



## **Ambiente, Alimentazione e Salute: come sviluppare una comunicazione traslazionale**

---

**Cremona, 21-22 ottobre 2010**



### **Gestione di una produzione a rischio con produttori e consumatori: il latte crudo**

**Gabriella Conedera <sup>1</sup>, Antonia Ricci <sup>2</sup>, Alfredo Caprioli <sup>3</sup>**

- *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie*  
*<sup>1</sup> SCT4 Sezione di Pordenone, <sup>2</sup> CRS, SC8 Legnaro (PD)*
- *<sup>3</sup> CRL per E.coli, Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e  
Sicurezza Alimentare - Istituto Superiore di Sanità, Roma*



## VENDITA LATTE CRUDO PER CONSUMO DIRETTO

---

- Reg. CE 853/2004 stabilisce che gli Stati Membri possono decidere se proibire o regolamentare la vendita
- L'Italia non adotta provvedimenti particolari
- Tra il 2004 e il 2006 compaiono e si diffondono i distributori automatici





## VENDITA LATTE CRUDO

---

Circa 1400  
distributori di latte  
crudo, dislocati in  
92 province

(ott 2010)

Triveneto: 337 distributori di  
168 aziende (a giu 2010) di  
cui 260 nel Veneto (dati  
Serv. Vet. Reg. e P.A.)



## Motivi del successo della vendita latte crudo

---

### **VANTAGGI della “FILIERA CORTA”**

#### **AMBIENTALI !**

- Trasporto: Km 0  
Diminuzione traffico x trasporto
- Diminuzione contenitori da smaltire

#### **ECONOMICI !!!**



# Clinical Infectious Diseases

Published for the Infectious Diseases Society of America

2009, 48: 93-100

INVITED ARTICLE

FOOD SAFETY

Frederick J. Angulo, Section Editor

## Unpasteurized Milk: A Continued Public Health Threat

Jeffrey T. LeJeune<sup>1,2</sup> and Päivi J. Rajala-Schultz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Food Animal Health Research Program, Ohio Agricultural Research and Development Center, Wooster, and <sup>2</sup>Department of Veterinary Preventive Medicine, College of Veterinary Medicine, Columbus, Ohio

---

Although milk and dairy products are important components of a healthy diet, if consumed unpasteurized, they also can present a health hazard due to possible contamination with pathogenic bacteria. These bacteria can originate even from

---



## Agenti di zoonosi potenzialmente riscontrabili nel latte

---

### Patogeni per i bovini

- *Brucella* spp
- *Mycobacterium* spp

Ben conosciuti dagli allevatori  
(Piani di profilassi, Stato di indennità)

### Riscontrabili nel latte di bovine asintomatiche

- *Salmonella* spp
- *Listeria monocytogenes*
- *Campylobacter jejuni*
- *E. coli* O157 e altri VTEC

Su questi patogeni la  
consapevolezza è molto  
inferiore !



*Presidenza  
del Consiglio dei Ministri*

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI  
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME  
DI TRENTO E BOLZANO

**Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano in materia di vendita diretta di latte crudo per l'alimentazione umana.**

Rep. n. *5/CSR* del *25 gennaio 2007*

## **Requisiti igienico sanitari e criteri microbiologici (Regolamento CE 853/2004)**

- aziende produttrici ufficialmente indenni da brucellosi e tubercolosi bovina
- tenore in germi a 30 °C (per ml) inferiore o uguale a 100.000/ml



Presidenza  
del Consiglio dei Ministri

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI  
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME  
DI TRENTO E BOLZANO

**Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano in materia di vendita diretta di latte crudo per l'alimentazione umana.**

Rep. n. 5/CSR del 25 gennaio 2007

## Allegato A - assenza patogeni

- *Listeria monocytogenes* Assenza in 25 ml
- *Salmonella* spp Assenza in 25 ml
- *Escherichia coli* O157 Assenza in 25 ml
- *Campylobacter* termotolleranti assenza in 25 ml  
(n=5 e c=0)





## La “Direttiva Zoonosi” 2003/99/CE

---

### Allegato I A **Prima fascia di priorità**

- **Salmonella**
- **Escherichia coli VTEC**
- **Campylobacter**
- **Brucella**
- **Listeria monocytogenes**
- ***Mycobacterium bovis***
- **Echinococco**
- **Trichinella**



## ***E.coli* O157 e altri VTEC nell'uomo**

---

**...tra i più temibili patogeni alimentari!**

- **Manifestazione clinica molto grave**
- **Dose infettante molto bassa (10-100 CFU !!)**
- **Epidemie nella comunità molto estese**



# VTEC: Verocytotoxin-producing *E. coli*

---

**...tra i più temibili patogeni alimentari!**

- **Manifestazione clinica molto grave**

Colite emorragica

Sindrome Emolitico Uremica  
(SEU)



# Sindrome emolitico uremica (SEU)

---

- **Anemia emolitica microangiopatica**
- **Trombocitopenia**
- **Insufficienza renale acuta (richiede dialisi)**

✓ **Si verifica nel 5-10% dei bambini con infezione intestinale da VTEC**





## ***Epidemie associate a latte non pastorizzato***

<b>Paese</b>	<b>anno</b>	<b>N.casi</b>	<b>N. SEU</b>	<b>Sierogrupo</b>	<b>fonte</b>	<b>Prodotto implicato</b>
USA	2005	3	?	O157	Denny j. 2008	Latte crudo
USA	2006	18	3	O157	MMWR 2007	Latte crudo
USA	2006	3	?	O157	PROMED 2006	Latte crudo
USA	2006	2	?	O157	PROMED 2006	Latte crudo
Slovacchia	2004	9	3	O157	Liptakova 2004	Latte crudo
Austria	2003	2	2	O26	Allerberger F 2003	Latte crudo
Austria	2001	2	2	O157	Allerberger F 2001	Latte crudo
Gran Bretagna	2000	1	1	O157	IAMFES 2000	Latte crudo
Scozia	1998	1	0	O157	Reid 2001	Latte crudo
Finlandia	1997	6	2	O157	Lahti 2002	Latte crudo
Germania	1997	1	1	O NT	Gallien 1997	Latte crudo
Gran Bretagna	1996	3	0	O157	CDSC 1996	Latte crudo
Gran Bretagna	1996	?	?	O157	Anonimous 1996	Latte crudo
Scozia	1994	>100	9	O157	Trevena 1994	Latte crudo
Gran Bretagna	1993	7	3	O157	Wall 1996	Latte crudo
USA	1993	14	?	O157	Keene 1997	Latte crudo
USA	1990	2	2	O157	Wells 1991	Latte crudo
Canada	1986	74	3	O157	Borczyk 1987	Latte crudo
USA	1986	2	2	O157	Martin 1986	Latte crudo
Gran Bretagna*	1997	4	1	O157	Clark 1997	Latte crudo *
Rep. Ceca**	1997	4	4	O157	Bielaszewska 1997	Latte crudo **
USA*	1994	4	0	O104	CDC 1995	Latte crudo *



## **Epidemie associate a prodotti lattiero-caseari**

### **Latte pastorizzato ricontaminato**

<b>Paese</b>	<b>anno</b>	<b>N.casi</b>	<b>N. SEU</b>	<b>Sierogrupo</b>	<b>fonte</b>
Danimarca *	2004	25	0	O157	Jensen 2006
Scozia	1994	71	1	O157	Upton 1994

### **Latte pastorizzato in allevamento**

Gran Bretagna	1999	114	3	O157	Goh 2002
---------------	------	-----	---	------	----------

\* sospetto

### **Latticini a base di latte crudo**

Francia	2005	6	6	O26	EnterNet 2005
Canada	2005	13	3	O157	Honish L 2005
Gran Bretagna	1999	3	0	O157	Anonimous 1997
Francia	1996	4	4	O157	Deschenes 1996
Francia *	2006	3	2	O157	Espie E. 2006
Scozia	1994	21	1	O157	reid 2001
Scozia	1998	1	1	O157	Reid 2001
Scozia	1998	3	1	O157	Reid 2001
USA	1998	55	0	O157	CDC 2000
USA	2000	12		O157	Anonimous 2000

\* latte di capra

### **altri prodotti**

Gran Bretagna	1998	7	4	O157 (crema di latte)	CDSC 1998
Scozia	1998	1	0	O157 (burro)	Reid 2001
Gran Bretagna	1991	11	5	O157 (yogurt)	Morgan 1993



## Epidemie associate a latte non pastorizzato (ProMED)



Search Criteria   <b>Result List</b>   Search Help	
Reports Matching Search	
17-AUG-08	PRO/AH/EDR> Campylobacteriosis, unpasteurized milk - USA (CA) 20080817.2557
05-DEC-07	PRO/AH/EDR> Campylobacteriosis, unpasteurized milk - USA (KS) 20071205.3922
15-AUG-07	PRO/AH> Salmonellosis, free unpasteurized milk - USA (PA)(03) 20070815.2667
10-AUG-07	PRO/AH/EDR> Salmonellosis, free unpasteurized milk - USA (PA) (02) 20070810.2608
03-AUG-07	PRO/AH/EDR> Campylobacteriosis, unpasteurized milk - USA (GA) 20070803.2520
22-JUL-07	PRO/AH/EDR> Salmonellosis, free unpasteurized milk - USA (PA) 20070722.2354
24-MAR-07	PRO> Campylobacteriosis, unpasteurized milk - USA (UT) (02) 20070324.1033
22-MAR-07	PRO/AH/EDR> Campylobacteriosis, unpasteurized milk - USA (UT) 20070322.1004
19-MAR-07	PRO/EDR> Yersiniosis, listeriosis - Canada (ON): unpasteurized milk/cheese 20070319.0968
02-MAR-07	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk, 2005 - USA (WA) 20070302.0741
29-SEP-06	PRO/AH/EDR> Foodborne illness, unpasteurized milk - USA (OH) 20060929.2794
	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (CA)(03) 20060929.2791
	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (WA): recall 20060929.2790
27-SEP-06	PRO/AH> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (CA)(02): background 20060927.2761
22-SEP-06	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (CA) 20060922.2706
21-JAN-06	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (OR,WA)(04) 20060121.0199
20-DEC-05	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (OR,WA)(03) 20051220.3647
19-DEC-05	PRO/AH/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (OR, WA)(02) 20051219.3633
16-DEC-05	PRO/EDR> E. coli O157, unpasteurized milk - USA (OR,WA) 20051216.3622
03-DEC-05	PRO/EDR> Shigellosis, unpasteurized milk curds, 2004 - Lithuania (Vilnius) 20051203.3494
11-APR-05	PRO/AH/EDR> E. coli O157: H7, unpasteurized milk - Canada (ONT) 20050411.1047
31-OCT-98	PRO/AH> E. coli, unpasteurized milk - UK (England) (02) 19981031.2126

08-NOV-07	PRO/AH/EDR> Salmonellosis, serotype Typhimurium, raw milk - USA (02): (PA), CDC report 200:
03-MAR-07	PRO/EDR> Salmonellosis, serotype Typhimurium, raw milk - USA (PA) 200:
04-FEB-03	PRO/AH> Salmonellosis, raw milk - USA (Ohio) (03) 200:
20-JAN-03	PRO/AH/EDR> Salmonellosis, raw milk - USA (Ohio) (02) 200:
05-JAN-03	PRO/AH/EDR> Salmonellosis, raw milk - USA (Ohio) 200:



## Regione Lombardia - Controlli sui distributori nel 2007 - 2008

---

Agente Patogeno	% campioni positivi 2007 (esame colturale)	% campioni positivi 2008 (esame colturale)
Campylobacter	0,05 (1/1904)	0,2 (7/3798)
<i>Listeria monocytog.</i>	0,4 (7/1973)	0,3 (12/3726)
<i>Salmonella enterica</i>	0 (0/1988)	0,1 (4/3924)
<b><i>E.coli</i> O157</b>	<b>0,1 (2/1980)</b>	<b>0,1 (5/3930)</b>

**Su qs base, possibile scenario di quantificazione delle dosi/persona contaminate !**





---

## Evidenza microbiologica

Isolamento dello stesso agente dal caso e dall'alimento coinvolto

**Nel caso del latte crudo ....**

- ✓ L'alimento consumato non è più disponibile per l'analisi
- ✓ Possibile la ricerca nelle feci delle bovine che hanno prodotto il latte



---

## Evidenza epidemiologica

Associazione significativa tra infezione/malattia ed esposizione all'alimento sospettato

### Metodologia

Studi analitici (**caso/controllo o coorte**) in cui si confrontano gli individui "malati" e "sani" di una popolazione rispetto all'esposizione ai fattori di rischio (consumo di un dato alimento)



# Sorveglianza della SEU in Italia

---

La SEU è un **indicatore robusto** dell'incidenza di infezioni da VTEC in una popolazione

- Dal 1988, notifica su base volontaria
- **Obiettivi:**
  - ✓ *seguire il trend di incidenza*
  - ✓ *monitorare i sierogruppi VTEC associati*
  - ✓ *individuare episodi epidemici nella comunità*
  - ✓ *studiare I fattori di rischio*

Fonte dei dati seguenti: ISS – CRL E.coli

# Sorveglianza nazionale della SEU pediatrica (1988 – 2010)

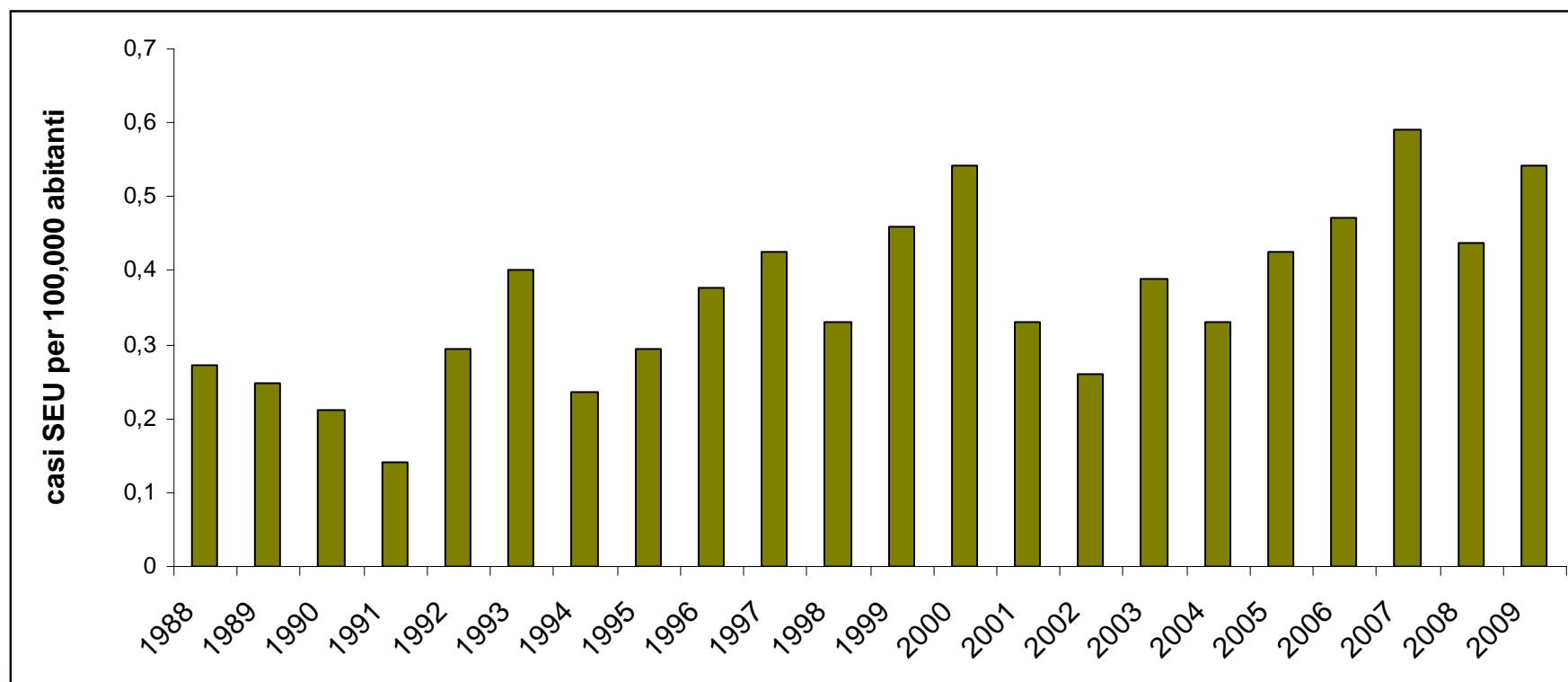
- Casi registrati: 710
- Età mediana: 24 mesi
- Sesso: 52%M 48%F
- Sintomi all'esordio:
  - ✓ **Diarrea emorragica** 45%
  - ✓ Diarrea acquosa 36%
  - ✓ No diarrea 19%
- Mortalità in fase acuta: 1,5% (11/710)



# Sorveglianza nazionale della SEU pediatrica (1988 – 2010)

## Incidenza annua media (0-15 anni)

- 0,34 x 100.000 (0 – 15 anni)
- 0,83 x 100.000 (0 – 4 anni)



## Distribuzione e incidenza dei casi di SEU in Italia (1988 – 2010)

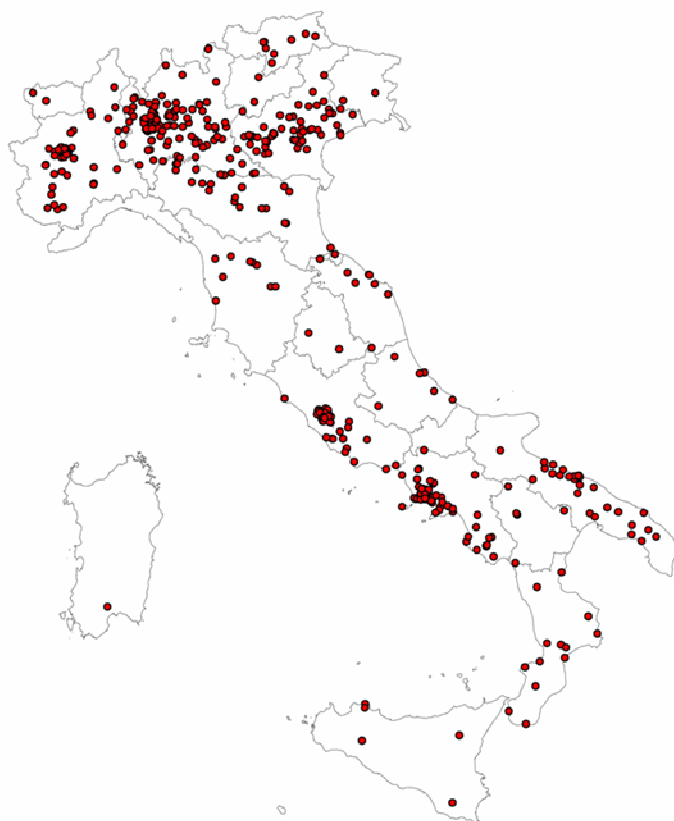


Fig. 3. a - Distribuzione dei casi di SEU pediatrica registrati in Italia nel periodo 1988-2010

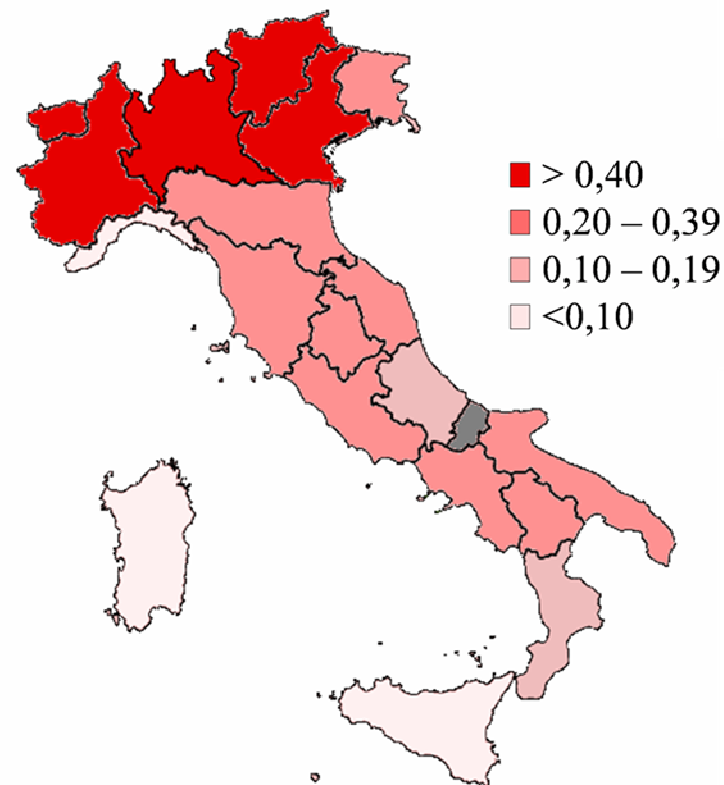
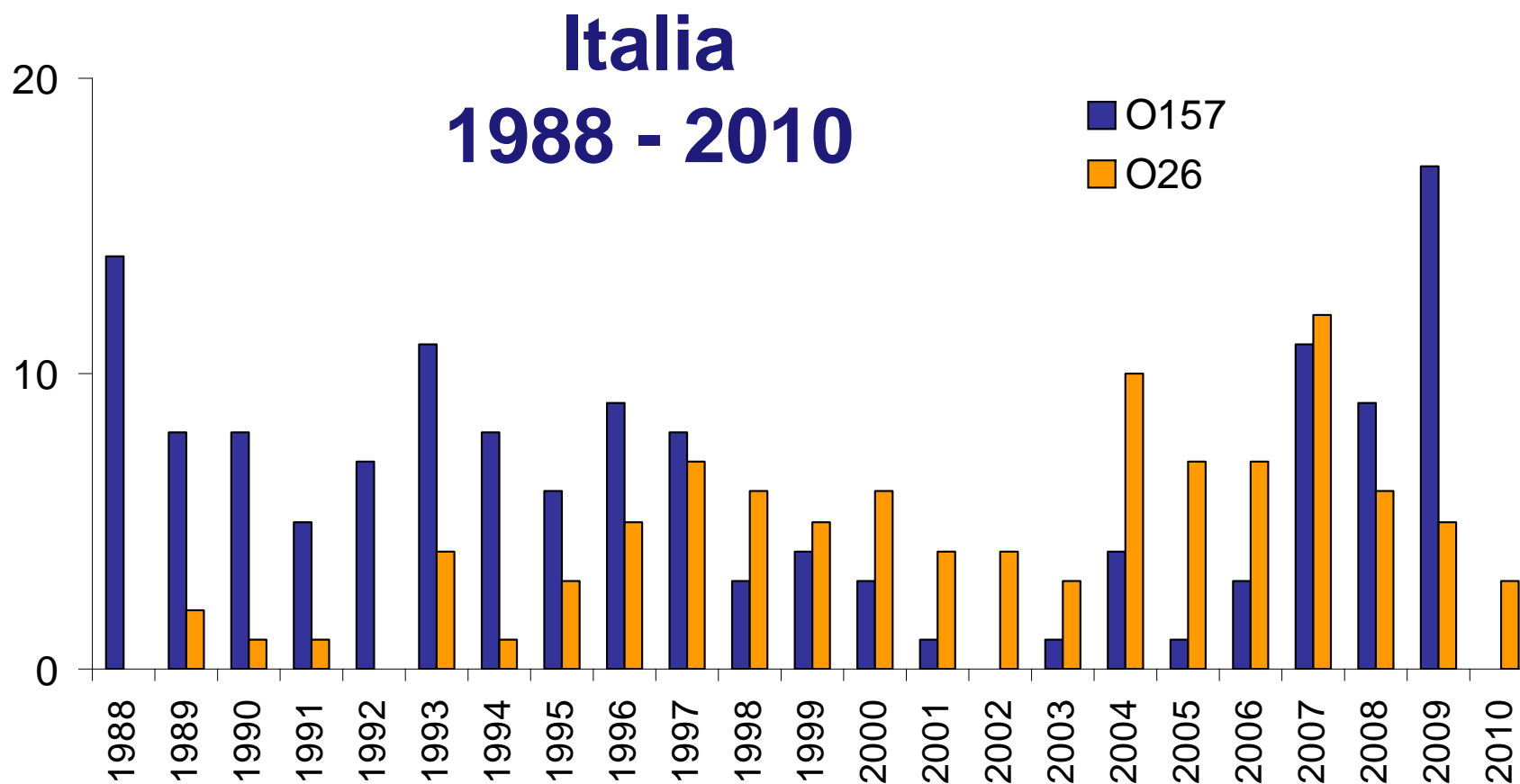


Fig. 3. b - Incidenza media annua SEU pediatrica (casi x 100.000) per regione

# Casi di SEU associati a VTEC O157 e VTEC O26





# SEU in Italia - fattori di rischio (ISS)

---

## Indagine epidemiologica caso-controllo

- ✓ **Periodo: Ottobre 2005 - Gennaio 2009**
- ✓ **Casi: SEU con diarrea prodromica la cui famiglia accettava intervista telefonica**
- ✓ **Controlli appaiati: bambini stessa età e residenza arruolati tramite il pediatra di famiglia del caso**
  - ✓ **Numero casi: 60**
  - ✓ **Numero Controlli: 157**



# ● ● **SEU in Italia - indagine caso-controllo (ISS)**

---

## **Questionario sui fattori di rischio**

- ✓ **Consumo di vari tipi di alimenti prima della malattia**
- ✓ **Contatto con animali (ruminanti)**
- ✓ **Esposizioni ambientali**
- ✓ **Acqua (potabile per uso ricreativo)**
- ✓ **Contatto con persone con sintomi gastroenterici**

## **Analisi univariata e multivariata**

# ● ● SEU in Italia - indagine caso-controllo (ISS)

## Analisi univariata

Fattore di rischio	Casi (n = 60)	Controlli (n = 157)	Odds Ratio (95% CI)
Consumo latte crudo	9 (16,7%)	10 (6,3%)	6.9 (1.3 – 34.8)
Bagno in piscina privata	9 (14,8%)	9 (5,6%)	3.3 (1.2 - 9.0)
Contatti con persone con diarrea	30 (52,5%)	42 (27,5%)	2.9 (1, 5 – 5.8)
Viaggi	30 (50%)	47 (29,7%)	2.4 (1.3 – 5.8)

- 
- **SEU in Italia - indagine caso-controllo (ISS)**

---

### Analisi multivariata

<b>Fattore di rischio</b>	<b>Odds Ratio (95% CI)</b>
<b>Consumo latte crudo</b>	<b>8.35 (1.3 – 51.7)</b>
<b>Bagno in piscina privata</b>	<b>4.3 (1.3 - 17.8)</b>



## SEU in Italia - indagine caso-controllo

 IDSA  
hivma

Clinical Infectious Diseases

2009, 48: 1637-1638

Published for the Infectious Diseases Society of America

### **Consumption of Unpasteurized Milk as a Risk Factor for Hemolytic Uremic Syndrome in Italian Children**

TO THE EDITOR—We read with great interest the article by LeJeune and Rajala-Schultz [1] on the public health issues

.....

**Gaia Scavia,<sup>1</sup> Martina Escher,<sup>1</sup>  
Francesca Baldinelli,<sup>1</sup> Carmine Pecoraro,<sup>2</sup>  
and Alfredo Caprioli<sup>1</sup>**

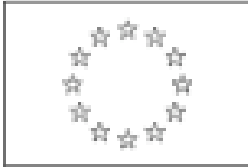
<sup>1</sup>Istituto Superiore di Sanità, Rome, and <sup>2</sup>Ospedale Santobono, Naples, Italy



---

Quindi *E.coli* produttori di verocitotossina  
rappresentano un pericolo da tenere in  
considerazione per il latte crudo

..... ed è necessario definire strategie per  
**mitigare questo rischio**



EUROPEAN COMMISSION  
HEALTH & CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL

Directorate C - Scientific Opinions  
C2 - Management of scientific committees; scientific co-operation and networks

**OPINION OF THE**  
**SCIENTIFIC COMMITTEE ON VETERINARY MEASURES RELATING TO**  
**PUBLIC HEALTH**

**ON**

**VEROTOXIGENIC *E. COLI* (VTEC)**  
**IN FOODSTUFFS**

---

**Adottata il 21 Gennaio 2003**

**pag. 37, paragrafo 12.3**



*Opinion of the Scientific Committee on VPH, DG SANCO, 2003*

---

**Vista la bassa prevalenza e il carattere sporadico e  
accidentale della contaminazione, il controllo del  
prodotto finito da solo non garantisce una  
riduzione significativa del rischio per il  
consumatore**



Presidenza  
del Consiglio dei Ministri

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI  
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME  
DI TRENTO E BOLZANO

Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano in materia di vendita diretta di latte crudo per l'alimentazione umana.

Rep. n. 5/CSR del 25 gennaio 2007

## Allegato A

Ai fini della prevenzione delle infezioni da VTEC, l'Azienda dovrà effettuare, in autocontrollo, controlli analitici in allevamento, **sulle feci** e sul latte, volti ad escludere la positività da Escherichia coli O157

## Esclusione dei capi VTEC O157 + dalla produzione





## Prevalenza di VTEC O157 in allevamenti bovini

---

- Allevamenti da latte: 17,5 %
- Allevamenti da carne: 22,4 %

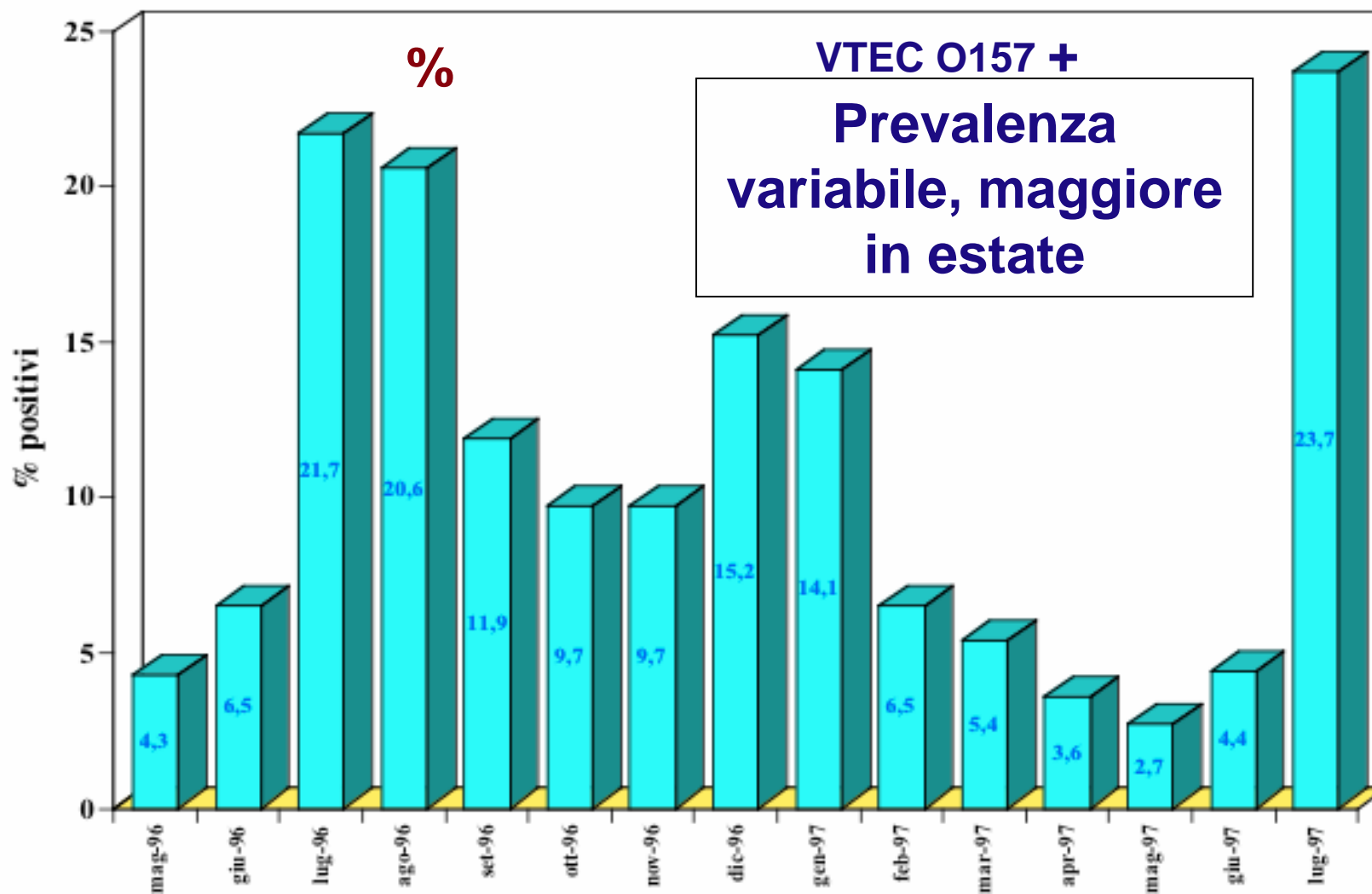
### Esaminando liquami bovini freschi

*Targhetta, Mancin, Conedera. Atti Meeting PEN (Pathogenic E. coli Network), Stockholm 2008*





## ***E.coli* O157 IN UN'AZIENDA BOVINA DEL VENETO (G. CONEDERA et al., IZS VENEZIE)**





Il rischio può essere “**mitigato**” con:

- ✓ Attività di autocontrollo e controllo ufficiale su
  - ✓ il prodotto finito
  - ✓ gli animali produttori
- ✓ Corretta informazione al consumatore

✓ L'IZS VE si sta impegnando per fornire un contributo specifico attraverso un progetto di

 **valutazione del rischio**

## ***Presso IZS Venezia, SC8 e CRS***

un progetto di valutazione del rischio correlato  
al consumo di latte crudo



Antonia Ricci



---

**Elevare il livello di salubrità di queste produzioni, proponendo un modello pilota che possa eventualmente essere esteso ad altre realtà**



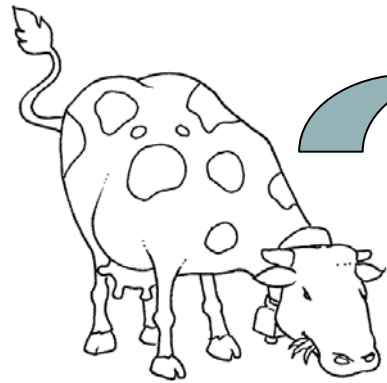
---

## Obiettivo

categorizzazione delle aziende per la produzione di latte crudo sulla base del rischio di presenza di patogeni nel latte



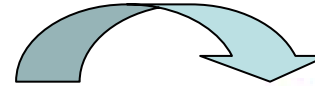
## IL MODELLO "LATTE CRUDO"



**Presenza di patogeni negli animali**



**Igiene di mungitura**



**Rischio per porzione**





## IL MODELLO MATEMATICO

$$C_{\text{tank}}(\pi, \alpha)$$

Modelli di biologia predittiva

$$Q_{\text{porzione}}$$

Funzione dose-risposta

$$Pr_{\text{malattia}}$$

dove:

$Q_{\text{porzione}}$  è il numero di patogeni presenti in una porzione

$Pr_{\text{malattia}}$  è la probabilità di insorgenza della malattia a seguito del consumo di una porzione di latte

← **Rischio**





## IL MODELLO MATEMATICO

$$Q_{el}(\pi) = G \times P_L \times \pi \times Q_F \times C_F$$

$$C_{\text{tank}}(\pi, \alpha) = \frac{Q_{el} \times \alpha}{G \times P_L \times Q_L}$$

dove:

$Q_{el}$  è il numero totale di patogeni eliminati da tutte le vacche in lattazione dell'azienda nelle feci

$C_{\text{tank}}$  è la concentrazione di microrganismi presenti nel latte del tank

$G$  è il numero totale di vacche nell'azienda

$P_L$  è la porzione di vacche in lattazione

$\pi$  è la prevalenza in allevamento

$Q_F$  è la quantità di feci prodotta da un singolo animale

$C_F$  è la concentrazione di microrganismi nelle feci di un animale eliminante

$\alpha$  è il tasso di trasferimento dei microrganismi dalle feci al latte

$Q_L$  è la quantità di latte prodotta da un animale



## Categorizzazione allevamenti: fasi (1)

1. Stesura check-list per raccolta dati in allevamento per definire i livelli di biosicurezza aziendali con riferimento al rischio di trasferimento dei patogeni "dall'ambiente" al latte
2. "Expert elicitation" con tecnica AHP (Analytic Hierarchy Process ) per "pesare" i diversi punti critici in grado di condizionare tale rischio

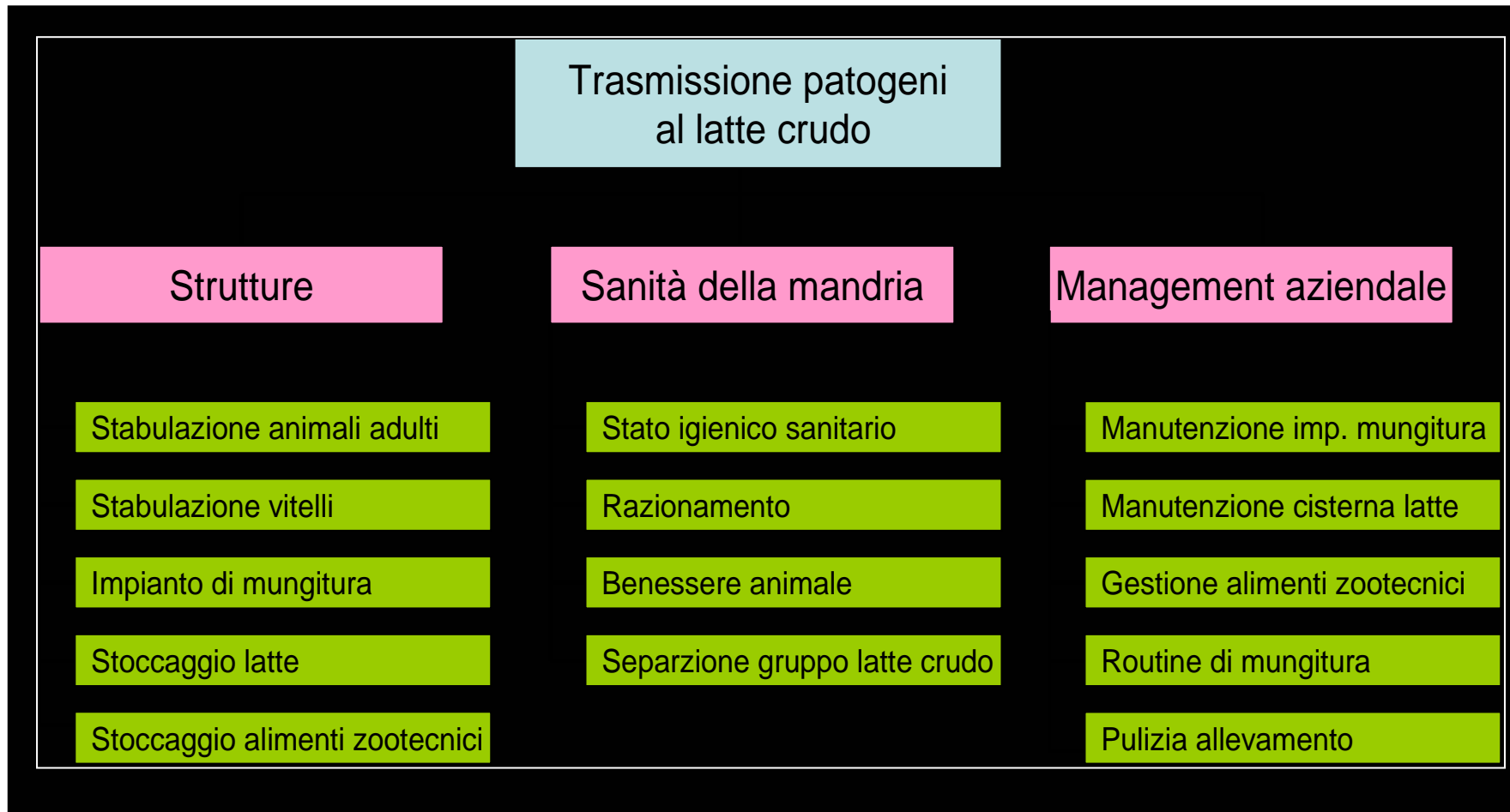


## Categorizzazione allevamenti: fasi (2)

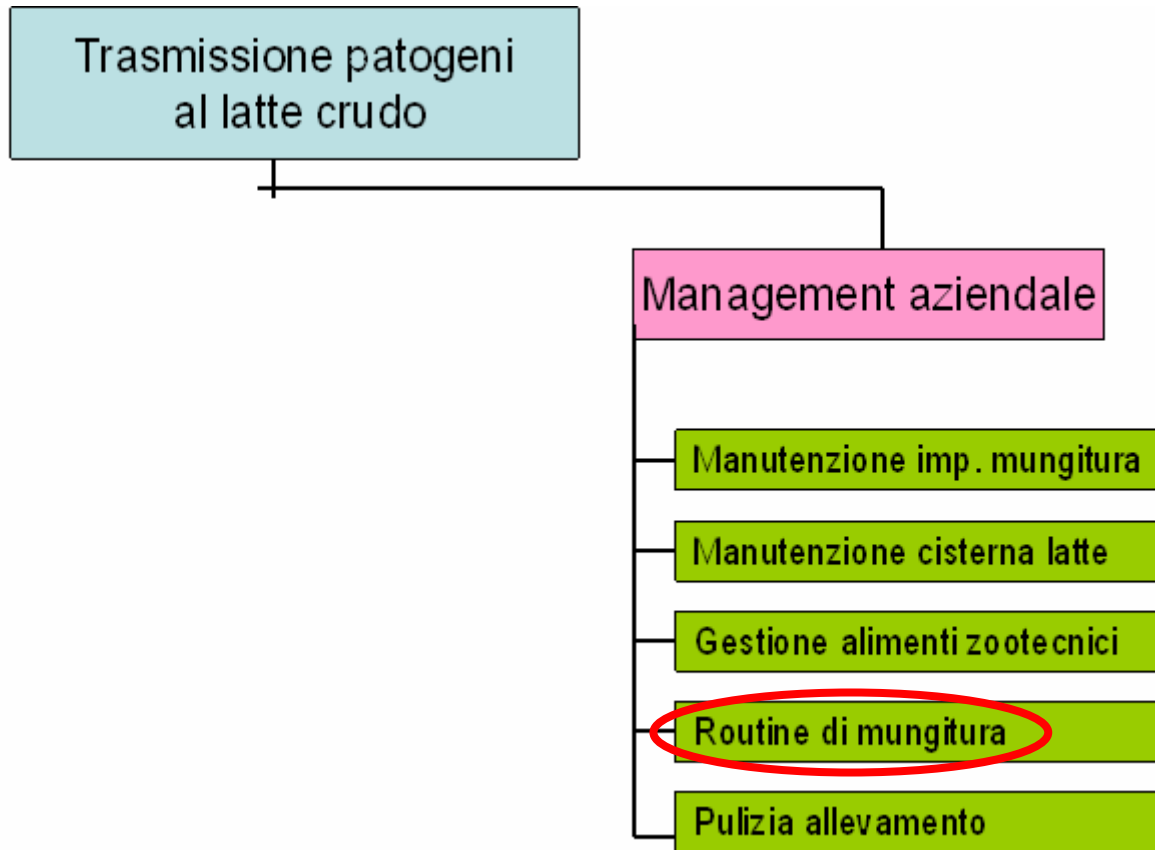
3. Somministrazione di questionario basato sulla check-list in tutte le aziende
4. Analisi laboratorio
5. Analisi dati e categorizzazione aziende



# Scoring aziende latte crudo



# ● ● Questionario aziende latte crudo



(Foto ULSS 15)



# Questionario aziende latte crudo

Valutazione indiretta della pulizia dell'allevamento tramite "udder hygiene scoring chart"

Trasmissione patogeni al latte crudo

Management aziendale

**SCORE 1**  
Free of dirt

**SCORE 2**  
Slightly dirty  
2 - 10 % OF SURFACE AREA

**SCORE 3**  
Moderately covered with dirt  
10 - 30 % OF SURFACE AREA

**SCORE 4**  
Covered with caked on dirt  
>30% OF SURFACE AREA



1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25

Manutenzione imp. mungitura

Manutenzione cisterna latte

Gestione alimenti zootecnici

Routine di mungitura

Pulizia allevamento



## I PARAMETRI DEL MODELLO

$\pi$

Prevalenza in allevamento

### PROGETTO PILOTA

#### Campionamento per la stima della prevalenza in allevamento, $\pi$

Universo: tutti gli allevamenti che producono latte crudo di una ASL pilota della provincia di Padova

Popolazione di riferimento: tutte le vacche in lattazione per ciascun allevamento incluso nello studio

Popolazione campione: campione di animali per ciascun allevamento incluso nello studio

Analisi di laboratorio: ricerca e quantificazione di E.coli 0157, Salmonella, Campylobacter nelle feci degli animali campionati



## I PARAMETRI DEL MODELLO

$\alpha$

Tasso di trasferimento nel latte dei microrganismi presenti nelle feci durante le operazioni di mungitura

Ipotesi del modello:

- contaminazione per escrezione del patogeno nel latte → **trascurabile**

- contaminazione ambientale nelle fasi di:

- **raccolta**
- processazione
- distribuzione
- conservazione

Fonte: feci di animali infetti eliminatori

Causa: cross-contaminazione del latte con le feci





## I PARAMETRI DEL MODELLO

### INDAGINI PER LA STIMA DEL TASSO DI TRASFERIMENTO

$\alpha$

#### Ipotesi

Dipendenza dalle condizioni igienico-sanitarie dell'azienda

#### Obiettivo 1

Gerarchizzazione dei fattori di rischio

#### Tecniche

Analytic Hierarchy Process di *expert opinion*

#### Obiettivo 2

Valutazione delle condizioni igienico-sanitarie

#### Tecniche

- Somministrazione di questionario
- Analisi di laboratorio



## I PARAMETRI DEL MODELLO

### INDAGINI PER LA STIMA DEL TASSO DI TRASFERIMENTO

$\alpha$

#### Obiettivo3

Attribuzione di un valore al parametro  $\alpha$  per ciascun azienda sulla base dei risultati del questionario e delle indagini di laboratorio



# CONCLUSIONI

---

**La filiera “corta” del latte non pastorizzato richiede una particolare attenzione e consapevolezza da parte di:**

✓ **Allevatori**

✓ **Consumatori**

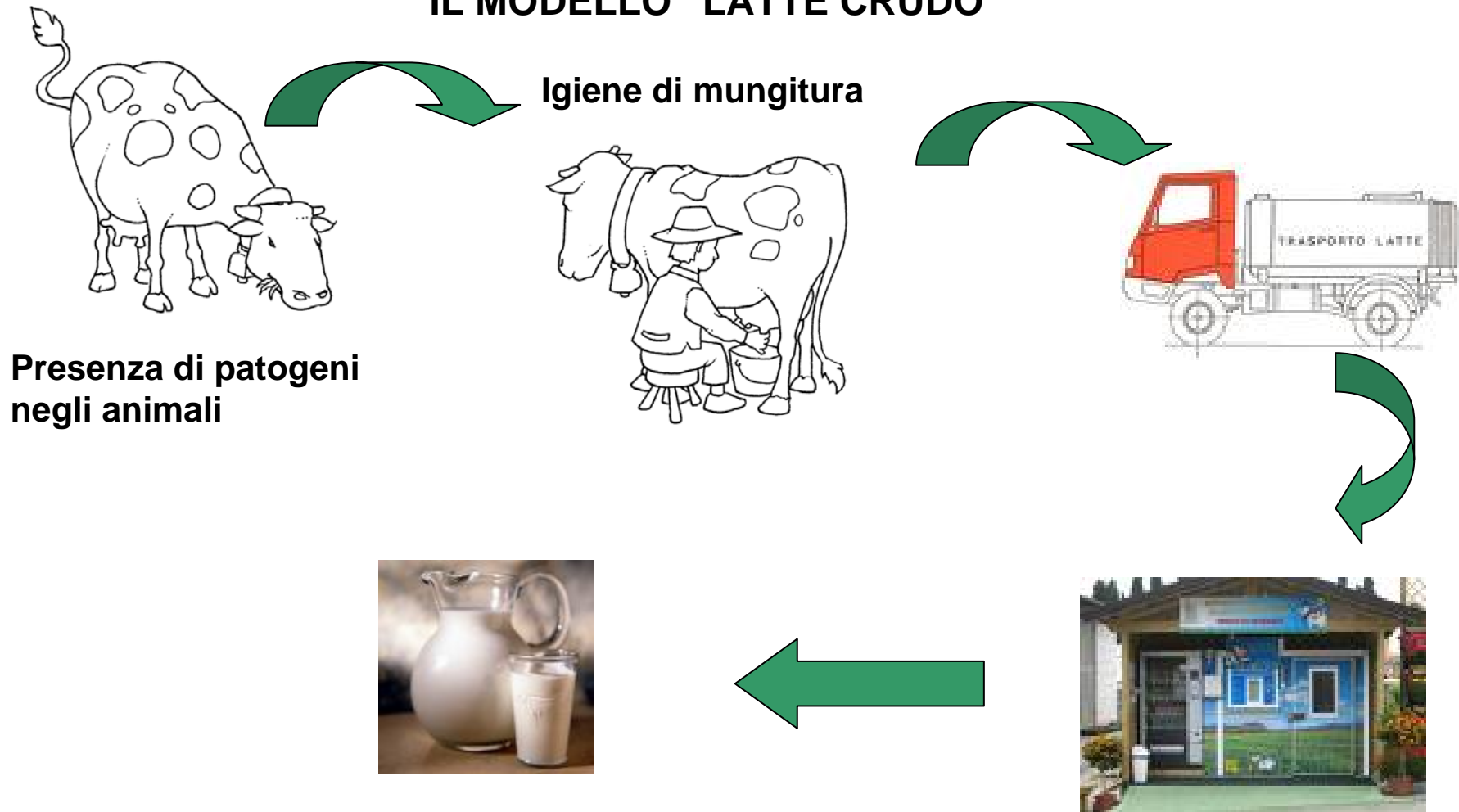
✓ **medici di famiglia**

✓ **M. Veterinari**

✓ **Organi di vigilanza e controllo**

- Occorre individuare strumenti di riduzione del rischio a partire dalla produzione primaria

## IL MODELLO “LATTE CRUDO”





- 
- **Importanza della comunicazione del rischio e di educazione del consumatore, che deve essere consapevole dei pericoli connessi al latte crudo e delle corrette modalità di gestione e consumo del prodotto**



# Grazie per l'attenzione !

---

**Si ringraziano:**

**Tutto lo staff del CRL – VTEC, Istituto Superiore di  
Sanità**

**Il personale della Sezione Territoriale di  
Pordenone,  
SC 8 (Analisi del rischio e sistemi di sorveglianza  
in sanità pubblica) e del CRS dell'IZS Venezia**

**Servizi Veterinari delle ULLS coinvolte**