

Università degli Studi di Padova

Padua Research Archive - Institutional Repository

L'impegno dell'Unione Europea nell'eradicazione della Tuberculosis Bovina

Original Citation:

Availability:

This version is available at: 11577/2448780 since:

Publisher:

Published version:

DOI:

Terms of use:

Open Access

This article is made available under terms and conditions applicable to Open Access Guidelines, as described at <http://www.unipd.it/download/file/fid/55401> (Italian only)

(Article begins on next page)

L'IMPEGNO DELL'UNIONE EUROPEA NELL'ERADICAZIONE DELLA TUBERCOLOSI BOVINA

CONCRETE MEASURES OF EUROPEAN UNION AGAINST BOVINE TUBERCULOSIS

Giuliani A., Talone T. *, Coppola L. M., Gerardi G., Poser H., Bernardini D.

Dept. of Veterinary Clinical Science – Faculty of Veterinary Medicine, University of PADOVA

* Dept. of Veterinary Clinical Science - Faculty of Veterinary Medicine, University of TERAMO

parole chiave: bovino, tubercolosi bovina, Unione Europea

key words: bovine, cattle, bovine tuberculosis, European Union

Abstract

Member States of European Union is investing expensive resources in order to eradicate *Mycobacterium bovis* from bovine herds. The final result is not yet near at hand; therefore the EU requires to Member States great precision and commitment in healing programmes from this disease.

The aim of this study is to highlight very concisely Communitarian legal framework comprising various acts about this topic, starting from the careful examination of the Directive 64/432/ECC, substantially modified 49 times so far. Authors consider very interesting to fostering a continuing dialogue between UE and other Mediterranean Country in order to compare eradication programmes regarding infectious diseases.

Method adopted for this work is to make a careful study of the consolidated text of the aforesaid Directive that means that it includes all subsequent acts that modify the original law. Main Communitarian purposes about this issue are highlight, particularly fostering public health and saving economic resources, providing to invest today in healing programmes in order to economize in future expensive prophylaxes and/or intervention plans.

Official reports, stating the achieved results regarding the official tuberculosis-free areas, are summarized as conclusion of this study: they show the increasing trend of the number of official tuberculosis-free areas in the European Union.

Introduzione

La tubercolosi (TBC) bovina è una malattia infettiva a carattere diffusivo soggetta a piani di profilassi in tutti i Paesi a zootecnia sviluppata (Bloom-B-R, 1997, Coetzer-J-A-W *et al.*, 1994; Gillespie-J-H and Timoney-J-F, 1984; Farina-R, Scatozza-F, 1995). I piani di controllo correttamente applicati permettono nel tempo l'eradicazione della malattia dagli allevamenti (Barlow-N-D *et al.*, 1997). Tutti i Paesi che hanno saputo organizzare e condurre in maniera efficiente piani di risanamento/profilassi, sono riusciti a debellare la malattia (Costello-E *et al.*, 1998).

Anche l'Unione Europea, sin dal 1964 si è occupata delle norme di polizia veterinaria che riguardano la TBC bovina; esse sono contenute nella Direttiva 64/432/CEE modificata¹ (recepita in Italia con D.Lgs. 196/99), relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina. Le parti della direttiva in cui si parla esplicitamente di TBC sono state modificate dai seguenti atti normativi: Dir. 97/12/CE, Dir. 98/46/CE, Dir. 98/99/CE, Dir. 2000/20/CE, Regolamento (CE) 1226/2002. La TBC bovina rientra nelle malattie della lista 2 CEE, per le quali l'Unione Europea prevede piani di risanamento. L'eradicazione della TBC dagli allevamenti bovini rappresenta uno degli obiettivi principali che deve esser perseguito da parte dei Servizi Veterinari Ufficiali all'interno di tutta l'Unione Europea.

Il risanamento dalla tubercolosi bovina secondo la legge comunitaria

L'importanza di tutelare il patrimonio zootecnico comunitario dalle malattie infettive più pericolose e in grado di determinare le maggiori perdite economiche portò il Legislatore Comunitario a produrre già oltre 40 anni fa uno specifico atto normativo, che nel tempo è stato doverosamente aggiornato molteplici volte. Con il progressivo allargamento dell'Unione Europea e il rafforzamento delle sue Istituzioni, in relazione alla continua evoluzione non solo del suo diritto primario (Trattati, Costituzione), ma anche di quello derivato (tutto il complesso normativo Comunitario) si è consolidato il concetto che, fra gli obiettivi primari delle normative che riguardano le produzioni, ci sia sempre quello di uniformare il più possibile i caratteri produttivi in modo da avere la migliore concorrenza all'interno dell'Unione: per questo motivo l'applicazione dei piani di profilassi dalle malattie infettive previsti dalla UE prevale oggi su quelli nazionali, e il recepimento dei relativi atti è divenuto obbligatorio (in Italia, per esempio, la Direttiva in oggetto e le sue principali modifiche sono state recepite dal D.Lgs. 196/99, integrato successivamente da quanto previsto nel Regolamento CE 1226/2002). Per ottenere il riconoscimento sanitario Comunitario, quindi, i piani di polizia veterinaria di ciascun Paese membro devono rispettare quanto sancito dalla regolamentazione UE, e l'ottenimento dello *status* viene ufficializzato con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

¹ ad oggi modificata per ben 49 volte

La Direttiva 64/432/CEE, destinata a tutti i Paesi membri, risulta complessa nella lettura e di non immediata, né semplice comprensione: questo fatto è dovuto non solo alle decine di modifiche subentrate negli anni, e neppure unicamente alla lunghezza complessiva dell'atto (che nella sua versione consolidata² occupa più di 50 pagine di Gazzetta Ufficiale), bensì alla vastità della materia trattata, che riguarda molteplici tematiche: esse spaziano (in estrema sintesi) dal concetto di profilassi nei confronti di 7 malattie infettive per la specie bovina (e altrettante per quella suina), ai complessi vincoli imposti per gli scambi di animali di queste specie, alle certificazioni sanitarie necessarie, ai concetti relativi alle reti di sorveglianza, fino al riconoscimento ufficializzato dei veterinari che possono produrre le certificazioni e alle conseguenti caratteristiche di professionalità e aggiornamento necessarie per essi, agli obblighi di segnalazione di sospetto di malattia, ai tempi e requisiti previsti per animali trasportati a scopo di macellazione, ai piani ufficiali di controllo delle malattie infettive da trasmettersi alla Commissione per l'approvazione, all'ufficializzazione della qualifica sanitaria ottenuta, alle caratteristiche sanitarie obbligatorie per i centri di raccolta nonché per il trasporto e ai requisiti per il personale responsabile, fino, infine, alle misure che ogni Paese membro è tenuto a integrare nel proprio ordinamento giuridico per garantire il rispetto del dettato normativo.

Riteniamo interessante quindi estrapolare e riassumere in estrema sintesi i concetti relativi alla malattia tubercolare bovina trattati nella Dir. 64/432/CE, soprattutto al fine di stimolare un confronto con le normative nazionali di altri Paesi membri, e tanto più con quelle di Paesi Terzi che si affacciano sul Mediterraneo.

Il testo della Direttiva che fa riferimento alla TBC bovina, con le modifiche sopra citate affronta le **tematiche principali** che vengono sintetizzate nei paragrafi che seguono.

Animali da sottoporre ai test ufficiali prima di lasciare l'allevamento di origine: possono essere esclusi, ad esempio, dal test dell'intradermotubercolinizzazione i bovini in partenza da Stati membri/parte di Stati membri che hanno ottenuto la qualifica sanitaria di "ufficialmente indenne", e quindi per esempio tutti i ristalli provenienti dalla Francia (art. 6, comma 2, lett.a, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir 97/12/CE).

Animali commercializzabili (negli scambi comunitari) con destinazione macello: sono unicamente quelli provenienti da allevamenti ufficialmente indenni (art. 6, comma 3, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir 97/12/CE).

Denuncia obbligatoria delle malattie dell'Allegato E (TBC inclusa), e comunicazione annuale della situazione epidemiologica (art. 8, Dir. 64/432/CEE).

Caratteristiche che riguardano i centri di raccolta (art. 11) e i **commercianti** di animali (art. 13).

Allevamento ufficialmente indenne - caratteristiche obbligatorie (Allegato A, I, par. 1, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir 98/46/CE): tutti gli animali di età superiore alle 6 settimane devono aver reagito negativamente a due test di intradermotubercolinizzazione, il primo 6 mesi dopo l'eradicazione della malattia, il secondo dopo ulteriori 6 mesi. Non è necessaria la seconda prova se gli animali approvvigionati provengono da allevamenti ufficialmente indenni. Gli animali (di età superiore alle 6 settimane) introdotti dopo l'ottenimento dello *status* devono essere testati nei 30 giorni immediatamente precedenti o (previo isolamento) immediatamente successivi all'introduzione.

Paese membro o parte di Paese membro ufficialmente indenne (Allegato A, I, par. 4, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir. 98/46/CE e dalla Dir. 2000/20/CE): la percentuale degli allevamenti confermati infetti non ha superato negli ultimi 6 anni lo 0,1%, e almeno il 99,9% degli allevamenti è stato dichiarato ufficialmente indenne. Tutti gli animali sono correttamente identificati ai sensi della normativa comunitaria. Viene condotta una regolare ispezione *post mortem* presso i macelli. Vengono rispettate le procedure per la sospensione/ritiro della qualifica in caso di riscontro di positività.

Frequenza delle prove di intradermotubercolinizzazione (Allegato A, I, par. 2, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir. 98/46/CE e dalla Dir. 2000/20/CE): la frequenza della prova, da effettuarsi annualmente, può essere portata a ogni 2 anni per Paesi membri/parte di Paesi membri che sottopongono a regolare controllo i propri allevamenti e hanno ottenuto una percentuale di allevamenti infetti inferiore all'1%; ogni 3 anni se la percentuale scende allo 0,2%; ogni 4 anni se raggiunge lo 0,1% (è interessante evidenziare che queste riduzioni del numero dei test sono ottenibili ancora prima di ottenere la qualifica di ufficialmente indenne).

Sospensione della qualifica di allevamento ufficialmente indenne (Allegato A, I, par. 3A, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir. 98/46/CE e dalla Dir. 2000/20/CE, ribadito, forse per una disattenzione del legislatore, anche nell'All. B, punto 2.2.5.3.3, stessa Dir., come modificata dal Regolam. CEE 1226/2002): la sospensione avviene quando, a seguito dei test di intradermotubercolinizzazione, anche un solo animale abbia dato riscontro positivo (con

² in termini tecnici la versione di una normativa Comunitaria si definisce "consolidata" quando al suo interno sono già stati integrati tutti gli aggiornamenti successivi alla pubblicazione dell'atto originale

aumento dello spessore della plica superiore ai 4 mm), oppure qualora sia insorto un sospetto a seguito delle ispezioni *post mortem*. La qualifica rimane sospesa per tutta la durata dei test di laboratorio, volti a isolare il micobatterio: se il germe non viene identificato la qualifica non viene ripristinata per immediata conseguenza, bensì solo a seguito dei risultati negativi dei test ripetuti su tutti gli animali rimasti; detti test devono essere effettuati almeno 42 giorni dopo l'allontanamento del bovino risultato infetto.

La qualifica viene sospesa anche se un animale ha dato un riscontro dubbio (aumento di spessore della plica fra 2 e 4 mm) o se si è in attesa della prova comparativa con *M. avium*. In questo caso la sospensione rimane efficace solo fino alla successiva definitiva prova di verifica, da praticarsi dopo 42 giorni, ed eventualmente fino ad ottenere il riscontro del laboratorio.

Ritiro della qualifica (Allegato A, I, par. 3B, Dir. 64/432/CEE, come modificata dalla Dir. 98/46/CE e dalla Dir. 2000/20/CE): avviene a seguito della conferma di laboratorio della presenza del *M. bovis*. La qualifica può essere ritirata dall'Autorità competente anche se non sono più soddisfatte le condizioni di controllo *in vivo*, oppure per il riscontro delle tipiche lesioni all'ispezione *post mortem* o per sospetto derivante da una mirata indagine epidemiologica. La qualifica rimane ritirata fino a che i locali e le attrezzature non siano stati puliti e disinfettati, e tutti gli animali (maggiori di 6 settimane) abbiano reagito negativamente al test di intradermotubercolinizzazione, il primo dopo 60 giorni e il secondo fra i 4 e i 12 mesi successivi all'eliminazione dell'ultimo animale infetto.

Metodiche di laboratorio ufficialmente riconosciute per la conferma dell'infezione (All. B, 1, Dir. 64/432/CEE, come modificata dal Regolamento CEE 1226/2002): in questa parte vengono descritte le tecniche per ottenere un corretto campionamento, e vengono indicati anche, per esempio, quali organi debbano essere prelevati qualora in un animale risultato positivo all'intradermotubercolinizzazione non siano state identificate lesioni macroscopiche; vengono rese ufficiali le identificazioni da striscio su vetrino (con colorazione o con tecniche di immunoperossidasi), quelle tramite coltura, e quelle che impiegano la tecnica PCR (che permette di identificare anche i ceppi e pertanto può essere di grande aiuto nello studio epidemiologico). Le metodiche utilizzate devono essere conformi a quanto prescritto nel Manuale di norme per le prove diagnostiche e i vaccini dell'OIE (IV edizione, 2000), capitolo 2.3.3.

Metodo ufficiale per la diagnosi in vivo (è la prova cutanea di reazione alla tubercolina) (All. B, 2, Dir. 64/432/CEE, come modificata dal Regolamento CEE 1226/2002): in questo capitolo sono descritte anche le metodiche per la produzione dell'estratto proteico (PPD, tubercolina) del micobatterio bovino e di quello aviario, i metodi per il confezionamento, conservazione ed etichettatura, oltre alle diverse prove riconosciute per identificare l'estratto, verificarne l'attività, e testarne le caratteristiche. Al punto 2.2 vengono dettagliatamente descritte le operazioni da effettuarsi per l'intradermotubercolinizzazione a cura dei veterinari ufficiali. È riconosciuta ufficiale anche la prova cosiddetta comparativa che utilizza un estratto proteico del *M. avium*.

Anche l'**interpretazione dei risultati** è descritta per legge e in particolare: in assenza di segni clinici, l'aumento dello spessore della cute in plica fino a 2 mm fa considerare la reazione negativa; da 2 a 4 mm dubbia, e oltre i 4 mm positiva. Gli animali risultati "dubbi" vanno ri-testati dopo 42 giorni, e se risultano non negativi sono da considerarsi positivi. Gli animali dubbi e positivi possono essere sottoposti alla prova comparativa: l'interpretazione di quest'ultima viene descritta al punto 2.2.5.3.2, che riassumiamo in sintesi: l'animale è da considerarsi negativo se (rigorosamente in assenza di segni clinici) la reazione alla PPD bovina è di intensità uguale o inferiore a quella provocata dall'estratto aviario; dubbio, per reazioni alla PPD bovina da 1 a 4 mm superiori rispetto a quella aviaria; positivo, per reazioni con aumento dello spessore della plica maggiore di 4 mm. L'animale risultato dubbio va ri-testato dopo 42 giorni e se risulta non negativo è da considerarsi positivo.

Ulteriore metodo diagnostico che può essere riconosciuto (All. B, 3, Dir. 64/432/CEE, come modificata dal Regolamento CEE 1226/2002): è rappresentato dalla prova del gamma-interferone: l'autorizzazione a utilizzare questa metodica è lasciata tuttavia a discrezione dell'Autorità sanitaria del Paese membro; per ulteriori approfondimenti la Direttiva rimanda al Manuale di norme per le prove diagnostiche e vaccini dell'OIE (IV edizione, 2000), capitolo 2.3.3.

Modulistica per documentazione sanitaria: (All. F, Dir. 64/432/CEE, come modificato dalla Dir. 98/46/CE): vengono infine predisposti i modelli ufficiali che devono accompagnare i trasporti degli animali

Discussione

La tubercolosi bovina rappresenta non solo un problema di tipo economico per le aziende zootecniche, ma anche un serio impegno del Servizio Sanitario Nazionale nei confronti della salute pubblica, a causa della pericolosità di questa zoonosi. Le responsabilità civili e penali che ne derivano fanno sì che i veterinari ufficiali incaricati nei piani di risanamento e sorveglianza siano tenuti ad operare con la massima meticolosità (Giuliani-A *et al.*, 2005). I risultati ottenuti sono in genere ottimi, come dimostrato dai molti Paesi che sono riusciti a debellare la malattia. In Italia l'obiettivo dell'eradicazione (che il

DM 592/95 prevedeva di conseguire nell'arco di 3 anni³), è tutt'ora da raggiungere e per questo motivo in talune Regioni i piani di controllo sono stati potenziati. I maggiori investimenti intrapresi in termini di risorse umane ed economiche stanno già dimostrando la loro efficacia; essi hanno avuto anche il preciso scopo, per gli anni a venire, di ridurre la spesa prevista per l'attuazione di questi piani, dal momento che, una volta ottenuta una prevalenza di malattia che sfiora lo zero, i piani di profilassi possono essere portati a cadenza fino quadriennale o addirittura sospesi, con notevole risparmio per il Servizio Sanitario. Questa peculiarità, prevista nella normativa oggetto di questo studio, è resa possibile grazie alle caratteristiche di lenta diffusione della malattia e della sua evoluzione di tipo cronico che richiede mesi/anni per poter esprimere la sua gravità e contagiosità. Tale affermazione viene confermata da molteplici studi, anche recenti, e solo per un eventuale approfondimento citiamo alcuni fra i principali Autori internazionali che hanno affrontato l'argomento (Barlow-N-D *et al.*, 1997; Cassidy-J-P *et al.*, 1999; Costello-E *et al.*, 1998; Griffin-J-M and Dolan-L-A, 1995; McIlroy-S-G *et al.*, 1986; Neill-S-D *et al.* 1992; O'Reil-L-M and Daborn-C-J, 1995). Riguardo la scelta di adottare il test di intradermotubercolizzazione per la diagnosi ufficiale *in vivo* di TBC bovina è interessante evidenziare che nei Paesi di tutto il mondo a zootecnia avanzata esso è stato scelto quale test da eseguirsi di *routine* in allevamento in quanto di semplice esecuzione e lettura, economico, rapido, e adeguatamente sensibile e specifico (Coetzer-J-A-W *et al.*, 1994; Gillespie-J-H and Timoney-J-F, 1984; Farina-R, Scatozza-F, 1995): la stessa prova che in Europa viene effettuata a livello del collo dei bovini, viene praticata in molti Paesi oltreoceano a livello di plica della coda, ma con identica meticolosità e conseguente efficacia (Barlow-N-D *et al.*, 1997; Coetzer-J-A-W *et al.*, 1994; Gillespie-J-H and Timoney-J-F, 1984). L'Italia, quale Paese membro, si attiene a quanto stabilito dalla Dir. 64/432/CEE, e in particolare, riguardo il test *in vivo*, si legge testuale nel nuovo piano nazionale per l'eradicazione della TBC bovina e bufalina 2005 del Ministero della Salute (punto 3, parte introduttiva): "La tubercolizzazione praticata in Italia risponde alle disposizioni della Direttiva 64/432/CEE".

Situazione epidemiologica ufficiale in Europa oggi

L'applicazione dei piani di profilassi sin qui descritti porta all'eradicazione della malattia e al conseguente riconoscimento comunitario dello *status* di ufficialmente indenne dell'intero Paese membro, oppure di una sua parte. Nel rendere operativi questi piani comunitari va tenuto conto anche della Decisione 90/638/CEE che specifica quali siano i criteri da applicarsi nelle azioni di risanamento e profilassi delle più temute malattie infettive a carattere diffusivo: il rispetto di questi criteri permette l'accesso ai finanziamenti comunitari predisposti per lo scopo. Un *report* sulla situazione epidemiologica nazionale deve essere comunicato alla Commissione UE, che lo approva e lo ufficializza pubblicandolo sul sito ufficiale delle Istituzioni dell'Unione; la qualifica sanitaria che ne consegue viene pubblicata in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, con apposite Decisioni, che vanno a modificare gli allegati di precedenti analoghi atti normativi. Per questo motivo l'elenco dei Paesi membri e delle loro regioni che hanno ottenuto il riconoscimento sanitario sono reperibili in Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee; a tutt'oggi sono riconosciuti ufficialmente indenni (Decisione 2003/467/CE come modificata dalla Decisione 2004/320/CE, All. III, Cap. 1) i seguenti Paesi Membri: Austria, Belgio, Repubblica Ceca, Germania, Danimarca, Finlandia, Francia, Lussemburgo, Paesi Bassi, e Svezia; per l'Italia il riconoscimento ufficiale finora è stato ottenuto solo da otto province⁴.

La tubercolosi bovina è una malattia nota da decenni ed efficacemente combattuta da quasi mezzo secolo in tutto il mondo⁵ attraverso i piani di risanamento e controllo adottati per legge. L'aumentata attenzione negli ultimi anni dedicata dal Legislatore europeo a questo riguardo vuole invitare i Servizi veterinari ufficiali a cercare di eradicare definitivamente la malattia che rappresenta un serio rischio e un notevole costo per la collettività.

BIBLIOGRAFIA:

- Barlow-N-D, Kean-J-M, Hickling-G, Livingstone-P-G, Robson-A-B, 1997. - A simulation model for the spread of bovine tuberculosis within New Zealand cattle herds. - *Prev-Vet-Med. Sep*; 32(1-2): 57-75
- Cassidy-J-P, Bryson-D-G, Pollock-J-M, Evans-R-T, Forster-F and Neill-S-D, 1999. - Lesions in Cattle Exposed to *Mycobacterium bovis*-inoculated calves. *Journal of Comparative Pathology*, 121; 321-3337
- Coetzer-J-A-W, Thomson-D-G, Tustin-R-C, 1994. - Infectious diseases of livestock - Oxford University press - Cape Town - II vol.: 1426-1438
- Costello-E, Doherty-M-L, Monaghan-M-L, Quigley-F-C and O'Reilly-Pf, 1998. - A Study of Cattle-to-cattle Transmission of *Mycobacterium bovis* Infection. - *The Veterinary Journal*, 155, 245-250
- Farina-R, Scatozza-F, 1995. - Malattie infettive degli animali. - UTET: 336-359

3 l'ambizioso obiettivo del piano nazionale era quello di raggiungere l'eradicazione completa cioè "l'eliminazione della tubercolosi e del relativo agente eziologico dagli allevamenti bovini e bufalini tramite le opportune operazioni di profilassi" (art 2, comma 1, lett. f, DM 592/95) in 3 anni a partire dal 1996 (art. 1, comma 1)

⁴ hanno ottenuto lo *status* di ufficialmente indenne le seguenti province italiane: Bergamo, Lecco, Sondrio, Ascoli Piceno, Bolzano, Trento, Como, Grosseto, Prato (ultimo aggiornamento Decisione 2005/28/CE).

⁵ si veda per esempio quanto ottenuto dalla ex-Cecoslovacchia già nel 1968, come riportato da Pavlas-M, 1999

- Gillespie-J-H and Timoney-J-F, 1984. – Malattie infettive degli animali domestici di Hagan e Bruner (trad da: Hagan & Bruner's infectious diseases of domestic animals). – Editoriale Grasso: 240-258
- Giuliani A., Talone T., Coppola L.M., Gerardi G., Poser H., Bernardini D. – Aggiornamenti di legislazione comunitaria in materia di tubercolosi bovina - Atti del XXXVII Congresso Nazionale della Società Italiana di Buiatria – Teramo 5-7 maggio 2005; 3-7
- Griffin-J-M & Dolan-L-A, 1995. – The role of cattle-to-cattle transmission *Mycobacterium bovis* in the epidemiology of tuberculosis in cattle in Republic of Ireland: A Review. – Irish Veterinary Journal 48, 228-34
- McIlroy-S-G, Neill-S-D, McCracken-R-M, 1986. – Pulmonary lesions and *Mycobacterium bovis* excretion from the respiratory tract of tuberculin reacting cattle. – Veterinary Record 118, 718-21
- Neill-S-D, Hanna-J, O'Brien-J-J, McCracken-R-M., 1989. – Transmission of tuberculosis from experimentally infected cattle to in-contact calves. – Veterinary record 124; 269-271
- O'Reilly-L-M; Daborn-C-J, 1995. - The epidemiology of *Mycobacterium bovis* infections in animals and man: a review. Tubercle and lung disease. The official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease. - 1995 Aug; 76 Suppl 1: 1-46
- Pavlas-M, 1999. – The 30th anniversary of eradication of bovine tuberculosis in cattle in Czechoslovakia. Acta Veterinaria Brno, 68: 155-162

Provvedimenti legislativi consultati

- 90/638/CEE Decisione del Consiglio del 27 novembre 1990 che fissa i criteri comunitari applicabili alle azioni di eradicazione e di sorveglianza di talune malattie animali - Gazzetta Ufficiale L 347 del 12.12.1990
- 2003/467/CE Decisione della Commissione, del 23 giugno 2003, che stabilisce la qualifica di ufficialmente indenni da tubercolosi, brucellosi e leucosi bovina enzootica di alcuni Stati membri e regioni di Stati membri per quanto riguarda gli allevamenti bovini – Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea L 156 del 25.6.2003
- 2004/320/CE Decisione della Commissione del 31 marzo 2004 che modifica le decisioni 93/52/CEE, 2001/618/CE e 2003/467/CE in ordine alla qualifica dei paesi aderenti per quanto riguarda la brucellosi (*B. melitensis*), la malattia di Aujeszky, la leucosi bovina enzootica, la brucellosi e la tubercolosi dei bovini, nonché alla qualifica della Francia per quanto riguarda la malattia di Aujeszky - Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea L 102 del 7.4.2004
- 2005/28/CE Decisione della Commissione del 12 gennaio 2005 che modifica la decisione 93/52/CEE per quanto riguarda la dichiarazione di talune province italiane indenni da brucellosi (*B. melitensis*) e la decisione 2003/467/CE per quanto riguarda la dichiarazione di talune province italiane indenni da tubercolosi bovina, brucellosi bovina e leucosi bovina enzootica- Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea L 15 del 19.1.2005
- Decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 196 (in Suppl. ordinario n. 120/L, alla Gazz. Uff. n. 146, del 24 giugno). - Attuazione della direttiva 97/12/CE che modifica e aggiorna la direttiva 64/432/CEE relativa ai problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina.
- Decreto ministeriale 15 dicembre 1995, n. 592 (in Gazz. Uff., 30 maggio, n. 125). - Regolamento concernente il piano nazionale per la eradicazione della tubercolosi negli allevamenti bovini e bufalini.
- Direttiva 64/432/CEE del Consiglio, del 26 giugno 1964, relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina Gazzetta Ufficiale P 121 del 29/07/1964
- Direttiva 97/12/CE del Consiglio del 17 marzo 1997 che modifica e aggiorna la direttiva 64/432/CEE relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina Gazzetta Ufficiale L 109 del 25/04/1997
- Direttiva 98/46/CE del Consiglio del 24 giugno 1998 che modifica gli allegati A, D (capitolo I) ed F della direttiva 64/432/CEE relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina Gazzetta Ufficiale L 198/22 del 15.7.98
- Direttiva 98/99/CE del Consiglio del 14 dicembre 1998 recante modifica della direttiva 97/12/CE che modifica e aggiorna la direttiva 64/432/CEE relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina - Gazzetta Ufficiale L 358 del 31/12/1998
- Regolamento (CE) n. 1226/2002 della Commissione, dell'8 luglio 2002, che modifica l'allegato B della direttiva 64/432/CEE del Consiglio – Gazzetta Ufficiale L 179 del 09/07/2002