

*Escherichia coli 0157 nelle produzioni
primarie:
contributo alla caratterizzazione del pericolo.*

Alessia Franco
Direzione Operativa Diagnostica Generale
IZSLT 29 Novembre 2012



Che cos'è *E. coli* VTEC O:157?

Virulence properties

[edit]

Enteric *E. coli* (EC) are classified on the basis of serological characteristics and virulence properties.^[11] Virotypes include:

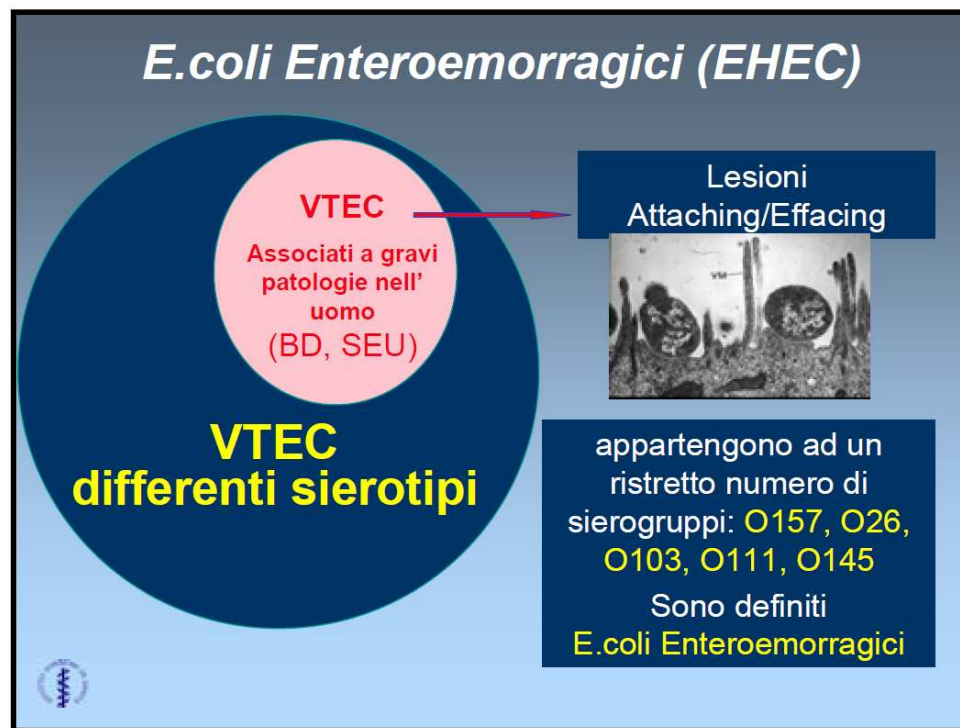
Name	Hosts	Description
Enterotoxigenic <i>E. coli</i> (ETEC)	causative agent of diarrhea (without fever) in humans, pigs, sheep, goats, cattle, dogs, and horses	<p>ETEC uses fimbrial adhesins (projections from the bacterial cell surface) to bind enterocyte cells in the small intestine. ETEC can produce two proteinaceous enterotoxins:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The larger of the two proteins, LT enterotoxin, is similar to cholera toxin in structure and function. • The smaller protein, ST enterotoxin causes cGMP accumulation in the target cells and a subsequent secretion of fluid and electrolytes into the intestinal lumen. <p>ETEC strains are noninvasive, and they do not leave the intestinal lumen. ETEC is the leading bacterial cause of diarrhea in children in the developing world, as well as the most common cause of traveler's diarrhea. Each year, ETEC causes more than 200 million cases of diarrhea and 380,000 deaths, mostly in children in developing countries.^[16]</p>
Enteropathogenic <i>E. coli</i> (EPEC)	causative agent of diarrhea in humans, rabbits, dogs, cats and horses	Like ETEC, EPEC also causes diarrhea, but the molecular mechanisms of colonization and aetiology are different. EPEC lack fimbriae, ST and LT toxins, but they use an adhesin known as intimin to bind host intestinal cells. This virotype has an array of virulence factors that are similar to those found in Shigella , and may possess a shiga toxin . Adherence to the intestinal mucosa causes a rearrangement of actin in the host cell, causing significant deformation. EPEC cells are moderately invasive (i.e. they enter host cells) and elicit an inflammatory response. Changes in intestinal cell ultrastructure due to "attachment and effacement" is likely the prime cause of diarrhea in those afflicted with EPEC.
Enteroinvasive <i>E. coli</i> (EIEC)	found only in humans	EIEC infection causes a syndrome that is identical to shigellosis , with profuse diarrhea and high fever.
Enterohemorrhagic <i>E. coli</i> (EHEC)	found in humans, cattle, and goats	The most infamous member of this virotype is strain O157:H7 , which causes bloody diarrhea and no fever. EHEC can cause hemolytic-uremic syndrome and sudden kidney failure. It uses bacterial fimbriae for attachment (<i>E. coli</i> common pilus, ECP), ^[17] is moderately invasive and possesses a phage-encoded shiga toxin that can elicit an intense inflammatory response.
Enteraggregative <i>E. coli</i> (EAEC)	found only in humans	So named because they have fimbriae which aggregate tissue culture cells, EAEC bind to the intestinal mucosa to cause watery diarrhea without fever. EAEC are noninvasive. They produce a hemolysin and an ST enterotoxin similar to that of ETEC.



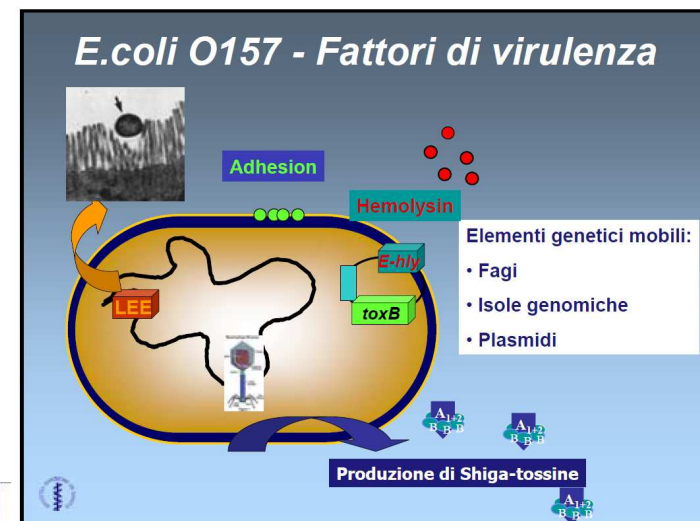
VTEC (o STEC) sono *Escherichia coli* che producono una potente Citotossina (Verocitotossina VT o Stx) in grado di inibire la sintesi proteica delle cellule eucaritiche.

EHEC sono un subset di sierotipi di VTEC associati a Diarrea Emorragica e Sindrome Emolitico Uremica (SEU o HUS) nei paesi industrializzati.

La maggior parte dei casi sono dovuti ai seguenti sierogruppi : O157, O26, O111, O103 e O145 (non –O157)



La maggior parte dei VTEC inclusi negli EHEC colonizzano la mucosa intestinale con un meccanismo che altera la mucosa intestinale stessa per un adesione diretta “attaching and effacing” (A/E).

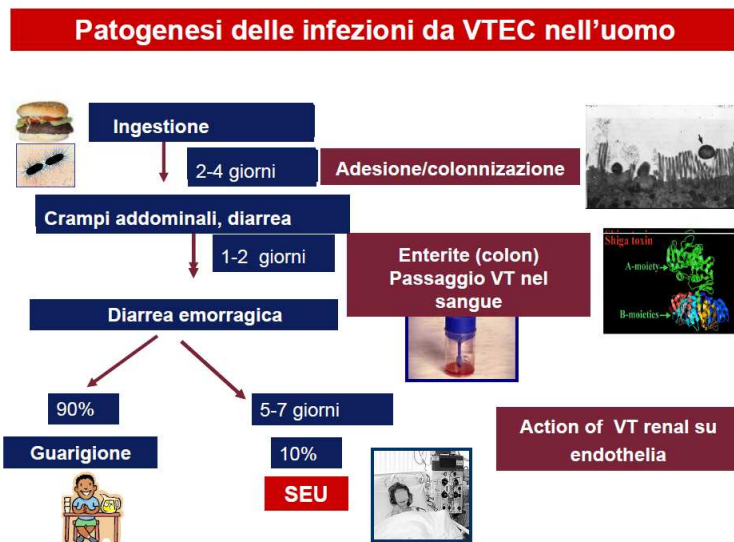


Infezione nell'Uomo

1982, USA e Canada Epidemia di diarrea emorragica associata al consumo di hamburgers nei fast food

Isolamento di E. coli O157 dai casi clinici e dagli hamburgers sierotipo non comune e mai associato precedentemente a malattia nell'uomo.

Manifestazioni molto gravi, dose infettante molto bassa (10-100 UFC), epidemie nella comunità molto estese, origine zoonosica..



1987 E.coli O157 agente di zoonosi

Soggetti sani appartenenti a specie **ruminanti** soprattutto bovini, rappresentano il reservoir naturale di E.coli O157 (ed altri STEC)

Orskov, et al. Cattle as reservoir of verotoxin-producing Escherichia coli O157:H7, Lancet. 1987 Aug 1;2(8553):276.



Gli *Escherichia coli* produttori di verotossina (VTEC)

hanno causato 4000 casi di malattia nell'uomo nel 2010, in leggero aumento rispetto al 2009 (3573 casi, +11%).

Questo aumento è molto evidente in Germania e Olanda mentre in Italia il numero dei casi è diminuito da 51 nel 2009 a 31 nel 2010.

I VTEC sono più frequentemente isolati nella carne bovina ma è possibile ritrovarli anche in latte crudo e formaggi derivati, carne di pecora, carne suina, vegetali e prodotti ittici.

SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC

The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010¹

European Food Safety Authority^{2,3}

European Centre for Disease Prevention and Control^{2,3}

This scientific output, published 11 May 2012, replaces the earlier version published on 8 March 2012⁴.

Table VT2. Reported VTEC cases in humans, 2006-2010 and notification rates for confirmed cases, 2010

Country	2010				2009	2008	2007	2006
	Report Type ¹	Cases	Confirmed cases	Confirmed cases/100,000	Confirmed cases			
Austria	C	88	88	1.05	91	80	82	41
Belgium	C	84	84	0.77	96	103	47	46
Bulgaria	U	0	0	0	0	0	0	-
Cyprus	U	0	0	0	0	2	1	-
Czech Republic	- ²	-	-	-	-	-	-	-
Denmark	C	188	175	3.16	160	161	156	146
Estonia	C	5	5	0.37	4	3	3	8
Finland	C	21	21	0.39	29	8	12	14
France	C	103	103	0.16	93	85	57	67
Germany	C	1,317	1,304	1.59	878	876	870	1,183
Greece	C	1	1	0.01	0	0	1	1
Hungary	C	7	7	0.07	1	0	1	3
Ireland	C	199	197	4.41	237	213	115	153
Italy	C	41	31	0.05	51	24	27	17
Latvia	U	0	0	0	0	0	0	0
Lithuania	C	1	1	0.03	0	0	0	0
Luxembourg	C	7	7	1.39	5	4	1	2
Malta	C	1	1	0.24	8	8	4	21
Netherlands	C	478	478	2.88	313	92	88	41
Poland	C	4	3	0.01	0	3	2	4
Portugal	- ²	-	-	-	-	-	-	-
Romania	C	2	2	0.01	0	4	-	-
Slovakia	C	10	10	0.18	14	8	6	8
Slovenia	C	20	20	0.98	12	7	4	30
Spain	C	18	18	0.04	14	21	19	13
Sweden	C	334	334	3.58	228	304	262	265
United Kingdom	C	1,110	1,110	1.79	1,339	1,164	1,149	1,294
EU Total		4,037	4,000	0.83	3,573	3,159	2,907	3,357
Iceland	C	2	2	0.63	8	4	13	1
Liechtenstein	-	-	-	-	-	0	-	-
Norway	C	50	50	1.03	108	22	28	50
Switzerland ³	C	31	31	0.40	42	67	53	47

1. C: case-based report; U: unspecified; -: no report.

2. No surveillance system exists.

3. Switzerland provided data directly to EFSA.



Table VT3. Reported confirmed VTEC cases in humans by serogroup (top 10), 2009-2010

2010			2009		
Serogroup	No. of cases	% total	Serogroup	No. of cases	% total
O157	1,501	41.1	O157	1,848	51.7
NT ¹	1,230	33.7	NT1	1,008	28.2
O26	257	7.0	O26	192	5.4
O103	90	2.5	O103	82	2.3
O145	61	1.7	O91	48	1.3
O91	57	1.6	O145	47	1.3
O63	42	1.2	O146	31	0.9
O111	41	1.1	O128	26	0.7
O128	29	0.8	O111	25	0.7
O146	28	0.8	O113	22	0.6
Other ²	315	8.6	Other ²	244	6.8
Total	3,651		Total	3,573	

1. NT = untyped/untypeable.

2. Other included 8 (2010) and 12 (2009) confirmed cases where antigen O was reported as unknown.

Source: Austria, Belgium, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom (N=3,651).

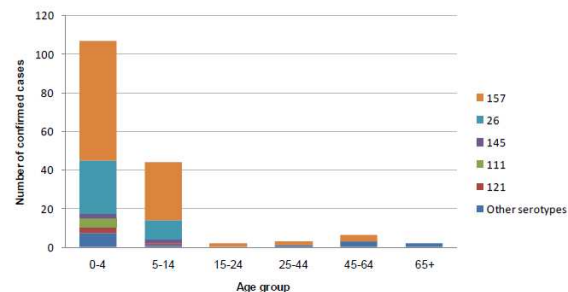


EU summary report on zoonoses, zoonotic :
food-borne outbr

The highest notification rate occurred in the age group 0-4 years (N= 1,161; 4.7 per 100,000 population) followed by children aged between 5 and 14 years old (1.2 per 100,000). However, a slight decrease was observed in the age group 0-4 years in comparison with 2009, when the notification rate was 7.2 per 100,000 population.

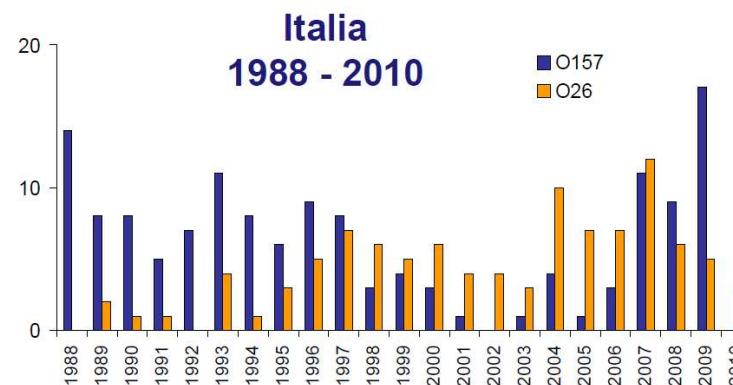
A total of 222 confirmed cases developed HUS; this represented a 5.5 % of the total number of confirmed cases reported in 2010. By age group, 65.8 % of the HUS cases were reported in children up to 4 years old. Of those, VTEC O157 serotype was identified in 42.5 % followed by VTEC O26 serotype in 19.2 % of cases (Figure VT1).

Figure VT1. Haemolytic Uraemic Syndrome (HUS) by age and serogroup in reporting Member States, 2010



1. Source: Austria, Belgium, Denmark, France, Germany, Italy, Ireland, Netherlands, Poland, Slovenia, Sweden and United Kingdom (N=222).

Casi di SEU associati a VTEC O157 e VTEC O26



Fattori di rischio per infezioni da VTEC connessi all'ambiente rurale

- Contatto diretto o indiretto con deiezioni e reflui di ruminanti
JE Coia et al., J. Infect Dis., 1998
Locking ME et al. Epidemiol Infect., 2001
- Contatto diretto con gli animali serbatoio
Werber et al., Am J Epidemiol 2006
- Esposizione all'ambiente agricolo
O'Brien SJ et al. Emerg Infect Dis., 2001
- Visita a scuole fattoria e petting zoo
- Consumo di latte crudo
Headrick ML et al. Am J Public Health., 1998,
Werber et al., Am J Epidemiol 2006



Infezioni associate a prodotti lattiero-caseari

Latte vaccino crudo

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

* sospetto
**latte di capra



Infezioni associate a prodotti lattiero-caseari

Latte pastorizzato ricontaminato

Paese	anno	N.casi	N. SEU	Sierogruppo	fonte
Danimarca *	2004	25	0	O157	Jensen 2006
Scotia	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	Deschênes 1996
Francia*	2006	3	2	O157	Espie E. 2006
Scotia	1994	21	1	O157	reid 2001
Scotia	1998	1	1	O157	Reid 2001
Scotia	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
Scotia	1998	1	0	O157 (burro)	Reid 2001
Gran Bretagna	1991	11	5	O157 (yogurt)	Morgan 1993



Prevalenza di E.coli O157 nel latte di massa

Paese	N. campioni	O157+	%	
USA	23	1	4,3%	Wells 1991
USA	115	11	9,6%	Padhye 1991
Canada	37	6	16,2%	Cardinal 1991
USA	603	0		Hancock 1993
Gran Bretagna	568	0		Neaves 1993
Gran Bretagna	35	2	5,7%	Mechie 1997
Olanda	1011	0		Heuvelink 1998
Italia *	314	2	0,6%	Rubini 1999
USA	268	2	0,8%	Murinda 2002
Francia **	265	10	4,8%	Perelle 2006

* latte ovino

** tutti i principali sierogruppi EHEC



Attività svolta presso IZSLT....

PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 002/2001

Standardizzazione di metodi di prova per l'isolamento e la caratterizzazione di *Escherichia coli* enterotossici ed enteropatogeni da animali con e senza sintomatologia enterica

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti

PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSVE 11/03

Rischio di contaminazione ambientale da *Escherichia coli* O157 e *Salmonella* da deiezioni di animali di allevamento e selvatici

Responsabile scientifico: Dr.ssa Gabriella Conedera

Responsabile di Unità Operativa: Dr Antonio Battisti

PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 02/05

Escherichia coli O157 nelle produzioni primarie ovine: studio di prevalenza e contributo alla valutazione del rischio quantitativo

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti

PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 04/06

Agenti zoonosici nelle produzioni primarie (ruminanti, avicoli): contributo alla valutazione del rischio qualitativo

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti



PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 002/2001

Standardizzazione di metodi di prova per l'isolamento e la caratterizzazione di *Escherichia coli* enterotossici ed enteropatogeni da animali con e senza sintomatologia enterica

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti

Il Progetto prevedeva le seguenti fasi:

-Stesura e valutazione di Procedure Operative Standard per la ricerca di *E. coli* responsabili di malattia nei giovani ruminanti e suini (es. enterotossici, ETEC; Enteropatogeni, EPEC)

e di rilevanza zoonosica (Enteroemorragici, EHEC):

Inoltre si proponeva di standardizzare la ricerca di fattori di virulenza di *E. coli* Enteroaggregativi e quelli associati ad Uropatogeni o invasivi.

Le Procedure Operative Standard sono state testate in termini di Sensibilità Diagnostica e Specificità Diagnostica

-Applicazione delle metodiche standardizzate su campioni animali per fornire dati preliminari di presenza e diffusione degli agenti patogeni oggetto di ricerca attraverso applicazione delle metodiche a campioni di routine (attività diagnostica, specialmente su animali sintomatici).

In particolare in Emilia Romagna è stato eseguito un campionamenti negli allevamenti suini mentre in Friuli-Venezia Giulia e nel Lazio sono stati eseguiti campionamenti negli allevamenti bovini.

Tabella 3: Caratteristiche molecolari ed antigeniche degli isolati negli allevamenti del Lazio

Campionamento

142 allevamenti del Lazio (province di Roma, Viterbo, Frosinone e Latina) campionamento casuale semplice in allevamenti senza specifica anamnesi per problemi di diarree neonatali o dello svezzamento.

Campionati 8 animali di età inferiore ai tre mesi.

n. Progr. azienda	eae	VT1	VT2	<i>E-hly</i>	Sierotipo
27	+ve	+ve	-ve	neg	O:111
34	+ve	+ve	-ve	pos	O:114
36	+ve	+ve	-ve	pos	O:111
46	+ve	+ve	+ve	pos	O:157 H:7
76	+ve	-ve	-ve	neg	ND
87	+ve	+ve	-ve	neg	O:111
113	+ve	-ve	-ve	pos	O:145
114	+ve	-ve	-ve	pos	O:145
143	+ve	-ve	-ve	pos	O:26

E. coli eae+ve in screening mediante PCR del 50,7% (72/142, Conf Limits 42,2%-59,2%)



Procedura per Isolamento e caratterizzazione di E. coli O:157:H7

Immunoseparazione Magnetica (IMS)

Consiste in un arricchimento del materiale fecale in BPW e nella separazione dei microrganismi per mezzo di particelle immunomagnetiche (beads “O-specifiche”) coniugate con anticorpi anti *Escherichia coli* O:157.

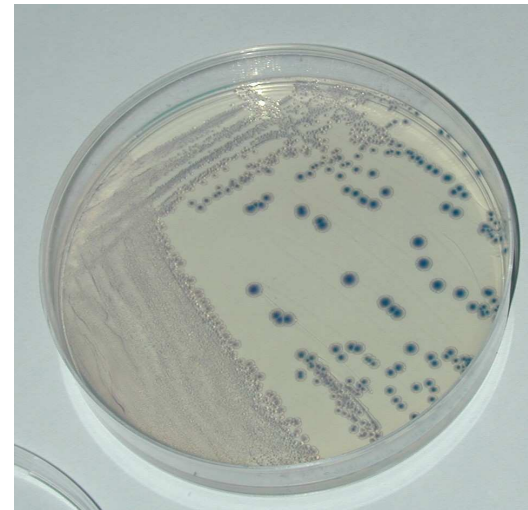
Le beads vengono poi seminate in terreni selettivi e incubate a 37°C per 18-20h.

Il campione deve avere un peso di almeno 25gr e deve pervenire entro le 24h dal prelievo.

Coltura di E. coli O:157 su CT-SMAC



Coltura di E. coli O:157 su CHROMagar O:157:H7



Procedura per Isolamento e caratterizzazione di *E. coli* O:157 H7

Gli isolati ottenuti mediante tecnica di Immunoseparazione magnetica e risultati positivi alla prove di agglutinazione con sieri specifici per O:157:H7

vengono saggiati mediante metodica di PCR (come test di conferma) per la presenza dei seguenti geni di virulenza:

Table 1. Primers used in this study for the polymerase chain reaction assays

Primer	Gene	Primer sequence	Reference
SK1	eae	5'-CCCGAATTCGGCACAAGCATAAGC-3'	Oswald et al., 2000
SK2		5'-CCCGGATCCGTCTCGCCAGTATTCG-3'	
KS7	VT1	5'-CCCGGATCCATGAAAAAACATTATTAATAGC-3'	Russmann et al., 1995
KS8		5'-CCCGAATCCAGCTATTCTGAGTCAACG-3'	
GK3	VT2	5'-CCCGGATCCATGAAGAAGATGTTTATGGCG-3'	Russmann et al., 1995
GK4		5'-CCCGAATTCTCAGTCATTATTAAGTGCAC-3'	
Hly A1 start	<i>E-hly</i>	5'-GGTGCAGCAGAAAAAGTTGTAG-3'	Schmidt et al., 1995
Hly A1 end		5'-TCTCACCTGATAGTGTGGTA-3'	
O157 Fw	<i>rfb</i> _{O157}	5'-AACGGTTGCTCTTCATTTAG-3'	Wang et al., 2002
O157 Rw		5'-GAGACCATCCAATAAGTGTG-3'	
H7 Fw	<i>fliC</i> _{H7}	5'-TACCACCAATCTACTGCTG-3'	Wang et al., 2002
H7 Rw		5'-TACCACCTTTATCATCCACA-3'	



PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSVE 11/03

Rischio di contaminazione ambientale da Escherichia coli O157 e Salmonella da deiezioni di animali di allevamento e selvatici

Responsabile scientifico: Dr.ssa Gabriella Conedera

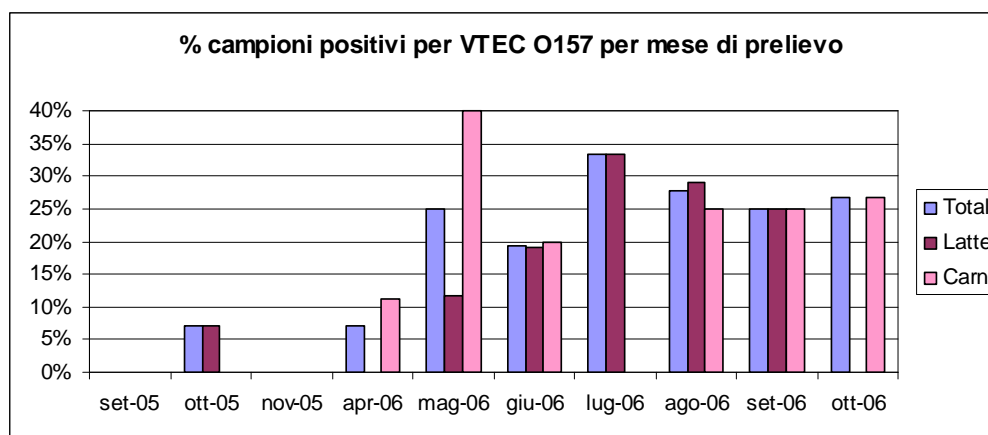
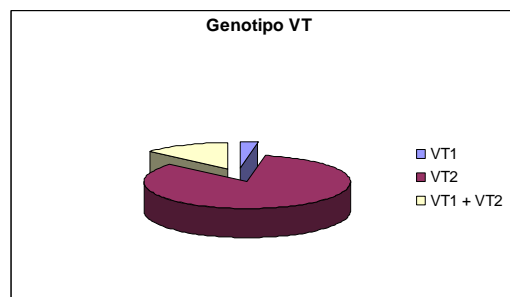
Responsabile di Unità Operativa: Dr Antonio Battisti

I campioni di liquame sono stati raccolti in **188 allevamenti, 85 allevamenti di bovini da carne e 103 allevamenti di bovini da latte**, prelevando un campione di deiezioni fresche per ciascun allevamento.

Nel grafico 1 è riportato l'andamento del campionamento nel periodo di studio, compreso fra settembre 2005 e ottobre 2006.

	N	Positivi	% positivi	C.I.
Allevamenti carne	85	19	22.4	[17.07; 29.54]
Allevamenti latte	103	18	17.5	[10.69; 26.20]
Totale allevamenti	188	37	19.7	[14.25; 26.09]

Tabella 1. Numero di allevamenti controllati e positività riscontrate suddivisi per tipologia.



SHORT REPORT

Prevalence of *Escherichia coli* O157 in lambs at slaughter in Rome, central Italy

Studi di prevalenza per il faecal carriage di VTEC O157 negli ovini macellati nel Lazio

Classi di età differenti, differente “risk of carriage”

-agnelli alla macellazione: basso (spec. lattanti)

-pecore alla macellazione: ancora in corso, ma decisamente più alto...

Nella categoria **agnelli lattanti (definiti commercialmente “abbacchi”)**, **non sono stati isolati *E. coli* O157.**

L'unico ***E. coli* O157 pienamente virulento, cioè EHEC (VT+, eae+ e E-Hly+)**

è stato isolato dalla **categoria agnelli** a fisiologia poligastrica.

In questa categoria, sono stati isolati anche altri *E. coli* O157 provvisti soltanto di eae, o addirittura sprovvisti di fattori di virulenza. competitori per lo stesso substrato.

	Overall Prevalence (95% C. I.)	Prevalence VT +ve, eae +ve	Prevalence eae +ve, VT -ve	Prevalence eae-ve, VT -ve
Suckling lambs (n=265)	0 (Upper limit 1.4%)	0 (Upper limit 1.4%)	0 (Upper limit 1.4%)	0 (Upper limit 1.4%)
Weaned lambs (n=378)	1.3% (0.5-3.2%)	0.3% (0.0-1.7%)	0.3% (0.0-1.7%)	0.8 (0.2-2.5%)

Soltanto un VTEC *E. coli* O157 (virulento) isolato da agnelli svezzati (provenienti dall'Est Europeo)

Si può ipotizzare come, in presenza di pressione selettiva insufficiente, come si verifica nell'ecosistema prestomacale non ancora stabile dei giovani animali, i fattori di virulenza, tutti ubicati in Elementi Genetici Mobili (MGE), possano essere persi dal microrganismo, qualora non essenziali per la sua riproduzione differenziale rispetto ad altri microrganismi (batteri, protozoi)



PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 02/05

Escherichia coli O157 nelle produzioni primarie ovine: studio di prevalenza e contributo alla valutazione del rischio quantitativo

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti

Studi di prevalenza e concentrazione di *E. coli* O157:H7 in pecore al macello

- **Stima di Prevalenza:**
 - campionamento casuale semplice (stratificato per regione/Nazione di provenienza)
- **Screening dei campioni**
 - IMS
 - Conferma sierologica e fattori di virulenza in PCR
- **“Enumerazione” (stima del n° ufc/g di feci):**
 - diluizioni seriali (log) dei positivi in screening e colture su terreni selettivi

Table 2. Range of concentrations of Verotoxigenic *Escherichia coli* O157:H7 in sheep at slaughter, Italy

VTEC O 157 (CFU g ⁻¹)	Number of sheep
<10 ²	24
10 ² –10 ³	3
10 ³ –10 ⁴	8
10 ⁴ –10 ⁵	1
10 ⁵ –10 ⁶	2

Prevalenza complessiva: 7,1% (38/533, 95% CI 4,9-9,3%)

Prevalenza di veri eliminatori (> 1*10³ cfu/g feci): 2.7% (95% CI 1,1%-4.3%)

37/38 isolati sono risultati pienamente virulenti: eae+ve; VT2 +ve; H7 +ve; Ehly +ve.

Reservoir rilevante per *E. coli* O157 VTEC



PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 04/06

Agenti zoonosici nelle produzioni primarie (ruminanti, avicoli): contributo alla valutazione del rischio qualitativo

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti

Fasi del Progetto

- Definizione della **base campionaria** per le stime di prevalenza degli agenti zoonosici considerati
- Stesura di una procedura Operativa Standard per l'esecuzione di prove di isolamento ed enumerazione di E. coli O157 e **di isolamento di Campylobacter zoonosici termotolleranti**
- Esecuzione delle prove di laboratorio qualitative e quantitative sulle matrici pervenute in seguito all'attività di campionamento**
- Esecuzione di **prove di caratterizzazione fenotipica e genotipica** sugli isolati ottenuti e su quelli pervenuti dall'attività di **Sorveglianza passiva delle U. O. afferenti al Progetto.**
- Esecuzione **dei test di sensibilità agli antimicrobici sugli isolati ottenuti**

Si è deciso di individuare gli **allevamenti bufalini** della Regione Lazio **come modello di survey**, per presenza di *Escherichia coli* O157:H7, *Campylobacter* e *Salmonella*.



PROGETTO DI RICERCA CORRENTE IZSLT 04/06

Agenti zoonosici nelle produzioni primarie (ruminanti, avicoli): contributo alla valutazione del rischio qualitativo

Responsabile Scientifico: Dr. Antonio Battisti

Sono stati sottoposti a **survey 15 allevamenti bufalini**, per un totale di 280 campioni individuali di feci (25g) prelevati dall'ampolla rettale ed esaminati singolarmente

Sono risultati positivi per O157:H7 13 campioni su 280 (4.6%) provenienti da quattro allevamenti diversi, di questi:

-8 isolati di un allevamento A sono risultati pienamente virulenti (eae+ve; VT2 +ve; H7 +ve; Ehly +ve)

-2 isolati di un allevamento B sono risultati positivi per eae+ve; H7 +ve; Ehly +ve ma VT2 -ve;

-3 isolati di due allevamenti C e D sono risultati negativi per tutto.

I campioni per **la sorveglianza passiva** provenivano tutti **da allevamenti bovini in “autocontrollo”**

Sono stati analizzati 1327 animali provenienti da 35 aziende.

Di questi campioni sono risultati positivi per E. coli O157:H7 71 soggetti (5.3% del totale) di 10 aziende diverse (28,6% delle aziende testate presentavano almeno un animale positivo).

69 isolati su 71 sono risultati pienamente virulenti : eae+ve; VT2 +ve; H7 +ve; Ehly +ve



GRAZIE PER L'ATTENZIONE....

