



Centro di Riferimento delle Regioni Umbria e Marche per la sorveglianza delle infezioni da batteri enteropatogeni Laboratorio di Perugia

**Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni
effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente
nella Regione Umbria - anno 2017**

Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, animals, food and environment samples, in the year 2017 in Umbria Region (Italy)

Silvana Farneti, Alessia Zicavo, Roberta Ortenzi, Stefania Scuota

Abstract. Data related to isolation of enteropathogenic bacteria from human clinical cases, animals, food and environment in the year 2017 in Umbria region are reported. A total of 171 Salmonella and 161 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 (8.2% and 40.9% respectively). Campylobacter jejuni was the most frequent species (91.9%) 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. 157). 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 2017 nella regione Umbria. Sono stati notificati al Centro di Riferimento Regionale di Perugia 171 ceppi di Salmonella e 161 di Campylobacter isolati da infezioni umane. Salmonella Typhimurium e la sua variante monofasica sono i sierotipi più frequentemente isolati (8.2% e 40.9% rispettivamente). Campylobacter jejuni è risultata la specie più frequentemente coinvolta (91.9%) 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. 157). 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

Indice

Notifiche ricevute dal 01/01/2017 al 31/12/2017	2
1. Enteropatogeni di origine umana	3
1.1 Salmonelle	4
1.2 Campylobacter	7
1.3 Altri enteropatogeni di origine umana	9
2. Enteropatogeni di origine non umana	10
2.1 Salmonelle	10
2.1.1 Salmonelle isolate da animali	12
2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti	14
2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali	16
3. Antibiotico resistenza nei ceppi di Salmonella	16

Notifiche ricevute dal 01/01/2017 al 31/12/2017

Nel corso del 2017 sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale di Perugia n. **603** isolamenti, di cui **328** appartenenti al genere *Salmonella* e **275** ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2).

Tab. 1 - Stipiti di batteri enteropatogeni notificati al centro di riferimento regionale nel 2017

Stipiti	N.	%	2016%
<i>Salmonella</i> spp.	328	54,39	60,83
<i>Campylobacter</i> spp.	179	29,68	28,06
<i>Escherichia coli</i> enteropatogeno	39	6,47	1,00
<i>Listeria monocytogenes</i> /spp.	22	3,65	7,26
<i>Aeromonas</i> spp.	20	3,32	1,28
<i>Yersinia enterocolitica</i>	7	1,16	0,85
<i>Arcobacter</i> spp.	4	0,66	0,43
<i>Shigella</i> spp	3	0,50	0,14
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1	0,17	0,14
Totale	603	100,00	-

Tab. 2 - Stipiti di batteri enteropatogeni suddivisi per origine

Stipiti	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Listeria monocytogenes</i> /spp.	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Arcobacter</i> spp.	<i>Shigella</i> spp.	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	TOTALE
Origine umana	171	161	2	3	20	1	4	3	1	366
Origine veterinaria	157	18	37	19	-	6	-	-	-	237
Totale	328	179	39	22	20	7	4	3	1	603

1. Enteropatogeni di origine umana

Dalla Tab. 3 si evince che tutte le strutture ospedaliere della regione provvedono alla notifica costante e puntuale dei ceppi di Salmonella; anche i ceppi di Campylobacter vengono notificati dalla maggior parte delle strutture, mentre altri batteri enteropatogeni vengono notificati solo da alcuni Laboratori.

Tab. 3 - Numero di isolamenti distinti per struttura

Laboratorio	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>Arcobacter</i> spp.	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	TOTALE
Ospedale Perugia	36	61	11	4	2	2	2		1	119
Ospedale Città di Castello	26	29								55
Ospedale Foligno	21	15	1					1		38
Ospedale Terni	20	16								36
Ospedale Gubbio-Gualdo T.	14	17								31
Ospedale Castiglione del Lago	6	15	7							28
Ospedale Orvieto	21	6								27
Ospedale Media Valle del Tevere	17				1					18
Ospedale Spoleto	4	2	1			1				8
Ospedale Assisi	5									5
Laboratorio privato – Terni	1									1
Totale	171	161	20	4	3	3	2	1	1	366

1.1 Salmonelle

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

Tabella n. 4 - Distribuzione dei sierotipi di origine umana

Sierotipo	N.	%	2016%
S. Typhimurium (var. monofasica)	70	40,94	30,84
S. Enteritidis	19	11,11	33,64
S. Typhimurium	14	8,19	7,01
S. Infantis	12	7,02	1,87
S. Napoli	8	4,68	6,54
S. Brandenburg	7	4,09	0,93
S. Coeln	5	2,92	-
S. Agona	4	2,34	-
S. Rissen	4	2,34	1,4
S. Thompson	4	2,34	-
S. Derby	3	1,75	2,8
S. Goldcoast	3	1,75	0,47
S. London	2	1,17	0,93
S. Newport	2	1,17	0,93
S. Paratyphi B	2	1,17	-
S. Chester	1	0,58	0,47
S. Corvallis	1	0,58	-
S. Kottbus	1	0,58	1,87
S. Livingstone	1	0,58	-
S. Mkamba	1	0,58	-
S. Panama	1	0,58	1,4
S. Paratyphi C	1	0,58	0,47
S. Stanley	1	0,58	-
S. Strachcona	1	0,58	-
S. Umbilo	1	0,58	-
S. enterica subsp. enterica 9,12;iv;-	1	0,58	-
S. enterica subsp. arizonae 48;z4,z23;-	1	0,58	-
Totale	171	100,00	

Circa 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 8.4% (dati EFSA 2016: EFSA Journal 2017;15(12):5077). Questo sierotipo è di frequente riscontro nelle carni e nelle carcasse suine (Tabella 20).

Analogamente anche *S. Infantis* compare in Umbria con una frequenza ben superiore al dato europeo (2.4%).

Al contrario la frequenza di isolamento di *S. Enteritidis* e di *S. Typhimurium* è notevolmente inferiore a quanto osservato a livello europeo (48.5% e 13.4% rispettivamente).

Gli altri sierotipi elencati in Tab. 4 sono quei sierotipi che, sia pure sporadicamente, ricorrono nella casistica umana, con frequenze sovrapponibili a quelle osservate anche a livello europeo (dati EFSA 2016: EFSA Journal 2017;15(12):5077).

La Tabella n. 5 riporta la distribuzione degli isolamenti umani di *Salmonella* per classe d'età, che sono sovrapponibili a quelli riscontrati nel 2016.

Tabella n. 5 - Distribuzione degli isolamenti umani per classe d'età.

Età (in anni)	N.	%	% 2016
< 1	6	3,51	3,74
1 – 5	43	25,15	24,30
6 - 14	27	15,79	15,89
15 – 64	44	25,73	26,64
> 64	48	28,07	28,50
Non noto	3	1,75	0,93
Totale	171	100,00	100.00

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

Tabella n. 6 – Matrici di isolamento

Matrice	N.	%
Feci	160	93,57
Urine	4	2,34
Essudati	1	0,58
Sangue	6	3,51
Totale	171	100,00

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

Tabella n. 7 – Ospedalizzazione

Ospedalizzazione	N.	%
si	56	32,75
no	72	42,11
non noto	43	25,15
Totale	171	100,00

E' stata segnalata associazione a viaggi all'estero nei trenta giorni precedenti l'evento (Tab. 8) in quattro casi e precisamente sono stati riportati viaggi in Vietnam (S. Corvallis), Danimarca (S. Strachcona), Cuba (S. Agona) e Marocco (S. Chester).

Tabella n. 8 – Associazione con viaggi

Viaggi	N.	%
si	4	2,34
no	5	2,92
non noto	162	94,74
Totale	171	100,00

Nel corso del 2017 non sono state indicate sulle schede di notifica associazioni tra casi clinici e alimenti sospetti.

1.2 Campylobacter

In tabella 9 è riportato il numero di Campylobacter di origine umana, segnalati dalle strutture ospedaliere, suddivisi per specie.

Tabella n. 9 – Identificazione dei ceppi di origine umana

Specie	N.	%	% 2016
<i>Campylobacter jejuni</i>	148	91,93	84,74
<i>Campylobacter coli</i>	11	6,83	14,21
<i>Campylobacter upsaliensis</i>	1	0,62	-
<i>Campylobacter fetus</i>	1	0,62	-
Totale	161	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.

Tabella n. 10 - Distribuzione per classe d'età.

Età (in anni)	N.	%	% 2016
< 1	4	2,48	3,68
1 – 5	31	19,25	23,16
6 – 14	22	13,66	10,00
15 – 64	63	39,13	43,16
>64	38	23,60	20,00
Non noto	3	1,86	-
Totale	161	100,00	100,00

Tutti i ceppi di Campylobacter pervenuti sono stati isolati da feci (Tab. 11).

Tabella n. 11 – Matrici di isolamento

Matrice	N.	%
Feci	161	100,00
Totale	161	100,00

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in oltre il 30% dei casi (Tab. 12).

Tabella n. 12 – Ospedalizzazione

Ospedalizzazione	N.	%
si	51	31,68
no	77	47,83
non noto	33	20,50
Totale	161	100,00

Non è mai stata segnalata l'associazione tra caso clinico e viaggi effettuati nei 30 giorni precedenti (Tab. 13).

Tabella n. 13 – Viaggi

Viaggi	N.	%
si	-	0,00
no	11	6,83
non noto	150	93,17
Totale	161	100,00

Nel corso del 2017 è stata indicata sulle schede di notifica l'associazione tra caso clinico e consumo di alimenti in due casi; il pesce è stato indicato come alimento sospetto in entrambi i casi.

1.3 Altri enteropatogeni di origine umana

Nell'anno 2017, sono stati notificati:

- 20 ceppi di *Aeromonas* spp. tutti isolati da feci. I casi sono stati osservati in due bambini e in 18 pazienti adulti, dei quali 10 sono stati ospedalizzati. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 2 ceppi di *Escherichia coli* enteropatogeni (enteroaggregativi).
- 1 ceppo di *Yersinia enterocolitica*, positivo per la presenza del gene di patogenicità *ail*.
- 4 ceppi di *Arcobacter* spp. isolati tutti in soggetti adulti, due dei quali sottoposti a ricovero in ospedale.
- 3 ceppi *Listeria monocytogenes* isolati da forme setticemiche in tre pazienti che presentavano fattori di rischio predisponenti.
- 3 ceppo di *Shigella* spp. isolati da soggetti adulti; uno di questi aveva effettuato un viaggio nella Repubblica Dominicana, gli altri due sono stati ospedalizzati.
- 1 ceppo di *Vibrio parahaemolyticus* in un soggetto adulto reduce da un viaggio in Congo.

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. 16).

Tab. 16 - Numero di isolamenti distinti per struttura

Strutture	Salmonella	Listeria monocytogenes/spp	Campylobacter spp.	E. coli enteropatogeni	Yersinia enterocolitica	Totale
IZSUM	69	19	18	37	6	149
Laboratori privati	69					69
Facoltà Medicina Veterinaria	19					19
Totale	157	19	18	37	6	237

Listeria monocytogenes è stata isolata da prodotti a base di carne di suino cotti e crudi (10 ceppi), da prodotti della pesca (n. 1 ceppi), da insalata di IV gamma (n. 1 ceppi), e da salsa tartufata (n. 1 ceppi). In ambito diagnostico è stata isolata da 6 ovini.

Tredici ceppi di *Campylobacter* sono stati isolati da carni fresche o preparazioni a base di carne di pollame; in ambito diagnostico sono stati isolati 5 ceppi (3 da bovini e 2 da ovini)

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

Yersinia enterocolitica è stata isolata in sei campioni di carne fresca di suino, ma nessuno dei ceppi isolati presentava i geni di patogenicità.

2.1 Salmonelle

In Tab. 17 sono riportati gli Isolamenti di Salmonella distinti per origine degli isolati.

Tab. 17 – Isolamenti di Salmonella distinti per origine degli isolati

Origine	N. ceppi	%
Alimenti	110	70,06
Animali	47	29,94
Ambiente	0	0,00
Totale	157	100,00

In Tabella 18 sono riportati i sierotipi di Salmonella isolati da animali e alimenti e la relativa frequenza.

Tab. 18 – Sierotipi di Salmonella di origine non umana

Sierotipo	Animali	Alimenti	Totale	%
S. Derby		42	42	26,75
S. Typhimurium (variante monofasica)	3	28	31	19,75
S. Infantis	10	8	18	11,46
S. Abortusequi	5		5	3,18
S. Livingstone		5	5	3,18
S. London		5	5	3,18
S. Rissen	4		4	2,55
S. Abortusovis		4	4	2,55
S. Brandenburg		5	5	3,18
S. Napoli	4		4	2,55
S. Hermannswerder	3		3	1,91
S. Senftenberg	1	2	3	1,91
S. Enteritidis	1	1	2	1,27
S. Richmond	2		2	1,27
S. Typhimurium	1	2	3	1,91
S. Adamstua	1		1	0,64
S. Agona		1	1	0,64
S. Anatum		1	1	0,64
S. Ferruch	1		1	0,64
S. Gallinarum	1		1	0,64
S. Gaminara		1	1	0,64
S. Give		1	1	0,64
S. Kentucky	1		1	0,64
S. Minnesota		1	1	0,64
S. Newport	1		1	0,64
S. Thompson		1	1	0,64
S. Veneziana	1		1	0,64
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	2	1	3	1,91
S. enterica subsp. salamae 47:a:1,5,	2		2	1,27
S. enterica subsp. diarizonae 38;lv;z35	1		1	0,64
S. enterica subsp. diarizonae 61;c;z35		1	1	0,64
S. enterica subsp. diarizonae 50;-;-	1		1	0,64
S. enterica subsp. houtenae 40;z4z23;-	1		1	0,64
Totale	47	110	157	100,00

2.1.1 Salmonelle isolate da animali

In Tab. 19 sono riportati i sierotipi isolati da animali, suddivisi per specie di isolamento. Il numero dei ceppi isolati da tartarughe è riconducibile ad uno studio effettuato in collaborazione con la Facoltà di Medicina Veterinaria.

Tab. 19 – Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da animali

Sierotipo	Avicoli	Tartaruga	Ovino	Cinghiale	Equino	Bovino	Totale
S. Infantis	10						10
S. Abortusequi					5		5
S. Abortusovis			4				4
S. Napoli	2			2			4
S. Typhimurium (variante monofasica)	3						3
S. Hermannswerder		3					3
S. Richmond		2					2
S. Adamstua		1					1
S. Enteritidis	1						1
S. Ferruch		1					1
S. Gallinarum	1						1
S. Kentucky	1						1
S. Newport				1			1
S. Senftenberg	1						1
S. Typhimurium				1			1
S. Veneziana	1						1
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7			2				2
S. enterica subsp. salamae 47:a:1,5,		2					2
S. enterica subsp. diarizonae 38;lv;z35						1	1
S. enterica subsp. diarizonae 50;-;-		1					1
S. enterica subsp. houtenae 40;z4z23;-				1			1
Totale	20	10	6	5	5	1	47

Tab. 19a - Sierotipi isolati da avicoli

Sierotipo	n.
S. Infantis	10
S. Typhimurium (variante monofasica)	3
S. Napoli	2
S. Enteritidis	1
S. Gallinarum	1
S. Kentucky	1
S. Senftenberg	1
S. Veneziana	1
Totale	20

Tab. 19b - Sierotipi isolati da tartaruga

Sierotipo	n.
S. Hermannswerder	3
S. Richmond	2
S. Adamstua	1
S. Ferruch	1
S. enterica subsp. salamae 47:a:1,5,	2
S. enterica subsp. diarizonae 50;-;-	1
Totale	10

Tab. 19c - Sierotipi isolati nell'ovino

Sierotipo	n.
S. Abortusovis	4
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	2
Totale	6

Tab. 19d- Sierotipi isolati nel cinghiale

Sierotipo	n.
S. Napoli	2
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
S. Newport	1
S. enterica subsp. houtenae 40;z4z23;-	1
Totale	5

Tab. 19e - Sierotipi isolati nell'equino

Sierotipo	n.
S. Abortusequi	5
Totale	5

Tab. 19f - Sierotipi isolati nel bovino

Sierotipo	n.
S. enterica subsp. diarizonae 38;lv;z35	1
Totale	1

2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti

Tra le Salmonelle isolate da matrici alimentari (Tab. 20), il serbatoio più ampio è costituito dalle carni fresche e lavorate di suino.

Si conferma il riscontro di *S. enterica* subsp. *diarizonae* 61:k:1,5,7 in formaggi a latte crudo ovino, che da qualche anno si osserva nella regione.

Tab. 20 – Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da alimenti

Sierotipo	Carcassa suino	Carne suino	Carne pollame	Mangime	Carne bovino	Latte ovino	Molluschi	Uova	Totale
S. Derby	32	9			1				42
S. Typhimurium (variante monofasica)	16	11			1				28
S. Infantis	1	2	5						8
S. Livingstone	3	1		1					5
S. London	4	1							5
S. Rissen	3	2							5
S. Brandenburg	1	3							4
S. Senftenberg				2					2
S. Typhimurium		1					1		2
S. Agona	1								1
S. Anatum	1								1
S. Enteritidis								1	1
S. Gaminara		1							1
S. Give	1								1
S. Minnesota		1							1
S. Thompson			1						1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61:k:1,5,7						1			1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61;c;z35				1					1
Totale	63	32	6	4	2	1	1	1	110

Tab. 20a - Sierotipi isolati da carcassa suino

Sierotipo	n.
S. Derby	32
S. Typhimurium (variante monofasica)	16
S. London	4
S. Livingstone	3
S. Rissen	3
S. Agona	1
S. Anatum	1
S. Brandenburg	1
S. Give	1
S. Infantis	1
Totale	63

Tab. 20c - Sierotipi isolati da carne di pollame

Sierotipo	n.
S. Infantis	5
S. Thompson	1
Totale	6

Tab. 20e - Sierotipi isolati da carne di bovino

Sierotipo	n.
S. Derby	1
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
Totale	2

Tab. 20b - Sierotipi isolati da carne suino

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	11
S. Derby	9
S. Brandenburg	3
S. Infantis	2
S. Rissen	2
S. Gaminara	1
S. Livingstone	1
S. London	1
S. Minnesota	1
S. Typhimurium	1
Totale	32

Tab. 20d - Sierotipi isolati da mangime

Sierotipo	n.
S. Senftenberg	2
S. Livingstone	1
S. enterica subsp. diarizonae 61;c;z35	1
Totale	4

Tab. 20f - Sierotipi isolati da latte ovino

Sierotipo	n.
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	1
Totale	1

Tab. 20g - Sierotipi isolati da molluschi

Sierotipo	n.
S. Typhimurium	1
Totale	1

Tab. 20h - Sierotipi isolati da uova

Sierotipo	n.
S. Enteritidis	1
Totale	1

2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2017 non sono stati notificati al Centro di Riferimento ceppi di Salmonella isolati da matrici ambientali.

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 agli antibiotici.

Nell'anno in corso, su indicazione del Laboratorio Nazionale di Riferimento (ISS), sono stati rivisti i criteri per la valutazione della resistenza agli antibiotici; è stato pertanto aggiornato il pannello di molecole di cui testare l'attività antimicrobica nei confronti dei ceppi di Salmonella di origine umana.

Nella Tabella 22 sono riportati i risultati degli antibiogrammi effettuati, con indicazione delle percentuali di ceppi sensibili (S), intermedi (I) e resistenti (R) per ciascun antibiotico saggiato.

Tabella n. 22 – Risultati degli antibiogrammi effettuati.

Principio attivo	S (%)	I (%)	R (%)
Amoxicillin + clavulanic acid	77,65	0,00	22,35
Ampicillin	61,05	0,00	38,95
Cefotaxime	99,42	0,00	0,58
Cefoxitin	99,08	0,00	0,92
Ceftazidime	98,82	0,59	0,59
Chloramphenicol	91,76	0,00	8,24
Ciprofloxacin	95,93	0,00	4,07
Gentamicin	95,29	2,35	2,35

[segue]

Meropenem	81,65	18,35	0,00
Nalidixic acid	89,47	4,09	6,43
Pefloxacin	94,50	0,00	5,50
Streptomycin	57,31	2,92	39,77
Sulfisoxazole	42,76	0,00	57,24
Tetracycline	60,82	1,17	38,01
Trimethoprim	86,99	0,00	13,01

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

Tabella n. 23- Diffusione della multiresistenza nei ceppi di Salmonella.

Numero di resistenze	Numero di ceppi	%	% 2016
0	54	31,58	52,46
1	34	19,88	10,30
2	12	7,02	2,58
3	13	7,60	6,32
4 o più	58	33,92	28,34
Totale	171	100,00	100,00

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in aumento rispetto al 2016, rappresentando circa un terzo degli isolati. I ceppi multiresistenti sono rappresentati principalmente da *S. Typhimurium* e dalle sue varianti monofasiche. Questi sierotipi rappresentano la quasi totalità dei ceppi con 6 o più resistenze (fino a 10).

Non mancano comunque esempi di multiresistenza anche in *S. Infantis* (1 ceppo con 8 resistenze), *S. Coeln* (un ceppo con 6 resistenze), in *S. Corvallis* (un ceppo con 5 resistenze).



Download documento - PDF [395 KB]



Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni, effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nella Regione Umbria - anno 2017 by Farneti et al., 2018 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>.