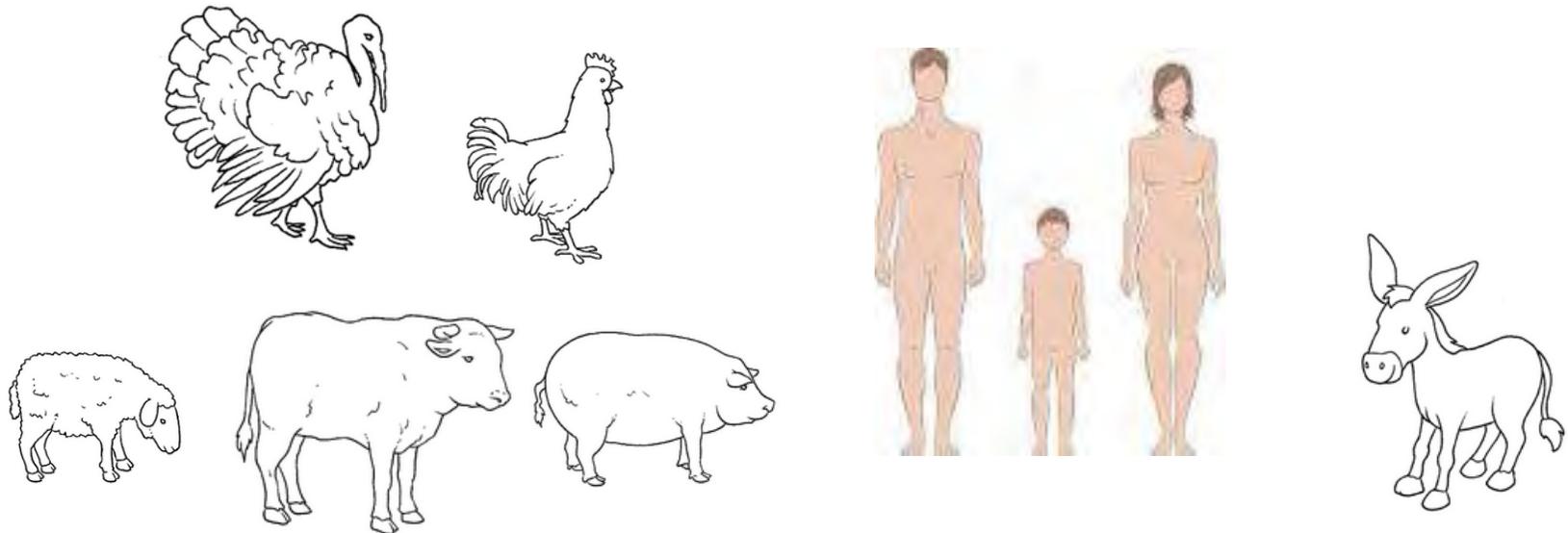


**SICUREZZA ALIMENTARE: SANITA' ANIMALE E FOOD BORNE DISEASE**  
(Brindisi, 21 aprile 2016)

# Influenza della Sanità Animale sulla sicurezza delle produzioni

**Giampaolo Colavita - Università degli Studi del Molise**

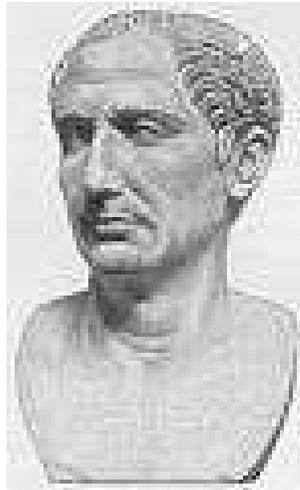


**Fin dal 1000 a.C era noto che alcune malattie potessero trasmettersi dagli animali all'uomo: “pestilenze” che colpivano uomini e animali**



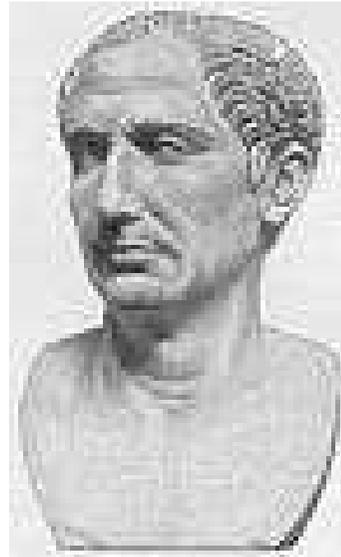
**...castighi di “Dio”**

**ne parlavano Omero, Erodoto, Ippocrate,  
Aristotele, Columella, Lucrezio, Ovidio,  
Virgilio, Plinio, Galeno**



**Tito Livio (328 a.C.),..... la scabbia aveva  
colpito il bestiame e si era diffusa ai  
contadini, agli schiavi e a tutti gli abitanti  
della città**

**terminologia generica usata per indicare patologie differenti**



**"antrace" o "carbonchio", comprendeva: erisipela (mal rossino), vaiolo, rabbia, febbre ricorrente, colera, peste bovina e suina, peste bubbonica ecc.**

**Renato Vegezio (IV sec.) descrive la morva come malattia contagiosa che può passare dal cavallo all'uomo**



**Ramazzini, nel 1705, descrive una malattia epidemica con altissima mortalità (probabilmente carbonchio) che colpiva i pellai e i conciatori**

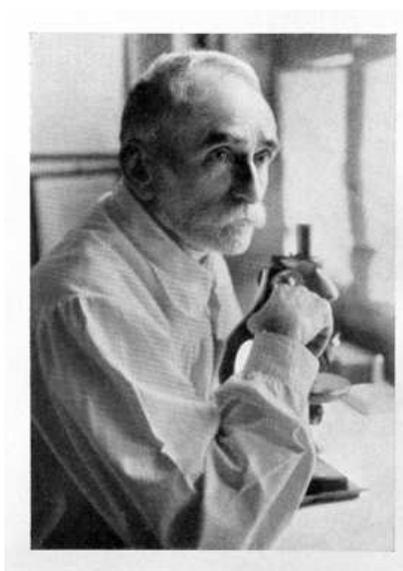


**1855, Virchow – “Zoonosen:  
Infektionen durch contagiösen  
Thiergifte. Zoonosi: infezioni da  
veleni animali contagiosi**



**1886, Perroncito – “malattie degli  
animali che possono passare  
all’uomo; malattie dell’uomo che  
possono trasmettersi agli  
animali”**

## **1894, Galli-Valerio - “Zoonosi: malattie trasmissibili dagli animali all’uomo”**



**nel 1907 Mosny e altri pubblicavano un testo dal titolo "Malattie comuni all'uomo e agli animali"**

**1951, OMS: “Infezioni dell’uomo condivise in natura da altri animali vertebrati”**

**1954, OMS: “Malattie animali trasmissibili all’uomo”**



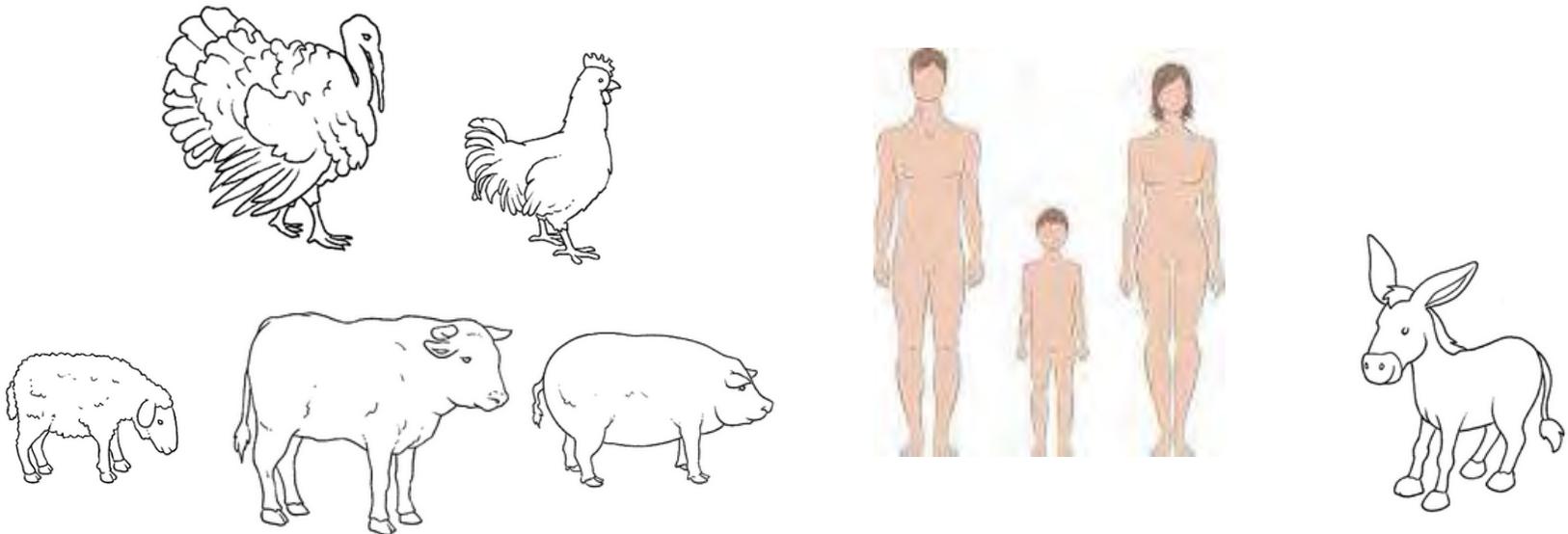
**1959, OMS: Malattie ed infezioni naturalmente trasmesse tra (altri) animali vertebrati e l’uomo**

**Mantovani, 2000: danno alla salute e/o alla qualità della vita umana causato da relazione con (altri) animali vertebrati o invertebrati commestibili o tossici**

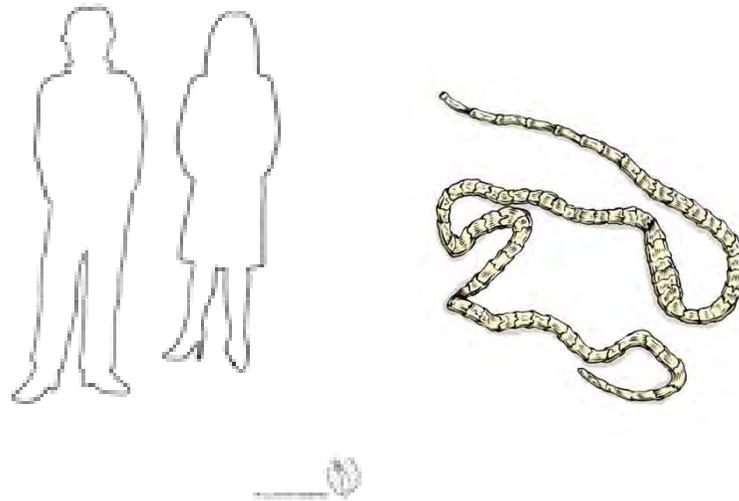


**termine unico per tutti i problemi sanitari connessi agli animali, indipendentemente dalla causa (*noxae*) infettiva e non; eliminato concetto di reciprocità di trasmissione**

**Direttiva CE 2003/99: ZONOSI:  
qualsiasi malattia e/o infezione che  
possa essere trasmessa naturalmente,  
direttamente o indirettamente, tra gli  
animali e l'uomo**



**uomo quasi sempre ospite occasionale, di solito a fondo cieco**



**ospite definitivo, indispensabile per il completamento del ciclo biologico dell'agente eziologico (teniasi/cisticercosi)**

- **Salute umana (decessi e disabilità)**
- **Sanità animale**
- **Perdite economiche per riduzione delle produzioni, abbattimenti, mortalità**

## **Impatto delle zoonosi**

- **Costi associati ai programmi di controllo**
- **Implicazioni commerciali**
- **Costi indiretti per effetti psicologici, sociali, culturali etc.**

# Costo delle zoonosi alimentari

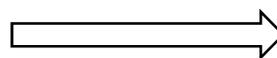
**USA 2013, stima su 14 patogeni:**

**\$14 mld/anno**

**90% causati da Salmonella, Campylobacter, Listeria, Toxoplasma, Norovirus** (Hoffmann S et al., 2012)

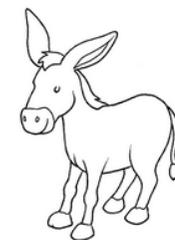
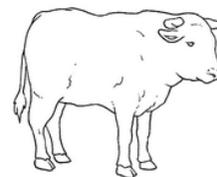
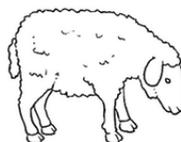
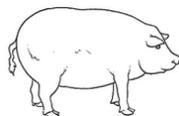
**Costo per singolo caso: \$1,068-1,626** (Scharff, 2007)

**Zoonosi classiche**

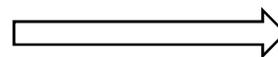


**sicurezza alimentare**

**Animali serbatoi di agenti di malattia alimentare**



**Benessere animale**



**qualità dei prodotti**

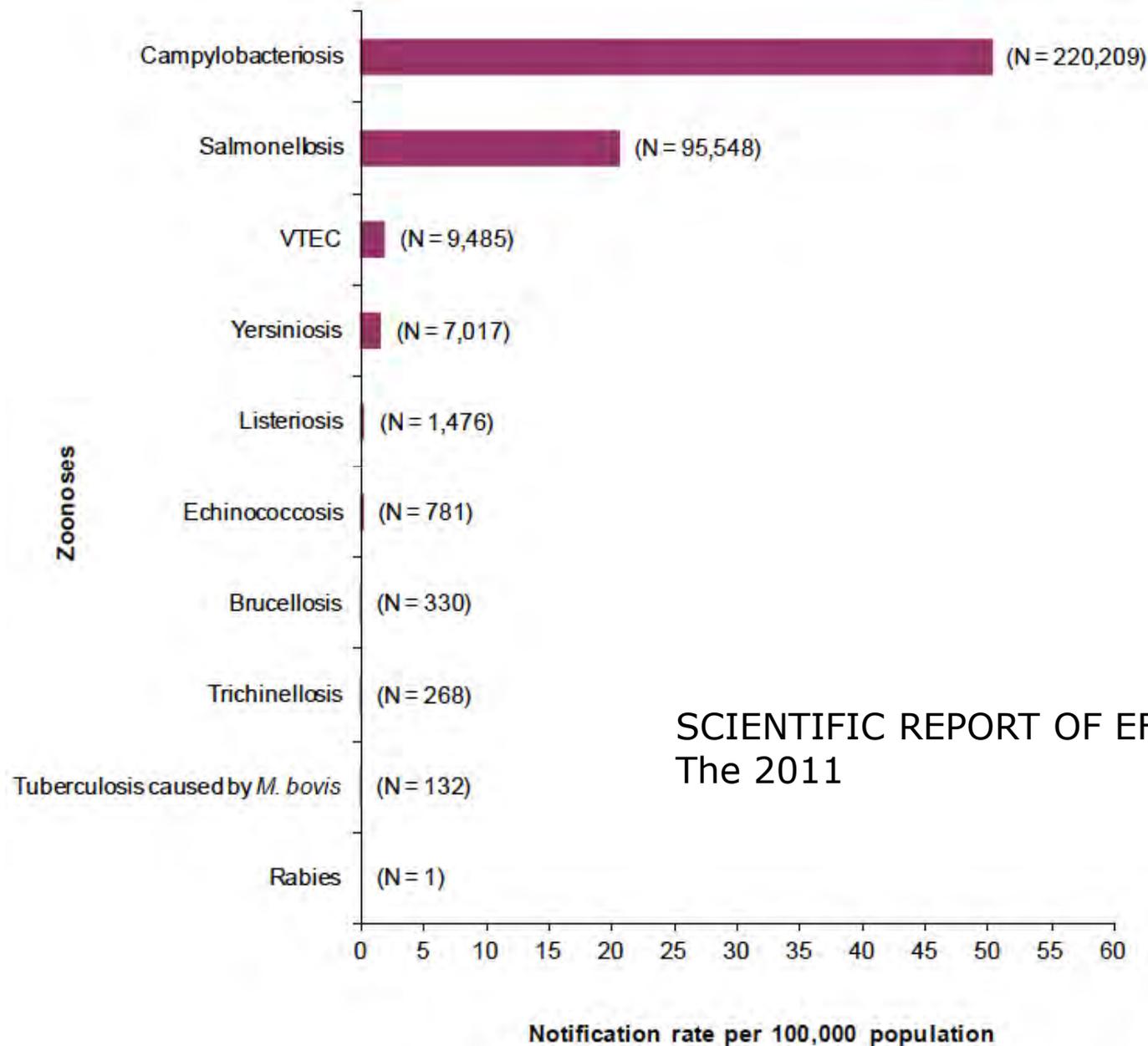
## **Direttiva 2003/99/CE - Allegato 1**

### **Zoonosi da sottoporre a sorveglianza**

**Brucellosi, Campilobacteriosi,  
Echinococcosi,**

**Listeriosi, Salmonellosi, Trichinellosi  
Tubercolosi da *Mycobacterium bovis*  
*Escherichia coli* produttore di  
verocitotossine**

# principali agenti zoonotici nella UE (EFSA-ECDC)



SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC  
The 2011

# **Brucellosi**

**Infezione cosmopolita**

**zoonosi alimentare e professionale**

**nel mondo circa 500.00 casi ufficiali/anno**



**si stima siano almeno 10-15 volte tanto,  
soprattutto nei Paesi in cui è endemica**

# Brucellosi

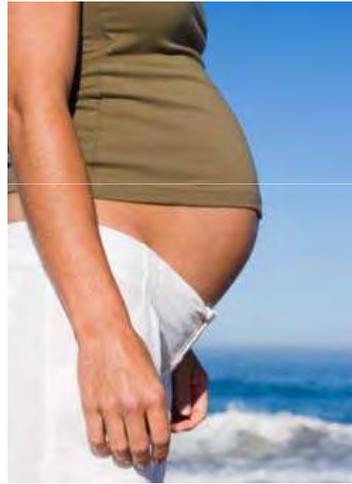
**In Europa max colpiti i Paesi mediterranei:  
Grecia, Spagna, Italia, Portogallo**



**negli altri Paesi per lo più  
si tratta di casi “importati”**

# Brucellosi

**a rischio anche donne gravide: aborto entro i primi 2 mesi nel 43% dei casi, o morte intrauterina entro i 3 mesi nel 2% dei casi.**



**più la terapia è tempestiva, più si riduce il rischio di aborto spontaneo**

# Brucellosi

**sospetta trasmissione da madre a figlio:  
donna di 24 anni**



**molto probabilmente il neonato si è  
infettato con il latte materno**

# Brucellosi

**elevato rischio per allevatori e addetti alla macellazione di animali sieropositivi**

**rischio organi genitali, mammella e relativi linfonodi**

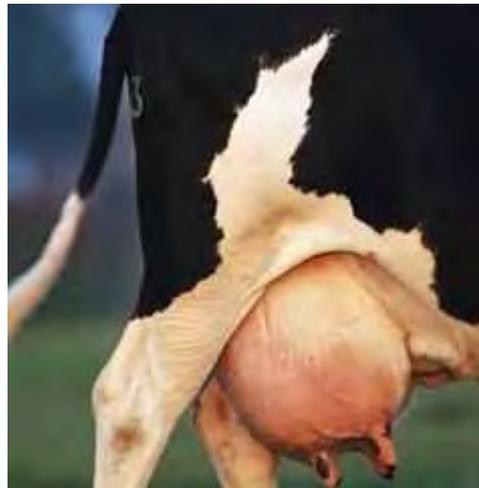


**Sicilia, 1995, 5 casi di brucellosi: 4 operatori ed un veterinario che lavoravano in un macello ovi-caprino**

# **Brucellosi**

**mammella organo più colonizzato;**

**bovine infette eliminano il germe nel colostro e nel latte, in maniera intermittente per diversi mesi**



**isolamento di Brucella dal latte di bovine sieronegative**

# Brucellosi

**a rischio: max latte crudo e formaggi a latte  
crudo con stagionatura <3 mesi, o  
ricontaminati dopo trattamento termico**



**la bollitura domestica riduce, ma non  
azzerà il rischio; meno rilevante il rischio  
da consumo di prodotti carnei crudi o  
poco cotti**

# Brucellosi

**Latte crudo e formaggi freschi al latte crudo fattori di rischio per i turisti**



**2002-2003 Germania: 31 casi di brucellosi umana, visite in zone infette, max per consumo di latte e formaggi crudi**

# Patogenicità per l'uomo

<b>Species</b>	<b>Biovar/ Serovar</b>	<b>Ospite Naturale</b>	<b>Patogeno Umano</b>
<b><i>B. abortus</i></b>	<b>1-6, 9</b>	<b>bovini</b>	<b>si</b>
<b><i>B. melitensis</i></b>	<b>1-3</b>	<b>capre, pecora</b>	<b>si</b>
<b><i>B. suis</i></b>	<b>1, 3</b>	<b>suino</b>	<b>si</b>
	<b>2</b>	<b>lepri</b>	<b>si</b>
	<b>4</b>	<b>renna, caribou</b>	<b>si</b>
	<b>5</b>	<b>roditori</b>	<b>si</b>
<b><i>B. canis</i></b>		<b>cani, altri canidi</b>	<b>si</b>
<b><i>B. ovis</i></b>		<b>pecora</b>	<b>no</b>
<b><i>B. neotomae</i></b>		<b>Ratto del deserto</b>	<b>no</b>
<b><i>B. pinnipedialis</i></b>		<b>Mammiferi marini</b>	<b>si</b>
<b><i>B. inopinata</i></b>		<b>Uomo?</b>	<b>si</b>

# Brucellosi

2014

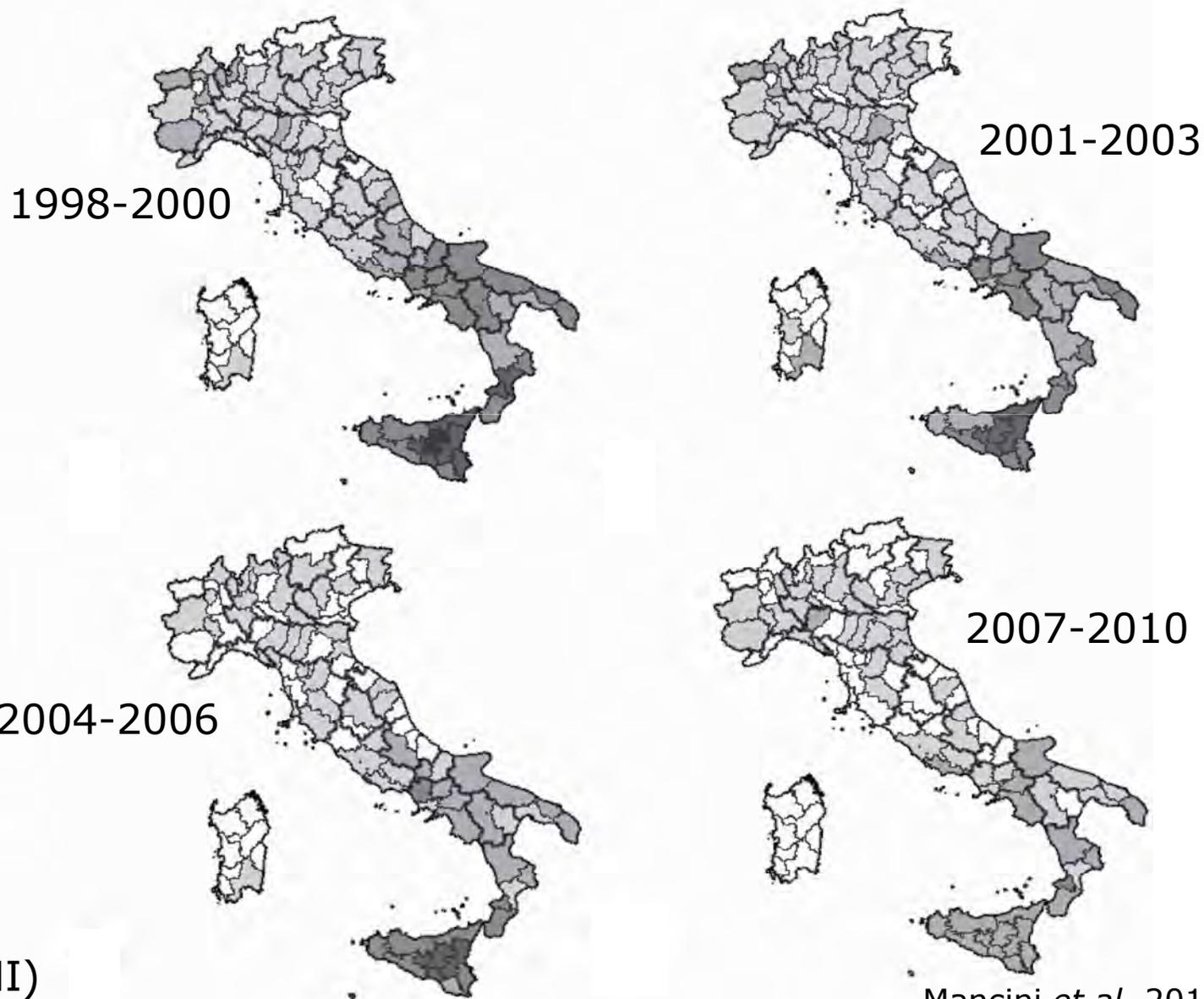
**347 casi confermati**  
**0.08 /100.000**



**Italia, 8 casi,**  
**0,29/100.000**

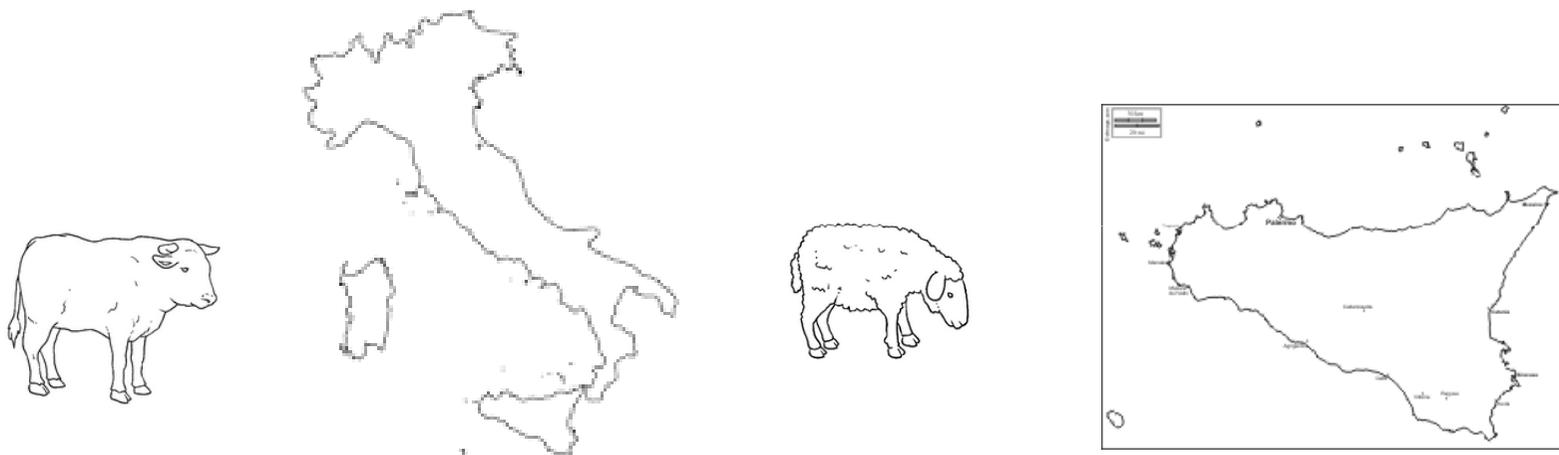


# Brucellosi in Italia 1998-2010



# Brucellosi in Italia

**2009, controllate 99,3% delle aziende  
bovine e 96,9% delle aziende ovicaprine**



**alta prevalenza Sicilia: 6,72% aziende  
positive per brucellosi bovina;**

**13,19% aziende positive per brucellosi  
ovicaprina**

# Brucellosi bovina in UE 2014



# Brucellosi ovi-caprina in UE 2014



# Tubercolosi bovina

**2009,  
controllate 99,2% delle aziende**

**0,61% positive**

**alta prevalenza in  
Sicilia, 3,71%**

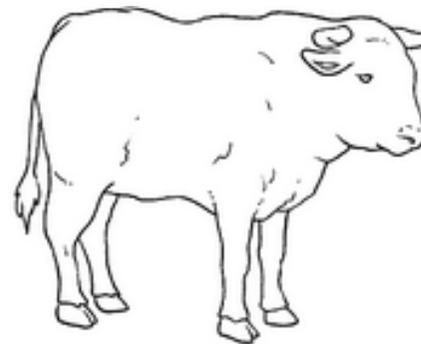


# Tubercolosi bovina

2014

145 casi

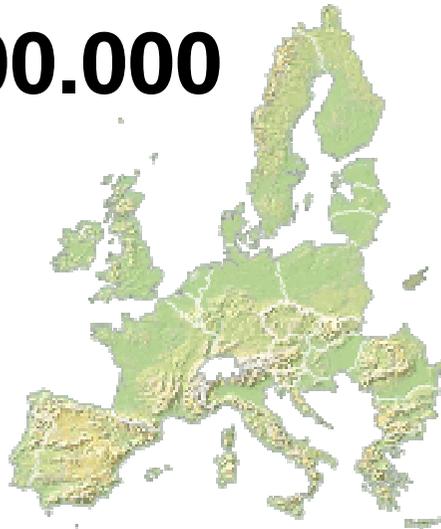
0,03/100.000



# Salmonellosi

**2008-2014, significativo decremento:**

**90.238 casi  
23,4/100.000**



**Italia 1.168 casi,  
9,0/100.000**



**Almeno 150 i sierotipi salmonellari  
circolano più o meno regolarmente tra  
ambiente, animali da reddito, alimenti e  
uomo**

# Salmonellosi

sierotipi più comuni:

***Salmonella* Enteritidis (44.4%)**

***S. Typhimurium* (17.4%)**



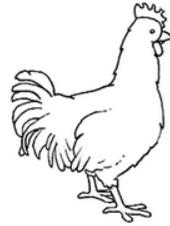
***S. Typhimurium* variante monofasica**

**1,4,[5],12:i:-, *S. Infantis*, *S. Stanley* (max nei tacchini)**

# Salmonellosi

2014, allevamenti ovaiole da riproduzione  
positivi

EU 1,73%



Italia 1,15%

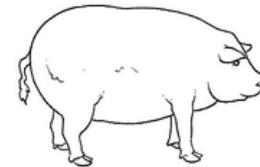
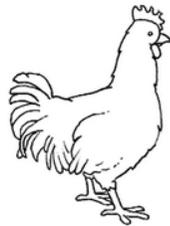


sierotipo più comuni: **S. Enteritidis**, **S. Typhimurium** (inclusa la variante monofasica), **S. Infantis** e **S. Virchow**

# Salmonellosi

variante monofasica di *Salmonella*

Typhimurium: 1 solo antigene flagellare



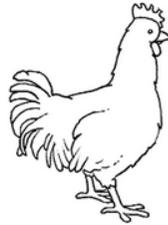
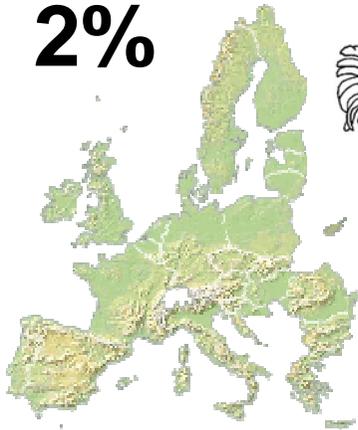
ultimi 5 anni: aumento di focolai sostenuti da questa variante, detta anche *Salmonella* Typhimurium-like.

notevole virulenza nell'uomo; criterio microbiologico di sicurezza alimentare per le carni avicole fresche

# Salmonellosi

2014, allevamenti ovaiole da consumo  
positivi

EU 2%



Italia 3,7%

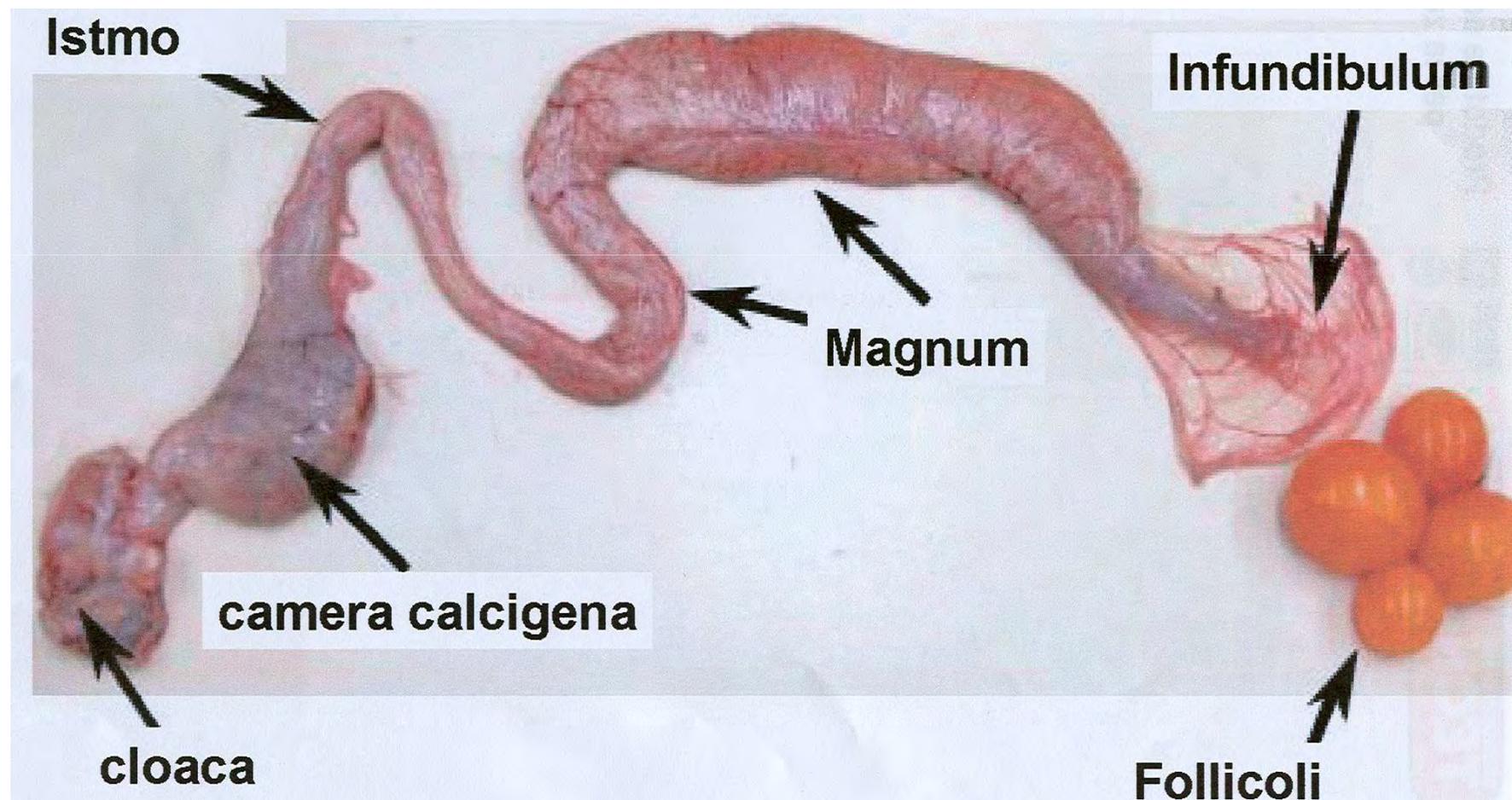


più comune **S. Enteritidis (0.7%)** **S. Typhimurium (0.2%)** inclusa variante monofasica.

lo stress da diminuzione della razione può aumentare l'eliminazione di **Salmonella** [Ricke et al. 2010]).

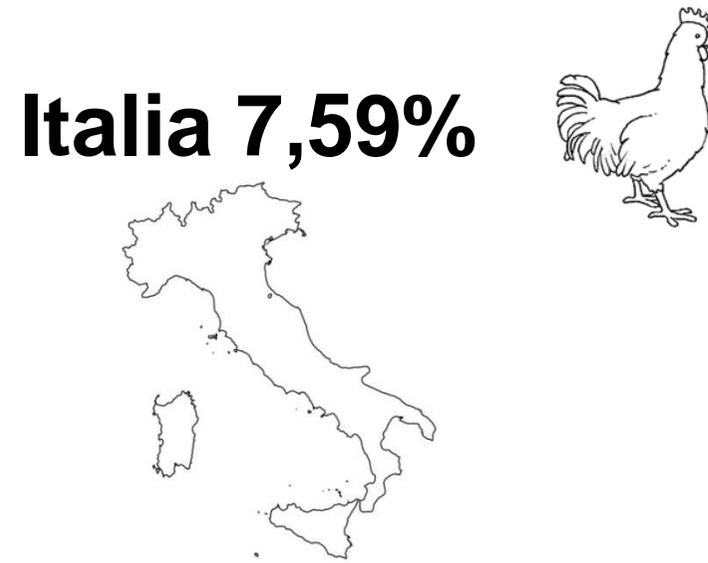
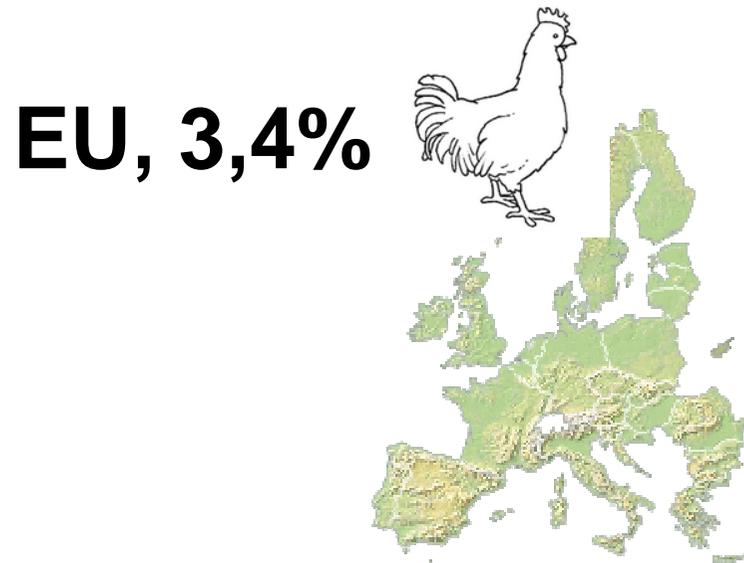
# Salmonellosi

## contaminazione dell'uovo (contaminazione paucimicrobica)



# Salmonellosi

2014, allevamenti di broiler positivi



**Pulcini e adulti portatori sani, max  
contaminazione delle penne, carcasse  
sierotipo più comune *S. Enteritidis*  
*S. Typhimurium* inclusa variante monofasica.**

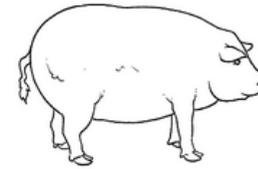
# Salmonellosi

2014, positività nei suini

10,1% allevamenti



7,8% capi



predominante, *S. Typhimurium* , *S. Derby* e var. monofasica di *S. Typhimurium* 1,4,5,12:i:-

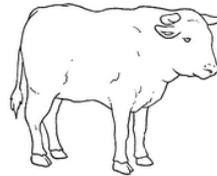
suini portatori sani (22% nelle feci);

Danimarca: suini 15% fonte di salmonellosi umana

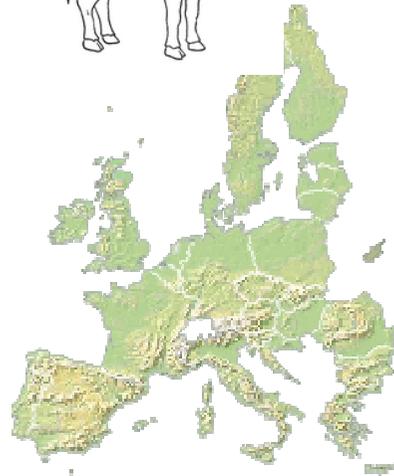
# Salmonellosi

2014, positività nei bovini

2,6% allevamenti



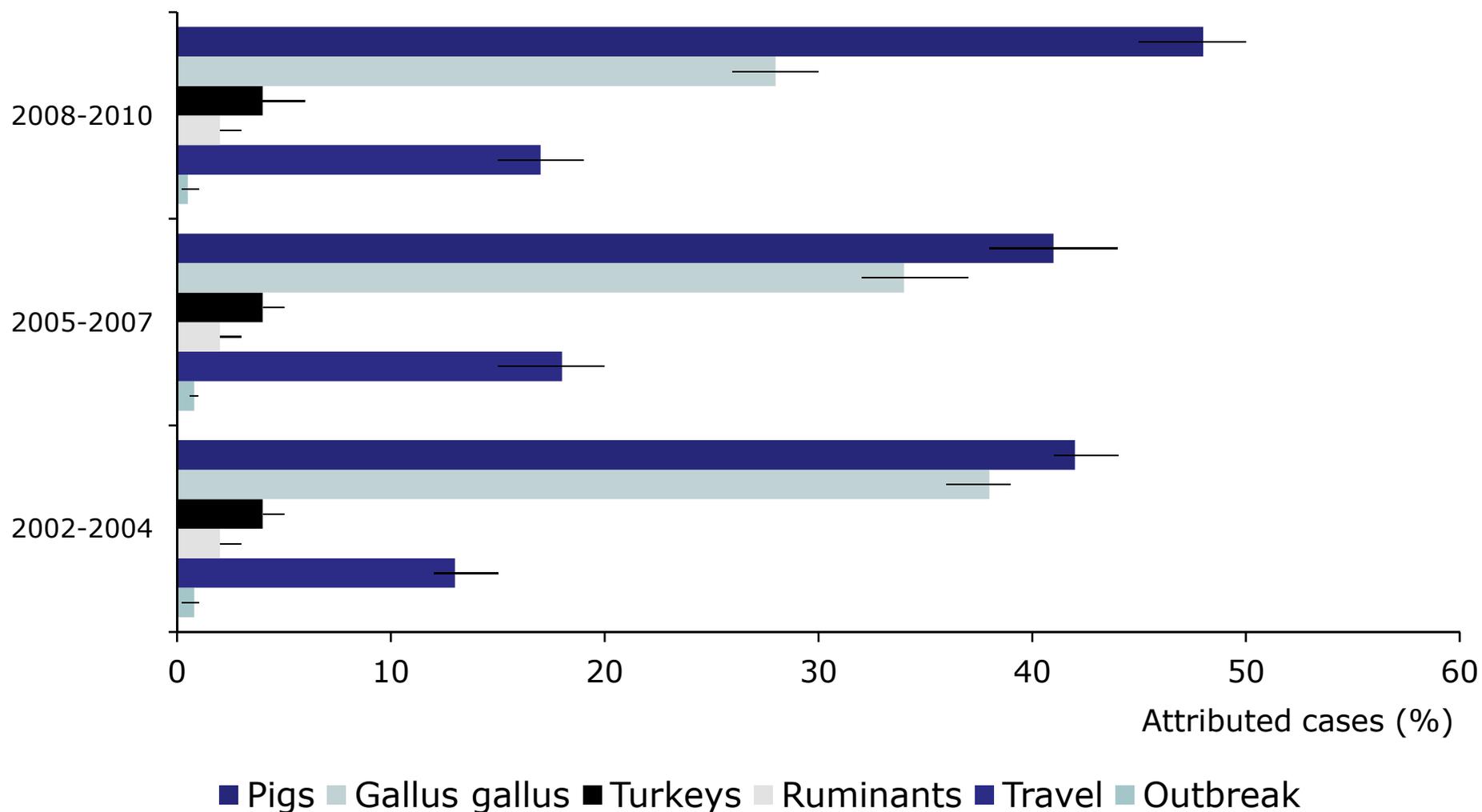
4% capi



sierotipi pi comuni **S. Typhimurium S. Dublin**

***Salmonella* Dublin: nel bovino: diarrea, aborti e setticemia**

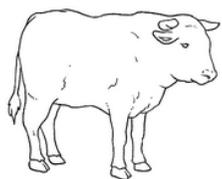
# % di casi di Salmonellosi in Italia attribuiti alle diverse fonti animali negli anni



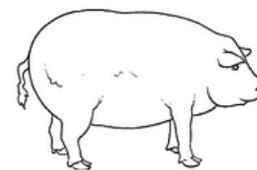
# Salmonellosi

## 2014, positività nei mangimi

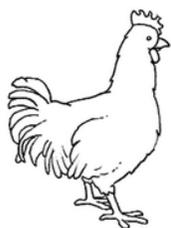
per bovini 0,7%



per suini 1,9%



per polli  
0,8%



sierotipi più comuni *S. Typhimurium*, poi  
*S. Infantis* *S. Enteritidis* e *S. Dublin*

# Salmonellosi

**45 % dei ceppi di *Salmonella* è ormai multi-resistente a più antibiotici.**



**fagotipo Typhimurium DT104 resistenza ai fluorochinoloni**

# Campilobacteriosi

**2014: zoonosi alimentare più frequente nella UE con un incremento dei casi umani dal 2008**



**alta prevalenza nelle popolazioni avicole e prodotti carnei avicoli; 1/3 campioni di carne di broiler positivi per *Campylobacter***

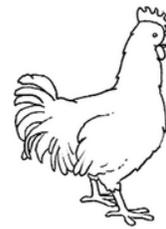
# Campilobacteriosi

**2014, broiler e tacchini, positività**

**30.3% negli allevamenti**

**31.8% al macello**

**molto elevata  
(45.4% - 92.6%).**

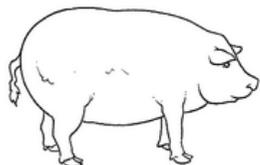


# Campilobacteriosi

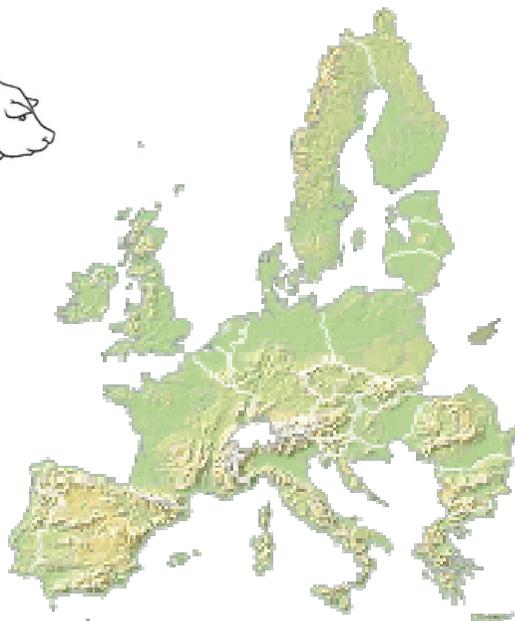
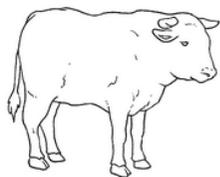
2014

bassa positività

carni suine



carni bovine



16,7% nel latte  
crudo per il  
consumo umano  
diretto,  
prodotti al latte  
crudo



# Campilobacteriosi

**2014, significativo aumento: + 22.067 (+ 9,6%) che 2013**

**236.851 casi  
71/100.000**

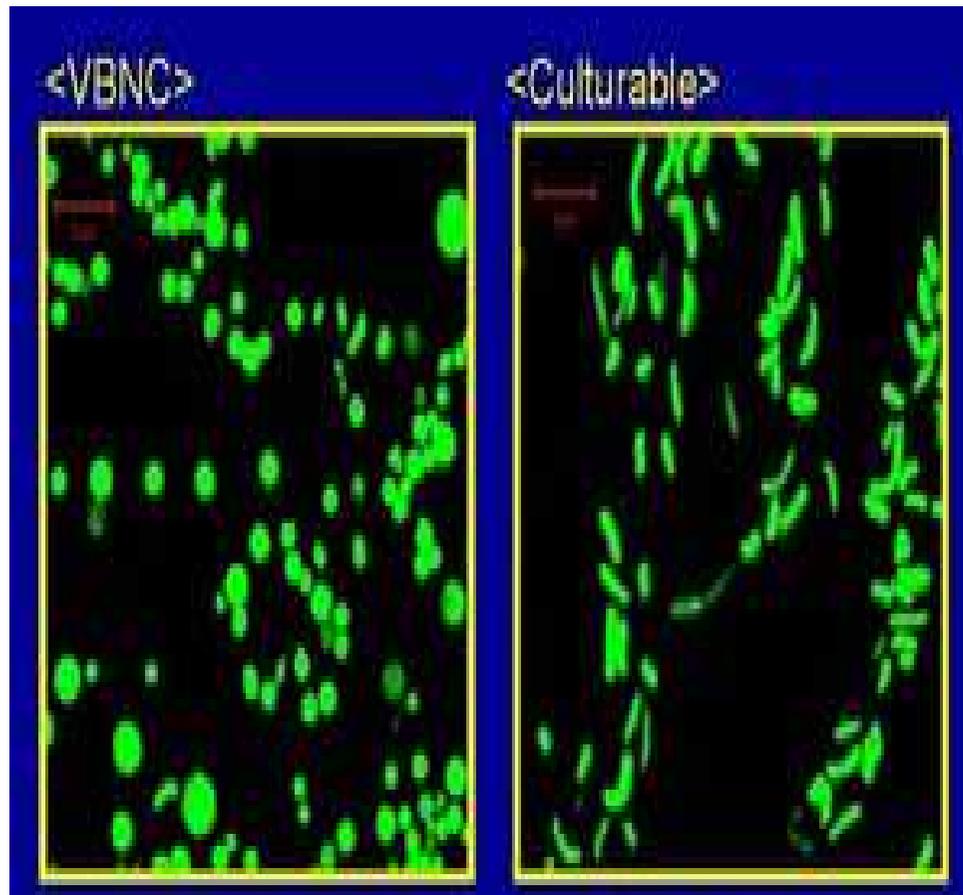


**1.252,  
4,9/100.000**



# Campilobacteriosi

***Campylobacter* è in grado di passare ad uno stato vitale non coltivabile: forma VBNC**



# Campilobacteriosi

**prodotti avicoli alla base del 50-70% di tutti casi umani**

**Molti ceppi (20-84%) resistenti a:**

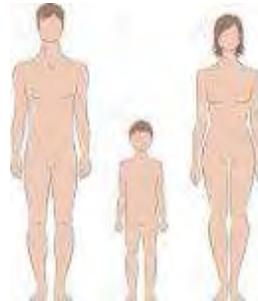
**Tetracicline;  
Eritromicina;  
Fluorochinoloni**



**Per l'uomo, dose infettante bassa: 500 ufc/g  
circa 1 caso/1000 evolve nella sindrome di  
Guillain-Barre**

# Yersiniosi 2014

**6.625 casi**  
**1,92/100.000**



**18 casi**



**sierotipi più comuni O:3 (83.2%), O:9 (14.0%)  
e O:5 (1.7%)**

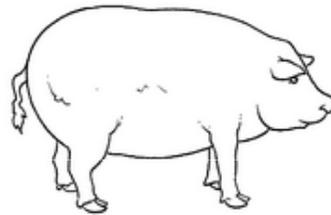
**biotipi patogeni più comuni: 4 (O:3), 2 (O:9),**

**letalità 0,13%**

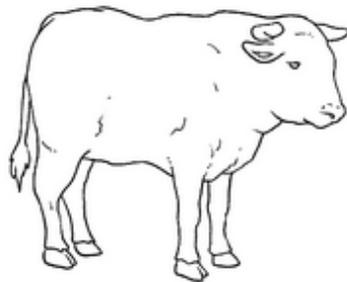
# Yersiniosi

2014, serbatoi

max biotipo 4 (sierotipo O:3)



max biotipo 2 (sierotipo O:9).



# Toxoplasmosi

L'Igiene Moderna (2000): 113, 439-452

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA  
FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA  
ISTITUTO DI PATOLOGIA E IGIENE VETERINARIA

\* UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE - CAMPOBASSO  
FACOLTÀ DI AGRARIA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI,  
AMBIENTALI E MICROBIOLOGICHE

***TOXOPLASMA GONDII* E ALIMENTI:  
COME E PERCHÉ DI UNA MALATTIA  
ALIMENTARE MISCONOSCIUTA**

**Giaccone V.**

**Colavita G.\***

**Miotti Scapin R.\***

**Key word:** *Toxoplasma gondii* - Foodborne disease - Food hygiene.

# Toxoplasmosi

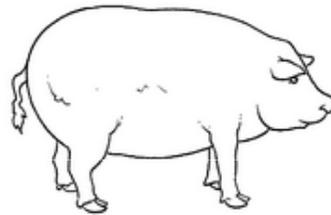
**In 4 Stati membri *Toxoplasma*: Italia 80.2%  
dei campioni**

**positivi:**

**capi suini 9.7%**

**allevamenti 16.6%**

**macello 6.4%**



**In Germania**

**6.2% dei capi suini,**

**2.7% degli allevamenti.**

# Toxoplasmosi

**EFSA: *Toxoplasma* serio rischio per l'uomo**

- **Malattia asintomatica nei suini**
- **no lesioni all'ispezione carni**
- **solo metodi molecolari o istologici;**

**numero delle cisti è basso (1 in 25g)**

**allevamenti *Toxoplasma* free in base a test sierologici effettuati anche sul succo di carne**

# Toxoplasmosi

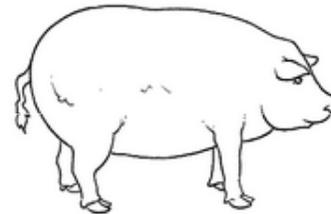
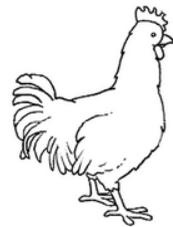
**vegetali, carni crude o poco cotte (max  
visceri) a rischio per l'uomo**



**a rischio: carne e latte di capra  
tachizoiti nel latte**

# Toxoplasmosi

**l'allevamento all'aperto può favorire la diffusione di *Toxoplasma gondii***



**nei polli e nei suini** (Dubey et al. 2004; Gebreyes et al. 2008; Hensel and Neubauer 2002; Kijlstra et al. 2004).

# Toxoplasmosi

**allevamenti infetti: le carni potrebbero essere risanate con calore o congelamento**

## **Inattivazione di *Toxoplasma gondii* nelle carni**

---

<b>cisti</b>	<b>58°C /9.5 min o 61°C /3.6 min</b>	<b>Dubey et al. 1990</b>
<b>tachizoiti</b>	<b>55°C/5 min</b>	<b>Dubey, 1998</b>
<b>cisti</b>	<b>-20°C/11 giorni</b>	<b>Dubey, 1974</b>
<b>cisti</b>	<b>-12°C/2 giorni</b>	<b>Kotula et al., 1991</b>

---

# Echinococcosi

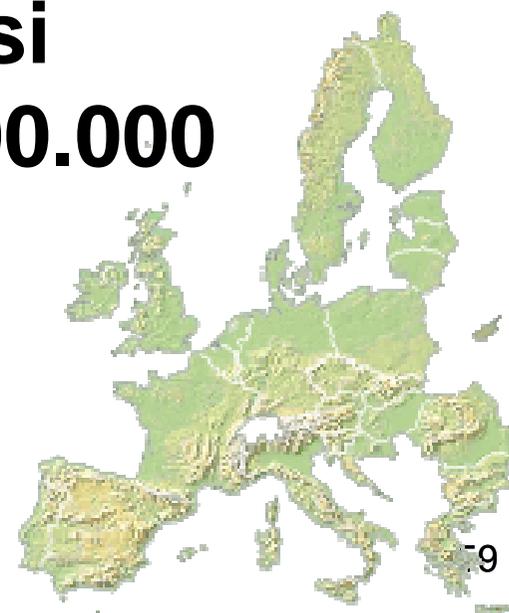
Echinococcosi cistica (CE) ed echinococcosi alveolare (AE): malattie diverse causate da *E. granulosus* e *E. multilocularis*, l'ECDC le riporta come echinococcosi

max n. casi è causato da *E. granulosus*,

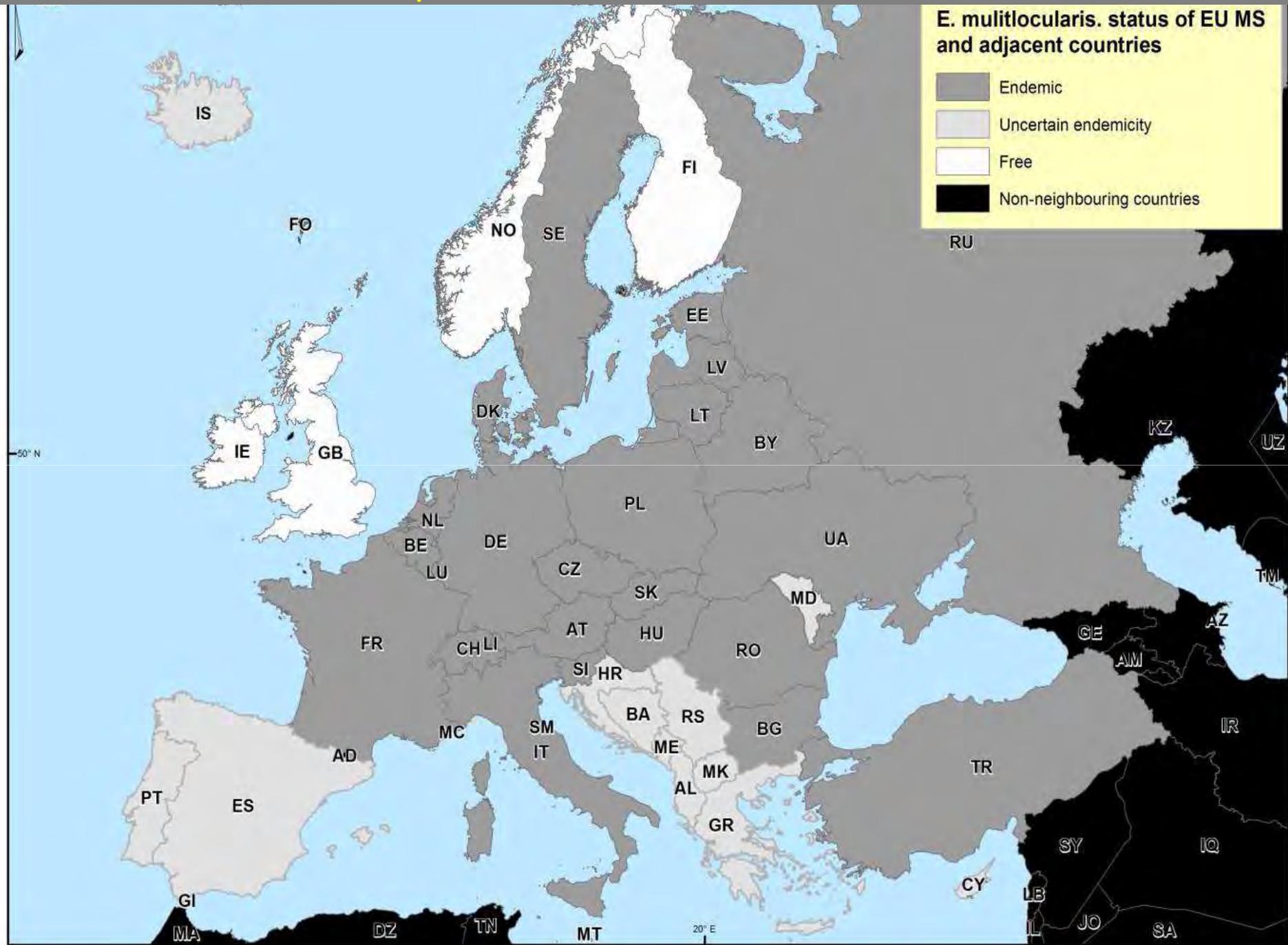
801 casi

0,18/100.000

Per l'Italia non sono riportati dati



# Sanità animale e sicurezza delle produzioni



# Benessere animale

**Mastiti subcliniche: quantità e qualità del latte**

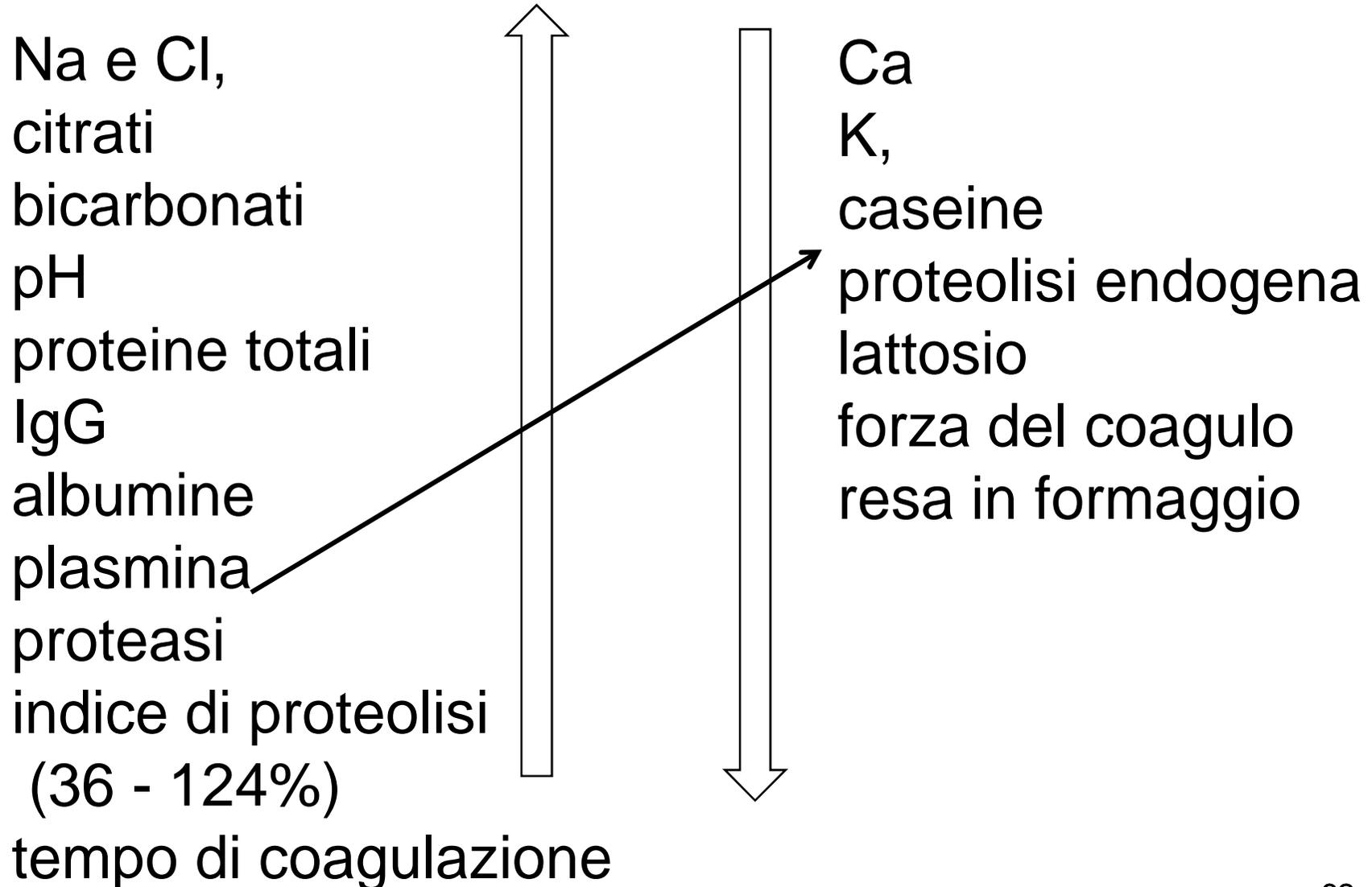
**Cellule somatiche**

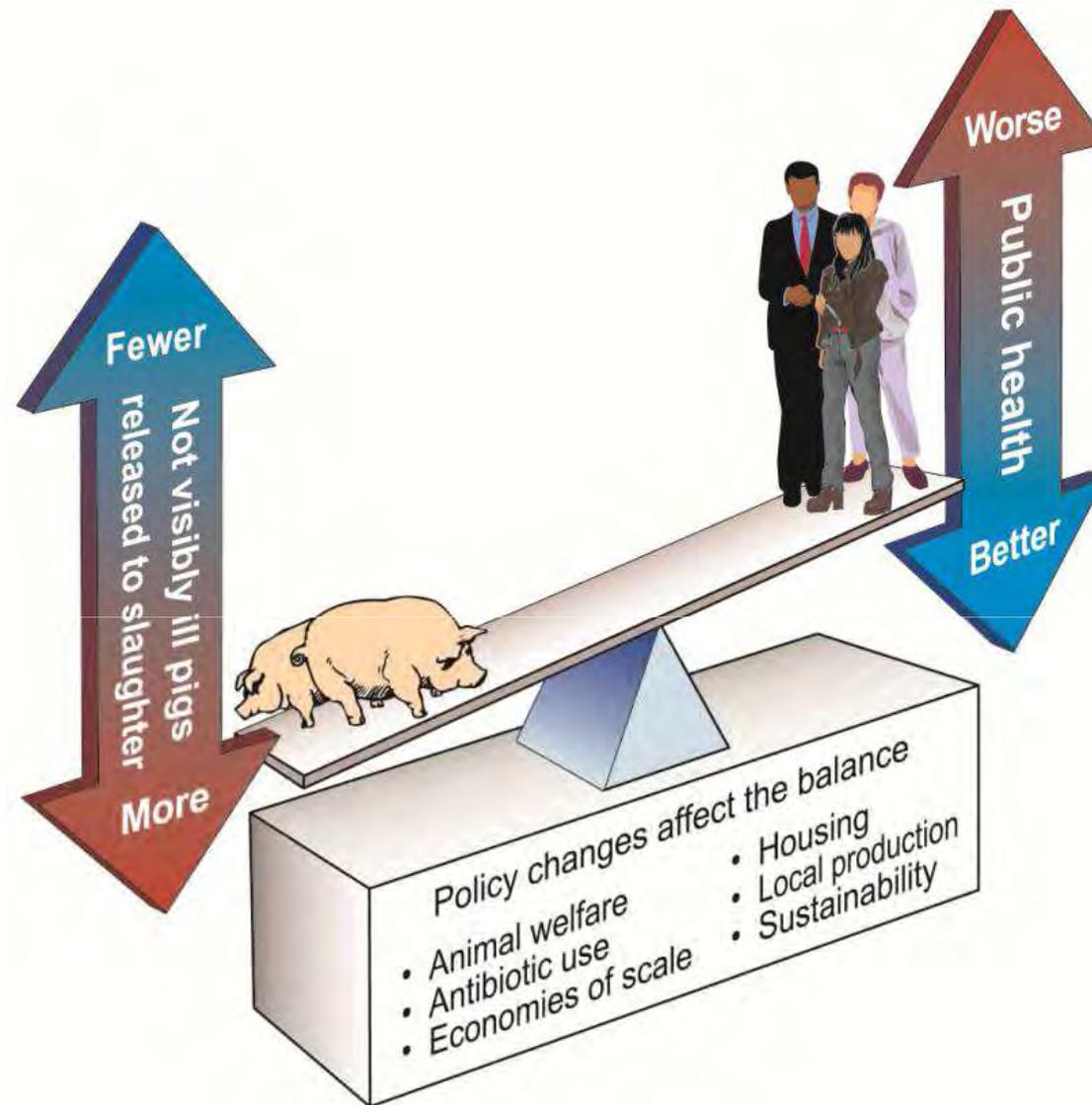


**Proteine di fase acuta: aptoglobina (nel siero di sangue), sierioamiloide nel latte**

**Sieroamiloide: marker di qualità nel latte di massa (indice di scarsa qualità o di frode: centrifigazione)**

## Cellule somatiche elevate:





**Diminuiscono le patologie animali, migliora la salute umana**

Gracie

