



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 2022**

Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, from  
animals, food and environment samples in the year 2022 in Umbria  
Region (Italy)

*Sara Primavilla, Alessia Zicavo, Roberta Ortenzi, Enrico Di Raimo Marrocchi*

Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche "Togo Rosati"

**Abstract.** This report shows data on strains of enteropathogenic bacteria isolated from human, animal, food and environment samples, during 2022 in Umbria Region (Italy). A total of 775 strains were notified to the Regional Reference Center of Umbria. Among the human clinical cases, 218 *Campylobacter* and 161 *Salmonella* strains were reported. Monophasic variant of *Salmonella* Typhimurium is the most frequently isolated serotype in humans (42,24%), while among *Campylobacter* strains, *Campylobacter jejuni* is the most frequently reported species (77,06%). As regards non-human enteropathogenic bacteria, most of the isolates are represented by *Salmonella* strains (204 out of 329 - 62%). *Salmonella* Infantis and *Salmonella* Derby are the most frequently isolated serotypes from food samples. Antibiotic resistance data about human *Salmonella* strains show slight decrease in multi-resistant strains compared to the previous year

**Riassunto.** Questo report mostra i dati relativi ai batteri enteropatogeni isolati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente, nell'anno 2022 in Umbria. Al Centro di Riferimento Regionale dell'Umbria sono stati notificati in totale 775 ceppi. Tra i casi clinici umani, sono stati segnalati 218 ceppi di *Campylobacter* e 161 di *Salmonella*. La variante monofasica di *Salmonella* Typhimurium è il sierotipo più frequentemente isolato nell'uomo (42,24%), mentre tra i ceppi di *Campylobacter*, *Campylobacter jejuni* è la specie più frequentemente segnalata (77,06%). Per quanto riguarda i batteri enteropatogeni non umani, la maggior parte degli isolati è rappresentata da ceppi di *Salmonella* (204 su 329 - 62%). *Salmonella* Infantis e la *Salmonella* Derby sono i sierotipi più frequentemente isolati da campioni alimentari. I dati sulla resistenza agli antibiotici sui ceppi di *Salmonella* umana mostrano un lieve decremento dei ceppi multiresistenti rispetto all'anno precedente.

<b>Indice</b>	2
Notifiche ricevute dal 01/01/2022 al 31/12/2022	3
1. Enteropatogeni di origine umana	4
1.1 Salmonelle	5
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 e mangimi	15
2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali	15
3. Antibiotico resistenza nei ceppi di Salmonella	16

## Notifiche ricevute dal 01/01/2022 al 31/12/2022

Nel corso del 2022, sono stati inviati al Centro di Riferimento Regionale Patogeni Enterici Umbria un totale di **775** isolati, di cui **365** appartenenti al genere Salmonella e **410** ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2).

**Tabella n.1 Stipiti di batteri enteropatogeni notificati al centro di riferimento regionale nel 2022**

Stipiti	N.	%	% 2021
<i>Salmonella</i> spp.	365	47,10	45,58
<i>Campylobacter</i> spp.	223	28,77	29,96
<i>Escherichia coli</i> enteropatogeno	99	12,77	8,83
<i>Aeromonas</i> spp.	56	7,23	10,24
<i>Listeria monocytogenes</i>	25	3,23	3,33
<i>Yersinia enterocolitica</i>	7	0,90	1,02
<i>Shigella</i> spp.	1	0,13	0,64
<i>Vibrio cholerae</i>	1	0,13	0,26
<i>Aliarcobacter butzleri</i>	1	0,13	0,13
<b>Totale</b>	<b>775</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

**Tabella n. 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> enteropatogeno	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>Vibrio cholerae</i>	<i>Aliarcobacter butzleri</i>	TOTALE
Uomo	161	218	33	16	8	7	1	1	1	<b>446</b>
Alimenti Animali Ambiente	204	5	23	83	17	-	-	-	-	<b>329</b>
<b>Totale</b>	<b>365</b>	<b>223</b>	<b>56</b>	<b>99</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>775</b>

## 1. Enteropatogeni di origine umana

Dalla Tabella 3 si evince che tutte le strutture ospedaliere della regione provvedono all'invio costante e puntuale dei batteri enteropatogeni isolati. *Salmonella* e *Campylobacter* risultano essere le specie più frequentemente inviate, mentre l'invio di altri enteropatogeni si dimostra più raro e occasionale.

Tabella n.3 Numero di isolamenti distinti per struttura

Laboratorio	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Aeromonas</i> spp.	<i>E. coli</i> enteropatogeno	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>Vibrio cholerae</i>	<i>Aliarcobacter butzleri</i>	Totale
Ospedale Perugia	97	45	26	9	2	1	-	1	1	182
Ospedale Città di Castello	19	14	-	-	3	-	1	-	-	37
Ospedale di Terni	25	21	-	-	-	-	-	-	-	46
Ospedale Castiglione del Lago	8	10	1	-	1	1	-	-	-	21
Ospedale Gubbio-Gualdo	18	16	-	-	-	-	-	-	-	34
Ospedale Foligno	38	31	5	4	2	3	-	-	-	83
Ospedale Orvieto - Narni	7	5	-	2	-	-	-	-	-	14
Ospedale Media Valle del Tevere	2	10	-	-	-	-	-	-	-	12
Ospedale Spoleto	4	3	1	1	-	2	-	-	-	11
Ospedale Assisi	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Laboratori privati	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
<b>Totale</b>	<b>218</b>	<b>161</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>446</b>

## 1.1 Salmonelle

In Tabella 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.	%	% 2021
S. Typhimurium (variante monofasica)	68	42,24	55,08
S. Enteritidis	16	9,94	8,02
S. Typhimurium	11	6,83	2,14
S. Infantis	8	4,97	4,81
S. Bovismorbificans	7	4,35	0,53
S. Derby	5	3,11	2,14
S. Napoli	4	2,48	5,88
S. Panama	4	2,48	0,53
S. Typhimurium var. O:5-	4	2,48	-
S. Brandenburg	3	1,86	4,28
S. Kapemba	2	1,24	-
S. Livingstone	2	1,24	-
S. Muenster	2	1,24	-
S. Nagoya	2	1,24	-
S. Rissen	2	1,24	2,14
S. Stanley	2	1,24	1,07
S. Strachona	2	1,24	0,53
S. Thompson	2	1,24	0,53
S. Agona	1	0,62	0,53
S. Blockley	1	0,62	-
S. Bredeney	1	0,62	-
S. Chester	1	0,62	-
S. Corvallis	1	0,62	-
S. enterica subsp. enterica 6,7:-:1,5	1	0,62	-
S. enterica subsp. enterica 6,7:-:-	1	0,62	-
S. enterica subsp. houtenae 40:z4,z23:-	1	0,62	-
S. Kentucky	1	0,62	-
S. Kenya	1	0,62	-
S. Lomita	1	0,62	-
S. Mbandaka	1	0,62	1,07
S. Muenchen	1	0,62	1,6
S. Paratyphi C	1	0,62	0,53
S. Poona	1	0,62	-
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

Quasi il 50% dei ceppi è rappresentato dalla variante monofasica di *S. Typhimurium*, ovvero da ceppi con struttura antigenica simile a *S. Typhimurium*, ma privi del secondo antigene flagellare. La frequenza di isolamento (42,24%) risulta in diminuzione rispetto a quella dell'anno precedente (55,08%) e rappresenta il terzo sierotipo più frequentemente riscontrato anche negli alimenti (Tab. 15), dove il serbatoio più importante è rappresentato dalle carcasse e carni suine (Tab. 17).

Tra i sierotipi più rappresentati negli isolamenti di origine umana troviamo anche *S. Enteritidis* (9,94%) e *S. Infantis* (4,97%) con frequenza stabile rispetto al 2021 e *S. Typhimurium* (6,83%) e *S. Bovismorbificans* (4,35) con frequenza in aumento rispetto al 2021.

*S. Infantis* in particolare è risultato essere anche il sierotipo più frequentemente rilevato negli alimenti (Tab. 15), con la quasi totalità dei ceppi isolati da carne di pollame (Tab. 17). *S. Enteritidis* è stata invece isolata da 2 campioni di carne di pollame e da un prodotto a base di uova crude. *S. Typhimurium* è stata isolata da un prodotto a base di carne di suino e da una carcassa suina, mentre *S. Bovismorbificans* non è stata riscontrata in nessuna delle matrici alimentari.

Rispetto all'anno precedente, *S. Napoli* (2,48%) e *S. Brandenburg* (1,86%) hanno mostrato una riduzione della percentuale di isolamento.

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

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

<b>Età (in anni)</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>% 2021</b>
<1	2	1,24	2,14
1 – 5	33	20,50	26,20
6 – 14	39	24,22	13,90
15 – 64	40	24,84	24,60
> 64	47	29,19	33,16
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

La maggior parte dei ceppi di *Salmonella* pervenuti sono stati isolati da feci; la Tabella n. 6 riporta nel dettaglio la distribuzione degli isolamenti di *Salmonella* per quanto riguarda la matrice di isolamento.

**Tabella n. 6 Matrici di isolamento**

<b>Matrice</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
Feci	150	93,17
Sangue	6	3,73
Urine	4	2,48
Liquido sinoviale	1	0,17
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>100,00</b>

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in circa il 40% dei casi (Tab.7).

**Tabella n. 7 Ospedalizzazione**

<b>Ospedalizzazione</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	63	39,13
no	52	32,30
non noto	46	28,57
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>100,00</b>

In nessun caso è stata segnalata un'associazione a viaggi nei trenta giorni precedenti l'evento (Tab.8).

**Tabella n. 8 Associazione con viaggi**

<b>Viaggi</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
no	7	4,35
non noto	154	95,65
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>100,00</b>

Nel corso del 2022 non è stata indicata sulle schede di notifica l'associazione tra il consumo di alimenti e l'infezione acuta riscontrata.

## 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.	%	% 2021
<i>Campylobacter jejuni</i>	168	77,06	75,65
<i>Campylobacter coli</i>	33	15,14	21,74
<i>Campylobacter spp.</i>	9	4,13	-
<i>Campylobacter upsaliensis</i>	5	2,29	-
<i>Campylobacter hyointestinalis</i>	1	0,46	-
<i>Campylobacter fetus</i>	1	0,46	-
<i>Campylobacter lari</i>	1	0,46	2,61
<b>Totale</b>	<b>218</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

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 (Tab. 10).

Tabella n. 10 Distribuzione per classe d'età.

Età (in anni)	N.	%	% 2021
<1	2	7,14	2,17
1 – 5	19	8,72	14,78
6 – 14	21	9,63	14,35
15 – 64	128	58,72	41,30
>64	48	22,02	27,39
<b>Totale</b>	<b>218</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

La totalità dei ceppi di *Campylobacter* pervenuti sono stati isolati da feci.

Tra tutti i casi clinici segnalati, si è fatto ricorso al ricovero in ospedale in quasi il 40% dei casi (Tab.11).

**Tabella n. 11 Ospedalizzazione**

<b>Ospedalizzazione</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	84	38,53
no	83	38,07
non noto	51	23,39
<b>Totale</b>	<b>218</b>	<b>100,00</b>

Sono state segnalate solo due associazioni tra caso clinico e viaggi, in particolare uno in Spagna e uno in Indonesia, effettuati nei 30 giorni precedenti (Tab.12).

**Tabella n. 12 Viaggi**

<b>Viaggi</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>
si	2	0,92
no	19	8,72
non noto	197	90,37
<b>Totale</b>	<b>218</b>	<b>100,00</b>

In 3 casi è stata indicata nelle schede di notifica l'associazione tra caso clinico e consumo di alimenti (carne di bovino, pesce e dolci a base di uova crude), ma non è stato però possibile eseguire ulteriori indagini di laboratorio sugli alimenti sospettati.

### 1.3 Altri enteropatogeni di origine umana

Nell'anno 2022 sono stati notificati:

- 33 ceppi di *Aeromonas* spp. isolati da feci. I casi sono stati osservati in 6 bambini di cui uno di meno di un anno, in 3 pazienti adulti e in 24 pazienti di oltre 64 anni. Nel 64% dei casi (21 su 33) i pazienti sono stati ospedalizzati. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 16 ceppi di *Escherichia coli* enteropatogeni isolati da feci. I casi sono stati osservati in 7 bambini, di cui nessuno di età inferiore ad un anno, in 7 adulti e 2 anziani. Il 44% dei casi (7 su 16) sono stati oggetto di ricovero ospedaliero. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 8 ceppi di *Listeria monocytogenes*, di cui 6 isolati da sangue (75%), uno da liquor (12,5%) e uno da materiale prelevato da siti di infezioni focali articolari (12,5%). Nel 62,5% dei casi (5 su 8), i pazienti presentavano fattori di rischio predisponenti. In particolare, 3 pazienti avevano come fattore di rischio l'età maggiore di 65 anni, in un caso il soggetto era in stato di gravidanza e nell'ultimo caso il paziente era affetto da insufficienza renale. Il restante 37,5% dei pazienti (3 su 8) non presentava fattori di rischio predisponenti e tra questi un caso è riferito ad un neonato nato a termine.
- 7 ceppi di *Yersinia enterocolitica*, di cui 1 positivo per il gene di patogenicità *ail*, isolato da un soggetto adulto. In nessun caso i pazienti sono stati sottoposti a ricovero ospedaliero.
- 1 ceppo di *Shigella* spp. isolato da urine di un soggetto anziano, non ospedalizzato.
- 1 ceppo di *Vibrio Cholerae* isolato da feci di un soggetto adulto, sottoposto a ricovero ospedaliero
- 1 ceppo di *Aliarcobacter butzleri* isolato da feci di un soggetto adulto non sottoposto a ricovero ospedaliero.

## 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.13).

Tabella n.13 Numero di isolamenti distinti per struttura

Strutture	Salmonella	E. coli enteropatogeni	Aeromonas spp.	Listeria monocytogenes	Campylobacter spp.	Totale
IZSUM	146	83	23	17	5	274
Laboratori privati	58	-	-	-	-	58
<b>Totale</b>	<b>204</b>	<b>83</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>329</b>

*Listeria monocytogenes* è stata isolata da carni lavorate di suino, da prodotti della pesca, formaggi a latte crudo ovino e spugne superficie connesse ad ambienti di lavorazione di prodotti di carne e pesce. In ambito diagnostico gli isolamenti sono stati effettuati da organi di ovini e caprini nel corso di esami anatomopatologici.

I ceppi di *Campylobacter* sono stati isolati da carni fresche, preparazioni a base di carne e annessi cutanei di origine aviare.

I ceppi di *E. coli* enteropatogeni sono stati isolati da diverse specie di animali da reddito nel corso di esami anatomopatologici ed è stata riscontrata una presenza presuntiva di *E. coli* STEC (gene stx) in un campione di hamburger di bovino-suino.

### 2.1 Salmonelle

Nella Tabella 14 sono riportati gli isolamenti di *Salmonella* distinti per origine degli isolati.

Tabella n.14 Isolamenti di *Salmonella* distinti per origine degli isolati

Origine	N. ceppi	%
Alimenti	133	65,20
Animali	69	33,82
Mangime	1	0,49
Ambiente	1	0,49
<b>Totale</b>	<b>204</b>	<b>100,00</b>

In Tabella 15 sono riportati i sierotipi di *Salmonella* risultanti dalla sierotipizzazione degli isolati di origine non umana e la relativa frequenza.

**Tabella n.15** Sierotipi di *Salmonella* di origine non umana

Sierotipo	Alimenti	Animali	Mangimi	Ambiente	Totale	%
S. Infantis	36	11	-	-	47	23,04
S. Derby	27	1	-	-	28	13,73
S. Typhimurium (variante monofasica)	24	2	-	-	26	12,75
S. Enteritidis	3	9	-	1	13	6,37
S. Kentucky	-	11	-	-	11	5,39
S. Rissen	10	-	-	-	10	4,90
S. Brandenburg	7	-	-	-	7	3,43
S. Anatum	1	5	-	-	6	2,94
S. Agona	2	3	-	-	5	2,45
S. Napoli	1	4	-	-	5	2,45
S. Livingstone	3	1	-	-	4	1,96
S. London	4	-	-	-	4	1,96
S. Mbandaka	3	-	-	1	4	1,96
S. Typhimurium	2	2	-	-	4	1,96
S. Abortusovis	-	3	-	-	3	1,47
S. Bredeney	-	3	-	-	3	1,47
S. Farmingdale	-	3	-	-	3	1,47
S. Muenchen	3	-	-	-	3	1,47
S. Bovismorbificans	-	2	-	-	2	0,98
S. Havana	1	1	-	-	2	0,98
S. Newport	2	-	-	-	2	0,98
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	-	1	-	-	1	0,49
S. Choleraesuis var. Kunzendorf	-	1	-	-	1	0,49
S. Choleraesuis	1	-	-	-	1	0,49
S. Coeln	-	1	-	-	1	0,49
S. Dublin	-	1	-	-	1	0,49
S. Give	1	-	-	-	1	0,49
S. Hessarek	-	1	-	-	1	0,49
S. Kapemba	1	-	-	-	1	0,49
S. Kasenyi	-	1	-	-	1	0,49
S. Litchfield	1	-	-	-	1	0,49
S. Muenster	-	1	-	-	1	0,49
S. Zaiman	-	1	-	-	1	0,49
<b>Totale</b>	<b>133</b>	<b>69</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>204</b>	<b>100,00</b>

### 2.1.1 Salmonelle isolate da animali

In Tabella 16a sono riportati i sierotipi isolati da animali, suddivisi per specie di isolamento. La categoria mammiferi selvatici, nello specifico, include ceppi isolati da ricci e volpi, mentre quella dei volatili selvatici comprende sierotipi isolati da aironi.

Gli avicoli sono risultati essere la categoria animale con il maggior numero di isolati di Salmonella. La Tabella 16b riporta nel dettaglio la distribuzione dei diversi sierotipi per le diverse specie di avicoli.

**Tabella n.16a Distribuzione dei sierotipi Salmonella isolati da animali**

Sierotipo	Avicoli	Ovini	Bovini	Suidi	Mammiferi selvatici	Volatili selvatici	Totale
S. Infantis	11	-	-	-	-	-	11
S. Kentucky	11	-	-	-	-	-	11
S. Enteritidis	7	-	-	-	2	-	9
S. Anatum	5	-	-	-	-	-	5
S. Napoli	4	-	-	-	-	-	4
S. Abortusovis	-	3	-	-	-	-	3
S. Agona	3	-	-	-	-	-	3
S. Bredeney	3	-	-	-	-	-	3
S. Farmingdale	3	-	-	-	-	-	3
S. Bovismorbificans	1	-	1	-	-	-	2
S. Typhimurium	2	-	-	-	-	-	2
S. Typhimurium (variante monofasica)	-	-	-	-	-	2	2
S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7	-	1	-	-	-	-	1
S. Choleraesuis var. Kunzendorf	-	-	-	1	-	-	1
S. Coeln	-	-	1	-	-	-	1
S. Derby	1	-	-	-	-	-	1
S. Dublin	-	-	1	-	-	-	1
S. Havana	-	1	-	-	-	-	1
S. Hessarek	-	-	-	-	1	-	1
S. Kasenyi	1	-	-	-	-	-	1
S. Livingstone	1	-	-	-	-	-	1
S. Muenster	-	-	1	-	-	-	1
S. Zaiman	1	-	-	-	-	-	1
<b>Totale</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>69</b>

**Tab. n.16b Distribuzione dei sierotipi Salmonella isolati da avicoli**

<b>Sierotipo</b>	<b>Broiler</b>	<b>Gallina ovaiola</b>	<b>Tacchino</b>	<b>Pollo riproduttore</b>	<b>Colombo</b>	<b>Totale</b>
S. Infantis	10	1	-	-	-	<b>11</b>
S. Kentucky	1	10	-	-	-	<b>11</b>
S. Enteritidis	4	3	-	-	-	<b>7</b>
S. Anatum	1	-	4	-	-	<b>5</b>
S. Napoli	2	2	-	-	-	<b>4</b>
S. Agona	3	-	-	-	-	<b>3</b>
S. Bredeney	2	-	-	1	-	<b>3</b>
S. Farmingdale	-	3	-	-	-	<b>3</b>
S. Typhimurium	1	-	-	-	1	<b>2</b>
S. Bovismorbificans	-	1	-	-	-	<b>1</b>
S. Derby	1	-	-	-	-	<b>1</b>
S. Kasenyi	-	1	-	-	-	<b>1</b>
S. Livingstone	-	-	-	1	-	<b>1</b>
S. Zaiman	-	-	-	1	-	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>54</b>

### 2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti e mangimi

Tra le Salmonelle isolate da matrici alimentari (Tab.17), il serbatoio più ampio è costituito dalla carne di pollame.

**Tabella n.17 Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da alimenti e mangimi**

Sierotipo	Carcassa suino	Carne pollame	Carne suino	Carne bovino	Carcassa bovino	Carne bovino-suino	Prodotti a base di uova	Prodotti vegetali	Mangime	Totale
S. Infantis	-	35	-	1	-	-	-	-	-	36
S. Derby	16	-	9	1	1	-	-	-	-	27
S. Typhimurium (variante monofasica)	10	1	12	-	-	1	-	-	-	24
S. Rissen	8	-	2	-	-	-	-	-	-	10
S. Brandenburg	5	-	2	-	-	-	-	-	-	7
S. London	1	-	3	-	-	-	-	-	-	4
S. Mbandaka	1	1	1	-	-	-	-	-	1	4
S. Enteritidis	-	2	-	-	-	-	1	-	-	3
S. Livingstone	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
S. Muenchen	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
S. Agona	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
S. Newport	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S. Typhimurium	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
S. Anatum	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
S. Choleraesuis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. Give	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
S. Havana	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
S. Kapemba	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. Litchfield	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
S. Napoli	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<b>Totale</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>134</b>

### 2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2022 è stato notificato un solo ceppo di origine ambientale, appartenente al sierotipo Enteritidis isolato da un tagliere in uso in una scuola per l'infanzia, dove si era verificato un episodio di tossinfezione alimentare che ha coinvolto tre bambini di età compresa tra 2 e 4 anni.

### 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 18 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 19 sono riportati i dati relativi alla multiresistenza.

Tabella n. 18 Risultati degli antibiogrammi effettuati.

Principio attivo	S (%)	I (%)	R (%)
Amoxicillin + clavulanic acid	65,22	0,00	34,78
Ampicillin	52,80	0,00	47,20
Cefotaxime	98,76	0,00	1,24
Cefoxitin	100,00	0,00	0,00
Ceftazidime	99,38	0,62	0,00
Chloramphenicol	93,79	0,00	6,21
Ciprofloxacin	89,44	10,56	0,00
Gentamicin	95,03	0,00	4,97
Meropenem	100,00	0,00	0,00
Nalidixic acid	90,68	1,86	7,45
Pefloxacin	89,44	0,00	10,56
Streptomycin	53,42	3,11	43,48
Sulfisoxazole	53,42	0,62	45,96
Tetracycline	60,25	0,00	39,75
Trimethoprim	93,17	0,00	6,83

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

Tabella n. 19 Diffusione della multiresistenza nei ceppi di Salmonella.

Numero di resistenze	Numero di ceppi	%	% 2021
0	70	43,48	33,16
1	8	4,97	2,67
2	1	0,62	5,88
3	13	8,07	6,95
4 o più	69	42,86	51,06
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in leggera diminuzione rispetto al 2021, pur rappresentando ancora quasi la metà 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* (un ceppo resistente a 8, uno a 6 e uno a 5 molecole), in *S. Brandenburg* (un ceppo resistente a 6 molecole) e in *S. Paratyphi C*, *S. Chester*, *S. Blockley* e *S. enterica* subsp. *enterica* 6,7:-:1,5 (ogni sierotipo con un ceppo resistente a 4 molecole).

	<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>Rivista SPVet.it</b> ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: redazione-spvet@izsum.it; <a href="http://spvet.it">http://spvet.it</a> ; <a href="https://indice.spvet.it">https://indice.spvet.it</a>	
<b>U. R. P.</b>	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: URP@izsum.it	



Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nella Regione Umbria - anno 2022 by Primavilla et al., 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>.