studi comparativi tra i vari dosaggi e durata di trattamento;

la meglumina antimonio può essere somministrata s.c. per 30-60 giorni consecutivi al dosaggio di 100-150 mg/kg/die (in un'unica o, meglio, in due somministrazioni giornaliere)

l'allopurinolo per 30-60 giorni fino a 8 mesi (*per os* 10-30 mg/kg/die).

# MISURE ANTIVETTORIALI PER IL CONTROLLO DELLA TRASMISSIONE

duplice obiettivo:

1. protezione individuale dell'animale non infetto;
2. il contenimento del potenziale infettante da parte dell'animale infetto.

Quali soggetti trattare  
misure di protezione individuale

- a *tutti* gli animali sottoposti a sorveglianza attiva secondo la stratificazione precedentemente riportata, e cioè nei territori panendemici, in quelli endemo-sporadici e in quelli di recente endemia .
- tutti gli animali risultati infetti e potenzialmente infettanti per il vettore

## Quando trattare

Il periodo di applicazione delle misure antivettoriali dovrà coincidere con il periodo di attività dei vettori:

- dalla metà di maggio a fine settembre per il nord Italia;
- dalla metà di maggio alla metà di ottobre per il centro Italia;
- dall'inizio di maggio alla metà di novembre per il sud Italia.

periodi orientativi, dipendendo dalle variazioni climatiche annuali.

La periodicità dei trattamenti dipende dalle misure prescelte, elencate nel punto successivo



- ❖ collari
- ❖ spray
- ❖ farmaci lipofili  
esterni

effetto  
repellente  
"antifeeding"

*NON ESISTE ATTUALMENTE UN PRODOTTO IN  
GRADO DI REPELLERE IL 100% DEGLI INSETTI*

# CONTROLLO LEISHMANIOSI CANINA

## A) INTERVENTI SUI VETTORI

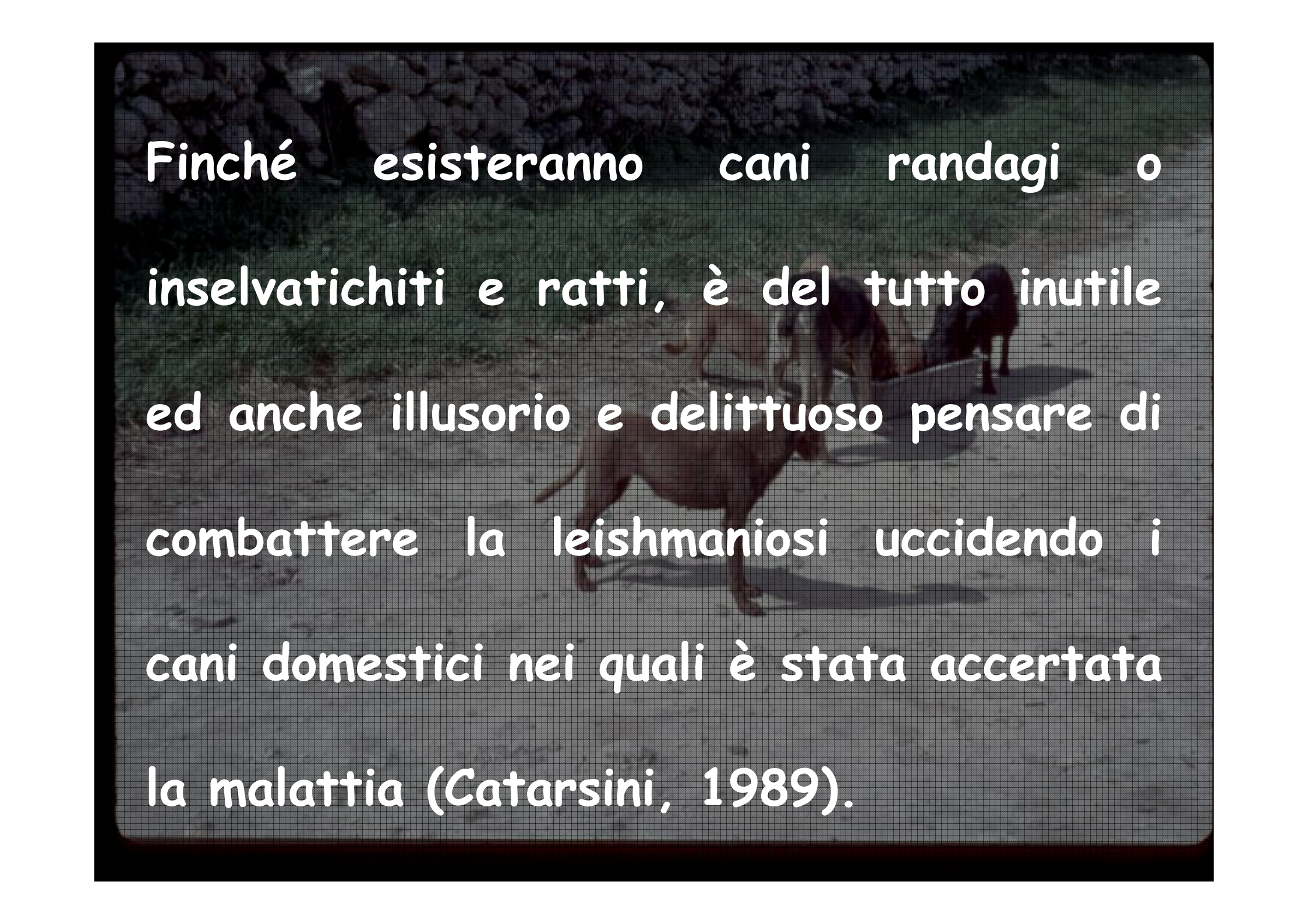
## B) SUI SERBATOI DI LEISHMANIA

### A) INTERVENTI SUI VETTORI

- AMBIENTE ANFRATTUOSITA' TERRENO CREPE SUI MURI CASE STALLE CONDIZIONI OMOGENEAMENTE DIFFUSE SUL TERRITORIO
- DIFFICOLTÀ INDIVIDUAZIONE AREE CIRCOSCRITTE SU CUI INTERVENIRE CON INSETTICIDI (AREE RURALI E PERIURBANE)
- NO LOTTA CHIMICA IN INTERE REGIONI DISTRETTI
- AMBIENTE URBANO: MISURE IGIENICHE GENERALI ATTE AD IMPEDIRE COSTITUZIONE DI NUOVI FOCOLAI (DISCARICHE ECC.)

## B) INTERVENTI SUI SERBATOI DI LEISHMANIA

- CANE PRINCIPALE SERBATOIO LEISHMANIA
- CONTROLLO POPOLAZIONE CANINA SINANTROPICA  
ANIMALI SENZA PROPRIETARIO CHE VIVONO NELLA  
COMUNITA' UMANA E NE SONO ACCETTATI
- CANI RANDAGI, RINSELVATICHI, ECC.
- CONTROLLO POPOLAZIONE RATTI

A group of stray dogs, including a large brown dog in the foreground and several smaller dogs in the background, are gathered in a dark, textured environment. The text is overlaid on this image.

Finché esisteranno cani randagi o inselvaticiti e ratti, è del tutto inutile ed anche illusorio e delittuoso pensare di combattere la leishmaniosi uccidendo i cani domestici nei quali è stata accertata la malattia (Catarsini, 1989).

## CANI PADRONALI

METTERE IN ATTO TUTTE QUELLE MISURE ATTE A RIDURRE:

- DENSITA' FLEBOTOMI
- ESPOSIZIONE DEL CANE AGLI STESSI
- LIMITARE PASSEGGIATE SERALI
- RICOVERI CON ZANZARIERE
- PRESENZA EROGATORI SOSTANZE INSETTICIDE
- TRAPPOLE LUMINOSE
- TRATTAMENTI FREQUENTI CON INSETTICIDI DELLE CUCCE E DELLE AREE VICINE
- EVITARE DI CREARE MICROAMBIENTI IDONEI ALLA PRESENZA DEL VETTORE

# LE ZECCHE



**CLASSE: ARACHNIDA**



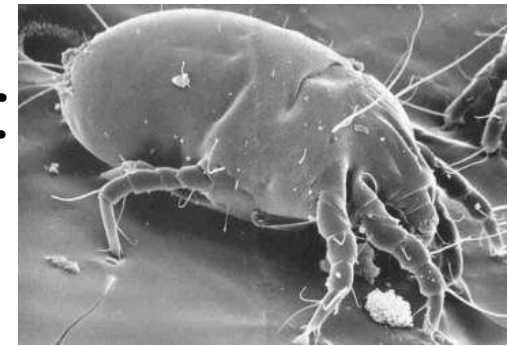
**ORDINE: IXODIDA**



**ORDINE: ACARIDIDA**



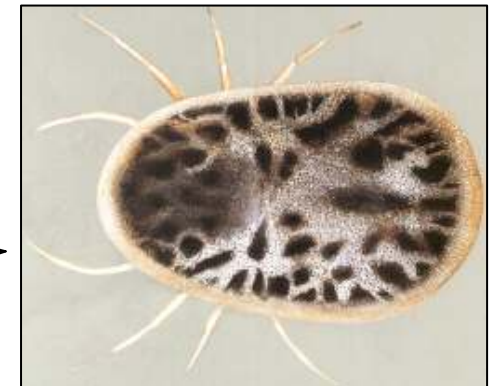
**ACARI**



**ZECCHE**



- **IXODIDAE**  
(zecche dure)
- **ARGASIDAE**  
(zecche molli)



# DIFFERENZE MORFOLOGICHE TRA ZECCHE DURE E ZECCHE MOLLI

## IXODIDAE

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



## ARGASIDAE

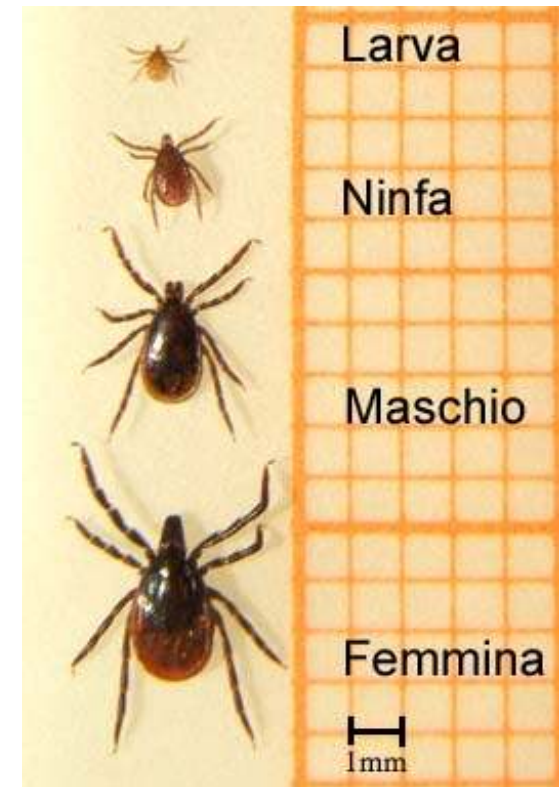
- prive di scudo dorsale
- rostro ventrale e invisibile dorsalmente negli adulti
- poche differenze morfologiche fra maschi e femmine





# CARATTERISTICHE GENERALI

- parassiti obbligati temporanei o periodici di rettili, uccelli e mammiferi
- 4 stadi vitali: uovo, larva, ninfa, adulti
- ciclo monofasico, difasico, trifasico
- ad 1, 2 o 3 ospiti (mono-ditrope)
- specie endofile ed esofile
- la durata del ciclo può variare da 21 giorni a 3 e più anni

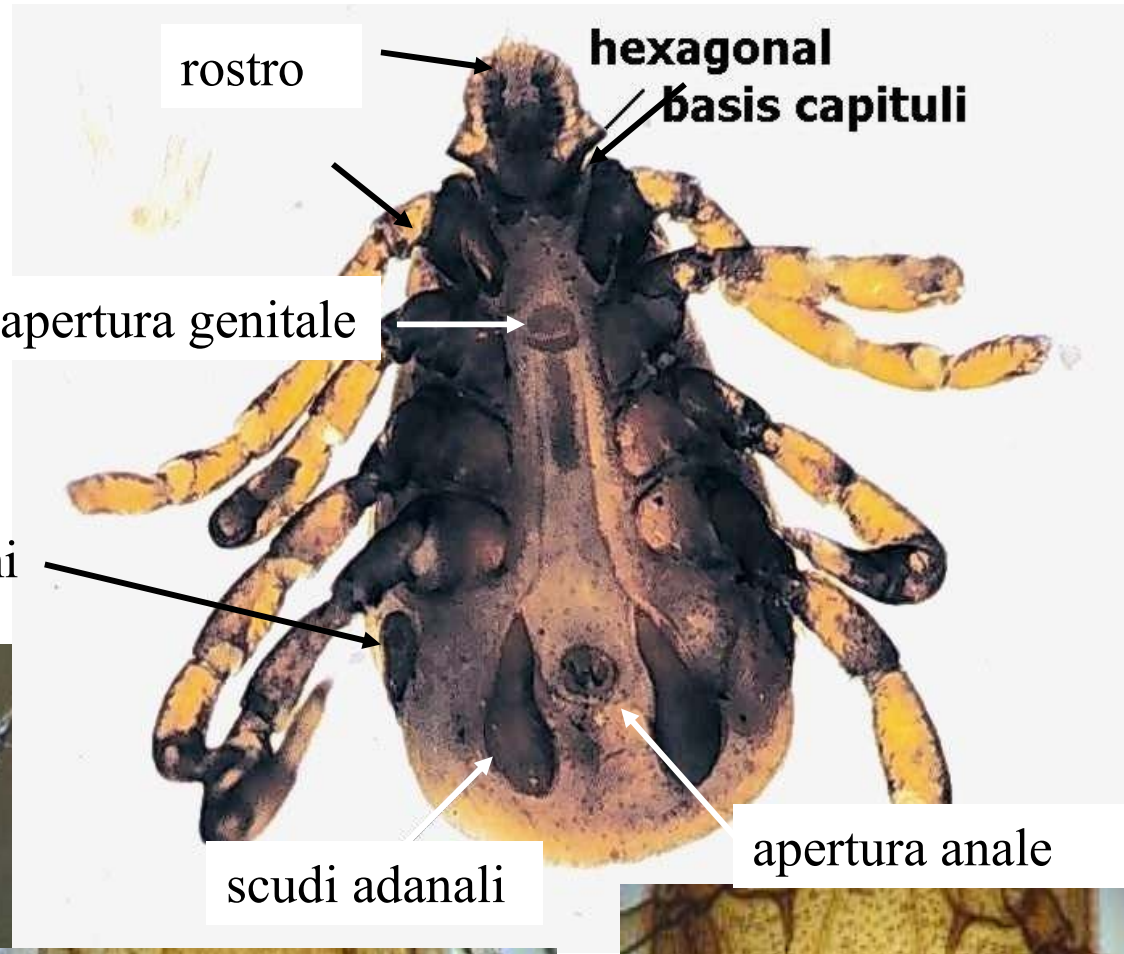


resti della muta ninfa-adulto

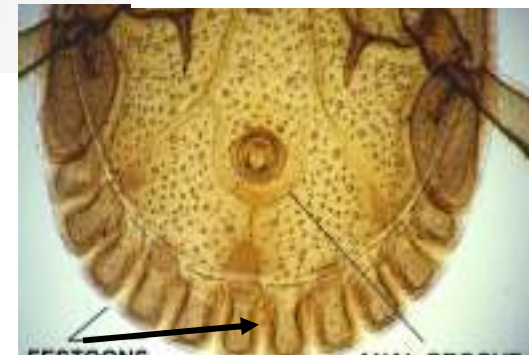
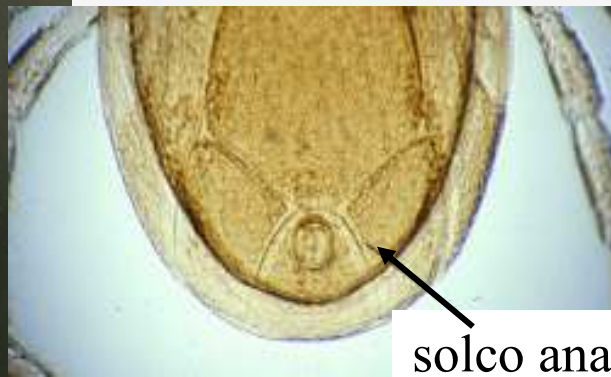


# CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

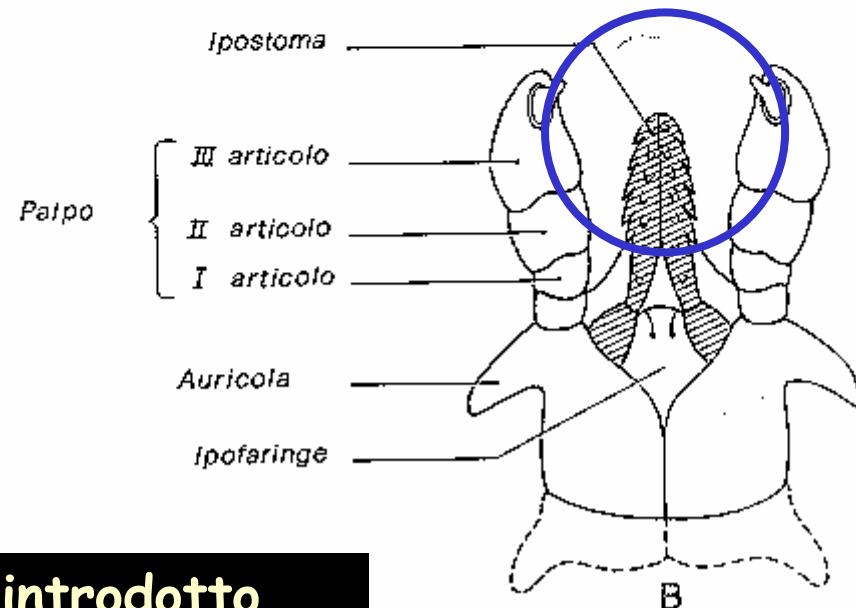
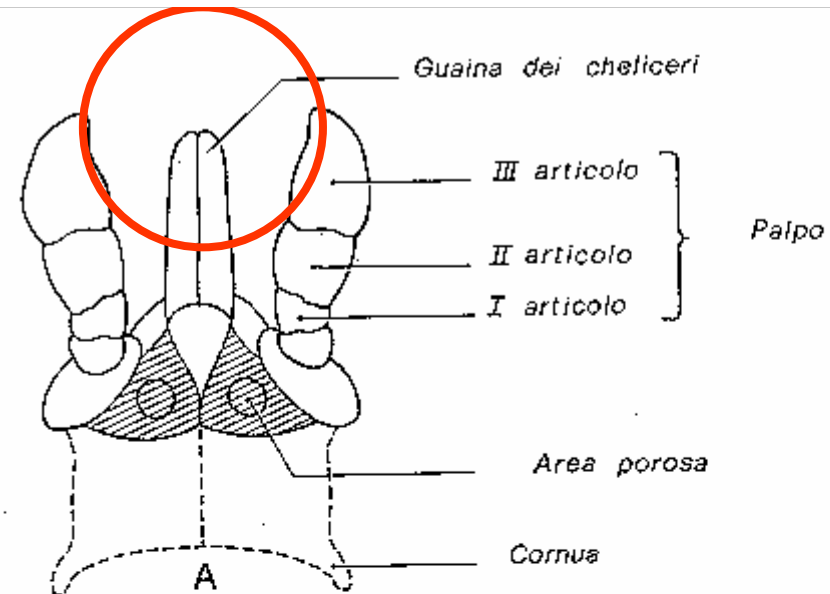
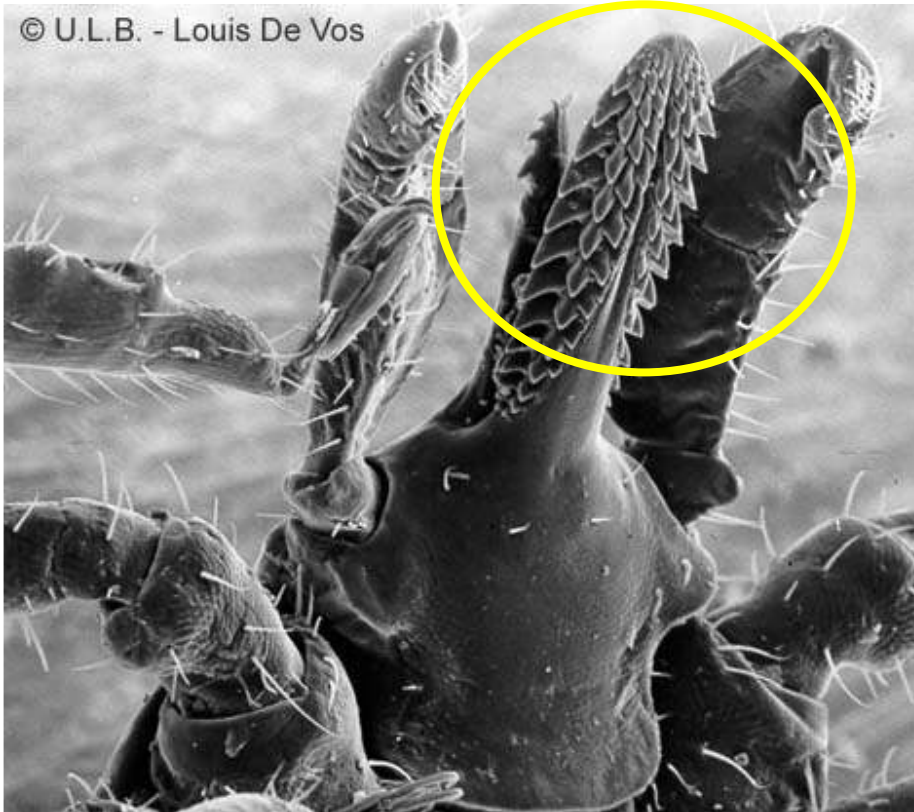
## CARATTERI DIAGNOSTICI



scudo dorsale



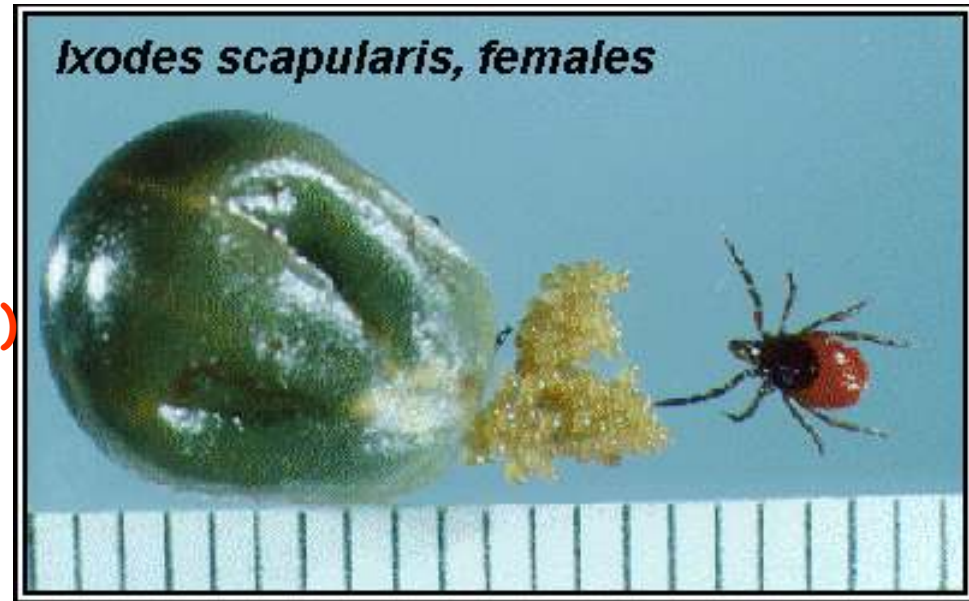
# IXODIDAE -il rostro-



I **cheliceri** tagliano la cute poi viene introdotto l'**ipostoma** che rimane ancorato per la presenza dei **denti rivolti all'indietro** e produce sostanze **anticoagulanti** e **cementanti**...

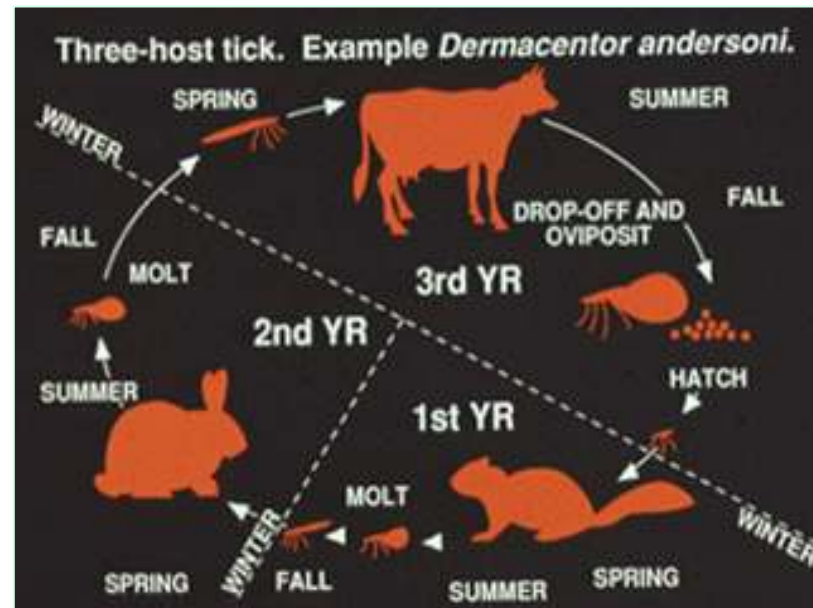
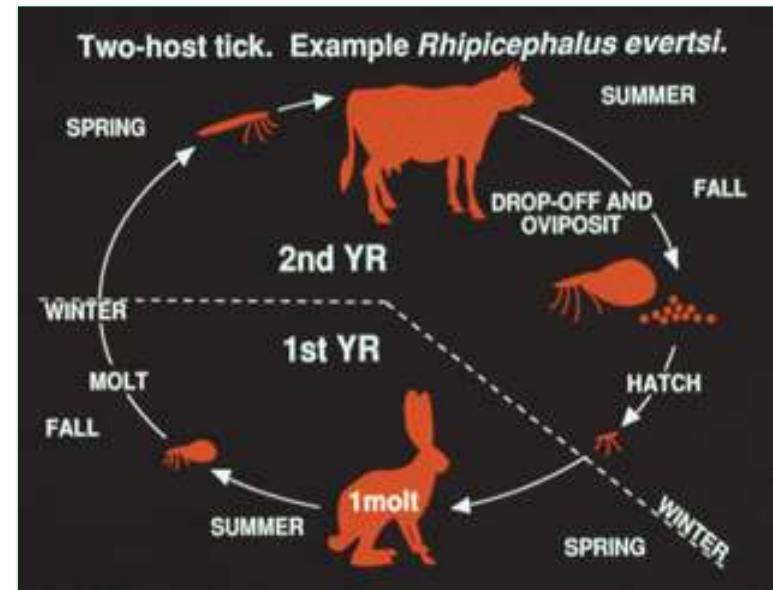
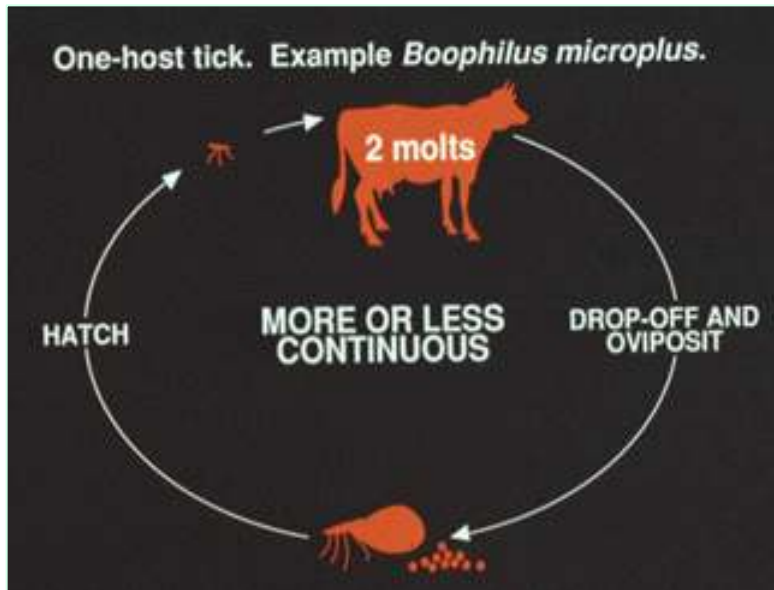
## IXODIDAE - morfologia-

Cute, molto elastica  
Soprattutto nelle femmine  
(aumento di volume fino a 20 volte...)



ninfa di Ixodidae  
prima e dopo il pasto di sangue

# Esempi di cicli ad 1, 2 o 3 ospiti



## MODALITA' di ALIMENTAZIONE della ZECCA

Larve, ninfe e M si nutrono senza interruzione

F adulte = 2 fasi (lenta e rapida) - nella prima fase viene prodotto un feromone che attrae M e altre zecche

Zecche resistono molto al DIGIUNO

(fase critica è la larva = solo 5-6 mesi...)

Muta Larva-Ninfa = 2 settimane - 5 mesi

Muta Ninfa-Adulto = 2 settimane - 7 mesi

**CO-FEEDING** = patogeno trasmesso da un zecca infetta ad una zecca "sana" quando si alimentano contemporaneamente sullo stesso ospite non infetto (trasmissione orizzontale)



## Specie conosciute:

- circa 900 nel mondo
- n. 40 (7 Argasidae e 33 Ixodidae) in Italia



Specie adattate agli animali domestici: 10%

Specie associate agli animali selvatici: 90%

Specie trovate almeno una volta sull'uomo: circa  $10^{63}$

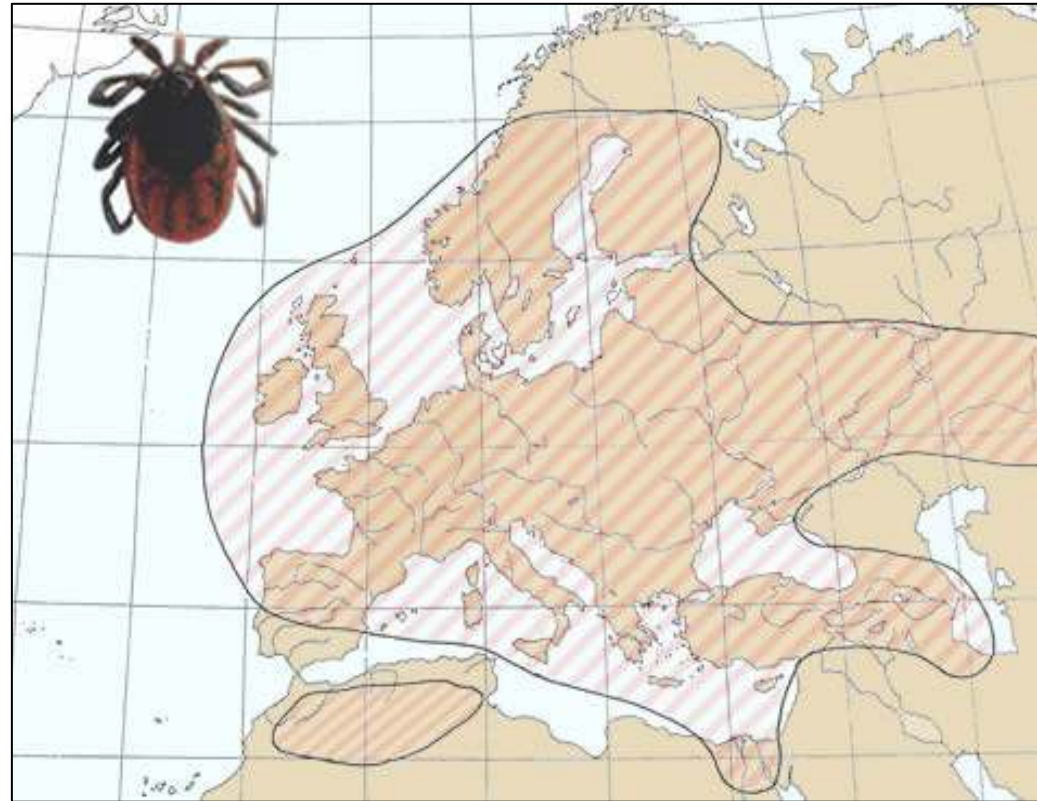
## Diffusione in Italia (> 40 specie segnalate)

famiglia	sottofam.	genere
ARGASIDAE	Argasinae	<i>Argas</i>
		<i>Ornithodoros</i>
IXODIDAE	Ixodinae	<i>Ixodes</i>
		<i>Haemaphysalis</i>
		<i>Dermacentor</i>
		<i>Rhipicephalus</i>
		<i>Hyalomma</i>
		<i>Boophilus</i>



## IXODIDAE (zecche dure)

## *Ixodes ricinus*



E' la zecca più diffusa in ambiente selvatico in Europa ed in Italia, specie al Nord

- Trifasica
- (telotropa) solitamente si nutre su 2 ospiti
- Endofila negli stadi immaturi (nidi di piccoli animali, sottobosco, anfratti) ed esofila negli adulti (ambienti forestali)

# *Ospiti di Ixodes ricinus*

**Più di 100 specie di mammiferi, rettili, uccelli**

## Vertebrate hosts of *Ixodes ricinus* which may transmit the virus – Domestic animals



Ticks suck blood from domestic animals: dog, horse, sheep, goat, cattle. And of course: humans.

[http://www.tbe-info.com/Science/2\\_5\\_hosts.html](http://www.tbe-info.com/Science/2_5_hosts.html)

## Vertebrate hosts of *Ixodes ricinus* which may transmit the virus – Wild animals



Ticks can become airborne: they bite birds and bats.



Many ground-dwelling animals attract ticks: various species of mice and lizards.



Hosts below and above ground could be: mole, weasel, marten, badger, porcupine, squirrel.

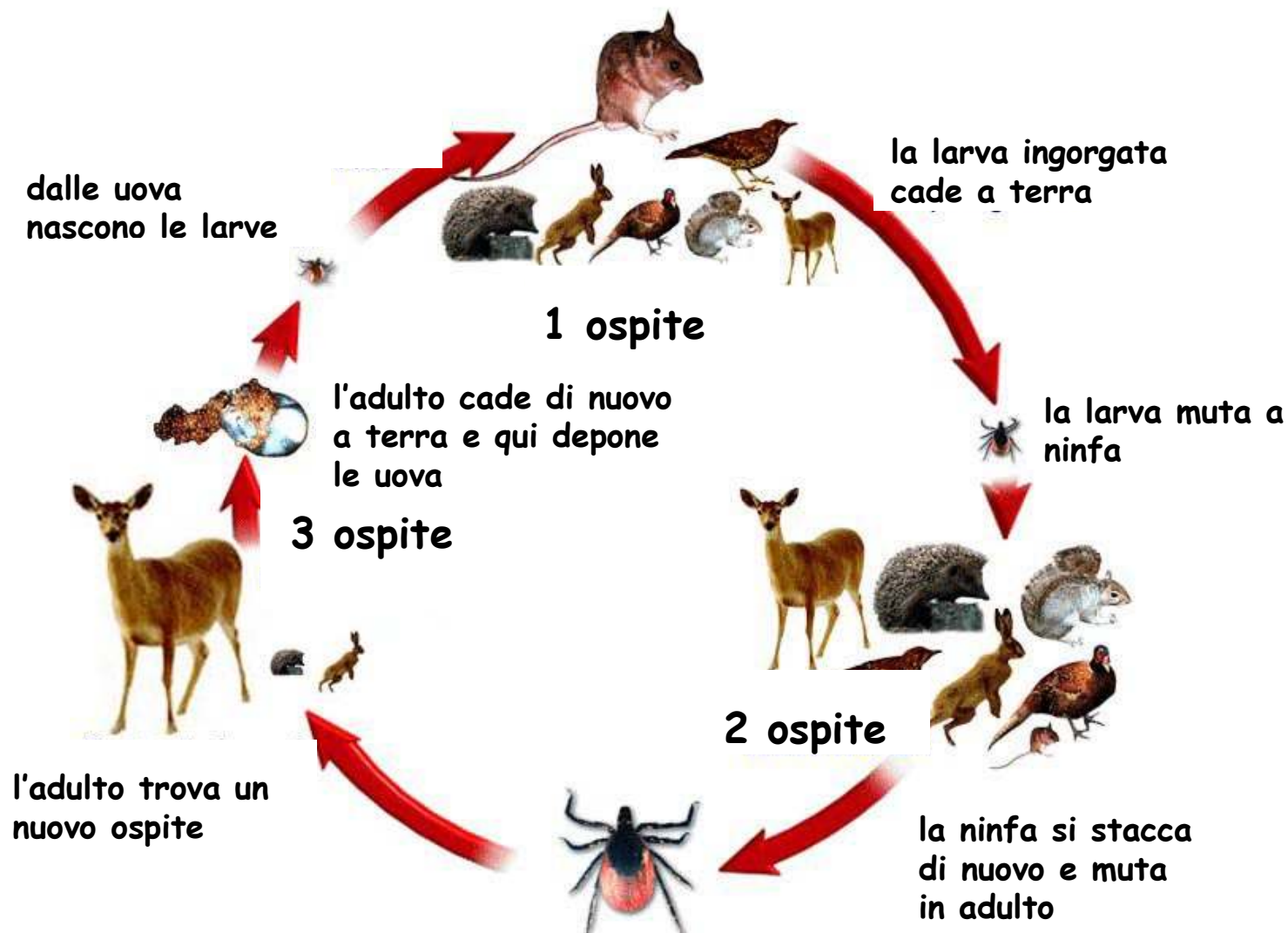


Predators and prey alike attract ticks: insectivores like hedgehog or shrew, but also fox and hare.



Ticks also feed on larger mammals: wild boar, mouflon, roe deer and red deer.

# CICLO VITALE DI *IXODES RICINUS*



Attiva da Febbraio a Novembre. In Italia due picchi di attività: primavera ed autunno. La durata media del ciclo in natura è di 3 anni

## IXODIDAE - ovodeposizione

**Il MASCHIO** si  
accoppia e muore...



la **FEMMINA**, una volta  
fecondata, accelera il  
pasto fino alla completa  
replezione, cade a  
terra e depone  
1000-15.000 uova in  
una sola volta  
(10-30 giorni),  
poi muore....



## ZECCHIE COME VETTORI di malattia

La prima dimostrazione della capacità vettoriale delle zecche risale alla fine dell'800 quando Smith e Kilbourne (1893) dimostrarono il ruolo di *Boophilus annulatus* nella trasmissione della Texas Cattle Fever causata da *Pyrosoma bigemina* (*Babesia bigemina*)



## EFFETTO dei SECRETI SALIVARI della ZECCA sulla TRASMISSIONE di MICRORGANISMI

La saliva delle zecche contiene sostanze attive che hanno proprietà anticoagulanti, vasodilatatrici, antinfiammatorie e immunosoppressive.

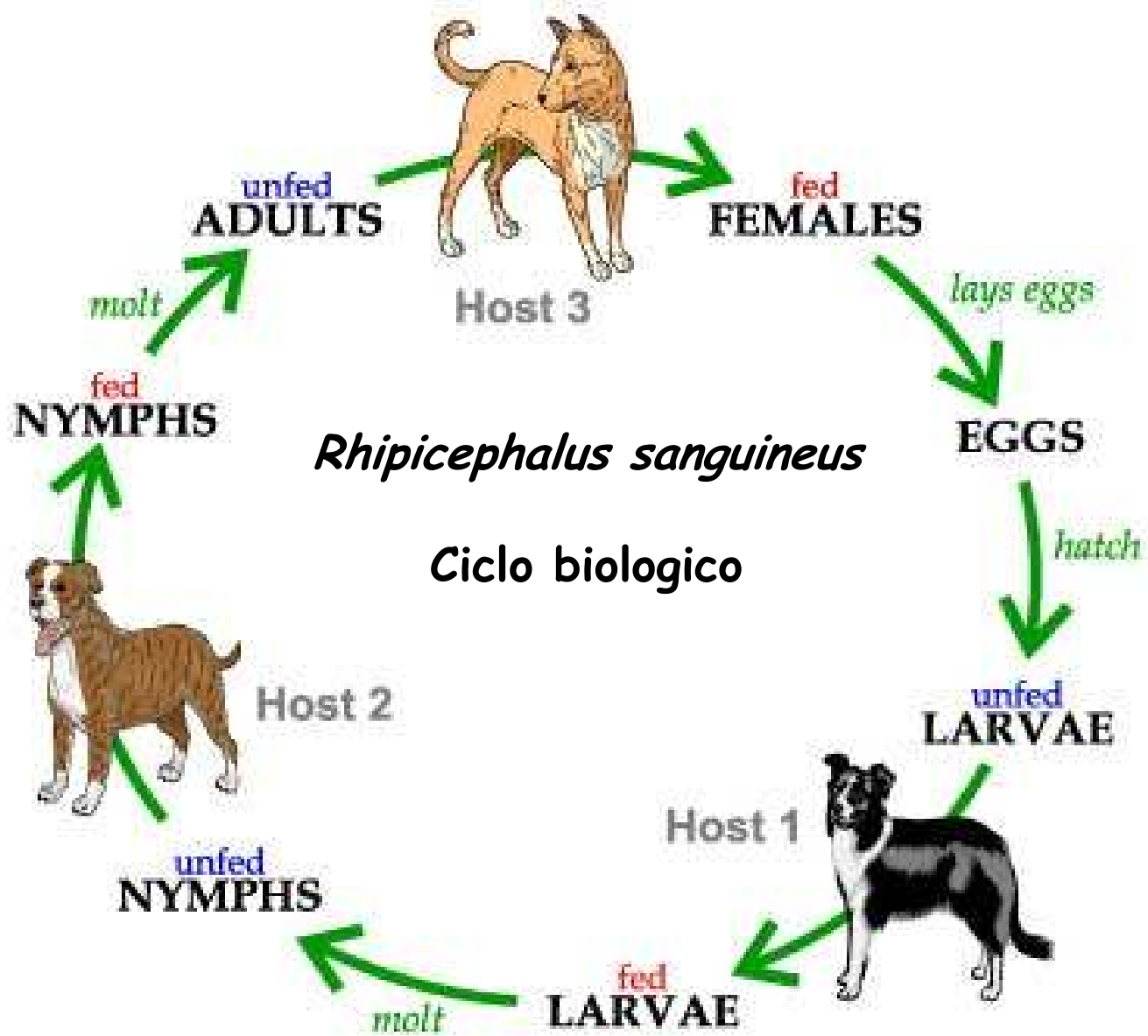
La loro azione altera l'integrità e le capacità di difesa della cute rendendo più facile la trasmissione.



## *Rhipicephalus sanguineus*

- strettamente associata al cane domestico (elevata specie-specificità)
- cosmopolita (dovunque l'uomo abbia portato il cane)
- trifasica
- monotropa (cane in tutti gli stadi)
- endofila (assente nelle aree forestali, presente in ogni dimora del cane: cuccia, garage, casa, canile ecc.)







## *Rhipicephalus sanguineus*

- le larve e le ninfe vivono in genere 3-4 mesi
- gli adulti circa un anno
- la femmina depone a terra circa 1000-1300 uova, che schiudono in 3-4 settimane



se le condizioni climatiche sono avverse (ad es. d'inverno) la troviamo esclusivamente sul cane  
in condizioni ambientali non stressanti anche su erbivori domestici o peridomestici (volpe, pecora, bovino, cammello)  
può nutrirsi sull'uomo, ma ha bisogno del cane per completare il proprio ciclo biologico

***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.***

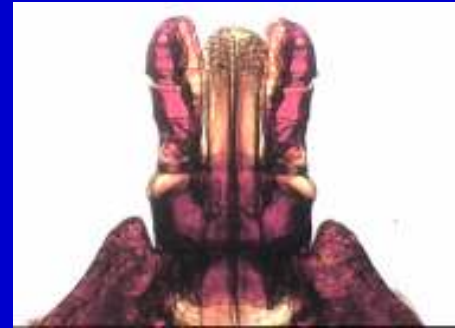
Presente in tutta Italia soprattutto nella macchia mediterranea.

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



*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



---

*Boophilus annulatus*

Presente nell'Italia centro-meridionale nei pascoli.  
Parassita tipico dei bovini.  
Monofasica, monotropa



## FATTORI CHE REGOLANO LA DIFFUSIONE DELLE ZECHE E RUOLO DEGLI ANIMALI

aumento numero zecche  
e loro dispersione

- Modificazioni climatiche favorevoli alle zecche
- Aumento di parchi e aree protette
- Aumento delle popolazioni di alcune specie di animali selvatici e dei loro areali di distribuzione
- Spostamento degli animali da reddito (pascolo)

aumento della probabilità di  
contatto tra zecche  
uomo  
animali domestici

- Spostamento della popolazione in aree suburbane
- Maggior frequentazione di aree naturali di uomini e cani

# Situazione in Sardegna

L'ultima indagine sull' ixodofauna sarda risale al 1995 ha interessato le province di Sassari e Nuoro e, marginalmente, la provincia di Cagliari. Sono stati ritrovati 6 generi della famiglia Ixodidae

# Situazione in Sardegna

Genere *Rhipicephalus*:

*Rhipicephalus bursa*

*Rhipicephalus turanicus*

*Rhipicephalus sanguineus*

*Rhipicephalus pusillus*



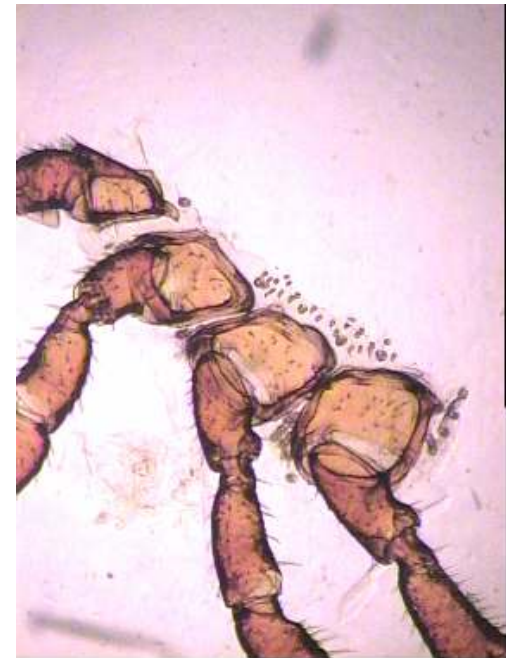
# Situazione in Sardegna

Genere *Haemaphysalis*:

*Haem. Punctata*



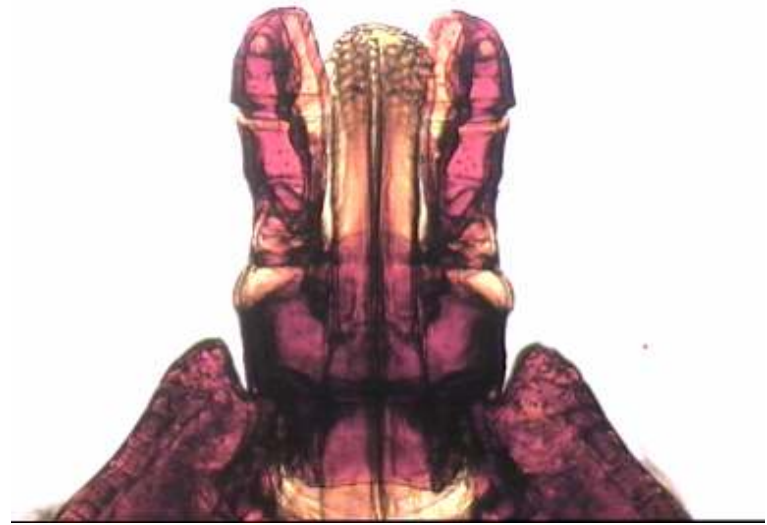
*Haem. Sulcata*



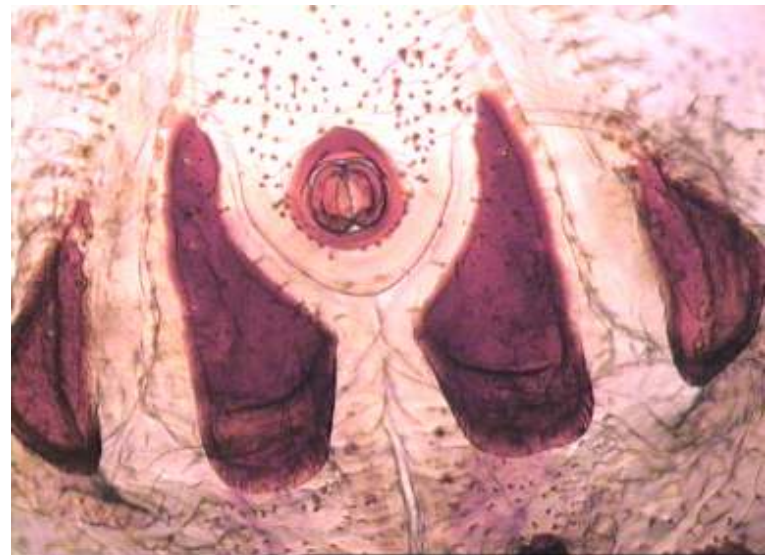
# Situazione in Sardegna

Genere *Hyalomma*:

*Hyalomma marginatus*



*Hyalomma lusitanicum*





# Situazione in Sardegna

Genere *Boophilus*:

*Boophilus annulatus*



# Situazione in Sardegna

Genere Dermacentor:

*Dermacentor marginatus*



# Situazione in Sardegna

Genere Ixodes:



*Ixodes ricinus*



# Malattie emergenti trasmesse da zecche di interesse per il nostro Paese

## MALATTIE PROTOZOARIE

babesiosi

## MALATTIE VIRALI

TBE (tick-borne encephalitis)

## MALATTIE BATTERICHE

borreliosi di Lyme

rickettsiosi

ehrlichiosi

anaplasmosi

Le patologie infettive veicolate da zecche che presentano rilevanza epidemiologica nel nostro paese sono:

- rickettsiosi
- borreliosi di Lyme
- febbre ricorrente da zecche
- Tularemia
- meningoencefalite da zecche
- ehrlichiosi

Anche se il rischio d'infezione potrebbe essere superiore a quello stimato sino ad ora, solo raramente (fino al 5 per cento dei casi) e in soggetti anziani o bambini queste infezioni possono essere pericolose per la vita.





## Consigli pratici: uomo

-Massima attenzione nel frequentare aree riconosciute a rischio di infestazione

- Evitare le aree con vegetazione folta, sottoboschi, aree con ricca vegetazione e cespugli; camminare sempre al centro dei sentieri; vestire indumenti idonei (pantaloni lunghi, scarpe alte, nel caso infilare i pantaloni nelle calze.

- Ispezionarsi accuratamente alla fine di una escursione; le aree preferite dalla zecca per il pasto di sangue sono quelle dove la cute è più sottile e umida come l'inguine, le ascelle, il torace e la testa;

- il pronto distacco della zecca dopo il loro ancoraggio alla superficie cutanea è una delle più efficaci misure di profilassi nei confronti delle malattie trasmesse. La maggior parte dei microrganismi, anche quelli già localizzati a livello delle ghiandole salivari, vengono trasmessi all'ospite nella fase del "rigurgito", che inizia alcune ore dopo che la zecca si è "infissa" sulla cute.



L'individuazione della zecca sul corpo umano può non sempre essere facile.

Gli stadi larvali sono particolarmente piccoli e quando non ancora ripieni di sangue appaiono poco più grandi di una capocchia di spillo (circa 1-2 mm), di colore grigiastro. Solo dopo l'inizio del pasto di sangue assumono un colore brunastro.

Inoltre, date le caratteristiche della cute umana, le zecche possono essere profondamente infisse, sporgendo alla superficie solo con parte dell'addome

Inoltre il morso della zecca è indolore e anche il loro movimento sul corpo non è avvertibile, essendo attutito da una sorta di cuscinetti (pulvilli) posti alle estremità degli arti.

-Il distacco della zecca deve essere fatto in modo accurato facendo attenzione a non causare il distacco del *capitulum* (apparato boccale) che può rimanere infisso nella cute dell'ospite, possibile punto di ingresso per microrganismi patogeni. Ci si può aiutare con delle pinzette avendo cura di non premere eccessivamente sull'addome dell'artropode

- L'operazione può essere effettuata anche presso un pronto soccorso.

- Segnalare al proprio medico o al presidio medico di zona l'avvenuto morso della zecca.

Se individuate sulla pelle, le zecche vanno prontamente rimosse perché la probabilità di contrarre un'infezione è direttamente proporzionale alla durata della permanenza del parassita sull'ospite. Bisogna comunque tenere presente che solo una percentuale di individui è portatore di infezione.



An advertisement for a tick removal tool. The background is green. At the top, there are two illustrations of a tick, one on the left and one on the right, flanking a central image of the green tool. Below the tool, the text reads: 'PINZETTA STACCA ZECCHHE' in large, yellow, outlined letters. Underneath that, in smaller yellow text, it says 'L'unico strumento che non lascia il rostro sotto pelle' and 'PREVIENE LA MALATTIA DI LYME'. At the bottom, the price is listed as 'Prezzo : € 6.00'. The entire advertisement is set within a white-bordered box on a blue background.

## Consigli pratici: cane

-I cani dovrebbero essere trattati preventivamente contro le zecche 1 settimana prima dell'inizio della stagione a rischio (fine Febbraio-inizio Marzo)

- Preferire prodotti ben tollerati e a lunga persistenza.

- Il trattamento deve essere ripetuto secondo le scadenze indicate dalle ditte produttrici per tutto il periodo a rischio (fino alla fine di Settembre-Ottobre, od oltre a seconda delle zone).

- collari acaricidi: mantenuti costantemente sull'animale, controllati periodicamente per evitare imbrattamenti o altri danni che possano alterarne l'efficacia ed eventualmente sostituiti.

attenta ispezione del cane quando sia portato in aree ad elevato rischio.

Le aree preferite dalle zecche: il muso, il bordo e l'interno del padiglione auricolare, le regioni inguinali e ascellari e l'addome.

## Ricoveri e canili

disinfestati all'inizio della stagione con prodotti persistenti;

ricoveri poco razionali e di fortuna possono essere essi stessi un ottimo rifugio per le zecche.

### canili o giardini

Grande attenzione deve essere posta al mantenimento della copertura vegetativa.

Le coperture erbose devono essere mantenute con cura e tosate di frequente evitando la crescita indiscriminata di infestanti,  
le siepi devono essere potate con frequenza e il materiale vegetale deve essere raccolto e allontanato.

Rimuovere manufatti e altri materiali che possono costituire un rifugio per le forme a vita libera delle zecche (crepe e scrostature su muri, pavimenti punti di intersezione tra pavimenti e pareti).

Particolare attenzione per cani siano ricoverati su terra battuta.