7. B. BABUDIERI e M. FIORENTINO - **Leptospirosi in provincia di Parma.**

Riassunto. — Gli AA. studiano la diffusione e la frequenza delle infezioni da leptospire nella provincia di Parma.

L'epidemiologia di queste malattie è influenzata dalla presenza nella provincia, di un grande numero di allevamenti di maiali collegati con la industria casearia. Il 70% dei sieri suini esaminati ha dato risultato positivo alle prove di agglutinazione e lisi per le leptospire; però in alcuni allevamenti il 100% degli animali è risultato positivo. Le specie di leptospire più spesso ritrovate nei maiali, sono state L. pomonae, L. ictero-haemorrhagiae, L. bataviae e L. hyos. Un siero ha agglutinato L. australis B.

Nei cani della provincia si è avuta seropositività per L. canicola e L. ictero-haemorrhagiae. I sieri di bovini sono risultati tutti negativi.

Nell'uomo è risultata altissima la seropositività degli individui addetti all'allevamento dei suini (64%). Casi d'infezione sono stati riscontrati inoltre in contadini, in bagnanti d'acqua dolce, in mondine. Il massimo numero di pazienti si è avuto nel sesso maschile, fra persone dall'età di 10-20 anni. I casi di leptospirosi, eccezion fatta per quelli dei porcai, si sono verificati esclusivamente nella zona pianeggiante della provincia; non in quella collinosa.

Le leptospirosi umane osservate in provincia, sono state dovute a L. ictero-haemorrhagiae, L. pomonae, L. bataviae, L. canicola, L. hyos, L. Sejroe-Saxkoebing, L. tipo «Poi». Il casi d'infezione da L. bataviae si sono avuti in massima parte in mondine; quelli da L. pomonae e da L. hyos in persone addette all'allevamento di maiali. Un caso d'infezione da L. pomonae è stato probabilmente contratto in seguito ad un bagno. In esso si è avuto ittero e sono mancati segni meningei.

Résumé. — Les auteurs étudient la diffusion et la fréquence des infections provenant de leptospires dans la province de Parme.

L'épidémiologie de cette maladie est influencée par la présence dans cette province, d'un grand nombre d'élevages de porcs en corrélation avec l'industrie du fromage. Le 70% des sérums porcins examinés a donné un résultat positif dans les essais d'agglutination et de lyse pour les leptospires; cependant dans certains élevages le 100% des animaux ont donné un résultat positif. L'espèce de leptospires trouvée le plus souvent dans les porcs, ont été L. pomonae, L. ictero-haemorragiae, L. bataviae et L. hyos. Un sérum a agglutiné L australis B.

Sur les chiens de la province on a eu une séro-positivité pour L. canicola et L. ictero-haemorragiae. Les sérums bovins on été tous négatifs.

Chez l'homme la séro-positivité des individus occupés dans les élevages de porcs a été très forte (64%). L'infection en outre a été repérée chez des paysans, des baigneurs d'eau douce, des mondeuse de risières. Le plus grand nombre de malades a été du sexe masculin, parmi les personnes de 10-20 ans. Les cas de leptospirose, excepté pour les éleveurs de porcs, se sont trouvés exclusivement dans la zone de plaine de la province à l'exclusion des collines.

Les leptospiroses humaines observées en province, étaient dues a L. ictero-haemorragiae, L. pomonae, L. bataviae, L. canicola, L. hyos, L. Sejroe-Saxkoebing, L. type « Poi ». Les cas d'infection de L. bataviae se sont trouvés pour la plupart chez les mondeuses de risières; ceux de L. pomonae et de L. hyos chez des personnes s'occupant des porcs. Un cas d'infection par L. pomonae a été probablement causé par un bain. On a eu de l'ictère et les symptomes meningites manquaient.

Summary. — The Authors have studied the spread and the frequency of leptospirosis in the Province of Parma.

The epidemiology of this disease is influenced by the presence in the province of a large number of pig-breeding farms connected with cheese industry. 70% of pig serums examined gave positive results in agglutination and lysis tests for leptospirae; however, at some farms 100% of the animals turned out positive. The species most frequently found in pigs were: *L. pomonae*, *L. ictero-haemorrhagiae*, *L. bataviae* and *L. hyos*. One serum agglutinated *L. australis B*.

Dog's serums taken in the Province turned out positive with *L. canicola* and *L. ictero-haemorrhagiae*. The serums of bovines were all negative.

As regards man, the percentage of positive serums was very high (64%) in the case of individuals engaged in the care of pigs. Cases of infection were found also among peasants, bathers in fresh water and rice fields-cleaners. The largest number of patients was registered among male persons ranging in age from 10 to 20 years. The cases of leptospirosis were found exclusively (barring individuals taking care of pigs) in the plain and not in the hilly districts of the Province.

Human leptospirosis recorded in the Province was due to *L. ictero-haemorrhagiae*, *L. pomonae*, *L. bataviae*, *L. canicola*, *L. hyos*, *Sejroe-Saxkoebing* and *Leptospirae* of «Poi» type. Cases of infection with *L. bataviae* were registered mostly amongst ricefields-cleaners; cases of *L.*

pomonae and *L. hyos* were found mostly amongst persons engaged in pig-breeding. One case of infection with *L. pomonae* was probably due to bathing. It displayed icterus but no meningeal signs.

Zusammenfassung. — Die Autoren haben die Verbreitung von Leptospireninfektionen in der Provinz von Parma untersucht.

Die Epidemiologie dieser Krankheit ist durch das Vorhandensein einer grossen Reihe von Schweinezüchten, die mit der Käseindustrie verbunden sind, in dieser Provinz beeinflusst. 70% der Schweinesera, die untersucht wurden, ergaben bei der Agglutination und Lysis-Proben ein positives Resultat; jedoch zeigten sich die Tiere auf manchen Bauernhöfen als 100% positiv. Die Species, die am meisten in Schweinen angetroffen wurden, sind folgende: L. pomonae, L. ictero-haemorrhagiae, L. bataviae und L. hyos; bei einem Serum wurde L. australis B. agglutininiert.

Hundesera, die in der Provinz entnommen wurden, waren mit L. canicola und L. ictero-haemorrhagiae positiv, während Rinder sich völlig negativ verhielten.

In Bezug auf Personen war der Prozentsatz äusserst hoch (64%), wenn es sich um Leute handelte, die sich mit der Schweinezucht befassten. Auch ergaben sich Infektionsfälle bei Bauern, Personen, die in Süsswasser badeten und Frauen, die mit der Säuberung von Reisfeldern beschäftig waren. Die meisten Patienten wurden bei Männern im Alter von 10 bis zu 20 Jahren angetroffen. Leptospirosefälle wurden ausschliesslich, abgesehen von den Schweinezüchtern, in der Ebene und nicht in Hügelbezirken, angetroffen.

Die Leptospirose im Menschen, die in der Provinz angetroffen wurde, war durch L. ictero-haemorrhagiae, L. pomonae, L. bataviae, L. canicola, L. hyos, L. Sejro-Saxkoebing und Leptospirae des « Poi » Typs verursacht. Infektionsfälle durch L. bataviae wurden meistens bei Reisfeldarbeitern angetroffen, während sich Fälle durch L. pomonae und L. hyos meistens bei Personen, die sich mit der Schweinezucht befassten, bemerkbar machten. Ein Fall von L. pomonae-Infektion war aller Voraussicht nach, dem Baden zuzuschreiben und zeigte Icterus, aber keine Meningitisanzeichen.

La frequenza e la diffusione dei diversi tipi di leptospirosi sono strettamente collegate con vari fattori ambientali, quali il regime idrico della località, i tipi di culture agricole praticate, la frequenza dei piccoli roditori selvatici, l'abbondanza ed il tipo degli allevamenti di bestiame, ed altri ancora.

Questi fattori sono in Italia variabilissimi, non soltanto passando dal settentrione al meridione, ma anche da una provincia ad un'altra contermine. Di conseguenza per rendersi esattamente conto della diffusione delle leptospirosi in Italia, sono molto opportune le ricerche sistematiche condotte in località limitate, ricercando i possibili rapporti esistenti fra i casi d'infezione umana e le occupazioni dei pazienti e la frequenza delle leptospire negli animali che ne sono abituali portatori. Queste indagini, oltre che a costituire una raccolta di elementi preziosi per future ricerche di più ampio respiro, possono lumeggiare punti interessanti ed ancora imperfettamente noti dell'epidemiologia delle leptospirosi.

Ricerche piuttosto estese in questo senso, sono state eseguite negli anni passati nelle maggiori provincie risicole italiane: Vercelli, Novara e Pavia [Babudieri ([1], [6]), Babudieri e Bianchi ([7]), Mino ([8], [12])]; di recente una bella monografia di Dotti ([13]) ha messo a punto lo stato delle leptospirosi in provincia di Mantova; Austoni in una riunione della Società Ital. per lo studio delle malattie infettive, ha comunicato i risultati a cui è pervenuto nello studio pluriennale di queste infezioni in provincia di Padova ([14]).

Ci è parso interessante studiare la diffusione delle leptospirosi in provincia di Parma, e ciò per diverse considerazioni. La Provincia di Parma fa parte del bacino padano, dove le leptospirosi sono molto frequenti, però, contrariamente a quanto accade per le provincie sopra ricordate, in essa la risaia non esiste o quasi, e solo uno scarso numero di mondine emigra ogni anno nelle risaie delle provincie contermini. Inoltre della provincia di Parma fa parte anche una zona collinosa-montana a struttura geologica ed a caratteristiche agricole del tutto diverse da quelle della zona pianeggiante. Un altro elemento di notevole importanza per l'epidemiologia delle leptospirosi è costituito dal grande numero dei caseifici e degli allevamenti di maiali nella provincia.

La presenza di leptospirosi in provincia di Parma è nota da lungo

---

([1]) Babudieri B.: Policlin., sez. prat. (1938), *45*, 1174.
([2]) Babudieri B.: Rend. Ist Sup. Sanità (1940), *2*, 755; Riv. di Parassit. (1939) *3*, 93.
([3]) Babudieri B.: Atti IV Congr. Internaz. Patolog. Comp. Roma, (1939), *2*, 229.
([4]) Babudieri B.: Policlin. sez. med. (1943), *50*, 271.
([5]) Babudieri B.: Rend. Ist. Sup. Sanità (1944), *7*, 548.
([6]) Babudieri B.: Terapia (1950), *284*, 99.
([7]) Babudieri B. - Bianchi L.: Rend. Ist. Sup. Sanità (1940), *3*, 11.
([8]) Mino P.: Giorn. R. Accad. Med. Torino (1938), *101*, 99.
([9]) Mino P.: Minerva Med. (1938), *29*, 481.
([10]) Mino P.: Z. Immforsch. (1939), *96*, 466.
([11]) Mino P.: Zbl. Inn. Med. (1940), *61*, 448.
([12]) Mino P.: Muench. Med. Wschr. (1941), *88*, 96.
([13]) Dotti F.: Medicina, suppl. N. 2 (1952), ed. Ist. Bioterap. Carlevaro, Parma.
([14]) Austoni M.: Giorn. Mal. Inf. e Parass. (1952), *4*, 323.

tempo, e descrizioni di singoli casi d'infezione le troviamo nei lavori di Vannucci ([15]), Chiarioni ([16]), sia su casi tipici di morbo di Weil che su casi di meningite spirochetica, e in quelli di Campanacci ([17], [18]) e di Cavazzini ([19], [20]) a proposito della cosidetta «meningite dei porcai», che in seguito è stato riconosciuto essere dovuta a leptospirosi. Del resto fin dal 1921 Poggi ([21]) aveva constatato che circa il 10% dei ratti catturati a Parma sono portatori di leptospire. Mancano però ricerche di più ampia portata, che possano dare una visione d'insieme della situazione nella provincia.

Prima di esporre i risultati delle nostre osservazioni e ricerche, ci sembra utile dare una breve descrizione delle caratteristiche di maggior rilievo della provincia.

La provincia di Parma ha una superficie territoriale di 320.099 ettari, ed una popolazione di 390.651 persone, distribuite in 48 comuni e 4 delegazioni. Essa confina a settentrione con il Po e s'estende a sud fino al crinale appenninico, raggiungendo nel Monte Sillara (m. 1861) la sua quota più elevata. Dal punto di vista geologico, nella zona appenninica predominano le formazioni di arenaria; la fascia collinare è d'origine pliocenica, con elementi calcarei; nella pianura predominano i terreni argillosi a scheletro più o meno grossolano, mentre quelli della fascia costiera del Po sono silicei o argilloso-silicei, di origine sedimentaria.

I fiumi principali sono rappresentati, oltre che dal Po, da alcuni suoi affluenti appenninici, dei quali i più importanti sono il Taro con i suoi affluenti Ceno, Recchio e Stirone; il Parma e l'Enza, che segna il confine fra la provincia di Parma e quella di Reggio Emilia.

L'irrigazione del territorio viene effettuata prevalentemente a mezzo di antichi canali d'acqua pubblica, che derivano da torrenti e fiumi, ed è regolata da vecchi diritti irrigatori che si sono tramandati attraverso il tempo. Le acque d'irrigazione vengono utilizzate per scorrimento e per infiltrazione; gli scoli e gli avanzi vengono raccolti nei cavi di bonifica che sfociano nel Po a cadente naturale o con sollevamento meccanico. Non mancano pozzi d'irrigazione, che sollevano l'acqua del sottosuolo: di questi ne esistono circa 3.000, che forniscono l'acqua necessaria all'irrigazione di parte della provincia. Nella zona collinosa esistono anche serbatoi di sbarramento a corona, costruiti sbarrando val-

---

([15]) Vannucci F.: Giorn. Clin. Med. (1933), *14*, 1102.
([16]) Chiarioni T.: Riv. Patol. e Clin. (1947), *2*, 53.
([17]) Campanacci D.: Giorn. Clin. Med. (1936), *17*, 546.
([18]) Campanacci D.: Minerva Med. (1937), *28*, 299.
([19]) Cavazzini P.: L'Ateneo Parmense (1947), *18*, 192.
([20]) Cavazzini P.: Giorn. Clin. Med. (1949), *30*, 658.
([21]) Poggi M.: Giorn. Clin. Med. (1921), 2, 458.

lette oppure facendo argini circolari entro ai quali si raccolgono acque piovane del bacino terriero sovrastante.

Vicino al Po e all'Enza si utilizza anche l'acqua di questi fiumi, innalzandola con impianti idrovori fissi, come a Borgonovo di Sissa, oppure mobili come a Sorbolo e a Sacca.

Il pH dell'acqua varia in genere tra 7,2 e 7,4; reazione questa favorevole alla vita delle leptospire.

Nelle zone montana e collinosa le coltivazioni praticate sono, in ordine d'importanza: il frumento ed i cereali minori, i prati d'erba medica, trifoglio e lupinella, le patate, il granturco.

Nella zona di pianura, in genere molto fertile, crescono rigogliose le coltivazioni caratteristiche dell'Emilia, con predominio dei prati di piante foraggere, del frumento e cereali minori, del pomodoro, delle cipolle, della barbabietola. In complesso oltre la metà del terreno coltivato produce piante da foraggio.

Le attività industriali della provincia sono dipendenti dall'agricoltura, e sono principalmente costituite dalla produzione del ben noto formaggio «grana» e dall'industria conserviera. L'industria casearia parmense si svolge attraverso a 520 caseifici, in parte industriali, in parte aziendali o sotto forma di cooperative sociali, i quali lavorano annualmente due milioni e mezzo di quintali di latte, prodotti da 80.000 vacche da latte. Non tutti i caseifici posseggono quei requisiti igienici che sarebbero necessari; quelli della collina e della montagna sono maggiormente deficitari da questo lato. I caseifici sono discretamente infestati da topi e da ratti.

Complementare dell'industria casearia è quella dell'allevamento dei suini, che vengono alimentati con i residui della lavorazione del latte. L'allevamento avviene in ambienti detti porcilaie, dove gli animali sono riuniti in gruppi per lo più abbastanza numerosi.

La popolazione suina della provincia conta 66.955 capi, costituiti da scrofe allevate per la produzione di lattonzoli, e da suini d'ingrasso che poi vengono venduti all'età di 8-10 mesi, quando sono arrivati al peso di 180-200 kg. Gli animali vengono alimentati prevalentemente con siero di latte, che viene integrato con mangimi concentrati fra i quali primeggiano la crusca, il granoturco e miscele varie di farina. Le razze allevate, dopo la scomparsa dell'antica razza nera parmigiana, sono rappresentate dalla Large White e Large Black incrociate con le nostrane locali fra le quali va ricordata una sottorazza pregiatissima: la borghigiana. In genere le scrofe si fanno pascolare nei prati adiacenti al caseificio, mentre i suini da ingrasso si tengono chiusi nelle porcilaie e nei recinti annessi.

L'allevamento dei maiali richiede l'uso di acqua abbondante per permettere un frequente lavaggio delle porcilaie e degli attrezzi: purtroppo l'acqua spesso scarseggia.

La provincia di Parma fornisce circa un migliaio di mondine che annualmente si recano in Piemonte ed in Lombardia per la campagna di monda e trapianto e, in misura minore, per il taglio del riso.

Esse sono reclutate in quasi tutti i comuni della Provincia, ma quelli che, sia per le scarse risorse lavorative locali, sia per tradizione, dànno il maggior contributo alle campagne risicole, sono: Bore di Metti, Borgotaro, Bedonia, Neviano Arduini, Pellegrino Polesine, S. Secondo, Roccabianca, Sorbolo e Mezzani.

Nelle due tabelle seguenti sono riportati (Tab. N. 1) gli avviamenti

Tab. N. 1.

Avviamenti alle campagne di monda e trapianto e taglio del riso

ANNI	PROVINCIE DI:			TOTALE
	PAVIA	NOVARA	VERCELLI	
1946	246	18	372	606
1947	354	79	449 (43)	882 (43)
1948	415	45	437 (58)	897 (58)
1949	379 (32)	101	384 (63)	864 (95)
1950	449 (21)	83	387 (59)	919 (80)
1951	590	62	359	1.011
1952	736	118	367	1.221
Totale . . .	3.139 (53)	506	2.755 (223)	6.400 (276)

Nota. — Le cifre fra parentesi indicano gli avviamenti alle campagne di taglio e raccolta del riso.

alle campagne di monda-trapianto e taglio del riso negli anni 1946-52 e (Tab. N. 2) i comuni di provenienza delle mondine avviate alla campagna di monda del 1952.

TAB. N. 2

Mondariso sottoposte a visita medica. Comuni:

Bore	280	Mezzani	100	Roccabianca	90
Pellegrino	60	Parma e deleg.	80	Sissa	50
Bedonia	45	Berceto	45	S. Secondo	40
Varsi	45	Bardi	40	Neviano A.	50
Colorno	35	Tizzano	30	Traversetolo	20
Varano	15	Palanzano	20	Borgotaro	35
Fidenza	30	Calestano	15	Busseto	7
Montechiarugolo	20	Noceto	5	Polesine	5
Salsomaggiore	20	Solignano	5	Sorbolo	20
Terenzo	5	Zibello	5		

Una prima indicazione sulla diffusione delle leptospirosi in provincia di Parma ci viene offerta dai risultati delle serodiagnosi praticate all'Istituto Superiore di Sanità sui sieri inviati in esame, dagli anni 1943 a tutto il 1952, da Ospedali, Enti e singoli medici della provincia (*). Esclusi gli anni 1944 e 1945 in cui, dati gli eventi bellici, nessun siero pervenne a Roma, nei rimanenti 8 anni furono inviati, a scopo di diagnosi, 168 sieri. Di questi 75 hanno dato agglutinazione positiva con vari tipi di leptospire.

Come risulta dalla tabella, 38 sieri sono stati positivi per L. ictero-haemorrhagiae (50,5%), 5 per L. canicola (6,7%), 17 per L. pomonae (22,6%), 7 per L. bataviae (9,3%), 2 per L. Sejroe-Saxkoebing (2,7%), 3 per L. hyos (4%), 1 per il tipo « Poi » (1,4%). Due sieri infine hanno agglutinato a titolo uguale e poco elevato, parecchi tipi di leptospire, sì da rendere impossibile una diagnosi eziologica esatta.

(*) Nelle serodiagnosi sono stati impiegati i seguenti tipi serologici di leptospire: L. ictero-haemorrhagiae (due ceppi), L. canicola, L. pomonae, L. bataviae, L. grippotyposa, L. australis B, L. Sejroe, L. hyos (a partire dall'anno 1951), L. tipo « Poi ».

TAB. N. 3.

	ANNI									
	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952
SIERI ESAMINATI:	4	0	0	13	23	12	28	18	44	26
SIERI POSITIVI:	3	0	0	8	11	9	11	6	15	12
Positività per i tipi:										
L. ictero-haemorrh. . . .	2	0	0	7	6	4	6	4	6	3
L. canicola	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0
L. pomonae	0	0	0	1	2	3	2	2	5	2
L. bataviae	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3
L. sejroe-saxkoebing . .	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
L. hyos (mitis)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
L. « Poi »	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
L. ?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

(**)

Nella tabella sottostante (N. 4) riportiamo, per le quattro specie più diffuse, i valori percentuali determinati da altri AA. in altre località italiane, mettendoli a paragone con quelli da noi determinati in provincia di Parma.

TAB. N. 4.

	Italia (Babudieri)	Pavia - Vercelli (mondariso) (Babudieri)	Vercelli (Mino)	Mantova (Dotti)	Parma (***)
L. ictero-haemorrhagiae	73,1	22	19,3	66,4	50
L. canicola	3,6	0	0	4,2	6,3
L. pomonae	8,3	3,8	1,6	19,6	25
L. bataviae	11,1	58,8	69,3	6,5	11,2

Questi valori percentuali vanno presi con un certo beneficio d'inventario; non si può ritenere che essi rispecchino esattamente la realtà. Infatti i sieri inviati a Roma provengono quasi sempre da individui am-

(**) Mentre questo lavoro era in corso di stampa, dal 1° gennaio all'1 novembre 1953 sono pervenuti altri 21 sieri, dei quali 3 sono stati positivi per L. pomonae, 2 per L. ictero-haemorrhagiae e 21 per L. bataviae.

(***) Percentuali calcolate tenendo conto anche dei risultati dell'anno 1953.

malati piuttosto gravemente, più spesso con ittero, pazienti ricoverati in ospedali o sottoposti a cure mediche prolungate. Nei casi lievi, poveri di sintomatologia morbosa, o che giungono rapidamente a guarigione, il prelievo del sangue a scopo diagnostico non viene pressochè mai fatto. E' di conseguenza da ritenersi che l'alta percentuale dei casi da L. ictero-haemorrhagiae, il tipo che più spesso dà luogo alle infezioni gravi, rispecchi questo criterio di scelta dei sieri e sia di conseguenza notevolmente superiore ai valori reali.

E' sintomatica anche un'altra constatazione. Se noi suddividiamo secondo la data di prelievo, i sieri positivi controllati in tre gruppi, ed esaminiamo il rapporto percentuale fra casi positivi per L. ictero-haemorrhagiae e casi positivi per le altre leptospire, otteniamo i seguenti valori:

TAB. N. 5.

	L. ictero-haemorrhagiae	Altre leptospire
Anni 1943-46 . .	82 %	18 %
Anni 1947-50 . .	53 %	47 %
Anni 1951-53 . .	33 %	67 %

Si osserva cioè che a mano a mano che si procede dagli anni più lontani verso quelli più recenti, il numero dei casi dovuti a leptospire diverse da L. ictero-haemorrhagiae va aumentando, a scapito di quelli dovuti a quest'ultimo tipo. Secondo ogni probabilità questo andamento non è dovuto ad una reale contrazione dei casi dovuti a L. ictero-haemorrhagiae e ad un aumento di quelli dovuti ad altre specie di leptospire. Esso si spiega invece con una migliore conoscenza delle leptospirosi da parte dei medici: mentre negli anni più lontani si pensava ad una leptospirosi soltanto se di fronte al quadro classico del morbo di Weil, determinato quasi sempre da L. ictero-haemorrhagiae, oggi la diagnosi di leptospirosi, o almeno il sospetto di queste infezioni viene posto anche di fronte a casi lievi, a casi atipici, quali sono spesso quelli determinati da specie diverse da L. ictero-haemorrhagiae.

Tuttavia, nonostante queste riserve, non si può fare a meno dal constatare che la frequenza percentuale dei diversi tipi di leptospire nella provincia di Parma, è molto vicina a quella riscontrata dal DOTTI nella non lontana provincia di Mantova, e ciò nonostante le differenze ambientali esistenti fra i due territori (presenza o assenza di zone collinose, presenza o assenza della risaia).

Per renderci più esattamente conto della reale diffusione delle leptospirosi in alcune categorie di persone particolarmente esposte a queste infezioni, abbiamo eseguito ricerche serologiche su 53 sieri di invididui sani addetti all'allevamento dei maiali, prelevati a caso in varie località della provincia di Parma.

I risultati ottenuti sono esposti nella Tabella N. 6.

Ricerche serologiche su sieri di porcai

TAB. N. 6.

Comune di provenienza	Sieri esaminati	Sieri positivi	Sieri negativi	Risultati positivi per: Leptospira				
				ictero haemorrh.	pomonae	hyos	Sejroe	più tipi
Mezzani	18	11	7	1	4	5	1	0
Traversetolo	16	9	7	1	4	5	0	1
S. Secondo Parmense . . .	8	6	2	3	3	2	0	0
Sorbolo	5	3	2	0	1	1	0	1
Madesimo	5	5	0	0	0	3	0	2
Palanzano	1	0	1	0	0	0	0	0
Totale	53	34	19	5	12	16	1	4

Nota. — Nell'elaborazione dei risultati qui esposti abbiamo attribuito i sieri positivi al tipo di leptospira che è stato agglutinato al titolo più elevato. Questo criterio non è del tutto esatto, ma può essere praticamente adottato. In alcuni casi i sieri hanno agglutinato a pari titolo due tipi di leptospire, e più precisamente L. pomonae e L. hyos, oppure L. ictero-haemorrhagiae e L. hyos. Poichè fra questi tipi non esiste una coagglutinazione di grado elevato, nei casi in cui due tipi di leptospire sono stati agglutinati ad un titolo di almeno 1:1000 (4 casi) abbiamo considerato la reazione positiva quale indice di infezioni pregresse dovute alle due specie: qualora invece il titolo è stato minore (4 casi) abbiamo elencato i sieri nell'ultima colonna della tabella. Questa nostra interpretazione della doppia infezione in determinati casi, è avvalorata anche dalla considerazione che, data l'alta percentuale di sieri positivi riscontrata nei nostri casi, conseguenza di un'elevata morbilità, è quanto mai probabile che parecchi individui siano stati infettati da più di un tipo di leptospire.

Come risulta dalla tabella, la positività fra gli individui esaminati è molto alta, e supera il 64%. Per quanto riguarda il tipo delle leptospire, al primo posto stanno, in misura quasi eguale, L. pomonae e L. hyos, le leptospire che più spesso sono trasmesse dai maiali. I casi da L. ictero-haemorrhagiae e da L. Sejroe-Saxkoebing sono invece molto scarsi. Se però ai sieri qui elencati aggiungiamo altri 9 sieri positivi, pure provenienti da persone addette all'allevamento dei maiali, inviati a Roma negli anni scorsi per accertamento diagnostico, il numero dei

casi dovuti a L. ictero-haemorrhagiae aumenta, senza però mai raggiungere gli elevati valori propri a L. pomonae e a L. hyos [L. ictero-haemorrhagiae 10 (23,3%), L. pomonae 16 (37,2%), L. hyos 16 (37,2%), L. Sejroe-Saxkoebing 1 (2,3%), più tipi 4].

Per quanto riguarda l'anamnesi dei casi da noi esaminati, la si è potuta raccogliere soltanto in 17 di questi. In 10 c'erano elementi tali da far sospettare una pregressa leptospirosi, anche se non esattamente diagnosticata, in tre altri casi (piodermite, nefrite, ittero catarrale) gli elementi anamnestici erano di data così remota o erano di natura tale da rendere improbabile una loro attribuzione ad una leptospirosi. In 4 casi infine l'anamnesi era assolutamente muta, il che fa ritenere che anche fra i porcai non siano rari i casi di infezione da leptospire con un decorso molto lieve, pressochè asintomatico.

In considerazione dell'alta percentuale di positività trovata nei sieri delle persone addette all'allevamento dei maiali, abbiamo ritenuto inte-

TAB. N. 7

Esami serologici su sieri di maiali

Comuni di provenienza	sieri esaminati	Sieri positivi	Sieri negativi	Agglutinazione positiva per L.:				
				ict.-haem	pomonae	bataviae	hyos	australis B
Vigatto	32	18	14	15	3	0	0	0
Collecchio	10	8	2	8	0	0	0	0
Torrile	8	5	3	5	0	0	0	0
Monterchiarugolo	10	6	4	6	0	0	0	0
S. Secondo	6	3	3	2	1	0	0	0
Tizzano	12	11	1	0	4+	7	+	0
Trecasali	6	5	1	0	+	4	1 +	0
Borgotaro (*)	6	6	0	0	2	3	2 +	0
Sorbolo	24	24	0	0	22	1	+	1
Parma (macello) I	14	14	0	2	12	0	0	0
Parma (macello) II	14	0	14	0	0	0	0	0
Totale	142	100	42	38	44	15	3	1

Nota. — Il segno + indica che parecchi sieri del gruppo hanno agglutinato, oltre che la leptospira sotto la quale sono stati raggruppati, anche la specie contrassegnata, quest'ultima però ad un titolo minore, ma tale tuttavia da far ritenere poco probabile che si sia trattato di una semplice coagglutinazione, e non piuttosto di conseguenza di una doppia infezione.

(*) Un siero di questo gruppo ha agglutinato a pari titolo L. bataviae e L. hyos.

ressante esaminare un certo numero di sieri provenienti da questi animali. I sieri sono stati prelevati da diversi allevamenti, ed i risultati delle serodiagnosi sono esposti nella tabella N. 7.

Dalla tabella risultano alcuni dati interessanti. In primo luogo la percentuale dei risultati positivi è altissima (70 %), press'a poco eguale a quella trovata nelle persone che accudiscono ai maiali. In secondo luogo è da notarsi che la percentuale di positività non è uniforme, ma varia moltissimo da gruppo a gruppo d'animali, andando dallo 0 al 100%. Così pure diverso è il tipo di leptospira che predomina nei diversi gruppi. In alcuni di questi si trova soltanto L. ictero-haemorrhagiae, in altri predomina L. pomonae o L. bataviae, in altri ancora sono presenti parecchie specie di leptospire.

Si comprende di conseguenza come il voler trarre da questi risultati delle percentuali generali, sia impresa di scarso valore, perchè le percentuali variano notevolmente a seconda degli allevamenti presi in considerazione.

Ad ogni modo, nei sieri suini da noi esaminati, i diversi tipi di leptospire erano presenti nelle seguenti proporzioni:

L. ictero-haemorrhagiae	37,6%
L. pomonae	43,6%
L. bataviae	14,8%
L. hyos	3 %
L. australis B	1 %

E' da notarsi però che un notevole numero di sieri di maiale ha agglutinato, oltre che un altro tipo di leptospira (per lo più L. bataviae o L. pomonae) anche L. hyos, a titolo però poco elevato (1:100-1:500). Poichè però L. hyos non dà abitualmente coagglutinazione con questi due altri tipi, è presumibile che in tutti questi casi, o per lo meno nella loro grande maggioranza, i maiali abbiano subito anche un'infezione da L. hyos. I maiali che hanno comunque agglutinato L. hyos ad un titolo di almeno 1:100, sono stati 24. E' di conseguenza da ritenersi che questa leptospira sia molto più diffusa fra i maiali di quanto non risulti dalle percentuali sopra esposte. Così si spiega anche la percentuale piuttosto elevata di positività per L. hyos fra i sieri di persone addette alle porcilaie.

Se confrontiamo i nostri risultati con quelli di altri AA. che hanno esaminato sieri di maiali, constatiamo che Comessatti ([22]) nel Friuli, su

---

([22]) Comessatti G.: Giorn. Mal. Inf. Parass. (1950), 2, 24.

15 sieri ne ha trovati due positivi per L. ictero-haemorrhagiae, e 7, a titolo basso, positivi per vari tipi di leptospire, escluse però L. pomonae e L. hyos. Babudieri ([23]) su 73 sieri provenienti da varie località italiane, ne ha trovati 23 positivi per L. pomonae (32,8%), 8 per L. ictero-haemorrhagiae (11%) e 4 per il tipo «Poi» (5,5%), cioè una positività complessiva del 49,3%.

Per quanto riguarda le ricerche compiute in altri paesi, ricordiamo che Gsell ([24]), su 193 sieri di suini esaminati in Svizzera, ha trovato una positività del 72% (114 casi positivi per L. pomonae, 26 per L. ictero-haemorrhagiae e 1 per L. bataviae). Altri 50 sieri esaminati da Gsell soltanto per L. pomonae e per L. hyos, hanno dato 4 agglutinazioni per L. hyos, 9 per L. pomonae e 22 per ambedue i tipi, con una positività complessiva del 70%.

Roch e Mach ([25]), pure in Svizzera, su 50 sieri ne hanno trovato 23 positivi per L. pomonae e 12 per L. ictero-haemorrhagiae (positività complessiva del 68%).

In Francia Kolochine-Erber e Collombier ([26]), su 172 sieri ne hanno trovati 62 positivi per L. pomonae e 7 per L. bataviae.

La percentuale di positività da noi trovata è molto vicina a quelle che risultano dalle ricerche degli studiosi svizzeri.

Per quanto riguarda la frequenza dei vari tipi di leptospire, nei nostri casi si nota una positività per L. ictero-haemorrhagiae parecchio superiore a quelle trovate degli altri ricercatori. Degno di nota è l'elevato numero di sieri positivi per L. bataviae. Questa specie, caratteristica delle regioni risicole, è già stata segnalata nei maiali, ma soltanto in rari casi.

Altre ricerche sono state da noi condotte su 150 sieri di bovini prelevati al macello di Parma. Tutti questi sieri, saggiati oltre che con i tipi di leptospire presenti in Italia, anche con L. bovis, hanno dato esito costantemente negativo.

Infine di 14 cani randagi, catturati nel capoluogo, due hanno mostrato un elevato titolo (1:5.000) per L. ictero-haemorrhagiae ed hanno contemporaneamente agglutinato debolmente (1:100) L. pomonae, e 3 hanno agglutinato a 1:1.000-1:50.000 L. canicola.

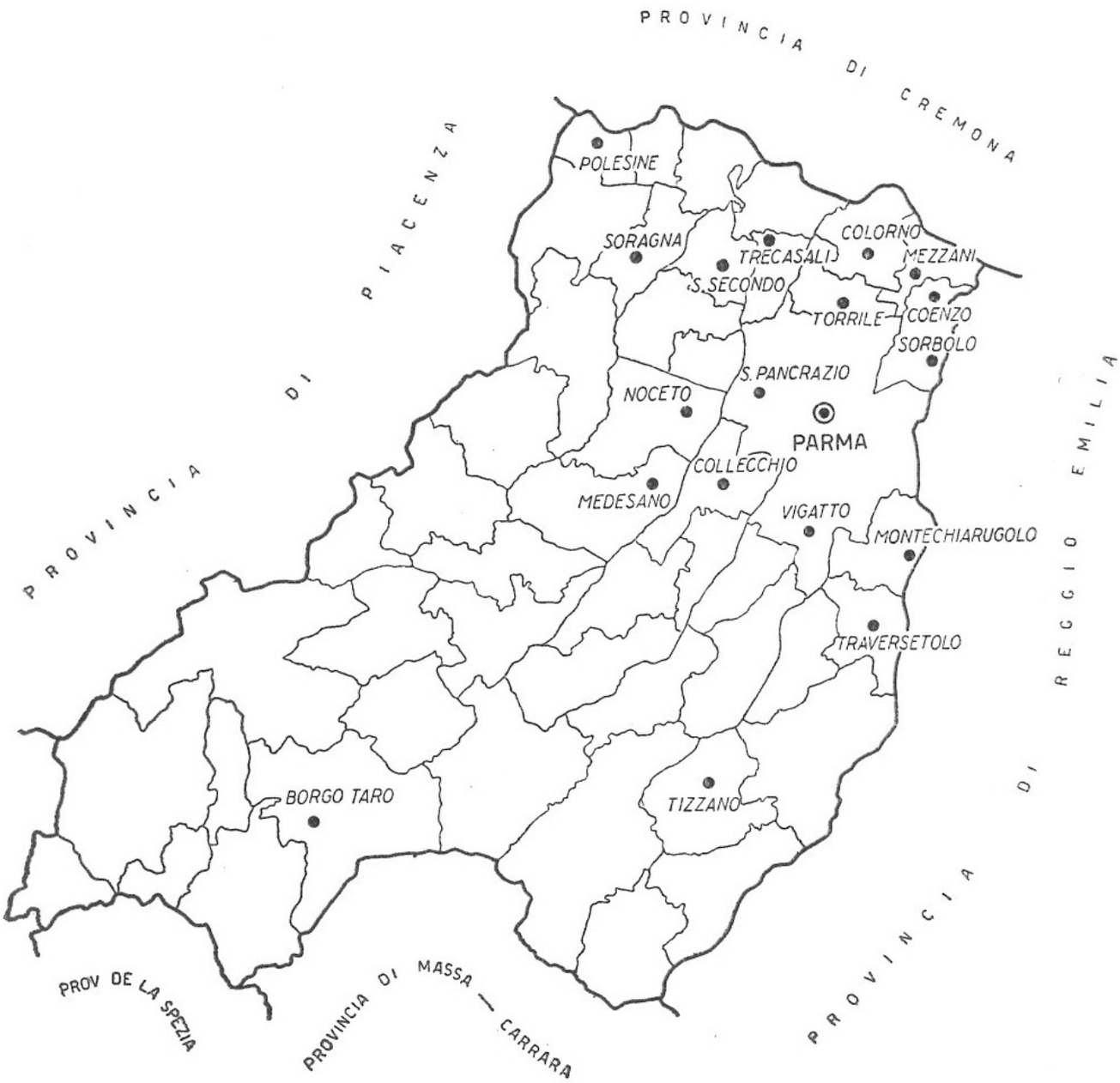
La relativa frequenza di L. canicola nei cani di Parma [secondo ricerche di Babudieri e Castagnoli ([27]) e di Babudieri ([28]), su 48 cani di

([23]) Babudieri B.: Rend. Ist. Sup Sanità (1949), *12*, 937.
([24]) Gsell O.: Leptospirosen (1952), ed. Mediz. Verlag Hans Huber, Bern.
([25]) Roch R., Mach R. S.: Praxis (1947).
([26]) Kolochine-Erber B., Collombier M.: Ann. Inst. Pasteur (1950), *79*, 370.
([27]) Babudieri B., Castagnoli B.: Ann. d'Igiene (1940), *50*, 145; Rend. Ist. Sup. Sanità (1940), *3*, 45.
([28]) Babudieri B.: Rend. Ist. Sup. Sanità (1940), *3*, 675.

Roma e Milano risultati positivi, 40 avevano agglutinato L. ictero-haemorrhagiae e solo 2 L. canicola] potrebbe spiegare l'incidenza relativamente elevata nella provincia di Parma, di casi d'infezione umana da L. canicola.

Per quanto riguarda la distribuzione geografica dei casi di leptospirosi, anche per la provincia di Parma vale la regola generale che queste infezioni sono più frequenti nelle pianure ricche d'acqua e che scarseggiano invece nelle regioni collinose e montane, dove le acque sono scarse. Nella provincia tutti i casi di leptospirosi umana sicuramente accertata si sono verificati nei comuni della pianura. Però la leptospirosi dei maiali

PROVINCIA DI PARMA

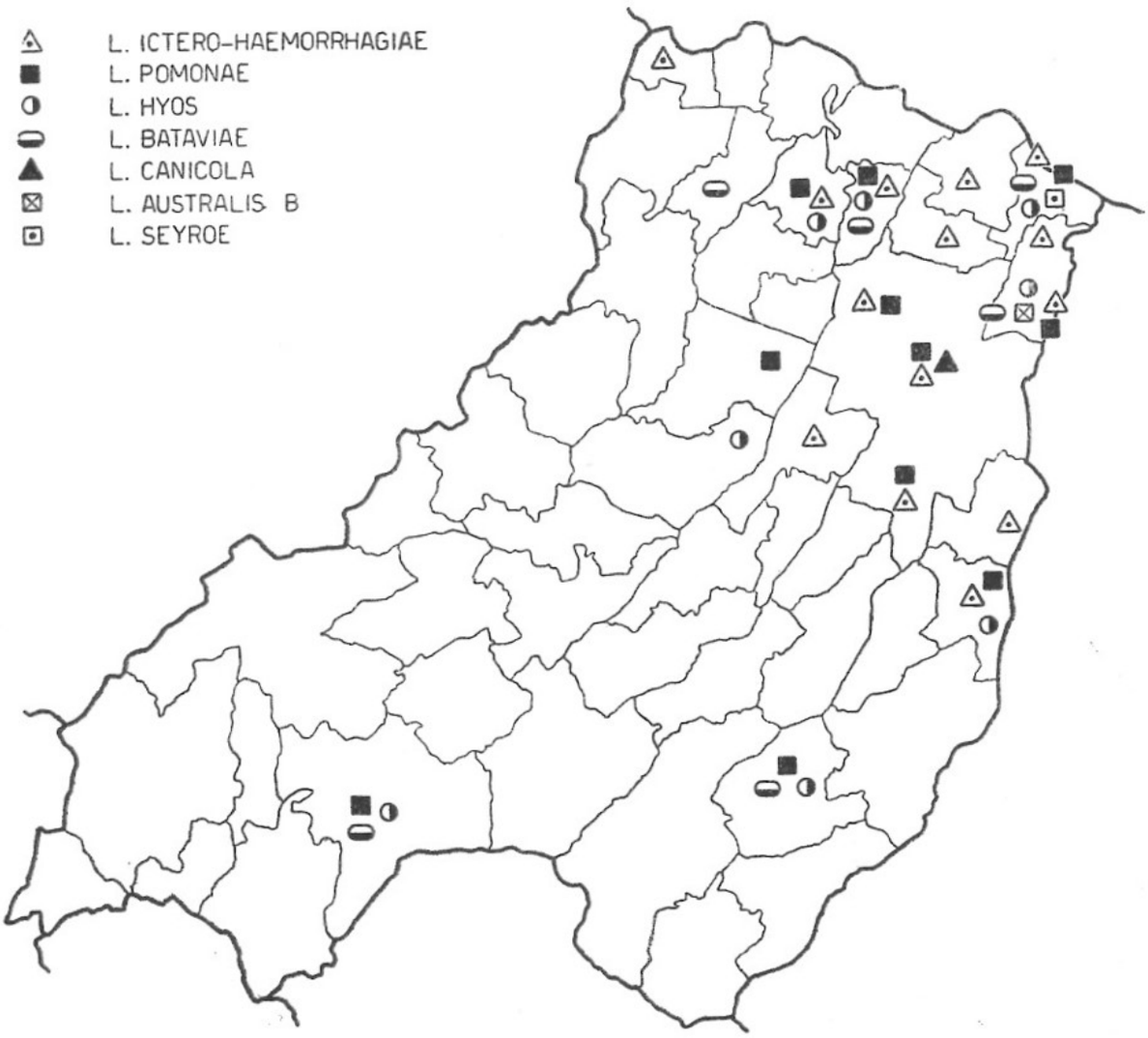


è presente anche negli allevamenti della zona collinosa (comuni di Tizzano e di Borgo Taro).

Per quanto poi riguarda la distribuzione dei diversi tipi di leptospire, non c'è molto da osservare, eccezion fatta per la circostanza che L. bataviae è presente, oltre che in pianura e in zone prossime alla risaia, anche nei maiali dei comuni di Tizzano e di Borgo Taro, situati in collina. Si può a questo proposito affacciare l'ipotesi che l'infezione possa essere stata importata da mondine reduci dalla risaia.

Non possiamo riferire molto sul quadro clinico e sull'epidemiologia riguardante i casi da noi presi in considerazione, e ciò perchè molti dati

DISTRIBUZIONE DELLE LEPTOSPIROSI IN PROVINCIA DI PARMA



ci mancano. Molti sieri infatti ci sono stati inviati a scopo diagnostico, senza esser corredati da alcuna notizia, e non sempre è stato possibile reperire tali dati, neppure successivamente. Perciò ciò che esporremo in questo capitolo si riferisce solo ad una parte del materiale in nostro possesso.

Un primo rilievo da farsi è quello della diversa incidenza delle leptospirosi nei due sessi. Anche qualora si trascurino le ricerche fatte sui porcai, quasi tutti uomini, e qualora ci si limiti ai soli sieri pervenuti a Roma per diagnosi, si nota che dei 75 sieri positivi, 52 si riferiscono al sesso maschile e 10 a quello femminile, mentre di 13 casi non conosciamo il sesso.

Questa netta prevalenza del sesso maschile su quello femminile, non è cosa nuova. Lo ha rilevato anche il Dotti ([13]) in provincia di Mantova (77,1% di maschi e 22,9% di femmine) ed Austoni ([14]) in quella di Padova (96,8% di maschi e 3,2% di femmine).

Non è facile dare una spiegazione di tale comportamento. La circostanza che l'uomo più che la donna attenda ai lavori dei campi ed accudisca agli animali domestici, è vera fino ad un certo punto; d'altra parte è poco verosimile attribuire al sesso femminile una particolare refrattarietà alle leptospirosi: infatti in risaia si constata come le donne vadano incontro a queste infezioni con straordinaria facilità.

Per quanto riguarda l'età, i nostri casi si riferiscono in massima parte ad individui giovani. L'età maggiormente colpita è quella che va dai 10 ai 20 anni (circa il 50% dei casi). Non mancano però casi fra persone anziane e altri fra i bambini (un caso a 5 anni).

Per quanto si riferisce all'occupazione abituale delle persone colpite, rimandiamo a quanto verrà detto più avanti, dove ci occuperemo delle diverse leptospirosi. E' ad ogni modo evidente che determinate occupazioni, e particolarmente quelle di mondina, di contadino, di porcaio, contribuiscano a facilitare notevolmente le infezioni.

Resta da esaminare ancora brevemente le caratteristiche delle diverse leptospirosi riscontrate in provincia di Parma.

L. ictero-haemorrhagiae è responsabile di oltre la metà della nostra casistica. L'infezione ha colpito prevalentemente persone addette ai lavori nei campi o all'allevamento dei maiali. Alcuni casi si sono annoverati anche fra bambini, probabilmente in rapporto con bagni in ruscelli o canali, altri fra pescatori.

Possediamo solo scarse notizie sul decorso clinico di questi casi. Da esse risulta che l'infezione non ha presentato caratteristiche diverse da quelle abituali di questa leptospirosi, che può assumere un decorso molto vario, alle volte lieve, alle volte estremamente severo.

Leptospirosi da *L. canicola*: Abbiamo già rilevato che nella provincia di Parma L. canicola sembra essere ospite piuttosto frequente del cane. Ciò spiegherebbe la frequenza relativamente elevata di questa infezione nell'uomo. Purtroppo dei casi d'infezione da L. canicola non possediamo notizie precise.

Leptospirosi da *L. pomonae*: Come abbiamo ripetutamente ricordato, e come appare dalle ricerche da noi condotte su sieri di maiali e su quelli dei porcai, questa leptospirosi è legata strettamente alla presenza di suini portatori. Tuttavia alcuni casi si sono manifestati anche in persone che non sembra abbiano avuto particolari occasioni di venire a contatto con questi animali. Così un caso si è avuto in uno studente di 19 anni che aveva fatto ripetuti bagni d'acqua dolce, e altri due casi si riferiscono rispettivamente ad un giornalaio e ad un elettricista della città di Parma.

Interessante è anche il caso di un'operaia di una fabbrica di salumi, colpita da una forma meningea di leptospirosi pomonae. La fonte della infezione dev'essere secondo ogni probabilità ricercata nelle carni di maiale che la paziente manipolava.

Nei casi di leptospirosi pomonae il decorso della malattia è stato in genere quello classico della cosidetta «meningite dei porcai», con intensa sintomatologia meningea e con assenza di ittero. La presenza però di un discreto numero di sieri positivi fra porcai con anamnesi completamente muta, fa ritenere probabile che questa leptospirosi possa manifestarsi anche in forma molto lieve, senza particolare interessamento meningeo. In uno dei nostri casi è stato possibile praticare la reazione di agglutinazione, oltre che sul siero (titolo 1:500) anche sul liquor. Il titolo dell'agglutinazione è stato qui molto basso (1:10).

Interessante è la circostanza che lo studente che, come abbiamo ricordato sopra, ha contratto l'infezione, secondo ogni probabilità, con i bagni, ha presentato un quadro clinico molto diverso da quello tipico dei porcai. In esso infatti è mancata del tutto la sintomatologia meningea, mentre c'è stato un ittero piuttosto intenso, con bilirubinemia in massima parte indiretta.

Ciò conferma da un lato quanto uno di noi ha ripetutamente notato, cioè che la leptospirosi pomonae contratta per contagio da maiali ha un quadro clinico molto diverso da quello dell'infezione contratta all'infuori dal contatto con i suini; e dall'altro lato ammonisce sulla possibilità, sia pure non frequente, che L. pomonae dia infezioni gravi, con ittero. Ricordiamo del resto che nella casistica del Dotti ([13]) due casi di morte sono attribuiti ad infezioni da L. pomonae.

Leptospirosi da *L. Sejroe-Saxkoebing*: I due tipi L. Sejroe ed L.

Saxkoebing sono serologicamente molto affini tra di loro e non siamo in grado di stabilire quale dei due tipi in causa sia stato responsabile dei due unici casi da noi rilevati. Di uno solo dei due casi abbiamo avuto qualche notizia clinica ed epidemiologica. La malattia è decorsa con ittero e con scarso risentimento renale. E' mancata una sintomatologia meningea. L'azotemia ha raggiunto un tasso del 0,53‰. Il paziente è stato curato con alte dosi di penicillina (200.000 U.O. ogni 3 ore) ed è perfettamente guarito.

Dal punto di vista epidemiologico è da rilevarsi che si trattava di un contadino che non aveva nessun contatto con animali domestici, e che era solito a lavarsi nei fossatelli nei campi. Poichè è noto che questi tipi di leptospire vengono abitualmente diffusi da topi campagnuoli, si può facilmente immaginare come l'infezione possa essere avvenuta.

Uno solo dei nostri casi è da attribuirsi al tipo «*Poi*». Purtroppo di questo caso non abbiamo potuto avere alcuna notizia. Il siero del paziente ha agglutinato il tipo «Poi» al titolo di 1:100.000. Coagglutinate, ad 1:1.000, sono state anche L. ictero-haemorrhagiae, L. pomonae, L. grippo-typhosa, L. Sejroe.

Leptospirosi da *L. bataviae*: Molto interessante ci sembra il nostro reperto di un'alta percentuale di risultati positivi per L. bataviae nei sieri dei maiali provenienti da alcuni allevamenti. Questo reperto fa sospettare la possibilità che il maiale possa avere un'importanza pratica anche come disseminatore di questo tipo di leptospira. Purtroppo però non ci è stato possibile di esaminare sieri di porcai provenienti da questi allevamenti infetti.

In complesso i casi umani d'infezione da L. bataviae sono stati piuttosto scarsi. Su sette, ben quattro si riferiscono con sicurezza a mondine. Questa è l'unica leptospirosi in cui il sesso femminile è stato colpito maggiormente che quello maschile.

Il decorso dell'infezione, nei casi di cui abbiamo avuto notizie, è stato lieve; in un caso si è avuto un forte risentimento meningeo.

E' da tener presente che mentre nelle provincie risicole di Vercelli, Pavia e Novara, L. bataviae è molto frequente, la sua frequenza diminuisce nelle provincie situate più ad oriente. Infatti non soltanto essa è scarsa nella provincia di Parma, dove la risaia è praticamente assente, ma è pure poco frequente fra le mondine di Mantova [Dotti ([13])] e fra quelle di Padova [Austoni ([14])]. Occorre però rilevare che su questo punto mancano ancora ricerche di sufficiente ampiezza.

L. hyos (L. mitis) è stata da noi trovata con notevole frequenza nei maiali di alcuni allevamenti, per lo più associata con L. pomonae. La presenza di questa specie in Italia è stata da noi riscontrata per

la prima volta, e uno di noi l'ha accertata serologicamente anche in casi provenienti da altre provincie dell'Italia settentrionale (Mantova, Padova, Udine). L'epidemiologia di questa leptospirosi ed il quadro clinico da essa determinato, concordano in complesso con quanto abbiamo detto più sopra a proposito dell'infezione da L. pomonae.

E' da notarsi che nelle nostre ricerche il tipo « hyos » è stato impiegato soltanto a partire dall'anno 1951: di conseguenza è possibile che casi manifestatisi negli anni precedenti ci siano sfuggiti.

Nelle nostre ricerche non ci siamo imbattuti in casi d'infezione dovuti ad altre specie di leptospire, la cui presenza è stata segnalata in altre località italiane (L. grippo-typhosa, L. australis B). Abbiamo però trovato una reazione positiva per *L. australis B* in un maiale (titolo: 1:500). A quanto ci consta, questa è la prima segnalazione, sia pure indiretta, e, dato il titolo poco elevato, non del tutto sicura, della presenza di questo tipo di leptospira nel maiale.

In conclusione le nostre ricerche, per quanto forzatamente incomplete in molte loro parti, riescono tuttavia a delineare sufficientemente la fisionomia delle leptospirosi nella provincia di Parma. Esse dimostrano che l'epidemoiologia di queste infezioni è qui dominata essenzialmente dalla larga diffusione che L. pomonae, L. hyos ed anche L. bataviae, hanno nei grandi allevamenti di suini che abbondano nella provincia. Questi costituiscono per l'uomo la principale sorgente d'infezione. Altri fattori invece, che in altre provincie hanno un valore epidemiologico molto considerevole, quali il lavoro in risaia, quello in campagna, il contatto con acque infette, hanno qui un'importanza non certo trascurabile, però senz'altro di secondo piano.

Riteniamo che le nostre ricerche, collegandosi con quelle che Mino, Babudieri, Bianchi, Dotti ed Austoni hanno eseguito nelle provincie di Vercelli, Novara, Pavia, Mantova, Padova, provincie che presentano alcune caratteristiche comuni ed altre loro particolari, diano ormai un quadro abbastanza preciso di quella che è la diffusione delle leptospirosi nella pianura del Po.

Roma — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di microbiologia.