



**Centro di Riferimento della regione Marche per la sorveglianza delle infezioni da batteri enteropatogeni -
 Laboratorio di Macerata (CRRep)**

**Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici umani,
 da animali, da alimenti e da ambiente nell'anno 2012 nella Regione Marche.
 Data on isolates of enteric bacteria from human clinical cases, animals, food and
 environment samples, in the year 2012 in Marche (Italy)**

Staffolani M., Medici L., Napoleoni M., Fisichella S.

Abstract. In this report data on strains of enteropathogenic bacteria isolated from human clinical cases, animals, food and environment in the year 2012 in the Marche region are reported. A total of 187 *Salmonella* and 20 *Campylobacter* isolates from cases of human infection are sent to CRRep of Macerata. With regard to isolates of human origin, the frequency, the distribution in different age groups, the rate of hospitalization, the source of isolation, the probable association with food are detailed. A total of 177 *Salmonella* and 3 *Campylobacter* isolates from cases of non human origin are reported to CRRep. The isolates of human origin are divided by origin and source isolation. It also shows results of antimicrobial susceptibility testing performed on all strains of *Salmonella*.

Riassunto. In questo report vengono mostrati i dati relativi agli stipiti di batteri enteropatogeni isolati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nell'anno 2012 nella regione Marche. Un totale di 187 *Salmonelle* 20 *Campylobacter* isolati da casi di infezione umana, sono pervenuti al CRRep di Macerata. Relativamente agli isolamenti di origine umana vengono descritti la frequenza, la distribuzione nelle varie fasce di età, il tasso di ospedalizzazione, la matrice di isolamento, la probabile associazione con alimenti. Un totale di 177 *Salmonelle* e 3 *Campylobacter* isolati in ambito non umano, sono stati notificati al CRRep. Gli isolati di origine non umana sono suddivisi per origine e per matrice di isolamento. Vengono inoltre riportati i risultati degli antibiogrammi effettuati su tutti i ceppi di *Salmonella*.

Notifiche ricevute dal 01/01/2012 al 31/12/2012

Nel corso del **2012** sono stati notificati dai Laboratori periferici al Centro di Riferimento Regionale per gli Enterobatteri Patogeni (CRRep) di Macerata **389** isolamenti, di cui **364** appartenenti al genere *Salmonella*, e **25** appartenenti ad altri generi di batteri patogeni (Tab. 1 e Tab. 2). Rispetto al 2011 il numero di salmonelle notificate in ambito umano ha subito un apprezzabile incremento (da 129 ceppi a 187), mentre quello in ambito non umano è rimasto stabile.

Si sottolinea che la spedizione dei ceppi di *Listeria monocytogenes* isolati da fonte umana è stata richiesta dal 2010 dopo una comunicazione da parte dell'Istituto Superiore di Sanità. Fino al 2012 sono stati raccolti 5 ceppi spediti tutti dal laboratorio dell'Ospedale di Fano.

Il ceppo di *Citrobacter freundii* è stato isolato da un paziente adulto ed è pervenuto al CRRep dall'ospedale di Civitanova Marche come *Salmonella* di gruppo D.

Nel mese di marzo è stato proposto a tutti i laboratori periferici della rete Enter-Net, la possibilità di visualizzare on line gli esiti delle prove eseguite dal CRRep attraverso il sistema VIEW (Visualizzazione Esami Web). Su un totale di 17 laboratori contattati hanno aderito 2 laboratori ospedalieri, quello di Pesaro e quello di Fabriano.

Nel mese di dicembre 2012 sono stati contattati 2 laboratori privati di medie dimensioni di Civitanova Marche per invitarli a far parte della rete regionale di laboratori.

Si ricorda che il CRRep dal 2011 ha aderito al progetto CCM "Sorveglianza delle zoonosi", un progetto finalizzato a migliorare la sorveglianza regionale di tutte le zoonosi, incluse quelle trasmesse per via alimentare. Tale progetto si è maggiormente concretizzato nel corso del 2012, anno in cui ha portato i primi risultati significativi. Uno tra questi è per l'appunto l'aumento del numero di ceppi di origine umana pervenuti, ma anche l'inclusione del laboratorio di analisi di Osimo, l'unico laboratorio ospedaliero regionale rimasto fuori dalla rete dei laboratori partecipanti ed infine l'opera di sensibilizzazione per l'isolamento di *Campylobacter spp.*

Tab. 1 - Stipiti notificati al Centro di Riferimento Regionale nel 2012

Stipiti	N.	%	%2011
<i>Salmonella spp.</i>	364	93,5	91,7
<i>Campylobacter spp.</i>	23	5,90	8,3
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	0,3	-
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0,3	-
Totale	389	100,00	

Tab. 2 - Stipiti suddivisi per origine

Stipiti	<i>Salmonella spp.</i>	<i>Campylobacter spp.</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Citrobacter freundii</i>	TOTALE
Origine umana	187	20	1	1	209
Origine veterinaria	177	3	0	0	180
Totale	364	23	1	1	389

1. Enteropatogeni di origine umana

Dalla Tab. 3 si evince che quasi tutte le strutture ospedaliere della Regione provvedono alla notifica dei ceppi di *Salmonella*, mentre i ceppi di *Campylobacter* vengono inviati da un piccolo numero di laboratori (vedi paragrafo 1.2), che comunque è aumentato rispetto al 2011.

Tab. 3 - Numero di isolamenti distinti per struttura

Laboratorio	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Listeria</i> <i>monocytogenes</i>	<i>Citrobacter</i> <i>freundii</i>
Ospedale Fano	35	8	1	-
Ospedale Fermo	28	-	-	-
Ospedale San Severino Marche	28	-	-	-
Ospedale Macerata	23	1	-	-
Ospedale Ancona	18	2	-	-
Ospedale Jesi	14	-	-	-
Ospedale Ascoli Piceno	13	-	-	-
Azienda Ospedaliera Pesaro	7	8	-	-
Ospedale Civitanova Marche	5	-	-	1
Ospedale Fabriano	5	-	-	-
INRCA ANCONA	4	-	-	-
Ospedale Urbino	4	-	-	-
Ospedale Osimo	1	-	-	-
Ospedale Senigallia	-	1	-	-
Ospedale San Benedetto del Tronto	1	-	-	-
Totale	187	20	1	1

1.1 Salmonelle

In Tab. 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.	%	% 2011
Typhimurium var. monofasica	102	54,5	33,3
Typhimurium	25	13,4	18,6
Enteritidis	19	10,2	10,9
London	6	3,2	2,3

Muenchen	5	2,7	-
Thompson	3	1,6	10,9
Haifa	3	1,6	-
Saintapaul	3	1,6	-
Brandenburg	2	1,1	3,1
Bredeney	2	1,1	-
Hadar	2	1,1	0,8
Paratyphi b	2	1,1	0,8
Derby	1	0,5	6,2
Infantis	1	0,5	1,6
Manhattan	1	0,5	1,6
Carrau	1	0,5	-
Coeln	1	0,5	0,8
Dublin	1	0,5	-
Galiema	1	0,5	-
Napoli	1	0,5	0,8
Give	1	0,5	-
Kentucky	1	0,5	-
Litchfield	1	0,5	-
Miami	1	0,5	-
Stanleyville	1	0,5	-
Totale	187	100.0	-

Dal confronto delle frequenze dei primi 3 sierotipi dell'anno 2012 con i valori regionali dell'anno precedente, emerge un incremento evidente della frequenza della "variante monofasica di *Salmonella* Typhimurium (S. 4,(5),12:i:-)" e la diminuzione contemporanea del sierotipo Typhimurium come si osserva anche a livello nazionale. Dal punto di vista temporale si sottolinea, comunque, che la maggior parte delle salmonelle 4,(5),12:i:-, sono state isolate nell'ultimo trimestre dell'anno con una "coda" che è proseguita nell'inverno 2013. La frequenza del sierotipo Enteritidis rimane stabile ed il sierotipo si conferma al terzo posto in frequenza come a livello nazionale.

Nel 2011 si segnalava un considerevole numero di ceppi appartenenti al raro sierotipo Thompson che quest'anno non è stato registrato neppure dalle altre fonti non umane.

Nella tabella 4 si evince la comparsa nel 2012 del sierotipo Muenchen, legato a casi forse non sporadici, e la netta diminuzione in frequenza del sierotipo Derby che di solito si attesta intorno al 5-10%.

Riguardo le salmonelle tifoidee sono stati tipizzati 2 ceppi provenienti dalle feci di due bambini (S. Paratyphi b) che rappresentano casi non correlati tra loro. Inoltre si segnala un insolito isolamento di S. Dublin (sierotipo adattato alla specie bovina, ma potenzialmente opportunista della specie umana) da

una lesione cutanea di una donna anziana ricoverata presso il reparto di cardiologia dell'ospedale di Ancona.

La Tabella n. 5 riporta la distribuzione degli isolamenti umani di *Salmonella* per classe d'età. I valori riscontrati in questo anno si discostano da quelli dell'anno precedente per il fatto che la frequenza della fascia neonatale è diminuita, mentre quella degli anziani risulta in aumento. Rimangono pressoché invariate le frequenze delle altre fasce di età.

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

Età (in anni)	N.	%	% Totale 2011
< 1	10	5,3	10,9
1 – 5	68	36,4	37,2
6-14	35	18,7	18,6
15 – 64	25	13,4	17,1
> 64	45	24,1	16,2
Non noto	4	2,1	0,0
Totale	187	100,0	100,0

La quasi totalità dei ceppi di *Salmonella* è stata isolata da feci, a parte saltuari casi di isolamento da sangue da soggetti anziani (Tab. 6) e la lesione cutanea contaminata da *S. Dublin* come descritto sopra.

Tabella n. 6 – Matrici di isolamento

Matrice	N.	%
Feci	183	97,3
Sangue	2	1,1
Lesione cutanea	1	0,5
Feci +sangue	1	0,5
Totale	187	100,0

La frequenza di ospedalizzazione del 2012 pari al 36.9% risulta in netto calo rispetto al 2011 (46.9%) e si presenta anche più bassa della media nazionale (45%) (Tab. 7). Si nota un aumento del numero di pazienti per i quali non è noto lo stato di ricovero.

Tabella n. 7 – Ospedalizzazione

Ospedalizzazione	N.	%
-------------------------	-----------	----------

si	69	36,9
no	80	42,8
non noto	38	20,3
Totale	187	100,0

Solo di rado al caso clinico viene associato il consumo di un particolare alimento (Tab. 8). Nel 2012, nelle schede di notifica che accompagnano i ceppi inviati al Centro di Riferimento, sono state riportate solo 2 sospette associazioni, di cui una con prodotti di pasticceria (S. 4,(5),12:i:-) e una con il consumo di uova (S. Typhimurium).

Tabella n. 8 – Associazione con alimenti

Alimenti	N.	%
non noto	185	98,9
si	2	0,2
no	0	0,0
Totale	187	100,0

Riguardo la motivazione della richiesta per l'esame della coprocoltura, nel 50% dei casi risulta non nota. Nel resto dei casi, in un quarto di questi la richiesta è stata motivata da un'infezione acuta, mentre in 12 casi su 187 sembra essere implicata un'inchiesta epidemiologica (indicazione fornita solo dagli ospedali di Fano, Fabriano ed INRCA di Ancona) ed in 5 casi un controllo.

Tabella n. 8bis – Associazione con alimenti

Motivo esame	N.	%
Non noto	95	50,8
Infezione acuta	75	40,1
inchiesta epidemiologica	12	6,4
controllo	5	2,7
Totale	187	100,0

Nel 2012 non sono stati segnalati casi clinici associati a viaggi nei trenta giorni precedenti l'esame coprologico.

Riguardo i focolai epidemici, nel 2012 è opportuno ricordare due eventi avvenuti a ferragosto. Uno di questi è stato scoperto all'inizio di settembre grazie alla segnalazione del CRRep ed è stato causato da un ceppo di *S. Typhimurium* variante monofasica con profilo di resistenza singolare (che includeva la resistenza alla Ciprofloxacina, antibiotico di prima scelta) avente un profilo genomico uniforme in PFGE (6 ceppi pervenuti al CRRep), mentre l'altro ha coinvolto circa 50 persone appartenenti a 13 famiglie durante un pic-nic, ma purtroppo nessun ceppo di *Salmonella* è mai pervenuto al CRRep, nonostante siano state isolate nei laboratori ospedalieri almeno 4 salmonelle da bambini. In entrambi i focolai, le indagini epidemiologiche condotte dai Servizi di Igiene e Sanità Pubblica hanno condotto al consumo di ciauscolo prodotto nel medesimo stabilimento, tuttavia le analisi svolte su un lotto prodotto a settembre

hanno dato esito negativo.

1.2 *Campylobacter*

I 20 ceppi di *Campylobacter* pervenuti dai laboratori ospedalieri, sono stati isolati dalle feci di 6 bambini in età prescolare, 4 bambini in età scolare, 6 adulti e 4 anziani. In circa la metà dei casi è stato richiesto ricovero ospedaliero. Non sono state rilevate associazioni con il consumo di alimenti sospetti (Tab.9).

Tabella n. 9- Distribuzione degli isolati di *Campylobacter* per laboratorio di origine e specie

Laboratorio	Totale	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>
Azienda Ospedaliera Pesaro	8	8	-
Ospedale di Fano	8	7	1
Ospedale Ancona	2	2	-
Ospedale Macerata	1	1	-
Ospedale di Senigallia	1	-	1
Totale	20	18	2

In relazione al *Campylobacter*, come noto, nei Report EFSA (*The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks*) si sottolinea il crescente numero di ceppi di *Campylobacter* isolati da fonte umana in Europa, dove occupa da molti anni il primo posto in frequenza seguito da *Salmonella spp.* Gli isolamenti, tuttavia, non sono distribuiti in modo uniforme tra gli Stati membri e l'Italia si caratterizza per un'elevata sottostima della prevalenza. Il progetto CCM "Sorveglianza delle zoonosi" sopra menzionato ha, tra gli obiettivi, quello di sensibilizzare i medici di base e i laboratori ospedalieri della rete Enter-Net all'isolamento dei ceppi di *Campylobacter*.

Nel 2011 e 2012 sono pervenuti al CRRep circa 20 stipiti per anno di *Campylobacter spp.*, per cui non si è registrato alcun aumento del numero dei ceppi. Tuttavia, rispetto al 2011, il numero di laboratori ospedalieri che hanno inviato gli stipiti è aumentato.

2. Enteropatogeni di origine non umana

La quasi totalità di enterobatteri di origine non umana, è rappresentata da ceppi di *Salmonella* ed in minima parte da ceppi di *Campylobacter* (Tab. 9bis). Nel 2011 furono isolati 8 ceppi di *Campylobacter* di origine prevalentemente avicola.

Tab. 9bis - Numero di isolamenti distinti per struttura

Strutture	Totale	Salmonella	Campylobacter		
			jejuni	coli	spp.
IZSUM	129	126	1	1	1
Laboratori privati	20	20	-	-	-
ARPAM	31	31	-	-	-
Totale	180	177		3	

Due dei 3 ceppi di *Campylobacter* (*C. coli* e *C. spp.*) sono stati isolati da carne di pollo nell'ambito dell'autocontrollo condotto presso alcune strutture di ristorazione collettiva della provincia di Pesaro-Urbino, mentre un ceppo di *C. jejuni* è stato isolato nella provincia di Fermo presso un distributore di latte crudo.

Di seguito vengono riportati in dettaglio i risultati relativi alle salmonelle di origine non umana.

2.1 Salmonelle

Gli isolati di origine non umana sono suddivisi per origine alimentare, animale o ambientale (Tab. 10).

Quest'anno la maggior parte delle Salmonelle di origine non umana non è rappresentata da ceppi isolati da ambiente come negli anni precedenti, ma da quelli isolati da matrici alimentari. Anche i ceppi isolati da animali hanno subito un aumento rispetto al 2011.

Tab. 10 – Isolamenti di *Salmonella* distinti per origine degli isolati

Origine	N. ceppi	%	%2011
Ambiente	57	32.2	54,1
Alimenti	78	44.1	30,6
Animali	42	23.7	15,3
Totale	177	100,0	100,0

In Tabella 11 sono riportati i sierotipi di *Salmonella* isolati da animali, alimenti, ambiente e la relativa frequenza.

Tab. 11 – Sierotipi di *Salmonella* di origine non umana

Sierotipo	alimento	ambiente	animale	TOTALE	%
Typhimurium var. monofasica	21	3	2	26	14,7
Typhimurium	14	2	7	23	13,0
Derby	20	1	1	22	12,4
Thompson	0	5	4	9	5,1
Enteritidis	0	4	4	8	4,5
veneziana	4	3	0	7	4,0
Corvallis	0	1	4	5	2,8
Muenchen	0	1	4	5	2,8
Stanleyville	2	3	0	5	2,8
38:l,v:z35	0	4	0	4	2,3
42:z:1,5	1	2	0	3	1,7
Blockley	0	3	0	3	1,7
Brandenburg	3	0	0	3	1,7
Bredeney	2	0	1	3	1,7
Hadar	2	0	1	3	1,7
Kentucky	0	0	3	3	1,7
Livingstone	0	3	0	3	1,7
Mbandaka	0	3	0	3	1,7
Napoli	1	2	0	3	1,7
50:r:1,5,7	0	2	0	2	1,1
Albany	0	2	0	2	1,1
Farmingdale	1	1	0	2	1,1
Haifa	0	0	2	2	1,1
Montevideo	0	2	0	2	1,1
Rissen	2	0	0	2	1,1
zaiman	0	2	0	2	1,1
14:z10:z	0	1	0	1	0,6
38:l,v:z53	0	1	0	1	0,6
43:z4,z23:-	1	0	0	1	0,6
50:l,v:z35	0	1	0	1	0,6
50:r:1,5	0	1	0	1	0,6
Agona	0	0	1	1	0,6
Anatum	0	0	1	1	0,6
Braenderup	0	0	1	1	0,6
chester	0	1	0	1	0,6
eboko	0	1	0	1	0,6
gruppo O:43	0	1	0	1	0,6
Hessarek	0	0	1	1	0,6
Infantis	1	0	0	1	0,6
Isangi	1	0	0	1	0,6
Kalamu	0	0	1	1	0,6
Kedougou	0	0	1	1	0,6
kottbus	0	1	0	1	0,6
Litchfield	1	0	0	1	0,6
Newport	0	0	1	1	0,6
Saintpaul	0	0	1	1	<i>Continua</i>

Senftenberg	0	0	1	1	0,6
Weltevreden	1	0	0	1	0,6
TOTALE	78	57	42	177	100,0

Quest'anno per la prima volta, al primo posto tra le salmonelle di origine non umana, non risulta *S. Typhimurium* ma sua variante monofasica, e l'incremento percentuale rispetto al 2011 (dal 5,3% al 14,7%) è degno di nota come quello riscontrato tra i ceppi di origine umana. Inoltre, si sottolinea che tale sierotipo, solitamente isolato da matrici alimentari (carni suine), quest'anno è stato rinvenuto anche tra matrici ambientali (acque superficiali) e animali (feci di galline ovaiole).

Analizzando anche i dati regionali meno recenti si può concludere che il 2012 si caratterizza per la più ampia varietà di matrici di isolamento della variante monofasica di *S. Typhimurium* mai riscontrata finora in regione. Riguardo gli altri sierotipi che occupano i primi 5 posti in frequenza, in confronto al 2011, risultano ancora presenti i sierotipi Derby, Thompson ed Enteritidis, ma quest'ultimo, sierotipo rilevante per la sanità pubblica, subisce un calo della frequenza rilevante (dal 10% al 4,5%).

2.1.1 Salmonelle isolate da animali

Nella tabella 12 sono riportate le distribuzioni dei sierotipi di salmonelle isolate da animali suddivisi per specie di origine.

Tab. 12 – Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da animali

Sierotipo	Pollo	Bovino	Piccione	Strorno	N°	%
Typhimurium	5	1	1	-	7	16,7
Corvallis	4	-	-	-	4	9,5
Enteritidis	4	-	-	-	4	9,5
Muenchen	4	-	-	-	4	9,5
Thompson	4	-	-	-	4	9,5
Kentucky	3	-	-	-	3	7,1
Typhimurium var. monofasica	2	-	-	-	2	4,8
Haifa	2	-	-	-	2	4,8
Agona	1	-	-	-	1	2,4
Anatum	1	-	-	-	1	2,4
Braenderup	1	-	-	-	1	2,4
Bredeney	1	-	-	-	1	2,4
Derby	1	-	-	-	1	2,4
Hadar	1	-	-	-	1	2,4
Hessarek	-	-	-	1	1	2,4
Kalamu	1	-	-	-	1	2,4
Kedougou	1	-	-	-	1	2,4
Newport	1	-	-	-	1	2,4
Saintpaul	1	-	-	-	1	2,4
Senftenberg	1	-	-	-	1	2,4
TOTALE	39	1	1	1	42	100,0

Il principale serbatoio delle Salmonelle isolate da animali come di consueto è costituito dal pollame e la

Tab. 13a - Sierotipi isolati da carne suina

Sierotipo	N°
Derby	19
4,(5),12:i:-	14
Typhimurium	11
Brandenburg	2
TOTALE	46

maggior parte delle salmonelle è stata isolata nell'ambito del Piano nazionale di controllo delle galline ovaiole. Rispetto all'anno 2011 si evidenzia una netta diminuzione del sierotipo Enteritidis ed un aumento di *S. Typhimurium* e della sua variante monofasica.

Altri isolamenti singoli si sono verificati in feci di bovino (*S. Typhimurium*) ed organi di volatili selvatici (*S. Typhimurium* var. Copenhagen da piccione e *S. Hessarek* da storno).

2.1.2 Salmonelle isolate da alimenti

Tra le Salmonelle isolate da matrici alimentari (Tabelle 13), in cui sono incluse anche quelle isolate da carcasse al macello, come nel 2011 il serbatoio più ampio è costituito dalle carni fresche e lavorate di suino, seguito dai prodotti ittici che comprende prevalentemente vongole ed in minoranza cozze.

Tab. 13 – Distribuzione per specie dei sierotipi isolati da alimenti

Sierotipo	carne suino	prodotti ittici	carne bovino	carne pollo	carni miste	insalata IV gamma	N°	%
Typhimurium var. monofasica	14	6	-	-	1	-	21	26,9
Derby	19	1	-	-	-	-	20	25,6
Typhimurium	11	3	-	-	-	-	14	17,9
Veneziana	-	2	1	-	-	1	4	5,1
Brandenburg	2	1	-	-	-	-	3	3,8
Bredeney	-	2	-	-	-	-	2	2,6
Hadar	-	-	1	-	1	-	2	2,6
Rissen	-	1	1	-	-	-	2	2,6
Stanleyville	-	2	-	-	-	-	2	2,6
42:z:1,5	-	1	-	-	-	-	1	1,3
43:z4,z23:-	-	1	-	-	-	-	1	1,3
Farmingdale	-	1	-	-	-	-	1	1,3
Infantis	-	-	-	1	-	-	1	1,3
Isangi	-	-	-	1	-	-	1	1,3
Litchfield	-	1	-	-	-	-	1	1,3
Napoli	-	1	-	-	-	-	1	1,3
Weltevreden	-	1	-	-	-	-	1	1,3
TOTALE	46	24	3	2	2	1	78	100,0

Tab. 13b - Sierotipi isolati da prodotti ittici

Sierotipo	N°
Typhimurium var. monofasica	6
Typhimurium	3
Veneziana	2
Bredeney	2
Stanleyville	2
Derby	1
Brandenburg	1
Rissen	1
42:z:1,5	1
43:z4,z23:-	1
Farmingdale	1
Litchfield	1
Napoli	1
Weltevreden	1
TOTALE	24

Come già esposto sopra (tab.11), al primo posto in frequenza compare S. 4,(5),12:i:-. L'origine delle matrici alimentari nel 2011 era ascrivibile per lo più a ciauscolo in fase di maturazione analizzato a scopo di autocontrollo proveniente da un'unica azienda alimentare e a carni fresche o carcasse suine di varia provenienza. Nel 2012, su 21 ceppi isolati da alimenti, 6 provengono da molluschi (vongole e cozze) parte campionati al dettaglio e parte nelle zone di pesca marine, 7 da carni o carcasse suine, ed infine 8 da campioni di ciauscolo della stessa azienda alimentare del 2011.

Nella tabella 13a, sono riportati i sierotipi più frequentemente isolati nelle carni suine tra i quali anche quest'anno spicca il sierotipo Derby. Rispetto al 2011 si sottolinea l'aumento del sierotipo Typhimurium (da 2 a 11 ceppi isolati) dovuto in gran parte alle salmonelle isolate dall'azienda produttrice di ciauscolo e la diminuzione del numero di sierotipi isolati nonostante il totale degli stipiti sia aumentato.

La tabella 13b mostra i sierotipi rinvenuti nei molluschi bivalvi. La S. 4,(5),12:i:- occupa il primo posto, ma nel 2011 non compariva tra i sierotipi isolati. Inoltre rispetto al 2011 è aumentato sia il numero di stipiti (da 11 a 24) sia il numero di sierotipi isolati.

2.1.3 Salmonelle isolate da matrici ambientali

Le Salmonelle isolate da matrici ambientali sono rappresentate nelle tabelle 14 suddivise per sierotipo e per matrice.

Tabella n. 14 - Sierotipi di *Salmonella* di origine ambientale

Sierotipo	Acque Superficiali	allevamento polli	Acque sotteranee	allevamento conigli	allevamento tacchini	N°	%
Thompson	-	5	-	-	-	5	8,8
38:l,v:z35	4	-	-	-	-	4	7,0
Enteritidis	-	4	-	-	-	4	7,0
Typhimurium var. monofasica	3	-	-	-	-	3	5,3
Blockley	-	2	-	-	1	3	5,3
Livingstone	-	3	-	-	-	3	5,3
Mbandaka	-	3	-	-	-	3	5,3
stanleyville	2	1	-	-	-	3	5,3
veneziana	3	-	-	-	-	3	5,3
42:z:1,5	2	-	-	-	-	2	3,5
50:r:1,5,7	2	-	-	-	-	2	3,5
Albany	-	2	-	-	-	2	3,5
Montevideo	-	2	-	-	-	2	3,5
napoli	2	-	-	-	-	2	3,5
Typhimurium	1	-	-	1	-	2	3,5
zaiman	2	-	-	-	-	2	3,5
14:z10:z	1	-	-	-	-	1	1,8
38:l,v:z53	1	-	-	-	-	1	1,8
50:l,v:z35	1	-	-	-	-	1	1,8
50:r:1,5	-	-	1	-	-	1	1,8
chester	1	-	-	-	-	1	1,8
corvallis	1	-	-	-	-	1	1,8
Derby	-	1	-	-	-	1	1,8
eboko	1	-	-	-	-	1	1,8
Farmingdale	1	-	-	-	-	1	1,8
gruppo O:43	1	-	-	-	-	1	1,8
kottbus	1	-	-	-	-	1	1,8
muenchen	1	-	-	-	-	1	1,8
TOTALE	31	23	1	1	1	57	100,0

Tab. 14a : sierotipi isolati da acque di fiume

Sierotipo	N°
38:l,v;z35	4
Typhimurium var. monofasica	3
veneziana	3
stanleyville	2
42:z:1,5	2
50:r:1,5,7	2
napoli	2
zaiman	2
Typhimurium	1
14:z10:z	1
38:l,v;z53	1
50:l,v;z35	1
chester	1
corvallis	1
eboko	1
Farmingdale	1
gruppo O:43	1
kottbus	1
muenchen	1
TOTALE	31

Tab. 14b: sierotipi isolati da allevamenti di pollo

Sierotipo	N°
Thompson	5
Enteritidis	4
Livingstone	3
Mbandaka	3
Blockley	2
Albany	2
Montevideo	2
stanleyville	1
Derby	1
TOTALE	23

Nel 2012, rispetto al 2011, il numero di ceppi di *Salmonella* isolati dalle acque superficiali è diminuito (da 92 a 54) in gran parte a causa del mancato invio di stipiti dalla sezione provinciale dell'ARPAM di Ascoli Piceno così come è calato il numero di ceppi isolati da allevamenti di pollo (da 37 a 23).

La maggior parte dei ceppi di origine ambientale proviene dalle acque superficiali dei fiumi delle province di Pesaro-Urbino (tab. 14a), mentre la parte restante è costituita in prevalenza da campioni prelevati presso allevamenti di polli da carne e galline ovaiole nell'ambito dei noti Piani nazionali di controllo (tab.14b). Al primo posto in frequenza tra i ceppi di origine acquatica si trova *Salmonella* 38:l,v;z35, un sierotipo che appartiene alla sottospecie II (*S. enterica* subsp. *Salamae*).

Riguardo il sierotipo Thompson che nel 2011 aveva subito un rialzo improvviso della frequenza sia in ambito umano che non umano, nel 2012 si assiste ad un ritorno a livelli più bassi e alla scomparsa del sierotipo tra i ceppi di origine fluviale. Tuttavia, risulta al primo posto in frequenza tra i sierotipi isolati nel pollame. In quest'ultimo ambito è degna di nota la diminuzione degli stipiti appartenenti al sierotipo Enteritidis (da 8 a 4 ceppi).

3. Antibiotico resistenza nei ceppi di *Salmonella*

Tutti i ceppi di *Salmonella* pervenuti al Centro sono stati saggiati per valutare la sensibilità agli antibiotici secondo le linee guida del CLSI (Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, seventeenth informational supplement, January 2010, M100-S20).

Nella tabella 15 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. 15 – Risultati degli antibiogrammi effettuati.

Antibiotico	S	I	R
	%	%	%
Acido nalidixico	92,0	0,3	7,7
Ampicillina	54,9	0,0	45,1
Cefotaxime	100,0	0,0	0,0
Ciprofloxacina	99,2	0,0	0,8
Cloramfenicolo	90,4	0,0	9,6
Genatamicina	97,5	0,0	2,5
Kanamicina	97,5	0,0	2,5
Streptomicina	55,8	0,3	44,0
Sulfonamidi	53,6	0,0	46,4
Tetraciclina	49,7	0,0	50,3
Trimethopim - sulfametossazolo	94,2	0,0	5,8
Ceftazidime	100,0	0,0	0,0
Colistina**	100,0	0,0	0,0
Cefalotina	99,2	0,0	0,8
Amoxicillina - acido clavulanico	94,0	1,6	4,4

** antibiotico saggiato solo su ceppi di origine non umana

Le classi di antibiotici verso cui la quasi totalità delle salmonelle presenta sensibilità risultano essere colistina, cefalosporine di terza generazione (cefotaxime e ceftazidime) e fluorochinoloni (Ciprofloxacina), che rappresentano le classi di antibiotici più efficaci in terapia umana.

Nel 2012 non sono stati trovati ceppi resistenti alla terza classe delle cefalosporine saggiate, tuttavia sono da segnalare 3 ceppi resistenti alla ciprofloxacina. Uno di questi è di origine avicola ed è un ceppo di *Salmonella* Blockley resistente anche ad altri 4 antibiotici, mentre due sono di origine umana: uno stipite di *S. London* resistente a Ciprofloxacina e Cloramfenicolo ed uno di *S. 4,(5)12:i:-* che è stato isolato da un bambino di 5 anni con un profilo di resistenza comprendente ben 8 molecole.

Tabella n. 16- Diffusione della multiresistenza nei ceppi di *Salmonella*.

Numero di resistenze	Numero di ceppi	%
0	163	44,8
1	18	4,9
2	15	4,1
3	16	4,4
4 o più	152	41,8
Totale	364	100,0

Rispetto al 2011 nel 2012 si assiste ad un aumento considerevole della multiresistenza in quanto la percentuale di ceppi resistenti a 4 o più molecole è passata dal 24,8% al 41,8%. In gran parte ciò è dovuto all'aumento già menzionato del sierotipo S. 4,(5),12:i- che è caratterizzato nel 90% dei casi da un nucleo di 4 molecole (Ampicillina, Streptomina, Sulfonamidi e Tetraciclina) accompagnato o meno da altre resistenze.

Riguardo ai ceppi con più di 6 resistenze, sono stati isolati 13 ceppi da feci umane appartenenti al sierotipo Typhimurium e alla sua variante con un numero di resistenze compreso tra 6 e 8.

In ambito non umano si sono rinvenuti 12 ceppi di *S. Typhimurium* isolati da suino e pollo resistenti a 6-7 molecole ed un ceppo di *S. Hadar* isolato da tacchino resistente a 6 molecole.



Dati relativi agli isolamenti di batteri enteropatogeni effettuati da casi clinici umani, da animali, da alimenti e da ambiente nell'anno 2012 nella Regione Marche. by Staffolani M. et al., 2012 is licensed under a Creative Commons Attribution - Non commerciale 3.0 Italia License. Based on spvet.it. Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://indice.spvet.it/adv.html>

	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	
Biblioteca	Tel. / Fax +39 075 343217 e-mail: bie@izsum.it	
Rivista SPVet.it ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: editoria@izsum.it ; redazione-spvet@izsum.it http://spvet.it ; http://indice.spvet.it	
U. R. P.	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: URP@izsum.it	