



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 nell'anno 2013 nella Regione Umbria.**

**Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, animals, food and environment samples, in the year 2013 In Umbria (Italy).**

*Silvana Farneti, Alessia Zicavo, Stefania Scuota*

**Abstract.** Data relating to isolation of enteropathogenic bacteria from human clinical cases, animals, food and environment in the year 2013 in the Umbria region are reported. A total of 173 *Salmonella* and 196 *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. In 85% of cases of campylobacteriosis, *Campylobacter jejuni* was the most frequent species. 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. 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 2013 nella regione Umbria. Un totale di 173 *Salmonelle* e 196 *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. Nell'85 % dei casi di campylobacteriosi, *Campylobacter jejuni* è risultata la specie più frequentemente coinvolta. 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. 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 01/01/2013 al 31/12/2013**

Nel corso del 2013 sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale di Perugia n. **573** isolamenti, di cui 327 appartenenti al genere *Salmonella* e 246 ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2). Il numero complessivo dei casi notificati è aumentato di circa il 15% rispetto al 2012 (499 notifiche); questo incremento è da attribuire principalmente al fatto che alcuni Laboratori di Microbiologia ospedalieri nel 2013 hanno iniziato o ripreso a notificare isolamenti al Centro di Riferimento.

Tab. 1 - Stipiti di batteri enteropatogeni notificati ai centri di riferimento regionale nel 2013

Stipiti	N.	%	% 2012
<i>Salmonella</i> spp.	327	57,07	56,11
<i>Campylobacter</i> spp.	209	36,47	34,07
<i>Aeromonas</i> spp.	26	4,54	7,41
<i>Yersinia enterocolitica</i>	5	0,87	1,40
<i>Arcobacter butzleri</i>	6	1,05	1,00
<b>Totale</b>	<b>573</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Tab. 2 - Stipiti di batteri enteropatogeni suddivisi per origine

Stipiti	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Arcobacter butzleri</i>	TOTALE
Origine umana	173	196	26	5	6	406
Origine veterinaria	154	13	-	-	-	167
<b>Totale</b>	<b>327</b>	<b>209</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>573</b>

## 1. Enteropatogeni di origine umana

Dalla Tab. 3 si evince che la quasi totalità delle strutture ospedaliere della regione provvede alla notifica costante e puntuale dei ceppi di *Salmonella*, mentre *Campylobacter* e altri batteri enteropatogeni vengono notificati solo da alcuni Laboratori.

Tab. 3 - Numero di isolamenti distinti per struttura

Laboratorio	Salmonella	Campylobacter spp	Aeromonas Spp.	Arcobacter butzleri	Yersinia enterocolitica	Totale
Ospedale Perugia	46	70	22	6	3	147
Ospedale Città di Castello	44	45				89
Ospedale Foligno	19	26	1		1	47
Ospedale Castiglione del Lago	14	26	2			42
Ospedale Terni	15	21				36
Ospedale Gubbio-Gualdo T.	18	7				25
Ospedale Orvieto	8	1			1	10
Ospedale Assisi	6					6
Ospedale Spoleto	1		1			2
Laboratorio privato – Terni	2					2
<b>Totale</b>	<b>173</b>	<b>196</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>406</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 circa il 60% 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, più raramente del primo o di entrambi.

**Tabella n. 4 - Distribuzione dei sierotipi di origine umana**

Sierotipo	N.	%	% 2012
<i>S. Typhimurium</i> (Var. monofasica)	82	47,40	56,69
<i>S. Typhimurium</i> (continua)	21	12,14	12,60
<i>S. Enteritidis</i>	10	5,78	7,09

S. Derby	8	4,62	6,30
S. Napoli	8	4,62	3,15
S. Infantis	5	2,89	2,36
S. Brandenburg	4	2,31	1,57
S. Give	4	2,31	-
S. Rissen	4	2,31	-
S. Carrau	3	1,73	-
S. Newport	3	1,73	-
S. Panma	3	1,73	-
S. Typhi	3	1,73	-
S. Jerusalem	2	1,16	-
S. Anatum	1	0,58	-
S. Ball	1	0,58	-
S. Bovismorbificans	1	0,58	-
S. Goldcoast	1	0,58	-
S. Kapemba	1	0,58	1,57
S. Kentucky	1	0,58	1,57
S. Litchfield	1	0,58	1,57
S. Montevideo	1	0,58	1,57
S. Paratyphi C	1	0,58	0,79
S. Reading	1	0,58	0,79
S. Stanley	1	0,58	0,79
S. Thompson	1	0,58	0,79
S. spp	1	0,58	0,79
<b>Totale</b>	<b>173</b>	<b>100,00</b>	

La frequenza di isolamento della variante monofasica di *S. Typhimurium* è particolarmente alta nella nostra regione, soprattutto se confrontata con il dato europeo, ove si attesta intorno al 5% (dati EFSA 2011).

*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 35% degli isolamenti.

S. Derby, al contrario, risulta più frequente rispetto al dato europeo (0.9%), pur se in lieve calo rispetto al 2012.

Gli altri sierotipi elencati in Tab. 4 sono quei sierotipi che, sia pure sporadicamente, ricorrono nella casistica umana, così come osservato anche a livello europeo.

La Tabella n. 5 riporta la distribuzione degli isolamenti umani di Salmonella per classe d'età. Nei valori riscontrati nel 2013 si nota un incremento nella fascia di età che include la popolazione anziana e una diminuzione nella fascia 6-14 anni.

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

<b>Età (in anni)</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>% 2012</b>
< 1	8	4,62	6,30
1 – 5	56	32,37	33,86
6 - 14	29	16,76	20,47
15 – 64	39	22,54	21,26
> 64	38	21,97	17,32
Non noto	3	1,73	0,79
<b>Totale</b>		<b>100,00</b>	

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

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

<b>Matrice</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
Feci	170	98,27
Urine	2	1,16
Feci + altro	1	0,58
<b>Totale</b>	<b>173</b>	<b>100,00</b>

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in circa il 43% dei casi (Tab. 7).

**Tabella n. 7 – Ospedalizzazione**

<b>Ospedalizzazione</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	74	42,77
no	70	40,46
non noto	29	16,76
<b>Totale</b>	<b>173</b>	<b>100.00</b>

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

**Tabella n. 8 – Associazione con viaggi**

<b>Viaggi</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	3	1,73
no	29	16,76
non noto	141	81,50
<b>Totale</b>	<b>173</b>	<b>100.00</b>

Nel corso del 2013 sono state indicate sulle schede di notifica 4 associazioni tra casi clinici e alimenti, senza tuttavia specificare il tipo di alimento sospettato.

## **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

<b>Specie</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>% 2012</b>
<i>Campylobacter jejuni</i>	166	84,69	88,61
<i>Campylobacter coli</i>	23	11,73	8,86
<i>Campylobacter uspsaliensis</i>	4	2,04	-
<i>Campylobacter foetus</i>	2	1,02	-
<i>Campylobacter spp</i>	1	0,51	2,53
<b>Totale</b>	<b>196</b>	<b>100,00</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>% 2012</b>
< 1	5	2,55	5,06
1 – 5	59	30,10	37,97
6 – 14	26	13,27	9,49
15 – 64	63	32,14	33,54
>64	36	18,37	13,92
Non noto	7	3,57	-
<b>Totale</b>	<b>196</b>	<b>100,00</b>	

Tutti i ceppi di *Campylobacter* pervenuti sono stati isolati da feci; un solo stipite è stato isolato anche dal sangue del paziente (Tab. 11).

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

<b>Matrice</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
Feci	195	99,49
Feci + sangue	1	0,51
<b>Totale</b>	<b>196</b>	<b>100,00</b>

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in circa il 37% dei casi (Tab. 12).

**Tabella n. 12 – Ospedalizzazione**

<b>Ospedalizzazione</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	73	37,24
no	93	47,45
non noto	30	15,31
<b>Totale</b>	<b>196</b>	<b>100,00</b>

E' stata segnalata in tredici 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	13	6,63
no	35	17,86
non noto	148	75,51
<b>Totale</b>	<b>196</b>	<b>100,00</b>

Nel corso del 2013 è stata indicata sulle schede di notifica una sola associazione tra un caso clinico e il consumo di alimenti, senza tuttavia specificare il tipo di alimento sospettato.

### 1.3 *Aeromonas* spp.

Nell'anno 2013, sono stati notificati 26 ceppi di *Aeromonas* spp., tutti isolati da feci.

A differenza di quanto osservato per le infezioni da *Salmonella* e *Campylobacter*, le fasce di età in cui è maggiore il riscontro di *Aeromonas* spp. (Tab. 14), risultano essere quelle che comprendono adulti (26.92%) e anziani (57.69%).

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

Età (in anni)	N.	%
< 1	1	3,85
1 – 5	2	7,69
6 – 14	1	3,85
15 – 64	7	26,92
> 64	15	57,69
<b>Totale</b>	<b>26</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**

Ospedalizzazione	N.	%
si	14	53,85
no	9	34,62

(continua)

non noto	3	11,54
<b>Totale</b>	<b>26</b>	<b>100,00</b>

Restando in ambito umano, sono stati inoltre notificati 5 casi di *Yersinia enterocolitica*, dei quali tre in soggetti adulti e due in bambini in età prescolare. Di questi ceppi, tre (un sierogruppo O:3, e due non appartenenti ai sierogruppi ritenuti maggiormente patogeni per l'uomo) sono risultati positivi per la ricerca del gene di patogenicità *ail*.

Sono stati infine segnalati cinque ceppi di *Arcobacter butzleri*, di cui uno in un adulto reduce da un viaggio in Vietnam e quattro in persone molto anziane. Tutti e cinque i casi sono stati ospedalizzati.

## 2) Enteropatogeni di origine non umana

La quasi totalità di batteri enteropatogeni di origine non umana, notificati da IZSUM e da Laboratori privati, è rappresentata da ceppi di Salmonella (Tab. 16).

Tab. 16 - Numero di isolamenti distinti per struttura

Strutture	Totale	Salmonella	Campylobacter	
			jejuni	coli
Laboratori privati	64	64	-	-
IZSUM	103	90	3	10
<b>Totale</b>	<b>167</b>	<b>154</b>	<b>3</b>	<b>10</b>

Tutti i ceppi di *Campylobacter* sono stati isolati da carni di pollo e di tacchino.

### 2.1 Salmonelle

La maggior parte delle Salmonelle di origine non umana è rappresentata da ceppi isolati da alimenti in sede di controllo svolto dall'IZSUM, oppure inviati da Laboratori privati che effettuano analisi in ambito di autocontrollo aziendale (Tab. 17).

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

Origine	N. ceppi	%
Alimenti	110	71,43
Animali	42	27,27
Ambiente	2	1,30
<b>Totale</b>	<b>154</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. Derby	6	26	1	33	21,43
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	7	20		27	17,53
S. London	4	14		18	11,69
S. Typhimurium	8	6		14	9,09
S. Infantis		6		6	3,90
S. Rissen	1	5		6	3,90
S. Abortusovis	5			5	3,25
S. Newport	1	3		4	2,60
S. Brandenburg		3		3	1,95
S. Kapemba		3		3	1,95
S. Saintpaul		3		3	1,95
S. Senftenberg		3		3	1,95
S. Agona		2		2	1,30
S. Anatum	2			2	1,30
S. Blockley		1	1	2	1,30
S. Bredeney		2		2	1,30
S. Hadar	1	1		2	1,30
S. Livingstone		2		2	1,30
S. Schwarzengrund	1	1		2	1,30
S. Bovismorbificans	1			1	0,65
S. Enteritidis	1			1	0,65
S. Give		1		1	0,65
S. Jerusalem		1		1	0,65
S. Kentucky		1		1	0,65
S. Lexington		1		1	0,65
S. Mbandaka		1		1	0,65
S. Mishmarhaemek		1		1	0,65
S. Montevideo		1		1	0,65
S. Muenster	1			1	0,65
S. Pomona	1			1	0,65

(continua)

S. Thompson	1			1	0,65
S. Veneziana	1			1	0,65
S. enterica subsp. diarizonae		1		1	0,65
S. spp.		1		1	0,65
<b>Totale</b>	<b>42</b>	<b>110</b>	<b>2</b>	<b>154</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

Animali	Pollo	Suino	Ovino	Bovino	Bufalo	Piccione	Rettili	Lepre	Totale
S. Typhimurium		5		1		1		1	8
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	2	5							7
S. Derby		5		1					6
S. Abortusovis			5						5
S. London		3		1					4
S. Anatum		2							2
S. Bovismorbificans					1				1
S. Enteritidis	1								1
S. Hadar	1								1
S. Muenster					1				1
S. Newport	1								1
S. Pomona							1		1
S. Rissen		1							1
S. Schwarzengrund		1							1
S. Thompson	1								1
S. Veneziana	1								1
<b>Totale</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>42</b>

Tab. 19a - Sierotipi isolati nel pollo

Sierotipo	n.
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	2
S. Enteritidis	1
S. Hadar	1
S. Newport	1
S. Thompson	1
S. Veneziana	1
<b>Totale</b>	<b>7</b>

Tab. 19b - Sierotipi isolati nel suino

Sierotipo	n.
S. Derby	5
S. Typhimurium	5
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	5
S. London	3
S. Anatum	2
S. Rissen	1
S. Schwarzengrund	1
<b>Totale</b>	<b>22</b>

Tab. 19c - Sierotipi isolati nell'ovino

Sierotipo	n.
S. Abortusovis	5
<b>Totale</b>	<b>5</b>

Tab. 19d - Sierotipi isolati nel bovino

Sierotipo	n.
S. Derby	1
S. London	1
S. Typhimurium	1
<b>Totale</b>	<b>3</b>

**Tab. 19e - Sierotipi isolati nel bufalo**

<b>Sierotipo</b>	<b>n.</b>
S. Bovismorbificans	1
S. Muenster	1
<b>Totale</b>	<b>2</b>

**Tab. 19f - Sierotipi isolati nel piccione**

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

**Tab. 19g - Sierotipi isolati in rettili**

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

**Tab. 19h - Sierotipi isolati nella lepre**

<b>Sierotipo</b>	<b>n.</b>
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**

Sierotipi	carne suino	carne pollo/tacchino	carne bovino	carne piccione	formaggio	mangime	totale
S. Derby	21	1	1		1	2	26
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	18	1				1	20
S. London	14						14
S. Infantis	2	2				2	6
S. Typhimurium	3		1			2	6
S. Rissen	5						5
S. Brandenburg	3						3
S. Kapemba	3						3
S. Newport		3					3
S. Saintpaul		3					3
S. Senftenberg						3	3
S. Agona						2	2
S. Bredeney	1	1					2
S. Livingstone	2						2
S. Blockley		1					1
S. Give	1						1
S. Hadar		1					1
S. Jerusalem	1						1
S. Kentucky		1					1
S. Lexington						1	1
S. Mbandaka						1	1
S. Mishmarhaemek	1						1
S. Montevideo				1			1
S. Schwarzengrund		1					1
S. enterica subsp. diarizonae O:61					1		1
S. spp.	1						1
<b>Totale</b>	<b>76</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>110</b>

Tab. 20a - Sierotipi isolati da carne suina

Sierotipo	n.
S. Derby	21
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	18
S. London	14
S. Rissen	5
S. Brandenburg	3
S. Kapemba	3
S. Typhimurium	3
S. Infantis	2
S. Livingstone	2
S. Bredeney	1
S. Give	1
S. Jerusalem	1
S. Mishmarhaemek	1
S. spp.	1
<b>Totale</b>	<b>76</b>

Tab. 20c - Sierotipi isolati da carne bovina

Sierotipo	n.
S. Derby	1
S. Typhimurium	1
<b>Totale</b>	<b>2</b>

Tab. 20e - Sierotipi isolati da formaggio

Sierotipo	n.
S. Derby	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> O:61	1
<b>Totale</b>	<b>2</b>

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

Sierotipo	n.
S. Newport	3
S. Saintpaul	3
S. Infantis	2
S. Blockley	1
S. Bredeney	1
S. Derby	1
S. Hadar	1
S. Kentucky	1
S. Schwarzengrund	1
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	1
<b>Totale</b>	<b>15</b>

Tab. 20d - Sierotipi isolati da carne di piccione

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

Tab. 20f - Sierotipi isolati da mangime

Sierotipo	n.
S. Senftenberg	3
S. Agona	2
S. Derby	2
S. Infantis	2
S. Typhimurium	2
S. Lexington	1
S. Mbandaka	1
S. Typhimurium (varianti monofasiche)	1
<b>Totale</b>	<b>14</b>

### 2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2013 sono stati notificati al Centro di Riferimento solo due ceppi di Salmonella di origine ambientale: uno stipite di *S. Derby* isolato da un tampone di superficie effettuato in un mattatoio e uno stipite di *S. Blockley* isolato da sovrascarpe in un allevamento di polli.

### 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
Streptomicina	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
Ceftazidime*	100,00	0,00	0,00

\* solo su ceppi di origine non umana

I principi attivi verso cui tutte le Salmonelle saggiate 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.**

Numero di resistenze	Numero di ceppi	%	% 2012
0	132	40,37	35.71
1	30	9,17	7.14
2	5	1,53	2.86
3	32	9,79	10.00
4 o più	128	39,14	44.29
<b>Totale</b>	<b>327</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in calo rispetto al 2012, pur rappresentando circa il 40% degli isolati; nell'analisi di queste fluttuazioni va comunque considerata la tipologia dei sierotipi saggiati: infatti questi ceppi multiresistenti sono rappresentati principalmente da *S. Typhimurium* e dalle sue varianti monofasiche che, nel 2012, sono risultati i sierotipi predominanti sia in ambito umano sia in ambito veterinario, mentre nel 2013 sono percentualmente diminuite.

Non mancano comunque esempi di multiresistenza anche in *S. Kentucky* (2 ceppi con 6 e 8 resistenze), in *S. infantis* (3 ceppi con 6-7 resistenze) e in *S. London* (2 ceppi con 6 e 7 resistenze).



	<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>	