



1 Controllo delle verminosi nei cani e nei gatti

Linea guida ESCCAP 01 Sesta edizione – Maggio 2021

ESCCAP
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, United Kingdom

Prima edizione pubblicata da ESCCAP a dicembre 2006

© ESCCAP 2006-2021

Tutti i diritti riservati

Questa pubblicazione è resa disponibile a condizione che ogni redistribuzione o riproduzione di parte o tutto il contenuto in ogni forma o con qualunque mezzo, elettronico, meccanico, fotocopie, registrazioni o altro, sia effettuata previo permesso scritto di ESCCAP.

Questa pubblicazione può essere distribuita solo con la copertina con cui è stata pubblicata originariamente, a meno di autorizzazione scritta da ESCCAP.

La registrazione a catalogo per questa pubblicazione è disponibile presso la British Library.

ISBN: 978-1-913757-19-9

INDICE

INTRODUZIONE	6
AMBITO DI APPLICAZIONE	7
SITUAZIONE ATTUALE E MINACCE EMERGENTI	7
CONTROLLO DEI VERMI COMUNI NEL CORSO DELL'INTERA DURATA DI VITA	7
BIOLOGIA, DIAGNOSI E CONTROLLO DELLE VERMINOSI	11
1. Ascaridi (<i>Toxocara</i> spp.)	11
2. Tenie	13
<i>Echinococcus granulosus</i> ed <i>Echinococcus multilocularis</i>	13
<i>Dipylidium caninum</i>	16
<i>Taenia</i> spp.	17
3. Filariosi cardiopolmonare e sottocutanea	19
<i>Dirofilaria immitis</i>	19
<i>Dirofilaria repens</i>	20
Potenziale zoonosico di <i>D. immitis</i> e <i>D. repens</i>	21
4. <i>Angiostrongylus vasorum</i> (angiostrongilosi)	22
5. Anchilostomi (<i>Ancylostoma</i> spp. e <i>Uncinaria</i> spp.)	23
6. Trichuridi (<i>Trichuris vulpis</i>)	24
DIAGNOSI DELLE INFESTAZIONI ELMINTICHE	25
IMPATTO DEI FATTORI CORRELATI ALLA SALUTE DELL'ANIMALE E ALLO STILE DI VITA	26
RESISTENZA AGLI ANTIELMINTICI	26
CONTROLLO AMBIENTALE DELLA TRASMISSIONE DEI PARASSITI	27
INDICAZIONI AI PROPRIETARI PER LA PREVENZIONI DELLE ZONOSI	28
FORMAZIONE DEL PERSONALE SPECIALIZZATO, DEI PROPRIETARI E DELLA COMUNITÀ	29

1 **Controllo delle verminosi nei cani e nei gatti**

FIGURE

Figura 1: Schema per la sverminazione individuale nel cane	9
Figura 2: Schema per la sverminazione individuale nel gatto	10
Figura 3: Ciclo vitale di <i>Toxocara canis</i>	11
Figura 4: Ciclo vitale di <i>Toxocara cati</i>	11
Figura 5: I vermi adulti vivono nell'intestino tenue dei cani e dei gatti infestati	11
Figura 6: Uovo infestante di <i>Toxocara cati</i>	12
Figura 7: Ciclo vitale di <i>Echinococcus granulosus</i>	13
Figura 8: Ciclo vitale di <i>Echinococcus multilocularis</i>	13
Figura 9: Riepilogo approssimativo della distribuzione di <i>Echinococcus granulosus</i> e delle specie correlate in Europa	14
Figura 10: Distribuzione approssimativa di <i>Echinococcus multilocularis</i> nella volpe in Europa	15
Figura 11: Ciclo vitale di <i>Dipylidium caninum</i>	16
Figura 12: Ciclo vitale di <i>Taenia</i> spp.	17
Figura 13: Uovo di tenide	18
Figura 14: I vermi adulti vivono nelle arterie polmonari	19
Figura 15: Ciclo vitale di <i>Dirofilaria immitis</i>	19
Figura 16: Il verme adulto può causare noduli cutanei e gonfiore	20
Figura 17: Ciclo vitale di <i>Dirofilaria repens</i>	20
Figura 18: Distribuzione approssimativa di <i>Dirofilaria immitis</i> e <i>Dirofilaria repens</i> in Europa	21
Figura 19: Le larve di <i>A. vasorum</i> misurano circa 345 µm e sono caratterizzate da una coda ondulata dotata di spina dorsale	22
Figura 20: Ciclo vitale di <i>Angiostrongylus vasorum</i>	22
Figura 21: Gli anchilostomi sono piccoli nematodi che vivono nell'intestino dei cani e dei gatti infestati	23
Figura 22: Ciclo vitale degli anchilostomi	23
Figura 23: L'infestazione può essere diagnosticata tramite l'identificazione delle uova nell'esame delle feci	24
Figura 24: Vermi di <i>Trichuris vulpis</i>	24
Figura 25: Ciclo vitale di <i>Trichuris vulpis</i>	24
Figura 26: Infestazione massiva da <i>Trichuris vulpis</i> nell'intestino crasso di un cane	25
Figura 27: Uova di <i>Trichuris vulpis</i>	25

TABELLE

Tabella 1: Riepilogo delle specie di <i>Taenia</i> presenti nel cane e nel gatto	18
Tabella 2A: Caratteristiche dei vermi del cane in Europa: nematodi intestinali	30
Tabella 2B: Caratteristiche dei vermi del cane in Europa: tenie (cestodi)	30
Tabella 2C: Caratteristiche dei vermi del cane in Europa: nematodi non intestinali	31
Tabella 3: Fattori di rischio per i vermi del cane in Europa	32
Tabella 4: Caratteristiche dei vermi del gatto in Europa: nematodi e tenie (cestodi)	33
Tabella 5: Fattori di rischio per i vermi del gatto in Europa	35
Tabella 6: Infestazioni elmintiche del cane: principali segni clinici e diagnosi	36
Tabella 7: Infestazioni elmintiche del gatto: principali segni clinici e diagnosi	38

APPENDICE

APPENDICE I – GLOSSARIO	40
APPENDICE II – INFORMAZIONI SU ESCCAP	41

INTRODUZIONE

In Europa è presente un'ampia varietà di elminti, tra cui nematodi, cestodi e trematodi, in grado di causare infestazioni nel cane e nel gatto. I gruppi principali, suddivisi in base alla localizzazione nell'ospite, sono:

Vermi intestinali

- Ascaridi (*Toxocara* spp.)
- Tenie
- Anchilostomi (*Ancylostoma* e *Uncinaria* spp.)
- Trichuridi (*Trichuris vulpis*)

Vermi non intestinali

- *Dirofilaria immitis* (filariosi cardiopolmonare)
- *Dirofilaria repens* (filariosi sottocutanea)
- *Angiostrongylus vasorum*[†] (angiostrongilosi)
- Vermi polmonari
- Vermi oculari (*Thelazia callipaeda*)

Un riepilogo più dettagliato dei due gruppi è disponibile nelle Tabelle 2A, 2B e 2C. L'importanza di questi elminti è determinata da fattori, quali:

- Prevalenza
- Patogenicità per l'ospite
- Potenziale zoonosico
- Una combinazione di questi fattori

Lo scopo della presente linea guida è fornire una panoramica su questi parassiti e sulla relativa rilevanza, nonché proporre misure di controllo per le specie più importanti al fine di prevenire le infestazioni negli animali e/o le zoonosi.

Per semplicità, all'interno di questa linea guida, nematodi, cestodi e trematodi sono indicati come "vermi" e i prodotti terapeutici come "antielmintici".

[†] *A. vasorum*, talvolta definito "verme polmonare" e talvolta "French heartworm", si localizza allo stadio adulto nell'apparato cardiocircolatorio e non nei polmoni.

AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) fornisce indicazioni indipendenti, basate sulla ricerca. Il fine di tale organizzazione è sviluppare linee guida che possano offrire informazioni esaustive e supporto per aiutare medici veterinari e proprietari a controllare in modo efficace le verminosi nei cani e nei gatti. La presente linea guida è incentrata sui più importanti gruppi di vermi, intestinali e non, che causano infestazioni negli animali da compagnia. Altri parassiti canini e felini sono trattati in linee guida diverse, cui si farà riferimento, ove necessario, all'interno del testo. Per ulteriori informazioni sul controllo di ectoparassiti, micosi superficiali, malattie trasmesse da vettori e infezioni da protozoi intestinali, si vedano le linee guida ESCCAP disponibili all'indirizzo www.esccap.org/guidelines/.

SITUAZIONE ATTUALE E MINACCE EMERGENTI

Con l'aumento dei viaggi che coinvolgono gli animali d'affezione e i cambiamenti climatici che interessano l'Europa, l'attuale situazione epidemiologica relativa ad alcuni endoparassiti potrebbe presto evolversi ed è possibile che specifici microrganismi vengano importati in aree attualmente non endemiche, con conseguente aumento della frequenza di alcune malattie rare. Inoltre, all'interno dell'Unione Europea, l'eliminazione dei controlli alle frontiere in base al Trattato di Schengen e l'implementazione del sistema PETS Travel Scheme nel Regno Unito hanno agevolato gli spostamenti tra i vari Paesi dell'Europa continentale e, fatta eccezione per il Regno Unito, i controlli doganali sugli animali d'affezione che attraversano i confini nazionali sono limitati o assenti. Gli animali d'affezione viaggiano prevalentemente con i proprietari, ma si contano anche molti cani, e in misura minore gatti, che vengono trasferiti da parte di organizzazioni animaliste, ad esempio dai Paesi del Mediterraneo verso famiglie in altre parti dell'Europa. Questa tendenza è particolarmente significativa, dal momento che il Mediterraneo è un'area con elevata prevalenza di parassiti come *Dirofilaria immitis*.

I farmaci veterinari sono sottoposti a rigorose procedure sperimentali prima dell'approvazione da parte delle autorità nazionali o europee e ciascuna indicazione d'uso deve essere giustificata da solide basi scientifiche. I medici veterinari sono formati in relazione all'uso appropriato di questi composti in conformità con le normative nazionali vigenti. La maggior parte dei moderni composti contro gli endoparassiti per gli animali da compagnia può essere usata in modalità profilattica o terapeutica per controllare le infestazioni.

CONTROLLO DEI VERMI COMUNI NEL CORSO DELL'INTERA DURATA DI VITA

Le infestazioni parassitarie devono essere controllate attraverso la gestione e il trattamento di endoparassiti ed ectoparassiti. Tra le infestazioni parassitarie, sono poche quelle strettamente correlate all'età; in genere il rischio persiste con l'avanzare dell'età dell'animale, di conseguenza è necessario provvedere a un adeguato controllo delle verminosi in tutti i cani e i gatti per l'intera durata della loro vita. Le misure di trattamento e prevenzione di routine per i diversi tipi di vermi dipendono dalle normative dei singoli Paesi, dall'approccio dei medici veterinari in base alle circostanze epidemiologiche locali, dalla percezione dei proprietari e dalla valutazione dei rischi specifici individuali, ad es. in caso di cani da caccia, precedente esposizione a vermi polmonari, consumo di carne cruda, ecc. **Le procedure di sverminazione devono sempre essere eseguite su consiglio del medico veterinario.** Si rimanda alle Figure 1 e 2 per indicazioni specifiche sulla sverminazione individuale nel cane e nel gatto.

È importante considerare che:

- Nei Paesi o nelle regioni in cui i trattamenti di routine non risultino accettabili per ragioni normative o di altro tipo, si raccomanda l'esecuzione di esami delle feci a intervalli regolari. Per raccomandazioni più dettagliate sul controllo e il trattamento si vedano le sezioni dedicate agli specifici parassiti in questa linea guida.
- L'utilizzo di alimenti industriali, cotti (temperatura interna di almeno 65 °C per 10 minuti) o surgelati (per almeno una settimana a temperature comprese tra -17 e -20 °C) consente di prevenire le infestazioni parassitarie trasmesse attraverso la carne cruda (si vedano le Tabelle 3 e 5).
- I cani e i gatti non devono avere accesso a roditori, carcasse, placente o feti bovini o ovini abortiti.
- I cani e i gatti devono sempre avere a disposizione acqua potabile fresca.

In caso di diagnosi di una specifica verminosi, è necessario trattare l'infestazione in modo appropriato, e quindi mettere in atto le opportune misure preventive. I cani e i gatti sintomatici devono essere sottoposti ad un accurato esame obiettivo che includa le procedure diagnostiche per i parassiti rilevanti e occorre raccogliere l'anamnesi completa dell'animale, in quanto questi fattori sono fondamentali per la diagnosi, il trattamento e il controllo delle infestazioni parassitarie.

Nei cani e nei gatti sani, la prevenzione delle verminosi è essenziale. Per semplificare la descrizione delle misure preventive, ESCCAP ha identificato tre principali gruppi di parassiti associati a una prevalenza elevata in alcuni o tutti i territori europei e potenzialmente all'origine di patologie gravi e di rischi zoonosici.

- Ascaridi (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*) (diffusi in tutte le aree)
- *Echinococcus* spp. (si vedano le Figure 9 e 10 per la distribuzione)
- *Dirofilaria immitis* (si veda la Figura 18 per la distribuzione); *Angiostrongylus vasorum* (presente in aree endemiche in tutta Europa).

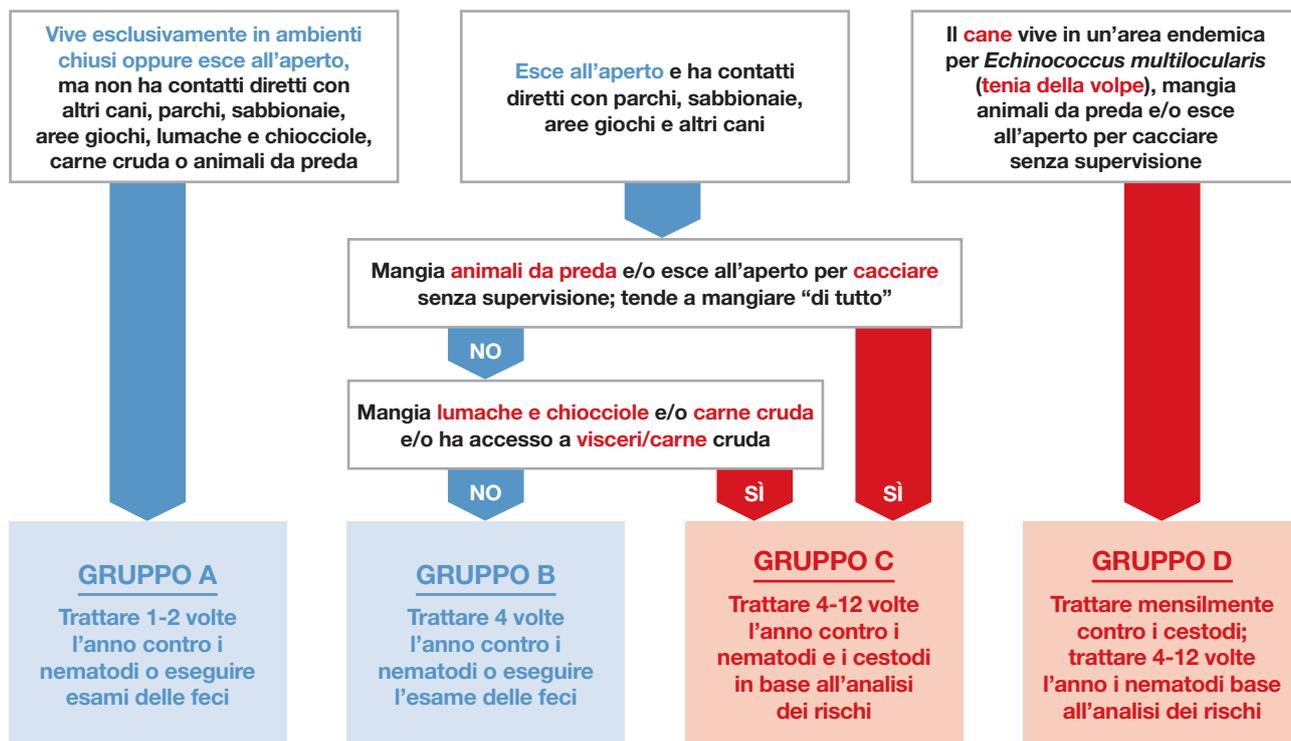
Le infestazioni da ascaridi sono diffuse in tutta Europa, mentre la distribuzione delle altre infestazioni riguarda aree geograficamente più specifiche. Integrando il controllo di *Echinococcus* spp. e/o *D. immitis*/*A. vasorum* alle misure per il controllo degli ascaridi, è possibile generare piani preventivi di base adatti ai gatti e ai cani dell'intero territorio europeo.

- Nelle aree endemiche per *Echinococcus multilocularis*, i cani che potrebbero cacciare e mangiare piccole prede, devono essere trattati mensilmente con un prodotto efficace contro tale parassita.
- Nelle aree endemiche per *Echinococcus granulosus*, i cani che hanno accesso a visceri o carcasse di bestiame devono essere trattati con un prodotto efficace contro tale parassita almeno ogni 6 settimane.
- Nelle aree endemiche per *Dirofilaria* spp., si raccomanda la somministrazione di un trattamento preventivo mensile o di un trattamento preventivo iniettabile ad azione prolungata durante la stagione di trasmissione. Nelle aree endemiche per *Angiostrongylus vasorum*, l'esecuzione di controlli diagnostici regolari o di trattamenti antielmintici mensili contro tale parassita previene l'esordio di segni clinici importanti.
- Nelle aree in cui l'unico rischio è rappresentato da *Toxocara* spp., per i cani e i gatti che vivono all'aperto o hanno accesso ad ambienti esterni si raccomanda la sverminazione almeno quattro volte l'anno.

Se necessario, possono essere introdotte misure di controllo per altri parassiti, quali anchilostomi, trichuridi e vermi polmonari. Per tutti i parassiti è possibile individuare il trattamento antielmintico più appropriato e sottoporre gli animali alla terapia a intervalli adeguati.

Le responsabilità dei proprietari di cani e gatti includono l'esecuzione di controlli veterinari regolari con analisi delle feci e sverminazione, associati a test periodici per valutarne l'efficacia.

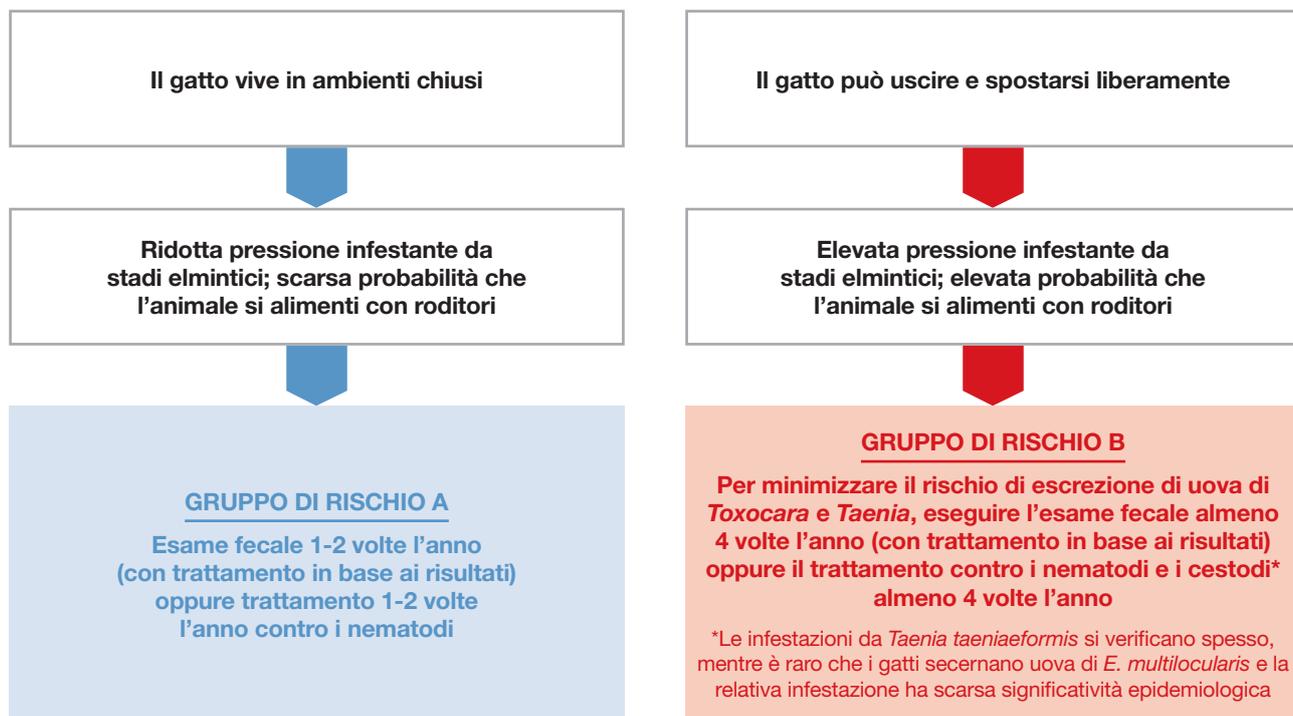
Nelle sezioni dedicate ai parassiti specifici sono presenti considerazioni più dettagliate su ciascuna delle specie che colpiscono gli animali da compagnia.



TRATTAMENTI AGGIUNTIVI PER I CANI	
Nematodi	
Cuccioli	Dall'età di 2 settimane, quindi ogni 14 giorni fino a 2 settimane dopo lo svezzamento, e a seguire mensilmente fino all'età di sei mesi.
Cagne gravide	Per ridurre la trasmissione ai cuccioli, alle femmine gravide è possibile somministrare lattoni macrociclici al 40° e al 55° giorno di gestazione o fenbendazolo ogni giorno dal 40° giorno di gestazione fino a 2 giorni dopo il parto.
Cagne in lattazione	Trattare in concomitanza con il primo trattamento dei cuccioli (si veda sopra).
Canii esposti a rischio aumentato di infestazione, cioè partecipanti a sport, competizioni, mostre o residenti in canile, ecc.	Due trattamenti: massimo 4 settimane prima e 2-4 settimane dopo l'evento. Canili: eseguire sverminazioni programmate una volta al mese o esaminare i campioni fecali ogni quattro settimane e procedere in base ai risultati.
Canii da lavoro, cioè cani poliziotto, da terapia, da salvataggio	In base alla valutazione del rischio, eseguire sverminazioni programmate una volta al mese o esaminare i campioni fecali una volta al mese e procedere in base ai risultati.
Canii che convivono con bambini sotto i 5 anni o soggetti immunocompromessi	In base alla valutazione del rischio, eseguire sverminazioni programmate una volta al mese o esaminare i campioni fecali una volta al mese e procedere in base ai risultati.
Cestodi	
Viaggi o importazione da/verso aree endemiche per <i>Echinococcus</i> spp.	I cani ad alto rischio di infestazione devono essere trattati 4 settimane dopo l'inizio del viaggio e a seguire ogni 4 settimane fino a 4 settimane dopo il ritorno. Dopo l'importazione, si raccomanda l'immediata esecuzione di esami e trattamento.
Animali che mangiano visceri e/o carne cruda, che cacciano o che mangiano le prede	I cani devono essere sottoposti a esame fecale ogni 2-3 mesi e trattati in base ai risultati, oppure occorre eseguire la sverminazione ogni 6 settimane.
Infestazione da pulci o pidocchi masticatori (vettori per <i>Dipylidium</i>)	Singolo trattamento a seguito della diagnosi.
<i>Dirofilaria immitis</i>*	
Canii residenti in aree endemiche per <i>Dirofilaria immitis</i> (si veda la Figura 18)	Trattamento profilattico per prevenire lo sviluppo delle larve con lattoni macrociclici a intervalli mensili durante la stagione delle zanzare.
Viaggi o importazione da/verso aree endemiche per <i>Dirofilaria immitis</i>	A intervalli mensili, entro 30 giorni dalla partenza e fino a 30 giorni dopo l'ultimo possibile spostamento.

- Le procedure di sverminazione devono sempre essere eseguite in base ai consigli del veterinario. L'esame coprologico regolare, come suggerito per i Gruppi A e B, rappresenta una buona alternativa alle indicazioni standard sulla sverminazione.
 - Qualora non fosse possibile valutare chiaramente il livello di rischio per uno specifico animale, esso dovrà essere sottoposto a esami o sverminazione almeno 4 volte l'anno. Gli studi hanno dimostrato che la sverminazione 1-3 volte l'anno non garantisce una protezione sufficiente. La sverminazione ogni 3 mesi non elimina necessariamente le infestazioni patententi.
- * Per informazioni dettagliate sulle filariosi nel cane e nel gatto, si rimanda alla Linea guida ESCCAP n. 5: Controllo delle malattie trasmesse da vettori nel cane e nel gatto, disponibile sul sito www.esccap.org

Figura 1: Schema per la sverminazione individuale nel cane



TRATTAMENTI AGGIUNTIVI PER I GATTI	
Nematodi	
Gattini	Trattamento a partire dalle 3 settimane di vita, quindi ogni 2 settimane fino allo svezzamento e a seguire trattamento mensile fino all'età di 6 mesi.
Gatte gravide	Un singolo trattamento con emodepside spot-on effettuato una settimana prima della data prevista per il parto previene la trasmissione per via galattogena di <i>Toxocara cati</i> (larve L3) ai gattini.
Gatte in lattazione	Trattare in concomitanza con il primo trattamento dei gattini (si veda sopra).
Gatti esposti a rischio aumentato di infestazione, cioè partecipanti a competizioni, mostre o residenti in gattile, ecc.	Due trattamenti: massimo 4 settimane prima e 2-4 settimane dopo l'evento. Gattili: eseguire sverminazioni programmate una volta al mese o esaminare i campioni fecali ogni quattro settimane e procedere in base ai risultati.
Gatti che convivono con bambini sotto i 5 anni o soggetti immunocompromessi	In base alla valutazione del rischio, eseguire sverminazioni programmate una volta al mese o esaminare i campioni fecali una volta al mese e procedere in base ai risultati.
Cestodi	
Animali che mangiano visceri e/o carne cruda, che cacciano o che mangiano le prede	I gatti devono essere sottoposti a esame fecale almeno 4 volte l'anno e trattati in base ai risultati, oppure occorre eseguire la sverminazione almeno 4 volte l'anno.
Infestazione da pulci (vettori per <i>Dipylidium</i>)	Singolo trattamento a seguito della diagnosi.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	È raro che i gatti eliminino uova di <i>E. multilocularis</i> e di conseguenza l'infestazione ha scarsa significatività epidemiologica.
<i>Dirofilaria immitis</i>*	
Gatti residenti in aree endemiche per <i>Dirofilaria immitis</i> (si veda la Figura 18)	Trattamento profilattico per prevenire lo sviluppo delle larve con lattoni macrociclici a intervalli mensili durante la stagione delle zanzare.
Viaggi o importazione da/verso aree endemiche per <i>Dirofilaria immitis</i>	A intervalli mensili, entro 30 giorni dalla partenza e fino a 30 giorni dopo l'ultimo possibile spostamento.

- Le procedure di sverminazione devono sempre essere eseguite in base ai consigli del veterinario. L'esame coprologico regolare, come suggerito per i Gruppi A e B, rappresenta una buona alternativa alle indicazioni standard sulla sverminazione.
 - Qualora non fosse possibile valutare chiaramente il livello di rischio per uno specifico animale, esso dovrà essere sottoposto a esami o sverminazione almeno 4 volte l'anno. Gli studi hanno dimostrato che la sverminazione 1-3 volte l'anno non garantisce una protezione sufficiente. La sverminazione ogni 3 mesi non previene necessariamente le infestazioni patenti.
- * Per informazioni dettagliate sulle filariosi nel cane e nel gatto, si rimanda alla Linea guida ESCCAP n. 5: Controllo delle malattie trasmesse da vettori nel cane e nel gatto, disponibile sul sito www.esccap.org

Figura 2: Schema per la sverminazione individuale nel gatto

BIOLOGIA, DIAGNOSI E CONTROLLO DELLE VERMINOSI

1. Ascaridi (*Toxocara* spp.)

Toxocara canis è un nematode intestinale di grandi dimensioni (allo stadio adulto misura fino a 15 cm di lunghezza) che può essere patogeno nei cuccioli di cane. Analogamente, *Toxocara cati*, un nematode intestinale che allo stadio adulto raggiunge la lunghezza di 10 cm, può essere patogeno nei gattini.

Oltre che nei cuccioli di cane e gatto, l'infestazione da *Toxocara* spp. può verificarsi anche negli animali adulti. L'uomo si può infettare ingerendo accidentalmente uova infestanti o consumando carne poco cotta contenente larve.

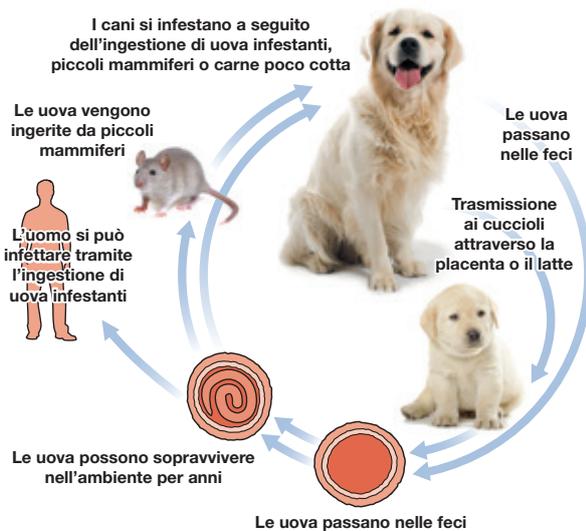


Figura 3: Ciclo vitale di *Toxocara canis*

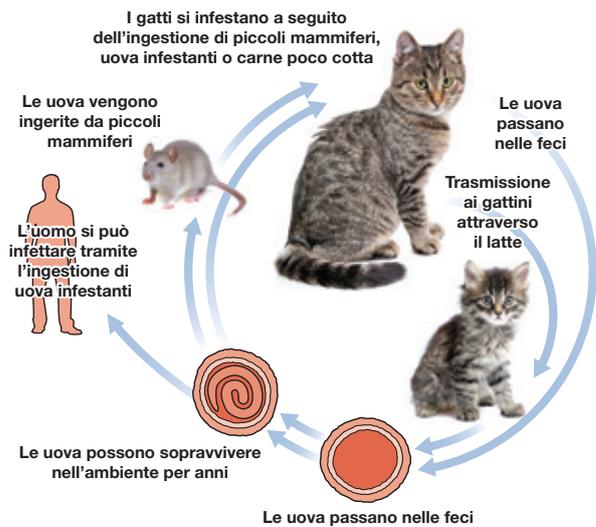


Figura 4: Ciclo vitale di *Toxocara cati*

I vermi adulti si localizzano nell'intestino tenue (Figura 5), dove depongono le uova che vengono eliminate con le feci. Le uova diventano infestanti dopo alcune settimane e possono sopravvivere nell'ambiente per anni. I cani e i gatti si infestano a seguito dell'ingestione di uova infestanti presenti nell'ambiente (Figura 6); possono inoltre contrarre l'infestazione alimentandosi con carne poco cotta o in seguito a predazione di ospiti paratenici infestati (ad es. roditori).

Le uova si schiudono nell'intestino rilasciando le larve, che penetrano nella parete intestinale e compiono una migrazione epato-tracheale; il ciclo vitale si completa quando le larve raggiungono la gola e vengono deglutite, tornando nell'intestino tenue e concludendo la loro migrazione (Figure 3 e 4). Nei cuccioli di cane, l'infestazione può avvenire in seguito al passaggio delle larve attraverso la placenta a partire da circa il 42° giorno di gestazione, oppure dopo il parto per via galattogena (Figura 3). Nei gattini l'infestazione può avvenire per via galattogena (Figura 4). La migrazione somatica può avvenire nei cani e nei gatti adulti e in ospiti non canidi/felini, che possono fungere da ospiti paratenici.



Figura 5: I vermi adulti vivono nell'intestino tenue dei cani e dei gatti infestati

Negli animali adulti è estremamente improbabile che le infestazioni si associno a segni clinici, di conseguenza è difficile stabilire se un cane ospita il parassita, se non attraverso esami fecali periodici. I cuccioli possono risultare gravemente infestati da *T. canis in utero* o durante l'allattamento e ciò può provocare l'insorgenza di uno stato patologico grave prima che sia possibile effettuare una diagnosi attraverso l'esame delle feci. Inoltre, questi parassiti depositano grandi quantità di uova e anche un numero ridotto di vermi può produrre molte uova, in grado di sopravvivere a lungo nell'ambiente.

Gli ascaridi hanno un elevato potenziale zoonosico. A seguito dell'ingestione di uova di ascaridi infestanti, le larve possono avviare la migrazione somatica (sindrome da larva migrans), con gravi conseguenze sulla salute umana (si veda il capitolo **INDICAZIONI AI PROPRIETARI PER LA PREVENZIONI DELLE ZONOSI**). Per queste ragioni, è importante considerare con attenzione le infestazioni da *Toxocara* spp. nei cani e nei gatti di qualsiasi età.



Figura 6: Uovo infestante di *Toxocara cati*

- I **cuccioli di cane** devono essere sottoposti a un adeguato trattamento antielmintico a partire dal 14° giorno di vita. Il trattamento deve quindi essere ripetuto ogni quindici giorni fino a due settimane dopo lo svezzamento, e quindi con cadenza mensile fino all'età di sei mesi.
- Poiché nei **gattini** non si verifica l'infestazione prenatale, il trattamento quindicinale può cominciare all'età di 3 settimane; deve poi essere ripetuto ogni quindici giorni fino a due settimane dopo lo svezzamento, e poi con cadenza mensile fino all'età di sei mesi.
- Per ridurre la trasmissione ai cuccioli, alle **cagne gravide** è possibile somministrare lattoni macrociclici al 40° e al 55° giorno di gestazione o fenbendazolo ogni giorno dal 40° giorno di gestazione fino a 2 giorni dopo il parto.
- **Le cagne e le gatte in lattazione** devono essere trattate in concomitanza con il primo trattamento dei cuccioli, in quanto spesso sviluppano infestazioni patenti in tale periodo.
- **Le gatte gravide** dovrebbero essere trattate con emodepside spot-on una settimana prima della data prevista per il parto **così da prevenire** la trasmissione per via galattogena di larve *Toxocara cati* ai gattini.
- Per i **cani e gatti adulti**, ESCCAP raccomanda una valutazione del rischio individuale su ciascun soggetto per determinare la necessità e la frequenza dei trattamenti antielmintici. Purtroppo sono disponibili solo poche informazioni sull'impatto degli intervalli di trattamento, sulla carica parassitaria e sulle contaminazioni ambientali, dati da usare per stabilire gli intervalli di trattamento massimi nelle diverse condizioni epidemiologiche. Le informazioni attuali suggeriscono che l'esecuzione dei trattamenti una o due volte l'anno non avrebbe un impatto significativo sulla prevenzione delle infestazioni patenti all'interno di una popolazione. Di conseguenza le raccomandazioni generali prevedono una frequenza di trattamento di almeno 4 volte l'anno.
- Poiché il periodo prepatente per *Toxocara* spp. dopo l'ingestione di larve tramite predazione di ospiti paratenici (roditori) o di uova infestanti nell'ambiente è di poco superiore a quattro settimane, il trattamento mensile minimizza il rischio di infestazioni patenti ed è raccomandato negli scenari di rischio, ad esempio quando l'animale convive con bambini piccoli ed è esposto a frequenti rischi di infestazione (frequentazione non sorvegliata di spazi aperti, accesso al giardino).
- In alternativa ai trattamenti periodici, è possibile optare per l'esecuzione di esami delle feci a intervalli adeguati, seguita dal trattamento antielmintico in caso di risultati positivi (si veda il capitolo sulla **DIAGNOSI DELLE INFESTAZIONI ELMINTICHE**). Questo approccio deve essere adottato nei Paesi in cui le normative vigenti non consentano l'esecuzione di trattamenti periodici di routine. Tuttavia, l'escrezione di uova infestanti negli intervalli tra gli esami fecali è un'evenienza che non può essere né esclusa né prevenuta. In seguito a risultati negativi all'esame fecale è importante prestare comunque cautela: non è infatti possibile stabilire con certezza che l'animale non sia infestato da ascaridi, in quanto l'infestazione potrebbe essere prepatente oppure il numero di uova escrete potrebbe essere inferiore alla soglia di rilevamento delle analisi.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *Toxocara* spp. si rimanda alle Tabelle 2A e 3-7.

2. Tenie

Echinococcus granulosus ed *Echinococcus multilocularis*

Echinococcus granulosus (tenia del cane) è un piccolo cestode che si localizza nell'intestino tenue del cane e di altri canidi, escluse le volpi. *Echinococcus multilocularis* (tenia della volpe) è un piccolo cestode presente nell'intestino tenue di volpi, nittereuti e alcuni altri canidi; raramente può parassitare il cane e molto raramente il gatto. Per i rispettivi cicli vitali, si vedano le Figure 7 e 8.

E. granulosus ed *E. multilocularis* prevedono entrambi uno stadio larvale (metacestodi extra-intestinali) negli ospiti intermedi e rappresentano zoonosi di rilievo per la salute pubblica. Nell'uomo, *E. granulosus* ed *E. multilocularis* causano rispettivamente echinococcosi cistica ed echinococcosi alveolare, che in assenza di trattamento possono avere conseguenze potenzialmente fatali. Entrambe le infestazioni determinano la formazione di cisti, più comunemente nel fegato (*E. multilocularis*, *E. granulosus*) o nei polmoni (*E. granulosus*). Ciò si verifica in seguito all'ingestione orale di uova o proglottidi escrete nelle feci dagli ospiti definitivi, che risultano immediatamente infettive per gli ospiti intermedi, incluso l'uomo.

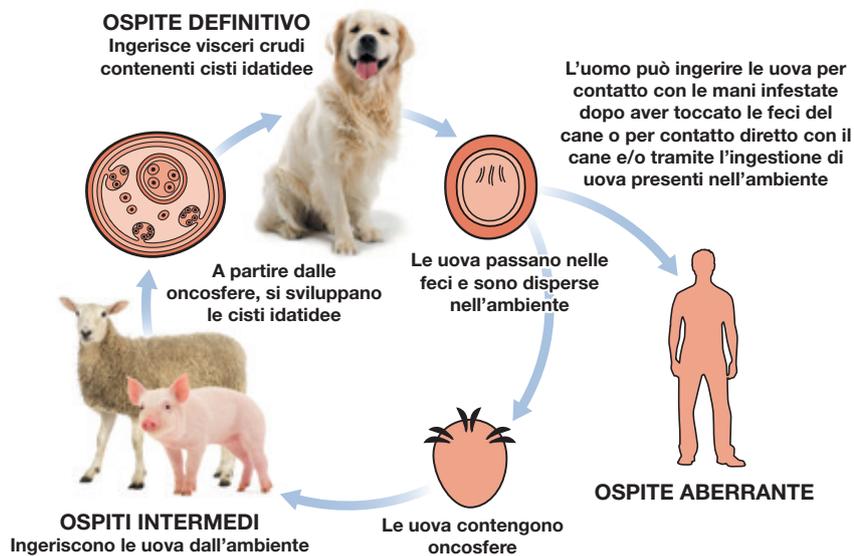


Figura 7: Ciclo vitale di *Echinococcus granulosus*

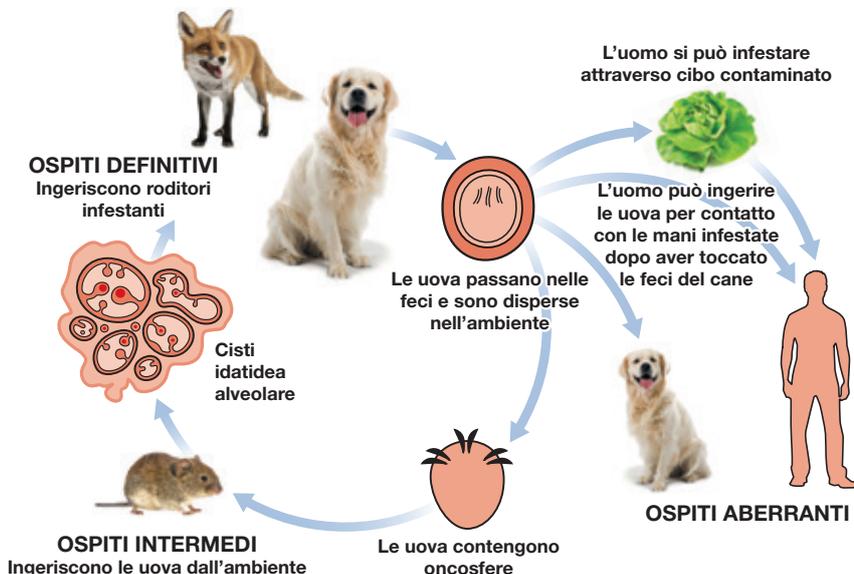


Figura 8: Ciclo vitale di *Echinococcus multilocularis*

Nelle aree endemiche per *E. granulosus* e le specie correlate (Figura 9), è importante evitare che i cani abbiano accesso a carcasse e visceri crudi. Nelle situazioni in cui i cani potrebbero avere accesso a carcasse o visceri crudi, in particolare di ovini, suini, bovini o cavalli (in base ai genotipi di *Echinococcus* presenti a livello locale), è necessario trattare i cani almeno ogni sei settimane con un antelmintico efficace contenente praziquantel o epsiprantel.

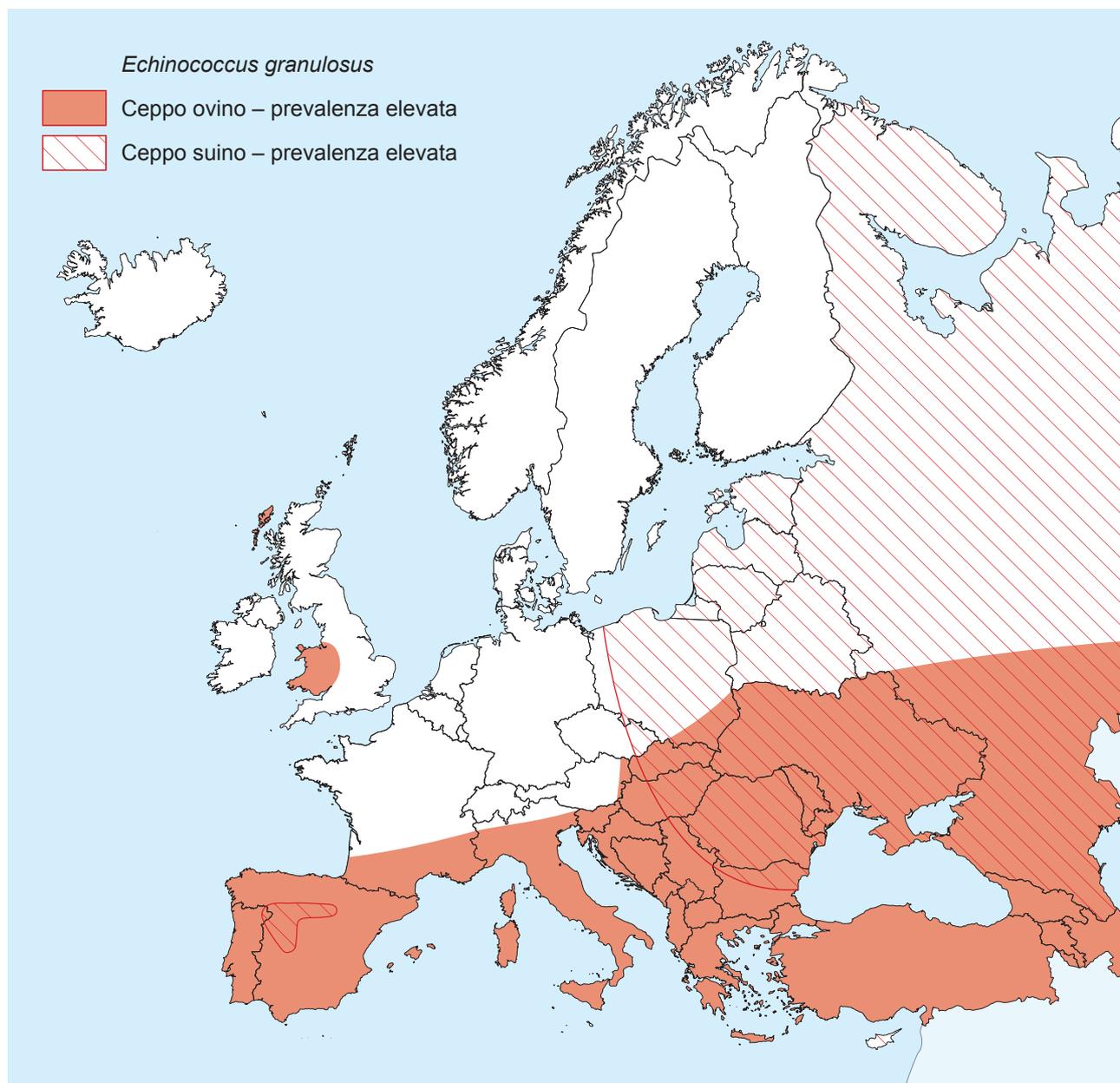


Figura 9: Riepilogo approssimativo della distribuzione di *Echinococcus granulosus* e delle specie correlate in Europa (© ESCCAP)

Nelle aree dell'Europa centrale e orientale endemiche per *E. multilocularis* (Figura 10), dove la volpe rossa è il principale ospite definitivo e le arvicole fungono da ospiti intermedi, i cani che potrebbero entrare in contatto con i roditori devono essere trattati ogni quattro settimane con un antelmintico efficace contenente praziquantel o epsiprantel. A differenza dei cani, i gatti sono epidemiologicamente insignificanti in relazione all'escrezione di uova infestanti. Mentre nei cani infestati è comune rilevare la presenza di uova nel pelo, a oggi non sono state riscontrate uova nel pelo di gatti infestati e il potenziale zoonosico di questa specie è probabilmente limitato anche in ragione delle scarse probabilità che il gatto espella un numero consistente di uova nelle feci. La diagnosi specifica delle infestazioni da *Echinococcus* negli ospiti definitivi è complessa, in quanto le uova delle diverse specie di tenidi (incluse *Echinococcus* spp. e *Taenia* spp.) non possono essere differenziate morfologicamente e sono espulse in modo intermittente.

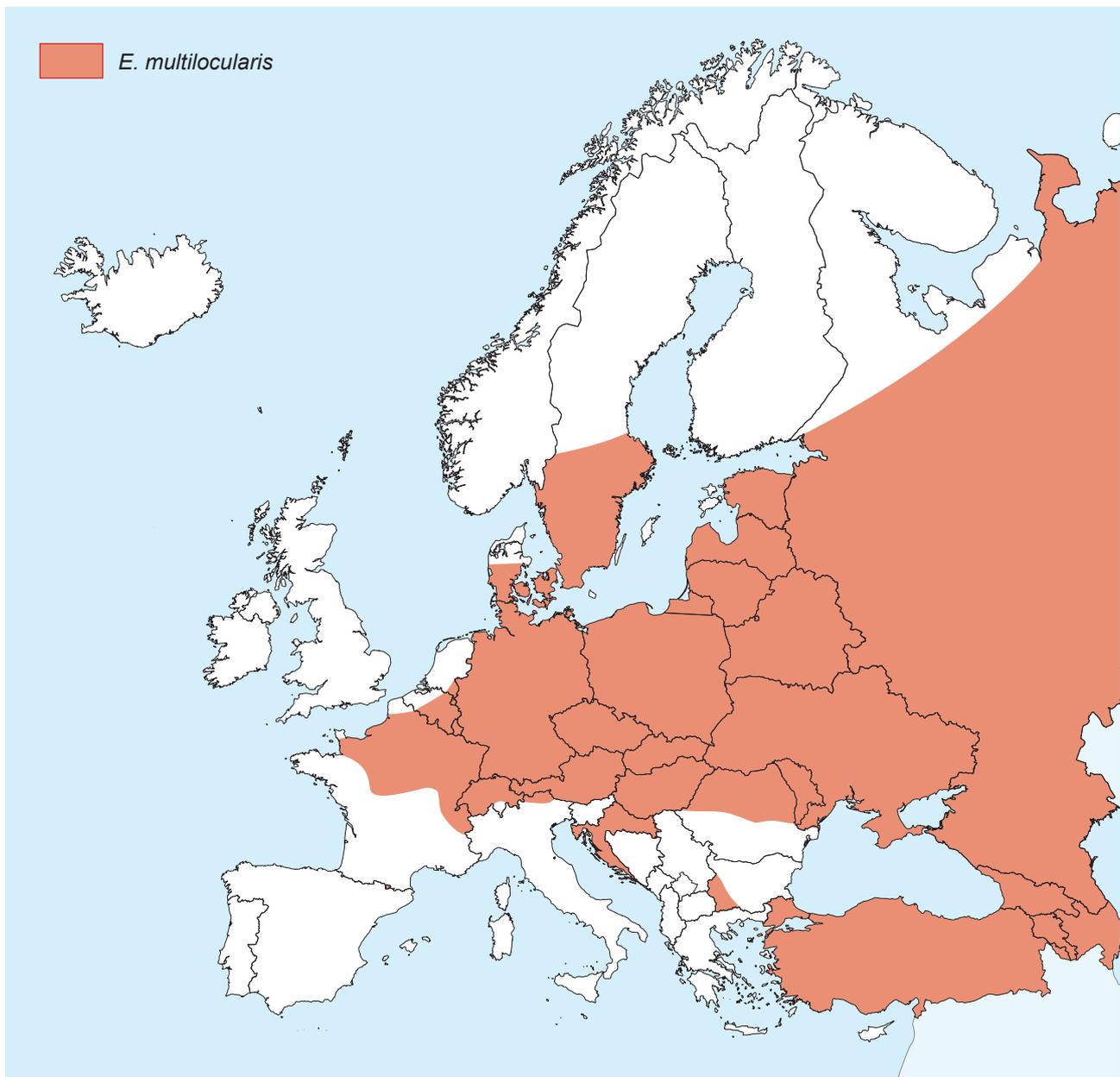


Figura 10: Distribuzione approssimativa di *Echinococcus multilocularis* nella volpe in Europa (© ESCCAP)

I test del DNA per l'identificazione delle specie e/o del genotipo sono eseguiti solo in laboratori specializzati. Di conseguenza, nelle aree endemiche per *Echinococcus*, tutte le infestazioni da tenidi individuate in base alla rilevazione di uova devono essere gestite come potenziali infestazioni da *Echinococcus*, in quanto le uova sono direttamente infestanti. In caso di infestazione da *Echinococcus* spp., è consigliabile trattare l'animale sotto supervisione del medico veterinario con praziquantel o epsiprantel per due giorni consecutivi, oltre a lavare il cane per rimuovere eventuali uova presenti nel pelo. Le feci degli animali trattati devono essere eliminate in modo adeguato (rifiuti destinati all'incenerimento) fino a tre giorni dopo il trattamento antielmintico. Il personale interessato deve utilizzare presidi protettivi adeguati, come guanti e mascherine.

Ai fini della prevenzione è importante aderire alle seguenti raccomandazioni:

- Se possibile, i cani non devono avere accesso a roditori selvatici.
- I cani e i gatti non devono essere alimentati con scarti di macellazione o carne cruda, ma solo con cibo industriale o carne cotta per almeno 10 minuti (temperatura interna: 65 °C) o surgelata per almeno una settimana a temperature comprese tra -17 e -20 °C.
- Per i cani ad alto rischio di infestazione da *Echinococcus* spp., ESCCAP promuove l'esecuzione di trattamenti mensili con un antelmintico appropriato contenente praziquantel o epsiprantel.
- I cani che viaggiano in aree associate a rischio elevato di infestazione da *Echinococcus* spp. devono essere trattati quattro settimane dopo aver iniziato il viaggio e per quattro settimane dopo il rientro con un antelmintico appropriato contenente praziquantel o epsiprantel.
- I cani importati da aree endemiche devono essere visitati tempestivamente da un medico veterinario e trattati con un antelmintico appropriato contenente praziquantel o epsiprantel.
- I gatti sono ospiti relativamente poco idonei per *E. multilocularis*. Anche in caso di infestazione, i gatti eliminano solo un numero ridotto di uova, che in condizioni sperimentali non sono risultate infestanti, e rappresentano quindi un rischio minimo. Tuttavia, per precauzione è bene trattare in modo adeguato i gatti che espellono uova di tenidi nelle feci.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *Echinococcus* spp. si rimanda alle Tabelle 2B e 3-7.

Dipylidium caninum

Dipylidium caninum è una tenia del cane e del gatto. Il parassita è comune in tutta Europa. Gli ospiti intermedi sono la pulce o il pidocchio masticatore del cane, e cani e gatti si infestano attraverso l'ingestione accidentale di questi insetti infestati. La tenia adulta si sviluppa nell'intestino tenue del cane o del gatto (Figura 11). *D. caninum* è un agente zoonosico e anche l'uomo si può infestare ingerendo pulci o pidocchi infestati, tuttavia si tratta di un evento raro. Il periodo di prepatenza è di circa tre settimane.

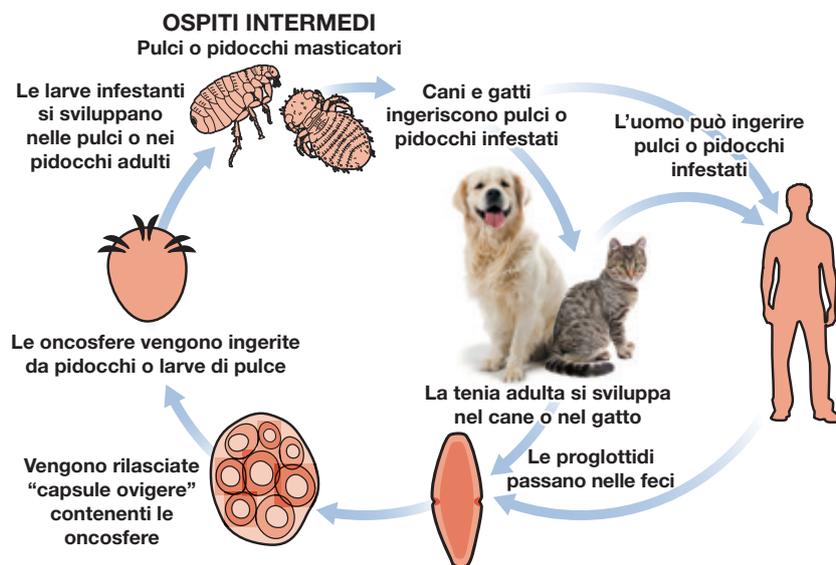


Figura 11: Ciclo vitale di *Dipylidium caninum*

Nel cane e nel gatto, l'infestazione da *D. caninum* è raramente accompagnata da segni clinici. I segmenti maturi che fuoriescono dall'ano possono dare luogo a irritazione anale (prurito), che porta l'animale a sfregare l'area posteriore sul terreno.

È possibile riscontrare la presenza di proglottidi bianche nelle feci fresche o tra il pelo in corrispondenza della regione perineale. Quando sono secche, le proglottidi assomigliano a grani di riso e possono essere osservate nell'area perianale e in campioni prelevati dal giaciglio dove dorme l'animale.

Il trattamento prevede la somministrazione di praziquantel o epsiprantel, mentre ai fini della prevenzione si consiglia l'adozione di metodi di controllo efficaci contro pulci e pidocchi.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *D. caninum* si rimanda alle Tabelle 2B e 3-7.

Taenia spp.

Le specie del genere *Taenia* comprendono diverse tenie che possono infestare cani, gatti e volpi attraverso l'ingestione di ospiti intermedi. Sono comuni in tutta Europa.

Cani e gatti possono infestarsi ingerendo tessuti o visceri di ospiti intermedi infestati. L'infestazione dell'ospite intermedio avviene tramite ingestione di proglottidi contenenti uova presenti nelle feci dell'ospite definitivo (Figura 12). Gli effetti sull'ospite intermedio possono essere più marcati rispetto a quelli sull'ospite definitivo. Gli ospiti intermedi sono molteplici e, in base alla specie di *Taenia* implicata, variano da ovini e bovini (*Taenia multiceps*) a conigli (*Taenia serialis*, *Taenia pisiformis*), roditori (*Taenia taeniaeformis*), ruminanti e suini (*Taenia hydatigena*), e ovini e caprini (*Taenia ovis*) (Tabella 1).

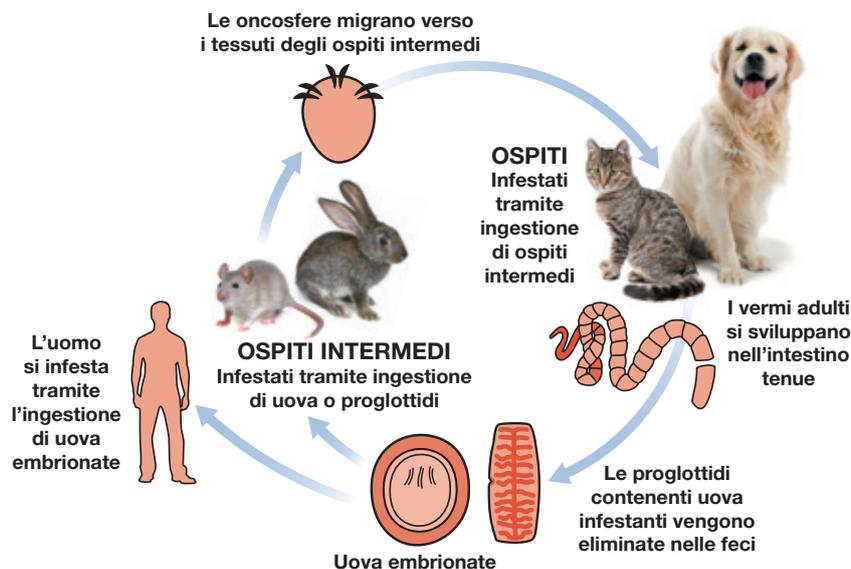


Figura 12: Ciclo vitale di *Taenia* spp.

Il periodo di prepatenza per *Taenia* spp. varia da quattro a dieci settimane circa (in base alle specie) nel cane e da cinque a dieci settimane circa per *T. taeniaeformis* nel gatto, con i roditori come ospite intermedio. La patenza può durare per periodi compresi tra qualche mese e alcuni anni, ad esempio *T. ovis*, una specie di *Taenia* che infesta i cani, si associa a periodi di patenza fino a cinque anni.

Le infezioni da *Taenia* spp. si associano raramente a segni clinici nel cane o nel gatto. I segmenti maturi che fuoriescono dall'ano possono dare luogo a prurito anale, che porta l'animale a sfregare l'area posteriore sul terreno. I proprietari potrebbero inoltre notare segmenti che si muovono sul pelo dell'animale dopo che sono fuoriusciti dall'ano.

Le uova di tenidi (Figura 13) possono essere evidenziate mediante esame delle feci. L'analisi microscopica non consente di differenziare le uova di altri tenidi da quelle di *Echinococcus*. Di conseguenza, nelle aree endemiche per *Echinococcus*, tutte le infestazioni da tenidi individuate in base alla rilevazione di uova devono essere considerate come potenziali infestazioni da *Echinococcus*. L'esame macroscopico delle feci può evidenziare la presenza di proglottidi bianchi, facilmente visibili e differenziabili da quelle di *D. caninum* grazie alla presenza di un unico poro genitale in ognuna.

Il trattamento consiste nella somministrazione di un efficace antelmintico a intervalli adeguati, determinati in genere in base all'evidenza dell'infestazione in atto. Le uova possono sopravvivere a lungo nell'ambiente. I proprietari dovrebbero cercare di impedire l'accesso di cani e gatti ai vari ospiti intermedi. È opportuno evitare di alimentare gli animali con visceri e carne cruda.



Figura 13: Uovo di tenide

Tabella 1: Riepilogo delle specie di *Taenia* presenti nel cane e nel gatto

Ospite definitivo	CANE						GATTO
	<i>Taenia multiceps</i>	<i>Taenia serialis</i>	<i>Taenia crassiceps</i> *	<i>Taenia pisiformis</i>	<i>Taenia hydatigena</i>	<i>Taenia ovis</i>	<i>Taenia taeniaeformis</i>
Periodo prepatente (appross. in settimane)	6		4-6	6-8	7-10	6-8	5-10
Ospite intermedio	Ovini, caprini e bovini	Conigli (e roditori)	Roditori	Conigli/lepri (e roditori)	Ovini, caprini, bovini e suini	Ovini e caprini	Roditori
Stadio intermedio e sede	Cenuro nel cervello e nel midollo spinale	Cenuro nel tessuto connettivo	Cisticerco nelle cavità corporee o nel tessuto sottocutaneo	Cisticerco nell'addome o nel fegato	Cisticerco nell'addome o nel fegato	Cisticerco nei muscoli	Strobilocerco nel fegato e nell'addome

* riscontrato molto più spesso nelle volpi rosse

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *Taenia* spp. si rimanda alle Tabelle 2B e 3-7.

3. Filariosi cardiopolmonare e sottocutanea

Dirofilaria immitis

La *Dirofilaria immitis* è un nematode filarioideo che risiede nelle arterie polmonari di cani e gatti (Figura 14). Nota anche come “filariosi cardiopolmonare”, viene trasmessa dalle zanzare, che fungono da ospiti intermedi (Figura 15). *D. immitis* è endemica in molti Paesi dell’Europa meridionale e sud-orientale (Figura 18). Le variazioni climatiche favorevoli allo sviluppo dei parassiti e l’aumento degli spostamenti degli animali d’affezione hanno determinato un incremento del rischio di infestazione per cani, gatti e furetti domestici.

Nonostante il gatto sia un potenziale ospite di *D. immitis*, la sua rilevanza come ospite definitivo è nettamente ridotta rispetto al cane.

L’infestazione da *D. immitis* può causare patologie gravi e potenzialmente fatali in cani e gatti. Se la carica parassitaria è ridotta, l’infestazione può essere asintomatica, mentre una carica parassitaria elevata può determinare segni clinici quali deterioramento delle condizioni fisiche, astenia, dispnea e tosse cronica. Se non trattata, l’infestazione può progredire fino a causare insufficienza cardiaca destra e morte. Nei gatti la malattia è prevalentemente asintomatica, ma in alcuni rari casi può provocare morte improvvisa.

Nella maggior parte delle zone endemiche in Europa, la stagione di trasmissione di *D. immitis* dura da aprile a ottobre (in base al clima). Attualmente l’unica zona in cui la trasmissione di *D. immitis* è riportata durante tutto l’anno è rappresentata dalle isole Canarie (Spagna).

Nel cane e nel gatto, il controllo si basa sull’uso di trattamenti preventivi contro la filariosi cardiopolmonare (lattoni macrociclici), che uccidono i parassiti negli stadi giovanili, prima che migrino verso l’arteria polmonare e il lato destro del cuore. Non esistono misure in grado di prevenire l’infestazione, ma l’uso di prodotti adeguati può impedire in modo efficace lo sviluppo dei parassiti adulti e l’esordio dei segni clinici.

La combinazione di trattamenti preventivi contro la filariosi cardiopolmonare e di repellenti/insetticidi finalizzati a evitare le punture di zanzare durante la stagione di trasmissione può essere utile per proteggere i cani dall’infestazione. Di recente, nel cane, la somministrazione topica di permetrina con dinotefuran si è dimostrata efficace come repellente antizanzare per almeno 4 settimane.

Nelle aree endemiche, i cuccioli di cane e gatto devono essere sottoposti a trattamento preventivo contro la filariosi cardiopolmonare non appena possibile dopo la nascita (in base alle raccomandazioni approvate dei prodotti). La maggior parte degli antelmintici efficaci contro *D. immitis* agisce anche contro vari altri vermi, pertanto è possibile scegliere un prodotto in grado di controllare tutti i parassiti di interesse. Inoltre, se necessario, il trattamento può essere esteso a tutto l’anno per garantire un controllo continuo dei parassiti non stagionali, come *Echinococcus* spp. e *Toxocara* spp. L’impiego di tali prodotti deve cominciare entro quattro settimane dall’inizio di una potenziale trasmissione e deve proseguire mensilmente fino a 30 giorni dopo l’ultima potenziale data di infezione. In linea di principio, tutti i cani precedentemente esposti al rischio di infestazione da *D. immitis* devono essere sottoposti a un check-up clinico completo, inclusivo di esami del sangue per rilevare eventuali microfilarie e/o esami sierologici per rilevare gli anticorpi o gli antigeni circolanti che confermano la diagnosi di infestazione da *D. immitis*.

Per informazioni dettagliate sulle filariosi nel cane e nel gatto, si rimanda alla Linea guida ESCCAP n. 5: Controllo delle malattie trasmesse da vettori nel cane e nel gatto, disponibile sul sito www.esccap.org

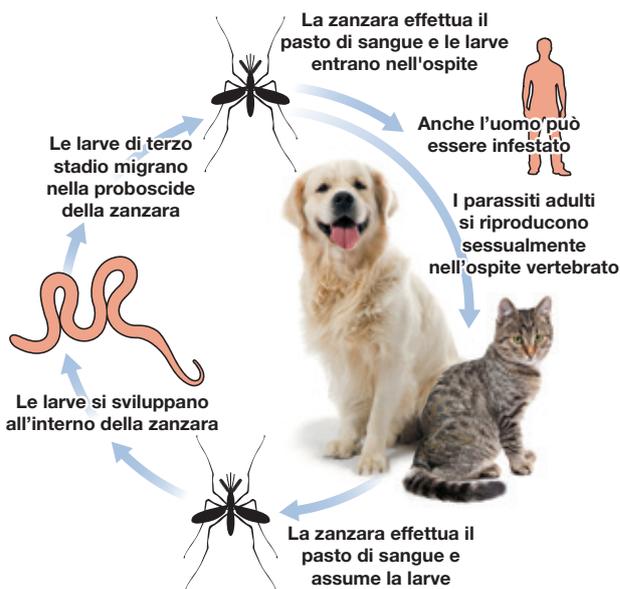


Figura 15: Ciclo vitale di *Dirofilaria immitis*

Dirofilaria repens

Anche *Dirofilaria repens* può infestare sia cani che gatti e viene trasmessa dalle zanzare (Figura 17). *D. repens* è la specie più frequentemente associata a filariosi sottocutanea nel cane e nel gatto. La maggior parte delle infestazioni è subclinica, ma negli animali infetti è possibile rilevare noduli sottocutanei freddi e indolori (unici o multipli) contenenti i parassiti adulti o le microfilarie (Figura 16). In caso di infestazione grave o in soggetti sensibilizzati, talvolta si riscontra la presenza di dermatite di gravità variabile.

Le aree endemiche per *D. repens* si sovrappongono a quelle endemiche per *D. immitis* in molte regioni europee. *D. repens* è la specie maggiormente presente in aree quali la Francia settentrionale e l'Ungheria, oltre che la principale specie di *Dirofilaria* responsabile di infestazioni zoonosiche in Europa. Recentemente sono stati segnalati casi di infestazioni autoctone (cioè contratte nel Paese in cui sono state riportate) in Germania, Paesi Bassi, Polonia, Austria e Portogallo. La distribuzione di *D. repens* è mostrata nella Figura 18.

Nonostante le infestazioni da *D. repens* siano prevalentemente asintomatiche, la terapia è raccomandata in ragione del potenziale zoonosico del parassita. I noduli possono essere eliminati chirurgicamente, ma è preferibile estrarre i vermi adulti per aspirazione mediante catetere.

È bene esaminare i cani e i gatti per rilevare eventuali infestazioni da microfilarie di *D. repens* prima e dopo i viaggi. Nel cane, gli esami del sangue possono dimostrare la presenza delle microfilarie, mentre nel gatto la rilevazione delle microfilarie nel sangue risulta improbabile, in quanto la densità dei parassiti nella circolazione è molto ridotta.

In caso di presenza di microfilarie nei campioni ematici, cani e gatti non devono viaggiare in aree non endemiche prima di essere stati sottoposti a trattamento microfilaricida. Un adeguato trattamento profilattico fornisce una protezione adeguata prima dell'ingresso in un'area endemica.

Si veda la Linea guida ESCCAP n. 5: Controllo delle malattie trasmesse da vettori nel cane e nel gatto per un elenco delle possibili opzioni diagnostiche.



Figura 16: Il verme adulto può causare noduli cutanei e gonfiore

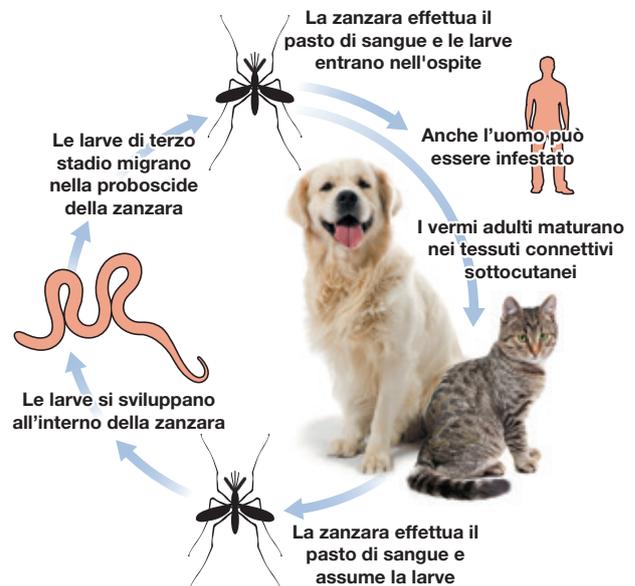


Figura 17: Ciclo vitale di *Dirofilaria repens*

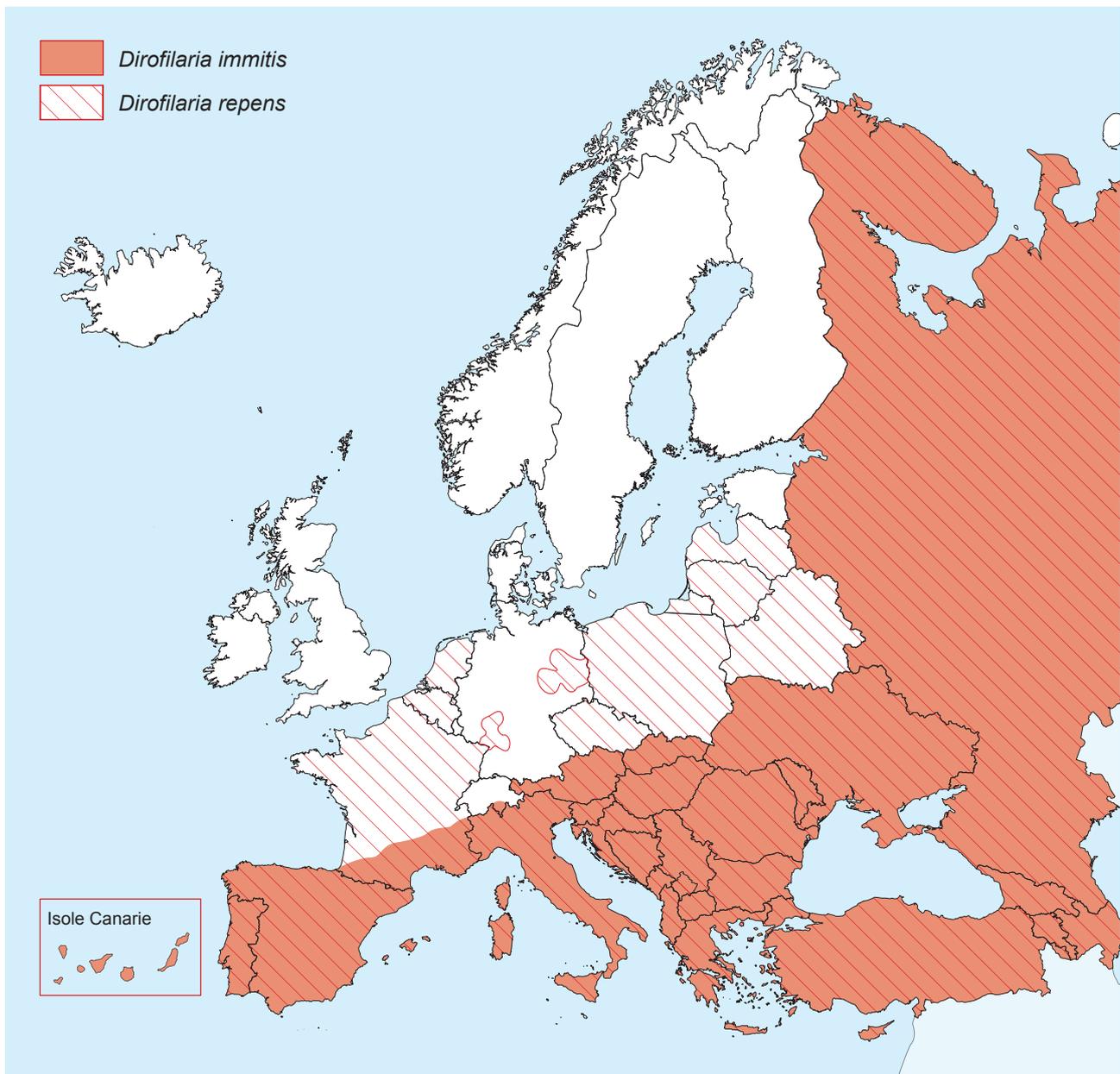


Figura 18: Distribuzione approssimativa di *Dirofilaria immitis* e *Dirofilaria repens* in Europa (© ESCCAP)

Potenziale zoonosico di *D. immitis* e *D. repens*

La maggior parte dei casi di infestazione zoonosica da *Dirofilaria* in Europa è causata da *D. repens*. Dopo la puntura di una zanzara infestata da *D. repens*, l'esito più comune è la formazione di noduli sottocutanei e sotto la congiuntiva. *D. immitis* può dare origine a granulomi in diversi organi (principalmente i polmoni), che tuttavia in genere non presentano rilevanza clinica. Poiché le infestazioni da *Dirofilaria* spp. sono in genere asintomatiche, di solito non richiedono alcuna terapia. Spesso l'infestazione viene diagnosticata in seguito alla rimozione chirurgica di un nodulo contenente dei vermi. Oltre ai classici noduli polmonari solitari, i vermi possono essere riscontrati nelle strutture oculari o nelle cavità corporee profonde, dove talvolta presentano le sembianze di tumori.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *Dirofilaria* spp. si rimanda alle Tabelle 2C e 3-7, nonché alla Linea guida ESCCAP n. 5: Controllo delle malattie trasmesse da vettori nel cane e nel gatto, disponibile sul sito www.esccap.org

4. *Angiostrongylus vasorum* (angiostrongilosi)

Angiostrongylus vasorum è un nematode che, allo stadio adulto, risiede nell'arteria polmonare e nel lato destro del cuore di cani e altri carnivori (esclusi i gatti).

La distribuzione di *A. vasorum* include aree endemiche in vari Paesi europei. Tuttavia, mentre in passato si riportavano prevalentemente focolai endemici isolati, oggi tendono a delinearci aree endemiche più ampie, che coinvolgono cani e animali selvatici. Le volpi in particolare sono considerate un reservoir importante, mentre lupi, coyote e sciacalli rappresentano ulteriori potenziali fonti di infestazione.



Figura 19: Le larve di *A. vasorum* misurano circa 345 µm e sono caratterizzate da una coda ondulata dotata di spina dorsale

Come avviene per altri metastrongilidi, il ciclo vitale di *A. vasorum* include alcune specie di lumache e chioccioline come ospiti intermedi. I cani contraggono l'infestazione attraverso l'ingestione di ospiti intermedi, oppure di rane o talvolta uccelli che fungono da ospiti paratenici (Figura 20).

Nel cane, dopo l'ingestione di larve infestanti L3, queste ultime si sviluppano (Figura 19) e migrano nel lato destro del cuore e nell'arteria polmonare. Le larve di sesso femminile cominciano a produrre uova 38-60 giorni dopo l'infestazione (prepatenza). Le uova si schiudono rapidamente e le larve penetrano negli alveoli. Risalgono poi l'albero bronchiale e vengono deglutite ed escrete nelle feci come larve di primo stadio (L1). In assenza di trattamento, le infezioni possono essere persistenti, anche per tutta la vita.

Le manifestazioni cliniche dell'infestazione da *A. vasorum* nel cane sono variabili. Esistono casi di infestazione subclinica, ma i segni respiratori, quali tosse e dispnea indotte dalla polmonite verminosa, sono osservati di frequente, associati a disturbi emorragici, neurologici, gastrointestinali o aspecifici. Nelle infestazioni croniche è possibile osservare anoressia, anemia, calo ponderale, depressione, ipertensione polmonare e segni di coagulopatia (ad es. melena, emottisi, sanguinamento prolungato da lesioni minori ed ematomi sottocutanei). In rari casi può verificarsi il decesso improvviso.



Figura 20: Ciclo vitale di *Angiostrongylus vasorum*

Talvolta, le larve e, più raramente, gli stadi adulti di *A. vasorum* possono raggiungere distretti ectopici quali cervello, vescica, rene o camera anteriore dell'occhio. In questi casi possono essere presenti segni clinici legati alla presenza del parassita in tali organi.

La diagnosi può avvenire attraverso l'individuazione delle larve di primo stadio in (almeno) 4 grammi di feci fresche, utilizzando il metodo di Baermann. A causa dell'ampia variabilità nell'escrezione delle larve, è preferibile che il campione fecale includa feci raccolte per 3 giorni consecutivi. In alternativa, è possibile effettuare la rilevazione microscopica delle larve di primo stadio nel materiale di lavaggio bronchiale. Sono inoltre disponibili dei test sierologici, in particolare un test sierologico commerciale per la rilevazione dell'antigene circolante.

La terapia antielmintica prevede l'uso di prodotti a base di lattoni macrociclici con vari protocolli di trattamento o la somministrazione quotidiana ripetuta di antielmintici a base di benzimidazolici (per 3 settimane). Nei casi clinici gravi potrebbe essere necessario ricorrere a un trattamento di supporto con antibiotici, glucocorticoidi e terapia reidratante; durante il trattamento l'animale deve essere tenuto a riposo (almeno 2-3 giorni).

Nelle aree locali con elevata endemicità e/o se il cane risulta particolarmente esposto (ad es. se usato per la caccia o se tende a mangiare erba, chioccioline o lumache), è possibile prevenire l'infestazione somministrando mensilmente lattoni macrociclici.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *A. vasorum* si rimanda alle Tabelle 2C, 3 e 6.

5. Anchilostomi (*Ancylostoma* spp. e *Uncinaria* spp.)

Gli anchilostomi sono piccoli nematodi caratterizzati da un grosso apparato boccale posto ad angolo rispetto al resto del corpo (il prefisso ancilo- significa infatti "ricurvo"). In Europa si distinguono tre specie significative: *Ancylostoma caninum* (cane), *Ancylostoma tubaeforme* (gatto) e *Uncinaria stenocephala* (cane e, raramente, gatto).

U. stenocephala, chiamato anche "anchilostoma del nord", tollera climi più rigidi di *A. caninum* ed è presente in tutta Europa. *A. caninum* è diffuso soprattutto nell'Europa centrale e meridionale, mentre *A. tubaeforme* è riscontrato in tutta l'Europa continentale.

I vermi adulti (Figura 21) si localizzano nell'intestino tenue e hanno un ciclo vitale diretto, con le uova che passano nelle feci e si sviluppano in larve di terzo stadio (L3) nell'ambiente. Quando vengono ingerite, queste larve si sviluppano passando allo stadio adulto nell'arco di due-tre settimane (Figura 22).

Gli anchilostomi, e più particolarmente le larve di *Ancylostoma* spp., possono essere trasmessi per via galattogena dalla femmina in lattazione ai cuccioli, e sono in grado anche di penetrare nella cute migrando poi nell'intestino. Quest'ultima via di infestazione risulta di scarsa significatività per il ciclo vitale di *U. stenocephala*.

Tutte le specie si alimentano ancorandosi alla mucosa intestinale con il loro apparato boccale e danneggiandone la superficie per ottenere sostanze nutritive: soprattutto sangue nel caso di *Ancylostoma* spp., che necessita dell'ossigeno in esso contenuto, mentre *U. stenocephala* ottiene il nutrimento dai componenti tissutali presenti sulla superficie dell'intestino.

I segni clinici comuni sono rappresentati da diarrea, calo ponderale e anemia e, nel caso di *A. caninum* e *A. tubaeforme*, la diarrea può essere emorragica. Sia nel cane che nel gatto, potrebbero inoltre essere rilevate lesioni cutanee sui cuscinetti plantari, dovute all'infiltrazione delle larve nella cute. L'infestazione da *Ancylostoma* spp. può causare un'anemia significativa se i parassiti sono presenti in grande quantità o per periodi di tempo prolungati. La trasmissione galattogena delle larve di *A. caninum* può indurre anemia acuta nei cuccioli, con esiti anche fatali. *U. stenocephala* è meno patogeno.



Figura 21: Gli anchilostomi sono piccoli nematodi che vivono nell'intestino dei cani e dei gatti infestati

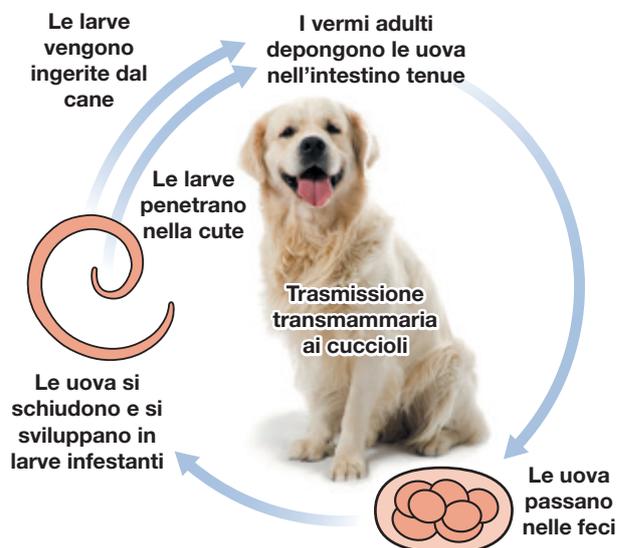


Figura 22: Ciclo vitale degli anchilostomi

Dopo l'esposizione al parassita i soggetti sviluppano una forma di immunità, ma è improbabile che sia assoluta. L'infestazione si sviluppa maggiormente nei contesti in cui gli animali hanno accesso ad ambienti esterni, come i recinti dei canili. La diagnosi si basa sull'identificazione delle uova nei campioni fecali freschi o conservati con un fissativo, esaminati tramite flottazione, sebbene le uova dei due generi siano indistinguibili (Figura 23). In caso di individuazione di uova, occorre somministrare il trattamento antielmintico. La diagnosi nei giovani cuccioli può risultare difficile a causa della presenza di segni clinici prima che l'infezione sia patente, cioè prima della comparsa delle uova nelle feci. Negli ambienti fortemente infestati, gli animali possono necessitare di trattamenti antielmintici regolari per controllare l'infestazione da anchilostomi. Nel caso degli animali giovani con infestazione sintomatica potrebbe essere necessario ricorrere, oltre che alla terapia specifica, anche a una terapia di supporto.

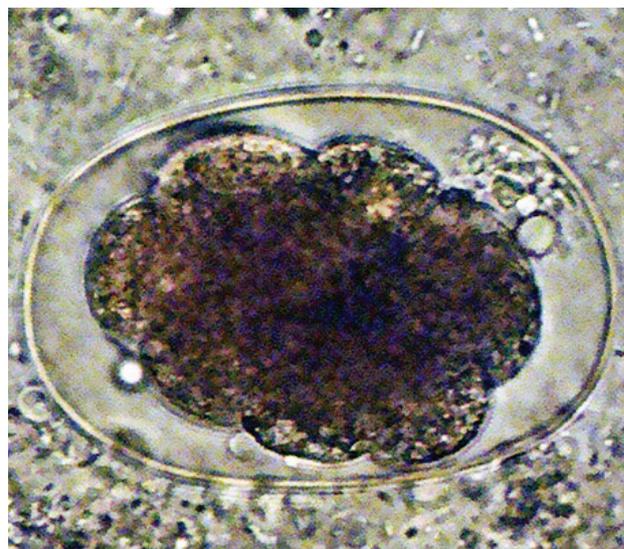


Figura 23: L'infestazione può essere diagnosticata tramite l'identificazione delle uova nell'esame delle feci

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento degli anchilostomi si rimanda alle Tabelle 2A e 3-7.

6. Trichuridi (*Trichuris vulpis*)

Trichuris vulpis è un nematode che può infestare l'intestino crasso del cane (Figura 24). *T. vulpis* è presente con maggiore frequenza nell'Europa centrale e meridionale, dove le temperature sono adatte allo sviluppo ambientale delle uova, e in situazioni specifiche, come canili e rifugi per animali. È possibile che alcuni ambienti siano contaminati in modo considerevole e persistente dalle uova infestate. In questi casi il controllo può essere complesso, in quanto i cani potrebbero reinfestarsi se permangono nello stesso ambiente.

Le uova passano nelle feci dei cani infestati e le larve infestanti di primo stadio (L1) si sviluppano all'interno delle uova nell'arco di 1-2 mesi a temperature superiori a 4 °C. Le larve sono protette dai gusci delle uova e riescono quindi a sopravvivere nell'ambiente per anni. I cani si infestano a seguito dell'ingestione di uova infestanti (Figura 25). Il periodo prepatente varia da due a tre mesi, a seguito dei quali i cani infestati possono continuare a diffondere le uova anche per un anno.

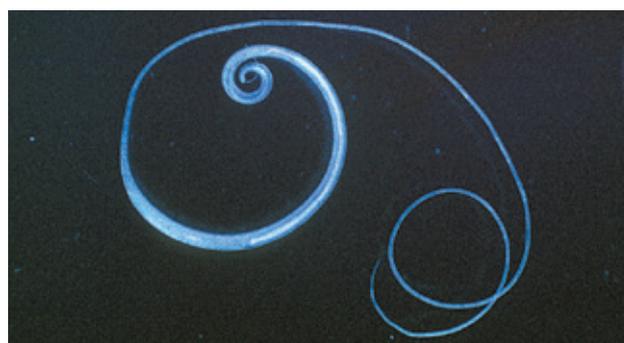


Figura 24: Vermi di *Trichuris vulpis*

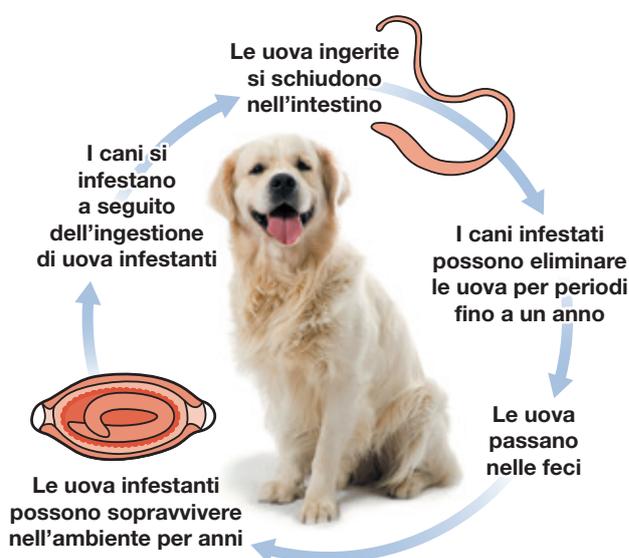


Figura 25: Ciclo vitale di *Trichuris vulpis*

Una grave infestazione (Figura 26) provoca la comparsa di diarrea con feci mucoidi ed emorragiche, associata a calo ponderale; con il persistere della parassitosi l'animale non riesce più a compensare e sviluppa disturbi metabolici quali iponatriemia.

L'infestazione può essere diagnosticata attraverso il riscontro delle caratteristiche uova a forma di limone (Figura 27) all'esame di un campione di feci da 3-5 g, applicando una tecnica di flottazione adeguata. La maggior parte dei moderni antielmintici è efficace nei confronti di *T. vulpis*. Per ottenere l'effetto desiderato, spesso è necessario procedere a ripetute sverminazioni.

Laddove possibile, i cani devono essere allontanati dalle aree contaminate e sottoposti a trattamenti antielmintici ripetuti. Poiché le uova sono difficili da eliminare dall'ambiente, potrebbe essere necessario riqualificare la pavimentazione del canile (ad es. installando mattonelle o cemento) per agevolare una pulizia approfondita. Anche dissodare e riseminare il terreno può essere utile per estirpare la contaminazione.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche, fattori di rischio, segni clinici, diagnosi e trattamento di *T. vulpis* si rimanda alle Tabelle 2A, 3 e 6.

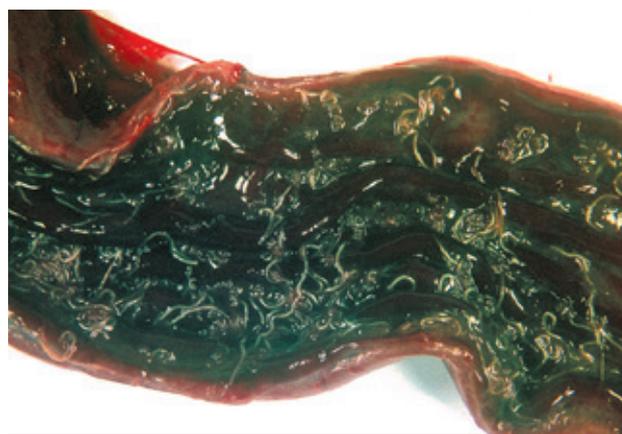


Figura 26: Infestazione massiva da *Trichuris vulpis* nell'intestino crasso di un cane

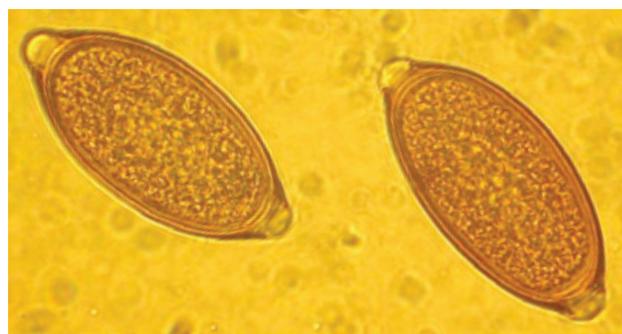


Figura 27: Uova di *Trichuris vulpis*

DIAGNOSI DELLE INFESTAZIONI ELMINTICHE

Per tutti i vermi citati, le infestazioni patenti possono essere identificate tramite esame delle feci, a eccezione di *D. immitis* e *D. repens*, che richiedono l'analisi di un campione ematico per rilevare eventuali microfilarie o antigeni (cane). L'esame fecale per la ricerca delle uova deve essere eseguito su almeno 5-10 g di feci fresche e può essere svolto usando delle tecniche di flottazione con soluzioni di flottazione di densità adeguata (Tabelle 6 e 7). L'analisi di campioni di feci raccolti in giorni diversi aumenta la sensibilità dei metodi impiegati.

Le uova di ascaridi, anchilostomi, trichuridi e della maggior parte dei tenidi sono facilmente riconoscibili. In alcuni casi, il numero delle uova presenti nel campione può consentire una stima approssimativa dell'intensità dell'infestazione. Tuttavia occorre notare che, nel caso di ascaridi come *Toxocara*, è stata riscontrata una correlazione negativa tra fecondità per verme e numero di vermi adulti. Inoltre, nei tenidi la correlazione tra l'infestazione e la rilevazione di uova nelle feci è scarsa. Poiché i cani e, potenzialmente, anche i gatti possono ingerire o mangiare le feci, è importante fare attenzione a identificare ed eliminare i risultati falsi positivi dovuti a coprofagia.

Nei casi in cui vengono prodotte larve di primo stadio (vermi polmonari e *A. vasorum*), i campioni fecali devono essere esaminati tramite tecnica di Baermann (Tabelle 6 e 7). A causa della variabilità giornaliera nell'escrezione delle larve, se possibile le feci devono essere raccolte per tre giorni consecutivi. Il campione fecale deve essere prelevato da feci fresche, e non dal terreno nel canile o nel recinto. La differenziazione delle larve di stadio 1 dei metastrongili si basa sulla misurazione delle dimensioni e sulla morfologia della coda. Si raccomanda di ripetere l'esame circa tre settimane dopo l'avvio del o dei trattamenti antielmintici per verificare l'efficacia della terapia nel rimuovere i vermi adulti. I cani con affezione clinica da angiostrongilosi devono essere sottoposti a ulteriori approfondimenti per valutare lo stato polmonare e circolatorio e i parametri di coagulazione. In alternativa, per i casi clinicamente sospetti è possibile ricorrere a test disponibili in commercio per la rilevazione sierologica degli antigeni circolanti di *A. vasorum*.

IMPATTO DEI FATTORI CORRELATI ALLA SALUTE DELL'ANIMALE E ALLO STILE DI VITA

Il tipo e la frequenza delle misure diagnostiche, preventive e terapeutiche devono essere adattati in base alle evidenze individuali, correlate all'ambiente di vita dell'animale. Nel raccomandare un programma antiparassitario, il medico veterinario deve tenere in considerazione i seguenti fattori (si vedano le Tabelle 3 e 5 per ulteriori dettagli).

Animale

Età: cuccioli e animali anziani sono più a rischio degli adulti sani.

Stato di riproduttività: le cagne gravide possono trasmettere le larve di *T. canis* al feto *in utero*.

Lattazione: le cagne in lattazione possono trasmettere *T. canis* per via galattogena ai cuccioli allattati (le cagne in lattazione presentano spesso infestazioni patenti da *T. canis* in quanto infestate dalla progenie). Le gatte in lattazione possono trasmettere *T. cati* per via galattogena ai cuccioli allattati. Anche le infestazioni da *A. caninum* possono essere trasmesse ai cuccioli attraverso il latte.

Stato di salute: ad es. in caso di infestazioni da ectoparassiti.

Ambiente/utilizzo dell'animale

Convivenza: gli animali che vivono in canili, rifugi, allevamenti o in comunità con altri cani o gatti sono più esposti al rischio di contrarre infestazioni parassitarie e possono richiedere misure specifiche.

Frequenzazione non sorvegliata di spazi aperti: i cani e i gatti che vivono all'aperto o che hanno accesso illimitato ad aree esterne sono esposti a un rischio maggiore di contrarre infestazioni parassitarie.

Cani da lavoro: i cani da caccia e da lavoro possono essere più a rischio.

Alimentazione

I cani e i gatti che abbiano libero accesso a quanto segue possono essere a rischio per specifici parassiti:

Roditori

Chioccioline e lumache

Pesce crudo

Carne cruda, inclusi i visceri, senza cottura o surgelamento adeguati

Carcasse, placenti o feti abortiti

Residenza e spostamenti

I cani e i gatti che vivono o viaggiano in specifiche aree geografiche (ad es. al seguito dei proprietari in vacanza, per trasferimenti, in pensione o per mostre e competizioni) possono essere esposti a un rischio aumentato di contrarre le infestazioni presenti in tali aree. Le patologie non endemiche potrebbero essere difficili da diagnosticare per i medici veterinari che non hanno familiarità con esse. I cani importati da aree endemiche per specifici parassiti (ad es. *E. multilocularis*) devono essere visitati dal medico veterinario il prima possibile e trattati con gli antelmintici adeguati.

In ogni caso, i metodi diagnostici consentono di verificare l'efficacia delle misure preventive adottate e dei trattamenti scelti.

RESISTENZA AGLI ANTIELMINTICI

Ad oggi in Europa, per cane e gatto, non ci sono casi provati di resistenza agli antelmintici sia per i nematodi del tratto digerente che per quelli extra-intestinali. Tuttavia negli USA sono frequentemente segnalati casi di resistenza nei confronti delle larve di *D. immitis* e ci sono diversi studi che suggeriscono la presenza di farmacoresistenza negli ancilostomatidi sia in Australia che negli USA. Recentemente, sempre negli USA, sono stati segnalati singoli casi di resistenza contro *Toxocara canis* e *Dipylidium caninum*. Attualmente non è possibile rilevare la resistenza agli antelmintici *in vivo* nel cane o nel gatto, se non valutando la riduzione della conta delle uova nelle feci.

I tradizionali trattamenti antelmintici somministrati a cani e gatti hanno sempre lasciato molti stadi dello sviluppo parassitario all'esterno dell'ospite definitivo, non sottoposti alla pressione selettiva dei farmaci. L'eventuale aumento della frequenza dei trattamenti antelmintici potrebbe incrementare la pressione selettiva in relazione alla resistenza, un'eventualità che risulta più probabile in situazioni come quelle dei canili, in cui un gruppo di cani o gatti potrebbe essere trattato in modo simultaneo con lo stesso prodotto. Si raccomanda quindi di considerare con attenzione i programmi di controllo delle infestazioni all'interno dei canili, con conduzione regolare di esami delle feci per identificare le specie di parassiti presenti e l'efficacia delle misure di controllo adottate.

CONTROLLO AMBIENTALE DELLA TRASMISSIONE DEI PARASSITI

Per i parassiti le cui uova o larve passano nelle feci, il controllo dei diversi stadi parassitari nell'ambiente è fondamentale per minimizzare il rischio di infestazione per gli altri animali o per l'uomo (zoonosi).

La contaminazione parassitaria dell'ambiente può avvenire in diversi modi, tra cui l'escrezione di uova infestanti o larve nelle feci e il rilascio di proglottidi di cestodi.

Nelle aree rurali come in quelle urbane, la presenza di volpi selvatiche e cani randagi può mantenere elevata la pressione infestante ambientale per i parassiti a trasmissione canina. Analogamente, i gatti selvatici e randagi possono costituire un reservoir per le infezioni feline.

L'infestazione di ospiti intermedi o paratenici (ad es. uccelli, roditori, chioccioline e lumache) può contribuire al prolungamento dei tempi di sopravvivenza dei diversi stadi di sviluppo dei parassiti nell'ambiente.

La maggior parte degli stadi parassitari è altamente resistente alla degradazione ambientale (da alcuni mesi ad alcuni anni). Molte forme parassitarie possono essere direttamente infestanti subito dopo l'escrezione (ad es. uova di *Taenia* spp. e *Echinococcus* spp.). Per altri parassiti, come nel caso delle uova dei nematodi, è necessario qualche tempo (da alcuni giorni ad alcune settimane) a temperature appropriate (in genere sopra i 16 °C) per raggiungere lo stadio infestante. Di conseguenza è importante prevenire la contaminazione ambientale parassitaria iniziale implementando programmi di controllo dei parassiti ad ampio spettro in base alle conoscenze epidemiologiche locali.

- Lo smaltimento adeguato delle feci degli animali è fondamentale. Esso deve essere eseguito quotidianamente e le feci non devono essere eliminate attraverso lo scarico dei servizi igienici o nel compost destinato a coltivazioni edibili. Nei Paesi o nelle regioni in cui la legislazione lo preveda, le feci possono essere smaltite nei rifiuti domestici o attraverso servizi di raccolta dedicati.
- È necessario incoraggiare misure che agevolino la raccolta delle feci, ad esempio predisponendo cestini per i rifiuti e appositi sacchetti. Poiché è difficile controllare dove defecano i gatti all'aperto, occorre prestare particolare attenzione al controllo delle infestazioni feline.
- Le autorità locali devono garantire il rispetto delle normative sull'uso del guinzaglio e sulla raccolta delle feci, in particolare nelle aree urbane.
- Anche le normative per il controllo delle popolazioni di cani randagi e gatti selvatici devono essere applicate con rigore da parte delle autorità competenti.
- Gli animali parassitati devono essere trattati per minimizzare la contaminazione ambientale. Laddove risulti appropriato, gli animali devono essere monitorati attraverso l'esame delle feci (ad es. in caso di segni clinici persistenti o sospetta resistenza).
- Poiché le uova possono persistere nel suolo anche per mesi o anni, in caso di aree fortemente contaminate, come i canili molto popolati, la decontaminazione può richiedere l'adozione di misure estreme, quali la rimozione della sabbia o della terra o la copertura del suolo con cemento o asfalto.
- Nei canili o nelle famiglie dove vivono più animali, è essenziale trattare in modo rigoroso o mettere in quarantena i nuovi arrivati, per evitare l'introduzione di animali infestati.
- Le aree giochi per bambini devono essere recintate per evitare l'ingresso di animali, e in particolare di gatti. Le sabbioniere devono essere coperte quando non sono in uso. La sabbia, in particolare se lasciata scoperta con possibile contaminazione da feci, deve essere sostituita regolarmente, almeno una o due volte l'anno.
- Poiché l'essiccazione e l'esposizione ai raggi ultravioletti deteriorano le uova dei vermi, esporre le aree contaminate al sole e mantenerle asciutte può essere utile per ridurre il livello di contaminazione.

INDICAZIONI AI PROPRIETARI PER LA PREVENZIONI DELLE ZONOSI

Alcune parassitosi del cane possono potenzialmente causare infestazioni anche nell'uomo, di conseguenza il medico veterinario è indirettamente responsabile anche della tutela della salute umana. In particolare, la diffusa presenza degli ascaridi *Toxocara* spp. costituisce un rischio zoonosico specifico: dopo l'ingestione orale di uova infestanti, infatti, le larve possono attuare una migrazione somatica (sindrome da larva migrans). Se durante la migrazione le larve si insediano nell'occhio umano, nel sistema nervoso e/o nel cervello, possono dare luogo a problemi di salute anche gravi.

A seguito dell'infestazione da *E. multilocularis* o *E. granulosus*, l'uomo sviluppa rispettivamente echinococcosi alveolare o cistica, con la formazione di cisti nel fegato e/o in altri organi. L'echinococcosi alveolare è una malattia con caratteristiche simili al carcinoma e senza trattamento può avere conseguenze fatali. L'uomo può infestarsi a seguito dell'ingestione orale di uova di vermi. La principale fonte di contaminazione a livello ambientale è la volpe. L'infestazione può anche verificarsi a seguito dell'ingestione di uova presenti nel pelo del cane o escrete nelle feci dell'animale.

Le misure di prevenzione più importanti per i proprietari di animali d'affezione includono:

- Adottare buone norme di igiene personale, in particolare il lavaggio delle mani dopo aver toccato gli animali e prima di mangiare.
- Minimizzare l'esposizione ad ambienti potenzialmente contaminati, in particolare per i bambini, ai quali devono essere insegnate le buone norme di igiene personale. Mantenere le unghie corte. Insegnare ai bambini l'importanza di questi accorgimenti.
- Indossare i guanti quando si fa giardinaggio.
- Lavare frutta, verdura e funghi crudi prima di consumarli.
- Controllare le infestazioni parassitarie degli animali attraverso ripetuti trattamenti e/o test diagnostici regolari.
- Prevenire le infestazioni evitando, laddove possibile, di esporre gli animali a situazioni ad alto rischio.
- Raccogliere regolarmente le feci degli animali per ridurre la contaminazione ambientale a opera di parassiti infestanti nei vari stadi di sviluppo. Non gettare le feci degli animali o la lettiera dei gatti nel compost o tra i rifiuti riciclabili.
- Spazzolare regolarmente il pelo dei cani per minimizzare il rischio di contaminazione del pelo da parte di uova di vermi.
- Cambiarsi le scarpe per evitare la contaminazione degli ambienti domestici.

Le persone regolarmente a contatto con animali che potrebbero trasmettere parassiti zoonosici devono essere messe a conoscenza dei pericoli e informate sul maggiore rischio sanitario a carico di donne in gravidanza e persone affette da malattie sottostanti o immunosopresse. Queste informazioni devono essere comunicate dai medici umani e veterinari, indipendentemente dalla storia medica del cliente e della sua famiglia.

In particolare, è importante prestare specifica attenzione ai casi di:

- Individui immunocompromessi quali anziani, diabetici, persone con infezione da HIV e pazienti sottoposti a chemioterapia immunosoppressiva, trapianto d'organo o trattamento per patologie autoimmuni.
- Altri gruppi sensibili, quali donne in gravidanza, neonati, bambini piccoli e persone con disabilità intellettive.
- Persone esposte a rischi occupazionali, quali agricoltori, dipendenti di canili e cacciatori.

FORMAZIONE DEL PERSONALE SPECIALIZZATO, DEI PROPRIETARI E DELLA COMUNITÀ

I protocolli e le raccomandazioni per il controllo delle infestazioni parassitarie devono essere comunicati chiaramente al personale veterinario e para-veterinario, e applicati sistematicamente.

La sinergia tra le competenze professionali di medici umani e veterinari deve essere incoraggiata in tutte le possibili modalità, in quanto particolarmente utile in relazione alle zoonosi. I proprietari di animali d'affezione devono essere messi a conoscenza dei potenziali rischi per la salute associati alle infezioni parassitarie, non solo per i loro animali ma anche per loro stessi, le loro famiglie e i loro amici. Le brochure e i poster informativi negli studi dei medici veterinari e nei negozi di articoli per animali sono strumenti utili per facilitare l'informazione, così come i siti web dedicati.

I medici veterinari, i loro collaboratori e tutte le figure professionali che si occupano della salute animale sono tenuti a informare la popolazione sull'importanza dell'esecuzione di trattamenti antielmintici regolari o dell'aderenza a "programmi di monitoraggio della salute degli animali" e devono promuovere costantemente queste misure. La gestione responsabile di cani e gatti da parte dei loro proprietari può attenuare le problematiche di salute pubblica e incoraggiare l'accettazione di cani e gatti come animali d'affezione.

Per ulteriori informazioni e materiali si rimanda al sito web www.esccap.org.

Tabella 2A: Caratteristiche dei vermi del cane in Europa: nematodi intestinali

Specie	Periodo prepatente	Periodo patente	Stadi infestanti e via di infestazione	Distribuzione in Europa	Ospite definitivo
Ascaridi					
<i>Toxocara canis</i>	Variabile, tipicamente 16-21 giorni dopo l'infestazione prenatale; 27-35 giorni dopo l'infestazione galattogena; 32-39 giorni dopo l'ingestione di uova	4-6 mesi	Ingestione di uova embrionate presenti nel terreno o sul pelo, di larve nel latte o in ospiti paratenici <i>In utero</i> dalla cagna	Ubiquitaria	Cane e volpe
<i>Toxascaris leonina</i>	Circa 8 settimane	4-6 mesi	Ingestione di uova embrionate presenti nel terreno o di larve in ospiti paratenici	Ubiquitaria	Cane, gatto e volpe
Anchilostomi					
<i>Ancylostoma caninum</i>	2-3 settimane	Può essere prolungato in base allo stato immunitario (da 7 mesi fino a 2 anni)	Ingestione di larve L3 dall'ambiente, larve nel latte o ospiti paratenici Infestazione percutanea delle larve	Soprattutto in Europa meridionale, sporadica nel resto dell'Europa	Cane e volpe
<i>Uncinaria stenocephala</i>	3-4 settimane	Può essere prolungato in base allo stato immunitario	Larve L3 per via orale dall'ambiente	Soprattutto in Europa centrale e settentrionale	Cane e volpe (e gatto)
Strongyloidi					
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Variabile, a partire da 9 giorni	Alcuni mesi (3-15 mesi)	Larve L3 dall'ambiente o attraverso il latte Per via percutanea Autoinfezioni	Raramente ubiquitaria, ma più frequente in Europa meridionale	Cane (e uomo e gatto)
Trichuridi					
<i>Trichuris vulpis</i>	Almeno 8 settimane	Fino a 18 mesi	Ingestione di uova embrionate dall'ambiente	Ubiquitaria	Cane e volpe

Tabella 2B: Caratteristiche dei vermi del cane in Europa: tenie (cestodi)

Specie	Periodo prepatente	Periodo patente	Stadi infestanti e via di infestazione	Distribuzione in Europa	Ospite definitivo
Tenie					
<i>Taenia spp.</i>	4-10 settimane	Da alcuni mesi ad alcuni anni	Ingestione di stadi larvali (di tipo cisticerchi o cenuri) negli ospiti intermedi	Ubiquitaria, con differenze in base alle specie	Cane e volpe (e gatto)
<i>Mesocestoides spp.</i>	4-10 settimane	Alcuni anni	Ingestione di stadi larvali nella carne o nei tessuti delle prede	Ubiquitaria (rara)	Cane, gatto e volpe
<i>Dipylidium caninum</i>	3 settimane	Alcuni mesi	Ingestione di stadi larvali in pulci o pidocchi	Ubiquitaria	Cane, gatto e volpe
Complesso <i>Echinococcus granulosus</i>*	45 giorni	Alcuni mesi	Ingestione di stadi larvali in ospiti intermedi (erbivori e onnivori)	Si veda la mappa (Figura 9)	Cane (volpe)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	28 giorni	Alcuni mesi	Ingestione di stadi larvali in ospiti intermedi (roditori)	Si veda la mappa (Figura 10)	Volpe, cane, nittireute (e gatto)

* Esistono diverse specie e ceppi: *E. ortleppi* (bovini), *E. equinus* (equini), ovini, suini, cervidi e altri ceppi; si veda la Figura 9 in relazione alla distribuzione.

Tabella 2C: Caratteristiche dei vermi del cane in Europa: nematodi non intestinali

Specie	Periodo prepatente	Periodo patente	Stadi infestanti e via di infestazione	Distribuzione in Europa	Ospite definitivo
Filaria cardiopolmonare					
<i>Dirofilaria immitis</i>	6-7 mesi	Alcuni anni	Larve L3 da zanzara come vettore (ospite intermedio)	Europa meridionale e alcune parti dell'Europa centrale; si veda la mappa (Figura 18)	Cane (e gatto) e furetto
Angiostrongilosi					
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	40-49 giorni	Fino a 5 anni	Larve L3 in molluschi o ospiti paratenici, infezione orale	Ubiquitaria in focolai endemici	Volpe e cane
Vermi polmonari					
<i>Oslerus osleri</i>	10 settimane	Non noto	Trasmissione orale diretta dalla cagna ai cuccioli, prevalentemente per coprofagia	Ubiquitaria sporadica	Volpe e cane
<i>Filaroides</i> spp. (<i>F. hirthi</i> , <i>F. milksi</i>)	10-18 settimane	Non noto	Trasmissione orale diretta dalla cagna ai cuccioli, prevalentemente per coprofagia	Ubiquitaria sporadica	Cane
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sin. <i>Capillaria aerophila</i>)	4 settimane	10-11 mesi	Ingestione di larve o uova infestanti dall'ambiente o tramite lombrichi	Ubiquitaria	Volpe, cane e gatto
<i>Crenosoma vulpis</i>	3 settimane	Fino a 10 mesi	Larve L3 in molluschi o ospiti paratenici, infezione orale	Ubiquitaria	Cane e volpe
Filaria sottocutanea					
<i>Dirofilaria repens</i>	27-34 settimane	Alcuni anni	Larve L3 da zanzara come vettore (ospite intermedio)	Europa meridionale e alcune parti dell'Europa centrale; si veda la mappa (Figura 18)	Cane (e gatto)
Vermi oculari					
<i>Thelazia callipaeda</i>	Circa 3 settimane	Mesi o anni	Vettori artropodi ditteri (ospiti intermedi) mentre si alimentano con liquido lacrimale	Italia, Francia (Dordogna), Svizzera meridionale, Spagna, Portogallo, area balcanica e Ungheria	Cane, gatto e volpe
<i>Spirocerca lupi</i> (verme esofageo)	6 mesi		Ingestione di larve infestanti in ospiti intermedi (insetti coprofagi) e ospiti paratenici (roditori, lucertole)	Ubiquitaria (rara)	Cane

Tabella 3: Fattori di rischio per i vermi del cane in Europa. I riquadri colorati indicano l'aumento del rischio.

Alcuni cani sono associati a maggiori probabilità di contrarre infestazioni parassitarie rispetto ad altri, sebbene la differenza sia raramente assoluta. Questa tabella indica i possibili fattori che determinano un maggiore rischio in relazione agli specifici parassiti. È stata redatta sulla base delle informazioni disponibili, ma non è il risultato di una valutazione formale del rischio. I riquadri colorati indicano l'aumento del rischio.

Specie	Caratteristiche del cane			Salute	Ambiente		Alimentazione			Residenza e spostamenti
	Cucciolo	Lattante	Randagio	Pulci e pidocchi	Canile	Esterno	Roditori/ anfibi/ rettili	Molluschi	Carne cruda/visceri	
VERMI INTESTINALI										
Ascaridi										
<i>Toxocara canis</i>										
<i>Toxascaris leonina</i>										
Anchilostomi										
<i>Ancylostoma caninum</i>										Soprattutto Europa meridionale
<i>Uncinaria stenocephala</i>										Climi più freddi (Europa settentrionale)
Strongyloidi										
<i>Strongyloides stercoralis</i>										
Trichuridi										
<i>Trichuris vulpis</i>										
Tenie										
<i>Taenia</i> spp.										
<i>Mesocestoides</i> spp.										
<i>Dipylidium caninum</i>										
<i>Echinococcus granulosus*</i>										Europa centrale, meridionale e orientale (si veda la mappa, Figura 9).
<i>Echinococcus multilocularis</i>										Europa centrale, orientale e settentrionale (si veda la mappa, Figura 10)
VERMI NON INTESTINALI										
Filaria cardiopolmonare										
<i>Dirofilaria immitis</i>										Si veda la mappa (Figura 18)
Angiostrongilosi										
<i>Angiostrongylus vasorum</i>										
Vermi polmonari										
<i>Oslerus osleri</i>										
<i>Filaroides</i> spp.										
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sin. <i>Capillaria aerophila</i>)										
<i>Crenosoma vulpis</i>										
Filaria sottocutanea										
<i>Dirofilaria repens</i>										Si veda la mappa (Figura 18)

* Esistono diverse specie e ceppi: *E. ortleppi* (bovini), *E. equinus* (equini), ovini, suini, cervidi e altri ceppi; si veda la Figura 9 in relazione alla distribuzione.

Tabella 4: Caratteristiche dei vermi del gatto in Europa: nematodi e tenie (cestodi)

Specie	Periodo prepatente	Periodo patente	Stadi infestanti e via di infestazione	Distribuzione in Europa	Ospite definitivo
VERMI INTESTINALI					
Ascaridi					
<i>Toxocara cati</i>	Variabile, generalmente circa 6 settimane dopo l'ingestione delle uova	4-6 mesi	Ingestione di uova embrionate presenti nel terreno, di larve nel latte o in ospiti paratenici	Ubiquitaria	Gatto
<i>Toxascaris leonina</i>	8-10 settimane	4-6 mesi	Ingestione di uova embrionate presenti nel terreno o di larve da ospiti paratenici	Ubiquitaria	Cane, gatto e volpe
Anchilostomi					
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	2-3 settimane	Può essere prolungato in base allo stato immunitario	Principalmente ingestione di larve dal terreno Alcuni casi di infezione percutanea	Europa continentale	Gatto
<i>Uncinaria stenocephala</i>	3-4 settimane	Può essere prolungato in base allo stato immunitario	Ingestione di larve dal terreno	Soprattutto Europa settentrionale e centrale	Cane, volpe (e gatto)
Altri vermi					
<i>Ollulanus tricuspis</i> (verme dello stomaco)	5 settimane	33-37 giorni	Ingestione di larve o adulti nel vomito	Ubiquitaria (rara)	Gatto
Tenie					
<i>Taenia taeniaeformis</i>	5-10 settimane	Alcuni anni	Ingestione di larve nei roditori	Ubiquitaria	Gatto
<i>Mesocestoides</i> spp.	4-10 settimane	Alcuni anni	Ingestione di stadi larvali nella carne o nei tessuti	Ubiquitaria (rara)	Gatto, cane e volpe
<i>Dipylidium caninum</i>	3 settimane	Alcuni mesi	Ingestione di stadi larvali in pulci o pidocchi	Ubiquitaria	Cane, gatto e volpe
<i>Echinococcus multilocularis</i>	28 giorni	Alcuni mesi	Ingestione di stadi larvali in ospiti intermedi (roditori)	Si veda la mappa (Figura 10)	Volpe, cane, nittereute (e gatto)
Trematodi epatici					
<i>Opisthorchis felineus</i>	3-4 settimane	Alcuni mesi	Stadi larvali (metacercarie) in pesci d'acqua dolce	Nord-est della Germania, a livello locale nell'Europa centrale	Gatto, volpe, cane (raramente nell'uomo)

Tabella 4: Caratteristiche dei vermi del gatto in Europa: nematodi e tenie (cestodi) (segue)

Specie	Periodo prepatente	Periodo patente	Stadi infestanti e via di infestazione	Distribuzione in Europa	Ospite definitivo
VERMI NON INTESTINALI					
Filaria cardiopolmonare					
<i>Dirofilaria immitis</i>	Circa 6 mesi	Raro nel gatto, e in genere breve	Larve L3 da zanzara come vettore (ospite intermedio)	Si veda la mappa (Figura 18)	Cane (e gatto)
Vermi polmonari					
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	7-9 settimane	Alcuni anni	Larve L3 in molluschi o ospiti paratenici	Ubiquitaria	Gatto
<i>Troglostrongylus spp.</i>			Larve L3 in molluschi o ospiti paratenici (o per via transplacentare)	Italia, Spagna, Grecia, Portogallo	Gatto
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sin. <i>Capillaria aerophila</i>)	4 settimane	10-11 mesi	Ingestione di larve o uova infestanti dall'ambiente o tramite lombrichi	Ubiquitaria	Volpe, cane e gatto
Filaria sottocutanea					
<i>Dirofilaria repens</i>	27-34 settimane	Alcuni anni	Larve L3 stadio da zanzara come vettore (ospite intermedio)	Si veda la mappa (Figura 18)	Cane (e gatto)
Vermi oculari					
<i>Thelazia callipaeda</i>	Circa 3 settimane	Alcuni mesi	Vettori ditteri (ospiti intermedi) mentre si alimentano con liquido lacrimale	Italia, Francia (Dordogna), Svizzera meridionale, Spagna, Portogallo, area balcanica	Cani e gatti

Tabella 5: Fattori di rischio per i vermi del gatto in Europa

Alcuni gatti sono associati a maggiori probabilità di contrarre infestazioni parassitarie rispetto ad altri, sebbene la differenza sia raramente assoluta. Questa tabella indica i possibili fattori che determinano un maggiore rischio in relazione agli specifici parassiti. È stata redatta sulla base delle informazioni disponibili, ma non è il risultato di una valutazione formale del rischio. I riquadri colorati indicano l'aumento del rischio.

Specie	Caratteristiche del gatto			Salute	Ambiente		Alimentazione			Residenza e spostamenti
	Gattino	Lattante	Randagio	Pulci e pidocchi	Gattile	Esterno	Roditori/ anfibi/ rettili	Molluschi	Carne/ visceri/ pesce crudi	
VERMI INTESTINALI										
Ascaridi										
<i>Toxocara cati</i>										
<i>Toxascaris leonina</i>										
Anchilostomi										
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>										Europa continentale
<i>Uncinaria stenocephala</i>										
Vermi dello stomaco										
<i>Ollulanus tricuspis</i>										
Tenie										
<i>Taenia taeniaeformis</i>										
<i>Mesocestoides</i> spp.										
<i>Dipylidium caninum</i>										
<i>Joyeuxiella pasqualei</i>										
<i>Echinococcus multilocularis</i>										Europa centrale
Trematodi epatici										
<i>Opisthorchis felineus</i>										Nord-est della Germania
VERMI NON INTESTINALI										
Filaria cardiopolmonare										
<i>Dirofilaria immitis</i>										Si veda la mappa (Figura 18)
Vermi polmonari										
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>										
<i>Troglostrongylus</i> spp.										Italia, Spagna, Grecia, Portogallo
<i>Eucoleus aerophilus</i> (syn. <i>Capillaria aerophila</i>)										
Filaria sottocutanea										
<i>Dirofilaria repens</i>										Si veda la mappa (Figura 18)

Tabella 6: Infestazioni elmintiche del cane: principali segni clinici e diagnosi

Specie	Segni clinici	Materiale	Diagnosi
VERMI INTESTINALI			
Ascaridi			
<i>Toxocara canis</i>	Asintomatica in caso di carica parassitaria ridotta, altrimenti può manifestarsi con cachessia e addome a botte nei cuccioli Un'infestazione grave può causare blocco o intussuscezione intestinale	Almeno 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
<i>Toxascaris leonina</i>	Prevalentemente asintomatica	Almeno 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
Anchilostomi			
<i>Ancylostoma caninum</i>	Diarrea, diarrea emorragica, calo ponderale e anemia I segni possono essere acuti o cronici	Almeno 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
<i>Uncinaria stenocephala</i>	I segni clinici si manifestano di rado. In rari casi: diarrea, calo ponderale e anemia.	Almeno 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
Strongyloidi			
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Infestazioni gravi: diarrea acquosa e occasionalmente broncopolmonite	Almeno 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova (larvate) tramite centrifugazione-flottazione
Trichuridi			
<i>Trichuris vulpis</i>	Asintomatica; le infestazioni gravi si associano ad anemia, diarrea e calo ponderale	Almeno 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
Tenie			
<i>Taenia spp.</i>	Asintomatica, talvolta prurito anale	Almeno 10 g di feci fresche o proglottidi separate nelle feci, con raccolta per 3 giorni consecutivi	Proglottidi con un unico poro genitale, macroscopicamente visibili. Uova di tenidi nelle feci (si veda <i>Echinococcus</i> di seguito per la distinzione tra le uova di diversi tenidi)
<i>Dipylidium caninum</i>	Prevalentemente asintomatica, prurito anale	Almeno 10 g di feci fresche o proglottidi separate nelle feci, con raccolta per 3 giorni consecutivi	Proglottidi di dimensioni simili a quelle di <i>Taenia</i> spp., ma morfologicamente distinte perché dotate di due pori genitali. Le uova nelle proglottidi sono raggruppate in capsule ovigere, rilevabili tramite analisi microscopica dei campioni fecali.
<i>Echinococcus granulosus</i>	Asintomatica	Almeno 10 g di feci, con raccolta per 3 giorni consecutivi La surgelazione delle feci a -80 °C per 7 giorni uccide le uova	Morfologia e dimensioni delle proglottidi. Rilevazione delle uova tramite flottazione, sedimentazione o tecniche combinate (non molto sensibili; inoltre le uova di tenidi non possono essere differenziate morfologicamente). La rilevazione dei coproantigeni consente l'individuazione delle infestazioni prepatenti 10 giorni p.i. Sensibilità oltre il 90% se sono presenti più di 50 vermi, inferiore in caso di numero di vermi minore*. Il test PCR/ il sequenziamento consentono l'identificazione delle specie (da proglottidi o uova isolate)*.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Asintomatica	Almeno 10 g di feci, con raccolta per 3 giorni consecutivi La surgelazione delle feci a -80 °C per 7 giorni uccide le uova	Morfologia e dimensioni delle proglottidi. Rilevazione delle uova tramite flottazione, sedimentazione o tecniche combinate (non molto sensibili; inoltre le uova di tenidi non possono essere differenziate morfologicamente). La rilevazione dei coproantigeni consente l'individuazione delle infestazioni prepatenti 10 giorni p.i. Sensibilità oltre il 90% se sono presenti più di 50 vermi, inferiore in caso di numero di vermi minore*. Il test PCR/ il sequenziamento consentono l'identificazione delle specie (da proglottidi o uova isolate)*.

* Solo in laboratori specializzati
p.i. post-infezione

Tabella 6: Infestazioni elmintiche del cane: principali segni clinici e diagnosi (segue)

Specie	Segni clinici	Materiale	Diagnosi
VERMI NON INTESTINALI			
Filaria cardiopolmonare			
<i>Dirofilaria immitis</i>	Asintomatica se la carica parassitaria è ridotta. Prime manifestazioni cliniche 5-7 mesi p.i.: deterioramento delle condizioni fisiche, dispnea, tosse Patologia cronica: tosse, tachicardia, "sindrome della vena cava", tachipnea, intolleranza all'esercizio fisico, astenia	2-4 ml di sangue in EDTA** 1 ml di siero o plasma	Antigeni circolanti* (da 5 mesi p.i.) (sensibilità pari a circa il 90% in presenza di 1 verme femmina o prossima al 100% in presenza di più vermi femmina). Rilevazione delle microfilarie da 6-7 mesi p.i. Migliore rilevazione in base alla concentrazione delle microfilarie con test di filtrazione o di Knott. Le specie delle microfilarie possono essere identificate attraverso l'esame morfologico, biochimico o molecolare. La radiografia toracica e l'ecocardiografia rappresentano misure diagnostiche complementari.
Angiostrongili			
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	Altamente variabili: da asintomatica a segni respiratori e cardiovascolari: tosse, dispnea; coagulopatia (ad es. ematoma sottocutaneo); segni neurologici	Almeno 10 g di feci fresche, con raccolta per 3 giorni consecutivi; materiale da lavaggio bronchiale 1 ml di siero o plasma	Rilevazione delle larve vive nelle feci fresche usando il metodo di Baermann, oppure rilevazione microscopica delle larve nel materiale ottenuto tramite lavaggio bronchiale (meno sensibile), rilevazione degli antigeni circolanti nel siero o nel plasma con kit disponibile in commercio.
Vermi polmonari			
<i>Crenosoma vulpis</i>	Segni respiratori quali tosse, dispnea e talvolta intolleranza all'esercizio fisico	Feci fresche (almeno 10 g) o materiale da lavaggio bronchiale	Rilevazione delle larve vive nelle feci fresche usando il metodo di Baermann, oppure rilevazione microscopica delle larve nel materiale ottenuto tramite lavaggio bronchiale (meno sensibile).
<i>Oslerus osleri</i>	Segni respiratori quali tosse, dispnea e talvolta intolleranza all'esercizio fisico	Feci fresche (almeno 10 g) o materiale da lavaggio bronchiale	Rilevazione delle larve vive nelle feci fresche usando il metodo di Baermann, oppure rilevazione microscopica delle larve nel materiale ottenuto tramite lavaggio bronchiale (meno sensibile).
<i>Filaroides spp.</i>	Segni respiratori quali tosse, dispnea e talvolta intolleranza all'esercizio fisico	Feci fresche (almeno 10 g) o materiale da lavaggio bronchiale	Rilevazione delle larve vive nelle feci fresche usando il metodo di Baermann, oppure rilevazione microscopica delle larve nel materiale ottenuto tramite lavaggio bronchiale (meno sensibile).
<i>Capillaria spp.</i>	Segni respiratori quali tosse, dispnea e talvolta intolleranza all'esercizio fisico	Feci fresche (almeno 10 g) o materiale da lavaggio bronchiale	Rilevazione delle uova per flottazione.
Filaria sottocutanea			
<i>Dirofilaria repens</i>	Prevalentemente asintomatica, lesioni sottocutanee. Talvolta irritazione cutanea.	2-4 ml di sangue in EDTA**	Rilevazione delle microfilarie da 6 mesi p.i. Migliore rilevazione in base alla concentrazione delle microfilarie con test di filtrazione o di Knott. Le specie delle microfilarie possono essere identificate attraverso l'esame morfologico, biochimico o molecolare*.
Vermi oculari			
<i>Thelazia callipaeda</i>	Blefarospasmo ed epifora	Materiale dalla superficie oculare o sotto la membrana nittitante	Rilevazione dei vermi adulti o degli stadi larvali da campioni di film lacrimale dalla superficie della congiuntiva o dal sacco congiuntivale.

* Solo in laboratori specializzati

** acido

p.i. post-infezione

Tabella 7: Infestazioni elmintiche del gatto: principali segni clinici e diagnosi

Specie	Segni clinici	Materiale	Diagnosi
VERMI INTESTINALI			
Ascaridi			
<i>Toxocara cati</i>	Asintomatica in caso di carica parassitaria ridotta, altrimenti può manifestarsi con cachessia e addome a botte nei cuccioli. Un'infestazione grave può causare blocco o intussuscezione intestinale. Occasionale polmonite nei gattini.	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
<i>Toxascaris leonina</i>	Prevalentemente asintomatica	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
Anchilostomi			
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	Diarrea, diarrea emorragica, calo ponderale e anemia. I segni possono essere acuti o cronici.	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
<i>Uncinaria stenocephala</i>	I segni clinici si manifestano di rado. In rari casi: diarrea, calo ponderale e anemia.	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite centrifugazione-flottazione o test antigenico
Tenie			
<i>Taenia taeniaeformis</i>	Asintomatica	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo), con raccolta per 3 giorni consecutivi; proglottidi nelle feci	Proglottidi macroscopicamente visibili: morfologia delle proglottidi, in particolare in relazione alla presenza di un unico poro genitale. Uova di tenidi nel campione fecale (si veda la sezione dedicata a <i>Echinococcus</i> per i metodi di differenziazione tra le uova di diversi tenidi).
<i>Dipylidium caninum</i>	Prevalentemente asintomatica	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo), con raccolta per 3 giorni consecutivi; proglottidi o uova nelle feci	Proglottidi di dimensioni simili a quelle di <i>Taenia</i> spp., ma morfologicamente distinte, in quanto ciascuna proglottide ha due pori genitali. Le uova nelle proglottidi sono raggruppate in capsule ovigere, visibili all'analisi microscopica del campione fecale.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Asintomatica	Se possibile, 10 g di feci, con raccolta per 3 giorni consecutivi La surgelazione delle feci a -80 °C per 7 giorni uccide le uova	Morfologia e dimensioni delle proglottidi. Rilevazione delle uova tramite flottazione, sedimentazione o tecniche combinate (non molto sensibili; inoltre le uova di tenidi non possono essere differenziate morfologicamente). Il test PCR/ il sequenziamento consentono l'identificazione delle specie (da proglottidi o uova isolate)*.
Vermi dello stomaco			
<i>Ollulanus tricuspis</i>	Gastrite, vomito	Vomito	Rilevazione delle larve o dei vermi adulti
Trematodi epatici			
<i>Opisthorchis felineus</i>	Vomito, anoressia, problemi digestivi	Se possibile, 10 g di feci (fresche o conservate con fissativo)	Rilevazione delle uova tramite sedimentazione o altre procedure specifiche

Tabella 7: Infestazioni elmintiche del gatto: principali segni clinici e diagnosi (segue)

Specie	Segni clinici	Materiale	Diagnosi
VERMI NON INTESTINALI			
Filaria cardiopolmonare			
<i>Dirofilaria immitis</i>	Spesso asintomatica. Segni iniziali quando i vermi raggiungono il cuore. Fasi avanzate: segni acuti associati alla morte dei parassiti, tra cui tosse, tachicardia, tachipnea, morte improvvisa.	2-4 ml di sangue in EDTA**, 1 ml di siero o plasma	Rilevazione delle microfilarie e/o degli anticorpi. Rilevazione delle microfilarie da 8 mesi p.i. (sensibilità ridotta). Migliore rilevazione in base alla concentrazione delle microfilarie con test di filtrazione o di Knott. Le specie delle microfilarie possono essere identificate attraverso l'esame morfologico, biochimico o molecolare*. Spesso la diagnosi definitiva di infestazione da filaria cardiopolmonare può essere ottenuta solo tramite test ematologici in congiunzione con radiografia del torace ed ecocardiografia.
Vermi polmonari			
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	Segni respiratori, tosse e possibile intolleranza all'esercizio fisico	Feci fresche (almeno 4 g) o materiale da lavaggio bronchiale	Rilevazione delle larve vive nelle feci fresche usando il metodo di Baermann oppure rilevazione microscopica delle larve nel materiale ottenuto tramite lavaggio bronchiale (meno sensibile)
<i>Troglostrongylus spp.</i>	Segni respiratori, tosse e possibile intolleranza all'esercizio fisico	Feci fresche (almeno 4 g) o materiale da lavaggio bronchiale	Rilevazione delle larve vive nelle feci fresche usando il metodo di Baermann oppure rilevazione microscopica delle larve nel materiale ottenuto tramite lavaggio bronchiale (meno sensibile)
Filaria sottocutanea			
<i>Dirofilaria repens</i>	Prevalentemente asintomatica, lesioni sottocutanee	2-4 ml di sangue in EDTA**	Rilevazione delle microfilarie da 6 mesi p.i. Migliore rilevazione in base alla concentrazione delle microfilarie con test di filtrazione o di Knott. Le specie delle microfilarie possono essere identificate attraverso l'esame morfologico, biochimico o molecolare*
Vermi oculari			
<i>Thelazia callipaeda</i>	Blefarospasmo ed epifora	Materiale dalla superficie oculare o sotto la membrana nittitante	Rilevazione dei vermi adulti o degli stadi larvali da campioni di film lacrimale dalla superficie della congiuntiva o dal sacco subcongiuntivale

* Solo in laboratori specializzati

** acido

p.i. post infection

APPENDICE I – GLOSSARIO

Applicazione	Termine che indica il trattamento, descrivendo le varie forme di prodotti medicinali veterinari somministrabili (applicabili) agli animali, ad es. formulazioni spot-on, pour-on, orali, iniettabili, ecc.
Controllo	Termine generico che indica la “terapia” (trattamento) e la “prevenzione” (profilassi).
Endoparassitocida	Composto sviluppato per l’uso negli animali. Impiegato come agente terapeutico per eliminare eventuali infestazioni da endoparassiti esistenti e per prevenire le reinfestazioni.
Controllo integrato	Uso di molteplici misure per controllare diversi parassiti o stadi parassitari presenti nell’animale, nonché gli stadi presenti nell’ambiente.
Pesticida	Composto sviluppato per l’eliminazione dei diversi stadi parassitari nell’ambiente.
Prevenzione	Misure adottate prima dell’infestazione degli animali a opera di endoparassiti, per prevenire l’insorgenza di un’infestazione. La prevenzione per periodi estesi può richiedere l’uso di prodotti con attività persistente per determinati intervalli temporali a seguito del trattamento.
Terapia	Qualsiasi intervento medico volto a curare una patologia; ciò include l’uso di prodotti medicinali veterinari (trattamenti) per eliminare un’infestazione parassitaria esistente.
Trattamento	Somministrazione di prodotti medicinali veterinari (farmaci) come ritenuto necessario in base a una specifica diagnosi.

APPENDICE II – INFORMAZIONI SU ESCCAP

ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) è un'organizzazione non-profit indipendente il cui fine è quello di sviluppare linee guida basate su informazioni scientifiche aggiornate e di promuovere le buone prassi per il controllo e il trattamento dei parassiti negli animali d'affezione. Grazie all'applicazione di misure adeguate, infatti, il rischio di patologie e trasmissioni parassitarie tra gli animali e l'uomo può essere minimizzato. ESCCAP ambisce a estirpare dal territorio europeo le minacce per la salute e il benessere degli animali e dell'uomo correlate ai parassiti degli animali d'affezione.

Le tipologie di parassiti e la loro prevalenza nelle varie parti del continente sono molto diversificate; le linee guida ESCCAP mirano a riassumere ed evidenziare le criticità più importanti relative alle diverse parti d'Europa, specificando laddove necessario le misure di controllo raccomandate.

ESCCAP ritiene che:

- I medici veterinari e i proprietari di animali d'affezione devono adottare misure adeguate per proteggere gli animali dalle infezioni parassitarie.
- I medici veterinari e i proprietari di animali d'affezione devono adottare misure adeguate per proteggere la popolazione animale dai rischi associati ai viaggi e alle potenziali variazioni delle situazioni epidemiologiche parassitarie locali dovute all'esportazione o all'importazione di specie di parassiti non endemiche.
- I medici veterinari, i proprietari e i medici umani devono lavorare insieme per ridurre i rischi associati alla trasmissione zoonosica delle parassitosi.
- I medici veterinari devono essere in grado di dare indicazioni ai proprietari in relazione ai rischi di infestazione parassitaria, alle patologie correlate e alle misure che possono essere adottate per minimizzare tali rischi.
- I medici veterinari devono fare il possibile per informare i proprietari di animali d'affezione in relazione ai parassiti, mettendoli in condizione di agire responsabilmente per tutelare non solo la salute dei loro animali, ma anche quella degli altri animali e delle persone della comunità di appartenenza.
- Laddove appropriato, i medici veterinari devono impiegare i test diagnostici disponibili per stabilire lo stato delle infestazioni parassitarie, con lo scopo di fornire la migliore consulenza possibile.

Per raggiungere questi obiettivi, ESCCAP redige linee guida specifiche in diversi formati:

- Linee guida dettagliate per i chirurghi e i parassitologi veterinari.
- Traduzioni, estratti, adattamenti e versioni riassuntive delle linee guida, per rispondere ai vari requisiti dei Paesi e delle regioni europee.

Le linee guida ESCCAP nelle diverse versioni sono disponibili sul sito www.esccap.org

Avvertenza:

Nella redazione della presente Linea guida sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per garantire l'accuratezza delle informazioni, basate sull'esperienza degli autori. Tuttavia, gli autori e l'editore non si assumono nessuna responsabilità in relazione a eventuali conseguenze derivanti dall'errata interpretazione delle informazioni riportate nel testo, nonché in riferimento a condizioni o garanzie implicite. ESCCAP sottolinea la necessità di considerare sempre tutte le normative nazionali, regionali e locali prima dell'applicazione delle misure raccomandate in questo testo. Tutti i dosaggi e le indicazioni sono forniti a titolo indicativo. I medici veterinari sono sempre tenuti a consultare i materiali informativi dettagliati degli specifici regimi di trattamento approvati a livello locale.



ISBN: 978-1-913757-19-9

Segreteria ESCCAP
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, United Kingdom

0044 (0) 1684 585135
info@esccap.org
www.esccap.org
www.esccap.it



1 **Controllo delle verminosi nei cani e nei gatti**

Linea guida ESCCAP 01 Sesta edizione – Maggio 2021