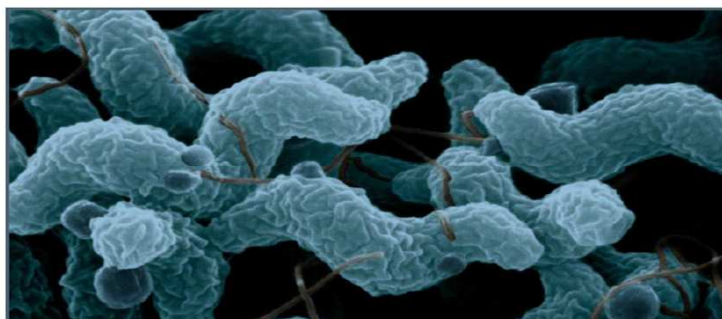




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Campylobacteriosi



Dr.ssa Paola Marconi

Zoonosi: epidemiologia sorveglianza e controllo

6,7 Ottobre - 10,11 Novembre - 1,2 Dicembre 2021

Salmonellosi e Campylobacteriosi «Le zoonosi alimentari più frequenti»





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

Campilobacteriosi in UE

Malattia a trasmissione alimentare più frequentemente segnalata in Unione europea (EFSA e ECDC)

Casi umani confermati	220,682
Segnalazioni	246, 000 /anno
Stima casi effettivi	9,000,000/anno
Costi per i sistemi sanitari	2,4 miliardi /anno (perdita di produttività)



È un microrganismo fragile, esigente

Piccoli g (-) ricurvi a spirale, non formanti spore

Motilità a cavatappi grazie a flagelli polari posti alle estremità

Microaerofili (10%CO₂ - 5% O₂)

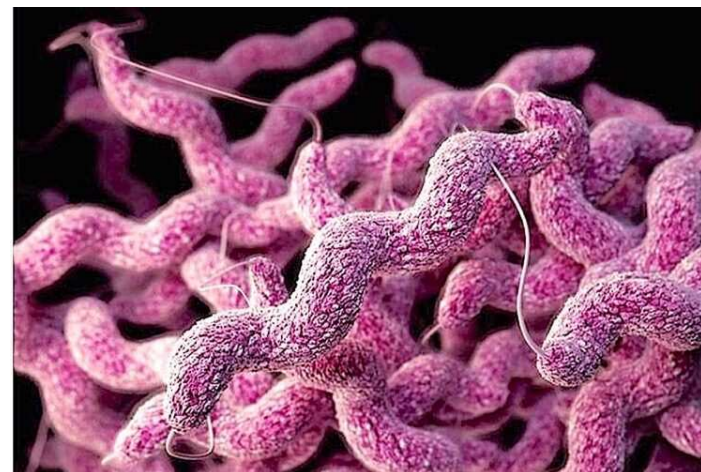
Termofili (40-42°C)

In condizioni sfavorevoli formano VMBC (cellule vitali non coltivabili)

EZIOLOGIA

C. jejuni e *C. coli* (90% delle infezioni)

C. lari, *C. fetus* e *C. upsaliensis* (meno frequenti)



Metodi colturali

ISO 10272-1: 2017 (campo di applicazione trasversale)

Metodi molecolari

PCR (metodi proprietari)

Spettrometria di massa

MALDI-TOF MS

Caratterizzazione genetica

caratteristiche di patogenicità, grado di
similarità tra differenti isolati

C. jejuni si caratterizza per la sua diversità genomica e per
possedere una struttura di popolazione non clonale dovuta
alla presenza di elevata ricombinazione genetica

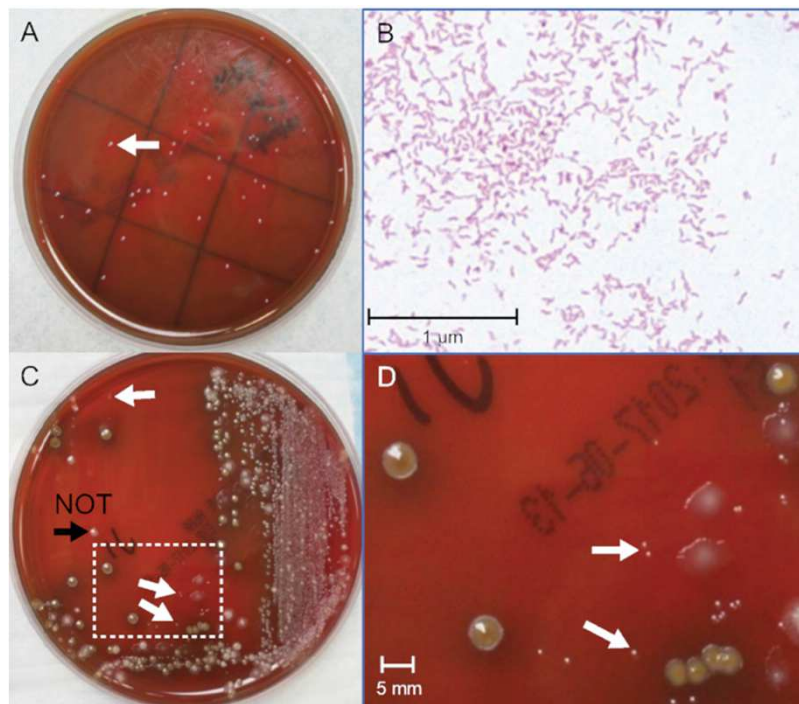




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

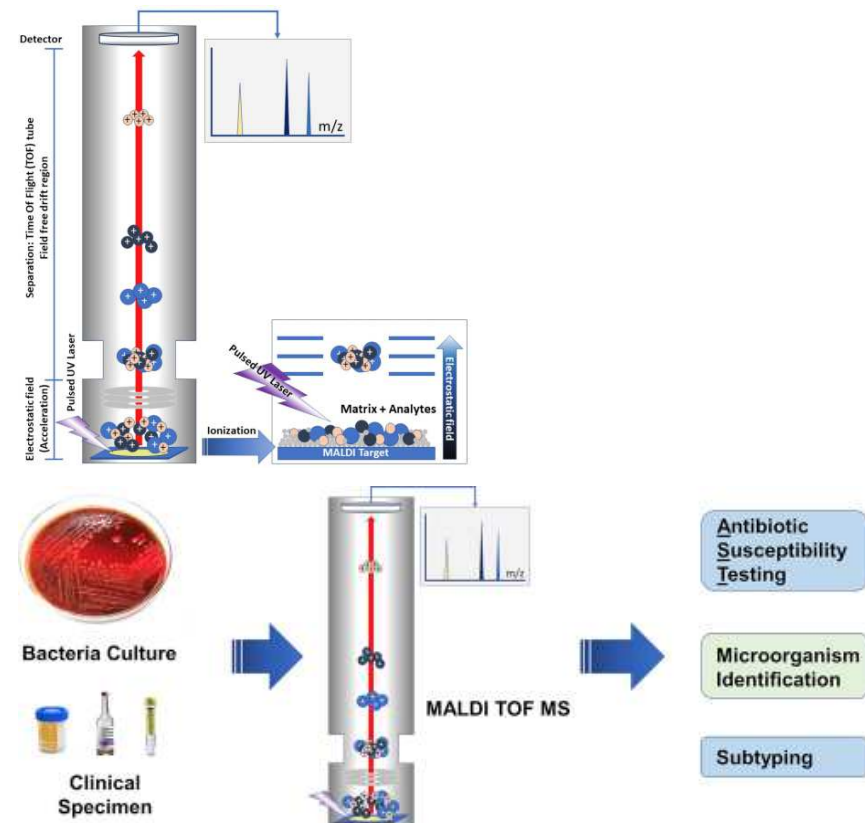
Diagnostica

Identification of *C. jejuni* colonies from pure and fecal cultures



<https://dx.doi.org/10.3791/60457>

MALDI-TOF mass spectrometry in clinical microbiology



<https://doi.org/10.1016/j.jfda.2019.01.001>





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

Patogenicità *C. jejuni*

Patogeno opportunist

Commensale di animali destinati al consumo umano (polli e tacchini)

Raggiunge l'uomo attraverso prodotti a base di pollo contaminati acqua, latte non pastorizzato, aree di manipolazione e produzione di alimenti colonizzando il tratto gastrointestinale

Ha capacità di sopravvivenza attraverso:

- la produzione di **biofilm**
- l'**antibiotico resistenza**





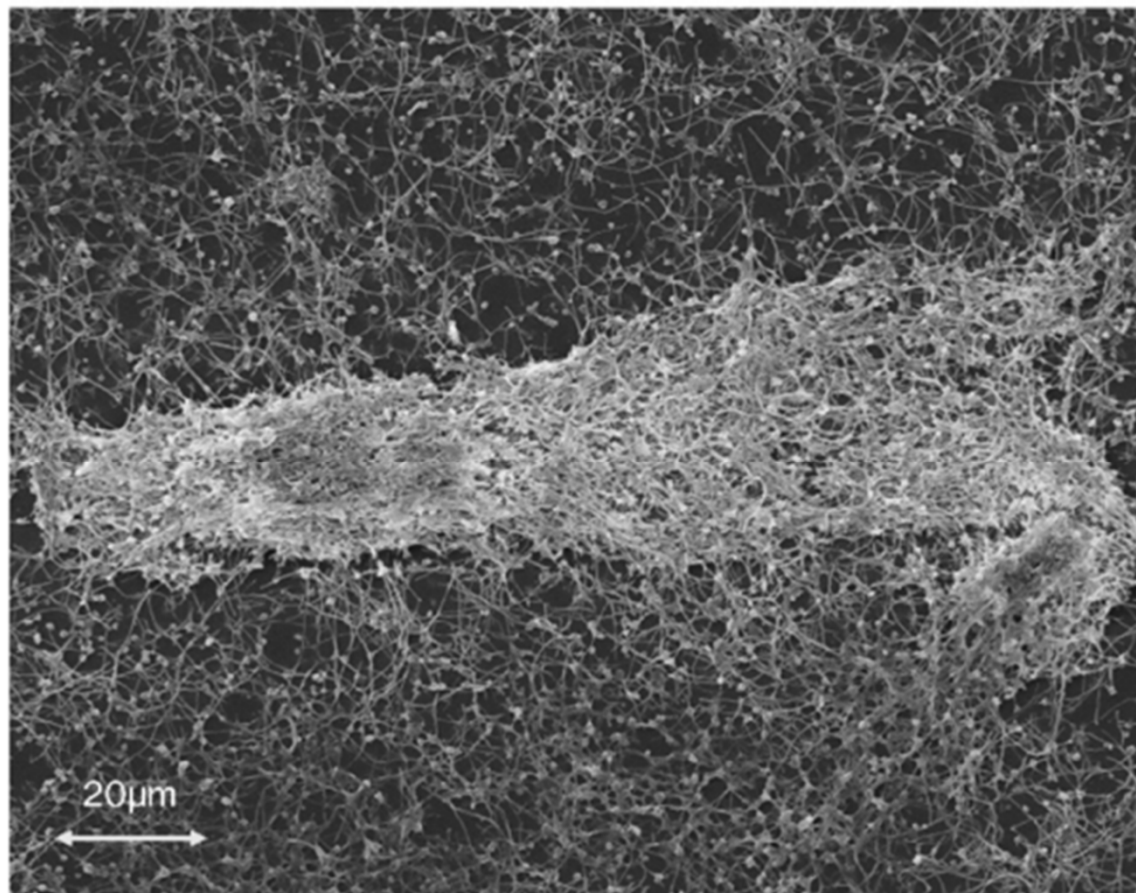
Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Biofilm

- Cellule racchiuse in una matrice extracellulare essudata (apporta nutrienti e protezione meccanica)
- Il biofilm in varie condizioni gioca un ruolo importante nella sopravvivenza a condizioni difficili in ambienti ostili
- Influenza la vitalità e la infettività (trasmissione) non la virulenza
- Si forma nell'intestino di pollo (protegge dai succhi biliari) e nell'ambiente consente la sopravvivenza su superfici, prodotti alimentari prima di raggiungere l'ospite umano dove il biofilm è notevolmente ridotto e consente alle cellule batteriche di proliferare ed invadere l'epitelio intestinale



Biofilm



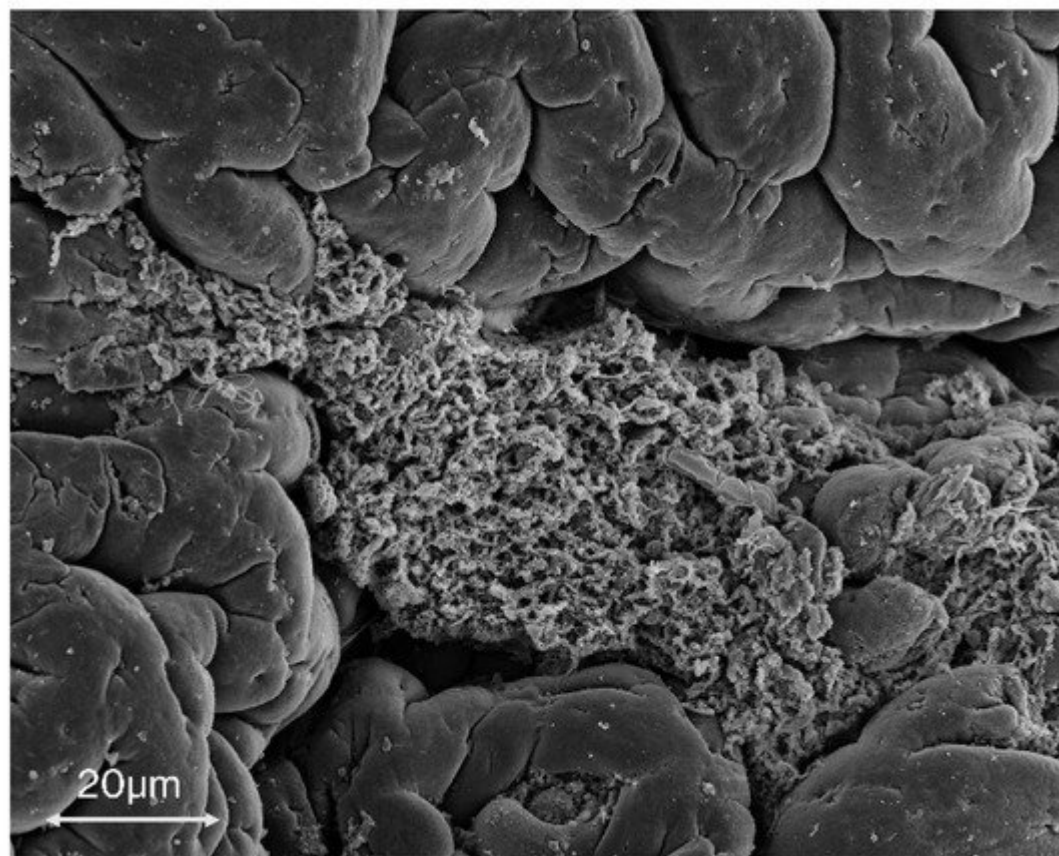
Microfotografia elettronica a scansione 800x (*Microorganism* doi:10.3390/microorganism8030452)
da ceppo **Campylobacter jejuni** 11168-O: cellule racchiuse in una matrice extracell.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Biofilm



Micrografia elettronica a scansione del biofilm di *C. jejuni* formato dal ceppo 11168-O nel cieco di pollo con ingrandimento 200 ×. Questi biofilm si sono formati in tutto il cieco e suggeriscono che i biofilm formati da *C. jejuni* influenzano la sopravvivenza nel tratto intestinale aviario

doi:10.3390





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

Meccanismi di sopravvivenza virulenza	DESCRIZIONE
MOBILITÀ	Muovendosi contro la peristalsi raggiunge i siti bersaglio dell'intestino
	Adesione alle cellule dell'ospite, formazione di un <i>biofilm</i> , secrezione di proteine invasive
	Flagelli e sistema chemio-sensoriale (condizioni ambientali)
RESISTENZA AI FARMACI	Aumento della resistenza agli antibiotici per uso improprio
	Resistenza ai fluorochinoloni macrolidi aminoglicosidi tetraciclina beta-lattamici
ADERENZA ALLE CELLULE EPITELIALI DELL'OSPITE	Iniziale colonizzazione dell'epitelio intestinale
	Mediazione di adesine CAFDF LSI JlpA CAPA
INVASIONE CELLULE OSPITE (MIMETISMO)	Evita risposta immunologica
	Ruolo polisaccaride esterno
PRODUZIONE DI TOSSINE (CDT)	Geni c dt A-B-C



Campylobacteriosi

malattia diarroica da *Campylobacter (jejuni coli lari)*
comunemente presenti in pollame, bovini, suini, uccelli e
mammiferi selvatici

Contaminazione: alimenti contaminati (soprattutto pollame)
o acqua. Altri fattori di rischio sono il nuoto in acque naturali e
il contatto diretto con animali infetti.

Incubazione: 2-5 giorni (range 1-10 giorni)

Sintomi: forti dolori addominali, diarrea acquosa o emorragica,
febbre.

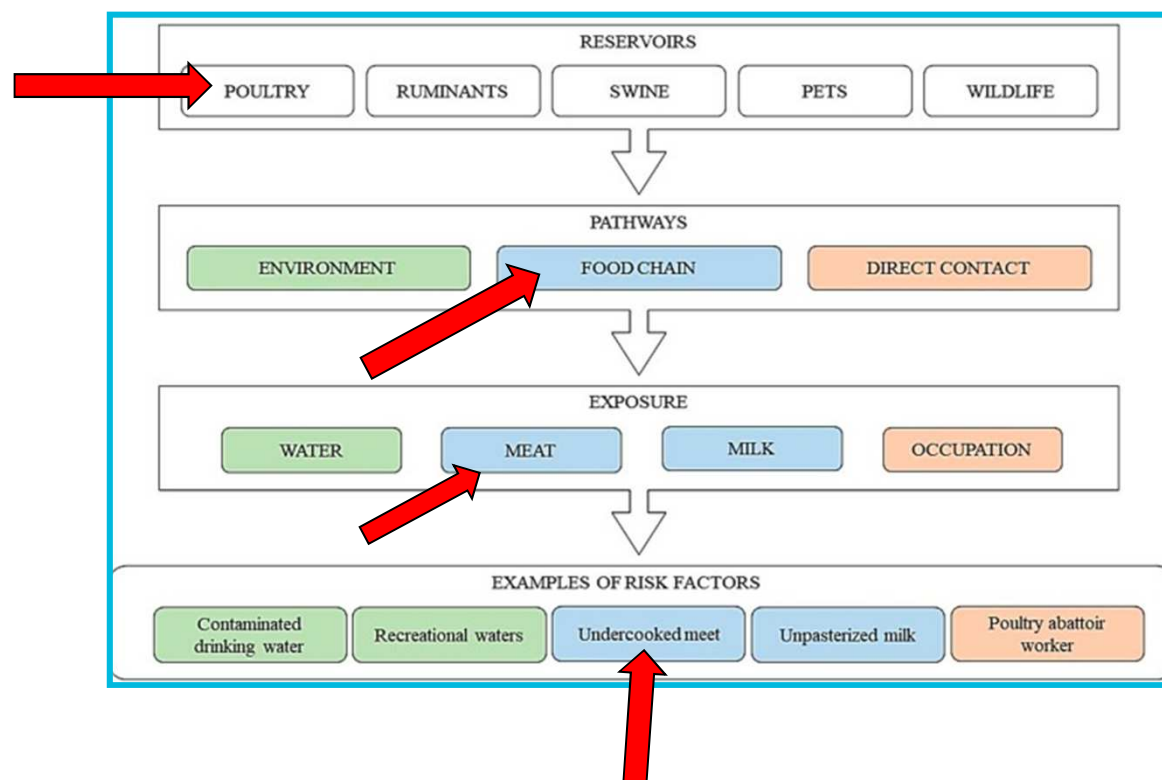
Breve durata, autolimitante

Prevenzione: controllo della colonizzazione *Campylobacter* nel
pollame è importante, corrette pratiche in cucina, controllo
delle forniture di acqua potabile.



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Possibili di fonti di infezione del genere *Campylobacter*





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

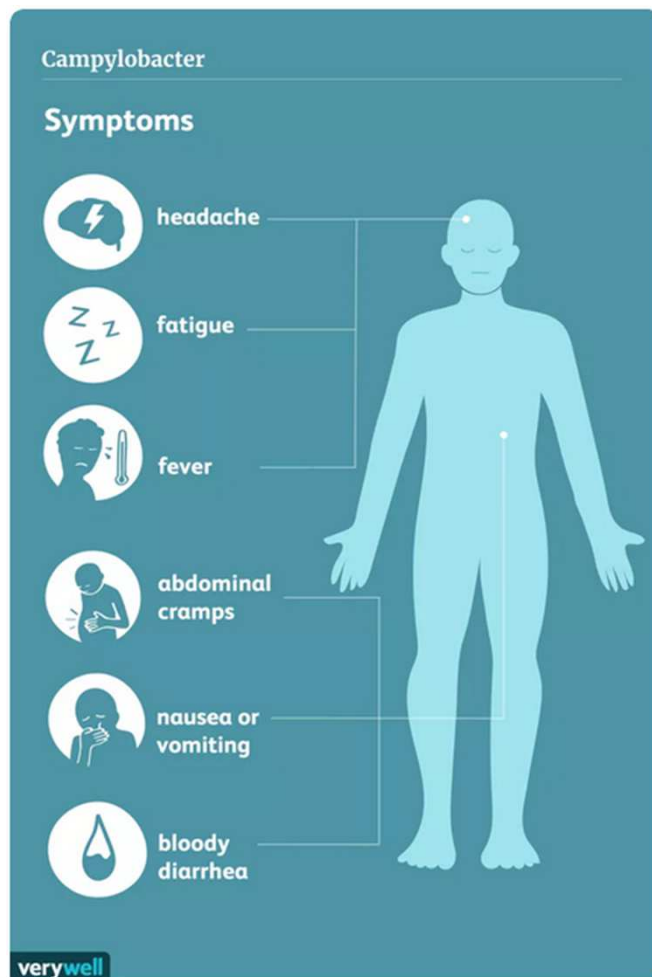


Illustration by Nusha Ashjaee, Verywell

LA FORMA CLINICA PIU' CONOSCIUTA

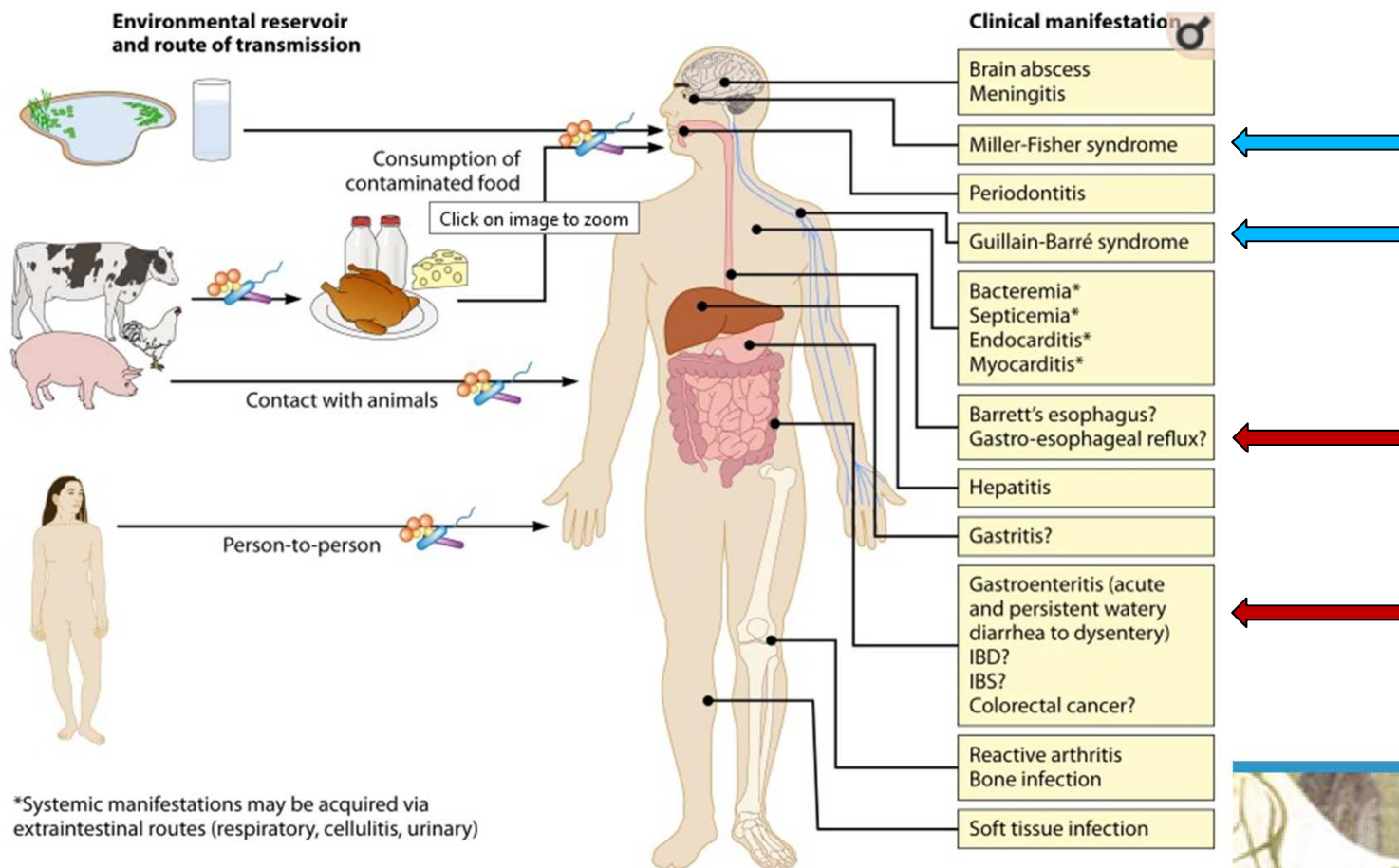
[Clin Microbiol Rev. 2015 Jul; 28\(3\): 687–720.](#)

Published online 2015 Jun 10. doi: [10.1128/CMR.00006-15](https://doi.org/10.1128/CMR.00006-15)





Malattia nell'uomo





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

Malattia nell'uomo

Sequela

Sindromi Guillian Barré e Miller Fisher – paralisi flaccida
si pensa che il 31% di queste sindromi non attribuibili alla
poliomelite siano attribuibili alla campylobacteriosi

Artrite reattiva si pensa che all' 1% al 5% di casi di
campylobacteriosi sviluppi questa patologia

Sindrome dell'intestino irritabile alcuni studi hanno
evidenziato che fino al 36% di casi di campylobacteriosi, possa
sviluppare questa patologia nei due anni successivi all'episodio

Altri episodi di disfunzioni gastrointestinali

Il decesso è un'evenienza molto rara che in alcuni studi condotti
in Germania di attesta con un tasso di mortalità inferiore allo
0,01%



MIMETISMO MOLECOLARE IN GUILLAIN-BARRÉ SYNDROM (GBS)

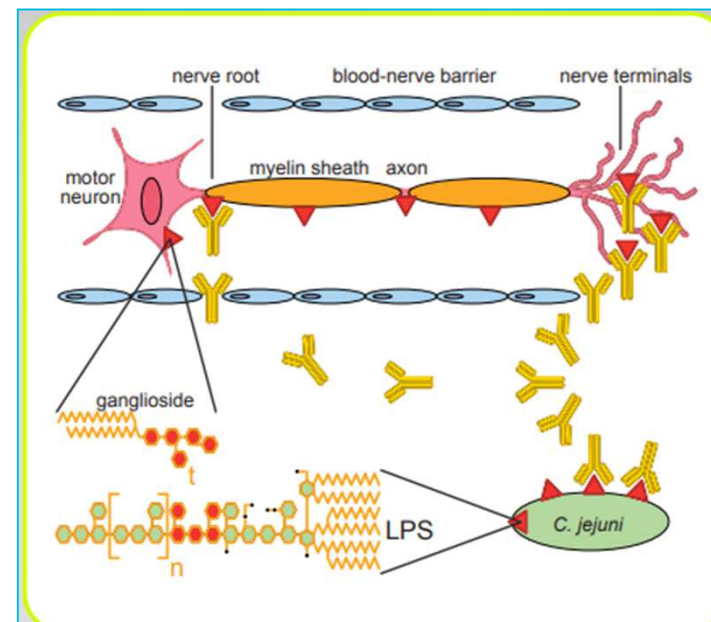
GBS e sue varianti sono considerate neuropatie post-infettive e immuno-mediate.

Meccanismo del **mimetismo molecolare**

Nelle infezioni gastrointestinali da *C. jejuni*, un lipoligosaccaride presente nella membrana batterica è simile ai gangliosidi dei nervi periferici. Pertanto, una risposta immunitaria attivata per combattere l'infezione, può portare a una reazione crociata sui nervi dell'ospite.

Infezioni antecedenti da *C.jejuni* sono riportate fino al 70% dei pazienti con GBS

Il mimetismo molecolare gioca un ruolo sostanziale nella comprensione di GBS





Oneri economici

BCoDE

Current and future Burden of Communicable Diseases in the European Union and EEA/EFTA countries (BCoDE)

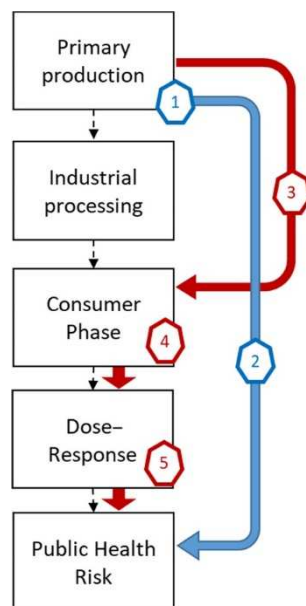


Influenza 1

Campylobacteriosi 6



Update and review of control options for *Campylobacter* in broilers at primary production



EFSA Journal, Volume: 18, Issue: 4, First published: 30 April 2020, DOI: (10.2903/j.efsa.2020.6090)

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione fissati per *Campylobacter* negli allevamenti di polli dell'UE ridurrebbe in maniera significativa il rischio di contaminazione per l'uomo.



Ricerca corrente IZS VE 04/13

Valutazione delle relazioni tra microbiota intestinale e dinamica dell'infezione di *Campylobacter* in avicoli per promuovere nuove strategie di controllo a livello di produzione primaria

Responsabile Scientifico: Antonia Ricci

In particolare i ricercatori hanno notato che la presenza di *Fecalibacterium* e *Bifidobacterium* favorisce lo sviluppo (positivizzazione) di *Campylobacter* spp, mentre all'aumentare dei *Lactobacillus* corrisponde una diminuzione di *Campylobacter* spp.

Strategie per la riduzione del rischio

Lo studio ha restituito importanti informazioni per ampliare le conoscenze nell'ambito dell'epidemiologia dell'infezione da *Campylobacter* nei polli da carne, grazie all'utilizzo di tecnologie di analisi di nuova generazione che permettono di osservare la composizione batterica nella sua complessità.

Questi risultati aprono un promettente scenario per la definizione di misure di controllo in grado di ridurre la prevalenza di *Campylobacter* in allevamento, per esempio selezionando delle specie batteriche tipiche di animali con bassa probabilità di acquisire l'infezione, che potrebbero venire successivamente impiegate come probiotici negli animali sensibili all'infezione.

In una prospettiva "From farm to fork" un controllo più mirato del patogeno negli animali potrebbe contribuire a ridurre il rischio di infezione anche nel consumatore, fatte salve le altre misure igienico-sanitarie applicate lungo tutta la filiera produttiva.



In particolare i ricercatori hanno notato che la presenza di *Fecalibacterium* e *Bifidobacterium* favorisce lo sviluppo (positivizzazione) di *Campylobacter* spp, mentre all'aumentare dei *Lactobacillus* corrisponde una diminuzione di *Campylobacter* spp. I risultati dello studio aprono un promettente scenario: la possibilità di usare alcune specie batteriche come probiotici negli animali sensibili all'infezione.



Approfondimenti diagnostici

Presso il Laboratorio di «Biotecnologie applicate agli alimenti» si eseguono prove di conferma di appartenenza al genere *Campylobacter* spp. e identificazione di specie tramite l'utilizzo di **PCR multiplex** per *Campylobacter coli*, *jejuni*, *upsaliensis*, *lari*, *fetus* *hyointestinalis*

In prospettiva

Caratterizzazione molecolare fine degli isolati di origine alimentare e umana di *Campylobacter* tramite sequenziamento in **NGS**

Regione Lazio

DIREZIONE SALUTE ED INTEGRAZIONE SOCIO SANITARIA

Atti dirigenziali di Gestione

Determinazione 28 maggio 2021, n. G06447

Definizione della composizione del Gruppo Regionale per la gestione delle Malattie trasmesse da alimenti (MTA) e individuazione del laboratorio regionale di riferimento per le malattie trasmesse da alimenti e per i patogeni a trasmissione alimentare isolati dall'uomo.



Individuazione presso l'IZSLT del Laboratorio Regionale di Riferimento per i patogeni a trasmissione alimentare di origine umana (Listeria, Campylobacter, Escherichia coli STEC, Yersinia, Vibrio e Shigella)





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

Campylobacteriosi

