

**SCHEDE ANALITICHE
DEI PATOGENI PIU'
FREQUENTEMENTE
RESPONSABILI DI
MALATTIE TRASMESSE
DA ALIMENTI**

PATOLOGIA														
ENTERITE DA AEROMONAS														
AGENTE EZIOLOGICO	Aeromonas group che è costituito da 4 specie che sono in grado di provocare enterite: A. hydrophila , A.veronii serovar sobria , A. caviae e A. trota Si trova in acqua salata, stagnante, di estuario, in tutto il mondo ma più frequentemente nelle acque dolci. E' stato isolato da terreno, fognature e persino corteccia di albero. Il suo isolamento dall'acqua e dai sedimenti diminuisce durante i mesi più freddi													
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Batterio GRAM negativo di riscontro comune in suolo e acqua. Il suo ruolo in gastroenteriti causate da acqua e alimenti non è chiaro, anche per la scarsa conoscenza dei fattori di virulenza. Può crescere a temperatura di refrigerazione ma viene inattivata dalla cottura. <table><tr><td></td><td>Ottimale</td><td>Intervallo</td></tr><tr><td>T°C crescita</td><td>32°C</td><td>-2°C - 45°C</td></tr><tr><td>NaCl (aW)</td><td>1-1.2%</td><td></td></tr><tr><td>pH</td><td>7.2</td><td>4.5 - >8.7</td></tr></table> Sensibile ai disinfettanti come l'ipoclorito di sodio, sali ammoniacali quaternari e glutaraldeide			Ottimale	Intervallo	T°C crescita	32°C	-2°C - 45°C	NaCl (aW)	1-1.2%		pH	7.2	4.5 - >8.7
	Ottimale	Intervallo												
T°C crescita	32°C	-2°C - 45°C												
NaCl (aW)	1-1.2%													
pH	7.2	4.5 - >8.7												
PERIODO DI INCUBAZIONE	1-2 giorni													
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Diarrea più o meno grave fino a dissenteria con sangue e muco, accompagnate occasionalmente da dolori addominali, mal di testa e nausea. E' stata isolata da ferite infette in persone che si erano bagnate in acque contaminate													
COMPLICAZIONI	Infezioni sistemiche e setticemia in pazienti immunocompromessi													
DOSE INFETTANTE	Non nota. Volontari hanno mostrato sintomi gastroenterici dopo l'ingestione di 10 ¹⁰ cellule batteriche													
DURATA	1 - 7 giorni													
DIAGNOSI NELL'UOMO	Isolamento di Aeromonas spp da feci (esame colturale)													
DEFINIZIONE DI CASO	non presente													
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di acqua contaminata e vegetali bagnati con acqua contaminata, consumo di alimenti non cotti come latte crudo e molluschi.													
ALIMENTI ASSOCIATI	Aeromonas spp. è stato isolato da prodotti freschi e alimenti di origine animale come latte crudo, polli da carne, pesci e molluschi soprattutto ostriche													
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Cottura degli alimenti, specialmente molluschi ✓ Lavaggio accurato di verdura fresca ✓ Consumo di acqua proveniente da fonti potabili													
note:	L'isolamento dalle feci è relativamente semplice ma viene effettuato solo su esplicita richiesta													

PATOLOGIA																																					
ANISAKIASI																																					
AGENTE EZIOLOGICO	Appartiene al phylum Nematodi, alla famiglia Anisakidae che è composta da cinque generi (Anisakis , Pseudoterranova , Contracaecum , Phocascaris e Hysterothylacium) di cui i primi 4 sono responsabili di zoonosi mentre il genere Hysterothylacium non è patogeno.																																				
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Le forme larvali di anisakis, visibili ad occhio nudo, sottili, si presentano arrotondate ed hanno una lunghezza da 1 a 3 cm; la colorazione varia dal bianco al giallastro. Le larve della specie Pseudoterranova di colore rosso-bruno, misurano da 2,5 a 4 cm con diametro di 2 mm. con spirale più larga rispetto ad anisakis. L'uomo è un ospite accidentale, qualora si nutra di pesci e cefalopodi infestati Nel pesce Anisakis si devitalizza : <table><tr><th colspan="2">Alte temperature</th><th colspan="2">Affumicatura</th></tr><tr><td>70°C</td><td>1 minuto</td><td>28°C</td><td>87,5% sopravvivenza</td></tr><tr><td>50°C</td><td>15 minuti</td><td>40°C</td><td>14,4% sopravvivenza</td></tr><tr><td>45°C</td><td>48minuti</td><td>60°C</td><td>devitalizzazione totale</td></tr><tr><th colspan="2">Basse temperature</th><th colspan="2">Marinatura</th></tr><tr><td>-35°C</td><td>15 h</td><td>acido acetico</td><td>devitalizzazione completa</td></tr><tr><td>-20°C</td><td>24 h</td><td>6%</td><td>dopo 13 giorni</td></tr><tr><td>-10°C</td><td>> 7 giorni</td><td>10%</td><td>dopo 5 giorni</td></tr><tr><td></td><td></td><td>40%</td><td>dopo 2 giorni</td></tr></table>	Alte temperature		Affumicatura		70°C	1 minuto	28°C	87,5% sopravvivenza	50°C	15 minuti	40°C	14,4% sopravvivenza	45°C	48minuti	60°C	devitalizzazione totale	Basse temperature		Marinatura		-35°C	15 h	acido acetico	devitalizzazione completa	-20°C	24 h	6%	dopo 13 giorni	-10°C	> 7 giorni	10%	dopo 5 giorni			40%	dopo 2 giorni
Alte temperature		Affumicatura																																			
70°C	1 minuto	28°C	87,5% sopravvivenza																																		
50°C	15 minuti	40°C	14,4% sopravvivenza																																		
45°C	48minuti	60°C	devitalizzazione totale																																		
Basse temperature		Marinatura																																			
-35°C	15 h	acido acetico	devitalizzazione completa																																		
-20°C	24 h	6%	dopo 13 giorni																																		
-10°C	> 7 giorni	10%	dopo 5 giorni																																		
		40%	dopo 2 giorni																																		
PERIODO DI INCUBAZIONE	Dipende dal numero delle larve ingerite e dalla risposta dell'ospite, varia da poche ore (generalmente 6) a diverse settimane.																																				
SINTOMI PIU' FREQUENTI E COMPLICAZIONI	Forma acuta ✓ <u>Gastrica</u> (4-12 ore dal consumo del prodotto ittico) si manifesta con dolori epigastrici, talvolta molto intensi, nausea e vomito. ✓ <u>Intestinale</u> (12 ore - 7 giorni dal consumo del prodotto ittico) con dolori addominali, nausea, vomito, diarrea ed ipertermia febbrile. Forma cronica: ascessi, granulomi con infiltrato eosinofilo, diarrea cronica, melena, sindromi acute da perforazione d'organo e dolori colici, qualora si innescino complicazioni. Il quadro clinico può presentarsi in forma paucisintomatica o a volte la malattia è completamente asintomatica. Forma extra intestinale o ectopica: sindrome da “larva migrante” con localizzazione in altri organi in cui si può generare una reazione da corpo estraneo che può evolvere in ascessi o granulomi. Forma allergica: in una certa percentuale, (11% dei casi) ai sintomi sopra menzionati, possono associarsi quelli della Sindrome Orticaria Angioedema (SOA), quali pomfi transitori e pruriginosi (orticaria) ed aree edematose che interessano il derma ed il tessuto sottocutaneo (angioedema). Questa particolare forma viene definita anisakiasi “gastro-allergica.																																				
DOSE INFETTANTE	Solitamente la sintomatologia è causata da un solo verme; talora sono stati rinvenuti più di un verme, Non è trasmissibile da uomo a uomo.																																				
DEFINIZIONE DI CASO	non presente																																				

DURATA	La durata dei sintomi può variare da ore a settimane secondo l'evoluzione delle lesioni e l'efficacia degli interventi terapeutici adottati di tipo farmacologico e/o chirurgico
DIAGNOSI NELL'UOMO	La diagnosi di anisakiasi è basata sui dati anamnestici (ingestione prodotti ittici crudi) e test di laboratorio diretti e indiretti. ✓ Test diretti macroscopici e microscopici da vomito, feci, in corso di interventi chirurgici o endoscopici ✓ Test diretti biomolecolari: identificazione di anisakis in PCR anche da biopsia ✓ Test sierologici indiretti
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di parti di pesce infestate da larve di parassiti patogeni vive e vitali e che non ha subito alcun trattamento di sanificazione (cottura o congelamento).
ALIMENTI ASSOCIATI	Preparazioni alimentari con pesce crudo (sushi, sashimi, carpacci, pesce marinato, pesce affumicato, pesce sotto-sale). Prodotti ittici più frequentemente parassitati sono: sardine, aringhe, alici (acciughe), sgombri, gadidi, sparidi, pesci S. Pietro, pesci sciabola (quasi sempre infestati), totani, calamari.
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Controllo visivo del pescato in sede di pulitura e sfilettatura ✓ Uccisione del parassita con : • congelamento al cuore del prodotto ○ -20°C per non meno di 24 ore, ○ -35°C per almeno 15 ore ○ -15°C per almeno 96 ore (congelamento casalingo) • Trattamenti con il calore ○ 60°C per almeno un minuto • Affumicatura a caldo con temperature di circa 70/80 °C per 3/8 ore • a 74°C per almeno 15 secondi per il trattamento con microonde di pesci da consumare crudi;
FOCOLAI	La stima dei casi di anisakis è di circa 20.000 ogni anno, oltre il 90% appartengono al Giappone (dove vengono diagnosticati circa 2.000 casi l'anno). I restanti casi sono segnalati in Spagna, Olanda e Germania. Negli anni 50 e 60, in Olanda ci furono epidemie di anisakiasi dovute al consumo di aringhe affumicate. In Italia il primo caso è stato registrato nel 1996, con il mutamento delle abitudini alimentari i casi sono aumentati anche in Italia. Un focolaio è stato segnalato nel 1999 in California con 14 casi confermati dovuto al consumo domestico di pesce crudo,

PATOLOGIA																																											
SINDROME DIARROICA DA BACILLUS CEREUS																																											
AGENTE EZIOLOGICO		Enterotossina prodotta da Bacillus cereus.																																									
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE		Bacillus cereus è un batterio a forma di bastoncino, Gram-positivo, anaerobio facoltativo, formante endospore; è un microrganismo normalmente presente nell'ambiente (terreno, acqua, vegetali etc). L'infezione da B.cereus provoca due tipi di sindromi, una sindrome emetica dovuta ad una tossina prodotta durante la fase di crescita batterica negli alimenti (intossicazione da B.cereus) e una sindrome diarroica dovuta a più tossine prodotte durante la crescita batterica nell'intestino tenue (tossinfezione da B.cereus) In natura esistono stipiti psicotrofi (crescono a T° di refrigerazione ma lentamente a 37°C e prevalentemente produttori di tossina emetica) e mesofili (prevalentemente produttori di enterotossina). Le spore di B. cereus sono in grado di passare inalterate attraverso la barriera gastrica.Hanno forti proprietà adesive e possono formare biofilms sulle superfici di lavoro <table><tr><th colspan="2">Forma batterica</th><th colspan="2">Produzione di tossina diarroica</th></tr><tr><th></th><th>Optimum</th><th>Range</th><th>Optimum</th><th>Range</th></tr><tr><td>Temperatura°C</td><td>30-37</td><td>4-55</td><td>32</td><td>10-43</td></tr><tr><td>pH</td><td>6.0 - 7.0</td><td>4.5 - 9.5</td><td>8.0</td><td>5.5-10</td></tr><tr><td>aW</td><td></td><td>0.93 - 0.99</td><td></td><td>0.93 - 0.99</td></tr><tr><td>temperatura di germinazione delle spore</td><td colspan="4">30°C (5-50°C)</td></tr><tr><td>temperatura di inattivazione delle spore</td><td colspan="4">≥ 100°C</td></tr><tr><td>inattivazione termica della tossina</td><td colspan="4">5' a 56°C</td></tr></table>			Forma batterica		Produzione di tossina diarroica			Optimum	Range	Optimum	Range	Temperatura°C	30-37	4-55	32	10-43	pH	6.0 - 7.0	4.5 - 9.5	8.0	5.5-10	aW		0.93 - 0.99		0.93 - 0.99	temperatura di germinazione delle spore	30°C (5-50°C)				temperatura di inattivazione delle spore	≥ 100°C				inattivazione termica della tossina	5' a 56°C			
Forma batterica		Produzione di tossina diarroica																																									
	Optimum	Range	Optimum	Range																																							
Temperatura°C	30-37	4-55	32	10-43																																							
pH	6.0 - 7.0	4.5 - 9.5	8.0	5.5-10																																							
aW		0.93 - 0.99		0.93 - 0.99																																							
temperatura di germinazione delle spore	30°C (5-50°C)																																										
temperatura di inattivazione delle spore	≥ 100°C																																										
inattivazione termica della tossina	5' a 56°C																																										
CARATTERISTICHE DELLE TOSSINE		Tre tipi di enterotossine sono associate alla sindrome diarroica: l'enterotossina emolitica BEL (HBL) (3 tipi di tossina) l'enterotossina non emolitica (NHE) (3 tipi di tossina) e la citotossina K. (1 tossina). Dopo il consumo di alimenti contenenti B. cereus, nell'intestino tenue le spore germinano, crescono e producono enterotossine che possono essere liberate anche da eventuali cellule vegetative sopravvissute. Le enterotossine diarroiche sono instabili a pH basso e sono degradate dagli enzimi digestivi perciò eventuali tossine preformate negli alimenti vengono distrutte nello stomaco e quindi non causano malattie. La tossina diarroica di B.cereus ha una tossicità 400 volte superiore a quella di C.perfringens																																									
PERIODO DI INCUBAZIONE	DI	6-15 ore																																									
SINTOMI FREQUENTI	PIU'	Dolori addominali, diarrea acquosa, nausea																																									
COMPLICAZIONI		Rare, osservate solo in persone con deficit immunitari (setticemie, sepsi)																																									
DOSE INFETTANTE		10 ⁵ - 10 ⁷ cellule vegetative																																									
DEFINIZIONE DI CASO		non presente																																									
DURATA		24-36 ore																																									

DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Esame colturale delle feci ✓ Ricerca tossina diarroica di <i>Bacillus cereus</i> nelle feci con metodi ELISA
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di alimenti contenenti spore o forme vegetative di <i>B.cereus</i>
ALIMENTI ASSOCIATI	Tutte le matrici alimentari, sia fresche allo stato crudo (carne, latte crudo, vegetali freschi) sia da prodotti trasformati (per contaminazioni ambientali in fase di lavorazione) sia soprattutto da prodotti di gastronomia che sono quasi sempre molto manipolati e sottoposti a qualche trattamento termico
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Conservare i cibi pronti a temperatura non inferiore a 60°C o non superiore a 4°C ✓ raffreddare l'alimento rapidamente e refrigerare entro due ore dalla cottura ✓ usare tegami e piatti ben puliti per la conservazione, e pulire accuratamente le superfici di lavorazione (presenza di biofilm) ✓ Lavaggio accurato delle verdure da consumare crude

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
2016 - Kentucky - USA	87	insalata di patate dolci
2016 - New York - USA	179	puree di fagioli
2014 - West Virginia	52	salsa al formaggio
2000 - Italia	173	dolce (probabile contaminazione da mattarello usato per spianare la pasta)
1991 - USA	139	barbecue di carne di maiale
1998 - Francia	44	puree vegetale

PATOLOGIA																																											
SINDROME EMETICA DA BACILLUS CEREUS																																											
AGENTE EZIOLOGICO		Tossina emetica prodotta da Bacillus cereus.																																									
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE		Bacillus cereus è un batterio a forma di bastoncino, Gram-positivo, anaerobio facoltativo, formante endospore; è un microrganismo normalmente presente nel terreno. Il microrganismo provoca due tipi di sindromi, una sindrome emetica dovuta ad una tossina prodotta durante la fase di crescita batterica negli alimenti (intossicazione da B.cereus) e una sindrome diarroica dovuta a più tossine prodotte durante la crescita batterica nell'intestino tenue (tossinfezione da B.cereus) In natura esistono stipiti psicotrofi (crescono a T° di refrigerazione ma lentamente a 37°C e prevalentemente produttori di tossina emetica) e mesofili (prevalentemente produttori di enterotossina). Le spore di B. cereus sono in grado di passare inalterate attraverso la barriera gastrica. Hanno forti proprietà adesive e possono formare biofilms sulle superfici di lavoro B.cereus, durante la sporulazione, nella fase di crescita negli alimenti produce una tossina ad attività emetica, costituita da un piccolo peptide (cereulide), prodotta sola dagli stipiti in cui è presente il gene ces e attualmente ancora non isolata allo stato puro. E' insensibile agli enzimi digestivi e resistente al pH gastrico <table><tr><th colspan="2">Forma batterica</th><th colspan="2">Produzione di tossina emetica</th></tr><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura°C</td><td>30-37° (ceppi emetici anche 10°C)</td><td>4-55</td><td>12-15</td><td>12-37</td></tr><tr><td>pH</td><td>6.0 - 7.0</td><td>4.5 - 9.5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>aW</td><td></td><td>0.93-0.99</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">temperatura di germinazione delle spore</td><td colspan="2">30°C (5-50°C)</td></tr><tr><td colspan="3">temperatura di inattivazione delle spore</td><td colspan="2">≥ 100°C</td></tr><tr><td colspan="3">inattivazione termica della tossina</td><td colspan="2">121°C per 90'</td></tr></table>			Forma batterica		Produzione di tossina emetica			Optimum	Range	Optimum	Range	Temperatura°C	30-37° (ceppi emetici anche 10°C)	4-55	12-15	12-37	pH	6.0 - 7.0	4.5 - 9.5			aW		0.93-0.99			temperatura di germinazione delle spore			30°C (5-50°C)		temperatura di inattivazione delle spore			≥ 100°C		inattivazione termica della tossina			121°C per 90'	
Forma batterica		Produzione di tossina emetica																																									
	Optimum	Range	Optimum	Range																																							
Temperatura°C	30-37° (ceppi emetici anche 10°C)	4-55	12-15	12-37																																							
pH	6.0 - 7.0	4.5 - 9.5																																									
aW		0.93-0.99																																									
temperatura di germinazione delle spore			30°C (5-50°C)																																								
temperatura di inattivazione delle spore			≥ 100°C																																								
inattivazione termica della tossina			121°C per 90'																																								
PERIODO DI INCUBAZIONE	DI	30' - 6 ore																																									
SINTOMI FREQUENTI	PIU'	Nausea e vomito a comparsa improvvisa. Puoi essere presente diarrea in concomitanza con la presenza di stipiti produttori di tossina diarroica																																									
COMPLICAZIONI		Le complicanze sono rarissime e includono gravi infezioni sistemiche e piogeniche, cancrena, meningite settica, cellulite, ascessi polmonari, morte infantile ed endocardite.																																									
DOSE INFETTANTE		10 ⁵ - 10 ⁸ cellule vegetative																																									
DURATA		6-24 ore																																									
DIAGNOSI NELL'UOMO		✓ Ricerca di tossina emetica nel vomito e nelle feci ✓ Presenza di stipiti di B.cereus nelle feci positivi per la presenza del gene ces.																																									

DEFINIZIONE DI CASO	Non presente
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di alimenti contenenti la tossina emetica preformata di <i>B. cereus</i>
ALIMENTI ASSOCIATI	Tutte le matrici alimentari, sia fresche allo stato crudo (carne, latte crudo, vegetali freschi) sia da prodotti trasformati (per contaminazioni ambientali in fase di lavorazione) sia soprattutto da prodotti di gastronomia che sono quasi sempre molto manipolati e sottoposti a qualche trattamento termico. I piatti contenenti amido (risotti) favoriscono la produzione di tossina emetica
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Conservare i cibi pronti, specie se ricchi di amido, a temperatura non inferiore a 60°C o non superiore a 4°C; in quest'ultimo caso l'alimento dev'essere raffreddato rapidamente e refrigerato entro due ore dalla cottura ✓ Per evitare contaminazioni crociate, usare tegami e piatti ben puliti per la conservazione, e pulire accuratamente le superfici di lavorazione: le spore di <i>Bacillus cereus</i> hanno forti proprietà adesive, possono formare biofilms, quindi persistere a lungo su tali superfici. ✓ Lavaggio accurato delle verdure da consumare crude

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
2010 - Florida USA	103	Riso bianco somministrato a una mensa di una prigione
2008 - Belgio	1 (deceduto)	Spaghetti con salsa di pomodoro (conservati a temperatura ambiente per 5 giorni dopo la preparazione)
2007 - Australia	2 (1 decesso)	Salsa di asparagi (conservata 2 ore a 37°C)
2003 - Belgio	4 (1 decesso)	Insalata di pasta (alimento conservato 3 giorni a 14°C)

PATOLOGIA																																																		
BOTULISMO ALIMENTARE																																																		
AGENTE EZIOLOGICO	Tossina di Clostridium botulinum , di Clostridium baratii (Tossina F) e Clostridium butyrricum (Tossina E) Clostridium sporogenes (Tossina B) Clostridium argentiniense (Tossina G)																																																	
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	L'agente produttore della tossina botulinica (BoNT) è un bacillo mobile, Gram-positivo, sporigeno, anaerobio stretto. E' presente in natura in tutto il mondo, nel suolo, nei fondali lacustri e marini e può sopravvivere per lungo tempo sotto forma di spore resistenti. Le spore si possono trovare nelle conserve e nei prodotti di allevamento, in particolare nel tratto gastrointestinale di mammiferi, pesci, uccelli e carcasse di animali. I clostridi botulinici producono sette potenti neurotossine A-G; recentemente sono state individuate altre due tossine H e X ; i sierotipi che interessano la patologia umana sono A, B, E, G, H , E , X e quella animale i tipi C e D. La tossina botulinica agisce pre-sinapticamente bloccando la liberazione della acetilcolina a livello della giunzione neuromuscolare (paralisi flaccida) Le tossine sono potenzialmente letali anche a dosi molto basse. Si distinguono ✓ Ceppi proteolitici che causano modificazione dei caratteri organolettici degli alimenti; producono le tossine A, B ed F e sono mesofili ✓ Ceppi non proteolitici che non provocano deterioramento degli alimenti; producono i tipi di tossine B, E ed F e sono psicotrofi. Le tossine sono termolabili e possono essere distrutte tramite trattamenti termici adeguati. Le spore sono resistenti alle normali temperature di cottura e sopravvivono all'essiccazione e al congelamento. Crescita: <table><tr><th></th><th>Ceppi proteolitici</th><th>Ceppi non proteolitici</th></tr><tr><td>O₂</td><td>Assente</td><td>Assente</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>35-40 °C (10-48°C)</td><td>18-25°C (3-45°C)</td></tr><tr><td>pH</td><td>4.6</td><td>5.0</td></tr><tr><td>Aw</td><td>0.94</td><td>0.97</td></tr></table> Sopravvivenza <table><tr><th></th><th>Ceppi proteolitici</th><th>Ceppi non proteolitici</th></tr><tr><td>Temperatura</td><td colspan="2">Spore e tossine: resistenti alla temperatura di congelamento</td></tr><tr><td>pH</td><td>Spore: < 4.6 Tossina: stabile a valori bassi di pH</td><td>Spore: < 5.0 Tossina: stabile a valori bassi di pH</td></tr></table> Inattivazione <table><tr><th></th><th>Ceppi proteolitici</th><th>Ceppi non proteolitici</th></tr><tr><td></td><td>Cellule vegetative</td><td></td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>Pochi minuti a 60°C</td><td></td></tr><tr><td>pH</td><td><4.6</td><td>< 5.0</td></tr><tr><td></td><td>Spore</td><td></td></tr><tr><td>Temperatura</td><td> ▪ A 100°C riduzione della popolazione del 90% in 25min ▪ A 121°C riduzione della popolazione del 90% in 0.1-0.2min (Valori ridotti per pH < 5.0 o > 9.0)</td><td> ▪ A 100°C riduzione della popolazione del 90% in <0.1 min ▪ A 121°C riduzione della popolazione del 90% in < 0.001 min </td></tr><tr><td></td><td>Tossine</td><td></td></tr><tr><td>Temperatura</td><td colspan="2">Sono relativamente sensibili al calore. A 74°C sono inattivate in meno di 3 min Le tossine sono leggermente più stabili al calore a valori di pH più bassi</td></tr></table>			Ceppi proteolitici	Ceppi non proteolitici	O ₂	Assente	Assente	Temperatura	35-40 °C (10-48°C)	18-25°C (3-45°C)	pH	4.6	5.0	Aw	0.94	0.97		Ceppi proteolitici	Ceppi non proteolitici	Temperatura	Spore e tossine: resistenti alla temperatura di congelamento		pH	Spore: < 4.6 Tossina: stabile a valori bassi di pH	Spore: < 5.0 Tossina: stabile a valori bassi di pH		Ceppi proteolitici	Ceppi non proteolitici		Cellule vegetative		Temperatura	Pochi minuti a 60°C		pH	<4.6	< 5.0		Spore		Temperatura	▪ A 100°C riduzione della popolazione del 90% in 25min ▪ A 121°C riduzione della popolazione del 90% in 0.1-0.2min (Valori ridotti per pH < 5.0 o > 9.0)	▪ A 100°C riduzione della popolazione del 90% in <0.1 min ▪ A 121°C riduzione della popolazione del 90% in < 0.001 min		Tossine		Temperatura	Sono relativamente sensibili al calore. A 74°C sono inattivate in meno di 3 min Le tossine sono leggermente più stabili al calore a valori di pH più bassi	
	Ceppi proteolitici	Ceppi non proteolitici																																																
O ₂	Assente	Assente																																																
Temperatura	35-40 °C (10-48°C)	18-25°C (3-45°C)																																																
pH	4.6	5.0																																																
Aw	0.94	0.97																																																
	Ceppi proteolitici	Ceppi non proteolitici																																																
Temperatura	Spore e tossine: resistenti alla temperatura di congelamento																																																	
pH	Spore: < 4.6 Tossina: stabile a valori bassi di pH	Spore: < 5.0 Tossina: stabile a valori bassi di pH																																																
	Ceppi proteolitici	Ceppi non proteolitici																																																
	Cellule vegetative																																																	
Temperatura	Pochi minuti a 60°C																																																	
pH	<4.6	< 5.0																																																
	Spore																																																	
Temperatura	▪ A 100°C riduzione della popolazione del 90% in 25min ▪ A 121°C riduzione della popolazione del 90% in 0.1-0.2min (Valori ridotti per pH < 5.0 o > 9.0)	▪ A 100°C riduzione della popolazione del 90% in <0.1 min ▪ A 121°C riduzione della popolazione del 90% in < 0.001 min																																																
	Tossine																																																	
Temperatura	Sono relativamente sensibili al calore. A 74°C sono inattivate in meno di 3 min Le tossine sono leggermente più stabili al calore a valori di pH più bassi																																																	

		Conservanti L'effetto inibitorio dei conservanti non è sufficiente come unica misura di controllo, Combinazioni di nitrito di sodio / potassio e nitrato, di sorbati e nitriti sono usati per controllare i clostridi. . I batteri lattici aggiunti nelle colture starter di prodotti a base di carne (come i salami) inibiscono la crescita di <i>C. botulinum</i> producendo acidi organici e batteriocine.																		
PERIODO INCUBAZIONE	DI	12-36 ore fino a 8 giorni																		
SINTOMI COMPLICAZIONI	E	Vomito, dolori intestinali, affaticamento, debolezza muscolare, cefalea, vertigini, disturbi visivi (diplopia, pupille dilatate non reattive alla luce) costipazione, secchezza delle fauci e difficoltà di deglutizione e di parola, paralisi, insufficienza respiratoria o cardiaca																		
DOSE INFETTANTE		La dose minima tossica di BoNT nell'uomo non è nota. Per la tossina di tipo A e di tipo B si pensa che la dose letale sia compresa tra 0,1 e 1,0 μ g, La dose ipotizzata per la tossina E e F è circa 10 μ g.																		
DURATA		Da diversi giorni a settimane																		
DIAGNOSI NELL'UOMO		Tossine botuliniche : test in vivo su topo da laboratorio (mouse test) Clostridium : metodo colturale con successiva PCR per identificare ceppi produttori di tossina <table border="1"> <thead> <tr> <th>Campione</th><th>Clostridi di produttori di tossina botulinica</th><th>Tossina botulinica</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siero</td><td>NO</td><td>SI</td></tr> <tr> <td>Feci</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr> <td>Tamponi rettali</td><td>SI</td><td>NO</td></tr> <tr> <td>Lavaggio dell'ampolla rettale</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> <tr> <td>Contenuto gastrico e vomito</td><td>SI</td><td>SI</td></tr> </tbody> </table>	Campione	Clostridi di produttori di tossina botulinica	Tossina botulinica	Siero	NO	SI	Feci	SI	SI	Tamponi rettali	SI	NO	Lavaggio dell'ampolla rettale	SI	SI	Contenuto gastrico e vomito	SI	SI
Campione	Clostridi di produttori di tossina botulinica	Tossina botulinica																		
Siero	NO	SI																		
Feci	SI	SI																		
Tamponi rettali	SI	NO																		
Lavaggio dell'ampolla rettale	SI	SI																		
Contenuto gastrico e vomito	SI	SI																		
DEFINIZIONE DI CASO		Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle seguenti forme cliniche: Botulismo alimentare e da ferita Almeno una delle due seguenti manifestazioni: — disfunzione bilaterale dei nervi cranici (ad esempio diplopia, visione appannata, disfagia, debolezza bulbare), — paralisi periferica simmetrica. Criteri di laboratorio Almeno uno dei tre seguenti criteri: — isolamento di clostridi produttori di BoNT (ad esempio, <i>Clostridium botulinum</i> , <i>C. baratii</i> , <i>C. butyricum</i>) per il botulismo infantile (feci) o per il botulismo da ferita (ferite); — identificazione delle neurotossine botuliniche in un campione clinico; — identificazione dei geni che codificano per le neurotossine botuliniche in un campione clinico. Criteri epidemiologici Almeno una delle due seguenti correlazioni epidemiologiche: — esposizione a una fonte comune (ad esempio alimenti, condivisione di aghi o di altri strumenti), — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati. Classificazione dei casi B. Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. C. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.																		

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso

MODALITA' TRASMISSIONE	DI	Tramite consumo di alimenti contenenti tossina
ALIMENTI ASSOCIATI		Alimenti che hanno favorito la germinazione delle spore dovuta a lavorazione non corretta delle materie prime (lavaggio vegetali, acidificazione e salatura etc) Gli alimenti implicati sono quelli conservati sott' olio, i cibi fermentati, le conserve di produzione casalinga, cibi in scatola commercializzati, frutti di mare e frutta e verdura (in particolare quelli a stretto contatto con il suolo) i REPFED (Refrigerated Processed Food with Extended Durability)
CONTROLLO PERICOLO	DEL	1. Distruzione/disattivazione delle spore eventualmente presenti nelle materie prime ✓ Sterilizzazione delle conserve (121°C per almeno 3 minuti) ✓ Basse temperature ✓ Trattamenti innovativi: HHP (<i>High Pressure Processing</i> è una tecnica di trattamento a freddo che consiste nel sottoporre l'alimento, precedentemente sigillato con una confezione flessibile, ad elevati livelli di pressione idrostatica per pochi secondi o minuti) microonde, riscaldamento ohmico. 2. Controllo della germinazione delle spore, della crescita e tossinogenesi dei clostridi produttori di tossine botuliniche. ✓ Conservazione degli alimenti a $T < 3^{\circ}\text{C}$ o $> 38^{\circ}\text{C}$ ✓ Controllo del pH (aceto di vino, succo di limone/acido citrico), Aw (NaCl, zucchero e Eh) ✓ Utilizzo di additivi e conservanti (Nitrito di sodio, usato in combinazione con NaCl formando acido nitroso inibisce alcuni enzimi; sorbati, lattati, ascorbato, polifosfati)

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Argentina 2019	2	Hummus (salsa di ceci)
Utah (USA) 2011	12	Pruno (Pruno è una bevanda a base di frutta, patate, pane, acqua, avanzi di pasto e zucchero, che viene poi fatta fermentare per produrre alcol)
Ohio, Georgia (USA) 2011	2	Zuppe non conservate correttamente
Finlandia 2011	2 (1 decesso)	Olive italiane con ripieno di mandorle
Canada 2011	1	Gelatina di anguria
Oregon (USA)	3	Barbabietole in scatola
New York	3	Insalata di patate fatta in casa contenente piselli in scatola.
Ucraina 2018	2 (1 decesso)	Pesce affumicato in casa.
Portogallo 2017	4	Prosciutto affumicato
Italia 1996	8 (1 decesso)	Mascarpone

PATOLOGIA																			
CAMPYLOBACTERIOSI																			
AGENTE EZIOLOGICO	Campylobacter : alloggia nel tratto gastrointestinale di molte specie di uccelli che costituiscono un serbatoio naturale dovuto al fatto che la loro temperatura corporea rappresenta un habitat favorevole per Campylobacter (41-42°C), Sono prevalenti in animali quali pollame, bovini, suini, pecore e struzzi, compresi gli animali domestici (gatti e cani, uccelli). Non è normalmente presente nell'intestino umano																		
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Campylobacter appartiene alla famiglia delle Campylobacteraceae di cui fa parte anche il genere Arcobacter; al genere Campylobacter appartengono numerose specie (almeno 20 individuate) di cui 12 sono in grado di provocare patologie umane o animali. E' un batterio Gram-negativo, mobile dotato di uno o due flagelli, asporigeno, microaerofilo La specie di più frequente isolamento è Campylobacter jejuni seguito da Campylobacter coli e lari; altre specie patogene sono Campylobacter fetus e upsaliensis.. <table><tr><th></th><th>Ottimale</th><th>Range</th><th>Inattivazione</th></tr><tr><td>Temperatura di crescita</td><td>42°C</td><td>30-45 °C</td><td>>55 °C</td></tr><tr><td>aW</td><td>0.997</td><td>min ≥ 0.897</td><td></td></tr><tr><td>pH</td><td>6.5 -7.5</td><td>4.0-9.0</td><td>< 4.0</td></tr></table> La sopravvivenza negli alimenti è migliore in frigorifero che a temperatura ambiente (fino a 15 volte a 2 ° C rispetto a 20 ° C). Può sopravvivere fino a un'ora sulle mani e sulle superfici umide. Il congelamento non inattiva l'organismo negli alimenti. Sopravvive bene in atmosfera modificata e in confezionamento sottovuoto.				Ottimale	Range	Inattivazione	Temperatura di crescita	42°C	30-45 °C	>55 °C	aW	0.997	min ≥ 0.897		pH	6.5 -7.5	4.0-9.0	< 4.0
	Ottimale	Range	Inattivazione																
Temperatura di crescita	42°C	30-45 °C	>55 °C																
aW	0.997	min ≥ 0.897																	
pH	6.5 -7.5	4.0-9.0	< 4.0																
PERIODO DI INCUBAZIONE	2-5 giorni																		
SINTOMI PIU' FREQUENTI	La malattia inizia con dolori muscolari, cefalea e febbre a cui seguono diarrea acquosa o ematica, dolori addominali e nausea. Si presenta prevalentemente in forma sporadica, colpisce più frequentemente i bambini di età inferiore a 5 anni, i giovani adulti tra 15 e 29 anni e soggetti di età > di 65 anni.																		
COMPLICAZIONI	Meningite, pancreatite, colecistite dovute alla batteriemia, sindrome dell'intestino irritabile (IBS) o la sindrome di Guillain-Barré (GBS). La GBS può comparire a distanza di settimane dall'infezione con una frequenza di 1/1000 malati.																		
DOSE INFETTANTE	10 ² - 10 ⁴ cellule																		
DURATA	2-10 giorni. L'eliminazione dell'agente continua da 2 a 3 settimane dalla fine dei sintomi																		
DIAGNOSI NELL'UOMO	Da feci di pazienti con gastroenterite 1. Esame colturale delle feci 2. PCR 3. Tests immunologici per il rilevamento di antigeni del cell-wall di Campylobacter nelle feci																		

DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio. Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle tre seguenti manifestazioni: — diarrea, — dolori addominali, — febbre. Criteri di laboratorio Almeno uno dei due seguenti criteri: — isolamento di <i>Campylobacter</i> spp. patogeno per l'uomo da un campione clinico, — identificazione dell'acido nucleico di <i>Campylobacter</i> spp. in un campione clinico. Criteri epidemiologici Almeno una delle <i>cinque</i> seguenti correlazioni epidemiologiche: — trasmissione da animale a uomo, — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — esposizione ambientale..
MODALITA' DI TRASMISSIONE	La campylobacteriosi è una zoonosi, trasmessa all'uomo da animali o da prodotti animali, dal consumo di alimenti contaminati o a seguito di contaminazione di superfici.
ALIMENTI ASSOCIATI	La trasmissione è oro-fecale attraverso l'ingestione di : ✓ carni e prodotti a base di carne contaminati, in prevalenza avicole ✓ carni bovine e suine (più raro) ad eccezione delle frattaglie spesso contaminate, ✓ prodotti lattiero-caseari non pastorizzati, latte crudo; ✓ prodotti agricoli freschi consumati crudi contaminati da concimi organici e/o acqua contaminata, ✓ prodotti ittici se a contatto con acque contaminate, ✓ acqua o ghiaccio contaminati anche per contatto diretto a seguito di attività ricreative
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ buone pratiche igieniche durante la macellazione e durante la preparazione dei cibi, ✓ evitare contaminazioni crociate tra attrezzature, piani di lavoro, frigorifero e mani dopo contatto e manipolazione di carni crude e uova. ✓ in agricoltura evitare l'utilizzo di acqua contaminata durante l'irrigazione e il lavaggio degli alimenti. ✓ cottura della carne ad almeno 75°C e del pollo intero ad almeno 82°C al cuore per 15 secondi ✓ riduzione del pH degli alimenti sotto 4.9

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
2010 - UTAH	628	Acqua dell'acquedotto municipale
2010 - MONTANA	101	Acqua potabile di un resort
2010 - Florida	19	Insalata di cavolo e broccoli somministrata in una prigione
2012 - Più stati USA	148	Latte non pastorizzato
2014 - Arizona	6	Sidro di mele non pastorizzato
2016 - Vermont	5	Paté di fegato di pollo
2018 - Italia	300	Caciotta a latte crudo somministrata in una mensa scolastica

PATOLOGIA																																
ENTERITE DA TOSSINA DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS																																
AGENTE EZIOLOGICO		Tossina prodotta da Clostridium pefringens nell'intestino dell'ospite																														
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE		Clostridium perfringens è un batterio gram-positivo, a forma di bastoncello, anaerobio, solfito-riduttore e sporigeno, appartenente al genere Clostridium. I serbatoi naturali di C. perfringens del tipo A sono il suolo e l'intestino umano e animale, insetti, reflui . Esistono cinque tipi di C. perfringens distinti in base al tipo di tossina (A, B, C, D, E). La maggior parte dei casi di intossicazione alimentare da C.perfringens segnalati nei paesi sviluppati sono causati da ceppi di tipo A. Il tipo C provoca un'enterite necrotica rara ma grave. La produzione dell'enterotossina di tipo A è legata alla presenza del gene cpe che si ritrova nel 5% degli stipiti di C. perfringens Durante la cottura, le cellule vegetative di C. perfringens muoiono ma formano spore in grado di sopravvivere alle condizioni sfavorevoli. Se il cibo viene raffreddato lentamente, le spore possono germinare in cellule vegetative che possono quindi moltiplicarsi in numero elevato. Quando un alimento fortemente contaminato viene consumato, le cellule vegetative nello stomaco formano le spore e con la sporulazione viene attivato il gene cpe ; quando le cellule nell'intestino si rompono per rilasciare la spora, una grande quantità di tossina viene rilasciata. Il potenziale redox di molti alimenti, inclusa la carne, è sufficiente per consentire l'avvio della crescita. C. perfringens non è in grado di sintetizzare molti amminoacidi e questo fa sì che gli alimenti più frequentemente contaminati siano quelli altamente proteici (carne e pesce) In condizioni ottimali ha un'alta velocità di duplicazione (ogni 10') CRESCITA <table><tr><th></th><th>Min</th><th>Optimum</th><th>Max</th></tr><tr><td>Temperatura (forme vegetative)</td><td>10°C</td><td>43°C</td><td>54°C</td></tr><tr><td>Produzione di tossina</td><td></td><td>35-40°C</td><td></td></tr><tr><td>pH</td><td>5.1</td><td>6-7</td><td>9-7</td></tr><tr><td>pH di sporulazione</td><td>6-8 nell'intestino</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Atmosfera</td><td colspan="3">Crescita ottimale in condizioni anaerobiche ma piccole quantità di O2 possono essere tollerate con tempi di replicazione allungati.</td></tr><tr><td>aW</td><td>0.93</td><td></td><td></td></tr></table> SOPRAVVIVENZA ✓ Le concentrazioni di cellule vegetative diminuiscono alle temperature di refrigerazione. ✓ Le spore sopravvivono sia alla refrigerazione (4 ° C) che al congelamento (-20° C) con una riduzione inferiore a 1 log della vitalità delle spore dopo 6 mesi INATTIVAZIONE ✓ La cottura per 2 minuti a 70 ° C consente una riduzione media di 6 log delle cellule vegetative, ma non uccide le spore. ✓ L'enterotossina viene prodotta a livello intestinale ma NON negli alimenti; è una proteina termolabile e inattivata per riscaldamento per 5 minuti a 60 ° C che ✓ Le cellule vegetative vengono inattivate a pH 5				Min	Optimum	Max	Temperatura (forme vegetative)	10°C	43°C	54°C	Produzione di tossina		35-40°C		pH	5.1	6-7	9-7	pH di sporulazione	6-8 nell'intestino			Atmosfera	Crescita ottimale in condizioni anaerobiche ma piccole quantità di O2 possono essere tollerate con tempi di replicazione allungati.			aW	0.93		
	Min	Optimum	Max																													
Temperatura (forme vegetative)	10°C	43°C	54°C																													
Produzione di tossina		35-40°C																														
pH	5.1	6-7	9-7																													
pH di sporulazione	6-8 nell'intestino																															
Atmosfera	Crescita ottimale in condizioni anaerobiche ma piccole quantità di O2 possono essere tollerate con tempi di replicazione allungati.																															
aW	0.93																															

PERIODO DI INCUBAZIONE	8 - 12 ore (6-24) Sono stati segnalati casi rari di intossicazione con tossina preformata, con conseguente insorgenza precoce dei sintomi. Il cibo in questi casi è di solito in uno stato di deterioramento avanzato
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Forti dolori addominali, diarrea, raramente vomito e febbre
COMPLICAZIONI	Le uniche complicazioni note sono quelle legate a infezione con <i>Clostridium perfringens</i> di tipo C (enterite necrotizzante con produzione di beta-tossina potenzialmente in grado di sviluppare ulcere, tossiemia fulminante disidratazione, shock e morte)
DOSE INFETTANTE	10^6 - 10^8 cellule vegetative nell'alimento sono necessarie per produrre una dose di tossina in grado di indurre la sintomatologia tipica.
DURATA	24 ore, autolimitante
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Ricerca della tossina nelle feci ✓ Test avidina-biotina per ricerca della tossina ✓ PCR ✓ La ricerca delle forme vegetative nelle feci umane è poco significativa in quanto normalmente <i>C.perfringens</i> è presente in concentrazioni comprese tra 10^2 e 10^7 UFC soprattutto negli anziani
DEFINIZIONE DI CASO	Non presente
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Ingestione di alimenti con alte concentrazioni di cellule vegetative.
ALIMENTI ASSOCIATI	Alimenti carnei cotti che hanno subito uno scorretto raffreddamento. Altri alimenti coinvolti sono pollame, piselli e fagioli cotti, frutti di mare, talvolta anche formaggi e pasta
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Raffreddamento a <10 °C entro 23 ore di salse a base di carne e di grandi porzioni di carne e conservazione al freddo dei prodotti cotti. ✓ Riscaldamento completo degli alimenti conservati prima del consumo; ✓ Preparazione delle quantità necessarie quando non è disponibile la refrigerazione; ✓ Trattamento termico adeguato

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO ASSOCIATO
USA 2002	950	Arrosto di manzo con purè di patate (mensa di una prigione)
USA 2007	125	Fagioli, peperoncino (mensa di una prigione)
USA 2017	86	Carne di manzo affettata
USA 2002	8	Carne di balena
USA 1998	204	Aragosta / gambero ; condimento per melanzane
USA 2018	290	Stufato a base di pomodoro con vari tipi di fagioli, mais, verdure e vari tipi di carne come pollo, coniglio, maiale e manzo. (Catering in una chiesa)
Norvegia 2013	111	Stufato di manzo (ristorante durante campionati di nuoto)

PATOLOGIA																											
COLERA (O1 - O139)																											
AGENTE EZIOLOGICO	Vibrio cholerae di cui si conoscono circa 200 sierotipi ma di essi solo il Vibrio cholerae O1 (Classico e El Tor) e lo O139 sono responsabili di epidemie. El Tor con il ceppo N16961 è responsabile della VII pandemia iniziata nel 1961																										
CARATTERISTICHE DELL’AGENTE	E' un batterio gram-negativo della famiglia delle Vibrionaceae, a forma di virgola, munito di proteine flagellari attraverso le quali aderisce alla parete intestinale e tramite una potente esotossina di natura proteica provoca l'emissione nel lume intestinale di acqua e sali in quantità tali da provocare sino ad 1 litro di feci acquose in un'ora. Si riproduce nell’ uomo malato o portatore, in animali acquatici microscopici che vivono in acque marine. (I ceppi di O1 hanno dimostrato di colonizzare zooplancton a concentrazioni > 10⁴ cellule per animale). L’acqua contaminata è la principale via di trasmissione. <table><tr><th colspan="4">Crescita</th></tr><tr><th></th><th>Min</th><th>Ottimale</th><th>Max</th></tr><tr><td>Temperatura</td><td>10°C</td><td>37°C</td><td>43°C</td></tr><tr><td>pH</td><td>5.0</td><td>7.6</td><td>9.6</td></tr><tr><td>aW</td><td>0.94</td><td>0.984</td><td>0.988</td></tr><tr><td>Atmosfera</td><td colspan="3">aerobio facoltativo, la crescita è ottimale in condizioni aerobiche.</td></tr></table> Sopravvivenza ✓ Sopravvive meglio in condizioni di refrigerazione che a temperatura ambiente e sopravvive anche al congelamento. ✓ Ha dimostrato di subire una transizione a uno stato VNC (Vitali ma non coltivabili) Inattivazione ✓ Si ha inattivazione del 90% delle cellule alla temperatura di 60°C ✓ Sanificanti / disinfettanti: acido peracetico e ipoclorito ✓ Conservanti: il succo di limone appena spremuto è efficace nell’inattivazione del microrganismo in 5 minuti ✓ Depurazione: non è efficace per la rimozione di vibrioni dai crostacei.			Crescita					Min	Ottimale	Max	Temperatura	10°C	37°C	43°C	pH	5.0	7.6	9.6	aW	0.94	0.984	0.988	Atmosfera	aerobio facoltativo, la crescita è ottimale in condizioni aerobiche.		
Crescita																											
	Min	Ottimale	Max																								
Temperatura	10°C	37°C	43°C																								
pH	5.0	7.6	9.6																								
aW	0.94	0.984	0.988																								
Atmosfera	aerobio facoltativo, la crescita è ottimale in condizioni aerobiche.																										
PERIODO DI INCUBAZIONE	da poche ore a 3 giorni dall’esposizione																										
SINTOMI PIU' FREQUENTI	✓ diarrea acquosa, all’inizio di colore scuro, successivamente chiara e liquida con tipico aspetto ad “acqua di riso” ✓ scariche brevi e frequenti (50-100 scariche /die). ✓ sete intensa, ipotensione e disidratazione ✓ vomito e crampi muscolari agli arti inferiori. Nel 75% dei casi le persone infettate non manifestano alcun sintomo; tra i sintomatici sono una piccola parte manifesta la forma grave di malattia																										
COMPLICAZIONI	Acidosi metabolica e ipokaliemia, ipotensione, polso frequente e filiforme, tachicardia, oligo-anuria sino all'insufficienza renale, profonda astenia e coma e decesso																										
DOSE INFETTANTE	10⁶ cellule - Il soggetto malato elimina il vibrione con le feci per tutto il periodo di incubazione e aanche alcuni giorni dopo la guarigione clinica; occasionalmente può instaurarsi lo stato di portatore cronico con escrezione del vibrione per alcuni mesi. Considerata l'elevata carica infettante, il contagio interumano è molto raro in condizioni igienico-sanitarie normali																										

DURATA		Gastroenterite lieve: pochi giorni dall'esordio dei sintomi. I casi che richiedono terapia di reidratazione o il trattamento antibiotico possono durare più a lungo,
DIAGNOSI NELL'UOMO		✓ esame colturale delle feci e successiva determinazione del sierotipo con sieri agglutinanti ✓ sistemi immunoenzimatici (ELISA) e sistemi di agglutinazione passiva inversa al lattice (RPLA) per la determinazione dell'enterotossina di <i>V. cholerae</i> (CT) ✓ PCR per la ricerca della tossina
DEFINIZIONE DI CASO		DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle due seguenti manifestazioni: - diarrea, - vomito. Criteri di laboratorio Isolamento del <i>Vibrio cholerae</i> da un campione clinico CON dimostrazione della presenza dell'antigene O1 o O139 nell'isolato E CON dimostrazione della presenza dell'enterotossina colerica o del suo gene nell'isolato. Criteri epidemiologici Almeno una delle <i>quattro</i> seguenti correlazioni epidemiologiche: - esposizione a una fonte comune - trasmissione interumana, - esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati - esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
MODALITA' TRASMISSIONE	DI	Oro-fecale attraverso l'ingestione di alimenti e acqua contaminati, soprattutto acquea salmastre presenti negli estuari e lungo le coste, spesso ricchi di alghe e plancton
ALIMENTI ASSOCIATI		✓ Acqua contaminata ✓ Frutti di mare, inclusi i molluschi, ✓ Pesce e crostacei. ✓ Frutta e verdura consumate crude e irrigate con acqua contaminata ✓ Alimenti contaminati da operatori malati o portatori infetti
CONTROLLO PERICOLO	DEL	✓ Mantenere gli alimenti a temperature $\leq 5^{\circ}\text{C}$ o $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ✓ Assicurarci che i molluschi siano raccolti da acque di coltivazione con le caratteristiche di legge ✓ Evitare la manipolazione diretta del cibo da parte di operatori infetti ✓ Evitare la contaminazione crociata da cibi crudi a cibi cotti ✓ Lavare accuratamente tutta la frutta e la verdura

FOCOLAI

NAZIONE	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Yemen	110.000 (epidemia ancora in corso)	acqua non potabile contaminata
Nigeria	~ 500	acqua non potabile contaminata
Haiti	13 803	acqua non potabile contaminata
Canada	2	uova di aringhe
USA	13	ostriche crude
nn	15	riso raffreddato con acqua contaminata dopo la cottura

PATOLOGIA															
CRIPTOSPORIDIOSI															
AGENTE EZIOLOGICO	✓ C. hominis - solo nell'uomo - comune in casi sporadici e focolai; ✓ C. parvum - uomo e ruminanti - comune in casi sporadici e focolai; ✓ C. meleagridis - uccelli omoeotermici; mammiferi compreso l'uomo Esistono altre tredici specie riconosciute del genere <i>Cryptosporidium</i>. <i>C. parvum</i> e <i>C. hominis</i> sono i più diffusi e più frequentemente associati alle infezioni umane.														
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	I criptosporidi sono protozoi intracellulari obbligati del gruppo dei coccidi che si replicano nelle cellule epiteliali dell'intestino tenue dei vertebrati. La forma infettante è l'oocisti, La criptosporidiosi è considerata una zoonosi in quanto gli animali, mammiferi, ruminanti in particolare, fungono da serbatoio e possono sviluppare malattia. <i>Cryptosporidium</i> non è in grado di crescere al di fuori dell'intestino dell'ospite. I suoi habitat sono l'uomo e gli animali selvatici e domestici (<i>C. parvum</i> è stato identificato in 155 specie di mammiferi inclusi animali domestici. I ruminanti pre-svezzati, in particolare i vitelli, sono particolarmente vulnerabili alle infezioni) Sopravvivenza Le cisti rimangono vitali ed infettanti in acqua, anche a basse temperature (a -10°C per 7 giorni) Inattivazione <table border="0"> <tr> <td>Pastorizzazione</td><td>71.7°C per 15'</td></tr> <tr> <td>Riscaldamento</td><td>65°C per 2'</td></tr> <tr> <td>Congelamento</td><td>-20°C per 24 ore</td></tr> <tr> <td></td><td>-70°C per 1 ora</td></tr> <tr> <td>Raggi UV (luce solare e lampade)</td><td>Sensibile</td></tr> <tr> <td>Cloro e monoammine</td><td>Resistenti solo le cisti</td></tr> <tr> <td>Ammoniaca, formalina, acqua ossigenata,</td><td>Cisti inattivate</td></tr> </table>	Pastorizzazione	71.7°C per 15'	Riscaldamento	65°C per 2'	Congelamento	-20°C per 24 ore		-70°C per 1 ora	Raggi UV (luce solare e lampade)	Sensibile	Cloro e monoammine	Resistenti solo le cisti	Ammoniaca, formalina, acqua ossigenata,	Cisti inattivate
Pastorizzazione	71.7°C per 15'														
Riscaldamento	65°C per 2'														
Congelamento	-20°C per 24 ore														
	-70°C per 1 ora														
Raggi UV (luce solare e lampade)	Sensibile														
Cloro e monoammine	Resistenti solo le cisti														
Ammoniaca, formalina, acqua ossigenata,	Cisti inattivate														
PERIODO DI INCUBAZIONE	7-10 giorni														
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Diarrea profusa, acquosa, con nausea, vomito e crampi, occasionalmente con febbre. La gravità e la durata della diarrea aumentano nelle persone con deficit immunitari. La malattia clinica si verifica in > 80% delle persone infette L'eliminazione fecale delle oocisti può continuare per diverse settimane dalla fine dei sintomi clinici ed è frequente tra i bambini dei paesi in via di sviluppo.														
COMPLICAZIONI	In pazienti affetti da AIDS o che assumono farmaci immunosoppressori si possono sviluppare sintomi gravi che possono durare mesi o anni e la condizione può essere fatale. L'infezione può anche diffondersi ad altre parti del corpo in pazienti immunocompromessi, come il tratto respiratorio.														
DOSE INFETTANTE	10-100 oocisti														
DURATA	2-14 giorni - alcuni mesi in pazienti immunocompromessi														
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Test immunoenzimatico per la ricerca dell'antigene fecale ✓ Esame microscopico delle feci (richieste tecniche speciali) ✓ PCR ✓ Biopsia intestinale con dimostrazione della presenza di <i>Cryptosporidium</i> all'interno delle cellule epiteliali														

DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle due seguenti manifestazioni: — diarrea, — dolori addominali. Criteri di laboratorio Almeno uno dei quattro seguenti criteri: — dimostrazione della presenza di oocisti di <i>Cryptosporidium</i> nelle feci, — dimostrazione della presenza del <i>Cryptosporidium</i> nel liquido intestinale o nei campioni di biopsia prelevati dall'intestino tenue, — identificazione dell'acido nucleico del <i>Cryptosporidium</i> nelle feci, — identificazione dell'antigene del <i>Cryptosporidium</i> nelle feci. Criteri epidemiologici Una delle cinque seguenti correlazioni epidemiologiche: — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune, — trasmissione da animale a uomo, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Diffusione per via oro-fecale, contatto persona-persona o consumo di alimenti e acqua contaminati da feci, bagni in corpi d'acqua contaminati.
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Alimenti non bonificati termicamente (latte crudo, carne cruda, verdure crude e frutta) ✓ Acqua contaminata o non sufficientemente clorata (superficiale, ricreativa, potabile)
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Pastorizzazione/sterilizzazione del latte; ✓ Filtrazione e disinfezione dell'acqua; ✓ Smaltimento sanitario di escreti, acque reflue e di scolo; ✓ Bollitura dell'acqua potabile quando non è disponibile acqua sicura; ✓ Cottura completa degli alimenti; ✓ Lavaggio accurato delle mani.

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO ASSOCIATO
USA 1993	403.000	Acqua municipale
USA 2016	683	Bagno in parco acquatico
USA 2004	212	Sidro di mele non pastorizzato
USA 2017	11	Latte crudo
Danimarca 2005	99	Carote grattugiate, peperoni rossi.
Irlanda	> 476	Acqua municipale contaminata da acque scure

PATOLOGIA																				
INFEZIONE DA CRONOBACTER SPP. (già ENTEROBACTER SAKAZAKII)																				
AGENTE EZIOLOGICO	Cronobacter , batterio Gram-negativo, mobile, a forma di bastoncino, non sporigeno, può crescere in condizioni aerobiche e anaerobiche. È considerato un patogeno opportunistico.																			
CARATTERISTICHE DELL’AGENTE	Le infezioni da Cronobacter sono quasi esclusivamente associate a patologia in neonati. Circa il 50% dei bambini infetti da Cronobacter ha meno di 1 settimana e il 75% dei bambini infetti ha meno di 1 mese. Gli adulti sono considerati un gruppo a basso rischio, tuttavia, sono stati segnalati anche alcuni casi di infezione da Cronobacter negli adulti immunocompromessi e anziani. <table><tr><th></th><th>Ottimale</th><th>Intervallo</th></tr><tr><td>Crescita</td><td>39.4°C</td><td>5.5-45°C</td></tr><tr><td>pH</td><td>5-9</td><td>min 3.89</td></tr><tr><td>Atmosfera</td><td colspan="2">crescita sia in atmosfera aerobia che anaerobia</td></tr><tr><td>Tempo di duplicazione</td><td colspan="2">a 5.5°C 10 ore, a temperatura ambiente 40’</td></tr><tr><td>NaCl</td><td colspan="2">max 9,1%</td></tr></table> Sopravvive in latte in polvere per l’infanzia (aw = 0.2) fino a 2 anni in fase stazionaria di crescita (VBNC)			Ottimale	Intervallo	Crescita	39.4°C	5.5-45°C	pH	5-9	min 3.89	Atmosfera	crescita sia in atmosfera aerobia che anaerobia		Tempo di duplicazione	a 5.5°C 10 ore, a temperatura ambiente 40’		NaCl	max 9,1%	
	Ottimale	Intervallo																		
Crescita	39.4°C	5.5-45°C																		
pH	5-9	min 3.89																		
Atmosfera	crescita sia in atmosfera aerobia che anaerobia																			
Tempo di duplicazione	a 5.5°C 10 ore, a temperatura ambiente 40’																			
NaCl	max 9,1%																			
PERIODO DI INCUBAZIONE	I sintomi si manifestano nei neonati entro pochi giorni. L'esordio negli adulti non è noto.																			
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Fase iniziale della malattia: inappetenza, irritabilità, ittero, respiro affannoso, pallore e cianosi. Sono stati segnalati anche sintomi gastrointestinali come diarrea.																			
COMPLICAZIONI	Meningite, setticemia, enterocolite necrotizzante Le sequele neurologiche comprendono liquefazione cerebrale, convulsioni, febbre alta. I sopravvissuti alla meningite possono sviluppare gravi complicanze neurologiche. Rari casi di batteriemia ed osteomielite sono stati osservati in soggetti adulti Il tasso di mortalità riportato si aggira sul 40-80% e spesso i bambini giungono a morte entro pochi giorni																			
DOSE INFETTANTE	Non nota, per alcuni autori intorno a 10 ² cellule																			
DURATA	2-8 settimane																			
DIAGNOSI NELL’UOMO	✓ Metodi colturali classici ✓ Metodi biomolecolari (PCR,PFGE)																			
DEFINIZIONE DI CASO	non presente																			
MODALITA' DI TRASMISSIONE	I neonati, soprattutto prematuri, si ammalano per ingestione di latte in polvere contaminato da Cronobacter. Si ipotizza una sua diffusione soprattutto a livello ambientale, nelle acque, nei vegetali, nel suolo, trasportato da insetti e roditori; da queste fonti potrebbe giungere a contaminare gli alimenti; è stato ritrovato in campioni ambientali provenienti da diverse industrie alimentari (produttrici di latte in polvere, cioccolato, cereali, farina di patate, pasta, spezie) e da ambiente domestico																			

ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Principalmente latte in polvere per neonati contaminato da Cronobacter ✓ E' stato ritrovato in prodotti a base di formaggio, erbe secche, spezie, semi di riso, lattuga, carne macinata di manzo, salsiccia e verdure, manioca fermentata, germogli di fagiolo verde e erba medica e carne di granchio ma senza nessuna correlazione con casi umani
CONTROLLO DEL PERICOLO	Controllo di: ✓ contaminazione delle materie prime, quali latte crudo e altri ingredienti utilizzati per la produzione del latte formulato in polvere; ✓ corretta applicazione del trattamento termico di risanamento (pastorizzazione); ✓ fasi produttive successive al trattamento termico, nelle quali il prodotto è esposto a contaminazione batterica; ✓ fasi di ricostituzione ed eventuale conservazione precedenti il consumo.

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Belgio 1998	12 neonati (2 decessi)	latte in polvere per l'infanzia
USA 2001	49 neonati	latte in polvere per l'infanzia

PATOLOGIA													
ECHINOCOCCOSI													
AGENTE EZIOLOGICO	Responsabili dell'infestazione sono le forme larvali del cestode del genere <i>Echinococcus</i>, appartenente alla famiglia Taenidae. Le specie più diffuse e di maggiore importanza dal punto di vista medico e veterinario sono <i>Echinococcus granulosus</i> e <i>Echinococcus multilocularis</i> che causano rispettivamente l'epatite cistica e l'epatite alveolare.												
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	<i>E. granulosus</i> è la specie a maggiore prevalenza in Italia; è diffuso soprattutto in Eurasia (bacino del Mediterraneo, Stati dell'ex Unione Sovietica), Africa (settentrionale e orientale), Australia e Sud America. L'ospite definitivo infettante è quasi sempre il cane. <i>E. multilocularis</i> è presente nell'emisfero settentrionale. Sono stati identificati 10 genotipi o ceppi (G1-G10), i genotipi G1, G2 e G3 sono raggruppati in un'unica specie, <i>E. granulosus sensu stricto</i>. L'echinococcosi è classificata come echinococcosi cistica o echinococcosi alveolare. L'echinococcosi cistica (CE), nota anche come malattia idatidea, è causata dall'infezione con lo stadio larvale di <i>Echinococcus granulosus</i> che si trova nei cani (ospite definitivo) e pecore, bovini, capre e maiali. Può causare la formazione di grosse cisti (cisti idatidea) nel fegato, polmoni e altri organi. L'echinococcosi alveolare (AE) è causata dall'infezione con lo stadio larvale di <i>Echinococcus multilocularis</i>, che si trova in volpi, coyote e cani (ospiti definitivi). I piccoli roditori sono ospiti intermedi per <i>E. multilocularis</i>. L'uomo si infetta ingerendo accidentalmente uova embrionate <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Resistenza delle uova</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21°C</td><td>28 giorni</td></tr> <tr> <td>7°C</td><td>294 giorni</td></tr> <tr> <td>< 0 °C (da -35°C a -50°C)</td><td>24 ore</td></tr> <tr> <td>-70°C</td><td>10'</td></tr> <tr> <td>60-100 °C</td><td>1-2'</td></tr> </tbody> </table>	Resistenza delle uova		21°C	28 giorni	7°C	294 giorni	< 0 °C (da -35°C a -50°C)	24 ore	-70°C	10'	60-100 °C	1-2'
Resistenza delle uova													
21°C	28 giorni												
7°C	294 giorni												
< 0 °C (da -35°C a -50°C)	24 ore												
-70°C	10'												
60-100 °C	1-2'												
PERIODO DI INCUBAZIONE	fino a 5 anni												
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Echinococcosi cistica: spesso asintomatica fino a quando le cisti idatidee contenenti i parassiti larvali diventano abbastanza grandi da causare sintomi lievi come dolore, nausea e vomito. Le cisti si trovano principalmente nel fegato e nei polmoni, ma possono anche comparire nella milza, nei reni, nel cuore, nelle ossa e nel sistema nervoso centrale, inclusi cervello e occhi. Echinococcosi alveolare (AE) è caratterizzata da tumori parassiti nel fegato e può diffondersi ad altri organi tra cui i polmoni e il cervello. Nell'uomo, le forme larvali di <i>E. multilocularis</i> causano vescicole che invadono e distruggono i tessuti circostanti e causano dolore, perdita di peso e malessere; può causare insufficienza epatica e morte a causa della diffusione nei tessuti vicini e, raramente, nel cervello. L'AE ha un tasso di mortalità tra il 50% e il 75%, soprattutto perché la maggior parte delle persone colpite vive in luoghi con scarsa assistenza sanitaria.												
COMPLICAZIONI	La complicanza più comune dell'Echinococcosi cistica è legata alla rottura della cisti, che può avvenire in una percentuale considerevole dei casi (dal 50% al 95% nelle varie casistiche). La rottura può avvenire all'interno della cavità addominale (in peritoneo, nel 12% dei casi), nel torace (attraverso la pleura, nel 10% dei casi) e nelle vie biliari, come già ricordato poco sopra.												
DOSE INFETTANTE	1 larva												
DURATA	da pochi mesi ad alcuni anni												

DIAGNOSI NELL'UOMO	La diagnosi può essere ✓ strumentale: radiologia tradizionale, (polmone, ossa e muscoli), ecografia, TAC, risonanza magnetica nucleare ✓ sierologica (emoagglutinazione indiretta ELISA Western Blotting) ✓ molecolare
DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Non pertinenti a fini della sorveglianza. Criteri diagnostici Almeno uno dei cinque seguenti criteri: — istopatologia o parassitologia compatibile con <i>Echinococcus multilocularis</i> o <i>granulosus</i> (ad esempio visualizzazione diretta di protoscolici nel fluido cistico), — identificazione di cisti dalla morfologia macroscopica patognomonica di <i>Echinococcus granulosus</i> nei campioni chirurgici, — lesioni tipiche degli organi individuate mediante tecniche diagnostiche per immagini (ad esempio tomografia computerizzata, sonografia, risonanza magnetica) e confermate da un test sierologico, — identificazione di anticorpi sierici specifici verso l'<i>Echinococcus</i> spp. mediante test sierologici altamente sensibili E conferma mediante un test sierologico di alta specificità, — identificazione dell'acido nucleico dell'<i>Echinococcus multilocularis</i> o <i>granulosus</i> in un campione clinico. Criteri epidemiologici Non applicabili Classificazione dei casi Caso probabile: non applicabile. Caso confermato: qualsiasi persona che soddisfi i criteri diagnostici.
MODALITA' DI TRASMISSIONE	La malattia si trasmette all'uomo dagli ospiti definitivi per: ✓ Via diretta, tramite contatto stretto con animali infetti (prevalentemente cani) ✓ Via indiretta, per ingestione di alimenti infestati con uova embrionate per inquinamento di origine fecale.
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Verdure e frutta non lavate e contaminate da feci di animali infetti ✓ Alimenti manipolati da mani sporche
CONTROLLO DEL PERICOLO	Attuazione di una serie di interventi mirati ad interrompere il ciclo vitale del parassita come: ✓ Controllo del randagismo, ✓ Trattamenti antiparassitari su tutti i cani, ✓ Vaccinazione degli ovini, ✓ Leggi restrittive sull'alimentazione dei cani, ✓ Non consumare cibo o acqua che potrebbero essere stati contaminati dalla materia fecale dei cani ✓ Lavarsi le mani con acqua calda e sapone dopo aver maneggiato i cani e prima di maneggiare il cibo. ✓ Smaltimento delle carcasse dei capi morti in azienda, ✓ Interventi di educazione sanitaria sulla popolazione
NOTE:	Non essendo una malattia ad obbligo di notifica, i dati relativi ai casi di Echinococcosi sono deducibili dalle SDO Schede di Dimissione Ospedaliera. Negli anni 2006-2015 in Toscana le SDO per Echinococcosi sono state 926 (66/anno) ponendosi al terzo posto nelle MTA dopo Salmonellosi ed Epatite A. Il tasso di incidenza in Toscana, calcolato sulle SDO per Echinococcosi, è di 1.48 casi/100.000 abitanti, in media con i valori del Centro Italia. L'echinococcosi è una malattia "negletta", poiché pur essendo endemica o iperendemica, prevalentemente nei paesi in via di sviluppo, non viene considerata un problema prioritario dalle organizzazioni sanitarie a livello sia nazionale sia internazionale.

PATOLOGIA																							
EPATITE A																							
AGENTE EZIOLOGICO	Virus dell'Epatite A - HAV Si tratta di un virus a RNA della famiglia Picornaviridae e ora classificato in un genere distinto, Hepatovirus. HAV ha un singolo sierotipo e sette genotipi, quattro dei quali sono stati associati a patologie nell'uomo. L'unica fonte del virus è l'uomo.																						
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Non cresce negli alimenti o nell'acqua, è molto stabile, mostra un'elevata resistenza agli agenti chimici e fisici come il calore, l'acido e i solventi e ha dimostrato di sopravvivere nell'ambiente per oltre 3 mesi. <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Sopravvivenza</td></tr> <tr> <td>nell'ambiente</td><td>fino a 3 mesi</td></tr> <tr> <td>sulle mani</td><td>4 ore</td></tr> <tr> <td>a 20°C</td><td>14 giorni</td></tr> <tr> <td>refrigerazione (5°C)</td><td>> 200 giorni</td></tr> <tr> <td>congelamento (-20°C)</td><td>anni</td></tr> <tr> <td colspan="2">Inattivazione</td></tr> <tr> <td>56°C</td><td>10-12 ore</td></tr> <tr> <td>90-100 °C</td><td>2'</td></tr> <tr> <td>sterilizzazione termica</td><td>121°C per 20'</td></tr> <tr> <td>Ipoclorito di sodio</td><td>2-2.5 mg/l per 15'</td></tr> </table>	Sopravvivenza		nell'ambiente	fino a 3 mesi	sulle mani	4 ore	a 20°C	14 giorni	refrigerazione (5°C)	> 200 giorni	congelamento (-20°C)	anni	Inattivazione		56°C	10-12 ore	90-100 °C	2'	sterilizzazione termica	121°C per 20'	Ipoclorito di sodio	2-2.5 mg/l per 15'
Sopravvivenza																							
nell'ambiente	fino a 3 mesi																						
sulle mani	4 ore																						
a 20°C	14 giorni																						
refrigerazione (5°C)	> 200 giorni																						
congelamento (-20°C)	anni																						
Inattivazione																							
56°C	10-12 ore																						
90-100 °C	2'																						
sterilizzazione termica	121°C per 20'																						
Ipoclorito di sodio	2-2.5 mg/l per 15'																						
PERIODO DI INCUBAZIONE	15-50 giorni																						
SINTOMI PIU' FREQUENTI	✓ Soggetti di età < 5 anni infezione spesso asintomatica ✓ Soggetti più grandi e nell'adulto: insorgenza brusca con febbre, anoressia, nausea, vomito, diarrea, mialgie, astenia, ittero che si manifesta da 5 a 7 gg. dopo i sintomi gastrointestinali, innalzamento delle transaminasi, di fosfatasi e bilirubina con urine ipercromiche e feci acoliche. Talvolta può essere misconosciuta presentandosi in forma lieve con sintomi similinfluenzali																						
COMPLICAZIONI	Epatite fulminante o malattia epatica fulminante, che si verifica in meno dell'1% -5% dei casi (necrosi epatica massiva, con insufficienza epatica acuta e un alto tasso di mortalità (dal 70% all'80%). Colpisce in particolare i soggetti affetti da epatopatie croniche e può dipendere anche da una particolare risposta immunologica dell'ospite (15%)																						
DOSE INFETTANTE	10-100 particelle virali																						
DURATA	1-2 settimane fino a 6 mesi																						
DIAGNOSI NELL'UOMO	Ricerca di IgM specifiche anti HAV ; PCR per RNA virale																						
DEFINIZIONE DI CASO	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti all'esordio sintomi distinti (ad esempio stanchezza, dolori addominali, perdita di appetito, nausea e vomito intermittenti), e almeno una delle tre seguenti manifestazioni: — febbre, — ittero, — livelli elevati di transaminasi sieriche. Criteri di laboratorio Almeno uno dei tre seguenti criteri: — identificazione dell'acido nucleico del virus dell'epatite A nel siero o nelle feci, — risposta anticorpale specifica al virus dell'epatite A, — identificazione dell'antigene del virus dell'epatite A nelle feci.																						

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso

	Criteri epidemiologici Almeno uno dei quattro seguenti criteri: — trasmissione interumana — esposizione a una fonte comune, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Le particelle virali sono escrete nelle feci di persone, sintomatiche e non, in grande quantità (da 10^6 a 10^8 / g di feci) fino a 36 giorni dopo l'infezione. La trasmissione è: ✓ Oro-fecale attraverso l'ingestione di alimenti e acqua contaminati ✓ Per via sessuale, soprattutto in omosessuali maschi ✓ Per via parenterale (utilizzo di siringhe già usate per iniezione di sostanze stupefacenti e da derivati ematici contaminati)
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Alimenti contaminati (molluschi bivalvi, vegetali e frutti di bosco irrigati con acqua contenente il virus.) ✓ Acqua contaminata da reflui, ✓ Pesce (sushi) ✓ Alimenti manipolati da portatori (prodotti di panetteria, frutta verdura)
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Trattamento termico degli alimenti (100 °C per almeno 2 minuti per molluschi e frutti di bosco) ✓ Stretta osservanza delle norme di corretta prassi agricola ✓ Assicurazione dello stato igienico degli ambienti e delle attrezzature utilizzate (disinfezione con candeggina domestica diluita 1:100) ✓ Protezione durante rapporti sessuali a rischio ✓ Lavaggio accurato di frutta e verdure con acqua potabile ✓ Raccolta e utilizzo di molluschi raccolti da acque igienicamente sicure ✓ Evitare la manipolazione diretta del cibo da parte di operatori infetti e garantire che tutti gli addetti alla lavorazione del cibo siano addestrati a tecniche di lavaggio delle mani efficaci ✓ Bollire, filtrare o trattare chimicamente acqua non potabile per utilizzo umano

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO COINVOLTO
USA multistato	137	Frullato di fragole
USA Hawaii	281 con 2 decessi	Capesante
USA multistato	157	Semi di melograno
Rio de Janeiro	92	Acqua contaminata
UE	~ 1300	Frutti di bosco congelati
Nuova Zelanda	36	Manipolazione di alimenti vari da parte di operatori infetti in gastronomia
USA	39	Ostriche crude
USA	4	Sushi
Europa	1300	Frutti di bosco congelati

PATOLOGIA					
EPATITE E					
AGENTE EZIOLOGICO	Virus dell'epatite E (Hepatitis E virus, HEV) a RNA, appartenente alla famiglia Hepeviridae, genere Orthohepevirus, specie Orthohepevirus A; include due generi: Al genere Orthohepevirus appartengono le specie, A, B, C e D. La specie Orthohepevirus A comprende a sua volta più genotipi: ✓ 2 genotipi (HEV-1 e HEV-2) riscontrati unicamente nell'uomo; endemici nei paesi in via di sviluppo, focolai da consumo di acqua contaminata ✓ 2 genotipi (HEV-3 e HEV-4) riscontrati sia nell'uomo che negli animali tra cui il suino, il cinghiale, il cervo e la mangusta; casi sporadici nei paesi sviluppati Altri strain genotipicamente correlate sono stati isolati da cinghiale (HEV-5 e HEV-7), coniglio (HEV-3ra) cammello (HEV-8).				
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Le particelle virali sono sferiche, con simmetria icosaedrica, diametro compreso tra 27 e 34 nm e sono sprovviste di involucro. L'habitat virale è l'uomo, gli animali (suini, cinghiali, cervi, conigli, ruminanti domestici, alci, cammelli, mammiferi marini (delfino) uccelli) e l'ambiente (rifiuti urbani, acque superficiali) L'HEV è più labile di HAV e i livelli di virus vitale diminuiscono rapidamente a temperature più alte. Inattivazione <table border="0"> <tr> <td>Riduzione di 3 log</td><td>72 ore a 60°C</td></tr> <tr> <td>Inattivazione completa negli alimenti</td><td>66°C per 1 ora 71°C per 5'</td></tr> </table> E' stata ipotizzata la presenza di frazioni di HEV termostabili il che potrebbe essere il principale determinante per il rischio relativo a prodotti leggermente cotti HEV è sensibile ai trattamenti di disinfezione delle acque con il cloro e l'irradiazione UV.	Riduzione di 3 log	72 ore a 60°C	Inattivazione completa negli alimenti	66°C per 1 ora 71°C per 5'
Riduzione di 3 log	72 ore a 60°C				
Inattivazione completa negli alimenti	66°C per 1 ora 71°C per 5'				
PERIODO DI INCUBAZIONE	12- 35 giorni				
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Ittero, malessere, anoressia, dolori addominale, artralgia, epatomegalia, vomito e febbre. Può decorrere asintomatica (in EU > 70%)				
COMPLICANZE	Epatite fulminante, evoluzione in epatite cronica (soggetti trapiantati ed in cura con immunosoppressori)				
DOSE INFETTANTE	Non nota				
DURATA	2 settimane				
DEFINIZIONE DI CASO	Non presente				
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Ricerca del virus o di uno dei suoi componenti ○ Microscopia elettronica ○ Ricerca RNA virale (PCR) ○ Ricerca antigene virale (Tecnica EIA) ✓ Ricerca anticorpi specifici (IgG, IgM e IgA)				
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di alimenti e acqua contaminati, rara la trasmissione interumana (da trasfusione o trapianto)				

ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Acqua contaminata ✓ Vegetali irrigati con acqua contaminata ✓ Molluschi coltivati in acque contaminate ✓ Consumo di carne di animali (suini domestici e cinghiali) non sufficientemente cotta ✓ Contatto con animali serbatoio (cacciatori)
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Cottura completa della carne di suino e del fegato di suino e cinghiale ✓ Cottura per l'eliminazione del virus dal fegato (con il raggiungimento di una temperatura al cuore di 71°C per almeno 5 minuti), i prodotti simili ai patè richiedono l'applicazione di un trattamento termico a 71°C per 20 minuti. ✓ Disponibilità di acqua potabile pulita per i viaggiatori dei paesi in via di sviluppo.

FOCOLAI

FOCOLAI	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Repubblica Ceca 2011	36	Salsicce di trippa di maiale vendute in macelleria
Repubblica Ceca 2009-2011	21	Prodotti a base di carne suina consumati durante le feste di macellazione del maiale
Francia 2007-2011	7	Fegatelli consumati crudi
Francia 2013	17	Maialino arrostito allo spiedo con ripieno di fegato crudo di maiale
Francia 2015	7	Pozzo privato collegato all'approvvigionamento idrico pubblico
Spagna 2015	8	Carne di cinghiale
UK 2008	33	Molluschi
Namibia 2019	113 (45 decessi di cui 22 donne in gravidanza)	Acqua contaminata da fognatura

PATOLOGIA			
INFEZIONE DA ESCHERICHIA COLI STEC (Shiga-toxin Escherichia coli)			
AGENTE EZIOLOGICO		Escherichia coli produttore di shigatossina (o verocitotossina)	
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE		Escherichia coli è un batterio a bastoncino, anaerobio facoltativo, Gram-negativo che appartiene alla famiglia delle Enterobacteriaceae. Gli E. coli STEC sono un gruppo di E. coli che producono una o più tossine Shiga extracellulari (Stx). Le tossine sono classificate in due gruppi principali che comprendono Stx1 e Stx2 e i loro sottotipi. Lo STEC può anche essere chiamato E. coli produttore di verocitotossina (VTEC). Esistono diverse centinaia di sierotipi STEC con solo un piccolo numero correlato alla malattia nell'uomo. I sierotipi O157: H7, O103, O26, O111, O45, O121 e O145 sono costantemente associati a gravi malattie umane. Casi più gravi sono stati associati a STEC che producono Stx2, rispetto a quelli che producono Stx1. Lo STEC non produce tossine negli alimenti. E' un agente zoonotico: il suo maggiore reservoir è il tratto digerente del bovino nel quale non provoca malattia, se non in rari casi e in età giovanile (vitelli) E.coli STEC è stato isolato anche da suini e ovini	
		CRESCITA	
		Temperatura	Min 7-8°C Optimum 35-40°C Max 46°C
		Aw	0.95 0.995
		pH	4.4 6-7 10
		Atm	Non richiede ossigeno per crescere ma si sviluppa meglio in condizioni aerobiche.
		SOPRAVVIVENZA	
		pH	2.5 -3.0 per molte ore
		suolo	150 giorni
		feci bovine	90 giorni
INATTIVAZIONE			
Temperatura	71°C per < 5' (maggiore resistenza termica in alimenti grassi)		
Ipoclorito di sodio, acqua ossigenata	inattivato		
Raggi UV	inattivato		
NaCl	8.5% a 37°C		
I sierotipi STEC possono formare biofilm su diverse superfici a contatto con alimenti , contribuendo alla persistenza in ambienti di trasformazione alimentare. O157: H7 può passare allo stato vitale ma non coltivabile (VBNC) dopo l'esposizione a basse temperature (8 ° C) Le cellule VBNC metabolicamente attive possono produrre piccole quantità di tossina Shiga.			
PERIODO DI INCUBAZIONE		1-10 giorni	
SINTOMI PIU' FREQUENTI		Da lieve diarrea acquosa, crampi addominali, febbre e vomito a diarrea sanguinolenta, trombocitopenia, uremia e insufficienza renale acuta. La gravità della malattia può differire in base al sierotipo.	
COMPLICAZIONI		Il 10% dei malati (prevalentemente bambini sotto i 5 anni) sviluppano complicazioni gravi: colite emorragica, Sindrome Emolitico Uremica con grave insufficienza renale, porpora trombotica trombocitopenica.	
DOSE INFETTANTE		Da poche cellule a 50 cellule	
DURATA		5-10 giorni nei pazienti senza complicazioni	

DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle due seguenti manifestazioni: — diarrea, — dolori addominali. Criteri di laboratorio Almeno uno dei quattro seguenti criteri: — isolamento/coltura di <i>Escherichia coli</i> che produce la tossina Shiga/verocitossina o contiene geni <i>stx1/vtx1</i> o <i>stx2/vtx2</i> , — isolamento di <i>Escherichia coli</i> O157 non fermentante il sorbitolo (senza test della tossina o dei geni che producono la tossina), — identificazione diretta dell'acido nucleico dei geni <i>stx1/vtx1</i> o <i>stx2/vtx2</i> , — identificazione diretta della tossina Shiga/verocitossina libera nelle feci. Criteri epidemiologici Almeno una delle cinque seguenti correlazioni epidemiologiche: — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune, — trasmissione da animale a uomo, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile di STEC/VTEC - Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato di STEC/VTEC - Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Esame colturale ✓ Metodi immunoenzimatici o immunocromatografici per la determinazione di E.coli STEC (O157 e non-O157) nelle feci. ✓ PCR, multiplex PCR o micro array per il rilevamento di geni Shiga-tossinici direttamente da campioni fecali o previo arricchimento in brodo.
ORIGINE	Uomo, bovini (feci bovine possono contenere da 10^2 a 10^6 cellule/g - bovini shedders e super-shedders)
MODALITA' DI TRASMISSIONE	✓ Consumo di alimenti e acqua contaminati ✓ Contatto diretto con animali malati ✓ Trasmissione interumana da portatori (stato di portatore: 1 settimana per gli adulti, fino a 3 settimane i bambini)
ALIMENTI ASSOCIATI	Carne macinata, latte non pastorizzato e derivati freschi, verdure consumate crude, acqua.
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Trattamento termico/cottura accurata al cuore della carne, soprattutto se macinata; ✓ Pastorizzazione/sterilizzazione del latte; ✓ Trattamento delle acque reflue utilizzate per l'irrigazione. ✓ Lavaggio delle mani prima della preparazione degli alimenti.

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO ASSOCIATO
USA 2018	90	Lattuga romana
USA 2018	17	Latte crudo
USA 2017	244	Carne di bovino poco cotta servita in un campo militare
USA 2017	12 (2 decessi)	Contatto con animali in una fattoria didattica
Germania e Francia 2011	3950 (53 decessi)	Germogli di fieno greco

PATOLOGIA		
FEBBRE TIFOIDE E PARATIFOIDE (Tifo addominale)		
AGENTE EZIOLOGICO	Salmonella Typhi, Salmonella Paratyphi A e B, Salmonella Hirschfeldii	
CARATTERISTICHE DELL’AGENTE	Batteri GRAM negativi, mesofili, mobili, non sporigeni. Non ha habitat animali, l’origine è esclusivamente umana	
	Crescita	
	Temperatura °C	Optimum 35-37
	aW	Range 7-45
	pH	0.99
	Atmosfera	0.94 - > 0.99
	Sopravvivenza	
	feci	7-7.5
	terreno	3.8-9.5
	ghiaccio	cresce sia in anaerobiosi che in aerobiosi
PERIODO DI INCUBAZIONE	1-3 settimane fino a 2 mesi (media 14 giorni).	
SINTOMI PIU’ FREQUENTI	Infezione sistemica caratterizzata da febbre alta, letargia, dolori addominali e diarrea o costipazione; mal di testa, perdita di appetito. Può comparire rash cutaneo. L’85% dei malati elimina salmonelle tifoidee per 3-5 settimane dalla fine dei sintomi; dopo 3 mesi il 5-10% e dopo 1 anno il 3%.	
COMPLICAZIONI	Setticemia, con colonizzazione di altri tessuti e organi (endocardite), artrite secca, infezione cronica della cistifellea, che può causare lo stato di portatore sano.	
DOSE INFETTANTE	< 10³	
DURATA	da 2 a 4 settimane	
DIAGNOSI NELL’UOMO	✓ Isolamento di Salmonella typhi/paratyphi da sangue o feci (più raro, utile solo per individuare i portatori) ✓ Test PCR Multiplex	
DEFINIZIONE DI CASO	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle due seguenti manifestazioni: — insorgenza di febbre continua, o almeno due delle quattro seguenti manifestazioni: — cefalea, — bradicardia relativa, — tosse secca, — diarrea, stitichezza, malessere o dolori addominali. Criteri di laboratorio Almeno uno dei due seguenti criteri: — isolamento di Salmonella Typhi o Paratyphi da un campione clinico, — identificazione dell'acido nucleico della Salmonella Typhi o Paratyphi in un campione clinico. Criteri epidemiologici Almeno una delle tre seguenti correlazioni epidemiologiche: — esposizione a una fonte comune, — trasmissione interumana, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati.	

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso

		Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
MODALITA' TRASMISSIONE	DI	Da contatto interumano, da alimenti e acqua contaminati, da portatori sani.
ALIMENTI ASSOCIATI		✓ Acqua contaminata da residui fecali, ✓ Molluschi coltivati in acque contaminate, ✓ Frutta e verdura consumate crude e irrigate con acque provenienti da pozzi contaminati; ✓ Latte e prodotti caseari; ✓ Alimenti contaminati da mosche.
CONTROLLO PERICOLO	DEL	✓ Conservazione degli alimenti a temperature inferiori a 5°C o superiori a 60°C ✓ Cottura al cuore a 77°C per almeno 15" ✓ Riscaldamento degli alimenti ad almeno 74°C ✓ Acidificazione degli alimenti a valori ≤ 3.8 ✓ Buone pratiche da parte di operatori portatori di patogeni ✓ In paesi endemici non bere acqua non controllata ed evitare il consumo di frutta non sbucciata e verdure crude ✓ Vaccinazione per viaggi in paesi endemici

FOCOLAI

STATO	ALIMENTO CORRELATO
U.S.A. 2010	Polpa congelata di "mamey" (frutto tropicale)
Uganda 2015	Acqua e bevande vendute per strada
U.S.A. 1998	Succo d'arancia contaminato da operatore alimentare
U.S.A. 1988	Insalata di gamberetti
U.S.A. 1980	"Barbacoa" contaminato (una miscela di muscoli, labbra, orecchie, lingua e occhi da teste bovine cotte a vapore)
New Zeland 2017	Contatto interumano (caso indice tornato da viaggio nelle isole del Pacifico)
Zimbabwe 2017	Uso di acqua contaminata, cattive condizioni igieniche
U.S.A. 2015	Sushi di tonno (S.Paratyphi B)
U.S.A. 2003	Ostriche crude
Siria 2017	Acqua contaminata da scarichi fognari
U.S.A. 2015	Operatore alimentare di un ristorante portatore sano di S.Typhi

PATOLOGIA	
GIARDIASI	
AGENTE EZIOLOGICO	Giardia lamblia (nota anche come Giardia intestinalis e Giardia duodenalis) Sono stati identificati otto grandi gruppi genetici (noti come assemblaggi) di <i>G. lamblia</i>, due dei quali (A e B) si trovano sia nell'uomo che negli animali, quindi con potenziale zoonotico per causare l'infezione umana
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Protozoo unicellulare flagellato con stadio cistico infettivo e stadio di trofozoite vegetativo. Ha come habitat l'intestino umano e dei mammiferi quindi persone infette e portatori asintomatici (nelle feci), animali domestici o selvatici tra cui uccelli, pesci e rettili anche con specie non necessariamente patogene per l'uomo. Può essere presente in acqua ricreativa, potabile e non, contaminata da feci di animali infetti. I livelli di cloro utilizzati per la potabilizzazione standard delle acque possono non essere sufficienti per l'inattivazione delle cisti di Giardia. Crescita L'organismo non cresce al di fuori del serbatoio animale o umano ospite. Sono necessari aumento della concentrazione di sali biliari nell'ospite affinché i trofozoiti si trasformino in cisti infettive. Sopravvivenza Le cisti, ma non i trofozoiti, possono sopravvivere e rimanere infettive fino a diversi mesi in ambienti freschi e umidi, tra cui feci, suolo, acqua e bestiame. La sopravvivenza della cisti nell'acqua è migliore a temperature più basse (2-3 mesi a $<10^{\circ}\text{C}$, per quasi 1 mese a 21°C e per soli 4 giorni a 37°C) Inattivazione Le cisti sono sensibili alla pastorizzazione e alla cottura e vengono uccise con il congelamento (-20°C dopo 1 ora). Sono sensibili all'essiccamento e alla luce solare diretta L'ozono è un potente agente chimico contro <i>G. intestinalis</i> ma con tempi di contatto elevati.
PERIODO DI INCUBAZIONE	1-2 settimane
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Diarrea acquosa maleodorante, crampi addominali, distensione addominale, flatulenza, eruttazione, nausea intermittente, dolore epigastrico e a volte, lieve malessere e anoressia. Esiste un numero considerevole di portatori asintomatici, soprattutto bambini
COMPLICAZIONI	Nei casi più gravi il malassorbimento dei grassi e degli zuccheri può portare a una significativa perdita di peso. Alcuni pazienti possono sviluppare diarrea cronica con feci maleodoranti, distensione addominale e flatulenza. La giardiasi cronica occasionalmente causa mancato accrescimento nei bambini e intolleranza al lattosio.
DOSE INFETTANTE	1-10 cisti
DURATA	2 - 6 settimane; mesi o anni se cronicizza
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Esame microscopico delle feci (almeno 5 campioni) ✓ Test immunoenzimatico per l'Ag fecale ✓ PCR

DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle quattro seguenti manifestazioni: — diarrea, — dolori addominali, — distensione addominale, — segni di malassorbimento (ad esempio steatorrea, perdita di peso). Criteri di laboratorio Almeno uno dei tre seguenti criteri: — dimostrazione della presenza di cisti o di trofozoiti di <i>Giardia lamblia</i> nelle feci, nel liquido duodenale o nei prelievi per biopsia dell'intestino tenue, — dimostrazione della presenza dell'antigene di <i>Giardia lamblia</i> nelle feci, nel liquido duodenale o nei prelievi per biopsia dell'intestino tenue, — identificazione dell'acido nucleico di <i>Giardia lamblia</i> nelle feci, nel liquido duodenale o nei prelievi per biopsia dell'intestino tenue. Criteri epidemiologici Almeno una delle quattro seguenti correlazioni epidemiologiche: — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune, — esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
MODALITA' DI TRASMISSIONE	✓ Consumo di acqua e alimenti contaminati crudi ✓ Contagio interumano ✓ Uso ricreazionale di acqua contaminata (bagno in laghi, fiumi, piscine e parchi acquatici)
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Acqua (anche di pozzo privato) e prodotti alimentari che vengono consumati crudi o cucinati in modo inadeguato. ✓ Prodotti agricoli che sono stati sottoposti a contaminazione fecale spesso attraverso irrigazione con acqua contaminata. ✓ Molluschi coltivati in acque dolci, ambienti marini e costieri e contaminati da scarichi di feci e liquami.
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Filtrazione e disinfezione dell'acqua; ✓ Smaltimento igienico degli escreti e delle acque reflue; ✓ Trattamento dell'acqua di irrigazione; ✓ Trattamento termico adeguato degli alimenti ✓ Bollitura dell'acqua (quando non è disponibile acqua sicura dal punto di vista igienico); ✓ Lavaggio accurato di frutta e ortaggi;
NOTE:	I batteri indicatori di contaminazione fecale utilizzati per il giudizio di potabilità dell'acqua non sono considerati predittivi della possibilità della presenza di protozoi e virus

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Norvegia 2004	365	Acqua pubblica non sufficientemente clorata
USA 2018	2	Acqua di parco acquatico in Colorado
USA 2017	7	Ostriche crude
USA 2016	25	Insalata verde mista
USA 2004	19	Ghiaccio
USA 2006	6	Insalata di pollo

PATOLOGIA																										
LISTERIOSI																										
AGENTE EZIOLOGICO	Listeria monocytogenes, occasionalmente Listeria ivanovii																									
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Listeria monocytogenes è un batterio Gram-positivo, psicrofilo (cresce, seppure lentamente, alle temperature di refrigerazione), anaerobio facoltativo, a forma di bastoncino, asporigeno, mobile per la presenza di un flagello. E' rappresentato da 13 sierotipi, tra cui 1/2a, 1/2b, 1/2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4ab, 4b, 4c, 4d, 4e e 7. Tra questi, i sierotipi 1/2a, 1/2b e 4b sono associati alla maggior parte (95%) delle infezioni alimentari. Il sierotipo 4b è associato a focolai. Tra le altre cinque specie del genere Listeria, L. grayi, L. innocua, L. ivanovii, L. seeligeri e L. welshimeri, solo L. ivanovii è considerato patogeno occasionale per l'uomo ma principalmente per i ruminanti (zoonosi) Le Listerie resistono vive e vitali per periodi di tempo variabili da due mesi a più di un anno. La sopravvivenza del microorganismo nell'ambiente sarebbe influenzata dall'umidità, dal tipo di terreno e dall'esposizione ai raggi solari; <table><tr><th colspan="3">Crescita</th></tr><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura°C</td><td>37</td><td>-1.5 - 45</td></tr><tr><td>pH</td><td>7.0</td><td>4.4 - 9.4</td></tr><tr><td>aW</td><td>> 0.92</td><td></td></tr><tr><th colspan="3">Inattivazione</th></tr><tr><td>Temperatura°C</td><td>70 per 10'</td><td></td></tr><tr><td>pH</td><td>< 4.4</td><td></td></tr></table> L. monocytogenes sopravvive al congelamento e per quasi due anni nel suolo umido. Listeria negli alimenti e nell'ambiente può assumere la forma VNC (Vitale ma non coltivabile) E' la forma batterica preponderante nei biofilm batterici nelle industrie alimentari		Crescita				Optimum	Range	Temperatura°C	37	-1.5 - 45	pH	7.0	4.4 - 9.4	aW	> 0.92		Inattivazione			Temperatura°C	70 per 10'		pH	< 4.4	
Crescita																										
	Optimum	Range																								
Temperatura°C	37	-1.5 - 45																								
pH	7.0	4.4 - 9.4																								
aW	> 0.92																									
Inattivazione																										
Temperatura°C	70 per 10'																									
pH	< 4.4																									
PERIODO INCUBAZIONE	DI	Forma gastroenterica non invasiva: 9-48 ore Forma invasiva : 12-70 giorni																								
SINTOMI PIU' FREQUENTI	L'infezione da L. monocytogenes causa due forme di malattia nell'uomo: 1) malattia gastrointestinale non invasiva, che generalmente si risolve in tempi brevi (persone con sistema immunitario intatto) con sintomi simil-influenzali, diarrea, febbre. 2) una forma molto più grave e invasiva della malattia, che può causare setticemia, meningite e sepsi in popolazioni vulnerabili come anziani e immunocompromessi, con sintomi come mal di testa, torcicollo, confusione, perdita di equilibrio, e convulsioni. Listeria può passare da madre a feto; l'infezione in gravidanza può decorrere in modo asintomatico o con sintomi simil-influenzali e lieve gastroenterite nella madre ma con gravi danni a carico del feto (aborto spontaneo, natimortalità e batteriemia e meningite nei neonati)																									
DOSE INFETTANTE	La dose infettante al momento è ancora oggetto di studio ma si ritiene che il ceppo e la suscettibilità dell'ospite e la matrice alimentare coinvolta possano influenzare la reazione dose-risposta. Nelle persone suscettibili si ipotizza una dose infettante di 100-1000 cellule																									
DURATA	Forma gastroenterica non invasiva: 2-5 giorni																									
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Esame colturale di materiale biologico (feci, liquor o sangue periferico) ✓ Multiplex PCR su sangue e liquor																									

DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle cinque seguenti manifestazioni: — febbre, — meningite, meningoencefalite o encefalite, — sintomi di tipo influenzale, — setticemia, — infezioni localizzate quali artrite, endocardite, endoftalmite e ascessi. <i>Listeriosi in gravidanza: omissis</i> <i>Listeriosi neonatale omissis</i> Criteri di laboratorio Almeno uno dei <i>due</i> seguenti criteri: — isolamento della <i>Listeria monocytogenes</i> o identificazione dell'acido nucleico della <i>Listeria monocytogenes</i> da un sito solitamente sterile, — inoltre, in un caso associato a gravidanza: isolamento della <i>Listeria monocytogenes</i> o identificazione dell'acido nucleico della <i>Listeria monocytogenes</i> in un sito solitamente non sterile (ad esempio, tessuto placentare, liquido amniotico, meconio, tampone vaginale) o in un feto, in un feto nato morto, in un neonato o nella madre. Criteri epidemiologici Almeno una delle quattro seguenti correlazioni epidemiologiche: — esposizione a una fonte comune, — trasmissione interumana (trasmissione verticale), — esposizione ad alimenti contaminati, — trasmissione da animale a uomo. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri di laboratorio per un caso confermato o in un caso associato a gravidanza Esposizione ad alimenti contaminati,
MODALITA' DI TRASMISSIONE	✓ Consumo di alimenti contaminati da <i>Listeria</i> (95% dei casi) anche da operatori portatori sani (2-6% della popolazione- 30% dei contatti di malati) ✓ Trasmissione materno-fetale ✓ Feci di animali infetti (rischio per veterinari e operatori dei macelli)
ALIMENTI ASSOCIATI	Alimenti esposti a fonti di contaminazione ✓ alimenti nella cui produzione non c'è un trattamento listericida ✓ alimenti con rischio di contaminazione successiva alla fase listericida ✓ alimenti in cui è possibile la crescita di <i>Listeria</i> e che non saranno trattati prima del consumo Alimenti maggiormente coinvolti e prevalenza di listeria: ✓ Carni macinate ✓ Carni di pollame ✓ Formaggi e burro ✓ RTE (carne, ittici e vegetali) ✓ Prodotti carnei e salumi ✓ Prodotti ittici (salmone affumicato) ✓ Latte crudo ✓ Sandwich ✓ Vegetali freschi ed in busta

CONTROLLO PERICOLO	DEL Nelle aziende alimentari ✓ Flusso prodotti lineare ✓ Non pulire contenitori e parti di attrezzature sul pavimento, dove spesso la contaminazione da <i>Listeria</i> è più comune ✓ Evitare ristagni d'acqua ✓ Introdurre materiali da imballaggio puliti e asciutti e mantenerli pallettizzati e coperti fino al loro uso ✓ Definire un programma di pulizie appropriato comprendente scarichi, contenitori rifiuti, gocciolatoi condensa, aspiratori, gruppi frigo ✓ Curare l'igiene del personale Per il consumatore: ✓ Cottura completa e corretta dei cibi derivati da animali ✓ Lavaggio accurato delle verdure prima del consumo ✓ Separazione delle carni crude dalle verdure e dai cibi cotti e pronti al consumo ✓ Consumo di prodotti lattiero-caseari pastorizzati ✓ Lavaggio accurato di coltelli, taglieri e mani dopo aver maneggiato cibi crudi I soggetti più a rischio, come le donne in gravidanza o le persone immunodepresse, dovrebbe anche: ✓ Evitare di mangiare panini contenenti carni o altri prodotti elaborati da gastronomia senza che questi vengano nuovamente scaldati ad alte temperature ✓ Evitare di contaminare i cibi in preparazione con cibi crudi e/o provenienti dai banconi dei supermercati e delle gastronomie ✓ Non mangiare formaggi molli se non si ha la certezza che siano prodotti con latte pastorizzato ✓ Non mangiare pesce affumicato,
Note	La malattia invasiva è relativamente rara in Europa ma con un alto tasso di mortalità (nel 2017: 2549 casi accertati, 15.6% di decessi)

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Portogallo (2009-2012)	30	Formaggio
Austria e Germania	14 (4 decessi)	Cagliata acida
Svizzera	8 casi (3 decessi)	Formaggio a pasta molle noto come "tomme"
USA multistato	147 (33 decessi)	Melone cantalupo
USA multistato	19 (1 decesso)	Lattuga IV gamma
USA multistato	35 (7 decessi)	Mela caramellata
Italia	13 (3 decessi?)	Coppa di testa
Europa multistato	47 (9 decessi)	Alimenti vegetali congelati (mais ed altri)

PATOLOGIA																	
GASTROENTERITE DA NOROVIRUS																	
AGENTE EZIOLOGICO	Norovirus (“Small Round Structured Viruses”, SRSV, o “Norwalk-like Viruses”)																
CARATTERISTICHE DELL’AGENTE	Virus a RNA appartenente alla famiglia dei Calicivirus. Diviso in 5 genogruppi (GI, GII, GIII, GIV e GV) di cui tre (GI, GII e GIV) capaci di infettare l’uomo con 32 diversi genotipi. Il genotipo GII.4 è il responsabile della maggior parte di epidemie nel mondo Alcuni autori hanno ritrovato sequenze GII.4 umane in campioni di feci bovine e suine suggerendo un possibile ruolo degli animali infetti come serbatoio per l’introduzione di nuovi ceppi virali Non cresce in vitro su linee cellulari <table> <tr> <td colspan="2">Sopravvivenza</td></tr> <tr> <td>Temperatura</td><td>a 60°C per 30’</td></tr> <tr> <td>Pastorizzazione</td><td>Non inattivato</td></tr> <tr> <td>Refrigerazione e congelamento</td><td>Non inattivato</td></tr> <tr> <td>pH</td><td>3.0-4.0 (acidi gastrici)</td></tr> <tr> <td>ambiente e superfici</td><td>2.7 3 ore a T.A.</td></tr> <tr> <td>Ipoclorito</td><td>anche anni</td></tr> <tr> <td></td><td>> 10 ppm</td></tr> </table> Resiste ai livelli di cloro utilizzati per la potabilizzazione standard delle acque	Sopravvivenza		Temperatura	a 60°C per 30’	Pastorizzazione	Non inattivato	Refrigerazione e congelamento	Non inattivato	pH	3.0-4.0 (acidi gastrici)	ambiente e superfici	2.7 3 ore a T.A.	Ipoclorito	anche anni		> 10 ppm
Sopravvivenza																	
Temperatura	a 60°C per 30’																
Pastorizzazione	Non inattivato																
Refrigerazione e congelamento	Non inattivato																
pH	3.0-4.0 (acidi gastrici)																
ambiente e superfici	2.7 3 ore a T.A.																
Ipoclorito	anche anni																
	> 10 ppm																
PERIODO DI INCUBAZIONE	12-72 ore (media 24 ore)																
SINTOMI PIU’ FREQUENTI	Vomito improvviso e “a proiettile” (presente in >50% dei casi) anche senza diarrea (15% dei casi) crampi, diarrea non acquosa, febbre bassa, mal di testa.																
COMPLICAZIONI	Disidratazione che può comportare ricovero ospedaliero																
DOSE INFETTANTE	1 - 10 particelle virali																
DURATA	Autolimitante (24-48 ore)																
DIAGNOSI NELL’UOMO	Presenza di Norovirus nelle feci di persona con gastroenterite. Autori americani affermano che, anche in assenza di evidenze di laboratorio, la diagnosi di gastroenterite da Norovirus può essere considerata certa se si verificano le seguenti circostanze: ✓ vomito in più del 50% dei casi in un focolaio ✓ tempo medio di incubazione :24-48 ore ✓ tempo medio di durata: 12-60 ore ✓ assenza di isolamenti batterici nelle feci dei casi																
DEFINIZIONE DI CASO	Non presente																

MODALITA' DI TRASMISSIONE	✓ Consumo di alimenti e acqua contaminati, (14% dei focolai) ✓ Per via aerea, a seguito di formazione di particelle di aerosol a partire da episodi di vomito 'a getto' (> 30 milioni di particelle virali eliminate con il vomito), ✓ Contatti con superfici contaminate da particelle emesse con il vomito causa lunga sopravvivenza del virus sulle superfici contaminate e resistenza ai prodotti disinfettanti ✓ Operatore alimentare infetto (La liberazione virale precede l'esordio della malattia nel 30% circa delle persone infette e l'escrezione del virus con le feci può perdurare fino a 4 settimane dall'insorgenza dei sintomi (25% dei casi) ✓ Contatti con portatori sani
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Molluschi bivalvi contaminati, ✓ prodotti freschi (bacche, erbe, lattuga, insalate) ✓ acqua e ghiaccio ✓ alimenti ready-to-eat, inclusi prodotti di panetteria I focolai si sviluppano più frequentemente in comunità chiuse (università, scuole, caserme, alberghi, ristoranti, campi ricreativi, ospedali, case di cura, navi da crociera) e dopo disastri naturali, come uragani e terremoti.
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Lavaggio delle mani ✓ Pulizia accurata di frutta e verdura ✓ Cottura prolungata di molluschi ✓ Pulizia e disinfezione di tutti gli ambienti specialmente se in presenza di casi (Il disinfettante consigliato per Norovirus è una soluzione di ipoclorito a 1000 parti per milione) ✓ Non preparare cibo per altre persone se si è malati. Attendere 2 o 3 giorni dopo la guarigione e lavare le mani spesso.

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO RESPONSABILE
2016 - Palermo	7	frequentazione di acqua park
2016 - Spagna	> 4000	acqua di sorgente imbottigliata
2016 - UK - USA	919	crociera
2012 - Germania	11.000	dessert alle fragole provenienti dalla Cina servite alle manse scolastiche
2007 - UK	34	insalata mista servita in una mensa
2019 Toscana	24	operatore alimentare infetto
2010 - Vari stati europei	334	Ostriche (non appurato se della stessa origine)

PATOLOGIA																
SALMONELLOSI																
AGENTE EZIOLOGICO	Agenti del genere Salmonella , famiglia delle Enterobacteriaceae. Il genere Salmonella prevede due specie principali: Salmonella bongori e Salmonella enterica. Alla specie S.enterica appartengono 7 sottospecie: enterica, arizonae, diarizonae, indica, salamae, bongori, houtenae. Salmonella enterica subsp. Enterica presenta vari sierotipi. La classificazione dei sierotipi si basa sul corredo antigenico costituito dall'antigene somatico O, gli antigeni flagellari H1 e H2 e l'antigene di superficie "Vi". In base all'antigene O si distinguono i sierogruppi A, B, C1, C2, D ed E. Al momento si conoscono oltre 2400 sierotipi di Salmonella															
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Bastoncini gram-negativi, aerobi, non sporigeni, per lo più mobili, catalasi positivi, ossidasi negativi, lattosio e indolo negativi, crescono sui comuni terreni anche in presenza di sali biliari. I suoi habitat sono ✓ l'uomo, ✓ gli animali domestici o selvatici (compresi uccelli, pesci e anfibi) che come portatori sintomatici/asintomatici possono fungere da serbatoi di infezione per l'uomo ✓ l'ambiente (suolo, acque reflue, sedimenti di acqua stagnante) Il suolo può essere contaminato da animali al pascolo attraverso dilavamento della pioggia e successivo trasporto del contaminante fino ai bacini idrici ✓ alcuni protozoi possono fungere da riserva per il microrganismo															
	Crescita <table><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura °C</td><td>35-37</td><td>5.2 - 49.5</td></tr><tr><td>aW</td><td>0.99</td><td>0.94 - >0.99</td></tr><tr><td>pH</td><td>6.5 - 7.5</td><td>3.8 - 9.5</td></tr><tr><td>Atmosfera</td><td colspan="2">Può crescere sia in presenza che assenza di ossigeno</td></tr></table>		Optimum	Range	Temperatura °C	35-37	5.2 - 49.5	aW	0.99	0.94 - >0.99	pH	6.5 - 7.5	3.8 - 9.5	Atmosfera	Può crescere sia in presenza che assenza di ossigeno	
	Optimum	Range														
Temperatura °C	35-37	5.2 - 49.5														
aW	0.99	0.94 - >0.99														
pH	6.5 - 7.5	3.8 - 9.5														
Atmosfera	Può crescere sia in presenza che assenza di ossigeno															
	Inattivazione <table><tr><td>Temperatura °C</td><td>75°C al cuore 70°C per 2'</td></tr><tr><td></td><td>Alimenti ad alto contenuto di grassi e a bassa umidità richiedono trattamenti termici più spinti</td></tr><tr><td>pH</td><td>< 3.8</td></tr><tr><td>aW</td><td>< 0.94</td></tr></table>	Temperatura °C	75°C al cuore 70°C per 2'		Alimenti ad alto contenuto di grassi e a bassa umidità richiedono trattamenti termici più spinti	pH	< 3.8	aW	< 0.94							
Temperatura °C	75°C al cuore 70°C per 2'															
	Alimenti ad alto contenuto di grassi e a bassa umidità richiedono trattamenti termici più spinti															
pH	< 3.8															
aW	< 0.94															
	La maggior parte dei disinfettanti, comunemente usati nell'industria alimentare, sono efficaci contro la Salmonella alle concentrazioni di utilizzazione raccomandate															
	Sensibile ai conservanti comunemente usati negli alimenti															
	Sopravvivenza Sopravvive bene nell'ambiente, sugli alimenti anche surgelati, sulla pelle umana e su altri substrati.															
	In alcuni alimenti (ad esempio carne cruda, pesce e uova liquide) la sopravvivenza al congelamento e raffreddamento è più lunga.															
	Alcuni sierotipi possono sopravvivere per mesi o anni in alimenti a basso contenuto di aW come pepe nero, cioccolato, burro di arachidi e gelatina															
	Può formare biofilm resistenti ad antibiotici e disinfettanti che contribuiscono alla persistenza in ambienti di processazione di alimenti															
PERIODO INCUBAZIONE	DI 1 - 3 giorni (6-96 ore)															
SINTOMI FREQUENTI	PIU' Diarrea, febbre, crampi addominali, vomito															
COMPLICAZIONI	Disidratazione e squilibrio elettrolitico che può portare a morte giovanissimi, anziani e soggetti immunocompromessi, se non trattati tempestivamente. Nel 2% dei casi può subentrare artrite reattiva con infiammazione delle articolazioni, uretrite, uveite e / o congiuntivite e che può seguire da 3 a 4 settimane dopo l'insorgenza dei sintomi acuti. Può dare setticemia o batteriemia. Si può instaurare uno stato di portatore sano anche per anni															

DOSE INFETTANTE	Estremamente variabile (<10 a 10 ⁷ UFC) dipendente da molti fattori tra cui lo stato immunitario del soggetto, il sierotipo e il tipo di cibo (in alimenti con un alto contenuto di grassi la dose infettante è più bassa)
DURATA	2 - 7 giorni
DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle quattro seguenti manifestazioni: — diarrea, — febbre, — dolori addominali, — vomito. Criteri di laboratorio Almeno uno dei due seguenti criteri: — Isolamento della Salmonella (escluse S. Typhi o S. Paratyphi) in un campione clinico. — Identificazione dell'acido nucleico della Salmonella (escluse S. Typhi o S. Paratyphi) in un campione clinico. Criteri epidemiologici Almeno una delle cinque seguenti correlazioni epidemiologiche: — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune, — trasmissione da animale a uomo, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Esame colturale delle feci ✓ Esame colturale di liquidi sterili (sangue e liquor) ✓ PCR su feci e sangue
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di cibo e acqua contaminati, esposizione ambientale, contatto diretto con animali, trasmissione da persona a persona
ALIMENTI ASSOCIATI	Carni bovine e suine, pollame, uova, latte e latticini, pesce, gamberetti, spezie, lievito, cocco, salse, condimenti per l'insalata preparati con uova non pastorizzate, miscele per torte, creme dessert ripieni e guarnizioni che contengono uova crude, gelatina secca, burro di arachidi, cacao, prodotti (frutta e verdura, come pomodori, peperoni e meloni) e cioccolato.
CONTROLLO DEL PERICOLO	A livello industriale: ✓ Trattamento termico efficace degli alimenti di origine animale, compresa la pastorizzazione del latte e delle uova; ✓ Vaccinazione delle ovaiole. A livello di struttura di preparazione degli alimenti/domestico: ✓ Pratiche sicure di preparazione degli alimenti, comprendenti la cottura e il riscaldamento completi degli alimenti e la bollitura del latte; ✓ Refrigerazione adeguata; ✓ Prevenzione della contaminazione crociata; ✓ Pulitura e disinfezione delle superfici di preparazione degli alimenti; ✓ Esclusione degli animali da compagnia e di altri animali dalle aree in cui vengono preparati gli alimenti.

FOCOLAI

FOCOLAI	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Canada 2018	76 (3 decessi)	Profiterole con ripieno di crema congelati e mini bigné al cioccolato.
USA 2015	907 (6 decessi)	Cetriolo importato dal Messico (S. Poona)
USA 2014	634	Pollo crudo (S. Heidelberg)
Europa 2014	287 (6 decessi)	Uova contaminate (S. Enteritidis tipo fagico14b)
USA 2013	16 (1 decesso)	Crema di sesamo (tahini)
Europa 2019	32	Alimento per l'infanzia (S. Poona)
Europa 2018	1412	Uova provenienti dalla Polonia (S. Enteritidis)
Europa 2014-2018	122	Insalate Ready to Eat

PATOLOGIA											
SHIGELLOSI (DISSENTERIA BACILLARE)											
AGENTE EZIOLOGICO	4 specie responsabili: Shigella dysenteriae (15 sierotipi) responsabile della forma più grave di dissenteria bacillare Shigella flexneri (14 sierotipi) tipica dei paesi in via di sviluppo Shigella boydii (20 sierotipi) Shigella sonnei (1 sierotipo) presente nei paesi sviluppati Sono molto simili ad alcune specie di Escherichia coli e possono anche dare cross-reattività. Alcuni ceppi producono enterotossine e Shiga tossina molto simile alla tossina prodotta da E. coli O157: H7.										
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	E' un batterio Gram-negativo, a bastoncino, immobile, non forma spore, anaerobio facoltativo appartenente alla famiglia delle Enterobacteriaceae L'uomo e i primati superiori sono i serbatoi di Shigella. Il microrganismo può persistere nelle feci per settimane se i campioni rimangono umidi. Le acque reflue contaminate possono fungere da veicolo per questo organismo Crescita <table><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura °C</td><td>37</td><td>6 - 47</td></tr><tr><td>pH</td><td>7 - 6</td><td>5.0 - 9.0</td></tr></table> Sopravvivenza Sopravvive bene a basse temperature 63°C per 3' è rapidamente inattivata a temperature superiori a 65°C. Alcuni stipiti possono essere particolarmente resistente a bassi valori di pH (pH 2-3 per 2 ore)			Optimum	Range	Temperatura °C	37	6 - 47	pH	7 - 6	5.0 - 9.0
	Optimum	Range									
Temperatura °C	37	6 - 47									
pH	7 - 6	5.0 - 9.0									
PERIODO DI INCUBAZIONE	1 - 2 giorni (12 ore- 6 giorni)										
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Da lieve diarrea al dissenteria grave, a seconda del sierotipo che causa infezione, spesso con sangue e muco, febbre, crampi addominali, vomito La S. dysenteriae di tipo 1 causa la malattia più grave ed è l'unico sierotipo che produce la tossina Shiga, che può essere parzialmente responsabile dei casi in cui si sviluppa la sindrome emolitica uremica (SEU). S. sonnei produce la più lieve forma di shigellosi; di solito diarrea acquosa. Le infezioni da S. flexneri e S. boydii possono essere lievi o gravi.										
COMPLICAZIONI	Casi gravi si verificano principalmente nelle persone immuno-compromesse o anziane e nei bambini piccoli associati a ulcerazione della mucosa, sanguinamento rettale e forte disidratazione. Le potenziali complicanze della shigellosi includono l'artrite reattiva e la Sindrome Emolitico Uremica										
DOSE INFETTANTE	10-100 cellule La massima concentrazione nelle feci si osserva durante la fase acuta (10³-10⁹ bacilli/gr di feci; durante la convalescenza 10²-10³)										
DURATA	4-7 giorni										
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Esame colturale standard; ✓ Test in PCR come screening iniziale, seguito, in caso di positività, da una conferma colturale dove richiesto (Salmonella, Shigella, Campylobacter).										

DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle quattro seguenti manifestazioni: — diarrea, — febbre, — vomito, — dolori addominali. Criteri di laboratorio Per un caso confermato: — isolamento di <i>Shigella</i> spp. da un campione clinico. Per un caso probabile: — identificazione dell'acido nucleico di <i>Shigella</i> spp. in un campione clinico. Criteri epidemiologici Almeno una delle quattro seguenti correlazioni <i>epidemiologiche</i>: — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune, — esposizione ad alimenti o ad acqua da bere contaminati, — esposizione ambientale. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. O qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio per un caso probabile. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio per un caso confermato.
MODALITA' DI TRASMISSIONE	✓ Ingestione di acqua contaminata da feci di persone malate o alimenti consumati crudi la cui principale fonte di contaminazione è spesso la scarsa igiene personale degli alimentaristi. La trasmissione può avvenire anche attraverso vettori infetti. ✓ Altri fattori di rischio sono ingestione di acqua contaminata durante attività ricreative o contatto sessuale tra malati o convalescenti.
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Acqua contaminata da reflui di origine umana ✓ Alimenti crudi contaminati da portatori infetti o irrigati (vegetali) con acqua contaminata.
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Lavaggio accurato delle mani con acqua e sapone ✓ Cottura accurata dei cibi ✓ Lavaggio accurato delle verdure ✓ Mantenere distanti da insetti volanti alimenti RTE ✓ Evitare di ingerire acqua da stagni, laghi o piscine non trattate. ✓ Quando si viaggia in zone endemiche non bere acqua non controllata e non mangiare verdure crude

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
USA 2018	107	Asparagi
USA 2015	194	Gamberetti
Filippine 2012	1212 (2 decessi)	Acqua di pozzo contaminata in un carcere
USA 2014	269	Salsa non specificata
USA 2017	33	Pollo e maionese
Australia e Danimarca 2007	270	Mais imballato in Thailandia
USA 2004	163	Carote crude
USA 2001	886	Pomodori

PATOLOGIA	
INTOSSICAZIONE DA ISTAMINA (SINDROME SGOMBROIDE)	
AGENTE EZIOLOGICO	Istamina e altre ammine biogene
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	L'istamina è un'ammina biogena. Le ammine biogene sono composti organici, basici, azotati a basso peso molecolare, principalmente derivate dalla decarbossilazione di aminoacidi e con attività biologica. Secondo il loro numero di gruppi amminici possono essere divisi in monoammine (tiramina e feniletilamina) e diamine (istamina, putrescina e cadaverina). L'ammina biogena più frequentemente coinvolta in intossicazioni alimentari è l'istamina che è termostabile e viene disattivata a 116°C per 90'. L'intossicazione da istamina si verifica quando il pesce crudo subisce un abuso termico che permette la crescita di batteri in possesso dell'enzima istidina-decarbossilasi che trasforma l'AA istidina (presente in grandi quantità nelle carni di alcune specie di pesci come tonno, pesce azzurro, sardine, sgombero, ricciola, acciughe etc) in istamina. La capacità di produrre istamina è stata trovata sia in batteri Gram-negativi che Gram-positivi. I più forti produttori di istamina sono <i>Hafnia alvei</i>, <i>Morganella morganii</i>, <i>Klebsiella pneumoniae</i>. Le ammine formate nel cibo sono fortemente influenzate dalle caratteristiche intrinseche degli alimenti tra cui pH, aW, composizione, microbiota e parametri estrinseci quali tempo e temperatura di conservazione, che consentono la crescita batterica durante la lavorazione e la conservazione degli alimenti. Il confezionamento sottovuoto non è un mezzo efficace per ritardare la produzione di ammine. La salatura può comportare la selezione di batteri alotolleranti che possono produrre ammine.
PERIODO DI INCUBAZIONE	1' - 3 ore
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Formicolio o bruciore intorno alla bocca o della gola, eruzioni cutanee o orticaria, caduta della pressione sanguigna, mal di testa, vertigini, prurito, nausea, vomito, diarrea, palpitazioni cardiache, e distress respiratorio. Pazienti con bassi livelli o assenza di diaminossidasi (DAO) non sono in grado di scindere l'istamina e vanno incontro a fenomeni di intolleranza e presentano sintomatologia anche per livelli bassi di istamina.
COMPLICAZIONE	Broncospasmo, ipotensione, palpitazioni, ischemia miocardica da vasospasmo coronarico.
DOSE INFETTANTE	La gravità della risposta clinica dipende dal quantitativo di tossina/e ingerito e da variazioni della suscettibilità individuale. L'UE prevede limiti di presenza di istamina fino a un massimo di 200 mg / kg in pesce fresco e 400 mg / kg in prodotti della pesca trattati con maturazione enzimatica in salamoia e in salsa di pesce prodotta mediante fermentazione (<i>Reg 2073/CE/05 modificato dal Reg. 1441/CE/07</i>)
DURATA	Poche ore occasionalmente anche giorni
DIAGNOSI NELL'UOMO	Si basa sui sintomi caratteristici, i tempi di insorgenza e la risposta ai farmaci antistaminici meglio se correlati alla presenza di alti livelli di istamina nell'alimento
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Ingestione di alimenti contenenti alti livelli di istamina

ALIMENTI ASSOCIATI	✓ pesce a carne rossa ✓ alimenti misti con presenza di pesce (insalate miste con tonno, panini al tonno etc) ✓ occasionalmente altre ammine biogene in ○ formaggi, ○ carne ○ prodotti carnei fermentati ○ verdure fermentate												
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Raffreddamento rapido del pesce immediatamente dopo la morte specialmente nel caso di pesce pescato in acque temperate o calde, in climi caldi e nel caso dei tonni di grandi dimensioni nei cui tessuti a seguito della morte si genera calore. ✓ Mantenimento della catena del freddo durante tutto il processo di produzione, distribuzione, conservazione e somministrazione ✓ Corrette tecniche di scongelamento e di conservazione ✓ Conservare il pesce: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th><th>Tempo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-18°C</td><td>Senza limiti</td></tr> <tr> <td>0°C</td><td>Fino a 14 giorni</td></tr> <tr> <td>4°C</td><td>Fino a 7 giorni</td></tr> <tr> <td>10°C</td><td>Fino a 3 giorni</td></tr> <tr> <td>21°</td><td>Pochi minuti</td></tr> </tbody> </table>	Temperatura	Tempo	-18°C	Senza limiti	0°C	Fino a 14 giorni	4°C	Fino a 7 giorni	10°C	Fino a 3 giorni	21°	Pochi minuti
Temperatura	Tempo												
-18°C	Senza limiti												
0°C	Fino a 14 giorni												
4°C	Fino a 7 giorni												
10°C	Fino a 3 giorni												
21°	Pochi minuti												

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO ASSOCIATO
Thailandia 2009	118	Bachi da seta fritti
USA 2003	42	Pesce (Escolar)
New Zeland	41	Sgombri fritti
Europa 2017	112	Tonno pinne gialle proveniente dalla Spagna (61 casi in Spagna, 12 in Italia e 40 in Francia)

PATOLOGIA																				
INTOSSICAZIONE DA TOSSINA DI STAPHYLOCOCCUS AUREUS																				
AGENTE EZIOLOGICO	Tossina emetica di Staphylococcus aureus																			
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Gli stafilococchi sono batteri Gram positivi, con forma a cocci disposti a grappolo, anaerobi facoltativi, catalasi positivi, crescono a concentrazioni di NaCl ottimali del 7-10% ma si osserva crescita fino al 25% di NaCl. L'uomo è portatore del batterio su pelle, naso gola (25-40% della popolazione) La patologia è un'intossicazione dovuta a tossine preformate nell'alimento. Le tossine sono un gruppo eterogeneo di proteine globulari a catena singola, termostabili (fino a 30 minuti a 121° C), solubili in acqua e in soluzioni saline, stabili in un range di pH tra 3 – 9, resistenti a enzimi proteolitici e irradiazioni, del peso molecolare compreso tra 22 e 29 KDa . Se ne conoscono molti tipi sierologici, ma quelli di riscontro più frequente sono 5, designati in A, B, C, D ed E; il tipo C presenta tre sottotipi: C1, C2 e C3. La tossina più frequente è la A ma alcuni ceppi di S. aureus possono produrre anche due o più enterotossine contemporaneamente. <table><tr><th colspan="3">Crescita del batterio</th></tr><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura°C</td><td>37</td><td>6 -48</td></tr><tr><td>aW</td><td>0.99</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2">produzione di tossine a valori 0.85</td></tr><tr><td>pH</td><td>7 - 7.5</td><td>4.2 - 9.3</td></tr></table>		Crescita del batterio				Optimum	Range	Temperatura°C	37	6 -48	aW	0.99			produzione di tossine a valori 0.85		pH	7 - 7.5	4.2 - 9.3
Crescita del batterio																				
	Optimum	Range																		
Temperatura°C	37	6 -48																		
aW	0.99																			
	produzione di tossine a valori 0.85																			
pH	7 - 7.5	4.2 - 9.3																		
PERIODO DI INCUBAZIONE	1-7 ore																			
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Nausea, vomito incoercibile, occasionalmente diarrea																			
COMPLICAZIONI	Nei casi più gravi può verificarsi disidratazione, cefalea, crampi muscolari e alterazioni transitorie della pressione sanguigna e della frequenza cardiaca.																			
DOSE INFETTANTE	< 1 µg di tossina prodotta da almeno 10 ⁵ cellule batteriche/g di alimento																			
DURATA	6-24 ore																			
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Isolamento della tossina dalle feci e dal vomito dei casi, ✓ presenza nelle feci di > 10 ⁵ cellule di Staphylococcus aureus produttore di tossina																			
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di alimenti contenenti la tossina. Gli alimenti sono contaminati dagli addetti alla preparazione. Se le condizioni di conservazione sono inadeguate, i batteri possono moltiplicarsi fino a concentrazioni tali da produrre tossina nelle dosi patogene.																			

ALIMENTI ASSOCIATI	Alimenti cotti la cui flora batterica residente sia stata distrutta dalla cottura o messa in condizione di non replicarsi (carni salate, prodotti dell'industria conserviera) Gli alimenti interessati sono quelli soggetti a manipolazione nel corso della preparazione (prosciutto, insalate di pollo e uova, prodotti ripieni di crema, gelato, formaggio etc.)
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Raffreddare gli alimenti cotti da 55°C a 7°C in meno di 6 ore ✓ Conservare gli alimenti a $\leq 5^{\circ}\text{C}$ o $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ✓ Riscaldare gli alimenti cotti a 74°C ✓ Ridurre il pH dell'alimento a valori ≤ 4.2 ✓ Evitare la manipolazione diretta di cibi pronti all'uso o cibi salati ✓ Ridurre la Aw a $\leq 0,85$

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
2017 Florida	60	porchetta
2017 Georgia	24	sandwich con pollo
2016 Florida	149	prosciutto
2015 Utah	58	prosciutto e riso con crema di zuppa di funghi
2015 New York	45	maccheroni al formaggio
2014 Maryland	46	insalata con uova

PATOLOGIA									
TOXOPLASMOSI									
AGENTE EZIOLOGICO	Toxoplasma gondii - parassita monocellulare intracellulare obbligato, della sottoclasse Coccidi								
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Toxoplasma ha un ciclo vitale che presenta varie forme infettanti tra cui le oocisti che possono contaminare gli alimenti. L'ospite definitivo è il gatto che può eliminare da 300.000 a 1.000.000 di uova (oocisti) in 10-20 giorni. Le oocisti possono infettare i mammiferi compreso l'uomo, alcune specie di uccelli che fungono così da ospiti intermedi. <i>Toxoplasma</i> può persistere per lunghi periodi di tempo nell'uomo e in altri animali, forse anche per tutta la vita. SOPRAVVIVENZA Le oocisti possono sopravvivere nell'ambiente anche in condizioni avverse INATTIVAZIONE <table border="1"> <tr> <td>Congelamento</td><td>da -6°C a -40°C per 1-7 giorni</td></tr> <tr> <td>Cottura</td><td>in acqua 60°C per 1 minuto carne : >66 °C</td></tr> <tr> <td>Disinfettanti</td><td>estremamente resistenti, inattivate da ammoniacale e formaldeide</td></tr> <tr> <td>Conservanti (carne)</td><td>2-6% NaCl a 4°C</td></tr> </table>	Congelamento	da -6°C a -40°C per 1-7 giorni	Cottura	in acqua 60°C per 1 minuto carne : >66 °C	Disinfettanti	estremamente resistenti, inattivate da ammoniacale e formaldeide	Conservanti (carne)	2-6% NaCl a 4°C
Congelamento	da -6°C a -40°C per 1-7 giorni								
Cottura	in acqua 60°C per 1 minuto carne : >66 °C								
Disinfettanti	estremamente resistenti, inattivate da ammoniacale e formaldeide								
Conservanti (carne)	2-6% NaCl a 4°C								
PERIODO DI INCUBAZIONE	3-25 giorni, media 11 giorni								
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Nell'80-90% delle persone sane l'infezione è asintomatica, nel 10-20%, si verifica una malattia febbrile simil-virale, solitamente autolimitante, con linfonodi ingrossati, eruzione cutanea, malessere e sintomi "influenzali". L'infezione si può trasmettere per via placentare: una gravida senza protezione immunitaria può essere asintomatica ma i tachizoiti attraversano la placenta. Circa il 60% dei bambini nati da madri infette rimane non infetto, il 26% ha infezioni subcliniche, il 10% infezioni cliniche e il 4% muore.								
COMPLICAZIONI	Un neonato infettato alla nascita con <i>T. gondii</i> può sviluppare infezioni latenti che possono causare in età adulta perdita della vista, convulsioni o disabilità mentali. Inoltre, le persone immunocompromesse possono sviluppare polmonite, retino-coroidite, lesioni cerebrali e malattie del sistema nervoso centrale.								
DOSE INFETTANTE	Non nota								
DURATA	I sintomi simil-influenzali (fase acuta) di solito hanno durata di diverse settimane, ma possono svanire in pochi giorni o mesi, quindi scompaiono. La riattivazione dei bradizoiti rimasti latenti come cisti tissutali può verificarsi in determinate circostanze (immunodeficienza da altre malattie o farmaci; in queste condizioni, può svilupparsi toxoplasmosi (cronica).								

DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Test sierologici: presenza di IgM anti-toxoplasma ✓ Valutazione istopatologica delle biopsie ✓ PCR su campioni di sangue, liquido cerebrospinale, tessuto o, durante la gravidanza, di liquido amniotico
DEFINIZIONE DI CASO	presente solo per Toxoplasmosi congenita
MODALITA' DI TRASMISSIONE	✓ Consumo di carne cruda o poco cotta di animali che ospitano cisti tissutali ✓ Consumo di cibo o acqua contaminati da feci di gatto o da campioni ambientali contaminati (come terreno contaminato da feci o sostituzione della lettiera di un gatto domestico) ✓ uso di coltelli, utensili, taglieri o manipolazione di alimenti che sono entrati in contatto con carne cruda e contaminata ✓ trasmissione congenita madre-figlio ✓ trapianto d'organo o trasfusione di sangue
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ carne cruda o poco cotta contaminata da bradizoiti (agnello, capra, maiale, pollame, carne di cervo, cavallo) ✓ latte crudo di capra ✓ ostriche, vongole e cozze crude.
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ cottura completa della carne (63°C - 74°C a seconda del tipo di carne) ✓ congelamento delle carni ✓ lavaggio accurato dei vegetali ✓ consumo di acqua potabile ✓ sanificazione di attrezzatura e superfici nelle aziende alimentari

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
Canada 2019	5	carne di cervo cacciato autonomamente
Brasile 2018	621	acqua municipale (sospetta)
USA 2017	10	carne di cervo

PATOLOGIA		
TRICHINELLOSI		
AGENTE EZIOLOGICO	Nematodi del genere Trichinella	
	INCAPSULATE ✓ T.spiralis T1 (spiralis sensu stricto) ✓ T.nativa T2 ✓ Trichinella T6 ✓ T.britovi ✓ Trichinella T8 ✓ T.murreli ✓ Trichinella T9 ✓ T.nelsoni ✓ Trichinella T12	NON INCAPSULATE ✓ T.papuae ✓ T.zimbawensis ✓ T.pseudospiralis T4
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Nematode intestinale bianco (verme tondo) visibile a occhio nudo. La forma trasmissibile è la cisti larvale ritrovata principalmente nel muscolo della carne suina. Nella fase iniziale della Trichinellosi le larve ingerite con la carne si sviluppano rapidamente in adulti nell'epitelio intestinale. I vermi femmina producono larve che penetrano nei vasi linfatici o nelle venule e sono diffuse tramite il sangue in tutto il corpo. Le larve divengono incapsulate nei muscoli scheletrici. La malattia è considerata una zoonosi. Serbatoio sono animali selvatici (cinghiali, orsi, roditori) e animali domestici (suini, cinghiali d'allevamento, cavalli) Inattivazione 65°C per 1' -15°C per 30 giorni (solo per alcune specie) -29°C per 6 giorni (solo per alcune specie)	
PERIODO DI INCUBAZIONE	1-2 giorni (forma gastroenterica) 2-8 settimane (forma sistemica)	
SINTOMI PIU' FREQUENTI	✓ Gastrointestinali - possono non presentarsi Nausea, diarrea, vomito, dolori addominali ✓ Sistemici, classici della Trichinellosi Dolore muscolare, febbre, gonfiore del viso, in particolare degli occhi, debolezza o affaticamento, mal di testa, brividi, prurito, eruzione cutanea, tosse, stipsi, alti valori ematici di eosinofili	
COMPLICAZIONI	Sintomi più gravi da infestazione pesante sono difficoltà a coordinare i movimenti e problemi cardiaci e respiratori.	
DOSE INFETTANTE	Almeno due larve vitali (maschio e femmina) che maturano e si accoppiano e danno origine a migliaia di larve neonate; l'ingestione di diverse larve è normalmente necessaria per consentire una riproduzione corretta e sintomi evidenti. ✓ L'ingestione di 5 larve comporta una probabilità media dell'1% di sintomi osservabili della malattia; ✓ l'ingestione di 10 larve = probabilità del 7,5%; ✓ l'ingestione di 100 larve = probabilità del 45%.	
DURATA	Per infezioni da lieve a moderata, la maggior parte dei sintomi cessa entro pochi mesi.	

DIAGNOSI NELL'UOMO	<u>Laboratorio:</u> ✓ Aumento dei granulociti eosinofili (fino al 40%) ✓ Aumento delle IgE totali ✓ Aumento dei globuli bianchi (fino a 15.000-30.000 per mm³) ✓ Alterazione degli enzimi muscolari: CK fino a 100 volte <u>Parassitologica:</u> Biopsia del muscolo deltoide con successiva osservazione microscopica, esame istologico e PCR per l'identificazione di specie <u>Sierologica:</u> Ricerca di anticorpi antitrichinella (presenti da 2 settimane ai 2 mesi dopo l'infezione) e successiva sieroconversione
DEFINIZIONE DI CASO <i>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso</i>	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno tre delle sei seguenti manifestazioni: — febbre, — mialgia, — diarrea, — edema facciale, — eosinofilia, — emorragie sub congiuntivali, subungueali e retiniche. Criteri di laboratorio Almeno uno dei due seguenti criteri: — dimostrazione dell'esistenza di larve di Trichinella in tessuti ottenuti mediante biopsia muscolare, — risposta anticorpale specifica alla Trichinella (test IFA, ELISA o Western blot). Criteri epidemiologici Almeno una delle due seguenti correlazioni epidemiologiche: — esposizione ad alimenti contaminati (carne), — esposizione a una fonte comune.
MODALITA' DI TRASMISSIONE	Consumo di carne cruda o poco cotta di animali infetti. Non ci sono evidenze di trasmissione interumana
ALIMENTI ASSOCIATI	✓ Prevalentemente salsicce o carne di suino sia selvatico (cinghiale) che di allevamento consumate crude o poco cotte (cottura alla brace senza raggiungimento della temperatura al cuore) ✓ Consumo di carne di cavallo infetto non adeguatamente cotta
CONTROLLO DEL PERICOLO	✓ Cottura idonea delle carni (al cuore: 70°C per 3 minuti; 56°C per 15°) ✓ Congelamento prolungato della carne (il congelamento uccide le larve di quasi tutte le specie). ✓ Consumo di carne proveniente da allevamenti a stabulazione controllata; ✓ accurata pulizia degli strumenti (macellazione domestica) ✓ Tenere presente che i processi di salatura, essiccamento, affumicamento e cottura nel forno a microonde della carne non assicurano l'uccisione del parassita.

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
1998-2016 U.S.A.	75	Carne d'orso prevalentemente a consumo casalingo
2001-2013 U.S.A.	11	Carne di cinghiale prevalentemente a consumo casalingo
2001-2016 U.S.A.	24	Carne di maiale (2 casi per consumo in ristorante)
2016-2017 Alaska	10	Carne di tricheco
2011 Toscana	34	Salsicce di cinghiale selvatico
1975 e 1986 Emilia Romagna	390	Carne di cavallo d'importazione
1961 Trentino Alto Adige	9	Carne di volpe

PATOLOGIA																							
GASTROENTERITE DA VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS																							
AGENTE EZIOLOGICO	Vibrio parahaemolyticus																						
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Batterio GRAM negativo, appartenente alla Famiglia delle Vibrionaceae, di forma curva, alofilo, vive nelle acque costiere a temperature oltre i 15°C, al di sotto di 15°C vive nei sedimenti marini. E' un normale abitatore dell'ambiente marino soprattutto nei mesi caldi; il 99% degli stipiti isolati non è patogeno. Sono in grado di provocare la malattia solo gli stipiti che producono le emolisine TDH e TRH. (la PCR distingue gli stipiti con queste caratteristiche genetiche) Crescita <table><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura °C</td><td>37</td><td>5-43</td></tr><tr><td>pH</td><td>7.8-8.6</td><td>4.8 - 11</td></tr><tr><td>aW</td><td>0.980</td><td>0.940 - 0.996</td></tr><tr><td>NaCl %</td><td>3%</td><td>0.5- 10%</td></tr></table> Sopravvivenza Sopravvive al congelamento con riduzione della carica di 2-3 log Inattivazione <table><tr><td>Temperatura °C</td><td>0-5°C</td></tr><tr><td></td><td>65°C per 1'</td></tr><tr><td></td><td>55 °C per 2.5'</td></tr></table>			Optimum	Range	Temperatura °C	37	5-43	pH	7.8-8.6	4.8 - 11	aW	0.980	0.940 - 0.996	NaCl %	3%	0.5- 10%	Temperatura °C	0-5°C		65°C per 1'		55 °C per 2.5'
	Optimum	Range																					
Temperatura °C	37	5-43																					
pH	7.8-8.6	4.8 - 11																					
aW	0.980	0.940 - 0.996																					
NaCl %	3%	0.5- 10%																					
Temperatura °C	0-5°C																						
	65°C per 1'																						
	55 °C per 2.5'																						
PERIODO DI INCUBAZIONE	4 -90 ore (media 17)																						
SINTOMI PIU' FREQUENTI	Diarrea anche emorragica, dolori addominali, nausea, vomito.																						
COMPLICAZIONI	Setticemia in persone con basse difese immunitarie (diabetici, pazienti con insufficienza renale etc.)																						
DOSE INFETTANTE	10 ⁵ - 10 ⁷ cellule																						
DURATA	Normalmente autolimitante in 2-6 giorni																						
DIAGNOSI NELL'UOMO	Isolamento dalle feci di stipiti che producono emolisine TDH e TRH Test PCR																						
DEFINIZIONE DI CASO	Solo per Vibrio cholerae																						
MODALITA' DI TRASMISSIONE	DI	Consumo di pesci/molluschi non perfettamente cotti o crudi infettati da Vibrio parahaemolyticus																					
ALIMENTI ASSOCIATI	Prevalentemente ostriche crude o impropriamente cotte e altri prodotti ittici tra cui pesci , calamari, polpi, aragoste, gamberetti, granchi e vongole (più frequentemente nei paesi asiatici)																						
CONTROLLO DEL PERICOLO	DEL	✓ Temperature di cottura:<table><tr><td>Pesce</td><td>65°C</td><td>1 min</td></tr><tr><td>Ostriche</td><td>50°C</td><td>10 min</td></tr></table> ✓ Conservare a ≤5°C o ≥60°C ✓ Ridurre i valori di pH ≤4.8 ✓ Assicurarsi della provenienza dei molluschi da allevamenti riconosciuti ✓ Evitare la contaminazione crociata tra pesci/molluschi cotti e crudi	Pesce	65°C	1 min	Ostriche	50°C	10 min															
Pesce	65°C	1 min																					
Ostriche	50°C	10 min																					

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
1998 USA	47	pollo
1998 Texas	400	ostriche crude
2004 Florida	95	gamberi al vapore
2015 Thailandia	nn	sangue di pollo (mangime contaminato)

PATOLOGIA																										
YERSINIOSI																										
AGENTE EZIOLOGICO	Yersinia enterocolitica Yersinia pseudotuberculosis																									
CARATTERISTICHE DELL'AGENTE	Il genere <i>Yersinia</i> appartiene alla famiglia delle Enterobacteriaceae. Sono coccobacilli mobili, nutrizionalmente poco esigenti, anaerobio facoltativi, psicrofili. Di origine zoonotica, maggiore serbatoio è il suino (lingua e tonsille) Yersinia enterocolitica: > 50 sierotipi e 5 biotipi ✓ Europa: O3 e O9 ✓ USA: O3 O8 e O5,27 ✓ Giappone: O5,27 Fattori di patogenicità: presenza del gene <i>ail</i> e <i>ystA</i> stipite patogeno; presenza del gene <i>ystB</i> stipite non patogeno Yersinia pseudotuberculosis: 6 sierotipi e 4 sottotipi <table><tr><th colspan="3">Crescita</th></tr><tr><td></td><td>Optimum</td><td>Range</td></tr><tr><td>Temperatura °C</td><td>25-37</td><td>-1.3 - 42</td></tr><tr><td>pH</td><td>7.2</td><td>4.2 - 4-8</td></tr><tr><td>aW</td><td>> 0.96</td><td></td></tr><tr><th colspan="3">Inattivazione</th></tr><tr><td>Temperatura</td><td>65°C ~2''</td><td></td></tr><tr><td></td><td>60°C ~ 60''</td><td></td></tr></table>		Crescita				Optimum	Range	Temperatura °C	25-37	-1.3 - 42	pH	7.2	4.2 - 4-8	aW	> 0.96		Inattivazione			Temperatura	65°C ~2''			60°C ~ 60''	
Crescita																										
	Optimum	Range																								
Temperatura °C	25-37	-1.3 - 42																								
pH	7.2	4.2 - 4-8																								
aW	> 0.96																									
Inattivazione																										
Temperatura	65°C ~2''																									
	60°C ~ 60''																									
PERIODO DI INCUBAZIONE	24-48 ore fino a 7 giorni																									
SINTOMI PIU' FREQUENTI	✓ Forma gastroenterica: febbre, diarrea, dolori addominali, autolimitante ✓ Forma enterocolitica: diarrea acquosa e spesso emorragica, dolore del quadrante inferiore destro (pseudo appendicite)																									
COMPLICAZIONI	Batteriemia, artrite, glomerulonefrite e endocardite in pazienti portatori di antigene HAL-B27, malattie autoimmuni																									
DOSE INFETTANTE	Non nota (si ipotizza da 10 ⁴ a 10 ⁶)																									
DURATA	Da pochi giorni a 3 settimane																									
DIAGNOSI NELL'UOMO	✓ Isolamento delle forma patogena dalle feci (presenza di geni <i>ail</i> e <i>ystA</i>) ✓ multiplex PCR																									
DEFINIZIONE DI CASO	Criteri clinici Qualsiasi persona che presenti almeno una delle cinque seguenti manifestazioni: — febbre, — diarrea, — vomito, — dolori addominali (pseudo appendicite), — tenesmo rettale. Criteri di laboratorio Almeno uno dei due seguenti criteri: — isolamento della forma patogena umana di <i>Yersinia enterocolitica</i> o <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> da un campione clinico, — identificazione di geni della virulenza di <i>Y. enterocolitica</i> o <i>Y. pseudotuberculosis</i> in un campione clinico. Criteri epidemiologici Almeno una delle quattro seguenti correlazioni epidemiologiche: — trasmissione interumana, — esposizione a una fonte comune,																									

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/945 DELLA COMMISSIONE del 22/06/2018 relativa alle malattie trasmissibili e ai problemi sanitari speciali connessi da incorporare nella sorveglianza epidemiologica, nonché alle pertinenti definizioni di caso

		— trasmissione da animale a uomo, — esposizione ad alimenti contaminati. Classificazione dei casi Caso probabile Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici, con una correlazione epidemiologica. Caso confermato Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio.
MODALITA' TRASMISSIONE	DI	Da consumo di alimenti contaminati, rara la trasmissione interumana
ALIMENTI ASSOCIATI		Carne di suino, bovino e agnello poco cotta. Isolata anche da frutta, verdura, latte pastorizzato
CONTROLLO PERICOLO	DEL	✓ Alte temperature di cottura delle carni specialmente di suino ✓ Corrette temperature di pastorizzazione ✓ Buone pratiche di lavorazione

FOCOLAI

STATO	CASI COINVOLTI	ALIMENTO CORRELATO
1996 - Vermont - USA	10	Latte pastorizzato
2006 - Norvegia	11	Braciole di maiale
2002 - Chicago - USA	9	Intestino di maiale bollito (trippa di maiale)
2019 Pennsylvania	17	panna di latte
2004 Finlandia (Y. pseudotuberculosis)	125	Carote grattugiate
2011 Norvegia	21	Radicchio rosso proveniente dall'Italia