

PATOLOGIA DELLA VOLPE (*Vulpes vulpes*): OSSERVAZIONI IN 15 ANNI DI ATTIVITÀ SUL TERRITORIO*

POLI A., BIRAGHI M. G.

Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi ed Igiene degli Alimenti.
Facoltà di Medicina Veterinaria - PISA

In Italia sono potenzialmente presenti numerosi carnivori selvatici: tra i Mustelidi la donnola (*Mustella erminea*), la puzzola (*Mustella putorius*), la faina (*Martes foina*), la martora (*Martes martes*), il tasso (*Meles meles*) e la lontra (*Lutra lutra*); tra i felidi il gatto selvatico (*Felis silvestris*); e tra i canidi la volpe (*Vulpes vulpes*), il cane (*Canis familiaris*) ed il lupo (*Canis lupus*).

Nonostante la notevole pressione venatoria e le numerose epizootie di rabbia la volpe è, senza dubbio, il carnivoro più numeroso non soltanto in Italia, ma anche in Europa (Zimen, 1990). Nel nostro paese, ad eccezione di alcune aree nella valle del Po, è presente su tutto il territorio e riveste un notevole interesse sia per la predazione delle specie di interesse venatoria sia come possibile vettore di numerose malattie trasmissibili al cane ed all'uomo.

La volpe può essere colpita da numerose malattie ad eziologia virale, batterica e parassitaria.

Tra le principali malattie da virus è importante ricordare la rabbia, la malattia di Aujeszky, l'encefalomielite virale ed alcune virosi caratteristiche del cane come la parvovirosi, l'epatite infettiva ed il cimurro (McCue e O'Farrel 1988).

Anche numerose infezioni batteriche possono potenzialmente interessare questo selvatico: tra queste la tularemia, la brucellosi da *Brucella canis* (McCue e O'Farrel 1988), la borreliosi (McCue e O'Farrel 1988), la salmonellosi (Soldati et al., 1976), la listeriosi e la yersiniosi. Esistono, inoltre, numerose segnalazioni di sieropositività per diversi sierotipi di *Leptospira interrogans* (Soldati et al., 1976; McCue e O'Farrel 1988) e l'isolamento, proprio nella nostra regione, di *L. Bratislava* (Farina e Andreani, 1970).

Per quanto riguarda le infezioni da protozoi sono state segnalate infestioni da *Cystoisospora* (Wiegand e Krug, 1986; Lucius et al., 1988), *Eimeria* (Wiegand e Krug, 1986), *Sarcocystis* sp. (Arru et al., 1975; Gjerde, 1983) ed *Hepatozoon*

* Indagini condotte con contributi dell'Amministrazione Provinciale di Pisa, anno 1993 e della Regione Toscana, anno 1993.

canis (Conceicao-Silva et al., 1988) e positività sierologiche per *Toxoplasma gondii* (Polidori e Chiovoloni 1984; Edelhofer et al., 1989), *Encephalitozoon cuniculi* (Henricksen, 1986) e *Leishmania infantum* (Mancianti et al., 1994). Di particolare interesse le positività sierologiche riscontrate per *L. infantum*, in quanto confermano come questo carnivoro selvatico possa costituire un reservoir selvatico di questa importante zoonosi (Gramiccia et al., 1982).

Tra i trematodi è stata segnalata con una certa frequenza *Alaria alata* (Saar, 1957; Hinaidy, 1976; Williams 1976; Lucius et al., 1988), mentre sporadicamente sono state osservate infestioni da *Opisthorchis felineus* (Sarr, 1957; Lucius et al., 1988), *Metorchis albidus* (Saar, 1957) e *Pseudamphistomum truncatum* (Saar, 1957). La volpe è ospite definitivo di numerosi cestodi, probabilmente per le abitudini alimentari di questo selvatico che lo portano ad alimentarsi di numerosi molluschi e insetti ospiti intermedi di questi parassiti. Per quanto riguarda la famiglia *Taenidae* sono state segnalate infestioni da *Taenia pisiformis* (Saar, 1957; Kozman e Schanzel, 1962; Hinaidy, 1976; Williams 1976; Lucius et al., 1988), *T. hydatigena* (Saar, 1957; Williams 1976), *T. crassiceps* (Kozman e Schanzel, 1962; Hinaidy, 1976; Lucius et al., 1988), *T. polyacantha* (Hinaidy, 1976; Lucius et al., 1988), *T. cervi* (Hinaidy, 1976; Lucius et al., 1988), *Echinococcus granulosus* (Williams 1976, *E. multilocularis* (Von Eckert, 1981), *Multiceps multiceps* e *M. serialis* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Kozman e Schanzel, 1962; Soldati et al., 1976; Williams 1976; Petavy e Deblock, 1980; Lucius et al., 1988). Elevata è, inoltre la prevalenza delle infestioni da *Mesocestoides lineatus* (Beresford-Jones, 1961) e *M. litteratus* della famiglia Mesocestoididae (Saar, 1957; Kozman e Schanzel, 1962; Hinaidy, 1976; Soldati et al., 1976; Thompson, 1976; Petavy e Deblock, 1980), mentre sono stati segnalati sporadicamente cestodi della famiglia delle *Dilepididae* e delle *Hymenolepididae* (Beresford-Jones, 1961; Kozman e Schanzel, 1962).

In questa specie sono inoltre frequenti le infestioni da nematodi che possono localizzarsi nell'apparto digerente, nell'apparato respiratorio ed in altre sedi. Per quanto riguarda i nematodi intestinali le numerosissime indagini hanno consentito di rilevare un'elevata prevalenza delle infestioni da *Uncinaria stenocephala* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Hinaidy, 1976; Soldati et al., 1976; Williams 1976; Lucius et al., 1988) e *Toxocara canis* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Hinaidy, 1976; Soldati et al., 1976, Williams 1976; Lucius et al., 1988), mentre sono segnalate con frequenza minore le infestioni da *Ancylostoma caninum* (Beresford-Jones, 1961; Soldati et al., 1976; Williams 1976), *Toxascaris leonina* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Hinaidy, 1976; Soldati et al., 1976; Williams 1976) e *Trichuris vulpis* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Hinaidy, 1976; Soldati et al.,

1976; Williams, 1976). Tra le parassitosi polmonari sono frequenti le infestioni da *Capillaria aerophila* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Hinaidy, 1976; Poli et al., 1983 e 1985; Lucius et al., 1988) e *Crenosoma vulpis* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Williams 1976; Hinaidy, 1976; Poli et al., 1983 e 1985), mentre l'infestione da *Angiostrongylus vasorum*, almeno nel nostro paese, sembra essere limitata ad alcune aree (Poli et al., 1983 e 1992). Altre parassitosi che presentano una elevata prevalenza sono le infestioni da *Capillaria plica* (Saar, 1957; Beresford-Jones, 1961; Lucius et al., 1988), da *Dirofilaria immitis* e *D. repens* e da *Dipetalonema* sp. (Marconcini e Macchioni, 1980; Marconcini et al., 1989). L'infestione da *Trichinella* sp., anche se importante per motivi di ordine sanitario, non sembra avere, nel nostro paese, una prevalenza superiore al 10% (Orlandi, 1972; Soldati et al., 1976; La Rosa et al., 1991; Rossi et al., 1992), soltanto Baldelli e Frescura (1963) hanno rilevato una prevalenza più alta. Per quanto riguarda l'infestione da *Spirocerca lupis*, questa sembra essere confinata alla Sardegna.

Tra gli artropodi assumono una certa importanza le infestioni da *Ixodes ricinus* e *I. exagonus* (Rossi et al., 1983; Schöffel et al., 1991), possibili vettori della malattia di Lyme, e da *Sarcoptes* sp. malattia che sembra in grado di influenzare in maniera importante la densità di popolazione in questa specie (Bollo et al., 1983).

Dal 1980 sono in corso indagini necroscopiche, parassitologiche, batteriologiche e sierologiche volte a stabilire quali siano le principali patologie riscontrabili nella popolazione di volpi presenti nella provincia di Pisa. In questi ultimi anni queste osservazioni sono state estese, grazie ad una convenzione stipulata con la Regione Toscana, anche alle province limitrofe. Nel periodo 1980-1992, è stato sottoposto ogni anno a necroscopia circa il 10-20% dei soggetti abbattuti, per la nostra provincia circa 1000-1100 capi nel periodo 1983-1988, 800 capi nel 1989 e circa 500 capi nel 1990. Nel 1992, grazie ad una collaborazione sorta con i ricercatori del Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università di Siena e il Dipartimento dell'Ambiente e del Territorio dell'Università di Pisa, è stato possibile esaminare tutti i soggetti abbattuti (330 volpi nel 1992), abbinando alle indagini parassitologiche e anatomo-patologiche l'analisi della dieta, previa esame del contenuto dello stomaco e dell'intestino (Cavallini e Lovari, 1991), i parametri relativi alla riproduzione, alla produttività ed alla dinamica di popolazione, la morfologia dei singoli soggetti e l'abbondanza relativa nelle diverse aree della provincia. I dati di quest'ultima indagine hanno in gran parte evidenziato quanto rilevato precedentemente circa la prevalenza delle diverse infestioni (tabella 1).

Tabella 1 - Risultati delle indagini parassitologiche ed anatomoistopatologiche compiute nel 1992 su 335 volpi abbattute nella provincia di Pisa e delle indagini precedenti compiute nelle stesse aree.

Parassitosi	Indagine 1992	Indagini precedenti
Uncinariosi	75,8%	75,0% Poli et al., 1983
Toxocariasi	13,6%	25,3% Poli et al., 1983
Angiostrongilosi	18,5%	35,3% Poli et al., 1983 34,4% Poli et al., 1985 39,1% Poli et al., 1991
Crenosomiasi	25,6%	4% Poli et al., 1983 3,4% Poli et al., 1985
Capillariosi	28,0%	23,5% Poli et al., 1983 28,7% Poli et al., 1985
Dirofilariosi (<i>D. immitis</i>)	8,3%	11,0% Poli et al., 1983 8% Marconcini et al., 1989
Dipetalonema	38,5%	12% Marconcini et al., 1989
Cestodi infest. lieve	33,4%	91,0% Poli et al., 1983
infest. grave	19,7%	

Non ci sono associazioni significative ($p > 0,3$) fra parassiti, cioè la presenza in una volpe di una specie di parassita non influenza (né positivamente, né negativamente) la probabilità che la stessa volpe sia infestata da un parassita di una specie diversa, al contrario dell'interazione negativa trovata da Lloyd (1980, p.229). Queste indagini hanno consentito di rilevare interessanti relazioni (tabella 2) tra la prevalenza e l'intensità delle diverse parassitosi ed i diversi parametri morfologici degli animali parassitati (Cavallini et al., in preparazione).

Tabella 2 - Correlazione tra la prevalenza e l'intensità delle diverse parassitosi e il sesso, l'età, le diverse variabili morfologiche (lunghezza tronco, lunghezza totale, circonferenza toracica) e la quantità di grasso sottocutaneo e perirenale.

Parassitosi	Sesso	Età	Variabili morfologiche	Grasso	
				Sottocute	Perirenale
Uncinariosi	$P > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Toxocariasi	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Angiostrongilosi	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Crenosomiasi	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Capillariosi	$p = 0.2^*$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Dirofilariosi	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Dipetalonema sp.	$P > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$
Cestodi	$p = 0.01^{**}$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$	$p > 0.1$

* nei maschi maggiore prevalenza di capillariosi;

** nei maschi maggiore prevalenza di cestodi.

I risultati di questa indagine sembrano indicare che le volpi più piccole e magre non sono più soggette delle altre alle parassitosi e, dall'altra parte, che i parassiti non limitano significativamente la crescita e la nutrizione delle volpi esaminate. Anche la produttività e la fecondità non risulterebbero influenzate dalla prevalenza e dall'intensità delle infestazioni, anche se queste osservazioni preliminari dovranno essere confortate da rilievi su un campione più ampio.

I risultati di questa indagine dimostrano come la collaborazione tra ricercatori con diverse competenze scientifiche possa contribuire ad approfondire le conoscenze sulle complesse problematiche che interessano la patologia dei selvatici, come ad esempio il rapporto ospite-parassita.

RIASSUNTO

La volpe (*Vulpes vulpes*) è il carnivoro selvatico più diffuso nel nostro paese. Dopo una breve rassegna sulle principali patologie che interessano questa specie, vengono presentati in maniera sintetica i risultati delle indagini condotte dal 1980 al 1993 sulle volpi abbattute nella provincia di Pisa e nelle province vicine. In particolare sono esposti i risultati delle indagini compiute negli ultimi anni, in collaborazione con biologi del Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università di Siena che hanno consentito di indagare, in questa specie, il rapporto ospite-parassita.

SUMMARY

The red fox (*Vulpes vulpes*) is the commonest wild carnivore in Italy. A short review focused on the pathology of red foxes living in Europe has been presented. From 1980 to 1993 about 1300 red foxes killed in some provinces of Tuscany have been examined at the Department of Animal Pathology of the University of Pisa. The results of these investigations have been presented; particularly, the observations carried out with researchers of the Department of Evolutionary Biology of the University of Siena allowed to study the host-parasite balance in this species.

BIBLIOGRAFIA

- 1) **Arru E., A.M. Cosseddu e A.M. Nieddu.** La sarcosporidiosi nei carnivori della Sardegna. Atti S.I.S.Vet 1975, 29: 609-610.
- 2) **Baldelli B. e T. Frescura.** Ulteriori osservazioni sulla trichinosi silvestre in Umbria. Parassitologia 1963, 5: 145-155.
- 3) **Beresford-Jones W.P.** Observations on the helminths of British wild red foxes. Vet. Rec. 1961, 73: 882-883.
- 4) **Bollo E., F. Brusa e L. Rossi.** Lesioni cutanee nella rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*). La Clin. Vet. 1983, 106: 233-237.
- 5) **Cavallini P. e S. Lovari.** Environmental factors influencing the use of habitat in the red fox, *Vulpes vulpes* (L., 1758). J. Zool. Lond. 1991, 23: 323-339.

- 6) **Conceicao-Silva F.M., P. Abranches, M.C.D. Silva-Perbira e J.G. Janz** . Hepatozoonosis in foxes from Portugal. *J. Wildlife Dis.* 1988, 24: 344-347.
- 7) **Von Eckert J.** Echinokokkose. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 1981, 94: 369-378.
- 8) **Edelhofer R., E.M. Heppe-Winger, A. Hassl e H. Aspöck** . Toxoplasma infections in wild game in eastern Austria. *Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie* 1989, 11: 119-123.
- 9) **Farina R e E. Andreani.** Leptosirosi degli animali selvatici in Italia. *Arch. Vet. Ital.* 1970, 21: 127-141.
- 10) **Gjerde B.** Shedding of *Hammondia heydorni*-like oocysts by foxes fed muscular tissue of reindeer (*Rangifer tarandus*). *Acta Veterinaria Scandinavica* 1983, 24: 241-243.
- 11) **Gramiccia M., S. Bettini, L. Gradoni e E. Pozio.** Leishmania isolates from mammals in Italy. *Acta Mediterranea di Patologia Infettiva e Tropicale* 1982, 1 (1 supplement): 103-108.
- 12) **Henricksen P.** The prevalence of encephalitozoonosis in Danish farmed foxes. *Nordisk Veterinærmedicin* 1986, 38: 167-172.
- 13) **Hinaidy H.K.** Ein weiterer Beitrag zur Parasitenfauna des Rotfuchses *Vulpes vulpes* L. in Österreich. *Zentbl. Vet. Med. B* 1976, 23: 66-73.
- 14) **Kozman J. e H. Schanzel.** Zur Kenntnis der Darmhelminthen des Fuchses. *Angew. Parasit.* 1962, 3: 16-19.
- 15) **La Rosa G., E. Pozio, J. Barrat e J. Blancou.** Identification of sylvatic *Trichinella* (T3) in foxes from France. *Vet. Parasitol.* 1991, 40: 113-117.
- 16) **Lloyd H. G.** The red fox. Batsford, London, 1980.
- 17) **Lucius R., W. Böckeler e A.S. Pfeiffer.** Parasites of domestic, economic and wild animals of Schleswig-Holstein: Parasites of the internal organs of red foxes (*Vulpes vulpes*). *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 1988, 34: 242-255.
- 18) **McCue P.M. e T.P. O'Farrell.** Serological survey for selected diseases in the endangered San Joaquin kit fox (*Vulpes macrotis mutica*). *J. Wildlife Dis.* 1988, 24: 274-281.
- 19) **Mancianti F., W. Mignone e F. Galastri.** Serologic survey for leishmaniasis in free-living red foxes (*Vulpes vulpes*) in Italy. *J. Wildlife Dis.* 1994, 30:454-456.
- 20) **Marconcini A. e G. Macchioni.** *Acanthocheilonema* (*Dipetalonema*) *dracunculoides* Cobbold, 1870 nella volpe (*Vulpes vulpes*) in Toscana. *Atti S.I.S.Vet* 1980, 34: 308.
- 21) **Marconcini A., M. Magi e M. Sasseti.** Indagine sulla filariosi della volpe (*Vulpes vulpes*) in Toscana. *Atti S.I. S.Vet* 1989, 43: 1229-1233.
- 22) **Orlandi V.** Indagini sulla trichinosi in provincia di Ascoli Piceno. *Atti S.I.S.Vet* 1972, 26: 482-484.
- 23) **Petavy A.F. e S. Deblock.** Helminthes du renard commun (*Vulpes vulpes* L.) dans la région du Massif Central (France). *Ann. de Parasitol. (Paris)* 1980, 55: 379-391.
- 24) **Poli A., M. Arispici, G. Braca, A. Marconcini e P. Agrimi.** Patologia della selvaggina in Toscana. Risultati di ricerche condotte dal 1979 al 1983. *Atti S.I.S.Vet* 1983, 37: 549-551.
- 25) **Poli A., M. Arispici, A. Marconcini, F. Mancianti e C. Corsi.** Lungworms in red foxes (*Vulpes vulpes*) from the maritime provinces of Tuscany. *Intern. Symp. Erkrankungen der Zootiere* 1985, 27: 507-512.
- 26) **Poli A., M. Arispici, F. Mancianti e F. Abramo.** Pathology of naturally acquired *Angiostrongylus vasorum* infection in the red fox (*Vulpes vulpes*). *Angew. Parasit.* 1992, 32: 121-126.

- 27) **Polidori G.A. e M. Chiovoloni.** Diffusione di *Toxoplasma gondii* nelle volpi di alcune aree dell'Italia centrale. *Atti S.I.S.Vet* 1984, 38: 764-766.
- 28) **Rossi L., A. Iori e G. Cancrini.** Osservazioni sulla fauna parassitaria della popolazione di volpi presente nel parco regionale "La Mandria". *Parassitologia* 1983, 25:340-343.
- 29) **Rossi L., E. Pozio, W. Mignone, C. Ercoloni e V. Dini.** Epidemiology of sylvatic trichinellosis in north-western Italy. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 1992, 11: 1039-1046.
- 30) **Saar C.** Parasitologische Untersuchungen beim Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) im Raum von West-Berlin. *Vet. Diss. Berlin*, 1957. FU.
- 31) **Von Schöffel J., E. Schein, U. Wittstadt e J. Hentsche.** Zur Parasitenfauna des Rotfuchses in Berlin (West). *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 1991, 104: 153-157.
- 32) **Soldati G., M. Pavesi, G. Canestri Trotti, M. G. Cocchi, S. Gaiardi, L. Morganti, S. Pro-speri, V. Sanguinetti e F. Stanzani.** Research on infectious and parasitic agents in foxes of the Modenese apennines. *Riv. di Parassitol.* 1976, 37: 329-332.
- 33) **Thompson R.C.A.** The occurrence of *Mesoccestoides* sp. in British wild red foxes (*Vulpes vulpes crucigera*). *J. Helminthol.* 1976, 50: 91-94.
- 34) **Wiegand D. e W. Krug.** Ecological and epidemiological studies on the fox population in an agricultural district of mid-Hessen. *Tierärztliche Umschau* 1986, 41: 950-952, 955.
- 35) **Williams B.M.** The intestinal parasites of the red fox in South West Wales. *Br. Vet. J.* 1976, 132: 309-312.
- 36) **Zimen E.** The red fox. In *Biogeographica* Vol. 18. W. Junk B.V. Publishers, The Hague, The Netherlands. 1990, pp. 1-285.