



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 2014

*Silvana Farneti, Alessia Zicavo, Laura Ercoli, Stefania Scuota*

**Abstract.** Data relating to isolation of enteropathogenic bacteria from human clinical cases, animals, food and environment in the year 2014 in the Umbria region are reported. A total of 189 *Salmonella* and 186 *Campylobacter* isolates from human infections were reported to the Regional Reference Center of Perugia. *Salmonella Typhimurium* and its monophasic variants are the most frequently isolated serotypes. *Campylobacter jejuni* was the most frequent species (85 %) in the cases of human campylobacteriosis. With regard to isolates of human origin, 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 are represented by strains of *Salmonella* (143). 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 2014 nella regione Umbria. Un totale di 189 *Salmonelle* e 186 *Campylobacter* isolati da infezioni umane sono stati notificati al Centro di Riferimento Regionale di Perugia. *Salmonella Typhimurium* e le sue varianti monofasiche sono i sierotipi più frequentemente isolati. *Campylobacter jejuni* è risultata la specie più frequentemente coinvolta (85 %) 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 è rappresentata da ceppi di *Salmonella* (143). 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 01/01/2014 al 31/12/2014

Nel corso del 2014 sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale di Perugia n. **589** isolamenti, di cui **332** appartenenti al genere *Salmonella* e 257 ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2). Il numero complessivo dei casi notificati è rimasto sostanzialmente invariato rispetto al 2013.

Tab. 1 - Stipiti di batteri enteropatogeni notificati ai centri di riferimento regionale nel 2014

Stipiti	N.	%	2013%
<i>Salmonella</i> spp.	332	56,37	57,07
<i>Campylobacter</i> spp.	193	32,77	36,47
<i>Aeromonas</i> spp.	24	4,07	4,54
<i>Escherichia coli</i> O157	21	3,57	-
<i>Yersinia enterocolitica</i>	9	1,53	0,87
<i>Arcobacter butzleri</i>	6	1,02	1,05
<i>Shigella flexneri</i>	4	0,68	-
<b>Totale</b>	<b>589</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

Tab. 2 - Stipiti di batteri enteropatogeni suddivisi per origine

Stipiti	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>E. coli</i> O157	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Arcobacter butzleri</i>	<i>Shigella flexneri</i>	TOTALE
Origine umana	189	186	24		6	6	4	415
Origine veterinaria	143	7		21	3			174
<b>Totale</b>	<b>332</b>	<b>193</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>589</b>

## 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	Salmonella spp.	Campylobacter spp	Aeromonas spp.	Arcobacter butzleri	Yersinia enterocolitica	Shigella flexneri	Totale
Ospedale Perugia	37	84	15	6	1	4	147
Ospedale Città di Castello	31	44	1		2		78
Ospedale Castiglione del Lago	12	26	4				42
Ospedale Foligno	19	9	2		2		32
Ospedale Terni	21	11					32
Ospedale Gubbio-Gualdo T.	22	5			1		28
Ospedale Orvieto	24						24
Ospedale Spoleto	10	7	2				19
Laboratorio privato – Terni	11						11
Ospedale Assisi	2						2
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>186</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>415</b>

### 1.1 Salmonelle

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

Si può notare che oltre il 75% dei ceppi è rappresentato da *S. Typhimurium* e dalle sue varianti monofasiche, 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 8.6% (dati EFSA 2013), ma comunque in costante aumento.

Tabella n. 4 - Distribuzione dei sierotipi di origine umana

<b>Sierotipo</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>2013%</b>
S. Typhimurium (Var. monofasica)	104	55,03	47,4
S. Typhimurium	39	20,63	12,14
S. Enteritidis	7	3,70	5,78
S. Infantis	5	2,65	2,89
S. Goldcoast	4	2,12	0,58
S. Agona	3	1,59	
S. Derby	3	1,59	4,62
S. Napoli	3	1,59	4,62
S. London	2	1,06	
S. Panama	2	1,06	1,73
S. Rissen	2	1,06	2,31
S. Brandenburg	1	0,53	2,31
S. Eboko	1	0,53	
S. Farmingdale	1	0,53	
S. Give	1	0,53	2,31
S. Hessarek	1	0,53	
S. Kottbus	1	0,53	
S. Livingstone	1	0,53	
S. Schleissheim	1	0,53	
S. Stanley	1	0,53	0,58
S. Stanleyville	1	0,53	
S. Typhi	1	0,53	1,73
S. Uganda	1	0,53	
S. Veneziana	1	0,53	
S. enterica subsp. diarizonae	1	0,53	
S. enterica subsp. salamae	1	0,53	
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>100,00</b>	

S. Enteritidis si conferma nel 2013 come il terzo sierotipo per frequenza nella regione Umbria da casi clinici; resta comunque molto al di sotto della frequenza riscontrata a livello europeo, dove si conferma come il sierotipo più frequente con circa il 40% degli isolamenti (dati EFSA 2013).

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 2013).

La Tabella n. 5 riporta la distribuzione degli isolamenti umani di *Salmonella* per classe d'età. Nei valori riscontrati nel 2014 si nota un sostanziale incremento nella fascia di età che include i bambini in età prescolare.

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

<b>Età (in anni)</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>% 2013</b>
< 1	5	2.65	4,62
1 – 5	87	46.03	32,37
6 - 14	19	10.05	16,76
15 – 64	40	21.16	22,54
> 64	34	17.99	21,97
Non noto	4	2.12	1,73
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>100,00</b>	<b>100.00</b>

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

**Tabella n. 6 – Matrici di isolamento**

<b>Matrice</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
Feci	184	97.35
Urine	3	1.59
Sangue	1	0.53
Ferita	1	0.53
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in circa il 24% dei casi (Tab. 7).

Tabella n. 7 – Ospedalizzazione

Ospedalizzazione	N.	%
si	45	23.81
no	77	40.74
non noto	67	35.45
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>

Sono stati segnalati tre casi clinici in associazione a viaggi (Kenia, Thailandia e India) nei trenta giorni precedenti l'evento (Tab. 8).

Tabella n. 8 – Associazione con viaggi

Viaggi	N.	%
si	3	1.59
no	29	15.34
non noto	157	83.07
<b>Totale</b>	<b>189</b>	<b>100.00</b>

Nel corso del 2014 non sono state indicate sulle schede di notifica associazioni tra casi clinici e alimenti.

## 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.	%	% 2013
<i>Campylobacter jejuni</i>	158	84,95	84,69
<i>Campylobacter coli</i>	22	11,83	11,73
<i>Campylobacter upsaliensis</i>	5	2,69	2,04
<i>Campylobacter</i> spp	1	0,54	0,51

<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>
---------------	------------	---------------	----------

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

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

<b>Età (in anni)</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>% 2013</b>
< 1	10	5.38	2,55
1 – 5	46	24.73	30,10
6 – 14	21	11.29	13,27
15 – 64	72	38.71	32,14
>64	33	17.74	18,37
Non noto	4	2.15	3,57
<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>100,00</b>	<b>100.00</b>

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

**Tabella n. 11 – Matrici di isolamento**

<b>Matrice</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
Feci	186	100.00
<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>100.00</b>

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

**Tabella n. 12 – Ospedalizzazione**

<b>Ospedalizzazione</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	57	30.65
no	102	54.84
non noto	27	14.52
<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>100.00</b>

E' stata segnalata in 5 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**

<b>Viaggi</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	5	2.69
no	45	24.19
non noto	136	73.12
<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>100,00</b>

Nel corso del 2014 è stata indicata sulle schede di notifica l'associazione tra caso clinico e consumo di alimenti in quattro casi; gli alimenti sospetti erano due carni, un dolce e un alimento a base di pesce.

### **1.3 *Aeromonas* spp.**

Nell'anno 2014, sono stati notificati 24 ceppi di *Aeromonas* spp., tutti isolati da feci.

Le fasce di età in cui è maggiore il riscontro di *Aeromonas* spp. (Tab. 14), risultano essere quelle che comprendono adulti (33.33%) e anziani (41.67%).

**Tabella n. 14 - Distribuzione per classe d'età.**

<b>Età (in anni)</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
< 1	-	0.00
1 – 5	3	12.50
6 – 14	3	12.50
15 – 64	8	33.33
> 64	10	41.67
<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>

Per le infezioni da *Aeromonas* spp. il tasso di ospedalizzazione è decisamente più elevato di quelli osservati per *Salmonella* e *Campylobacter*, con circa il 54% dei casi

(Tab. 15), mentre non viene segnalata alcuna associazione con il consumo di particolari alimenti.

**Tabella n. 15 – Ospedalizzazione**

<b>Ospedalizzazione</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	13	54.17
no	9	37.50
non noto	2	8.33
<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>

#### **1.4 Altri enteropatogeni di origine umana**

Restando in ambito umano, sono stati inoltre notificati 6 casi di *Yersinia enterocolitica*. In cinque casi i ceppi erano positivi per la presenza del gene di patogenicità *ail*, e uno di questi apparteneva al sierogruppo O:3.

Sono stati inoltre notificati 4 ceppi di *Shigella flexneri* isolati da pazienti adulti, due dei quali hanno riferito un viaggio in Africa nei trenta giorni precedenti.

Sono stati infine segnalati sei ceppi di *Arcobacter butzleri*, tutti in soggetti ultrasessantenni; tre casi sono stati ospedalizzati.

#### **2. Enteropatogeni di origine non umana**

La quasi totalità di 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	Totale	Salmonella	E. coli O157	Campylobacter			Yersinia enterocolitica
				jejuni	coli	spp.	
IZSUM	100	69	21	3	2	2	3
Laboratori privati	62	62					
Facoltà Medicina Veterinaria	11	11					
ARPA	1	1					
<b>Totale</b>	<b>174</b>	<b>143</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Un ceppo di *Escherichia coli* O157 è stato isolato da un campione di latte crudo prelevato al distributore. In seguito a questa positività, sono stati effettuati numerosi campionamenti in stalla sulle singole bovine da latte, riscontrando 19 animali positivi per *E. coli* O157, 11 dei quali positivi per la ricerca dei fattori di patogenicità tipici dei VTEC. Un altro ceppo di *E. coli* O157 è stato isolato da feci ovine.

Sei ceppi di *Campylobacter* sono stati isolati da carni di pollo e di tacchino e uno dall'apparato riproduttore di un bovino.

Infine, *Yersinia enterocolitica* è stata isolata in tutti i casi da carne bovina.

## 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	105	73.43
Animali	37	25.87
Ambiente	1	0.70
<b>Totale</b>	<b>143</b>	<b>100,00</b>

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 (varianti monofasiche)	3	33		36	25,17
S. Derby		17		17	11,89
S. Typhimurium	3	11		14	9,79
S. Rissen		12		12	8,39
S. Infantis		6		6	4,20
S. Schwarzengrund		6		6	4,20
S. Abortusovis	4			4	2,80
S. Agona		4		4	2,80
S. Dublin	4			4	2,80
S. Newport	4			4	2,80
S. Abony	3			3	2,10
S. London	1	2		3	2,10
S. Brandenburg		2		2	1,40
S. Enteritidis	2			2	1,40
S. Langford	2			2	1,40
S. Livingstone		2		2	1,40
S. Abortusequi	1			1	0,70
S. Blockley		1		1	0,70
S. Choleraesuis	1			1	0,70
S. Give		1		1	0,70
S. Hadar		1		1	0,70
S. Hermannswerder	1			1	0,70
Sierotipo	Animali	Alimenti	Ambiente	Totale	%
S. Hessarek	1			1	0,70
S. Kapemba		1		1	0,70
S. Llandoff		1		1	0,70
S. Miami (bioser)	1			1	0,70
S. Napoli	1			1	0,70
S. Panama		1		1	0,70
S. Senftenberg	1			1	0,70
S. Thompson	1			1	0,70
S. Veneziana			1	1	0,70
S. Wedding	1			1	0,70
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	2	4		6	4,20
<b>Totale</b>	<b>37</b>	<b>105</b>	<b>1</b>	<b>143</b>	<b>100,00</b>

### 2.1.1 Salmonelle isolate da animali

In Tab. 19 sono riportati i sierotipi isolati da animali, suddivisi per specie di isolamento.

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

Sierotipo	Pollo/ Tacchino	Suino	Ovino	Bovino	Equino	Coniglio	Piccione	Rettili	Pappagallo	Totale
S. Abortusovis			4							4
S. Dublin				4						4
S. Newport	3							1		4
S. Typhimurium (var. monofasica)		2		1					1	4
S. Abony								3		3
S. Enteritidis				1		1				2
S. Langford								2		2
S. Typhimurium							2			2
S. Abortusequi					1					1
S. Choleraesuis		1								1
S. Hermannswerder								1		1
S. Hessarek	1									1
Sierotipo	Pollo/ Tacchino	Suino	Ovino	Bovino	Equino	Coniglio	Piccione	Rettili	Pappagallo	Totale
S. London	1									1
S. Miami (bioser)								1		1
S. Napoli	1									1
S. Senftenberg	1									1
S. Thompson	1									1
S. Wedding								1		1
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7			2							2
<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>37</b>

**Tab. 19a - Sierotipi isolati nel pollo**

Sierotipo	n.
S. Newport	3
S. Hessarek	1
S. London	1
S. Napoli	1
S. Senftenberg	1
S. Thompson	1
<b>Totale</b>	<b>8</b>

**Tab. 19b - Sierotipi isolati nel suino**

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	2
S. Choleraesuis	1
<b>Totale</b>	<b>3</b>

Tab. 19c - Sierotipi isolati nell'ovino

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

Tab. 19d - Sierotipi isolati nel bovino

Sierotipo	n.
S. Dublin	4
S. Enteritidis	1
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	1
<b>Totale</b>	<b>6</b>

Tab. 19e - Sierotipi isolati nell'equino

Sierotipo	n.
S. Abortusequi	1
<b>Totale</b>	<b>1</b>

Tab. 19f - Sierotipi isolati nel coniglio

Sierotipo	n.
S. Enteritidis	1
<b>Totale</b>	<b>1</b>

Tab. 19g - Sierotipi isolati nel piccione

Sierotipo	n.
S. Typhimurium	2
<b>Totale</b>	<b>2</b>

Tab. 19h - Sierotipi isolati in rettili

Sierotipo	n.
S. Abony	3
S. Langford	2
S. Hermannswerder	1
S. Miami (bio-ser)	1
S. Newport	1
S. Wedding	1
<b>Totale</b>	<b>9</b>

Tab. 19i - Sierotipi isolati nel pappagallo

Sierotipo	n.
S. Typhimurium	1
<b>Totale</b>	<b>1</b>

## 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.

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

Sierotipo	carne suino	carne pollo/ tacchino	formaggio latte crudo	pasta fresca ripiena	mangime	Totale
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	31				2	33
S. Derby	16				1	17
S. Typhimurium	10				1	11
S. Rissen	12					12
S. Infantis	4	2				6
S. Schwarzengrund	1	1		1	3	6
S. Agona		1			3	4
S. London	2					2
S. Brandenburg	1				1	2
S. Livingstone	2					2
S. Blockley		1				1
S. Give	1					1
S. Hadar	1					1
S. Kapemba	1					1
S. Llandoff					1	1
S. Panama	1					1
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7			4			4
<b>Totale</b>	<b>83</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>105</b>

**Tab. 20a - Sierotipi isolati da carne suina**

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	31
S. Derby	16
S. Rissen	12
S. Typhimurium	10
S. Infantis	4
S. Livingstone	2
S. London	2
S. Brandenburg	1
S. Give	1
S. Hadar	1
S. Kapemba	1
S. Panama	1
S. Schwarzengrund	1
<b>Totale</b>	<b>83</b>

**Tab. 20b - Sierotipi isolati da carne di pollo/tacchino**

Sierotipo	n.
S. Infantis	2
S. Schwarzengrund	1
S. Agona	1
S. Blockley	1
<b>Totale</b>	<b>5</b>

**Tab. 20c - Sierotipi isolati da formaggio a latte crudo**

Sierotipo	n.
<i>S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7</i>	4
<b>Totale</b>	<b>4</b>

**Tab. 20d - Sierotipi isolati da pasta fresca ripiena**

Sierotipo	n.
S. Schwarzengrund	1
<b>Totale</b>	<b>1</b>

**Tab. 20e - Sierotipi isolati da mangime**

Sierotipo	n.
S. Agona	3
S. Schwarzengrund	3
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	2
S. Brandenburg	1
S. Derby	1
S. Llandoff	1
S. Typhimurium	1
<b>Totale</b>	<b>12</b>

### 2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2014 è stato notificato al Centro di Riferimento solo un ceppo di Salmonella Veneziana isolata da un'acqua di pozzo.

### 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	92,35	0,00	7,65
Ampicillina	59,63	0,00	40,37
Cefotaxime	99,39	0,00	0,61
Ciprofloxacina	99,39	0,00	0,61
Cloramfenicolo	96,33	0,00	3,67
Gentamicina	98,17	0,31	1,53
Kanamicina	96,64	0,92	2,45
Streptomina	54,43	1,83	43,73
Sulfonamides	50,76	0,00	49,24
Tetraciclina	49,24	0,00	50,76
Cefalotina	97,25	0,92	1,83
Trimethoprim + Sulfametoxazolo	91,74	0,00	8,26
Colistina *	100,00	0,00	0,00
Amoxicillina + ac. Clavulanico*	88,31	2,60	9,09
Enrofloxacina *	98,05	1,30	0,65
<b>Ceftazidime*</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

\* 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 e Ceftazidime.

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

<b>Numero di resistenze</b>	<b>Numero di ceppi</b>	<b>%</b>	<b>% 2013</b>
0	117	35,24	40,37
1	28	8,43	9,17
2	13	3,92	1,53
3	13	3,92	9,79
4 o più	161	48,49	39,14
<b>Totale</b>	<b>332</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in aumento rispetto al 2013, rappresentando circa il 50% degli isolati; nell'analisi di queste fluttuazioni va comunque considerata la tipologia dei sierotipi saggiati: infatti i ceppi multiresistenti sono rappresentati principalmente da *S. Typhimurium* e dalle sue varianti monofasiche che, nel 2014, sono risultati i sierotipi predominanti sia in ambito umano sia in ambito veterinario, con un sostanziale incremento rispetto al 2013. Questi sierotipi rappresentano la quasi totalità dei ceppi con 8 o più resistenze (fino a 11).

Non mancano comunque esempi di multiresistenza anche in *S. Agona* (2 ceppi con 11 resistenze), in *S. Infantis* (2 ceppi con 7 resistenze), *S. Hadar* (1 ceppo con 7 resistenze), in *S. Schwanzergrund* (2 ceppi con 6 resistenze), in *S. Panama* (1 ceppo con 6 resistenze) e in *S. Derby* (1 ceppo con 6 resistenze).



Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nella Regione Umbria - anno 2014 by Farneti et al., 2015, 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>.

	<b>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini 1. 06126, Perugia - Italy</b>	
<b>Centralino Istituto</b>	Tel. +39 075 3431 - Fax. +39 075 35047	
<b>Biblioteca</b>	Tel. / Fax +39 075 343217 e-mail: <a href="mailto:bie@izsum.it">bie@izsum.it</a>	
<b>Rivista SPVet.it</b> ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: <a href="mailto:editoria@izsum.it">editoria@izsum.it</a> ; <a href="mailto:redazione-spvet@izsum.it">redazione-spvet@izsum.it</a> <a href="http://spvet.it">http://spvet.it</a> ; <a href="http://indice.spvet.it">http://indice.spvet.it</a>	
<b>U. R. P.</b>	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: <a href="mailto:URP@izsum.it">URP@izsum.it</a>	