



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 2016

Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, animals, food and environment samples, in the year 2016 in Umbria (Italy)

Silvana Farneti, Alessia Zicavo, Laura Ercoli, Stefania Scuota

Abstract. Data related to isolation of enteropathogenic bacteria from human clinical cases, animals, food and environment in the year 2016 in Umbria region are reported. A total of 214 *Salmonella* and 190 *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 (7% and 30,8% respectively). In 2016 there was a significant increase in *Salmonella* Enteritidis strains (33,6%) related to two outbreaks. *Campylobacter jejuni* was the most frequent species (84,7%) 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* (213). 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 antibiograms performed on all *Salmonella* strains 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 2016 nella regione Umbria. Un totale di 214 *Salmonelle* e 190 *Campylobacter* isolati da infezioni umane sono stati notificati al Centro di Riferimento Regionale di Perugia. *Salmonella* Typhimurium e la sua variante monofasica sono i sierotipi più frequentemente isolati (7% e 30,8% rispettivamente). Nel 2016 si è assistito ad un notevole aumento dei ceppi di *Salmonella* Enteritidis (33,6%), legati a due episodi tossinfettivi. *Campylobacter jejuni* è risultata la specie più frequentemente coinvolta (84,7%) 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* (213). 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*

Notifiche ricevute dal 01/01/2016 al 31/12/2016

Nel corso del 2016 sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale di Perugia n. 702 isolamenti, di cui 427 appartenenti al genere *Salmonella* e 275 ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2). Il numero complessivo dei casi notificati è sostanzialmente aumentato rispetto al 2015.

Tab. 1 - Stipiti di batteri enteropatogeni notificati al centro di riferimento regionale nel 2016

Stipiti	N.	%	2015%
<i>Salmonella</i> spp.	427	60,83	53,46
<i>Campylobacter</i> spp.	197	28,06	30,35
<i>Listeria monocytogenes</i>	51	7,26	5,56
<i>Aeromonas</i> spp.	9	1,28	5,56
<i>Escherichia coli</i> enteropatogeno	7	1,00	0,84
<i>Yersinia enterocolitica</i>	6	0,85	2,70
<i>Arcobacter</i> spp.	3	0,43	1,01
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	1	0,14	-
<i>Shigella sonnei</i>	1	0,14	0,34
Totale	702	100,00	-

Tab. 2 - Stipiti di batteri enteropatogeni suddivisi per origine

Stipiti	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Arcobacter</i> spp.	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	<i>Shigella sonnei</i>	TOTALE
Origine umana	214	190	2	9	4	3	3	1	1	427
Origine veterinaria	213	7	49		3	3				275
Totale	427	197	51	9	7	6	3	1	1	702

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>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Arcobacter</i> spp.	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	<i>Shigella sonnei</i>	TOTALE
Ospedale Perugia	63	72	7	3	3	2	1		1	152
Ospedale Gubbio-Gualdo T.	57	12								69
Ospedale Città di Castello	19	32								51
Ospedale Terni	21	16								37
Ospedale Foligno	17	18								35
Ospedale Castiglione del Lago	10	19	2			1		1		33
Ospedale Spoleto	12	10								22
Ospedale Orvieto	8	11		1						20
Laboratorio privato – Terni	6									6
Ospedale Media Valle del Tevere	1						1			2
	214	190	9	4	3	3	2	1	1	427

1.1 Salmonelle

In Tab. 4 è riportato l'elenco dei sierotipi di *Salmonella* isolati da casi clinici umani. Nel 2016 si è assistito ad un notevole aumento dei ceppi di *Salmonella* Enteritidis, legati a due episodi tossinfettivi che si sono verificati nel periodo estivo nell'eugubino gualdese; uno ha riguardato qualche decina di persone che avevano preso parte ad un banchetto e l'altro ha coinvolto, in ambito domestico, alcune persone che avevano consumato un dolce a base di uova. Le indagini epidemiologiche condotte nel secondo caso hanno individuato la probabile sorgente di infezione nelle uova prodotte in un'azienda locale, dove sono state effettuate anche indagini sulle galline ovaiole, che sono risultate positive per *Salmonella* Enteritidis. Le indagini di laboratorio hanno permesso di stabilire che i ceppi umani e quelli isolati dalle uova e dalle galline presentano il pulsotipo Xbal.0024; tuttavia tale pulsotipo è quello maggiormente diffuso a livello regionale, per cui sono in corso ulteriori analisi di caratterizzazione genomica, al fine di stabilire con maggiore certezza la correlazione tra i casi umani e l'alimento sospetto.

Tabella n. 4 - Distribuzione dei sierotipi di origine umana

Sierotipo	N.	%	2015%
S. Enteritidis	72	33,64	7,43
S. Typhimurium (var. monofasica)	66	30,84	48,65
S. Typhimurium	15	7,01	10,81
S. Napoli	14	6,54	3,38
S. Derby	6	2,80	2,7
S. Give	4	1,87	1,35
S. Infantis	4	1,87	2,7
S. Kottbus	4	1,87	1,35
S. Panama	3	1,40	0,68
S. Rissen	3	1,40	1,35
S. Brandenburg	2	0,93	
S. London	2	0,93	0,68
S. Manhattan	2	0,93	0,68
S. Nagoya	2	0,93	0,68
S. Newport	2	0,93	0,68
S. Poona	2	0,93	0,68
S. Chester	1	0,47	0,68
S. Goldcoast	1	0,47	1,35
S. Muenster	1	0,47	0,68
S. Paratyphi C	1	0,47	
S. Saintpaul	1	0,47	1,35
S. Veneziana	1	0,47	1,35
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> 21;-;enx	1	0,47	0,68
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 48; lv;z	1	0,47	0,68
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61;-;1.5.7	1	0,47	
<i>S. enterica</i> subsp. <i>salamae</i> 41;z;1.5	2	0,93	
Totale	214	100,00	

Circa il 38% 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 8.3% (dati EFSA 2015). Questo sierotipo è di frequente riscontro nelle carni suine (Tabella 20).

Per la prima volta in Umbria è stato segnalato un caso di Salmonellosi sostenuto dal sierotipo *S. enterica* subsp. *diarizonae* 61;-;1,5,7 e associato nella scheda di notifica

al consumo di ricotta ovina; questo sierotipo infatti si riscontra nella specie ovina e nei formaggi a latte crudo (Tabelle 19 e 20).

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 2015).

La Tabella n. 5 riporta la distribuzione degli isolamenti umani di *Salmonella* per classe d'età. Nei valori riscontrati nel 2016 si nota un sostanziale decremento nella fascia di età che include i bambini in età prescolare e un parallelo aumento nella popolazione anziana.

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

Età (in anni)	N.	%	% 2015
< 1	8	3,74	1,35
1 – 5	52	24,30	35,14
6 - 14	34	15,89	16,22
15 – 64	57	26,64	30,41
> 64	61	28,50	16,22
Non noto	2	0,93	0,68
Totale	214	100,00	100,00

Tutti i ceppi di *Salmonella* pervenuti sono stati isolati da feci, ad eccezione di tre ceppi isolati da urine, di due isolati da essudati e di uno isolato da sangue (Tab. 6).

Tabella n. 6 – Matrici di isolamento

Matrice	N.	%
Feci	208	97,20

Urine	3	1,40
Essudati	2	0,93
Sangue	1	0,47
Totale	214	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	69	32,24
no	65	30,37
non noto	80	37,38
Totale	214	100,00

Non è stata segnalata alcuna associazione a viaggi nei trenta giorni precedenti l'evento (Tab. 8).

Tabella n. 8 – Associazione con viaggi

Viaggi	N.	%
si	0	0,00
no	21	9,81
non noto	193	90,19
Totale	214	100,00

Nel corso del 2016 sono state indicate sulle schede di notifica associazioni tra due casi clinici e alimenti, riferibili al consumo di ricotta ovina e di carne suina.

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.	%	% 2015
<i>Campylobacter jejuni</i>	161	84,74	77,01
<i>Campylobacter coli</i>	27	14,21	14,94
<i>Campylobacter concisus</i>	2	1,05	-
Totale	190	100,00	-

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

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

Età (in anni)	N.	%	% 2015
< 1	7	3,68	4,02
1 – 5	44	23,16	18,97
6 – 14	19	10,00	17,24
15 – 64	82	43,16	39,08
>64	38	20,00	20,69
Totale	190	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	190	100,00
Totale	190	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	66	34,74
no	77	40,53
non noto	47	24,74
Totale	190	100,00

E' stata segnalata in tre casi l'associazione tra caso clinico e viaggi effettuati nei 30 giorni precedenti (Tab. 13), sia in Europa sia in paesi extraeuropei.

Tabella n. 13 – Viaggi

Viaggi	N.	%
si	3	1,58
no	15	7,89
non noto	172	90,53
Totale	190	100,00

Nel corso del 2016 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 2016, sono stati notificati:

- 9 ceppi di *Aeromonas* spp. tutti isolati da feci. I casi sono stati osservati in un adolescente e in otto pazienti adulti, dei quali tre sono stati ospedalizzati. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 4 ceppi di *Escherichia coli* enteropatogeno; i ceppi non appartenevano ai sierogruppi più frequentemente associati ad infezioni umane (O157, O145,

O111, O103 e O26), tuttavia presentavano i geni associati alla produzione di verocitotossine e/o il gene *eae* che codifica per l'adesione all'epitelio intestinale.

- 3 ceppi di *Yersinia enterocolitica*, appartenenti ai sierogruppi O8, O9 e O3; questi ultimi due erano positivi per la presenza del gene di patogenicità *ail*.
- 6 ceppi di *Arcobacter* spp. isolati tutti in soggetti adulti, due dei quali sottoposti a ricovero in ospedale.
- 2 ceppi *Listeria monocytogenes* isolati da forme setticemiche in due pazienti che presentavano fattori di rischio predisponenti.
- 1 ceppo di *Shigella sonnei* isolato da un bambino di due anni, ospedalizzato.
- 1 ceppo di *Plesiomonas shigelloides* in un soggetto adulto.

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	<i>Salmonella</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Campylobacter</i>	<i>E. coli</i>	<i>Yersinia enterocolitica</i>	Totale
IZSUM	90	49	7	3	3	152
Laboratori privati	110					110
Facoltà Medicina Veterinaria	13					13
Totale	213	49	7	3	3	275

Listeria monocytogenes è stata isolata da prodotti a base di carne di suino cotti e crudi (27 ceppi), da prodotti della pesca (n. 2 ceppi), da un alimento RTE e da tamponi ambientali effettuati in ambienti di lavorazione (n. 15 ceppi). In ambito diagnostico è stata isolata da cervello di due bovini, di un ovino e di un daino.

Cinque ceppi di *Campylobacter* sono stati isolati da carni di pollo e due da cinghiali. Un ceppo di *Escherichia coli* O157 è stato isolato da latte bovino al distributore; tale ceppo non risultava possedere geni per la produzione di verocitotossine. Gli altri due ceppi, appartenenti al sierogruppo O111 e produttori di verocitotossine, sono stati isolati da matrici ambientali e animali prelevate a seguito della segnalazione sul

territorio regionale di un caso pediatrico di sindrome emolitico-uremica (SEU) con esito fatale sostenuta da *Escherichia coli* O111.

Yersinia enterocolitica è stata isolata in tre campioni di carne fresca (bovino e suino), ma i ceppi non presentavano 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	168	78,87
Animali	43	20,19
Ambiente	2	0,94
Totale	213	100,00

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

Tab. 18 – Sierotipi di Salmonella di origine non umana

Sierotipo	Animali	Alimenti	Ambiente	Totale	%
S. Typhimurium (variante monofasica)	2	49	1	52	24,41
S. Derby		43		43	20,19
S. London		12		12	5,63
S. Rissen	1	9		10	4,69
S. Brandenburg		9		9	4,23
S. Typhimurium	1	8		9	4,23
S. Infantis		6	1	7	3,29
S. Livingstone		7		7	3,29
S. Abortusovis	6			6	2,82
S. Enteritidis	4	2		6	2,82
S. Kentucky	4			4	1,88
S. Anatum		3		3	1,41
S. Kottbus	3			3	1,41
S. Langford	3			3	1,41
S. Abortusequi	2			2	0,94
S. Braenderup		2		2	0,94
S. Give	1	1		2	0,94
S. Llandoff		2		2	0,94
S. Mikawasima	2			2	0,94
S. Napoli	2			2	0,94
S. Worthington		2		2	0,94
S. Abony	1			1	0,47
S. Adelaide		1		1	0,47
S. Agona		1		1	0,47
S. Bredeney		1		1	0,47
S. Choleraesuis	1			1	0,47
S. Dublin	1			1	0,47
S. Ferruch	1			1	0,47
S. Goldcoast		1		1	0,47
S. Halle	1			1	0,47
S. Hermannswerder	1			1	0,47
S. Javiana		1		1	0,47
S. Muenchen		1		1	0,47
S. Newport	1			1	0,47
S. Panama		1		1	0,47
S. Virchow		1		1	0,47
S. Zadar	1			1	0,47
S. enterica subsp. diarizonae 38;lv;z35	1			1	0,47
S. enterica subsp. diarizonae 48;lw;-	1			1	0,47
S. enterica subsp. diarizonae 50;r;1.5.7.	1			1	0,47
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	1	5		6	2,82
Totale	43	168	2	213	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 il Dipartimento di Medicina Veterinaria dell'Università degli studi di Perugia.

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

Sierotipo	Pollo	Ovino	Suino	Bovino	Asino	Cane	Cinghiale	Bufalo	Coniglio	Tartaruga	Totale
S. Abortusovis		6									6
S. Enteritidis	4										4
S. Kentucky	4										4
S. Kottbus								1		2	3
S. Langford										3	3
S. Abortusequi					2						2
S. Mikawasima										2	2
S. Napoli	2										2
S. Typhimurium (variante monofasica)			2								2
S. Abony										1	1
S. Choleraesuis			1								1
S. Dublin				1							1
S. Ferruch										1	1
S. Give				1							1
S. Halle										1	1
S. Hermannswerder										1	1
S. Newport										1	1
S. Rissen						1					1
S. Typhimurium									1		1
S. Zadar										1	1
S. enterica subsp. diarizonae 38:lv;z35	1										1
S. enterica subsp. diarizonae 48:lw:-							1				1
S. enterica subsp. diarizonae 50:r:1,5,7						1					1
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7		1									1
Totale	11	7	3	2	2	2	1	1	1	13	43

Tab. 19a - Sierotipi isolati nel pollo

Sierotipo	n.
S. Enteritidis	4
S. Kentucky	4
S. Napoli	2
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 38;lv;z35	1
Totale	11

Tab. 19b - Sierotipi isolati nell'ovino

Sierotipo	n.
S. Abortusovis	6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61:k:1,5,7	1
Totale	7

Tab. 19c - Sierotipi isolati nel suino

Sierotipo	n.
S. Choleraesuis	1
S. Typhimurium (variante monofasica)	2
Totale	3

Tab. 19d - Sierotipi isolati nel bovino

Sierotipo	n.
S. Dublin	1
S. Give	1
Totale	2

Tab. 19e - Sierotipi isolati nell'asino

Sierotipo	n.
S. Abortusequi	2
Totale	2

Tab. 19f - Sierotipi isolati nel cane

Sierotipo	n.
S. Rissen	1
<i>S. Enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 50:r:1,5,7	1
Totale	2

Tab. 19g - Sierotipi isolati nel cinghiale

Sierotipo	n.
S. Enterica subsp. diarizonae 48:lw:-	1
Totale	1

Tab. 19h - Sierotipi isolati nel bufalo

Sierotipo	n.
S. Kottbus	1
Totale	1

Tab. 19i - Sierotipi isolati nel coniglio

Sierotipo	n.
S. Typhimurium	1
Totale	1

Tab. 19l - Sierotipi isolati nella tartaruga

Sierotipo	n.
S. Kottbus	2
S. Langford	3
S. Mikawasima	2
S. Abony	1
S. Ferruch	1
S. Halle	1
S. Hermannswerder	1
S. Newport	1
S. Zadar	1
Totale	13

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	Carne suino	Carcassa suino	Carne bovino	Carne pollo	Carne tacchino	Carne cinghiale	Carcassa ovino	Carni miste	Formaggio latte crudo	Uova	RTE	Pasta fresca /dolci	Mangime	Totale
S. Typhimurium (variante monofasica)	26	15	5	2							1			49
S. Derby	13	25	2		1		1	1						43
S. London	3	9												12
S. Brandenburg	7	2												9
S. Rissen	3	5	1											9
S. Typhimurium	4	2										2		8
S. Livingstone		1											6	7
S. Infantis	1	2		3										6
S. Anatum		2					1							3
S. Braenderup	1			1										2
S. Enteritidis										2				2
S. Llandoff													2	2
S. Worthington		2												2
S. Adelaide				1										1
S. Agona									1					1
S. Bredeney		1												1
S. Give		1												1
S. Goldcoast	1													1
S. Javiana	1													1
S. Muenchen	1													1
S. Panama						1								1
S. Virchow	1													1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61:k:1,5,7									5					5
Totale	62	67	8	7	1	1	2	1	6	2	1	2	8	168

Tab. 20a - Sierotipi isolati da carne suina

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	26
S. Derby	13
S. Brandenburg	7
S. Typhimurium	4
S. London	3
S. Rissen	3
S. Braenderup	1
S. Goldcoast	1
S. Infantis	1
S. Javiana	1
S. Muenchen	1
S. Virchow	1
Totale	62

Tab. 20c - Sierotipi isolati da carne di bovino

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	5
S. Derby	2
S. Rissen	1
Totale	8

Tab. 20f - Sierotipi isolati da carne di cinghiale

Sierotipo	n.
S. Panama	1
Totale	1

Tab. 20b - Sierotipi isolati da carcassa suina

Sierotipo	n.
S. Derby	25
S. Typhimurium (variante monofasica)	15
S. London	9
S. Rissen	5
S. Anatum	2
S. Brandenburg	2
S. Infantis	2
S. Typhimurium	2
S. Worthington	2
S. Bredeney	1
S. Give	1
S. Livingstone	1
Totale	67

Tab. 20d - Sierotipi isolati da carne di pollo

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	2
S. Infantis	3
S. Braenderup	1
S. Adelaide	1
Totale	7

Tab. 20g - Sierotipi isolati da carcassa ovino

Sierotipo	n.
S. Anatum	1
S. Derby	1
Totale	2

Tab. 20h - Sierotipi isolati da carni miste

Sierotipo	n.
S. Derby	1
Totale	1

Tab. 20i - Sierotipi isolati da formaggio ovino a latte crudo

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

Tab. 20l - Sierotipi isolati da uova

Sierotipo	n.
S. Enteritidis	2
Totale	2

Tab. 20m - Sierotipi isolati da Alimenti RTE

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

Tab. 20n - Sierotipi isolati da pasta fresca / dolci

Sierotipo	n.
S. Typhimurium	2
Totale	2

Tab. 20o - Sierotipi isolati da mangime

Sierotipo	n.
S. Livingstone	6
S. Llandoff	2
Totale	8

2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2016 sono stati notificati al Centro di Riferimento un ceppo di *Salmonella* Infantis e uno di *Salmonella* Typhimurium variante monofasica isolati da tamponi di superficie effettuati in un salumificio.

3. Antibiotico resistenza nei ceppi di *Salmonella*

Tutti i ceppi di *Salmonella* pervenuti al Centro sono stati saggiati per valutare la sensibilità agli antibiotici. Nella Tabella 22 sono riportati i risultati degli antibiogrammi effettuati, con indicazione delle percentuali di ceppi sensibili (S), intermedi (I) e resistenti (R) a ciascun antibiotico saggiato.

Tabella n. 22 – Risultati degli antibiogrammi effettuati.

Antibiotico	S	I	R
	%	%	%
Ac. Nalidixico	95,78	0,00	4,22
Ampicillina	69,56	0,00	30,44
Cefotaxime	99,30	0,00	0,70
Ciprofloxacina	99,53	0,00	0,47
Cloramfenicolo	95,08	0,00	4,92
Gentamicina	98,36	0,00	1,64
Kanamicina	94,61	0,00	5,39
Streptomicina	66,74	1,64	31,62
Sulfonamides	64,40	0,23	35,36
Tetraciclina	61,59	0,47	37,94
Cefalotina	97,66	0,00	2,34
Trimethoprim + Sulfametoxazolo	94,15	0,00	5,85
Colistina *	100,00	0,00	0,00
Amoxicillina + ac. Clavulanico*	94,37	0,00	5,63
Enrofloxacina *	99,53	0,00	0,47
Ceftazidime*	99,53	0,00	0,47

* solo su ceppi di origine non umana

I principi attivi verso cui tutte le Salmonelle saggate presentano massima sensibilità risultano essere il Cefotaxime, Ciprofloxacina e, in ambito veterinario, Colistina, Enrofloxacina e Ceftazidime.

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

Numero di resistenze	Numero di ceppi	%	% 2015
0	224	52,46	47,00
1	44	10,30	5,99
2	11	2,58	4,73
3	27	6,32	7,57
4 o più	121	28,34	34,70
Totale	427	100,00	100,00

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in netta diminuzione rispetto al 2015, rappresentando poco più di un quarto degli isolati; nell'analisi di queste fluttuazioni va comunque considerata la tipologia dei sierotipi saggiati: infatti i numerosi ceppi di *S. Enteritidis* associati agli episodi tossinfettivi di cui si è parlato in precedenza, hanno incrementato la quota dei ceppi sensibili, in quanto questo sierotipo non presenta particolari resistenze. 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 9). Non mancano comunque esempi di multiresistenza anche in *S. Infantis* (4 ceppi con oltre 6 resistenze), *S. Give* (un ceppo con 7 resistenze), in *S. Brandenburg* (un ceppo con 6 resistenze).



Farneti et al., 2017. Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni, effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nella Regione Umbria - anno 2016 (SPVet.it 101/2017)



Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni, effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nella Regione Umbria - anno 2016 by Farneti et al., 2017 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>.