

# **Salmonella**

## **Rapporto regionale sulla sorveglianza di laboratorio - Anno 2006**

**A cura di:**

**Rita Tolli, Gina Di Giampietro, Maria Grazia Marrocco, Emanuela Lupacchino e Stefano Bilei**

### **Centro di Riferimento Regionale per gli Enterobatteri Patogeni**

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana

Via Appia Nuova, 1411

00178 Roma

Tel.: 06.79099.426

06.79099.423

Fax: 06.79340.724

e-mail: [crep@izslt.it](mailto:crep@izslt.it)

Responsabile: dott. Stefano Bilei

e-mail: [stefano.bilei@izslt.it](mailto:stefano.bilei@izslt.it)

## INDICE

<b>Introduzione</b>	»	1
<b>Dati dalla rete europea Enter-net Italia</b>	»	4
<b>Stipiti di <i>Salmonella</i> di origine umana e veterinaria sierotipizzati e notificati nel 2006 dal Centro di Riferimento Regionale</b>	»	6
<b>Rappresentazione per specie, sottospecie e ambito di isolamento di <i>Salmonella</i></b>	»	8
<b>Parte I: <i>Salmonella</i> di origine umana</b>		
<b>Tabella 1:</b> Numero delle strutture afferenti distinte per tipologia	»	9
<b>Tabella 2:</b> Strutture afferenti e numero di isolati inviati	»	10
<b>Tabella 3:</b> Distribuzione degli isolati pervenuti per tipologia di struttura	»	12
<b>Tabella 4:</b> Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine umana	»	13
<b>Tabella 5:</b> Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine umana	»	13
<b>Tabella 6:</b> Distribuzione dei sierotipi di origine umana	»	15
<b>Tabella 7:</b> Distribuzione dei campioni di <i>Salmonella</i> per provincia di provenienza	»	17
<b>Tabella 8:</b> Distribuzione dei 5 sierotipi di <i>Salmonella</i> più frequentemente isolati dall'uomo	»	18
<b>Tabella 9:</b> Confronto tra l'andamento percentuale di <i>S. Enteritidis</i> e di <i>S. Typhimurium</i> . Anni 1997 – 2006 Regione Lazio	»	19
<b>Tabella 10:</b> Dati nazionali sulla frequenza di <i>S. Enteritidis</i> e di <i>S. Typhimurium</i> a confronto con quelli della Regione Lazio	»	20
<b>Tabella 11:</b> Dati nazionali sulla frequenza di <i>Salmonella</i> 4,[5],12:i:- a confronto con quelli della Regione Lazio	»	21
Elaborazione dati anamnestici ai fini della sorveglianza		
<b>Tabella 12:</b> Distribuzione degli isolatiti per fascia di età	»	22
<b>Tabella 13:</b> Matrice biologica di isolamento	»	23
<b>Tabella 14:</b> Motivo accertamenti diagnostici	»	24
<b>Tabella 15:</b> Distribuzione dei ricoveri	»	24

<b>Tabella 16:</b> Notizie su viaggi recenti	»	25
<b>Tabella 17:</b> Raccolta dati sul consumo di alimenti	»	25
<b>Parte II: <i>Salmonella</i> di origine veterinaria</b>		
<b>Tabella 1:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> per regione di provenienza	»	27
<b>Tabella 2:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> per provincia di provenienza	»	27
<b>Tabella 3:</b> Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine veterinaria	»	28
<b>Tabella 4:</b> Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine veterinaria	»	28
<b>Tabella 5:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> per tipo di campione e provincia	»	30
<b>Tabella 6:</b> Sierotipi di origine veterinaria	»	31
<b>Tabella 7:</b> Numero e prevalenza percentuale dei più frequenti sierotipi isolati distinti per matrice	»	33
<b>DIAGNOSTICA</b>		
<b>Tabella 8:</b> Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> isolati dagli animali	»	34
<b>Tabella 9:</b> Sierotipi isolati da animali	»	36
<b>Tabella 10:</b> Numero e prevalenza dei principali sierotipi più frequentemente isolati negli animali	»	39
<b>Tabella 11:</b> Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli animali	»	40
<b>Tabella 12:</b> Sierotipi isolati nelle specie avicole	»	41
<b>Tabella 13:</b> Sierotipi isolati in altri volatili e uccelli selvatici	»	42
<b>Tabella 14:</b> Sierotipi isolati nei suini	»	43
<b>Tabella 15:</b> Sierotipi isolati negli ovini	»	43
<b>Tabella 16:</b> Sierotipi isolati nei caprini	»	43
<b>Tabella 17:</b> Sierotipi isolati nei bovini	»	44
<b>Tabella 18:</b> Sierotipi isolati negli equini	»	44
<b>Tabella 19:</b> Sierotipi isolati nei conigli	»	44

<b>Tabella 20:</b> Sierotipi isolati nei rettili	»	45
<b>Tabella 21:</b> Sierotipi isolati in animali da compagnia	»	46
<b>Tabella 22:</b> Sierotipi isolati in animali selvatici	»	46
<b>Tabella 23:</b> Sierotipi isolati in acqua di stabulazione di tartarughe	»	46

#### ALIMENTI

<b>Tabella 24:</b> Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> isolati dagli alimenti	»	47
<b>Tabella 25:</b> Sierotipi isolati da alimenti	»	48
<b>Tabella 26:</b> Numero e prevalenza dei sierotipi più frequentemente isolati negli alimenti	»	49
<b>Tabella 27:</b> Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli alimenti	»	50
<b>Tabella 28:</b> Sierotipi isolati in prodotti derivati dal suino	»	51
<b>Tabella 29:</b> Sierotipi isolati da carne di pollo	»	52
<b>Tabella 30:</b> Sierotipi isolati da carne di tacchino	»	52
<b>Tabella 31:</b> Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati dal bovino	»	52
<b>Tabella 32:</b> Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati dall'ovino	»	52
<b>Tabella 33:</b> Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati da carne mista bovino-suino	»	53
<b>Tabella 34:</b> Sierotipi isolati da prodotti di pasticceria	»	53
<b>Tabella 35:</b> Sierotipi isolati da molluschi e prodotti ittici	»	53

#### AMBIENTE

<b>Tabella 36:</b> Sierotipi isolati da fonti ambientale	»	54
--	---	----

#### **Parte III:** Confronto tra gli isolamenti di *Salmonella* da campioni di origine umana e veterinaria

<b>Tabella 1:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> spp. per mese e matrice	»	55
<b>Tabella 2:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> Typhimurium	»	56

<b>Tabella 3:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> Enteritidis	»	57
<b>Tabella 4:</b> Isolamenti di <i>Salmonella</i> 4,[5],12:i:- Nuovo sierotipo	»	58
<b>Tabella 5 e 6:</b> Fagotipi di ceppi di <i>Salmonella</i> Typhimurium e <i>Salmonella</i> Enteritidis di provenienza umana	»	59
<b>Tabella 7 e 8:</b> Fagotipi di ceppi di <i>Salmonella</i> Typhimurium e <i>Salmonella</i> Enteritidis di provenienza veterinaria	»	60

#### **Parte IV: Antibioticoresistenza**

La Sorveglianza dell' Antibioticoresistenza in <i>Salmonella</i> in ambito Regionale	»	61
Sorveglianza dell' Antibioticoresistenza in Medicina umana e veterinaria	»	61
Sorveglianza dell' Antibioticoresistenza in <i>Salmonella</i> – Situazione Nazionale	»	63
Sorveglianza dell' Antibioticoresistenza in <i>Salmonella</i> – Situazione Regionale	»	64
Tabelle e grafici	»	66

## Introduzione

Nei Paesi industrializzati si stima che circa il 30% della popolazione sia interessato ogni anno da un episodio di tossinfezione alimentare (TA). La stima può essere solo approssimativa in quanto la maggior parte degli episodi non arriva all'attenzione del medico.

Negli Stati Uniti si ritiene che ogni anno, circa 76 milioni di persone siano colpite da TA con 325.000 ospedalizzazioni e 5.000 decessi (Mead et al, 1999).

In Italia, le TA rientrano nel sistema di notifica obbligatoria delle malattie infettive. Tale sistema suddivide le malattie notificabili in 5 classi dove quelle di interesse sono soprattutto la II, che include le salmonellosi, l'epatite A, la brucellosi, la tularemia e la listeriosi e la IV, relativa alla notifica di focolai epidemici.

I dati del sistema di notifica delle malattie infettive, rivelano che in Italia nel 2005, sono stati segnalati circa 230 focolai di TA. Ogni focolaio ha coinvolto in media 5,6 pazienti (range 2-120), per un totale di circa 1.300 casi. L'Emilia-Romagna risulta essere la regione che ha segnalato il maggior numero di episodi (20% del totale nazionale), seguita dal Piemonte (15%), dalla Provincia Autonoma di Bolzano (14%), dal Lazio (10%) e dalle altre regioni.

Come principale causa di questi focolai è stata individuata *Salmonella* spp con il 52%, seguita dal virus dell'Epatite A con il 10%. Purtroppo il 26% delle segnalazioni di focolai epidemici non fornisce indicazioni sulla eziologia degli episodi.

I dati pubblicati dall'EFSA (The Journal EFSA 2006-94,29-288) che riporta quanto registrato nel medesimo anno dalla Basic Surveillance Network (BSN) che raccoglie informazioni sulle patologie infettive, indicano un totale di 178.000 casi di salmonellosi umana segnalati complessivamente da 24 paesi membri della comunità Europea con l'Islanda e la Norvegia ma senza la Grecia; numero inferiore rispetto a quello registrato nell'anno precedente (197.000), con 38,2 casi ogni 100.000 abitanti.

Tra le principali cause di tale situazione sono da ascrivere le modifiche nelle abitudini socio-alimentari (pasti consumati frequentemente fuori dalle mura domestiche, ristorazione collettiva), l'aumento del numero di individui anziani o immunodepressi, soggetti questi maggiormente a rischio oltre che una maggiore capacità diagnostica. Inoltre un ruolo importante nello sviluppo incontrollato di tossinfezioni alimentari è giocato dalla libera circolazione delle merci nel mercato globale e dalla sempre maggiore complessità della catena di produzione, distribuzione e consumo degli alimenti nel mondo causa anche di episodi con curve epidemiche anomale che si discostano dalla classica definizione di "un numero di casi di malattie superiore all'atteso in una data area geografica e in uno specifico intervallo temporale".

L'Italia che si pone al 5° posto in Europa per frequenza di isolamento nel 2005, ha partecipato con 5.004 segnalazioni, tutte confermate in laboratorio, di cui 3.680 registrate dalla rete Enter-net, con un numero di casi pari a 8,6 ogni 100.000 abitanti (Dati EFSA 2005).

Il sistema di notifica delle malattie infettive, rivela che in Italia nel 2005, sono stati segnalati circa 230 focolai di TA che hanno coinvolto in media 5,6 pazienti (range 2-120), per un totale di circa 1.300 casi.

Nel Lazio, dati riportati nelle SDO disponibili presso il sito del Ministero della Salute, riferiscono che nel 2004 sono stati dimessi complessivamente 386 pazienti con infezioni da *Salmonella* con 329 (85%) diagnosi di gastroenterite. Altri dati disponibili presso il medesimo Ministero, attestano che nel 2006 sono stati segnalati 13 (7,5%) casi di febbre tifoide nel Lazio su 174 registrati complessivamente in Italia di cui 9 (69%) nella città di Roma.

L'Agenzia di Salute Pubblica (ASP) ha reso noto che il numero delle notifiche di salmonellosi nel Lazio nel 2006, sono state complessivamente 449, numero che poco si discosta da quello registrato dalla rete Enter-net del Lazio che riferisce di 445 notifiche, che si traduce in un tasso di 8,4 casi ogni 100.000 abitanti.

### **Cenni storici sul ruolo delle reti telematiche nelle indagini epidemiche**

Negli anni 90 la necessità di rispondere all'esigenza sempre più pressante di una maggiore conoscenza sulla situazione sanitaria legata alle tossinfezioni alimentari e alle zoonosi, ha portato l'Europa all'istituzione di diverse reti internazionali di sorveglianza tra cui "Salm-Net" e "Enter-Net" nate con l'obiettivo principale di identificare le cause alla base degli episodi infettivi e di definire le misure necessarie al loro controllo ed alla prevenzione dell'insorgenza di ulteriori casi.

Salm-Net è stata una rete di internazionale di sorveglianza per le infezioni da *Salmonella*, fondata nel 1994 dal Directorate General XII per la Salute e la Protezione dei Consumatori (DG SANCO) della Commissione Europea. La rete, contava sulla collaborazione di 14 Stati europei e aveva come principale obiettivo l'armonizzazione dei protocolli per la fagotipizzazione e l'identificazione delle resistenze dei ceppi di *Salmonella* in modo da rendere confrontabili i dati ottenuti dai diversi laboratori. Tali dati erano inviati a Colindale presso il Public Health Laboratory Service (PHLS) - Communication Disease Surveillance Centre (CDSC), dove erano analizzati e periodicamente resi pubblici. La nascita della banca dati dei ceppi di *Salmonella* identificati nei diversi Paesi risultò essere di estrema utilità nella precoce identificazione di epidemie internazionali e delle loro sorgenti di contaminazione.

Nel 1997 nasce, ancora sotto il patrocinio del DG XII della Commissione europea, ENTER-NET rete internazionale di sorveglianza per le infezioni gastrointestinali causate da *Salmonella* e da

*Escherichia coli* produttori di verocitotossine (VTEC) che prevede anche lo studio dei profili di resistenza agli antibiotici, proseguimento ed ampliamento degli obiettivi di Salm-Net di cui prende il posto.

## Dati dalla rete Enter-net Italia sulla sorveglianza delle infezioni umane di *Salmonella* anno 2006

La rete Enter-net Italia (1) riporta l'isolamento di 3.576 ceppi di *Salmonella* da casi di infezione umana, di cui soltanto il 1,4% importati.

Il 37,3% dei casi notificati ha interessato bambini di età inferiore ai 6 anni e come negli anni precedenti, la maggior parte dei casi sono stati segnalati nei mesi estivi.

### Distribuzione dei primi 10 sierotipi di *Salmonella* non tifoidea isolati dall'uomo

Dati forniti da ISS – Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate

Sierotipo	N. ceppi	%
S. Typhimurium	1.561	43,7
S. Enteritidis	994	27,8
S. 4,5,12:i:-	192	5,4
S. Infantis	110	3,1
S. Derby	108	3,0
S. Napoli	76	2,1
S. Brandenburg	31	0,9
S. Give	21	0,6
S. Bredeney	21	0,6
S. Virchow	20	0,6
Altri	442	12,4
<b>Totale</b>	<b>3.576</b>	<b>100,0</b>

### Sierotipi di *Salmonelle* tifoidee

Dati forniti da ISS – Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate

Sierotipo	N. ceppi
S. Typhi	29
S. Paratyphi A	4
S. Paratyphi B	7
S. Paratyphi C	1
<b>Totale</b>	<b>41</b>

L'attività della sorveglianza Enter-net nel 2006 ha confermato la diminuzione delle notifiche di *Salmonella* da infezioni umane e del numero di isolamenti di *S. Enteritidis*.

Nello stesso tempo il numero complessivo di isolamenti di *Salmonella* appartenente al cosiddetto "nuovo sierotipo" con formula antigenica 4,5,12;i:-, risulta aumentato rispetto agli anni precedenti (59 nel 2003, 151 nel 2004, 131 nel 2005).

Nel complesso i dati presentati dimostrano che il sistema di sorveglianza Enter-net è in grado di fornire dati microbiologici utilizzabili per studiare l'epidemiologia delle infezioni da *Salmonella* in Italia.

La disponibilità di dati relativi a *Salmonella* isolata da fonti ambientali e la condivisione dei dati raccolti dal sistema Enter-net con quelli ottenuti dalla rete di sorveglianza Enter-vet condotta in ambito veterinario e coordinata dal Centro Nazionale di Referenza per le Salmonellosi (IZS delle

Venezie <http://www.izsvenezie.it>) consente l'identificazione dei sierotipi rilevanti per la salute pubblica e permette di tracciare le fonti di infezione.

(1) <http://www.simi.iss.it/Enternet/index.asp>

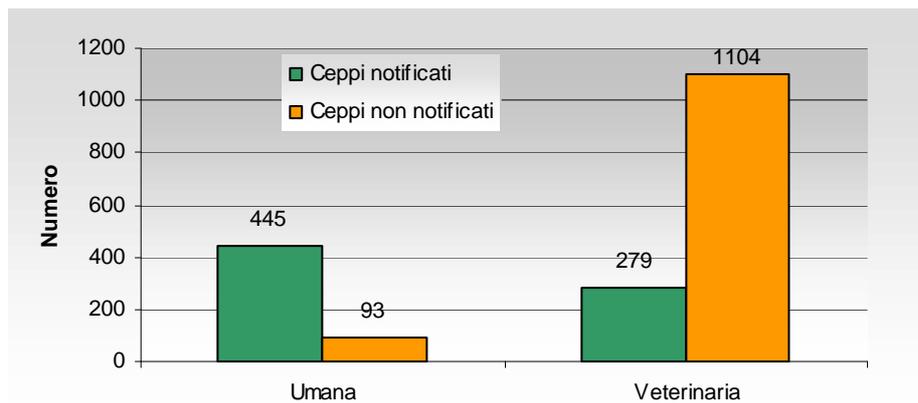
**Stipiti di *Salmonella* di origine umana e veterinaria sierotipizzati e notificati nel 2006 dal Centro di Riferimento Regionale**

**Ceppi di origine umana e veterinaria**

Ceppi pervenuti come sospetta <i>Salmonella</i>	1.921
Ceppi tipizzati e notificati come <i>Salmonella</i>	724

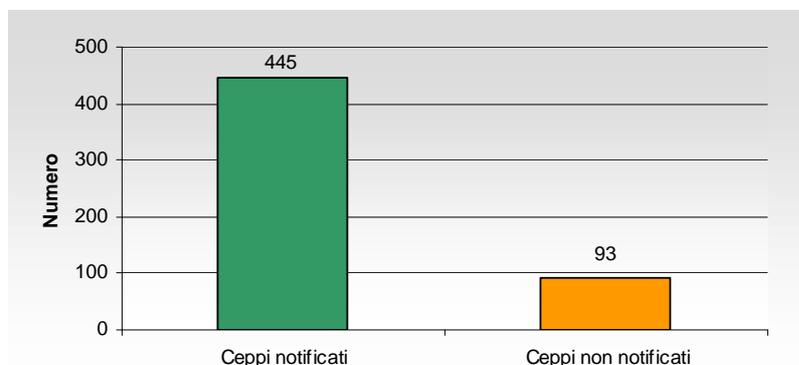
**Ceppi di origine umana e veterinaria**

	Umana	Veterinaria	Totale
Ceppi notificati	445	279	724
Ceppi non notificati	93	1.104	1.197
<b>Totale ceppi pervenuti ed analizzati</b>	<b>538</b>	<b>1.383</b>	<b>1.921</b>



## Ceppi di origine umana

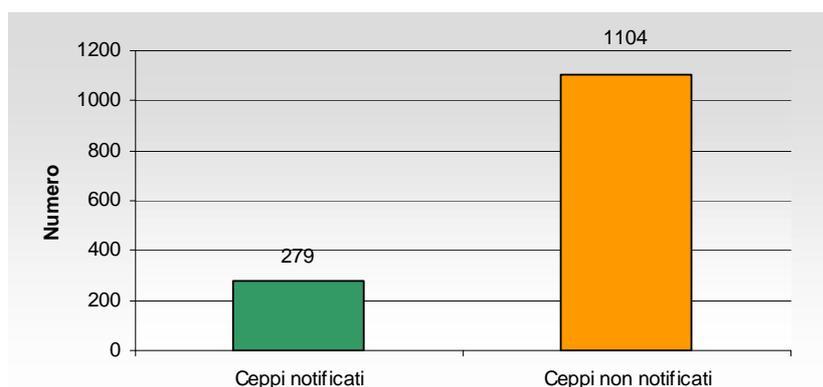
Ceppi notificati	445
Ceppi non notificati	93
<b>Totale ceppi pervenuti ed analizzati</b>	<b>538</b>



	2005	2006
Ceppi notificati	463	445
Ceppi non notificati	331	93
<b>Totale ceppi pervenuti ed analizzati</b>	<b>794</b>	<b>538</b>

## Ceppi di origine veterinaria

Ceppi notificati	279
Ceppi non notificati	1.104
<b>Totale ceppi pervenuti ed analizzati</b>	<b>1.383</b>



Tutti i ceppi pervenuti sono stati sottoposti ad analisi microbiologica e/o sierologica. La notevole differenza tra il numero dei ceppi pervenuti e quello dei ceppi notificati, non tiene conto della numerosità dei ceppi riferentesi allo stesso paziente o campione di origine veterinaria; inoltre tra i non notificati sono compresi anche ceppi esaminati nell'ambito di circuiti interlaboratorio e per attività di ricerca.

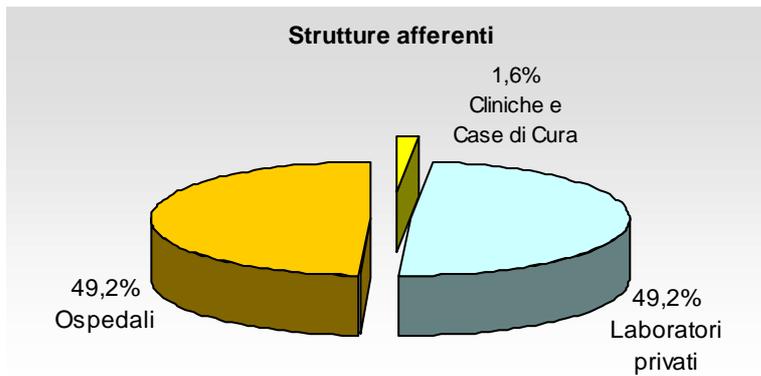
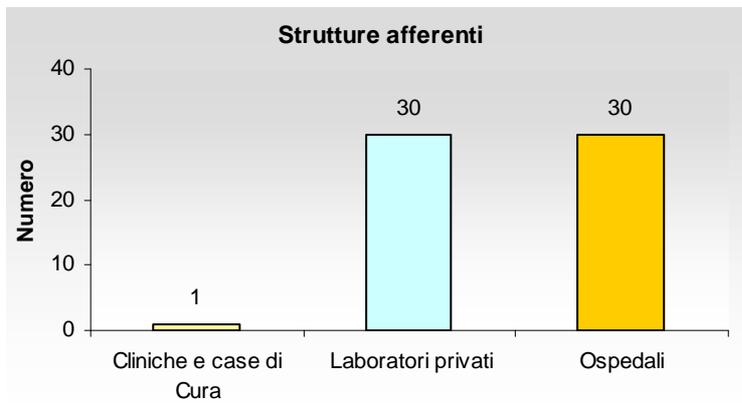
### Rappresentazione per specie, sottospecie e ambito di isolamento di *Salmonella*

<b>Specie</b>	<b>Subspecie</b>	<b>Umana</b>	<b>Alimento</b>	<b>Animale</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Totale</b>
<i>S. enterica</i>	subsp. <i>enterica</i> (I)	442	91	156	2	<b>691</b>
	subsp. <i>salamae</i> (II)					
	subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)	1		2		<b>3</b>
	subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb)	1	5	18		<b>24</b>
	subsp. <i>houtenae</i> (IV)			5		<b>5</b>
	subsp. <i>indica</i> (VI)					
<i>S. bongori</i>		1				<b>1</b>
<b>Totale</b>		<b>445</b>	<b>96</b>	<b>181</b>	<b>2</b>	<b>724</b>

## Parte I: *Salmonella* di origine umana

**Tabella 1 – Numero delle strutture afferenti distinte per tipologia**

Strutture	Numero	%
Cliniche e case di Cura	1	1,6
Laboratori privati	30	49,2
Ospedali	30	49,2
<b>Totale</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>



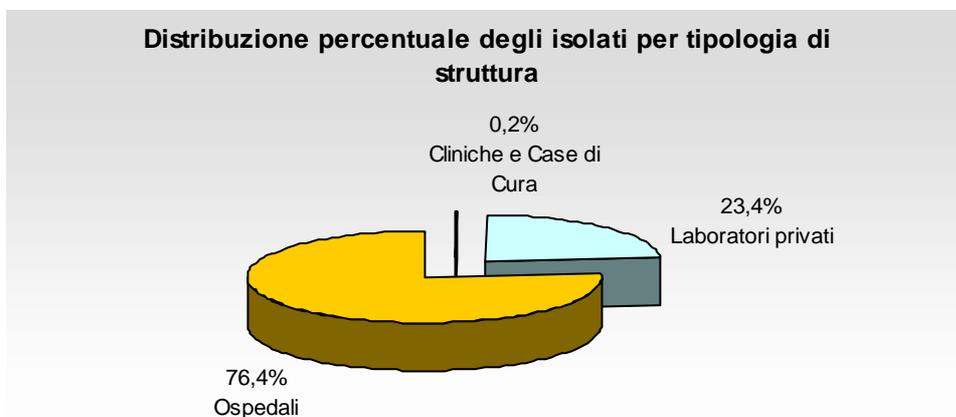
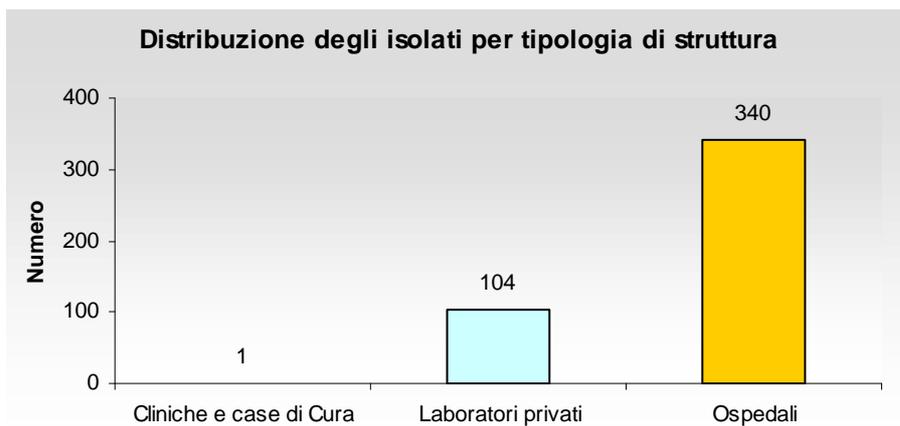
**Tabella 2 – Strutture afferenti e numero di isolati inviati**

<b>Struttura</b>	<b>Numero ceppi</b>
Ospedale Bambino Gesù di Roma	102
Policlinico Gemelli – Roma	36
Laboratorio Bios – Roma	23
Ospedale S.Pietro Fatebenefratelli di Roma	22
Ospedale Santa Maria Goretti di Latina	21
Ospedale di Viterbo	20
Ospedale S. Giuseppe di Marino (RM)	20
Az.Osp. S. Camillo Forlanini – Roma	18
Ospedale di Gaeta (LT)	18
Centro Diagnostico Buonarroti – Civitavecchia (RM)	12
Laboratorio A.D.I. – Roma	12
Ospedale Bambino Gesù di Palidoro (RM)	11
Ospedale Sandro Pertini – Roma	11
Policlinico umberto 1* (BIT 05) – Roma	11
Ospedale G.B. Grassi di Ostia Lido (RM)	9
Laboratorio Analisi Cliniche Caravaggio – Roma	8
Ospedale Civile di Acquapendente (VT)	6
Laboratorio Aurelia – Roma	5
Laboratorio Fleming - Roma	5
Ospedale di Ronciglione (VT)	5
Policlinico Casilino – Roma	4
Aurelia Hospital – Roma	3
Biodiagnostica Alessandrina – Roma	3
CRS Laboratorio Analisi – Ostia Lido (RM)	3
Laboratorio Radiologia Mostacciano – Roma	3
Laboratorio Ricerche Cliniche Clodio – Roma	3
Laboratori Chimici Riuniti (gruppo BIOS) – Roma	3
Ospedale di Cassino (FR)	3
Ospedale M. Marini di Magliano Sabina (RI)	3
Ospedale Madre Giuseppina Tannini – Roma	3
Policlinico Umberto 1* (BDB 01) – Roma	3
Centro Diagnostico Riviera di Tarantino Linda e C. di Santa Marinella (RM)	2
CID Laboratori s.r.l. – Roma	2
Laboratorio Flaminio 9 srl – Roma	2
Laboratorio IRCAS – Roma	2
Laboratorio Machiavelli Medical House – Roma	2
Ospedale San Giacomo – Roma	2
Studio Medico Colombo – Roma	2
Ospedale Civile di Velletri - Roma	2
Clinica Nostra Signora Della Mercedes - Roma	1
Laboratorio Labomedica – Roma	1
Laboratorio Acredit 2003 s.r.l. - Roma	1
Laboratorio Analisi Cliniche e Radiologiche Pizzo Salvatori – Roma	1
Laboratorio Guido Bugliosi s.r.l. di Albano Laziale (RM)	1
Laboratorio Namur srl (Madonna della Fiducia) – Roma	1
Laboratorio Proda – Roma	1
Laboratorio Santa Bonora – Roma	1
Laboratorio Villa del Lido - Roma	1

<b>Struttura</b>	<b>Numero ceppi</b>
Laboratorio Analisi Cliniche Arenula - Roma	1
Laboratorio Analisi Cliniche IRIS - Roma	1
Laboratorio Casella – Roma	1
Laboratorio Fleming B.G.M. – Roma	1
Ospedale San Sebastiano di Frascati (RM)	1
Ospedale Cristo Re – Roma	1
Ospedale Montefiascone (VT)	1
Ospedale Monterotondo (RM)	1
Ospedale S. Giovanni Addolorata - Roma	1
Ospedale S. Giuseppe di Albano – Roma	1
Policlinico Umberto 1* (BDB 90) – Roma	1
<b>Totale</b>	<b>445</b>

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

<b>Strutture</b>	<b>Numero</b>	<b>%</b>
Cliniche e case di Cura	1	0,2
Laboratori privati	104	23,4
Ospedali	340	76,4
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>



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

<b>Specie</b>	<b>Subspecie</b>	
<i>S. enterica</i>	subsp. <i>enterica</i> (I)	442
	subsp. <i>salamae</i> (II)	
	subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)	1
	subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb)	1
	subsp. <i>houtenae</i> (IV)	
	subsp. <i>indica</i> (VI)	
<i>S. bongori</i>		1
<b>Totale</b>		<b>445</b>

**Tabella 5 - Rappresentazione per gruppo degli isolati di *Salmonella* di origine umana**

<b>Gruppo</b>	<b>Sierotipo</b>	<b>Totale</b>
<b>O:4 (B) n = 185</b>	<i>S. Typhimurium</i>	115
	<i>S. 4,[5],12:i:-</i>	38
	<i>S. Derby</i>	8
	<i>S. Bredeney</i>	7
	<i>S. Brandenburg</i>	4
	<i>S. Coeln</i>	3
	<i>S. Schwarzengrund</i>	3
	<i>S. Agona</i>	2
	<i>S. Heidelberg</i>	2
	<i>S. Fyris</i>	1
	<i>S. Schleissheim</i>	1
	<i>S. Stanleyville</i>	1
<b>O:7 (C<sub>1</sub>) n = 25</b>	<i>S. Infantis</i>	5
	<i>S. Thompson</i>	5
	<i>S. Rissen</i>	3
	<i>S. Inganda</i>	2
	<i>S. Livingstone</i>	2
	<i>S. Virchow</i>	2
	<i>S. Augustenborg</i>	1
	<i>S. Braenderup</i>	1
	<i>S. Mikawasima</i>	1
	<i>S. Montevideo</i>	1
	<i>S. Ohio</i>	1
	<i>S. Potsdam</i>	1
	<i>S. Muenchen</i>	3
	<i>S. Blockley</i>	2
	<i>S. Kottbus</i>	2

Gruppo	Sierotipo	Totale
	S. Litchfield	2
	S. Bovismorbificans	1
	S. Corvallis	1
	S. Hadar	1
	S. Newport	1
<b>O:9 (D<sub>1</sub>)</b> n = 202	S. Enteritidis	184
	S. Napoli	9
	S. Typhi	3
	<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> (9,12:l,v,z13) Gr O:9 (D <sub>1</sub> )	2
	S. Panama	2
	S. Goettingen	1
	S. Tarshyne	1
<b>O:3,10 (E<sub>1</sub>)</b> n = 8	S. Give	6
	S. Anatum	1
	S. Weltevreden	1
<b>O:1,3,19 (E<sub>4</sub>)</b> n = 2	S. Senftenberg	2
<b>O:13 (G)</b> n = 1	S. Kedougou	1
<b>O:16 (I)</b> n = 1	S. Szentes	1
<b>O:28 (M)</b> n = 4	S. Umbilo	3
	S. Pomona	1
<b>O:30 (N)</b> n = 1	S. Urbana	1
<b>O:41 (S)</b> n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> (41:z:1,5) Gr O:41(S)	1
<b>O:48 (Y)</b> n = 1	<i>S. bongori</i> (48:z53:- ) Gr O:48 (Y)	1
<b>O:61</b> n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:c:z35) Gr O:61	1
<b>TOTALE</b>		<b>445</b>

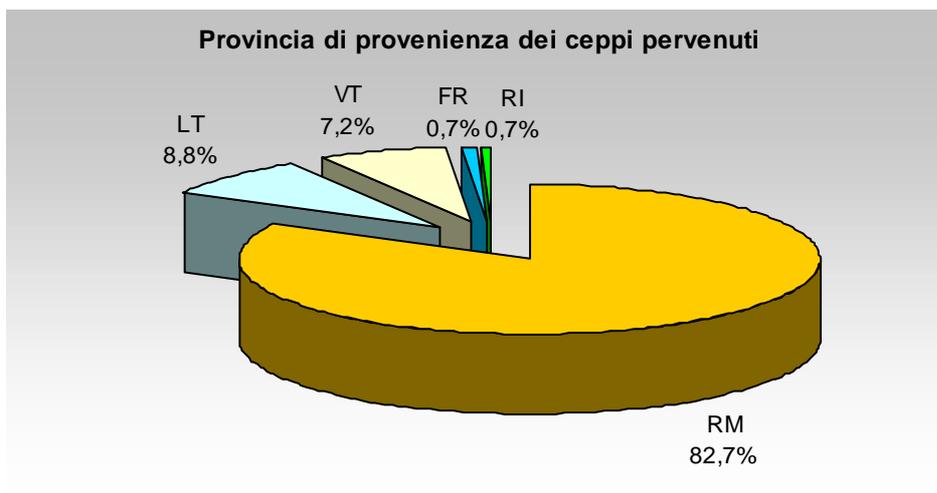
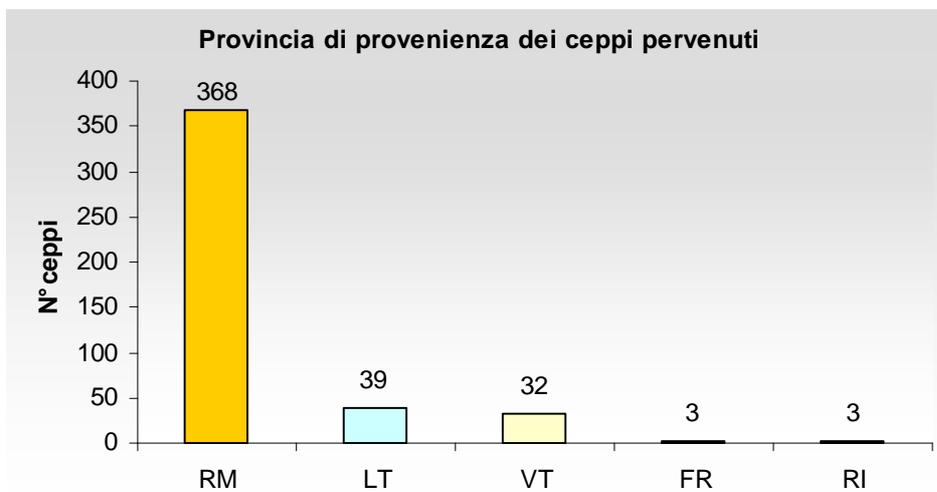
**Tabella 6 – Distribuzione dei sierotipi di *Salmonella* di origine umana**

<b>Sierotipi</b>	<b>Totale</b>	<b>%</b>
S. Enteritidis	184	<b>41,3</b>
S. Typhimurium	115	<b>25,8</b>
S. 4,[5],12:i:-	38	<b>8,5</b>
S. Napoli	9	<b>2,0</b>
S. Derby	8	<b>1,8</b>
S. Bredeney	7	<b>1,6</b>
S. Give	6	<b>1,3</b>
S. Infantis	5	<b>1,1</b>
S. Thompson	5	<b>1,1</b>
S. Brandenburg	4	<b>0,9</b>
S. Coeln	3	<b>0,7</b>
S. Muenchen	3	<b>0,7</b>
S. Rissen	3	<b>0,7</b>
S. Schwarzengrund	3	<b>0,7</b>
S. Typhi	3	<b>0,7</b>
S. Umbilo	3	<b>0,7</b>
S. Agona	2	<b>0,4</b>
S. Blockley	2	<b>0,4</b>
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> 9,12:l,v,z13	2	<b>0,4</b>
S. Heidelberg	2	<b>0,4</b>
S. Inganda	2	<b>0,4</b>
S. Kottbus	2	<b>0,4</b>
S. Litchfield	2	<b>0,4</b>
S. Livingstone	2	<b>0,4</b>
S. Panama	2	<b>0,4</b>
S. Senftenberg	2	<b>0,4</b>
S. Virchow	2	<b>0,4</b>
S. Anatum	1	<b>0,2</b>
S. Augustenborg	1	<b>0,2</b>
S. Bovismorbificans	1	<b>0,2</b>
S. Braenderup	1	<b>0,2</b>
S. Corvallis	1	<b>0,2</b>
<i>S. enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> (41:z:1,5) Gr O:41(S)	1	<b>0,2</b>
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:c:z35) Gr O:61	1	<b>0,2</b>
S. Fyris	1	<b>0,2</b>
S. Goettingen	1	<b>0,2</b>
S. Hadar	1	<b>0,2</b>
S. Kedougou	1	<b>0,2</b>
S. Mikawasima	1	<b>0,2</b>
S. Montevideo	1	<b>0,2</b>
S. Newport	1	<b>0,2</b>
S. Ohio	1	<b>0,2</b>

<b>Sierotipi</b>	<b>Totale</b>	<b>%</b>
S. Pomona	1	<b>0,2</b>
S. Potsdam	1	<b>0,2</b>
S. Schleissheim	1	<b>0,2</b>
S. Stanleyville	1	<b>0,2</b>
S. Szentes	1	<b>0,2</b>
S. Tarshyne	1	<b>0,2</b>
S. Urbana	1	<b>0,2</b>
S. Weltevreden	1	<b>0,2</b>
S. bongori (48:z53:-) Gr O:48 (Y)	1	<b>0,2</b>
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>

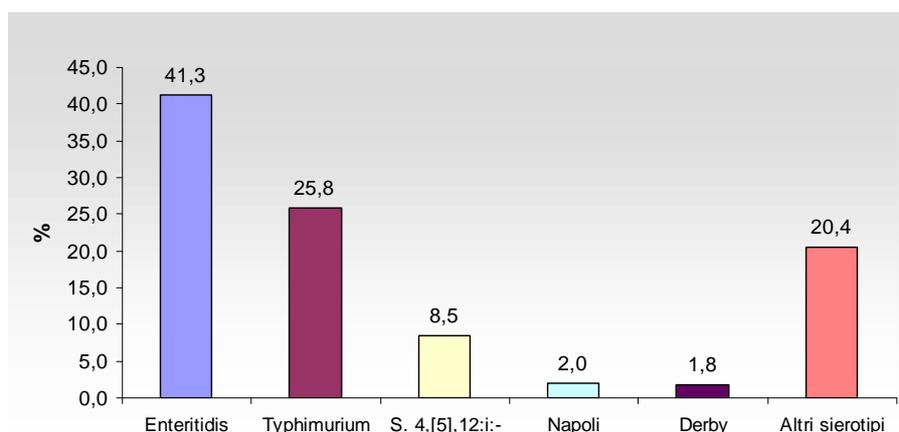
**Tabella 7 – Distribuzione dei campioni di *Salmonella* per provincia di provenienza**

Provincia	N° ceppi	%
RM	368	82,7
LT	39	8,8
VT	32	7,2
FR	3	0,7
RI	3	0,7
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>

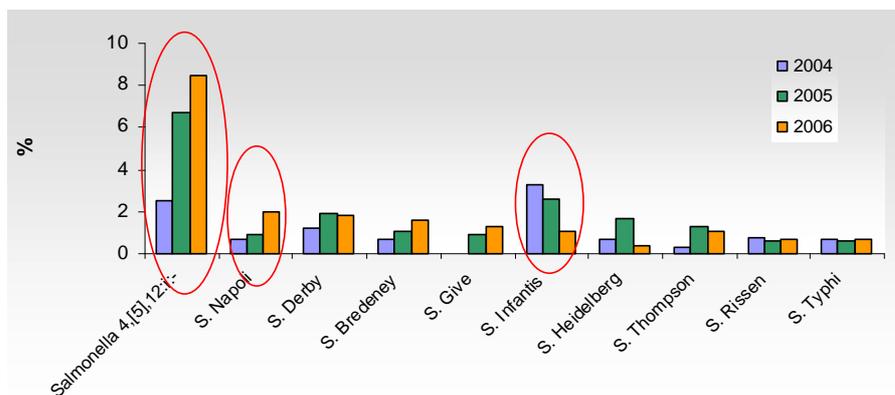


**Tabella 8 – Distribuzione dei 5 sierotipi di *Salmonella* più frequentemente isolati dall'uomo**

Sierotipi	Totale	%
S. Enteritidis	184	41,3
S. Typhimurium	115	25,8
S. 4,[5],12:i:-	38	8,5
S. Napoli	9	2,0
S. Derby	8	1,8
Altri sierotipi	91	20,4
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>



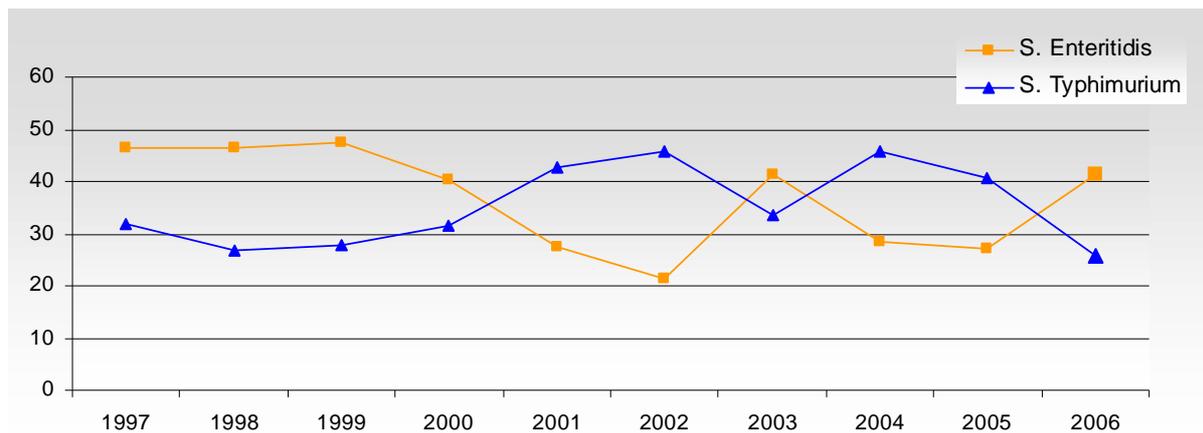
**Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nell'uomo 2004 - 2006**



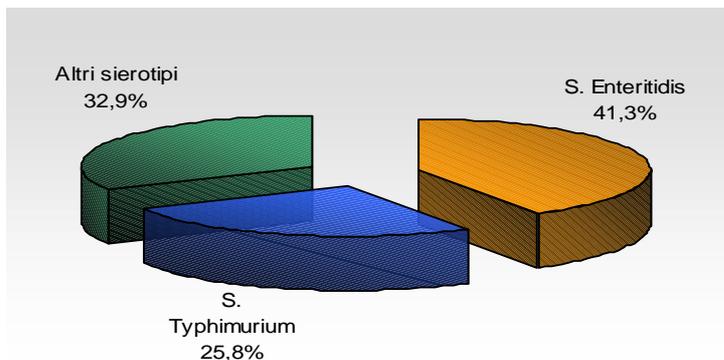
La figura evidenzia l'aumento della frequenza di isolamento di *Salmonella* 4,[5],12:i:- nel corso dei tre anni presi in considerazione e la conferma del 3° posto dopo *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*. Altro elemento da considerare è l'aumento di *S. Napoli* che dallo 0,7% nel 2004 è passata al 2% nel 2006

**Tabella 9 – Confronto tra l'andamento percentuale di *S. Enteritidis* e di *S. Typhimurium* anni 1997 - 2006**

Sierotipo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>S. Enteritidis</b>	46,5	46,3	47,3	40,5	27,4	21,3	41,5	28,6	27,0	41,3
<b>S. Typhimurium</b>	31,8	26,8	27,7	31,5	42,7	45,9	33,4	45,8	40,6	25,8



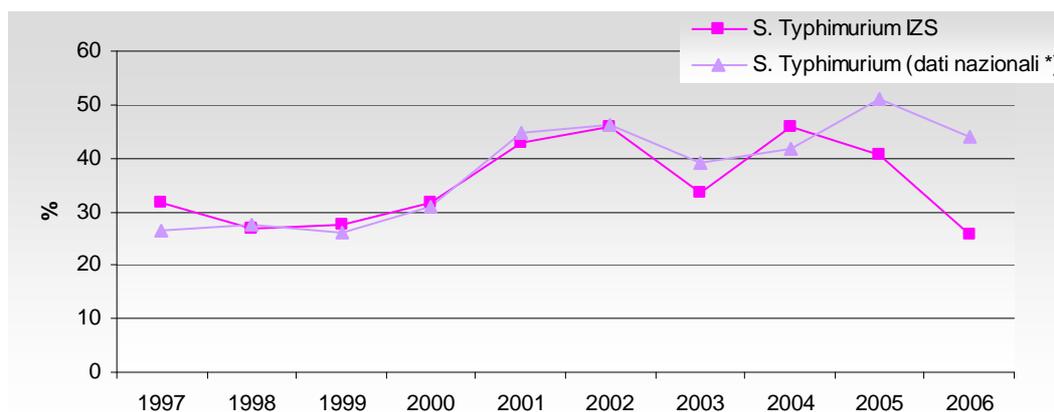
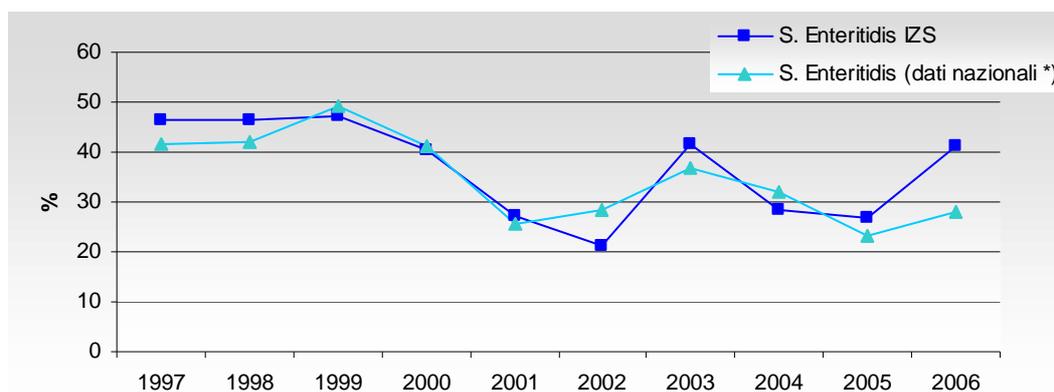
Nel 2006 si rileva nuovamente l'avvicendamento tra *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium* con *S. Enteritidis* che si colloca al primo posto come frequenza di isolamento (41,3%)



**Tabella 10 – Dati nazionali sulla frequenza di S. Enteritidis e di S. Typhimurium a confronto con quelli della Regione Lazio**

Anno	S. Enteritidis IZS	S. Enteritidis (dati nazionali *)	S. Typhimurium IZS	S. Typhimurium (dati nazionali *)
1997	46,5	41,5	31,8	26,6
1998	46,3	42,1	26,8	27,5
1999	47,3	49,4	27,7	26
2000	40,5	41,2	31,5	31
2001	27,4	25,5	42,7	44,6
2002	21,3	28,4	45,9	46,3
2003	41,5	36,9	33,4	39,3
2004	28,6	32,2	45,8	41,6
2005	27	23,4	40,6	50,9
2006	41,3	28,1	25,8	44,2

\* Dati forniti da ISS – Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate

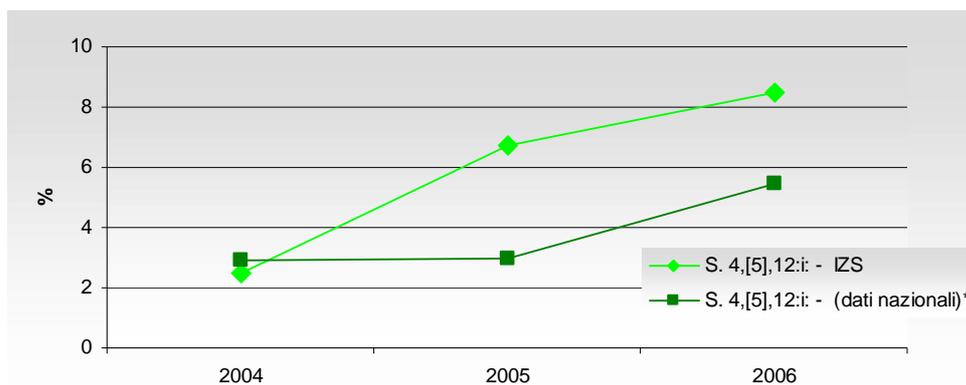


I grafici rappresentano come la situazione regionale sia in linea con quanto descritto a livello nazionale

**Tabella 11 – Dati nazionali sulla frequenza di *Salmonella* 4,[5],12:i:- a confronto con quelli della Regione Lazio**

Anno	S. 4,[5],12:i: - IZS	S. 4,[5],12:i: - (dati nazionali)*
2004	2,5	2,9
2005	6,7	3
2006	8,5	5,4

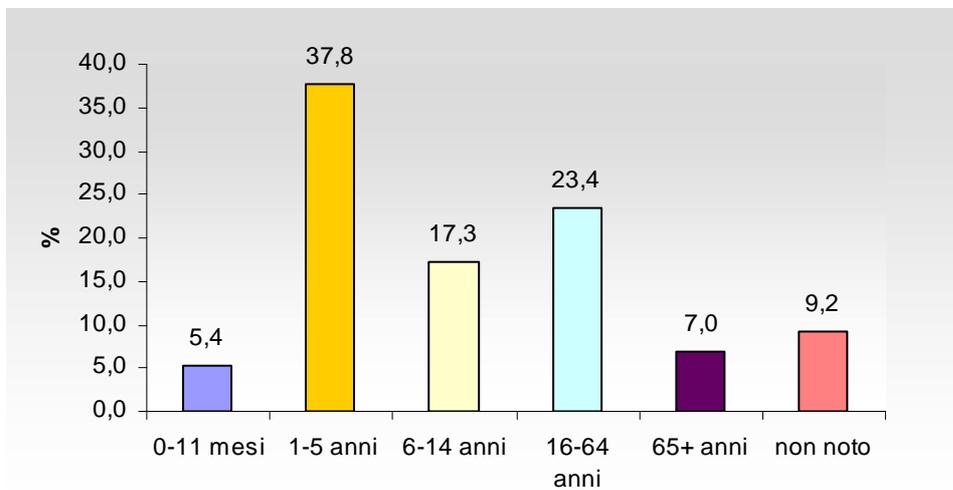
\* Dati forniti da ISS – Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate



## Elaborazione dati anamnestici ai fini della sorveglianza

**Tabella 12 – Distribuzione degli isolati per fascia di età**

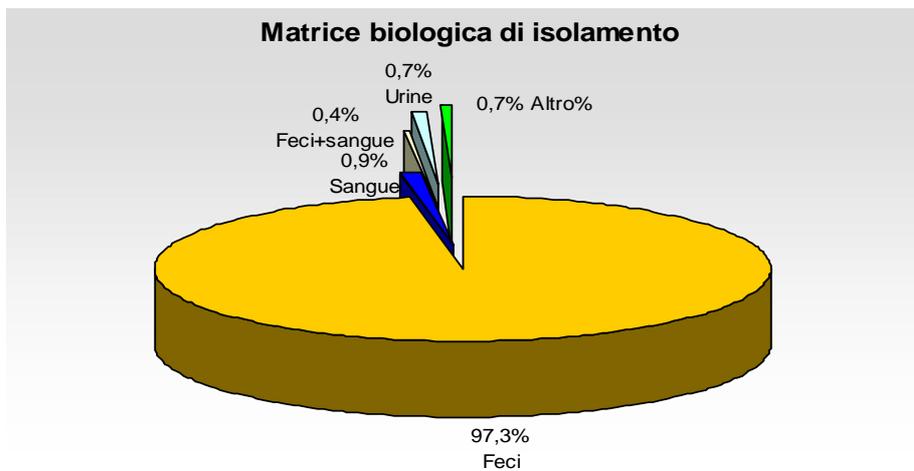
Fascia età	Numero	%
0-11 mesi	24	5,4
1-5 anni	168	37,8
6-14 anni	77	17,3
16-64 anni	104	23,4
65+ anni	31	7,0
non noto	41	9,2
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>



**Tabella 13 – Matrice biologica di isolamento**

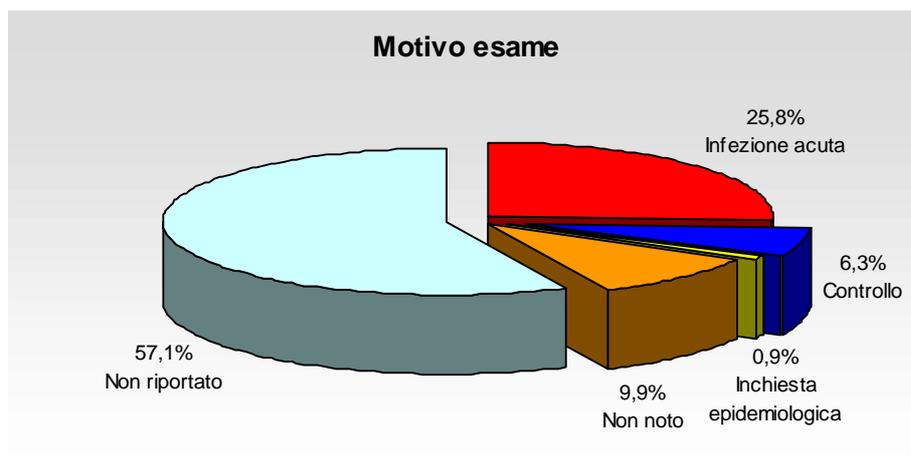
<b>Matrice</b>	<b>n° ceppi</b>	<b>%</b>
Feci	433	97,3
Sangue	4	0,9
Feci + Sangue	2	0,4
Urine	3	0,7
Altro°	3	0,7
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>

° Altro = tampone cutaneo, materiale purulento da ferita, protesi (chirurgia vascolare)



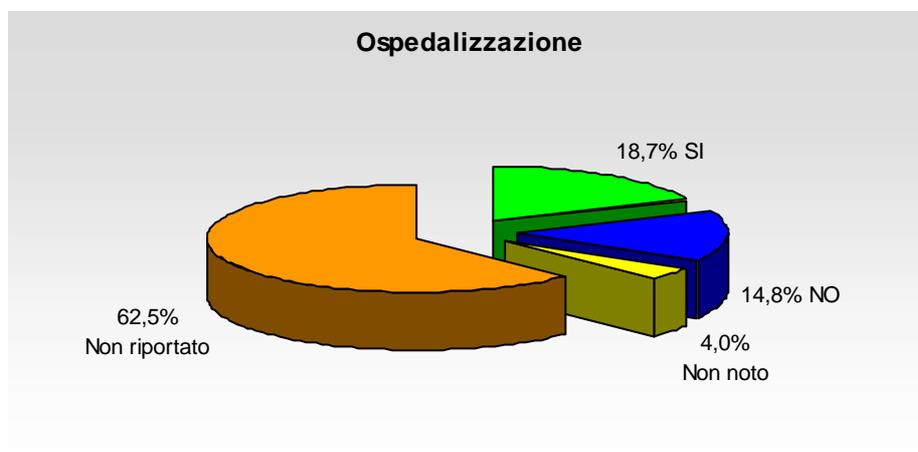
**Tabella 14 – Motivo accertamenti diagnostici**

Motivo	Numero	%
Infezione acuta	115	25,8
Controllo	28	6,3
Inchiesta epidemiologica	4	0,9
Non noto	44	9,9
Non riportato	254	57,1
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>



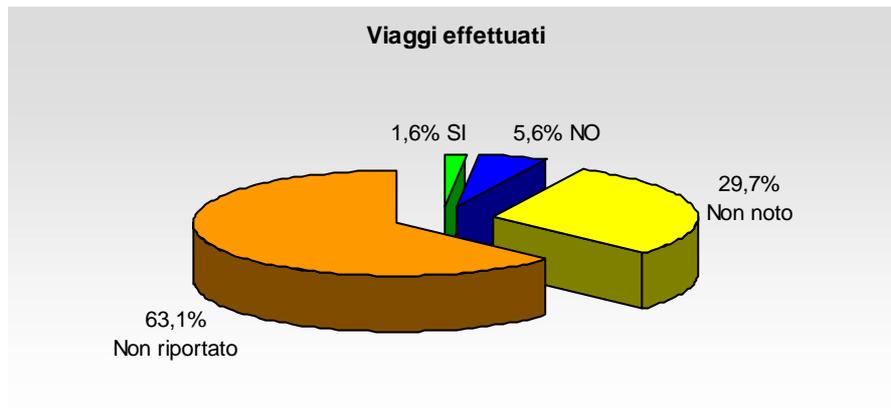
**Tabella 15 – Ricoveri**

Ospedalizzazione	Numero	%
Si	83	18,7
No	66	14,8
Non noto	18	4,0
Non riportato	278	62,5
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>



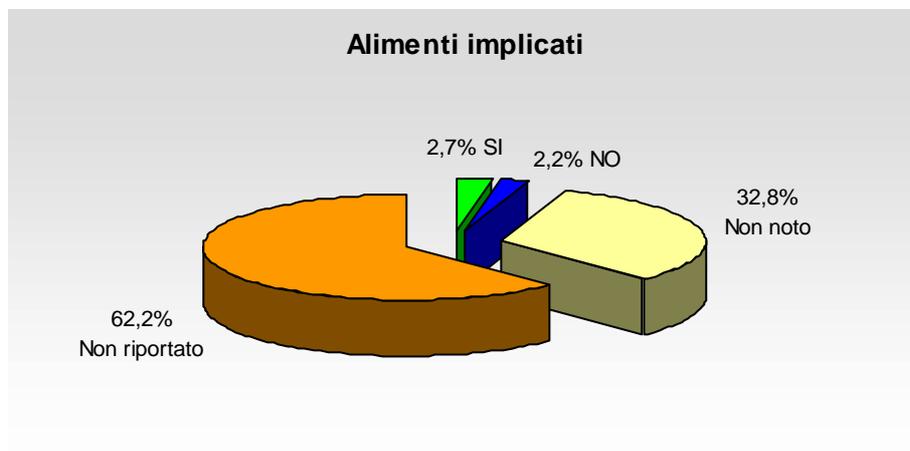
**Tabella 16 – Notizie su viaggi recenti**

Viaggi effettuati	Numero	%
Si	7	1,6
No	25	5,6
Non noto	132	29,7
Non riportato	281	63,1
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>

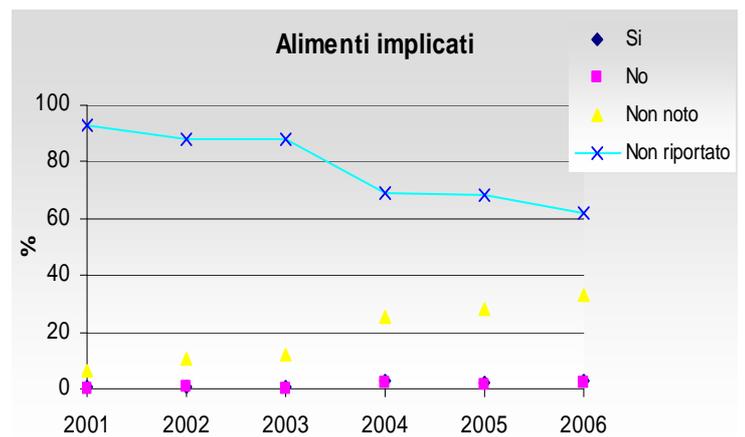
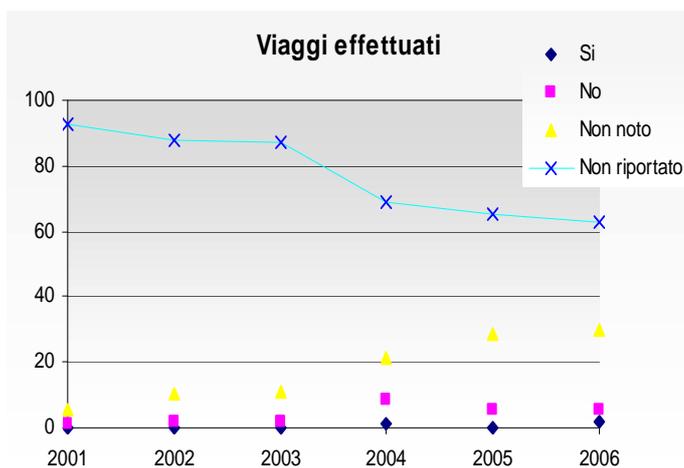
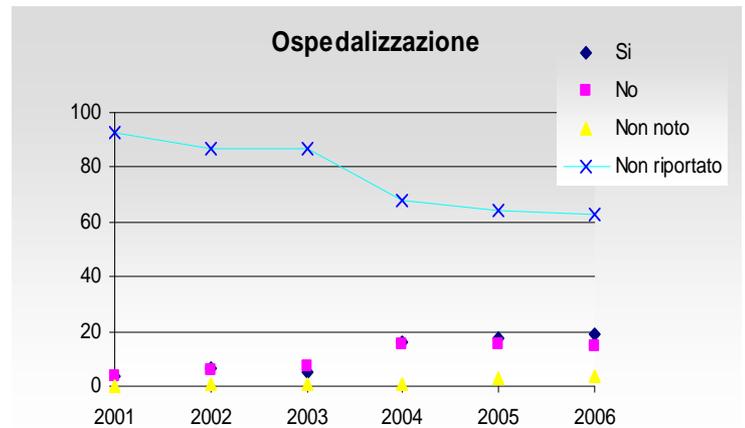
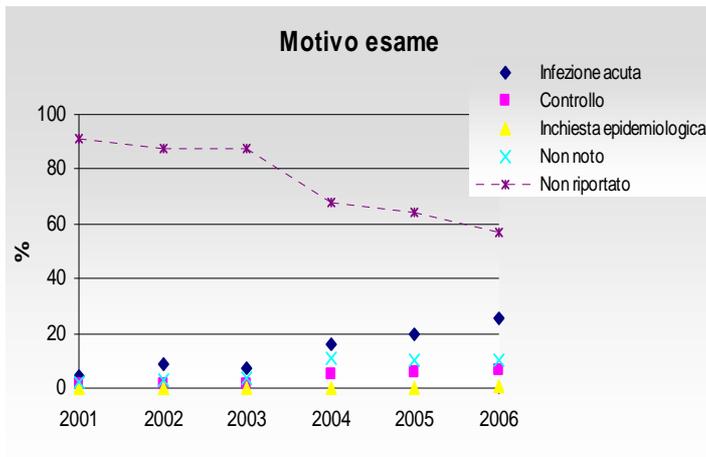


**Tabella 17 – Raccolta dati sul consumo di alimenti**

Alimenti implicati	Numero	%
Si	12	2,7
No	10	2,2
Non noto	146	32,8
Non riportato	277	62,2
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>100,0</b>



## Andamento dati anamnestici ai fini della sorveglianza



Si conferma la progressiva riduzione del numero delle informazioni mancanti nelle schede di accompagnamento dei ceppi batterici, con un recupero di circa il 35% a partire dal 2001.

La maggiore attenzione nella compilazione delle schede consente una migliore raccolta dei dati ai fini della sorveglianza.

## Parte II: *Salmonelle* di origine veterinaria

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

Regione	Numero	%
Lazio	139	49,8
Toscana	140	50,2
<b>Totale</b>	<b>279</b>	<b>100</b>

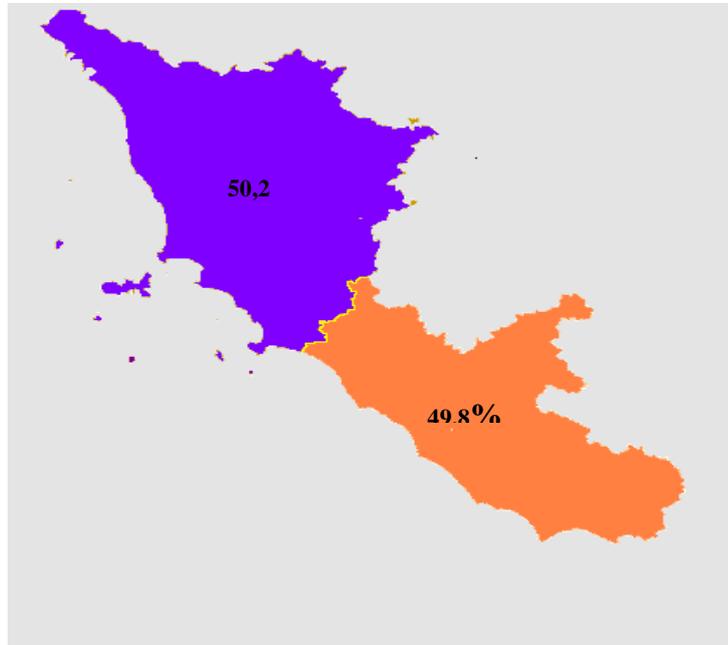
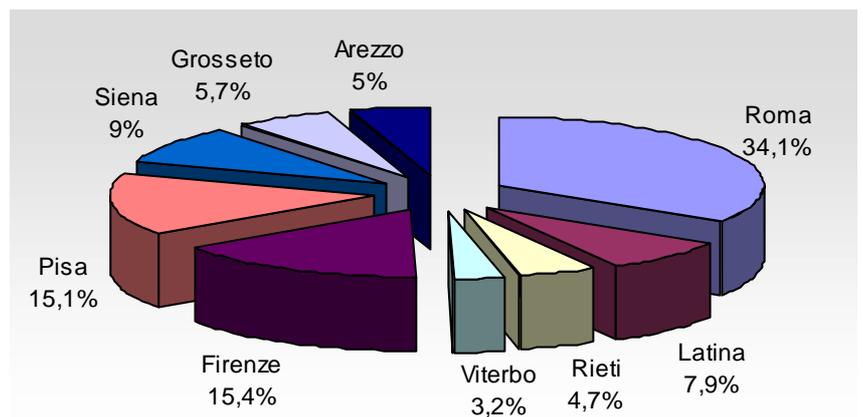


Tabella 2 – Isolamenti di *Salmonella* per provincia di provenienza

Provincia	Numero	%
Roma	95	34,1
Latina	22	7,9
Rieti	13	4,7
Viterbo	9	3,2
Firenze	43	15,4
Pisa	42	15,1
Siena	25	9,0
Grosseto	16	5,7
Arezzo	14	5,0
<b>Totale</b>	<b>279</b>	<b>100,0</b>



**Tabella 3 – Rappresentazione per specie, sottospecie degli isolati di *Salmonella* di origine veterinaria**

Specie	Subspecie	Animale	Alimento	Ambiente	Totale
<i>S. enterica</i>	subsp. <i>enterica</i> (I)	156	91	2	<b>249</b>
	subsp. <i>salamae</i> (II)				
	subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)	2			<b>2</b>
	subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb)	18	5		<b>23</b>
	subsp. <i>houtenae</i> (IV)	5			<b>5</b>
	subsp. <i>indica</i> (VI)				
<i>S. bongori</i>					
<b>Totale</b>		<b>181</b>	<b>96</b>	<b>2</b>	<b>279</b>

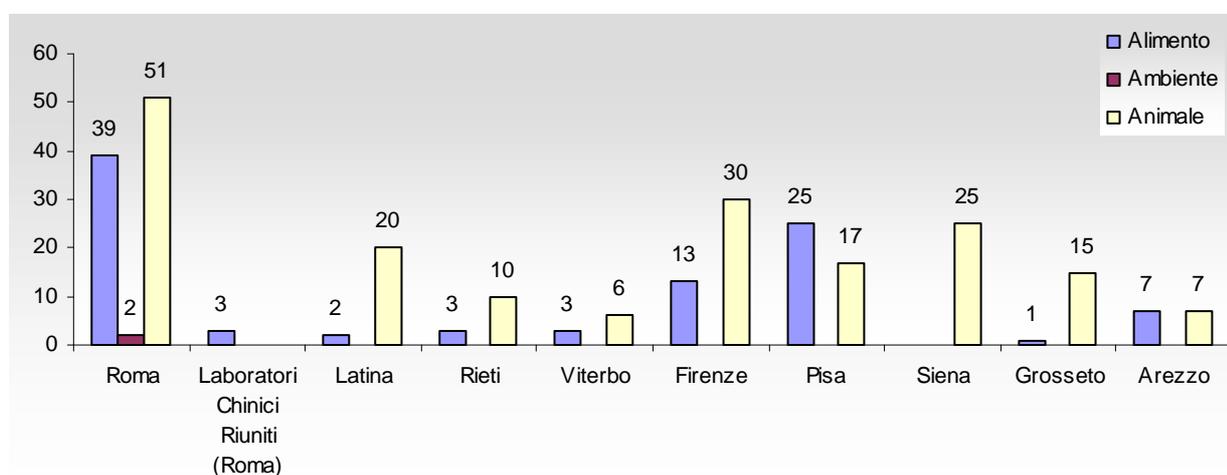
**Tabella 4 - Rappresentazione per gruppo degli isolati di *Salmonella* di origine veterinaria**

Gruppo	Sierotipo	Animale	Alimento	Ambiente	Totale
<b>O:4 (B) n = 158</b>	<i>S. Typhimurium</i>	53	21		<b>74</b>
	<i>S. Derby</i>		22	1	<b>23</b>
	<i>S. Abortusovis</i>	20			<b>20</b>
	<i>S. 4,[5],12:i:1,2</i>	3	9		<b>12</b>
	<i>S. Bredeney</i>	7	1		<b>8</b>
	<i>S. Chester</i>	5			<b>5</b>
	<i>S. Abortusequi</i>	4			<b>4</b>
	<i>S. Heidelberg</i>	2			<b>2</b>
	<i>S. Hessarek</i>	2			<b>2</b>
	<i>S. Saintpaul</i>	1	1		<b>2</b>
	<i>S. Abony</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Agona</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Coeln</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Fyris</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Shubra</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Stanleyville</i>	1			<b>1</b>
<b>O:7 (C<sub>1</sub>) n = 27</b>	<i>S. Rissen</i>		11		<b>11</b>
	<i>S. Choleraesuis</i>	7			<b>7</b>
	<i>S. Infantis</i>	2	3		<b>5</b>
	<i>S. Livingstone</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Richmond</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Virchow</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. 6,7:k:-</i>			1	<b>1</b>
<b>O:8 (C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>) n = 25</b>	<i>S. Hadar</i>	11			<b>11</b>
	<i>S. Newport</i>		4		<b>4</b>
	<i>S. Altona</i>	1	1		<b>2</b>
	<i>S. Bardo</i>		1		<b>1</b>
	<i>S. Corvallis</i>	2			<b>2</b>
	<i>S. Kottbus</i>	2			<b>2</b>
	<i>S. Glostrup</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Litchfield</i>	1			<b>1</b>
	<i>S. Muenchen</i>	1			<b>1</b>

Gruppo	Sierotipo	Animale	Alimento	Ambiente	Totale
<b>O:9 (D<sub>1</sub>)</b> n = 18	S. Napoli	4			4
	S. Enteritidis	5	3		8
	S. Dublin	1	2		3
	S. Gallinarum	1	1		2
	S. Panama		1		1
<b>O:3,10 (E<sub>1</sub>)</b> n = 13	S. London		5		5
	S. Give		3		3
	S. Anatum		2		2
	S. Weltevreden		1		1
	S. Muenster	1			1
	S. Oxford	1			1
<b>O:1,3,19 (E<sub>4</sub>)</b> n = 1	S. Senftenberg		1		1
<b>O:11 (F)</b> n = 1	S. Veneziana	1			1
<b>O:17 (J)</b> n = 3	S. Kirkee		1		1
	S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15)	2			2
<b>O:18 (K)</b> n = 2	S. Toulon		1		1
	S. enterica subsp. diarizonae (18:l,v,z)	1			1
<b>O:28 (M)</b> n = 7	S. Pomona	4			4
	S. Umbilo	3			3
<b>O:30 (N)</b> n = 1	S. Urbana	1			1
<b>O:38 (P)</b> n = 1	S. enterica subsp. houtenae (38:z44,z23:-)	1			1
<b>O:40 (R)</b> n = 4	S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z23:-)	2			2
	S. enterica subsp. diarizonae (40:i:1,5,7)	1			1
	S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-)	1			1
<b>O:41 (S)</b> n = 2	S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-)	2			2
<b>O:48 (Y)</b> n = 1	S. enterica subsp. houtenae (48:g,z51:-)	1			1
<b>O:50 (Z)</b> n = 4	S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35)	2			2
	S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5)	1			1
	S. enterica subsp. diarizonae (50:r:z35)	1			1
<b>O:58</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (58:l,v:z35)	1			1
<b>O:59</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (59:z52:z53)	1			1
<b>O:60</b> n = 3	S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z)	2			2
	S. enterica subsp. diarizonae (60:z52:z53)	1			1
<b>O:61</b> n = 5	S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7)	4	1		5
<b>-</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (-:z4,z23:-)	1			1
<b>Totale</b>		<b>181</b>	<b>96</b>	<b>2</b>	<b>279</b>

**Tabella 5 – Isolamenti di Salmonella per tipo di campione e provincia**

Sedi	Altri Conferenti	Alimento	Ambiente	Animale	Totale	%
Roma		39	2	51	92	<b>33,0</b>
	Laboratori Chimici Riuniti (Roma)	3			3	<b>1,1</b>
Latina		2		20	22	<b>7,9</b>
Rieti		3		10	13	<b>4,7</b>
Viterbo		3		6	9	<b>3,2</b>
Firenze		13		30	43	<b>15,4</b>
Pisa		25		17	42	<b>15,1</b>
Siena				25	25	<b>9,0</b>
Grosseto		1		15	16	<b>5,7</b>
Arezzo		7		7	14	<b>5,0</b>
<b>Totale</b>		<b>96</b>	<b>2</b>	<b>181</b>	<b>279</b>	<b>100,0</b>



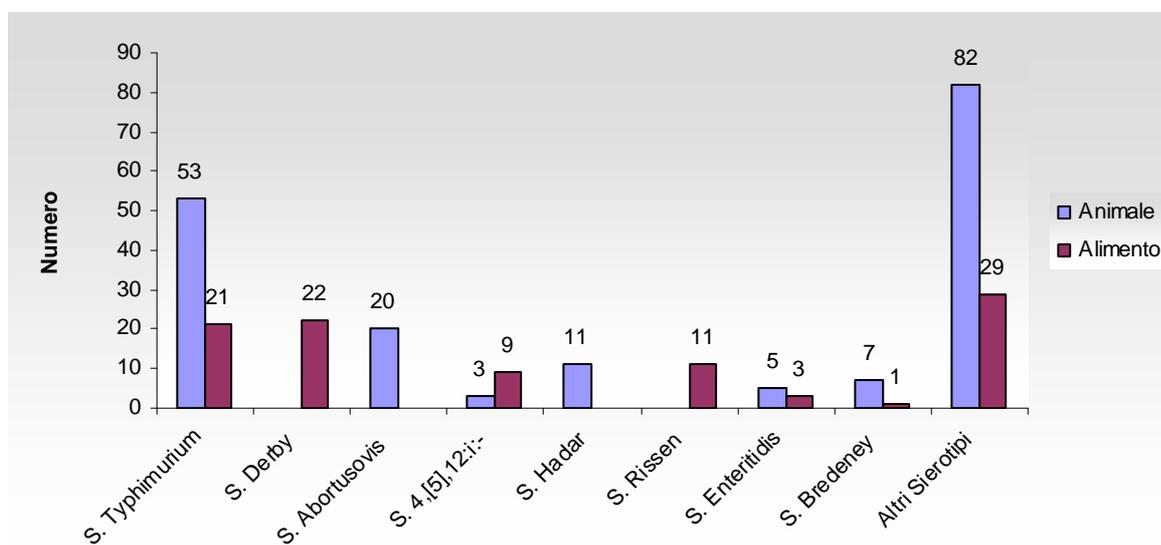
**Tabella 6 – Sierotipi di origine veterinaria**

<b>Sierotipo</b>	<b>Animale</b>	<b>Alimento</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Totale</b>	<b>%</b>
S. Typhimurium	53	21		74	<b>26,5</b>
S. Derby		22	1	23	<b>8,2</b>
S. Abortusovis	20			20	<b>7,2</b>
S. 4,[5],12:i:-	3	9		12	<b>4,3</b>
S. Hadar	11			11	<b>3,9</b>
S. Rissen		11		11	<b>3,9</b>
S. Enteritidis	5	3		8	<b>2,9</b>
S. Bredeney	7	1		8	<b>2,9</b>
S. Choleraesuis	7			7	<b>2,5</b>
S. Infantis	2	3		5	<b>1,8</b>
S. London		5		5	<b>1,8</b>
S. Chester	5			5	<b>1,8</b>
S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) GR O:61	4	1		5	<b>1,8</b>
S. Napoli	4			4	<b>1,4</b>
S. Newport		4		4	<b>1,4</b>
S. Abortusequi	4			4	<b>1,4</b>
S. Pomona	4			4	<b>1,4</b>
S. Give		3		3	<b>1,1</b>
S. Dublin	1	2		3	<b>1,1</b>
S. Umbilo	3			3	<b>1,1</b>
S. Gallinarum	1	1		2	<b>0,7</b>
S. Anatum		2		2	<b>0,7</b>
S. Altona	1	1		2	<b>0,7</b>
S. Corvallis	2			2	<b>0,7</b>
S. Heidelberg	2			2	<b>0,7</b>
S. Hessarek	2			2	<b>0,7</b>
S. Kottbus	2			2	<b>0,7</b>
S. Saintpaul	1	1		2	<b>0,7</b>
S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-) Gr O:41 (S)	2			2	<b>0,7</b>
S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15) GrO:17(J)	2			2	<b>0,7</b>
S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35) Gr O:50 (Z)	2			2	<b>0,7</b>
S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) Gr O:60	2			2	<b>0,7</b>
S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z23:-) Gr O:40 (R)	2			2	<b>0,7</b>
S. enterica subsp. enterica (6,7:k:-) Gr O:7 (C <sub>1</sub> )			1	1	<b>0,4</b>
S. Abony	1			1	<b>0,4</b>
S. Agona	1			1	<b>0,4</b>
S. Bardo		1		1	<b>0,4</b>
S. Coeln	1			1	<b>0,4</b>
S. Fyris	1			1	<b>0,4</b>
S. Glostrup	1			1	<b>0,4</b>
S. Kirkee		1		1	<b>0,4</b>
S. Litchifield	1			1	<b>0,4</b>
S. Livingstone	1			1	<b>0,4</b>

<b>Sierotipo</b>	<b>Animale</b>	<b>Alimento</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Totale</b>	<b>%</b>
S. Muenchen	1			1	0,4
S. Muenster	1			1	0,4
S. Oxford	1			1	0,4
S. Panama		1		1	0,4
S. Richmond	1			1	0,4
S. Senftenberg		1		1	0,4
S. Shubra	1			1	0,4
S. Stanleyville	1			1	0,4
S. Toulon		1		1	0,4
S. Urbana	1			1	0,4
S. Veneziana	1			1	0,4
S. Virchow	1			1	0,4
S. Weltevreden		1		1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (-:z4,z23:-)	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (18:l,v:z) Gr O:18 (K)	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (40:i:1,5,7) GR O:40 ( R)	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:1,5) Gr O:50 (Z)	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:z35) GR O:50 (Z)	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (58:l,v:z35)Gr O:58	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (59:z52:z53) Gr O:59	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:z52:z53) Gr O:60	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (38:z44,z23:-) GrO:38 (P)	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (40:z4,z24:-) Gr O:40	1			1	0,4
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (48:g,z51:-) Gr O:48 (Y)	1			1	0,4
<b>Totale</b>	<b>181</b>	<b>96</b>	<b>2</b>	<b>279</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 7 – Numero e prevalenza percentuale dei più frequenti sierotipi isolati distinti per matrice**

Sierotipo	Animale	Alimento	Ambiente	Totale	%
S. Typhimurium	53	21		74	26,5
S. Derby		22	1	23	8,2
S. Abortusovis	20			20	7,2
S. 4,[5],12:i:-	3	9		12	4,3
S. Hadar	11			11	3,9
S. Rissen		11		11	3,9
S. Enteritidis	5	3		8	2,9
S. Bredeney	7	1		8	2,9
Altri Sierotipi	82	29	1	112	40,1
<b>Totale</b>	<b>181</b>	<b>96</b>	<b>2</b>	<b>279</b>	<b>100,0</b>



Nei campioni di origine veterinaria, i sierotipi più frequentemente isolati sono stati *S. Typhimurium* e *S. Derby*

## DIAGNOSTICA

**Tabella 8 - Rappresentazione per gruppo degli isolati di *Salmonella* da animali**

Gruppo	Sierotipo	Totale
<b>O:4 (B)</b> n = 103	S. Typhimurium	53
	S. Abortusovis	20
	S. 4,[5],12:i:-	3
	S. Bredeney	7
	S. Chester	5
	S. Abortusequi	4
	S. Heidelberg	2
	S. Hessarek	2
	S. Saintpaul	1
	S. Abony	1
	S. Agona	1
	S. Coeln	1
	S. Fyris	1
	S. Shubra	1
	S. Stanleyville	1
<b>O:7 (C<sub>1</sub>)</b> n = 12	S. Choleraesuis	7
	S. Infantis	2
	S. Livingstone	1
	S. Richmond	1
	S. Virchow	1
<b>O:8 (C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>)</b> n = 19	S. Hadar	11
	S. Altona	1
	S. Corvallis	2
	S. Kottbus	2
	S. Glostrup	1
	S. Litchfield	1
	S. Muenchen	1
<b>O:9 (D<sub>1</sub>)</b> n = 11	S. Napoli	4
	S. Enteritidis	5
	S. Dublin	1
	S. Gallinarum	1
<b>O:3,10 (E<sub>1</sub>)</b> n = 2	S. Muenster	1
	S. Oxford	1
<b>O:11 (F)</b> n = 1	S. Veneziana	1
<b>O:17 (J)</b> n = 2	S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15)	2
<b>O:18 (K)</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (18:l,v,z)	1
<b>O:28 (M)</b> n = 7	S. Pomona	4
	S. Umbilo	3
<b>O:30 (N)</b> n = 1	S. Urbana	1
<b>O:38 (P)</b> n = 1	S. enterica subsp. houtenae (38:z44,z23:-)	1
<b>O:40 (R)</b> n = 4	S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z23:-)	2
	S. enterica subsp. diarizonae (40:i:1,5,7)	1
	S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z24:-)	1

<b>Gruppo</b>	<b>Sierotipo</b>	<b>Totale</b>
<b>O:41 (S)</b> n = 2	S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-)	<b>2</b>
<b>O:48 (Y)</b> n = 1	S. enterica subsp. houtenae (48:g,z51:-)	<b>1</b>
<b>O:50 (Z)</b> n = 4	S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35)	<b>2</b>
	S. enterica subsp. diarizonae (50:r:1,5)	<b>1</b>
	S. enterica subsp. diarizonae (50:r:z35)	<b>1</b>
<b>O:58</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (58:l,v:z35)	<b>1</b>
<b>O:59</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (59:z52:z53)	<b>1</b>
<b>O:60</b> n = 3	S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z)	<b>2</b>
	S. enterica subsp. diarizonae (60:z52:z53)	<b>1</b>
<b>O:61</b> n = 4	S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7)	<b>4</b>
<b>-</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (-:z4,z23:-)	<b>1</b>
<b>Totale</b>		<b>181</b>

**Tabella 9 – Sierotipi isolati da animali**

Sierotipo	Pollo	Piccione	Tacchino	Altri volatili e uccelli selvatici #	Suino	Ovino	Caprino	Bovino	Bufalo	Equino	Coniglio	Rettili ##	Animali da compagnia	Animali selvatici	Acqua di stabulazione	Totale	%
S. Typhimurium	12	19	2	17				1			1			1		53	29,3
S. Abortusovis						20										20	11,0
S. Hadar														11		11	6,1
S. Bredeney		1	1			3								2		7	3,9
S. Choleraesuis					7											7	3,9
S. Enteritidis	4												1			5	2,8
S. Chester				1		2				2						5	2,8
S. Abortusequi										4						4	2,2
S. Napoli				1	1	1				1						4	2,2
S. Pomona															4	4	2,2
S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) GR O:61						4										4	2,2
S. 4,[5],12:i-	1			2												3	1,7
S. Umbilo				2									1			3	1,7
S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z23:-) Gr O:40 (R)												1	1	1		3	1,7
S. Infantis		1		1												2	1,1
S. Corvallis				2												2	1,1
S. Heidelberg	1		1													2	1,1
S. Hessarek				1	1											2	1,1
S. Kottbus				1						1						2	1,1
S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-) Gr O:41 (S)												2				2	1,1
S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15) GrO:17(J)				1		1										2	1,1

Sierotipo	Pollo	Piccione	Tacchino	Altri volatili e uccelli selvatici #	Suino	Ovino	Caprino	Bovino	Bufalo	Equino	Coniglio	Rettili ##	Animali da compagnia	Animali selvatici	Acqua di stabulazione	Totale	%
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:z52:z35) Gr O:50 (Z)															2	2	1,1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:r:z) Gr O:60				1											1	2	1,1
<i>S. Gallinarum</i>	1															1	0,6
<i>S. Abony</i>												1				1	0,6
<i>S. Agona</i>			1													1	0,6
<i>S. Altona</i>				1												1	0,6
<i>S. Coeln</i>													1			1	0,6
<i>S. Dublin</i>		1														1	0,6
<i>S. Fyris</i>				1												1	0,6
<i>S. Glostrup</i>													1			1	0,6
<i>S. Litchifield</i>															1	1	0,6
<i>S. Livingstone</i>												1				1	0,6
<i>S. Muenchen</i>				1												1	0,6
<i>S. Muenster</i>												1				1	0,6
<i>S. Oxford</i>							1									1	0,6
<i>S. Richmond</i>												1				1	0,6
<i>S. Saintpaul</i>			1													1	0,6
<i>S. Shubra</i>				1												1	0,6
<i>S. Stanleyville</i>					1											1	0,6
<i>S. Urbana</i>												1				1	0,6
<i>S. Veneziana</i>				1												1	0,6
<i>S. Virchow</i>									1							1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (58:l,v:z35)Gr O:58												1				1	0,6

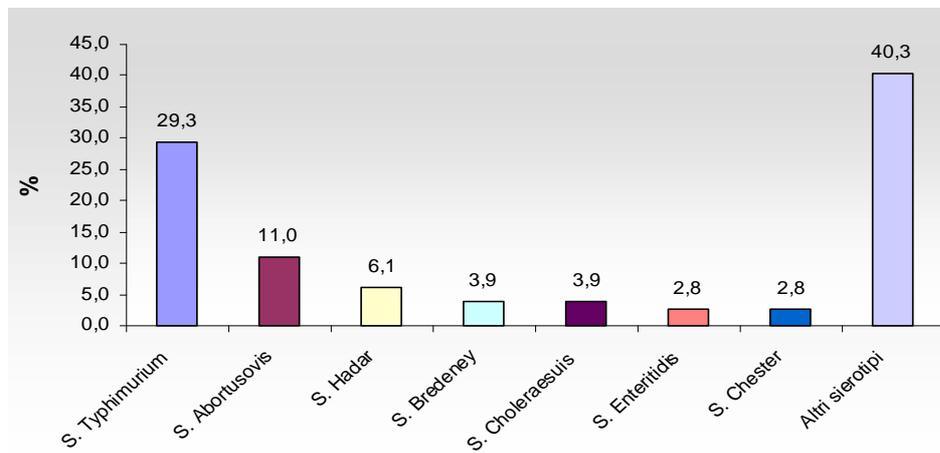
Sierotipo	Pollo	Piccione	Tacchino	Altri volatili e uccelli selvatici #	Suino	Ovino	Caprino	Bovino	Bufalo	Equino	Coniglio	Rettili ##	Animali da compagnia	Animali selvatici	Acqua di stabulazione	Totale	%
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (48:g,z51:-) Gr O:48 (Y)												1				1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:1,5) Gr O:50 (Z)												1				1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:z52:z53) Gr O:60															1	1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (40:i:1,5,7) GR O:40 ( R)												1				1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:z35) GR O:50 (Z)												1				1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (59:z52:z53) Gr O:59														1		1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (-:z4,z23:-)				1												1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (38:z44,z23:-) GrO:38 (P)						1										1	0,6
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (18:l,v:z) Gr O:18 (K)												1				1	0,6
<b>Totale</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>181</b>	<b>100,0</b>

# Il raggruppamento “Altri volatili e uccelli selvatici” è dettagliato in Tabella 13

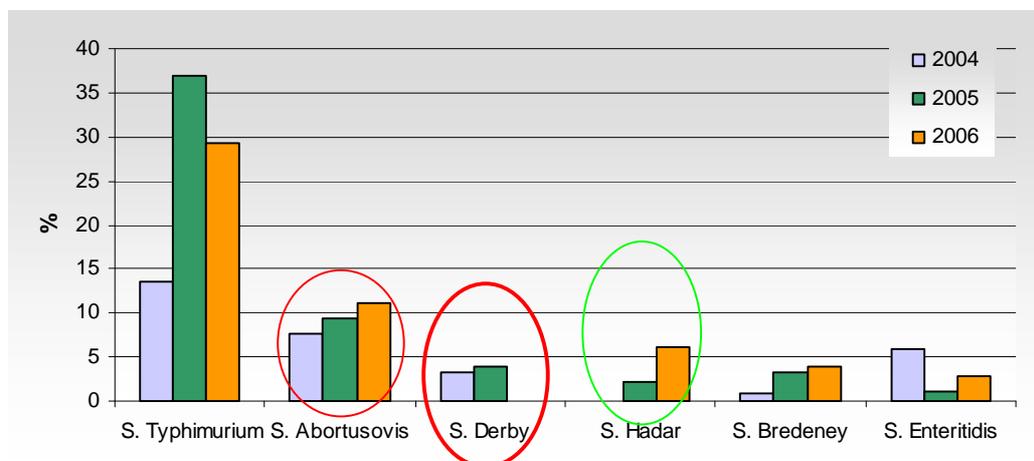
## Il raggruppamento “Rettili” è dettagliato in Tabella 20

**Tabella 10 – Numero e prevalenza dei principali sierotipi più frequentemente isolati negli animali**

Sierotipo	Totale	%
S. Typhimurium	53	<b>29,3</b>
S. Abortusovis	20	<b>11,0</b>
S. Hadar	11	<b>6,1</b>
S. Bredeney	7	<b>3,9</b>
S. Choleraesuis	7	<b>3,9</b>
S. Enteritidis	5	<b>2,8</b>
S. Chester	5	<b>2,8</b>
Altri sierotipi	73	<b>40,3</b>
<b>Totale</b>	<b>181</b>	<b>100,0</b>



**Tabella 11 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli animali 2004 - 2006**



*S. Typhimurium* nel 2006 si conferma, come negli anni precedenti (13,6% nel 2004 e 37% nel 2005), il sierotipo prevalente negli animali (26,5%) seguito da *S. Abortusovis* (11%).

Gli isolamenti di *S. Hadar* sono avvenuti a partire da animali selvatici provenienti da un circo nella città di Latina

Da notare l'assenza nel 2006 di *S. Derby*

La presenza di *Salmonella* 4,[5],12:i:- nel corso del 2004, è stata rilevata esclusivamente in soggetti della specie suina (4,9%), con nessun riscontro positivo nel 2005 mentre, nel 2006 gli isolamenti sono stati ottenuti solo dal pollo e da altri volatili (4,4%) ma non dal suino (vedi Tabella 9)

**Tabella 12 – Sierotipi isolati nelle specie avicole**

Sierotipo	Pollo	Piccione	Tacchino	Altri volatili e uccelli selvatici #	Totale	%
S. Typhimurium	12	19	2	17	50	60,2
S. Enteritidis	4				4	4,8
S. 4,[5],12:i:-	1			2	3	3,6
S. Bredeney		1	1		2	2,4
S. Umbilo				2	2	2,4
S. Infantis		1		1	2	2,4
S. Corvallis				2	2	2,4
S. Heidelberg	1		1		2	2,4
S. Chester				1	1	1,2
S. Napoli				1	1	1,2
S. Hessarek				1	1	1,2
S. Kottbus				1	1	1,2
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (17:z10:e,n,z15) GrO:17(J)				1	1	1,2
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:r:z) Gr O:60				1	1	1,2
S. Gallinarum	1				1	1,2
S. Agona			1		1	1,2
S. Altona				1	1	1,2
S. Dublin		1			1	1,2
S. Fyris				1	1	1,2
S. Muenchen				1	1	1,2
S. Saintpaul			1		1	1,2
S. Shubra				1	1	1,2
S. Veneziana				1	1	1,2
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (-:z4,z23:-)				1	1	1,2
<b>Totale</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

# Il raggruppamento “Altri volatili e uccelli selvatici” è dettagliato nella Tabella 13

**Tabella 13 – Sierotipi isolati in altri volatili e uccelli selvatici**

Sierotipo	Accipitriformi	Anseriformi	Caradriformi	Ciconiformi	Columbiformi	Falconiformi	Galliformi	Gruiformi	Passeriformi	Psittaciformi	Strigiformi	Totale
S. Typhimurium		4	2	4	1			1	3	1	1	17
S. 4,[5],12:i:-			1	1								2
S. Corvallis			2									2
S. Umbilo		1									1	2
S. Altona			1									1
S. Chester							1					1
S. Fyris							1					1
S. Hessarek									1			1
S. Infantis											1	1
S. Kottbus										1		1
S. Muenchen			1									1
S. Napoli						1						1
S. Shubra				1								1
S. Veneziana				1								1
S. enterica subsp. diarizonae (- :z4,z23: -)						1						1
S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15) GrO:17(J)	1											1
S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) Gr O:60				1								1
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>36</b>

**Tabella 14 – Sierotipi isolati nei suini**

Sierotipo	Totale	%
S. Choleraesuis	7	70,0
S. Napoli	1	10,0
S. Hessarek	1	10,0
S. Stanleyville	1	10,0
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 15 – Sierotipi isolati negli ovini**

Sierotipo	Totale	%
S. Abortusovis	20	62,5
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:k:1,5,7) GR O:61	4	12,5
S. Bredeney	3	9,4
S. Chester	2	6,3
S. Napoli	1	3,1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (17:z10:e,n,z15)	1	3,1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (38:z44,z23:-)	1	3,1
<b>Totale</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 16 – Sierotipi isolati nei caprini**

Sierotipo	Numero
S. Oxford	1

**Tabella 17 – Sierotipi isolati nei bovini**

<b>Sierotipo</b>	<b>Bovino</b>	<b>Bufalino</b>
S. Typhimurium	1	
S. Virchow		1

**Tabella 18 – Sierotipi isolati negli equini**

<b>Sierotipo</b>	<b>Totale</b>	<b>%</b>
S. Abortusequi	4	<b>50</b>
S. Chester	2	<b>25</b>
S. Napoli	1	<b>12,5</b>
S. Kottbus	1	<b>12,5</b>
<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 19 – Sierotipi isolati nei conigli**

<b>Sierotipo</b>	<b>Numero</b>
S. Typhimurium	1

**Tabella 20 – Sierotipi isolati nei rettili**

Sierotipo	Boidae	Chamaeleonidae	Colubride	Iguanidae	Testudinidae	Rettili *	Totale
S. Livingstone	1						1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> (41:z4,z23:-)	2						2
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (58:l,v:z35)	1						1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (48:g,z51:-)	1						1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (40:z4,z24:-)	1						1
S. Abony					1		1
S. Muenster				1			1
S. Richmond					1		1
S. Urbana						1	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:1,5)	1						1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:Z35)		1					1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (40:i:1,5,7)			1				1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (18:l,v:z)						1	1
<b>Totale</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>14</b>

\* Non altrimenti specificato

**Tabella 21 – Sierotipi isolati in animali da compagnia**

Sierotipo	Animali da compagnia (Cane)
S. Enteritidis	1
S. Umbilo	1
S. <i>enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (40:z4,z23:-)	1
S. Coeln	1
S. Glostrup	1
<b>Totale</b>	<b>5</b>

**Tabella 22 – Sierotipi isolati in animali selvatici**

Sierotipo	Tigre	Istrice	Totale
S. Typhimurium	1		<b>1</b>
S. Hadar	11		<b>11</b>
S. Bredeney	2		<b>2</b>
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (59:z52:z53)	1		<b>1</b>
S. <i>enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (40:z4,z23:-)		1	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

Gli isolamenti di *S. Hadar* (n = 10) derivano da tigri provenienti da un circo situato nella città di Latina e uno solo sempre da tigre da un Centro recupero animali selvatici in Grosseto.

**Tabella 23 – Sierotipi isolati in acqua di stabulazione di tartarughe**

Sierotipo	Acqua di stabulazione di tartarughe
S. Pomona	4
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:z52:z35) Gr O:50 (Z)	2
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:r:z) Gr O:60	1
S. Litchfield	1
S. <i>enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:z52:z53) Gr O:60	1
<b>Totale</b>	<b>9</b>

## ALIMENTI

**Tabella 24 - Rappresentazione per gruppo degli isolati di *Salmonella* dagli alimenti**

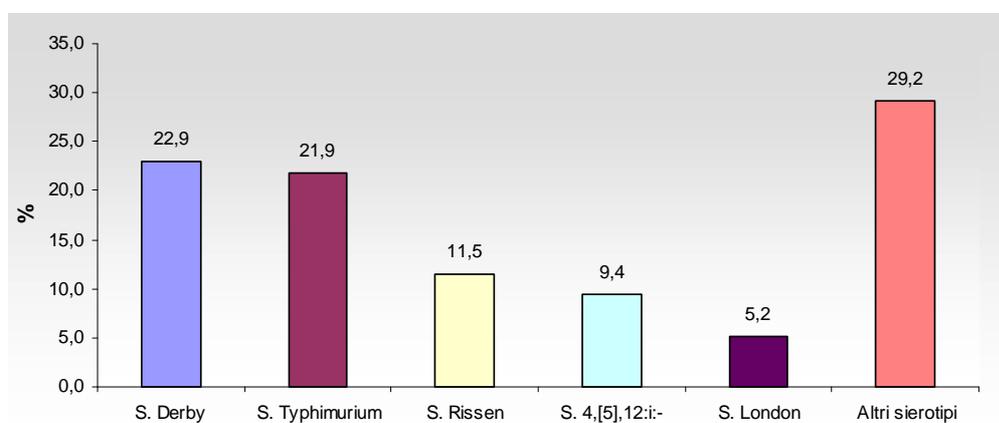
Gruppo	Sierotipo	Totale
<b>O:4 (B)</b> n = 54	S. Derby	22
	S. Typhimurium	21
	S. 4,[5],12:i:-	9
	S. Bredeney	1
	S. Saintpaul	1
<b>O:7 (C<sub>1</sub>)</b> n = 14	S. Rissen	11
	S. Infantis	3
<b>O:8 (C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>)</b> n = 6	S. Newport	4
	S. Altona	1
	S. Bardo	1
<b>O:9 (D<sub>1</sub>)</b> n = 7	S. Enteritidis	3
	S. Dublin	2
	S. Gallinarum	1
	S. Panama	1
<b>O:3,10 (E<sub>1</sub>)</b> n = 11	S. London	5
	S. Give	3
	S. Anatum	2
	S. Weltevreden	1
<b>O:1,3,19 (E<sub>4</sub>)</b> n = 1	S. Senftenberg	1
<b>O:17 (J)</b> n = 1	S. Kirkee	1
<b>O:18 (K)</b> n = 1	S. Toulon	1
<b>O:61</b> n = 1	S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7)	1
<b>Totale</b>		<b>96</b>

**Tabella 25 – Sierotipi isolati da alimenti**

Sierotipo	Suino	Pollo	Tacchino	Bovino	Ovino	Carne mista lavorata	Prodotti di pasticceria	Prodotti ittici #	Totale	%
S. Derby	16					6			22	22,9
S. Typhimurium	13				4	1		3	21	21,9
S. Rissen	5					5		1	11	11,5
S. 4,[5],12:i:-	7			1				1	9	9,4
S. London	5								5	5,2
S. Newport								4	4	4,2
S. Enteritidis	1				1		1		3	3,1
S. Give	3								3	3,1
S. Infantis	2	1							3	3,1
S. Anatum	1			1					2	2,1
S. Dublin				2					2	2,1
S. Altona					1				1	1,0
S. Bardo					1				1	1,0
S. Bredeney			1						1	1,0
S. Gallinarum		1							1	1,0
S. Kirkee								1	1	1,0
S. Panama	1								1	1,0
S. Saintpaul			1						1	1,0
S. Senftenberg	1								1	1,0
S. Toulon								1	1	1,0
S. Weltevreden								1	1	1,0
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:k:1,5,7)					1				1	1,0
<b>Totale</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

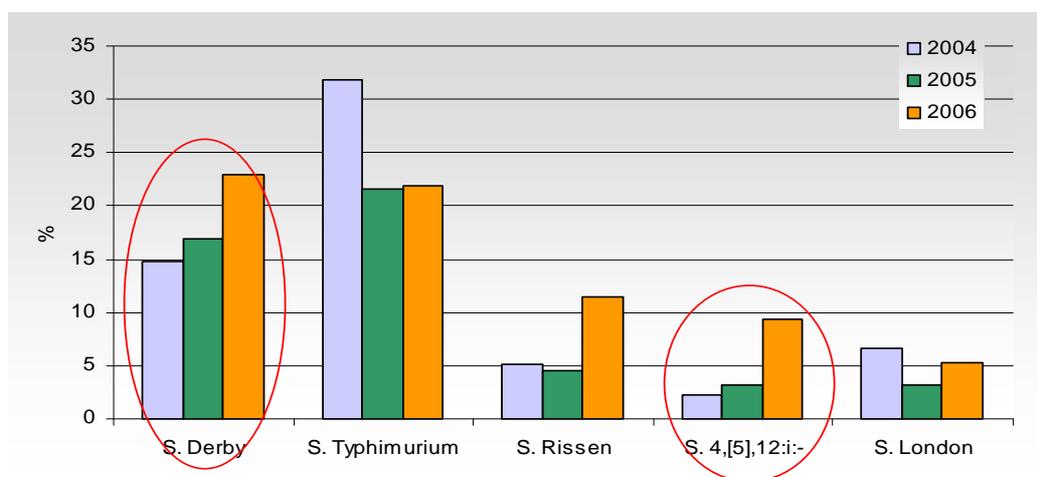
**Tabella 26 – Numero e prevalenza dei principali sierotipi più frequentemente isolati negli alimenti**

Sierotipo	Totale	%
S. Derby	22	22,9
S. Typhimurium	21	21,9
S. Rissen	11	11,5
S. 4,[5],12:i:-	9	9,4
S. London	5	5,2
Altri sierotipi	28	29,2
<b>Totale</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>



**Tabella 27 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli alimenti 2004 – 2006**

Sierotipi	2004	2005	2006
S. Derby	14,8	16,9	22,9
S. Typhimurium	31,9	21,5	21,9
S. Rissen	5,2	4,6	11,5
S. 4,[5],12:i:-	2,2	3,1	9,4
S. London	6,7	3,1	5,2

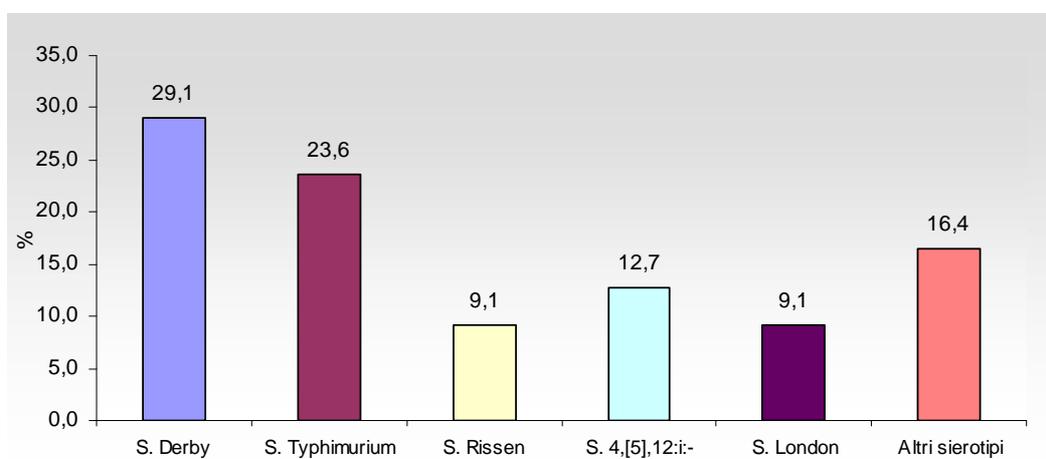


Negli alimenti di origine animale i sierotipi più frequentemente isolati nel 2004 e nel 2005 sono risultati *S. Typhimurium* (31,9% e 21,5% rispettivamente) e *S. Derby* (14,8% e 16,9% rispettivamente), situazione capovolta nel 2006 quando, il sierotipo più isolato è risultato *S. Derby* (22,9%) con la quasi totalità dei ceppi provenienti da prodotti di origine suina, seguito da *S. Typhimurium* (21,9%)

Si evidenzia l'aumento di *Salmonella* 4,[5],12:i:- con 9 isolati nel 2006 (9,4%) di cui 7 da carni suine, 1 da carne bovina ed 1 da un campione di vongole che nel 2004 e nel 2005 risultava scarsamente rappresentata (2,2% e 3,1% rispettivamente)

**Tabella 28 – Sierotipi isolati in prodotti dal suino**

Sierotipo	Carne fresca	Carne lavorata	Insaccati freschi	Insaccati cotti	Insaccati stagionati	Preparazioni gastronomiche	Totale	%
S. Derby	2	2	7		4	1	16	29,1
S. Typhimurium		4	7		2		13	23,6
S. Rissen	1		3		1		5	9,1
S. 4,[5],12:i:-		1	3		3		7	12,7
S. London			3		2		5	9,1
S. Enteritidis				1			1	1,8
S. Give			3				3	5,5
S. Infantis		1	1				2	3,6
S. Anatum			1				1	1,8
S. Panama			1				1	1,8
S. Senftenberg					1		1	1,8
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>



**Tabella 29 – Sierotipi isolati da carne di pollo**

Sierotipo	Uova	Carne fresca	Totale
S. Infantis		1	1
S. Gallinarum	1		1
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

**Tabella 30 – Sierotipi isolati da carne di tacchino**

Sierotipo	Carne fresca	Carne congelata	Totale
S. Bredeney		1	1
S. Saintpaul	1		1
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

**Tabella 31 – Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati dal bovino**

Sierotipo	Carne fresca	Carne lavorata	Totale
S. Anatum	1		1
S. Dublin	2		2
S. 4,5,12:i:-		1	1
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

**Tabella 32 – Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati dall'ovino**

Sierotipo	Ovino
S. Typhimurium	4
S. Enteritidis	1
S. Altona	1
S. Bardo	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:k:1,5,7)	1
<b>Totale</b>	<b>8</b>

Tutti gli isolati sono stati ottenuti a partire da arrosticini confezionati presso uno stabilimento con annesso mattatoio

**Tabella 33 - Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati da carne mista bovino-suino**

Sierotipo	Carne mista lavorata
S. Derby	6
S. Typhimurium	1
S. Rissen	5
<b>Totale</b>	<b>12</b>

**Tabella 34 - Sierotipi isolati da prodotti di pasticceria**

Sierotipo	Tiramisù
S. Enteritidis	1
<b>Totale</b>	<b>1</b>

**Tabella 35 - Sierotipi isolati da molluschi e prodotti ittici**

Sierotipo	Mitili	Vongole	Preparazione gastronomica a base di molluschi	Polpi congelati	Prodotti ittici	Totale
S. Typhimurium	1		1		1	3
S. Rissen	1					1
S. 4,[5],12:i:-		1				1
S. Newport	4					4
S. Toulon	1					1
S. Kirkee					1	1
S. Weltevreden				1		1
<b>Totale</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

↓  
**Porto di LI provenienza Messico**

↓  
**Trancio di salmone fresco**

↓  
**Pesce persico**

↓  
**Centro sped. Molluschi**

## AMBIENTE

Tabella 36 – Sierotipi isolati da fonti ambientale

Sierotipo	Ambiente
S. Derby	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> (6,7:k:-) Gr O:7 (C <sub>1</sub> )	1
<b>Totale</b>	<b>2</b>

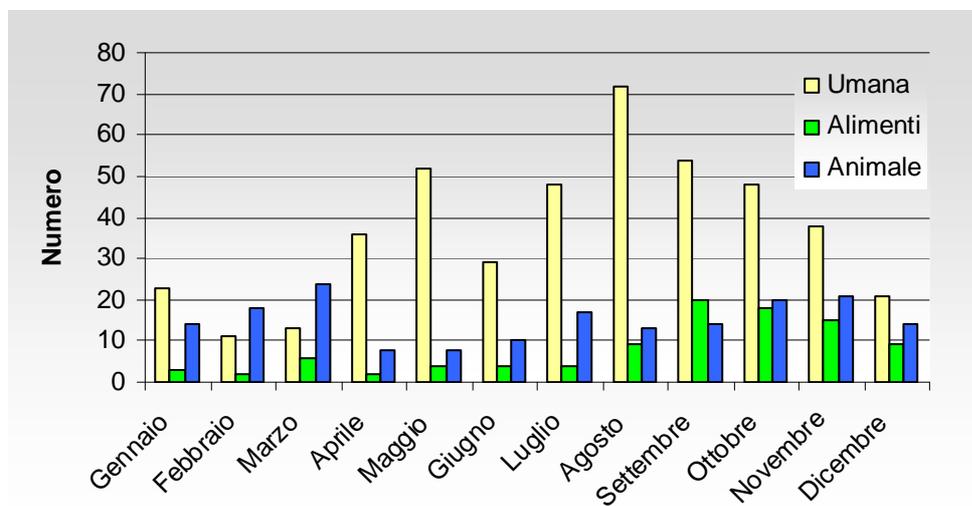
↓  
Acqua scottatura suino

↓  
Calzari in allevamento ovaiole

### Parte III – Confronto tra gli isolamenti di *Salmonella* da campioni di origine umana e veterinaria

Tabella 1 – Isolamenti di *Salmonella* spp per mese e matrice

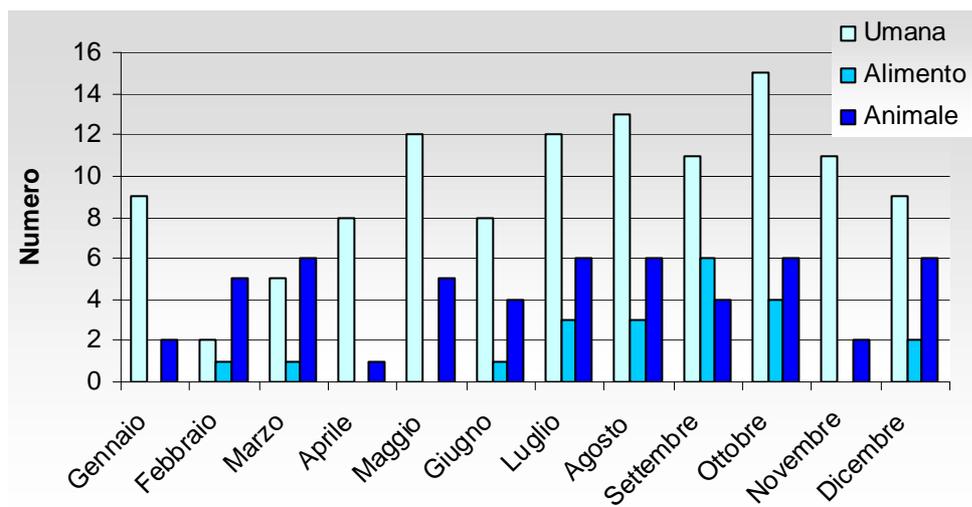
Mese	Umana	Alimenti	Animale	Ambiente	Totale
Gennaio	23	3	14		40
Febbraio	11	2	18		31
Marzo	13	6	24		43
Aprile	36	2	8		46
Maggio	52	4	8		64
Giugno	29	4	10		43
Luglio	48	4	17		69
Agosto	72	9	13		94
Settembre	54	20	14	2	90
Ottobre	48	18	20		86
Novembre	38	15	21		74
Dicembre	21	9	14		44
<b>Totale</b>	<b>445</b>	<b>96</b>	<b>181</b>	<b>2</b>	<b>724</b>



Nel grafico non sono rappresentati i ceppi isolati dall'ambiente

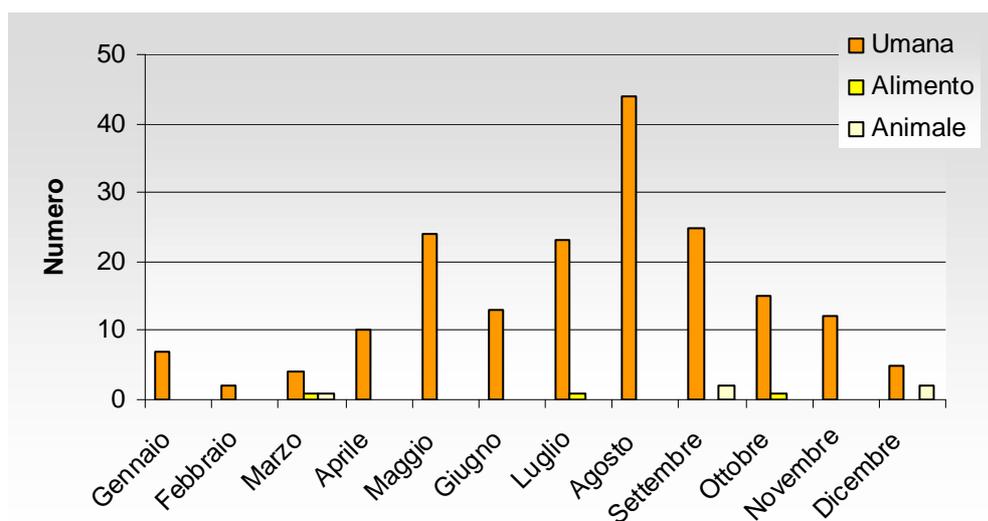
**Tabella 2 – Isolamenti di *Salmonella Typhimurium***

Mese	Umana	Alimento	Animale	Totale
Gennaio	9		2	11
Febbraio	2	1	5	8
Marzo	5	1	6	12
Aprile	8		1	9
Maggio	12		5	17
Giugno	8	1	4	13
Luglio	12	3	6	21
Agosto	13	3	6	22
Settembre	11	6	4	21
Ottobre	15	4	6	25
Novembre	11		2	13
Dicembre	9	2	6	17
<b>Totale</b>	<b>115</b>	<b>21</b>	<b>53</b>	<b>189</b>



**Tabella 3 – Isolamenti di *Salmonella* Enteritidis**

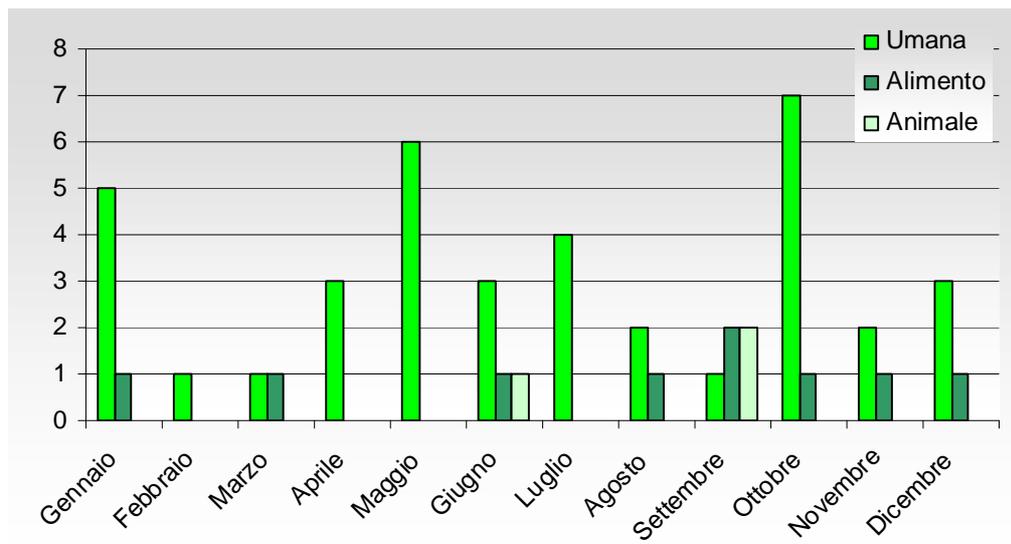
Mese	Umana	Alimento	Animale	Totale
Gennaio	7			7
Febbraio	2			2
Marzo	4	1	1	6
Aprile	10			10
Maggio	24			24
Giugno	13			13
Luglio	23	1		24
Agosto	44			44
Settembre	25		2	27
Ottobre	15	1		16
Novembre	12			12
Dicembre	5		2	7
<b>Totale</b>	<b>184</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>192</b>



A fronte di una elevata frequenza di isolamento da campioni di origine umana corrisponde una presenza molto bassa negli animali e negli alimenti. Come negli anni precedenti la maggior parte degli isolamenti avviene durante l'estate

**Tabella 4 – Isolamenti di *Salmonella* 4,[5],12:i:- Nuovo sierotipo**

Mese	Umana	Alimento	Animale	Totale
Gennaio	5	1		6
Febbraio	1			1
Marzo	1	1		2
Aprile	3			3
Maggio	6			6
Giugno	3	1	1	5
Luglio	4			4
Agosto	2	1		3
Settembre	1	2	2	5
Ottobre	7	1		8
Novembre	2	1		3
Dicembre	3	1		4
<b>Totale</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>50</b>



**Tabelle 5 e 6 – Fagotipi di ceppi di *Salmonella* Typhimurium e di *Salmonella* Enteritidis di provenienza umana (Fonte dati: ISS – Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate)**

**S. Typhimurium**

<b>Fagotipo</b>	<b>Numero</b>
193	12
RDNC	11
U302	10
7var	10
104L	8
NT	7
120	6
1	4
7	3
22	2
40	2
8	2
10	1
203	1
20A	1
21	1
41	1
<b>Totale</b>	<b>82</b>

**S. Enteritidis**

<b>Fagotipo</b>	<b>Numero</b>
8	50
2	15
1	13
RDNC	10
14b	7
1c	6
21	4
NT	3
13	1
32	1
4	1
43	1
4a	1
<b>Totale</b>	<b>113</b>

**Tabelle 7 e 8 – Fagotipi di ceppi di *Salmonella* Typhimurium e di *Salmonella* Enteritidis di provenienza veterinaria (Fonte dati: Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi – IZS delle Venezie)**

**S. Typhimurium**

<b>Fagotipi</b>	<b>Alimento</b>	<b>Animale</b>	<b>Totale</b>
NT	5	6	<b>11</b>
DT 99		10	<b>10</b>
RDNC		6	<b>6</b>
U 302	2	2	<b>4</b>
DT 193	2	2	<b>4</b>
DT 30	4		<b>4</b>
DT 46 A		4	<b>4</b>
DT 104	1	2	<b>3</b>
DT 2	1	2	<b>3</b>
DT 3		3	<b>3</b>
DT 9		3	<b>3</b>
DT 120	1	1	<b>2</b>
DT 41		2	<b>2</b>
DT 12		1	<b>1</b>
DT 138	1		<b>1</b>
DT 194	1		<b>1</b>
DT 208		1	<b>1</b>
DT 36		1	<b>1</b>
Inadatto fagotipizzazione		1	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>65</b>

**S. Enteritidis**

<b>Fagotipi</b>	<b>Alimento</b>	<b>Animale</b>	<b>Totale</b>
PT 4		2	<b>2</b>
PT 1		1	<b>1</b>
PT 2		1	<b>1</b>
PT 13A	1		<b>1</b>
PT 14B	1		<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

## **Parte IV – La Sorveglianza dell’Antibioticoresistenza in *Salmonella* in ambito Regionale**

A cura di: Alessia Franco, Gessica Cordaro, Paola Di Matteo, Luigi Sorbara, Carmela Buccella ed Antonio Battisti

### **Centro di Referenza Nazionale per l’Antibioticoresistenza, National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance**

L’antibioticoresistenza è l'emergenza e la propagazione di fattori di resistenza batterica agli antibiotici ed è causata dalla pressione selettiva esercitata sulle popolazioni microbiche attraverso l'uso di questi farmaci. In medicina umana il fenomeno dell'antibioticoresistenza è preoccupante per entità e per rapidità di diffusione, e necessita di azioni efficaci per il suo contenimento, in relazione ai seri problemi di terapia che mettono talvolta a rischio la sopravvivenza stessa dei pazienti colpiti. Negli ultimi decenni, a fronte di un utilizzo estensivo degli antibiotici anche in medicina veterinaria, con classi di molecole di struttura identica o analoga a quelle usate in medicina umana, si è assistito all'emergenza di fenomeni di antibioticoresistenza in batteri patogeni animali, commensali ed agenti di malattie trasmissibili all'uomo, come alcuni agenti zoonosici tra cui il Genere *Salmonella*.

### **Sorveglianza dell’antibioticoresistenza in Medicina umana e veterinaria**

La Comunità Europea fin dal 1998 ha deciso di promuovere l’acquisizione di informazioni rappresentative sull'antibioticoresistenza mettendo in atto un piano di Sorveglianza Europeo. La rete di Sorveglianza è costituita da vari laboratori di diagnostica umana, che sono coordinati da singoli Laboratori di Referenza Nazionali. Ha inoltre implementato le raccomandazioni sulla Sorveglianza ed il flusso informativo relativo agli agenti zoonosici già previste dalla Direttiva 92/117/EEC (Council Directive 92/117/EEC), considerando l’antibioticoresistenza alla stregua di una zoonosi trasversale nella nuova Direttiva 2003/99/EC, in cui si raccomanda ai Paesi Membri di dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell’antibioticoresistenza nelle produzioni animali. In particolare, si enuncia l’obbligatorietà per gli Stati Membri di realizzare un Sistema di Sorveglianza per le resistenze in *Salmonella* spp. e *Campylobacter* zoonosici nell’uomo e negli animali zootecnici, mentre è specificamente raccomandata l’istituzione di un sistema di sorveglianza per l’antibioticoresistenza nei microrganismi indicatori ad ecologia intestinale (*E. coli*, *Enterococcus faecium* ed *E. faecalis*), nelle produzioni animali primarie.

In Medicina umana, in Italia sono in corso attività di monitoraggio dell’antibioticoresistenza che coinvolgono laboratori di microbiologia ospedalieri, quali il progetto European Antimicrobial

Resistance Surveillance System (EARSS), voluto e parzialmente finanziato da DG SANCO e coordinato da RIVM, Bilthoven, NL e consultabile all'indirizzo Web: <http://www.rivm.nl/earss/>.

In Medicina Veterinaria, la sorveglianza integrata sul fenomeno negli animali da reddito e da compagnia a livello nazionale è divenuta operativa recente più recentemente. Con la Concerted Action del IV° e V° EC Framework Programme "Antibiotic Resistance in Bacteria of Animal Origin" (ARBAO e ARBAO II) sono stati stabiliti i criteri e le metodologie per produrre informazioni comparabili sul fenomeno in ambito Europeo, anche con il contributo dell'unità del Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza rappresentante per l'Italia. Contemporaneamente, è stato attivato sul territorio italiano un sistema di sorveglianza integrato in batteri di origine animale, coordinato dal Centro di Referenza Nazionale, nominato National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance dal 2005, presso la Sede IZS delle Regioni Lazio e Toscana, Direzione Operativa di Diagnostica Generale. Il sistema si avvale della collaborazione e del contributo delle strutture degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali attraverso la Rete ITAVARM, rappresentata da uno o più referenti per ogni IZS sul territorio italiano. Il Sistema di Sorveglianza integrato si propone di produrre informazione periodica e rappresentativa sull'antibioticoresistenza in tre classi di batteri di origine animale: gli agenti zoonosici (e. g. Salmonella, Campylobacter, E. coli VTEC), gli agenti patogeni animali (e. g. Pasteurellaceae, Staphylococcus aureus, Streptococchi), e microrganismi indicatori nelle principali specie zootecniche. La rete ITAVARM ha prodotto un primo Report nel 2003, e disponibile per il download su WEB alle pagine curate dal Centro di Referenza Nazionale all'interno del sito WEB IZSLT, al seguente url: <http://www.izslt.it/crab/pr.htm>.

Nell'ultimo biennio l'European Food Safety Authority (EFSA), per mezzo di un Working Group di Expert, tra cui rappresentanti del National Reference Laboratory per l'Italia presso IZSLT, ha prodotto Linee Guida adottate dalla Commissione Europea sulle strategie, gli schemi e le specifiche tecniche per il monitoraggio dell'antibioticoresistenza negli agenti zoonosici Salmonella spp. e Campylobacter spp nel 2007. Un analogo documento relativo al monitoraggio nei microrganismi indicatori, realizzato dal medesimo Working Group, è attualmente in valutazione come Draft, e sarà approvato nel 2008.

## **Sorveglianza dell'antibioticoresistenza in *Salmonella***

### ***Situazione Nazionale***

In Italia, la sorveglianza di laboratorio delle Salmonellosi nel settore umano viene condotta attraverso la rete ENTER-NET Italia, che raccoglie anche dati qualitativi secondo la metodica dell'agar diffusion relativamente ad un panel di molecole scelte tra varie classi di antimicrobici.

Analoga rete esiste nel settore veterinario, all'interno del sistema di sorveglianza di laboratorio denominato ENTER-VET e coordinato dal Centro Nazionale di Referenza per le Salmonellosi (IZS delle Venezie).

In entrambi i casi la scelta del panel di antimicrobici da saggiare è stata il frutto di valutazioni di consenso modulate a carattere nazionale e comunitario, promosse dai Centri di Referenza per l'antibioticoresistenza, per le Salmonellosi e dall'ISS quale coordinatore della rete ENTER-NET Italia. Tale scelta privilegia il saggio di molecole con particolare significato epidemiologico. Lo scopo è quello di disporre di informazioni sulle resistenze verso farmaci di utilizzo consolidato e, per così dire "storico", e verso nuove classi di farmaci di elevato valore terapeutico in caso di infezioni invasive da stipiti di particolare virulenza, in funzione di sorveglianza e di allerta precoce nei confronti di resistenze emergenti. I panel di molecole utilizzate sono costituiti da un insieme di molecole "prototipo" rappresentative per ogni classe o subclasse di molecole antimicrobiche (ad esempio, ciprofloxacina per fluorochinoloni, ampicillina per le penicilline semi-sintetiche).

Le frequenze di resistenza alle varie classi di molecole risentono della frequenza relativa degli isolamenti di alcuni sierotipi.

I sierotipi di salmonella maggiormente prevalenti da casi umani sono S.Typhimurium (STM) e S. Enteritidis (SE), che nel 2005 hanno rappresentato oltre il 80% di tutti gli isolati umani riferiti (N=5004 nel corso del 2005, 8,6 casi ogni 100.000 abitanti, come riportato nel Report EFSA 2005 "The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2005" (1).

S. Typhimurium è anche il sierotipo più frequentemente isolato dagli animali e dagli alimenti (23,9% e 20,6% rispettivamente), mentre SE è di infrequente isolamento dagli animali, ma si riscontra negli alimenti, in particolare uova, molluschi e carni avicole. Le specie avicole, e specialmente le linee produttive di ovaiole e di broilers ne rappresentano il serbatoio principale. Nella filiera delle ovaiole, ad esempio, oggetto di studi di prevalenza comunitari del 2006, si è avuta una frequenza relativa di isolamento di SE dell'11,5%.

Tali condizioni di prevalenza influenzano certamente il pool di resistenze totali osservate in Italia (dati Enter-net Italia, 2005), in quanto STM. ed in particolare alcuni fagotipi, caratterizzati da

resistotipo ACSSuT) porta frequentemente determinanti per resistenze multiple. Rispetto a *S. Typhimurium*, le frequenze di resistenza in SE sono nettamente inferiori, e negli isolati di origine umana sono stati osservati specialmente a carico di acido nalidixico (11,4%), ampicillina (7,0%), sulfonamidi (6,1%), con emergenza di resistenze anche alla gentamicina (4%) e streptomina.

Inoltre SE, ha scarsa tendenza a presentare fenomeni di multi resistenza.

Negli animali, i livelli più alti di resistenza si riscontrano in ST con frequenze elevate ad esempio nella specie bovina, con 88,6% per ampicillina, 60,0% per Cloramfenicolo, 82,9% per sulfonamidi e 100% per tetraciclina, e con 54,3% degli isolati resistenti a più di 4 antimicrobici.

### ***Situazione Regionale***

I dati di cui si dispone a livello regionale sono un subset di quelli nazionali, poiché in essi confluiscono.

Il Centro Nazionale di Referenza per l'Antibioticoresistenza, esegue i test di sensibilità li interpreta e li categorizza secondo standard internazionali e controlli di qualità (2,3). La validità delle prove effettuate presso il Centro hanno costanti riscontri attraverso la partecipazione a circuiti interlaboratorio internazionali.

Di seguito saranno presentati i dati relativi alle frequenze di resistenza totali, cioè di tutti gli isolati dei vari sierotipi testati nell'anno 2006, e le elaborazioni relative al subset dei sierotipi più rappresentativi da un punto di vista della numerosità del campione e quindi meritevoli di commenti e considerazioni epidemiologiche.

### ***Resistenze in Salmonella spp. da isolati umani***

Il campione di isolati disponibile sui cui sono stati effettuati i test di sensibilità agli antibiotici sono 450 per il 2006, i dati vengono presentati in Tabella 1, in cui sono mostrate le frequenze relative agli isolati dei vari sierotipi di *Salmonella* che hanno mostrato completa sensibilità o resistenza nei confronti delle molecole di antibiotici utilizzate.

Come si può osservare nel caso di SE (Tabella 1, Figura 1) più del 95% degli isolati ha mostrato uno scarso livello di resistenza alle molecole testate, ad eccezione di un numero esiguo isolati che hanno mostrato un pattern di resistenza am.s.s3.te, come mostrato in Figura 1.

Ben superiore è la percentuale di isolati resistenti per STM e per gli isolati dell'emergente sierotipo 4,[5],12:i in cui il numero di isolati resistenti a tre, quattro o più molecole risulta per tutti e tre i sierotipi, complessivamente superiore al 70%.

Per quanto riguarda i restanti sierotipi di *Salmonella* risultano essere sostanzialmente sensibili con oltre il 75% degli isolati che presentano un numero di resistenze inferiore a 3 molecole.

I dati relativi alle singole molecole mostrano un elevato livello di resistenza per le quattro molecole di utilizzo “storico” in Medicina umana ed in Medicina Veterinaria, come ampicillina, streptomina, sulfamidici, tetraciclina, ed in minor misura, cloramfenicolo (Figura 2) in cui il contributo maggiore alla resistenza viene offerto da STM e dal sierotipo 4,[5],12:i per la frequenza dei pattern A[C]SSuT ad essi associato. E’ degno di nota il fatto che non siano stati riscontrati isolati resistenti a cefalosporine a spettro esteso e fluorochinolonici (di cui il prototipo nel panel utilizzato sono cefotaxime e ciprofloxacina, rispettivamente)

### ***Resistenze in Salmonella spp. da isolati veterinari***

I dati qui presentati si riferiscono a isolati da animali e da alimenti di origine animale e si è scelto di separare i dati in sub-set sierologici in base alla consistenza numerica ( sierotipi con più di 10 isolati tranne per SE, data la rilevanza in Sanità Pubblica).

La situazione osservata nel settore degli isolati umani non trova riscontro nel settore veterinario, poiché i dati mostrati in Tabella 2 mettono in evidenza un minore tasso di isolamento per SE, provenienti dalla sorveglianza di laboratorio, dall’attività di routine di diagnostica animale o di controllo degli alimenti di origine animale. E’ altrettanto importante rilevare il minore livello di resistenza mostrato da STM con oltre il 75% degli isolati che mostrano resistenza a nessuna o a meno di 3 molecole, probabilmente in relazione ad una diversa distribuzione delle specie animali o alla diversa specie di origine degli alimenti che hanno esitato isolamenti di STM rispetto alla situazione nazionale (1) del 2005.

Equamente ripartito è il livello di resistenza per Salmonella sierotipo 4,[5],12:i e per Salmonella Derby, mentre basso è livello di resistenza per tutti gli altri sierotipi di Salmonella.

Come si può constatare nella Figura 3 le resistenze percentuali alle diverse molecole saggiate , mostrano un livello elevato per le molecole “storiche” ampicillina, streptomina, sulfamidici, tetraciclina ed in minor misura per cloramfenicolo, sostanzialmente simile a quello mostrato dalle salmonella di origine umana.

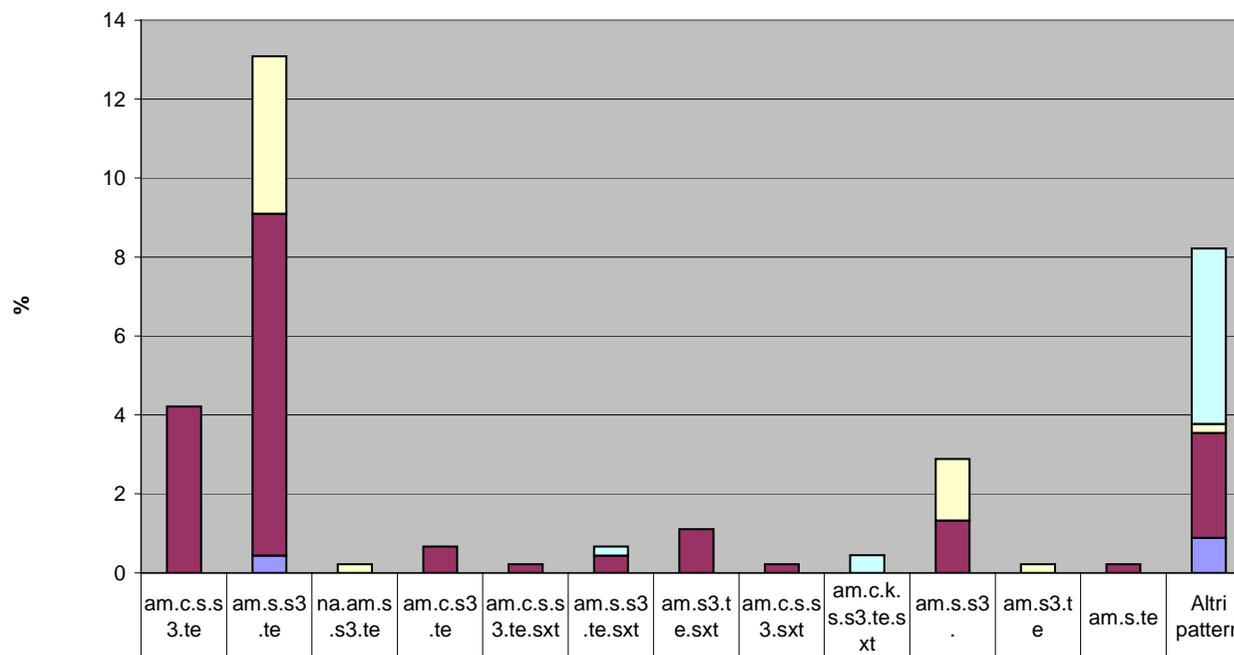
Infine, per quanto concerne i pattern di resistenza (vedi Figura 4), si nota come il pattern s.te.na.am sia rappresentato da alcuni isolati di Salmonella di altri sierotipi mentre non risulta rappresentato nei sierotipi più frequenti ed analiticamente presentati nel Report.

Anche nel caso degli isolati di origine animale, non sono state riscontrate resistenze a cefalosporine a spettro esteso o a fluorochinolonici, dato confortante per quanto concerne due classi di molecole di antibiotici di prima scelta nelle infezioni invasive e setticemiche da Salmonella in terapia umana.

**Tabella 1: Numero di resistenze in Salmonelle umane IZSLT, 2006**

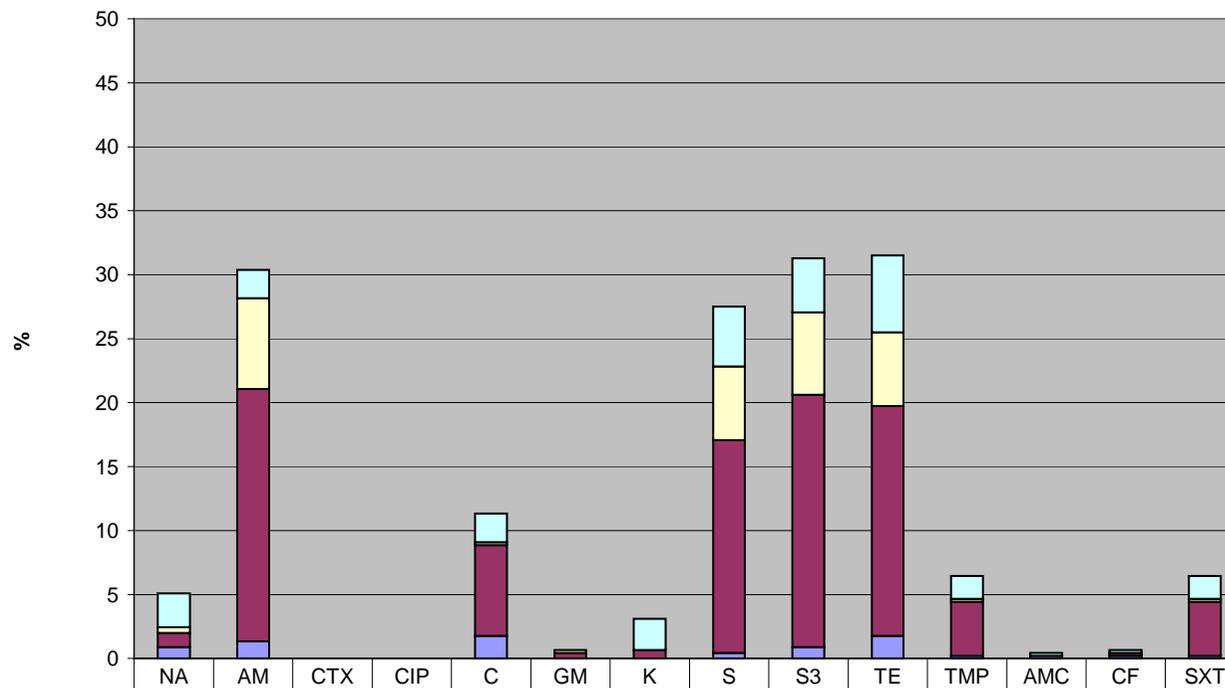
Numero di molecole	S. enteritidis (n=189)		S. typhimurium (n=114)		Salmonella 4,[5],12:i:- (n=38)		Salmonella altri sierotipi (n=109)	
	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%
0	169	89,42	15	13,16	3	7,89	70	64,22
1	13	6,88	8	7,02	2	5,26	13	11,93
2	3	1,59	2	1,75	4	10,53	3	2,75
3	1	0,53	7	6,14	8	21,05	6	5,50
4	2	1,06	46	40,35	20	52,63	9	8,26
>5	1	0,53	36	31,58	1	2,63	8	7,34

**Figura 1: Alcuni pattern più frequenti di MultiR in Salmonella di origine umana e contributo relativo diversi sierotipi, IZSLT, 2006**



	am.c.s.s3.te	am.s.s3.te	na.am.s3.te	am.c.s3.te	am.c.s.s3.te.sxt	am.s.s3.te.sxt	am.s3.te.sxt	am.c.s.s3.sxt	am.c.k.s.s3.te.sxt	am.s.s3.	am.s3.te	am.s.te	Altri pattern
Salmonella altri sierotipi (n=109)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	4,44
Salmonella 4,[5],12:i:- (n=38)	0,00	3,99	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,55	0,22	0,00	0,22
S. typhimurium (n=114)	4,21	8,65	0,00	0,67	0,22	0,44	1,11	0,22	0,00	1,33	0,00	0,22	2,66
S. enteritidis (n=189)	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89

**Figura 2: Resistenza (%) in Salmonella di origine umana e contributo relativo dei diversi sierotipi, IZSLT 2006**

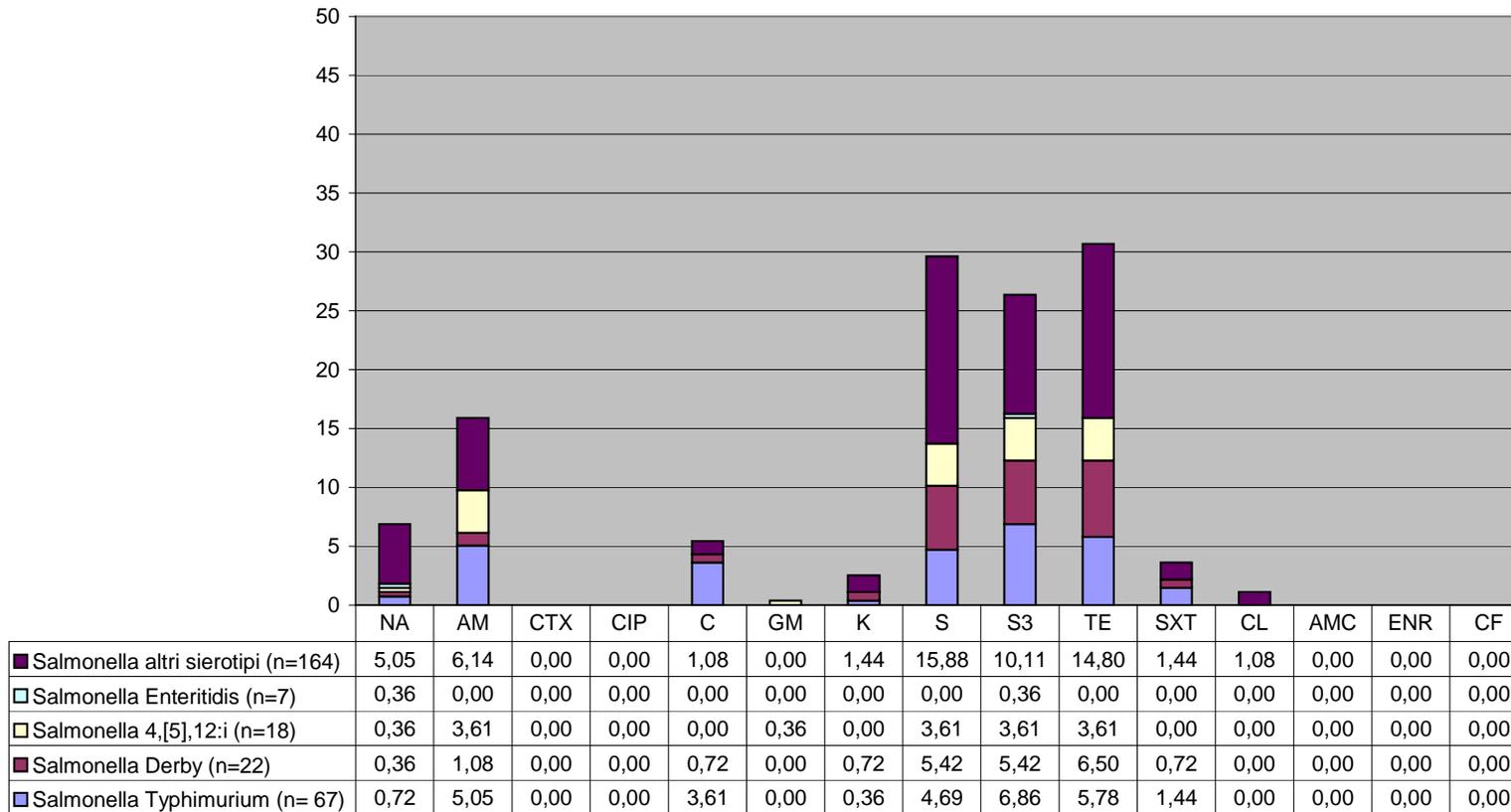


	NA	AM	CTX	CIP	C	GM	K	S	S3	TE	TMP	AMC	CF	SXT
Salmonella altri sierotipi (n=109)	2,67	2,22	0,00	0,00	2,22	0,00	2,44	4,67	4,22	6,00	1,78	0,22	0,22	1,78
Salmonella 4,[5],12:i:- (n=38)	0,44	7,10	0,00	0,00	0,22	0,22	0,00	5,76	6,43	5,76	0,22	0,00	0,00	0,22
S. typhimurium (n=114)	1,11	19,73	0,00	0,00	7,10	0,44	0,67	16,63	19,73	17,96	4,21	0,00	0,22	4,21
S. enteritidis (n=189)	0,89	1,33	0,00	0,00	1,77	0,00	0,00	0,44	0,89	1,77	0,22	0,22	0,22	0,22

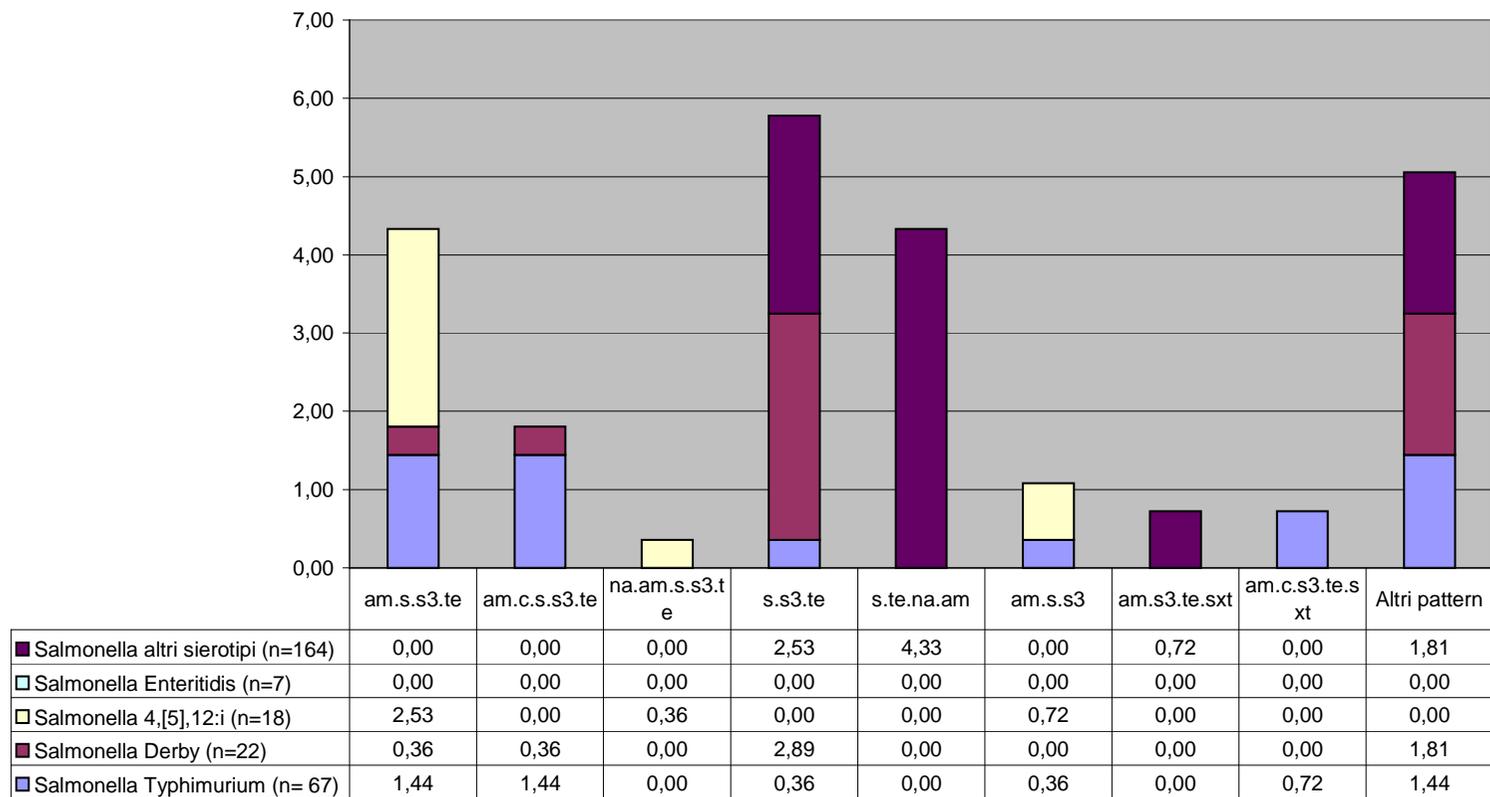
**Tabella 2: Numero di resistenze in Salmonelle animali IZSLT, 2006**

Numero di molecole	S. Enteritidis (n=7)		S. Typhimurium (n=67)		Salmonella 4,[5],12:i (n=18)		Salmonella Derby (n=22)		Salmonella altri sierotipi (n=164)	
	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%	Isolati Resistenti (n)	%
0	5	71,43	43	64,18	5	27,78	3	13,64	93	56,71
1	2	28,57	7	10,45	3	16,67	3	13,64	33	20,12
2	0	0,00	1	1,49	0	0,00	1	4,55	10	6,10
3	0	0,00	2	2,99	2	11,11	9	40,91	8	4,88
4	0	0,00	5	7,46	7	38,89	3	13,64	15	9,15
>5	0	0,00	9	13,43	1	5,56	3	13,64	5	3,05

**Figura 3: Resistenza (%) in Salmonella di origine animale e contributo relativo dei diversi sierotipi, IZSLT 2006**



**Figura 4: Alcuni pattern più frequenti di MultiR in Salmonella di origine animale e contributo relativo diversi sierotipi, IZSLT, 2006**



## Bibliografia

1. **European Food Safety Authority.** The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2005, The EFSA Journal (2006), 94
2. **National Committee for Clinical Laboratory Standards.** 2002. Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; approved standard – Second edition. **M31A2.** National Committee for Clinical Laboratory Standard, Wayne, Pa., U.S.A.
3. **National Committee for Clinical Laboratory Standards.** 2003. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility test; approved standards-8th Edition. **M2-A8/M7-A6** and supplemental tables **M100-S14.** National Committee for Clinical Laboratory Standard, Wayne, Pa., U.S.A.

## Legenda sigle molecole antimicrobiche utilizzate nel Report

Nome molecola	SIGLA
Cefotaxime	CTX
Ampicillina	AM
Streptomicina	S
Gentamicina	GM
Kanamicina	K
Acido Nalidixico	NA
Ciprofloxacina	CIP
Cloramfenicolo	C
Tetraciclina	TE
Sulfonamidi	S3
Trimetoprim	TMP
Trmeth/Sulfa	SXT
Colistina	CL
Amoxicillina-Ac. Clav	AMC
Enrofloxacin	ENR
Cefalotina	CF

Ringraziamenti: Cinzia Onorati, Roberta Onorati, Serena Lorenzetti, Tamara Cerci, Fabiola Feltrin, Valentina Donati, Angela Ianzano, Alessandra Di Egidio, Manuela Iurescia