

# *E. coli* e STEC nel latte ovino di massa

Aggiornamenti sulle attività di ricerca del CReLDOC e del CReNMOC

Roma, 9 Novembre 2021

Gilberto Giangolini



## ***Escherichia coli* produttori di Shiga-Tossina (STEC)**

Alcuni ceppi di *E. coli*, definiti “produttori di Shiga-Tossina” o “verocitotossici” (STEC o VTEC), sono agenti zoonosici in grado di produrre tossine pericolose per la salute umana, inducendo una **grave forma di diarrea emorragica**.

Una possibile complicazione (5-10% dei casi) a seguito di una infezione da STEC è la sindrome emolitica-uremica (SEU), malattia che si caratterizza per una grave insufficienza renale acuta, oltre che da anemia e piastrinopenia.

Gli STEC possono appartenere a differenti sierotipi ma **la gran parte dei casi di infezione riportati nell'uomo risultano causati da *E. coli* appartenenti a 5 sierotipi (O157, O26, O111, O103 e O145).**



## Produzione di formaggi a latte crudo

### In particolare:

- Produzione in piccolo caseifici
- Rischio gestione igienico-sanitaria
- Mungitura manuale



## ISO/TS 13136:2012

Microbiology of food and animal feed – Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based method for the detection of food-borne pathogens – Horizontal method for the detection of Shiga toxinproducing *Escherichia coli* (STEC) and the determination of O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups.

Le colonie di STEC isolate sono state saggiate anche per i seguenti sierogruppi: O45, O55, O91, O104, O113, O121, O128, O146.

Paola De Santis - UOC Microbiologia degli Alimenti  
Lab. Biotecnologia Applicata agli Alimenti





## STEC

### Esito della ricerca

- **Presunta presenza:** campione positivo in fase di screening PCR ai fattori di patogenicità, non confermato dalle colonie di *E. coli* isolate.
- **Presenza:** campione positivo alla PCR con isolamento di un ceppo STEC, confermato.
- **Assenza:** campione negativo allo screening PCR



## Istituto Superiore di Sanità Interpretazione dei risultati analitici

**Presunta presenza:** deriva dall'impossibilità di isolare il ceppo STEC da cui sono originate le positività alle fasi di screening.

1. Presenza di DNA libero nella coltura di arricchimento derivante da ceppi STEC lisati e/o non più vitali
2. Presenza di batteriofagi liberi nella coltura di arricchimento
3. Presenza di un ceppo STEC sotto i limiti di rilevabilità del metodo colturale



Commissione europea ha sviluppato la bozza di linee guida sull'applicazione dell'articolo 14 del Reg. 178/2002 per la gestione del rischio per STEC.

Il documento definisce che **non dovrebbero essere prese in considerazione positività presunte per STEC ai fini dell'applicazione di misure restrittive.**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



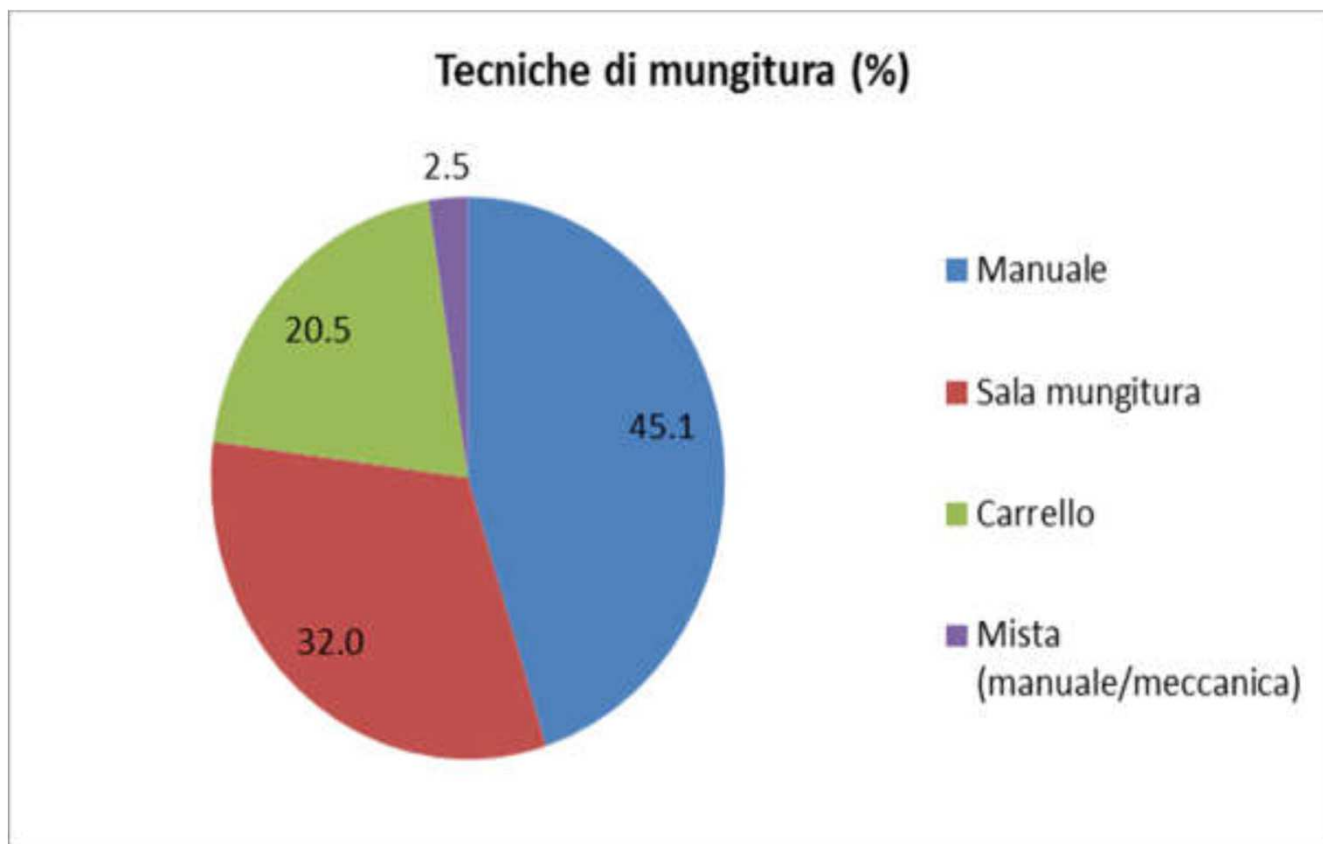
Centro di Riferenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

## **Piano di monitoraggio per la ricerca di *Escherichia coli* produttori di tossina Shiga (STEC) in formaggi a base di latte crudo ovi-caprino Regione Lazio - Anni 2016-2018**

130 campioni di formaggio  
da 125 caseifici aziendali



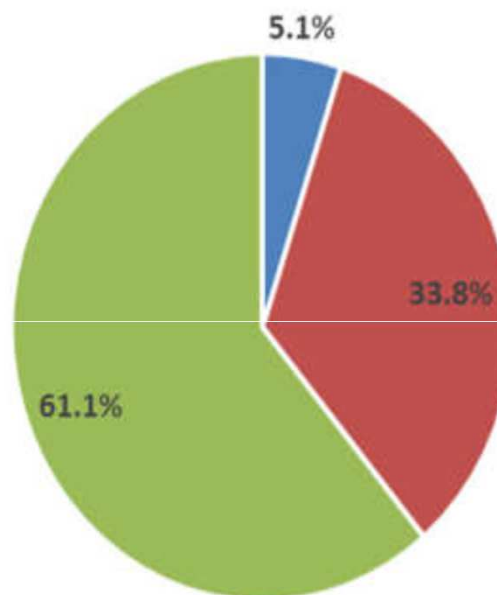




Fonte: Report - Piano di monitoraggio per la ricerca di *Escherichia coli* produttori di tossina Shiga (STEC) in formaggi a base di latte crudo ovi-caprino  
- Anni 2016-2018  
(Ufficio di Staff Osservatorio Epidemiologico IZSLT)



### Esiti della prova STEC (%)



La presenza degli STEC è stata confermata in 8 campioni (5.1%) in formaggio appena prodotto mentre è stata riscontrata la presenza presuntiva in 53 campioni (33.8%).

■ PRESENZA ■ PRESENZA PRESUNTIVA ■ ASSENZA

Fonte: Report - Piano di monitoraggio per la ricerca di *Escherichia coli* produttori di tossina Shiga (STEC) in formaggi a base di latte crudo ovi-caprino - Anni 2016-2018  
(Ufficio di Staff Osservatorio Epidemiologico IZSLT)



*Nessun ceppo è risultato appartenere ai principali sierogruppi ritenuti maggiormente responsabili di tossinfezioni nell'uomo in Europa ovvero O157, O26, O103, O91, O145, O111, né agli altri sierogruppi investigati: O45, O113, O121, O146, O128, O55.*

Fonte: Report - Piano di monitoraggio per la ricerca di *Escherichia coli* produttori di tossina Shiga (STEC) in formaggi a base di latte crudo ovi-caprino  
- Anni 2016-2018  
(Ufficio di Staff Osservatorio Epidemiologico IZSLT)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Centro di Riferenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

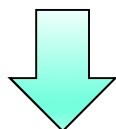
## **Prove eseguite nell'ambito delle attività previste nella Ricerca Corrente IZS LT 05/18 (CReLDOC)**

*“Studio dei parametri igienico-sanitari e delle caratteristiche reologiche del latte ovino, caprino e bufalino, finalizzate allo sviluppo di strumenti per il miglioramento della qualità delle produzioni casearie tradizionali”*

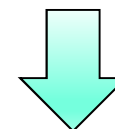
- Monitoraggio *E. coli* e STEC nel latte di massa ovino
- Produzioni casearie a latte crudo: formaggi e latte «di partenza»



## Prove eseguite nell'ambito delle attività previste dalla Ricerca Corrente IZS LT 05/18



Ricerca di ***E. coli* e *STEC*** in campioni di latte di massa prelevati durante l'intera lattazione in **82 aziende**.  
(Media di 7 campionamenti per azienda)  
Totale campioni: 580



Ricerca di ***E. coli* e *STEC*** in campioni di formaggio e latte di partenza.  
Eseguiti in **10 caseifici** che lavoravano latte ovi-caprino.  
(Eseguiti **89 campionamenti** totali)







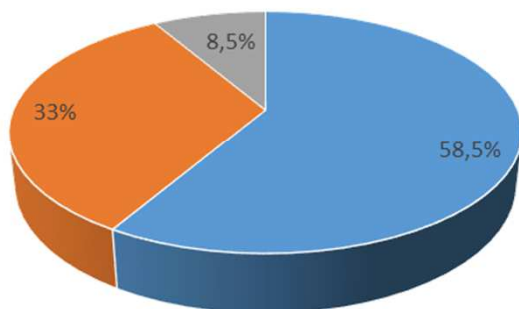
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



## LATTE DI MASSA

### AZIENDE

Distribuzione percentuale delle aziende -  
esiti STEC



■ Aziende negative ■ Aziende presunte positive ■ Aziende positive

Aziende Totali: 82

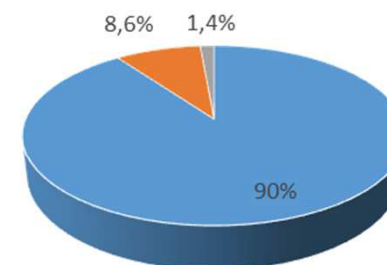
Aziende sempre negative: 48 (58,5%)

Aziende con solo presunta presenza: 27 (33%)

Aziende con presenza: 7 (8,5%)

### CAMPIONI

Distribuzione percentuale dei campioni di  
latte di massa - esiti STEC



■ Campioni negativi ■ Campioni con presunta presenza  
■ Campioni con presenza

Campioni Totali: 580

Campioni negativi: 522 (90%)

Campioni con presunta presenza: 50 (8,6%)

Campioni con presenza: 8 (1,4%)



## Latte di Massa - Aziende SOLO con presunta presenza

Azienda	Numero prelievi con Presunta presenza	Sierogruppo
1	2	-
2	1	-
3	1	-
4	3	O26
5	1	-
6	1	-
7	1	-
8	2	-
9	1	-
10	2	O103
11	2	-
12	1	-
13	2	-
14	1	-
15	1	-
16	2	-
17	1	O103
18	1	-

Azienda	Numero prelievi con Presunta presenza	Sierogruppo
19	1	-
20	2	-
21	1	-
22	2	O145 – O104 O104
23	2	-
24	2	O103
25	1	-
26	3	-
27	3	-



## LATTE DI MASSA

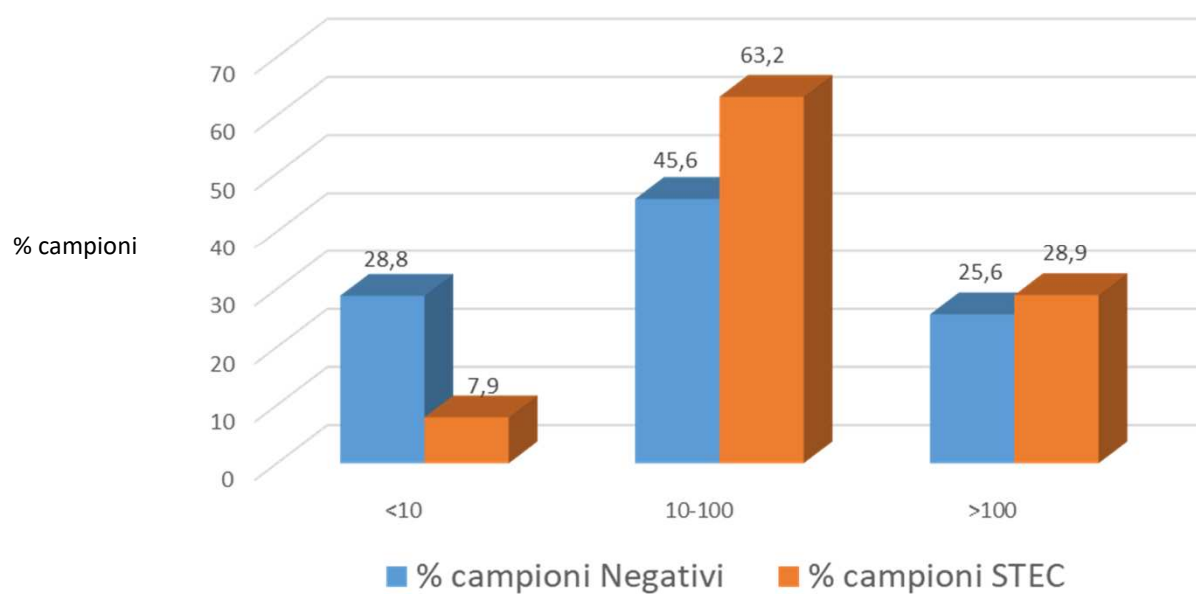
Aziende CON presenza STEC: n. 7

Azienda	Numero prelievi con <b>Presunta presenza</b>	Numero prelievi con <b>Presenza</b>	<b>N° Capi</b>	<b>Mungitura</b>
1	<b>2 (O103)</b>	1	2000	Meccanica (Sala mungitura)
2	0	1	200	Manuale
3	1	1	300	Meccanica (a carrello)
4	3	2	200	Meccanica (a carrello)
5	<b>1 (O104)</b>	1	400	Manuale
6	0	1	200	Meccanica (a carrello)
7	0	1	600	Meccanica (Sala mungitura)



## LATTE DI MASSA

Distribuzione dei campioni di latte in base alle classi di  
E.coli e all'esito dello STEC



## **Prelievi di latte crudo e formaggio fresco in caseifici aziendali**

- Totale: **89 campionamenti** (latte + formaggio) in 10 caseifici

N° caseifici.....**6 ovini**

N° caseifici.....**4 caprini**

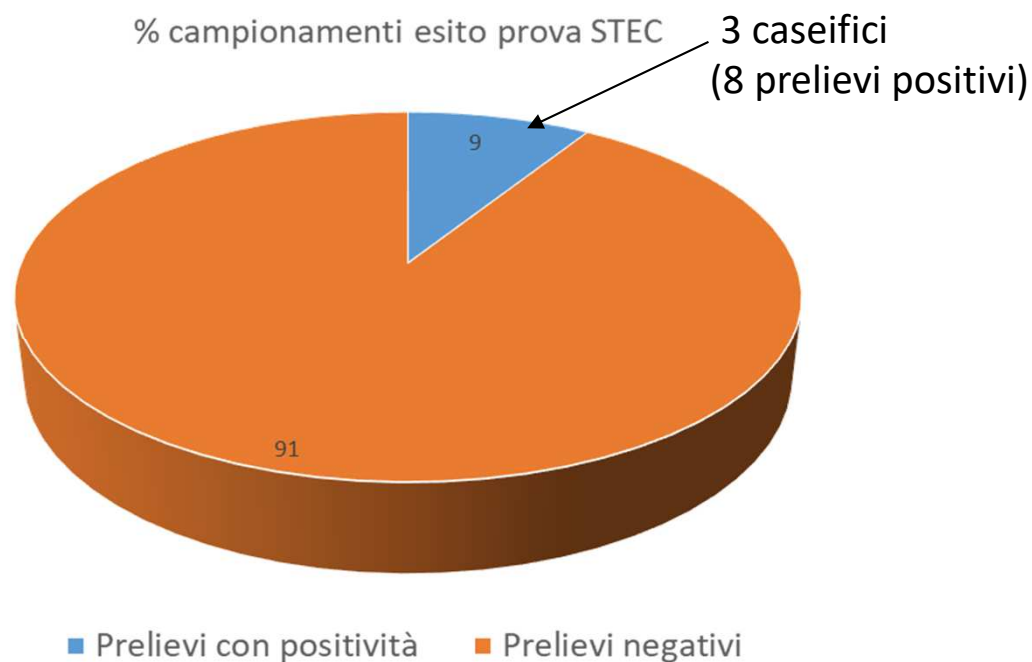
Il formaggio è stato prelevato dopo 24-48 ore dalla produzione.

- 48 prelievi di latte e formaggio ovino
- 41 prelievi di latte e formaggio caprino





## Prelievi di latte crudo e formaggio fresco esito STEC



Prelievo = Campionamento Latte e formaggio  
Positività = Positivo almeno ad una matrice





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



## CASEIFICIO 1

Mese	LATTE <i>E. coli</i> (ufc/ml)	FORMAGGIO <i>E. coli</i> (ufc/ml)	LATTE STEC	FORMAGGIO STEC
OVINI				
luglio	49	150	Presente (O157)	Assente
novembre	3	440	Presunta presenza	Assente
agosto	200	250	Presente	Presunta presenza
settembre	100	180	Assente	Presente
CAPRINI				
luglio	160	20000	Presunta presenza	Assente
giugno	40	22000	Assente	Presunta presenza





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



## OVINI

### CASEIFICIO 2

Mese	LATTE <i>E. coli</i> (ufc/ml)	FORMAGGIO <i>E. coli</i> (ufc/ml)	LATTE STEC	FORMAGGIO STEC
dicembre	<10	10	Presunta presenza (O26)	Assente

## CAPRINI

### CASEIFICIO 3

Mese	LATTE <i>E. coli</i> (ufc/ml)	FORMAGGIO <i>E. coli</i> (ufc/ml)	LATTE STEC	FORMAGGIO STEC
giugno	<10	<10	Assente	Presente (O157)



# CONSIDERAZIONI

## CASEIFICI

### Formaggi e LATTE di partenza

- Le positività («presunte presenze» o «presenze») sono state riscontrate maggiormente in una sola matrice (latte o formaggio).
- In un campionamento e solo nel formaggio è stata riscontrata la **presenza** del sierogruppo O157.



## CONSIDERAZIONI

### Allevamenti LATTE DI MASSA

- Nessun sierogruppo, tra le positività (presenza), è risultato appartenere ai principali sierogruppi ritenuti responsabili di tossinfezioni nell'uomo.
- I sierogruppi di STEC ritenuti responsabili di tossinfezioni sono stati riscontrati come presunta presenza (O26, O103, O145, O104).







Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Centro di Riferenza Nazionale  
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati  
degli Ovini e dei Caprini

# Grazie dell'attenzione

