

Mappe Parassitologiche

Series Editor

Giuseppe Cringoli

Copyright© 2012 by Giuseppe Cringoli

Registered office

Veterinary Parasitology and Parasitic Diseases
Department of Pathology and Animal Health
Faculty of Veterinary Medicine
University of Naples Federico II
Via della Veterinaria, 1
80137 Naples
Italy

Tel +39 081 2536283

e-mail: cringoli@unina.it

website: www.parassitologia.unina.it

CREMOPAR

Centro Regionale per il Monitoraggio delle Parassitosi
Località Borgo Cioffi - Eboli (Sa)
Tel./Fax +39 0828 347149
e-mail: cremopar@unina.it

All rights reserved – printed in Italy

No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, electronically, mechanically, by photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the copyright owner.

Printed and bound by Litografia Vigilante srl, **ROLANDO EDITORE**

Via Nuova Poggioreale, 151 D

80143 Naples

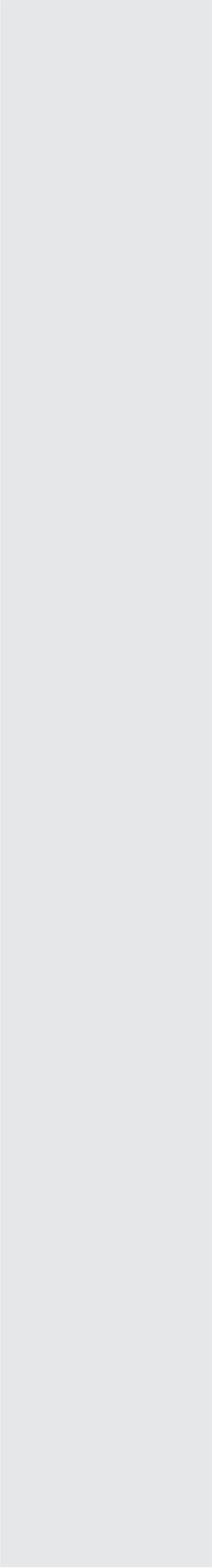
Italy

Tel/Fax +39 081 5846611

e-mail: vigilante.srl@libero.it

First edition: January 2012

ISBN 978-88-89132-55-5



Parassiti in Basilicata

Quadro parassitologico di base
negli allevamenti bovini ed ovini

Edited by Vincenzo Musella
Antonio Bosco
Laura Rinaldi

Presentazione	7
La ricerca	11
Risultati.....	19
PROTOZOI	
<i>Babesia</i>	24
<i>Besnoitia</i>	26
<i>Eimeria</i> (Bovini)	28
<i>Eimeria</i> (Ovini)	30
<i>Neospora</i>	32
NEMATODI	
Strongili gastrointestinali	36
<i>Teladorsagia</i>	40
<i>Haemonchus</i>	42
<i>Trichostrongylus</i>	44
<i>Cooperia</i>	46
<i>Oesophagostomum</i>	48
<i>Nematodirus</i>	50
<i>Strongyloides</i>	53
<i>Skrjabinema</i>	56
<i>Trichuris</i>	58
<i>Dictyocaulus</i>	62
<i>Muellerius</i>	64
<i>Protostrongylus</i>	66

<i>Cystocaulus</i>	68
<i>Neostongylus</i>	70
TREMATODI	
<i>Dicrocoelium</i>	74
<i>Fasciola</i>	78
Paramfistomi	82
CESTODI	
<i>Moniezia</i>	88
APPENDICE	
Antiparassitari registrati per bovini ed ovini in Italia	97
Elenco generale farmaci con dosaggi	113

La prolifica Scuola Parassitologica Napoletana, guidata dall'amico e collega Giuseppe Cringoli, ci regala un nuovo volume della serie "MAPPE PARASSITOLOGICHE" dal titolo "Parassiti in Basilicata".

Si tratta di un quadro parassitologico di base negli allevamenti bovini e ovini della Regione Basilicata. Una panoramica completa dei parassiti presenti frutto di una ricerca attenta e meticolosa in tutta la Regione, una fotografia nitida e precisa della situazione parassitaria.

Per ogni parassita ritrovato vengono presentate, in una breve scheda descrittiva, le caratteristiche principali e le mappe sulla diffusione. Un'utilissima appendice dedicata ai farmaci antiparassitari completa il volume.

Questa 15^a Mappa parassitologica rappresenterà certamente un utile strumento sia per tecnici che per allevatori che sono quotidianamente impegnati nella battaglia contro le parassitosi per favorire il miglioramento dello stato di salute degli animali e aumentare le loro performances produttive.

Tanti complimenti al prof. Cringoli e a tutta la sua splendida squadra di collaboratori per questo nuovo prodotto frutto dell'intenso lavoro sul territorio e della loro grande passione per la Parassitologia.

A tutti auguro una buona consultazione e un buon lavoro.

Mario Pietrobelli
Presidente della
Società Italiana di Parassitologia

Dopo PARASSITI D'ITALIA, volume n° 14 della serie MAPPE PARASSITOLOGICHE (MP 14), che riporta i risultati del “*primo censimento parassitologico nazionale*” riferito agli animali ed all'uomo, realizzato sotto l'egida della Società Italiana di Parassitologia (SOIPA), questo volume, MP 15 - PARASSITI IN BASILICATA - *Quadro parassitologico di base negli allevamenti bovini ed ovini* -- riporta i risultati di un'ampia ricerca realizzata grazie alla collaborazione tra il *Centro Regionale per il Monitoraggio delle Parassitosi* (CReMoPar) regione Campania e le Associazioni Provinciali Allevatori (APA) di Potenza e Matera, regione Basilicata.

La ricerca ha preso il via dalla necessità di acquisire conoscenze aggiornate e puntuali circa la presenza e la distribuzione spaziale delle infezioni parassitarie negli allevamenti bovini e negli allevamenti ovini nell'attuale realtà zootecnica della Basilicata. Il controllo delle parassitosi dei ruminanti in allevamenti bradi e semibradi è un problema assai complesso che necessita di un approccio ampio e multidisciplinare dove le conoscenze epidemiologiche di base degli organismi parassiti assumono una rilevanza che va al di là dei confini amministrativi delle regioni.

Il territorio della regione Basilicata, che confina a nord con la Campania, è attraversato dalla catena dell'Appennino Meridionale, che interessa anche tutta la parte interna della regione Campania. Questo comporta una sostanziale continuità orografica e pedoclimatica di gran parte del territorio di queste due regioni e, vista la stretta dipendenza della epidemiologia di molte parassitosi dalle caratteristiche ambientali, per meglio pianificare strategie di controllo a largo raggio, magari adottando protocolli di trattamento che hanno già dimostrato risultati economici di notevole rilievo, si è ritenuto opportuno estendere l'attività di ricerca del CReMoPar nella vicina Lucania - adottando modelli di campionamento già ampiamente validati in Campania. In questo volume, essenzialmente divulgativo, i risultati dell'indagine sono riportati in una serie di schede descrittive che sintetizzano, per ciascun gruppo, genere e/o specie di parassita, gli elementi essenziali di morfologia, gli elementi di disseminazione nell'ambiente esterno (AE), gli ospiti, il ciclo biologico, la sintomatologia, la diagnosi clinica, la diagnosi post-mortem e di laboratorio, la terapia, la profilassi ed il rischio per l'uomo. Ciascuna scheda è corredata da una *mappa con omogenea distribuzione dei punti e cerchi proporzionati* che condensa un insieme di notizie: l'area di studio, il parassita a cui si riferisce, gli allevamenti positivi con le relative cariche parassitarie e gli allevamenti negativi.

Il volume è anche corredata di una ricca iconografia.

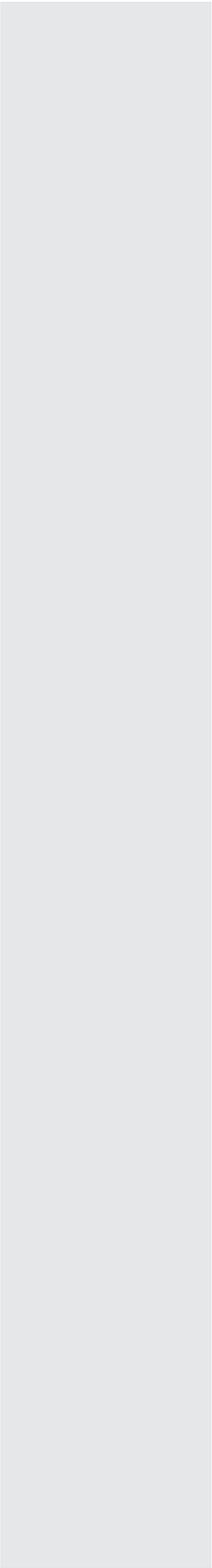
Un'appendice riporta gli antiparassitari registrati in Italia per i ruminanti: schede sinottiche riportano il principio attivo, il nome commerciale e la casa farmaceutica, il dosaggio e la via di somministrazione, lo spettro d'azione, la specie animale per il quale il prodotto è registrato ed i tempi di sospensione.

Un particolare ringraziamento va al Settore SIRCA dell'Assessorato Agricoltura Regione Campania per l'impegno diretto al controllo delle parassitosi con l'attivazio-

ne del CReMoPar (regolamentato mediante convenzione con il Settore di Parassitologia Veterinaria e Malattie Parassitarie della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II) ed alle APA di Potenza e Matera per aver condiviso l'iniziativa, collaborato alle attività territoriali di questa ricerca e consentito la realizzazione del presente volume.

Un sentito ringraziamento va anche al Consiglio Direttivo della SOIPA per aver patrocinato questo volume ed in particolare all'amico e collega Prof. Mario Pietrobelli, Presidente della SOIPA, per il costante sostegno scientifico e culturale.

Series Editor
Giuseppe Cringoli



La ricerca

Nella Regione Basilicata l'allevamento bovino, con 88.392 capi e l'allevamento ovino, con 262.202 capi (dati ISTAT, 2010), costituiscono una importante realtà per l'economia rurale dell'intera regione.

La quantità e qualità delle produzioni di questi comparti zootecnici sono però a tutt'oggi, gravemente condizionate da molteplici fattori, tra cui particolare rilievo assumono le parassitosi.

Proprio in riferimento alle parassitosi, le conoscenze sugli aspetti eziologici ed epidemiologici circa la presenza e la diffusione dei più importanti elminti e protozoi gastrointestinali e dei protozoi ematici e tissutali sono frammentarie e per molti aspetti scarse e datate per poter pianificare ed attuare adeguati piani di controllo.

Il territorio della regione Basilicata (che confina con la regione Campania) si caratterizza per una sostanziale continuità e quindi similitudine orografica e pedoclimatica con la parte interna del territorio campano, proprio in virtù della presenza dell'Appennino Meridionale che percorre le due regioni. Da questa uniformità territoriale ne consegue una certa similitudine nella tipologia dell'allevamento bovino e soprattutto dell'allevamento ovino.

Vista anche la stretta correlazione con le caratteristiche ambientali di molte parassitosi dei ruminanti, si è ritenuto importante estendere le attività delle ricerche del Centro Regionale per il Monitoraggio delle Parassitosi (CReMoPar) – che istituzionalmente svolge attività di ricerca ed assistenza parassitologica agli allevamenti zootecnici della Campania – anche

agli allevamenti ovini e bovini della Lucania per acquisire notizie utili alla pianificazione di strategie di controllo a più largo raggio.

Le indagini, che hanno interessato un campione rappresentativo della popolazione di allevamenti bovini e di allevamenti ovini della Basilicata, sono quindi state svolte dal CReMoPar convenzionato con il Settore di Parassitologia Veterinaria e Malattie Parassitarie della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e dalle Associazioni Provinciali Allevatori (APA) di Potenza e Matera, regione Basilicata.

Le diverse fasi della ricerca hanno impegnato per circa un anno, oltre 60 tra ricercatori, tecnici ed operatori sul territorio.

Presso il CReMoPar hanno prestato la loro attività di coordinamento, esami di laboratorio ed elaborazione dati i dottori: Laura Rinaldi, Vincenzo Musella, Antonio Bosco, Mirella Santaniello, Maria Elena Morgoglione, Ida Guariglia, Davide Ianniello, Giovanna Cappelli, Mario Parrilla, Maria Paola Maurelli, Paola Pepe, Saverio Pennacchio e Settimia Alfano.

Presso le APA della Basilicata hanno prestato la loro attività i dottori: Augusto Calbi (Direttore), Giuseppe Eugenio Prestera (Capo Servizio) ed Incoronata Zacometti (Coordinatrice).

Hanno inoltre svolto la preziosa ed indispensabile attività sul territorio i dottori (elencati in ordine alfabetico): Abbatangelo Innocenzo, Autera Mauro, Cazzato Vincenzo, Grassano Antonio,

Larocca Salvatore, Lasalvia Michele, Lavecchia Feliciano, Lisanti Felice, Masiello Giuseppe, Petrocelli Antonio, Picerno Mario, Rasulo Vincenzo, Taccogna Michele, Ursi Pietro, Zotti Pietro, Caniano Carmine, Cariati Enrico, Cillis Angelo, Cilumbriello Carmela, Damiani Antonio, Di Sirio Gaetano, Di Tommaso Rocco, Garaguso Michele, Giannandrea Giuseppe, Lardiello Nicola, Lauletta Pietro, Lombardi Nicola, Loprete Piero, Mancaniello Paolo, Minore Savino, Modugno Luigi, Oleandro Camillo, Oliveto Giovanni, Ramunno Pasquale, Ricciardi Angelo, Rinaldi Michele, Robilotta Giorgio, Romano Pietro, Rosato Giuseppe, Rotondaro Luigi, Scarilli Francesco, Soldo Antonio, Stellato Giuseppe, Summa Vito, Telesca Donato, Urga Domenico e Vallone Luigi.

Area di studio - Questa indagine ha interessato l'intero territorio della regione Basilicata, dove sono stati controllati contemporaneamente un campione di allevamenti bovini ed un campione di allevamenti ovini.

Per la selezione degli allevamenti campione, sull'intero territorio della regione Basilicata è stata sovrapposta (con l'ausilio dei *Sistemi Informativi Geografici* - GIS) una griglia a maglie regolari di 10 x 10 Km di lato. Il territorio regionale è stato quindi suddiviso in 98 quadranti (= aree di campionamento). In ogni quadrante è stato poi individuato un allevamento bovino (con minimo 15 animali adulti) ed un allevamento ovino (con minimo 50 animali adulti), i più vicini al centro del quadrante, poi sottoposti a sopralluoghi aziendali e prelievo di materiale biologico.

In totale sono stati controllati 98 allevamenti ovini (uno per ognuna delle 98 aree di campionamento) ed 88 allevamenti bovini (in 10 delle 98 aree di campionamento non erano presenti allevamenti bovini).

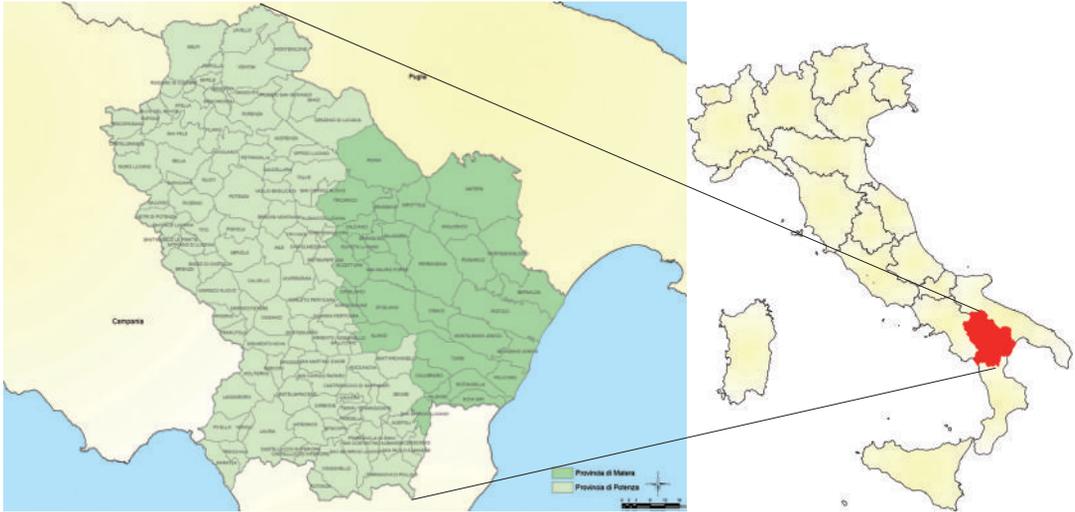
Prelievo dei campioni biologici - In ogni allevamento sono stati effettuati prelievi individuali di sangue e di feci.

Allevamenti bovini - in ciascun allevamento, da 21 soggetti, sono stati prelevati campioni individuali di feci e di sangue. In funzione dell'età, gli animali sono stati suddivisi in tre categorie: vitelli (10 giorni - 6 mesi), manze/vitelloni (6-18 mesi) ed adulti (> 18 mesi) per cui, compatibilmente con il numero di soggetti presenti per ciascuna classe di età, sono stati campionati mediamente 7 animali per categoria. Per allevamenti con un numero di animali inferiore a 21 (un minimo di 15) sono stati controllati tutti i soggetti.

Allevamenti ovini - In tutte le greggi sono stati prelevati 20 campioni di feci di cui 5 da rimonte (4-18 mesi) e 15 da animali adulti (> 18 mesi).

Per ogni allevamento (bovino ed ovino) è stata compilata una scheda informativa in modo da raccogliere notizie circa le caratteristiche ed il management aziendale.

Indagini di laboratorio - *Esami copromicroscopici*: per i bovini i campioni di feci sono stati esaminati singolarmente; per gli ovini i campioni sono stati esaminati a "pool": per ogni allevamento sono stati costituiti in laboratorio 4 pool (ciascuno composto da parti uguali di 5 campioni



Area di studio

individuali), un pool relativo alle rimonte e 3 pool relativi agli animali adulti.

In tutti i casi, per la ricerca e la conta degli elementi parassitari (uova/larve/oocisti) è stata utilizzata la FLOTAC *dual technique*, con sensibilità pari a 2 uova/larve/oocisti per grammo feci (upg/lpg/opg), tecnica messa a punto presso i laboratori del CReMoPar. Allo scopo sono state utilizzate due soluzioni flottanti, una a base di cloruro di sodio ($d=1.200$) per la ricerca e la enumerazione delle oocisti di *Eimeria* spp. e delle uova dei nematodi gastrointestinali ed una soluzione a base di zinco solfato ($d=1.350$) per la ricerca e la enumerazione delle uova di cestodi (*Moniezia* spp.), trematodi (*Fasciola hepatica*, Paramfistomi, *Dicrocoelium dendriticum*) e delle larve dei nematodi broncopolmonari. Solo per gli ovini e relativamente agli Strongili gastrointestinali, la diagnosi dei diversi generi è stata fatta a seguito della identificazione delle larve dopo coprocolture secondo le tec-

niche convenzionali.

Solo per i bovini sono stati eseguiti esami sierologici per la ricerca degli anticorpi verso *Neospora caninum*, *Babesia bovis* e *Besnoitia besnoiti* con tecniche ELISA utilizzando kit del commercio.

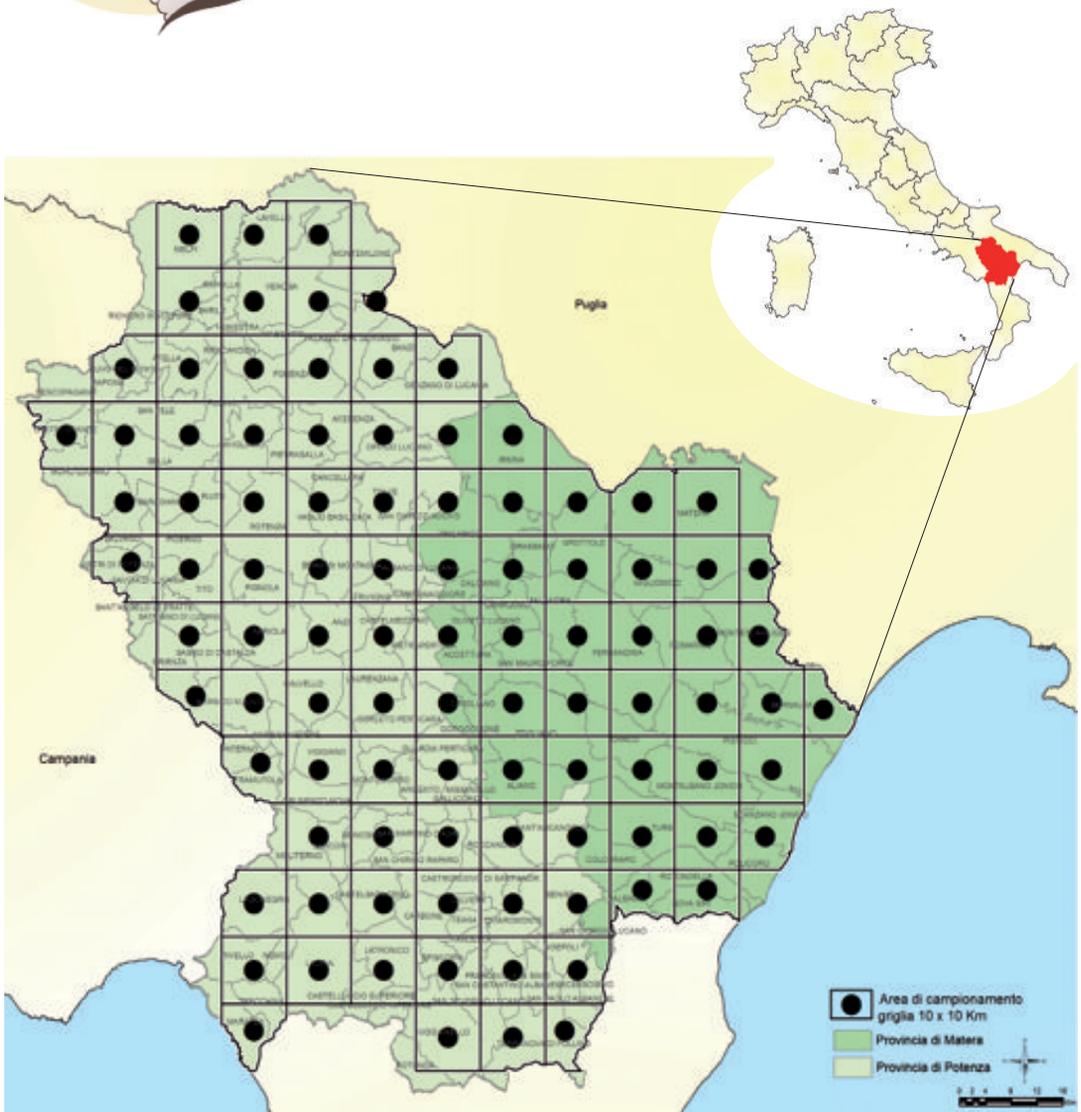
Elaborazione dati e rappresentazione cartografica dei risultati - Tutti i risultati degli esami sono stati inseriti in un database che è stato poi utilizzato per l'elaborazione statistica e per la elaborazione cartografica finalizzata alla presentazione della distribuzione territoriale delle positività e delle cariche parassitarie.

La elaborazione cartografica, eseguita con i sistemi GIS, ha consentito la realizzazione di una serie di "mappe parassitologiche con omogenea distribuzione dei punti e cerchi proporzionati", ciascuna relativa ad un parassita riscontrato. Ogni mappa condensa un insieme di notizie: l'area di studio, il parassita a cui

Bovini - Regione Basilicata, area di studio e distribuzione territoriale del campione



Ovini - Regione Basilicata, area di studio e distribuzione territoriale del campione



si riferisce, gli allevamenti positivi e le relative cariche parassitarie e gli allevamenti negativi. Graficamente, nelle mappe, gli allevamenti negativi sono rappresentati con un punto blu, quelli positivi con un cerchio rosso la cui grandezza è proporzionata alla carica parassitaria media dell'allevamento (upg/lpg/opg).

Allevamenti bovini - Per la ricerca degli elminti e/o protozoi gastrointestinali, epatici e delle vie respiratorie sono stati esaminati, con la FLOTAC *dual techni-*

que, 1.722 campioni di feci, relativi a 596 animali adulti, 574 manze/vitelloni e 552 vitelli. Per la ricerca degli anticorpi verso *N. caninum*, *B. bovis* e *B. besnoiti*, sono stati controllati 528 sieri provenienti da 88 allevamenti, 6 campioni per allevamento.

Allevamenti ovini - Sempre con la FLOTAC *dual technique* sono stati sottoposti ad esami copromicroscopici 1.960 campioni di feci relativi a 1.470 animali adulti (294 pool) e 490 rimonte (98 pool) provenienti da 98 allevamenti.



I risultati parassitologici vengono riassunti in due tabelle (Tab. 1 relativa ai bovini e Tab. 2 relativa agli ovini) dove si riportano, per ciascuna specie e/o gruppo di parassiti, il numero di allevamenti positivi e le prevalenze (riferite agli allevamenti).

I risultati dell'indagine sono riportati in una serie di schede descrittive che sintetizzano, per ciascun gruppo, genere e/o specie di parassita gli elementi essenziali di morfologia, gli elementi di

disseminazione nell'ambiente esterno (AE), gli ospiti, il ciclo biologico, la sintomatologia, la diagnosi clinica, la diagnosi post-mortem e di laboratorio, la terapia, la profilassi ed il rischio per l'uomo. Ciascuna scheda è corredata da una "*mappa con omogenea distribuzione dei punti e cerchi proporzionati*" che condensa un insieme di notizie: l'area di studio, il parassita a cui si riferisce, gli allevamenti positivi e le relative cariche parassitarie e gli allevamenti negativi.





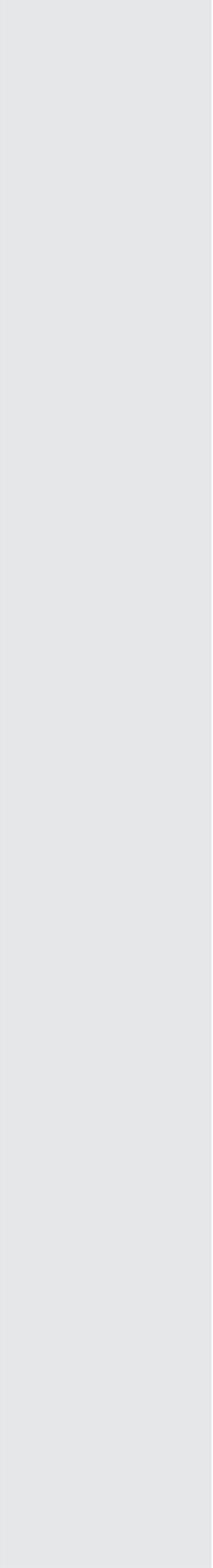
Parassiti e relative prevalenze
(n° all. positivi/ n° all. esaminati \times 100)

PARASSITI/GRUPPI PARASSITARI	N° allevamenti esaminati 88	
	N° Positivi	%
Protozoi		
<i>Babesia bigemina</i>	84	95,4
<i>Besnoitia besnoiti</i>	73	83,0
<i>Eimeria</i> spp.	87	98,9
<i>Neospora caninum</i>	37	42,0
Nematodi		
Strongili gastrointestinali	72	81,8
<i>Nematodirus</i> spp.	14	15,9
<i>Strongyloides</i> spp.	5	5,7
<i>Trichuris</i> spp.	11	12,5
Trematodi		
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	44	50,0
<i>Fasciola hepatica</i>	4	4,5
Paramfistomi (<i>Calicophoron</i> spp.)	49	55,7
Cestodi		
<i>Moniezia</i> spp.	20	22,7



Parassiti e relative prevalenze
(n°all. positivi/n°all. esaminati x 100)

PARASSITI/GRUPPI PARASSITARI	N° allevamenti esaminati 98	
	N° Positivi	%
Protozoi		
<i>Eimeria</i> spp.	98	100,0
Nematodi		
Strongili gastrointestinali	90	91,8
<i>Teladorsagia</i> spp.	86	87,8
<i>Haemonchus</i> spp.	75	76,5
<i>Trichostrongylus</i> spp.	90	91,8
<i>Cooperia</i> spp.	76	77,6
<i>Oesophagostomum</i> spp.	71	87,8
<i>Nematodirus</i> spp.	24	24,5
<i>Strongyloides</i> spp.	4	4,1
<i>Skrjabinema ovis</i>	2	2,0
<i>Trichuris</i> spp.	39	39,8
<i>Dyctiocaulus filaria</i>	2	2,0
<i>Muellerius capillaris</i>	41	41,8
<i>Protostrongylus rufescens</i>	7	7,1
<i>Cystocaulus ocreatus</i>	7	7,1
<i>Neostrongylus linearis</i>	18	18,4
Trematodi		
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	60	61,2
<i>Fasciola hepatica</i>	1	1,0
Paramfistomi (<i>Calicophoron</i> spp.)	10	10,2
Cestodi		
<i>Moniezia</i> spp.	35	35,7

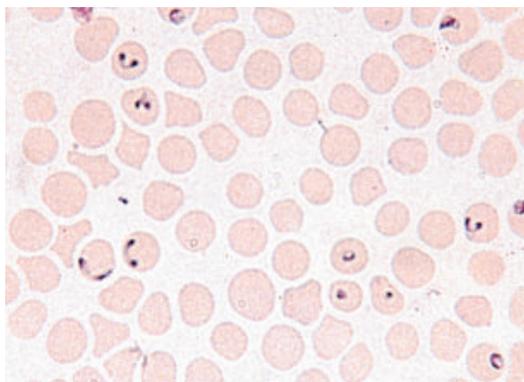


Protozoi

Il parassita - Il genere *Babesia* (dal nome del veterinario rumeno V. Babes) comprende protozoi ematici a diffusione cosmopolita, agenti (insieme al genere *Theileria*) di infezioni note anche con il termine di piroplasmosi. I parassiti appaiono come elementi piriformi accoppiati ad angolo all'interno dei globuli rossi degli ospiti. Le dimensioni variano a seconda della specie, mediamente 0,7-2 μm di diametro per le "piccole babesie" e 1-2 x 2,5-4 μm per le "grandi babesie". Ad oggi sono state identificate numerose specie: *B. bigemina*, *B. bovis*, *B. major* e *B. divergens* (bovino); *B. motasi* e *B. ovis* (ovino e caprino); *B. canis* (sottospecie *canis*, *rossi* e *vogeli*) e *B. gibsoni* (cane); *B. felis* e *B. cati* (gatto); *B. caballi* e *B. (Theileria) equi* (equino); *B. perroncitoi* e *B. trautmanni* (suino); *B. divergens* e *B. microti*. Possono occasionalmente colpire l'uomo.

Elementi di disseminazione AE - Forme evolutive del protozoo all'interno del vettore.

Ospiti e localizzazione - Eritrociti di bovino, bufalo, ovino, caprino, cane, gatto, cavallo, suino, altri animali domestici e selvatici ed occasionalmente l'uomo.



Stadi intraeritrocitari di *Babesia* spp.

Vettori e localizzazione - Cavità corporea di vari generi di zecche, in particolare *Dermacentor*, *Haemaphysalis* e *Rhipicephalus*.

Infezione - Inoculazione di sporozoitri tramite puntura di zecche infette o mediante globuli rossi infetti introdotti "accidentalmente" per via iatrogena.

Ciclo biologico - Indiretto. A seguito della puntura del vettore, il parassita penetra negli eritrociti di un ospite sensibile in cui si riproduce asessualmente tramite fissione binaria per formare due (a volte anche quattro o otto) individui all'interno di un singolo globulo rosso. La cellula viene quindi sequestrata dalla milza e processata dai macrofagi permettendo la liberazione dei protozoi che possono invadere nuovi eritrociti.

Quando un nuovo vettore si alimenta sull'ospite parassitato, con il sangue assume anche i protozoi che nel suo interno si riproducono sessualmente (per gametogonia e sporogonia). I parassiti (sotto forma di sporozoitri), quindi, migrano nelle ghiandole salivari della zecca infettando altri ospiti recettivi, quando il vettore pungerà di nuovo.

Nelle zecche, i parassiti possono localizzarsi anche nelle ovaie, passando così nelle uova e quindi alle nuove generazioni (trasmissione transovarica e transtadiale) capaci poi di infettare altri animali.

Sintomatologia - I segni clinici variano con l'età dell'animale ed a secondo della specie e/o della sottospecie di *Babesia* presentel'infezione può decorrere in forma asintomatica o si può presentare in forma subclinica, acuta o iperacuta. Solitamente *B. bovis* è la specie più viru-

lente ed i principali sintomi sono abbattimento, febbre, anemia, ittero, emoglobi-nuria, calo delle produzioni.

Diagnosi clinica - L'anamnesi e la sintomatologia sono in genere indicative e consentono di formulare un fondato sospetto di infezione.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomo-patologico permette di evidenziare epatosplenomegalia, linfadenomegalia, ittero, congestione e presenza di petecchie in vari organi (cuore, pleura, ecc.) e di essudato in cavità pleurica, pericardica e peritoneale; il sangue è fluido, chiaro e scarsamente coagulabile.

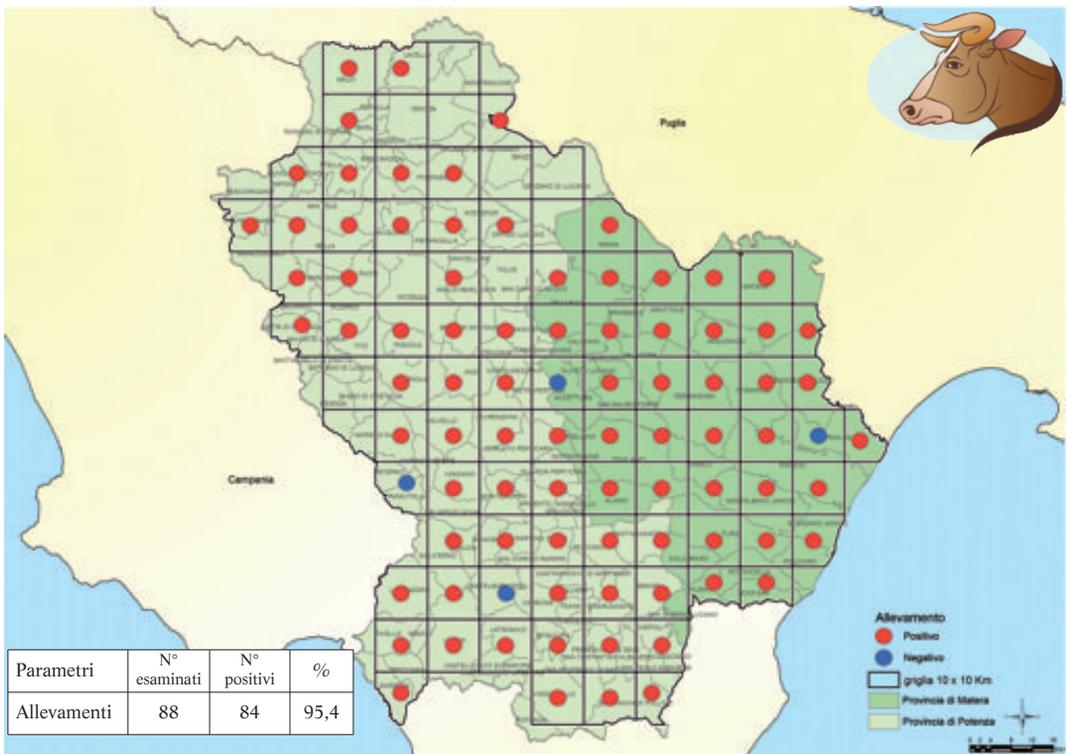
Diagnosi di laboratorio - Esami microscopici di strisci (o goccia spessa) di sangue colorati con il metodo di Giemsa;

esami sierologici (fissazione del complemento, IFAT, ELISA); analisi molecolari per l'identificazione di specie.

Terapia - La terapia con carbanilidici deve essere effettuata il più precocemente possibile per evitare il decesso dell'animale. Vedi appendice pag. 97.

Profilassi - Controllo delle zecche mediante rimozione rapida delle stesse e uso di acaricidi; è consigliato anche l'utilizzo di sostanze repellenti che prevengono l'infezione da zecche. Recentemente, in Europa, è stato sviluppato un vaccino per *B. canis*.

Rischio per l'uomo - L'infezione, sostenuta soprattutto da *B. divergens* e *B. microti*, è stata segnalata anche nell'uomo, soprattutto in individui splenectomizzati.



Il parassita - *Besnoitia besnoiti* (dal nome del veterinario francese C. Besnoit) è un protozoo intracellulare a diffusione cosmopolita inquadrato nel grande gruppo dei coccidi.

Elementi di disseminazione AE - Oocisti rotondeggianti, di circa 13 x 17 µm, eliminate non sporulate con le feci di gatto ed altri felidi. Dopo maturazione nell'ambiente esterno, l'oocisti sporulata contiene 2 sporocisti con 4 sporozoitici ciascuna. Altri elementi di disseminazione sono gli stadi evolutivi del parassita (tachizoiti) in vettori meccanici.

Ospiti definitivi e localizzazione - Intestino tenue di gatto e felidi selvatici.

Ospiti intermedi e localizzazione - Sedi extraintestinali (es. cute, sottocute, scle-

ra, mucose di naso, laringe e trachea) di bovino, caprino ed altri ruminanti.

Infezione - Ospiti definitivi: ingestione di cisti tissutali (in ospiti intermedi). Ospiti intermedi: ingestione di oocisti sporulate o, più frequentemente, trasmissione meccanica diretta per azione di insetti ematofagi (Tabanidi e *Stomoxys*) che si alimentano su lesioni cutanee.

Ciclo biologico - Indiretto. In seguito all'infezione dell'ospite intermedio (mediante ingestione di oocisti sporulate o tramite puntura di insetti ematofagi infetti), i tachizoiti vanno in circolo ed invadono i fibroblasti dei tessuti sottocutanei e sottosierosi. In tali sedi si ha la formazione di cisti, rotondeggianti, di 100-600 µm di diametro, contenenti milioni di bradizoiti. L'ospite definitivo si



infetta ingerendo carni contenenti le cisti con i bradizoiti; questi ultimi invadono le cellule della mucosa intestinale con riproduzione schizogonica e gametogonica fino alla escrezione delle oocisti non sporulate.

Sintomatologia - L'infezione è asintomatica nei felidi. Nei bovini si riscontrano linfadenopatia, ispessimento della cute, edema diffuso, seborrea secca, alopecia, lesioni oculari (lesioni nodulari puntiformi biancastre a livello congiuntivale), epifora, orchite, morte.

Diagnosi clinica - Nei bovini, nelle aree endemiche, la sintomatologia clinica è indicativa.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomo-

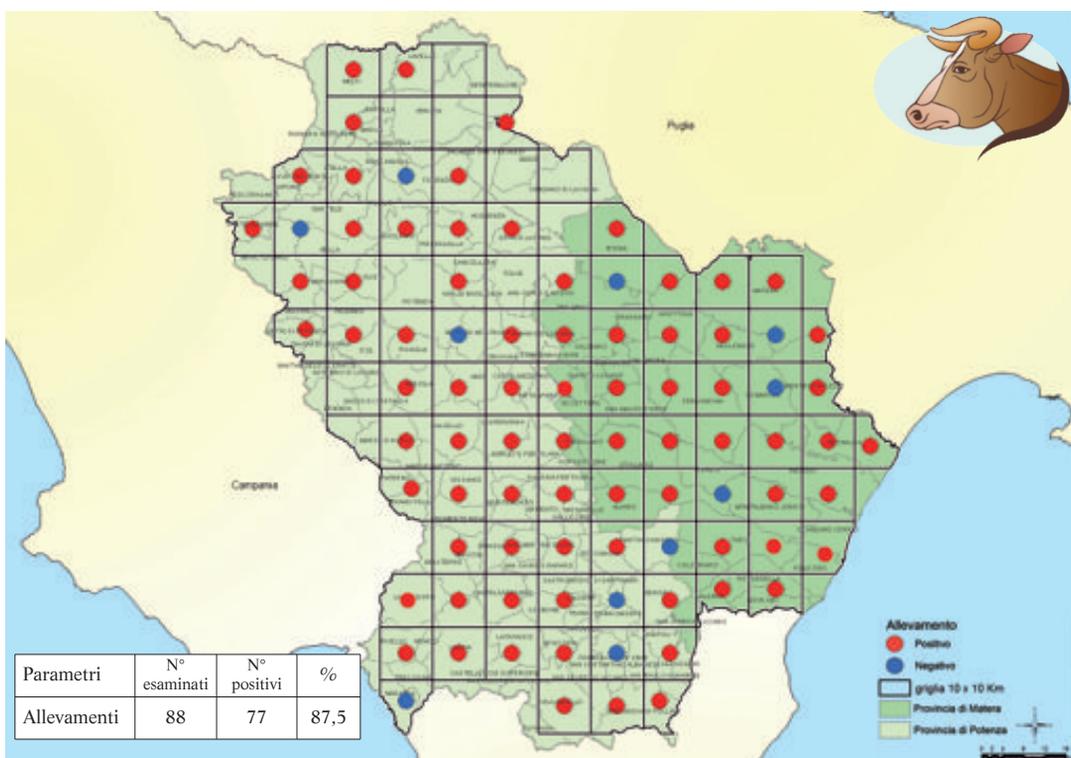
patologico può evidenziare la presenza di piccole cisti soprattutto a livello della congiuntiva.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici per la messa in evidenza delle oocisti (ospiti definitivi). Esami microscopici di biopsie cutanee per la messa in evidenza delle cisti o esami sierologici (ospiti intermedi).

Terapia - Non sono ad oggi disponibili trattamenti terapeutici efficaci. Vedi appendice pag. 97.

Profilassi - Lotta agli insetti ematofagi (vettori meccanici).

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - Tra i protozoi del genere *Eimeria* (dal nome dello scienziato tedesco T. Eimer), ad oggi sono state descritte dodici specie in grado di infettare i bovini, tutte a diffusione cosmopolita ed inquadrate nel grande gruppo dei coccidi. Le specie più patogene sono *E. zuernii*, *E. bovis* ed *E. alabamensis*.

Elementi di disseminazione - Oocisti. Quelle di *E. zuernii* sono subsferiche, incolori, di 15-22 x 13-18 μm ; *E. bovis* presenta oocisti subsferiche, incolori, di 23-34 x 17-23 μm ; le oocisti di *E. alabamensis* sono ovoidali, incolori, di 13-24 x 11-16 μm . Le oocisti appena emesse non sono sporulate. Dopo maturazione nell'ambiente esterno, l'oocisti contiene 4 sporocisti con 2 sporozoitii ciascuna.

Ospiti e localizzazione - *E. zuernii*, *E. bovis* ed *E. alabamensis* colonizzano piccolo e grosso intestino del bovino.

Infezione - Ingestione di oocisti sporulate.

Ciclo biologico - Diretto, tipico del genere (vedi *Eimeria* Ovini).

Sintomatologia - Apprezzabile soprattutto nei vitelli e variabile a seconda della specie di *Eimeria*, da assenza di sintomi a forme piuttosto gravi. *E. zuernii*: grave enterite con diarrea inizialmente acquosa con strie di sangue e poi decisamente emorragica, emaciazione, disidratazione, debolezza ed astenia. *E. bovis*: grave enterite con diarrea profusa, episodi di tenesmo, ipertermia, debolezza, disidratazione, scadimento organico progressivo fino alla morte. *E. alabamensis*: enterite con diarrea profusa.

Diagnosi clinica - La sintomatologia clinica è indicativa soprattutto nei vitelli.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare lesioni, diverse a seconda della specie in causa. *E. zuernii*: enterite catarrale e materiale semifluido emorragico nel piccolo intestino, cieco e colon; nei casi



Oocisti di: (a) *E. bovis*, (b) *E. zuernii*.

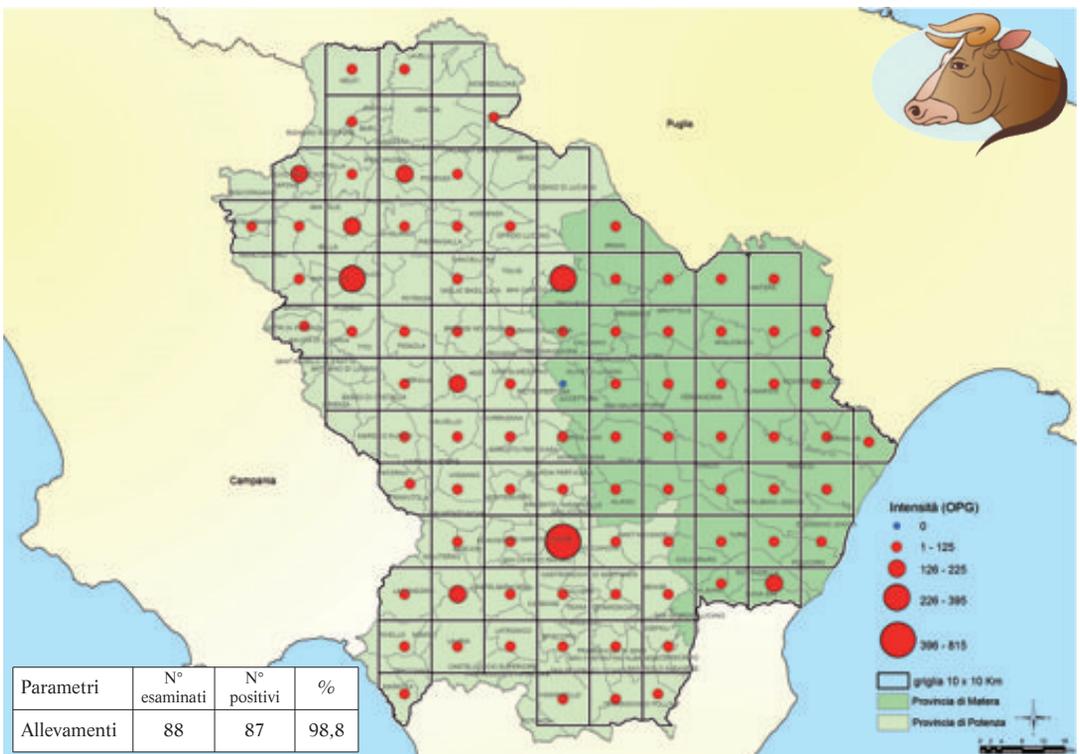
acuti si evidenziano emorragie petecchiali diffuse. *E. bovis*: erosioni ed emorragie mucosali a carico di cieco e colon. *E. alabamensis*: enterite catarrale con emorragie petecchiali a carico di digiuno, ileo e cieco. Esami microscopici di vetrini allestiti con strisci di mucosa evidenziano la presenza dei protozoi.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle oocisti. L'identificazione delle varie specie può essere eseguita su base morfologica dopo sporulazione delle oocisti.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antiprotozoari Sulfamidici, derivati eterociclici e triazinici, comprese le miscele premedicate. Vedi appendice pag. 97.

Profilassi - Di non semplice attuazione la profilassi diretta per la notevole diffusione e resistenza delle oocisti nell'ambiente. Igiene e management aziendale sono strumenti indispensabili per il controllo delle coccidiosi.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - Tra i protozoi del genere *Eimeria* (dal nome dello scienziato tedesco T. Eimer), ad oggi sono state descritte undici specie in grado di infettare gli ovini, tutte a diffusione cosmopolita ed inquadrare nel grande gruppo dei coccidi. Le specie più patogene sono *E. crandallis* ed *E. ovinoidalis*.

Elementi di disseminazione AE - Oocisti. Quelle di *E. crandallis* sono subsferiche o ellissoidali, incolori, di 17-23 x 17-22 μm ; le oocisti di *E. ovinoidalis* sono ellissoidali, incolori o giallo pallide, di 17-30 x 14-19 μm . Le oocisti appena emesse non sono sporulate. Dopo maturazione nell'ambiente esterno, l'oocisti contiene 4 sporocisti con 2 sporozoitici ciascuna.

Ospiti e localizzazione - *E. crandallis* ed *E. ovinoidalis* colonizzano il piccolo ed il grosso intestino dell'ovino.

Infezione - Ingestione di oocisti sporulate.

Ciclo biologico - Diretto. La fase endogena inizia quando un ospite recettivo ingerisce le oocisti sporulate. Per azione dei succhi digestivi, dalle oocisti si liberano gli sporozoitici che invadono le cellule della mucosa intestinale; qui ha inizio la fase schizogonica (asessuata) del ciclo con formazione dello schizonte all'interno del quale si formano i merozoitici. Lo schizonte, con la rottura della cellula, libera i merozoitici che invadono altre cellule. Dopo alcune fasi schizogoniche, alcuni merozoitici evolvono verso la forma maschile (microgamete) o femminile (macrogamete) e ha inizio la fase sessuata che si conclude con la formazione dello zigote; questo si riveste di una doppia parete diventando oocisti che viene poi eliminata con le feci. Nell'ambiente esterno le oocisti maturano, in tempi diversi a seconda della specie e delle condizioni ambientali, diventando infettanti.

Sintomatologia - I sintomi sono evidenti soprattutto negli agnelli. *E. crandallis* ed



Oocisti di (a) *Eimeria ovinoidalis*, (b) *Eimeria crandallis*.

E. ovinoidalis provocano disappetenza, disidratazione, diarrea profusa acquosa con strie di sangue; possibili i casi di mortalità.

Diagnosi clinica - La sintomatologia clinica è indicativa soprattutto negli agnelli.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico, per le specie patogene, permette di evidenziare il cieco infiammato, vuoto e contratto, con iperemia, edema e ispessimento della parete. In alcuni casi la mucosa cecale può essere emorragica. Esami microscopici di vetrini allestiti con strisci di mucosa evidenziano la presenza dei protozoi.

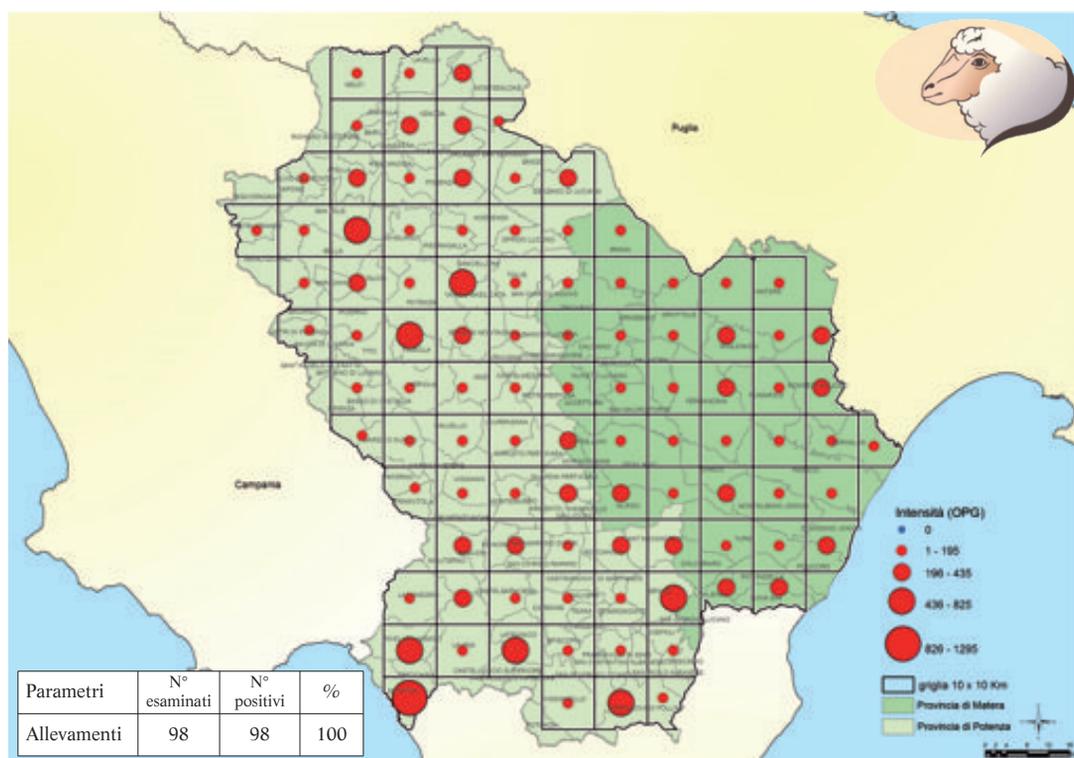
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la

messa in evidenza e/o la conta delle oocisti. L'identificazione delle varie specie può essere eseguita su base morfologica dopo sporulazione delle oocisti.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antiprotozoari a base di Sulfamidici, derivati eterociclici e triazinici, comprese le miscele premedicate. Vedi appendice pag. 104.

Profilassi - Di non semplice attuazione la profilassi diretta per la notevole diffusione e resistenza delle oocisti nell'ambiente. Igiene e management aziendale sono strumenti indispensabili per il controllo delle coccidiosi.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - *Neospora caninum* (dal greco *neós*: nuovo e *spóros*: seme, spora) è un protozoo intracellulare obbligato a diffusione cosmopolita, inquadrato nel grande gruppo dei coccidi, molto simile a *Toxoplasma gondii* per morfologia e ciclo biologico.

Elementi di disseminazione AE - Oocisti rotondeggianti, di circa 10 x 12 µm. Le oocisti appena emesse non sono sporulate. Dopo maturazione nell'ambiente esterno, l'oocisti sporulata contiene 2 sporocisti con 4 sporozoitii ciascuna.

Ospiti definitivi e localizzazione - Intestino, sistema nervoso centrale e muscoli di cane e coyote.

Ospiti intermedi e localizzazione - Tessuti vari di bovino, bufalo, altri ruminanti e numerosi mammiferi domestici e selvatici, compreso il cane.

Infezione - Ingestione di alimenti o acqua contaminati da oocisti sporulate o passaggio transplacentare di tachizoiti al feto. Gli ospiti definitivi possono infettarsi anche ingerendo i bradizoiti presenti nei tessuti (prevalentemente SNC) degli ospiti intermedi.

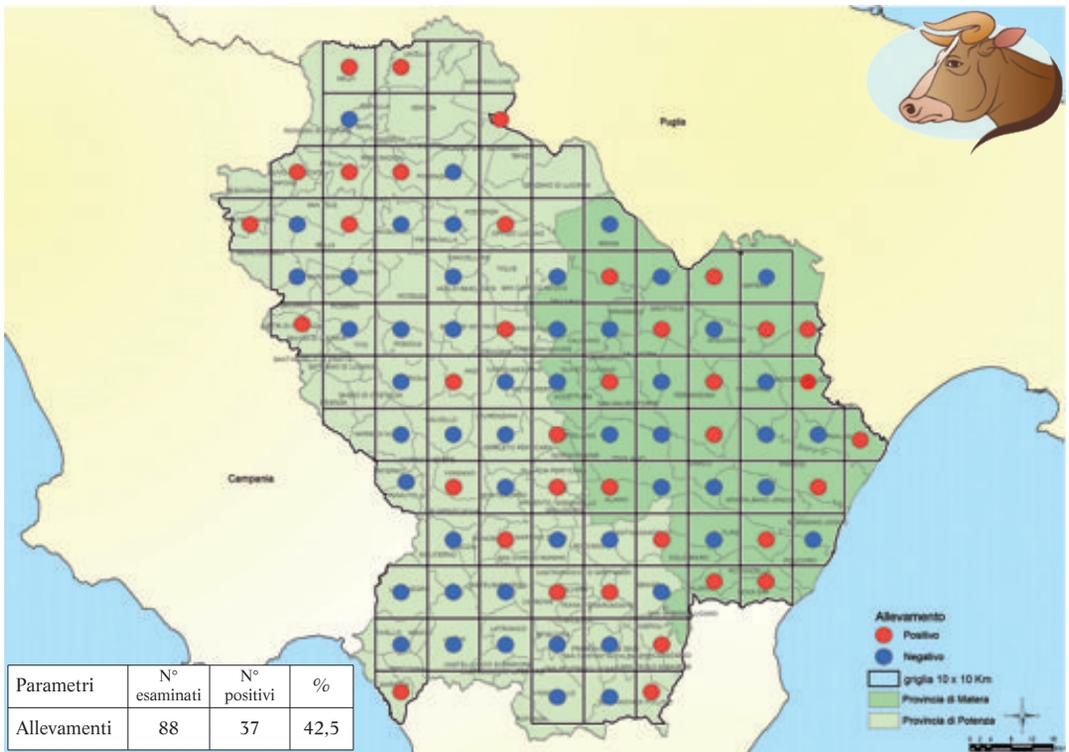
Ciclo biologico - Indiretto. Fase intestinale: nel cane e nel coyote, dopo ingestione della forma infettante (oocisti con sporozoitii o cisti con bradizoiti), si liberano gli "zoiti" che invadono le cellule della muco-



sa intestinale; qui ha inizio la fase schizogonica (asessuata) con formazione dello schizonte all'interno del quale si differenziano i merozoiti. Lo schizonte, con la rottura della cellula, libera i merozoiti che invadono altre cellule. Dopo alcune fasi schizogoniche, alcuni merozoiti evolvono verso la forma maschile (microgamete) o femminile (macrogamete) ed ha inizio la fase sessuata che si conclude con la formazione dello zigote che si circonda di una doppia parete diventando oocisti poi eliminata con le feci. Nell'ambiente esterno le oocisti maturano diventando infettanti. Fase extraintestinale: negli ospiti definitivi e negli ospiti intermedi, gli "zoiti" attraversano l'intestino e si trasformano in tachizoiti e poi in bradizoiti con-

tenuti nelle cisti a livello cerebrale. I tachizoiti possono attraversare la placenta ed infettare il feto.

Sintomatologia - *N. caninum* è un'importante causa di aborto nel bovino. Possono abortire animali di tutte le età. Sebbene l'evento abortigeno possa manifestarsi in qualunque età gestazionale, la maggior parte degli aborti si verifica al 5-6 mese. I vitelli infetti possono presentare segni neurologici, talvolta crescita stentata ed esoftalmia. *N. caninum* occasionalmente causa malformazioni congenite, compresi idrocefalo e restringimento del midollo spinale. Nei cuccioli di cane si osservano paralisi ascendente a partire dagli arti posteriori a decorso fatale.



Diagnosi clinica - La sintomatologia è aspecifica e non sempre presente.

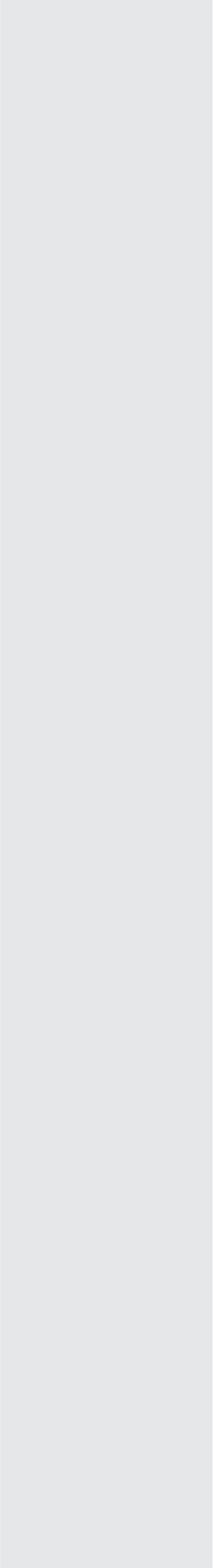
Diagnosi post-mortem - Nei feti abortiti si evidenzia una caratteristica encefalite focale con necrosi ed infiammazione non suppurativa. Sono presenti lesioni anche a livello placentare.

Diagnosi di laboratorio - Esami sierologici, isolamento in vitro tramite colture cellulari, tecniche molecolari. Esami copromicroscopici nel cane per la ricerca delle oocisti.

Terapia - Non sono ad oggi disponibili trattamenti efficaci. Risultati promettenti sono stati ottenuti con l'impiego di derivati triazinici come il toltrazuril. Vedi appendice pag. 97.

Profilassi - Misure di igiene ambientale e buone pratiche di management aziendale. Vaccino disponibile per i bovini ma non in Italia.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Nematodi

Il parassita - Sotto la denominazione generica di strongili gastrointestinali (SGI) - sono raggruppati numerosi nematodi inquadrati in generi e specie differenti, che si localizzano nell'abomaso (*Ostertagia* spp., *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp.) e/o nei vari tratti dell'intestino tenue (*Trichostrongylus* spp., *Bunostomum* spp., *Cooperia* spp., *Nematodirus* spp.) e dell'intestino crasso (*Oesophagostomum* spp. e *Chabertia* spp.) dei ruminanti.

Questi parassiti possono provocare la comparsa di sintomi a volte gravissimi, con conseguenti casi di mortalità soprattutto tra i giovani soggetti. Negli ovini e nei caprini sono colpiti fino al 100% delle rimonte, determinando ingenti perdite economiche.

Elementi di disseminazione AE - Uova eliminate con le feci dagli animali parassitati.

Ospiti e localizzazione - Nell'abomaso e/o nei vari tratti dell'intestino dei ruminanti. L'uomo è un ospite occasionale.

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. Comprende due fasi, una interna all'ospite (fase parassitaria) ed una esogena (fase a vita libera) nell'ambiente esterno.

Nella fase endogena i parassiti adulti si localizzano a livello gastro-intestinale; dopo l'accoppiamento, le femmine depongono le uova che vengono eliminate con le feci dagli animali parassitati. Da esse, sui pascoli o nella lettiera, schiudono le larve di primo stadio (L1) che crescono fino a trasformarsi in larve di terzo stadio (L3), capaci di infestare gli anima-

li. Le larve infestanti della maggior parte degli SGI entrano negli animali per via orale. Nell'ambiente esterno esse "strategicamente" risalgono sugli steli d'erba dei pascoli, sfruttando soprattutto le gocce di rugiada delle prime ore del mattino, e lì aspettano di essere ingerite dagli animali. Una volta nell'organismo si stabiliscono nella loro sede definitiva (abomaso - intestino) e diventano parassiti adulti.

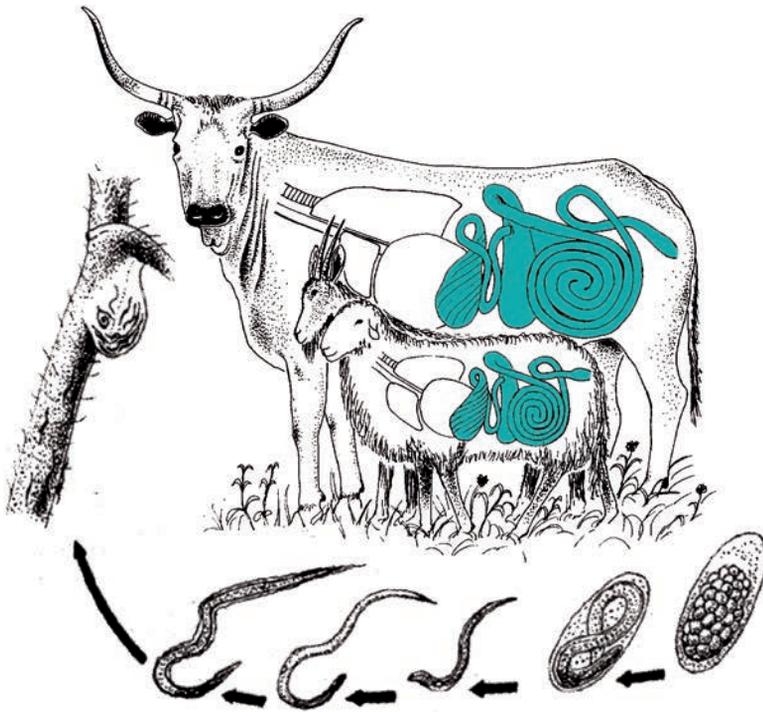
Sintomatologia - Questi parassiti sottraggono principi nutritivi, sali minerali, vitamine, sangue, ecc. e provocano lesioni più o meno gravi nelle sedi di localizzazione. La gravità dei danni è legata alle specie presenti ed al loro numero. Nei casi più seri, l'abomaso e l'intestino sono in preda ad importanti fenomeni infiammatori, con catarro e lesioni emorragiche anche molto gravi, soprattutto nei giovani animali, che di conseguenza non mangiano, presentano diarrea fetida, sete intensa, forte anemia e dimagrimento. La mortalità può essere elevata.

Nelle attuali condizioni dei nostri allevamenti, di norma le infezioni non sono così severe, i sintomi clinici sono poco evidenti o mancano del tutto, ma i danni alla produzione sono sempre notevoli.

Di norma le infezioni presentano un andamento sub-clinico: i sintomi clinici sono poco evidenti o mancano del tutto, ma i danni alle produzioni sono sempre ingenti.

Si riscontrano:

- mancata crescita degli animali o addirittura perdita di peso del 12-25%, soprattutto negli agnelli con diarrea;
- diminuita produzione di latte, anche del 15-23%, con alterazione della densità, del residuo secco e del contenuto di grasso;



Ciclo biologico

- diminuita produzione della lana;
- abbassamento della fertilità delle pecore, diminuita vitalità degli agnelli, aumento della mortalità neonatale, ecc.

Diagnosi clinica - I sintomi possono essere indicativi.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomico-patologico consente di evidenziare facilmente alcune specie di parassiti adulti in sede e/o le lesioni da essi causate.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova. Coproculture per la diagnosi di genere mediante identificazione delle caratteristiche L3.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, imidazotiazolici, amidinici, salicilanilidi e lattoni macro-ciclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. In ogni caso è necessario eseguire sempre una diagnosi prima del trattamento. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Il controllo delle infezioni da SGI è un problema estremamente complesso che deve essere affrontato con approccio ampio e multidisciplinare, che deve tenere conto della specie animale trattata, del quadro parassitologico presente in azienda, delle diverse variabili ambientali, della molecola utilizzata, del

dosaggio, della via di somministrazione e, principalmente, del periodo di intervento.

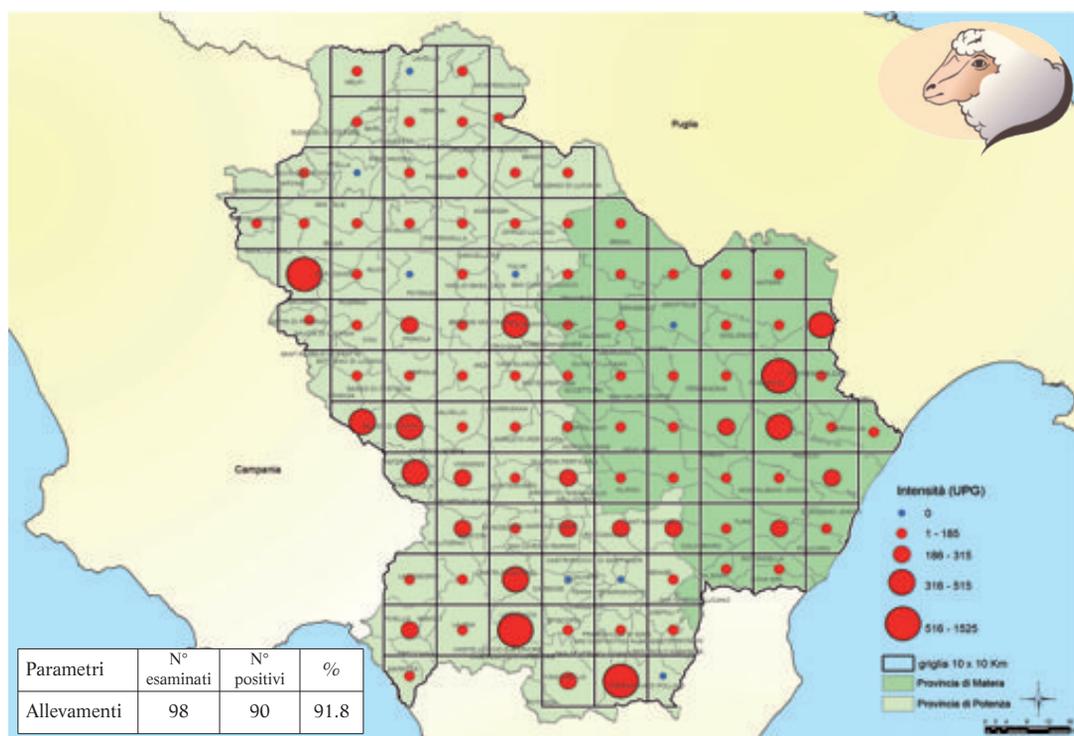
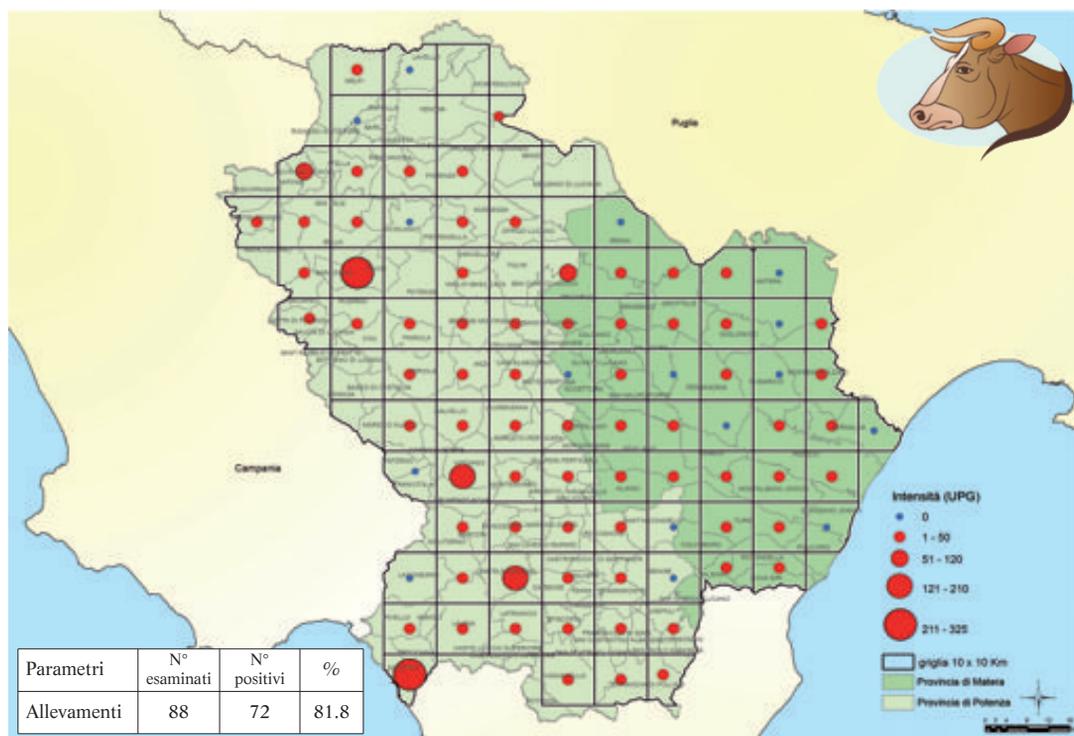
Recenti indagini di campo condotte in allevamenti ovini e caprini da latte in Campania, Basilicata e Molise hanno evidenziato che l'utilizzo di adeguati protocolli antielmintici; con un unico trattamento nel periodo periparto (Febbraio), oppure, con due trattamenti, il primo nel periodo periparto (Febbraio) o nel periodo post-parto (Aprile), ed il secondo verso la metà/fine della lattazione (Giugno), apportano oltre che ad una notevole riduzione della carica parassitaria un miglioramento quantitativo delle produzioni di latte variabile dal 4% al 44%.

Mettendo in risalto come i trattamenti non debbano essere valutati unicamente in base all'efficacia antiparassitaria, ma anche e principalmente in base all'efficacia produttiva individuando i "periodi" più idonei per il trattamento.

Rischio per l'uomo - L'ingestione di L3 con gli alimenti o con l'acqua di alcune specie dei generi *Teladorsagia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* comporta lo sviluppo dei parassiti adulti a livello intestinale, con conseguenti gastro-enteriti.



Strongili gastrointestinali: (a) tipico uovo, (b) particolare della borsa caudale di un maschio, (c) parassiti adulti.



Il parassita - Il genere *Teladorsagia* comprende nematodi a diffusione cosmopolita, inquadrati nel gruppo degli strongili gastrointestinali (SGI) di ovini e caprini. Il genere comprende diverse specie: *T. circumcincta*, *T. trifurcata* e *T. davtiani*. Sono parassiti filiformi, di colore bruno-astro poco visibili ad occhio nudo; il maschio è lungo 6-8 mm, la femmina 8-10 mm.

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 82-105 x 42-60 µm, quasi a forma di botte, non facilmente distinguibili da quelle di altri SGI.

Ospiti e localizzazione - Superficie della mucosa abomasale di ovino, caprino ed altri piccoli ruminanti. L'uomo è un ospite occasionale.

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

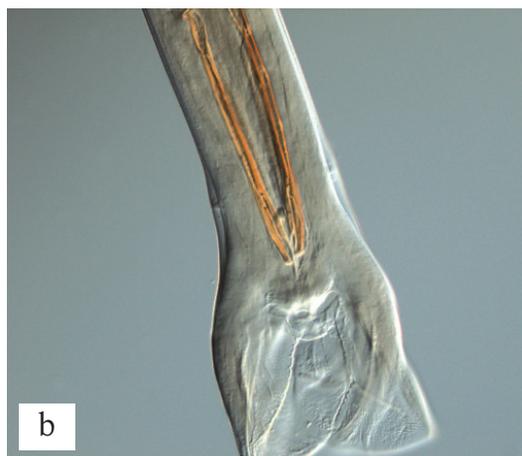
Ciclo biologico - Diretto. In sede abomasale, dopo fecondazione, la femmina del parassita depone le uova che vengono

espulse con le feci dell'ospite nell'ambiente esterno. Qui, in condizioni ambientali ottimali, schiudono larve di primo stadio (L1) che evolvono in undue settimane fino a larve infettanti L3. Queste, dopo essere state ingerite, generalmente al pascolo, proseguono lo sviluppo nell'abomaso, in particolare nel lume delle ghiandole gastriche. Due mute precedono l'emergenza delle L5 e poi dei parassiti adulti sulla superficie abomasale.

Sintomatologia - Marcata perdita di peso, diarrea intermittente e possibili casi di mortalità.

Diagnosi clinica - I sintomi possono essere indicativi.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di identificare i tipici noduli ombelicati a livello della mucosa abomasale. Un'accurata osservazione consente di evidenziare i parassiti adulti, visibili ad occhio nudo, sulla mucosa.



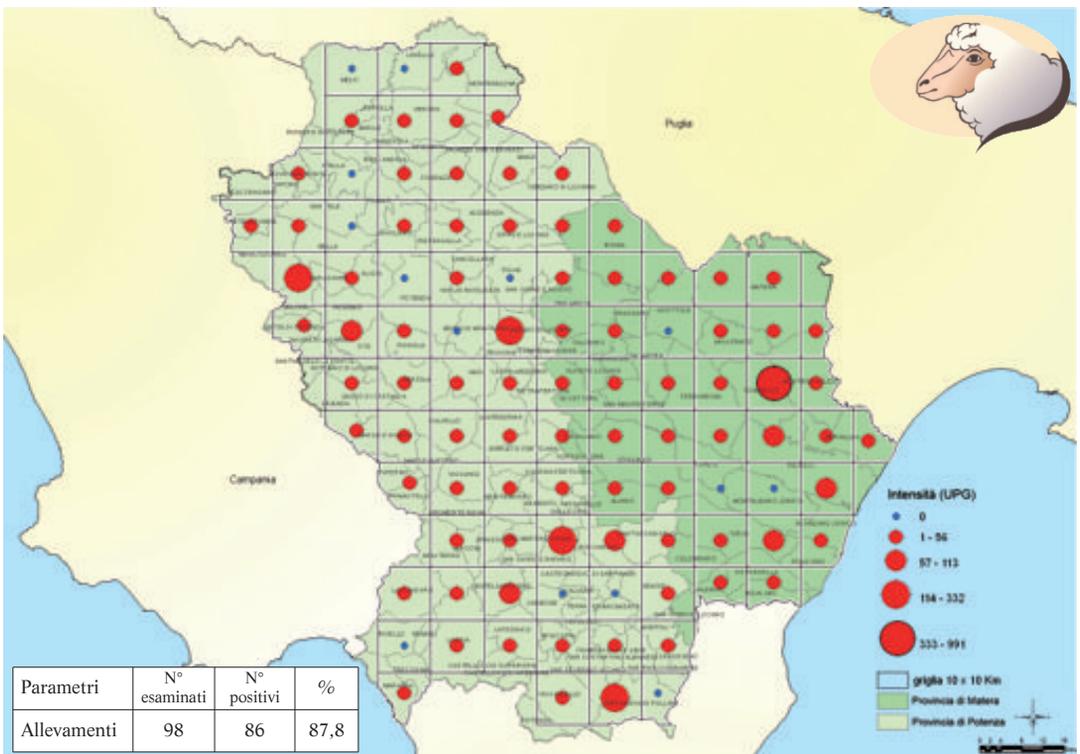
Teladorsagia circumcincta: (a) estremità anteriore, (b) estremità posteriore di un maschio.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova. Coproculture per la diagnosi di genere mediante identificazione delle caratteristiche L3.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antelmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, imidazotiazolici, amidinici e lattoni macro-ciclici (ivermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi (rotazione dei pascoli, alternanza di pascolamento di specie animali diverse, controllo biologico). Una corretta integrazione alimentare e un buon management aziendale sono di ausilio al controllo.

Rischio per l'uomo - Infezione segnalata nell'uomo. L'ingestione di L3 con gli alimenti o con l'acqua comporta lo sviluppo del parassita adulto a livello gastrointestinale, con conseguenti gastroenteriti.



Il parassita - Il genere *Haemonchus* (dal greco *áima*: sangue e *ónkos*: rigonfiamento) comprende nematodi a diffusione cosmopolita, inquadrati nel gruppo degli strongili gastrointestinali (SGI) dei ruminanti. Sono parassiti filiformi, ematofagi, lunghi 10-30 mm. La femmina presenta utero biancastro avvolto a spirale attorno all'intestino di colore rossastro ripieno di sangue (dando luogo ad una caratteristica figura di treccia a due capi, uno rosso ed uno bianco, visibili ad occhio nudo), da cui la denominazione della specie più diffusa *H. contortus*.

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 62-95 x 36-50 µm, non facilmente distinguibili da quelle di altri SGI.

Ospiti e localizzazione - Superficie della mucosa abomasale di ovino, caprino, bovino, bufalo e ruminanti selvatici. L'uomo è un ospite occasionale.

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. In sede abomasale, dopo fecondazione, la femmina del parassita depone numerose uova che vengono espulse con le feci dell'ospite nell'ambiente esterno. Qui, in condizioni ambientali ottimali, schiudono larve di primo stadio (L1) che evolvono in 10-14 giorni fino a larve infettanti L3. Queste, dopo essere state ingerite, generalmente al pascolo, proseguono il ciclo nello spessore della mucosa abomasale dove avvengono due mute (L4-L5), per poi diventare parassiti adulti sulla superficie dell'abomaso.

Sintomatologia - Si distinguono tre forme cliniche di emoncosi: a) iperacuta, gli animali non presentano particolari sintomi, ma vengono a morte improvvisamente per la comparsa di gravissime gastriti emorragiche; b) acuta, in questo caso l'anemia risulta evidente dopo circa 2-3 settimane dall'infezione con riduzione dell'appetito, letargia, edema intermandibolare e riduzione della produzione di latte; c) cronica, la più subdola, con perdita progressiva di peso ed ingenti danni alle produzioni.



Haemonchus contortus: (a) Diversi esemplari adulti, (b) abomaso di ovino con grave infestazione.

Diagnosi clinica - La sintomatologia può essere indicativa. Può essere d'ausilio la valutazione dello stato anemico, anche mediante l'utilizzo del metodo FAMA-CHA.

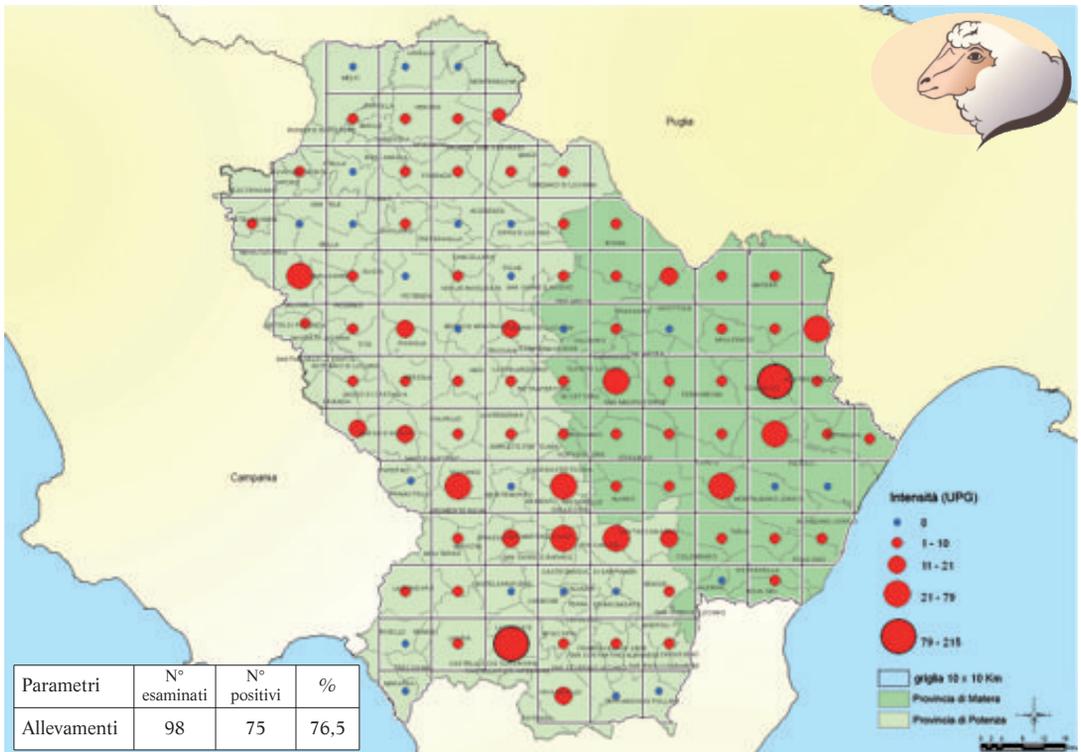
Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di riconoscere lesioni emorragiche a livello abomasale. Un'accurata osservazione consente di evidenziare i parassiti adulti, ben visibili ad occhio nudo.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova. Coproculture per la diagnosi di genere mediante identificazione delle caratteristiche L3.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, imidazotiazolici, amidinici, salicilanilidi e lattoni macro-ciclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antielmintici strategici. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi.

Rischio per l'uomo - Infezione segnalata nell'uomo. L'ingestione di L3 con alimenti o l'acqua comporta lo sviluppo del parassita fino ad adulto con conseguenti gastroenteriti.



Il parassita - Il genere *Trichostrongylus* (dal greco *trichós*: capello e *strongúlos*: cilindrico) comprende nematodi a diffusione cosmopolita, inquadrati nel gruppo degli strongili gastrointestinali (SGI). Sono parassiti filiformi, di colore biancastro, lunghi 4-7 mm e poco visibili ad occhio nudo. Il genere comprende diverse specie con diverse localizzazioni a seconda dell'ospite parassitato.

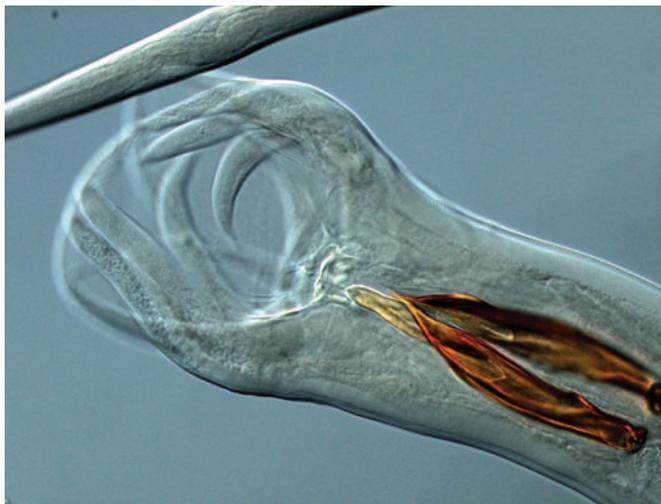
Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 70-125 x 30-55µm, con poli arrotondati, non facilmente distinguibili da quelle di altri SGI.

Ospiti e localizzazione - Mucosa dell'abomaso di ovino, caprino, bovino e bufalo e mucosa dello stomaco di equino e suino (*T. axei*); intestino tenue di bovino, bufalo, ovino e caprino (*T. colubriformis*, *T. vitrinus* e *T. capricola*). L'uomo è un ospite occasionale.

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. In sede intestinale, dopo fecondazione, la femmina del parassita depone le uova che vengono espulse con le feci dell'ospite nell'ambiente esterno. Qui, in condizioni ambientali ottimali, schiudono larve di primo stadio (L1) che mutano dopo qualche giorno fino a larve infettanti L3. Queste, dopo essere state ingerite, generalmente al pascolo, penetrano nella mucosa del piccolo intestino. Dopo circa una settimana avviene la muta ad L4 e le larve emergono sulla superficie della mucosa dove avviene prima un'ulteriore muta ad L5 e poi i parassiti diventano adulti.

Sintomatologia - Le infezioni sono di solito asintomatiche ma alcune specie (o ceppi) di *Trichostrongylus* possono indurre perdita di appetito, riduzione delle produzioni (latte, carne) e comparsa di feci diarroiche. Nel corso di infezioni particolarmente massive, può comparire diarrea profusa fortemente debilitante, marcato dimagrimento e casi di mortalità.



Estremità posteriore di un maschio di *Trichostrongylus axei* con evidenza di spiculi e borsa caudale.

Diagnosi clinica - La sintomatologia è poco indicativa.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico non fornisce indicazioni utili e non è semplice evidenziare i parassiti adulti a livello intestinale.

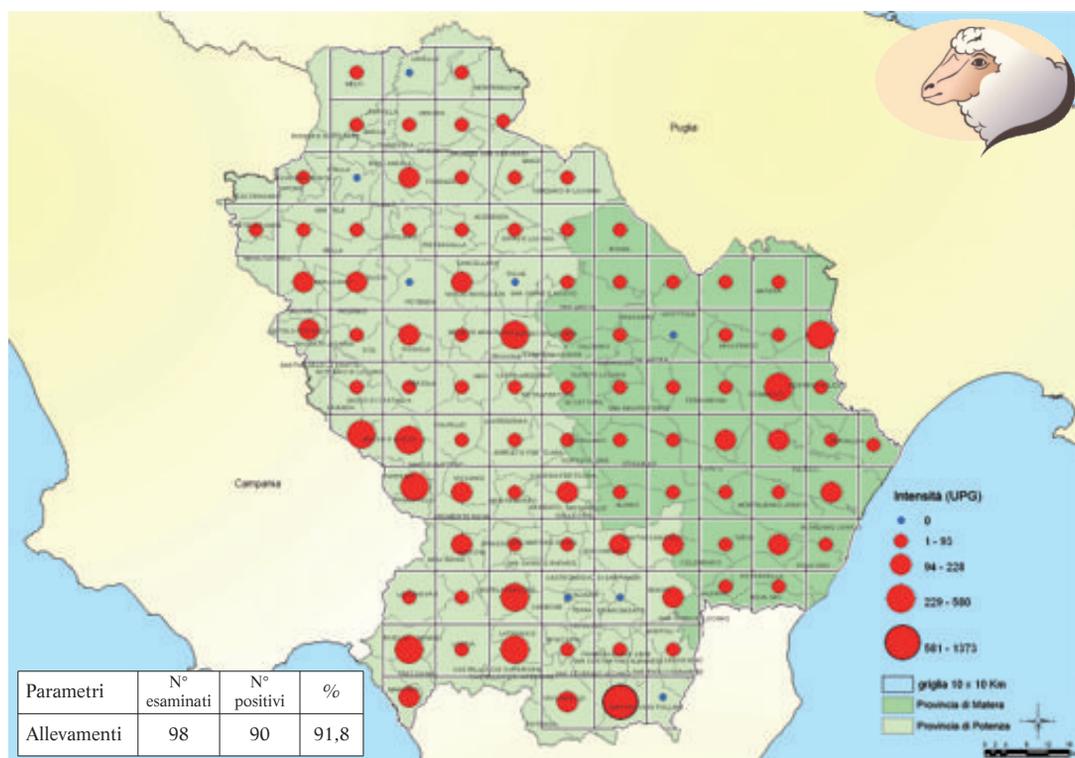
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova. Coproculture per la diagnosi di genere mediante identificazione delle tipiche L3.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antelmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, imidazotiazolici, amidinici e lattoni macro-ciclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di

diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi (rotazione dei pascoli, alternanza di pascolamento di specie animali diverse, controllo biologico, ecc.). Una buona integrazione alimentare e buone pratiche di management aziendale sono di ausilio alla profilassi.

Rischio per l'uomo - Infezione segnalata nell'uomo (in particolare *T. colubriformis*). L'ingestione di L3 con alimenti o l'acqua comporta lo sviluppo del parassita fino ad adulto con conseguenti gastroenteriti, dolori addominali ed anemia per modica melena.



Il parassita - Il genere *Cooperia* (dal nome del veterinario inglese H. Cooper) comprende piccoli nematodi a diffusione cosmopolita, inquadrati nel gruppo degli strongili gastrointestinali (SGI) dei ruminanti.

Sono parassiti filiformi, di colore biancastro, lunghi 5-9 mm, poco visibili ad occhio nudo, capaci di praticare anche una lieve ematofagia. *C. curticei* parassita elettivamente ovini e caprini; *C. oncophora*, *C. pectinata*, *C. surnabada* e *C. punctata* parassitano elettivamente bovini e bufali. Nel bufalo in Italia è stato segnalato anche il genere *Paracooperia*.

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 60-88 x 29-42 μm , con pareti laterali quasi parallele ed appiattite, non facilmente distinguibili da quelle di altri SGI.

Ospiti e localizzazione - Superficie della mucosa dell'intestino tenue di ruminanti domestici e selvatici.

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. In sede intestinale, dopo fecondazione, la femmina del parassita depone le uova che vengono espulse con le feci dell'ospite nell'ambiente esterno. Qui, in condizioni ambientali ottimali, schiudono larve di primo stadio (L1) che mutano dopo qualche giorno fino a larve infettanti L3. Queste, dopo essere state ingerite, generalmente al pascolo, penetrano nella mucosa del piccolo intestino. Dopo circa una settimana avviene la muta ad L4 e le larve emergono sulla superficie della mucosa dove avviene prima la muta ad L5 per poi divenire parassiti adulti sessualmente maturi.

Sintomatologia - Il genere *Cooperia* comprende parassiti considerati generalmente poco patogeni. Possono contribuire indirettamente all'azione patogena di *Ostertagia/Teladorsagia* ed *Haemonchus*. I segni clinici principali comprendono diarrea, anoressia, perdita di peso e ridotto incremento ponderale.

Diagnosi clinica - La sintomatologia di solito non è indicativa.



Particolare dell'apparato riproduttore della femmina di *Cooperia oncophora*.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico non fornisce indicazioni utili e risulta particolarmente indaginoso evidenziare i parassiti adulti a livello intestinale.

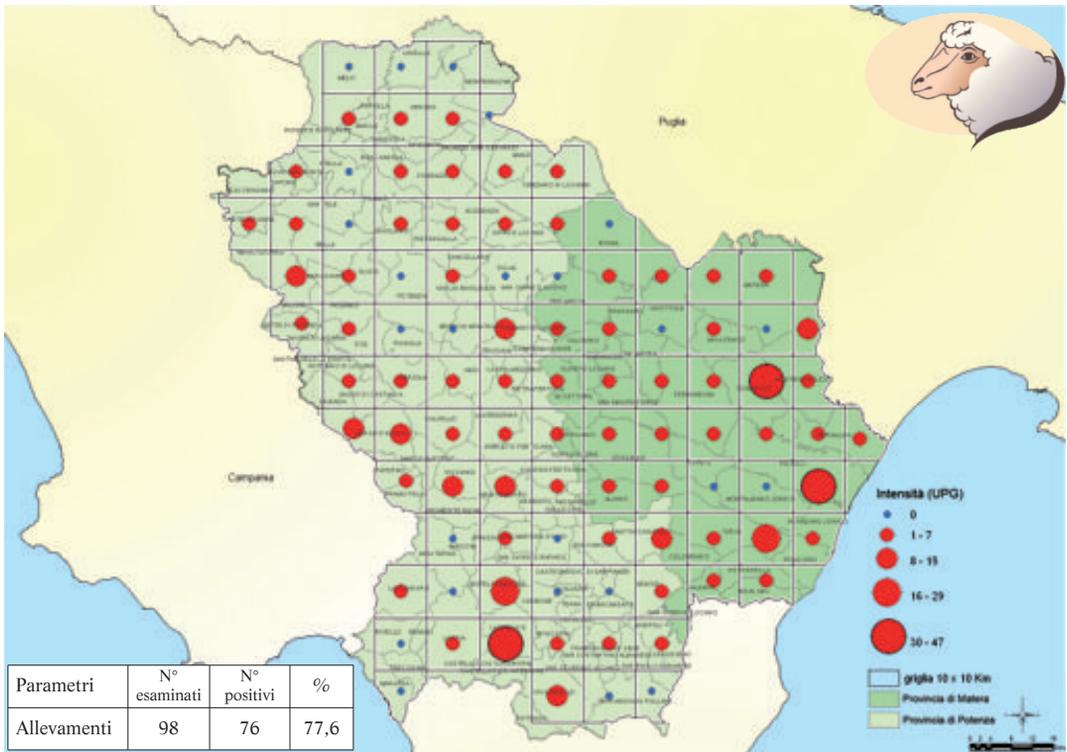
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova. Coproculture per la diagnosi di genere mediante identificazione delle tipiche L3.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antelmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, imidazotiazolici, amidinici e lattoni

macro-ciclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi (rotazione dei pascoli, alternanza di pascolamento di specie animali diverse, controllo biologico, ecc.). Una corretta integrazione alimentare e buone pratiche di management aziendale sono di ausilio al controllo.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - Il genere *Oesophagostomum* (dal greco *oisofágos*: esofago e *stoma*: bocca) comprende piccoli nematodi a diffusione cosmopolita, inquadrati nel gruppo degli strongili gastrointestinali (SGI) dei ruminanti. Si tratta di parassiti robusti, di colore biancastro, lunghi 8-25 mm, visibili ad occhio nudo. Il genere comprende diverse specie: *Oe. venulosum* e *Oe. columbianum* (ovino e caprino), *Oe. radiatum* (bovino e bufalo), *Oe. brevicaudatum*, *Oe. dentatum* e *Oe. quadrispinulatum* (suino).

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 65-120 x 40-60 µm, non facilmente distinguibili da quelle di altri SGI.

Ospiti e localizzazione - Grosso intestino (cieco e colon) di ovino, caprino, bovino, bufalo, suino e, occasionalmente, uomo.

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. In sede intestinale, dopo fecondazione, la femmina del

parassita depone le uova che vengono espulse con le feci dell'ospite nell'ambiente esterno. Qui, in condizioni ambientali ottimali, schiudono larve di primo stadio (L1) che mutano dopo qualche giorno fino a larve infettanti L3.

Queste, una volta ingerite con gli alimenti, si approfondano nella mucosa del piccolo e del grosso intestino ed in alcune specie determinano la formazione di caratteristici noduli (fino a 1 cm) dove mutano a L4 per poi fuoriuscire nel lume intestinale, migrare al colon ed evolvere fino a parassiti adulti.

Sintomatologia - Nei ruminanti tutte le specie sono responsabili di enteriti che si manifestano con diarrea intermittente, perdita di peso e, talvolta, edema sottomandibolare. Nei casi più gravi possono comparire emaciazione ed anemia con casi di mortalità, soprattutto nei giovani bufali. Nei suini generalmente il decorso è paucisintomatico.

Le scrofe gravide sono inappetenti, magre e dopo il parto la produzione latte si riduce con effetti negativi sulla figliata.



Intestino ovino con noduli da *Oesophagostomum columbianum*.

Diagnosi clinica - Nei ruminanti la sintomatologia di solito non è indicativa, mentre nei suini il sospetto si pone in base all'anamnesi ambientale (pascolo) ed ai cali produttivi.

Diagnosi post-mortem - Nei ruminanti sono classiche le lesioni nodulari visibili ad occhio nudo sulla superficie esterna dell'intestino e la presenza di parassiti adulti ben visibili sulla mucosa del grosso intestino. Nei suini si osservano edema con ispessimento della sottomucosa del grosso intestino con estese emorragie e membrane difteroidi. Caratteristici i noduli sulla superficie dell'intestino.

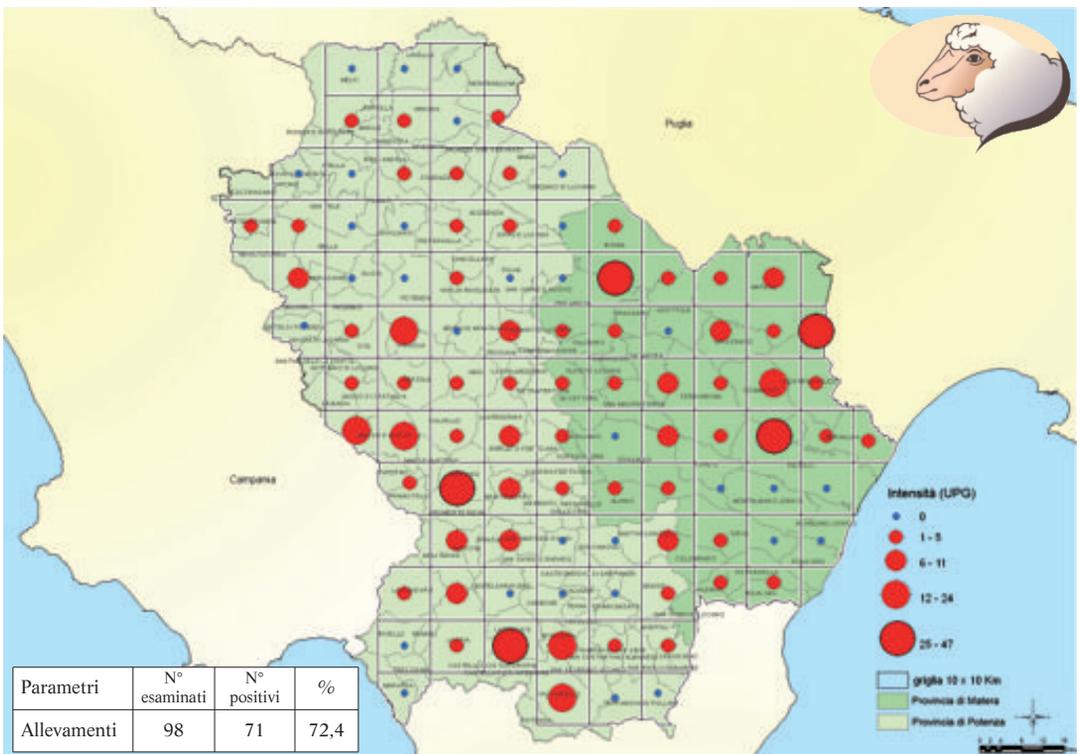
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova. Coproculture per la diagnosi di

genere mediante identificazione delle caratteristiche L3.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, imidazotiazolici, amidinici, salicilanilidi e lattoni macro-ciclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antielmintici strategici, come per gli altri strongili gastrointestinali.

Rischio per l'uomo - Infezione segnalata nell'uomo. L'ingestione di L3 con gli alimenti o con l'acqua comporta lo sviluppo dei parassiti adulti a livello intestinale, con conseguenti enteriti.



Il parassita - Il genere *Nematodirus* (dal greco *nematós*: filo e *deiré*: collo) comprende diverse specie di piccoli nematodi a diffusione cosmopolita, filiformi, di colore biancastro, lunghi 10-20 mm, poco visibili ad occhio nudo e spesso raccolti in ammassi che assomigliano a fiocchi di cotone.

Tra le diverse specie, *N. battus* parassita gli ovini; *N. filicollis* principalmente piccoli ruminanti ma anche alpaca e cervi; *N. spathiger* e *N. abnormalis* ovini, caprini e, occasionalmente, bovini; *N. helveticus* principalmente bovini ma anche ovini, caprini e cammelli.

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di grandi dimensioni (150-260 x 75-100 µm - circa il doppio della maggior parte delle uova degli altri strongili gastrointestinali (SGI) dei ruminanti), a forma di pallone da rugby, con 4-8 blastomeri.

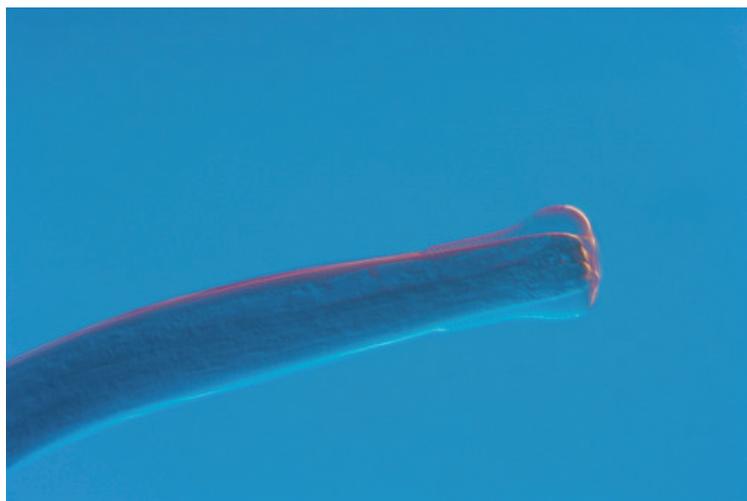
Ospiti e localizzazione - Superficie della mucosa del piccolo intestino di ovino,

caprino, bovino, bufalo ed altri ruminanti. L'uomo è un ospite occasionale.

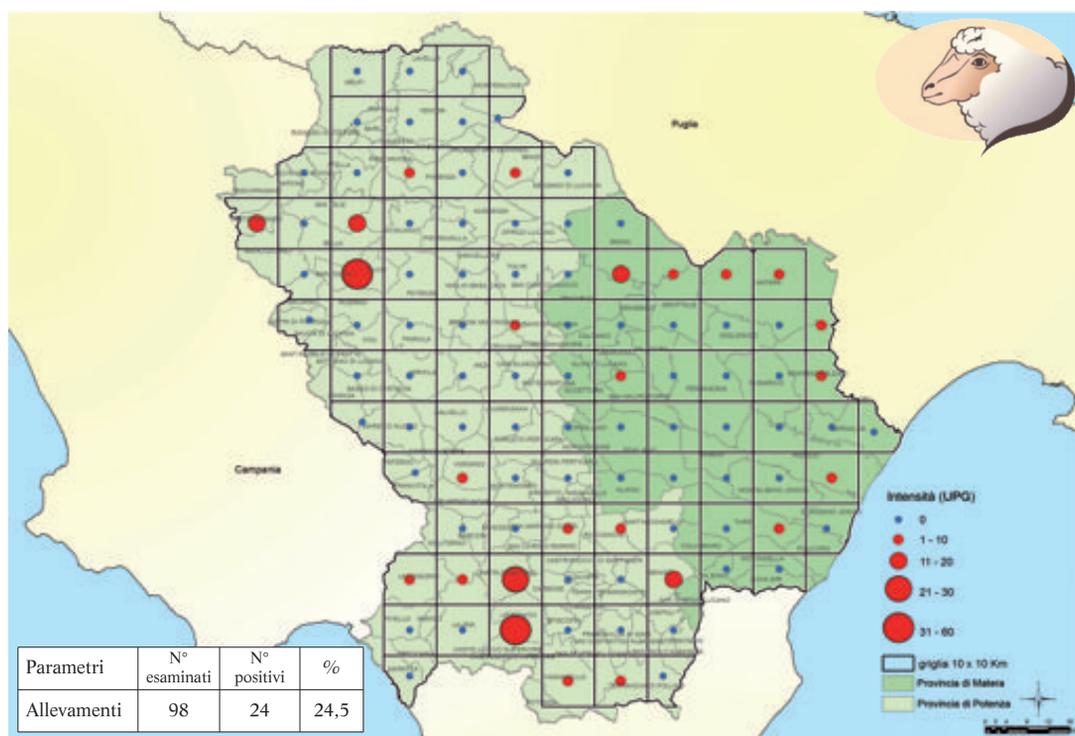
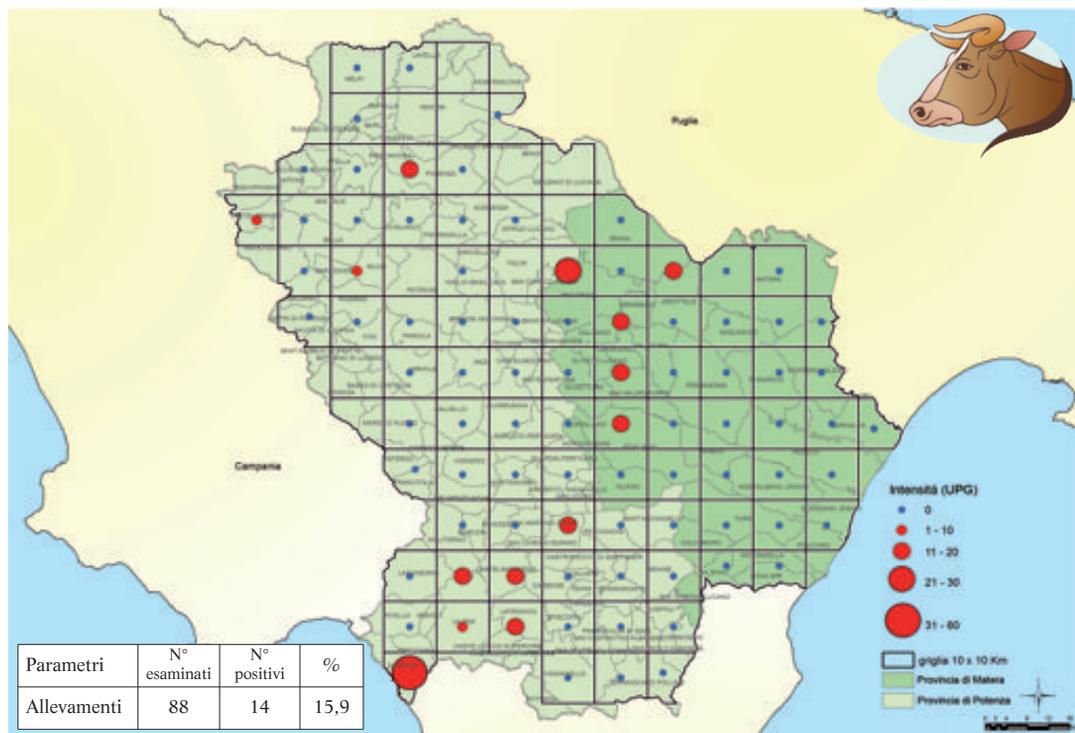
Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. In sede intestinale, dopo fecondazione, la femmina del parassita depone le uova che vengono espulse con le feci dell'ospite nell'ambiente esterno. A differenza degli altri SGI dei ruminanti, lo sviluppo delle larve infettanti (L3) avviene all'interno delle uova e, nelle aree temperate, può richiedere anche più di due mesi. Le L3, dopo la schiusa dell'uovo e dopo essere state ingerite al pascolo, si localizzano tra i villi intestinali e, con migrazioni ripetute nella parete intestinale, evolvono fino a parassiti adulti.

Sintomatologia - *Nematodirus* è considerato un parassita non molto patogeno almeno negli animali adulti e la sua azione si esplica in sinergia con altri SGI. La nematodirosi, sostenuta da *N. battus*,



Nematodirus spp. estremità anteriore con tipica vescicola cefalica.





Uovo di *Nematodirus* spp.

è un esempio di malattia parassitaria dove il principale effetto patogeno è attribuibile agli stadi larvali. I sintomi principali sono enterite e diarrea, soprattutto negli agnelli.

Diagnosi clinica - La sintomatologia è poco indicativa.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico non fornisce indicazioni utili, ma un'accurata osservazione consente di evidenziare i parassiti adulti in sede, in ammassi simili a piccoli fiocchi di cotone.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle caratteristiche uova.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antelmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici,

imidazotiazolici, amidinici e lattoni macro-ciclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Tuttavia *Nematodirus* è una delle specie che richiede dosaggi più elevati di quelli richiesti per altri nematodi gastrointestinali. È pertanto opportuno valutare attentamente l'efficacia dei principi attivi anche in considerazione della diversa sensibilità degli adulti e delle larve. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi (rotazione dei pascoli, alternanza di pascolamento di specie animali diverse, controllo biologico).

Rischio per l'uomo - Infezione segnalata nell'uomo. L'ingestione di L3 con gli alimenti o con l'acqua comporta lo sviluppo del parassita adulto a livello intestinale, con conseguenti enteriti.

Il parassita - Il genere *Strongyloides* (dal greco *strongúlos*: rotondeggiante, cilindrico ed *éidos*: aspetto) comprende nematodi sottili, lunghi 2-4 mm, a diffusione cosmopolita; solo la femmina è parassita. Varie specie di *Strongyloides* sono state identificate in diverse specie animali e nell'uomo, ad esempio: *S. papillosus* (ruminanti); *S. stercoralis* (cane); *S. stercoralis*, *S. planiceps*, *S. felis* e *S. tumefaciens* (gatto); *S. westeri* (equidi); *S. ransomi* (suino); *S. stercoralis* e *S. fulleborni* (uomo).

Elementi di disseminazione AE - Uova (per le specie che parassitano gli erbivori) o larve di primo stadio (L1) (per le specie che parassitano i carnivori/onnivori). Le uova, di 40-65 x 25-40 µm, sono ovali, con guscio sottile, e larvate al momento dell'emissione.

Ospiti e localizzazione - Intestino tenue di ruminanti oltre che di cane, gatto, equidi, suino ed uomo.

Infezione - Penetrazione cutanea ed, occasionalmente, ingestione delle larve di terzo stadio (L3). Per alcune specie, possibili anche infezioni per via transplacentare e mediante il colostro e/o il latte.

Ciclo biologico - Diretto. In sede di localizzazione, la femmina del parassita, partenogenetica, depone uova larvate che vengono eliminate con le feci dell'animale (nei carnivori sono eliminate le L1). Nell'ambiente esterno, le L1 possono subire 4 mute fino a divenire maschio e femmina a vita libera. Tuttavia, in determinate condizioni, le L3 strongiloidi, possono infettare l'ospite per via percutanea o orale. Nel primo caso le L3, con il circolo ematico, giungono ai polmoni e quindi in bronchi e trachea; risalendo l'albero bronchiale arrivano in cavità orale, vengono deglutite e giungono all'intestino tenue dove diventano femmine partenogenetiche.



Uovo di *Strongyloides papillosus*.



Sintomatologia - La sintomatologia, generalmente presente nei giovani animali, è caratterizzata da diarrea (a volte emorragica), disidratazione, disoressia e rallentamento della crescita. Possibili anche lesioni cutanee (nel punto di penetrazione delle larve), tosse, dispnea ed aumento della frequenza respiratoria durante la fase di migrazione polmonare.

Diagnosi clinica - L'anamnesi e la sintomatologia consentono di formulare una diagnosi di sospetto.

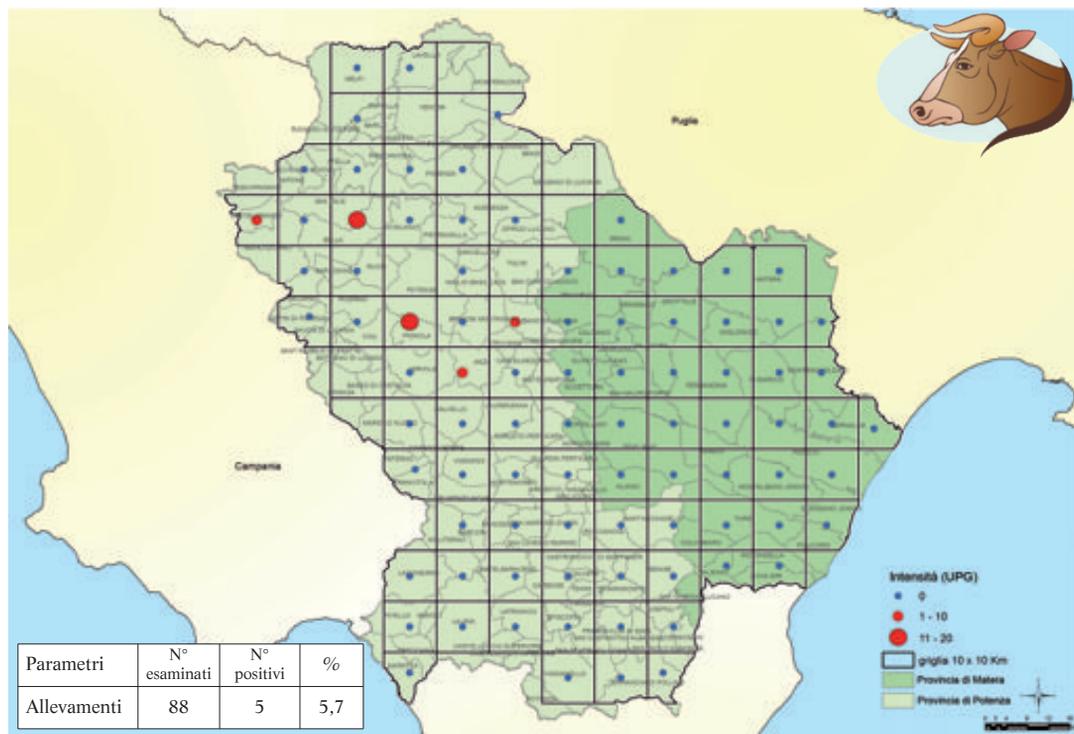
Diagnosi post-mortem (animali) - E' possibile osservare enterite catarrale con erosioni dell'epitelio intestinale e, nei casi più gravi, atrofia dei villi, necrosi e distacco della mucosa dell'intestino tenue. Numerosi parassiti sono evidenziabili attaccati alla mucosa.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle tipiche uova larvate (erbivori) o delle L1 (carnivori e onnivori, uomo compreso).

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici, amidinici, salicilanilidi e lattoni macrociclici (avermectine e milbemicine) oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamento degli animali ed adozione di adeguate misure igienico-sanitarie.

Rischio per l'uomo - L'infezione da *S. stercoralis* causa dermatite pruriginosa nella fase di penetrazione delle L3, polmonite durante la migrazione delle larve ed enterite cronica con diarrea, dolori addominali, bruciore di stomaco, gonfiore e perdita di peso. Forme particolarmente gravi, con esito fatale (dovute all'autoinfezione interna, con abnorme innalzamento della carica parassitaria), sono possibili in soggetti immunocompromessi e persone anziane. La convivenza con cani e/o gatti infetti è fattore di rischio per l'uomo e viceversa.



Il parassita - *Skrjabinema ovis* (dal nome del parassitologo russo K. I. Skrjabin) è un nematode filiforme a diffusione cosmopolita di ovini e caprini; il maschio è lungo 3-4 mm, la femmina 6-7 mm.

Elementi di disseminazione AE - Uova appiattite e asimmetriche, di 55-60 x 32-35 µm, di colore giallastro e parete spessa.

Ospiti e localizzazione - Colon e cieco di ovino e caprino.

Infezione - Ingestione di uova contenenti larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. Dopo fecondazione, la femmina del parassita migra verso l'apertura anale dell'ospite e, a livello delle pliche del perineo, depone le uova in un materiale viscoso. Queste restano adese alle pliche anali e nel loro interno in pochi giorni sviluppano le L3 infettanti. Dopo l'essiccamento del mate-

riale viscoso, le uova larvate inglobate in croste cadono e sono fonte di infezione per gli animali attraverso l'alimento o l'acqua. Una volta giunte nel piccolo intestino le L3 schiudono e mutano ad L4 per poi giungere al colon dove avviene un'ulteriore muta ad L5 e successivamente a parassiti adulti.

Sintomatologia - Manca una sintomatologia apprezzabile. A volte sono presenti generici disturbi intestinali accompagnati da irrequietezza causati dalla migrazione delle femmine del parassita durante l'ovodeposizione.

Diagnosi clinica - La sintomatologia clinica è poco indicativa.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomico-patologico non rivela alterazioni particolari. Un'accurata osservazione consente di individuare i parassiti adulti in sede.



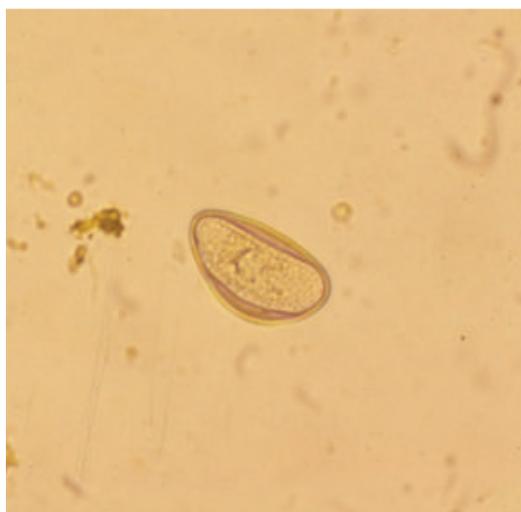
Skrjabinema ovis: particolare dell'utero di una femmina pieno di uova.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici per la messa in evidenza delle tipiche uova che, di norma, sono adese alla regione perianale.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di benzimidazolici. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Accurata igiene dei ricoveri; efficace il lavaggio con lancia termica o idropulitrice a caldo.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Ovo di *Skjabinema ovis*



Il parassita - Il genere *Trichuris* (dal greco *trichós*: capello e *urá*: coda) comprende diverse specie di nematodi a diffusione cosmopolita, noti anche come tricocefali o “vermi a frusta” (per l’aspetto sottile della porzione anteriore). Sono parassiti di colore biancastro, lunghi 40-70 mm, ben visibili ad occhio nudo.

Elementi di disseminazione AE - Uova a forma di limone, di 70-80 x 30-42 µm, di colore marrone rossastro, con tappi polari alle due estremità.

Ospiti e localizzazione - Grosso intestino di diversi animali a seconda della specie di *Trichuris*: *T. ovis* (ovino, caprino ed altri ruminanti), *T. skrjabini* (ovino e caprino), *T. globulosa* e *T. discolor* (bovino, bufalo ed altri ruminanti), *T. vulpis* (cane, volpe ed occasionalmente, uomo), *T. serrata* e *T. campanula* (gatto), *T. suis* (suino, cinghiale e occasionalmente uomo), *T. leporis* (coniglio, leporidi).

Infezione - Ingestione di uova larvate (contenenti L1/L2).

Ciclo biologico - Diretto. Dopo fecondazione, la femmina del parassita depone le uova che vengono eliminate con le feci dell’ospite nell’ambiente esterno dove possono resistere anche alcuni anni. All’interno dell’uovo, in circa 3-4 settimane, maturano le larve infettanti (L1/L2). Una volta ingerite, dalle uova fuoriescono le L2 che penetrano nelle ghiandole della mucosa del cieco dove, in 30-60 giorni, mutano ad L5. Successivamente, le larve migrano nel lume intestinale dove diventano parassi-

ti adulti attaccati alla mucosa con la sottile estremità anteriore.

Sintomatologia - La maggior parte delle infezioni sono sostenute da un basso numero di parassiti e sono generalmente asintomatiche. Occasionalmente in caso di infezioni massive si evidenzia colite emorragica e/o infiammazione difterica della mucosa ciecale.

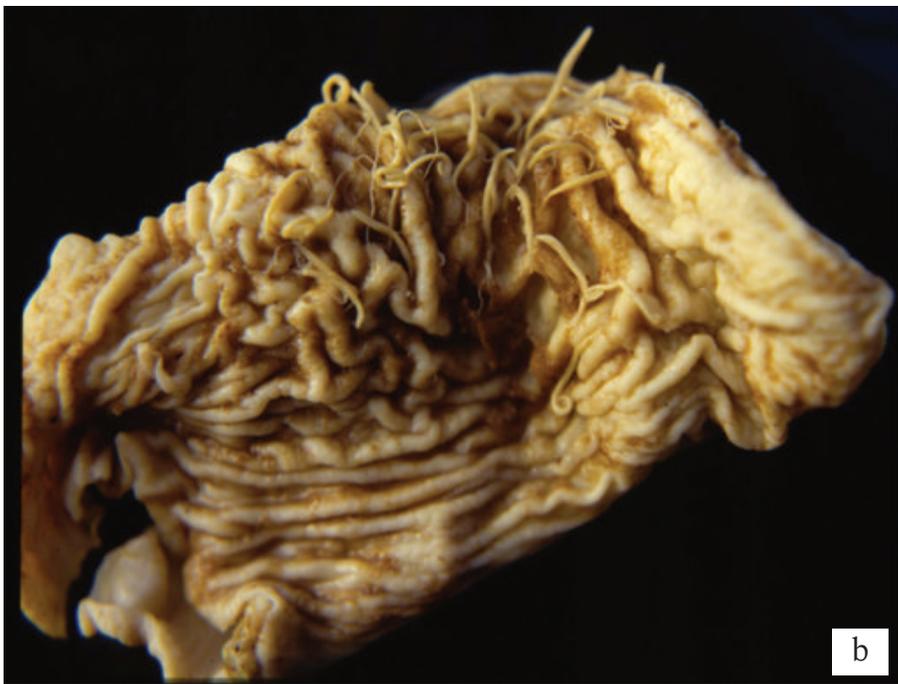
Diagnosi clinica - La sintomatologia clinica è poco indicativa.

Diagnosi post-mortem - L’esame anatomicopatologico, nei ruminanti, non fornisce indicazioni utili ma un’accurata osservazione consente di evidenziare facilmente i parassiti a livello del grosso intestino. Nel cane, nel gatto e nel suino è possibile osservare infiammazione a carico del cieco: la mucosa si presenta infiammata, emorragica, con ulcerazioni e presenza di membrane difteriche e parassiti adulti infissi nella mucosa intestinale.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di imidazolici, benzimidazolici, amidinici e lattoni macrociclici oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Oltre al trattamento farmacologico, si consiglia un’accurata igiene dei ricoveri.

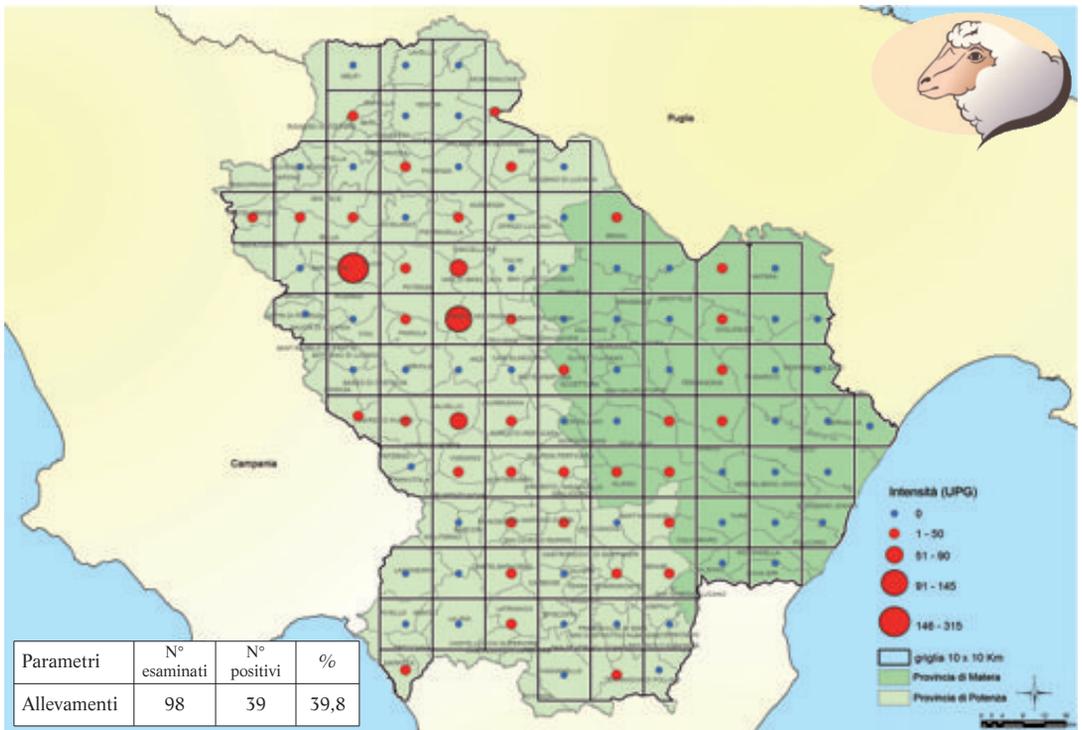
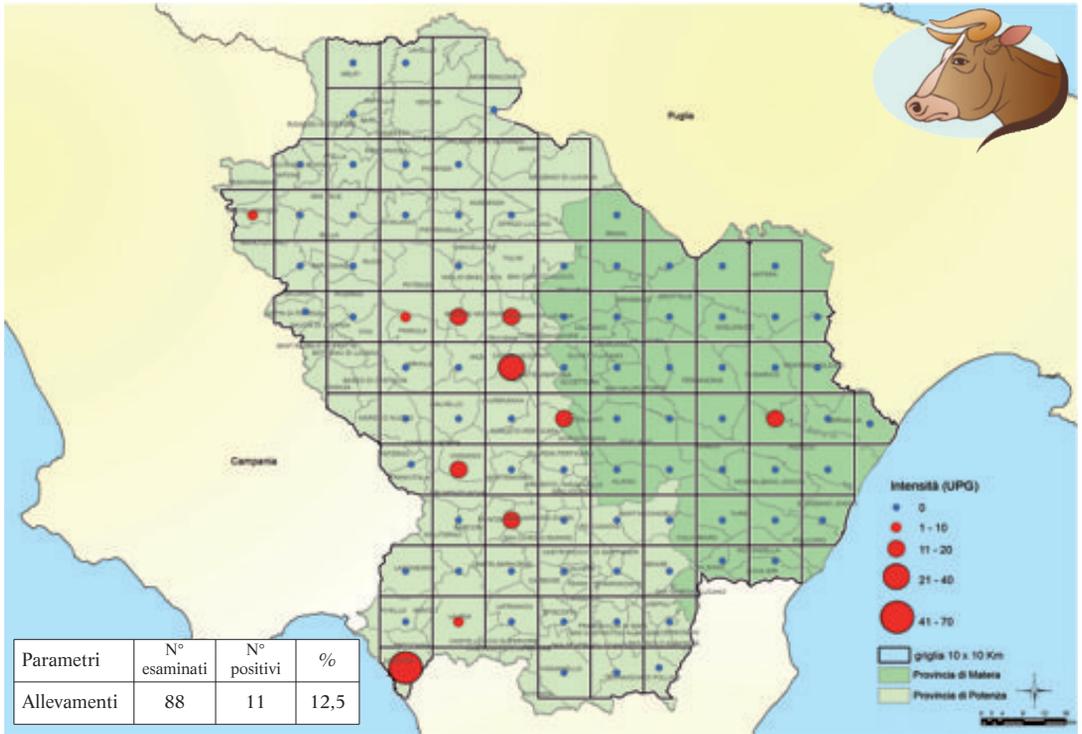


Trichuris ovis: (a) parassita adulto, (b) intestino parassitato.

Rischio per l'uomo - Le infezioni da *T. vulpis* e *T. suis* sono segnalate nell'uomo. L'ingestione di uova larvate con alimenti o acqua o mediante geofagia comporta lo sviluppo del parassita fino ad adulto con sintomatologia simile a quella causata da *T. trichiura*.



Uovo di *Trichuris ovis*.



Il parassita - Il genere *Dictyocaulus* (dal greco *díctyon*: rete e *caulós*: stelo) comprende nematodi sottili, biancastri, a diffusione cosmopolita, di lunghezza variabile da 3 a 11 cm, visibili ad occhio nudo. Le specie che interessano gli animali domestici sono *D. viviparus* (bovini/bufali), *D. filaria* (ovini/caprini) e *D. arnfieldi* (cavalli/asini).

Elementi di disseminazione AE - Larve di primo stadio (L1), lunghe 290-480 µm, filiformi, con coda digitiforme. Le L1 di *D. filaria* presentano una caratteristica protuberanza cuticolare all'estremità anteriore.

Ospiti e localizzazione - Trachea e bronchi di: bovino e bufalo (*D. viviparus*); ovino, caprino (*D. filaria*); piccoli ruminanti selvatici (*D. ekerti*); piccoli bronchi di asino ed altri equidi, talvolta il cavallo (*D. arnfieldi*).

Infezione - Ingestione di larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Diretto. Nelle sedi di localizzazione, la femmina del parassita

dopo fecondazione, depone le uova larvate. Le L1 fuoriescono rapidamente dalle uova e con il muco risalgono la trachea, giungono nel cavo orale, dove vengono deglutite ed emesse all'esterno con le feci dell'ospite. In pochi giorni mutano fino a L3, poi raggiungono gli steli d'erba attivamente o si diffondono nell'ambiente anche a seguito dell'esplosione dello sporangio del fungo ubiquitario *Pilobolus*. Negli animali, a seguito della ingestione con gli alimenti, le L3 attraversano la parete del piccolo intestino e raggiungono tramite i capillari i linfonodi mesenterici dove mutano ad L4. Seguendo la via linfoematogena giungono ai polmoni dove in pochi giorni mutano fino a parassiti adulti.

Sintomatologia - La sintomatologia è caratterizzata da tosse secca, profonda o catarrale con respiro rantoloso. Spesso si possono osservare atteggiamento di "fame d'aria", debolezza, disappetenza, dimagrimento e calo delle produzioni. Nelle forme più gravi possono essere frequenti i casi di morte per soffocamento o per polmoniti secondarie causate da batteri e/o virus.



Dictyocaulus filaria: (a) larva di primo stadio, (b) ovino con scolo nasale.

Diagnosi clinica - La sintomatologia clinica può essere indicativa. Nell'intera mandria (o gregge) si assiste alla comparsa quasi contemporanea di sintomi respiratori soprattutto negli animali più giovani ed in primavera avanzata o in autunno.

Diagnosi post-mortem - Nei ruminanti l'esame anatomopatologico evidenzia, nel distretto dei lobi caudali polmonari, la presenza di focolai di broncopolmonite circoscritti da possibili aree di enfisema ed edema polmonare del diametro sino a 3-5 cm. In sezione, al centro di ogni lesione è localizzato un bronco contenente essudato muco purulento e parassiti. Negli asini e negli altri equidi l'esame anatomopatologico permette di evidenziare facilmente gli elminti adulti in un abbondante essudato schiumoso

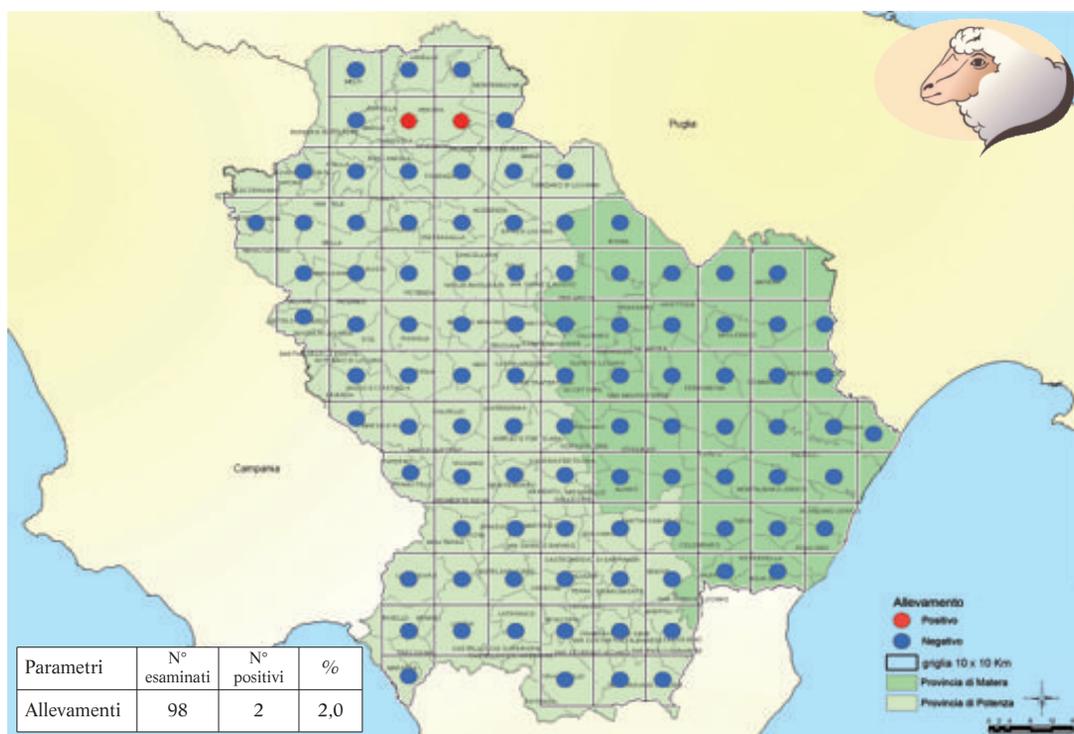
nella trachea e nei bronchi.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle L1. Per i bovini sono possibili anche esami sierologici (ELISA).

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di imidazolici, benzimidazolici, probenzimidazolici amidinici e lattoni macrociclici oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antielmintici strategici.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - *Muellerius capillaris* (dal nome del veterinario tedesco A. Mueller e dal latino *capillaris*: capillare, piccolo vaso) è un nematode a diffusione cosmopolita, inquadrato nel gruppo degli strongili broncopulmonari (SBP) di ovini e caprini. Si tratta di un parassita filiforme, di color grigio rossastro, lungo 10-30 mm, difficilmente visibile ad occhio nudo.

Elementi di disseminazione AE - Larve di primo stadio (L1), di 300-320 µm di lunghezza, filiformi, con estremità caudale ondulata e una piccola spina disposta dorsalmente.

Ospiti definitivi e localizzazione - Piccoli bronchi ed alveoli di ovino, caprino e ruminanti selvatici.

Ospiti intermedi e localizzazione - Nel piede di molluschi gasteropodi di terra, quali chiocchie (*Helix*, *Succinea*) e lumache (*Limax*, *Agriolimax*, *Arion*).

Infezione - Ingestione di molluschi gaste-

ropodi contenenti le larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Indiretto. Nelle vie respiratorie degli animali, la femmina del parassita, dopo fecondazione, depone le uova che presto daranno origine a larve di primo stadio (L1). Veicolate dal muco, le L1 risalgono le vie respiratorie, raggiungono il retrobocca, vengono deglutite ed espulse all'esterno con le feci. Lo sviluppo successivo fino a L3 necessita di un ospite intermedio, nel caso specifico rappresentato da diverse specie di chiocchie e lumache di terra. Gli ospiti definitivi si infettano ingerendo i molluschi parassitati; le L3, liberate dai processi digestivi dell'ospite, migrano al polmone per via linfo-ematogena e proseguono lo sviluppo fino a parassiti adulti.

Sintomatologia - Frequentemente associato con altri SPB, la sintomatologia è caratterizzata da tosse secca, stizzosa, scolo nasale sieromucoso spesso bilaterale; in alcuni casi si riscontrano anemia, inappetenza e dimagrimento.



Muellerius capillaris: (a) polmone ovino con tipiche lesioni, (b) visione microscopica del contenuto di una lesione con larve in primo piano.

Diagnosi clinica - Comparsa in caso di infestazioni massive di sintomi respiratori come tosse e dispnea.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare lesioni nodulari grigiastre (nidi d'incubazione), di varia grandezza, ripiene di parassiti adulti, nonché uova e larve ben visibili al microscopio.

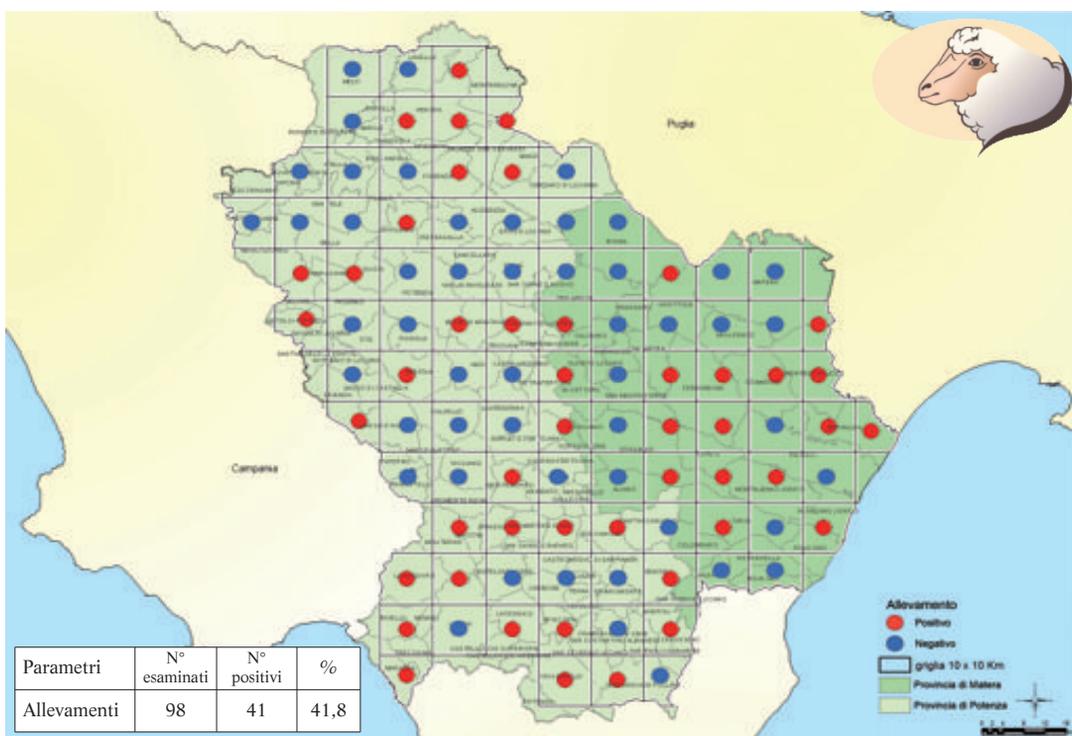
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle L1.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla

somministrazione di antelmintici a base di imidazolici, benzimidazolici, probenzimidazolici amidinici e lattoni macrociclici oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici, non sempre efficaci. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi quali il controllo degli ospiti intermedi mediante interventi molluscicidi, ritenuti non eco-compatibili.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - *Protostrongylus rufescens* (dal greco *prótos*: primo e *strongúlos*: cilindrico e dal latino *rufescens*: rossiccio) è un nematode a diffusione cosmopolita, inquadrato nel gruppo degli *strongili broncopolmonari* di ovini e caprini. E' un parassita sottile, di colore rossastro, lungo 14-65 mm, visibile ad occhio nudo.

Elementi di disseminazione AE - Larve di primo stadio (L1), filiformi, di 340-400 µm, con estremità caudale diritta, priva di spine.

Ospiti definitivi e localizzazione - Piccoli bronchi di ovino, caprino, cervo e piccoli ruminati selvatici.

Ospiti intermedi e localizzazione - Nel piedi di lumache di terra dei generi *Helicella*, *Theba*, *Abida*, *Zebrina* e *Arianta*.

Infezione - Ingestione di lumache di terra contenenti le larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Indiretto. Nelle vie respiratorie degli animali, la femmina del parassita, dopo fecondazione, depone le uova da cui sviluppano rapidamente larve di primo stadio (L1). Veicolate dal muco, le L1 risalgono le vie respiratorie, raggiungono il retrobocca, vengono deglutite ed espulse all'esterno con le feci. Lo sviluppo successivo fino a L3 necessita di un ospite intermedio, nel caso specifico rappresentato da diverse specie di lumache di terra. Gli ospiti definitivi si infettano ingerendo i molluschi parassitati; le L3, liberate dai processi digestivi dell'ospite, migrano al polmone per via linfo-ematogena e proseguono lo sviluppo fino a parassiti adulti.

Sintomatologia - Frequentemente associato con altri nematodi parassiti delle vie respiratorie. La sintomatologia è caratterizzata da tosse secca, stizzosa, scolo nasale sieromucoso spesso bilaterale; in alcuni casi si riscontrano anemia, inappetenza e dimagrimento.



Protostrongylus rufescens: (a) larva, (b) polmone ovino con lesioni.

Diagnosi clinica - Sintomi di polmonite vengono osservati di raro e le infezioni sono quasi sempre inapparenti e vengono diagnosticate solo in sede di necropsia.

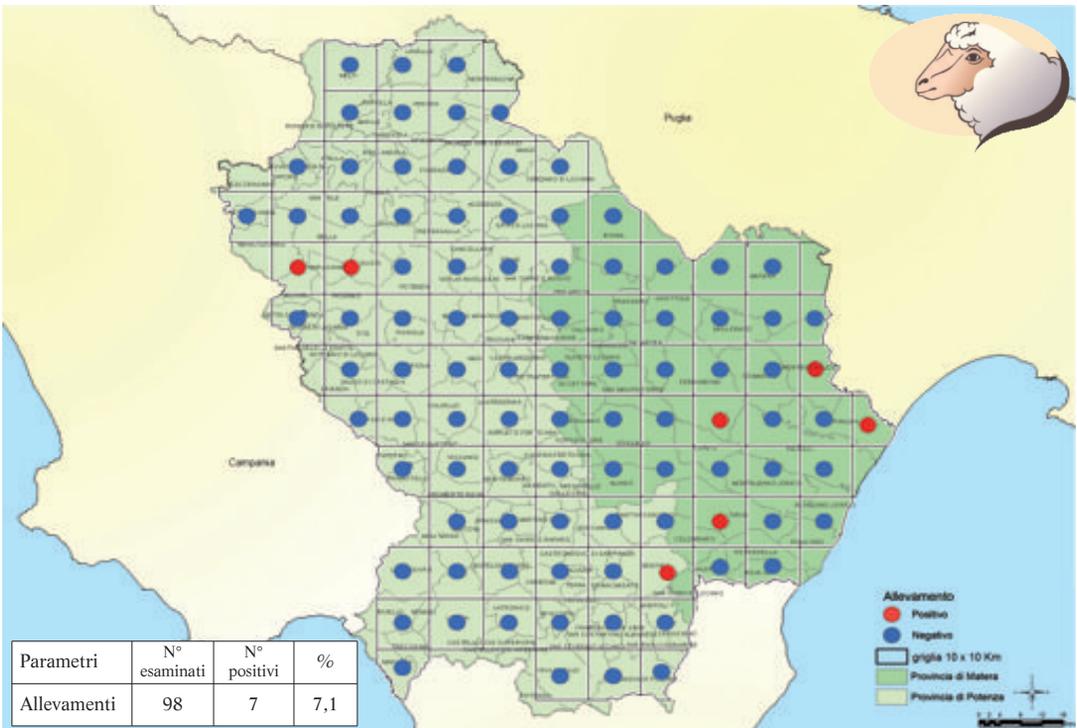
Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare le tipiche lesioni a sezione conica che dalla superficie del polmone si affondano nello spessore dell'organo. Nelle lesioni, di colore grigio-giallastro, è facile rilevare parassiti adulti, uova e larve.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle L1.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antelmintici a base di imidazolici, benzimidazolici, probenzimidazolici amidinici e lattoni macrociclici oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici, non sempre efficaci. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi quali il controllo degli ospiti intermedi con molluschicidi, in quanto ritenuti non eco-compatibili.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - *Cystocaulus ocreatus* (dal greco *cùstis*: cisti e *caulós*: stelo e dal latino *ocreatus*: giallastro) comprende nematodi a diffusione cosmopolita, inquadrati nel gruppo degli strongili broncopolmonari (SBP) di ovini e caprini. Sono parassiti filiformi, di colore marrone scuro, visibili ad occhio nudo; il maschio è lungo 4-5 cm, la femmina fino a 9 cm.

Elementi di disseminazione AE - Larve di primo stadio (L1), di 340-480 µm di lunghezza, filiformi con estremità caudale ondulata e divisa in due porzioni: una prossimale più grossa e munita di spina dorsale ed una terminale, dritta ed appuntita, con due spinule.

Ospiti definitivi e localizzazione - Piccoli bronchi (in cisti parabronchiali) ed

alveoli di ovino, caprino e piccoli ruminanti selvatici.

Ospiti intermedi e localizzazione - Nel piedi di varie specie di molluschi gasteropodi terrestri (es. *Helicella*, *Helix*, *Monacha*).

Infezione - Ingestione di molluschi gasteropodi contenenti le larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Indiretto. Nelle vie respiratorie degli animali parassitati, la femmina del parassita, dopo fecondazione, depone le uova da cui sviluppano rapidamente larve di primo stadio (L1). Le L1, veicolate dal muco, risalgono le vie respiratorie, raggiungono il retrobocca, vengono deglutite ed espulse all'esterno con le feci. Lo sviluppo successivo fino ad L3 necessita di un ospite intermedio, nel caso specifico rappresentato da diverse specie di gasteropodi di terra. Gli ospiti definitivi si infettano ingerendo i molluschi parassitati; le L3, liberate dai processi digestivi dell'ospite, migrano al polmone per via linfo-ematogena e proseguono lo sviluppo fino a parassiti adulti.



Cystocaulus ocreatus: (a) tipica localizzazione sottopleurica nel polmone ovino, (b) esemplari adulti, (c) ovino con scolo nasale.

Sintomatologia - Frequentemente associato con altri SBP, la sintomatologia è caratterizzata da tosse secca, stizzosa, scolo nasale sieroso mucoso spesso bilaterale; in alcuni casi si osservano anemia, inappetenza e dimagramento.

Diagnosi clinica - Sintomi di polmonite vengono osservati di raro e le infezioni sono quasi sempre inapparenti e vengono diagnosticate solo in sede di necropsia.

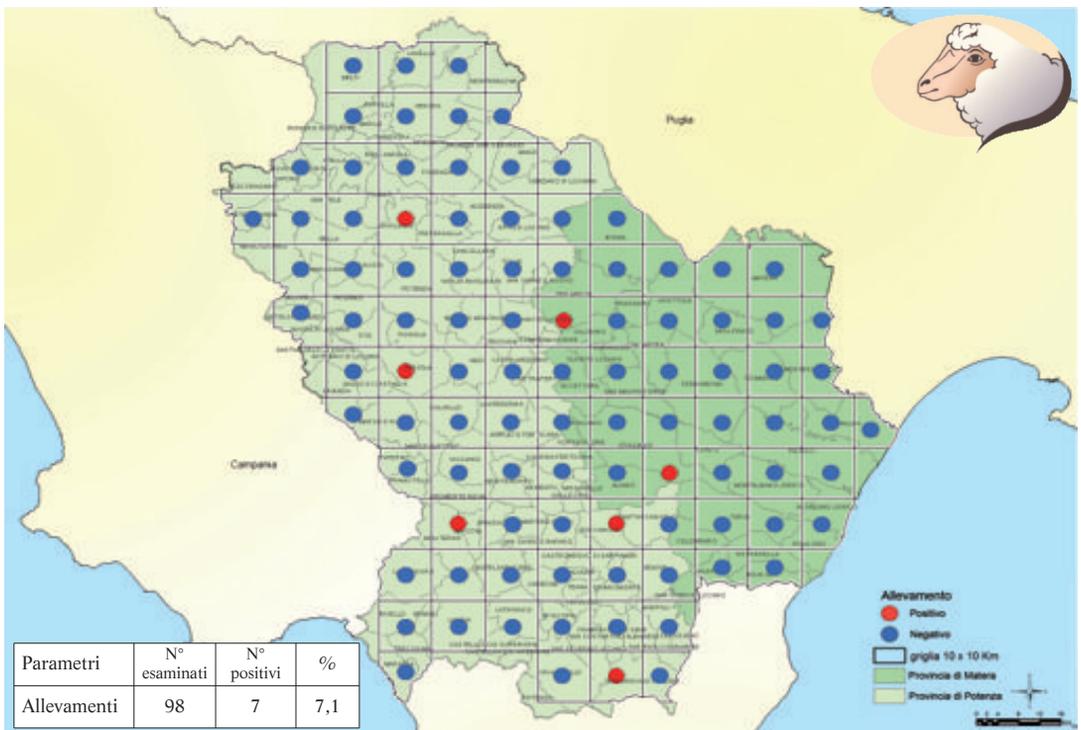
Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di visualizzare sulla superficie dei polmoni piccole lesioni più o meno rotondeggianti, di colore variabile dal marrone al nero. In aree di broncopolmonite interstiziale, denominate nidi di incubazione, le lesioni sono ripiene di parassiti adulti e di uova e larve visibili al microscopio.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle tipiche L1.

Terapia - Si fa ricorso principalmente ad antelmintici a base di imidazolici, benzimidazolici, probenzimidazolici, amidinici e lattoni macrociclici (non ottimale il grado di efficacia), oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici, non sempre efficaci. Come per gli altri SBP, non sono di facile applicazione altre misure di profilassi.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Il parassita - *Neoststrongylus linearis* (dal greco *neós*: nuovo e *strongúlos*: cilindrico; dal latino *linearis*: rettilineo) è un nematode a diffusione cosmopolita, inquadrato nel gruppo degli strongili broncopolmonari (SBP) di ovini e caprini. E' un parassita biancastro, piccolo e sottile, lungo 5-15 mm, non facilmente visibile ad occhio nudo.

Elementi di disseminazione AE - Larve di primo stadio (L1), di 300-400 µm di lunghezza, filiformi, con estremità caudale dritta, appuntita e munita di tre piccole spine, una dorsale e due laterali.

Ospiti definitivi e localizzazione - Piccoli bronchi ed alveoli di ovino, caprino e piccoli ruminanti selvatici.

Ospiti intermedi e localizzazione - Nel piedi di diverse specie di molluschi gasteropodi di terra, quali chiocchie e lumache (*Helicella*, *Helix*, *Succinea*, *Theba*, *Cepaea*, *Monacha*).

Infezione - Ingestione di molluschi gasteropodi contenenti le larve di terzo stadio (L3).

Ciclo biologico - Indiretto. Nelle vie respiratorie degli animali, la femmina del parassita, dopo fecondazione, depone le uova da cui sviluppano rapidamente larve di primo stadio (L1). Veicolate dal muco, le L1 risalgono le vie respiratorie, raggiungono il retrobocca, vengono deglutite ed espulse all'esterno con le feci. Lo sviluppo successivo fino a L3 necessita di un ospite intermedio, nel caso specifico rappresentato da diverse specie di chiocchie e lumache di terra. Gli ospiti definitivi si infettano ingerendo i molluschi parassitati; le L3, liberate dai processi digestivi dell'ospite, migrano al polmone per via linfo-ematogena e proseguono lo sviluppo fino a parassiti adulti.

Sintomatologia - Frequentemente associato ad altri SBP, la sintomatologia è caratterizzata da: tosse secca, stizzosa, scolo nasale sieroso-mucoso frequentemente bilaterale. Spesso si possono osservare anemia, inappetenza e dimagrimento.

Diagnosi clinica - Sintomi di polmonite vengono osservati di raro e le infezioni sono quasi sempre inapparenti e vengono diagnosticate solo in sede di necropsia.



Larva di primo stadio di *Neoststrongylus linearis*.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare lesioni più o meno rotondeggianti, di varia grandezza (nidi di incubazione), ripiene di parassiti adulti visibili ad occhio nudo e di uova e larve visibili al microscopio.

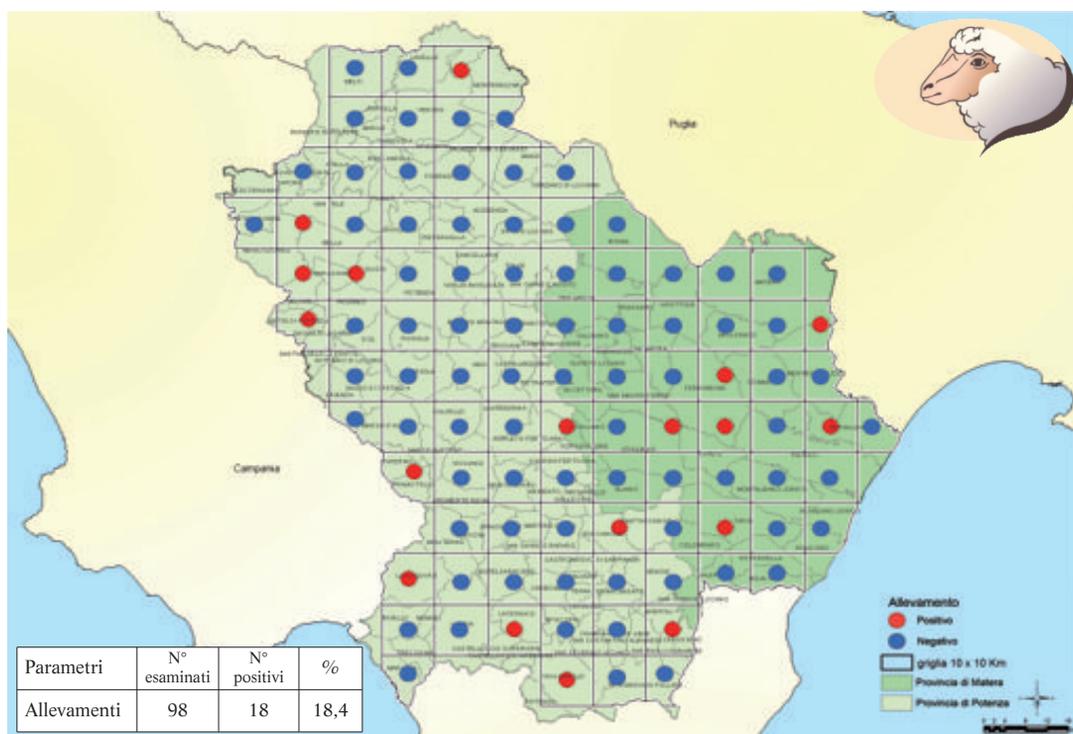
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle L1.

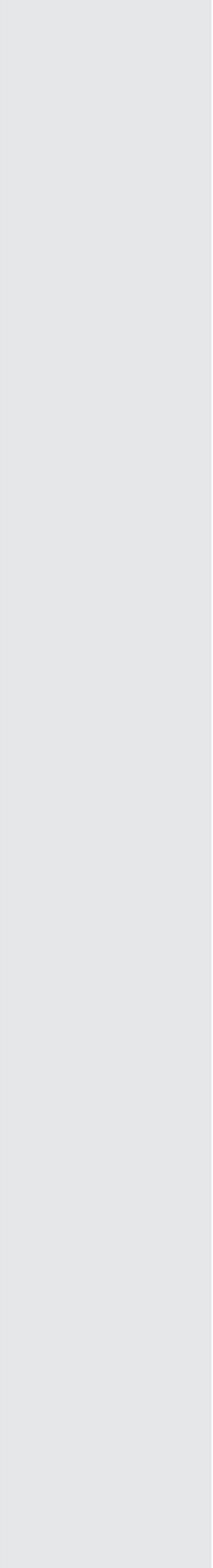
Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antelmintici a base di imidazolici, benzimidazolici, probenzi-

midazolici amidinici e lattoni macrociclici oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antelmintici strategici, non sempre efficaci. Di non facile applicazione, nelle nostre realtà zootecniche, altre misure di profilassi quali il controllo degli ospiti intermedi mediante interventi molluschicidi, considerati non eco-compatibili.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.





Trematodi

Il parassita - *Dicrocoelium dendriticum* (dal greco *dicrós*: doppio, *choilía*: cavità del ventre e *dentríticon*: ramificato) è un trematode a diffusione cosmopolita, dal corpo appiattito in senso dorso-ventrale, lungo circa 10 mm, di forma lanceolata, con cuticola liscia e trasparente.

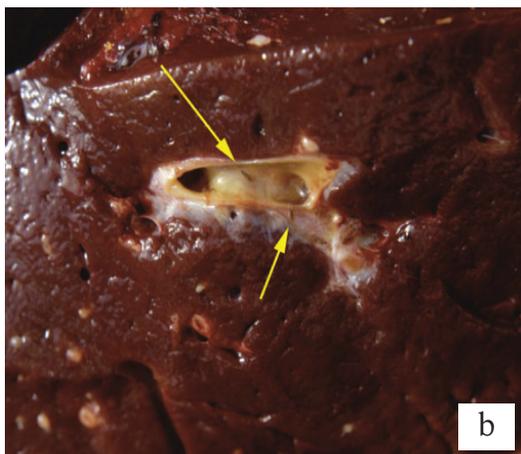
Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 38-45 x 22-30 µm, rosso-brunastre, con opercolo poco distinguibile e con miracidium già formato.

Ospiti definitivi e localizzazione - Piccoli dotti biliari e cistifellea di ovino, caprino, bovino, bufalo, cervo, coniglio, equino ed occasionalmente uomo.

Ospiti intermedi e localizzazione - Organi ed apparati di diversi generi di molluschi gasteropodi di terra (*Abida*, *Helicella*, *Zebrina*, ecc. - 1° ospite intermedio); Organi e tessuti di formiche (*F. fusca*, *F. rufa*, ecc.) che costituiscono il 2° ospite intermedio.

Infezione - Ingestione di formiche contenenti le forme infettanti (metacercarie).

Ciclo biologico - Indiretto. Il parassita adulto, ermafrodita, dopo autofecondazione, depone le uova nei dotti biliari dell'ospite. Queste, con la bile, raggiungono l'ambiente esterno eliminate con le feci degli animali parassitati. Le uova vengono quindi ingerite dal 1° ospite intermedio, in cui schiudono liberando il miracidio. Lo sviluppo continua nel mollusco attraverso gli stadi di sporocisti e cercaria. Le cercarie, raggruppate in piccoli boli di muco, vengono poi espulse dal mollusco ed ingerite dal 2° ospite intermedio. Nella formica le cercarie mutano in metacercarie; alcune di esse si portano nel ganglio retrofaringeo provocando il cosiddetto "trisma mandibolare" che costringe la formica, con temperature inferiori a 15°C, a rimanere fissata sui fili d'erba ed esser così facilmente ingerita dagli animali. Una volta ingerite, le metacercarie si disincistano nell'intestino



Dicrocoelium dendriticum: (a) tipico uovo, (b) fegato bovino con lesioni e parassiti.



Dicrocoelium dendriticum: (a) adulti, (b) sezione di fegato ovino con gravi lesioni.



Dicrocoelium dendriticum: (a) molluschi gasteropodi - 1° ospite intermedio, (b) formiche - 2° ospite intermedio.

tenue ed i giovani parassiti (adolescarie) per via canicolare, attraverso il coledoco, giungono ai piccoli dotti biliari dove divengono parassiti adulti.

Sintomatologia - Di solito l'infezione presenta decorso subclinico, con sintomi poco caratteristici: astenia, dimagramento, anemia ed episodi diarroici.

Diagnosi clinica - La sintomatologia è poco indicativa.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare le caratteristiche lesioni a livello epatico e la presenza dei parassiti adulti nei piccoli dotti biliari e nella cistifellea.

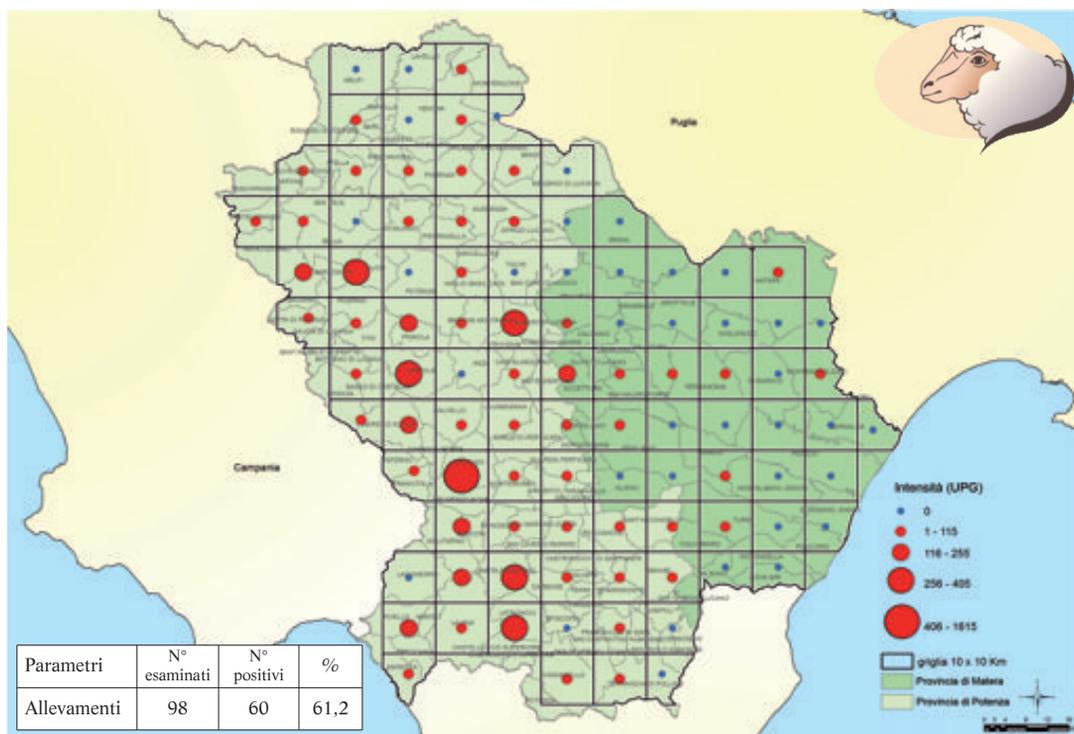
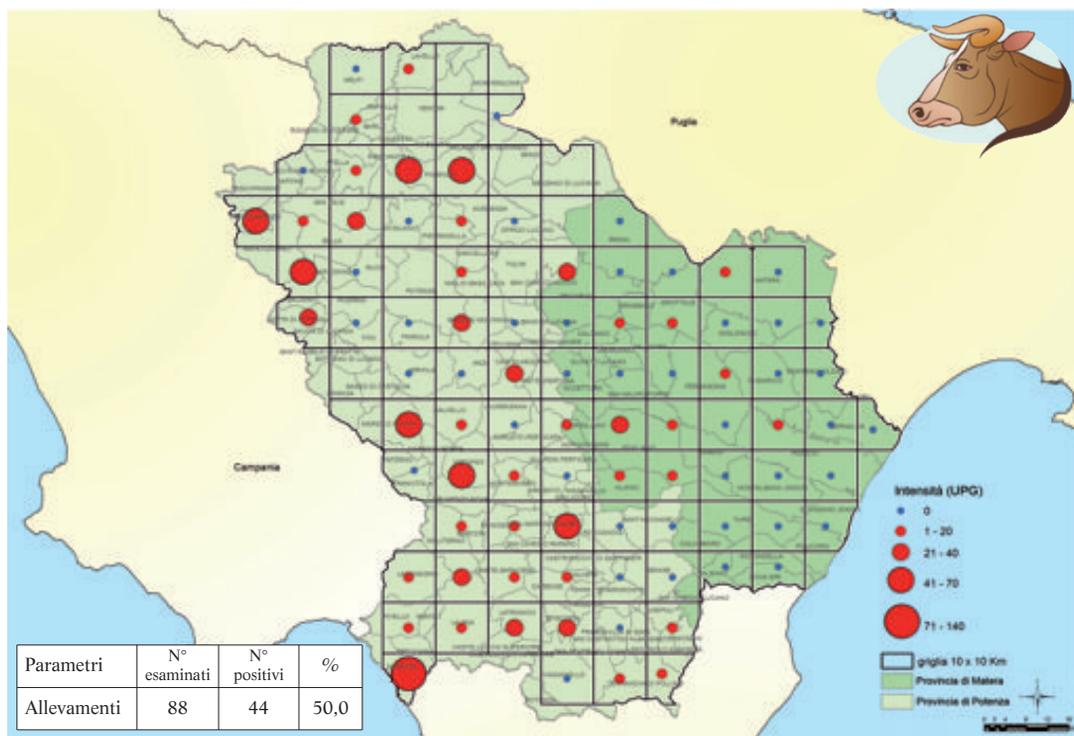
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la

messa in evidenza e/o la conta delle uova.

Terapia - Particolare efficacia si riscontra somministrando benzimidazolici o probenzimidazolici a dosi elevate. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Trattamenti antielmintici strategici.

Rischio per l'uomo - L'ingestione accidentale di formiche contenenti metacercarie con gli alimenti comporta lo sviluppo del parassita adulto a livello epatico. L'azione patogena è simile a quella causata da *F. hepatica*: ipertensione portale, epatite ed epatosi. I principali sintomi sono anoressia, meteorismo, diarrea, epatomegalia, dimagramento, febbre ed anemia.



Il parassita - *Fasciola hepatica* (dal latino *fasciola*: piccola fascia e dal greco *épatos*: fegato) è un trematode a diffusione cosmopolita, dal corpo appiattito dorso-ventralmente, simile ad una foglia di salvia, di colore brunoastro, lungo 20-30 mm, provvisto di cono cefalico e cuticola spinosa.

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 130-150 x 60-90 µm, opercolate e di colore giallo-verdastro.

Ospiti definitivi e localizzazione - Fegato e dotti biliari di ovino, caprino, bovino, bufalo, ruminanti selvatici, equino, suino, coniglio ed altri mammiferi, uomo compreso.

Ospiti intermedi e localizzazione - Cavità corporea di gasteropodi anfibia del genere *Lymnaea* (es. *L. truncatula*).

Infezione - Ingestione di metacercarie incistate su vegetali acquatici.



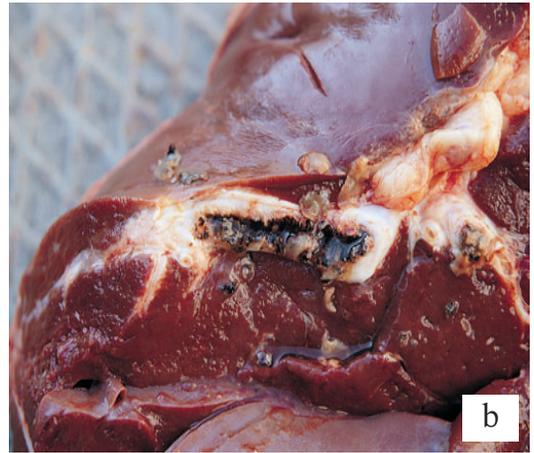
Guscio (ombra) di uovo di *F. hepatica* durante esame parassitologico per flottazione.

Ciclo biologico - Indiretto. Il parassita adulto, ermafrodita, dopo autofecondazione e/o fecondazione crociata, depone numerose uova che con la bile raggiungono l'intestino e sono espulse con le feci degli animali parassitati. Una volta nell'ambiente esterno (sono necessari habitat "acquatici"), nell'uovo si sviluppa una larva ciliata, il miracidio, che penetra nel mollusco dove lo sviluppo continua attraverso gli stadi di sporocisti, redia e cercaria. Le cercarie fuoriescono dal mollusco e si fissano agli steli d'erba trasformandosi poi nelle metacercarie infettanti. Queste, ingerite dall'ospite definitivo, si disincistano nell'intestino tenue, attraversano la parete intestinale sotto forma di adolescarie (giovani parassiti) che per via transperitoneale giungono al fegato dove migrano nel parenchima epatico per 6-8 settimane prima di giungere ai dotti biliari dove divengono parassiti adulti sessualmente maturi.

Sintomatologia - Si distinguono tre forme di fasciolosi caratterizzate da vari sintomi: acuta (morte degli animali in 2-6 settimane per emorragie epatiche dovute alla migrazione delle adolescarie); subacuta (anemia, inappetenza, letargia ed edema intermandibolare); cronica (progressiva perdita di peso, anemia, edema intermandibolare ed ascite).

Diagnosi clinica - La sintomatologia clinica, corredata dall'anamnesi ambientale, può essere indicativa.

Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare caratteristiche lesioni a livello epatico e la presenza dei parassiti adulti nei grossi dotti biliari.



Fasciola hepatica: (a) adulto, (b) fegato bovino con lesioni e parassiti.

Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova.

Terapia - Somministrazione di antelmintici a base di benzimidazolici, probenzimidazolici e salicilanilidi oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Il controllo della fasciolosi, nella pratica quotidiana, è quasi esclusivamente affidato all'utilizzo dei trattamenti antelmintici in quanto misure alternative di profilassi quali la bonifica dei pascoli paludosi ed il controllo degli ospiti intermedi mediante interventi molluscicidi, non sono di facile applicazione nelle nostre realtà zootecniche.



Fegato ovino con lesioni e parassiti



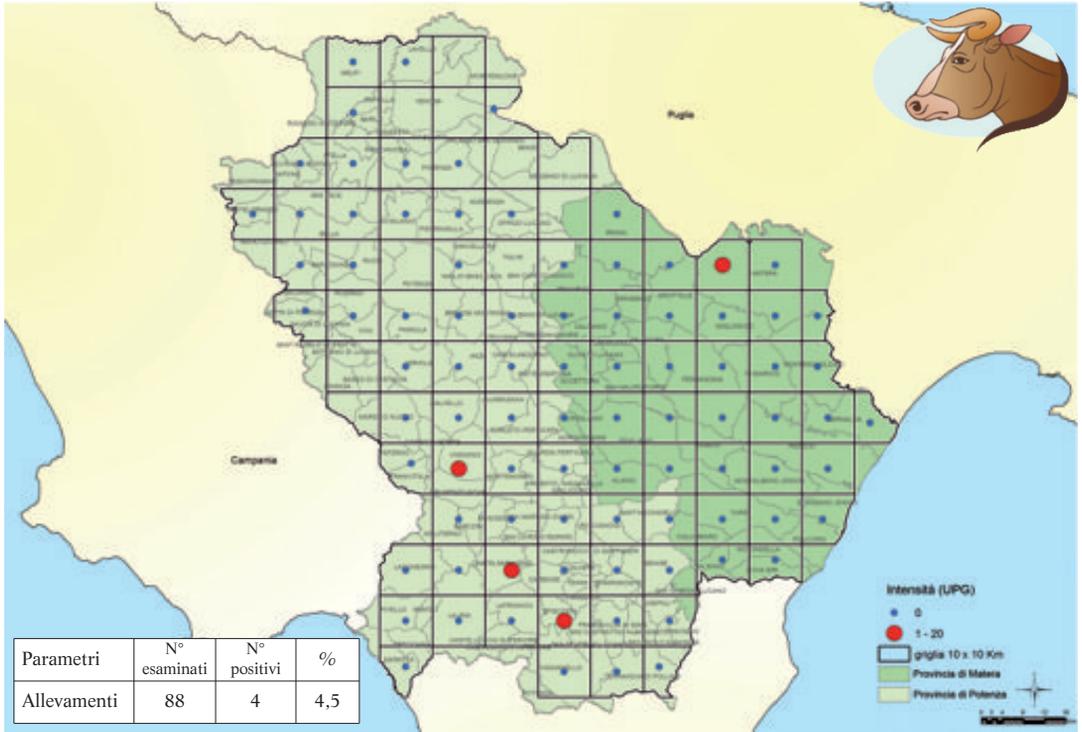
Fasciola hepatica: (a) ovini parassitati, (b) ovino con grave anemia.

Per il controllo di *F. hepatica*, sono necessarie quindi corrette strategie basate su un intervento integrato in grado di rispondere in modo efficace ai vari fattori che caratterizzano il parassitismo in questi animali. Il controllo integrato si basa su strategie volte a contenere la necessità di trattamenti tattici o terapeutici sulla scelta mirata dei farmaci antelmintici in base alle loro caratteristiche e spettro di attività, dei fattori relativi all'ambiente, alle specie parassite e alle loro caratteristiche epidemiologiche, alla composizione, numerosità e tipologia di animali su cui ci si trova ad intervenire.

Un esempio di tale strategia è stata utilizzata in uno studio durato 3 anni su un gregge stanziale - con infestione clinicamente evidente di *F. hepatica* - al pascolo su un'area confinata (assenza di altri potenziali ospiti), dove utilizzando una strategia basata sull'impiego di 2 antelmintici (albendazolo negli animali in lattazione e rafoxanide negli animali in asciutta) somministrati a cadenza mensile da luglio a novembre nel primo e nel secondo anno della prova, e in un solo trattamento nel luglio del terzo anno, si

è osservato un progressivo calo fino a livelli estremamente contenuti di prevalenza, del numero di uova eliminato con le feci e una riduzione pressoché completa dell'infestazione negli animali. È probabile che il mantenimento del trattamento estivo (giugno-luglio) con i due farmaci sulle diverse categorie di animali possa portare alla completa eradicazione delle fascioliasi dal pascolo utilizzato al gregge.

Rischio per l'uomo - L'ingestione di metacercarie con gli alimenti (vegetali, frutta) e/o con l'acqua comporta lo sviluppo delle adolescarie a livello intestinale che migrano al parenchima epatico. Gli adulti in sede provocano epatite, epatosi e talvolta ittero, perdita di sangue con la bile, fibrosi epatica, ipertensione portale ed ascite. Si osservano disturbi addominali, epatomegalia, febbre ed eosinofilia. L'uomo può anche infettarsi ingerendo fegato crudo o poco cotto contenente le adolescarie (in tal caso i parassiti non raggiungono lo stadio adulto) che si fissano sulla mucosa faringea provocando una sindrome di soffocamento definita "halzoun".



Il parassita - Il gruppo dei Paramfistomi (dal greco *pará*: vicino, *amphís*: ai due poli e *stóma*: bocca) comprende diverse specie di trematodi a diffusione cosmopolita, di forma conica, lunghi circa 10 mm, ventralmente incurvati, di colore rosa lucente con viraggio di tonalità al rosso più scuro alle due estremità. Le specie più diffuse in Italia sono *Paramphistomum cervi* e *Calicophoron daubneyi*.

Elementi di disseminazione AE - Uova ellissoidali, di 150-170 x 50-70 µm, opercolate e trasparenti.

Ospiti definitivi e localizzazione - Rumine e reticolo di ovino, caprino, bovino, bufalo e ruminanti selvatici.

Ospiti intermedi e localizzazione - Organi ed apparati di gasteropodi acquatici prevalentemente dei generi *Bulinus* e *Planorbis*.

Infezione - Ingestione di metacercarie incistate su vegetali acquatici.

Ciclo biologico - Indiretto. Il parassita adulto, ermafrodita, nei prestomaci dei propri ospiti, dopo autofecondazione e/o fecondazione crociata depone numerose uova che raggiungono l'intestino e sono espulse con le feci degli animali parassitati.

Una volta nell'ambiente esterno (sono favorevoli habitat "acquatici"), nell'uovo si sviluppa una larva ciliata, il miracidio, che penetra nel mollusco dove lo sviluppo continua attraverso gli stadi di sporocisti, redia e cercaria. Le cercarie fuoriescono dal mollusco e si fissano agli steli d'erba trasformandosi poi nelle metacercarie infettanti. Queste, ingerite dall'ospite definitivo, si disincistano nel duodeno liberando i giovani paramfistomi /paramfistomuli che si ancorano alla mucosa intestinale per poi effettuare una retromigrazione fino al rumine e reticolo dove diventano parassiti adulti sessualmente maturi.

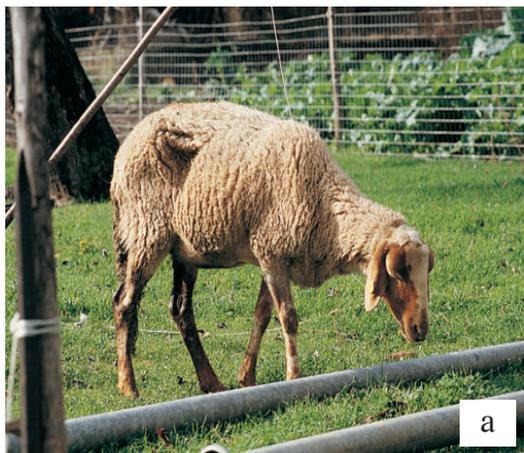
Sintomatologia - Perdita di appetito, astenia, anemia, dimagrimento, disidratazione, diarrea verdastra e maleodoranza.



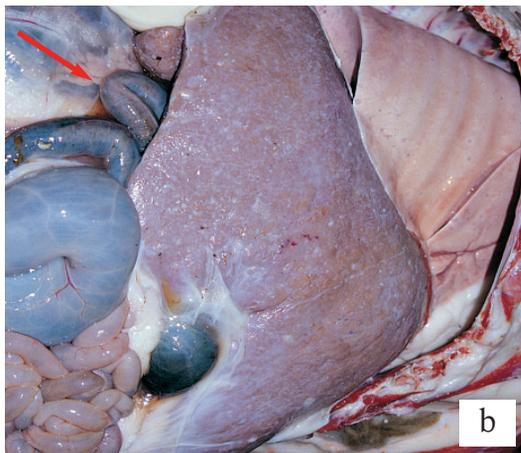
Paramfistomi: (a) tipico uovo opercolato, (b) rumine di bovino con numerosi parassiti.



Paramphistomi: (a) parassiti adulti, (b) duodenite emorragica in ovino.



a



b

(a) Ovino poliparassitato, (b) fegato con lesioni da *F. hepatica* e
(→) duodeno con lesioni da paramfistomi.

te; il pelo (bovini e bufali) è opaco ed ispido e può verificarsi rialzo termico. Nelle infestazioni gravi, causate dalle forme giovanili (paramfistomuli), in sede duodenale, il sintomo più evidente è la diarrea, spesso verdastra e maleodorante, anoressia, astenia, sete intensa, dimagrimento, morte; è possibile osservare melena.

Diagnosi clinica - La sintomatologia non è indicativa.

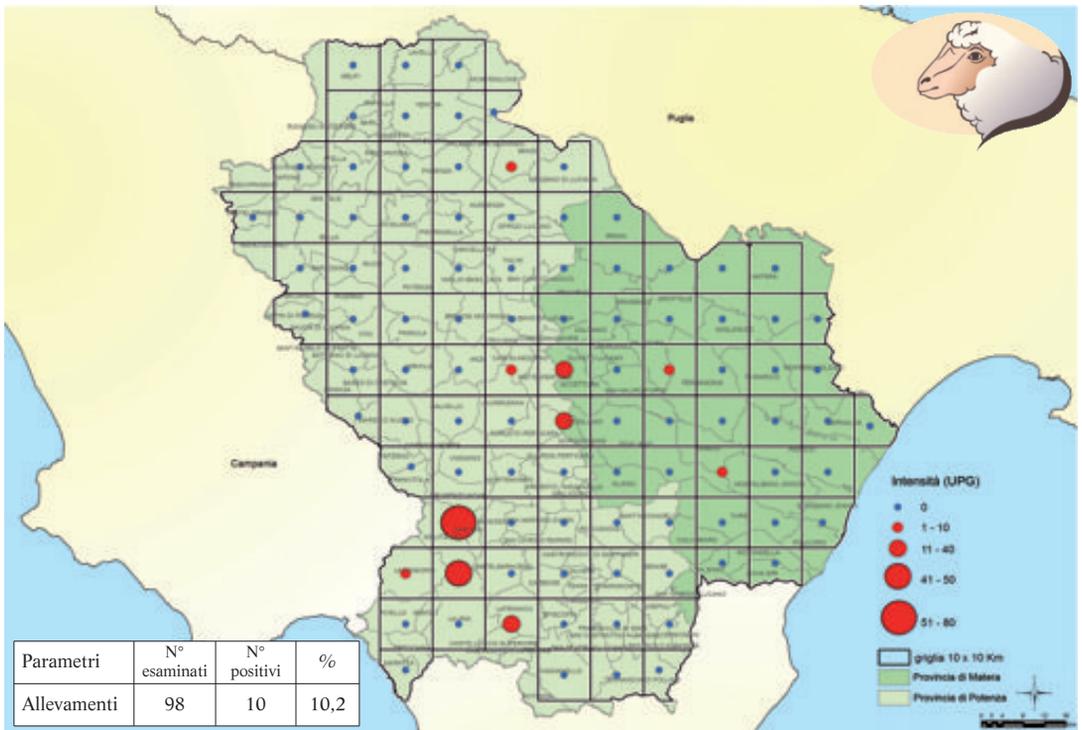
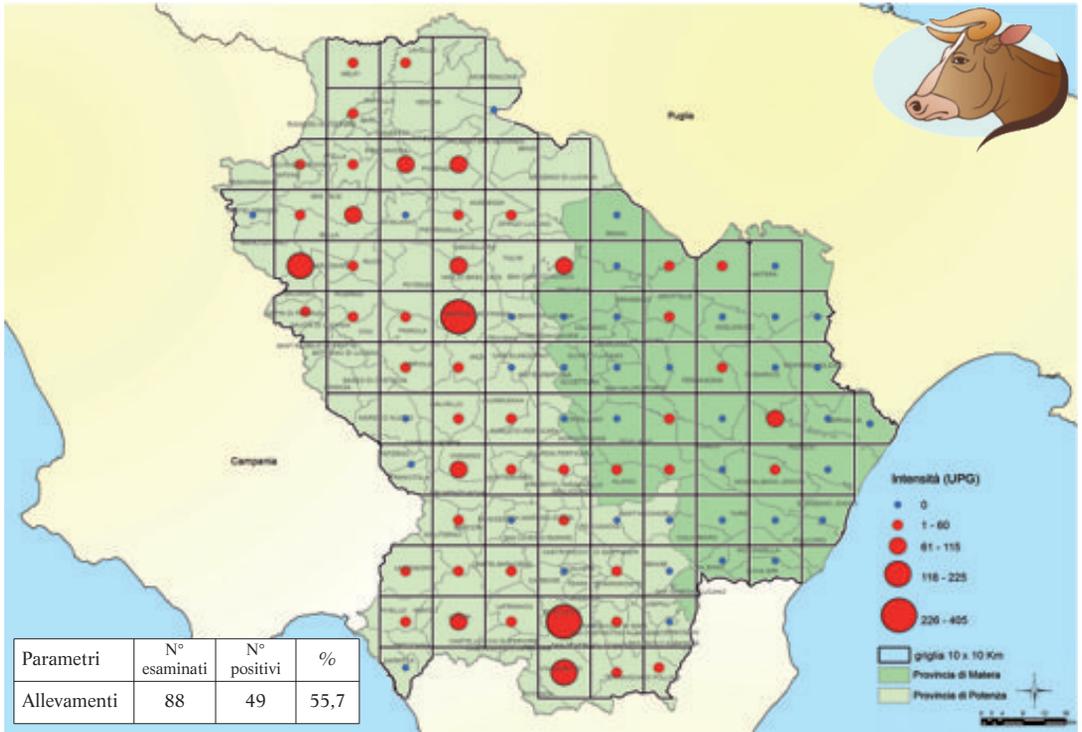
Diagnosi post-mortem - L'esame anatomicopatologico permette di evidenziare facilmente i parassiti adulti nel rumine (liberi e/o attaccati); tipica la duodenite emorragica causata dalla migrazione delle adolescenti.

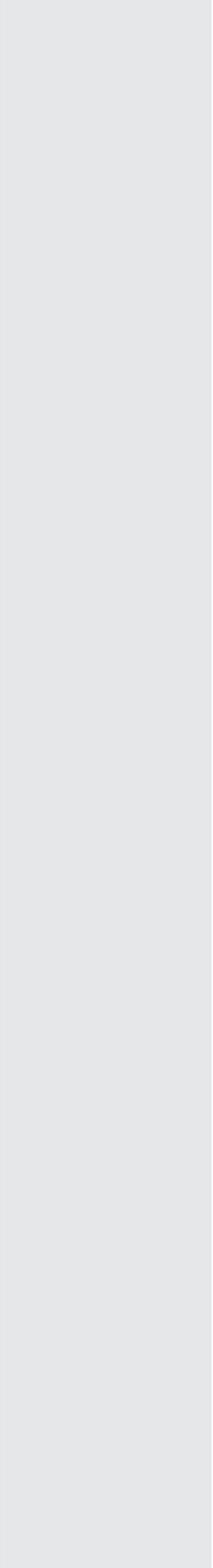
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici quali-quantitativi per la messa in evidenza e/o la conta delle uova.

Terapia - Nei bovini e nelle pecore l'oxizolozanide in associazione al levamisolo sono efficaci sia nei confronti dei parassiti adulti sia degli stadi immaturi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - Di non facile applicazione misure di profilassi quali la bonifica dei pascoli paludosi ed il controllo degli ospiti intermedi mediante interventi molluscicidi, ritenuti non eco-compatibili.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.





Cestodi

Il parassita - Il genere *Moniezia* (dal nome del parassitologo francese R. L. Moniez) comprende due specie *M. benedeni* (bovini) e *M. expansa* (ovini) di cestodi a diffusione cosmopolita. Sono parassiti di colore biancastro, lunghi oltre 5 metri e larghi da 1,5 cm (*M. expansa*) a 2,5 cm (*M. benedeni*), formati da uno scolice inerme (senza rostello con uncini) con 4 ventose e un esile collo, dal quale prendono origine numerosissime proglottidi che formano lo strobilo. Entrambe le specie presentano proglottidi più larghe che lunghe; si differenziano microscopicamente solo in base alla disposizione delle ghiandole interproglottidee.

Elementi di disseminazione AE - Uova, di 50-90 μm di diametro, di forma quadrangolare/cubica (*M. benedeni*) o triangolare/piramidale (*M. expansa*), provviste di apparato piriforme nel quale è contenuto un embrione esacanto (oncosfera). Le uova possono essere disseminate libere o all'interno delle proglottidi gravide.

Ospiti definitivi e localizzazione - Intestino tenue di ovino, caprino, bovino

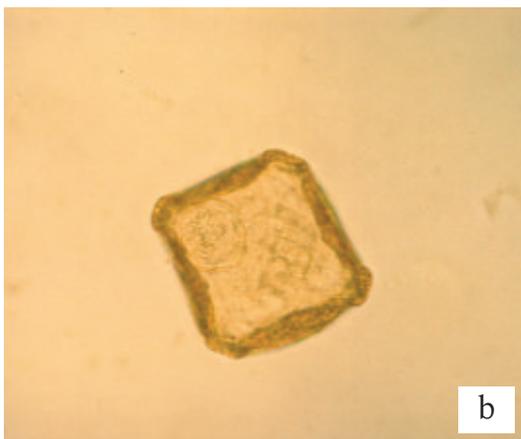
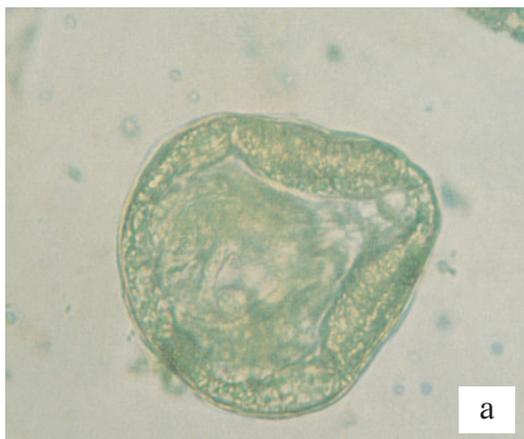
e bufalo.

Ospiti intermedi e localizzazione - Cavità corporea di acari coprofagi a vita libera (oribatidi), detti anche "acari del muschio o del foraggio".

Infezione - Ingestione di acari coprofagi contenenti la forma infettante (cisticercoide).

Ciclo biologico - Indiretto. Il parassita adulto, ermafrodita, rilascia proglottidi gravide e/o uova che vengono espulse con le feci degli animali parassitati. Nell'ambiente esterno le uova vengono ingerite dagli ospiti intermedi in cui si sviluppa la forma infettante, il cisticercoide. Gli animali si infettano al pascolo ingerendo gli ospiti intermedi contenenti il cisticercoide da cui si sviluppa il cestode adulto a livello intestinale.

Sintomatologia - Limitata azione patogena negli animali adulti, nei quali l'infezione spesso decorre in maniera quasi asintomatica. Indubbia è l'azione meccanica e spoliatrice svolta, invece, negli ani-



Uovo al microscopio (a) *Moniezia expansa*, (b) *Moniezia benedeni*.



Esemplari di *Moniezia expansa*.



Moniezia expansa: (a) ovino parassitato, (b) esemplari adulti raccolti da un singolo ovino.

mali giovani che spesso presentano perdita di appetito, dimagrimento, feci pastose o diarroiche.

Diagnosi clinica - La sintomatologia non è indicativa.

Diagnosi post-mortem - Durante l'esame anatomopatologico è facilmente evidenziabile la presenza dei parassiti a livello intestinale.

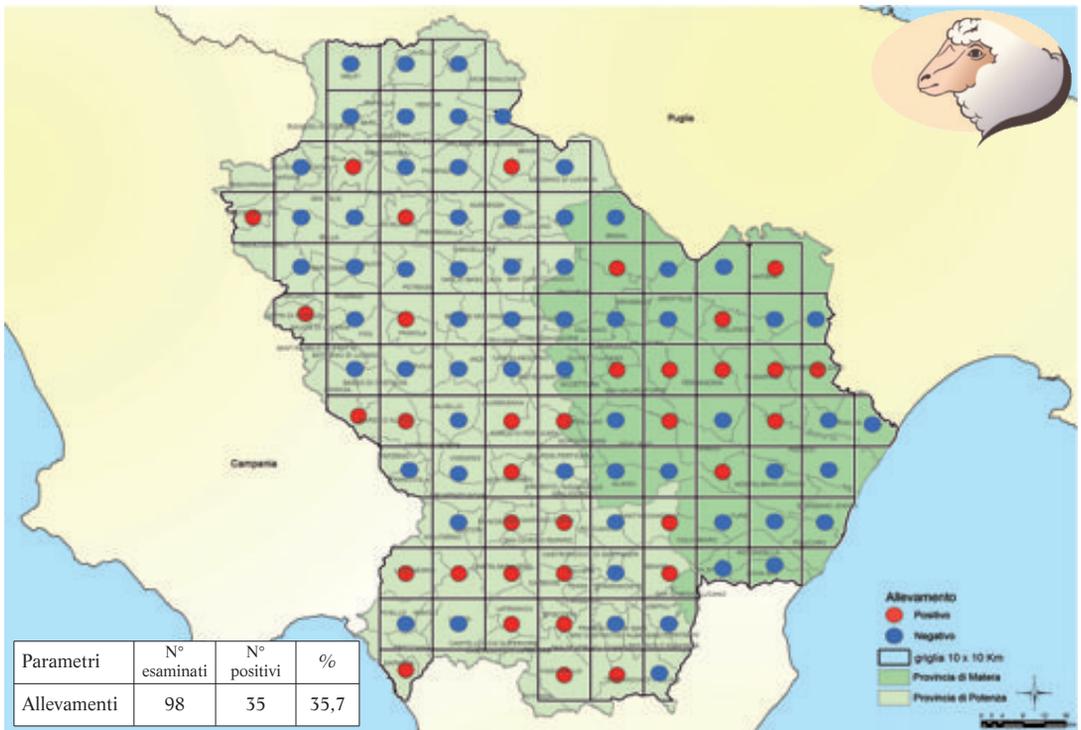
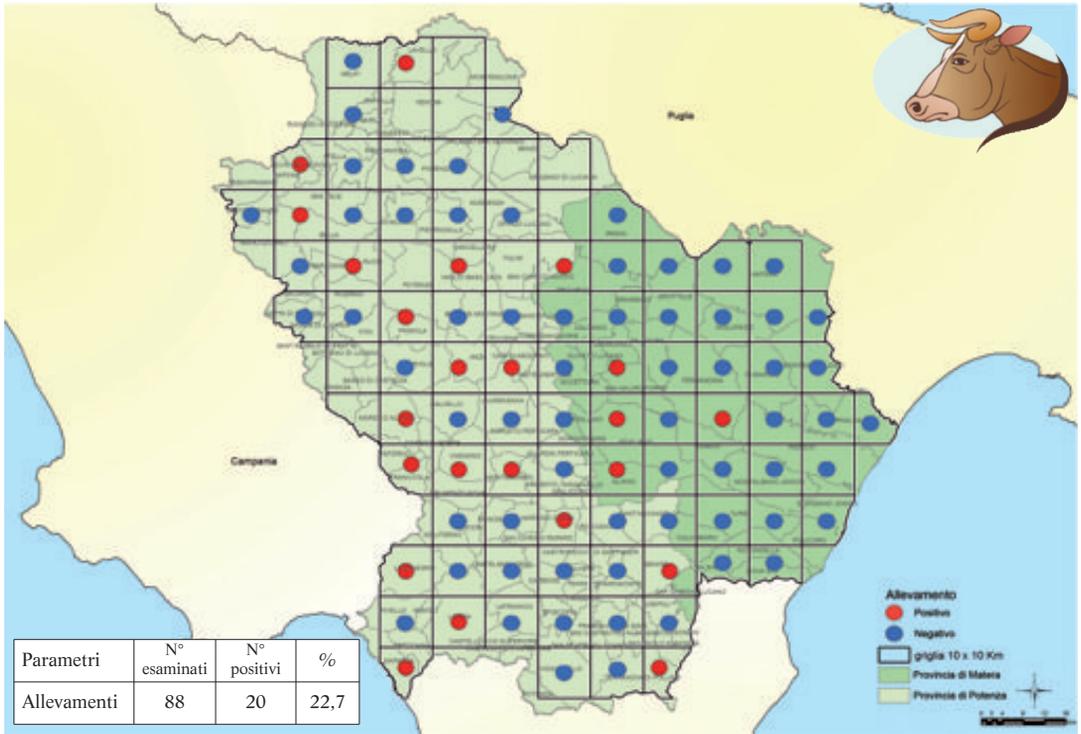
Diagnosi di laboratorio - Esami copromicroscopici per l'eventuale evidenziazione delle proglottidi ed esami copromicroscopici per la messa in evidenza

delle uova.

Terapia - Si fa ricorso principalmente alla somministrazione di antielmintici a base di chinolinici e benzimidazolici, probenzimidazolici oltre che ad alcune associazioni di diversi principi attivi. Vedi appendice pagg. 98-100, 105-107.

Profilassi - La profilassi è molto difficile in quanto gli acari ospiti intermedi sono ubiquitari. Si consiglia l'aratura profonda dei terreni e la rotazione dei pascoli.

Rischio per l'uomo - Infezione non segnalata nell'uomo.



Questi risultati evidenziano la notevole diffusione dei parassiti sia negli allevamenti bovini sia in quelli ovini della Basilicata. Infatti, tutti gli allevamenti controllati sono risultati parassitati e sono stati ritrovati, variamente associati in uno stesso allevamento e spesso in uno stesso animale, parassiti diversi.

Allevamenti Ovini - I parassiti più diffusi sono risultati i coccidi del genere *Eimeria* presenti nella totalità degli allevamenti esaminati (100%). Estremamente diffusi sono risultati anche gli “strongili gastrointestinali” riscontrati nella quasi totalità degli allevamenti (91,8%), con notevole presenza dei generi *Haemonchus* (76,5%), *Trichostrongylus* (91,8%), *Teladorsagia* (88,8%), *Cooperia* (77,6%) ed *Oesophagostomum* (72,5%). Molto diffusi anche gli strongili broncopulmonari (50%) per i quali prevalentemente è stato ritrovato il genere *Muellerius* (37,8%); valori analoghi erano già emersi da altre indagini condotte in ovini allevati in altre aree appenniniche del sud dell’Italia. Anche i valori di prevalenza riferiti ai generi *Trichuris* (39,8%), *Nematodirus* (24,5%), *Strongyloides* (4,1%) e *Skrjabinema* (2%) sono da considerarsi in linea con quelli descritti negli ultimi anni negli allevamenti ovini delle altre regioni. Degli elminti a localizzazione epatica, *D. dendriticum* è risultato il più diffuso (61,2%), mentre *F. hepatica* è stato riscontrato solo nell’1%. I paramfistomi (*C. daubneyi*), elminti a localizzazione ruminale, troppo spesso sottovalutati, sono stati riscontrati nel 10,2% delle aziende.

Allevamenti Bovini - I parassiti più diffusi anche per gli allevamenti bovini sono risultati i coccidi del genere *Eimeria* presenti nella quasi totalità degli allevamenti esaminati (98,9%). Gli strongili gastrointestinali sono risultati presenti nell’81,8% degli allevamenti, seguiti dagli elminti dei generi *Nematodirus* (15,9%), *Trichuris* (12,5%) e *Strongyloides* (5,7%). Le tenie del genere *Moniezia* sono state rilevate in oltre il 22,7% delle aziende. Degli elminti a localizzazione epatica, *D. dendriticum* è risultato il più diffuso, presente in oltre il 50% delle mandrie mentre *F. hepatica* è stato riscontrato nel 4,5% degli allevamenti. Da segnalare la significativa diffusione dei paramfistomi (*C. daubneyi*) elminti a localizzazione ruminale, troppo spesso sottovalutati, riscontrati nel 55,7% delle mandrie.

Dall’analisi di questi risultati non si può non sottolineare la gravità del quadro parassitologico emerso. Nel corso delle indagini, raramente sono state rilevate sintomatologie imponenti e/o episodi di mortalità tra gli animali da riferirsi all’azione diretta dei parassiti. Tuttavia, l’impatto economico, anche se non quantizzato in questo studio, è sovrapponibile a quello riscontrato in altre ricerche, dove è stato dimostrato che le perdite economiche complessive vanno ben oltre il 40% del Prodotto Lordo Vendibile.

Il controllo di queste parassitosi è un problema assai complesso.

I fattori da considerare sono numerosi, fra tutti se ne elencano alcuni:

- i parassiti in genere, e gli elminti in particolare, sono “adattati al luogo” nel

senso che la loro presenza, la loro diffusione, l'andamento stagionale delle loro popolazioni sono condizionati dall'insieme delle realtà topografiche, pedoclimatiche ed aziendali locali;

- questi organismi colpiscono in vario grado, ma costantemente, tutti gli animali dell'allevamento e quelli che manifestano sintomi o risultano positivi ad un controllo, non sono che la spia del gruppo;
- sono pochi i parassiti che in seguito ad una prima infezione generano negli animali una solida immunità, per cui animali trattati ed esposti ad un nuovo contagio, si reinfestano;
- ciascun parassita o gruppo parassitario è una entità biologica a se stante e pertanto necessita di un'adeguata diagnosi e di un conseguente preciso approccio profilattico-terapeutico.

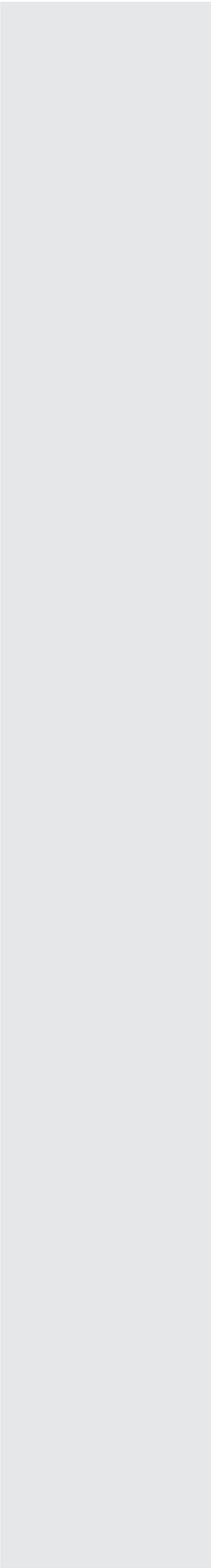
Le molecole ad azione antiparassitaria sono lo strumento primario per il controllo delle diverse infestazioni. Troppo spesso, però, si assiste ad un utilizzo non appropriato dei prodotti, soprattutto di quelli ad azione antielmintica ad ampio spettro, quasi regolarmente somministra-

ti senza una precisa diagnosi, seguendo "tradizioni" locali e non considerando che un farmaco "mal usato" (ripetute somministrazioni, dosaggi errati, ecc.) può non essere più efficace per fenomeni di chemio-resistenza.

Considerando che la sanità degli allevamenti rappresenta il presupposto di base per il raggiungimento delle attese performances produttive e riproduttive, l'impatto economico di questo quadro parassitario, anche se non quantizzato in questo studio, è certamente notevole.

Poter disporre di conoscenze locali circa la presenza e la diffusione delle infezioni parassitarie è il requisito di base per programmare ed attuare protocolli di profilassi più adeguati e terapie mirate.

Inoltre l'utilizzo dei GIS nella elaborazione dei risultati, ha consentito la realizzazione di una serie di mappe che rappresentano un importante ausilio per il medico veterinario e per tutti coloro che si occupano delle problematiche sanitarie del comparto bovino ed ovino in modo da programmare al meglio le strategie più opportune.



APPENDICE

Antiparassitari registrati per bovini ed ovini in Italia

Da *Informatore Farmaceutico di Veterinaria e Zootecnica*
- Aprile 2011, edito da Elsevier-Masson, Milano

* Con nota 0021474-P-01/12/2009 il Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali ha comunicato che la Commissione Europea, sulla base di precisa indicazione fornita dell'EMEA, ha stabilito che ai fini della determinazione degli MRL, la specie bufalina è da considerarsi inclusa in quella bovina degli allegati di cui al regolamento (CEE) n. 2377/90. Pertanto tutti i medicinali veterinari destinati alla specie bovina si intendono destinati anche a quella bufalina con i medesimi tempi d'attesa.

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	VIA DI SOMM.	PARASSITI SENSIBILI			
					Eimeria	Toxoplasma gondii	Cryptosporidium	Babesia
SULFAMIDICI								
Formosulfatazolo	Socati® (Acme)	Bovini, Ca, Ga, S	Carne 14	os	●	●		
Sulfamerazina + sulfadimidina + sulfatazolo	Metamerazina Iniett. 40% (Alt)	Bovini, Ca, Co, E, Ga, O, Po, S	Carne 24 Latte 168 ore	ev, im, intrapr	●			
Sulfametopirazina	Vetkefizina (Ceva Vetem)	Bovini, E, O, S	Carne 6 Latte 3	ev, im, sc	●			
Sulfametazina	Izometazina 40% (Izo)	Bovini, Ca, E, Ga, O, Po, S	Carne 28 Latte 8	ev	●			
Sulfamonometossina	Daimeton 40 (Izo)	Bovini, Ca, E, Ga, Po, S	Carne 12 Latte 2	ev, im	●			
	Daimeton sale sodico (Izo)	Bovini, Ca, E, Ga, Po	Carne 16	os	●			
Sulfadiazina + trimethoprim	Trimethosulfa orale (Tre)	Bovini, Co, Po, S	Carne 10 (vitelli) NO LAT	os	●			
PREMISCELA MEDICATA								
Decochinato	Deccox 6 (Alpharma-B)	Bovini, O	Carne 7 NO LAT	os	●			
DERIVATI ETERICICLICI								
Alofuginone	Halocur (Intervet Italia)	Bovini	Carne e visceri 13	os		●		
Diclazuril	Vecoxan sosp. orale (Esteve)	Bovini, O	Carne 0 (vitelli)	os	●			
DERIVATI TRIAZINICI								
Toltrazuril	Baycox Bovis (Bayer)	Bovini	Carne 63	os	●			
CARBANILIDICI								
Imidocarb dipropionato	Carbesia bovini (Intervet Italia)	Bovini	Carne 90 Latte 6	im			●	Anaplasma marginale

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	VIA DI SOMM.	PARASSITI SENSIBILI												
					Cestodi	Fh	Ph	Dd	SGI	SBP	T/Is	Sides	Asc	Altro	Ecto-parassiti		
Doramectina	Dectomax bov-ov (Pfizer Italia)	Bovini, O	Carne 42 NO LAT	sc						H, O, T, C, N, B, Oe	●	●	●			Thela	Hy, Pid, Ac, Ze
	Dectomax pour-on (Pfizer Italia)	Bovini	NO LAT	pour-on						H, O, T, C, N, B, Oe	●	●				Thela	Hy, Pid, Ac, Ze
Eprinomectina	Eprinex® pour-on (Merial Italia)	Bovini	Carne 15 Latte 0	pour-on						H, O, T, C, N, B, Oe	●	●	●			Thela	Hy, Pid, Ac, Ze
	Baymec 1% sol. iniett. (Bayer)	Bovini, S	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, N, B, Oe	●	●	●	●		Thela	Hy, Pid, Ac
Ivermectina	Baymec pour-on (Bayer)	Bovini	Carne 28 NO LAT	pour-on						H, O, T, C, N, Oe	●	●	●	●		Thela	Hy, Pid, Ac
	Chianectin pour-on (Farmaceutici Gellini)	Bovini	Carne e visceri 28	pour on						H, O, T, C, N, Oe	●	●	●	●		Thela	Hy, Pid, Ac
	Ecomectin iniett. (Intervet Italia)	Bovini, O, S	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, B, Oe	●	●	●	●		Thela	Hy, Pid, Ac
	Ecomectin pour-on (Intervet Italia)	Bovini	Carne 28 NO LAT	pour-on						H, O, T, C, C, Oe	●	●	●	●			Hy, Pid, Ac
	Ivertin cattle (Callier Italia)	Bovini	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, N, B, Oe	●			●			Hy, Pid, Ac
	Ivomec (Merial Italia)	Bovini, S	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, N, B, Oe	●			●	Para, Thela	Hy, Pid, Ac	
Ivermectina	Ivomec pour-on (Merial Italia)	Bovini	Carne 14 NO LAT	pour-on						H, O, T, C, N, B, Oe	●	●	●	●			Hy, Pid, Ac
	Ivogelli (Intervet Productions)	Bovini, O	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, B, N, Oe	●			●	Para, Thela	Hy, Pid, Ac	
	Maximec iniett. (Ceva Vetem)	Bovini, O, S	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, B, N, Oe	●			●	Thela	Hy, Pid, Ac	
	Noromectin 1% sol. iniett (Ascov)	Bovini, S	Carne 49 NO LAT	sc						H, O, T, C, B, N, Oe	●	●	●	●			Hy, Pid, Ac
	Noromectin pour-on (Ascov)	Bovini	Carne 28 NO LAT	pour-on						H, O, T, C, C, Oe	●	●	●	●		Thela	Hy, Pid, Ac

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	FORMULAZIONE E MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE	PARASSITI SENSIBILI				INSETTICIDA AMBIENTALE
					Acari	Piodocchi	Zecche	Altro	
FORMAMIDINE									
Amitraz	Taktic 125 (Intervet Inter.-NL)	Bovini, O, S	Carne 1 NO LAT	nebulizzazione	●	●	●		
PIRETROIDI di III Generazione									
Flumetrina	Baytical 1% pour on (Bayer)	Bovini, O	Carne e visceri 5 Latte 8	pour-on	●	●	●		
Deltametrina	Butox 7,5 pour on (Intervet Italia)	Bovini, O	Carne 1 Latte 1	pour-on	●	●	Mo		
PIRETROIDI di IV Generazione									
Alfacarpermetrina	Renegade 1,5% pour on (Fort Dodge Animal Health)	Bovini	Carne 14 Latte 0	pour-on	●		Mo		
Cyflutrin	Bayofly pour on (Bayer)	Bovini	Carne 0 Latte 0	pour-on			Mo, Taf		
AVERMECTINE									
Doramectina	Dectomax bov-ov (Pfizer Italia)	Bovini, O	Carne 42 NO LAT	sc	●	●	Hy		
	Dectomax pour-on (Pfizer Italia)	Bovini	Carne 35 NO LAT	pour-on	●	●	Hy		
Eprinomectina	Eprinex pour-on (Merial Italia)	Bovini	Carne 15 Latte 0	pour-on	●	●	Hy		
	Baymec 1% sol. iniett. (Bayer)	Bovini, S	Carne 49 NO LAT	sc	●	●	Hy, Taf		
Ivermectina	Baymec pour-on (Bayer)	Bovini	Carne 28 NO LAT	pour-on	●	●	Hy, Taf		
	Chianectin pour-on (Chanelle Pharmaceuticals Manufacturing Ltd.)	Bovini	Carne e visceri 28	pour on	●	●	Hy		

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	FORMULAZIONE E MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE	PARASSITI SENSIBILI				INSETTICIDA AMBIENTALE
					Acarì	Pidocchi	Zecche	Altro	
ASSOCIAZIONI									
Ivermectina+ clorsulon	Ivomec Plus (Merial Italia)	Bovini	Carne 66 NO LAT	sc	●	●		Hy, Mo	
	Virbamec® F (Virbac)	Bovini	Carne 66 NO LAT	sc	●	●		Hy, Mo	
	Tolomec Plus (Fatro)	Bovini, C, O	Carne 28	os	●	●		Hy, Mo	
	Closamectin (Norbrook Laboratories)	Bovini	Carne e visceri 49 NO LAT	sc	●	●		Hy, Mo	

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	VIA DI SOMM.	PARASSITI SENSIBILI		
					Eimeria	Toxoplasma gondii	Altro
SULFAMIDICI							
Sulfadiazina + sulfamerazina + sulfametazina	Trisulfan 30 % (Ceva Vetem)	B, Ca, C, E, Ovini, S	Carne: 35 Latte 7	ev, im,	●		
Sulfamerazina + sulfadimidina + sulfatiazolo	Metamerazina iniett. 40% (Alti)	B, Ca, Co, E, Ga, Ovini, Po, S	Carne 24 Latte 168 ore	ev, im, intraper	●		
Sulfametazina	Izometazina 40% (Izo)	B, Ca, E, Ga, Ovini, Po, S	Carne 28	ev	●		
Sulfametopirazina	Vetkelfizina (Ceva Vetem)	Ovini, B, S, E	Carne 21 Latte 5	ev, im, sc	●	●	
PREMISCELA MEDICATA							
Decochinato	Deccox 6 (Alpha-B)	B, Ovini	Carne 1 NO LAT	os	●		
DERIVATI ETEROCLICICI							
Diclazuril	Vecoxan sosp. orale (Esteve)	B, Ovini	Carne 0 (agnelli)	os	●		
DERIVATI TRIAZINICI							
Toltrazuril	Baycox ovino	Ovini	Carne e Visceri 42	os	●		

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	VIA DI SOMM.	PARASSITI SENSIBILI										
					Cestodi	Fh	Ph	Dd	SGL	SBP	T/Is	S/des	Altro	Ecto- parassiti	
AMIDINICI															
Morantel	Morantel Tartrato 4% liquido (Pfizer Italia)	B, C, Ovini	Carne 28 Latte 2	os						H, O, T, C, N, B, Oe, Ch		●			
IMIDAZOTIAZOLICI															
Levamisole	Pamizole-L (Fatro)	B, C, Ovini	Carne 14 NO LAT	im, sc						●	●				
BENZIMIDAZOLICI															
Albendazolo sulfossido	Gardal 1,9% (Intervet Italia)	Ovini	Carne 35 Latte 3	os	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	●	● (x2)				
	Gardal 10% (Intervet Italia)	Ovini	Carne 35 Latte 6	os	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	●	● (x2)				
Albendazolo micronizzato	Sverminator 19 mg/ml (Fatro)	B, Ovini	Carne 21 Latte 3	os	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	H, O, T, C, N, B, Oe, Ch	Dy, Pro, Mu (x2)	●	●		
	Valbazen (Pfizer Italia)	B, Ovini	Carne 21 Latte 3	os	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	H, O, T, C, N, B, Oe, Ch	Dy, Pro, Mu (x2)	●	●		
	Zodalben (Calle Italia)	Bovini, O	Carne 24 NO LAT	os	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	● (x2)	H, O, T, C, N, B, Oe, Ch	Dy, Pro, Mu (x2)	●	●		
Fenbendazolo	Panacur 2,5% (Intervet Italia)	Ovini	Carne 28 Latte 9	os	Mon (x2)					H, O, T, C, N, B, Oe, Ch	Dy	●	●		
	Elmipur (Fatro)	Ovini	Carne 28 Latte 9	os	Mon (x2)					H, O, T, C, N, B, Oe, Ch	Dy	●	●		
Mebendazolo	Elimizih (Izo)	Ovini	Carne 28 NO LAT	os						●	●				
	Kilan O (Ceva Velem)	Ovini	Carne 28	os	Mon, Av					H, O, T, C, N, B, Oe, Ch	Dy, Pro	●	●		
Oxfendazolo	Oxfenil 2,265% (Virbac)	B, C, Ovini	Carne 44 Latte 9	os	Mon					●	●				

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	VIA DI SOMM.	PARASSITI SENSIBILI										
					Cestodi	Fh	Ph	Dd	Sgi	SBP	T/Is	S/des	Altro	Ecto- parassiti	
Ivermectina	Tolomec (Ati)	B, Ovini, S	Carne 30 NO LAT	sc						●	●	●	●		Oest, Pid, Ac
	Tolomec os (Ati)	C, Ovini	Carne 5 NO LAT	os					H, O, T, C, N, Oe, Ch	+ Dy	●	●	●		Oest
	Vectimax 1% (Eco)	B, Ovini, S	Carne 0	sc					H, O, T, N, C	Dy	●	●	●		Oest
MILBEMICINE															
Moxidectina	Cydectin 1% iniett. ovini (Pfizer Italia)	Ovini	Carne 82 NO LAT	sc							Dy				Oest, Ac
	Cydectin 0,1% orale ovini (Pfizer Italia)	Ovini	Carne 14 Latte 5	os							Dy	●	●		
CHINOLINICI															
Praziquantel	Detenase (Fatro)	Ovini	Carne 0 Latte 0	os											
	Neomansonil (Bayer)	Ovini	Carne 0 Latte 0	os											
ASSOCIAZIONI															
Closantel + mebendazolo	Seponver plus (Janseen)	Ovini	Carne 67 NO LAT	os	●	●				H, B, Oe, C, N, T, Ch	Dy	●	●		Oest
Levamisolo+ oxiclozanide	Toloxan (Fatro)	B, C, Ovini	Carne 42 NO LAT	os	●	●	●			●	●	●	●		
Oxfendazolo + closantel	Duotech (Ascot)	Ovini	Carne 18 NO LAT	os	●	●				H, O, T, C, N, Ch, Oe	Dy				Oest

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	FORMULAZIONE E MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE	PARASSITI SENSIBILI				INSETTICIDA AMBIENTALE
					Acari	Pidocchi	Zecche	Altro	
ORGANOFOSFATI									
Phomix	Sebacif® soluzione 50% (Bayer)	Ovini, S	Carne 18 NO LAT	soluzione	●	●	●	Mo, Taf	
FORMAMIDINE									
Amitraz 12,5%	Taktik 125 (Intervet)	B, Ovini, S	Carne 21 NO LAT	nebulizzazione	●	●	●	Melophagus	●
PIRETROIDI di III Generazione									
Flumetrina	Bayticol 1% (Bayer)	Ovini, B	Carne 21 Latte 8	pour-on	●	●	●		
Deltametrina	Butox 7,5 (Intervet)	Ovini, B	Carne 0 Latte 2	pour-on	●	●	●	Mo	
AVERMECTINE									
Doramectina	Dectomax bov-ov (Pfizer Italia)	Ovini, B	Carne 70 NO LAT	im	●	●	●	Oest	
	Baymec drench (Bayer)	Ovini	Carne e visceri 10 NO LAT	os				Oest	
	Ecomectin iniett. (Intervet Italia)	B, Ovini, S	Carne 42 NO LAT	sc	●			Oest	
	Ivogel (Intervet Productions)	B, Ovini	Carne 7 NO LAT	sc				Oest	
	Ivomec ovini (Merial Italia)	Ovini	Carne 30 NO LAT	sc	●			Oest	
	Maximec iniettabile (Ceva Vetem)	B, Ovini, S	Carne 42 NO LAT	sc	●				
	Noromectin drench (Ascor)	Ovini	Carne 10 NO LAT	os				Oest	
	Noromectin iniett. (Ascor)	Ovini	Carne 42 NO LAT	sc	●			Oest	

Per i dosaggi vedi pagg. 113-119

CLASSE FARMACOLOGICA E PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE (CASA FARMACEUTICA)	SPECIE ANIMALE	TEMPO DI SOSPENSIONE (GIORNI)	FORMULAZIONE E MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE	PARASSITI SENSIBILI				INSETTICIDA AMBIENTALE
					Acari	Pidocchi	Zecche	Altro	
Ivermectina	Oramec (Merial Italia)	C, Ovini	Carne 5 NO LAT	os	●	●		Oest	
	Tolomec (Fatro)	B, Ovini, S	Carne 30 NO LAT	sc	●			Oest	
	Tolomec os (Fatro)	C, Ovini	Carne 5 NO LAT	os				Oest	
	Vecimax 1% sosp orale (Esteve)	B, Ovini, S	Carne 0	os	●			Oest	
MILBEMICINE									
Moxidectina	Cydectin 1% iniett. ovini (Pfizer Italia)	Ovini	Carne 82 NO LAT	sc	●			Oest	
ASSOCIAZIONI									
Closantel + mebendazolo	Seponver plus (Janssen)	Ovini	Carne 67 NO LAT	os				Oest	
Oxfendazolo + closantel	Duotech (Ascort)	Ovini	Carne 18 NO LAT	os				Oest	
REPELLENTI									
Citronella + geranio + eucalipto + garofano	Sgryd lozione (Terra di Cuma)	B, C, E, Ovini, Uc	Non indicato	nebulizzazione				Zanz, Mo	●

Specie animale:

B = bovini
 Ca = cani
 Co = conigli
 E = equini
 Ga = gatti
 O = ovini
 Po = polli
 S = suini
 Uc = uccelli

Tempo di sospensione:

NO LAT = non somministrare ad animali in lattazione il cui latte è destinato al consumo umano

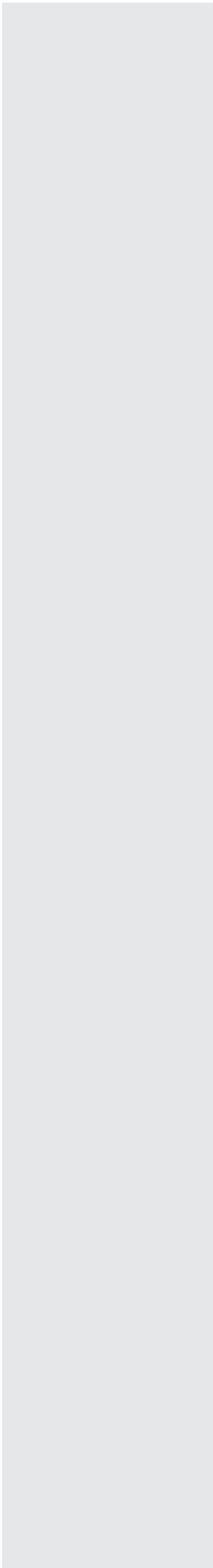
Via di somministrazione:

ev = endovenosa
 im = intramuscolare
 intraper = intraperitoneale
 os = orale
 pour-on = applicazione sulla cute
 sc = sottocutanea
 x2 = efficace con doppio dosaggio

Parassiti:

Ac = Acari
 Asc = Ascaridi
 Av = *Avitellina*
 B = *Bunostomum*
 C = *Cooperia*
 Ch = *Chabertia*
 Dd = *Dicrocoelium dendriticum*
 Dy = *Dyctiocaulus*
 Fh = Fasciola hepatica
 H = *Haemonchus*
 Hy = *Hypoderma*
 Mo = Mosche
 Mon = *Moniezia*
 Mu = *Muellerius*
 N = *Nematodirus*
 O = *Ostertagia*
 Oe = *Oesophagostomum*

Oest = *Oestrus ovis*
 Para = *Parafilaria bovicola*
 Ph = *Paramphistoma*
 Pid = Pidocchi
 Pro = *Protostrongylus*
 S/des = *Strongyloides*
 SBP = Strongili broncopolmonari
 SGI = Strongili gastrointestinali
 T = *Trichostrongylus*
 T/is = *Trichuris*
 Taf = Tafani
 Thela = *Thelazia*
 Ze = Zecche



Elenco generale farmaci con dosaggi

Legenda

Bovini

Ovini

Suini

Equini

Uccelli

Conigli

Cani e Gatti

Caprini

Baycox Bovis (Bayer) bovini	3 ml/10 Kg p.v pari a. 15 mg/Kg p.v. di toltrazuril singola somministrazione
Baycox Ovino (Bayer) ovini	4 ml/10 Kg p.v. pari a 20 mg/Kg p.v. di toltrazuril singola somministrazione
Baymec 1% sol. iniett. (Bayer) bovini suini	1 ml/33 Kg p.v. pari a 300 mcg/Kg p.v. di ivermectina (suini); 1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini)
Baymec drench (Bayer) ovini	1 ml/4 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Baymec pour-on (Bayer) bovini	1 ml/10 Kg pari a 500 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Bayofly pour on (Bayer) bovini	10 ml/capo
Bayticol 1% pour on (Bayer) bovini ovini	secondo indicazioni riportate nel foglietto illustrativo
Butox 7,5 pour on (Intervet) bovini ovini	zecche: 10/15 ml/capo; mosche: 10 ml fino a 100 Kg p.v., 20 ml per 100-300 Kg p.v., > 300 Kg p.v. 30 ml; pidocchi: 10 ml/capo (20 ml/capo > 500 Kg p.v.)
Carbesia bovini (Intervet) bovini	1-2,5 ml/100 Kg p.v. in unica somministrazione
Chanectin pour-on (Farmaceutici Gellini) bovini	1 ml/10 Kg pari a 500 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Closamectin (Ascor) bovini	1 ml/25 Kg p.v. pari a 200 mcg di ivermectina + 5 mg di closantel/Kg p.v.
Cyductin 0,1% orale ovini (Pfizer) ovini	1 ml/5 Kg p.v.
Cyductin 0,5% bovini pour-on (Pfizer) bovini	1 ml/10 Kg p.v. pari a 0,5 mg/Kg p.v. di moxidectina

Cydectin 1% iniett. bovini (Pfizer) bovini	1 ml/50 Kg p.v.
Cydectin 1% iniett. ovini (Pfizer) ovini	0,1 ml/5 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di moxidectina (acari della rogna psoroptica: ripetere il trattamento dopo 10 giorni.
Daimeton 40 (Izo) bovini ovini equini suini uccelli conigli cani e gatti	0,1-0,2 ml/ Kg p.v./die (suini, uccelli e conigli, cani e gatti); 10 ml/100 Kg p.v./die (bovini, equini)
Daimeton sale sodico (Izo) bovini ovini equini suini uccelli conigli cani e gatti	2-4 g/100 Kg p.v. (bovini, equini); 40 mg/Kg p.v. (cani e gatti); 5-10 g/10 litri d'acqua (uccelli e conigli)
Deccox 6 (Alpharma-B) bovini ovini	16,6 g/100 Kg p.v. pari a 1 mg/Kg p.v. di decochinato per 28 giorni (ovini); 8,3 g/100 Kg p.v. pari a 0,5 mg di decochinato/Kg p.v. per 28 giorni (bovini)
Dectomax bov-ov (Pfizer) bovini ovini	1 ml/50 Kg p.v. pari a 10 mg/50 Kg p.v. di doramectina (ovini: acari della rogna psoroptica: 1 ml/33 Kg p.v.)
Dectomax pour-on (Pfizer) bovini	1 ml/10 Kg p.v. pari a 5 mg/10 Kg p.v. di doramectina
Detenase (Fatro) ovini	3 ml/20 Kg p.v. pari a 3,75 mg/Kg p.v. di praziquantel
Duotech (Ascor) ovini	1 ml/5 Kg p.v. pari a 10 mg di closantel + 5 mg di oxfendazolo/Kg p.v.
Ecomectin iniett. (Intervet Italia) bovini ovini suini	0,5 ml/25 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (ovini: acari della rogna psoroptica ripetere il trattamento dopo 7 giorni.) (ovini); 1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini)
Ecomectin pour-on (Intervet Italia) bovini	1 ml/10 Kg pari a 500 mcg/Kg p.v. di ivermectina

Elmipur (Fatro) ovini	1 ml/5 Kg p.v. pari a 5 mg/Kg p.v. di fenbendazolo (dosaggio doppio per cestodi)
Elmizin (Izo) ovini	20 ml/capo
Eprinex pour-on (Merial Italia) bovini	1 ml/10 Kg p.v. pari a 500 mcg/Kg p.v. di eprinomectina
Flukiver (Esteve) bovini	10 ml/100 Kg p.v. pari a 5 mg/Kg p.v. di closantel
Gardal 1,9% (Intervet Italia) ovini	2-4 ml/10 Kg p.v. pari a 3,8-7,5 mg/Kg p.v. di albendazolo sulfossido (trematodi e Muellerius 4-5,5/10 Kg p.v. pari a 7,5-10 mg/Kg p.v.)
Gardal 10% (Intervet Italia) ovini	1,5-3 ml/40 Kg p.v. pari a 3,8-7,5 mg/Kg p.v. di albendazolo sulfossido (trematodi e Muellerius 3-4/10 Kg p.v. pari a 7,5-10 mg/Kg p.v.)
Halocur (Intervet Italia) bovini	8 ml/35-45 Kg p.v./die per 7 giorni; 12 ml/45-60 Kg p.v./die per 7 giorni; 2 ml/10 Kg p.v. per pesi inferiori o superiori
Hapadex 5% (Intervet Italia) ovini	1,5 ml/10 Kg (distomi 4 ml/10 Kg)
Ivertin cattle (Calier Italia) bovini	1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Ivogell (Intervet Productions) bovini ovini	1 ml/50 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Ivomec (Merial Italia) bovini suini	1 ml/33 Kg p.v. (suini); 1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini)
Ivomec ovini (Merial Italia) ovini	0,5 ml/25 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina

Ivomec Plus (Merial Italia) bovini	1 ml/50 Kg p.v.
Ivomec pour-on (Merial Italia) bovini	1 ml/10 Kg pari a 500 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Izometazina 40% (Izo) bovini ovini equini suini uccelli cani e gatti	0,5 ml/Kg p.v. (0,2 gr/Kg p.v.)/die poi 0,25 ml/Kg p.v. per 4-5 giorni
Kilan O (Ceva Vetem) ovini	1-2 ml/ 5 Kg p.v. pari a 10-20 mg/Kg p.v. di mebendazolo (10 ml/capo < a 35 Kg p.v.; 20 ml per adulti gravemente infestati)
Maximec iniettabile (Ceva Vetem) bovini ovini suini	1 ml/50 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Metamerazina iniett. 40% (Ati) bovini ovini equini suini uccelli conigli cani e gatti	2,5 ml/10 Kg p.v. (ovini); 25 ml/q.le p.v. (bovini, equini); 3 ml/10 Kg p.v. (cani e gatti, uccelli e conigli)
Morantel Tartrato 4% (Pfizer Italia) bovini ovini caprini	1 ml/4Kg p.v. pari a 10 mg/Kg p.v. di morantel
Neomansonil (Bayer) ovini	3 ml/20 Kg p.v.
Noromectin drench (Ascor) ovini	2,5 ml/10 Kg p.v. al dosaggio di 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Noromectin iniett. (Ascor) bovini suini	1 ml/33 Kg pari a 300 mcg/Kg p.v. di ivermectina (suini); 1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini)
Noromectin pour-on (Ascor) bovini	1 ml/10 Kg p.v. pari a 500 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Noromectin ovini (Ascor) ovini	0,5 ml/25 Kg al dosaggio di 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (acari della rogna psoroptica: ripetere il trattamento dopo 7 giorni.)
Oramec (Merial Italia) ovini caprini	2,5 ml/10 Kg p.v.

Oxfenil 2,265% (Virbac) bovini ovini caprini	2,2 ml/10 Kg p.v. pari a 5 mg/Kg p.v. di oxfendazolo (ovini, caprini); 20 ml/100 Kg p.v. pari a 4,5 mg/Kg p.v. di oxfendazolo (bovini)
Pamizole-L (Fatro) bovini ovini caprini	1 ml/10 Kg p.v. pari a 7,5 mg/Kg p.v. di levamisole singola somministrazione
Panacur 10% (Intervet Italia) bovini	3 ml/40 Kg p.v. (in corso di diarrea dei puledri di 2-3 settimane di vita dovuta a Strongyloides westeri 25 ml/50 Kg p.v.)
Panacur 2,5% (Intervet Italia) ovini	1 ml/5 Kg p.v. pari a 5 mg/Kg p.v. di fenbendazolo (dosaggio doppio per cestodi)
Ranigel (Intervet Italia) bovini ovini	2,5 ml/Kg p.v. pari a 7,5 mg/Kg p.v. di rafoxanide
Renegade 1,5% pour on (Fort Dodge Animal Health) bovini	10 ml/capo (5 ml/capo < 8 settimane di età)
Rintal Sosp. 10% (Bayer) bovini ovini	7,5 ml/100 Kg p.v. per bovini di 400: 30 ml, pari a 7,5 mg/Kg p.v. di febantel (bovini); 0,5 ml/10 Kg p.v. (ovini)
Sebacil soluzione 50% (Bayer) ovini suini	diluire in acqua in rapporto 1:1000
Seponver plus (Esteve) ovini	1 ml/5 Kg p.v. pari a 10 mg/Kg p.v. di closantel + 15 mg/Kg di mebendazolo
Sgryd lozione (Terra di Cuma) bovini ovini caprini equini uccelli	puro o diluito in acqua secondo indicazioni
Socatil (Acme) bovini suini cani e gatti	10-24 g (vitelli 8-12 g/die 3-5 giorni) (bovini); 6-10 gr/die 3-4 giorni (suini); 200 mg/die per 7 giorni (gatto)
Sverminator 19 mg/ml (Fatro) bovini ovini	4 ml/20 Kg p.v. pari a 7,5 mg/Kg p.v. di albendazolo micronizzato (singola somministrazione (per i distomi 8-11 ml/20 Kg pari a 7,6-10,45 mg/Kg p.v.) (ovini);

	40 ml/100 Kg p.v. pari a 7,5 mg/Kg p.v. di albendazolo micronizzato singola somministrazione (per i distomi 53-79 ml/100 Kg pari a 10,7-15,01 mg/Kg p.v.) (bovini)
Taktic 125 (Intervet) bovini ovini suini	20 ml/10 litri d'acqua pari a 0,025% di sostanza attiva (in caso di acari ripetere il trattamento dopo 7-10 giorni) (bovini); 40 ml/10 litri d'acqua pari a 0,05% di sostanza attiva (in caso di acari e pidocchi ripetere il trattamento dopo 7-10 giorni) (suini, ovini)
Tolomec (Ati) bovini ovini suini	0,5 ml/25 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (ovini); 1 ml/33 Kg pari a 300 mcg/Kg p.v. di ivermectina (suini); 1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini)
Tolomec os (Ati) ovini caprini	2,5 ml/10 Kg p.v. pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina
Tolomec Plus (Fatro) bovini	1 ml/50 Kg pari a 200 mcg di ivermectina + 2 mg di clorsulon/Kg p.v.
Toloxan (Fatro) bovini ovini caprini	25 ml/50 Kg p.v., per pesi > 300 Kg p.v. dose max 150 ml (bovini); 5 ml/10 Kg p.v., per pesi < 15 Kg; 5 ml, per pesi > 45 Kg p.v. dose max 25 ml (ovini, caprini)
Trimethosulfa orale (Trei) bovini suini conigli uccelli	1 ml di prodotto pari a 200 mg di sulfadiazina e 40 trimethorpim/10 Kg p.v. (bovini, suini); 1-4 ml di prodotto pari a 200 mg di sulfadiazina + 40 mg di trimethorpim/10 Kg p.v. (uccelli e conigli)
Trisulfan 30% (Cefa Vetem) bovini ovini caprini equini suini cani	5 ml/10 kg p.v.
Valbazen (Pfizer) bovini ovini	sospensione al 1,9%: 4 ml/20 Kg p.v. singola somministrazione (per i distomi 8-11 ml/20 Kg); sospensione al 10%: 1,5 ml/40 Kg p.v. (per i distomi 3-4 ml/40

Kg) singola somministrazione (ovini); sospensione all'1,9%: 40 ml/100 Kg p.v. singola somministrazione (per i distomi 53-79 ml/100 Kg); sospensione all'10%: 7,5 ml/100 Kg p.v. (per i distomi 10-15 ml/100 Kg) singola somministrazione (bovini)

Vecoxan sosp. orale (Esteve)

bovini ovini

1 ml/2,5 Kg pari a 1 mg/Kg p.v. di diclazuril singola somministrazione

Vectimax 1% sol iniettabile (Esteve)

bovini ovini suini

1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini); 1,5 ml/50 Kg al dosaggio di 300 mcg/Kg p.v. di ivermectina (suini)

Vetkelfizina (Ceva Vetem)

bovini ovini equini suini

10-20 ml/100 Kg pari a 3-6 g/100 Kg p.v./die (bovini, equini); 1-2 ml di soluzione pari a 0,3-0,6 gr/10 Kg p.v./die di sulfametopirazina (suini, ovini);

Virbamec (Virbac)

bovini suini

1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. di ivermectina (bovini); 1 ml/33 Kg pari a 300 mcg/Kg p.v. di ivermectina (suini)

Virbamec F (Virbac)

bovini

1 ml/50 Kg pari a 200 mcg/Kg p.v. pari 200 mcg di ivermectina + 2 mg di clorsulon/Kg p.v.

Zodalben (Calier Italia)

bovini ovini

0,2 ml/Kg p.v. pari a 5 mg/Kg p.v. di albendazolo micronizzato (per i distomi 0,3 ml/Kg p.v. pari a 7,5 mg/Kg p.v.) singola somministrazione (ovini); 0,3 ml/Kg p.v. pari a 7,5 mg/Kg p.v. albendazolo micronizzato (per i distomi 0,4 ml/Kg p.v. pari a 10 mg/Kg p.v.) singola somministrazione (bovini)

