

Azienda Unità Sanitaria Locale
Piacenza



Ordine prov.le Medici Veterinari
PIACENZA

Piacenza, 14/06/2023
“Aborto nella specie bovina:
l’importanza della sorveglianza”

Focus sugli agenti di aborto infettivo nel bovino

C. Garbarino - IZSLER Sede territoriale
di Piacenza



Piacenza 14/06/2023

Ruminant Abortion Diagnostics

Larry D. Holler, DVM, PhD

KEYWORDS

- Ruminants • Abortion • Diagnostics

KEY POINTS

- Abortion rates vary between producers, production systems, and management styles, but in most situations, a rate much higher than 5% to 8% is usually deemed unacceptable.
- Costs of diagnostic services for abortion disease diagnosis can vary greatly among laboratories, but are often significant.
- Numerous improvements in test development have given the diagnostician powerful tools for etiologic diagnosis.
- Practitioners must understand the process and inherent limitations of abortion diagnostics, be able to help the producer determine if and when an investigation is warranted, and submit appropriate samples to a laboratory that specializes in diagnosis of reproductive failure in livestock.
- Successful abortion diagnosis in ruminants involves input from the producer, practitioner, and diagnostician.



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

LG in Vet1- IZS delle Venezie

Individuare la causa dell'aborto è spesso molto difficile; i risultati delle indagini di laboratorio, riportate in letteratura, indicano che solo nel 30% dei casi si identifica l'agente eziologico e ciò in relazione al fatto che molti aborti non sono di origine infettiva, oppure che il materiale esaminato è inadeguato o mal conservato⁽²⁾. Tuttavia, questa bassa percentuale di successi diagnostici deve rappresentare lo stimolo per migliorare le tecniche di raccolta e conservazione del campione e le metodiche diagnostiche. Considerando l'importanza dell'aborto nella gestione economica dell'azienda e dei possibili riflessi che può avere in ambito di sanità pubblica è assolutamente necessario sviluppare una maggiore conoscenza del fenomeno per promuovere gli interventi gestionali opportuni, atti a contenere il manifestarsi dell'evento. A tal fine è essenziale investigare tutti i casi di aborto che avvengono in allevamento, ricercandone le cause.

Principali cause di aborto:

- Malformazioni congenite cromosomiche
- Pratiche ginecologiche
- Gravidanze gemellari
- Iatrogeno
- Mastiti cliniche
- Agenti tossici
- Agenti infettivi: agenti micotici, batterici, virali, protozoi

Provincia Piacenza

Allevamenti bovini da latte: 312

80.551 capi

Allevamenti ovini - caprini: 332

2859 capi

Allevamenti ovini – caprini da latte : 19

1387 capi



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Feti conferiti della provincia di Piacenza

- 2010: 28
- 2011: 58
- 2012: 49
- 2013: 56
-
- 2019: 49
- 2020: 29
- 2021: 54
- 2022: 17
- 2023: 9, AD OGGI



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

LG in Vet1- IZS delle Venezie

Concorre, inoltre, alla determinazione di una diagnosi corretta, l'applicazione di un sistema di raccolta e registrazione delle informazioni aziendali quali: incidenza globale dell'evento, stagionalità, introduzione di animali, management; e informazioni sulla vacca che ha abortito, quali data del concepimento, numero parti e livelli di produzione, stato di salute negli ultimi 3 mesi, eventuali interventi vaccinali, tipo di vaccino utilizzato, Body Condition Score.



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

AGENTE INFETTIVO	MESI GRAVIDANZA								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Batteri aerobi e anaerobi aspecifici									
BHV1									
BHV-4									
<i>Brucella</i>									
BVD									
<i>Campylobacter spp.</i>									
<i>Coxiella burnetii</i>									
<i>Chlamydophila spp.</i>									
<i>Salmonella spp.</i>									
Miceti									
<i>Leptospira</i>									
<i>Listeria monocytogenes</i>									
<i>Neospora</i>									
<i>Trichomonas fetus</i>									

LG in Vet1- IZS delle Venezie



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Cosa cerchiamo?

...in pratica...

in assenza di indicazioni specifiche



protocollo diagnostico standard

+ eventuali esami aggiuntivi



Tabella 5. Protocolli diagnostici minimi raccomandati

In caso di	Esami diagnostici per la ricerca di	Materiale da campionare
Aborto	<i>Brucella, Salmonella, Listeria, Trueperella, Campylobacter, Coliformi, Streptococchi, Mycoplasma spp, Leptospira, Coxiella, Chlamydia, Aspergillus, Neospora, IBR, BVD, Schmallerberg virus</i>	<i>Feto abortito, placenta inclusi cotiledoni (tessuti freschi)</i>
	<i>Anticorpi vs: Brucella, IBR, BVD, Chlamydia, Leptospira, Neospora, Coxiella, Schmallerberg virus</i>	<i>Sangue materno</i>



LINEE GUIDA

Uso prudente
dell'antibiotico
nell'allevamento
bovino da latte

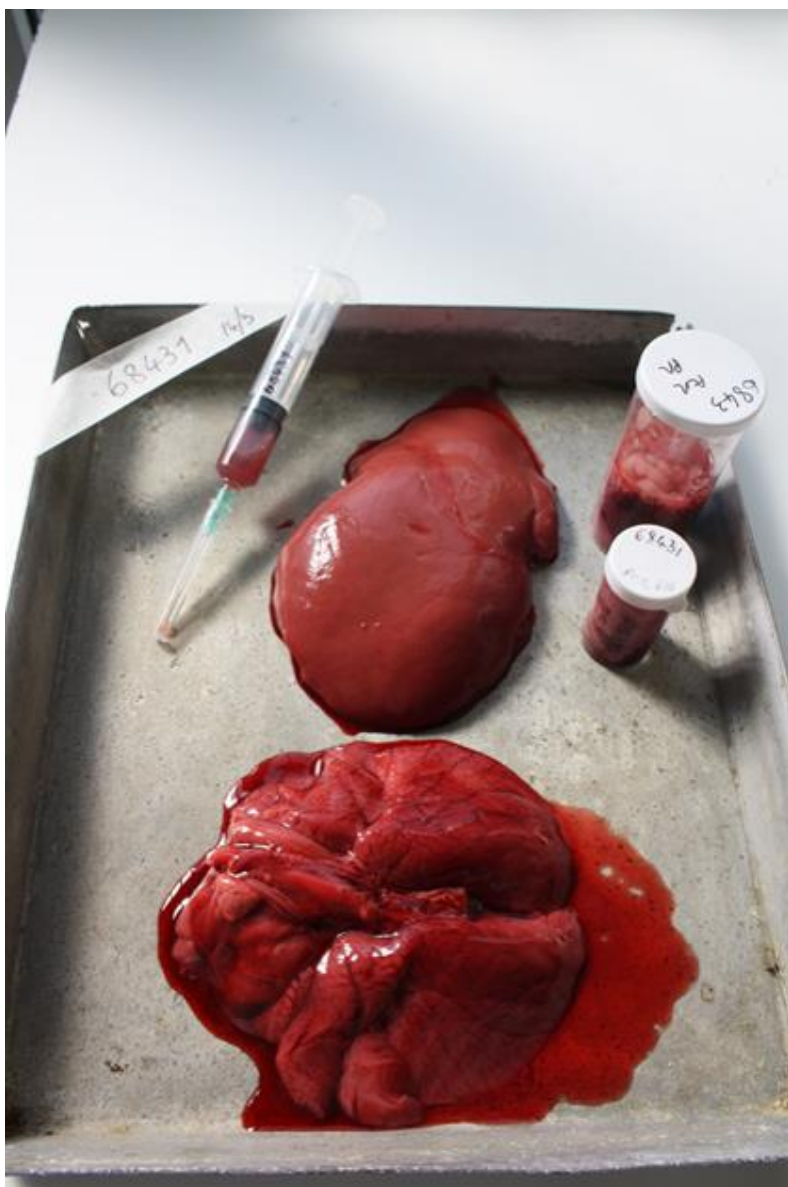




ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Agente eziologico	Specie animale	Metodo di prova
BoHV1	bovino	MP 04/081 MP 04/113
BVD-Bovine viral diarrhoea virus	bovino	MP 04/053
SBV-Schmallenberg virus	Bovino ovicaprino	MP 04/122
Bluetongue	bovino	MP 04/128
Chlamidia	Bovino ovicaprino	MP 04/128
Febbre Q	Bovino Ovi caprino	MP 04/060
Leptospira	Bovino Ovi caprino	MP 04/019
Neospora	Bovino Ovi caprino	MP 04/107
toxoplasma	Bovino Ovi caprino	MP 04/061

SIERO MADRE



Agente eziologico/metodica		Specie animale	Organo target	Metodo di prova
Virali	BoHV1	Bovini	Pool di organi (Fegato, polmone, milza, rene) placenta	MP 09/138
	BVD-Bovine viral diarrhoea virus	Bovini	Polmone, milza (Liquido pleurico/pericardico per sierologia)	Panpestivirus MP 09/283
	BDV-Border disease virus	Ovi-caprini	Polmone, milza (Liquido pleurico/pericardico per sierologia)	Panpestivirus MP 09/283
	SBV-Schmallenberg virus	Bovini ovis-caprini	Cervello milza, placenta (Liquido pleurico/pericardico per sierologia)	MP 09/211
	Bluetongue	Bovino	Fegato, milza, linfonodi, midollo osseo	MP 09/068
Batteriche	Brucella spp	Bovini, ovis, caprini	Contenuto abomasale, milza, polmone; placenta	MP 01/163 MP 09/026
	Clamidia (<i>Chlamydia abortus</i> e batteri <i>Chlamydia-like</i>)	Bovini Ovi-caprini	Polmone, milza; Placenta e cotiledoni	MP 09/240
	Febbre Q (<i>Coxiella burnetii</i>)	Bovini, ovis, caprini	Contenuto abomasale, milza, fegato, polmone; Placenta/liquido amniotico	MP 09/022
	Salmonella spp. colturale	Bovini Ovi caprini	Contenuto abomasale	MP 01/080
	<i>Leptospira</i> spp. PCR	Bovini ovis, caprini	Rene, fegato	MP 09/164
	Batteri vari (<i>T. pyogenes</i> , <i>Corynebacterium bovis</i> , <i>Escherichia coli</i> , ecc.)	Bovini ovis, caprini	Contenuto abomasale, parenchimi fetali	MP 01/181
Parassitarie	<i>Neospora caninum</i>	Bovini ovi-caprini	Cervello, cuore, fegato; Placenta	MP 09/069
	<i>Toxoplasma gondii</i>	Bovino Ovi-caprini	Encefalo, placenta (liquido pericardico/pleurico per sierologia)	MP 09/239

Fondamentale: qualità del materiale inviato

Ideale:

- feto «fresco»
- placenta
- sangue delle madre
- gruppo di sieri di bovine che hanno abortito
- gruppo di sieri di bovine che non hanno abortito

Esami eseguiti

Esame batteriologico:

- con terreni selettivi e non
- incubati per 5 gg a 37°:
 - in atmosfera normale
 - in atmosfera con 10% di CO₂
- Esami in PCR:
 - Virus (BVD, Shmallenberg, Herpes)
 - Batteri (Chlamidia, Coxiella, Leptospira)
 - Protozoi (Neospora, Toxoplasma)



Agente eziologico	2019	2020	2021	2022	2023
BVD tipo 1	/	/	2	1	/
Campylobacter fetus	/	/	1	/	/
E. coli	/	3	2	/	/
gen. Aspergillus	/	/	/	1	/
gen. Candida	1	/	/	/	/
gen. Staphylococcus	1	/	1	/	/
gen. Streptococcus	1	1	1	1	/
gen.Pseudomonas	1	/	/	/	/
Histophylus somni	/	/	1	/	/
L. monocytogenes	1	/	/	/	/
Neospora	4	2	4	1	1
Pasteurella multocida	/	/	2	/	/
Salmonella napoli	/	/	/	2	/
T. pyogenes	/	2	1	/	1
Tot. feti analizzati	48	29	48	19	9



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Aborto: cause batteriche

- Maggior parte: **patogeni opportunisti** che entrano in circolo ematico, non danno sintomi nella vacca

Normalmente associati ad aborti sporadici, a meno che non ci siano fattori di rischio specifici

Es. bovini con storia di ascessi o problemi podali



Trueperella pyogenes

Es. bovini alimentati con insilati di scarsa qualità (pH elevato)



Listeria monocytogenes



Maggior parte in secondo/terzo trimestre

Cause batteriche

- ***Campylobacter fetus subsp. fetus***
- ***C. fetus subsp. venerealis***
- ***Campylobacter jejuni***

Aborti sporadici in bovini ed ovini

CFV: Aborti epidemici nel bovino, calori aciclici per morte embrionale e riassorbimento

Modalità trasmissione:

da intestino (CFF)

via venerea (CFV)

Generalmente aborto primi 4 mesi

Cause batteriche

- ***Leptospira spp.***: sporadico

Test più attendibile: esame sierologico madre / gruppo

Modalità trasmissione/ingresso

- *L.hardjo* **urine** bovini portatori
- *L.pomona* **urine** roditori, suini, animali selvatici

Ultimo trimestre

Cause batteriche

- ***Mycoplasma spp.***: causa di infertilità ed aborto
- ***Chlamydia abortus***: causa di infertilità ed aborto
Modalità trasmissione: inalazione/ingestione materiale contaminato

Ultimo trimestre

Cause batteriche

- ***Coxiella burnetii***

Spesso infezione asintomatica

aborti (più frequenti in ovini), natimortalità, ritenzioni placentari, metriti, infertilità, più raramente forme respiratorie (in bovini), mastite subclinica nel bovino

Modalità trasmissione/introduzione: inalazione di aerosol infetto; esposizione a bestiame infetto/gatti

Aborti > 6°- 9° mese

Diffusa in tutto il mondo tranne Nuova Zelanda



Coxiella: escrezione

- Nella **bovina**:
 - latte, per parecchi mesi in modo continuo o intermittente
 - feci
- Nella **capra**:
 - quasi esclusivamente con il **latte**, fino a 5 settimane
- Nella **pecora**:
 - feci
 - muco vaginale

Coxiella: resistenza

- 568 giorni in escreti di zecche
- 150 giorni nel terreno
- 49 giorni in urine
- 2 settimane nell'aria dopo il parto
- 7-9 mesi nella lana a 20°C
- 10 mesi in ambiente a 20°C
- > 7 giorni nell'acqua e nel latte a T ambiente
- 30 minuti a 65° C nel latte (inattivato da HTST)
- 25 giorni nel formaggio

GRANDE RESISTENZA ALL'ESSICCAZIONE

Coxiella: diagnosi

Esame sierologico:

- *non significativo a livello individuale*, ma su mandria
- *positività* = indicativa di un avvenuto contatto, ma non distingue tra infezione recente o latente e scarsamente correlata con l'escrezione batterica

Fornisce informazioni sulla circolazione

Coxiella: misure di controllo

- Management
 - Restrizioni alle introduzioni
 - Sale parto separate
 - Disinfezione sale parto dopo ogni parto
 - Distruzione delle placente
 - Evitare spandimenti di letame con il vento
 - Trattamento del letame con calcio cianamide 0,6%
- Vaccinazione (vaccino inattivato in fase 1)
 - per contenere escrezione



Salmonella: indicazioni in seguito a rilevamento

Norme igienico-sanitarie (da Barberio et al.)

- Divieto di utilizzo del latte aziendale se non sottoposto a pastorizzazione o trattamento equivalente (bollitura)
- Impedire l'accesso in azienda o il contatto con deiezioni animali a persone, anche familiari che rientrano nelle seguenti categorie: – bambini ed anziani – persone trattate con agenti terapeutici immunodepressivi – persone affette da patologie che determinano immunodeficienze
- Utilizzare indumenti protettivi per le attività da svolgere nelle aree di stabulazione degli animali
- Non mangiare, bere o fumare quando si è nelle aree di stabulazione degli animali o comunque a contatto con essi
- Cambiarsi gli indumenti e le calzature impiegati nelle aree di stabulazione degli animali prima di entrare in casa
- Lavarsi e disinfettarsi bene mani e braccia o altre parti del corpo eventualmente venute a contatto con le deiezioni animali prima di passare dai locali di stabulazione animali alla propria abitazione

Aborto: cause virali

- **IBR**
- **BVD**

- Bluetongue
- Schmallenberg

Cause virali

BVD

Vacca priva di AC:

- Infezione in primo trimestre: mortalità embrionale precoce con riassorbimento o aborto
- Infezione con ceppo non citopatico tra 42° e 125° gg: possibile nascita vitello persistentemente infetto
- Infezione in secondo trimestre: aborto, nascita vitello poco vitale o malformato
- Infezione in ultimo trimestre: aborto raro, nascita vitello con AC



ANIMALI Persistentemente Infetti (PI)

- Persistentemente viremico e sieronegativo (Ab NS 2-3) a due indagini distanziate di almeno 3-4 settimane
- L'immunità materna dura non oltre 3 mesi rispetto ai 6-8 in un animale normale
- Da una femmina P.I. nasce sempre un P.I. (a dispetto di qualsiasi intervento vaccinale), non così da un maschio
- Possono essere clinicamente sani, con sintomi nervosi, disvitali, con crescita ritardata
- Gli animali P.I. in alta percentuale vanno incontro a M.D. nei primi 2 anni di vita

Modalità di diffusione di BVDV

Introduzione animali:

- **P.I.**
- **gravidità di feto P.I.**
- **T.I. con infezione in atto**
- Contatto (in particolare di animali gravidi) con animali eliminatori (pascolo, mostre, mercati, aste)
- Uso di seme contaminato (rischio trascurabile per il seme prodotto in centri tori)
- Trasmissione indiretta o iatrogena

BVD: possibili approcci

- PROFILASSI DIRETTA:
 - ricerca ed eliminazione dei P.I.
 - applicazione di misure di biosicurezza
- PROFILASSI INDIRETTA:
 - vaccinazione sistematica
- APPROCCIO MISTO:
 - vaccinazione sistematica
 - eliminazione P.I.



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Shmallemberg virus: la malattia nel bovino

- *spesso inapparente*
- febbre (40 °C)
- abbattimento
- anoressia
- diarrea (rara)
- forte calo di produzione latte (fino al 50%)
- recupero in pochi giorni a livello individuale
- recupero in 2-3 settimane a livello di allevamento
- aborto
- natimortalità

Shmallemberg: lesioni nei feti o nei nati morti/disvitali (Soprattutto ovino, ma anche bovino e caprino)

- Artrogrifosi
- Anchilosi
- Idranencefalia
- Scoliosi cervicale
- Torcicollo
- Brachignatia inferiore
- Mummificazione
- Atassia, paralisi, atrofia muscolare
- Cecità, alterazioni del SNC



Cause protozoarie

- Toxoplasma
- Neospora

- *Trichomonas foetus*



Neospora caninum

Colpisce il **bovino**:

- generalmente **asintomatica**.
- infertilità, aborto, nascita di vitelli con problemi neurologici

Trasmissione

- Bovino-bovino: verticale (anche ripetuta) **95%**
- Canidi-bovino: orizzontale (ruolo secondario)

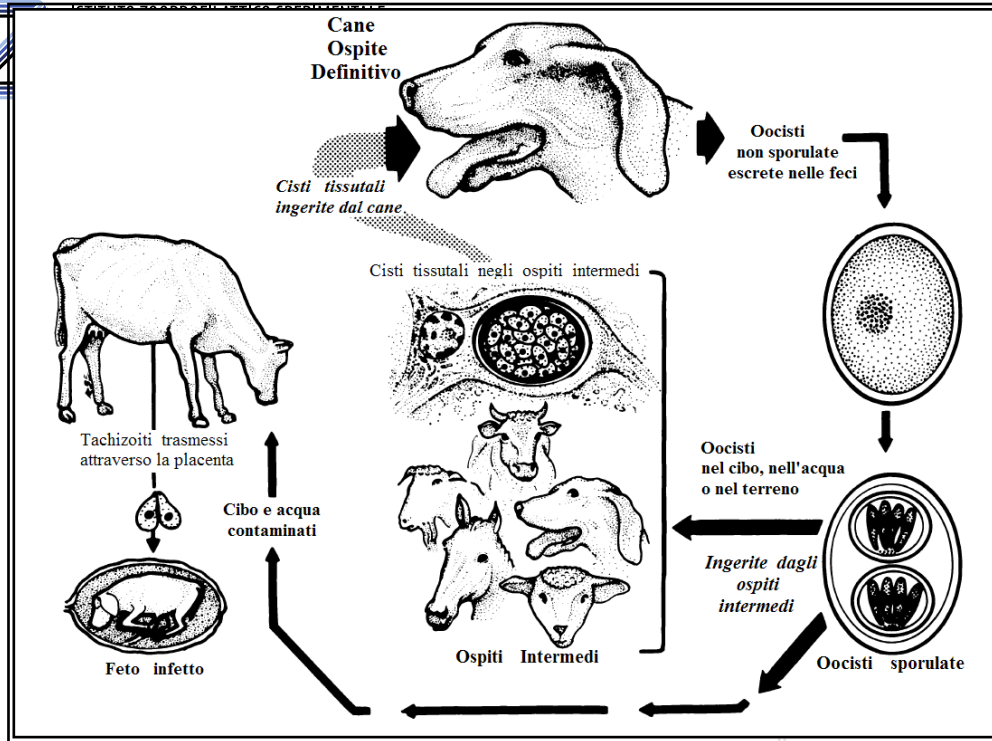
Neospora caninum

- episodi di aborto caratterizzati da **elevata numerosità**, insorgenza improvvisa, ravvicinati nel tempo e della durata di 1-2 mesi o **aborti sporadici**
- al primo ingresso di *N. caninum* nell'allevamento gli aborti passano da un max del 2-4% (soglia di "normalità") fino al 30%
- possibilità di recidive nella stagione successiva con aborto negli stessi animali oppure nascita di vitelli congenitamente infetti

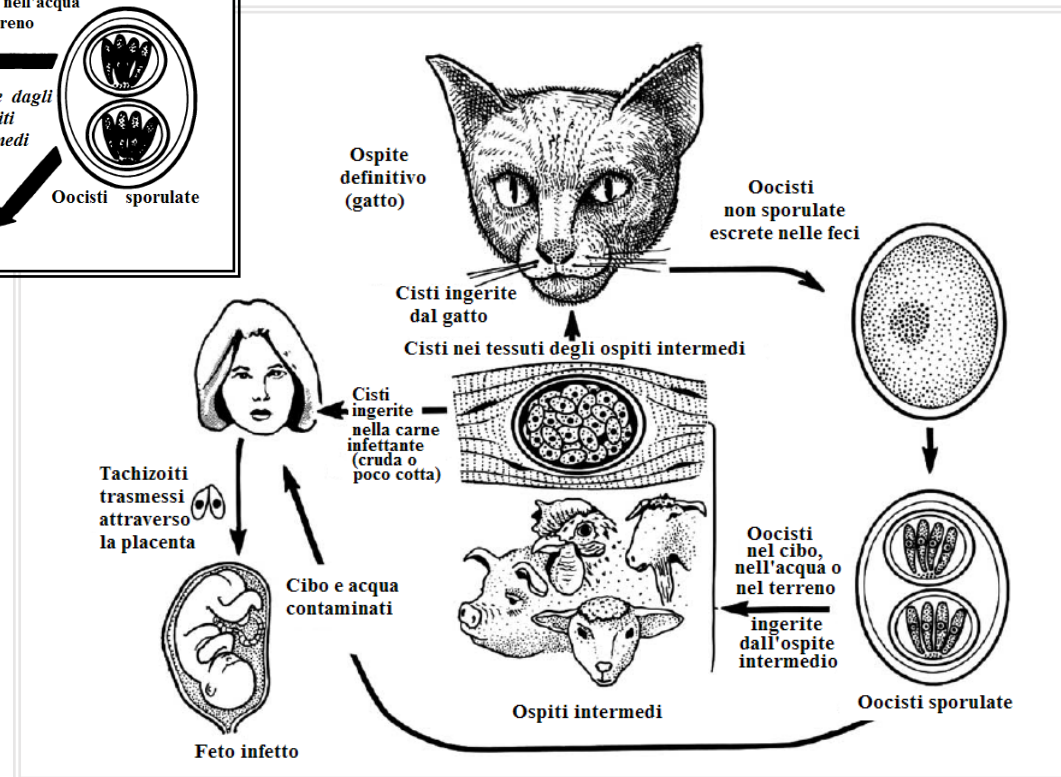


Neospora caninum

- Infezione entro il 1° trimestre di gravidanza
riassorbimento, mancata gravidanza
- Infezione nel corso del 2° trimestre di gravidanza
aborto
- Infezione nel corso del 3° trimestre di gravidanza
nascita di vitelli vitali, ma infetti



Neospora caninum



Toxoplasma gondii



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Sieropositività verso *N. caninum* (IFI: valore soglia 1:300) in bovine da latte (2000-2004; Dipartimento di Salute Animale dell'Università di Parma, S. Cavirani)

Area di studio	Allevamenti esaminati No P	Bovini esaminati No/P
Piemaonte	181 71%	1915 27%
Lombardia	238 77%	2420 26%
Veneto (Friuli)	156 62%	1752 25%
Emilia Romagna	118 61%	1524 27%
Toscana	26 61%	394 29%
Lazio	59 68%	521 26%
Abruzzo-Molise	14 64%	199 20%
Umbria-Marche	54 79%	598 26%
Puglia	40 70%	444 17%
Campania	43 67%	481 17%
Basilicata-Calabria	25 60%	231 43%
Sicilia	35 63%	324 21%
Sardegna	27 74%	303 14%
Totale	1016/703 69%	11076/2771 25%

Fattori di rischio per Neospora



Rischio maggiore:

Riproduttori sieropositivi o con storia di aborto
Rischio di aborto per le vacche sieropositive è X4

Quindi controllare animali di nuova acquisizione prima di introdurli in mandria

Fattori di rischio per Neospora

- Cani vaganti in allevamento (possibile contaminazione alimenti con oocisti sporulati)
- Cani alimentati con carni crude
- Accesso dei cani ad invogli fetali/residui di aborto
- Alimentazione dei cuccioli con latte crudo



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Fattori di rischio per Neospora

- Embriotransfer da donatrici sieropositive a recipienti sieronegative: **no trasmissione**
- Embriotransfer da donatrici sieronegative a recipienti sieropositive: **trasmissione ma no aborto**

Controllare tutte le vacche recipienti prima dell'embriotransfer

...anche per il controllo delle patologie riproduttive è necessario garantire:

- Benessere (stress)
- Biosicurezza
 - preferire rimonta interna
 - chiedere informazioni sull'allevamento di provenienza
 - effettuare adeguata quarantena
- Biocontenimento
 - non alimentare cani con carni crude
 - distruggere le placenti
 - vaccinare
 - evitare la presenza di altre specie in allevamento (cani, gatti, ovini, caprini...)



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Grazie per l'attenzione!