

Centro di Riferimento Regionale Enterobatteri Patogeni (CRREP) – Regione Marche Sezione di Tolentino

Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nell'anno 2019 nella Regione Umbria

Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, animals, food and environment samples in the year 2019 in Marche Region (Italy)

Silvana Farneti, Alessia Zicavo, Roberta Ortenzi, Caterina Licciardi, Stefania Scuota

Abstract. Data related to isolation of enteropathogenic bacteria from human clinical cases, animals, food and environment in the year 2019 in Umbria region are reported. A total of 165 Salmonella and 257 Campylobacter isolates from human infections were reported to the Regional Reference Center of Perugia. Salmonella Typhimurium and its monophasic variant are the most frequently isolated serotypes (10.9% and 43.6% respectively). Campylobacter jejuni is the most frequent species (87,5%) in the cases of human campylobacteriosis. As regards human isolates, frequency, distribution by age, rate of hospitalization, source of isolation, probable association with travel or food consumption are detailed. Almost all enteropathogenic bacteria of non-human origin notified are represented by strains of Salmonella (n. 174). Monophasic variant of Salmonella Typhimurium and Salmonella Derby are the most frequently isolated from food. Non-human strains are divided by origin and source of isolation. The results of the antibiograms carried out on all Salmonella strains of human origin are also reported

Riassunto. Sono riportati i dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici, da animali, da alimenti ed ambiente nell'anno 2019 nella regione Umbria. Sono stati notificati al Centro di Riferimento Regionale di Perugia 165 ceppi di Salmonella e 257 di Campylobacter isolati da infezioni umane. Salmonella Typhimurium e la sua variante monofasica sono i sierotipi più frequentemente isolati (10.9% e 43.6% rispettivamente). Campylobacter jejuni è risultata la specie più frequentemente coinvolta (87,5%) nei casi di campylobacteriosi umana. Per gli isolamenti di origine umana vengono dettagliate la frequenza di distribuzione per classi di età, il tasso di ospedalizzazione, la matrice di isolamento, la probabile associazione con viaggi o con il consumo di alimenti. La quasi totalità di batteri enteropatogeni di origine non umana notificati al Centro di Riferimento è rappresentata da ceppi di Salmonella (n. 174). La variante monofasica di Salmonella Typhimurium e la Salmonella Derby sono i sierotipi più frequentemente isolati da alimenti. I ceppi di origine non umana sono suddivisi per origine e matrice di isolamento. Sono inoltre riportati i risultati degli antibiogrammi effettuati su tutti i ceppi di Salmonella di origine umana

Notifiche ricevute dal 01/01/2019 al 31/12/2019

INDICE

Sintesi	3
1. Enteropatogeni di origine umana	4
1.1 Salmonelle	4
1.2 Campylobacter	8
1.3 Altri enteropatogeni di origine umana	10
2. Enteropatogeni di origine non umana	11
2.1 Salmonelle	11
2.1.1 Salmonelle isolate da animali	13
2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti	16
2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali	20
3. Antibiotico resistenza nei ceppi di Salmonella	20

Sintesi

Nel corso del 2019 sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale di Perugia n. **694** isolamenti, di cui **339** appartenenti al genere *Salmonella* e **355** ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2).

Tabella.1 Stipiti di batteri enteropatogeni notificati al centro di riferimento regionale nel 2019

Stipiti	N.	%	2018%
<i>Salmonella</i> spp.	339	48,85	44,94
<i>Campylobacter</i> spp.	259	37,32	33,56
<i>Escherichia coli</i> enteropatogeno	41	5,91	9,15
<i>Aeromonas</i> spp.	26	3,75	4,44
<i>Listeria monocytogenes</i>	16	2,31	4,58
<i>Shigella</i> spp	6	0,86	0,83
<i>Arcobacter</i> spp.	4	0,58	0,55
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	0,29	1,94
<i>Vibrio albensis</i>	1	0,14	-
Totale	694	100,00	-

Tabella 2. Stipiti di batteri enteropatogeni suddivisi per origine

Stipiti	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>Arcobacter butzleri</i>	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Vibrio albensis</i>	TOTALE
Origine umana	165	257	13	26	6	6	4	2	1	480
Origine veterinaria	174	2	28		10					214
Totale	339	259	41	26	16	6	4	2	1	694

1. Enteropatogeni di origine umana

Dalla Tabella 3 si evince che tutte le strutture ospedaliere della regione provvedono alla notifica costante e puntuale dei ceppi di *Salmonella* e di *Campylobacter* mentre altri batteri enteropatogeni vengono notificati solo da alcuni Laboratori.

Tabella 3. Numero di isolamenti distinti per struttura

Laboratorio	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>Arcobacter butzleri</i>	<i>Vibrio albensis</i>	TOTALE
Ospedale Perugia	89	41	14	4	13		6	4	1	172
Ospedale Terni	37	32								69
Ospedale Città di Castello	28	24								52
Ospedale Castiglione del Lago	26	15	10							51
Ospedale Foligno	36	18	1			1				56
Ospedale Gubbio-Gualdo T.	20	13								33
Ospedale Orvieto	8	6	1			1				16
Ospedale Spoleto	12	6								18
Ospedale Assisi	1	4								5
Laboratorio privato – Terni		6								6
Ospedale Media Valle del Tevere				1						1
Ospedale Narni				1						1
Totale	257	165	26	6	13	2	6	4	1	480

1.1 Salmonelle

In Tabella 4 è riportato l'elenco dei sierotipi di *Salmonella* isolati da casi clinici umani.

Tabella 4. Distribuzione dei sierotipi di origine umana

Sierotipo	N.	%	2018%
S. Typhimurium (var. monofasica)	72	43,64	41,32
S. Typhimurium	18	10,91	4,19
S. Enteritidis	17	10,30	7,19
S. Bredeney	7	4,24	-
S. Brandenburg	5	3,03	2,40

S. Coeln	4	2,42	-
S. Derby	4	2,42	4.79
S. Goldcoast	4	2,42	10.18
S. Napoli	4	2,42	0.60
S. Give	3	1,82	2.99
S. Stratchona	3	1,82	-
S. Infantis	2	1,21	2.99
S. Kottbus	2	1,21	1.20
S. Rissen	2	1,21	2.40
S. Thompson	2	1,21	2.40
S. Chester	1	0,61	-
S. Corvallis	1	0,61	-
S. Dabau	1	0,61	-
S. Johannesburg	1	0,61	-
S. London	1	0,61	-
S. Miyazaki	1	0,61	-
S. Muenster	1	0,61	0.60
S. Panama	1	0,61	2.40
S. Paratyphi A	1	0,61	0.60
S. Paratyphi C	1	0,61	1.80
S. Stanley	1	0,61	-
S. Veneziana	1	0,61	-
S. Virchow	1	0,61	-
S. Wagenia	1	0,61	-
S. enterica subsp. enterica 4,5,12;d;-	1	0,61	
S. enterica subsp. enterica 6,8;-;1,5	1	0,61	
Totale	165	100,00	-

Oltre la metà dei ceppi è rappresentato da *S. Typhimurium* e dalla sua variante monofasica, ovvero da ceppi con struttura antigenica simile a *S. Typhimurium*, ma privi del secondo antigene flagellare. La frequenza di isolamento della variante monofasica di *S. Typhimurium* permane particolarmente alta nella nostra regione, soprattutto se confrontata con il dato europeo, ove si attesta intorno al 8.1% [dati EFSA 2018: EFSA Journal 2019;17(12):5926]. Questo sierotipo è di frequente riscontro nelle carni e nelle carcasse suine (Tab.19).

Anche il sierotipo *S. Derby*, è abbastanza diffuso in Umbria (2.42%), specie se confrontato con il dato europeo (0.9 %); anche questo sierotipo è frequentemente associato alle carcasse e alla carne di suino (Tab.19).

S. Typhimurium appare in forte crescita rispetto all'anno precedente, avvicinandosi a quanto osservato a livello europeo (13.0%).

La frequenza di isolamento di *S. Enteritidis*, pur rimanendo molto al di sotto del valore osservato a livello europeo (49.9%), mostra un andamento crescente.

Gli altri sierotipi elencati in Tabella 4 sono quei sierotipi che, sia pure sporadicamente, ricorrono nella casistica umana, con frequenze sovrapponibili a quelle osservate anche a livello europeo.

La Tabella n. 5 riporta la distribuzione degli isolamenti umani di *Salmonella* per classe d'età.

Tabella 5. Distribuzione degli isolamenti umani per classe d'età			
Età (in anni)	N.	%	% 2018
< 1	2	1,21	1,20
1 – 5	39	23,64	21,56
6 – 14	36	21,82	16,77
15 – 64	43	26,06	32,34
> 64	45	27,27	25,75
Totale	165	100,00	100,00

La maggior parte dei ceppi di *Salmonella* pervenuti sono stati isolati da feci; sei ceppi sono stati isolati da urine, sei da sangue e uno da liquido seminale (Tab. 6).

Tabella 6. Matrici di isolamento		
Matrice	N.	%
Feci	152	92,12
Urine	6	3,64
Sangue	6	3,64
Liquido seminale	1	0,61
Totale	165	100,00

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in circa il 50 % dei casi (Tab.7).

Tabella 7. Ospedalizzazione		
Ospedalizzazione	N.	%
si	80	48,48
no	74	44,85
non noto	11	6,67
Totale	165	100,00

Solo in un caso è stata segnalata una associazione a viaggi all'estero (Lussemburgo) nei trenta giorni precedenti l'evento (Tab.8).

Tabella 8. Associazione con viaggi		
Viaggi	N.	%
si	1	0,61
no	13	7,88
non noto	151	91,52
Totale	165	100,00

Nel corso del 2019 è stata indicata sulle schede di notifica l'associazione tra il consumo di alimenti (Tab.9), nel caso specifico carne ovina, e quattro casi clinici, sostenuti da *S. Typhimurium*, occorsi in ambito familiare. Le indagini di laboratorio hanno permesso di ricondurre l'episodio tossinfettivo al consumo della carne ovina indicata, da cui è stato isolato un ceppo di *S. Typhimurium*; tale ceppo presentava un pulsotipo identico a quello riscontrato nei quattro pazienti.

Tabella 9. Associazione con alimenti		
Alimenti	N.	%
si	4	2,42
non noto	161	97,58
Totale	165	100,00

1.2 Campylobacter

In Tabella 10 è riportato il numero di *Campylobacter* di origine umana, segnalati dalle strutture ospedaliere, suddivisi per specie.

Specie	N.	%	% 2018
<i>Campylobacter jejuni</i>	225	87,55	82,33
<i>Campylobacter coli</i>	27	10,51	13,79
<i>Campylobacter upsaliensis</i>	4	1,56	3,02
<i>Campylobacter fetus</i>	1	0,39	0,43
Totale	257	100,00	100,00

Le fasce di età maggiormente colpite da *Campylobacter* sono quelle che includono soggetti adulti e anziani, seguite da quella che comprende bambini in età prescolare.

Età (in anni)	N.	%	% 2018
< 1	9	3,50	0,43
1 – 5	38	14,79	18,97
6 – 14	35	13,62	14,66
15 – 64	126	49,03	43,10
>64	47	18,29	22,41
Non noto	2	0,78	0,43
Totale	257	100,00	100,00

Tutti i ceppi di *Campylobacter* pervenuti sono stati isolati da feci (Tab.2).

Matrice	N.	%
Feci	257	100,00
Totale	257	100,00

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in circa il 40% dei casi (Tab.13).

Ospedalizzazione	N.	%
si	101	39,30
no	146	56,81
non noto	10	3,89
Totale	257	100,00

Non è stata segnalata alcuna associazione tra caso clinico e viaggi effettuati nei 30 giorni precedenti (Tab.14).

Viaggi	N.	%
si	-	-
no	29	11,28
non noto	228	88,72
Totale	257	100,00

Nel corso del 2019 non è mai stata indicata sulle schede di notifica l'associazione tra caso clinico e consumo di alimenti.

1.3 Altri enteropatogeni di origine umana

Nell'anno 2018, sono stati notificati:

- 26 ceppi di *Aeromonas* spp. tutti isolati da feci. I casi sono stati osservati in due bambini, in 6 pazienti adulti e in 18 pazienti di oltre 64 anni; in 13 casi i pazienti sono stati ospedalizzati. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 13 ceppi di *Escherichia coli* enteropatogeni, isolati da otto bambini, tra i quali due fratelli che avevano effettuato un viaggio alle Maldive; sono stati inoltre isolati in due adulti e tre anziani. Tutti i casi sono stati oggetto di ricovero in ospedale.
- 6 ceppi *Listeria monocytogenes* isolati da forme setticemiche in pazienti tutti ospedalizzati, che presentavano fattori di rischio predisponenti.
- 6 ceppi di *Shigella*, isolati da soggetti adulti; quattro di questi pazienti avevano effettuato, nei 30 giorni precedenti l'insorgenza dei sintomi, un viaggio in India, Perù, Marocco e Zanzibar rispettivamente. Tre pazienti sono stati ospedalizzati.
- 4 ceppi di *Arcobacter butzleri* isolati tutti in soggetti anziani, due dei quali sottoposti a ricovero in ospedale.
- 2 ceppi di *Yersinia enterocolitica*, positivi per il gene di patogenicità *ail*, entrambi isolati da bambini sottoposti a ricovero ospedaliero.
- 1 ceppo di *Vibrio albensis*, isolato da un bambino di 14 mesi.

2. Enteropatogeni di origine non umana

La maggior parte dei batteri enteropatogeni di origine non umana è rappresentata da ceppi di *Salmonella* isolati in sede di controlli relativi alla sicurezza degli alimenti o alla sanità animale, oppure inviati da Laboratori privati che effettuano analisi in ambito di autocontrollo aziendale (Tab.15).

Strutture	<i>Salmonella</i>	<i>E. coli</i> enteropatogeni	<i>Listeria</i> <i>monocytogenes</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	Totale
IZSUM	116	28	10	2	156
Laboratori privati	49				49
Facoltà Medicina Veterinaria	9				9
Totale	174	28	10	2	214

Listeria monocytogenes è stata isolata da carni fresche e lavorate di suino, da prodotti ittici e dai relativi ambienti di lavorazione. In ambito diagnostico è stata isolata in cinque casi dal sistema nervoso di ovini.

I ceppi di *Campylobacter* sono stati isolati da una preparazione a base di carne di pollame e, in ambito diagnostico, da un volatile.

I ceppi di *Escherichia coli* enteropatogeni sono stati isolati da diverse specie di animali da reddito.

2.1 Salmonelle

Nella Tabella. 16 sono riportati gli isolamenti di *Salmonella* distinti per origine degli isolati.

Origine	N. ceppi	%
Alimenti	128	73,56
Animali	45	25,86
Ambiente	1	0,57
Totale	174	100,00

In Tabella 17 sono riportati i sierotipi di *Salmonella* isolati da animali, alimenti e ambiente e la relativa frequenza.

Tabella 17. Sierotipi di Salmonella di origine non umana

Sierotipo	Animali	Alimenti	Ambiente	Totale	%
S. Typhimurium (variante monofasica)	2	36	1	39	22,41
S. Derby		23		23	13,22
S. Rissen		19		19	10,92
S. Abortusovis	12			12	6,90
S. Brandenburg		11		11	6,32
S. Infantis	5	5		10	5,75
S. Bredeney	3	4		7	4,02
S. Typhimurium	5	1		6	3,45
S. Abortusequi	5			5	2,87
S. Give		5		5	2,87
S. London		5		5	2,87
S. Kentucky	3			3	1,72
S. Senftenberg		3		3	1,72
S. Goldcoast		2		2	1,15
S. Kapemba		2		2	1,15
S. Livingstone		2		2	1,15
S. Agona	1			1	0,57
S. Anatum		1		1	0,57
S. Apeyeme	1			1	0,57
S. Choleraesuis	1			1	0,57
S. Coeln		1		1	0,57
S. Dublin	1			1	0,57
S. Enteritidis	1			1	0,57
S. Mbandaka		1		1	0,57
S. Muenster		1		1	0,57
S. Napoli	1			1	0,57
S. Panama		1		1	0,57
S. Pullorum	1			1	0,57
S. Stanleyville		1		1	0,57
S. Thompson		1		1	0,57
S. Urbana		1		1	0,57
S. enterica subsp. enterica 16;l,v;-		1		1	0,57
S. enterica subsp. enterica 6,7;c;1,2	1			1	0,57
S. enterica subsp. diarizonae 61:-:1,5,7	1			1	0,57
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	1			1	0,57
S. enterica subsp. enterica 1,4,5,12; d; -		1		1	0,57
Totale	45	128	1	174	100,00

2.1.1 Salmonelle isolate da animali

In Tabella 18 sono riportati i sierotipi isolati da animali, suddivisi per specie di isolamento.

Tabella 18. Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da animali

Sierotipo	Avicoli	Ovino	Bovino	Suino	Gatto	Equino	Totale
S. Abortusovis		12					12
S. Abortusequi						5	5
S. Infantis	5						5
S. Typhimurium	4					1	5
S. Bredeney	3						3
S. Kentucky	3						3
S. Typhimurium (variante monofasica)				1	1		2
S. Agona	1						1
S. Apeyeme			1				1
S. Choleraesuis var. Kunzendorf					1		1
S. Dublin			1				1
S. Enteritidis			1				1
S. Napoli	1						1
S. Pullorum	1						1
S. enterica subsp. enterica 6,7;c;1,2	1						1
S. enterica subsp. diarizonae 61:-:1,5,7		1					1
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7		1					1
Totale	19	14	3	1	2	6	45

Tabella 18^a. Sierotipi isolati da avicoli

Sierotipo	n.
S. Infantis	5
S. Typhimurium	4
S. Bredeney	3
S. Kentucky	3
S. Agona	1
S. Napoli	1
S. Pullorum	1
S. enterica subsp. enterica 6,7;c;1,2	1
Totale	19

Tabella 18b. Sierotipi isolati nell'ovino

Sierotipo	n.
S. Abortusovis	12
S. enterica subsp. diarizonae 61:-:1,5,7	1
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	1
Totale	14

Tabella 18d. Sierotipi isolati nel suino

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
Totale	1

Tabella 18c. Sierotipi isolati nel bovino

Sierotipo	n.
S. Apeyeme	1
S. Dublin	1
S. Enteritidis	1
Totale	3

Tabella 18f. Sierotipi isolati nell'equino

Sierotipo	n.
S. Abortusequi	1
S. Typhimurium	1
Totale	6

Tabella 18e. Sierotipi isolati nel gatto

Sierotipo	n.
S. Choleraesuis var. Kunzendorf	1
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
Totale	2

2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti

Tra le Salmonelle isolate da matrici alimentari (Tab.19), il serbatoio più ampio è costituito dalle carni fresche e lavorate di suino. Occorre precisare che, per quanto riguarda le Salmonelle isolate da mangime, cinque su sette, sono state isolate da intermedi di produzione e non dal prodotto finito.

Tabella 19. Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da alimenti

Sierotipo	Carcassa suino	Carcassa bufalo	Carne suino	Carne bovino	Carne pollame	Carne cinghiale	Carne ovino	ovinoFormaggio a latte	Molluschi	Mangime	Totale
S. Typhimurium (variante monofasica)	29	4	3								36
S. Derby	19		2					1		1	23
S. Rissen	16		3								19
S. Brandenburg	9			1					1		11
S. Give	3		1	1							5
S. Infantis					5						5
S. London	5										5
S. Bredeney	2				2						4
S. Senftenberg										3	3
S. Goldcoast	2										2
S. Kapemba	2										2
S. Livingstone	1									1	2
S. Anatum				1							1
S. Coeln						1					1
S. Mbandaka										1	1
S. Muenster				1							1
S. Panama	1										1
S. Stanleyville				1							1
S. Thompson						1					1
S. Typhimurium							1				1
S. Urbana										1	1
S. enterica subsp. enterica 16;l,v;-				1							1
S. enterica subsp. enterica 1,4,5,12; d ; -			1								1
Totale	89	4	10	6	7	2	1	1	1	7	128

Tabella 19^a. Sierotipi isolati da carcassa suino

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	29
S. Derby	19
S. Rissen	16
S. Brandenburg	9
S. London	5
S. Give	3
S. Bredeney	2
S. Goldcoast	2
S. Kapemba	2
S. Livingstone	1
S. Panama	1
Totale	89

Tabella 19b. Sierotipi isolati da carcassa di bufalo

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	4
Totale	4

Tabella 19d. Sierotipi isolati da carne di bovino

Sierotipo	n.
S. Anatum	1
S. Brandenburg	1
S. Give	1
S. Muenster	1
S. Stanleyville	1
S. <i>enterica</i> subsp. <i>enterica</i> 16;l,v;-	1
Totale	6

Tabella 19c. Sierotipi isolati da carne di suino

Sierotipo	n.
S. Rissen	3
S. Typhimurium (variante monofasica)	3
S. Derby	2
S. Give	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> 1,4,5,12; d ; -	1
Totale	10

Tabella 19e. Sierotipi isolati da carne di pollame

Sierotipo	n.
S. Infantis	5
S. Bredeney	2
Totale	7

Tabella 19f. Sierotipi isolati da carne di cinghiale

Sierotipo	n.
S. Coeln	1
S. Thompson	1
Totale	2

Tabella 19h. Sierotipi isolati da formaggi a latte ovino

Sierotipo	n.
S. Derby	1
Totale	1

Tabella 19g. Sierotipi isolati da carne di ovino

Sierotipo	n.
S. Typhimurium	1
Totale	1

Tabella 19i. Sierotipi isolati da molluschi

Sierotipo	n.
S. Brandenburg	1
Totale	1

Tabella 19l. Sierotipi isolati da mangime

Sierotipo	n.
S. Senftenberg	3
S. Derby	1
S. Livingstone	1
S. Mbandaka	1
S. Urbana	1
Totale	7

2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2019 è stato notificato un solo ceppo di origine ambientale, appartenente al sierotipo Variante monofasica di *S. Typhimurium* isolato in ambiente di macellazione.

3. Antibiotico resistenza nei ceppi di Salmonella

Tutti i ceppi di *Salmonella* di origine umana pervenuti al Centro sono stati saggiati per valutare la sensibilità al pannello di antibiotici indicati dal Laboratorio Nazionale di Riferimento (ISS).

Nella Tabella 20 sono riportati i risultati degli antibiogrammi effettuati, con indicazione delle percentuali di ceppi sensibili (S), intermedi (I) e resistenti (R) per ciascun antibiotico saggiato, mentre nella Tabella 21 sono riportati i dati relativi alla multiresistenza.

Principio attivo	S (%)	I (%)	R (%)
Amoxicillin + clavulanic acid	80,00	0,00	20,00
Ampicillin	56,97	0,00	43,03
Cefotaxime	98,79	0,00	1,21
Cefoxitin	100,00	0,00	0,00
Ceftazidime	99,39	0,00	0,61
Chloramphenicol	93,33	0,00	6,67
Ciprofloxacin	90,30	9,70	0,00
Gentamicin	98,18	0,61	1,21
Meropenem	100,00	0,00	0,00
Nalidixic acid	89,70	0,00	10,30
Pefloxacin	87,88	0,00	12,12
Streptomycin	58,18	0,61	41,21
Sulfisoxazole	55,76	0,00	44,24
Tetracycline	52,73	0,00	47,27
Trimethoprim	92,12	0,00	7,88

I principi attivi verso cui le Salmonelle presentano minore resistenza risultano essere Cefotaxime, Cefoxitin, Ceftazidime, Gentamicin e Meropenem.

Tabella 21. Diffusione della multiresistenza nei ceppi di Salmonella

Numero di resistenze	Numero di ceppi	%	% 2018
0	62	37,58	31,74
1	10	6,06	9,58
2	19	11,52	8,98
3	11	6,67	3,59
4 o più	63	38,18	46,11
Totale	165	100,00	100,00

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in diminuzione rispetto al 2018, pur rappresentando oltre un terzo degli isolati.

I ceppi multiresistenti sono rappresentati per la quasi totalità da quelli appartenenti a *S. Typhimurium* e alla sua variante monofasica.

Non mancano comunque esempi di multiresistenza anche in *S. Infantis* (1 ceppi resistente a 8 molecole), *S. Bredeney* e *S. Miyazaki* (un ceppo con 6 resistenze ciascuno).



[Download documento - PDF \[578 KB\]](#)

Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nell'anno 2019 nella Regione Umbria by Farneti et al., 2019 is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://indice.spvet.it/adv.html>.