



CON IL PATROCINIO DI:



REGIONE
VENETO



PROVINCIA
DI PADOVA



PROVINCIA
DI VICENZA

PROVINCIA
DI TREVISO

Atti della conferenza

PROGETTO LEPTOSPIROSI: ATTO FINALE

**Risultato della ricerca finalizzata
al territorio del
Consorzio di bonifica
Pedemontano Brenta,
finanziata dalla Regione Veneto**

Cittadella, 20 Settembre 2004



Consorzio Bonifica Pedemontano Brenta
Riva IV novembre, 15
35013 Cittadella (Padova) tel. 049/5970822
www.pedemontanobrenta.it
e-mail: consorzio@pedemontanobrenta.it

PROGETTO LEPTOSPIROSI: ATTO FINALE

Risultato della ricerca finalizzata al territorio
del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta,
finanziata dalla Regione Veneto



Cittadella, 20 settembre 2004



Cav. Giuseppe Dellai



*Presidente del Consorzio
di bonifica Pedemontano Brenta*

Presentazione.

Si è concluso il progetto, finanziato dalla Regione Veneto, finalizzato al controllo della Leptospirosi nel comprensorio del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta.

Un gruppo di esperti ha lavorato per ottenere, attraverso la collaborazione di medici, veterinari, esperti di sanità pubblica e della cittadinanza, una vera e propria mappatura del problema leptospirosi nel territorio oggetto di studio.

La leptospirosi è malattia trasmessa dagli animali portatori con l'intermediazione delle acque e del territorio.

Si tratta di un argomento di sanità pubblica, quindi, ma anche di ecologia territoriale; di tutela della salute della cittadinanza ma anche di integrità di un territorio che si desidera, per quanto possibile, consegnare intatto alle generazioni future.

E' in quest'ottica che verranno discussi i risultati dello studio e le iniziative per la prevenzione della malattia.

Il nostro Consorzio è stato protagonista sia come promotore dello studio, sia per il territorio studiato, che è proprio il comprensorio di nostra competenza.

Un ringraziamento particolare va alla Regione Veneto, che ha creduto in questa iniziativa e ci ha messo in condizione di attuarla.

Desidero ringraziare i relatori e tutti gli esperti che hanno collaborato all'iniziativa; inizio con il salutare due persone che avevano iniziato a lavorare insieme a noi a questo progetto e nel prosieguo sono andati in pensione:

- il dottor Eugenio Parenti, già direttore dell'Istituto Zooprofilattico di Treviso, e il dottor Antonio Nardotto, veterinario dell'ULSS 15; a loro un saluto particolarmente

affettuoso, con l'augurio che il loro meritato riposo sia fonte di serenità.

Poi un saluto e un ringraziamento altrettanto cordiale a coloro che hanno collaborato all'attuazione del progetto, fino al suo compimento:

- il dottor Pier Antonio Conz, tra i primi sostenitori dell'iniziativa, che insieme ai dottori Paolo Benedetti e Giampietro Pellizzer, ha partecipato attivamente al lavoro;

- la professoressa Marina Cinco dell'Università di Trieste, che con la grande competenza del suo laboratorio ha svolto le analisi chimiche necessarie e ha collaborato allo studio;

- il dottor Paolo Coin dell'ULSS 15, che ha collaborato in varie occasioni allo svolgimento delle azioni previste dal progetto, insieme agli altri collaboratori dell'ULSS 15, tra cui segnalo anche il dottor Aldo Montagna, che ha collaborato per la parte veterinaria;

- le Unità Locali Socio-sanitarie n° 3, 4, 6, 8, e 16 territorialmente competenti, che insieme all'ULSS 15 "Alta Padovana" hanno collaborato positivamente.

- l'Istituto Zooprofilattico delle Venezie, ed in particolare il dottor Stefano Nardelli e la dottoressa Katia Capello;

- il direttore del Consorzio Pedemontano Brenta, ingegner Umberto Niceforo, che ha portato avanti con me l'iniziativa.

Dopo questi ringraziamenti, passo la parola ai relatori. Ci sarà uno spazio anche per il dibattito, durante il quale chi vorrà porre domande o dare il proprio contributo, potrà farlo. La parola al dottor Pier Antonio Conz.

Dott. Pierantonio Conz



*Direttore Divisione Nefrologia e Dialisi
Presidio Ospedaliero di Monselice (PD)*

Introduzione

Non posso negare una certa emozione questa sera per la conclusione di questo lavoro che, pur complesso e in certi momenti anche difficile, ci ha dato grandi soddisfazioni.

Quando ancora più di tre anni fa parlai di questo progetto al Cav. Dellai, gli dicevo che l'ipotesi più bella sarebbe stata quella di poter testimoniare che noi viviamo in un ambiente sano, che le nostre acque sono pure, il nostro terreno è incontaminato, e che non ci sono animali che possono creare dei problemi ai Residenti.

Purtroppo le cose non sono andate così.

Certo, non sono andate in maniera tragica, ma, come avrete modo di ascoltare, ci sono dati che ci devono far riflettere, soprattutto perché il fenomeno leptospirosi non è ancora ben conosciuto e, quando conosciuto, è sottovalutato.

La conferma di quanto vi sto dicendo è in questa notizia pubblicata dal Gazzettino l'8 luglio 2003, poco più di un anno fa, quando si è appreso della morte di un agricoltore trevigiano in seguito a grave leptospirosi.

È difficile pensare che nel 2003 si possa morire di leptospirosi, ma ciò avviene, perché la leptospirosi è una malattia subdola che può ingannare e quando non ci si pensa si corre il rischio di non porre quella diagnosi precoce che può salvare una persona.

Solo tra 1991-1995, quindi si parla di più di dieci anni fa, la Regione Veneto ha pubblicato una statistica in cui si diceva che la prevalenza dell'infezione nella popolazione generale del Veneto – come risulta dalle notifiche - si aggira attorno

allo 0,6 per 100.000 abitanti.

Già il fatto che la rilevazione della malattia sia riferita alla notifica, vuol dire che vengono notificate solamente le diagnosi certe; e tutto il resto?

Considerate, inoltre, che la prevalenza delle notifiche avviene nella Provincia di Vicenza, di Padova e di Treviso; non siamo a conoscenza di quello che avviene nelle restanti Province della Regione (Belluno, Verona, Rovigo, Venezia). E' molto verosimile che allo stato attuale ci troviamo perciò di fronte ad una sotto-stima del reale problema.

Ne deduciamo che i dati di epidemiologia ed ecologia ambientale attualmente a nostra disposizione sono scarsi e frammentari. Benvenuto, quindi, il progetto che noi abbiamo proposto e che è stato accettato dalla Regione Veneto.

Un progetto di intervento finalizzato all'approfondimento analitico del problema su base territoriale. Il campione è stato riferito al Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta che vede la partecipazione di 54 Comuni suddivisi tra le Province di Vicenza, Padova e Treviso.

In tal senso la Regione Veneto ha stanziato 150.000 euro, che, vi assicuro, sono stati spesi bene. Abbiamo fatto un'indagine epidemiologica sull'uomo, e come avrete modo di sentire tra poco, abbiamo esteso la ricerca anche sull'animale domestico e selvatico.

La ragione di questo allargamento di indagine è molto semplice: la malattia è trasmessa attraverso l'animale infetto (l'animale è l'ospite intermedio della malattia).

Erroneamente si pensa che la Leptospirosi sia la malattia trasmessa dal topo, in realtà la malattia viene trasmessa da tutti i mammiferi.

Sull'uomo l'indagine è stata preceduta da un semplice, ma completo e allo stesso tempo orientativo questionario. Nell'assoluto rispetto della privacy, abbiamo chiesto alle persone che spontaneamente si sono sottoposte all'indagine, se ritenevano di aver lavorato in un ambiente a rischio come allevamenti, acque stagnanti, discariche, cantieri edili, ecc.

Le stesse semplici domande le abbiamo poste anche al considerevole numero di persone che non sono considerate a rischio. Ricordo che con il termine "lavoratore a rischio" intendiamo gli agricoltori, gli allevatori, gli operai dei cantieri, gli addetti ai Consorzi di bonifica e, in generale, tutte le persone che hanno in qualche modo contatto con acque stagnanti.

La via attraverso la quale si può prevalentemente contrarre l'infezione è quella diretta (morsicature, leccature, tessuti di animali infetti, ma soprattutto urine di animali infetti, perché è il rene l'organo principalmente colpito dalle leptospire), ma anche quella indiretta (acqua contaminata, suolo contaminato, vegetazione contaminata).

Si può facilmente intuire che, potenzialmente, tutti noi siamo a rischio: l'escursionista, lo sportivo, il pescatore, il cacciatore, il raccoglitore di funghi e chiunque, accidentalmente, ha avuto contatto con materiale contaminato dalle urine di un animale infetto.

Quali sono questi animali? In una pubblicazione del 2000 da parte della O.M.S. (Organizzazione Mondiale della Sanità), in tutto il mondo figura la presenza del ratto, ma se guardate bene vedrete che compare anche il bestiame, il cavallo, la

pecora, il maiale e in Australia i roditori nativi. Se dovessimo riscriverla, dovremmo aggiungere le nutrie.

NAZIONE	ANIMALE OSPITE	PRINCIPALI SIEROTIPI
GERMANIA	Bestiame, Cavallo, Pecora Maiale, cane, Ratto.	Ict, grip, aust, sej.
FRANCIA	Ratto, topo, Maiale, Cane Cavallo, Bestiame.	Ict, hebdo, grip, cani, aust, sej. Bel, pom.
INGHILTERRA	Bestiame, Ratto	Ict, sej, cani, aust, tara.
ITALIA	Ratto, topo, Bestiame, Cane	Ict, aust, java, sej, tara, pom.
USA	Bestiame, Maiale, Cane, Ratto.	Ict, aust, sej, tara, pom.
CINA	Ratto, topo, Maiale, Bufalo, Cane, Bestiame.	Ict, hebdo, aut, grip, cani, aust. Sej, buta, pom.
GIAPPONE	Ratto, topo, Maiale, cane, Capra.	Ict, hebdo, aut, cani, aust.
AUSTRALIA	Ratto, Bestiame, topo, Maiale, Roditori nativi, Pecora.	Ict, pom, sej, grip, cell, aust, pyro, hebdo, mini, aut, bal.

WHO 2000 Case definitions: Leptospirosis. Epidemiol Bull 2000; 21: 15-16.

Con questa indagine che abbiamo condotto per più di due anni, siamo riusciti ad identificare le zone di maggior incidenza dell'infezione e, una volta identificate le possibili fonti di infezione, ora ci accingiamo a scrivere le linee guida operative finalizzate alla prevenzione della malattia. Qui finisce il nostro compito, ma il lavoro non può essere considerato concluso perché ora il testimone passa nelle mani di chi dovrà fare il grande lavoro di bonifica, laddove è necessario, e continuare con le azioni di informazione e prevenzione.

Chiudo questa mia breve introduzione ai lavori del Convegno ricordando una frase di un grande infettivologo: **“La semplice conoscenza del pericolo esercita già di per sé una protezione contro la leptospirosi”** ma, verosimilmente, contro tutte le malattie infettive.

Vi ringrazio per l'attenzione.

Cav. Giuseppe Dellai

Sono io che ringrazio il dott. Conz. Il suo è davvero un ruolo rilevante in questo settore. Ora passo la parola all'ing. Umberto Niceforo, Direttore del Consorzio, per quanto riguarda il coinvolgimento del Consorzio nel progetto. Prego ingegnere

Dott. Ing. Umberto Niceforo



*Direttore del Consorzio di bonifica
Pedemontano Brenta*

Il coinvolgimento del Consorzio

Il Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta è un'associazione di proprietari di immobili e anche un Ente di diritto pubblico costituito dalla Regione del Veneto: ha quindi carattere misto, pubblico-privato. Si autofinanzia (per le attività ordinarie) e si autogoverna, ma è soggetto a controllo regionale.

Il Consorzio provvede alla manutenzione e all'esercizio delle opere di bonifica di competenza prima dello Stato, oggi della Regione e può provvedere all'esecuzione in concessione di opere di bonifica (in questo caso con finanziamento pubblico).

Il comprensorio del Consorzio Pedemontano Brenta (fig. 1) occupa quella parte dell'alta pianura veneta solcata dal fiume Brenta la quale si estende fino al fiume Bacchiglione, compresa tra il fiume Astico-Tesina a Occidente ed il sistema del Muson dei Sassi ad Oriente fino all'incrocio con la Strada Statale n° 53, con un tratto rientrante costituito dalla stessa Strada Statale n° 53 fino a Cittadella, mentre da Cittadella verso Sud fa da confine la Strada Statale n° 47 e, successivamente, il canale Brentella dall'imbocco allo sbocco in Bacchiglione.

Il comprensorio del Consorzio - esteso complessivamente su 70.933 ettari - ricade, parzialmente o totalmente, su n° 54 Comuni, dei quali n° 21 ricadono in Provincia di Padova (30.766 ettari), n° 3 in Provincia di Treviso (2.539 ettari) e n° 30 in Provincia di Vicenza (37.628 ettari). Ecco l'elenco dei Comuni:

Campodoro, Campo San Martino, Carmignano di Brenta, Cittadella, Curtarolo, Fontaniva, Galliera Veneta, Gazzo Padovano, Grantorto, Limena, Mestrino, Padova, Piazzola sul Brenta, Rubano, Saccolongo, San Giorgio in Bosco, San



fig. 1

Martino di Lupari, San Pietro in Gu', Selvazzano Dentro, Veggiano, Villafranca Padovana, **in Provincia di Padova;**

Castelfranco Veneto, Castello di Godego, Loria, **in Provincia di Treviso;**

Bassano del Grappa, Bolzano Vicentino, Breganze, Bressanvido, Calvene, Camisano Vicentino, Cartigliano, Cassola, Fara Vicentino, Grisignano di Zocco, Grumolo delle Abbadesse, Longare, Lugo di Vicenza, Marostica, Mason Vicentino, Molvena, Montegalda, Mussolente, Nove, Pianezze, Pove del Grappa, Pozzoleone, Quinto Vicentino, Romano d'Ezzelino, Rosà, Rossano Veneto, Sandrigo, Schiavon, Tezze sul

Brenta, Torri di Quartesolo, **in Provincia di Vicenza.**

L'**ambiente** economico-sociale è quello tipico della pianura veneta: economia mista con significativa componente agricola, urbanizzazione crescente e attività commerciali, artigianali e industriali in forte evoluzione.

Gli **utenti** sono oltre 100.000, di cui oltre 20.000 irrigui; la popolazione residente nel comprensorio è stimata pari a circa 255.000 abitanti, su una popolazione complessiva nei 54 comuni di 625.000 abitanti. I capi bovini sono circa 180.000.

Il Consorzio risulta essere interessato da una **rete idraulica** complessiva di circa 700 km di canali principali (fig. 2), 1.300 km secondari (fig. 3), 400 km terziari (fig. 4), 500 km di tubazioni; i rimanenti 1.600 km di canali minori (fig. 5) sono un valore tuttora approssimativo per difetto, in quanto gran parte delle scoline esistenti nel territorio non sono ancora state rilevate, in quanto non di competenza consortile, ma private.

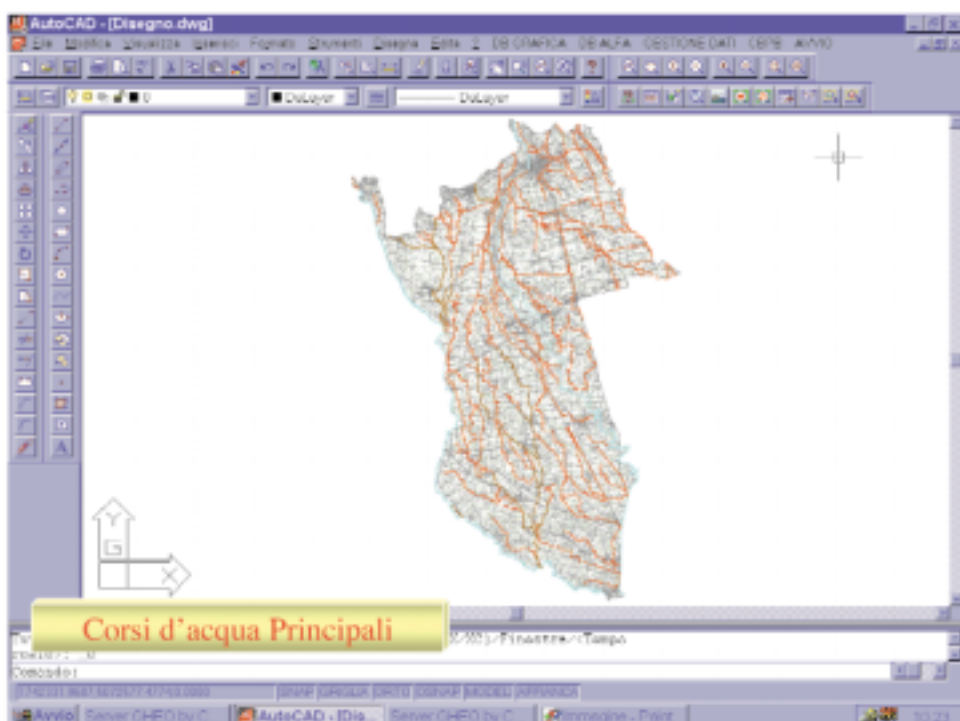


fig. 2

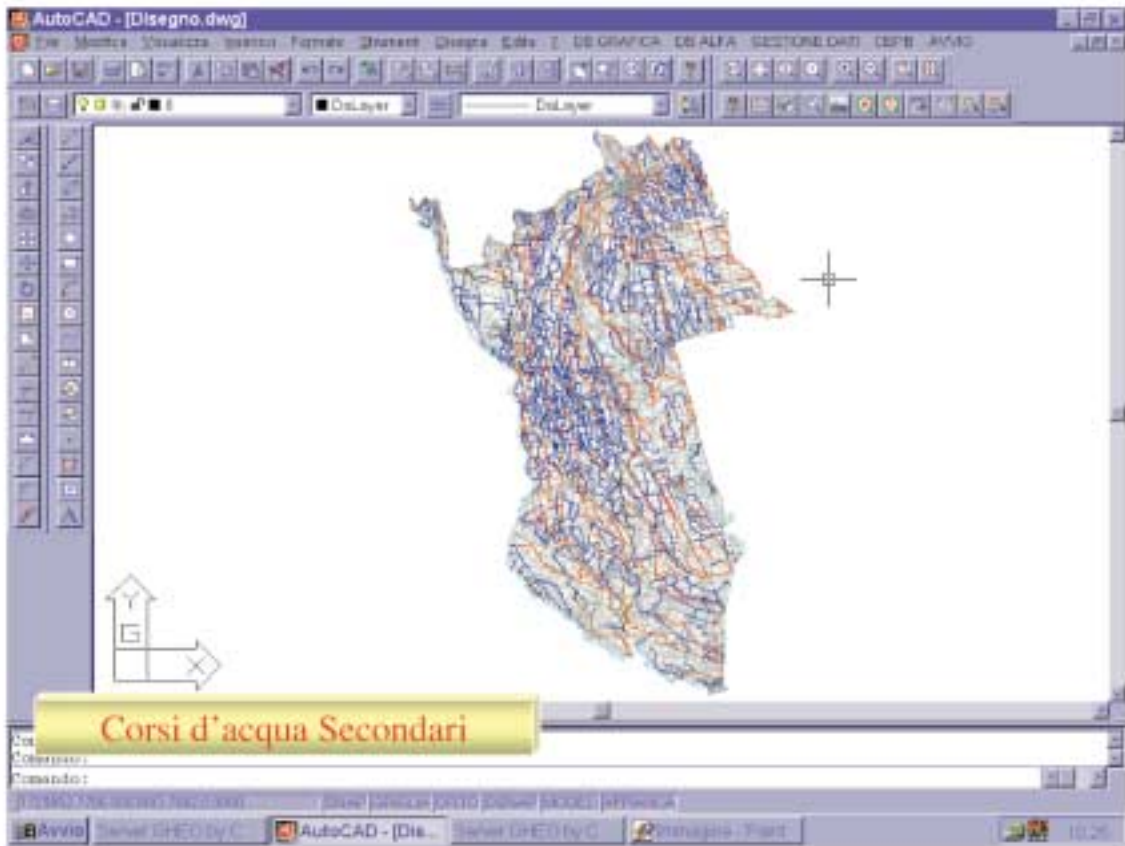


fig. 3

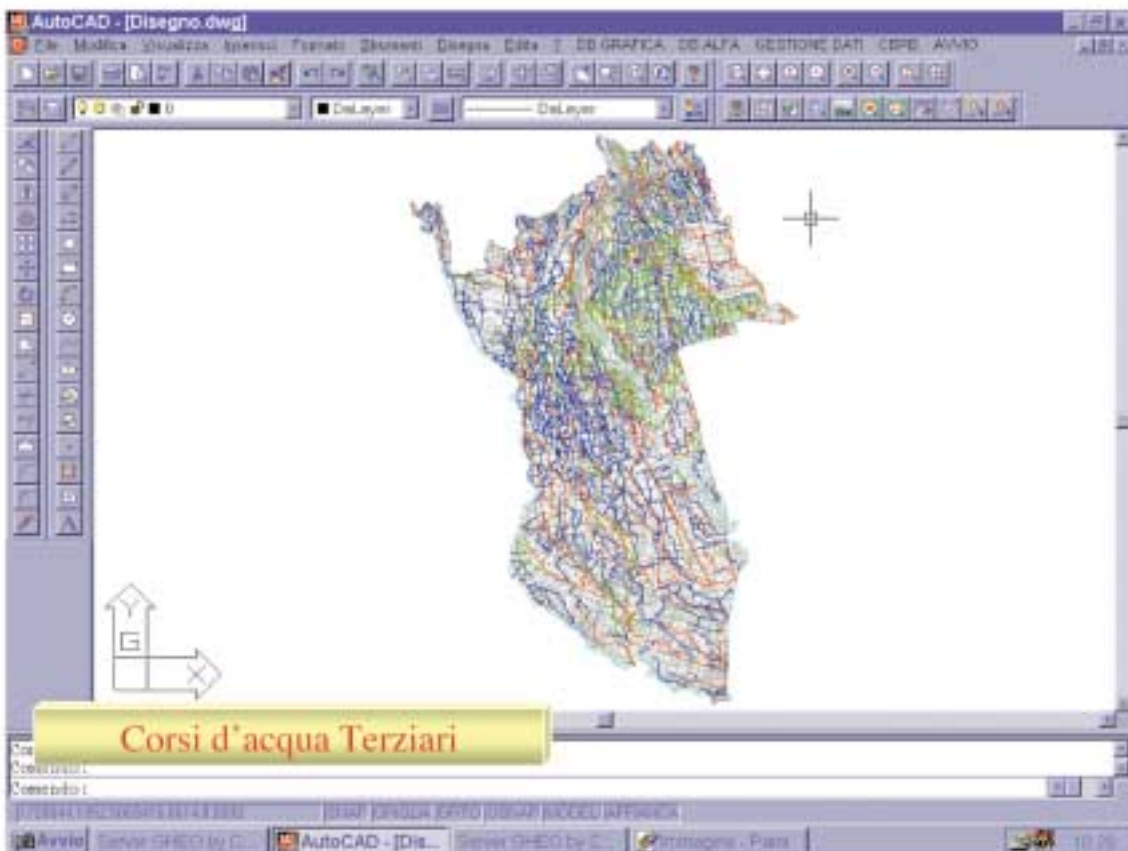


fig. 4

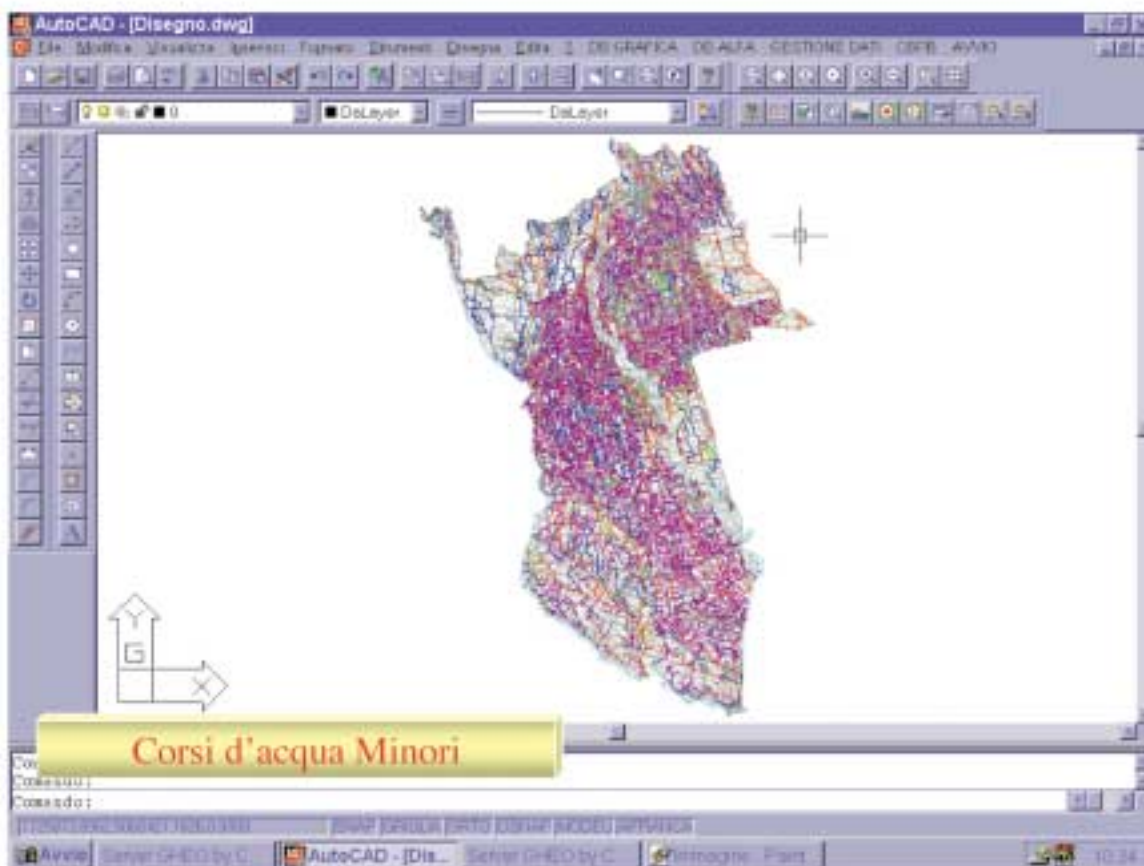


fig. 5

La considerazione che la presenza di acque stagnanti sia uno dei fattori che può aumentare il rischio di contrazione della malattia della **leptospirosi** ha portato a considerare il comprensorio del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta particolarmente meritevole per un monitoraggio di tale malattia nel suo ambito territoriale.

Infatti:

- è presente un elevato numero di addetti consortili potenzialmente interessati dall'esposizione;
- si ha la presenza di numerose aziende agricole, in particolare con presenza significativa di bestiame;
- esiste un'importante realtà della bonifica idraulica, in parte a sollevamento meccanico;
- in caso di allagamento possono verificarsi ulteriori ristagni d'acqua;
- l'irrigazione viene svolta ancora per la massima parte (e su notevole estensione) con i tradizionali metodi a scorrimento, che possono favorire il ristagno;
- sono attive numerose persone (pescatori, cacciatori, bagnanti, rivieraschi dei fiumi e dei canali, ecc.) che pure possono venire frequentemente a contatto con le acque.

La **funzione dei canali** in gestione al Consorzio è spesso mista, sia di irriga-

zione che di scolo: la funzione di bonifica e cioè l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso viene infatti svolta sia da collettori esclusivamente di scolo, sia (e sempre più spesso) da collettori nati con preminente funzione irrigua e che oggi, a seguito delle notevoli urbanizzazioni del territorio, ricevono le acque bianche provenienti dai centri urbani e dalle strade.

Ulteriore funzione, sempre più considerata e valorizzata, è quella di vivificazione ambientale, grazie alla presenza dell'acqua nei canali, che si distribuiscono in modo capillare nel territorio.

Lo scolo nel comprensorio avviene prevalentemente a gravità, ma esistono zone soggette a pompaggio, attraverso 3 **impianti idrovori** (fig. 6, 7 e 8); la parte meridionale del comprensorio è inoltre presidiata da una serie di chiaviche emissarie, con recapito ai grandi fiumi (bacino del Bacchiglione), che comportano quindi, in alcune situazioni, difficoltà di sgrondo (fig. 9 e 10).



fig. 6



fig. 7



fig. 8



fig. 10

Immette oggi nel canale Brentella le acque provenienti da un bacino di 98 ettari urbanizzati.



Chiavica Paluella sul Bacchiglione a Montebelluna.

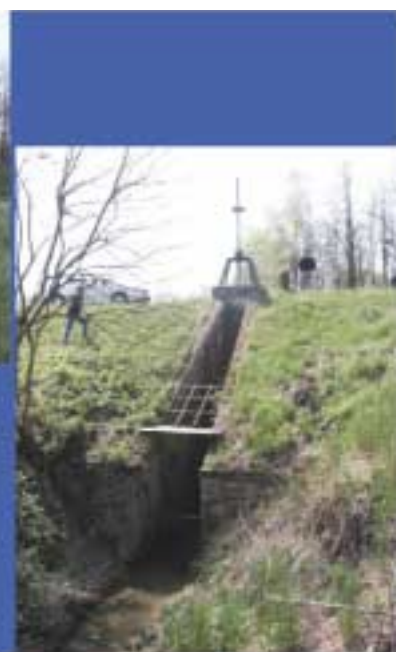


fig. 9

Il personale consortile addetto alle attività esterne - quindi con costante possibilità di contatto con l'acqua - risulta di circa 70 addetti a tempo indeterminato e circa 60 avventizi stagionali. Nelle figure seguenti (11-18) alcuni esempi di interventi in presenza d'acqua. In particolare in fig. 19 un esempio di scarsa prevenzione (desidero precisare però che non si trattava di un dipendente consortile).



fig. 11

Recupero fauna ittica



fig. 12



fig. 13



fig. 14



fig. 15



fig. 16



fig. 17



fig. 18



fig. 19

La problematica dei rifiuti che si trovano all'interno dei fossi (fig. 20) aggrava spesso la situazione.



fig. 20

Un ulteriore elemento di rischio dal punto di vista sanitario è collegato ad episodi di tracimazione dei corsi d'acqua: periodi in cui i canali possono ricevere acque non di qualità e in cui avvengono dei ristagni d'acqua (fig. 21-29). L'elevato rischio idraulico cui è soggetto il nostro comprensorio (per tracimazioni invero non generalizzate; ma per quelle localizzate con elevata probabilità di accadimento), a causa della notevole impermeabilizzazione del territorio a seguito dell'urbanizzazione, aggrava la situazione.



fig. 21



Torrente Voloncello a Mussolente - 23.05.2002

fig. 22



Roggia Balbi a Bessica di Loria - 23.05.2002

fig. 23



Breganze in loc. Maragnole - 27.05.2002

fig. 24



Torrente Ghebbo a Mason Vic. - 27.05.2002

fig. 25



fig. 26



fig. 27



fig. 28



fig. 29

La superficie **irrigua** nel nostro comprensorio si estende complessivamente per circa 30.000 ettari, adacquata con una portata di circa 50 m³/sec. Le elevate perdite di adduzione e distribuzione e la necessità di risparmiare acqua in tempi in cui essa è sempre più preziosa hanno indotto il Consorzio ad intraprendere un'operazione di trasformazione, per convertire i tradizionali sistemi irrigui a scorrimento a sistemi per aspersione; oltre 7.000 ettari sono già irrigati in tal modo. Gli altri **23.000 ettari irrigati** sono ancora adacquati con i tradizionali **metodi a scorrimento** (fig. 30-31).



fig. 30



fig. 31

Tra gli **obiettivi** che la legge ha storicamente assegnato ai Consorzi uno dei principali riguarda proprio la **tutela igienica** del territorio; le normative più recenti, del resto, hanno assegnato ai Consorzi di bonifica nuovi compiti in materia di tutela dell'ambiente e del territorio.

Il progetto di prevenzione della malattia della leptospirosi è nato in questa ottica; l'iniziativa in esame è risultata infatti in linea con le finalità del Consorzio e per questo motivo è stata accolta con il massimo favore.

Il progetto è stato predisposto da un gruppo di esperti, ha ottenuto l'approvazione e il finanziamento della Regione Veneto (Delibera Giunta Regionale n° 3115 del 8 novembre 2002). La Regione ha stabilito che il Consorzio sviluppasse il progetto in stretta collaborazione con l'ULSS 15, territorialmente la maggiormente interessata tra le Aziende Sanitarie Locali. Si è comunque avuta la collaborazione anche delle altre ULSS (3, 4, 6, 8, 15 e 16). I territori delle varie ULSS all'interno del comprensorio consortile sono specificati in figura 32.

COMPENSO DEL CONSORZIO E COMPETENZE DELL'ULSS



fig. 32

Il termine assegnato dalla Regione per la conclusione del lavoro è il 31 ottobre 2004; scadenza che siamo riusciti a rispettare.

I risultati hanno dato ragione dell'iniziativa assunta (v. articolo di giornale, fig. 33).

IL GAZZETTINO DI VICENZA
DOMENICA 11 LUGLIO 2004

CARMIGNANO DI BRENTA Un 64enne è stato colpito da febbre alta e dolori. Ricordatosi di quanto appreso alle lezioni ha avvertito i medici

La prevenzione salva un uomo dalla leptospirosi

L'agricoltore aveva seguito il progetto del Pedemontano Brenta, così ha saputo individuare in tempo i sintomi

Carmignano di Brenta

Le informazioni apprese sulla leptospirosi gli hanno salvato la vita. Il noto adagio "Prevenire è meglio che curare" si è concretizzato per G.B., 64 anni, agricoltore ed allevatore di Carmignano di Brenta, che ha rischiato la vita a causa del contagio da leptospira (malattia del topo) contratta a seguito dei lavori svolti in una roggia.

Alcuni giorni con un costante malessere, febbre, brividi, indolenzimento. Un banale raffreddore, un colpo di freddo pensava. Poi è aumentato il dolore muscolare come pure la febbre. È corso al pronto soccorso di Cittadella ricordandosi delle nozioni apprese durante una delle conferenze sulla malattia organizzate dal Consorzio di bonifica Pedemontano-Brenta. Ha segnalato subito i dubbi ai sanitari, che senza perdere tempo hanno effettuato il test specifico, con esito positivo. L'imprenditore agricolo aveva ragione. A diagnosi precisa la relativa rapida cura e la perfetta guarigione. Sarebbe bastato attendere altri giorni, oppure una identificazione tardiva del virus per provocare gravi danni a reni e fegato rischiando anche la vita.

La malattia si manifesta in modo subdolo anche a distanza di vari giorni dal contagio. Non ha sintomi specifici. Ci si può confondere con molte altre patologie e il test specifico non è tra gli esami di routine. È indubbio che G.B. debba la vita alla sua attenzione per quanto solerato in

fig. 33

Cav. Giuseppe Dellai

Adesso passo la parola alla professoressa Marina Cinco. Prego professoressa.

Prof. Marina Cinco



Dipartimento Scienze Biomediche dell'Università di Trieste:

Progetto per il Controllo Regionale della Leptospirosi: seroprevalenze nell'uomo, risultati conclusivi.

Generalità sulle leptospire e classificazione

Le leptospire sono batteri appartenenti all'Ordine degli **Spirochaetales**, famiglia **leptospiraceae**, generi **Leptospira interrogans sensu lato**, (ceppi patogeni) e **Leptospira biflexa**, (ceppi saprofiti). Si tratta di microorganismi spirali, flessibili, 6-20 micron in lunghezza, 0,1 di diametro, visibili al microscopio in campo oscuro, non facilmente colorabili (fig.1). Possiedono due flagelli subterminali inseriti a ciascuna estremità; rapporto G+C= 35,3-43,4%. Movimento caratteristico.

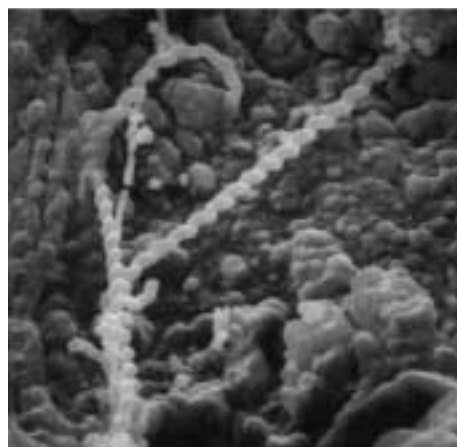
Aerobi o microaerofili: utilizzano i sali di ammonio come fonte di azoto; acidi grassi non saturi come fonte di Carbonio e purine. Crescono in terreni semplici arricchiti con vitamine, acidi grassi a lunga catena e sali di ammonio (EMJH) a 28-30°C, pH=4. Crescono in terreni liquidi in 6-14 gg e più lentamente su terreni solidi.

Esistono sia leptospire patogene, agenti delle leptosirosi nei mammiferi, che leptospire saprofiti non patogene, quest'ultime presenti nelle acque superficiali, difficilmente distinguibili dalle precedenti, ad una prima indagine.

Tutte le leptospire sono estremamente sensibili ai comuni agenti chimici ed anche all'acidità: sono perciò piuttosto labili nell'ambiente.

Attualmente coesistono due classificazioni, una basata sulle caratteristiche antigeniche, che suddivide sia le leptospire (L.) patogene

fig. 1



che saprofite in **serovars** (ciascun serovar o serotipo possiede antigeni specifici) e serogruppi (che accomunano più serovars sulla base di antigeni immunodominanti). Esistono più di 230 serovars di *L. patogene* e circa 60 di *Leptospire* saprofite o non patogene. Accanto alla classificazione antigenica, di indubbio valore epidemiologico e diagnostico, in quanto la risposta immune è sempre serovar specifica, negli anni 80 si è fatta avanti una classificazione genetica, che ha portato alla definizione di ben 10 genospecie di *L. patogene* e 2 saprofite (vedi Tab.1). Le due classificazioni coincidono solo parzialmente.

La risposta immunitaria nell'uomo e negli animali è serovar-specifica: poiché esistono più di 200 serovarianti, potenzialmente potremmo avere più di 200 diverse leptospirosi; in realtà questo non accade, in quanto limitato dal numero di serovars presenti nel territorio.

Sia nei convalescenti che in coloro che vengono infettati senza sviluppare leptospirosi conclamata, il tasso degli anticorpi antileptospira formatosi permane a lungo diluendosi nel tempo. Questi anticorpi cosiddetti "anamnestici", rilevabili con la reazione di Microagglutinazione (MAT) sono il marchio del contatto con le spirochete che, come risulta da nostre esperienze, sono rilevabili anche dopo una decina d'anni.

Ne deriva che in un dato territorio il tasso di incidenza dei casi conclamati di leptospirosi è decisamente inferiore al tasso di seroprevalenza degli anticorpi rilevati in un campione random della popolazione, come riportato in Fig.2 da un'indagine multicentrica effettuata nelle Regioni italiane (1).

fig. 2



Tab.1 : Genospecie di leptospire e serovars

SPECIE	SEROGRUPPI ^b
<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae, Canicola, Pomona, Australis, Autumnalis, Pyrogenes, Grippotyphosa, Djasiman, Hebdomadis,
<i>L. noguchii</i>	Panama, Autumnalis, Pyrogenes, Louisiana, Bataviae, Tarassovi, Australis,
<i>L. santarosai</i>	Shermani, Hebdomadis, Tarassovi, Pyrogenes, Autumnalis, Bataviae, Mini, Grippotyphosa, Sejroe, Pomona,
<i>L. meyeri</i>	Ranarum, Sema ranga, Sejroe, Mini
<i>L. wolbachii</i> ^c	Codice
<i>L. biflexa</i> ^c	Sema ranga, Andamana
<i>L. fainei</i>	Hurstbridge
<i>L. borgpetersenii</i>	Javanica, Ballum, Hebdomadis, Sejroe, Tarassovi, Mini, Celledoni, Pyrogenes, Bataviae, Australis, Autumnalis
<i>L. kirschneri</i>	Grippotyphosa, Autumnalis, Cynopteri, Hebdomadis, Australis, Pomona, Djasiman, Canicola, Icterohaemorrhagiae, Bataviae
<i>L. weilii</i>	Celledoni, Icterohaemorrhagiae, Sarmin, Javanica, Mini, Tarassovi, Hebdomadis, Pyrogenes, Manhao, Sejroe
<i>L. inadai</i>	Lyme, Shermani, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Manhao, Canicola, Panama,
<i>L. parva</i> ^c	Turneria
<i>L. alexanderi</i>	Manhao, Hebdomadis, Javanica, Mini

Lo scopo che ci siamo prefissi è stato di:

- Saggiare la presenza di anticorpi anti-leptospira in un numero significativo di residenti attivi nell'area del consorzio.
- Valutare la circolazione dei serovars, sulla base delle positività raggiunte.
- Cercare di "localizzare" sulla mappa del consorzio le zone a maggiore rischio
- Evidenziare in campioni di terreno raccolti dopo l'irrigazione la presenza di DNA di Leptospire utilizzando la reazione Polimerasica a catena nested (nested PCR) da noi messa a punto in passato (2).

Materiali e Metodi

893 sieri sono stati prelevati da altrettanti soggetti che rilasciavano anche un'intervista relativa alle loro caratteristiche anagrafiche ed attività nel territorio.

I sieri sono stati saggiati nel laboratorio di Riferimento sulle Leptospire con la reazione di Microagglutinazione (MAT), impiegando tutti i ceppi/serovars possibilmente presenti sul territorio nazionale (Tab.2). Quale diluizione minima significativa è stata usata la diluizione di 1/50, come viene suggerito in studi di seroprevalenza (1): i positivi alla diluizione di 1/50 venivano comunque poi titolati in diluizioni successive.

SEROGROUPPO	SEROVAR	CEPPO
Australis	Australis	Ballico
	Bratislava	Riccio 2
	Lora	Riccio 37
Ballum	Castellonis	Mus 127
Bataviae	Bataviae	Pavia 1
Canicola	Canicola	Alarik
Grippothyphosa	Grippothyphosa	Moskva V
Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae	Bianchi
	Copenhageni	Wijnberg
Javanica	Poi	Poi
Mini	Mini	Sari
Pomona	Pomona	Mezzano
Pyrogenes	Zanoni	Zanoni
Sejroe	Sejroe	Topino 1
	Hardjo	Hardjoprajitno
Tarassovi	Tarassovi	Mitis Johnson

Tab. 2

Risultati

La fig. 3 illustra il tasso di seropositività media nel totale dei 893 soggetti saggiati essere del 13.74%; spesso i sieri reagivano con più serovars contemporaneamente. La seroprevalenza in rapporto al sesso (Fig. 4), non dimostrava una significativa differenza tra maschi e femmine, come successivamente elaborato statisticamente dal Dr. Coin.

La seropositività riscontrata nei vari comuni era comunque differenziata, come

Fig. 3



Fig. 4



ra un'infezione in apparente ed interessano proprio i serovar risultati maggiormente diffusi. Per quanto riguarda la distribuzione dei serovars (fig. 6) abbiamo preso in esame una positività di almeno 1/100: i serovars prevalenti erano, in ordine: Bataviae (23%), Sejroe (15%), Icterohaemorrhagiae (15%), Bratislava (14%) e Copenha-gehi (12%), seguiti dagli altri riportati nella figura. La frequenza di questi serovars concorda con quella riportata sul territorio nazionale in casi clinici di leptospirosi (3). L'importanza di queste serovar prevalenze si riflette sul piano pratico, in quanto fornisce dati sull'identità dei serovars circolanti nel territorio: ciò è importante ai fini epidemiologici e diagnostici. Da un confronto con le seroprevalenze riscontrate in campo animale dai colleghi dell'Istituto Zooprofilattico (tab.



Fig. 6

Serovar	% seroprevalenza			
	UOMO	BOVINI*	CANI*	NUTRIE /RATTO*
Bataviae	38.67			
Icterus	16.67	37.50	16.67	42.11
Copenha-gehi	24.15		66.67	
Sejroe	28.39			
Bratislava	21.31		16.67	21.05
Canicola	2.38			
Hardjo	3.5	16.67		

* Dati forniti Dall'Istituto Zooprofilattico delle Venezia

Tab. 5

5) si può vedere come il serovar Icterohaemorrhagiae sia ampiamente presente in bovini, cani e nutrie/ratti; il Copenhageni nei cani, il Bratislava in cani e nutrie. Mancano dati sulla prevalenza di Bataviae in campo animale, poiché tale serovar non è compreso tra quelli ricercati con la MAT dai veterinari. Ricordo che alcuni casi di leptospirosi umana recentemente diagnosticati nel Friuli Venezia Giulia erano tutti attribuibili, su base serologica, al serovar Bataviae, che pertanto ha una circolazione ospite-ambiente rilevante per l'infezione umana.

Presenza di Leptospire nel suolo: ricerca di sequenze DNA specifiche per *L. interrogans* in campioni di terreno mediante PCR.

Una verifica della presenza di leptospire in terreno si può effettuare mediante tecniche molecolari. All'uopo abbiamo fatto ricorso ad una nested PCR messa a punto dal nostro laboratorio per la ricerca di *L. interrogans* nelle acque. La tecnica è stata adattata alla ricerca in campioni di terreno.

Metodica impiegata

Sulla base delle indicazioni di seroprevalenza ottenute nel primo anno di ricerche, sono state individuate 10 stazioni in cui venivano prelevati 100 grammi di terreno dopo l'irrigazione. Per ogni località venivano scelti 6 siti, come riportato in Fig. 7. Complessivamente quindi sono pervenuti al nostro laboratorio 60 campioni di terreno che sono stati conservati congelati.

Il DNA totale veniva estratto da ciascun campione impiegando un kit apposito (Mobio labs, Solana Beach, CA, USA) e la preparazione amplificata con i primers Lepat 4 + Lepat 3, seguito da postamplificazione Lepat4+Lepat2 come riportato in Fig.8. Tali primers amplificano sequenze presenti sui geni dell'unità 16S per gli rRNA ribosomiali. Il prodotto di tale amplificazione è leggibile su gel di agarosio,

ed il limite di detenzione è di meno di 10 genomi di leptospire (Fig. 9). Tra i 60 campioni testati con la nested PCR, due sono hanno dato un segnale di positività, rispettivamente nella località di Carmignano del Brenta via Spessa Grimana Nuova (Roggia Lama) e dello Scolo Storta come riportato nella cartina in Fig. 10. La stazione precisa dei prelievi risultati positivi sono riportati nella Fig. 11: si può vedere come, nel caso di Roggia Lama la presenza di DNA di leptospire è stata individuata in prossimità di una Roggia; nel caso di Scolo Storta invece in un campo.

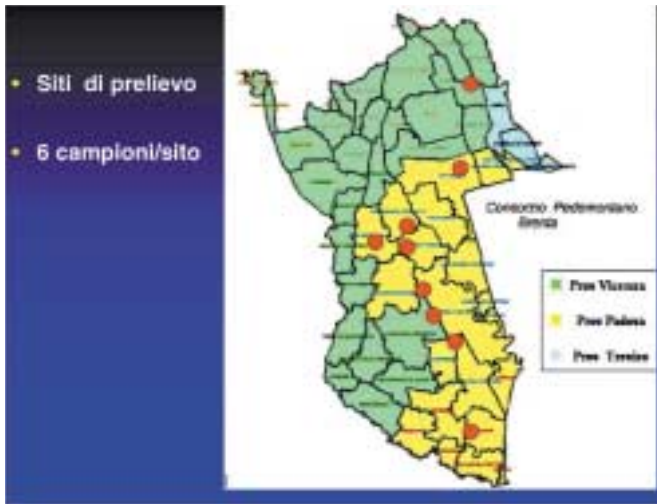


Fig. 7

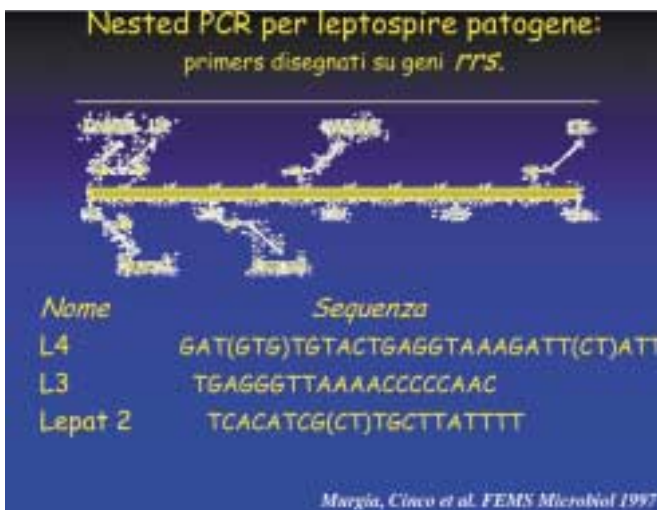


Fig. 8

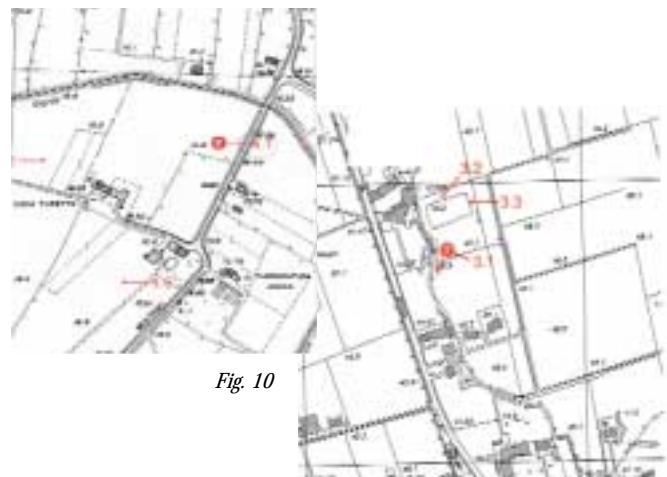


Fig. 10

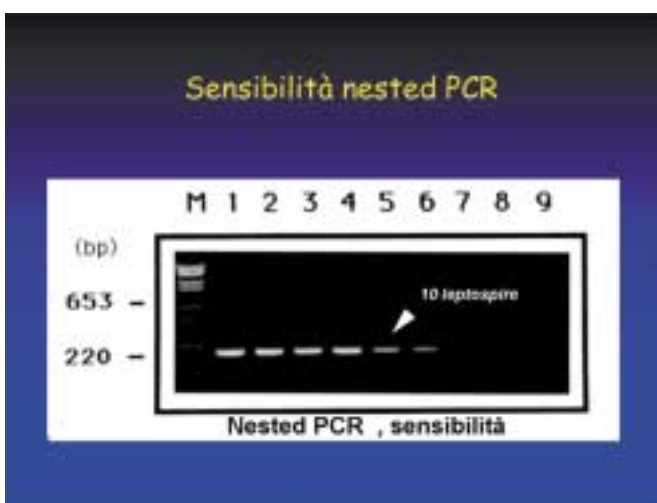


Fig. 9

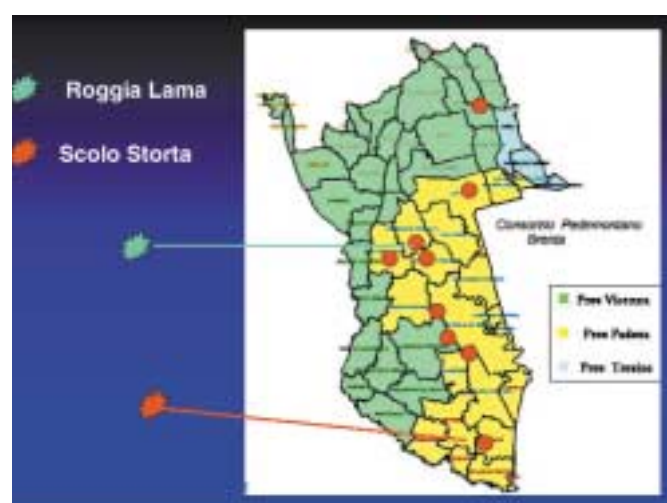


Fig. 11

Conclusioni

I dati ricavati da questo studio indicano che la circolazione delle leptospire nel Consorzio è rilevante e degna di considerazione. La seroprevalenza media osservata negli 893 soggetti dell'ordine del 13.74% è, nella maggior parte dei casi dovuta a titoli anticorpali bassi, ma non solo: positività \geq di 1/100 testimoniano contatti con le spirochete seguiti probabilmente da infezioni asintomatiche, passate inosservate, ma possibili fonti di leptospirosi conclamate, come è avvenuto in un soggetto operante nel territorio del Consorzio, immediatamente diagnosticato e curato.

Dal punto di vista epidemiologico i serovars circolanti più rappresentati sono la Bataviae, Icterohaemorrhagiae, Copenhageni e Bratislava, da tempo presenti nel quadro epidemiologico nazionale ed ancora una volta riconfermati. Anche se per ragioni di significatività di campionatura non è stato possibile mappare il rischio con precisione, è stato possibile risalire alle località/comuni con maggiore prevalenza. Alla maggiore seropositività di queste zone contribuiscono più fattori, quali presenza o meno di acque irrigue e/o stagnanti, presenza di allevamenti e, soprattutto, presenza di selvatici (ratti, nutrie), i veri artefici della disseminazione ambientale delle leptospire. Un'analisi comparata con i dati ottenuti in tal senso dai colleghi veterinari, consentirà di ottenere qualche informazione in più sul ruolo giocato da questi ultimi in relazione al territorio.

La metodica della ricerca del DNA di leptospire nel terreno è stata applicata da noi per la prima volta in questo studio, i due siti risultati positivi corrispondono a stazioni già giudicate, sulla base dello studio precedente "a rischio". Il significato di questo reperto va letto in maniera un po' diversa da quello delle seroprevalenze. La presenza di DNA di leptospire infatti segnala una persistenza a breve termine del germe in quel tipo di terreno, anche a seguito della possibile morte del germe di appartenenza: in altre parole il DNA di leptospire rilevato in loco è frutto di una contaminazione recente e di condizioni di terreno "permissive" della sua integrità.

Questa tecnica meriterebbe di essere ulteriormente perfezionata e resa più sensibile da ulteriori ricerche sul campo.

Bibliografia:

1. **B. Cacciapuoti**, L. Ciceroni, A. Pinto, M. Apollini, V. Rondinella, U. Bonomi, E. Benedetti, M. Cinco, S. Dessi, G. Dettori, R. Grillo, R. Falomo, S. Mansueto, D. Miceli, L. Marcuccio, et al. Survey on the prevalence of Leptospira infections in the Italian population. **Eur. J. of Epidemiology**, 10: 173-180, 1994
2. **R. Murgia, N. Riquelme, G. Baranton, M. Cinco**. Oligonucleotides specific for pathogenic and saprophytic leptospires: interest in identification and water analysis. **FEMS Microbiology Letters**, 148, 27-32, 1997.
3. **L. Ciceroni**, A. Pinto, Edda Benedetti, Paolo Pizzocaro, Remo Lupidi, Marina Cinco, Luciano Gelosa, Rita Grillo, Vincenzo Rondinella, Luigi Marcuccio, Serafino Mansueto, Antonino Ioli, Laura Franzin, Franco Giannico & Beniamino Cacciapuoti. Human leptospirosis in Italy, 1986-1993. **Eur. J. of Epidemiology**, 11: 707-710, 1995.

Cav. Giuseppe Dellai

Ringraziamo la professoressa.

Proseguiamo con la prossima relazione, passo quindi la parola al dott. Montagna.

Dott. Aldo Montagna



*Dirigente Veterinario Asl n. 15
Distretto n. 2 di Piazzola sul Brenta*

Consigli pratici per la prevenzione delle leptosirosi negli animali e nell'uomo alla luce dei risultati delle ricerche effettuate sugli animali nel nostro territorio

Un primo esame dei risultati delle analisi sierologiche sugli animali domestici e selvatici del nostro territorio, suggerisce, nell'ambito delle misure generali spesso menzionate per la profilassi delle leptosirosi, di sottolinearne alcune particolarmente utili per ridurre il rischio di contrarre tali insidiose malattie, sia per noi che per i nostri animali.

Allevamenti bovini e suini

La prevalenza risultata piuttosto bassa e inferiore a quella riferita da precedenti ricerche in Italia, dimostra che l'infezione è sotto controllo ma che comunque è presente.

L'analisi delle sierovarianti rivela che, mentre nei suini l'infezione è sostenuta dalla leptospira tipica di questa specie, nei bovini la percentuale più alta di sieropositività è da attribuirsi ad una sierovariante albergata di solito da ratti e altri animali selvatici.

Questo suggerisce di intensificare le misure per evitare la diffusione della infezione da animali domestici infetti ad animali sani: visita veterinaria ed isolamento per gli animali con sintomi sospetti (aborti, emorragie, disturbi all'apparato urinario);

vaccinazione o chemioprolifassi periodica negli allevamenti a rischio (soprattutto per i suini);

maturazione del letame e dei liquami e in caso di ricorso alla fertirrigazione, non far pascolare il bestiame, né raccogliere foraggi freschi.

Oltre a queste diventano però fondamentali misure di profilassi per evitare che il contagio arrivi da altri animali, in particolare roditori selvatici o sinantropi:

derattizzazione razionale e sistematica, che comprende non solo un oculato uso di trappole e veleni, ma anche una corretta gestione dei depositi aziendali di alimenti zootecnici e dei relativi rifiuti; assolutamente da evitare la presenza di animali vaganti negli allevamenti o nelle immediate vicinanze (es. cani propri, dei vicini o randagi).

Si conferma l'opportunità delle precauzioni igieniche per tutti gli addetti ai lavori: indossare stivali quando si va in stalla e guanti impermeabili quando si rischia di entrare in contatto con deiezioni animali e soprattutto con materiale patologico (es. feti, placente, carcasse ecc.); cambiarsi e lavarsi le mani prima di rientrare in casa. Questo naturalmente vale anche per gli addetti ai macelli.

Ai "turisti della campagna" (cacciatori, raccoglitori di funghi, escursionisti, ecc.), è sconsigliato avventurarsi in terreni concimati di recente, bagnarsi nei fossi, entrare negli allevamenti senza gli opportuni vestiario e calzature.

Le principali misure sono riassunte nello schema n° 1.

SCHEMA N° 1
Allevamenti bovini e suini

- prevalenza piuttosto bassa ma presenti sierotipi da selvatici
- profilassi per gli animali (sorveglianza clinica, isolamento dei malati, vaccinazione o chemioprolifassi)
- maturazione dei liquami
- **derattizzazione**
- precauzioni igieniche per gli addetti ai lavori e anche per gli occasionali



Cani

La ricerca nel nostro territorio ha dimostrato una sieroprevalenza che ,se da un lato non allarma perché al di sotto delle aspettative, dall'altro conferma che questa specie è un serbatoio attivo e potenzialmente pericoloso perché il cane vive a stretto contatto con l'uomo, anzi talvolta anche in eccessiva promiscuità. Emerge ancora una volta la necessità di rispettare le elementari norme di igiene anche nei confronti del miglior amico dell'uomo: evitare il contatto con saliva e urina o con superfici contaminate e nel caso, lavarsi subito le mani, soprattutto se si è entrati in contatto con animali randagi o sconosciuti.



Una corretta vaccinazione è fondamentale per proteggere i nostri cani e anche noi; ma da sola non basta perché non dà la certezza assoluta di immunità. E' meglio evitare che i cani frequentino ambienti contaminati da ratti e altri animali selvatici ed è meglio evitare le "fughe d'amore" dei nostri animali, durante le quali possono entrare in contatto, o più spesso in conflitto, con randagi o non vaccinati. Infine si ricorda la necessità di una tempestiva visita veterinaria ogniqualvolta un animale mostri segni di malattia gravi o persistenti.

Tornando ai cani randagi, si raccomanda la collaborazione dei cittadini nella lotta al randagismo che diventa importante anche per la prevenzione della leptospirosi animale ed umana.: iscrivendo i propri animali all'anagrafe canina, evitando di lasciarli vagare e segnalando subito la presenza di cani randagi (schema n° 2)

SCHEMA N° 2

Cani

- sieroprevalenza non allarmante, ma che conferma la potenziale pericolosità della specie
- una corretta vaccinazione è fondamentale ma da sola non basta
- evitare che i cani frequentino ambienti contaminati e le fughe in genere
- collaborazione dei cittadini nella lotta al randagismo
- visita veterinaria in caso di malattia grave o persistente
- rispettare le norme di igiene

Selvatici

I risultati delle analisi effettuate dai prelievi sui ratti, con una positività superiore al 15%, confermano la pericolosità di questo animale nel nostro territorio ed evidenziano ancora una volta la necessità di una attività sistematica di derattizzazione negli allevamenti, in tutti gli stabilimenti che hanno a che fare con alimenti e mangimi e anche sul nostro territorio che, per le sue caratteristiche, fornisce spesso ambienti molto favorevoli alla proliferazione di questi roditori. Il controllo della loro popolazione è di fatto una esigenza di sanità pubblica per difendere la salute nostra e dei nostri animali (e non solo dalla leptospirosi).



Sulle nutrie è stata trovata una positività sierologica quasi del 50%, che è alta e comunque superiore a quella riportata dai pochi studi finora pubblicati in Italia. La nutria si sta diffondendo e costituisce un serbatoio ed una notevole fonte di contaminazione per acque, terreni, animali e persone. Risulta quindi riaffermata l'utilità della campagna di controllo della proliferazione di questi animali attuata dalla Provincia attraverso la Polizia Provinciale e cacciatori volontari, che dovrebbe essere coadiuvata dai cittadini evitando di rendere disponibili alimenti mediante una non corretta gestione dei rifiuti alimentari.

E' evidente la necessità di misure di protezione per chi frequenta. Specchi d'acqua, canali, zone umide e terreni limitrofi: usare stivali e guanti, coprirsi gambe e braccia, cambiarsi e lavarsi quando si torna a casa.

Per chi non sa rinunciare al bagno in acque dolci: evitare le acque stagnanti e comunque quelle popolate da nutrie anche se apparentemente pulite, indossare calzature appena usciti dall'acqua e contattare il medico in caso di malessere persistente (ma questo vale per tutti).

Le principali misure sono riassunte nello schema n° 3

SCHEMA N° 3 *Selvatici*

- **Ratti:** la positività superiore al 15%, conferma la pericolosità di questo animale
- necessità di una attività sistematica di derattizzazione
- **Nutrie:** positività quasi del 50%, superiore a quella ritrovata finora in Italia
- utilità della campagna di controllo attuata dalla Provincia
- evitare di rendere disponibili alimenti
- precauzioni per chi frequenta specchi d'acqua, zone umide e terreni limitrofi.

Cav. Giuseppe Dellai

Grazie anche al dott. Montagna per il grande lavoro che è stato fatto.

Proseguendo sullo stesso tema passo la parola al dott. Stefano Nardelli.

Dott. Stefano Nardelli



Istituto Sperimentale Zooprofilattico delle Venezie

Le Leptosirosi animali

Introduzione

Le leptosirosi animali rappresentano un complesso di entità nosologiche, accomunate dall'eziologia (sono infatti sostenute da spirochete del genere *Leptospira*) e dal potenziale zoonosico. Nell'animale il quadro clinico è estremamente variabile, presentandosi in forme da subcliniche a fatali; gli animali che superano l'infezione acuta possono evolvere in portatori cronici, a livello specialmente di rene ed apparato genitale. L'uomo invece funge di norma da ospite cieco, essendo la trasmissione interumana un evento assai raro.

Eziologia

L'agente eziologico delle leptosirosi animali si presenta come un germe gram-negativo, mobile, di aspetto filamentoso (0,5 μ diametro x 10-20 μ lunghezza).

Considerando il potere patogeno, all'interno del genere *Leptospira* sono definibili due 'gruppi' distinti, comprendenti il primo (*Leptospira biflexa*) le leptospire non patogene saprofiti ed il secondo (*Leptospira interrogans*) quelle patogene. Esiste infine un terzo "gruppo", non identificato da alcuna particolare denominazione, il quale include leptospire che, relativamente al potere patogeno, si collocano fra quelle saprofiti e quelle patogene. Sulla base dell'analisi del menoma batterico, ciascun gruppo viene suddiviso in più specie (dette "genospecie"), le

quali a loro volta possono articolarsi in più sottogenospecie, secondo lo schema qui di seguito riportato:

GRUPPO	GENOSPECIE	SOTTOGENOSPECIE
GRUPPO APATOGENO (<i>Biflexa sensu lato</i>)	biflexa	
	<i>wolbachii</i>	
	<i>eccetera ...</i>	
GRUPPO INTERMEDIO	<i>inadai</i>	
	<i>fainei</i>	
GRUPPO PATOGENO (<i>Interrogans sensu lato</i>)	<i>borgpetersenii</i>	<i>hardjobovis, tarassovi, ballum, ...</i>
	<i>interrogans</i>	<i>australis, bratislava, pomona, canicola, icterohaemorrhagiae, hardjoprajitno, copenhageni, ...</i>
	<i>kirschneri</i>	<i>grippotyphosa</i>
	<i>noguchii</i>	
	<i>santarosai</i>	
	<i>weilii</i>	

.In questo schema di classificazione, all'interno di ciascun gruppo l'articolazione in specie/sottospecie si basa fundamentalmente sull'analisi del genoma batterico, motivo per il quale si parla di genospecie' piuttosto che di specie.

Considerando la reattività immunologica nei confronti di antisieri policlonali (di norma prodotti su coniglio) è invece possibile proporre un altro schema di classificazione, articolato in sierogruppi e sierovarianti. Il criterio di classificazione prende in esame l'entità dell'agglutinazione prodotta con gli antisieri specifici, definendo due categorie :

- SIEROGRUPPO: due leptospire appartengono a sierogruppi diversi quando non mostrano alcuna reattività crociata
- SIEROVARIANTE: due leptospire appartengono a sierovarianti diverse (nello stesso sierogruppo) quando presentano una reattività crociata significativa, ma non completa; di contro due leptospire appartengono alla stessa variante se presentano una reattività crociata completa

In realtà le definizioni di cui sopra rappresentano una grossolana semplificazione di una procedura di analisi ben più complessa.

Sulla base di tale reattività immunologica, è possibile predisporre un altro schema di classificazione delle leptospire, riportato in parte nella tabella seguente:

SIEROGRUPPO	SIEROVARIANTE	GENOSPECIE
AUSTRALIS	<i>australis, bratislava</i>	<i>interrogans</i>
BALLUM	<i>ballum</i>	<i>borgpetersenii</i>
CANICOLA	<i>canicola</i>	<i>interrogans</i>
GRIPPOTYPHOSA	<i>grippotyphosa</i>	<i>interrogans</i>
ICTEROHAEMORRHAGIAE	<i>icterohaemorrhagiae, copenhageni</i>	<i>interrogans</i>
POMONA	<i>pomona</i>	<i>interrogans</i>
SEJROE	<i>sejroe</i>	<i>borgpetersenii</i>
	<i>hardjobovis</i>	
	<i>hardjoprajitno</i>	
TARASSOVI	<i>tarassovi</i>	<i>borgpetersenii</i>

E' interessante notare come genospecie diverse (ad es. sierovariante *hardjoprajitno* e sierovariante *hardjobovis*, corrispondenti alle genospecie *borgpetersenii* e rispettivamente *interrogans*) possono essere incluse nello stesso sierogruppo, mentre all'interno della stessa genospecie esistono ceppi di leptospira appartenenti a sierogruppi diversi.

Di fatto, a livello di analisi sierologica, la risposta analitica viene formulata sulla base della reattività nei confronti delle sierovarianti utilizzate nella prova di agglutinazione.

Suscettibilità e spettro d'ospite

Tutti i mammiferi possono essere infettati da microorganismi appartenenti al genere *Leptospira*, con/senza la comparsa di sintomatologia clinica. Pesci, rettili ed anfibi risultano pure suscettibili all'infezione, ma non sono descritti in tali animali episodi di malattia ascrivibili a *Leptospira*, né è noto il loro ruolo epidemiologico. Infine, non sono descritti episodi di leptospirosi, almeno in condizioni naturali, fra gli uccelli.

Per quanto riguarda i mammiferi, esiste una chiara correlazione tra sensibilità della specie animale e sierovariante di *Leptospira*; esiste peraltro una correlazione altrettanto chiara tra sierovariante di *Leptospira* e specie animale che funge da serbatoio dell'infezione, e non sempre la/le specie sensibili coincidono con quelle che fungono da serbatoio dell'infezione.

Lo schema di seguito riportato cerca di riassumere in modo schematico i dati disponibili relativi alle correlazioni tra specie animali e sierovarianti. Sono evidenziate in grassetto, per ciascuna specie animale, le sierovarianti più importanti da un punto di vista clinico.

SPECIE SUSCETTIBILE	SIEROVARIANTI	SPECIE SERBATOIO
Bovini.	<i>hardjo</i> , <i>pomona</i> , <i>tarassovi</i> , <i>grippotyphosa</i> , <i>bratislava</i> , <i>sejroe</i> , <i>canicola</i> ecc.	Bovini (<i>hardjo</i>)
Suini	<i>pomona</i> , <i>tarassovi</i> , <i>bratislava</i> , <i>grippotyphosa</i> , <i>sejroe</i> , <i>canicola</i> ecc.	Suini (<i>pomona</i> , <i>tarassovi</i> , <i>bratislava</i>)
	<i>icterohaemorrhagiae</i> , <i>copenaghensi</i>	microroditori
Cani	<i>canicola</i>	cani
	<i>icterohaemorrhagiae</i>	microroditori
Cavalli	<i>pomona</i> , <i>bratislava</i>	
Roditori		<i>Rattus rattus</i> (sierogruppo ballum) <i>Rattus norvegicus</i> (sierogruppo icterohaemorrhagiae)

Epidemiologia

Come evidenziato nella tabella sopra riportata, per ciascuna sierovariante è possibile definire la/le specie serbatoio (entro il quale la sierovariante si mantiene in animali portatori) nonché la/le specie suscettibili all'infezione e/o malattia

come ospiti terminali, infettati occasionalmente. Un esempio classico è offerto dalla sierovariante icterohaemorrhagiae, che ha il suo serbatoio nel *Rattus norvegicus* ed infetta occasionalmente (con esito anche letale) i cani.

E' interessante notare come, all'interno di una stesse specie, il quadro clinico della malattia possa variare significativamente in funzione della leptospira infettante: è il caso ad es. del bovino, specie nella quale le infezioni da sierovariante hardjo (di fatto adattata alla specie bovina, in cui ha il suo serbatoio) si traducono in quadri clinici meno gravi di quelli provocati da infezioni accidentali sostenute ad es. da grippotyphosa.

Nelle specie serbatoio l'infezione da leptospira esita di frequente nello stato di portatore, caratterizzato da assenza di sintomatologia e presenza della leptospira, persistente nel tempo, in alcuni organi/apparati: fra questi in modo particolare il rene (con conseguente escrezione a livello urinario) e l'apparato genitale (con possibilità di contagio per via venerea).

Le infezioni accidentali in specie non serbatoio possono sì dar luogo ad episodi clinici particolarmente gravi, ma non evolvono mai nello stato di portatore e di regola non danno luogo a catene infettive autonome. L'uomo si configura come ospite accidentale.

Il contagio avviene per via

- **Diretta:** per contatto con animali infetti (e cono loro escreti e secreti, in particolar modo urina e secreti genitali) appartenenti alle specie serbatoio; possibile anche la trasmissione verticale per via transplacentale ed il contagio per via galattogena.
- **Indiretta:** per contatto con leptospire disperse nell'ambiente da animali infetti; a tale riguardo, le fonti di contagio più pericolose risultano essere le acque superficiali (specie se stagnanti) contaminate da urina infetta ed i reflui (specialmente degli impianti di macellazione); tuttavia anche nel suolo (fatte salve particolari condizioni di pH ed umidità) le leptospire sopravvivono per periodi di tempo significativi (1-2 mesi). In particolari terreni argillosi si creano delle strutture colloidali che trattengono l'umidità ed assorbono i microrganismi, consentendo a questi di sopravvivere anche in condizioni di clima asciutto, per poi rilasciarli quando si ricreano le condizioni di umidità opportune.

Le leptospire penetrano nel corpo dell'animale attraverso le mucose (apparato genitale, digerente e respiratorio) e/o soluzioni di continuo della cute oppure, nel caso della trasmissione transplacentale, attraverso i vasi sanguigni.

Patogenesi, immunità e clinica

La lesione primaria delle leptospirosi in tutti i mammiferi, uomo compreso, consiste nel danneggiamento della membrana delle cellule endoteliali, specialmente a livello renale (escrezione urinaria), ma anche in alcuni casi genitale (trasmissio-

ne venerea), oculare ed altro. Le lesioni vengono prodotte dall'azione di tossine leptospira-associate, fra le quali le più importanti risultano essere

- Una componente lipidica di una glicolipoproteina (GLP)
- La frazione lipopolisaccaridica (LPS) presente nel corpo batterico

Oltre all'azione tossica, la malattia può essere indotta anche attraverso un meccanismo autoimmune, ben documentato quale fattore coinvolto nella progressione delle lesioni renali nel cane e nello sviluppo dell'uveite nel cavallo.

E' importante notare che l'immunità anti-leptospira, di tipo essenzialmente umorale, è prioritariamente rivolta verso l'antigene LPS e risulta protettiva, anche se esistono evidenze di altri possibili meccanismi immunologici in grado di proteggere gli animali dalla malattia. L'immunità è ovviamente sierovariante-specifica, con possibilità di protezione crociata nei confronti di altre sierovarianti purché appartenenti allo stesso sierogruppo. L'immunità persiste a lungo nel tempo.

Dal punto di vista della sintomatologia, negli animali le infezioni da leptospira decorrono in forma clinica o subclinica, potendo comunque evolvere in infezioni persistenti (stato di portatore) a livello renale e/o genitale. Le forme cliniche presentano di norma un decorso acuto, con un quadro che spesso si ripete in modo simile nelle diverse specie animali colpite, ma la cui gravità è alquanto variabile in funzione della sierovariante infettante e della specie animale colpita.

La tabella seguente elenca in modo assai riassuntivo i quadri clinici più significativi nelle specie animali di maggiore interesse:

SPECIE ANIMALE	SINTOMATOLOGIA
Bovino	Caduta della produzione latte, aborto
Suino	Aborto
Cane (*)	Nefrite, epatite (<i>Leptospira icterohaemorrhagiae</i>) Nefrite, gastroenterite (malattia di Stoccarda da <i>Leptospira canicola</i>)
Cavallo	Nefrite, aborto, uveite ('oftalmite periodica')
Gatto, piccoli ruminanti	Di norma decorso asintomatico

(*) specie nella quale la leptospirosi si traduce nelle forme cliniche più conclamate

Attività di controllo nel territorio del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta

Tale attività, svolta nel periodo autunno 2003/primavera 2004, è consistita nella raccolta di campioni di sangue da animali domestici (bovini, suini, cani) e selvatici catturati ad hoc. Il territorio interessato comprendeva i comuni appartenenti alle Az-ULSS 3 (Bassano-Marostica) e 15 (Cittadella-Camposampiero), il cui territorio ricadesse per almeno il 60% sotto la giurisdizione del consorzio. I campioni raccolti sono stati tutti sottoposti alla ricerca degli anticorpi verso le sierovarianti *bratislava*, *canicola*, *grippotyphosa*, *icterohaemorrhagiae*, *copenagheni*, *pomona*, *hardjo*, *tarassovi*. Limitatamente ai soli selvatici, l'indagine è stata estesa anche alla sierovariante ballum (il cui ruolo patogeno negli animali domestici appare peral-

tro poco rilevante).

In breve sintesi, i risultati dell'attività di controllo sono riassunti nella seguente tabella:

Specie Animale	N. Animali	di cui positivi	N. Allevamenti	di cui positivi	
BOVINO	1410	17	144	14	
SUINO	111	9	11	3	
CANE 'rurale'	55	5			
SELVATICI	NUTRIA	35			17
	RATTO	24			4
	TOPO	7			0

I risultati verranno presentati in maniera dettagliata in sede di relazione finale; tuttavia già fin d'ora è giusto sottolineare come la gran parte delle positività si assesti su titoli bassi, a livello di soglia (1:100) o poco superiori, non indicativi perciò di eventi infettivi recenti. Nei selvatici peraltro si riscontra una maggiore prevalenza, con la tendenza ad avere titoli un po' più elevati. E' inoltre interessante rilevare che la maggior parte delle positività risulta indirizzata verso la sierovariante *icterohaemorrhagiae*, la quale, come noto, ha il suo serbatoio nel *Rattus norvegicus* (ratto grigio); l'unica eccezione è rappresentata dal suino, specie nella quale tutte le sieropositività riscontrate sono indirizzate verso la sierovariante *bratislava*, che ha invece il suo serbatoio proprio nella specie suina. Fra i selvatici non è stata riscontrata alcuna positività verso la sierov.

Dott. Katia Capello



Istituto Sperimentale Zooprofilattico delle Venezie

Analisi dei risultati del piano di campionamento per la Leptosirosi

Il progetto di controllo della Leptosirosi nel territorio del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta prevedeva la realizzazione di un piano di campionamento avente come obiettivo la stima della prevalenza di malattia e la mappatura delle eventuali zone a rischio. Le specie animali coinvolte nel piano di monitoraggio sono identificabili con gli allevamenti di bovini da riproduzione, gli allevamenti di suini, i cani "rurali" e gli animali selvatici. Fanno parte del territorio considerato i comuni dell'Asl 3 di Bassano del Grappa e dell'Asl 15 di Cittadella con una superficie consorziale almeno pari al 60% della loro superficie totale, considerando che tali Asl presentano caratteristiche geografiche e morfologiche rappresentative dell'intero territorio consorziale.

Il piano di campionamento è iniziato nell'autunno 2003 e si è concluso nella primavera 2004. Per ogni specie, si sono ricercati 8 diversi sierotipi suggeriti dal Centro Nazionale di Referenza per la Leptosirosi, ed esattamente: Bratislava, Canicola, Grippotyphosa, Copenhageni, Pomona, Hardjo, Tarassovi, Icterohaemorrhagiae. Per i selvatici si deve aggiungere il sierotipo Ballum.

L'analisi è stata condotta separatamente per specie. Per quanto riguarda i bovini da riproduzione, sono stati controllati 144 allevamenti per una prevalenza stimata di allevamento pari circa al 10% (I.C. esatto al 95%: 0.048 – 0.146) ed una prevalenza interna all'allevamento, nel caso in cui la malattia è presente, almeno pari al 20%. Il totale di animali testati è 1410, di cui 17 capi positivi, e 11280 esami effettuati, di cui 24 positivi, dato che uno stesso animale poteva risultare positivo

a più sierotipi.

Guardando alla distribuzione territoriale degli allevamenti, l'88% faceva parte dell'Asl 15 di Cittadella, contro un 12% dell'Asl 3; questa ripartizione si spiega tenendo conto della diversa distribuzione degli allevamenti di bovini nel territorio delle due Asl e anche della consistenza di tali allevamenti (si sono considerati solo gli allevamenti con più di 10 capi al loro interno). Stimando la prevalenza per Asl, si ottiene una prevalenza leggermente superiore nell'Asl 3 di Bassano (12%) rispetto al valore dell'Asl 15 (10%) anche se tale differenza non risulta statisticamente significativa. Il 45% degli allevamenti controllati fa parte complessivamente dei comuni di Piazzola sul Brenta e San Pietro in Gù. Il numero più elevato di positivi (29%) è stato riscontrato nel comune di Piazzola sul Brenta, dove effettivamente si è campionato di più (35 allevamenti su 144 totali -24%-).

Situazioni di maggiore interesse potrebbero essere i comuni di Grantorto e di San Giorgio in Bosco, per i quali si è trovato un allevamento positivo su 2 controllati per il primo comune e su 3 per il secondo.

Affiancando la distribuzione territoriale alla ripartizione degli allevamenti per classe di consistenza, si osserva un numero di capi mediano pari a 55. Complessivamente sono state maggiormente campionate le classi di consistenza intermedie, ovvero gli allevamenti con numero di capi compreso fra 20 e 99 (grafico 1);



Figura 1: Distribuzione allevamenti di bovini sul territorio

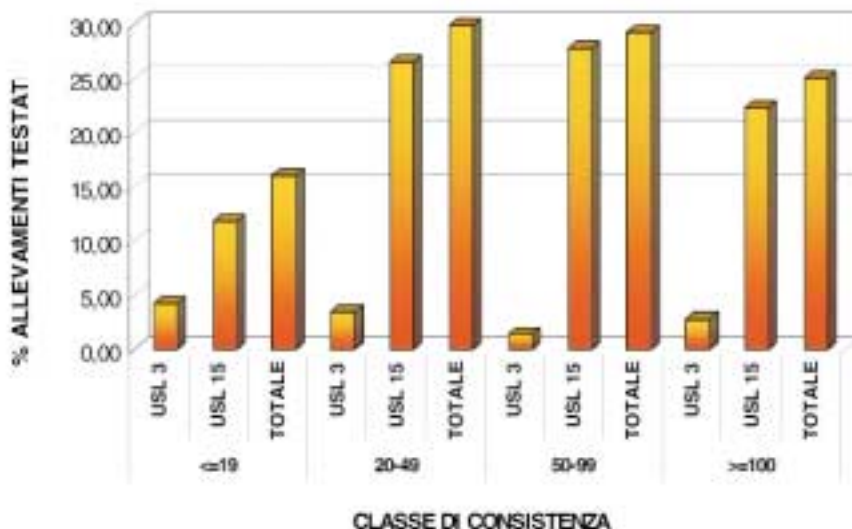


Grafico 1: distribuzione percentuale degli allevamenti per classe di consistenza e Asl

guardando separatamente le due Asl si può notare che questa ripartizione viene rispettata nell'Asl 15 mentre nell'Asl 3 il maggior numero di allevamenti controllati si colloca nella classi medio basse. Questo è probabilmente dovuto alla presenza nel territorio dell'Asl 3 di un numero di allevamenti con pochi capi (inferiore a 20) decisamente superiore ad allevamenti di rilevanti dimensioni.

Anche la distribuzione delle positività per Asl rispetta tale ripartizione per classe di consistenza, infatti per l'Asl 3 le due positività appartengono entrambe ad allevamenti con meno di 20 capi, mentre nell'Asl 15 si collocano prevalentemente nelle due classi intermedie (5 nella classe 20-49, 4 nella classe 50-99).

Nella scheda di accompagnamento, si è indagato anche il tipo di stabulazione presente nell'allevamento distinguendo per vacche in asciutta, vacche in lattazione e manze. L'elaborazione dei dati evidenzia che sia per le vacche in asciutta che in lattazione il tipo di stabulazione maggiormente utilizzato è quella fissa, a differenza delle manze per le quali si preferisce la stabulazione libera.

Confrontando il tipo di stabulazione, indipendentemente dalla categoria di animali, e la consistenza dell'allevamento si vede che c'è una forte associazione fra queste due variabili (tab.1);

Tab. 1: distribuzione degli allevamenti per tipo di stabulazione e classe di consistenza

DI CLASSE CONSISTENZA	STABULAZIONE MISTA	STABULAZIONE		TOTALE
		LIBERA	FISSA	
<=19	4	2	17	23
20-49	19	3	21	43
50-99	24	14	4	42
>=100	5	28	3	36
TOTALE	52	47	45	144

Pearson $\chi^2 = 78.3179$ Pr = 0.000

tale associazione è resa ancora più evidente se suddividiamo il campione in allevamenti con numero di capi medio-basso e allevamenti con numero di capi medio-alto e consideriamo solo stabulazione fissa e libera (tab.2).

Tab. 2: distribuzione degli allevamenti per tipo di stabulazione e macro di consistenza

DI CLASSE CONSISTENZA	STABULAZIONE		TOTALE
	LIBERA	FISSA	
<=49	5	38	43
>=50	42	7	49
TOTALE	47	45	92

Pearson $\chi^2 = 50.3059$ Pr = 0.000

Negli allevamenti con meno di 50 capi si ricorre prevalentemente alla stabulazione fissa (38 allevamenti su 43 totale), mentre negli allevamenti con più di 50 capi 42 allevamenti su 49 utilizzano la stabulazione libera.

La differenza significativa nel tipo di stabulazione applicata negli allevamenti delle due diverse classi di consistenza è confermata anche dal p-value nettamente minore di 0.05 ottenuto applicando il test di significatività alle due proporzioni.

Confrontando il numero di capi presenti nell'allevamento con l'esito, non si evidenzia associazione statistica significativa. D'altra parte sembra esserci associazione fra tipo di stabulazione ed esito dell'allevamento ($p\text{-value}=0.027$); In altre parole, la probabilità di osservare la malattia è più alta nel caso si ricorra alla stabulazione fissa, anziché quella libera o mista.

Per quanto riguarda le altre variabili indagate nella scheda di accompagnamento campioni, il 5% degli allevamenti testati ha fatto ricorso in passato a piani di derattizzazione. Non sembra esserci inoltre alcuna associazione fra il riscontro di positività in allevamento e l'abitudine al pascolo; effettivamente solo in una minima parte degli allevamenti controllati (15 su 144) si osserva questa abitudine e nella maggior parte di questi casi si tratta comunque di pascolo interno all'allevamento.

Guardando alle singole positività, per ogni animale testato si è provveduto ad eseguire 8 esami specifici per 8 diverse sierovarianti. Il 37% delle positività sono associate alla sierovariante Icterohaemorrhagiae, seguito da un 17% delle sierovarianti Hardjo e Copenhageni (grafico 2).

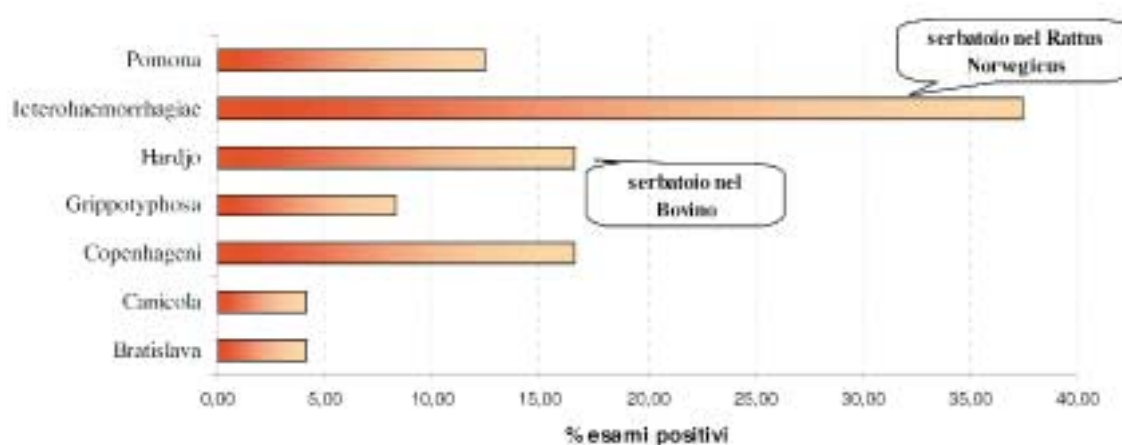


Grafico 2: distribuzione percentuale degli esami positivi per sierovariante

E' interessante notare come la maggior parte delle positività si concentri in una sierovariante che solitamente ha il suo serbatoio nel *Rattus norvegicus* (ratto grigio), mentre il bovino è specie serbatoio generalmente per la sierovariante Hardjo.

Tab. 3: distribuzione delle positività per titolo anticorpale

<u>TITOLO</u>	<u>FREQUENZE ASSOLUTE</u>	<u>FREQUENZE PERCENTUALI</u>
1:100	9	37,50
1:200	6	25,00
1:400	6	25,00
1:800	2	8,33
1:1600	1	4,17

Analizzando i titoli anticorpali (tab.3), quello maggiormente osservato è 1:100, titolo relativamente basso dato che è considerato come valore soglia per definire la positività; si può osservare un solo caso di un titolo piuttosto alto (1:1600) associato alla sierovariante Grippytyphosa.

Per quanto riguarda gli allevamenti di suini da riproduzione, dato il numero relativamente basso di questi nel territorio consorziale considerato nell'analisi, si sono testati tutti gli allevamenti senza ricorrere ad un campione. Il totale di allevamenti controllati è pari a 11; di questi la maggior parte rientra nel territorio dell'Asl 15 (73%) e in particolare nel comune di Piazzola sul Brenta (45%), considerata l'effettiva maggior concentrazione in questo comune piuttosto che negli altri.

Anche per questa specie, un allevamento si considerava positivo se almeno un capo al suo interno era positivo alla malattia. Poiché si sono considerati tutti gli allevamenti e non un campione, si può affermare che la prevalenza "reale" della popolazione studiata è circa pari al 27%. Tutti gli allevamenti positivi sono stati identificati nel comune di Piazzola sul Brenta.

Il numero di capi controllati è pari a 111, mediamente 9 animali per allevamento. Anche in questo caso, in uno stesso allevamento sono state riscontrate più positività; infatti il numero di esami positivi è 9. E' importante notare che tutte le positività sono associate alla sierovariante Bratislava, che come è noto ha il suo serbatoio proprio nella specie in questione, e il titolo anticorpale più elevato che si osserva risulta essere 1:400.

Accanto agli allevamenti di bovini e di suini, sono stati controllati per Leptospirosi, i cani "rurali".

Con riferimento sia alla letteratura esistente in merito alla diffusione da Leptospira sia a precedenti indagini epidemiologiche condotte, il campione stabilito a priori per stimare una prevalenza del 30% ad un livello di attendibilità delle stime del 90% aveva numerosità pari a 60 cani da distribuire nei vari comuni delle due Asl.

Complessivamente sono stati testati per Leptospira 55 animali per una prevalenza stimata equivalente circa al 9% (I.C. esatto 0,036-0,181).

Guardando alla distribuzione per comune, si osserva che gli animali sono stati ripartiti pressoché uniformemente nel territorio considerato nel monitoraggio, come stabilito a priori nella realizzazione dello stesso. Per questa specie animale le 5 positività sono state tutte riscontrate nel territorio dell'Asl 3, in particolare 2 nel comune di Pianezze e 1 rispettivamente nei comuni di Tezze sul Brenta, Rosà e Nove.

Ogni animale è stato sottoposto al controllo per le 8 sierovarianti, per un tota-

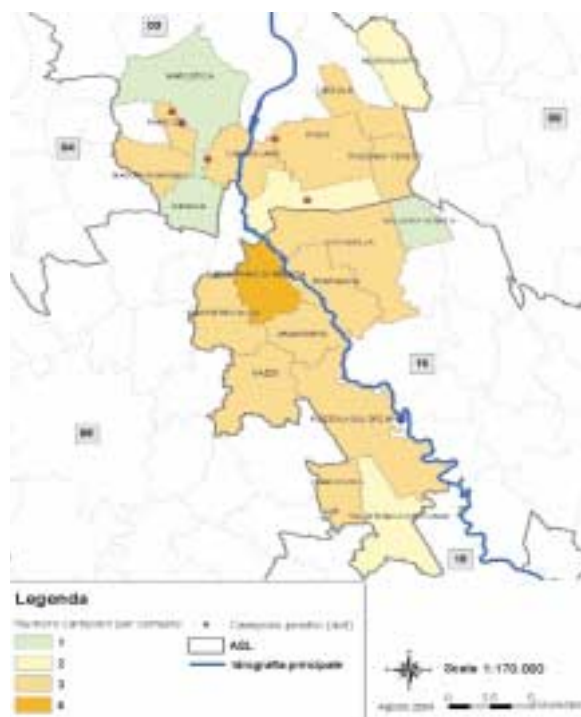


Figura 2: Distribuzione dei cani testati sul territorio

le di 440 esami. Anche in questo caso, si sono riscontrate più positività per lo stesso animale, infatti il numero totale di animali positivi risulta essere 6. 4 positività su 6 sono risultate associate alla sierovariante Copenagheni, anche se questa specie fa generalmente da serbatoio alla sierovariante Canicola.

I titoli anticorpali riscontrati si aggirano comunque attorno a valori molto vicini alla soglia e quindi relativamente bassi (1:100-1:200).

Per quanto riguarda gli animali selvatici, il numero di campioni stabilito a priori era pari a 100, considerando una popolazione infinita ed una prevalenza attesa del 40%. Data l'impossibilità di disporre dell'intera lista e i problemi legati alla cattura di questi animali, sono stati complessivamente testate 66 unità; di conseguenza, le conclusioni sono riferibili al solo campione e non generalizzabili all'intera popolazione. I 66 animali si concentrano prevalentemente nell'Asl 15 (86%) e, all'interno di questa i comuni in cui si è campionato di più sono identificabili con Piazzola sul Brenta e San Giorgio in Bosco. Tutte le positività sono riscontrabili nell'Asl 15, in particolare nel comune di Grantorto la metà degli animali catturati è risultato positivo alla Leptospira.



Relativamente alla distribuzione per specie, nel 53% dei casi si trattava di nutrie, seguito da un 36% di ratti (*Rattus Norvegicus*) e un rimanente 11 % di topi.

Nel campione si è osservata una prevalenza del 32%, ovvero 21 animali positivi su 66 testati; di questi 17 erano nutrie e 4 ratti.

Poiché uno stesso animale poteva risultare positivo a più sierotipi, il numero totale di esami positivi è risultato pari a 38.

Guardando alla distribuzione delle sierovarianti, quella a cui è associata una percentuale di positività più elevata è l' *Icterohaemorrhagiae* (42%), tipico del *Rattus Norvegicus*; a seguire la sierovariante Bratislava (21%) (tab.4).

Tab. 4: distribuzione degli esami positivi per sierotipo

<u>Tipo lepto</u>	<u>FREQUENZE ASSOLUTE</u>	<u>FREQUENZE PERCENTUALI</u>
Bratislava	8	21.05
Copenagheni	7	18.42
Grippotyphosa	7	18.42
Icterohaemorrhagiae	16	42.11
TOTALE	38	100.00

Analizzando le singole positività per specie si ha:

NUTRIA

<u>Tipo lepto</u>	<u>FREQUENZE ASSOLUTE</u>	<u>FREQUENZE PERCENTUALI</u>
Bratislava	7	22.58
Copenhageni	5	16.13
Grippotyphosa	6	19.35
Icterohaemorrhagiae	13	41.94
TOTALE	31	100.00

RATTO

<u>Tipo lepto</u>	<u>FREQUENZE ASSOLUTE</u>	<u>FREQUENZE PERCENTUALI</u>
Bratislava	1	14.29
Copenhageni	2	28.57
Grippotyphosa	1	14.29
Icterohaemorrhagiae	3	57.14
TOTALE	7	100.00

Anche stratificando per specie, la sierovariante più frequente è l'Icterohaemorrhagiae, con una percentuale di positività del 42% per la nutria e del 57% del ratto. Ci sono alcune differenze fra le due specie nella distribuzione delle positività nelle rimanenti sierovarianti, infatti, se per il ratto la seconda sierovariante più presente è la Copenhageni, per la nutria è la Bratislava, tipica del suino. Il titolo anticorpale più elevato osservato è 1:800 (2 casi su 21), in corrispondenza della sierovariante Icterohaemorrhagiae.

Complessivamente sono stati effettuati su tutte le specie 13184 esami. L'analisi multivariata ha evidenziato che la nutria ha un rischio 10 volte più grande (OddsRatio=10.281) di risultare positiva alla Leptospirosi rispetto al cane, considerando questo come categoria di riferimento, mentre i bovini da riproduzione sono meno a rischio (OddsRatio=0.158) di contrarre la malattia rispetto al cane. Questo è comprensibile considerando che gli allevamenti di bovini sono comunque realtà circoscritte e che solo in pochi casi si osserva un qualche contatto con ambienti contaminati.

Per quanto riguarda le sierovarianti, il rischio che la positività riscontrata sia indirizzata verso l'Icterohaemorrhagiae è circa 13 volte superiore (OddsRatio=12.79) alla sierovariante Hardjo (sierovariante di riferimento). opportuno ricordare che la sierovariante Icterohaemorrhagiae è tipica del selvatico ed è stata riscontrata in quasi tutte le specie, eccetto i suini. Accanto a questa, le sierovarianti più a rischio di essere presenti nei positivi sono identificabili con la Bratislava e la Copenhageni, la prima tipica del suino mentre la seconda dei microroditori.

Cav. Giuseppe Dellai

Grazie a Lei dottoressa per quanto ci ha illustrato. Adesso darei la parola al dott. Benedetti e poi al dott. Pellizzer

Dott. Paolo Benedetti e Dott. Giampietro Pellizzer



Unità Operativa di Malattie Infettive e Tropicali, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

CARATTERISTICHE CLINICHE E TERAPIA DELLA LEPTOSPIROSI

Il medico deve formulare il **sospetto diagnostico** di leptospirosi per prescrivere un trattamento adeguato ed efficace contro la malattia. Questa considerazione, che appare ovvia e scontata, richiede in realtà doti professionali di sensibilità e di esperienza, congiunte ad un'adeguata conoscenza del problema. Come tutte le malattie acute febbrili, la leptospirosi può infatti essere confusa, particolarmente in fase di esordio, con numerose altre condizioni legate a cause infettive o tossiche (ad esempio, influenza, tifo, brucellosi, tossinfezione alimentare, avvelenamento chimico, etc.). Si deve quindi pensare alla leptospirosi quando il medico rileva, unitamente a **sintomi conosciuti**

Tabella 1 – Diagnosi di leptospirosi

La diagnosi clinica di leptospirosi si basa su: (1 + 2):

1) Elevato indice di sospetto:

Febbre	Contrazione della diuresi
Dolori muscolari	Emorragie
Iniezione congiuntivale	Esantema
Cefalea severa	Fotofobia
Ritico	Aritmia cardiaca
Malessere generale	Ipotensione
Dolori addominali	Confusione mentale
Rigidità nucale	Psicosi delirio
Dolori articolari	Nausea, vomito
Anorexia	Diarrea
Tosse	

2) Anamnesi epidemiologica significativa (fattori di rischio)

(specialmente la triade formata da febbre, dolori muscolari, iniezione delle congiuntive oculari), una recente esposizione del paziente all'agente causale della malattia attraverso attività professionali, ricreative o occasionali (anamnesi epidemiologica) (Tabella 1). L'appartenenza del paziente ad uno dei **gruppi a rischio** noti per l'acquisizione della leptospirosi

spirosi (Tabella 2) facilita di molto la diagnosi e permette di iniziare tempestivamente la terapia. Il solo sospetto di malattia impone infatti la somministrazione immediata di antibiotici attivi contro la leptospira, senza poter attendere una conferma della diagnosi da parte di esami di laboratorio che sono di dubbia utilità nelle fasi iniziali; per esempio, i test sierologici più usati - quali la macroagglutinazione su vetrino

Tab. 2 - Fattori di rischio e gruppi a rischio

- + Allevatori di bovini (contatto con prodotti di abito, contatto con urina di vacca del latte)
- + Allevatori di maiali
- + Giardinieri e orticoltori (Contatto con topi e loro urine)
- + Agricoltori (esposizione ad acque contaminate con urine di topi e altri animali)
- + Veterinari e proprietari di animali da compagnia (presenza esente, animali, e portatori sani); persone a stretto contatto con animali domestici
- + Lavoratori di macelli e macellai (contatto con carni di animali infetti)
- + Lavoratori di macerazione fognaria (topi e urine di topi)
- + Lavoratori delle piantagioni della canna da zucchero (topi, ratti, topi)
- + Pescatori
- + Peschicoltori e allevatori di pesci di acqua dolce
- + Militari, cercatori e appassionati di trekking (contatto con animali e acque contaminate)
- + Bambini (quando giocano in cortili con pozanghere e fanghi)
- + Persone che partecipano ad attività ricreative (canoa, corso canoa, vela, canoa, rafting, speleologia, escursionismo) o attività in incidenti (possibile contatto con superfici d'acqua contaminata)
- + Paesi - villaggi (in occasione di contaminazione del sistema di distribuzione dell'acqua potabile)
- + Personale di laboratorio coinvolto nella diagnosi e ricerca sulla leptospirosi

(test di Galton) - tendono a positivizzarsi non prima di una settimana dall'inizio dei sintomi, ovvero in una fase troppo tardiva per la decisione terapeutica. Il tipo di trattamento da somministrare dovrà essere scelto anche in considerazione del livello di gravità della malattia, che può essere molto variabile: da forme gravi (e talora fulminanti) con insufficienza renale, epatica, emorragie massive e irritazione meningea, a forme lievi che, come già detto, possono essere scambiate per una banale influenza. Gli **antibiotici di scelta** nelle forme gravi sono, in ordine di efficacia, la penicillina, l'amoxicillina, l'ampicillina, le cefalosporine; devono essere somministrati per via endovenosa e in dosi congrue, quanto più precocemente possibile. Le forme più lievi possono essere trattate anche con antimicrobici somministrabili per bocca (ad esempio, eritromicina, doxiciclina, chinolonici), ma richiedono in ogni caso un'attenta supervisione medica per la possibile insorgenza di complicanze. Non vi sono, in genere, problemi particolari legati alla terapia antibiotica; possono, non frequentemente, verificarsi reazioni di ipersensibilità causate dalla liberazione massiva di sostanze a seguito della lisi delle leptospire provocata dagli antimicrobici (reazioni di tipo *Jarisch-Herxheimer*), oppure reazioni allergiche vere e proprie (ad esempio, anafilassi da somministrazione di penicillina).

Un caso grave di leptospirosi richiede sempre il ricovero in ospedale e una terapia finalizzata ad alleviare i sintomi (antipiretici, analgesici, ansiolitici, etc.) e soprattutto al controllo dell'equilibrio idro-elettrolitico (idratazione per via endovenosa, correzioni della disionemia, etc.) e alla gestione delle complicanze (dialisi peritoneale o extra-corporea in caso di insufficienza renale acuta, trasfusioni di sangue e/o piastrine in caso di emorragie massive, ventilazione assistita in caso di insufficienza respiratoria, trattamento antiaritmico in caso di complicanze cardiache). Tali complicanze costituiscono, di fatto, le principali cause di morte in una malattia gravata da una letalità compresa tra il 5 e il 30% dei casi conclamati, a seconda delle aree geografiche e dell'efficacia dei presidi sanitari.

L'analisi dei dati relativi a 70 casi di leptospirosi osservati presso l'Ospedale S. Bortolo di Vicenza nel periodo compreso tra il 1979 e il 1986 è in linea con quanto detto finora. L'esordio della malattia era avvenuto con sintomi diversi e talora di non univoca interpretazione (Tabella 3); nel corso della successiva evoluzione, riconducibile sostanzialmente a 5 diversi quadri clinici (Tabella 4), furono regi-

strati 4 decessi (letalità = 5,7%) riconducibili in 2 casi a shock precoce, in un caso a broncopolmonite bilaterale e in un altro caso a edema polmonare ed emorragia cerebrale. 00

Un caso di polmonite emorragica osservato nel 2003, in coincidenza con l'esondazione del torrente Orolo a Costabissara, sembra essere particolarmente rappresentativo del polimorfismo sintomatologico della leptospirosi e pertanto meritevole di descrizione. Un giovane uomo di 32 anni, sano e senza particolari precedenti patologici, che si trovava in villeggiatura in un posto di mare, si rivolge alla guardia medica lamentando febbre, tosse, espettorazione sanguinolenta, debolezza, dolori muscolari; il caso, data la genericità dei sintomi, viene probabilmente inquadrato come una banale patologia

respiratoria e il paziente prende solo dei farmaci antipiretici e non un antibiotico (imprecisato) che gli era stato prescritto. Al 4° giorno di malattia il giovane si reca in farmacia - in bicicletta! - per procurarsi un integratore vitaminico, e qui viene consigliato di recarsi in Pronto Soccorso, da dove però viene rimandato a domicilio senza particolari provvedimenti; a casa, però, comincia ad accusare difficoltà di respiro, e la mattina successiva compaiono ittero e diarrea. La guardia medica prescrive un antibiotico intestinale da contatto, che il paziente non riesce ad ingerire perché vomita. Passa ancora un giorno; il paziente si reca nuovamente in P.S., e questa volta in condizioni decisamente gravi: cianosi, ittero, ipotensione, anuria. Causa la rapida evoluzione in arresto respiratorio, si procede ad intubazione (con aspirazione di sangue rosso vivo dall'albero respiratorio), ma dopo poche ore il malato muore. Circa 10 giorni prima dell'inizio dei sintomi, il paziente aveva lavorato, a lungo e senza proteggere le estremità, per rimuovere dal garage della propria casa il fango e i detriti depositati dall'alluvione.

Tab. 3 - Leptospirosi: aspetti clinici in 30 casi nel Vicentino

Divisione di Malattie Infettive di Vicenza, 1979-1986

Febbre	95,7%	Mialgie	61,4%
Cefalea	60%	Brividi	34,2%
Vomito	47,1 %	Artralgie	25,7%
Diarrea	17,1%	Dolori addom.	12,8%
Nausea	7,1 %	Tosse	4,2%
Epistassi	4,2 %		

Tab. 4 - Quadri clinici di leptospirosi nel Vicentino

Divisione di Malattie Infettive di Vicenza, 1979-1986

- Epatonefriti 35 (50%)
 - Nefriti 8 (11,5%)
 - Epatiti 14 (20%)
 - Forme febbrili pure 1
 - Meningiti 2
- Rx Torace: in 8 pazienti accentuazione delle trama bronchiale, e in 3 casi broncopolmonite
 - Disturbi cardiaci del ritmo/conduzione: 19 casi

Dott. Paolo Coin



*Direttore del Servizio Igiene e Sanità Pubblica,
Dipartimento di Prevenzione dell'Asl n. 15 Alta Padovana*

LA PREVENZIONE DELLA LEPTOSIROSIS

Lo studio di sieroprevalenza sulla Leptospirosi, promosso da Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta, ha premesso di ottenere risultati particolarmente importanti in considerazione del numero di soggetti ed animali coinvolti.

Di seguito vengono riportati i risultati più significativi.

I risultati ottenuti dallo studio sull'uomo dimostrano che circa il 13% della popolazione è venuta in contatto con questo agente infettivo e che nella assoluta maggioranza dei casi l'infezione si è risolta senza dare segni di malattia. Delle persone, che risultano positive alla ricerca degli anticorpi contro la leptospira, il 50% è positivo a più di un sierotipo di leptospira ad indicare che alcune persone sono venute in contatto più volte con questi microorganismi e del fatto che nel nostro ambiente circolano molteplici sierotipi.

Il rischio di contrarre l'infezione non è legato all'età e non esistono differenze significative di rischio tra maschi e femmine, mentre la differenza più importante sta nel avere un lavoro o svolgere una attività che esponga al contatto con l'agente infettivo.

La leptospirosi si conferma alla luce dei risultati dello studio come una zoonosi in cui l'uomo costituisce un ospite occasionale esposto al rischio di contrarre l'infezione nell'ambiente di lavoro, nell'ambiente domestico e nell'ambiente dove

svolge le attività legate al tempo libero.

Pur essendo stato sviluppato un vaccino contro la leptospirosi, in termini pratici esso risulta di difficile applicazione in una efficace strategia preventiva in quanto:

- Non è disponibile in Italia
- La durata dell'immunità è incerta
- Presenta una incidenza abbastanza significativa di effetti collaterali specialmente dopo dosi ripetute
- La modalità di somministrazione complessa

Infine il vaccino disponibile è diretto solo contro la leptospira ictero-emorragiae, e pur essendo disegnato contro il sierotipo più pericoloso per l'uomo, non protegge tuttavia da altri sierotipi di leptospira circolanti regionalmente che possono causare casi gravi di malattia.

Si ricorda che i risultati dello studio sull'uomo dimostrano una pluralità di sierotipi circolanti.

In assenza di una strategia vaccinale preventiva di dimostrata efficacia, gli aspetti più rilevanti della prevenzione di questa malattia devono riguardare pertanto essenzialmente l'igiene ambientale e i comportamenti.

L'igiene ambientale deve riguardare anzitutto il controllo del deflusso delle acque, il corretto smaltimento dei rifiuti, il corretto spargimento dei liquami ed il controllo del serbatoio animale selvatico, roditori in particolare.

Tali misure devono essere attuate sia a livello generale, delle produzioni agricole e degli allevamenti e a livello domestico.

I dati dello studio relativi agli animali di allevamento dimostrano che la circolazione della leptospira è presente e pertanto, anche se la prevalenza dell'infezione in questi animali non è risultata particolarmente elevata, gli allevatori e tutto il personale che può venire in contatto con gli animali vivi o morti oppure i prodotti da loro derivati devono osservare misure di protezione necessarie per proteggersi dal contagio, quali stivali, tute e guanti.

I dati che riguardano l'animale selvatico, in particolare ratti e nutrie, dimostrano la necessità di un controllo delle loro popolazioni e devono indurre prudenza nel frequentare luoghi che possono essere infestati da questi animali, ma anche di evitare quei comportamenti che favoriscono la loro proliferazione.

La balneazione nei fiumi o nei canali deve essere vivamente sconsigliata.

Ma anche l'attività sportiva lungo fiumi e canali e la raccolta di funghi nelle campagne possono essere considerate pratiche a rischio, e l'adozione di adeguato abbigliamento protettivo, in particolar modo calzature chiuse e guanti, deve essere pertanto raccomandata.

Situazioni particolari possono essere l'esposizione accidentale per caduta ad

esempio in un corso d'acqua a seguito, ad esempio di incidente stradale, o il verificarsi di eventi atmosferici avversi quali inondazioni.

Queste possono porre la necessità di valutare l'opportunità dell'adozione di una chemioprolifassi preventiva.

Nella nostra realtà essa non appare sufficientemente giustificata, appare invece importante che il sospetto di leptospirosi venga sempre posto dal medico in caso di comparsa di febbre con anamnesi positiva per una possibile esposizione ambientale a tale agente infettivo, in considerazione del fatto che la terapia antibiotica attuata in fase precoce è un elemento fondamentale per la cura di questa patologia infettiva.



Cav. Giuseppe Dellai

Grazie a Lei dottore.

Ora apriamo il dibattito; ci sono domande?

Prego dott. Tecchiati.

DIBATTITO



dott. Bruno Tecchiati:

Non si è parlato di pecore. La mia domanda trae spunto da un fatto: lungo gli argini del Brenta, presso il laghetto di Camazzole, dove pescano anche gli acquedotti a circa 28 m di profondità: lungo questi posti ci sono frequentemente greggi di pecore. Della pecora so solamente che porta altre malattie, ma non so niente circa la leptospirosi. E' possibile saperne qualcosa?

- dott. Aldo Montagna:

Noi abbiamo fatto un ragionamento di probabilità. Quanti bovini ci sono e quante pecore abbiamo? Chiaro che se fossimo stati in Sardegna avremmo ragionato in un altro modo. Ogni animale può prendere la leptospira, ognuno può causare dei dispiaceri a noi umani, ma, dal punto di vista probabilistico, abbiamo focalizzato la nostra attenzione su quelle specie che sono più presenti nel territorio e in particolar modo il bovino è stato sottoposto ad un controllo di tipo statistico. Anche i cavalli ad esempio possono entrare in contatto con la leptospira, però, da un punto di vista della probabilità, risultano meno casi.

- prof.ssa Marina Cinco:

Riguardo alle pecore, da quello che erano gli studi svolti tanto tempo fa, ma che non interessavano più di tanto il nostro territorio, la pecora può essere portatore della leptospira hardjo, però non è chiaro quanto riesca ad eliminarla.



dott. Mario Zaccaria:

Volevo chiedere al collega Montagna se erano stati fatti prelievi presso gli allevamenti familiari, dove ci sono uno o due capi di suini allevati per uso familiare, quindi per macellazione invernale.

- dott. Aldo Montagna:

No, sono stati esclusi anche perché i suini ad uso familiare vengono acquistati dai grossi allevamenti a riproduzione e quindi le positività eventualmente trovate a livello sierologico potevano venire sia dall'allevamento di provenienza sia dall'allevamento di ingrasso. Per cui la localizzazione e il riferimento alla situazione ambientale non c'era, perché non si potevano distinguere. Per questo abbiamo deciso di concentrarci sugli 11 allevamenti a riproduzione presenti nel territorio e in particolare sui riproduttori, quelli che conservano la memoria storica dell'allevamento.

dott. Mario Zaccaria:

Sembrerebbe che la zona di Piazzola sul Brenta sia la più infestata, soltanto perché, evidentemente, la zona è stata monitorata maggiormente rispetto alle altre zone.

Il problema grosso, piuttosto, è quello delle nutrie: il 50% delle nutrie risulta infetto, quindi, è lì l'azione fondamentale su cui l'Ente pubblico, in questo caso proprio la Provincia, ha l'obbligo di intervenire.

Diciamo innanzitutto che la nutria è stata introdotta negli anni 1950-1960 nella zona del Veneto come allevamento per la pelliccia, la cosiddetta "pelliccia di castorino" - questo bisogna ricordarlo. Ultimamente la diffusione si è mantenuta, è diventata un dramma, proprio perché non si è più verificato nessun controllo. Proporrei che, accanto alle catture che sono previste attraverso le gabbie ed i sistemi che la Provincia di Padova (ma anche le altre Province) hanno adottato, sia data la possibilità ai cacciatori di contribuire alla loro eliminazione.

Non siamo di fronte ad un animale protetto o da proteggere, siamo di fronte ad un animale che è un pericolo per la sanità pubblica, quindi dobbiamo intervenire in modo drastico. Grazie.



sig.ra M. Giovanna Garziera:

Volevo fare una domanda agli infettivologi. Cosa ne pensano della profilassi nei casi di un comportamento a rischio di 200 mg di doxiciclina (bassad) una tantum, che fa riferimento a degli studi che sono stati fatti (negli Stati Uniti, in Brasile e in India) nel caso delle inondazioni, in cui hanno visto che dando 200 mg una tantum, per tutto il periodo del rischio, si sono ridotti notevolmente i casi di malattia.

- dott. Giampietro Pellizzer:

Sì, effettivamente la raccomandazione viene data, e si legge anche nelle pubblicazioni di Atlanta, di prendere 200 mg di doxiciclina una volta alla settimana o una volta tanto nelle situazioni ad altissimo rischio. Queste situazioni ad altissimo rischio

sono quelle che hai detto tu e riguardano dei disastri naturali che coinvolgono popolazioni estese. Nel singolo individuo è un po' difficile dare le indicazioni ben precise. Qual è la situazione in cui al singolo si può consigliare questo tipo di profilassi oltre, ovviamente, alla protezione della cute (stivali, guanti, ecc.)? Per esempio ai turisti che vanno a fare tracking - sport che riguarda sia la collina che la pianura - soprattutto nel sud-est asiatico. Sinceramente, quando sento qualcuno che dice: "Io rimango per un mese e farò tracking" in queste zone che sono ad altissimo rischio, in questa situazione mi viene da raccomandare, oltre ad avvisare il soggetto e fare in modo che si protegga, la doxiciclina, facendo presente che qualsiasi tipo di profilassi non ha mai una protezione del 100%. Questo è importante saperlo; è chiaro, però, che, se dovessi trasportare il tutto in una situazione che riguarda moltissime persone come un'inondazione in luoghi non diversi da dove questi studi sono stati fatti, sarei un po' in difficoltà. Da noi la leptospirosi, anche se c'è un'inondazione, direi che circola poco lo stesso rispetto a questi Paesi; qui da noi, anche se si dovesse verificare un'inondazione, l'acqua viene evacuata in un tempo molto breve, il sistema sanitario è posto in allerta in queste situazioni, per cui farei una certa distinzione.

sig.ra M. Giovanna Garziera:

E se un paziente viene da me perché è caduto nel canale?

- dott. Giampietro Pellizzer:

Questa è l'eterna domanda che ci fanno di notte, di giorno, sempre e comunque! Qualche volta è meglio ragionare anche in modo ambiguo. Sappiamo benissimo che anche se noi diamo l'antibiotico, quest'ultimo non previene niente, non ci sono studi che ci dicono che è successo così in un certo numero di situazioni facendo somministrare l'antibiotico preventivo o cosa è successo invece non somministrandolo. Non ci saranno mai studi del genere, ma è molto importante quando ci viene rivolta questo tipo di richiesta, illustrare il tipo di rischio, cioè dare una gradazione di rischio. Alla fine si può arrivare anche a dire "Prenda una tantum la doxiciclina, però ricordi bene che può anche non funzionare, anzi probabilmente non funziona." La cosa che più funziona è quella di stare allerta se ci sono sintomi, non sottovalutarli e di metterli sempre in relazione. Io non so cosa fanno dall'altra parte del telefono, però, secondo me, dipende dalla sensibilità delle persone. Oltre a questi, però, ci sono anche dei casi più impegnativi che sono quelli, ad esempio, di cadute nei fossi dopo gli incidenti stradali e che hanno grosse bevute di acqua. Allora sì che mi sento di essere un po' più convincente, tenendo sempre presente che posso far dare qualsiasi antibiotico per profilassi - non è provato niente - e che comunque vale la pena di stare allerta se dovessero comparire sintomi.



Severino Castellan

Vicepresidente del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta

Veramente è da applaudire questa nostra iniziativa, soprattutto per le informazioni che possiamo dare alla cittadinanza. La civiltà di oggi, ormai, ha portato i cani nelle famiglie come fossero delle creature, come se fossero pro-

prio dei bambini. Infatti, non è strano se si va in qualche abitazione e si vede il cane che lecca il bambino e se è vero quello che voi avete detto, cioè che la leptospirosi può essere trasmessa anche dai cani, questo è preoccupante. Perché il cane non rimane sempre chiuso nell'appartamento, qualche volta va anche nel letto (perché succede anche questo...), spesso va fuori e all'interno della casa ci sono anche i topolini. Allora, per questi topolini che girano tranquillamente qual è la prevenzione che noi possiamo fare? Quindi l'importante è prevenire, educare la cittadinanza in ordine a questi rischi che si possono correre continuamente.

Grazie ai nostri relatori e grazie soprattutto per la maturazione che avete fatto anche in me stesso, cioè di avermi istruito, un po' tardi, ma serve.

Cav. Giuseppe Dellai

Grazie a Castellan. Adesso darei la parola al dott. Conz.

dott. Piero Conz:

Volevo solo rivolgermi un invito. Credo che questa sera vi siano stati dati dei messaggi forti. Allora vi chiedo la cortesia di parlarne a casa, di parlarne ai vostri amici e parenti e invitate i parenti e gli amici a parlare a loro volta ai loro amici, che sia un effetto domino. Fare in modo che queste notizie siano diffuse, in modo tale che tutti siano sensibilizzati su un problema che può essere estremamente importante per la salvaguardia della salute di tutti. Parlatene!

Cav. Giuseppe Dellai

Grazie al dott. Conz. Prof.ssa Cinco, prego.

prof.ssa Marina Cinco:

Sì, io volevo fare una domanda a voi, a coloro che hanno collaborato a questo progetto e anche a qualcuno del pubblico.

Mi interessa molto il rischio del territorio, la piantina, la mappa. Noi abbiamo riportato delle zone di prevalenza delle indicazioni basate sulla sieroprevalenza e con la ricerca molecolare abbiamo indicato due punti. Ho visto passare delle mappe di sieroprevalenze degli animali che però non riuscivo ad inquadrare sulle mappe mie, perché fatte in un altro modo. Qualcuno mi sa dire se c'è qualcuna di queste zone che apparentemente sembra più a rischio?

dott. Bruno Tecchiati:

Io insisterei ancora un attimo sulle pecore. E' ben vero che sono solo qualche migliaio le pecore che transitano lungo il Brenta mentre gli allevamenti bovini e suini sono più numerosi. Però, altrettanto vero che le pecore hanno un'elevata mobilità, in quanto corrono un territorio continuamente e le loro deviazioni sono constatabili quotidianamente solo che ci si prenda il disturbo di andare lungo il fiume Brenta. Voglio dire, un conto è tenere una semente dentro un sacco e lasciarla in un magazzino, un conto è prendere delle sementi e spargerle ampiamente nel territorio. Ecco perché dico che forse il rischio pecore sarebbe da valutare un attimo di più, per questo ho posto la domanda prima. Quindi il territorio lungo il Brenta e il laghetto di Camazzole, secondo me, è un territorio molto a rischio.

Conclusioni



Cav. Giuseppe Dellai:

Se non ci sono altre domande, concludo. Vi posso dire che questa sera abbiamo avuto la presenza delle Istituzioni a tutti i vari livelli, i Comuni, le Province, la Regione Veneto, ecc.. Ho notato inoltre da parte di tutti i presenti una particolare attenzione, che rare volte si riscontra in occasione delle conferenze. Questo mi fa piacere, perché mi sembra dimostri l'importanza del lavoro che abbiamo svolto. All'inizio ho dichiarato di essere molto soddisfatto dei risultati di questo progetto.

Devo aggiungere però che ho anche delle preoccupazioni, relative a quanto ancora resta da fare: abbiamo sentito prima le domande (ad esempio del dott. Zaccaria e del dott. Tecchiati) sul rischio ancora presente e su quanto si dovrà ancora effettuare per ottenere un miglioramento della qualità del territorio.

Credo che questa sia stata per tutti una grande lezione.

Ieri, domenica 19 settembre, in occasione della transumanza, a Marostica abbiamo inaugurato un abbeveratoio (realizzato dal Consorzio) per le mandrie, che

prima bevevano acqua sporca e adesso hanno un acquedotto a loro riservato. Anche questo è un esempio di realizzazione a favore della qualità.

Ma abbiamo anche tanti altri appuntamenti di questo tipo: sabato 11 settembre abbiamo inaugurato i lavori di riqualificazione ambientale del “boio” sul rio Tesinella, alla presenza di varie autorità (Sottosegretario all’Agricoltura, Prefetto di Vicenza, Assessori regionali e provinciali) ed il sindaco ci ha fatto i complimenti per l’opera realizzata, che, accanto al ripristino del bacino idrico che prima era in stato di abbandono, ha visto tornare dopo cinquant’anni la ruota idraulica accanto all’antico molino; abbiamo varie iniziative per produrre energia pulita dai salti d’acqua, abbiamo già realizzato una produzione di energia fotovoltaica, abbiamo pensato anche a quella proveniente dalle biomasse; il 26 settembre in un apposito convegno a Bressanvido parleremo della transumanza bovina veneta; poi sabato 16 ottobre avremo qui presso la nostra sala consiliare il vescovo missionario di El Obeid, nel Sudan, S.E. Antonio Menegazzo e insieme interverremo ad un convegno dal titolo: *“L’uomo e l’acqua nella cooperazione internazionale”*; il 18 ottobre inaugureremo un nuovo impianto di irrigazione che per la prima volta porta l’acqua alle colture di pregio presenti in collina, peraltro con metodi che consentono il massimo risparmio idrico possibile; il 23 novembre organizziamo un altro convegno (a Villa Tacchi a San Pietro in Gu’) per presentare un censimento delle risorgive nel territorio delle praterie della destra Brenta.

Sono tante iniziative e qualcuno si chiederà cosa c’entri il Consorzio di bonifica su alcune di queste cose, come qualcun altro, se non avesse partecipato a questa riunione di stasera, si potrebbe chiedere cosa c’entri il Consorzio di bonifica con un problema sanitario come la leptospirosi. Invece mi pare che il collegamento tra questi argomenti e il nostro Ente sia molto diretto: migliorare la qualità dell’acqua e recuperare la sua quantità sono le premesse fondamentali per moltissime altre azioni che investono con elevato beneficio la popolazione, sia in termini economici che sociali, a volte anche in termini di sopravvivenza o di qualità della vita.

In occasioni come queste ci si chiede anche cosa stiamo migliorando e cosa stiamo peggiorando; dico questo perché ho avuto la fortuna di diventare anziano, e di ricordare che 50-60 anni fa andavo a nuotare nei corsi d’acqua del mio paese mentre ho sentito questa sera quali sono i risultati delle analisi sulla roggia Lama (che era uno di quei corsi d’acqua). Noi, proprio oggi 20 settembre 2004, abbiamo dovuto mettere i lucchetti alle paratoie della roggia Lama, perché l’acqua risulta non idonea per l’irrigazione, e il sindaco del paese ha emanato un’ordinanza vietandone l’utilizzo.

Io ricordo questa sorgente che aveva il capofonte e le sue derivazioni, e aveva una portata di circa 550 litri al secondo; oggi tale sorgente è scomparsa (l’acqua la immettiamo da canali derivati dal Brenta) e come questa ne sono scomparse circa 400; questo lo dimostreremo con dati precisi al citato convegno del 23

novembre. Vuol dire che abbiamo perso 15 metri cubi al secondo di acqua che veniva dai capofonti di risorgiva. Anche questo è un elemento su cui si deve molto lavorare.

E poi esattamente una settimana fa io e l'ingegner Niceforo eravamo a Belluno, su invito del Presidente della Provincia, Sergio Reolon, per collaborare su un progetto di valorizzazione del lago del Corlo. E magari vi starete chiedendo, anche in questo caso, cosa c'entri il Consorzio con Belluno. Ecco, l'acqua che passa per Cittadella, per questo territorio, viene dal lago del Corlo sul torrente Cismon, ad Arsiè! Vuol dire che grazie alle dighe l'estate abbiamo l'acqua qui in pianura; le dighe che da cinquant'anni non costruiamo più, perché c'è una certa mania ambientalista contro le dighe, per fortuna i nostri predecessori le hanno realizzate mentre oggi si continua a non volerle fare. Però una settimana fa - adesso però non vedo più il presidente dei pescatori, Sergio Valle, che era qui prima - avevamo finito l'acqua del serbatoio del Corlo, non avevamo la portata minima per il deflusso in Brenta, i pescatori si erano già organizzati per il recupero del pesce, l'irrigazione l'avevamo già sospesa, abbiamo messo i canali a riposo e quando non c'è più acqua restano le pozzanghere, se la lasci in Brenta, tutti i canali restano senza acqua, se le porti sui fossi, rimane senza il Brenta. Cosa vuol dire?

La scienza medica e il progresso ci hanno portato a dire che abbiamo una percentuale inferiore rispetto a 20 anni fa, però se guardiamo di quanto sta peggiorando la qualità dell'acqua sul territorio, allora dobbiamo fortemente preoccuparci, perché abbiamo qualità inferiori in questi tempi moderni ma soprattutto abbiamo quantità inferiori. Quando dicevo prima che sono scomparsi i 15 m³/sec di acqua, vuol dire che, quando avevamo come a Carmignano, dott. Tecchiati, pompe che buttavano a 3 atmosfere e oggi sono secche, vuol dire che noi sulla zona dell'alta pianura abbiamo un abbassamento della falda di circa 30 m e abbiamo un serbatoio che si sta svuotando. Ecco perché credo che tutti i nostri sforzi siano un grande patrimonio che stiamo offrendo con queste iniziative, con questi convegni, con queste ricerche e vi ringrazio perché avete definito moderno questo studio che abbiamo fatto e credo che ce ne devono dare atto. Però dobbiamo anche dire che bisogna ancora lavorare. Forse il progresso ci spinge a raggiungere certi obiettivi, ma troviamo sempre dei problemi che diventano ancora più grandi a mano a mano che andiamo progredendo.

Vi ho raccontato di alcuni impegni del Consorzio di bonifica sul territorio. Ma cosa significa veramente "bonifica" (perché non tutti lo sanno)? La bonifica, in passato, e sarà così anche per il futuro, oltre al risanamento e alla manutenzione, deve andare anche verso un miglioramento della qualità del territorio e delle acque. Pensiamo infatti alle nutrie: è un problema moderno, ma non è un problema solo di sanità pubblica, come dice il dott. Zaccaria. Noi abbiamo oggi dei torrenti, degli argini, che sono tutti con argini pensili e questi animali creano delle gallerie di circa 15-20 cm di diametro dentro l'argine; l'agricoltura ormai è quasi

solo monocoltura e si sfalcia soltanto l'autunno... poi magari viene un evento di piena e basta magari un tunnel di questi animali per creare una falla, prima, e una voragine dopo e portare via un argine nel pieno della notte. Non possiamo andare con delle trappole, come fa la Provincia! Ci sono sicuramente delle cose che in futuro andranno prese in maniera radicale e debellarle se costituiscono un grave problema. Bisogna essere concreti e arrivare alle soluzioni.

Come i medici analizzano, individuano e poi risolvono il problema, così anche per il Consorzio di bonifica ci sono questi compiti: i ristagni dell'acqua, la sicurezza idraulica, tutto un insieme di questioni. Per dire che anche il Consorzio di bonifica, che qualcuno crede essere un ente superato (ma al quale la Regione dà sempre maggiori competenze), è sempre in prima linea e ha sempre più problemi da risolvere.

Nel nostro caso si tratta di un comprensorio di 250.000 abitanti e credo che questo studio sulla leptospirosi sia stato veramente una cosa importante. Auspico che possa essere utile al di là della nostra realtà locale, come esempio di monitoraggio sanitario-territoriale e di collaborazione multidisciplinare.

Vi ringrazio ancora per la vostra presenza, ma soprattutto ringrazio tutti coloro che hanno lavorato a questo progetto, a nome mio e dell'Amministrazione tutta.

Gli atti di questo lavoro saranno stampati e li riceverete a domicilio. Sarà un ulteriore elemento di prevenzione, con l'auspicio di trovare soluzioni migliori per tutte le persone, affinché trovino anche una qualità di vita migliore.

Con questo concludo, vi ringrazio ancora per la vostra partecipazione e arrivederci.



INDICE

Presentazione del Presidente del Consorzio <i>Cav. Giuseppe Dallai</i>	pag. 3
Introduzione del Direttore Nefrologia e Dialesi Presidio Ospedaliero <i>Dott. Pierantonio Conz</i>	pag. 5
Il coinvolgimento del Consorzio	pag. 8
<i>Dott. Ing. Umberto Niceforo, Direttore del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta</i>	
Progetto per il Controllo Regionale della Leptospirosi: seroprevalenze nell'uomo, risultati conclusivi	pag. 26
<i>Prof. Marina Cinco, Dipartimento Scienze Biomediche dell'Università di Trieste</i>	
Consigli pratici per la prevenzione delle leptospirosi negli animali e nell'uomo alla luce dei risultati delle ricerche effettuate sugli animali nel nostro territorio	pag. 33
<i>Dott. Aldo Montagna, Dirigente Veterinario Asl n. 15 Distretto n. 2 di Piazzola sul Brenta</i>	
Le Leptospirosi animali	pag. 37
<i>Dott. Stefano Nardelli Istituto Sperimentale Zooprofilattico delle Venezie</i>	
Analisi dei risultati del piano di campionamento per la Leptospirosi	pag. 43
<i>Dott. Katia Capello, Istituto sperimentale Zooprofilattico delle Venezie</i>	
Caratteristiche cliniche e terapia della Leptospirosi	pag. 50
<i>Dott. Paolo Benedetti e Dott. Giampietro Pellizer, Unità operativa di Malattie Infettive e Tropicali Ospedale S. Bortolo Vicenza</i>	
La prevenzione della Leptospirosi	pag. 53
<i>Dott. Paolo Coin, Direttore del Servizio Igiene e Sanità Pubblica, Dipartimento di Prevenzione dell'Asl n. 15 Alta Padovana</i>	
Dibattito	pag. 56
Conclusioni	pag. 60
<i>Cav. Giuseppe Dellai</i>	



L'equipe che si è occupata dell'organizzazione operativa del Convegno: i signor Velio Lago, rag. Elisabetta Basso, rag. Katia Nurchi, ing. Umberto Niceforo

Ottobre 2004

A CURA DELL'ING. UMBERTO NICEFORO
Direttore del Consorzio di Bonifica Pedemontana Brenta

Finito di stampare nel mese di novembre 2004
presso lo stabilimento tipografico Veneta Stampa - Galliera Veneta (PD)

