



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 2021

Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, from animals, food and environment samples in the year 2021 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, animals, food and environment cases in the year 2021 in Umbria Region. A total of 781 strains were notified to the Regional Reference Center of Umbria. Among the human clinical cases, 230 *Campylobacter* and 187 *Salmonella* strains were reported. Monophasic variant of *Salmonella* Typhimurium is the most frequently isolated serotype in humans (55,08%), while among *Campylobacter* strains, *Campylobacter jejuni* is the most frequently reported species (75,65%). As regards non-human enteropathogenic bacteria, most of the isolates are represented by *Salmonella* strains (169 out of 279 - 60,57%). *Salmonella* Infantis and monophasic variant of *Salmonella* Typhimurium are the most frequently isolated serotypes from food samples. Antibiotic resistance data about human *Salmonella* strains show an increase 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 2021 in Umbria. Al Centro di Riferimento Regionale dell'Umbria sono stati notificati in totale 781 ceppi. Tra i casi clinici umani, sono stati segnalati 230 ceppi di *Campylobacter* e 187 di *Salmonella*. La variante monofasica di *Salmonella* Typhimurium è il sierotipo più frequentemente isolato nell'uomo (55,08%), mentre tra i ceppi di *Campylobacter*, *Campylobacter jejuni* è la specie più frequentemente segnalata (75,65%). Per quanto riguarda i batteri enteropatogeni non umani, la maggior parte degli isolati è rappresentata da ceppi di *Salmonella* (169 su 279 - 60,57%). *Salmonella* Infantis e la variante monofasica di *Salmonella* Typhimurium sono i sierotipi più frequentemente isolati da campioni alimentari. I dati sulla resistenza agli antibiotici sui ceppi di *Salmonella* umana mostrano un aumento dei ceppi multiresistenti rispetto all'anno precedente.

Indice

Notifiche ricevute dal 01/01/2021 al 31/12/2021	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	9
2.1 Salmonelle	10
2.1.1 Salmonelle isolate da animali	11
2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti	15
2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali	17
3. Antibiotico resistenza nei ceppi di Salmonella	18

Notifiche ricevute dal 01/01/2021 al 31/12/2021

Nel corso del 2021 sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale di Perugia n. **781** isolamenti, di cui **356** appartenenti al genere *Salmonella* e **425** ad altre specie di batteri enteropatogeni (Tab. 1 e Tab. 2).

Tabella 1. Stipiti di batteri enteropatogeni notificati al centro di riferimento regionale nel 2021

Stipiti	N.	%	% 2020
<i>Salmonella</i> spp.	356	45,58	55,27
<i>Campylobacter</i> spp.	234	29,96	29,57
<i>Aeromonas</i> spp.	80	10,24	4,61
<i>Escherichia coli</i> enteropatogeno	69	8,83	6,24
<i>Listeria monocytogenes</i>	26	3,33	3,42
<i>Yersinia enterocolitica</i>	8	1,02	0,74
<i>Shigella</i> spp.	5	0,64	-
<i>Vibrio cholerae</i>	2	0,26	-
<i>Aliarcobacter butzleri</i>	1	0,13	0,15
Totale	781	100,00	-

Tabella 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>Alliobacter butzleri</i>	TOTALE
Origine umana	187	230	38	25	9	8	5	2	1	505
Origine veterinaria	169	4	42	44	17	-	-	-	-	276
Totale	356	234	80	69	26	8	5	2	1	781

1. Enteropatogeni di origine umana

Dalla Tabella 3 si evince che tutte le strutture ospedaliere della regione provvedono alla notifica costante e puntuale dei ceppi di *Salmonella* e di *Campylobacter* mentre altri batteri enteropatogeni vengono notificati solo da alcuni Laboratori.

Tabella 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>Alliobacter butzleri</i>	TOTALE
Ospedale Perugia	85	35	27	23	6	6	5	-	1	188
Ospedale Città di Castello	32	20	1	-	1	-	-	2	-	56
Ospedale di Terni	15	37	-	-	-	-	-	-	-	52
Ospedale Castiglione del Lago	34	12	5	-	1	-	-	-	-	52
Ospedale Gubbio-Gualdo	25	21	-	-	1	-	-	-	-	47
Ospedale Foligno	20	16	4	-	-	1	-	-	-	41
Ospedale Orvieto - Narni	9	19	-	2	-	1	-	-	-	31

(segue)

Ospedale Media Valle del Tevere	8	5	-	-	-	-	-	-	-	13
Ospedale Spoleto	2	9	1	-	-	-	-	-	-	12
Laboratori privati	-	13	-	-	-	-	-	-	-	13
Totale	230	187	38	25	9	8	5	2	1	505

1.1 Salmonelle

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

Tabella 4. Distribuzione dei sierotipi di origine umana			
Sierotipo	N.	%	% 2020
S. Typhimurium (variante monofasica)	103	55,08	41,67
S. Enteritidis	15	8,02	5,77
S. Napoli	11	5,88	5,13
S. Infantis	9	4,81	0,64
S. Brandenburg	8	4,28	-
S. Derby	4	2,14	5,77
S. Rissen	4	2,14	3,21
S. Typhimurium	4	2,14	4,49
S. Muenchen	3	1,60	-
S. Mbandaka	2	1,07	-
S. enterica subsp. diarizonae 50:r:1,5	2	1,07	-
S. Newport	2	1,07	2,56
S. Stanley	2	1,07	-
S. Agona	1	0,53	-
S. Bovismorbificans	1	0,53	-
S. Choleraesuis	1	0,53	-
S. Cubana	1	0,53	-
S. Kedougou	1	0,53	-
S. Monschau	1	0,53	-
S. Orion	1	0,53	-
S. Paratyphi A	1	0,53	-
S. enterica subsp. diarizonae 53:z52:z53	1	0,53	-
S. enterica subsp. enterica -:r:1,5	1	0,53	-
S. enterica subsp. enterica 6,7:-:1,5	1	0,53	-

(segue)

S. London	1	0,53	1,28
S. Panama	1	0,53	6,41
S. Paratyphi C	1	0,53	1,28
S. Senftenberg	1	0,53	0,64
S. Stratchona	1	0,53	1,92
S. Thompson	1	0,53	0,64
S. Veneziana	1	0,53	0,64
Totale	187	100,00	-

Più del 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 (55,08%) risulta in aumento rispetto a quella dell'anno precedente (41,67%) e rappresenta il secondo 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* (8,02%) e *S. Infantis* (4,81%), con frequenza in aumento rispetto al 2020, *S. Napoli* (5,88%), stabile rispetto all'anno precedente e *S. Brandenburg* (4,28%), che nel 2020 non era stata rilevata.

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* e *S. Napoli* non sono state invece riscontrate in matrici alimentari, mentre *S. Brandenburg* è stata isolata in un solo campione di carne di suino.

Rispetto all'anno precedente, *S. Derby* (2,14%), *S. Typhimurium* (2,14%) e *S. Panama* (0,53%) 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 5. Distribuzione degli isolamenti umani per classe d'età			
Età (in anni)	N.	%	% 2020
<1	4	2,14	3,85
1 – 5	49	26,20	28,85
6 – 14	26	13,90	16,67
15 – 64	46	24,60	21,79
> 64	62	33,16	28,85
Totale	187	100,00	-

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 6. Matrici di isolamento		
Matrice	N.	%
Feci	174	93,05
Urine	8	4,28
Sangue	2	1,07
Ferita	2	1,07
Liquido sinoviale	1	0,53
Totale	187	100,00

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

Tabella 7. Ospedalizzazioni		
Ospedalizzazione	N.	%
si	80	42,78
no	66	35,29
non noto	41	21,93
Totale	187	100,00

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

Viaggi	N.	%
no	14	7,49
non noto	173	92,51
Totale	187	100,00

Nel corso del 2021 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.

Specie	N.	%	% 2020
<i>Campylobacter jejuni</i>	174	75,65	86,01
<i>Campylobacter coli</i>	50	21,74	12,44
<i>Campylobacter upsaliensis</i>	6	2,61	0,52
Totale	230	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 (Tab. 10).

Tabella 10. Distribuzione per classe d'età			
Età (in anni)	N.	%	% 2020
<1	5	2,17	1,55
1 – 5	34	14,78	13,99
6 – 14	33	14,35	11,92
15 – 64	95	41,30	49,74
>64	63	27,39	22,80
Totale	230	100,00	-

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 circa il 30% dei casi (Tab.11).

Tabella 11. Ospedalizzazione		
Ospedalizzazione	N.	%
si	74	32,17
no	123	53,48
non noto	33	14,35
Totale	230	100,00

È stata segnalata solo un'associazione tra un caso clinico e un viaggio in Spagna effettuato nei 30 giorni precedenti (Tab.12).

Tabella 12. Viaggi		
Viaggi	N.	%
si	1	0,44
no	32	13,91
non noto	197	85,65
Totale	230	100,00

In 3 casi è stata indicata nelle schede di notifica l'associazione tra caso clinico e consumo di alimenti (carne di pollo, uova e molluschi); non è stato però possibile eseguire ulteriori indagini di laboratorio sugli alimenti sospettati.

1.3 Altri enteropatogeni di origine umana

Nell'anno 2021 sono stati notificati:

- 38 ceppi di *Aeromonas* spp. isolati da feci. I casi sono stati osservati in 3 bambini di cui uno di meno di un anno, in 15 pazienti adulti e in 20 pazienti di oltre 64 anni. Nel 58% dei casi (22 su 38) i pazienti sono stati ospedalizzati. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 25 ceppi di *Escherichia coli* enteropatogeni isolati da feci. I casi sono stati osservati in 6 bambini, di cui 2 di età inferiore ad un anno, in 7 adulti e 10 anziani. Il 76% dei casi (19 su 25) sono stati oggetto di ricovero ospedaliero. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi o con il consumo di alimenti.
- 9 ceppi di *Listeria monocytogenes* isolati da forme setticemiche. Nel 56% dei casi (5 su 9) i pazienti presentavano fattori di rischio predisponenti. Nel restante 44% dei casi (4 su 9) si trattava di isolamenti effettuati in soggetti nati prematuri.
- 8 ceppi di *Yersinia enterocolitica*, di cui 7 positivi per il gene di patogenicità *ail*, I ceppi positivi per il gene *ail* sono stati isolati da 2 bambini, di cui uno con età inferiore ad un anno, 4 adulti e un anziano. Nel 57% dei casi (4 su 7) i pazienti sono stati sottoposti a ricovero ospedaliero.
- 5 ceppi di *Shigella* spp. isolati da feci di soggetti adulti. Nel 60% dei casi (3 su 5) i pazienti sono stati ospedalizzati. Per nessuno dei casi è stata segnalata l'associazione con viaggi, mentre in un caso è stata segnata una sospetta associazione con il consumo di uova.
- 2 ceppi di *Vibrio Cholerae* isolati da uno stesso soggetto anziano, in due diverse matrici (pus da ferita chirurgica e feci), sottoposto a ricovero ospedaliero.
- 1 ceppo di *Aliarcobacter butzleri* isolato da feci di un soggetto anziano 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).

Strutture	Salmonella	E. coli enteropatogeni	Aeromonas spp.	Listeria monocytogenes	Campylobacter spp.	Totale
IZSUM	112	44	42	17	4	218
Laboratori privati	47	-	-	-	-	47
Facoltà Medicina Veterinaria	10	-	-	-	-	10
Totale	169	44	42	17	4	276

Listeria monocytogenes è stata isolata da carni lavorate di suino e da prodotti della pesca. In ambito diagnostico gli isolamenti sono stati effettuati da organi di bovini e ovini 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 *Escherichia coli* enteropatogeni sono stati isolati da diverse specie di animali da reddito nel corso di esami anatomopatologici.

2.1 Salmonelle

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

Origine	N. ceppi	%
Alimenti	101	59,76
Animali	65	38,46
Mangime	2	1,18
Ambiente	1	0,59
Totale	169	100,00

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

Tabella 15. Sierotipi di Salmonella di origine non umana

Sierotipo	Alimenti	Animali	Mangimi	Ambiente	Totale	%
S. Infantis	39	6	-	-	45	26,63
S. Typhimurium (variante monofasica)	28	1	-	-	29	17,16
S. Derby	17	1	1	1	20	11,83
S. Abortusovis	-	10	-	-	10	5,92
S. Enteritidis	-	9	-	-	9	5,33
S. Kentucky	-	9	-	-	9	5,33
S. Agona	4	3	-	-	7	4,14
S. Typhimurium	1	4	-	-	5	2,96
S. Newport	-	4	-	-	4	2,37
S. Anatum	-	3	-	-	3	1,78
S. Rissen	3	-	-	-	3	1,78
S. <i>enterica</i> subsp. <i>enterica</i> -:r:1,5	1	1	-	-	2	1,18
S. Kapemba	2	-	-	-	2	1,18
S. London	2	-	-	-	2	1,18
S. Stanley	-	2	-	-	2	1,18
S. Veneziana	-	2	-	-	2	1,18
S. Brandenburg	1	-	-	-	1	0,59
S. Bredeney	1	-	-	-	1	0,59
S. Coeln	-	1	-	-	1	0,59
S. Dublin	-	1	-	-	1	0,59
S. Give	-	1	-	-	1	0,59
S. Havana	-	1	-	-	1	0,59
S. Indiana	-	1	-	-	1	0,59
S. Isangi	-	1	-	-	1	0,59
S. Mishmarhaemek	-	-	1	-	1	0,59
S. Muenster	1	-	-	-	1	0,59
S. Thompson	1	-	-	-	1	0,59
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 48:k:z53	-	1	-	-	1	0,59
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 53:z52:z53	-	1	-	-	1	0,59
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61:-:1,5,7	-	1	-	-	1	0,59
S. <i>enterica</i> subsp. <i>enterica</i> 6,7:-:1,5	-	1	-	-	1	0,59
Totale	101	65	2	1	169	100,00

2.1.1 Salmonelle isolate da animali

In Tabella 16 sono riportati i sierotipi isolati da animali, suddivisi per specie di isolamento.

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

Sierotipo	Avicolo	Ovi caprino	Felide	Equino	Suide	Bovino	Altre specie	Totale
S. Abortusovis	1	9	-	-	-	-	-	10
S. Kentucky	9	-	-	-	-	-	-	9
S. Enteritidis	-	-	1	-	-	-	8	9
S. Infantis	4	-	2	-	-	-	-	6
S. Newport	-	-	2	2	-	-	-	4
S. Typhimurium	1	1	1	-	1	-	-	4
S. Agona	3	-	-	-	-	-	-	3
S. Anatum	3	-	-	-	-	-	-	3
S. Veneziana	-	-	-	-	-	-	2	2
S. Stanley	2	-	-	-	-	-	-	2
S. Typhimurium (variante monofasica)	-	-	-	-	-	1	-	1
S. Isangi	1	-	-	-	-	-	-	1
S. Indiana	-	-	1	-	-	-	-	1
S. Give	1	-	-	-	-	-	-	1
S. Coeln	-	-	1	-	-	-	-	1
S. Dublin	-	-	-	-	-	1	-	1
S. Havana	-	-	-	-	-	-	1	1
S. Derby	-	1	-	-	-	-	-	1
S. enterica subsp. enterica -:r:1,5	1	-	-	-	-	-	-	1
S. enterica subsp. enterica 6,7:-:1,5	-	-	-	-	1	-	-	1
S. enterica subsp. diarizonae 48:k:z53	-	-	-	-	-	-	1	1
S. enterica subsp. diarizonae 61:-:1,5,7	-	1	-	-	-	-	-	1
S. enterica subsp. diarizonae 53:z52:z53	-	-	-	1	-	-	-	1
Totale	26	12	8	3	2	2	12	65

Tabella 16a. Sierotipi isolati da avicoli	
Sierotipo	n.
S. Kentucky	9
S. Infantis	4
S. Agona	3
S. Anatum	3
S. Stanley	2
S. Abortusovis	1
S. Typhimurium	1
S. Isangi	1
S. Give	1
S. <i>enterica</i> subsp. <i>enterica</i> -:r:1,5	1
Totale	26

Tabella 16b. Sierotipi isolati negli ovicaprini	
Sierotipo	n.
S. Abortusovis	9
S. Typhimurium	1
S. Derby	1
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 61:-:1,5,7	1
Totale	12

Tabella 16c. Sierotipi isolati nel bovino	
Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
S. Dublin	1
Totale	2

Tabella 16d. Sierotipi isolati nei felidi	
Sierotipo	n.
S. Infantis	2
S. Newport	2
S. Enteritidis	1
S. Typhimurium	1
S. Indiana	1
S. Coeln	1
Totale	8

Tabella 16e. Sierotipi isolati nel suino	
Sierotipo	n.
S. Typhimurium	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> 6,7:-:1,5	1
Totale	2

Tabella 16f. Sierotipi isolati nell'equino	
Sierotipo	n.
S. Newport	2
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 53:z52:z53	1
Totale	3

Sierotipo	Rettile	Riccio	Totale
S. Enteritidis	-	8	8
S. Veneziana	-	2	2
S. Havana	-	1	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> 48:k:z53	1	-	1
Totale	1	11	12

I ceppi isolati da felidi sono stati inviati al Centro dalla Facoltà di Medicina Veterinaria in seguito ad isolamenti effettuati da feci di felidi selvatici (tigre, leone e pantera) in cattività presso bioparco, zoo e circo in due provincie di Italia (Latina e Padova).

2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti

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

Sierotipo	Carne pollame	Carcassa suino	Carne suino	Carne bovino	Mangime	Carne bovino-suino	Totale
S. Infantis	37	-	1	1	-	-	39
S. Typhimurium (variante monofasica)	-	16	10	1	-	1	28
S. Derby	1	8	8	-	1	-	18
S. Agona	4	-	-	-	-	-	4
S. Rissen	1	1	1	-	-	-	3
S. London	-	2	-	-	-	-	2
S. Kapemba	-	1	1	-	-	-	2
S. Typhimurium	-	-	1	-	-	-	1
S. Brandenburg	-	-	1	-	-	-	1
S. Thompson	1	-	-	-	-	-	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> -:r:1,5	1	-	-	-	-	-	1
S. Bredeney	-	-	1	-	-	-	1
S. Muenster	-	-	-	1	-	-	1
S. Mishmarhaemek	-	-	-	-	1	-	1
Totale	45	28	24	3	2	1	103

Tabella17a. Sierotipi isolati da carcassa suino	
Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	16
S. Derby	8
S. London	2
S. Rissen	1
S. Kapemba	1
Totale	28

Tabella 17b. Sierotipi isolati da carne di bovino-suino	
Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
Totale	1

Tabella 17c. Sierotipi isolati da carne di suino	
Sierotipo	n.
S. Typhimurium (variante monofasica)	10
S. Derby	8
S. Infantis	1
S. Rissen	1
S. Kapemba	1
S. Typhimurium	1
S. Brandenburg	1
S. Bredeney	1
Totale	24

Tabella 17d. Sierotipi isolati da carne di bovino	
Sierotipo	n.
S. Infantis	1
S. Typhimurium (variante monofasica)	1
S. Muenster	1
Totale	3

Tabella 17e. Sierotipi isolati da carne di pollame	
Sierotipo	n.
S. Infantis	37
S. Agona	4
S. Derby	1
S. Rissen	1
S. Thompson	1
S. <i>enterica</i> subsp. <i>enterica</i> -:r:1,5	1
Totale	45

Tabella 17f. Sierotipi isolati da mangime	
Sierotipo	n.
S. Mishmarhaemek	1
S. Derby	1
Totale	2

2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Nel 2021 è stato notificato un solo ceppo di origine ambientale, appartenente al sierotipo Derby isolato in un salumificio.

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 18. Risultati degli antibiogrammi effettuati			
Principio attivo	S (%)	I (%)	R (%)
Amoxicillin + clavulanic acid	56,15	0,00	43,85
Ampicillin	42,25	0,00	57,75
Cefotaxime	95,72	0,00	4,28
Cefoxitin	98,93	0,00	1,07
Ceftazidime	96,79	1,60	1,60
Chloramphenicol	91,44	0,00	8,56
Ciprofloxacin	89,84	9,63	0,53
Gentamicin	93,05	1,07	5,88
Meropenem	99,47	0,53	0,00
Nalidixic acid	89,30	1,07	9,63
Pefloxacin	89,30	0,00	10,70
Streptomycin	43,85	6,42	49,73
Sulfisoxazole	45,99	0,00	54,01
Tetracycline	39,57	0,53	59,89
Trimethoprim	90,37	0,00	9,63



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

Tabella 19. Diffusione della multiresistenza nei ceppi di Salmonella			
Numero di resistenze	Numero di ceppi	%	% 2020
0	62	33,16	39,10
1	5	2,67	4,49
2	11	5,88	5,13
3	13	6,95	8,33
4 o più	96	51,06	42,95
Totale	187	100,00	-

I ceppi con 4 o più resistenze appaiono in aumento rispetto al 2020, e rappresentando circa 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. Rissen* (un ceppo resistente a 4 e uno a 5 molecole), in *S. enterica* subsp. *enterica* -:r:1,5 (un ceppo resistente a 8 molecole) ma soprattutto in *S. Infantis* (due ceppi resistenti a 5, uno a 9, tre a 10 e uno a 12 molecole) e in *S. Brandenburg* (un ceppo resistente a 13 molecole).

	Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini 1. 06126, Perugia - Italy	
Centralino Istituto	Tel. +39 075 3431 - Fax. +39 075 35047	
Rivista SPVet.it ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: redazione-spvet@izsum.it; http://spvet.it ; https://indice.spvet.it	
U. R. P.	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 2021 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>.