

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

Famiglia Enterobacteriaceae

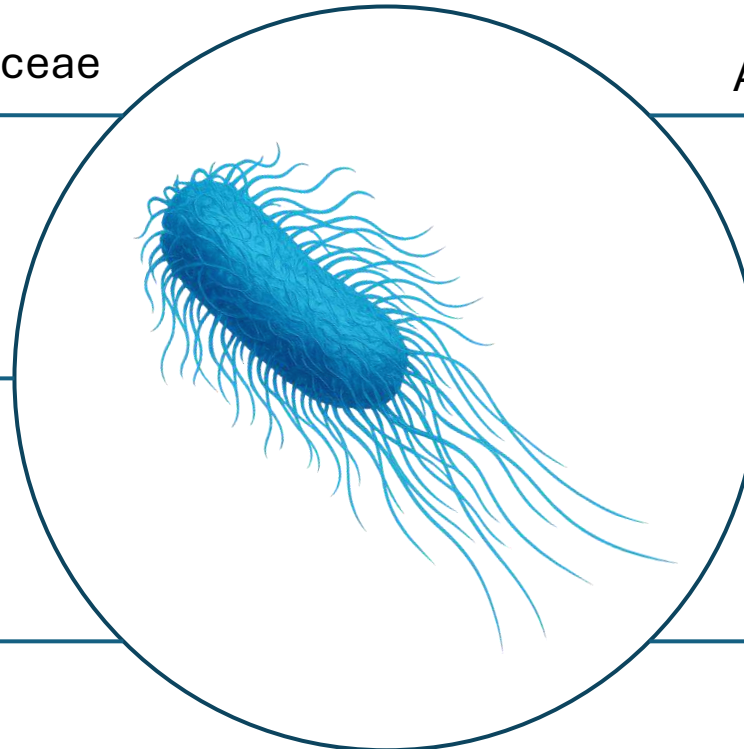
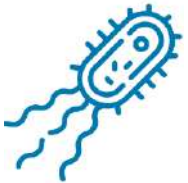
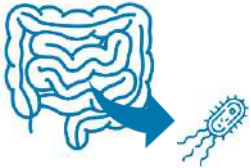
Aerobio-Anaerobio facoltativo

Gram negativo,
bastoncellare, mobile

Coliformi termotolleranti (15 – 45 ° C)

Asporigeno

Commensale o Patogeno

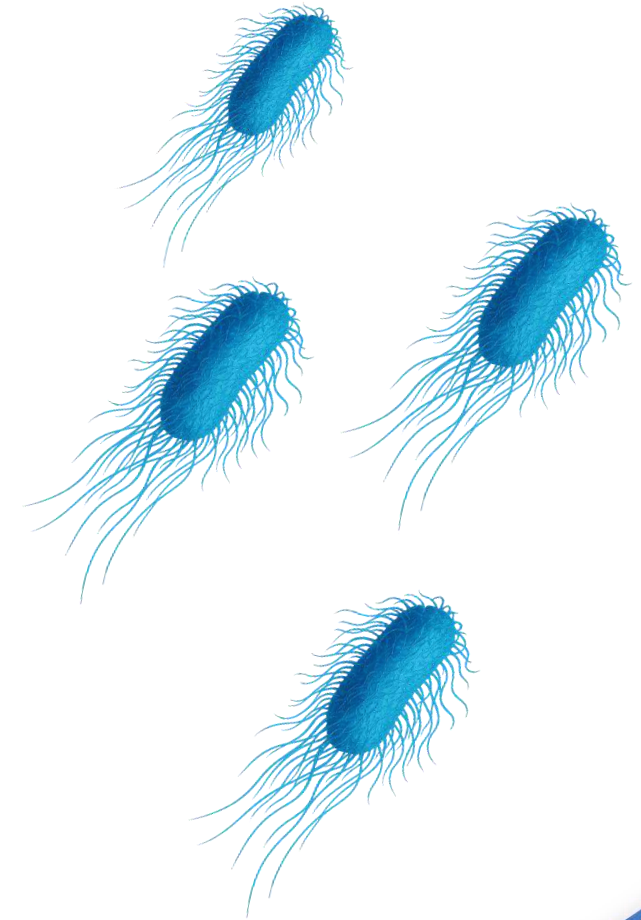




Patotipi



- 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



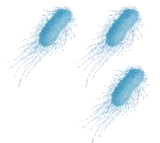
Gruppo di maggiore **importanza sanitaria**



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

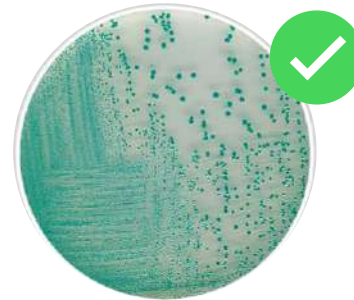
Temperatura di Crescita

B-glucuronidasi


Fermentazione del sorbitolo

 *E. coli*

 44° C





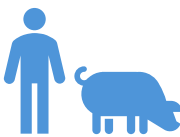




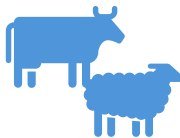


E. coli STEC 

 37° C



...Alcune differenze

	Geni per la produzione di tossine	Geni di adesione	Patogenicità	Habitat
 <i>E. coli</i>			 Commensali o causa di infezioni urinarie, enteriti lievi	 Intestino umano e animale
<i>E. coli</i> STEC 	 <i>stx1, stx2</i>	 <i>eae</i> per intimina	 Alta patogenicità: colite emorragica, sindrome emolitico- uremica (SEU)	 Intestino di ruminanti (serbatoio principale)

Sierogruppi di interesse

E.coli infections rise due to salad leaf outbreaks
30 July 2018
Philippa Roxby
Health reporter



Dutch cucumbers suspected in UK E. coli outbreak

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



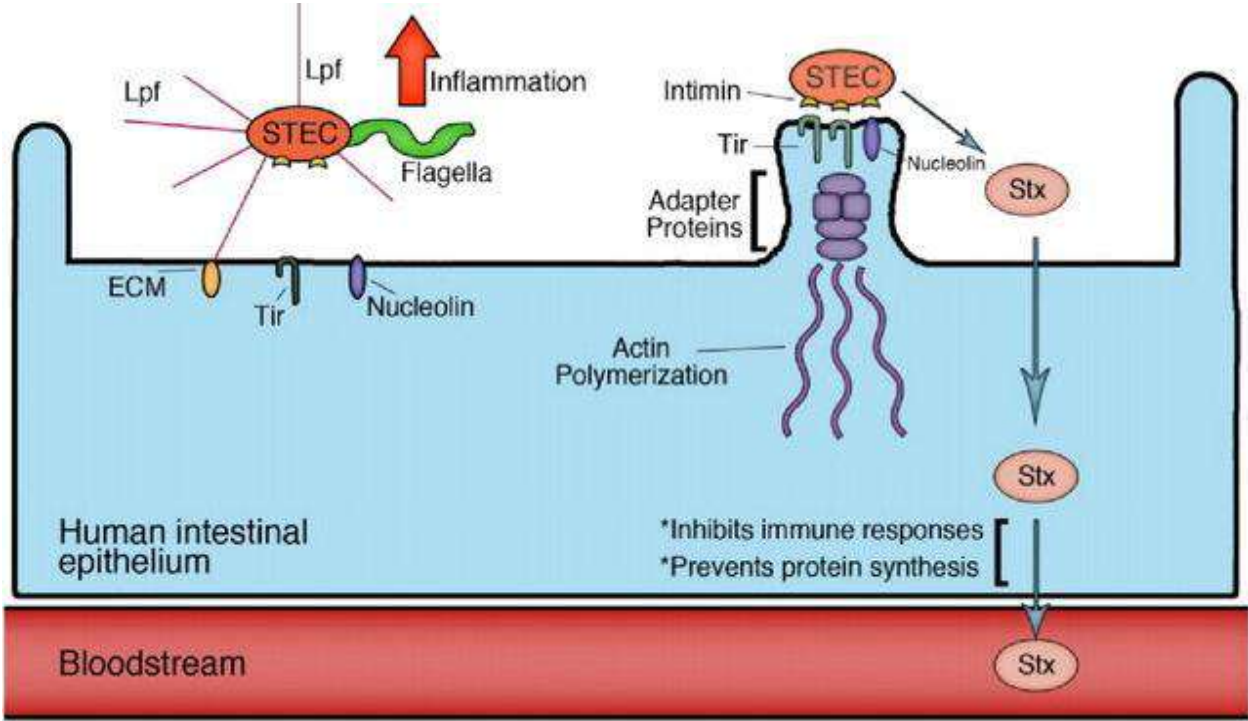
BAMBINO IN OSPEDALE PER STEC: I RISCHI DEL FORMAGGIO FRESCO A LATTE CRUDO PER I PICCOLI

O111
O157
O145
O104
O26
O103

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

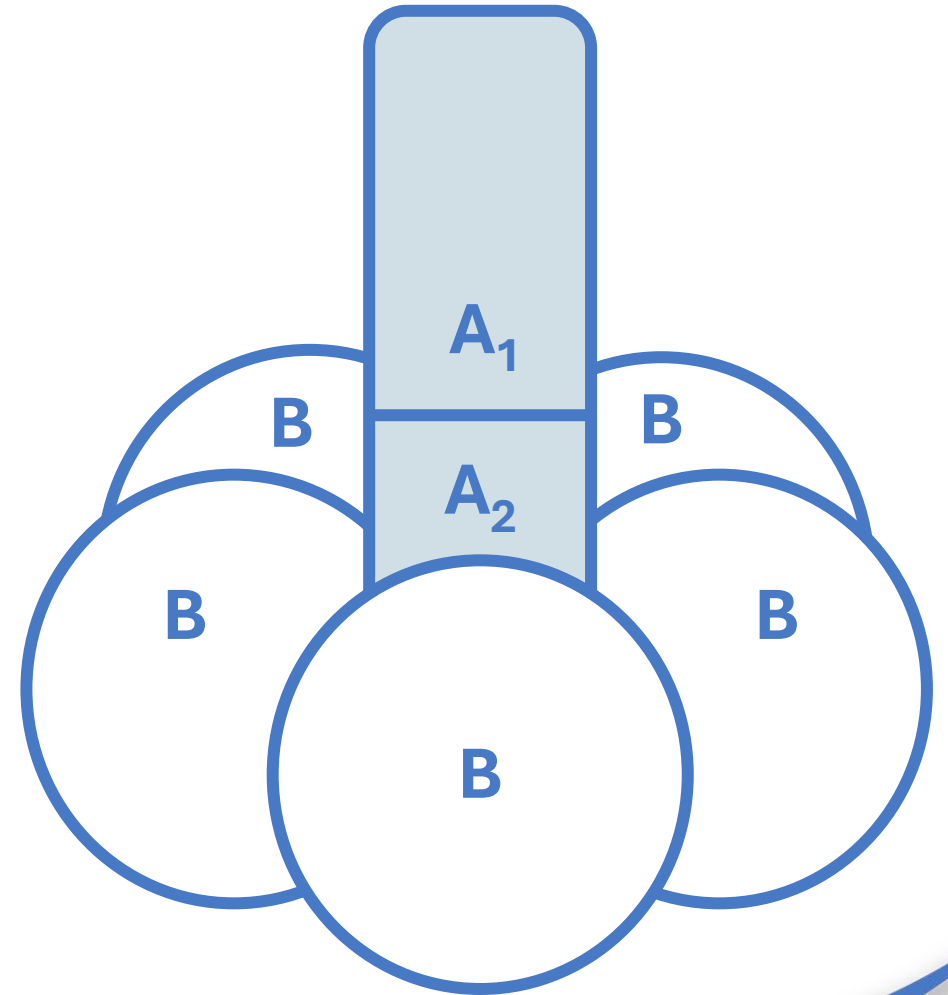
Proteine citotossiche: *stx1*, *stx2*



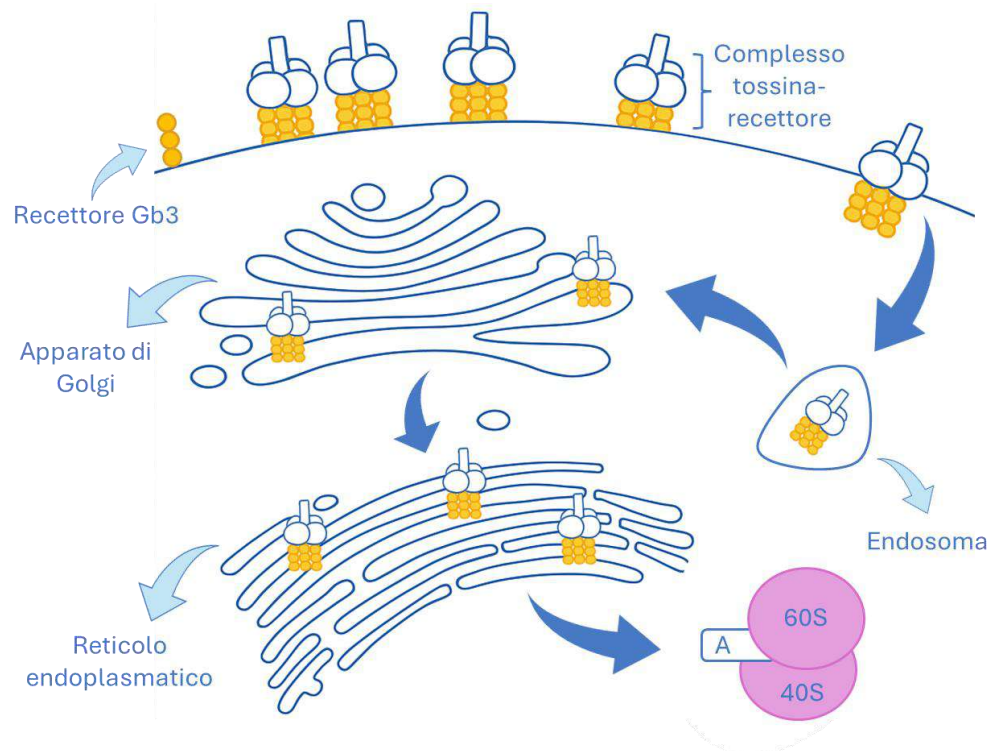
Stx2a / Stx2c

Struttura

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



STEC: fattori di patogenicità



Distribuzione dei recettori



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

Inibizione **sintesi proteica**

MORTE CELLULARE

Sindrome emolitico-uremica (SEU)

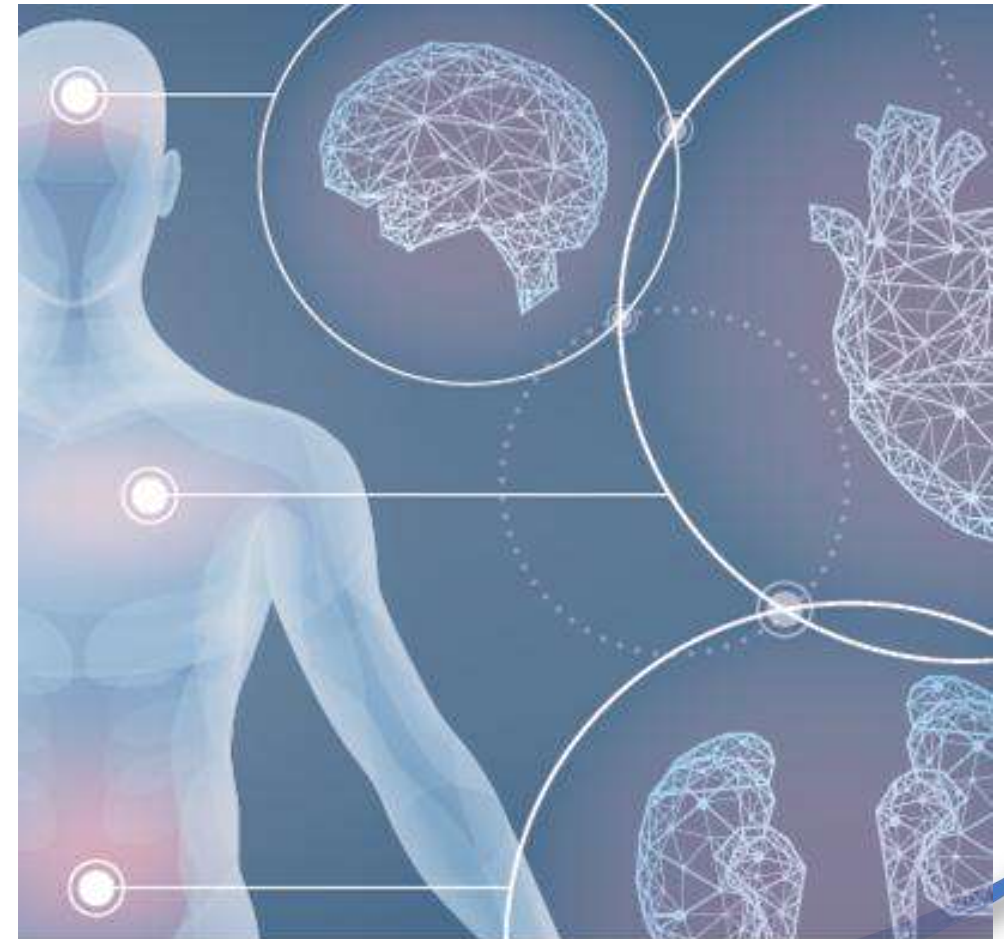
Caratteristiche principali:

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 immunocompromessi (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^{AA})

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.
Stafilococchi coag. positivi	ISO 6888	≤ 500 ufc/g		Preparazioni di carni.
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 6888	≤ 100* ufc/g		Carni macinate. Preparazioni di carni.
	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 carne 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)**	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^{^^})

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)*^	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 zampone 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 ⁵ 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 pastorizzati \blacktriangle (pronti al consumo)
		Non rilevabile in 25 g*		Succhi e nettari di frutta o di ortaggi pastorizzati (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 pastorizzati \blacktriangle (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 pastorizzati") oppure 1 u.c. (se "Succhi e nettari di frutta o di ortaggi pastorizzati").

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> β- glucuronidasi positivi	ISO 16649-2	≤100 ufc/g		Formaggi a base di latte o siero di latte sottoposto a trattamento termico.
		≤10.000 ufc/g		Formaggio a base di latte crudo.
Stafilococchi coag. positivi	ISO 6888	≤10.000 ufc/g		Formaggi a base di latte crudo. In caso di cariche ≥10 ⁵ ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
		≤ 100 ufc/g		Formaggi ottenuti da latte sottoposto a trattamento termico a temperatura inferiore a quella della pastorizzazione. Formaggi stagionati a base di latte o siero di latte sottoposto a pastorizzazione 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 ≥10 ⁵ ufc/g effettuare ricerca enterotossine stafilococciche (vedi Allegato 2).
		≤10 ufc/g		Formaggi a pasta molle non stagionati (formaggi freschi) a base di latte o siero di latte sottoposto a pastorizzazione 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 ≥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.
<i>Salmonella</i> 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 pastorizzazione, 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</i> <i>monocytogenes</i>	ISO 11290-1/2		Non rilevabile in 25 g (n=5, c=0) e/o ≤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 pastorizzazione. (es. formaggi a pasta molle e/o semi-molle 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**

RICHIAMI E RITIRI

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

RICHIAMI E RITIRI

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

RICHIAMI E RITIRI

**RICHIAMATO FORMAGGIO A LATTE
CRUDO PER POSSIBILE PRESENZA DI
E. COLI STEC**

Formaggi

Salagione



Stagionatura



Colture starter



Acidificazione

Trattamento
termico



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, CO-
LOMBO, DEIDDA, FRIJIA, LANCELOTTO, LONGI, MAIORANO, MA-
LAGUTI, 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 pastorizzato 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 pastorizzato 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 pastorizzato 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!