

# Cosa è STEC Possibili rischi per il consumatore

Dott.ssa Francesca Martucci

S.C. Sicurezza Alimentare Istituto Zooprofilattico Sperimentale del  
Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

11 dicembre 2025

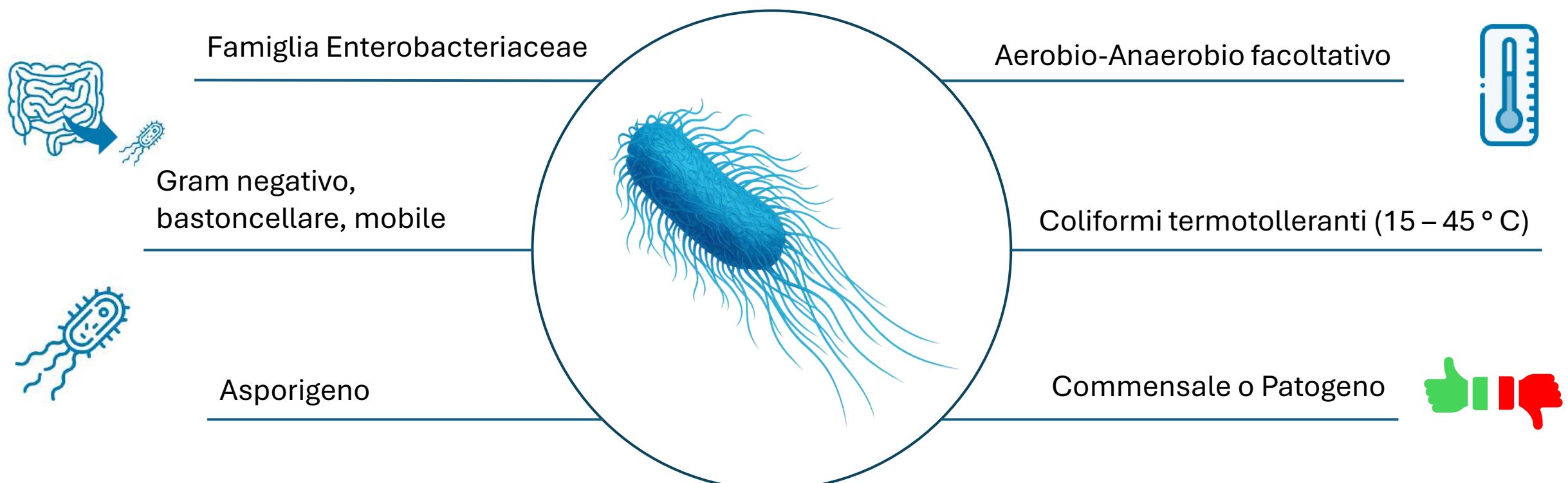
**STEC**



***Escherichia coli* Produttori di  
Tossine Shiga**



# *Escherichia coli*

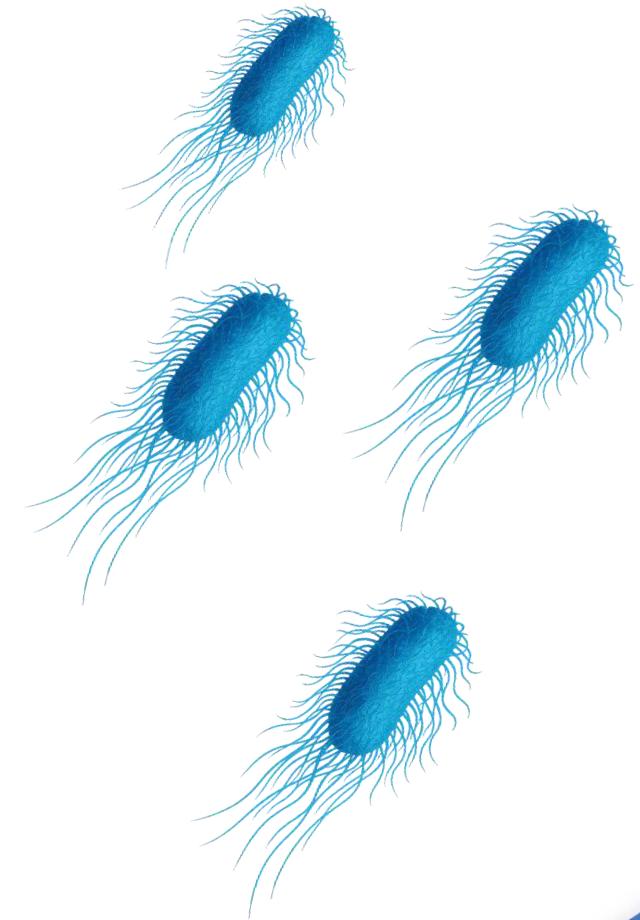




## Patotipi



- EPEC** (Enteropathogenic *E. coli*)
- ETEC** (Enterotoxigenic *E. coli*)
- EIEC** (Enteroinvasive *E. coli*)
- EAEC** (Enteroaggregative *E. coli*)
- DAEC** (Diffusely Adherent *E. coli*)
- STEC** (Shiga toxin-producing *E. coli*)
- VTEC** (Verocytotoxin-producing *E. coli*)
- EHEC** (Enterohemorrhagic *E. coli*)
- AIEC** (Adherent-Invasive *E. coli*)
- aEPEC** (Atypical Enteropathogenic *E. coli*)



# STEC

## Principali caratteristiche

---

Gruppo di maggiore **importanza sanitaria**



---

**Ruminanti** principale serbatoio

---

Produzione della **tossina** a livello di tratto intestinale

---

**Dose infettante molto bassa**



---

Diversi da *E. coli* commensali anche analiticamente

# Tossinfezione

## Colite emorragica

- Incubazione 3-4 giorni
- Sintomi: diarrea acquosa (spesso ematica), dolore addominale intenso, nausea e vomito



# ...Alcune differenze

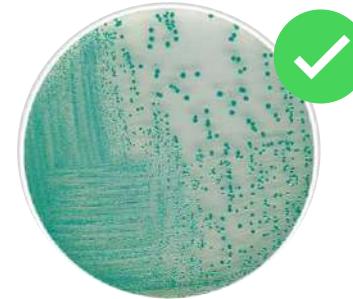
Temperatura di Crescita

B-glucuronidasi

Fermentazione del sorbitolo

👍 *E. coli*

🌡 44° C



*E. coli* STEC 🚫

🌡 37° C



# ...Alcune differenze

Geni per la  
produzione  
di tossine

Geni di  
adesione

Patogenicità

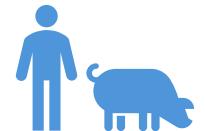
Habitat



*E. coli*



Commensali  
o causa di infezioni  
urinarie, enteriti lievi



Intestino umano e  
animale



*E. coli STEC*



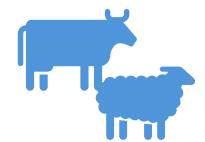
*stx1, stx2*



*eae*  
per intimina



Alta patogenicità:  
colite emorragica,  
sindrome emolitico-  
uremica (SEU)



Intestino di ruminanti  
(serbatoio principale)

# Sierogruppi di interesse



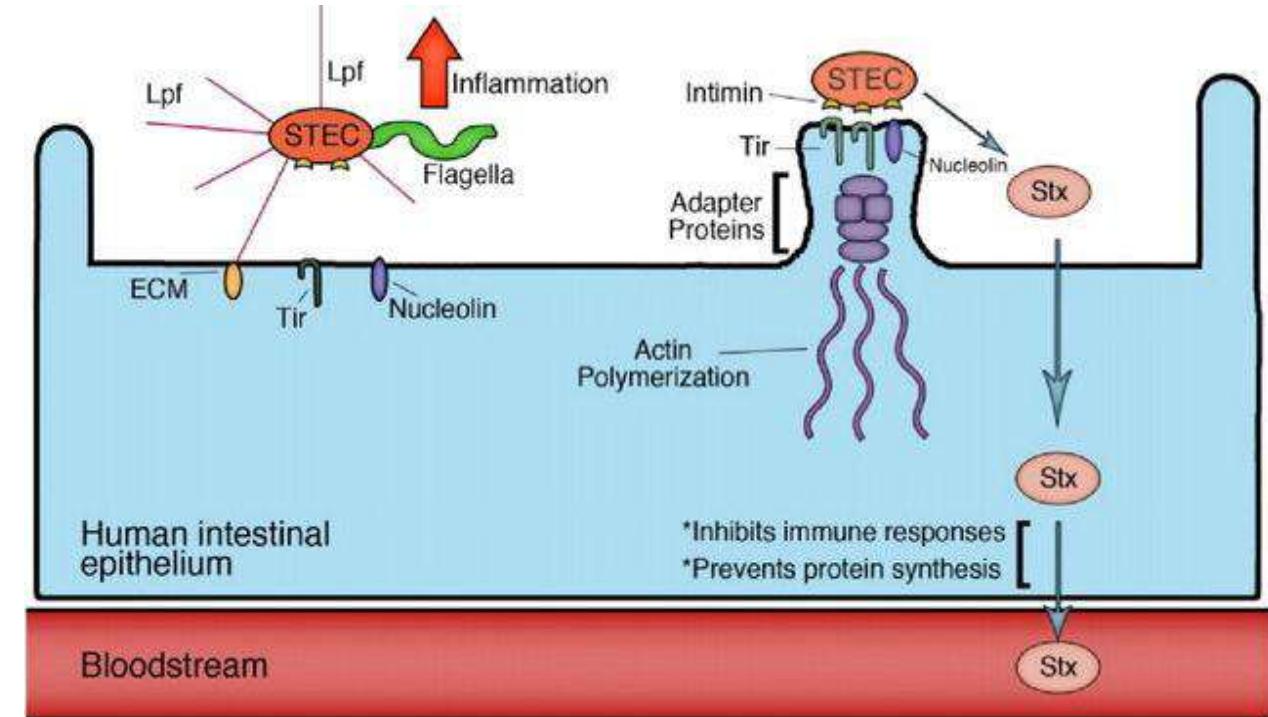
Sindrome emolitico uremico, 80 casi in pediatria ogni anno. "Tossine nei derivati del latte crudo"

0111  
0157  
0145  
026  
0104  
0103

# Intimina

Proteina di membrana in grado di causare lesione **attaching and effacing (A/E)**

Codificata dal gene **eae**



Da: Farfan MJ, Torres AG. Molecular mechanisms that mediate colonization of Shiga toxin-producing Escherichia coli strains. Infect Immun. 2012;80(3):903-913.

**Effacing (distruzione)**

**Attaching (adesione)**



# Tossine Shiga-like

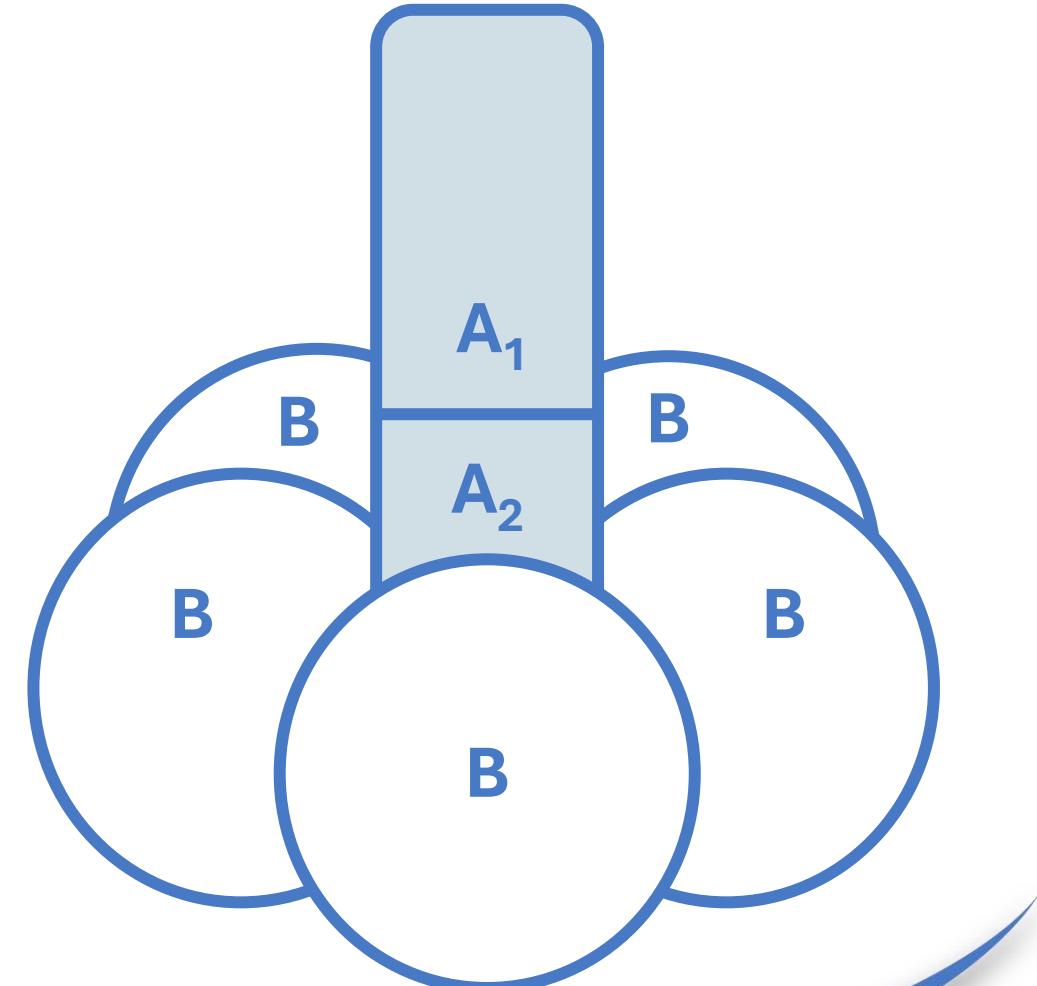
Proteine citotossiche: **stx1, stx2**



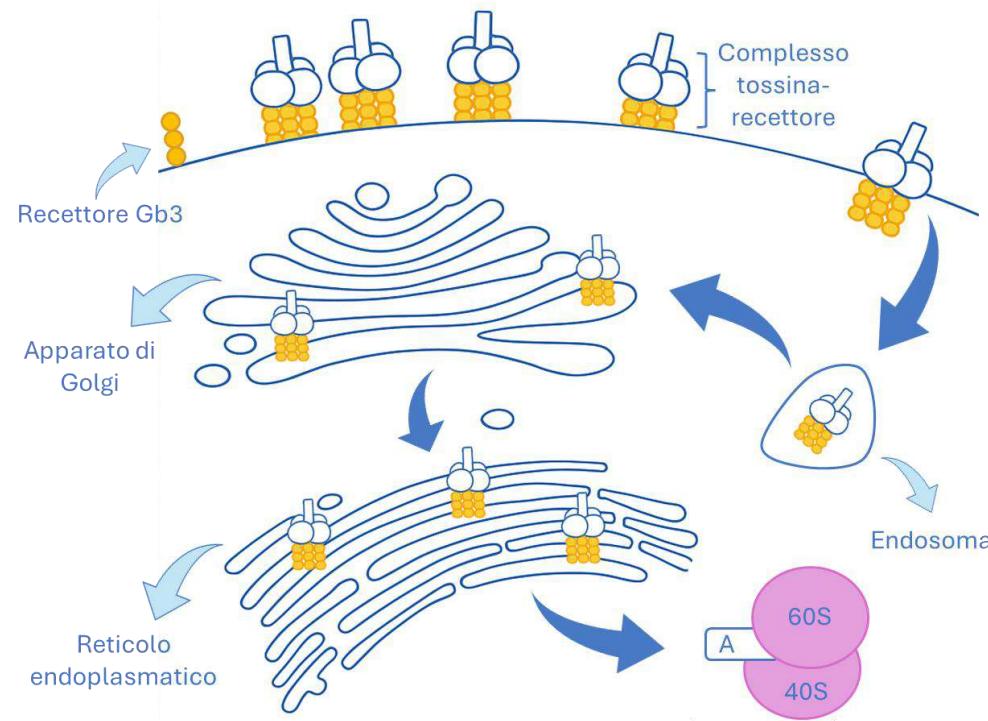
**Stx2a / Stx2c**

## Struttura

5 molecole identiche **B** (*binding* = leganti)  
e una molecola **A** (*acting* = attiva)



## STEC: fattori di patogenicità



Inibizione **sintesi proteica**

**MORTE  
CELLULARE**

Distribuzione dei  
recettori

Coinvolgimento di  
**rene, intestino** ed  
**encefalo** nelle forme  
più severe di malattia,  
quali la **SEU** e la colite  
emorragica

# Sindrome emolitico-uremica (SEU)

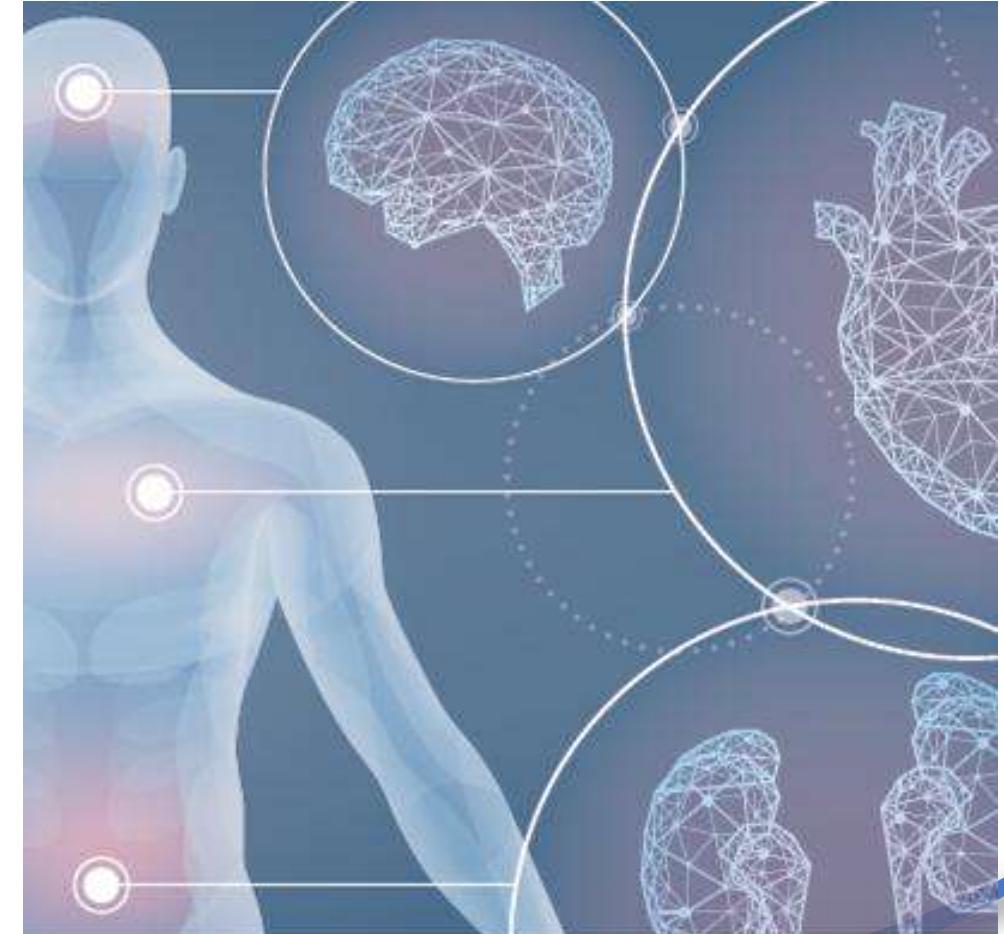
## Caratteristiche principali:

Anemia emolitica microangiopatica,  
trombocitopenia, insufficienza renale acuta

## Quadro clinico:

Risoluzione o sviluppo di **insufficienza renale cronica** (dialisi a vita o trapianto di rene).  
Può evolvere in forme irreversibili e letali con  
**danni neurologici e cerebrali.**

**Bambini, anziani, donne in gravidanza e  
immunocomplessi (YOPI)**



# Alimenti a rischio



Carne cruda o poco cotta



Latte crudo e formaggi a latte crudo



Prodotti ortofrutticoli



# Protocollo tecnico - Piemonte



## 9. CARNI MACINATE, CARNI SEPARATE MECCANICAMENTE e PREPARAZIONI DI CARNE (compresa salsiccia fresca<sup>\*\*</sup>)

PARAMETRO	METODO	Valori guida diversi dal reg. CE 2073/2005 e s.m.i	Criteri sicurezza alimentare reg. CE 2073/2005 e s.m.i	NOTE
Microrganismi mesofili aerobi	EN ISO 4833-1	≤ 500.000 ufc/g		Carni macinate (non si applica alla carne macinata prodotta al dettaglio quando la conservabilità del prodotto è inferiore a 24 ore). Difficile da definire non è indicato in etichetta. Carni separate meccanicamente.
<i>Escherichia coli</i>	ISO 16649-2	≤ 50 ufc/g		Carni macinate. Carni separate meccanicamente.
		≤ 500 ufc/g		Preparazioni di carni.
Stafilococchi coag. positivi	ISO 6888	≤ 100* ufc/g		Carni macinate. Preparazioni di carni.
<i>Salmonella</i> spp.	EN ISO 6579-1		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)*	Carni macinate e preparazioni di carni destinate ad essere consumate crude. Carni macinate e preparazioni a base di pollame destinate ad essere consumate cotte.
			Non rilevabile in 10 g (n=5, c=0)*	Carni macinate e preparazioni di carni di animali diversi dal pollame destinate ad essere consumate cotte. Carni separate meccanicamente.
<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1/2		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0) e/o ≤ 100 ufc/g (n=5, c=0)* <sup>^</sup>	Carni macinate e preparazioni di carni da consumarsi crude (RTE). Analisi eseguita secondo quanto disposto dal reg. CE 2073/05 (v. note 4, 5, 6, 7 e 8).
<i>E. coli</i> produttori di tossina Shiga (STEC)	AFNOR BIO 12/25-05/09, ISO/TS 13136	Non rilevabili in 25 g*		Carni macinate e preparazioni di carni bovine destinate ad essere consumate crude (da indicare sul verbale di prelievo).
Campione in DISTRIBUZIONE: prelevare 1 aliquota composta da 5 u.c.				

# Protocollo tecnico - Piemonte



## 10. PRODOTTI A BASE DI CARNE – GELATINE E COLLAGENE

(prosciutto cotto, prosciutto crudo, insaccati, salame, cotechino, wurstel, salsiccia<sup>\*\*</sup>)

PARAMETRO	METODO	Valori guida diversi dal reg. CE 2073/2005 e s.m.i	Criteri sicurezza alimentare reg. CE 2073/2005 e s.m.i	NOTE
<i>E. coli</i> β-glucuronidasi positivi	ISO 16649-2	≤ 1.000 ufc/g		Prodotti a base di carne da consumarsi previa cottura (cotechino, wurstel, ...).
		≤ 100 ufc/g		Prodotti a base di carne pronti al consumo (destinati a essere consumati tal quale: prosciutto cotto, prosciutto crudo, ...).
Stafilococchi coag. positivi	ISO 6888	≤ 100 ufc/g*		Prodotti a base di carne. In caso di cariche $\geq 10^5$ ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
<i>Clostridium perfringens</i>	UNI EN ISO 7937	≤ 100 ufc/g*		Prodotti a base di carne. In caso di cariche $\geq 10^4$ ufc/g effettuare ricerca di geni codificanti per l'enterotossina (vedi Allegato 2).
<i>Salmonella</i> spp.	EN ISO 6579-1		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)*	Prodotti a base di carne destinati ad essere consumati crudi (es. prosciutto crudo, bresaola) / tal quali (es. prosciutto cotto, mortadella), esclusi i prodotti per i quali il procedimento di lavorazione o la composizione del prodotto eliminano il rischio di <i>Salmonella</i> spp. (da indicare sul verbale di prelievo). Prodotti a base di carne di pollame destinati ad essere consumati cotti (salsiccia, wurstel). Gelatina e collagene.
<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1/2		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0) e/o ≤ 100 ufc/g (n=5, c=0)* <sup>**</sup>	Prodotti a base di carne pronti al consumo. Analisi eseguita secondo quanto disposto dal reg. CE 2073/05 (v. note 4, 5, 6, 7 e 8).
<i>Yersinia enterocolitica</i> presunta patogena	ISO 10273	Non rilevabile in 25 g*		Prodotti a base di carne suina destinati ad essere consumati crudi/tal quali, esclusi i prodotti per i quali il procedimento di lavorazione o la composizione del prodotto eliminano il rischio di <i>Yersinia</i> (da indicare sul verbale di prelievo). La patogenicità deve essere confermata con la determinazione dei geni di patogenicità. (v. Allegato 2).
<i>E. coli</i> produttori di tossina Shiga (STEC)	AFNOR BIO 12/25-05/09, ISO/TS 13136	Non rilevabile in 25 g*		Prodotti a base di carne bovina destinati ad essere consumati crudi/tal quali, esclusi i prodotti per i quali il procedimento di lavorazione o la composizione del prodotto eliminano il rischio di <i>E. coli</i> STEC (da indicare sul verbale di prelievo).

Campione in DISTRIBUZIONE: prelevare 1 aliquota composta da 5 u.c. (se "Prodotti a base di carne destinati ad essere consumati crudi" oppure "Prodotti a base di carne pronti per il consumo" oppure "Gelatina e collagene" oppure "Prodotti a base di carne di pollame destinati ad essere consumati cotti, come salsiccia di pollo o wurstel di pollo") oppure 1 u.c. (se "Prodotti a base di carne diversa dal pollame destinati ad essere consumati cotti, come zamponi o cotechino").  
Dato che su una delle u.c. verrà effettuata anche la ricerca dei valori guida diversi dal reg. CE 2073/05, occorre che questa abbia un peso di almeno 100 g.

# Protocollo tecnico - Piemonte

## 17. FRUTTA E ORTAGGI PRETAGLIATI PRONTI AL CONSUMO (IV gamma) – SEMI GERMOGLIATI – VEGETALI SURGELATI (III gamma)



PARAMETRO	Metodi	Valori guida diversi dal reg. CE 2073/2005 e s.m.i	Criteri sicurezza alimentare reg. CE 2073/2005 e s.m.i	NOTE
<i>E. coli</i> β-glucuronidasi positivi	ISO 16649-2	≤100 ufc/g		Frutta e ortaggi pretagliati pronti al consumo (IV gamma).
Stafilococchi coag. positivi	ISO 6888	≤ 100 ufc/g*		Frutta e ortaggi pretagliati pronti al consumo (IV gamma). In caso di cariche ≥10 <sup>3</sup> ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
<i>Salmonella</i> spp.	EN ISO 6579-1		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)*	Frutta e ortaggi pretagliati pronti al consumo (IV gamma). Semi germogliati pronti al consumo (esclusi i germogli che hanno ricevuto un trattamento efficace teso a eliminare <i>Salmonella</i> spp e STEC)
<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1/2		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0) e/o ≤100 ufc/g (n=5, c=0)*^	Frutta e ortaggi freschi tagliati e trasformati pronti al consumo. Semi germogliati pronti al consumo. Frutti di bosco surgelati (vengono considerati prodotti pronti al consumo). Analisi eseguita secondo quanto disposto dal reg. CE 2073/05 (v. note 4, 5, 6, 7 e 8).
<i>E. coli</i> produttori di tossina Shiga (STEC) O157, O26, O111, O103, O145 e O104:H4	ISO/TS 13136		Non rilevabili in 25 g (n=5, c=0)*	Semi germogliati, esclusi quelli che hanno ricevuto un trattamento efficace teso a eliminare <i>Salmonella</i> spp e STEC.
<i>E. coli</i> produttori di tossina Shiga (STEC) O157, O26, O111, O103, O145 e O104:H4	ISO/TS 13136	Non rilevabili in 25 g*		Vegetali a foglia larga (freschi o surgelati).
Virus dell'epatite A (su richiesta)	ISO/TS 15216	Non rilevabile in 25 g*		Vegetali a foglia larga.
		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)		Frutti di bosco (anche surgelati) pronti al consumo (fragole comprese). Nota DGISAN 32593 del 28 luglio 2013: ogni u.c. deve avere un peso minimo di 50 g. se si tratta di prodotto confezionato ogni u.c. corrisponde ad una confezione
Norovirus GI e GII (su richiesta)	ISO/TS 15216-2	Non rilevabile in 25 g*		Vegetali a foglia larga (freschi o surgelati).
		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)		Frutti di bosco (anche surgelati) pronti al consumo (fragole comprese). Nota DGISAN 32593 del 28 luglio 2013: ogni u.c. deve avere un peso minimo di 50 g. se si tratta di prodotto confezionato ogni u.c. corrisponde ad una confezione

Campione in DISTRIBUZIONE: prelevare 1 aliquota composta da 5 u.c.

# Protocollo tecnico - Piemonte



## 18. SUCCHI E NETTARI DI FRUTTA O DI ORTAGGI (pronti al consumo)

PARAMETRO	METODO	Valori guida diversi dal reg. CE 2073/2005 e s.m.i	Criteri sicurezza alimentare reg. CE 2073/2005 e s.m.i	NOTE
<i>E. coli</i> β-glucuronidasi positivi	ISO 16649-2	≤100		Succhi e nettari di frutta o di ortaggi (pronti al consumo)
Muffe	ISO 21527	≤ 1.000 ufc/g o ml		Succhi e nettari di frutta o di ortaggi (pronti al consumo)
<i>Salmonella</i> spp.	EN ISO 6579-1		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)*	Succhi e nettari di frutta o di ortaggi non pasteurizzati (pronti al consumo)
		Non rilevabile in 25 g*		Succhi e nettari di frutta o di ortaggi pasteurizzati (pronti al consumo)
<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1/2		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0) e/o ≤100 ufc/g (n=5, c=0)**^	Succhi e nettari di frutta o di ortaggi non pasteurizzati (pronti al consumo). Analisi eseguita secondo quanto disposto dal reg. CE 2073/2005 (v. note 4, 5, 6, 7 e 8).
<i>E. coli</i> produttori di tossina Shiga (STEC)	ISO/TS 13136	Non rilevabili in 25 g*		Succhi e nettari di frutta o di ortaggi (pronti al consumo).

Campione in **DISTRIBUZIONE**: prelevare 1 aliquota composta da 5 u.c. (se "Succhi e nettari di frutta o di ortaggi NON pasteurizzati") oppure 1 u.c. (se "Succhi e nettari di frutta o di ortaggi pasteurizzati").

# Protocollo tecnico - Piemonte

16. FORMAGGI e PRODOTTI A BASE DI LATTE O SIERO DI LATTE (DIVERSI DAGLI ALIMENTI PRESENTI NELLE TABELLE 12, 13, 14, 15)				
PARAMETRO	METODO	Valori guida diversi dal reg. CE 2073/2005 e s.m.i	Criteri sicurezza alimentare reg. CE 2073/2005 e s.m.i	NOTE
<i>E. coli</i> $\beta$ -glucuronidasi positivi	ISO 16649-2	$\leq 100$ ufc/g		Formaggi a base di latte o siero di latte sottoposto a trattamento termico.
		$\leq 10.000$ ufc/g		Formaggio a base di latte crudo.
Stafilococchi coag. positivi	ISO 6888	$\leq 10.000$ ufc/g		Formaggi a base di latte crudo. In caso di cariche $\geq 10^5$ ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
		$\leq 100$ ufc/g		Formaggi ottenuti da latte sottoposto a trattamento termico a temperatura inferiore a quella della pasteurizzazione. Formaggi stagionati a base di latte o siero di latte sottoposto a pasteurizzazione o a trattamento termico a temperatura più elevata. Esclusi i formaggi per i quali il fabbricante può dimostrare, con soddisfazione delle autorità competenti, che il prodotto non presenta un rischio per quanto concerne l'enterotossina stafilococcica. In caso di cariche $\geq 10^5$ ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
		$\leq 10$ ufc/g		Formaggi a pasta molle non stagionati (formaggi freschi) a base di latte o siero di latte sottoposto a pasteurizzazione o a trattamento termico a temperatura più elevata, esclusi i formaggi per i quali il fabbricante può dimostrare, con soddisfazione delle autorità competenti, che il prodotto non presenta un rischio per quanto concerne l'enterotossina stafilococcica. In caso di cariche $\geq 10^5$ ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
Enterotossine stafilococciche	EN ISO 19020		Non rilevabili in 25 g (n=5, c=0)*	Formaggi e prodotti a base di siero di latte (ad esempio ricotta). Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità.
Salmonella spp.	EN ISO 6579-1		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0)*	Formaggi ottenuti da latte crudo o da latte sottoposto a trattamento termico a temperatura più bassa della pasteurizzazione, esclusi i prodotti per i quali il fabbricante può dimostrare, con soddisfazione dell'autorità competente, che grazie al tempo di maturazione e all'Aw del prodotto, non vi è rischio di <i>Salmonella</i> spp.
<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1/2		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0) e/o $\leq 100$ ufc/g (n=5, c=0)*^	Formaggi e prodotti a base di siero di latte. Il criterio non si applica ai prodotti sottoposti a trattamento termico o ad altra trasformazione avente come effetto l'eliminazione di <i>L.m.</i> , quando non è possibile una ricontaminazione dopo tali trattamenti (es. trattamento termico al momento del confezionamento finale). Analisi eseguita secondo quanto disposto dal reg. CE 2073/05 (v. note 4, 5, 6, 7 e 8). Da indicare sul verbale di prelievo.
<i>E. coli</i> produttori di tossina Shiga (STEC)	AFNOR BIO 12/25-05/09, ISO/TS 13136	Non rilevabile in 25 g*		Campionare preferibilmente formaggi a base di latte crudo o sottoposto a trattamento termico a temperatura inferiore a quella della pasteurizzazione. (es. formaggi a pasta molle e/o semi-molli ottenuti da latte crudo bovino con stagionatura <60 gg -Nota Regione Piemonte prot. 15742 del 3/06/2011)

Campione in DISTRIBUZIONE: prelevare 1 aliquota composta da 5 u.c.



# Formaggi



**SICUREZZA ALIMENTARE**

## FORMAGGI A LATTE CRUDO, DAL CASO BELLUNO AI 5 MORTI DI PESCARA NEL 2022. BAMBINI A RISCHIO

A photograph of a cheese wheel and a glass of milk.

**RICHIAMI E RITIRI**

## CASTELMAGNO DOP, SI ALLARGA IL RICHIAMO PER ESCHERICHIA COLI STEC

A photograph of several cheese wheels.

**RICHIAMI E RITIRI**

## EUROSPIN RICHIAMA FONTINA DOP: PRESENZA DI E. COLI STEC

A photograph of a cheese wheel being sliced.

# Formaggi

Salagione



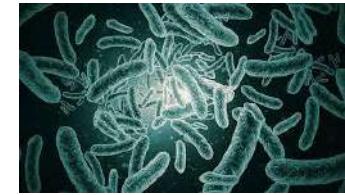
Stagionatura



Trattamento  
termico



Colture starter



Acidificazione



# Linee guida dd. 03/07/2025 - Etichettatura

- I prodotti a base di latte crudo devono essere etichettati per indicare che sono ottenuti da latte crudo (allegato III, sez. IX, cap. IV, punto 1 Reg. (CE) 853/04)
- **Linee guida (LG dd. 03/07/2025)** per il controllo di STEC nei prodotti caseari a latte crudo:
  - i prodotti per i quali non ci sono **garanzie di eliminazione del pericolo** devono riportare una **informazione**, destinata principalmente alle **categorie più sensibili**, del tipo: “*Il consumo di questo prodotto non è consigliato per le categorie fragili (bambini, anziani, donne in gravidanza, persone immunodepresse)*”

# Cosa dice la legge?

## PROPOSTA DI LEGGE

D'INIZIATIVA DEI DEPUTATI

**ROSSO, ALMICI, CANNATA, CAVO, CERRETO, CIOCCHETTI, COLONBO, DEIDDA, FRIJIA, LANCELLOTTA, LONGI, MAIORANO, MALLAGUTI, MARCHETTO ALIPRANDI, GAETANA RUSSO, URZÌ**

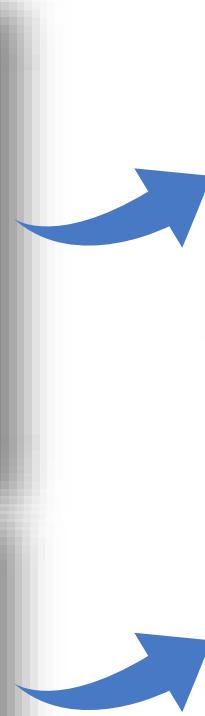
Modifica all'articolo 8 del decreto-legge 13 settembre 2012, n. 158, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 novembre 2012, n. 189, in materia di etichettatura dei prodotti caseari a base di latte crudo

## PROPOSTA DI LEGGE

D'INIZIATIVA DEI DEPUTATI

**VACCARI, FURFARO, FORATTINI, GIRELLI, MARINO, TONI RICCIARDI, ROMEO, ANDREA ROSSI, SERRACCHIANI**

Modifica all'articolo 8 del decreto-legge 13 settembre 2012, n. 158, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 novembre 2012, n. 189, in materia di etichettatura dei prodotti caseari a base di latte crudo



« 6-bis. Salvo quanto previsto dal comma 6, i prodotti caseari a base di latte crudo freschi o di media stagionatura devono riportare sulla confezione o nell'etichetta l'informazione relativa al rischio per la salute per i bambini di età inferiore a dieci anni. L'etichetta deve essere apposta sulla confezione dei prodotti in modo inamovibile e indelebile e deve essere facilmente visibile e chiaramente leggibile.

« 6-bis. Salvo quanto previsto dal comma 6, le confezioni dei prodotti caseari a base di latte crudo freschi o con stagionatura inferiore ai sessanta giorni devono riportare in etichetta l'informazione relativa al rischio per la salute per i bambini, gli anziani e i soggetti immunodepressi. L'etichetta deve essere apposta sulla confezione dei prodotti in modo inamovibile e indelebile e deve essere facilmente visibile e chiaramente leggibile.

# DDL S. 1205



# DDL S. 1454

1. All'articolo 8 del decreto-legge 13 settembre 2012, n. 158, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 novembre 2012, n. 189, dopo il comma 6 sono inseriti i seguenti:

« 6-bis. Le confezioni di prodotti caseari a latte crudo non pasteurizzato e a pasta cruda devono riportare in etichetta, in modo chiaro, visibile e indelebile, l'informazione relativa al rischio per la salute per i bambini sotto i dieci anni, gli immunodepressi, le donne in gravidanza e gli anziani. L'etichetta deve essere apposta sulla confezione dei prodotti porzionati e riconfezionati all'interno degli esercizi di vendita o, per prodotti venduti sfusi, su appositi cartelli ben visibili all'acquirente.

6-ter. È vietata la somministrazione di prodotti caseari a latte crudo non pasteurizzato e a pasta cruda nelle mense scolastiche degli asili nido, delle scuole dell'infanzia, delle scuole primarie e delle residenze sanitarie assistenziali (RSA).

6-quater. I bandi di gara per i servizi di ristorazione collettiva devono contenere le informazioni previste dal comma 6-bis.

6-quinquies. Salvo che il fatto costituisca reato, in caso di mancata apposizione delle indicazioni di cui al comma 6-bis, al fabbricante e all'importatore di prodotti caseari a latte crudo non pasteurizzato e a pasta cruda si applica la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 5.000 a 40.000 euro.

6-sexies. Salvo che il fatto costituisca reato, in caso di violazione delle disposizioni di cui al comma 6-ter, agli enti di gestione di servizi di ristorazione collettiva di cui al medesimo comma 6-ter, si applica la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 4.000 a 30.000 euro ».

Art. 2.

*(Campagne informative e formazione)*

1. Il Ministero della salute, in collaborazione con le regioni e l'Istituto superiore di sanità, promuove campagne nazionali di informazione sui rischi legati al consumo di latte crudo e derivati, con particolare attenzione alle categorie vulnerabili, nonché programmi di formazione per gli operatori del settore alimentare, con approfondimenti sulle buone pratiche igieniche e sulla gestione del rischio microbiologico.



**Grazie per  
l'attenzione!**