



## Definizione di ipobiosi

“Temporanea cessazione dello sviluppo di un nematode in un preciso punto del ciclo vitale, evento facoltativo che avviene solo in alcuni ospiti, in determinate circostanze o in particolari periodi dell'anno e spesso riguardante solo una parte dei parassiti”  
(Michel, 1974)

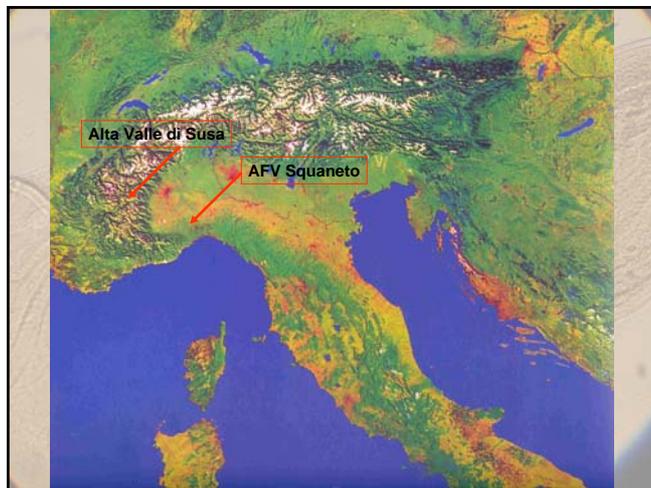
## Teorie sui meccanismi alla base del fenomeno

- Resistenza immunitaria dell'ospite
- Stimoli di natura ambientale
  - temperatura
  - fotoperiodo
  - umidità
- Fattori relativi al parassita

Halvorsen e Bye (1999) ipotizzano che il fenomeno sia un meccanismo presente solo negli animali domestici

## Obiettivi del lavoro

1. Descrizione della elmintofauna gastrointestinale del capriolo in Piemonte
2. Valutare la presenza del fenomeno nei ruminanti selvatici in particolare in popolazioni di capriolo *Capreolus capreolus*
3. Confrontare l'andamento del fenomeno in due aree con caratteristiche ambientali differenti



## Materiali e metodi

- 87 abomasi di capriolo
- Campionamento nei mesi di agosto e gennaio

	Estivi	Invernali
A.F.V. Squaneto	23	39
Alta Valle di Susa	12	13

- Ricerca dei parassiti adulti
  - tecniche correnti per analisi parassitologica (M.A.A.F., 1971)
- Ricerca delle larve
  - abomaso suddiviso in piccoli pezzi
  - digestione con soluzione peptico-cloridrica a 37° per 5 ore
  - filtrazione con setaccio (Luce= 0,075 mm)
  - prelievo di un aliquota (10%)
  - identificazione e conteggio mediante stereomicroscopio

Risultati

## Specie riscontrate

1. *Ostertagia leptospicularis*
2. *Ostertagia kolchida*
3. *Spiculoptera spiculoptera*
4. *Spiculoptera mathevossiani*
5. *Trichostrongylus capricola*
6. *Haemoncus contortus*

Risultati

Squaneto		Tot adulti	Maschi	Femmine
Estivi	<b>totale</b>	51310	18670	32600
	<b>media</b>	<b>2230,9</b>	<b>811,7</b>	<b>1417,4</b>
Invernali	<b>totale</b>	12401	4349	8052
	<b>media</b>	<b>344,5</b>	<b>120,8</b>	<b>223,7</b>
Totale	<b>totale</b>	63711	23019	40652
	<b>media</b>	<b>1879,8</b>	<b>390,2</b>	<b>689</b>
<b>AVS</b>				
Estivi	<b>totale</b>	3312	951	2361
	<b>media</b>	<b>254,8</b>	<b>73,2</b>	<b>181,6</b>
Invernali	<b>totale</b>	5490	1970	3520
	<b>media</b>	<b>457,5</b>	<b>164,2</b>	<b>293,3</b>
Totali	<b>totale</b>	8802	2921	5881
	<b>media</b>	<b>352</b>	<b>116,8</b>	<b>235,2</b>

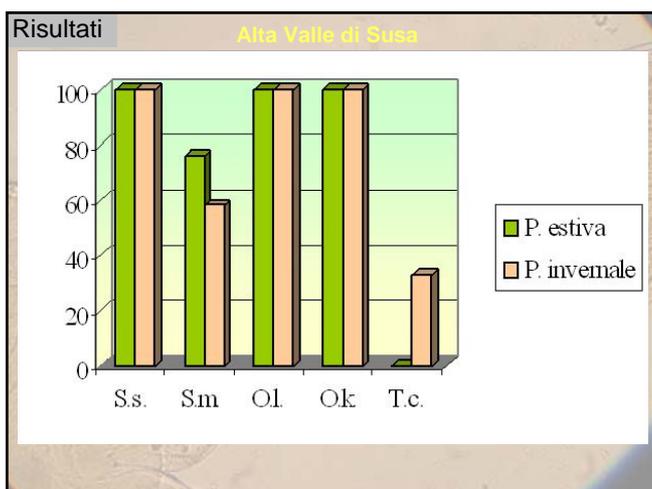
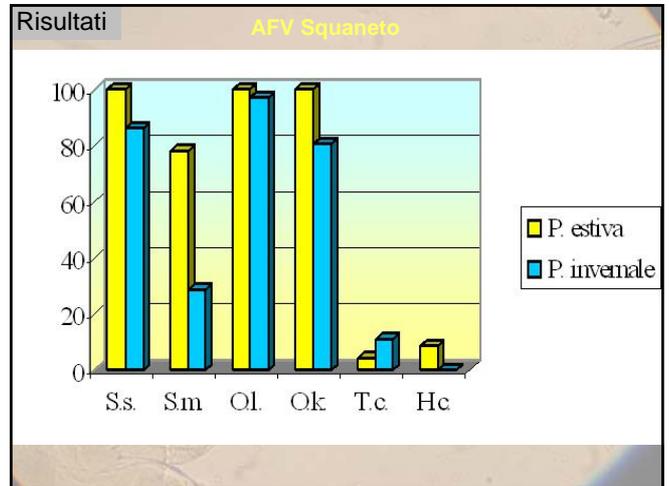
Squaneto		S.s.	S.m.	O.l.	O.k.	T.c.	H.c.
Estivi	<b>totale</b>	12708	2920	24291	11202	54	95
	<b>media</b>	<b>552,5</b>	<b>127,0</b>	<b>1056,1</b>	<b>487,0</b>	<b>2,3</b>	<b>4,1</b>
Invernali	<b>Totale</b>	2856	350	7301	1711	173	0
	<b>media</b>	<b>79</b>	<b>10</b>	<b>203</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
Totale	<b>Totale</b>	16712	3050	33387	13191	227	95
	<b>media</b>	<b>283,3</b>	<b>51,7</b>	<b>565,9</b>	<b>223,6</b>	<b>3,8</b>	<b>1,6</b>
<b>AVS</b>							
Estivi	<b>totale</b>	1182	203	1089	737	0	0
	<b>media</b>	<b>91</b>	<b>16</b>	<b>84</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Invernali	<b>totale</b>	1330	268	1925	647	195	0
	<b>media</b>	<b>111</b>	<b>22</b>	<b>160</b>	<b>54</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
Totali	<b>totale</b>	2512	471	3014	720	195	0
	<b>media</b>	<b>100,5</b>	<b>18,8</b>	<b>120,5</b>	<b>28,8</b>	<b>7,8</b>	<b>0</b>

SPECIE	P.tot	P.est	P.inv
S. spiculoptera	93,2	100	86,1
S. mathevossiani	47,5	78,2	28,8
O.leptospicularis	98,3	100	97,2
O. kolchida	88,1	100	80,5
T. capricola	8,5	4,3	11,1
H. contortus	1,7	8,6	0

Squaneto

SPECIE	P.tot	P.est	P.inv
S.spiculoptera	100	100	100
S.mathevossiani	56	76	58
O.leptospicularis	100	100	100
O.kolchida	100	100	100
T.capricola	16	0	33

Alta Valle di Susa



- Infestazione adulti**
- Poche specie rispetto ad altri studi (Rossi *et al.*, 1997; Zaffaroni *et al.*, 1997)
    - A.F.V. Squaneto: isolamento della popolazione di caprioli (pochi contatti con altri animali selvatici e domestici (reservoir di altre specie))
    - Alta Valle di Susa: campione ristretto
  - Specie elmintiche prevalenti
    - Spiculoptera spiculoptera*/*S. mathevossiani*
    - Ostertagia leptospicularis*/*O. kolchida*
  - Stagione influenza l'andamento della popolazione elmintica nell'A.F.V. Squaneto con carica parassitaria più elevata in estate ( $P < 0.001$ ) (Dunn, 1965)
  - Differenza stagionale non evidente nel Comprensorio Alta Valle di Susa confermando risultati di precedente lavoro (Rossi *et al.*, 1997)

### Infestazione adulti

- Differenze legate all'età
  - AVS: differenza significativa ( $P < 0,05$ ) in accordo con Rossi *et al.*, 1997 (inizio dell'estate - giovani mantengono ancora dieta lattea)
  - A.F.V. Squaneto: no differenza significativa come in Cleva (1990) e Citterio (1996)
- Differenze legate al sesso:
  - nessuna differenza in accordo con Carta (1989), Zink (1989) e Citterio (1996)

### Risultati

#### Ipobiosi

	Nr. medio Larve	L/A
<b>Inverno</b>		
Squaneto	253 (36)	1.158 (36)
Alta Valle di Susa	67 (12)	0.18 (12)
<b>Estate</b>		
Squaneto	77 (23)	0.041(23)
Alta Valle di Susa	22 (13)	0.084(13)

### Discussione ipobiosi

- Ipobiosi si verifica anche nelle popolazioni di ruminanti selvatici, in contrasto con quanto affermato da Halvorsen e Bye (1999)
- Influenza significativa della stagione con accentuazione del fenomeno in inverno
- Conferma che l'ipobiosi è una strategia utilizzata per sopravvivere a condizioni ambientali sfavorevoli (Armour, 1969; Gibbs, 1972; McKenna, 1973; Horak, 1981; Fernandez *et al.*, 1999)
- Differenza significativa tra le zone: fenomeno più marcato nell'A.F.V. Squaneto

### Discussione ipobiosi

- Diminuzione della temperatura ha un ruolo importante nell'indurre l'ipobiosi, mentre l'esposizione continua a basse temperature agisce in misura minore (Michel, 1974 e Eysker, 1981)
- No differenze significative tra giovani ed adulti

L'ipobiosi è determinata soprattutto da fattori ambientali e l'immunità dell'ospite svolge un ruolo secondario