

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 18 (2002)	00-00	2003
-------------------------	----------------------------	----------------	-------	------

UBERTO FERRARESE (*) & MICHELE MAROLI (**)

RICERCHE SUI FLEBOTOMI (DIPTERA, PSYCHODIDAE) IN PROVINCIA DI TRENTO NEL 2001

Abstract - UBERTO FERRARESE & MICHELE MAROLI - Sandfly (Diptera, Psychodidae) investigation in 2001 in Trentino (northern Italy).

The first findings of sandflies (Diptera, Psychodidae) for Trentino (northern Italy), are reported. Three species have been found, *Pblebotomus perniciosus* Newstead, *P. neglectus* Tonnoir and *Sergentomyia minuta* (Rondani); the former and the second are important, as vector or suspected vector respectively, of canine and human leishmaniasis. All findings were performed in areas characterized by a climate and a vegetation typical of mediterranean environments. In order to achieve a better knowledge of the sandfly species distribution and phenology, the necessity to continue faunistic surveys in the next years is stressed.

Key words: Sandflies, Leishmaniasis, Distribution, Trentino, Italy.

Riassunto - UBERTO FERRARESE & MICHELE MAROLI - Ricerche sui flebotomi (Diptera, Psychodidae) in provincia di Trento nel 2001.

Vengono resi noti i primi ritrovamenti, effettuati nel 2001, di flebotomi (Diptera, Psychodidae) in provincia di Trento. Le specie trovate sono *Pblebotomus perniciosus* Newstead, *P. neglectus* Tonnoir e *Sergentomyia minuta* (Rondani), le prime due di interesse sanitario. Tutte e tre le specie sono state trovate in località (Riva del Garda, Arco: Parco Arciducale, Laghel e Padaro, e Isera: Reviano) con caratteristiche climatico-vegetazionali di ambienti mediterranei. Viene auspicata la continuazione della ricerca, per approfondire la conoscenza della distribuzione e della fenologia di questi ditteri, estendendo le indagini anche alle altre zone della provincia con caratteristiche ambientali simili.

Parole chiave: Flebotomi, Leishmaniosi, Trentino, Distribuzione, Clima.

(*) Museo Civico di Rovereto

(**) Istituto Superiore di Sanità, Laboratorio di Parassitologia, Roma

In Italia, come nelle altre regioni del bacino del Mediterraneo, i flebotomi (Diptera, Psychodidae), sono vettori, oltre che della leishmaniosi umana, viscerale e cutanea, e di quella canina, causate dal protozoo parassita *Leishmania infantum*, anche di alcuni arbovirus, fra i quali i *Phlebovirus* sono quelli più frequenti.

Di questi piccoli insetti ematofagi, in Italia, sono presenti otto specie (vedi CORRADETTI, 1962; BIOCCA *et alii*, 1977; MAROLI & BETTINI, 1977; BETTINI *et alii*, 1991; MAROLI & KHOURY, 1998; MAROLI *et alii*, 1994a, 2002). Dal punto di vista della salute umana, una, *Sergentomyia minuta* (Rondani), non ha rilevanza, in quanto si nutre sui rettili. Delle altre sette specie del genere *Phlebotomus*, quattro, tutte del sottogenere *Larroussius*, *P. perniciosus* Newstead, *P. perfiliewi* Parrot, *P. ariasi* Tonnoir, *P. neglectus* Tonnoir, sono implicate nella trasmissione delle leishmaniosi e per le prime due vi è la prova certa (BETTINI *et alii*, 1986; MAROLI *et alii*, 1987, 1988, 1994b), mentre *P. ariasi* e *P. neglectus* sono tuttora sospettati. Altre due specie, *P. mascittii* Grassi e *P. sergenti* Parrot, sono rare ed hanno una distribuzione discontinua sul territorio, non essendo presenti in tutte le regioni, mentre l'ultima, *P. papatasi* (Scopoli), che nel passato aveva subito una drastica diminuzione a causa dell'uso intradomiciliare del DDT, di recente è ritornata ad essere abbondante, in particolare negli ambienti domestici delle aree urbane (MAROLI & BETTINI, 1998).

Sul territorio italiano si è assistito negli ultimi anni a un aumento di casi di leishmaniosi canina. Come è noto, i cani rappresentano il serbatoio principale della leishmaniosi umana nelle sue due forme, cutanea e viscerale. La leishmaniosi canina e quella umana erano fino a qualche anno fa limitate alle regioni centro-meridionali (più la Liguria) e insulari (PAMPIGLIONE & BETTINI 1981; POZIO, *et alii*, 1985; BETTINI & GRADONI, 1986).

A partire dagli anni '90, focolai di leishmaniosi canina sono comparsi anche in aree del nord Italia, dove la malattia era in precedenza sconosciuta. Due nuovi macro-focolai sono stati segnalati in Piemonte, a Moncalieri ed Ivrea (FERROGLIO *et alii*, 2002; ROSSI *et alii*, 1999) ed in Veneto, provincia di Verona, in Valpolicella (POGLAYEN *et alii*, 1997).

I casi di leishmaniosi canina segnalati nell'anno 2000 nel Trentino, e in particolare nella zona di Rovereto, si inscrivono in questo quadro e richiedono, accanto a ricerche specifiche di tipo veterinario e medico, la ricerca dei vettori competenti. Ciò in considerazione di due fatti: la vicinanza territoriale con i focolai del Veronese e la presenza, soprattutto nella zona gardesana e bassa valle del Sarca, nella Val Lagarina e Val d'Adige, di aree con condizioni climatiche simili a quelle presenti sulle colline veronesi in cui sono stati trovati anche flebotomi potenziali vettori (MAROLI *et alii*, 1995). Queste condizioni sono pre-

sentì anche in alcune zone attorno a Rovereto. Anche questa città gode di condizioni climatiche particolari, essendo interessata, specie nella seconda parte della giornata dei mesi estivi, da un vento caldo sud-occidentale che proviene dal Garda.

Scopo della nostra ricerca è stato quello di accertare la presenza di vettori potenziali di *Leishmania* in alcuni focolai del Trentino. La presente nota riporta i dati di un monitoraggio entomologico effettuato in nove comuni della provincia di Trento, durante il periodo luglio-agosto del 2001.

MATERIALI E METODI

La cattura dei flebotomi è stata condotta mediante l'uso di trappole adesive (MAROLI & FAUSTO, 1986), costituite da fogli 20x20 cm imbevuti di olio di ricino, collocate in numero adeguato nei due rifugi per cani di Trento e di Rovereto e nei loro dintorni, e inoltre in ambienti adatti di aree climaticamente favorevoli poste in zone rurali, peri-urbane e urbane. Nel complesso, il monitoraggio ha riguardato nove comuni della provincia di Trento: Rovereto (5 stazioni), Isera (3 stazioni), Mori (1 stazione), Riva del Garda (5 stazioni), Tenno (1 stazione), Arco (12 stazioni), Ala (1 stazione), Avio (3 stazioni) e Trento (1 stazione). Date di cattura, località, habitat e lista dei probabili ospiti per ciascuna stazione monitorata sono riportati nella Tabella 1. Le trappole sono state collocate in tre tipi diversi di ambiente: domestico (case e ricoveri di animali), peri-domestico (fino a 50 m da case o ricoveri) e «selvatico» (oltre 100 m da insediamenti umani). Le trappole sono state prevalentemente collocate presso anfratti dei muri (specie quelli a secco), muri di scarpa, canili etc. I campionamenti sono iniziati il 3 luglio e sono terminati il 29 agosto. In un'occasione (10/07/01, Stazione 16 di Riva del Garda), accanto al metodo delle trappole adesive, si è usato il metodo della cattura manuale. Una volta verificata la presenza dei vettori, in tre stazioni, la No. 16 (Riva del Garda, via Ardaro), la No. 21 (Arco, via Lomego - Parco Arciducale) e la No. 26 (Reviano di Isera), l'evoluzione temporale delle popolazioni è stata valutata con campionamenti successivi, distanziati tra loro di circa quindici giorni, fino alla fine di agosto. Dopo questa data, non si è ritenuto utile di protrarre oltre i campionamenti, visto che l'abbassamento della temperatura nella seconda metà di agosto aveva già ridotto i ritrovamenti a un solo esemplare di flebotomo.

Il materiale entomologico raccolto è stato identificato a livello di specie, previo allestimento di preparati permanenti, secondo le caratteristiche morfologiche di ciascuna specie (THEODOR, 1958; LÉGER *et alii*, 1983).

Tab. 1 - Caratteristiche delle stazioni di cattura monitorate nella provincia di Trento durante luglio-agosto 2001.

N.	Comune	Località	Habitat	Ospiti	Trap.
3-4/07/01					
1	Rovereto	Zigherane	Canile	Cani	11
2	Rovereto	Inizio Madonna d. Monte	Barbacane	Rettili, micromammiferi	17
3	Isera	Incrocio per Reviano	Barbacane	Rettili, micromammiferi	18
4	Isera	Mossano	Barbacane	Rettili, micromammiferi	13
5	Rovereto	Baldresca canile	Canile	Cani	10
6	Rovereto	Via del Garda 20	Pollaio	Polli	16
7	Mori	Az. Vettori	Stalla buoi	Bovini	-
10-11/07/01					
8	Riva del Garda	Brione Az. Maceri	Stalla, pollaio	Cavalli, polli, cani	18
9	Riva del Garda	Grež Az. Righi	Stalla	Bovini, cani	10
10	Riva del Garda	Ceole Az. Ghezzi	Stalla	Bovini	7
11	Tenno	Volta di No Az. Bresciani	Stalla	Bovini, polli, conigli	10
12	Arco	Laghel (uliveto)	Barbacane	Rettili, micromammiferi	13
13	Arco	Vignole (Fibbie)	Stalla	Bovini, cani, polli, uomo, altri	10
14	Arco	S. Martino Via Cappuccini 1	Pollaio	Polli, cani	7
15	Arco	S. Martino	Barbacane	Rettili, micromammiferi	4
16	Riva del Garda	Via Ardaro 46 (casa Gatti)	Vano contat., abitaz.	Uomo	12+M
17	Riva del Garda	S. Giacomo	Orto barbacane	Rettili, micromammiferi	4
17-18/07/01					
18	Arco	Padaro Ca' Zampiccoli	Ovile e altro	Cani, polli, ovini, uomo	15
19	Arco	Padaro	Barbacane	Rettili, micromammiferi	10
20	Arco	Chiarano Via al monte	Barbacane	Rettili, micromammiferi	18
21	Arco	Parco arciduciale verso Laghel	Barbacane	Rettili, micromammiferi	15
22	Arco	Laghel fam. Clauser	Altro	Cani, ovini, polli, conigli, bovini	12
23	Arco	Buse Via S. Martino	Ovile, canile, altro	Ovini, cani, altri	11
24	Arco	Massone Via Sighelle Pal. Caproni	Barbacane	Rettili, micromammiferi, uomo	3
25	Arco	Massone Via Maffei c/o asilo	Barbacane	Rettili, micromammiferi, uomo	10
26	Isera	Reviano Ca' Finotti	Abitazione	Uomo	10
21-28/08/01					
27	Rovereto	Lizzana Az. Marcolini	Baracca	Conigli	10

21-22/08/01						
28	Ala	Pilcante Via Zandonai	Pollaio industriale	Polli		10
29	Avio	Sabbionara	Stalla, pollaio	Bovini, polli		20
30	Avio	Sabbionara Via Foss	2 pollai	Polli, conigli		20
31	Avio	Sabbionara Via Foss, 17	Canile, pollaio, stalla	Cani, polli, bovini		10
27-28/08/01						
32	Trento	Canile (comunale)	Canile	Cani		22

Nota. M=cattura manuale.

Tab. 2 - Numero di esemplari e prevalenza delle specie di flebotomi nelle cinque stazioni di cattura monitorate nel periodo 3 luglio-29 agosto 2001 nella provincia di Trento (*).

Stazione	Comune	N. esemplari	<i>P. perniciosus</i>	<i>P. neglectus</i>	<i>S. minuta</i>	N. trappole (m2)	Densità
12	Arco	1	–	1	–	13 (0,52)	1,9
16	Riva del Garda	4	2	2	–	CM (**)	
19	Arco	3	–	3	–	10 (0,4)	7,5
21	Arco	10	2	1	7	30 (1,2)	8,3
26	Isera	1	–	1	–	20 (0,8)	1,2
Totale	19	4 (21,1)	8 (42,1)	7 (36,8)			

(*) Durante lo stesso periodo altre 27 stazioni della provincia sono risultate negative.

(**) Cattura manuale.

Densità: numero di individui per m² di trappola.

Dei 32 siti monitorati, elencati in Tabella 1, solo 5 (15,6%) sono risultati positivi per flebotomi, e cioè la stazioni 12, 16, 19, 21, e 26. Fra queste, la 16, la 21 e la 26 sono state monitorate quindicinalmente fino alla fine di agosto. In seguito, solo la 21 è risultata nuovamente positiva. In totale sono stati catturati 19 esemplari di flebotomi risultati appartenere a: *P. perniciosus* (21,1%), *P. neglectus* (42,1%) e *S. minuta* (36,8%). Il numero di flebotomi per stazione ed i relativi valori della densità stimata (numero di esemplari/m² di trappola) sono riportati in Tabella 2.

Questi primi risultati, seppur limitati ad un numero esiguo di reperti, consentono di fare alcune interessanti considerazioni. Innanzitutto il reperimento dei flebotomi, particolarmente quelli di *P. perniciosus* e di *P. neglectus*, nella zona di Trento è di notevole interesse sanitario e naturalistico, perché queste due specie, vettori potenziali di leishmaniosi, non erano in precedenza segnalate nel Trentino. Questa regione, almeno nella sua porzione meridionale, era stata investigata nel corso di ricerche sulla distribuzione dei flebotomi italiani da parte di BIOCCHA *et alii* (1977), senza che in essa venisse segnalata la presenza di questi insetti. In secondo luogo viene confermata una delle ipotesi di lavoro della presente ricerca sulla probabile presenza di flebotomi in aree xerothermiche con aspetti vegetazionali e climatici di tipo mediterraneo. I nostri ritrovamenti nella zona del Parco Arciduciale-Laghel e in località Padaro nel comune di Arco, a Riva del Garda e su una costa xerothermica nel comune di Isera sono un importante elemento di verifica dell'ipotesi suddetta. In terzo luogo le due specie sono state trovate, oltre che in ambienti rurali o peri-urbani, anche in ambiente urbano (Riva del Garda, Via Ardaro). Se questo dato rappresenta una conferma per *P. perniciosus* (v. MAROLI *et alii*, 1994, MAROLI & KHOURY, 1998), esso appare interessante per *P. neglectus*, specie sospettata di essere vettore di leishmaniosi canina.

Per quanto riguarda l'andamento temporale dei ritrovamenti, si può osservare come nel periodo di campionamento solo nel Parco Arciduciale di Arco sia stato possibile una seconda cattura di flebotomi, e soltanto con un individuo. Questo fatto è probabilmente da mettere in relazione con il sensibile abbassamento di temperatura verificatosi nella seconda metà di agosto. Ciò spiegherebbe anche il mancato ritrovamento, nella campagna 2001, di flebotomi nella zona di Avio (e di Ala), con caratteristiche climatiche non dissimili da quelle delle zone risultate positive: in questa zona infatti i campionamenti sono stati effettuati nella penultima settimana di agosto. Per quanto riguarda infine il mancato ritrovamento anche in altre zone con caratteristiche di esposizione e climatiche simili a quelle risultate positive, altri aspetti come la densità delle popolazioni dei potenziali ospiti, la relativa bassa densità dei flebotomi (come verificato an-

che nei punti risultati positivi) e forse anche la sensibilità del metodo di campionamento potrebbero essere responsabili.

Queste brevi considerazioni portano a concludere che, anche a causa della rilevante importanza sanitaria dei flebotomi, si rende auspicabile un proseguimento della ricerca eventualmente con strumenti più raffinati e sensibili di indagine (come trappole luminose), in modo da poter chiarire con maggiore dettaglio la distribuzione delle specie, la loro fenologia e la dinamica di popolazione. Inoltre appare importante, al fine di meglio descrivere la distribuzione, avere la possibilità di campionare nel periodo più caldo dell'estate anche aree xeroterliche come quella del castello di Avio e altre zone con analoghe caratteristiche climatico-vegetazionali, non investigate nel corso della ricerca qui presentata. Infine, per meglio comprendere gli effetti sulla fenologia delle specie dell'alternarsi di estati con clima mediterraneo e di estati fresche e umide, come quello che si registra nelle zone investigate (LARCHER, 1964, TISI, 1995, TISI *et alii*, 2000), sarebbe auspicabile poter ripetere questo tipo di ricerche per un congruo numero di anni.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare i colleghi veterinari, dr. F. Gatti, dr. A. de Guelmi e dr. G. Eccheli, dell'Azienda Sanitaria Provinciale di Trento, e il dr. M. Zulian, libero professionista, per l'aiuto nell'individuazione di molte stazioni di campionamento, in particolare il dr. Gatti, che ha effettuato anche una cattura a Riva del Garda. Inoltre, un sentito grazie va ai colleghi del Museo Civico di Rovereto per aver stimolato e collaborato alla ricerca, e fra questi il dr. F. Finotti, il dr. F. Prosser, il sig. A. Martinelli e il tecnico sig. R. Vettori per l'aiuto pratico nel corso della ricerca.

ELENCO BIBLIOGRAFICO

- BETTINI S., GRADONI L., 1986 - Canine leishmaniasis in the Mediterranean area and its implication for human leishmaniasis. *Insect. Sci. Appl.*, 7: 241-245.
- BETTINI S., GRAMICCIA M., GRADONI L., ATZENI M.C., 1986 - Leishmaniasis in Sardinia. II. Natural infection of *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911, by *Leishmania infantum* Nicolle, 1908 in the province of Cagliari. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 80: 458-459.
- BETTINI S., MAROLI M., LODDO S., ATZENI C., 1991 - Leishmaniasis in Sardinia: VI. Further observations on the biology of *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911, *Phlebotomus perfiliewi* Parrot, 1930, and *Sergentomyia minuta* Rondani, 1843, (Diptera: Psychodidae). *Bull. Soc. Vect. Ecol.*, 16: 230-244.

- BIOCCA E., COLUZZI A., COSTANTINI R., 1977 - Osservazioni sulla attuale distribuzione dei flebotomi italiani e su alcuni caratteri morfologici differenziali tra le specie del sottogenere *Phlebotomus* (*Larroussius*). *Parassitologia*, 19: 19-31.
- CORRADETTI A., 1962 - *Phlebotomus* and leishmaniasis in north-central Italy (Apennine Region). *Sci. Rep. Ist. Sup. Sanità*, 2: 103-109.
- FERROGLIO E., MIGNONE W., SARACCO M., RAIMONDO C., GASTALDO S., TRISCIUOGGIO A., MANCIANTI F., GUISSO P., TARELLO, V., AMBROGIO M., TRENTIN C., BALLOCCHI E., FURNO R., SALA L., 2002a - Prevalence of seroreactors to *Leishmania infantum* in the canine population of North-West Italy. *Parassitologia*, 44 (Suppl 1): 68.
- LARCHER W., 1964 - Klima und Pflanzenleben in Arco. *TEMI*, Trento.
- LÉGER N., PESSON B., MADULO-LEBLOND G., ABONNENC E., 1983 - Sur la différenciation des femelles du sous-genre *Larroussius* Nitzulescu, 1931 (Diptera-Phlebotomidae) de la région méditerranéenne. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 58: 611-623.
- MAROLI M., BETTINI S., 1977 - Leishmaniasis in Tuscany (Italy): I. An investigation on phlebotomine sandflies in Grosseto province. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 71: 315-321.
- MAROLI M., BETTINI S., 1997 - Past and present prevalence of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) in Italy. *Parasite*, 4: 273-276.
- MAROLI M., BIGLIOCCHI F., KHOURY C., 1994b - I flebotomi in Italia: osservazioni sulla distribuzione e metodi di cattura. *Parassitologia*, 36: 251-264.
- MAROLI M., FAUSTO A.M., 1986 - Metodi di campionamento e montaggio dei flebotomi. *Rapporti ISTISAN*, 86/11: 1-73 pp.
- MAROLI M., GRAMICCIA M., GRADONI L., 1987 - Natural infection of sandfly *Phlebotomus perfiliewi* with *Leishmania infantum* in a cutaneous leishmaniasis focus of the Abruzzi region, Italy. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 81: 596-598.
- MAROLI M., GRAMICCIA M., GRADONI L., READY P., SMITH D.F., EQUINO C., 1988 - Natural infections of phlebotomine sandflies with Trypanosomatidae in central and south Italy. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 82: 227-228.
- MAROLI M., GRAMICCIA M., GRADONI L., TROLANI M., ASCIONE R., 1994b - Natural infection of *Phlebotomus perniciosus* with an enzymatic variant of *Leishmania infantum* in the Campania region of Italy. *Acta Trop.*, 57: 333-335.
- MAROLI M., KHOURY C., 1998 - Leishmaniasis vectors in Italy. *Gior. It. Med. Trop.*, 3: 69-75.
- MAROLI M., KHOURY C., BIANCHI R., FERROGLIO E., NATALE A., 2002 - Recent findings of *Phlebotomus neglectus* Tonnoir, 1921 in Italy and its western limit of distribution. *Parassitologia*, 44: 103-109.
- MAROLI M., SANSONI L., BIGLIOCCHI F., KHOURY C., VALSECCHI M., 1995 - Reperimento di *Phlebotomus neglectus* Tonnoir, 1921 (= *P. major* s.l.) in un focolaio di leishmaniosi nel nord Italia (Provincia di Verona). *Parassitologia*, 37: 241-244.
- PAMPIGLIONE S., BETTINI S., 1981 - Bibliografia delle Leishmaniosi. *Ann. Ist. Sup. Sanità*, 17: 1-150.

- POGLAYEN G., MARANGON S., MANCA M.G., CAPELLI G., DALLA POZZA M., CASATI D., VANTINI E., BRESSA G., PASSARINI G., 1997 - A new outbreak of canine leishmaniosis in the North-East of Italy. In: Proceedings of Ist World Congress on Leishmaniosis, Istanbul, May 5-9 1997. *Acta Parasitol. Turc.*, 21 (1): 143.
- POZIO E., GRADONI L., GRAMICCIA M., 1985 - La leishmaniose canine en Italie de 1910 à 1983. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 60: 543-553.
- ROSSI L., FERROGLIO E., GUIISO P., FERRASI P., PANCALDI P., 1999 - Segnalazione di un focolaio di leishmaniosi canina sulla collina torinese. *Med. Vet. Prev.*, 20: 20.
- THEODOR O., 1958 - Psychodidae-Phlebotominae. In: *Die Fliegen der Palaearktischen Region*, 9c, Lindner, E. (ed.). Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, pp. 1-55.
- TISI F., 1995 - Clima di Arco con particolare riferimento al periodo 1981-1990. Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 69 (1992): 9-25.
- TISI F., BONOMI C., LARCHER W., 2000 - Indagini preliminari per una caratterizzazione fitoclimatica di alcune località topoclimatiche dell'Alto Garda. Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 75 (1998): 129-145.

Indirizzo degli autori:

Uberto Ferrarese - via Lucca, 38 - I-35143 Padova
Michele Marol - Laboratorio di Parassitologia - Istituto Superiore di Sanità -
v.le Regina Elena, 299 - I-00161 Roma
