# QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

NUMERO 12 AGOSTO 2014

PERIODICO DELL'ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLE REGIONI LAZIO E TOSCANA

# Enterobatteri patogeni

Rapporto regionale sulla sorveglianza di laboratorio ANNO 2012





# QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

#### **QUADERNI DI ZOOPROFILASSI**

PERIODICO DELL'ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DEL LAZIO E DELLA TOSCANA
M. ALEANDRI

Anno 6 Numero 12 Agosto 2014 Registrazione al tribunale di Roma n.192/2008 del 02/05/2008

Direttore responsabile Remo Rosati

Direttore editoriale Antonella Bozzano

Progetto grafico e impaginazione Arianna Miconi

Stampa Soluzioni Pubblicità S.r.l.



Rapporto regionale sulla sorveglianza di laboratorio - Anno 2012

Centro di Riferimento Regionale per gli Enterobatteri Patogeni Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri via Appia Nuova, 1411 00178 Roma

mail: crep@izslt.it

Stefano Bilei Dirigente Medico Veterinario – Responsabile del Centro di Riferimento Regionale per gli Enterobatteri Patogeni E-Mail: stefano.bilei@izslt.it Tel.06/79099355

Rita Tolli
Dirigente Biologo Sanitario
E-Mail: rita.tolli@izslt.it
Tel.06/79099426

Sara Greco Medico Veterinario - collaboratore E-Mail: sara.greco@izsIt.it Tel.06/79099426

Gina Di Giampietro
Collaboratore professionale sanitario esperto
E-Mail: gina.digiampietro@izslt.it
Tel.06/79099426 - 485

Maria Grazia Marrocco Collaboratore professionale sanitario E-Mail: mariagrazia.marrocco@izslt.it Tel.06/79099426 - 485

Silvia Vita Collaboratore professionale sanitario E-Mail: silvia.vita@izslt.it Tel.06/79099426 - 485



# QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

# Enterobatteri patogeni

Rapporto regionale sulla sorveglianza di laboratorio ANNO 2012

A cura di:

Rita Tolli, Sara Greco, Gina Di Giampietro, Maria Grazia Marrocco, Silvia Vita e Stefano Bilei

### **SOMMARIO**

| Prefazione  | pag. 4             |
|---|--------------------|
| Dati EFSA   |                    |
| Introduzione  | pag. 4             |
| Le principali conclusioni della relazione di sintesi dell'UE sulle zoonosi, degli agenti                    | 1 0                |
| zoonotici e epidemie di origine alimentare – ANNO 2011  |                    |
| Campylobacter   | pag. 6             |
| Campilobacteriosi umana   | pag. 7             |
| Campylobacter negli alimenti  | pag. 7             |
| Campylobacter negli animali   | pag. 7             |
| Salmonella  | pag. 7             |
| Salmonellosi umana  | pag. 7             |
| Salmonella negli alimenti   | pag. 9             |
| Salmonella negli animali  | pag. 9             |
| Sierotipi di Salmonella negli animali e negli alimenti  | pag. 9             |
| Listeria  | pag. 10            |
| Listeriosi umana  | pag. 10            |
| Listeria negli alimenti Escherichia coli  | pag. 10            |
| Escherichia coli nell'uomo  | pag. 10<br>pag. 10 |
| Focolaio di Escherichia coli O104:H4  | pag. 10<br>pag. 11 |
| Escherichia coli negli alimenti   | pag. 11            |
| Escherichia coli negli animali  | pag. 12            |
| Yersinia Yersinia   | pag. 12            |
| Yersioniosi umana   | pag. 12            |
| Yersinia negli alimenti   | pag. 12            |
| Yersinia negli animali  | pag. 12            |
|   |                    |
| Tossinfezioni   | pag. 12            |
| Sorveglianza sulla salmonellosi di origine umana nella regione Lazio 2012                                   | pag. 12            |
| Sorveglianza sulla salmonellosi di origine veterinaria nelle regioni Lazio e Toscana 2012                   | pag. 13            |
| Stipiti di Salmonella di origine umana e veterinaria sierotipizzati e notificati nel                        |                    |
| 2012 dal Centro di Riferimento Regionale  | pag. 14            |
| Parte I: Salmonella di origine umana  |                    |
| Tabella 1: Numero delle strutture afferenti distinte per tipologia  | pag. 16            |
| Tabella 2: Strutture afferenti e numero di isolati inviati  | pag. 17            |
| Tabella 3: Distribuzione degli isolati pervenuti per tipologia di struttura                                 | pag. 18            |
| Tabella 4: Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di Salmonella di origine umana           | pag. 19            |
| Tabella 5: Rappresentazione per gruppo degli isolati di Salmonella di origine umana                         | pag. 19            |
| Tabella 6:         Distribuzione dei sierotipi di origine umana   | pag. 20            |
| Tabella 7: Distribuzione dei campioni di Salmonella per provincia di provenienza                            | pag. 21            |
| Tabella 8:         Distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati dall'uomo                         | pag. 22            |
| <b>Tabella 9:</b> Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel triennio 2010 - 2012 | pag. 22            |
| <b>Tabella 10:</b> Frequenze di isolamento di S. Enteritidis, S. Typhimurium e S. Typhimurium monofasica    | pag. 23            |
| Tabella 11: Distribuzione degli isolati per fascia di età   | pag. 23            |
| Tabella 12: Matrice biologica di isolamento   | pag. 24            |
| Tabella 13: Motivo accertamenti diagnostici  Tabella 14: Distribuzione dei ricavari canadalicri             | pag. 24            |
| Tabella 14: Distribuzione dei ricoveri ospedalieri  | pag. 24            |

| Tabella 15: Notizie su viaggi recenti  | pag. 25            |
|--|--------------------|
| Tabella 16: Raccolta dati sul consumo di alimenti  | pag. 25            |
| Parte II: Salmonella di origine veterinaria  |                    |
| Tabella 1: Isolamenti di Salmonella per regione di provenienza   | pag. 26            |
| Tabella 2: Isolamenti di Salmonella per provincia di provenienza   | pag. 26            |
| Tabella 3: Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di Salmonella   | pag. 26            |
| Tabella 4: Rappresentazione per gruppo degli isolati di Salmonella   | pag. 27            |
| Tabella 5: Sierotipi di origine veterinaria  | pag. 30            |
| ANIMALI  |                    |
| Tabella 6: Rappresentazione per gruppo degli isolati isolati negli animali   | pag. 33            |
| Tabella 7: Distribuzione dei sierotipi nelle specie animali  | pag. 35            |
| Tabella 8: Numero e prevalenza dei principali sierotipi isolati negli animali  | pag. 38            |
| Tabella 9: Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi più importanti  |                    |
| negli anni 2010 – 2012   | pag. 38            |
| Tabella 10: Sierotipi isolati nelle specie avicole   | pag. 39            |
| Tabella 11: Sierotipi isolati in altri volatili  | pag. 39            |
| Tabella 12: Sierotipi isolati nei suidi  | pag. 40            |
| Tabella 13: Sierotipi isolati negli ovini  | pag. 40            |
| Tabella 14: Sierotipi isolati nei bovidi   | pag. 40            |
| Tabella 15: Sierotipi isolati negli equini   | pag. 40            |
| Tabella 16: Sierotipi isolati in pagua di atabulazione di pagai tranicali a di tartarraha  | pag. 41            |
| <b>Tabella 17:</b> Sierotipi isolati in acqua di stabulazione di pesci tropicali e di tartarughe <b>Tabella 18:</b> Sierotipi isolati in animali da compagnia                      | pag. 42            |
| <b>Tabella 19:</b> Sierotipi isolati in animali selvatici  | pag. 42<br>pag. 42 |
| Tabella 17. Sicroupi isolati ili allilliali scivatici  | pag. 42            |
| ALIMENTI   | 40                 |
| Tabella 20: Distribuzione per gruppo degli isolati   | pag. 43            |
| Tabella 21: Distribuzione dei sierotipi isolati dagli alimenti   | pag. 44            |
| <b>Tabella 22:</b> Numero e prevalenza dei principali sierotipi isolati negli alimenti   | pag. 45            |
| <b>Tabella 23:</b> Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti  | ma= 15             |
| negli alimenti anni 2007 - 2009  | pag. 45            |
| Tabella 24: Sierotipi isolati in prodotti derivati dal suino   | pag. 46            |
| <b>Tabella 25:</b> Sierotipi isolati da prodotti derivati dal bovino <b>Tabella 26:</b> Sierotipi isolati da prodotti derivati da carne ovina e da prodotti caseari di latte ovino | pag. 46            |
| <b>Tabella 27:</b> Sierotipi isolati da prodotti derivati da pollo   | pag. 47            |
| <b>Tabella 28:</b> Sierotipi isolati da prodotti derivati da tacchino  | pag. 47<br>pag. 47 |
| <b>Tabella 29:</b> Sierotipi isolati da prodotti derivati da carne mista   | pag. 47            |
| <b>Tabella 30:</b> Sierotipi isolati da molluschi bivalvi  | pag. 47            |
| Tabella 31: Sierotipi isolati da prodotti ittici   | pag. 48            |
| Tabella 32: Sierotipi isolati da prodotti ortofrutticoli   | pag. 48            |
| Tabella 33: Sierotipi isolati da preparati per dolci/dessert   | pag. 48            |
| ALIMENTI PER USO ZOOTECNICO  |                    |
| Tabella 34: Sierotipi isolati da alimenti per uso zootecnico   | pag. 49            |
| AMBIENTE   |                    |
| Tabella 35: Sierotipi isolati da fonti ambientali  | pag. 49            |
| Tabella 36: Sierotipi isolati da sottoprodotti di origine animale utilizzati come fertilizzante  | pag. 49            |

#### Prefazione

L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ed il Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC) hanno analizzato le informazioni presentate da 27 Stati membri dell'Unione Europea (UE) relativi alla comparsa di zoonosi e sulle epidemie di origine alimentare nel 2011. Campilobatteriosi è stata la zoonosi più frequente con 220.209 casi umani confermati.

La tendenza alla diminuzione nei casi confermati di salmonellosi nell'uomo è proseguita nel 2011 con un totale di 95.548 casi. La maggior parte degli Stati membri ha raggiunto gli obiettivi per la riduzione della prevalenza di *Salmonella* nelle specie avicole. Per quanto riguarda i prodotti alimentari, *Salmonella* è stata più volte causa di non conformità nelle carni e nei prodotti derivati.

Il numero di casi confermati di listeriosi umana è sceso a 1.476 da 1.601 del 2010.

*Listeria* è stata raramente rilevata al di sopra del limite di sicurezza legale a partire da matrici alimentari pronte al consumo.

Un totale di 9.485 casi confermati di *Escherichia coli* (VTEC) sono stati segnalati nella UE, con un incremento del 159,4% rispetto al 2010. Tale innalzamento del numero di casi confermati è stato in gran parte causato dalla importante epidemia che si è verificata nel 2011 in Europa, soprattutto in Germania ma anche in Francia ed in altri paesi europei. La presenza di *Escherichia coli* VTEC è stata riportata anche in alimenti e in animali.

Il numero di casi umani di yersiniosi risulta aumentato a 7.017 casi (6.776 nel 2010).

*Yersinia enterocolitica* è stata isolata anche dalla carne di maiale e nei suini.

Un totale complessivo di 5.648 focolai di tossinfezione alimentare è stato segnalato nella UE interessando 69.553 persone con 7.125 ricoveri e 93 decessi. La maggior parte dei focolai sono stati causati da *Salmonella*, tossine batteriche, *Campylobacter* e virus. Tuttavia, l'episodio che ha coinvolto il maggior numero di persone è stato causato da *Escherichia coli* VTEC la cui presenza è stata rilevata in semi germogliati di fieno greco.

# DATI EFSA Introduzione

Le zoonosi sono infezioni e malattie trasmesse naturalmente, direttamente con il contatto con gli animali o indirettamente attraverso il consumo di alimenti contaminati. La manifestazione di queste malattie negli esseri umani varia da sintomi molto lievi a gravissimi. Al fine di diminuire/evitare la trasmissione di queste malattie è importante identificare quali animali e alimenti rappresentano le principali fonti di infezioni. Per questo scopo le informazioni volte a tutelare la salute umana vengono raccolte ed analizzate da tutti gli Stati membri della UE. Nel 2011, 27 Stati membri hanno fornito informazioni sulla presenza di zoonosi, di agenti zoonotici e epidemie di origine alimentare alla CE e all'EFSA, inoltre le informazioni sui casi di zoonosi segnalati nell'uomo sono state fornite dall'ECDC. Altri tre Paesi europei non Stati membri (Islanda, Norvegia e Svizzera), hanno fornito informazioni. L'EFSA e ECDC hanno analizzato congiuntamente i dati i cui risultati sono pubblicati nella relazione annuale dell'UE.

Il sistema per il monitoraggio e la raccolta di informazioni sulle zoonosi si basa sulla direttiva 2003/99/CE, che obbliga gli Stati membri (SM) della UE a raccogliere dati sulle zoonosi, agenti zoonotici, resistenza agli antimicrobici e focolai di tossinfezione alimentare. Inoltre, gli SM esaminano le tendenze e le fonti di tali agenti, nonché i focolai verificatisi nel loro territorio e trasmettono una relazione annuale alla Commissione Europea (CE) contenente i dati raccolti. All' EFSA è assegnato il compito di esaminare i dati e la pubblicazione della relazione di sintesi dell'UE.

La Decisione 2119/98/CE sull'istituzione di una rete di sorveglianza epidemiologica e di controllo delle

malattie trasmissibili nell'UE, come integrato dalla decisione 2000/96/EC con emendamento 2003/542/EC sulle malattie da inserire progressivamente nella rete, stabilisce la base per la raccolta di dati sulle malattie umane da MSs. Le decisioni prevedono che i dati presenti nelle reti siano utilizzati nella relazione di sintesi dell'UE. Dal 2005 l'ECDC ha fornito i dati sulle infezioni zoonotiche nell'uomo, così come le loro analisi, per la relazione di sintesi dell'UE; a partire dal 2007 i dati sui casi umani sono stati segnalati dal sistema europeo di sorveglianza (TESSy), gestito da ECDC.

Questa Relazione di sintesi UE 2011 sulle zoonosi, degli agenti zoonotici e epidemie di origine alimentare è stata preparata in collaborazione con l'ECDC. Gli SM, altri paesi dichiaranti, la CE, i membri dei gruppi di esperti scientifici sui pericoli biologici (BIOHAZ) e salute e benessere degli animali (AHAW) ed i laboratori di riferimento comunitari, sono stati consultati durante la preparazione della relazione.

I dati sulla resistenza agli antimicrobici negli agenti zoonotici nel 2011 è pubblicata in una relazione UE separata. Nel 2011, sono stati raccolti dati su base obbligatoria per i seguenti otto agenti zoonotici negli animali, negli alimenti e nei mangimi: *Salmonella, Campylobacter* termofili, *Listeria monocytogenes, Escherichia coli* produttore di verocitotossina, *Mycobacterium bovis, Brucella, Trichinella* e *Echinococcus*. I dati sui casi umani sono stati segnalati tramite TESSy da 27 SM e da 3 non SM (Islanda, Norvegia e Svizzera) per tutte le malattie. La Svizzera ha segnalato casi umani direttamente all'EFSA.

I sistemi di monitoraggio e sorveglianza per la maggior parte degli agenti zoonotici (oggetto della presente relazione) non sono armonizzati tra gli SM e i risultati presentati devono quindi essere interpretati con cautela. I dati presentati potrebbero non necessariamente derivare da piani di campionamento che sono stati progettati statisticamente, e quindi, i risultati potrebbero non rappresentare fedelmente la situazione nazionale in materia di zoonosi. Per i dati sulle infezioni umane, si precisa che i dati presentati possono differire dalle singole relazioni nazionali a causa di differenze nelle definizioni di caso utilizzate a livello UE e nazionale. I risultati non sono direttamente comparabili tra gli SM e, a volte nemmeno tra i diversi anni in un paese.

# Le principali conclusioni della relazione di sintesi dell'UE sulle zoonosi, degli agenti zoonotici e epidemie di origine alimentare 2011.

Il numero di casi di infezioni dovuti a *Campylobacter* nell'uomo è aumentato negli ultimi cinque anni nella UE e la campilobatteriosi rimane la zoonosi più frequentemente registrata anche nel 2011. Prosegue la tendenza al ribasso osservata a partire dal 2007 dei casi di salmonellosi umana nella UE. E' presumibile pensare che la riduzione osservata nei casi di salmonellosi è principalmente dovuta all'efficacia dei programmi di controllo di *Salmonella* nelle popolazioni di pollame.

La maggior parte gli SM ha infatti raggiunto gli obiettivi di ridurre la sua presenza nel pollame nel 2011. Per quanto riguarda i prodotti alimentari la presenza di *Salmonella* è stata riscontrata principalmente nella carne e prodotti derivati.

Nonostante una riduzione del numero di casi di listeriosi riportato nel 2011, non c'è una tendenza alla sua diminuzione statisticamente significativa nella UE tra il 2008 e il 2011. Le percentuali più elevate di prodotti alimentari non conformi per presenza di *Listeria monocytogenes* sono state osservate in prodotti pronti al consumo (RTE), in prodotti della pesca, in formaggi e in salumi.

Dal 2008 il numero di casi da *Escherichia coli* produttore di verocitotossina (VTEC) nell'uomo è aumentato. Nel 2011 c'è stato un incremento di 2,6 volte nel numero di casi segnalati e anche il numero di complicazioni renali gravi come la sindrome uremica emolitica (SEU) è aumentato di 4,5 volte rispetto al 2010. Ciò è stato attribuito ad un unico focolaio di tossinfezione alimentare di grandi proporzioni che ha colpito soprattutto la Germania, ma con casi collegati in altri 14 SM e negli Stati Uniti. Il ceppo epidemico STEC/VTEC O104:H4 è risultato particolarmente virulento, infatti ha causato un grande numero di casi gravi e di decessi.

Il sierogruppo O157, nei casi in cui il sierogruppo è stato identificato, è stato ancora quello più comunemente riportato.

La presenza di *Escherichia coli* VTEC O157 è stata principalmente riportata in animali della specie bovina e nella carne bovina Una riduzione statisticamente significativa si è registrata nel periodo di cinque anni dal 2007 al 2011 dei casi di yersiniosi umana nella UE, anche se il valore assoluto numerico nel 2011 è lievemente aumentato dal 2006. *Yersinia enterocolitica* è stata principalmente isolata da carne di maiale e da suini.

L'importanza di una zoonosi in salute pubblica non dipende solo dalla sua incidenza nella popolazione ma anche dalla gravità della malattia, dalla fatalità, dalle complicazioni dopo l'infezione e dalle possibilità di prevenzione. Ad esempio, nonostante il numero relativamente basso di casi dovuti a *Listeria*, rispetto al numero di campilobatteriosi e salmonellosi (Figura 1), queste infezioni sono considerate di grande importanza a causa della gravità della malattia e dell'alto tasso di mortalità associato.

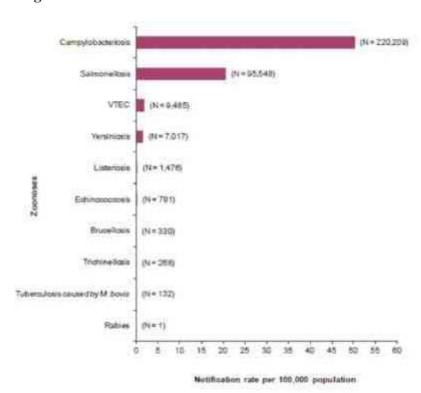


Figura 1. Incidenza delle zoonosi nell'uomo nella UE-2011

#### Campylobacter

Nel 2011, il tasso di notifica ed il numero di casi confermati di campylobatteriosi umana nella UE sono aumentati rispetto al 2010 (220.209 e 212.064 rispettivamente). La campilobatteriosi umana ha continuato ad essere la zoonosi più frequente anche nel 2011, infatti i dati degli ultimi quattro anni hanno mostrano una continua tendenza all'aumento. Negli alimenti, così come negli animali, le positività non si discostano molto dai valori degli anni precedenti, la presenza di *Campylobacter* continua infatti ad essere elevata nella carne di pollo.

#### Campilobacteriosi umana

Campilobatteriosi è stata la zoonosi più frequentemente riportata nell'uomo nella UE dal 2005. Nel 2011, 220.209 casi confermati di campilobatteriosi sono stati riportati da 25 SM, il che ha rappresentato un aumento del 2,2 % rispetto al 2010. Il tasso di notifica di campilobatteriosi umana è stato 50,3 per 100.000 abitanti. Il numero di casi confermati è aumentato significativamente nel corso degli ultimi quattro anni (2008-2011), con picchi stagionali evidenti che si verificano ogni estate. Anche se è stato rilevato un elevato numero di casi nell'uomo, la gravità in termini di mortalità per questa zoonosi è stato molto basso (0,04 %).

#### Campylobacter negli alimenti

Per il 2011, la maggior parte delle non conformità per presenza di *Campylobacter* nei prodotti alimentari ha riguardato campioni di carne di pollo e i prodotti derivati. Complessivamente il 31,3% di campioni di carne fresca di pollo è risultato positivo per *Campylobacter*. Come negli anni precedenti, le frequenze dei campioni di carne di pollo positivi variano ampiamente tra gli SM, con una prevalenza che varia dal 3,2% al 84,6%.

#### Campylobacter negli animali

Nel 2011, la percentuale di positività complessiva negli allevamenti di polli da carne è stata in media del 17,8%, con un range che oscilla dal 12,8% al 80,6%.

Valori di prevalenza da bassa a moderata sono stati riportati da Paesi nordici (Danimarca, Svezia e Norvegia) e dall'Estonia.

#### Salmonella

Il numero dei casi di salmonellosi nell'uomo è diminuito del 5,4% rispetto al 2010 e del 37,9% rispetto al 2007. Nel periodo 2008-2011 è stato osservata una tendenza alla diminuzione statisticamente significativa. In totale sono stati segnalati 95.548 casi umani confermati.

Si ritiene che la riduzione osservata nei casi di salmonellosi sia principalmente dovuta al successo dei programmi di controllo della *Salmonella* nelle popolazioni di pollame. La maggior parte degli Stati membri ha infatti raggiunto i propri obiettivi di riduzione della prevalenza di *Salmonella* per il pollame.

Nei prodotti alimentari, *Salmonella* è stata più volte rilevata nella carne di pollo fresca; le categorie alimentari con la più alta percentuale di prodotti non conformi sono state carni macinate e preparazioni di carni, così come molluschi bivalvi vivi.

#### Salmonellosi umana

Nel 2011, un totale di 95.548 casi confermati di salmonellosi umana sono stati segnalati nell'UE. Ciò rappresenta un calo del 5,4 % rispetto al 2010 (Figura 2) e una riduzione del 37,9 % rispetto al 2007. Il tasso di notifica dell'UE per i casi confermati è stato 20,7 casi per 100.000 abitanti ed il tasso di mortalità è stato di 0,12 %.

Figura 2. Sierotipi più frequenti nell'uomo nella UE 2010-2011

| 2011                                    |        |      | 2010                                     |        |      |
|---|--------|------|--|--------|------|
| Services                                | H      |      | Section                                  | N.     | - 38 |
| S. Entertides                           | 34,385 | 44.4 | S. Ententidis                            | 36,466 | 44.2 |
| S. Typhiniumum                          | 19,250 | 24.9 | S. Typhiniusum                           | 21,223 | 25.7 |
| S. Typhimumum, monophasic 1.4[5] 12 i:- | 3,666  | 4.7  | S. Infantis                              | 1,793  | 2.2  |
| S. Infantis                             | 1,676  | 2.2  | S. Typhimurium, monophasic 1,4 [5],12:i- | 1,426  | 1.7  |
| S Newport                               | 771    | 1.0  | S. Newport                               | 839    | 1.0  |
| S. Derby                                | 704    | 0.9  | S. Kentucky                              | 783    | 0.9  |
| S. Keritucky                            | 559    | 0.7  | S. Virchow                               | 689    | 0.8  |
| S Poona                                 | 548    | 0.7  | S Derby                                  | 666    | 0.8  |
| S. Wrchow                               | 467    | 0.6  | S Mbandaka                               | 471    | 0.6  |
| S. Agona                                | 459    | 0.6  | S. Agona                                 | 445    | 0.5  |
| Other                                   | 14,936 | 19.3 | Other                                    | 17,657 | 21.4 |
| Total                                   | 77,421 | 100  | Total                                    | 82,457 | 100  |

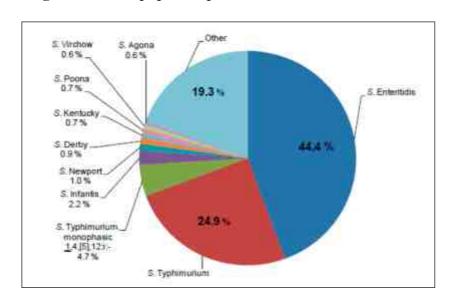
Come negli anni precedenti, *S.* Enteritidis e *S.* Typhimurium sono i sierotipi più frequentemente riportati (44,4% e 24,9 %, rispettivamente). La diminuzione dei casi dovuti a *S.* Enteritidis è proseguita con 2.081 casi in meno (5,7%) rispetto a quelli segnalati nel 2010.

S. Typhimurium monofasica è risultato il terzo sierotipo più comunemente riportato nella UE (4,7%).

Il quarto sierotipo più comune negli esseri umani è stato *S*. Infantis il cui isolamento è aumentato negli ultimi quattro anni. Questo sierotipo è stato il terzo più comune nell'UE dal 2006 con una frequenza di isolamento in costante aumento dal 1,0% del 2006 al 2,2% nel 2010. (Figura 3.)

Con 548 casi segnalati nel 2011 *S.* Poona è entrata nella top 10; la maggior parte di questi casi è stata causata da un grande episodio epidemico dovuto a consumo di latte in polvere per lattanti, avvenuto in Spagna. Anche nel 2011 si è registrato un picco nel numero dei casi tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno.

Figura 3. Sierotipi più frequenti nell'uomo nella UE-2011



#### Salmonella negli alimenti

I controlli ufficiali nei prodotti alimentari hanno riguardato come di consueto una vasta gamma di categorie ma la maggior parte hanno interessato diversi tipi di carne e i prodotti derivati.

I più alti livelli di non conformità sono stati segnalati per la carne fresca di pollo con una media del 5,9%. Nelle uova la positività è stata molto bassa (0,1%) come anche riscontrato in altri alimenti, tra cui carne di tacchino, carne bovina, latte e latticini, frutta e verdura, pesce e prodotti della pesca

Le carni macinate e preparazioni di carni di pollame destinati ad essere consumati cotti aveva il più alto livello di non conformità (6,8%). Un'alta percentuale di non conformità è stata riportata anche per le carni macinate e preparazioni di carni di specie animali diverse dal pollame destinate ad essere consumate cotte (1,1%). Positività sono state osservate nei molluschi bivalvi vivi ed echinodermi, tunicati e gasteropodi.

Rilevanti sono i risultati relativi a prodotti pronti per il consumo (RTE), come carni macinate e preparazioni a base di carne destinati ad essere consumati crudi (1,4% di positività).

Tutti i campioni esaminati di prodotti a base di uova e semi germogliati sono risultati conformi.

#### Salmonella negli animali

Nel 2011, 20 Stati membri hanno raggiunto l'obiettivo di ridurre la prevalenza all'1% dei sierotipi di Enteritidis, Typhimurium (compresa la variante monofasica), Virchow, Infantis e Hadar negli allevamenti di riproduttori della specie *Gallus gallus*. Nel complesso lo 0,6% degli allevamenti sono risultati positivi per presenza dei cinque sierotipi target (0,7% nel 2010), mentre la percentuale di quelli positivi per *Salmonella* spp è risultata 1,9%, valore molto simile a quello dell'anno precedente (2,0% nel 2010).

La prevalenza nel caso di allevamenti di galline ovaiole è diminuita per i due sierotipi target *S*. Enteritidis e *S*. Typhimurium (compresa la variante monofasica) dal 1,9% del 2010 al 1,5% nel 2011. Nel complesso, durante il periodo di produzione, il 4,2% (5,9% nel 2010), di allevamenti di galline ovaiole nell'UE sono risultati positivi per *Salmonella* spp.

Il 2011 è stato il terzo anno di attuazione dei programmi di controllo per la riduzione della prevalenza all'1% o meno di *S*. Enteritidis e *S*. Typhimurium (compresa la variante monofasica) negli allevamenti di polli da carne. E' stata osservata una lieve diminuzione nella percentuale di positività nel 2012 rispetto al 2011 (0,3% e 0,4% rispettivamente).

La prevalenza di *Salmonella* spp è stata ulteriormente ridotta dal 4,1% del 2010 al 3,2% nel 2011.

Il 2011 è stato il secondo anno di attuazione dei programmi di controllo per la riduzione della prevalenza all'1% o meno di *S*. Enteritidis e *S*. Typhimurium (compresa la variante monofasica) negli allevamenti di tacchini da ingrasso e riproduttori. Tutti i 14 SM che hanno riportato i dati, hanno raggiunto l'obiettivo con una prevalenza dello 0,2% dei due sierotipi target (0,3% nel 2010). In totale 3,5% e 10,1% degli allevamenti di tacchini da riproduzione e di tacchini da ingrasso, rispettivamente, sono risultati positivi per *Salmonella* spp (6,9% e il 12,1% nel 2010). Per quanto riguarda le altre specie animali, *Salmonella* è stata ritrovata anche in allevamenti di anatre, oche, maiali, bovini, ovini e caprini.

#### Sierotipi di Salmonella negli animali e negli alimenti

S. Infantis e S. Enteritidis sono stati i sierotipi più comunemente isolati in animali della specie *Gallus* gallus, nelle uova e nella carne di pollo nel periodo 2004-2011. La frequenza di S. Enteritidis è diminuita nel corso degli anni, mentre risulta aumentata quella di S. Infantis.

Nei suini e nella carne di suino *S*. Typhimurium è stato di gran lunga il sierotipo più comunemente riportato durante il periodo 2004-2011. *S*. Typhimurium variante monofasica è stato il terzo sierotipo più frequentemente riportato nel 2011.

Nei bovini e nella carne bovina *S.* Typhimurium e *S.* Dublin sono stati i due sierotipi più frequentemente riportati durante il periodo 2004-2011.

#### Salmonella negli alimenti per gli animali

Salmonella è stata rilevata più spesso nelle materie prime per mangimi di origine animale fino a livelli del 4,0 %. Alcuni risultati sono stati anche derivati da materie prime per mangimi derivati da farina di pesce, cereali e semi oleosi. Salmonella è stata riportata nei mangimi composti per bovini, suini e pollame con la percentuale di campioni positivi che varia da 0,3 % a 0,8%.

#### Listeria

Il numero di casi di listeriosi nell'uomo è leggermente diminuito rispetto al 2010, e 1.476 casi umani confermati sono stati segnalati nel 2011. Come negli anni precedenti, un alto tasso di mortalità (12,7 %) è stato registrato tra i casi. *Listeria monocytogenes* è stata rilevata raramente al di sopra del limite di sicurezza legale da - per - alimenti pronti al consumo al punto di vendita al dettaglio. Esiti analitici che hanno superato questo limite sono stati più spesso trovati in prodotti della pesca, formaggi e insaccati fermentati.

#### Listeriosi umana

Nel 2011, 26 SM hanno riportato 1.476 casi umani confermati di listeriosi, che hanno rappresentato una diminuzione del 7,8% rispetto al 2010 (n = 1.601). Il tasso complessivo di notifica dell'UE era 0,32 casi per 100.000 abitanti. Non c'è una tendenza all'aumento o alla diminuzione statisticamente significativa, in casi umani confermati di listeriosi osservati a livello UE nel 2008-2011.

La Listeriosi rappresenta la malattia umana più grave in termini di ospedalizzazione e di numero di decessi (12,7%).

#### Listeria negli alimenti

Nel 2011 gli SM hanno fornito informazioni sulle numerose indagini riguardanti L. monocytogenes in diverse categorie di alimenti RTE. Nel caso di prodotti RTE al dettaglio, percentuali molto basse di campioni sono risultate non conformi al criterio comunitario di  $\leq 100$ ufc/g. La più alta percentuale di campioni non conformi è stata segnalata, come negli anni precedenti, per i prodotti della pesca per formaggi a pasta dura e per i formaggi a pasta molle e semi-molle

#### Escherichia coli

Il numero di casi di *Escherichia coli* (VTEC) negli esseri umani è in aumento nell'Unione europea a partire dal 2008. Nel 2011 c'è stato un aumento di ben 2,6 volte del numero di casi segnalati e 4,5 volte dei casi con gravi complicanze renali (SEU sindrome uremica emolitica), rispetto al 2010. Ciò è dovuto ad un unico grande focolaio di tossinfezione alimentare che ha colpito soprattutto la Germania, ma con casi legati in latri 14 altri SM e negli Stati Uniti. Il ceppo epidemico STEC/ VTEC O104:H4 è stato particolarmente virulento determinando una maggiore proporzione di casi gravi e di decessi rispetto a quella normalmente registrata negli anni precedenti. Di casi in cui il sierogruppo era noto, il sierogruppo O157 è risultato ancora il più comune. Negli animali e negli alimenti, il sierogruppo O157 è stato spesso isolato da bovini e nella carne bovina ma anche in altre specie animali e in prodotti alimentari.

#### Escherichia coli nell'uomo

Nel 2011 un totale di 9.485 casi confermati di VTEC sono stati segnalati da 26 SM. Ci ò rappresenta un aumento del 159,4% rispetto al 2010 (n = 3.656) a seguito di un grande focolaio di VTEC O104:H4 verificatosi in UE principalmente in Germania. Allo stesso modo è stato rilevato un numero molto elevato di casi di sindrome emolitico-uremica (SEU) nel 2011 rispetto al 2010 (1.006 e 222 rispettivamente) ascrivibile per la maggior parte al medesimo episodio epidemico avvenuto in Germania.

Il tasso di notifica nella UE è stato di 1,9 casi per 100.000 abitanti con una tendenza all'aumento statisticamente significativa 2008-2011. Come negli anni precedenti, il sierogruppo VTEC più comunemente identificato è stato O157 (41,2%), seguito da O104 (20,1%).

Il tasso di mortalità per infezioni da VTEC umani nel 2011 è stato di 0,75% rispetto al 0,39% nel 2010, con 56 decessi segnalati. I casi segnalati in Germania hanno rappresentato l'89% del numero totale dei decessi segnalati.

#### Focolaio di Escherichia coli O104:H4

Da maggio a luglio 2011 si è verificata principalmente nel nord della Germania, una grande epidemia di SEU associata con E. coli STEC/VTEC O104:H4. Questo episodio è il più grande registrato fino ad oggi in Germania e, sulla base del numero di casi di SEU, è la più grande epidemia di questo tipo in tutto il mondo. L'episodio ha coinvolto il sierotipo raro O104:H4, che possiede caratteristiche di virulenza di EHEC ed enteroaggregative.

Il più probabile veicolo di infezione è stato identificato nei germogli di fieno greco.

In totale 3.793 casi di infezione, compresi i casi di SEU (827) legati all'episodio tossinfettivo e 2.966 casi di gastroenterite acuta.

I decessi segnalati sono stati 35 (4,2 % dei pazienti identificati con SEU) e 18 (0,6% dei pazienti con gastroenterite).

La maggior parte dei casi ha coinvolto adulti (88 % del casi di SEU e 89% dei casi di gastroenterite).

L'età mediana dei casi di SEU è stata di 43 anni e 46 anni dei casi relativi a gastroenterite. Questo è in netto contrasto con i casi di gastroenterite e SEU osservati negli anni precedenti, dove i bambini piccoli sono risultati i più colpiti dalla malattia.

A livello internazionale 137 casi (di cui 54 casi di SEU) sono stati segnalati da 15 paesi europei ed extraeuropei interessati da questo episodio. La maggioranza delle persone si sono infettate soggiornando nei paesi interessati durante il periodo dell'epidemia. Un'eccezione è stato il caso del focolaio francese nel giugno 2011 che non è stato collegato a viaggi in Germania ma che è stato comunque causato da consumo di germogli di fieno greco.

L'indagine epidemiologica del focolaio è stata impegnativa a causa del periodo di incubazione piuttosto lungo (mediana otto giorni), fatto insolito per la malattia causata da infezioni da STEC. Inoltre, molti pazienti ricordavano solo il piatto principale del cibo consumato ma non i germogli che erano stati aggiunti come contorno. Durante lo studio sono emerse forti evidenze epidemiologiche sul fatto che tutte le persone che avevano sviluppato la malattia avevano consumato germogli.

Il rischio di infettarsi è risultato 14,2 volte più alto nelle persone che avevano consumato i germogli.

E' stata poi condotta una indagine per risalire alla fonte della contaminazione: i germogli erano stati prodotti in una azienda agricola della Bassa Sassonia, almeno due persone infette avevano consumato germogli che avevano coltivato in proprio ed i semi di fieno greco usati in Francia, oltre che in Germania, erano stati ottenuti da un fornitore che aveva acquistato i semi dall'Egitto.

Da questi dati si può concludere che i semi utilizzati per la germinazione sono stati contaminati da *E. coli* O104:H4 che ha causato l'episodio tossinfettivo.

#### Escherichia coli negli alimenti

Negli alimenti, la maggior parte delle segnalazioni hanno riguardato VTEC ed il sierogruppo O157 VTEC. La matrice più contaminata è stata la carne bovina fresca, dove l'1,4% e lo 0,3% dei campioni esaminati, sono risultati positivi per il VTEC e VTEC O157, rispettivamente.

Inoltre, i VTEC sono stati occasionalmente riscontrati in carni di pollame, in latte vaccino crudo, in formaggi, nel burro, in semi germogliati e in verdure.

#### Escherichia coli negli animali

VTEC e VTEC O157 sono stati più frequentemente isolati nei bovini, con livelli di contaminazioni del 8,6% e 1,4%, rispettivamente. Inoltre, VTEC è stato trovato in pecore, maiali e alcune altre specie animali.

#### Yersinia

Un totale di 7.017 casi confermati di yersiniosi sono stati segnalati nell'UE nel 2011, corrispondente ad un incremento del 3,5% rispetto al 2010. C'è stata tuttavia, una tendenza alla diminuzione statisticamente significativa nei cinque anni nel periodo 2007-2011. *Yersinia enterocolitica* è stata principalmente isolati da carne di maiale e da suini.

#### Yersiniosi umana

I casi confermati di yersiniosi nel 2011 sono stati 7.017, il che rappresenta un aumento del 3,5 % rispetto al 2010 (n = 6.776). Nel 2011 la yersiniosi è stata la quarta zoonosi più frequentemente riportata nella UE, con un tasso di notifica complessivo di 1,63 casi per 100.000 abitanti.

Il tasso di mortalità di yersiniosi umana è risultato pari allo 0,02%. *Y. enterocolitica* è stata la specie più comunemente riscontrata in casi umani ed è stata isolata nel 98,4% dei casi confermati.

#### Yersinia negli alimenti

Negli alimenti Y. enterocolitica è stata più spesso rilevata nella carne suina e nei prodotti derivati.

In alcuni casi la presenza di *Yersinia enterocolitica* è stata segnalata anche in carni di altre specie animali, nel latte, nelle verdure e nel pesce.

#### Yersinia negli animali

*Y. enterocolitica* è stata più spesso ritrovata nei suini, ma anche nei bovini, pecore, capre, gatti, cani, solipedi domestici ed in altre specie animali.

#### **Tossinfezioni**

Un totale di 5.648 epidemie di origine alimentare sono state segnalate in UE, con conseguenti 69.553 casi umani, 7.125 ricoveri e 93 decessi.

La maggior parte dei casi segnalati sono stati causati da *Salmonella*, tossine batteriche, *Campylobacter* e virus, ma l'epidemia con il maggior numero di di casi umani è stata causata da *Escherichia coli* associata a consumo di semi germogliati.

#### Sorveglianza sulla salmonellosi di origine umana nella Regione Lazio – Anno 2012

Nel 2012 i ceppi batterici pervenuti dai Laboratori di microbiologia delle strutture sanitarie pubbliche e dai laboratori privati del Lazio sono stati 532 di cui 324 notificati.

Le strutture laziali che hanno collaborato con il CREP per l'invio dei ceppi batterici sono state complessivamente 57, e precisamente: 27 Ospedali e 30 Laboratori privati. Anche per il 2012 il numero più rilevante dei campioni ricevuti proviene dalle strutture sanitarie presenti nel territorio della provincia di Roma ed in particolare della capitale.

Per quanto riguarda la regione Toscana, l'Ospedale "Campo di Marte" di Lucca, ha con il Centro un rapporto di collaborazione avviato già negli anni precedenti, con 52 isolati conferiti.

Il maggior numero di ceppi è stato inviato dagli Ospedali (69,7,5%), quindi dai Laboratori privati (30,3%). Il maggior numero dei campioni inviati al Centro Regionale per gli Enterobatteri Patogeni (CREP) proviene dalle strutture sanitarie presenti nella provincia di Roma e in particolare nella città di Roma, con il 76,9%. La distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati nel corso del 2012 mostra *S*. Typhimurium

monofasica al 1° posto (29,7%) seguita dalla *S*. Typhimurium (18,3%) e da *S*. Enteritidis (18,3%).S. Typhimurium, *S*. Typhimurium monofasica e *S*. Enteritidis rappresentano da sole quindi il 66,3% del totale degli isolati.

Il maggior numero degli isolamenti si riferisce alla classe di età compresa tra 1-5 anni (38,7%) seguita dalla classe 16-64 anni (21,1%).

#### Sorveglianza sulla salmonellosi di origine veterinaria nelle Regioni Lazio e Toscana – Anno 2012

Le strutture afferenti al Centro sono rappresentate da tutti i laboratori diagnostici e di microbiologia degli alimenti della Sede Centrale e delle Sezioni presenti nelle due regioni oltre ad un Laboratorio privato di Roma che si occupa di attività di laboratorio a favore del privato.

Nel 2012 sono stati tipizzati complessivamente 1.710 ceppi di cui 213 oggetto di notifica.

Il sierotipo più frequentemente isolato da animali è risultato *S*. Typhimurium con una frequenza pari a 12,6%, in aumento rispetto al 2011, in cui la frequenza era del 8,3%, seguita da *S*. Abortusovis (6,8%).

Negli alimenti di origine animale S. Typhimurium monofasica (26,3%) rappresenta il sierotipo con più alta frequenza di isolamento seguito da S. Derby (21,1%) e da S. Typhimurium (9,2%).

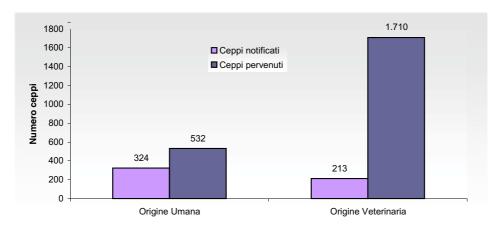
# Stipiti batterici di origine umana e veterinaria sierotipizzati e notificati nel 2012

| Ceppi di Salmonella di origine umana e veterinaria |       |
|--|-------|
| Ceppi pervenuti ed analizzati                      | 2.242 |
| Ceppi notificati                                   | 537   |

| Ceppi di origine umana  | Ceppi pervenuti | Ceppi notificati |
|-------------------------|-----------------|------------------|
| Salmonella spp.         | 461             | 323              |
| Shigella spp.           | 8               | 1                |
| Escherichia coli        |                 |                  |
| Yersinia enterocolitica | 3               |                  |
| Listeria monocytogenes  | 63              |                  |
| Totale ceppi notificati | 532             | 324              |

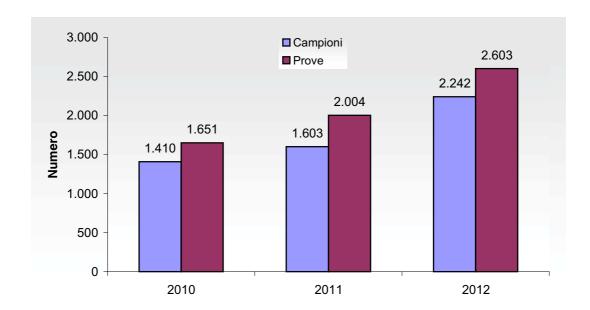
| Ceppi di origine veterinaria | Ceppi pervenuti | Ceppi notificati |
|------------------------------|-----------------|------------------|
| Salmonella spp.              | 844             | 213              |
| Shigella spp.                | 20              |                  |
| Escherichia coli             | 340             |                  |
| Yersinia enterocolitica      | 49              |                  |
| Listeria monocytogenes       | 447             |                  |
| Campylobacter spp.           | 10              |                  |
| Totale ceppi pervenuti       | 1.710           | 213              |

|                  | Origine umana | Origine veterinaria | Totale |
|------------------|---------------|---------------------|--------|
| Ceppi notificati | 324           | 213                 | 537    |
| Ceppi pervenuti  | 532           | 1.710               | 2.242  |



#### **CAMPIONI E PROVE**

| ANNO | Campioni | Prove |
|------|----------|-------|
| 2010 | 1.410    | 1.651 |
| 2011 | 1.603    | 2.004 |
| 2012 | 2.242    | 2.603 |



Nel 2012 si segnala un costante aumento sia del numero di campioni che delle prove analitiche effettuate

#### **Bibliografia**

Antigenic Formulae of the Salmonella Servoars 2007 9th edition. WHO

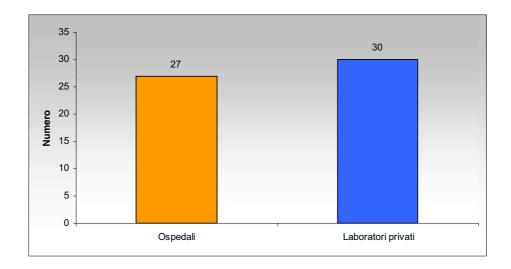
The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Foodborne Outbreaks in 2011; EFSA Journal 2013,11(4):3129

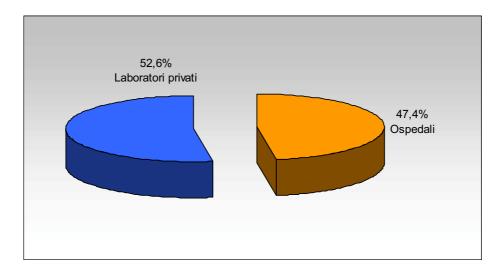
Scientific Opinion on VTEC-seropathotype and scientific criteria regarding pathogenicity assessment. EFSA Journal 2013;11(4):3138

# Parte I: Salmonella di origine umana

Tabella 1 – Numero delle strutture afferenti distinte per tipologia

| Strutture          | Numero | %    |
|--------------------|--------|------|
| Ospedali           | 27     | 47,4 |
| Laboratori privati | 30     | 52,6 |
| Totale             | 57     | 100  |





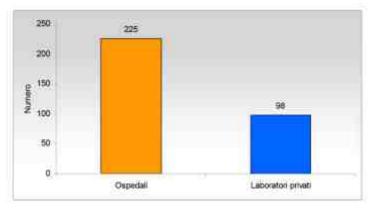
### Tabella 2 – Strutture afferenti e numero di isolati inviati

| Strutture   | Numero<br>ceppi |
|---|-----------------|
| Ospedale Bambino Gesù - Roma                        | 42              |
| Policlinico A. Gemelli - Roma                       | 26              |
| Presidio Ospedaliero di Genzano (RM)                | 24              |
| Ospedale S.Eugenio - Roma                           | 21              |
| Policlinico Umberto I - Roma                        | 18              |
| Laboratorio Analisi Bios - Roma                     | 13              |
| Laboratorio Analisi Cliniche Caravaggio - Roma      | 12              |
| Ospedale S. Maria Goretti (LT)                      | 11              |
| Ospedale Sandro Pertini - Roma                      | 10              |
| Laboratorio A.D.I Roma                              | 9               |
| Ospedale S.Andrea - Roma                            | 9               |
| Ospedale San Filippo Neri - Roma                    | 9               |
| Laboratorio Marilab di Ostia - (RM)                 | 8               |
| Laboratorio Analisi Aurelia - Roma                  | 7               |
| Laboratorio Ircas - Roma                            | 6               |
| Ospedale G.B. Grassi di Ostia (RM)                  | 6               |
| Ospedale Madre Giuseppina Vannini - Roma            | 6               |
| Ospedale Nuovo Regina Magherita - Roma              | 6               |
| Ospedale San Pietro Fatebenefratelli - Roma         | 6               |
| Centro Sa.Na di Aprilia - (RM)                      | 5               |
| Laboratorio Analisi Pizzo-Salvatori - Roma          | 5               |
| Ospedale San Giovanni Evangelista di Tivoli (RM)    | 5               |
| Ospedale Di Acquapendente (VT)                      | 4               |
| Policlinico Casilino - Roma                         | 4               |
| Centro Diagnostico Buonarroti di Civitavecchia (RM) | 4               |
| Laboratorio Analisi Cliniche Rocomar srl - Roma     | 3               |
| Ospedale Civita Castellana (VT)                     | 3               |
| Ospedale Cristo Re - Roma                           | 3               |
| Ospedale Santo Spirito in Saxia - Roma              | 3               |
| Istituto Fleming Srl - Roma                         | 3               |
| Aurelia Hospital - Roma                             | 2               |
| Complesso Integrato Columbus - Roma                 | 2               |
| Laboratorio Analisi Cliniche Portuense - Roma       | 2               |
| Laboratorio Biodiagnostica Alessandrina - Roma      | 2               |
| Laboratorio Biodiagnostica srl - Roma               | 2               |
| Laboratorio CRS - Roma                              | 2               |
| Laboratorio Dott. G. Bugliosi - Roma                | 2               |
| Laboratorio Machiavelli Medical House - Roma        | 2               |
| Centro Diagnostico EUR - Roma                       | 1               |
| Laboratorio Analisi Zaffino srl - Roma              | 1               |
| Laboratorio Biomedical - Roma                       | 1               |
| Laboratorio G. Alessandrini - Roma                  | 1               |

| Strutture   | Numero<br>ceppi |
|---|-----------------|
| Laboratorio Galileo Galilei di Fiano Romano (RM)    | 1               |
| Laboratorio Gamma - Roma                            | 1               |
| Laboratorio Iris - Roma                             | 1               |
| Laboratorio Proda - Roma                            | 1               |
| Laboratorio Ricerche Cliniche Clodio - Roma         | 1               |
| Laboratorio Santa Bonora - Roma                     | 1               |
| Ospedale L. Spallanzani - Roma                      | 1               |
| Ospedale San Giovanni Battista A.C.I.S.M.O.M - Roma | 1               |
| Ospedale San Raffaele - Roma                        | 1               |
| Ospedale SS Confalone di Monterotondo (RM)          | 1               |
| Policlinico Luigi di Liegro - Roma                  | 1               |
| Studio Medico Colombo - Roma                        | 1               |
| Totale  | 323             |

Tabella 3 – Distribuzione degli isolati pervenuti per tipologia di struttura conferente

| Strutture          | Numero | %    |
|--------------------|--------|------|
| Ospedali           | 225    | 69,7 |
| Laboratori privati | 98     | 30,3 |
| Totale             | 323    | 100  |



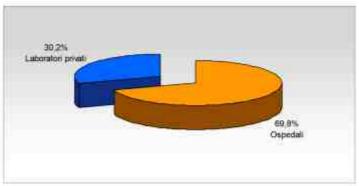


Tabella 4 - Rappresentazione per specie, sottospecie degli isolati di origine umana

| Specie     | Subspecie                       | Numero ceppi |
|------------|---------------------------------|--------------|
|            | subsp. <i>enterica</i> (I)      | 317          |
|            | subsp. <i>salamae</i> (II)      | 4            |
| S. emerica | subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)   |              |
|            | subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb) | 2            |
|            | subsp. <i>houtenae</i> (IV)     |              |
|            | subsp. <i>indica</i> (VI)       |              |
| S. bongori |                                 |              |
| Totale     |                                 | 323          |

Tabella 5 - Rappresentazione per gruppo degli isolati di origine umana

| Gruppo                | Sierotipo                  | Totale |
|-----------------------|----------------------------|--------|
|                       | S. Typhimurium monofasica  | 96     |
|                       | S. Typhimurium             | 59     |
|                       | S. Brandenburg             | 7      |
|                       | S. Abony                   | 5      |
|                       | S. Derby                   | 4      |
| O:4 (B)               | S. Agona                   | 3      |
| n = 185               | S. Bredeney                | 3      |
| – 100                 | S. Paratyphi B             | 2      |
|                       | S. Sandiego                | 2      |
|                       | S. Haifa                   | 1      |
|                       | S. Reading                 | 1      |
|                       | S. Schwarzengrund          | 1      |
|                       | S. Stanley                 | 1      |
|                       | S. Enteritidis             | 59     |
|                       | S. Panama                  | 6      |
| O:9 (D1)              | S. Napoli                  | 4      |
| n = 74                | S. Typhi                   | 2      |
|                       | Salmonella Gruppo O:9 (D1) | 2      |
|                       | S. Kapemba                 | 1      |
|                       | S. Rissen                  | 9      |
|                       | S. Infantis                | 6      |
| O:7 (C1)              | S. Livingstone             | 3      |
| n = 25                | S. Strathcona              | 3      |
|                       | S. Thompson                | 3      |
|                       | S. Montevideo              | 1      |
| O.2 10 (E1)           | S. Give                    | 7      |
| O:3,10 (E1)<br>n = 14 | S. London                  | 6      |
|                       | S. Muenster                | 1      |

|             | S. Blockley                              | 3   |
|-------------|--|-----|
|             | S. Newport                               | 3   |
|             | S. Ferruch                               | 2   |
| O:8 (C2-C3) | S. Hadar                                 | 2   |
|             | S. Fayed                                 | 1   |
|             | S. Kentucky                              | 1   |
|             | S. Muenchen                              | 1   |
| O:2 (A)     | S. Paratyphi A                           | 1   |
| O:13 (G)    | S. Poona                                 | 2   |
| O:42 (T)    | S. enterica subsp. salamae 42:z:1,5      | 2   |
| O:16 (I)    | S. Szentes                               | 1   |
| O:21 (L)    | S. Minnesota                             | 1   |
| O:41 (S)    | S. Waycross                              | 1   |
| O:38 (P)    | S. enterica subsp. salamae 38:z4:z23:-   | 1   |
| O:40 (R)    | S. enterica subsp. salamae 40:g,m,t:-    | 1   |
| O:59        | S. enterica subsp. diarizonae 59:r:z35   | 1   |
| O:61        | S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7 | 1   |
| Totale      |  | 323 |

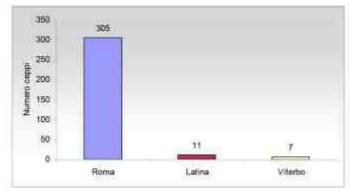
## Tabella 6 - Sierotipi di Salmonella di origine umana

| Sierotipo                 | Numero | %    |
|---------------------------|--------|------|
| S. Typhimurium monofasica | 96     | 29,7 |
| S. Typhimurium            | 59     | 18,3 |
| S. Enteritidis            | 59     | 18,3 |
| S. Rissen                 | 9      | 2,8  |
| S. Brandenburg            | 7      | 2,2  |
| S. Give                   | 7      | 2,2  |
| S. Panama                 | 6      | 1,9  |
| S. Infantis               | 6      | 1,9  |
| S. London                 | 6      | 1,9  |
| S. Abony                  | 5      | 1,5  |
| S. Derby                  | 4      | 1,2  |
| S. Napoli                 | 4      | 1,2  |
| S. Agona                  | 3      | 0,9  |
| S. Bredeney               | 3      | 0,9  |
| S. Livingstone            | 3      | 0,9  |
| S. Strathcona             | 3      | 0,9  |
| S. Thompson               | 3      | 0,9  |
| S. Blockley               | 3      | 0,9  |
| S. Newport                | 3      | 0,9  |
| S. Paratyphi B            | 2      | 0,6  |
| S. Sandiego               | 2      | 0,6  |
| S. Typhi                  | 2      | 0,6  |
| S. Ferruch                | 2      | 0,6  |
| S. Hadar                  | 2      | 0,6  |
| S. Poona                  | 2      | 0,6  |

| Totale                                   | 323 | 100 |
|--|-----|-----|
| S. enterica subsp. diarizonae 61:k:1,5,7 | 1   | 0,3 |
| S. enterica subsp. diarizonae 59:r:z35   | 1   | 0,3 |
| S. enterica subsp. salamae 40:g,m,t:-    | 1   | 0,3 |
| S. enterica subsp. salamae 38:z4:z23:-   | 1   | 0,3 |
| S. Waycross                              | 1   | 0,3 |
| S. Minnesota                             | 1   | 0,3 |
| S. Szentes                               | 1   | 0,3 |
| S. Paratyphi A                           | 1   | 0,3 |
| S. Muenchen                              | 1   | 0,3 |
| S. Kentucky                              | 1   | 0,3 |
| S. Fayed                                 | 1   | 0,3 |
| S. Muenster                              | 1   | 0,3 |
| S. Montevideo                            | 1   | 0,3 |
| S. Kapemba                               | 1   | 0,3 |
| S. Stanley                               | 1   | 0,3 |
| S. Schwarzengrund                        | 1   | 0,3 |
| S. Reading                               | 1   | 0,3 |
| S. Haifa                                 | 1   | 0,3 |
| S. enterica subsp. salamae 42:z:1,5      | 2   | 0,6 |
| Salmonella Gruppo O:9 (D1)               | 2   | 0,6 |

Tabella 7 - Provenienza dei campioni per provincia

| Provincia | Numero ceppi | %    |
|-----------|--------------|------|
| Roma      | 305          | 94,4 |
| Latina    | 11           | 3,4  |
| Viterbo   | 7            | 2,2  |
| Totale    | 323          | 100  |



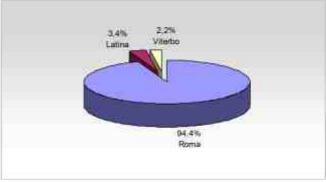


Tabella 8 - Distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati dall'uomo

| Sierotipo                 | Numero | %    |
|---------------------------|--------|------|
| S. Typhimurium monofasica | 96     | 29,7 |
| S. Typhimurium            | 59     | 18,3 |
| S. Enteritidis            | 59     | 18,3 |
| S. Rissen                 | 9      | 2,8  |
| S. Brandenburg            | 7      | 2,2  |
| S. Give                   | 7      | 2,2  |
| Altri Sierotipi           | 86     | 26,6 |
| Totale                    | 323    | 100  |

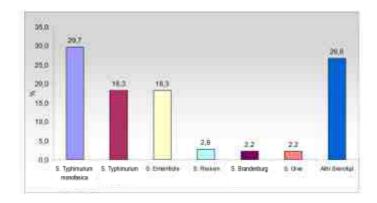


Tabella 9 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti (triennio 2010 - 2012)

| Sierotipo                 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------|------|------|------|
| S. Typhimurium monofasica | 12,0 | 18   | 29,7 |
| S. Typhimurium            | 35,3 | 33,6 | 18,3 |
| S. Enteritidis            | 17,2 | 15,2 | 18,3 |
| S. Rissen                 | 2,8  | 2,1  | 2,8  |
| S. Brandenburg            | 0,3  | 1,7  | 2,2  |
| S. Give                   | 0,6  | 0,3  | 2,2  |
| S. Panama                 | 0,9  | 1,0  | 1,9  |
| S. Derby                  | 3,7  | 2,4  | 1,2  |
| S. Napoli                 | 4,3  | 2,8  | 1,2  |
| S. Thompson               | 0,3  | 2,8  | 0,9  |

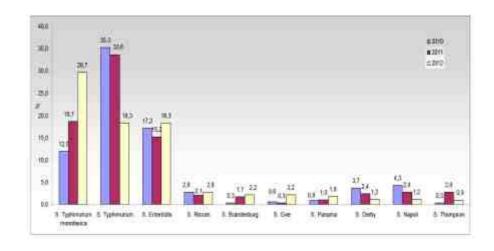
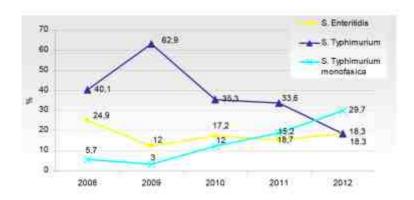


Tabella 10 - Frequenza di isolamento di S.Enteritidis, S.Typhimurium e S.Typhimurium monofasica (2008 - 2012)

| Sierotipo                 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| S. Enteritidis            | 24,9 | 12   | 17,2 | 15,2 | 18,3 |
| S. Typhimurium            | 40,1 | 62,9 | 35,3 | 33,6 | 18,3 |
| S. Typhimurium monofasica | 5,7  | 3    | 12   | 18,7 | 29,7 |



### Elaborazione dati anamnestici ai fini della sorveglianza

Tabella 11 – Distribuzione degli isolati per fascia di età

| Fascia età    | Numero | %    |
|---------------|--------|------|
| 0-11 mesi     | 13     | 4,0  |
| 1-5 anni      | 125    | 38,7 |
| 6-14 anni     | 62     | 19,2 |
| 16-64 anni    | 68     | 21,1 |
| 65+ anni      | 46     | 14,2 |
| Non riportato | 9      | 2,8  |
| Totale        | 323    | 100  |

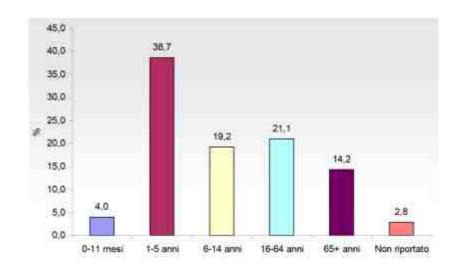
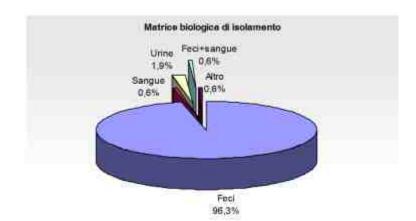


Tabella 12 – Matrice biologica di isolamento

| Matrice     | Numero | %    |
|-------------|--------|------|
| Feci        | 311    | 96,3 |
| Sangue      | 2      | 0,6  |
| Urine       | 6      | 1,9  |
| Feci+sangue | 2      | 0,6  |
| Altro*      | 2      | 0,6  |
| Totale      | 323    | 100  |



Altro:Liquido sinoviale, ferita infetta

Tabella 13 – Motivo accertamenti diagnostici

| Motivo                   | Numero | %     |
|--------------------------|--------|-------|
| Infezione acuta          | 73     | 22,6  |
| Controllo                | 27     | 8,4   |
| Inchiesta epidemiologica | 1      | 0,3   |
| Non noto                 | 222    | 68,7  |
| Totale                   | 323    | 100,0 |

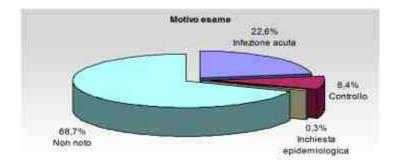


Tabella 14 – Ricoveri ospedalieri

| Ospedalizzazione | Numero | %     |
|------------------|--------|-------|
| Si               | 73     | 22,6  |
| No               | 55     | 17,0  |
| Non noto         | 195    | 60,4  |
| Totale           | 323    | 100,0 |

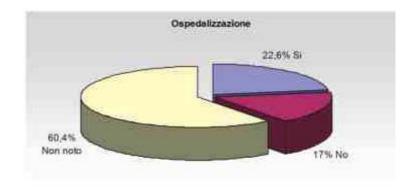


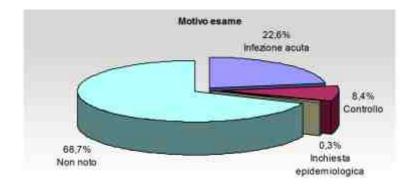
Tabella 15 – Notizie su viaggi recenti

| Viaggi effettuati | Numero | %     |  |  |
|-------------------|--------|-------|--|--|
| Si                | 7      | 2,2   |  |  |
| No                | 5      | 1,5   |  |  |
| Non noto          | 311    | 96,3  |  |  |
| Totale            | 323    | 100,0 |  |  |



Tabella 16 – Raccolta dati sul consumo di alimenti

| Alimenti implicati | Numero | %     |
|--------------------|--------|-------|
| Si                 | 5      | 1,5   |
| No                 | 2      | 0,6   |
| Non noto           | 316    | 97,8  |
| Totale             | 323    | 100,0 |



### Parte II: Salmonella di origine veterinaria

Tabella 1 – Isolamenti di *Salmonella* per regione di provenienza

| Regione | Numero | %    |
|---------|--------|------|
| Lazio   | 163    | 76,5 |
| Toscana | 50     | 23,5 |
| Totale  | 213    | 100  |



Tabella 2 – Isolamenti di Salmonella per provincia di provenienza

| Provincia | Numero | %     |  |  |
|-----------|--------|-------|--|--|
| Roma      | 113    | 53,1  |  |  |
| Latina    | 17     | 8,0   |  |  |
| Viterbo   | 33     | 15,5  |  |  |
| Firenze   | 20     | 9,4   |  |  |
| Siena     | 6      | 2,8   |  |  |
| Grosseto  | 13     | 6,1   |  |  |
| Arezzo    | 4      | 1,9   |  |  |
| Pisa      | 7      | 3,3   |  |  |
| Totale    | 213    | 100,0 |  |  |

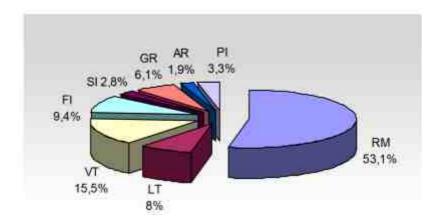


Tabella 3 – Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di Salmonella

| Specie                     | Subspecie                       | Animale | Alimento | Mangime | Ambiente | Fertilizzante * | Totale |
|----------------------------|---------------------------------|---------|----------|---------|----------|-----------------|--------|
|                            | subsp. <i>enterica</i> (I)      | 83      | 73       | 5       | 3        | 2               | 166    |
|                            | subsp. <i>salama</i> e (II)     | 5       | 1        |         |          |                 | 6      |
| S. enterica                | subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)   | 4       |          |         |          |                 | 4      |
|                            | subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb) | 29      | 2        |         |          |                 | 31     |
|                            | subsp. <i>houtenae</i> (IV)     | 5       |          |         |          |                 | 5      |
|                            | subsp. <i>indica</i> (VI)       |         |          |         |          |                 | 0      |
| S. bongori                 |                                 |         |          |         |          |                 | 0      |
| Salmonella non tipizzabile |                                 | 1       |          |         |          |                 | 1      |
| Totale                     |                                 | 127     | 76       | 5       | 3        | 2               | 213    |

<sup>\*</sup> Sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano - Regolamento CE n.142/2011

Tabella 4 – Rappresentazione per gruppo degli isolati di Salmonella

| Gruppo              | Sierotipo                 | Animale | Alimento | Mangime | Ambiente | Fertilizzante* | Totale |
|---------------------|---------------------------|---------|----------|---------|----------|----------------|--------|
|                     | S. Typhimurium monofasica | 5       | 20       |         | 1        |                | 26     |
|                     | S. Typhimurium            | 16      | 7        |         |          |                | 23     |
|                     | S. Derby                  | 2       | 16       |         |          |                | 18     |
|                     | S. Abortusovis            | 6       |          |         |          |                | 6      |
|                     | S. Abony                  | 5       |          |         |          |                | 5      |
| O:4 (B) n = 85      | S. Agona                  |         |          | 2       |          |                | 2      |
|                     | S. Brandenburg            | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Chester                | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Heidelberg             |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                     | S. Hessarek               | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Paratyphi B            |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                     | S. Mbandaka               | 4       | 1        | 1       |          |                | 6      |
|                     | S. Rissen                 | 1       | 4        |         |          |                | 5      |
|                     | S. Montevideo             | 3       |          |         |          |                | 3      |
|                     | S. Infantis               | 1       | 1        |         |          |                | 2      |
| O:7 (C1) n = 22     | S. Livingstone            | 1       | 1        |         |          |                | 2      |
|                     | S. Braenderup             | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Choleraesuis           | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Thompson               | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Virchow                |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                     | S. Manhattan              | 4       | 1        |         |          |                | 5      |
|                     | S. Newport                | 3       | 1        |         |          |                | 4      |
|                     | S. Hadar                  | 1       | 2        |         |          |                | 3      |
| O:8 (C2-C3) n = 21  | S. Kentucky               | 1       | 1        |         |          | 1              | 3      |
| 0.6 (02-03) 11 - 21 | S. Kottbus                | 1       | 1        |         |          |                | 2      |
|                     | S. Muenchen               | 1       | 1        |         |          |                | 2      |
|                     | S. Apeyeme                |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                     | S. Bardo                  | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Napoli                 | 5       | 1        |         |          |                | 6      |
| O:9 (D1) n = 16     | S. Enteritidis            | 2       | 1        |         | 2        |                | 5      |
|                     | S. Gallinarum             | 2       |          |         |          |                | 2      |
| O.5 (D1)11 - 10     | S. Kapemba                |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                     | S. Miami                  | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                     | S. Panama                 |         | 1        |         |          |                | 1      |

| Gruppo            | Sierotipo                                    | Animale | Alimento | Mangime | Ambiente | Fertilizzante* | Totale |
|-------------------|--|---------|----------|---------|----------|----------------|--------|
|                   | S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7)   | 6       | 1        |         |          |                | 7      |
| O:61 n = 10       | S. enterica subsp. diarizonae (61:c:z35)     | 1       |          |         |          |                | 1      |
| 0.0111 - 10       | S. enterica subsp. diarizonae (61:I,v:1,5,7) | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                   | S. enterica subsp. diarizonae (61:I,v:z35)   | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                   | S. London                                    |         | 6        |         |          |                | 6      |
| O:3,10 (E1) n = 9 | S. Muenster                                  | 1       |          | 1       |          |                | 2      |
|                   | S. Anatum                                    |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                   | S. enterica subsp. arizonae (42:z4,z24:-)    | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:42 (T) n = 7    | S. enterica subsp. houtenae (42:z4,z24:-)    | 2       |          |         |          |                | 2      |
| 0.42 (1)11 - 1    | S. enterica subsp. salamae (42:r:-)          |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                   | S. enterica subsp. salamae (42:z:1,5)        | 3       |          |         |          |                | 3      |
|                   | S. Hermannswerder                            | 2       |          |         |          |                | 2      |
| O:28 (M) n = 5    | S. Langford                                  | 1       |          |         |          |                | 1      |
| 0.20 (IVI) II – 3 | S. Pomona                                    | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                   | S. Umbilo                                    | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                   | S. enterica subsp. arizonae (48:Z4,Z23:-)    | 2       |          |         |          |                | 2      |
| 0:49 (V) n = 5    | S. enterica subsp. diarizonae (48:k:z)       | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:48 (Y) n = 5    | S. enterica subsp. diarizonae<br>(48:l,v:z)  | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                   | S. enterica subsp. diarizonae<br>(48:z52:z)  | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:38 (P) n = 4    | S. enterica subsp. diarizonae (38:-:z55)     | 3       |          |         |          |                | 3      |
|                   | S. enterica subsp. diarizonae (38:l,v:z53)   | 1       |          |         |          |                | 1      |

| Gruppo           | Sierotipo                                      | Animale | Alimento | Mangime | Ambiente | Fertilizzante* | Totale |
|------------------|--|---------|----------|---------|----------|----------------|--------|
|                  | S. enterica subsp. diarizonae (50:k:z)         | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:50 (Z) n = 4   | S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5,7)     | 1       |          |         |          |                | 1      |
| 0.00 (2) 11 4    | S. enterica subsp. diarizonae (50:z:1,5)       |         | 1        |         |          |                | 1      |
|                  | S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35)     | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:11 (F) n = 3   | S. Veneziana                                   | 3       |          |         |          |                | 3      |
| O:13 (G) n = 3   | S. Poona                                       | 2       |          |         |          |                | 2      |
|                  | S. Putten                                      |         |          | 1       |          |                | 1      |
|                  | S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-)      | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:41 (S) n = 3   | S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5)          | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                  | S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5)          | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                  | S. enterica subsp. diarizonae (60:l,v:1,7)     | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:60 n = 3       | S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z)         | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                  | S. Gruppo O:60                                 | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:14 (H) n = 2   | S. enterica subsp. diarizonae (14:r:z)         | 1       |          |         |          |                | 1      |
| 0.14 (11) 11 - 2 | S. enterica subsp. diarizonae (14:z10:-)       | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:35 (O) n= 2    | S. enterica subsp. diarizonae (35:l,v:z15)     | 1       |          |         |          |                | 1      |
|                  | S. Alachua                                     |         |          |         |          | 1              | 1      |
| O:47 (X) n = 2   | S. enterica subsp. diarizonae (47:c:z35)       | 1       |          |         |          |                | 1      |
| 0.47 (X) II - 2  | S. enterica subsp. diarizonae (47:z52:1,5:z54) | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:40 (R) n = 1   | S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-)      | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:44 (V) n = 1   | S. enterica subsp. houtenae<br>(44:z4,z23:-)   | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:45 (W) n = 1   | S. enterica subsp. houtenae<br>(45:g,z51:-)    | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:53 n = 1       | S. enterica subsp. diarizonae (53:z52:z53)     | 1       |          |         |          |                | 1      |
| O:59 n = 1       | S. enterica subsp.diarizonae (59:-:e,n,z15)    | 1       |          |         |          |                | 1      |
| - n = 2          | Salmonella non tipizzabile                     | 1       | 1        |         |          |                | 2      |
| Totale           | ī  | 127     | 76       | 5       | 3        | 2              | 213    |

<sup>\*</sup>Sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano - Regolamento CE n.142/2011

Tabella 5 – Sierotipi di origine veterinaria

| Sierotipo  | Animale | Alimento | Mangime | Ambiente | Fertilizzante * | Totale | %    |
|--|---------|----------|---------|----------|-----------------|--------|------|
| S. Typhimurium monofasica                                | 5       | 20       |         | 1        |                 | 26     | 12,2 |
| S. Typhimurium   | 16      | 7        |         |          |                 | 23     | 10,8 |
| S. Derby   | 2       | 16       |         |          |                 | 18     | 8,5  |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(61:k:1,5,7) Gr O:61    | 6       | 1        |         |          |                 | 7      | 3,3  |
| S. Abortusovis   | 6       |          |         |          |                 | 6      | 2,8  |
| S. Mbandaka  | 4       | 1        | 1       |          |                 | 6      | 2,8  |
| S. Napoli  | 5       | 1        |         |          |                 | 6      | 2,8  |
| S. London  |         | 6        |         |          |                 | 6      | 2,8  |
| S. Abony   | 5       |          |         |          |                 | 5      | 2,3  |
| S. Rissen  | 1       | 4        |         |          |                 | 5      | 2,3  |
| S. Manhattan   | 4       | 1        |         |          |                 | 5      | 2,3  |
| S. Enteritidis   | 2       | 1        |         | 2        |                 | 5      | 2,3  |
| S. Newport   | 3       | 1        |         |          |                 | 4      | 1,9  |
| S. Montevideo  | 3       |          |         |          |                 | 3      | 1,4  |
| S. Hadar   | 1       | 2        |         |          |                 | 3      | 1,4  |
| S. Kentucky  | 1       | 1        |         |          | 1               | 3      | 1,4  |
| S. enterica subsp. salamae<br>(42:z:1,5) Gr O:42 (T)     | 3       |          |         |          |                 | 3      | 1,4  |
| S. enterica subsp. diarizonae (38:-:z55) Gr O:38 (P)     | 3       |          |         |          |                 | 3      | 1,4  |
| S. Veneziana   | 3       |          |         |          |                 | 3      | 1,4  |
| S. Agona   |         |          | 2       |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Infantis  | 1       | 1        |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Livingstone   | 1       | 1        |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Kottbus   | 1       | 1        |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Muenchen  | 1       | 1        |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Gallinarum  | 2       |          |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Muenster  | 1       |          | 1       |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. enterica subsp. houtenae<br>(42:z4,z24:-) Gr O:42 (T) | 2       |          |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Hermannswerder  | 2       |          |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. enterica subsp. arizonae<br>(48:Z4,Z23:-) Gr O:48 (Y) | 2       |          |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Poona   | 2       |          |         |          |                 | 2      | 0,9  |
| S. Brandenburg   | 1       |          |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Chester   | 1       |          |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Heidelberg  |         | 1        |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Hessarek  | 1       |          |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Paratyphi B   |         | 1        |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Braenderup  | 1       |          |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Choleraesuis  | 1       |          |         |          |                 | 1      | 0,5  |
| S. Thompson  | 1       |          |         |          |                 | 1      | 0,5  |

| S. Virchow  |   | 1 |   |  | 1 | 0,5 |
|---|---|---|---|--|---|-----|
| S. Apeyeme  |   | 1 |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Bardo  | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Kapemba  |   | 1 |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Miami  | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Panama   |   | 1 |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(61:c:z35) Gr O:61       | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:I,v:1,5,7) Gr O:61      | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:l,v:z35) Gr O:61        | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Anatum   |   | 1 |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. arizonae<br>(42:z4,z24:-) Gr O:42 (T)  | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. salamae<br>(42:r:-) Gr O:42 (T)        |   | 1 |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Langford   | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Pomona   | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Umbilo   | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(48:k:z) Gr O:48 (Y)     | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(48:l,v:z) Gr O:48 (Y)   | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(48:z52:z) Gr O:48 (Y)   | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(38:l,v:z53) Gr O:38 (P) | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(50:k:z) Gr O:50 (Z)     | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(50:r:1,5,7) Gr O:50 (Z) | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(50:z:1,5) Gr O:50 (Z)   |   |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(50:z52:z35) Gr O:50 (Z) | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. Putten   |   |   | 1 |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. arizonae<br>(41:z4,z23:-) Gr O:41 (S)  | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. salamae<br>(41:z:1,5) Gr O:41 (S)      | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |
| S. enterica subsp. salamae<br>(41:z:1,5) Gr O:41(S)       | 1 |   |   |  | 1 | 0,5 |

| S. enterica subsp. diarizonae<br>(60:l,v:1,7) Gr O:60         | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
|---|-----|----|---|---|---|-----|-------|
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(60:r:z) Gr O:60             | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. Gruppo O:60  | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(14:r:z) Gr O:14 (H)         | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(14:z10:-) Gr O:14 (H)       | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(35:l,v:z15) Gr O:35 (O)     | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. Alachua  |     |    |   |   | 1 | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(47:c:z35) Gr O:47 (X)       | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(47:z52:1,5:z54) Gr O:47 (X) | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. houtenae<br>(40:z4,z24:-) Gr O:40 (R)      | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. houtenae<br>(44:z4,z23:-) Gr O:44 (V)      | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. houtenae<br>(45:g,z51:-) Gr O:45 (W)       | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(53:z52:z53) Gr O:53         | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(59:-:e,n,z15) Gr O:59       | 1   |    |   |   |   | 1   | 0,5   |
| Salmonella non tipizzabile                                    | 1   | 1  |   |   |   | 2   | 0,9   |
| Totale  | 127 | 76 | 5 | 3 | 2 | 213 | 100,0 |

<sup>\*</sup> Sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano - Regolamento CE n.142/2011

I 5 sierotipi attualmente individuati dalla Commissione Europea (Reg.1003/2005/CE) come "rilevanti per la salute pubblica" (Enteritidis, Typhimurium, Hadar, Infantis, Virchow) sono evidenziati in Tabella.

### **ANIMALI**

 $Tabella\ 6-Rappresentazione\ per\ gruppo\ degli\ isolati\ di\ \textit{Salmonella}\ negli\ animali$ 

| Gruppo             | Sierotipo                                    | Animale |
|--------------------|--|---------|
| O:4 (B) n = 37     | S. Typhimurium monofasica                    | 5       |
|                    | S. Typhimurium                               | 16      |
|                    | S. Derby                                     | 2       |
|                    | S. Abortusovis                               | 6       |
|                    | S. Abony                                     | 5       |
|                    | S. Brandenburg                               | 1       |
|                    | S. Chester                                   | 1       |
|                    | S. Hessarek                                  | 1       |
| O:7 (C1) n = 13    | S. Mbandaka                                  | 4       |
|                    | S. Rissen                                    | 1       |
|                    | S. Montevideo                                | 3       |
|                    | S. Infantis                                  | 1       |
|                    | S. Livingstone                               | 1       |
|                    | S. Braenderup                                | 1       |
|                    | S. Choleraesuis                              | 1       |
|                    | S. Thompson                                  | 1       |
|                    | S. Manhattan                                 | 4       |
| O:8 (C2-C3) n = 12 | S. Newport                                   | 3       |
|                    | S. Hadar                                     | 1       |
|                    | S. Kentucky                                  | 1       |
|                    | S. Kottbus                                   | 1       |
|                    | S. Muenchen                                  | 1       |
|                    | S. Bardo                                     | 1       |
| O:9 (D1) n = 10    | S. Napoli                                    | 5       |
|                    | S. Enteritidis                               | 2       |
|                    | S. Gallinarum                                | 2       |
|                    | S. Miami                                     | 1       |
| O:61 n = 9         | S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7)   | 6       |
|                    | S. enterica subsp. diarizonae (61:c:z35)     | 1       |
|                    | S. enterica subsp. diarizonae (61:l,v:1,5,7) | 1       |
|                    | S. enterica subsp. diarizonae (61:l,v:z35)   | 1       |
| O:3,10 (E1) n = 9  | S. Muenster                                  | 1       |
| O:42 (T) n = 6     | S. enterica subsp. arizonae (42:z4,z24:-)    | 1       |
|                    | S. enterica subsp. houtenae (42:z4,z24:-)    | 2       |
|                    | S. enterica subsp. salamae (42:z:1,5)        | 3       |
| O:28 (M) n = 5     | S. Hermannswerder                            | 2       |
|                    | S. Langford                                  | 1       |
|                    | S. Pomona                                    | 1       |
|                    | S. Umbilo                                    | 1       |

| Salmonella non tipizzabile                     | 1<br><b>127</b>  |
|--|--|
|  |  |
| S. enterica subsp. diarizonae (59:-:e,n,z15)   | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (53:z52:z53)     | 1  |
| S. enterica subsp. houtenae (45:g,z51:-)       | 1  |
| S. enterica subsp. houtenae (44:z4,z23:-)      | 1  |
| S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-)      | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (47:z52:1,5:z54) | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (47:c:z35)       | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (35:l,v:z15)     | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (14:z10:-)       | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (14:r:z)         | 1  |
| S. Gruppo O:60                                 | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z)         | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (60:I,v:1,7)     | 1  |
| S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5)          | 1  |
| S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5)          | 1  |
| S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-)      | 1  |
| S. Poona                                       | 2  |
| S. Veneziana                                   | 3  |
| S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35)     | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5,7)     | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (50:k:z)         | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (38:I,v:z53)     | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (38:-:z55)       | 3  |
| •        | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (48:l,v:z)       | 1  |
| ,  | 1  |
|  | S. enterica subsp. diarizonae (48:z52:z) S. enterica subsp. diarizonae (38:-:z55) S. enterica subsp. diarizonae (38:1,v:z53) S. enterica subsp. diarizonae (50:k:z) S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5,7) S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35) S. Veneziana S. Poona S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-) S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5) S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5) S. enterica subsp. diarizonae (60:l,v:1,7) S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) S. Gruppo O:60 S. enterica subsp. diarizonae (14:r:z) S. enterica subsp. diarizonae (14:z10:-) S. enterica subsp. diarizonae (47:z52:1,5:z54) S. enterica subsp. diarizonae (47:z52:1,5:z54) S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-) S. enterica subsp. houtenae (45:g,z51:-) S. enterica subsp. diarizonae (53:z52:z53) |

Tabella 7 – Distribuzione dei sierotipi nelle specie animali

| Sierotipo   | olloq | Tacchino | * ilitslov ittlA | oniu8 | onivO | onivoa | Bufalo | oniup∃ | ** idiîli/Anfili | Acqua di atabulazione | sb ilsminA<br>singsqmoo | ioitsvles ilsminA | Totale | %    |
|---|-------|----------|------------------|-------|-------|--------|--------|--------|------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|--------|------|
| S. Typhimurium  | _     | _        | 7                |       |       | 2      | ~      |        |                  |                       | 4                       |                   | 16     | 12,6 |
| S. Abortusovis  |       |          |                  |       | 9     |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 9      | 4,7  |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr O:61    |       |          |                  | _     | 2     |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 9      | 4,7  |
| S. Typhimurium monofasica                             |       | 2        |                  |       |       | က      |        |        |                  |                       |                         |                   | 5      | 3,9  |
| S. Abony  |       |          |                  |       |       |        |        |        | 4                |                       |                         | -                 | 2      | 3,9  |
| S. Napoli   |       |          | 2                | 1     |       |        |        | 1      |                  |                       |                         | 1                 | 2      | 3,9  |
| S. Manhattan  | 1     |          |                  |       | 1     | 1      |        |        |                  | 1                     |                         |                   | 4      | 3,1  |
| S. Mbandaka   | 4     |          |                  |       |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 4      | 3,1  |
| S. Montevideo   | 2     |          |                  |       |       |        |        |        | 1                |                       |                         |                   | 3      | 2,4  |
| S. Newport  |       | 2        |                  |       |       |        |        |        |                  |                       |                         | _                 | 3      | 2,4  |
| S. Veneziana  |       |          |                  | 1     | 1     |        |        |        |                  |                       | 1                       |                   | 3      | 2,4  |
| S. enterica subsp. diarizonae (38:-:z55) Gr O:38 (P)  |       |          |                  |       |       |        |        |        | 3                |                       |                         |                   | 3      | 2,4  |
| S. enterica subsp. salamae (42:z:1,5) Gr O:42 (T)     |       |          |                  | 3     |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 3      | 2,4  |
| S. Enteritidis  | 2     |          |                  |       |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. Derby  |       |          |                  | 2     |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. Gallinarum   | 2     |          |                  |       |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. Hermannswerder                                     |       |          | _                |       |       |        |        |        | _                |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. Poona  |       |          |                  |       |       |        |        |        | 1                | _                     |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. enterica subsp. arizonae (48:Z4,Z23:-) Gr O:48 (Y) |       |          |                  |       |       |        |        |        | 2                |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. enterica subsp. houtenae (42:z4,z24:-) Gr O:42 (T) |       |          |                  |       |       |        |        |        | 2                |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5) Gr O:41 (S)     |       |          |                  | 2     |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 2      | 1,6  |
| S. Hadar  |       |          | _                |       |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | _      | 8,0  |
| S. Infantis   | 1     |          |                  |       |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | 1      | 8,0  |
| S. Rissen   |       |          |                  | _     |       |        |        |        |                  |                       |                         |                   | _      | 8,0  |
| S. Thompson   |       |          |                  |       |       |        |        |        |                  |                       | _                       |                   | _      | 8,0  |
| S. Bardo  |       |          |                  |       |       |        |        |        | _                |                       |                         |                   | _      | 8,0  |

| %                              | 8,0           | 8,0            | 8,0        | 8,0             | 8,0         | 8,0         | 8,0        | 8,0         | 8,0            | 8,0      | 8,0         | 8,0         | 8,0       | 8,0       | 8,0   | 0,8   | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0  | 0,8  | 8,0  | 8,0  |
|--------------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|-------------|-------------|------------|-------------|----------------|----------|-------------|-------------|-----------|-----------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fotale                         | 1             | 1              | 1          | 1               | 1           | _           | 1          | 1           | 1              | 1        | 1           | 1           | 1         | 1         | 1   | _   | 1  | 1  | _  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | _  | _  | _  |
| Animali selvatici              |               |                |            |                 | _           |             |            |             |                |          | 1           |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Animali da<br>singaqmoo        |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           | 1         |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Acqua di enpoA<br>enoizsIudete | 1             |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             | 1         |           |   |   |  |  | _  |  |  |  |  |  |  |  |  | _  |
| *idihAhililiAR                 |               |                |            |                 |             |             |            | 1           |                | 1        |             |             |           |           | 1   | 1   | 1  | 1  |  | 1  | 1  |  | 1  |  | 1  | _  | 1  |  |
| oninp∃                         |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bufalo                         |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bovino                         |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| onivO                          |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  | _  |  |  |  |  |
| oniu2                          |               | -              | -          | 7               |             |             | _          |             |                |          |             | 1           |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * ilitslov irtlA               |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  | 7  |  |  |  |  |  |  |
| Tacchino                       |               |                |            |                 |             |             |            |             |                |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pollo                          |               |                |            |                 |             | _           |            |             | 1              |          |             |             |           |           |   |   |  |  |  |  |  | ()   |  |  |  |  |  |  |
| Sierotipo                      | S. Braenderup | S. Brandenburg | S. Chester | S. Choleraesuis | S. Hessarek | S. Kentucky | S. Kottbus | S. Langford | S. Livingstone | S. Miami | S. Muenchen | S. Muenster | S. Pomona | S. Umbilo | S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-) Gr O:41 (S) | S. enterica subsp. arizonae (42:z4,z24:-) Gr O:42 (T) | S. enterica subsp. diarizonae (14:r:z) Gr O:14 (H) | S. enterica subsp. diarizonae (14:z10:-) Gr O:14 (H) | S. enterica subsp. diarizonae (35:1,v:z15) Gr O:35 (O) | S. enterica subsp. diarizonae (38:1,v:z53) Gr O:38 (P) | S. enterica subsp. diarizonae (47:c:z35) Gr O:47 (X) | S. enterica subsp. diarizonae (47:z52:1,5:z54) Gr O:47 (X) | S. enterica subsp. diarizonae (48:k:z) Gr O:48 (Y) | S. enterica subsp. diarizonae (48:1,v.z) G rO:48 (Y) | S. enterica subsp. diarizonae (48:z52:z) Gr O:48 (Y) | S. enterica subsp. diarizonae (50:k:z) Gr O:50 (Z) | S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5,7) Gr O:50 (Z) | S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35) Gr O:50 (Z) |

| Sierotipo   | olloq | Tacchino | * ilitslov intlA | oniu2<br>———onivO | Onivo | olsiu8 | oniup∃ | ** idiînA\iliJəA | ib supɔA<br>ənoizsludsta | sb ilsminA<br>singsqmoo | Animali selvatici | əlstoT | %     |
|---|-------|----------|------------------|-------------------|-------|--------|--------|------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|--------|-------|
| S. enterica subsp. diarizonae (53:z52:z53) Gr O:53    |       |          |                  |                   |       |        |        | ~                |                          |                         |                   | -      | 8,0   |
| S. enterica subsp. diarizonae (59:-:e,n,z15) Gr O:59  |       |          |                  |                   |       |        |        |                  |                          | _                       |                   | -      | 8,0   |
| S. enterica subsp. diarizonae (60:1,v:1,7) Gr O:60    |       |          |                  |                   | 1     |        |        |                  |                          |                         |                   | 1      | 8,0   |
| S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) Gr O:60        |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | 1      | 8,0   |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:c:z35) Gr O:61      |       |          |                  | 1                 |       |        |        |                  |                          |                         |                   | 1      | 0,8   |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:1,v:1,5,7) Gr O:61  |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | 1      | 8,0   |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:I,v:z35) Gr O:61    |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | 1      | 8,0   |
| S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-) Gr O:40 (R) |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | 1      | 8,0   |
| S. enterica subsp. houtenae (44:z4,z23:-) Gr O:44 (V) |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | 1      | 0,8   |
| S. enterica subsp. houtenae (45:g,z51:-) Gr O:45 (W)  |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | 1      | 0,8   |
| S. Gr 0:60  |       |          |                  |                   | 1     |        |        |                  |                          |                         |                   | 1      | 8,0   |
| S. Non tipizzabile                                    |       |          |                  |                   |       |        |        | 1                |                          |                         |                   | _      | 8,0   |
| Totale  | 15    | 2        | 12               | 17   14           | 1 8   | 1      | 1      | 32               | 9                        | 8                       | 2                 | 127    | 100,0 |

\* Il raggruppamento "Altri volatili" è dettagliato in Tabella 11 \*\* Il raggruppamento "Rettili/Anfibi" è dettagliato in Tabella 16

I 5 sierotipi attualmente individuati dalla Commissione Europea (Reg.1003/2005/CE) come "rilevanti per la salute pubblica" (Enteritidis, Typhimurium, Hadar, Infantis, Virchow) sono evidenziati in Tabella.

Tabella 8 – Numero e prevalenza dei principali sierotipi isolati negli animali

| Sierotipo  | Totale | %    |
|--|--------|------|
| S. Typhimurium                                     | 16     | 12,6 |
| S. Abortusovis                                     | 6      | 4,7  |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr O:61 | 6      | 4,7  |
| S. Typhimurium monofasica                          | 5      | 3,9  |
| S. Abony   | 5      | 3,9  |
| Altri sierotipi                                    | 89     | 70,1 |
| Totale   | 127    | 100  |

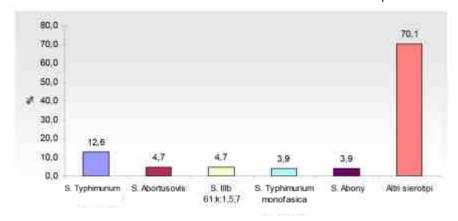


Tabella 9 – Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi più importanti negli anni 2010 2012

| Sierotipo  | 2010 | 2011 | 2012 |
|--|------|------|------|
| S. Typhimurium                                     | 11,3 | 8,3  | 12,6 |
| S. Abortusovis                                     | 2,7  | 6,8  | 4,7  |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr O:61 | 2,7  | 6    | 4,7  |
| S. Typhimurium monofasica                          | 3,9  | 5,3  | 3,9  |
| S. Abony   | 2,7  | 3,8  | 3,9  |
| S. Napoli  | 2,0  | 1,5  | 3,9  |
| S. Enteritidis                                     | 2,0  | 2,3  | 1,6  |

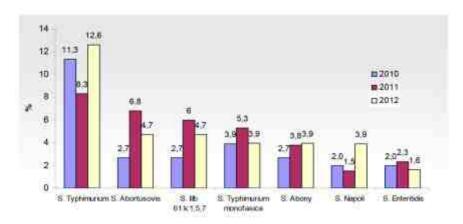


Tabella 10 – Sierotipi isolati nelle specie avicole

| Sierotipo   | Pollo | Tacchino | Altri volatili # | Totale | %     |
|---|-------|----------|------------------|--------|-------|
| S. Typhimurium  | 1*    | 1        | 7                | 9      | 28,1  |
| S. Mbandaka **  | 4     |          |                  | 4      | 12,5  |
| S. Typhimurium monofasica                                     |       | 2        |                  | 2      | 6,3   |
| S. Enteritidis  | 2*    |          |                  | 2      | 6,3   |
| S. Gallinarum   | 2     |          |                  | 2      | 6,3   |
| S. Napoli   |       |          | 2                | 2      | 6,3   |
| S. Montevideo   | 2*    |          |                  | 2      | 6,3   |
| S. Newport  |       | 2        |                  | 2      | 6,3   |
| S. Hadar  |       |          | 1                | 1      | 3,1   |
| S. Infantis   | 1*    |          |                  | 1      | 3,1   |
| S. Livingstone  | 1*    |          |                  | 1      | 3,1   |
| S. Manhattan  | 1     |          |                  | 1      | 3,1   |
| S. Kentucky   | 1     |          |                  | 1      | 3,1   |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(47:z52:1,5:z54) Gr O:47 (X) |       |          | 1                | 1      | 3,1   |
| S. Hermannswerder   |       |          | 1                | 1      | 3,1   |
| Totale  | 15    | 5        | 12               | 32     | 100,0 |

<sup>#</sup> Il raggruppamento "Altri volatili" è dettagliato in Tabella 11

Tabella 11 – Sierotipi isolati in altri volatili

| Sierotipo   | Piccione | Anatra | Fagiano | Pellicano | Pappagallo | Germano | Volatile<br>selvatico<br>Rapace | Totale |
|---|----------|--------|---------|-----------|------------|---------|---------------------------------|--------|
| S. Typhimurium  | 4        |        | 1       |           | 1          | 1       |                                 | 7      |
| S. Napoli   |          | 2      |         |           |            |         |                                 | 2      |
| S. Hadar  |          |        |         | 1         |            |         |                                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(47:z52:1,5:z54) Gr O:47 (X) | 1        |        |         |           |            |         |                                 | 1      |
| S. Hermannswerder   |          |        |         |           |            |         | 1                               | 1      |
| Totale  | 5        | 2      | 1       | 1         | 1          | 1       | 1                               | 12     |

<sup>\*</sup> Isolati nell'ambito del Piano nazionale di controllo di Salmonella Enteritidis e Typhimurium

<sup>\*\* 3</sup> ceppi dei 4 isolati nell'ambito del Piano nazionale di controllo di *Salmonella* Enteritidis e Typhimurium nelle galline ovaiole della specie *Gallus gallus* 

Tabella 12 – Sierotipi isolati nei suidi

|  | Suini     |             |        |
|--|-----------|-------------|--------|
| Sierotipo  | domestici | Cinghiale * | Totale |
| S. enterica subsp. salamae (42:z:1,5) Gr O:42 (T)  |           | 3           | 3      |
| S. Derby   | 1         | 1           | 2      |
| S. enterica subsp. salamae (41:z:1,5) GrO:41 (S)   |           | 2           | 2      |
| S. Brandenburg                                     |           | 1           | 1      |
| S. Chester   |           | 1           | 1      |
| S. Choleraesuis                                    | 1         |             | 1      |
| S. Kottbus   |           | 1           | 1      |
| S. Muenster  |           | 1           | 1      |
| S. Napoli  |           | 1           | 1      |
| S. Rissen  | 1         |             | 1      |
| S. Veneziana                                       | 1         |             | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:c:z35) Gr O:61   | ·         | 1           | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr O:61 | 1         |             | 1      |
| Totale   | 5         | 12          | 17     |

<sup>\*</sup> Abbattuti durante la stagione venatoria

Tabella 13 – Sierotipi isolati negli ovini

| Sierotipo  | Totale |
|--|--------|
| S. Abortusovis                                       | 6      |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr O:61   | 5      |
| S. Manhattan   | 1      |
| S. Veneziana   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (48:I,v:z) Gr O:48 (Y) | 1      |
| Totale   | 14     |

Tabella 14 – Sierotipi isolati nei bovidi

| Sierotipo  | Bovino | Bufalino | Totale |
|--|--------|----------|--------|
| S. Typhimurium monofasica                          | 3      |          | 3      |
| S. Typhimurium                                     | 2      | 1        | 3      |
| S. Manhattan                                       | 1      |          | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (60:l,v:1,7) Gr O:60 | 1      |          | 1      |
| S. Gr O:60   | 1      |          | 1      |
| Totale   | 8      | 1        | 9      |

Tabella 15 – Sierotipi isolati negli equini

| Sierotipo | Totale |
|-----------|--------|
| S. Napoli | 1      |

Tabella 16 – Sierotipi isolati nei rettili/anfibi

| Sierotipo  | Testudinidae | Pythonidae | Boidae | Chamaleonidae | Crocodylia | Colubridae | Iguanidae | Anfibi Litoria | Non specificato * | Totale |
|--|--------------|------------|--------|---------------|------------|------------|-----------|----------------|-------------------|--------|
| S. Abony   | 4 *          |            |        |               |            |            |           |                |                   | 4      |
| S. enterica subsp. diarizonae (38:-:z55) Gr O:38 (P)   |              | 1          |        |               | 1 *        |            |           |                | 1                 | 3      |
| S. enterica subsp. houtenae (42:z4,z24:-) Gr O:42 (T)  |              | 1 *        | 1 *    | 1 *           |            |            |           |                |                   | 3      |
| S. enterica subsp. arizonae (48:Z4,Z23:-) Gr O:48 (Y)  |              |            |        |               |            | 1 *        |           |                | 1                 | 2      |
| S. Bardo   | 1            |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. Hermannswerder                                      | 1            |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. Langford  | 1            |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. Miami   | 1            |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. Montevideo  |              | 1 *        |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. Poona   | 1            |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-) Gr O:41 (S)  |              | 1          |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (14:r:z) Gr O:14 (H)     |              |            |        |               |            |            |           |                | 1                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (14:z10:-) Gr O:14 (H)   |              |            |        |               |            |            |           |                | 1                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (38:I,v:z53) Gr O:38 (P) |              | 1          |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (47:c:z35) Gr O:47 (X)   |              |            |        |               |            |            |           |                | 1                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (48:k:z) Gr O:48 (Y)     |              |            |        | 1 *           |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (48:z52:z) Gr O:48 (Y)   | 1 *          |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (50:k:z) Gr O:50 (Z)     |              | 1          |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5,7) Gr O:50 (Z) |              |            |        |               |            |            |           |                | 1                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (53:z52:z53) Gr O:53     |              |            |        |               |            |            |           |                | 1                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) Gr O:60         |              |            |        |               |            |            |           |                | 1                 | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:l,v:1,5,7) Gr O:61   |              |            |        |               | 1 *        |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:l,v:z35) Gr O:61     |              |            |        |               |            |            |           | 1 *            |                   | 1      |
| S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-) Gr O:40 (R)  |              |            | 1      |               |            |            |           |                |                   | 1_     |
| S. enterica subsp. houtenae (44:z4,z23:-) Gr O:44 (V)  | 1 *          |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| S. enterica subsp. houtenae (45:g,z51:-) Gr O:45 (W)   |              |            |        |               |            |            | 1 *       |                |                   | 1      |
| Salmonella non tipizzabile                             | 1 *          |            |        |               |            |            |           |                |                   | 1      |
| Totale   | 12           | 6          | 2      | 2             | 2          | 1          | 1         | 1              | 8                 | 35     |

<sup>\*</sup> Isolati provenienti da materiale biologico di soggetti ospitati presso il Bioparco di Roma

<sup>\*\*</sup> Isolati provenienti da materiale biologico di soggetti utilizzati durante la Festa tradizionale di "San Domenico dei Serpari" a Cocullo (AQ).

Tabella 17 – Sierotipi isolati in acqua di stabulazione di pesci tropicali e di tartarughe

| Sierotipo  | Acqua di stabulazione<br>pesci tropicali e<br>tartarughe |
|--|--|
| S. Manhattan   | 1  |
| S. Poona   | 1  |
| S. Braenderup  | 1  |
| S. Pomona  | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (35:l,v:z15) Gr O:35 (O) | 1  |
| S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35) Gr O:50 (Z) | 1  |
| Totale   | 6  |

Tabella 18 - Sierotipi isolati in animali da compagnia

| Sierotipo  | Cane | Gatto |
|--|------|-------|
| S. Typhimurium                                       | 2    | 2     |
| S. Veneziana   | 1    |       |
| S. Thompson  | 1    |       |
| S. Umbilo  | 1    |       |
| S. enterica subsp. diarizonae (59:-:e,n,z15) Gr O:59 | 1    |       |
| Totale   | 6    | 2     |

Tabella 19 - Sierotipi isolati in animali selvatici

| Sierotipo   | Bertuccia * | Civetta * | Volpe ** | Stenella ° | Antilope # |
|-------------|-------------|-----------|----------|------------|------------|
| S. Abony    | 1           |           |          |            |            |
| S. Napoli   |             |           |          |            | 1          |
| S. Newport  |             | 1         |          |            |            |
| S. Hessarek |             |           | 1        |            |            |
| S. Muenchen |             |           |          | 1          |            |
| Totale      | 1           | 1         | 1        | 1          | 1          |

<sup>\*</sup> Isolati provenienti da materiale biologico di soggetti ospitati presso un Centro di recupero di animali selvatici ed esotici in provincia di Grosseto

<sup>\*\*</sup> Isolato proveniente da materiale biologico di soggetto rinvenuto sul suolo pubblico in provincia di Pisa

<sup>°</sup> Isolato proveniente da materiale biologico di soggetto spiaggiato in provincia di Pisa

<sup>#</sup> Isolato proveniente da materiale biologico di soggetto ospitato presso il Bioparco di Roma

# **ALIMENTI**

## Tabella 20 – Distribuzione per gruppo degli isolati

| Gruppo              | Sierotipo                                  | Totale |
|---------------------|--|--------|
|                     | S. Typhimurium monofasica                  | 20     |
|                     | S. Derby                                   | 16     |
| O:4 (B) n = 45      | S. Typhimurium                             | 7      |
|                     | S. Heidelberg                              | 1      |
|                     | S. Paratyphi B                             | 1      |
|                     | S. Rissen                                  | 4      |
|                     | S. Mbandaka                                | 1      |
| O:7 (C1) n = 8      | S. Infantis                                | 1      |
|                     | S. Livingstone                             | 1      |
|                     | S. Virchow                                 | 1      |
|                     | S. Hadar                                   | 2      |
|                     | S. Manhattan                               | 1      |
|                     | S. Newport                                 | 1      |
| O:8 (C2-C3) n = 8   | S. Kentucky                                | 1      |
|                     | S. Kottbus                                 | 1      |
|                     | S. Muenchen                                | 1      |
|                     | S. Apeyeme                                 | 1      |
| O:3,10 (E1) n = 7   | S. London                                  | 6      |
| O.3, 10 (E1) 11 - 1 | S. Anatum                                  | 1      |
|                     | S. Napoli                                  | 1      |
| O:9 (D1) n = 1      | S. Enteritidis                             | 1      |
| 0.9 (01)11 - 1      | S. Kapemba                                 | 1      |
|                     | S. Panama                                  | 1      |
| O:61 n = 1          | S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) | 1      |
| O:42 (T) n = 1      | S. enterica subsp. salamae (42:r:-)        | 1      |
| O:50 (Z) n = 1      | S. enterica subsp. diarizonae (50:z:1,5)   | 1      |
| - n = 1             | Salmonella non tipizzabile                 | 1      |
| Totale              |  | 76     |

Tabella 21 – Distribuzione dei sierotipi negli alimenti

| Sierotipo  | Suino | Bovino | Ovino | Pollo | Tacchino | Carne mista | Molluschi | Prodotti ittici | Prodotti<br>ortofrutticoli | Preparati per dolci/<br>dessert | Totale | %  |
|--|-------|--------|-------|-------|----------|-------------|-----------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|--------|--|
| S. Typhimurium monofasica  | 13    | 3      |       | 1     | 3        |             |           |                 |                            |                                 | 20     | 26,3   |
| S. Derby   | 14    | 1      |       |       |          | 1           |           |                 |                            |                                 | 16     | 21,1   |
| S. Typhimurium   | 3     | 1      | 2     |       | 1        |             |           |                 |                            |                                 | 7      | 9,2  |
| S. London  | 6     |        |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 6      | 7,9  |
| S. Rissen  | 2     |        |       |       |          | 1           |           |                 | 1                          |                                 | 4      | 7,9<br>5,3<br>2,6  |
| S. Hadar   |       |        |       |       |          | 2           |           |                 |                            |                                 | 2      | 2,6  |
| S. Enteritidis   |       |        |       |       |          |             |           |                 |                            | 1                               | 1      | 1,3  |
| S. Infantis  |       |        |       | 1     |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      |  |
| S. Napoli  |       |        |       |       |          |             | 1         |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Anatum  |       | 1      |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Apeyeme   |       |        |       |       |          |             | 1         |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Heidelberg  |       |        |       |       | 1        |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3<br>1,3 |
| S. Kapemba   | 1     |        |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Kentucky  |       | 1      |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Kottbus   |       |        |       |       |          |             | 1         |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Livingstone   | 1     |        |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Manhattan   |       | 1      |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Mbandaka  |       |        |       | 1     |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Muenchen  | 1     |        |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Newport   | 1     |        |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Panama  | 1     |        |       |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      |  |
| S. Paratyphi B   |       |        |       |       |          |             | 1         |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. Virchow   |       |        |       |       |          |             | 1         |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(50:z:1,5) Gr O:50 (Z)<br>S. enterica subsp. diarizonae |       |        |       |       |          |             | 1         |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| (61:k:1,5,7) Gr O:61   |       |        | 1     |       |          |             |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| S. enterica subsp. salamae<br>(42:r:-) Gr O:42 (T)                                       |       |        |       |       |          |             |           | 1               |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| Salmonella non tipizzabile   |       |        |       |       |          | 1           |           |                 |                            |                                 | 1      | 1,3  |
| Totale   | 43    | 8      | 3     | 3     | 5        | 5           | 6         | 1               | 1                          | 1                               | 76     | 100  |

Tabella 22 – Numero e prevalenza dei principali sierotipi isolati negli alimenti

| Sierotipo                 | Numero | %     |
|---------------------------|--------|-------|
| S. Typhimurium monofasica | 20     | 26,3  |
| S. Derby                  | 16     | 21,1  |
| S. Typhimurium            | 7      | 9,2   |
| S. London                 | 6      | 7,9   |
| S. Rissen                 | 4      | 5,3   |
| Altri sierotipi           | 23     | 30,3  |
| Totale                    | 76     | 100,0 |

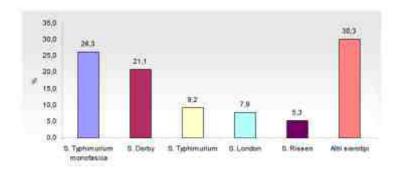


Tabella 23 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli alimenti negli anni 2010-2012

| Sierotipo                 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------|------|------|------|
| S. Typhimurium monofasica | 8,7  | 25,3 | 26,3 |
| S. Derby                  | 10,1 | 14,1 | 21,1 |
| S. Typhimurium            | 18,8 | 16,2 | 9,2  |
| S. London                 | 4,3  | 3,0  | 7,9  |
| S. Rissen                 | 10,1 | 4,0  | 5,3  |
| S. Infantis               | 5,8  | 2,0  | 1,3  |

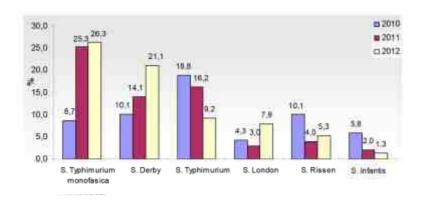


Tabella 24 – Sierotipi isolati da prodotti derivati dal suino

| Sierotipo                 | Carne fresca | Carne lavorata | Totale | %    |
|---------------------------|--------------|----------------|--------|------|
| S. Derby                  | 3            | 11             | 14     | 32,6 |
| S. Typhimurium monofasica | 5            | 8              | 13     | 30,2 |
| S. London                 | 3            | 3              | 6      | 14,0 |
| S. Typhimurium            |              | 3              | 3      | 7,0  |
| S. Rissen                 |              | 2              | 2      | 4,7  |
| S. Kapemba                |              | 1              | 1      | 2,3  |
| S. Livingstone            |              | 1              | 1      | 2,3  |
| S. Muenchen               |              | 1              | 1      | 2,3  |
| S. Newport                |              | 1              | 1      | 2,3  |
| S. Panama                 |              | 1              | 1      | 2,3  |
| Totale                    | 11           | 32             | 43     | 100  |

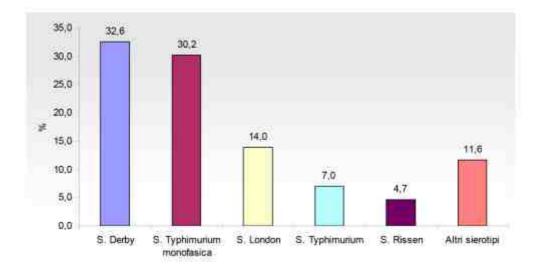


Tabella 25 – Sierotipi isolati da prodotti derivati dal bovino

| Sierotipo                 | Carne fresca | Carne lavorata | Totale |
|---------------------------|--------------|----------------|--------|
| S. Typhimurium monofasica |              | 3              | 3      |
| S. Derby                  |              | 1              | 1      |
| S. Typhimurium            |              | 1              | 1      |
| S. Anatum                 |              | 1              | 1      |
| S. Kentucky               |              | 1              | 1      |
| S. Manhattan              | 1            |                | 1      |
| Totale                    | 1            | 7              | 8      |

Tabella 26 – Sierotipi isolati da prodotti derivati da carne ovina e da prodotti caseari di latte ovino

| Sierotipo  | Carne fresca | Formaggio pecorino |
|--|--------------|--------------------|
| S. Typhimurium                                     | 2            |                    |
| S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr O:61 |              | 1                  |

Tabella 27 – Sierotipi isolati da prodotti derivati da pollo

| Sierotipo                 | Carne fresca | Carne lavorata |
|---------------------------|--------------|----------------|
| S. Infantis               | 1            |                |
| S. Mbandaka               | 1            |                |
| S. Typhimurium monofasica |              | 1              |

Tabella 28 – Sierotipi isolati da prodotti derivati da tacchino

| Sierotipo                 | Carne fresca | Carne lavorata | Totale |
|---------------------------|--------------|----------------|--------|
| S. Typhimurium monofasica | 1            | 2              | 3      |
| S. Heidelberg             | 1            |                | 1      |
| S. Typhimurium            |              | 1              | 1      |
| Totale                    | 2            | 3              | 5      |

Tabella 29 – Sierotipi isolati da prodotti derivati da carne mista

| Sierotipo                  | Bovino - Suino | Bovino - Tacchino | Pollo -Tacchino | Totale |
|----------------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------|
| S. Derby                   | 1              |                   |                 | 1      |
| S. Rissen                  |                |                   | 1               | 1      |
| S. Hadar                   | 1              | 1                 |                 | 2      |
| Salmonella non tipizzabile | 1              |                   |                 | 1      |
| Totale                     | 3              | 1                 | 1               | 5      |

Tabella 30 – Sierotipi isolati da molluschi bivalvi

| Sierotipo   | Mitili | Calamari | Vongole | Cannolicchi | Seppie |
|---|--------|----------|---------|-------------|--------|
| S. Napoli   |        |          |         | 1           |        |
| S. Apeyeme  |        | 1        |         |             |        |
| S. Kottbus  |        |          | 1       |             |        |
| S. Paratyphi B  |        |          |         |             | 1      |
| S. Virchow  |        |          | 1 *     |             |        |
| S. enterica subsp. diarizonae<br>(50:z:1,5) Gr O:50 (Z) | 1      |          |         |             |        |
| Totale  | 1      | 1        | 1       | 1           | 1      |

<sup>\*</sup> Prelievo effettuato dal PIF di Livorno; alimento proveniente dal Vietnam

Tabella 31 – Sierotipi isolati da prodotti ittici

| Sierotipo  | Filetti di<br>pesce persico |  |
|--|-----------------------------|--|
| S. enterica subsp. salamae<br>(42:r:-) Gr O:42 (T) | 1                           |  |

Tabella 32 – Sierotipi isolati da prodotti ortofrutticoli

| Sierotipo | Misticanza |  |
|-----------|------------|--|
| S. Rissen | 1          |  |

Tabella 33 – Sierotipi isolati da preparati per dolci / dessert

| Sierotipo      | Tiramisù |  |
|----------------|----------|--|
| S. Enteritidis | 1        |  |

## **ALIMENTI PER USO ZOOTECNICO**

Tabella 34 – Sierotipi isolati da alimenti per uso zootecnico

| Sierotipo   | Farine<br>vegetali | Mangime semplice | Mangime completo | Totale |
|-------------|--------------------|------------------|------------------|--------|
| S. Agona    | 2                  |                  |                  | 2      |
| S. Mbandaka |                    |                  | 1                | 1      |
| S. Muenster |                    | 1                |                  | 1      |
| S. Putten   |                    | 1                |                  | 1      |
| Totale      | 2                  | 2                | 1                | 5      |

### **AMBIENTE**

Tabella 35 – Sierotipi isolati da fonti ambientali

| Sierotipo                 | Allevamento Galline ovaiole (superficie) | Macello<br>(superficie di lavorazione) | Totale |
|---------------------------|--|--|--------|
| S. Enteritidis            | 2  |  | 2      |
| S. Typhimurium monofasica |  | 1                                      | 1      |
| Totale                    | 2  | 1                                      | 3      |

Tabella 36 – Sierotipi isolati da sottoprodotti di origine animale utilizzati come fertilizzante (sottoprodotti di origine animale non destinato al consumo umano (Regolamento CE n.142/2011)

| Sierotipo   | Fertilizzante |  |  |
|-------------|---------------|--|--|
| S. Alachua  | 1             |  |  |
| S. Kentucky | 1             |  |  |









Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri

### **SEDE CENTRALE**

Roma/Capannelle via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma telefono 0039 06 79099.1