

EMERGENZA TRICHINELLOSI IN SARDEGNA

TRICHINELLOSIS EMERGENCY IN SARDINIA

Liciardi M. ¹, Piroddi R. ²

¹Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Dipartimento di Cagliari

²Regione Sardegna, Assessorato Sanità e Assistenza Sociale, Servizio Prevenzione

SUMMARY

Between April 2005 and March 2006 4 cases of human trichinellosis have been confirmed in the Sardinia region (Italy) as a result of the consumption of the raw sausages obtained from free ranging pigs slaughtered illegally. To cope with further new outbreaks, the Sardinia region has undertaken series of actions, such as informative campaigns addressed to the consumers, trichinoscopic examination of the susceptible wildlife object of hunting as well as free ranging pigs illegally reared in the areas where human trichinellosis occurred. The investigations conducted so far indicate the absence of responsible parasite in the wild boar, while demonstrating its presence in the pigs reared in free ranging conditions, confirming the presence of some risk factors for the maintenance and spread of the parasite.

Key words

Trichinella, emergency, Sardinia.

INTRODUZIONE

La trichinellosi, zoonosi ben conosciuta a diffusione cosmopolita, è responsabile annualmente di diverse migliaia di focolai umani.

La malattia è causata da nematodi appartenenti al genere *Trichinella*; questo parassita è presente nei suini, nei cavalli ed in altri animali domestici, nei mammiferi selvatici sia carnivori che onnivori, negli uccelli e rettili. L'uomo acquisisce l'infestazione attraverso il consumo di carne infestata, cruda o poco cotta. Questa malattia, proprio per l'importanza che ricopre per la salute pubblica e anche per l'economia, influenzando il commercio degli animali e dei loro prodotti, è inserita nella lista dell'O.I.E.

La trichinellosi nel mondo e in Italia

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S), la trichinellosi a livello mondiale colpisce 10 milioni di individui, gran parte dei quali in Asia,

in particolare Cina e Sudest Asiatico, centro e sud America. Il numero dei decessi è intorno allo 0,2% dei casi clinici (9).

La principale fonte di infestazione è rappresentata da carne suina e derivati quali prodotti di salumeria; altre fonti sono animali oggetto di attività venatoria. In alcune aree geografiche i casi di infestazione dipendono da particolari abitudini alimentari quali l'alto consumo di carne suina in Cina, il consumo di carne di cane nello stesso paese, Sudest Asiatico, Slovacchia, Russia e il consumo di carne equina in Francia e in Italia, gli unici due paesi europei dove la carne equina è consumata anche cruda o poco cotta. In particolare dal 1975 al 2004 si sono verificati in Francia 2296 casi e in Italia 1031 casi. *T. spiralis* è la specie responsabile delle infestazioni dovute al consumo di carne equina, spesso importata con cavalli o carni equine infette provenienti dall'estero, in particolare paesi dell'est europeo. La

parassitosi è praticamente assente nei paesi musulmani vista l'abitudine alimentare di non consumare carne di suino o di cavallo. Tranne un isolamento di *T. spiralis* in una volpe al confine con la Francia, *Trichinella britovi* è il principale agente della trichinellosi silvestre in Italia ed è trasmessa all'uomo attraverso animali allevati allo stato brado e quindi in contatto con la fauna silvestre, ed in qualche caso con la somministrazione ai suini domestici di carni parassitate provenienti da attività venatoria o macellazioni clandestine. Attualmente sono conosciute in tutto il mondo 11 specie di *Trichinella*, differenti per diffusione geografica, patogenicità e profilo genetico (Tab. 1).

Trichinellosi in Sardegna

In Sardegna fino al 2005 non era stata segnalata, negli animali e nell'uomo, la presenza della *Trichinella*. Uno studio per la ricerca del nematode negli animali ospiti del parassita, cinghiali, volpi, cani randagi, era stata effettuata tra il 1959-1962

(1). Erano stati controllati mediante il metodo della digestione artificiale 802 animali di cui 300 suini domestici, 300 volpi, 70 gatti domestici e 32 gatti selvatici, 10 cani randagi: tutti gli animali risultarono negativi. Tra il 1994 e il 1996, presso l'Istituto Zooprofilattico della Sardegna (2), sono stati esaminati per trichinella, con metodo sierologico, 4.427 emosieri di suini domestici, 668 emosieri di cinghiali e 8 emosieri di volpi: tutti i sieri risultarono negativi. Nel medesimo studio furono controllati mediante digestione artificiale (5), 2.036 campioni di muscolo degli stessi suini domestici già saggiati con metodo sierologico e i muscoli di 32 volpi: tutti i campioni risultarono negativi. Lo stato di regione esente da *Trichinella* decade nell'aprile 2005, quando, quasi contemporaneamente, si registra il ricovero in due diversi ospedali, Nuoro e Cagliari, di 7 persone appartenenti a due distinti gruppi familiari originari di Orgosolo e tra loro imparentati (3). Successivamente si sono verificati altri focolai di trichinellosi umana, nel dicembre 2005 con il coinvolgimento di

Tabella 1.

SPECIE O GENOTIPO	DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA	CICLO	PATOGENICITÀ NELL'UOMO	INFETTIVITÀ PER IL SUINO	RESISTENZA AL CONGELAMENTO
<i>T. spiralis</i>	cosmopolita	domestico e selvatico	elevata	elevata	nessuna
<i>T. nativa</i>	regioni artiche e subartiche	selvatico	elevata	nulla	elevatissima
<i>T. britovi</i>	regione temperate dell'Eurasia	selvatico, meno frequente nei domestici	scarsa	scarsa	scarsa
<i>T. pseudospiralis</i>	cosmopolita	selvatico, meno frequente nei domestici	elevata	media	nessuna
<i>T. murrelii</i>	regione temperate del Nord America	selvatico	elevata	scarsa	nessuna
<i>T. nelsoni</i>	Africa sub sahariana	selvatico	scarsa	scarsa	nessuna
<i>T. zimbawensis</i>	Africa Centro-Orientale	selvatico	sconosciuta	sconosciuta	nessuna
<i>T. papuae</i>	Papua Nuova Guinea	selvatico, meno frequente nei domestici	sconosciuta	media	nessuna
<i>T.T6</i>	regioni sub artiche del Nord America	selvatico	media	nulla	elevata
<i>T.T8</i>	Sud Africa	selvatico	sconosciuta	media	nessuna
<i>T.T9</i>	Giappone	selvatico	media	media	nessuna

undici persone, luglio 2006 e marzo 2007 con il coinvolgimento di una persona per focolaio. Le analisi svolte col metodo della digestione artificiale, da parte dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna sugli insaccati recuperati, hanno rilevato la presenza di larve di *Trichinella spp*, successivamente riconosciuta dal Centro di Referenza Internazionale dell'Istituto Superiore di Sanità appartenente a *T. britovi* (3). In tutti i focolai l'indagine epidemiologica ha individuato la fonte di infestazione nel consumo di insaccati suini, soprattutto salsicce a breve maturazione, preparati artigianalmente. Tali insaccati risultavano prodotti a partire da suini allevati allo stato brado nel territorio del comune di Orgosolo e successivamente macellati clandestinamente senza gli accertamenti per la ricerca della *Trichinella*. L'allevamento del suino allo stato brado è da considerare una delle principali problematiche sanitarie della nostra Regione, a cui è legata tra l'altro la permanenza della peste suina africana. Il territorio interessato è storicamente vocato alla conduzione di questo tipo di allevamento, che avviene in situazioni di promiscuità tra i suini e le popolazioni di cinghiali, volpi e roditori presenti negli stessi areali.

Figura 1.



A queste condizioni ambientali, da considerare fortemente a rischio per la diffusione del parassita, si aggiunge il fatto che la gran parte di questi allevamenti non sono registrati in anagrafe e pertanto clandestini, e per questa loro caratteristica sfuggono totalmente ai controlli sanitari sia in vita che post-mortem. Tale situazione impedisce inoltre una stima corretta degli allevamenti presenti e dei capi allevati; si presume comunque un numero di circa 4.000 capi suini nel solo territorio di Orgosolo e si stima in 15-20.000 il numero dei capi presenti nel comprensorio Gennargentu-Supramonte.

In merito all'introduzione della patologia nella nostra Regione sono state formulate diverse ipotesi, che necessitano di conferma:

- la *Trichinella* era presente in Sardegna in forma

ipodermica e relegata in animali selvatici, soprattutto volpe, presenti in aree remote dove non è stato possibile condurre ricerche approfondite o con tecniche diagnostiche sufficientemente sensibili (3).

- La *Trichinella* è stata introdotta solo recentemente in Sardegna attraverso carni infette, selvaggina o cani da caccia infestati (3); nel 2004 è stato scoperto in Corsica un focolaio di infezione da *Trichinella britovi* nei suini allevati allo stato brado, nei cinghiali e nella volpe (4). Tra la Corsica e la Sardegna, considerate in passato esenti da questo parassita, esistono frequenti scambi. Le autorità sanitarie francesi hanno ipotizzato l'introduzione in Corsica del parassita, con l'immissione di cinghiali infetti provenienti dalle Alpi Marittime del territorio continentale transalpino.
- Non si può escludere che l'introduzione del parassita sia avvenuta tramite insaccati suini provenienti dall'Est Europeo ed in particolare dalla Romania, paese fortemente colpito dall'infezione e al contempo fornitore di numerosa manodopera presente nelle aziende agrozootecniche della Sardegna.

La successione cronologica degli eventi verificatisi nell'isola a partire dalla segnalazione del primo focolaio umano, riguarda soprattutto i provvedimenti adottati dalla Regione Sardegna per tutelare da un lato la salute pubblica, e dall'altro per inquadrare l'aspetto epidemiologico della patologia. Allo scopo di avere una precisa visione sull'effettiva diffusione del parassita nel territorio regionale e nei singoli areali presi in considerazione, è necessario utilizzare i dati scaturiti dal monitoraggio sulla fauna selvatica sensibile alla *Trichinella spp* nelle annate venatorie 2005/06, 2006/07 e 2007/08. L'analisi di questi dati, oltre che orientare verso nuove strategie di controllo e monitoraggio, potrà essere utilizzata nell'immediato futuro dalla Regione Sardegna per richiedere al Ministero della Salute e alla Commissione Europea il riconoscimento dello status sanitario di *Trichinella free* per le aziende suinicole di tipo razionale presenti nel territorio isolano, in considerazione del fatto che uno dei cardini del Regolamento CE 2075/05 è l'adozione da parte degli Stati membri di specifici programmi di monitoraggio sulla fauna selvatica sensibile a questo parassita.

Azioni intraprese in Sardegna

Anno 2005 (annata venatoria 2005-07)

L'insorgenza di focolai di trichinellosi umana ha richiesto al sistema sanitario regionale l'adozione di

alcune misure, anche legislative, per fronteggiare un'emergenza causata da una fonte di infestazione difficilmente controllabile quale il suino allo stato brado, con il rischio di diffusione del parassita al ciclo silvestre e la conseguente endemizzazione della parassitosi. Le azioni intraprese sono state rivolte a superare l'emergenza e ad attuare strategie per il controllo e la prevenzione della patologia, definendo anche la possibile diffusione del parassita. Infatti, oltre al territorio del comune di Orgosolo anche i comuni vicini del complesso Supramonte – Genargentu, sui quali sussistono gli stessi fattori di rischio, devono essere compresi all'interno di un unico "areale a rischio".

La prima fase di intervento è stata caratterizzata dagli inviti rivolti alle popolazioni locali per la consegna e successiva distruzione di carni ed insaccati suini provenienti da macellazioni clandestine; successivamente è stata intensificata la vigilanza nelle strutture agrituristiche e di ristorazione tradizionale ed, inoltre, sono stati organizzati dai servizi veterinari incontri informativi svolti in assemblee pubbliche rivolti alle popolazioni dei comuni compresi nell'areale a rischio. La seconda fase ha visto la predisposizione di un gruppo di lavoro, costituito da rappresentanti della Regione, AA.SS.LL, IZS e Università per elaborare un piano d'intervento che ha previsto due azioni principali:

- prosecuzione della campagna informativa con la pubblicazione di un'opuscolo esplicativo sulla patologia, rivolto in particolare ai cacciatori;
- l'emanazione del Decreto dell'Assessore della Sanità n. 33 dell'ottobre 2005, che impone l'esame della digestione artificiale su tutti i cinghiali e le volpi abbattuti durante la stagione venatoria, oltre che a scopo profilattico anche per contribuire alla conoscenza della reale diffusione della parassitosi nell'isola. In tale decreto è previsto l'obbligo di consegnare ai Servizi Veterinari delle ASL un campione per ogni cinghiale (pilastri del diaframma), o volpe (muscolo tibiale anteriore), abbattuti a caccia, e il successivo inoltro alle sedi territoriali dell'IZS per l'effettuazione dei relativi esami; lo stesso decreto prevede l'obbligo da parte delle compagnie di caccia di identificare le carni dei soggetti abbattuti per un loro sicuro rintraccio in caso di esito positivo.

Rimaneva tuttavia aperta la problematica degli allevamenti suini clandestini condotti allo stato brado sui quali l'adozione di interventi tanto efficaci quanto drastici, quali l'abbattimento coatto e distruzione degli animali, sanzioni ai detentori etc., trova forte resistenza ed è causa di tensioni in una realtà socio economica in cui la presenza del suino

brado rappresenta una fonte di reddito accessoria all'allevamento bovino ed ovi-caprino.

Infatti tale forma di allevamento permette lo sfruttamento di territori marginali con fonti alimentari quali il ghiandatico, che garantiscono il sostentamento degli animali ad un costo limitato per diversi periodi dell'anno; inoltre si aggiunga che gran parte di questi terreni sono destinati ad uso civico e quindi storicamente utilizzati come proprietà indistinta della collettività.

La risoluzione di tali problematiche rientrava per altro tra gli obiettivi strategici dei Piani di eradicazione della peste suina africana elaborati dalla Regione Sardegna, formalizzati con l'Ordinanza del Presidente della Regione n. 1 del gennaio 2006; tale strumento è ancora operativo e ha già permesso in alcuni comuni la definizione di protocolli per il controllo e la regolamentazione degli allevamenti bradi.

Anno 2006 (annata venatoria 2006-07)

Le azioni ordinarie intraprese nel corso del 2006 hanno sostanzialmente ricalcato quelle dell'anno precedente con l'emanazione di un nuovo Decreto Assessoriale, (D.A.I.S. n. 21 del settembre 2006).

Notevole importanza ha avuto un provvedimento di tipo straordinario adottato nei primi giorni dell'anno, a seguito del secondo focolaio umano verificatosi ad Orgosolo, e teso a fronteggiare una nuova emergenza epidemica.

Infatti, davanti all'impossibilità di intervenire immediatamente con le azioni coercitive prima espresse, ed essendo ben consci che animali a rischio d'infestazione sarebbero stati ugualmente esitati al consumo umano, si è deciso di tutelare in via prioritaria la salute umana nonostante alcune difficoltà di ordine giuridico – amministrativo, consentendo lo svolgimento degli esami trichinoscopici, anche su questa particolare categoria di animali "clandestini".

È stata pertanto concordata l'emanazione di un'ordinanza del sindaco di Orgosolo, contigibile ed urgente, della durata temporale di 60 giorni che definiva un protocollo operativo per la consegna dei campioni di diaframma dei suini clandestini provenienti da macellazioni familiari eseguite senza la prevista visita veterinaria post-mortem, in maniera tale da prevenire l'insorgere di nuovi focolai umani.

Anno 2007 (annata venatoria 2007-08)

Si è proseguito il programma di monitoraggio sulla fauna selvatica anche in questa stagione venatoria con l'emanazione del Decreto Assessoriale n.27 dell'ottobre 2007.

Tabella 2.

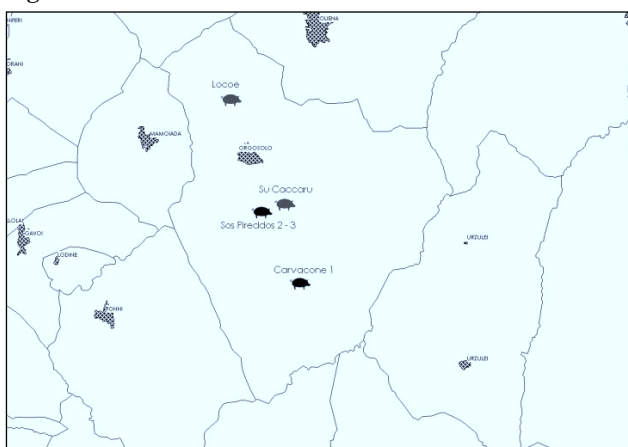
SPECIE	ANNATA 2005-06	ANNATA 2006-07	ANNATA 2007-08
CINGHIALI	6.381	3.023	2.896
VOLPI	11	18	6
TOTALE ANIMALI TESTATI:			
CINGHIALI N. 12.300	VOLPI N. 35		



RISULTATI

Nelle tre diverse annate venatorie sono stati esaminati, tutti con esito negativo, i seguenti animali selvatici (7) (Tab. 2).

Appaiono interessanti i dati ottenuti dall'esame dei suini allevati nel territorio di Orgosolo ed esaminati a seguito dell'ordinanza comunale precedentemente descritta (6). Sono stati esaminati 681 animali, di cui buona parte provenienti da allevamenti bradi o semibradi, riscontrando 4 soggetti positivi provenienti da tre diversi allevamenti. Due di questi allevamenti erano a conduzione brada ed insistevano sulla stessa area di pascolo da cui provenivano i suini responsabili dei casi umani, mentre il terzo, in cui erano coinvolti due capi, era una piccola porcilaia con confinamento degli animali ubicata in una zona diversa. L'indagine epidemiologica ha però rilevato come in questo caso la fonte d'infestione va ricercata nella somministrazione di visceri e ritagli di sezionatura provenienti dal secondo animale responsabile dei casi umani.

Figura 2



-  Allevamenti causa di focolai umani
-  Allevamenti con animali infestati riscontrati in seguito ad esame trichinoscopico

CONCLUSIONI

L'analisi dei dati sulla popolazione di cinghiali catturati nelle tre campagne venatorie, fornisce un quadro in merito alla situazione epidemiologica presente nell'isola e in alcuni specifici areali.

Considerando l'intero ambito regionale, la prevalenza stimata, con un livello di confidenza del 95% ed un livello di prevalenza attesa dello 0,5%, indica valori molto bassi:

- 0,04% per l'annata 2005/06
- 0,10% per le annate 2006/07 e 2007/08

valori inferiori a quel 0,5% cui fa riferimento il Regolamento CE 2075/05 (10) in merito alle indagini svolte sulla popolazione selvatica sensibile alla patologia (all. IV, capitolo I, lettera k, punto ii).

Diversa appare la situazione esaminando il livello di prevalenza riferito ai diversi areali. Suddividendo infatti il territorio isolano in 32 areali (8), secondo i criteri stabiliti nella Decisione (CE) 2003/422 in merito all'individuazione delle zone infette da pesti suine nel selvatico, possiamo fare diverse valutazioni:

1. Considerando un livello di confidenza del 95% ed un livello di prevalenza attesa dello 0,5% solo pochi areali hanno fornito un numero di campioni significativo rispetto alla popolazione stimata: appena tre nell'annata 2005/06, nessuno nell'annata 2006/07, mentre ancora non sono stati elaborati i dati riferiti all'ultima stagione venatoria.
2. Nella realtà tali areali, per le loro caratteristiche orografiche comuni, non sono da considerare come entità a se stanti ognuno con una propria popolazione animale indipendente, ma vanno considerati come un insieme continuo fino a raggrupparne diversi, costituenti a loro volta dei macroareali. In questo caso, sempre considerando i parametri sopra indicati, si raggiunge un campione numericamente significativo in quasi tutti i macroareali, con l'eccezione di al-

cuni in cui il campionamento è stato decisamente deficitario.

Macroareale di Orgosolo

Su questo areale, in cui sono concentrati tutti i focolai umani finora accertati, è possibile fare un primo raffronto fra la prevalenza della patologia tra i suini clandestini allevati prevalentemente allo stato brado e i cinghiali oggetto di attività venatoria nelle prime due campagne. I dati riferiti ai suini, su una popolazione stimata di circa 4.000 riproduttori, mostrano con un livello di confidenza del 95% una prevalenza del 0,59% con limiti fiduciario inferiore del 0,25% e superiore del 1,23%.

Sui cinghiali, tenendo presente che l'areale in questione è ben più vasto di quello interessato al fenomeno dell'allevamento suino brado, su una popolazione stimata di 1.230 capi, i soggetti esaminati (133 nella prima stagione, 126 nella seconda) sono risultati tutti negativi e pertanto, attesa una prevalenza del 5% con il 95% di confidenza, si ottiene per stagione, una prevalenza stimata rispettivamente del 2,11% e del 2,28%.

Questi dati possono indurre a ritenere che il parassita sia per ora diffuso esclusivamente nel ciclo del maiale domestico brado ma non ancora nel ciclo del cinghiale. Tale situazione potrebbe essere spiegata considerando che le due popolazioni, per quanto entrambe libere di pascolare in ambienti molto ampi, occupino due nicchie ecologiche diverse:

- zone più impervie e meno soggette alla presenza umana e di altro bestiame domestico (bovini, ovini e caprini con i relativi cani da pastore) per i cinghiali;
- zone meno impervie e localizzate in determinati ambiti dell'areale per quanto riguarda i suini, i quali seppur allevati allo stato brado sono da considerare come animali domestici soggetti al management dell'allevatore.

Va comunque sottolineato che permangono a tutt'oggi alcune criticità in merito alla conoscenza e al pericolo della diffusione del parassita sia nel ciclo domestico brado che in quello silvestre. A causa dell'esiguità dei campioni esaminati non si hanno informazioni sufficienti sulla diffusione del parassita nella volpe, il principale reservoir della *T. Britovi*. Permangono sul territorio suini clandestini allevati allo stato brado, persiste l'abitudine delle macellazioni clandestine e familiari con conseguente consumo e commercio di carni non sottoposte agli esami per la ricerca della Trichinella; infine il mancato ritiro e distruzione delle spoglie di animali domestici recettivi, quali suini e cani, accresce il ri-

schio che possono diventare alimento per altri animali e perpetrare in tal modo la diffusione del parassita.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Arru E. (1962) - Indagini sulla trichinosi in Sardegna. Archivio Veterinario Italiano, 13:345-348.
- 2) Pintore A., Liciardi M., Porcu R., Cossu P., Cabras P., Bozzi F., Fois M., Soddu M., Firinu A. (1996) - Epidemiological survey on trichinellosis in sardinia. ISTISAN congressi 46:84.
- 3) Pozio E., Mesina P., Sechi F., Pira M., Liciardi M., Cossu P., Marucci G., Garippa G., Firinu A. - Human outbreak of trichinellosis in the Mediterranean island of Sardinia, Italy". Veterinary Parasitology 2006 Aug 31;140(1-2):177-80. Epub 2006 PMID: 16621284.
- 4) Boireau P., Vallée I. - Epidemiologie des trichinelloses animales en France. Surveillance officielle et surveillance serologique. Report French Ministry of Agriculture. 5 april 2004, 1-39
- 5) Gamble H.R., Bessonov A.S., Cuperlovic K., Gajadhar A.A., Van Knapen F., Noeckler K., Schenone H., Zhu X. - Recommendations on methods for the control of Trichinella in domestic and wild animals intended for human consumption. Veterinary Parasitology 93: 393-408 (2000).
- 6) Cossu P., Pozio E., Liciardi M., Piroddi R., Murgia M.C., Soddu M., Secchi F., Ludovisi A., Marucci G., Marongiu E., Firinu A. - Epidemiological surveillance for *Trichinella britovi* infection in free-ranging pigs of Sardinia. Atti XXIV° Congresso Nazionale della Società Italiana di Parassitologia pag.303- Messina, 21-24 giugno 2006.
- 7) Pintore A., Liciardi M., Cossu P., Rolesu S., Cabras P., Vidili A., Carboni G., Cerchi S., Pozio E., Piroddi R., Firinu A. Trichinellosis epidemiological survey in Sardinia: peculiar aspects of a seasonal sampling among wild boards Atti VII° Conference of the European Wildlife Diseases Association, pag.71- Aosta Valley, Italy, 27-30 september 2006.
- 8) Rolesu S., Aloï D., Ghironi A., Oggiano N., Oggiano A., Puggioni G., Patta C., Farina S., Montinaro S. Geographic information systems: a useful tool to approach African swine fever surveillance management of wild pig populations. Veterinaria Italiana, 43 (3) 463-467.
- 9) E. Pozio: "La Trichinellosi nel contesto internazionale", convegno "La Trichinellosi in Sardegna", Nuoro 13 maggio 2005.
- 10) Regolamento (CE) N. 2075/2005 della Commissione del 5 dicembre 2005 (G.U.C.E. 338/60 del 22/12/2005).