

A photograph of a man with large, curved horns standing next to a white cow in a rural setting. The man is shirtless and wearing a red loincloth. The cow is white with large, curved horns. The background shows a dirt field with other cows and haystacks under a blue sky with some clouds. The text is overlaid on the image.

Pleuropolmonite Contagiosa Bovina; la malattia

Flavio Sacchini, Giovanni Di Teodoro & Massimo Scacchia

*- Laboratorio di Referenza OIE per la PPCB -
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise
«G. Caporale»*

Fonte: www.Sancara.org

1990 - 1993 Italia: l'ultima epidemia



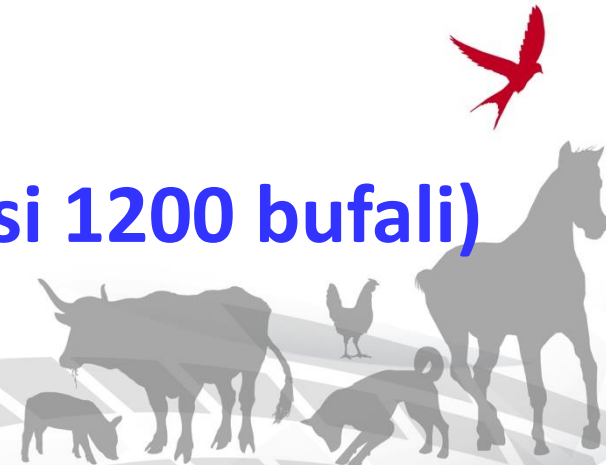
Situazione italiana 1990-1993

Area endemica: Lombardia (Bergamo/Brescia)

N° di focolai: 62
N° di animali: 13345

Restante parte dell'Italia (inclusi focolai secondari)

N° focolai: 32
N° di animali: 10708 (inclusi 1200 bufali)



Situazione italiana 1990-1994



Strategia di eradicazione

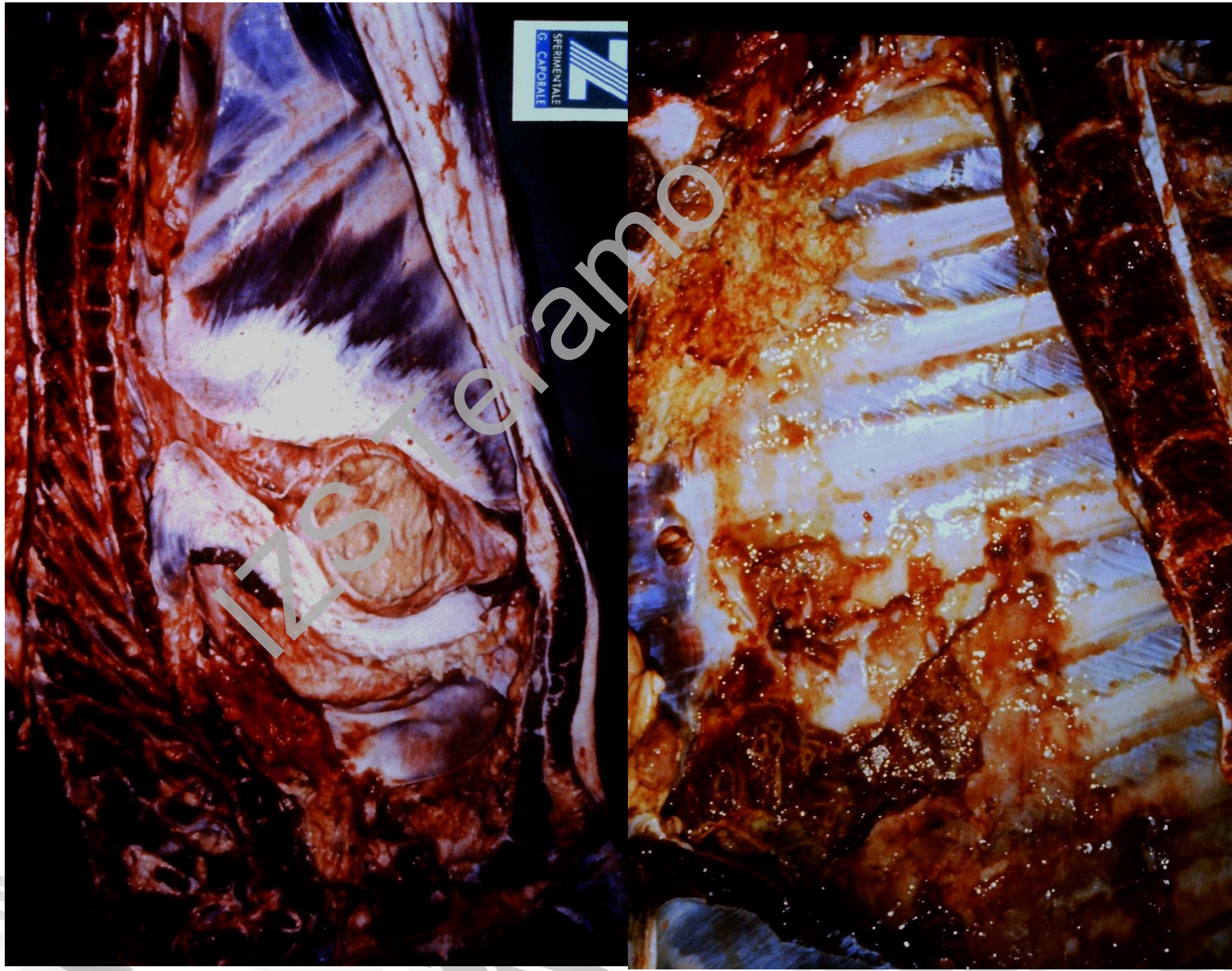
a) Sorveglianza nei macelli:

popolazione bovina da carne

popolazione bovina da latte a fine
carriera



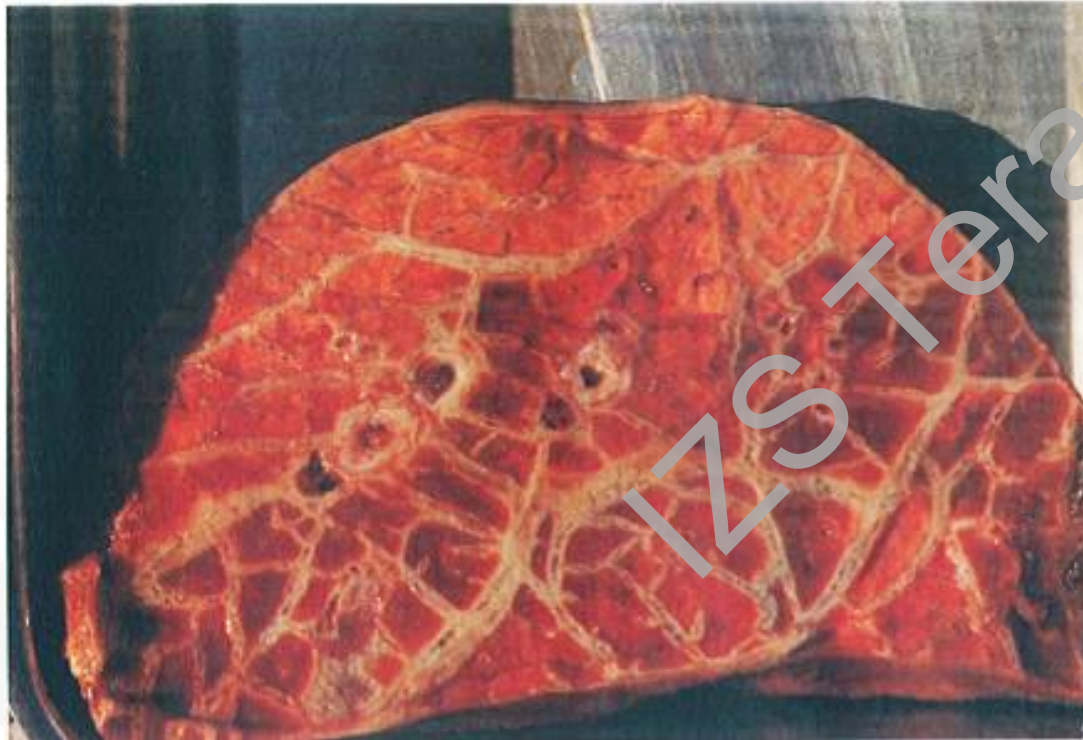
La PPCB in Italia



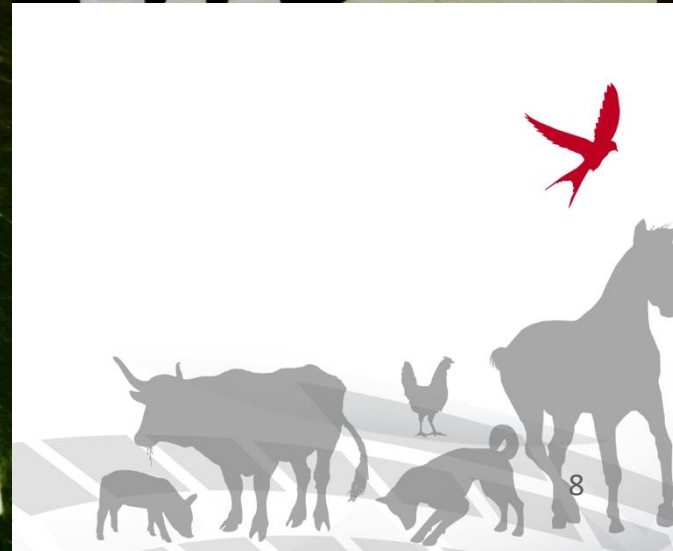
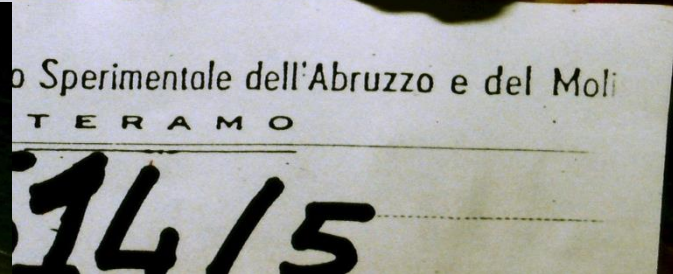
La PPCB in Italia



La PPCB in Italia



La PPCB e la bufala in Italia



Strategia di eradicazione

b) Sorveglianza sierologica per campione

random (I sem 1992; gen 1993-apr 1994):

- preval. infez. (p.i.) allevamenti 1%
- p.i. all'interno degli allevamenti 10%
- p.i. popolazione bovina totale 0.1%
- **movimentazioni animali 100%**

sorveglianza estesa anche ai bufali nel 1993

ultimo focolaio registrato a settembre 1993





1995 gen-dic, per escludere qualsiasi persistenza nel territorio nazionale:

- **sorveglianza sierologica** su:
 - campione rappresentativo di allevamenti bovini/bufalini da riproduzione e ingrasso
 - su tutte le movimentazioni extra regionali
- **Ispezione sistematica al macello** dell'apparato respiratorio di tutti i bovini/bufalini
- **Controllo sierologico di tutti i bovini importati** entro 72h dall'arrivo nella stalla di destinazione





Dal 1996 ad oggi:

- **Sorveglianza al macello** - assenza di dati oggettivi dell'attività (qualche invio al laboratorio per sospetto PPCB o altre patologie a carico del polmone)
- **Sorveglianza clinica ed esami post mortem** di animali deceduti con forme respiratorie (ASL / Liberi professionisti / IIZZSS) (dati IIZZSS per evidenza oggettiva attività di sorveglianza)



2016: PPCB e AHL (Reg. UE 429/2016)

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1882 DELLA COMMISSIONE

... categorie di malattie elencate e che stabilisce un elenco di specie e gruppi di specie che comportano un notevole rischio di diffusione di tali malattie elencate

TABELLA (ALLEGATO)

Nome della malattia elencata	Categoria della malattia elencata	Specie elencata	
		Specie e gruppi di specie	Specie vettrici
Infezione da <i>Mycoplasma mycoides</i> sottospecie <i>mycoides</i> SC (pleuropolmonite contagiosa dei bovini)	A+D+E	<i>Bison</i> ssp., <i>Bos</i> ssp., <i>Bubalus</i> ssp., <i>Syncerus cafer</i>	N/A

SCIENTIFIC OPINION

ADOPTED: 14 September 2017

doi: 10.2903/j.efsa.2017.4995

Assessment of listing and categorisation of animal diseases within the framework of the Animal Health Law (Regulation (EU) No 2016/429): contagious bovine pleuropneumonia

PPCB e AHL (Reg. UE 429/2016)

PPCB: A+D+E



Articolo 9, paragrafo 1, lettere a-e), del regolamento (UE) 2016/429:

«Malattia di **categoria A**»: malattia elencata che non si manifesta normalmente nell'Unione e che, non appena individuata, richiede l'adozione immediata di misure di eradicazione

«Malattia di **categoria D**»: malattia elencata per la quale sono necessarie misure per evitarne la diffusione a causa del suo ingresso nell'Unione o dei movimenti tra Stati membri;

«Malattia di **categoria E**»: malattia elencata per la quale vi è la necessità di sorveglianza all'interno dell'Unione



- Reg. delegato 687/2020

norme relative alla prevenzione e al controllo di determinate malattie elencate

Misure da applicare in caso di malattie di categoria A - PPCB

- **Allegato II**, periodo di monitoraggio: 45gg
- **Allegato V**, raggio minimo della:
 - Zona protezione: Stabilimento
 - Zona di sorveglianza: 3 Km
- **Allegato VI**, divieti nella zona soggetta a restrizione (rimozione e divieto di movimentazione delle sole frattaglie)
- **Allegato X**, durata delle misure nella **zona di protezione**: **minimo 45gg**. Periodi supplementari non previsti (non pertinenti)
- **Allegato XI**, durata delle misure nella **zona di sorveglianza**: **periodo minimo 45gg**



PPCB Free status (OIE): requisiti



- **2019:**

- **25 anni** dell'eradicazione della PPCB in Italia (**1993**)
- L'Italia è eleggibile come paese «**Historically free**» da PPCB

- **2020:** Preparazione del dossier per il riconoscimento dell'Italia quale paese ufficialmente indenne da PPCB



PPCB Free status (OIE): requisiti



**Legislazione adeguata
(nazionale/europea)**

**Organizzazione e
operatività dei servizi
veterinari**

**Controllo sulla
popolazione a rischio
(identificazione
animale e rintraccio)**

**Prevenzione
(procedure import)**

**CBPP training and
awareness-building
programmes**



**Sorveglianza
(clinica/mattatoi)
DATI**



**Capacità diagnostica
(IIZZSS e PPCB OIE
Ref. Lab)
Diagnosi PPCB e
differenziale - DATI**





l'Italia ottiene lo status di ufficialmente indenne da PPCB

List of Members recognised as CBPP free according to the provisions of Chapter 11.5. of the Terrestrial Code:

- Argentina
- Australia
- Bolivia
- Botswana
- Brazil
- Canada
- China
- Eswatini
- France
- India
- **Italy**
- Mexico
- New Caledonia
- Paraguay
- Peru
- Portugal
- Russia
- Singapore
- South Africa
- Switzerland
- United States of America
- Uruguay

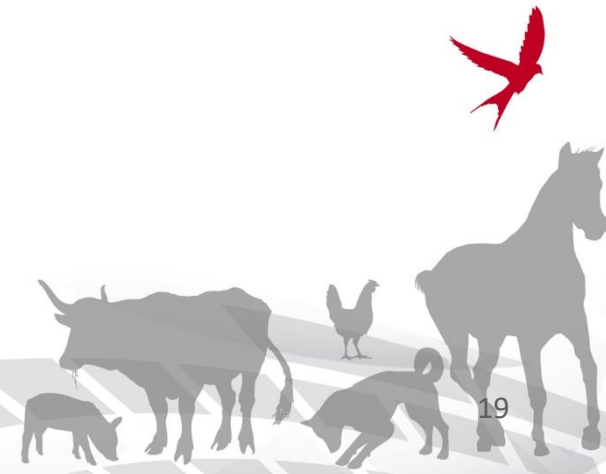


- 
- La Pleuropolmonite contagiosa dei bovini (PPCB) è una grave malattia respiratoria dei bovini, soggetta a notifica dell'OIE
 - Causata da *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* (Mmm)
 - Caratterizzata da **broncopolmonite fibrinosa grave con interessamento pleurico** nelle fasi acuta e subacuta e da **sequestri polmonari** nei casi cronici
 - Può causare importanti **perdite dirette** l'industria bovina a causa degli elevati tassi di mortalità e di morbidità e **costi indiretti** per gli stati legati alle attività di controllo/eradicazione
- 



EZIOLOGIA

IZS Teramo



Principali micoplasmi patogeni per gli animali

Bovini

M. mycoides subsp. mycoides

M. bovis

M. dispar

M. mycoides capri

M. bovine group 7 (M. leachii)

Mycoplasma (Eperythrozoon) wenyonii

Uccelli

M. gallisepticum

M. synoviae

M. meleagridis

M. iowae

Pecore/capre

M. c. capripneumoniae

M. agalactiae

M. c. capricolum

M. mycoides capri

M. putrefaciens

M. conjunctivae

M. ovipneumoniae

Maiali

M. hyopneumoniae

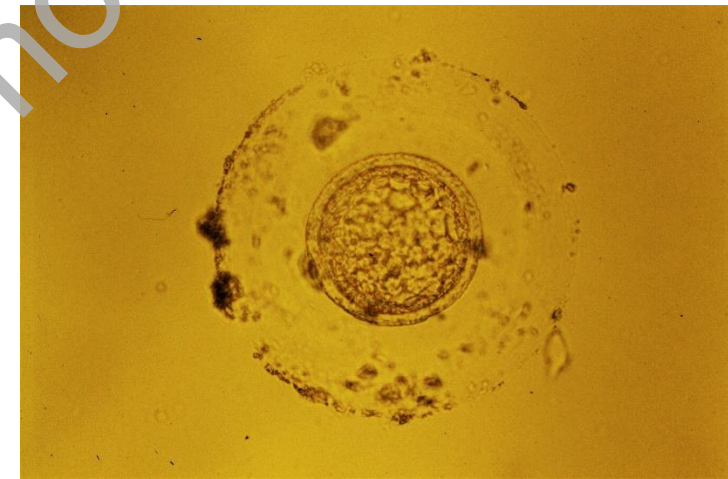
M. hyosynoviae



Mycoplasma mycoides subsp. mycoides

I Micoplasmi:

- rappresentano il più piccolo microrganismo monocellulare in grado di moltiplicarsi in assenza di cellule viventi
- sono provvisti di una membrana cellulare
- sono pleomorfi



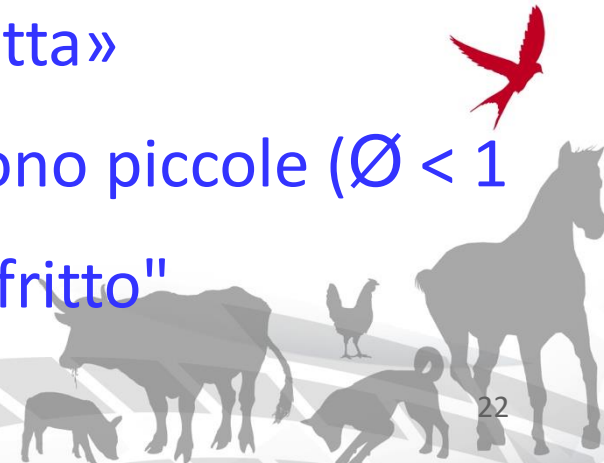
NO parete batterica

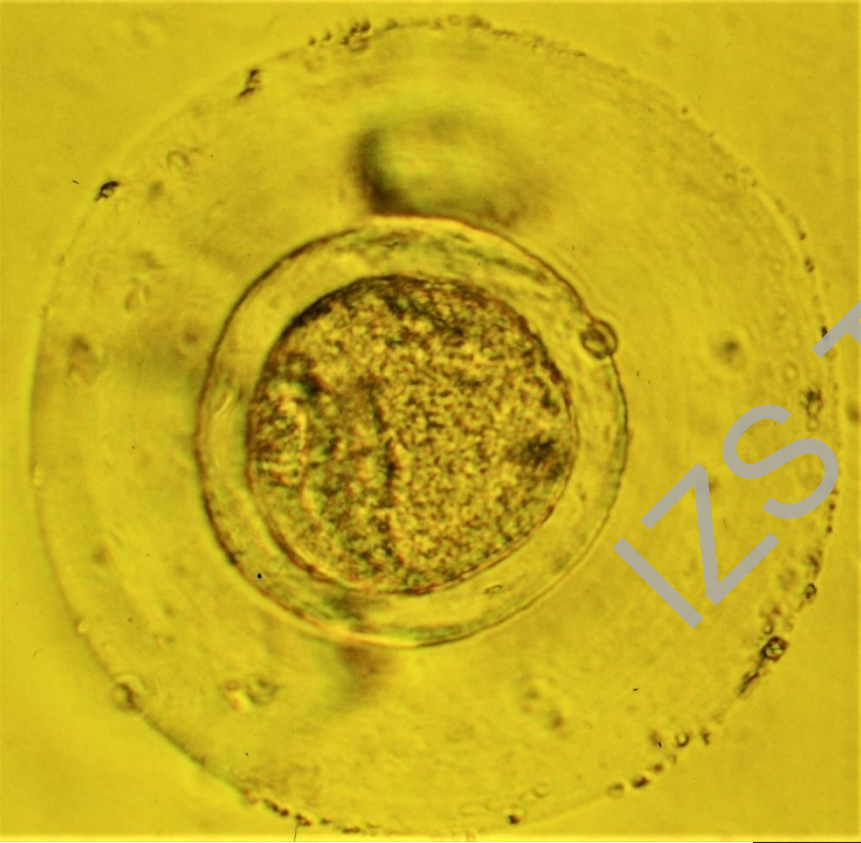
Resistenza ad alcuni antimicrobici
(penicilline – G+)


Sensibilità disinfettanti e fattori
ambientali



- I terreni di coltura selettivi per micoplasmi sono utilizzati per isolare *Mmm*
- *Mmm* è in grado di crescere in condizioni aerobiche e anaerobiche, ottimale 37°C con 5% di CO²
- La crescita può richiedere diversi gg
 - terreni liquidi, la crescita è visibile entro **3-10 giorni** con una torbidità a «fumo di sigaretta»
 - terreni solidi, le colonie di *Mmm* sono piccole ($\varnothing < 1$ mm) con una tipica forma a "uovo fritto"







Data l'assenza di parete batterica, *Mmm* è facilmente inattivabile dai disinfettanti più comuni dal pH acido e alcalino e dal calore

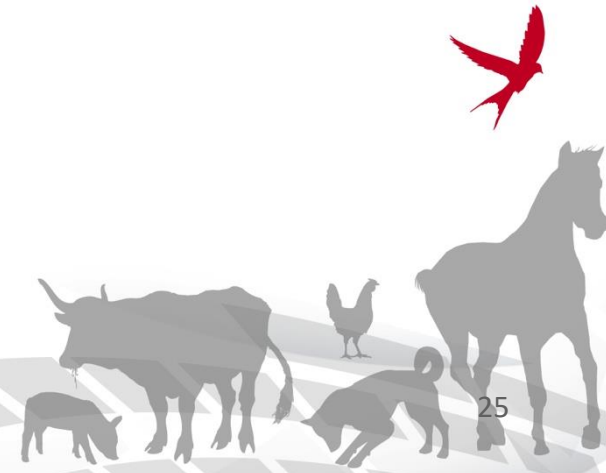
Sopravvive per un breve periodo di tempo (max fino a 2 settimane) nell'ambiente

Tali caratteristiche influenzano fortemente l'epidemiologia del PPCB



EPIDEMIOLOGIA

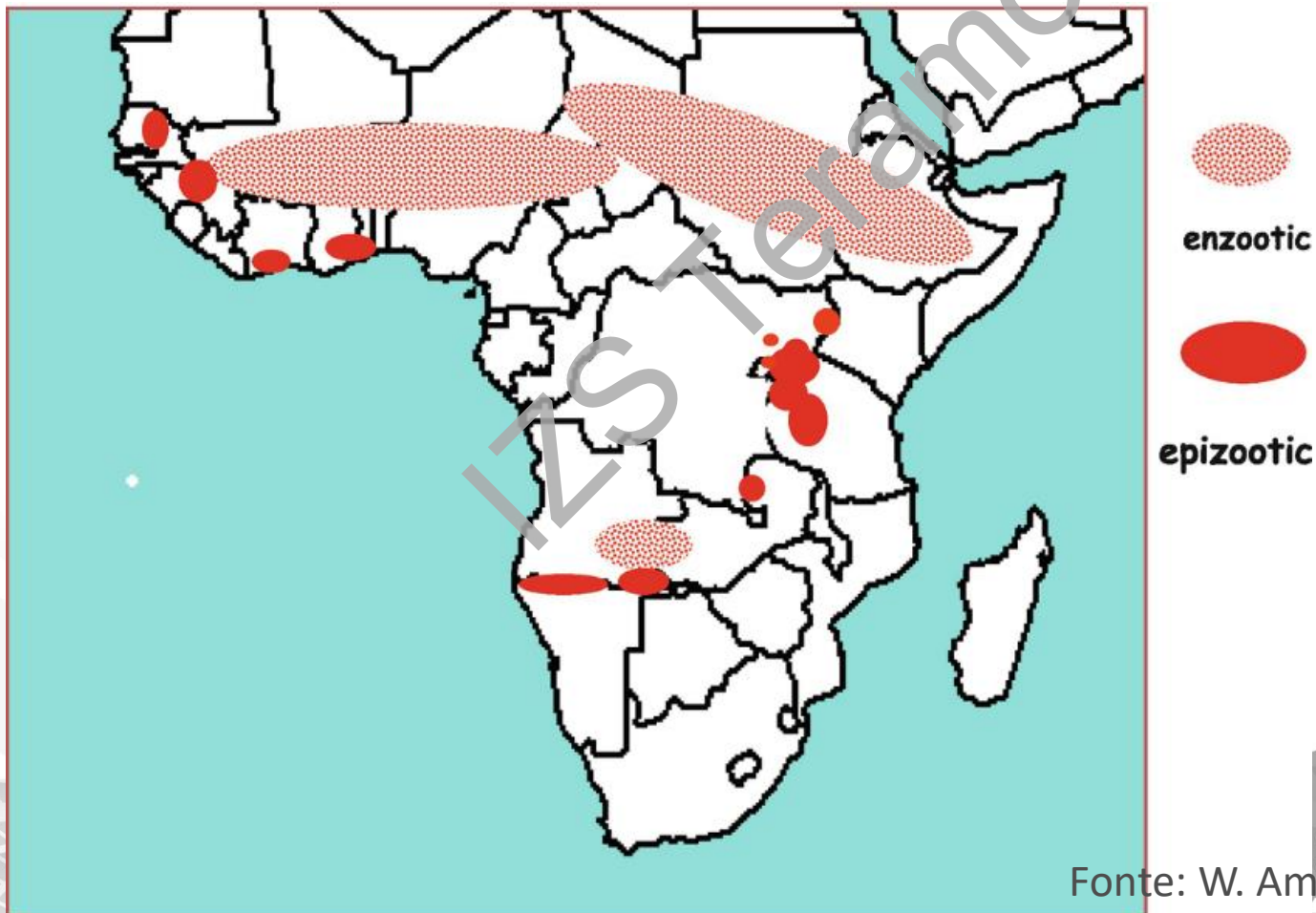
IZS Teramo



Distribuzione Geografica

(Territori infetti)

- ✓ **Africa subsahariana;** Attualmente, la PPCB è endemica in molti paesi



Impatto socio-economico

- La PPCB riduce notevolmente la redditività dell'allevamento di bestiame
- Insieme all'afta epizootica, la PPCB è attualmente considerata la più grave TADs per il bestiame nel continente africano, causando gravi perdite economiche superiori a quelle subite da qualsiasi altra malattia infettiva
- Si stima che il "costo" attribuito alla mortalità, alla riduzione delle produzioni zootecniche e ai costi di controllo della PPCB, nei paesi africani endemici, raggiunga i 44,8 milioni di euro/anno

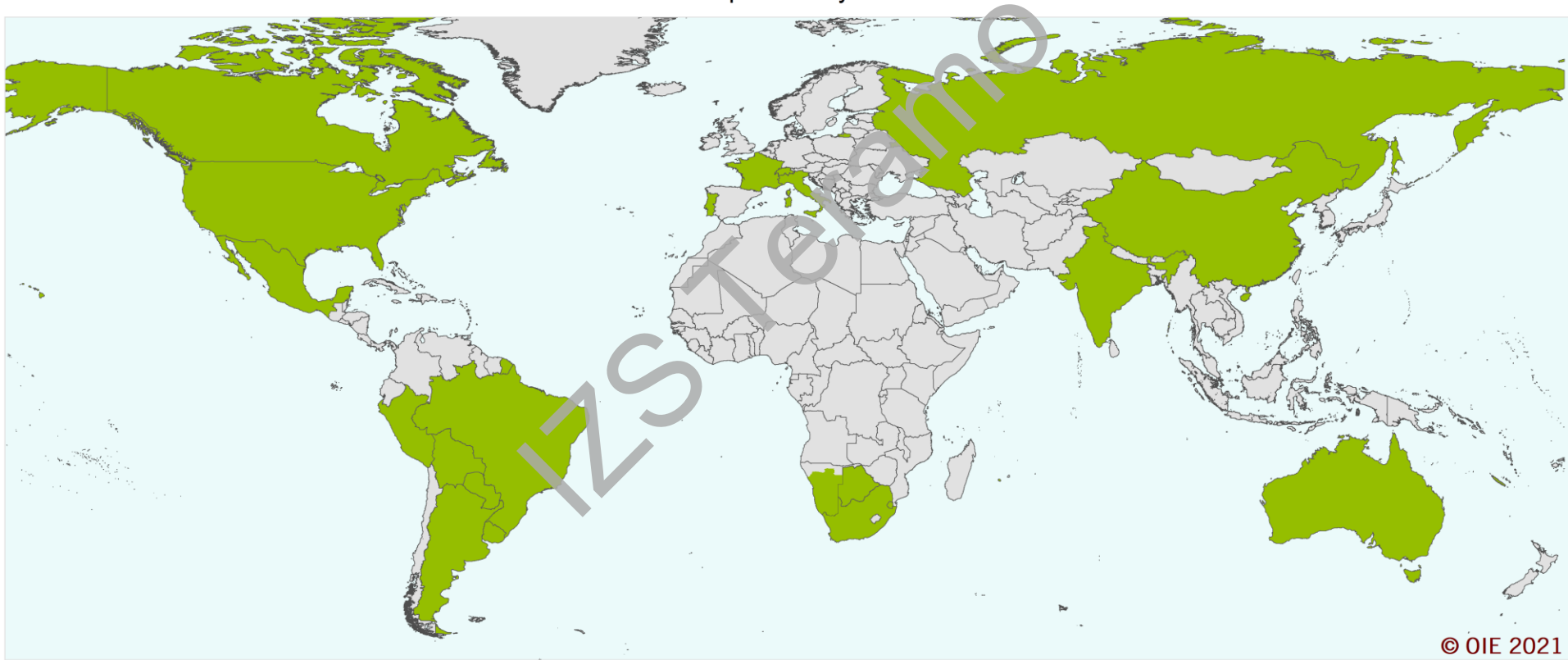


Distribuzione Geografica

(paesi U.I. da PPCB)

OIE Members' official CBPP status map

Last update May 2021



© OIE 2021

- Members and zone recognised as free from CBPP
- Countries and zone without an OIE official status for CBPP





Ospiti suscettibili:

Bovino (*Bos taurus*)

Zebù (*Bos indicus*)

Bisonte (*Bison bonasus*)

Yack (*Bos grunniens*)

Bufalo domestico (*Bubalus bubalis*)



Ospiti Resistenti:

Bufalo Africano (*Syncerus caffer*)





Razza ed Età

- In Africa alcune razze sono più sensibili di altre
- I vitelli sono meno sensibili. *Siamo certi?*
- La sensibilità aumenta con l'età



Trasmissione

In condizioni naturali → Contatto via aerosol

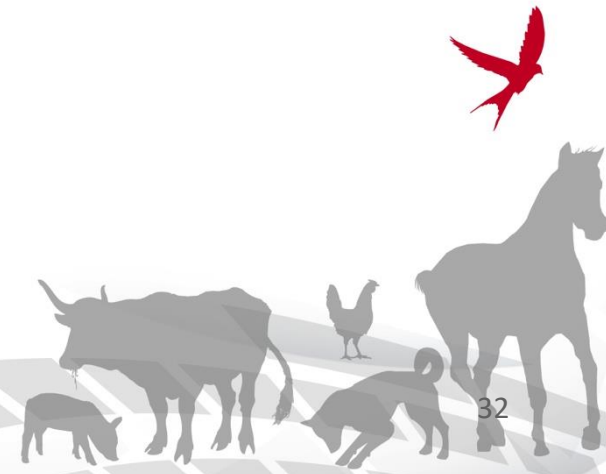
In paesi indenni → Importazione animali infetti

Infezioni sperimentali → Intubazione endobronchiale



PATOGENESI

IZS Teramo



Imponente pleuropolmonite fibrinosa

Mmm penetra attraverso l'apparato respiratorio e raggiunge gli alveoli polmonari

- **Bronchiolite**
- **Focolai di broncopolmonite**
- **Trombosi dei vasi ematici e linfatici polmonari**

Patogenesi



**Grave pleuropolmonite
fibrinosa (adulti)**



**Artriti (giovani)
(Solo artrite?)**





Artriti (giovani)
(Solo artrite?)



Grave pleuropolmonite
fibrinosa ma... **nei vitelli**

Reazione di Willems

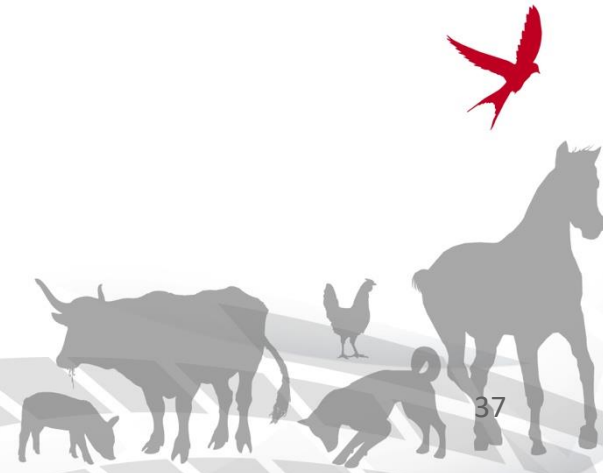
Reazione di Willems (1852):

l'inoculazione sottocutanea di ceppi patogeni di *Mmm* induce un grave edema locale con fenomeni necrotici a distanza di 10-25gg dopo l'inoculazione




CLINICA

IZS Teramo



- Periodo di incubazione della PPCB è variabile, spesso **superiore a 3 settimane e fino a 6 mesi**
- Notevolmente più breve in condizioni di infezione sperimentale e/o di sovraffollamento in allevamento
- Nei territori endemici, il lungo tempo di incubazione e l'aspetto subclinico della malattia facilitano la diffusione dell'infezione all'interno della mandria, prima che venga notata



- 
- Forma iperacuta** – (febbre) (sintomi respiratori)
 - **Forma acuta** – febbre, sintomi respiratori
 - **Forma subacuta** – sintomi respiratori dopo esercizio
 - **Forma cronica** - animali emaciati
 - **Forma silente** – sintomi respiratori dopo esercizio



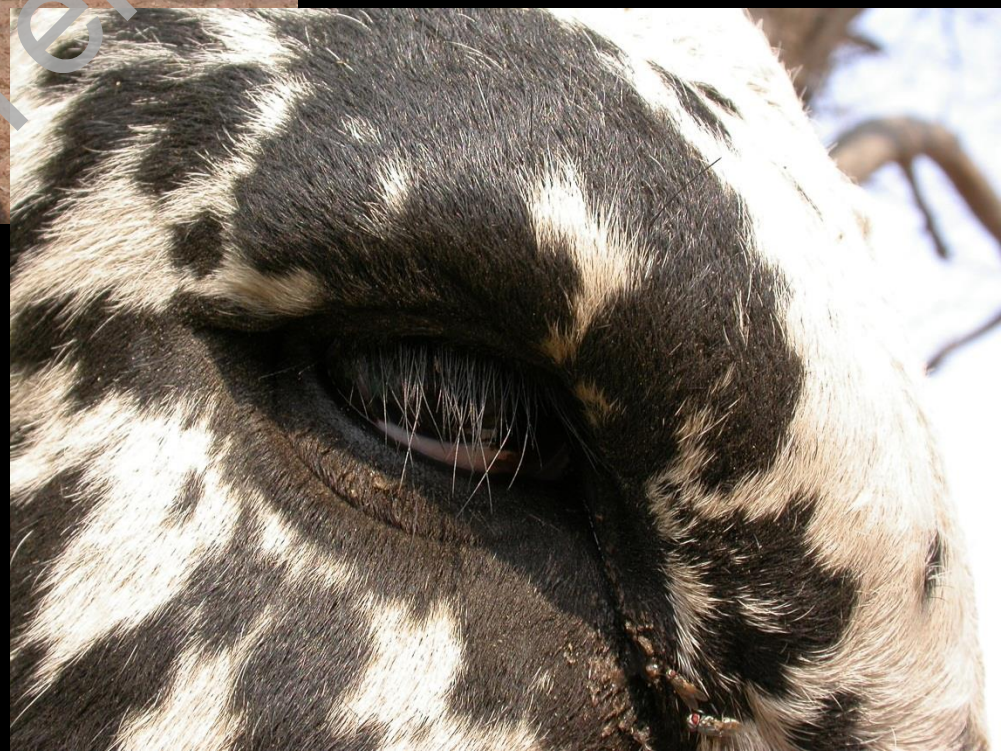


IZS Teramo



KZS Teramo





KZS Teramo



DIAGNOSI



Diagnosi di laboratorio

Materiale biologico da prelevare

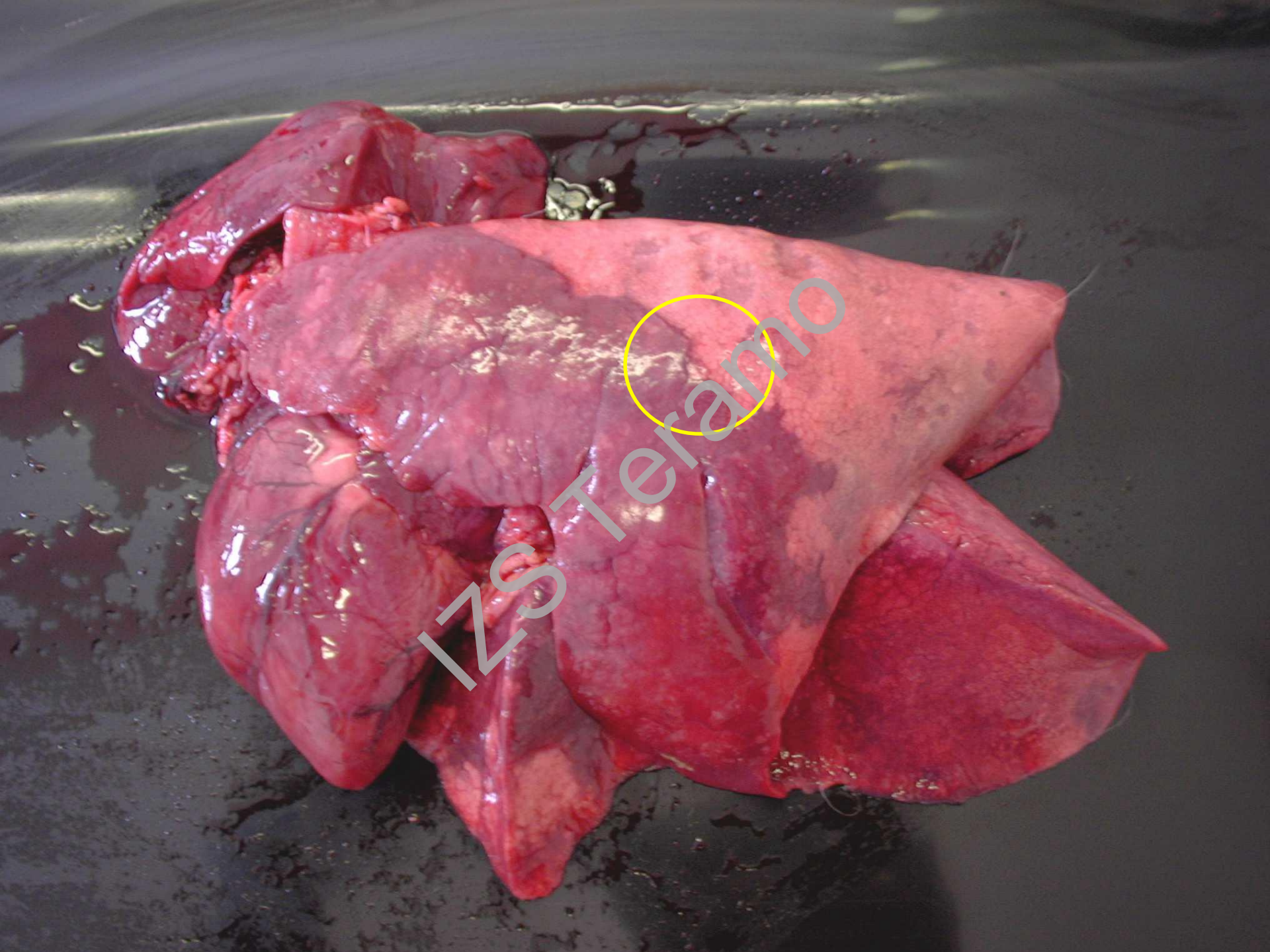
Organi (polmone), almeno 10-15 cm³

Liquido Pleurico, almeno 5 ml

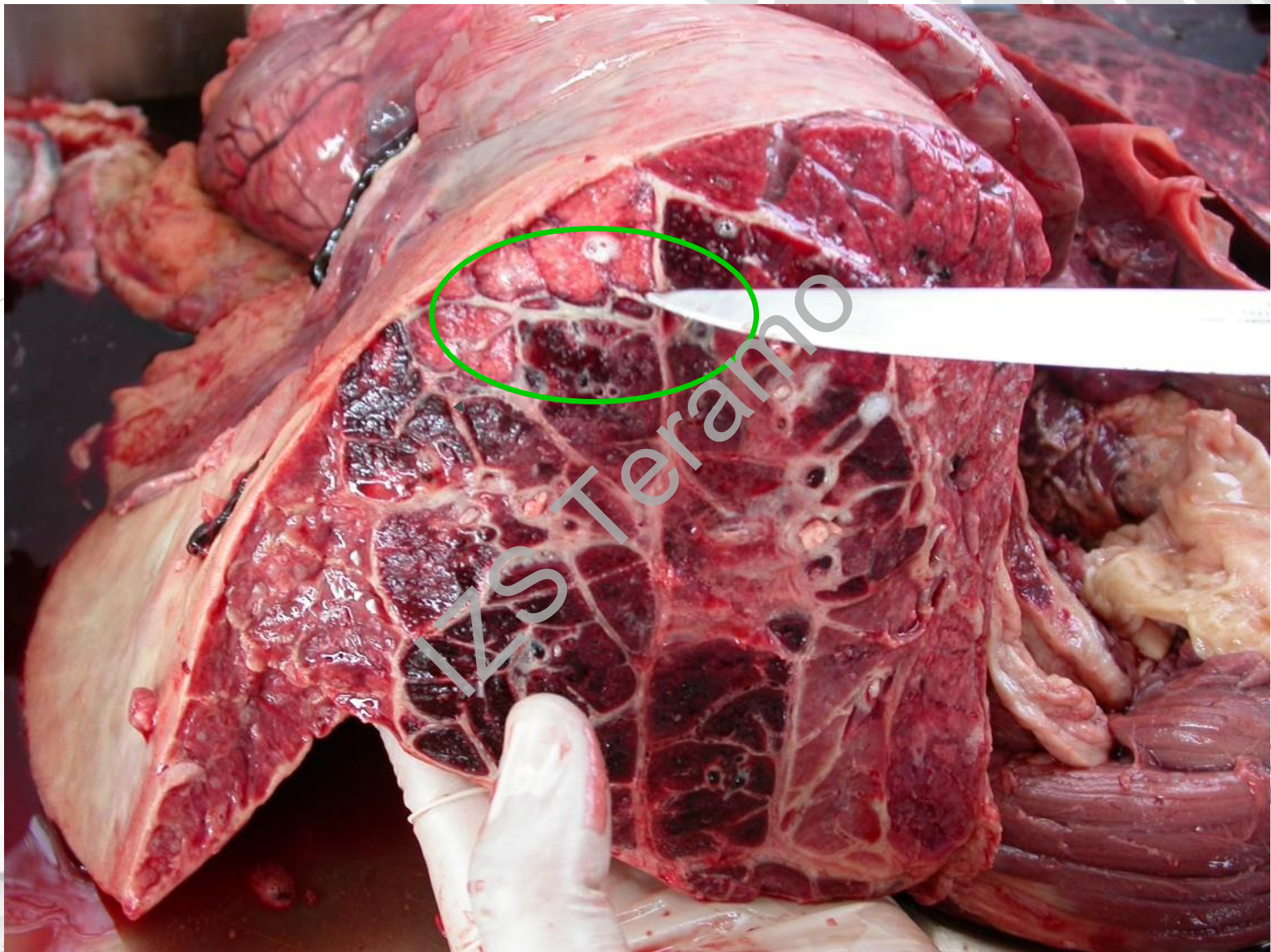
Liquido Sinoviale, almeno 2 ml

**Linfonodi mediastinici e peribronchiale,
intero linfonodo**

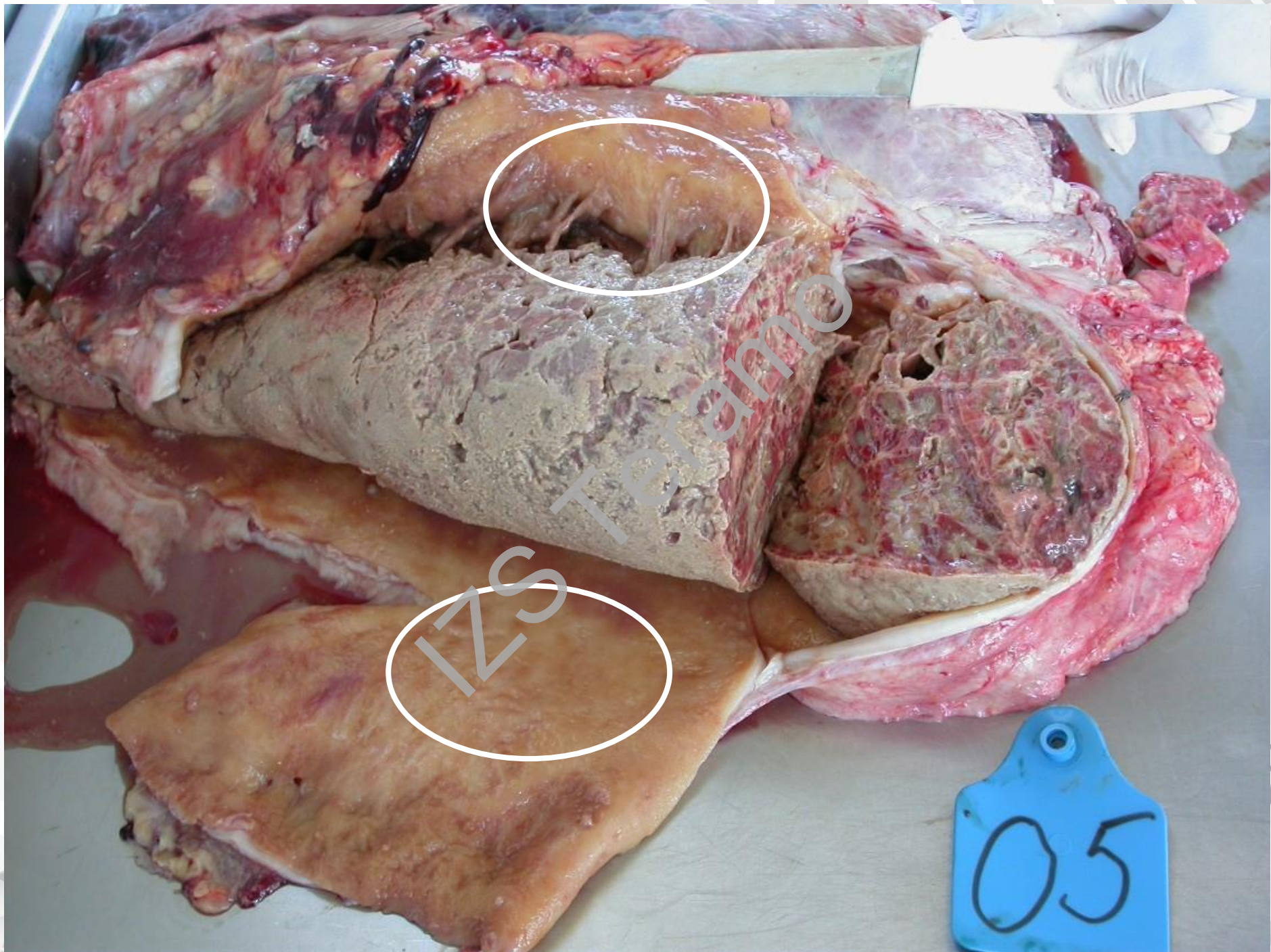




L2S Teramo

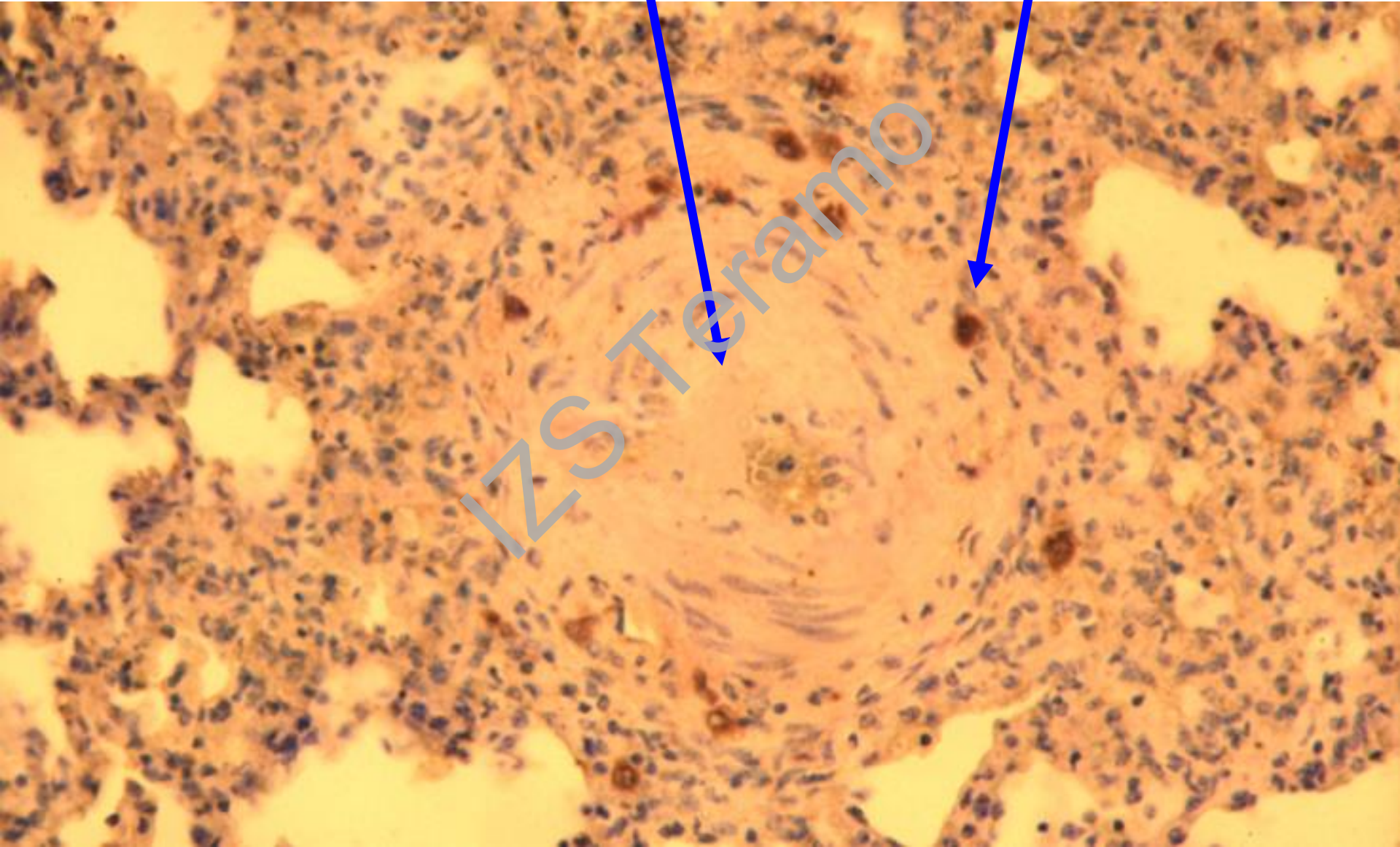


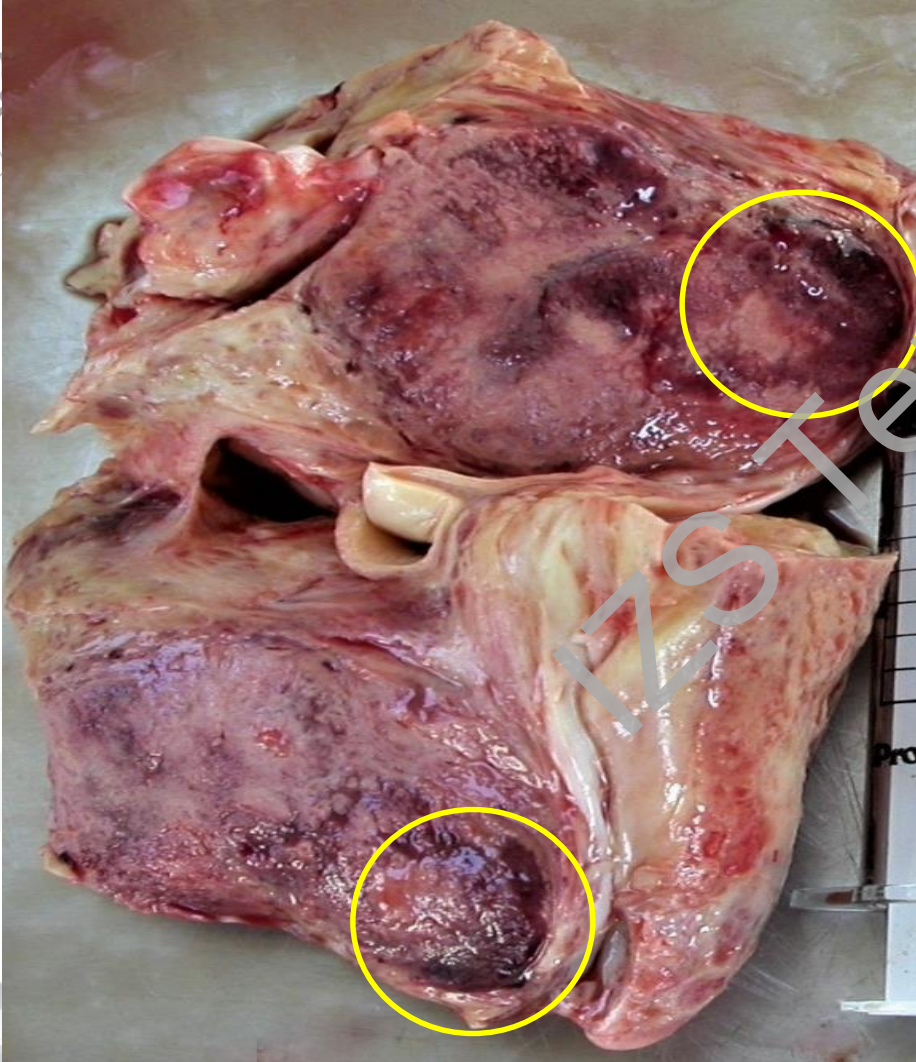




05

IIC; Sequestro e Mmm





Diagnosi di laboratorio

Diagnosi diretta

Polmone

Linfonodi

Liquido Pleurico

Liquido Sinoviale

*Isolamento culturale mediante
utilizzo di terreni agarizzati e
liquidi*

*Polymerase Chain Reaction
(PCR)*

Immuno-istochimica

WGS

L'uso di antimicrobici può inficiare l'isolamento e la corretta diagnosi. Comunicare sempre al Lab eventuali trattamenti

Diagnosi di laboratorio

Diagnosi indiretta

*FDC**

*c-ELISA**

Latex agglutination test

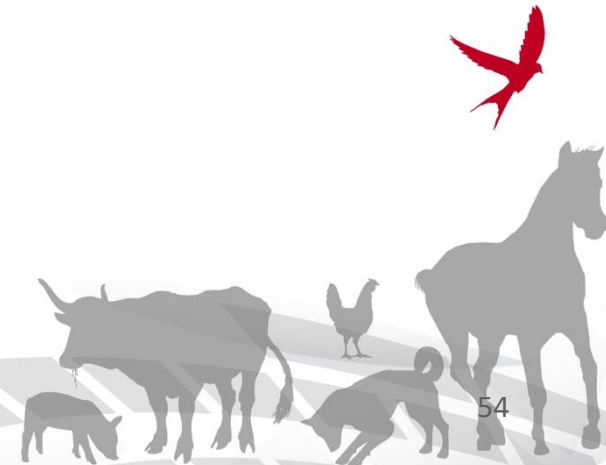
Immuno-blotting

L'interpretazione dei risultati sierologici è a livello di mandria/allevamento (OIE)



IZS Teramo

PROFILASSI





Profilassi indiretta

(malattia endemica)

Vaccinazione con vaccini vivi attenuati

- Kh3J nessuna reazione avversa ma scarsa copertura immunitaria
- T1/44 qualche reazione avversa ma migliore copertura immunitaria
- T1sr variante streptomicina resistente, immunità di durata inferiore a T1/44

- Durata dell'immunità vaccinale 9-12 mesi
- Necessari richiami annuali



Profilassi

Profilassi diretta

Abbattimento degli infetti, sospetti
infetti, sospetti di contaminazione

Blocco delle movimentazioni

Sorveglianza presso i macelli

Sorveglianza sierologica

Divieto di importazione dai Paesi
infetti



Il nostro sogno: Un mondo senza Pleuropolmonite Contagiosa Bovina



Grazie per l'attenzione!