

QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

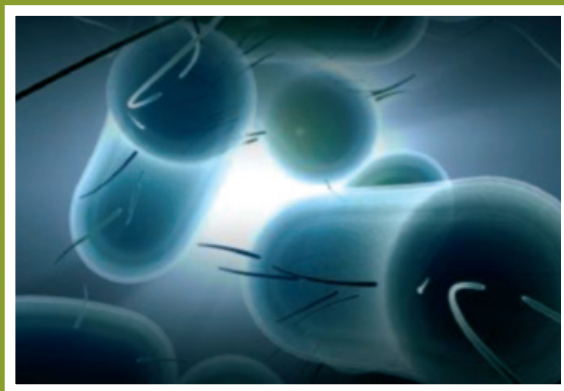
NUMERO 1 SETTEMBRE 2008

PERIODICO DELL'ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLE REGIONI LAZIO E TOSCANA

Salmonella

Rapporto regionale
sulla sorveglianza di laboratorio

ANNO 2006



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana

QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

PERIODICO DELL'ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLE REGIONI LAZIO E TOSCANA

Anno I
Numero 1
Settembre 2008
Registrazione al tribunale di Roma
n.192/2008 del 02/05/2008

Direttore responsabile
Nazareno Renzo Brizioli

Direttore editoriale
Antonella Bozzano

Progetto grafico e impaginazione
Arianna Miconi

Stampa
Prostampa Sud

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

Responsabile: dott. Stefano Bilei
e-mail: stefano.bilei@izslt.it

Sezione 'La Sorveglianza dell'Antibioticoresistenza
in Salmonella in ambito Regionale'

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

Centro di Riferimento Nazionale per l'Antibioticoresistenza,
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Via Appia Nuova, 1411
00178 Roma



Sommario

Introduzione	6
Dati dalla rete europea Enter-net Italia	8
Stipiti di <i>Salmonella</i> di origine umana e veterinaria sierotipizzati e notificati nel 2006 dal Centro di Riferimento Regionale	9
Rappresentazione per specie, sottospecie e ambito di isolamento di <i>Salmonella</i>	10

Parte I: *Salmonella* di origine umana

Tabella 1: Numero delle strutture afferenti distinte per tipologia	11
Tabella 2: Strutture afferenti e numero di isolati inviati	11
Tabella 3: Distribuzione degli isolati pervenuti per tipologia di struttura	13
Tabella 4: Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine umana ..	14
Tabella 5: Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine umana	14
Tabella 6: Distribuzione dei sierotipi di origine umana	16
Tabella 7: Distribuzione dei campioni di <i>Salmonella</i> per provincia di provenienza	18
Tabella 8: Distribuzione dei 5 sierotipi di <i>Salmonella</i> più frequentemente isolati dall'uomo	19
Tabella 9: Confronto tra l'andamento percentuale di <i>S. Enteritidis</i> e di <i>S. Typhimurium</i> Anni 1997 – 2006 Regione Lazio	20
Tabella 10: Dati nazionali sulla frequenza di <i>S. Enteritidis</i> e di <i>S. Typhimurium</i> a confronto con quelli della Regione Lazio	21
Tabella 11: Dati nazionali sulla frequenza di <i>Salmonella</i> 4,[5],12:i:- a confronto con quelli della Regione Lazio	22
Elaborazione dati anamnestici ai fini della sorveglianza	
Tabella 12: Distribuzione degli isolati per fascia di età	23

Sommario

Tabella 13: Matrice biologica di isolamento	23
Tabella 14: Motivo accertamenti diagnostici	23
Tabella 15: Distribuzione dei ricoveri	24
Tabella 16: Notizie su viaggi recenti	24
Tabella 17: Raccolta dati sul consumo di alimenti	24

Parte II: *Salmonella* di origine veterinaria

Tabella 1: Isolamenti di <i>Salmonella</i> per regione di provenienza	26
Tabella 2: Isolamenti di <i>Salmonella</i> per provincia di provenienza	26
Tabella 3: Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine veterinaria ..	26
Tabella 4: Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine veterinaria	27
Tabella 5: Isolamenti di <i>Salmonella</i> per tipo di campione e provincia	29
Tabella 6: Sierotipi di origine veterinaria	30
Tabella 7: Numero e prevalenza dei più frequenti sierotipi isolati distinti per matrice	32

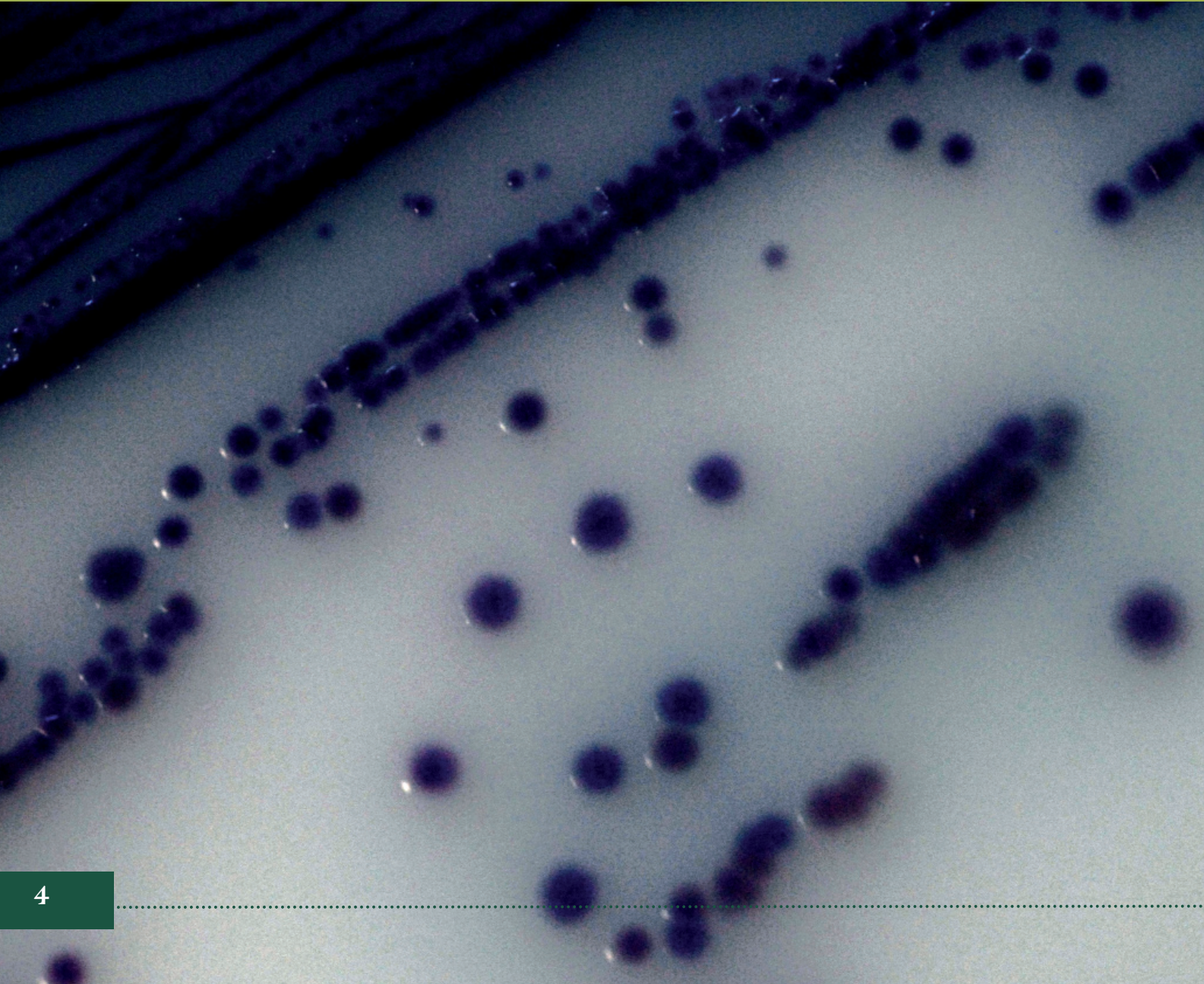
ANIMALI

Tabella 8: Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> isolati dagli animali	32
Tabella 9: Sierotipi isolati da animali	34
Tabella 10: Numero e prevalenza dei principali sierotipi più frequentemente isolati negli animali ..	37
Tabella 11: Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli animali	37
Tabella 12: Sierotipi isolati nelle specie avicole	38
Tabella 13: Sierotipi isolati in altri volatili e uccelli selvatici	39
Tabella 14: Sierotipi isolati nei suini	39

Tabella 15: Sierotipi isolati negli ovini	39
Tabella 16: Sierotipi isolati nei caprini	40
Tabella 17: Sierotipi isolati nei bovini	40
Tabella 18: Sierotipi isolati negli equini	40
Tabella 19: Sierotipi isolati nei conigli	40
Tabella 20: Sierotipi isolati nei rettili	40
Tabella 21: Sierotipi isolati in animali da compagnia	41
Tabella 22: Sierotipi isolati in animali selvatici	41
Tabella 23: Sierotipi isolati in acqua di stabulazione di tartarughe	41

ALIMENTI

Tabella 24: Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> isolati dagli alimenti	42
Tabella 25: Sierotipi isolati da alimenti	43
Tabella 26: Numero e prevalenza dei sierotipi più frequentemente isolati negli alimenti	44
Tabella 27: Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli alimenti	44
Tabella 28: Sierotipi isolati in prodotti derivati dal suino	45
Tabella 29: Sierotipi isolati da carne di pollo	45
Tabella 30: Sierotipi isolati da carne di tacchino	45
Tabella 31: Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati dal bovino	46
Tabella 32: Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati dall'ovino	46
Tabella 33: Sierotipi isolati da carne e prodotti derivati da carne mista bovino-suino	46
Tabella 34: Sierotipi isolati da prodotti di pasticceria	46
Tabella 35: Sierotipi isolati da molluschi e prodotti ittici	46



Sommario

AMBIENTE

Tabella 36: Sierotipi isolati da fonti ambientali	47
--	----

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

Tabella 1: Isolamenti di <i>Salmonella</i> spp. per mese e matrice	48
Tabella 2: Isolamenti di <i>Salmonella</i> Typhimurium	49
Tabella 3: Isolamenti di <i>Salmonella</i> Enteritidis	50
Tabella 4: Isolamenti di <i>Salmonella</i> 4,[5],12:i:- Nuovo sierotipo	51
Tabella 5 e 6: Fagotipi di ceppi di <i>Salmonella</i> Typhimurium e <i>Salmonella</i> Enteritidis di provenienza umana	52
Tabella 7 e 8: Fagotipi di ceppi di <i>Salmonella</i> Typhimurium e <i>Salmonella</i> Enteritidis di provenienza veterinaria	52

Parte IV: Antibioticoresistenza

La Sorveglianza dell'Antibioticoresistenza in <i>Salmonella</i> in ambito Regionale	53
Sorveglianza dell'Antibioticoresistenza in Medicina umana e veterinaria	53
Situazione Regionale:	55
Resistenze in <i>Salmonella</i> spp. da isolati umani	55
Resistenze in <i>Salmonella</i> spp. da isolati veterinari	57
Bibliografia	60
Legenda	61

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 anormali 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 Direttorato Generale 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 della rete Enter-net Italia

sulla sorveglianza delle infezioni umane di *Salmonella* anno 2006

QUADERNI DI ZOOPROFILASSI

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.

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).

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

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
Totale	3.576	100,0

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

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 Riferenza per le Salmonellosi (IZS delle Venezie <http://www.izs-venezie.it>) consente l'identificazione dei sierotipi

Sierotipi di *Salmonelle* tifoidee

Sierotipo	n. ceppi
S. Typhi	29
S. Paratyphi A	4
S. Paratyphi B	7
S. Paratyphi C	1
Totale	41

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

rotipi rilevanti per la salute pubblica e permette di tracciare le fonti di infezione.

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

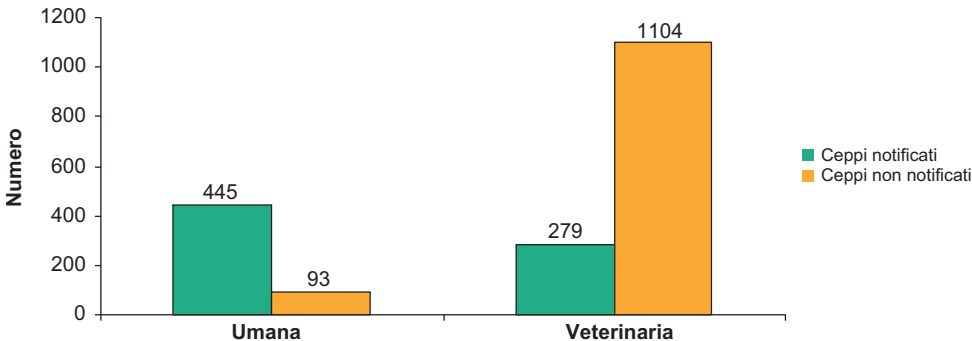
Stipiti di *Salmonella* di origine umana e veterinaria sierotipizzati e notificati nel 2006 dal Centro di Riferimento Regionale

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

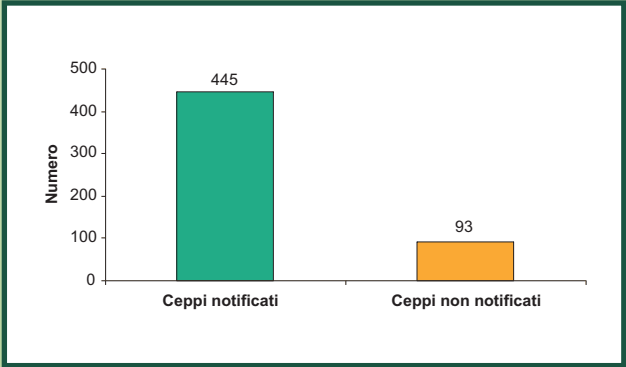
	Umana	Veterinaria	Totale
Ceppi notificati	445	279	724
Ceppi non notificati	93	1.104	1.197
Totale ceppi pervenuti ed analizzati	538	1.383	1.921



Ceppi di origine umana

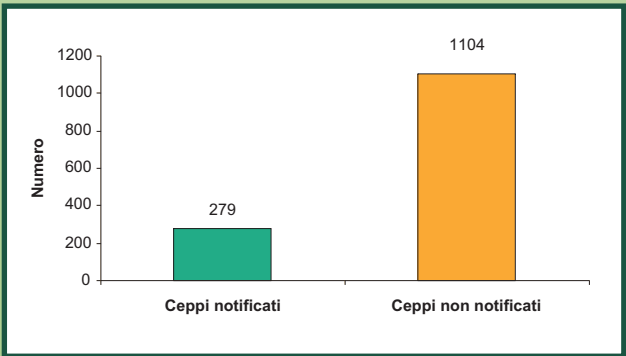
Ceppi notificati	445
Ceppi non notificati	93
Totale ceppi pervenuti ed analizzati	538

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



Ceppi di origine veterinaria

Ceppi notificati	279
Ceppi non notificati	1.104
Totale ceppi pervenuti ed analizzati	1.383



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 rife-

rentesi 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*

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

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
Totale	61	100,0

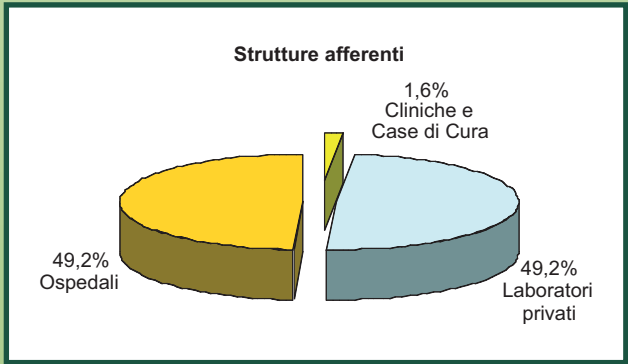
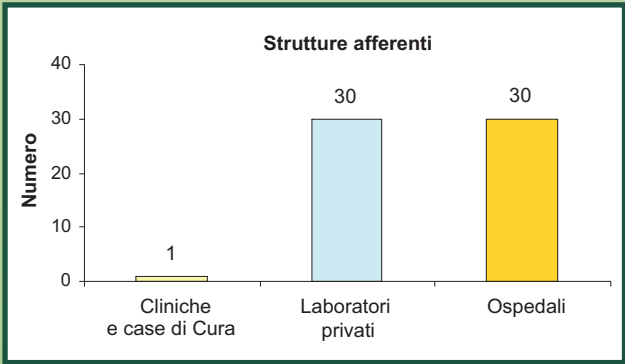


Tabella 2 - Strutture afferenti e numero di isolati inviati

Struttura	Numero ceppi
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

Struttura	Numero ceppi
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 Vannini – 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
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
Totale	445

Tabella 3 - Distribuzione degli isolati pervenuti per tipologia di struttura

Strutture	numero	%
Cliniche e case di Cura	1	0,2
Laboratori privati	104	23,4
Ospedali	340	76,4
Totale	445	100,0

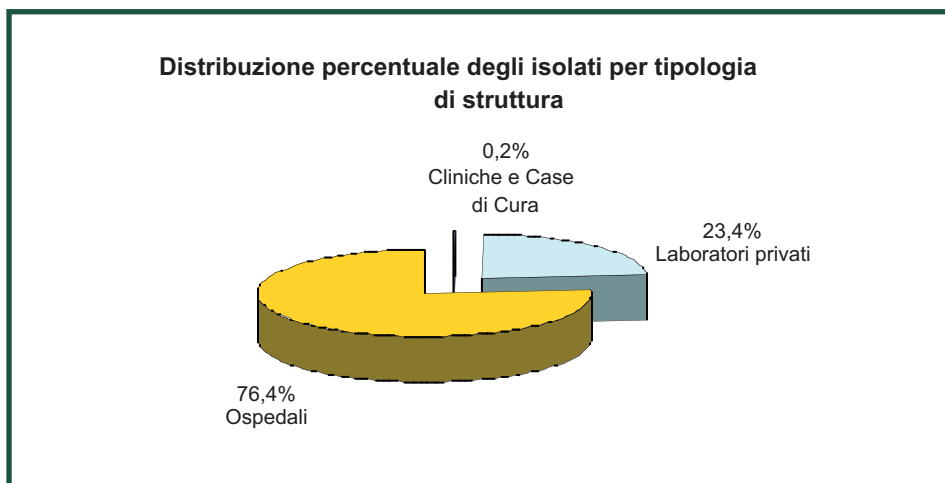
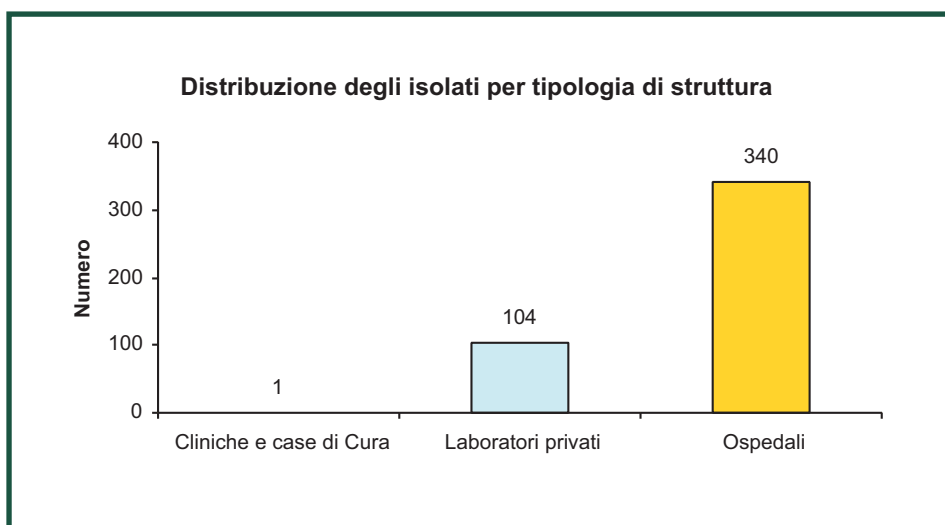


Tabella 4 - Rappresentazione per specie e sottospecie degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine umana		
Specie	Subspecie	
<i>S. enterica</i>	subsp. <i>enterica</i> (I)	442
	subsp. <i>salamae</i> (II)	
	subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)	1
	subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb)	1
	subsp. <i>houtenae</i> (IV)	
	subsp. <i>indica</i> (VI)	
<i>S. bongori</i>		1
Totale		445

Tabella 5 - Rappresentazione per gruppo degli isolati di <i>Salmonella</i> di origine umana		
Gruppo	Sierotipo	Totale
O:4 (B) n =185	<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
O:7 (C1) n =25	<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

Gruppo	Sierotipo	Totale
O:8 (C2-C3) n = 13	S. Muenchen	3
	S. Blockley	2
	S. Kottbus	2
	S. Litchfield	2
	S. Bovismorbificans	1
	S. Corvallis	1
	S. Hadar	1
	S. Newport	1
O:9 (D ₁) 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 (D1)	2
	S. Panama	2
	S. Goettingen	1
	S. Tarshyne	1
O:3,10 (E ₁) n = 8	S. Give	6
	S. Anatum	1
	S. Weltevreden	1
O:1,3,19 (E ₄) n = 2	S. Senftenberg	2
O:13 (G) n = 1	S. Kedougou	1
O:16 (I) n = 1	S. Szentes	1
O:28 (M) n = 4	S. Umbilo	3
	S. Pomona	1
O:30 (N) n = 1	S. Urbana	1
O:41 (S) n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> (41:z:1,5) Gr O:41(S)	1
O:48 (Y) n = 1	<i>S. bongori</i> (48:z53:-) Gr O:48 (Y)	1
O:61 n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:c:z35) Gr O:61	1
TOTALE		445

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

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	
S. Bredeney	7	1,6	
S. Give	6	1,3	
S. Infantis	5	1,1	
S. Thompson	5	1,1	
S. Brandenburg	4	0,9	
S. Coeln	3	0,7	
S. Muenchen	3	0,7	
S. Rissen	3	0,7	
S. Schwarzengrund	3	0,7	
S. Typhi	3	0,7	
S. Umbilo	3	0,7	
S. Agona	2	0,4	
S. Blockley	2	0,4	
S. enterica subsp. enterica 9,12:l,v,z13	2	0,4	
S. Heidelberg	2	0,4	
S. Inganda	2	0,4	
S. Kottbus	2	0,4	
S. Litchfield	2	0,4	
S. Livingstone	2	0,4	
S. Panama	2	0,4	
S. Senftenberg	2	0,4	
S. Virchow	2	0,4	
S. Anatum	1	0,2	
S. Augustenborg	1	0,2	
S. Bovismorbificans	1	0,2	
S. Braenderup	1	0,2	
S. Corvallis	1	0,2	
S. enterica subsp. arizonae (41:z:1,5) Gr O:41(S)	1	0,2	
S. enterica subsp. diarizonae (61:c:z35) Gr O:61	1	0,2	
S. Fyris	1	0,2	
S. Goettingen	1	0,2	
S. Hadar	1	0,2	
S. Kedougou	1	0,2	

Sierotipi	Totale	%
S. Mikawasima	1	0,2
S. Montevideo	1	0,2
S. Newport	1	0,2
S. Ohio	1	0,2
S. Pomona	1	0,2
S. Potsdam	1	0,2
S. Schleissheim	1	0,2
S. Stanleyville	1	0,2
S. Szentes	1	0,2
S. Tarshyne	1	0,2
S. Urbana	1	0,2
S. Weltevreden	1	0,2
S. bongori (48:z53:-) Gr O:48 (Y)	1	0,2
Totale	445	100,0

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

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
Totale	445	100,0

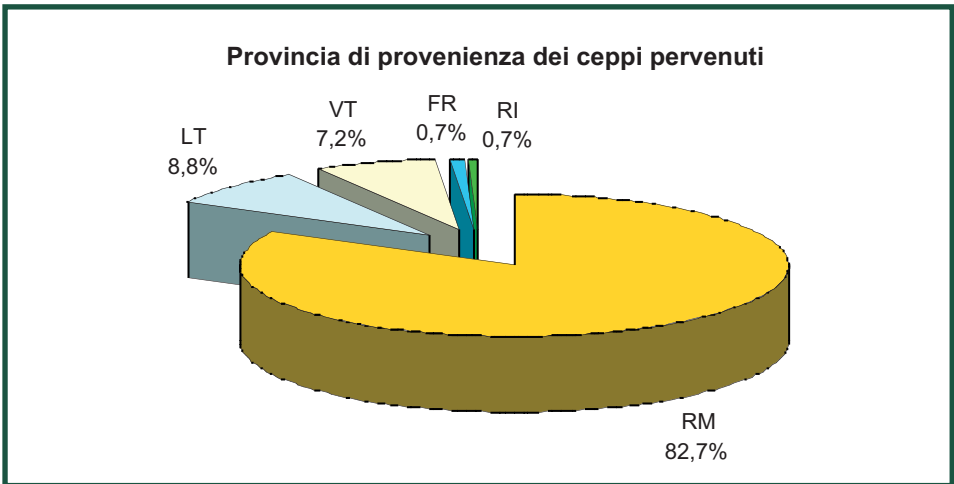
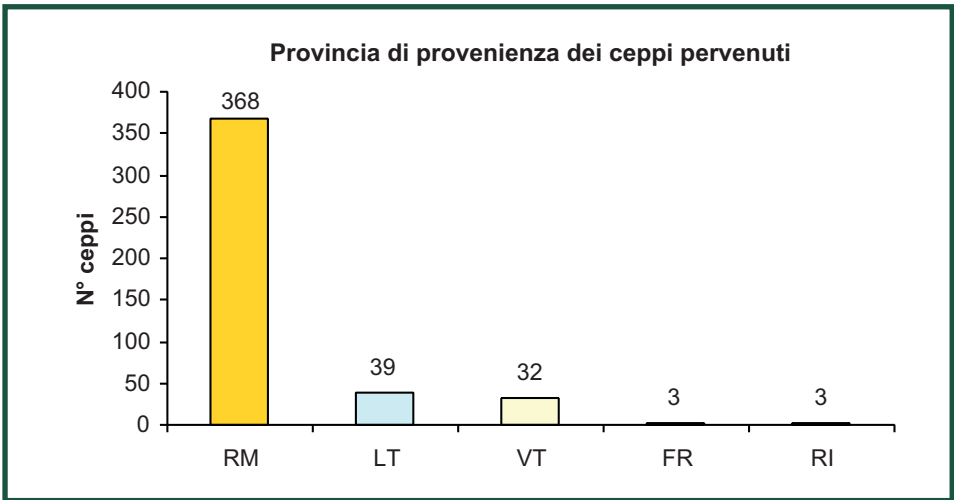
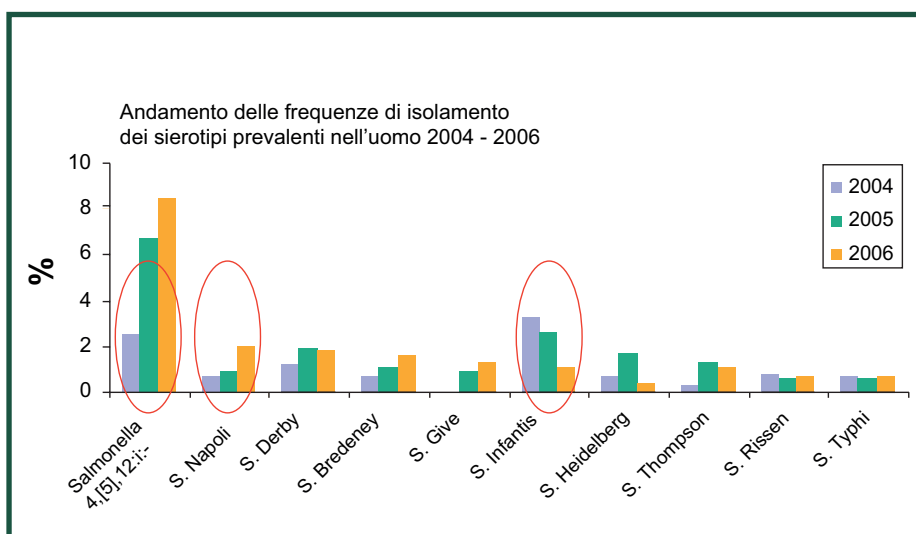
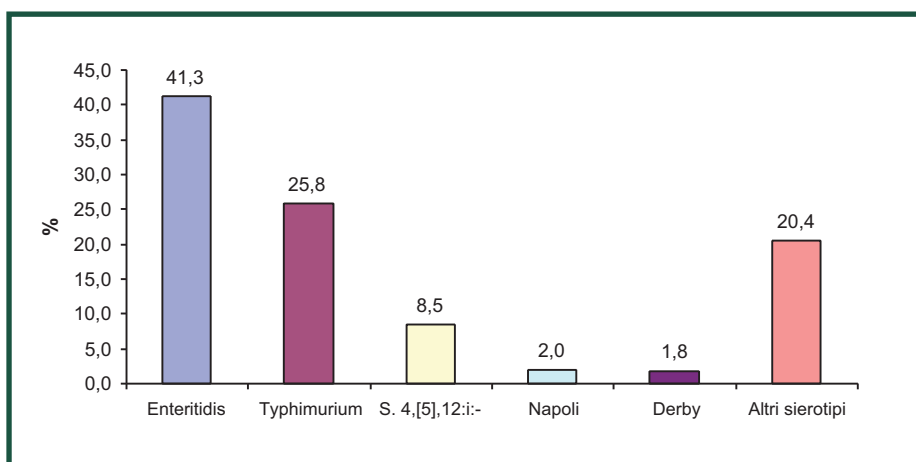


Tabella 8 - Distribuzione dei 5 sierotipi di *Salmonella* più frequentemente isolati dall'uomo

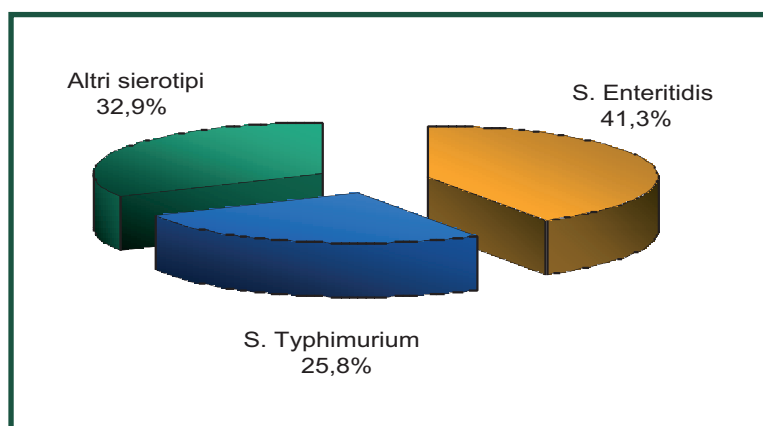
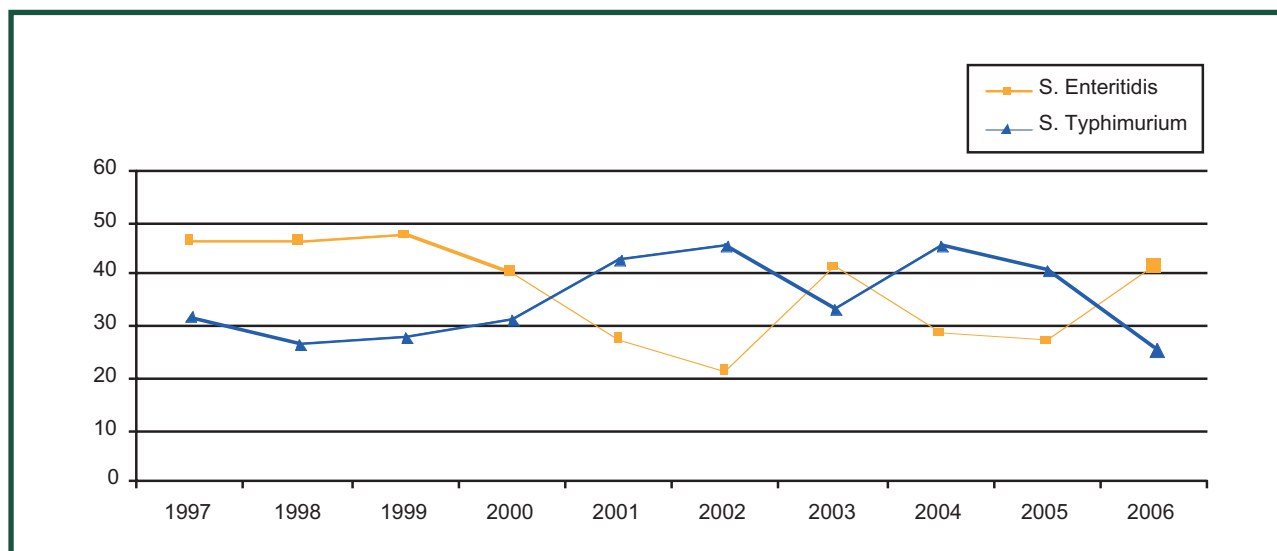
Sierotipi	totale	%
<i>S. Enteritidis</i>	184	41,3
<i>S. Typhimurium</i>	115	25,8
<i>S. 4,[5],12:i:-</i>	38	8,5
<i>S. Napoli</i>	9	2,0
<i>S. Derby</i>	8	1,8
Altri sierotipi	91	20,4
Totale	445	100,0



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
<i>S. Enteritidis</i>	46,5	46,3	47,3	40,5	27,4	21,3	41,5	28,6	27,0	41,3
<i>S. Typhimurium</i>	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'avvicinamento 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	<i>S. Enteritidis</i> IZS	<i>S. Enteritidis</i> (dati nazionali*)	<i>S. Typhimurium</i> IZS	<i>S. Typhimurium</i> (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

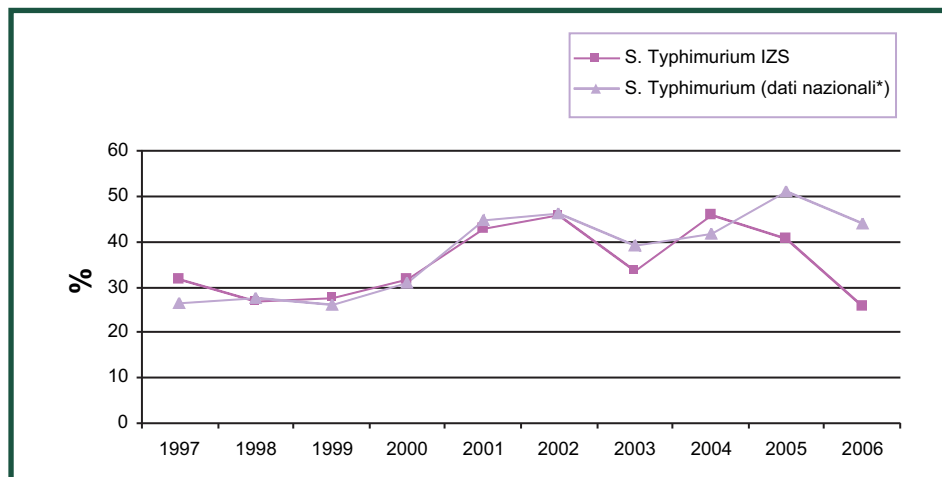
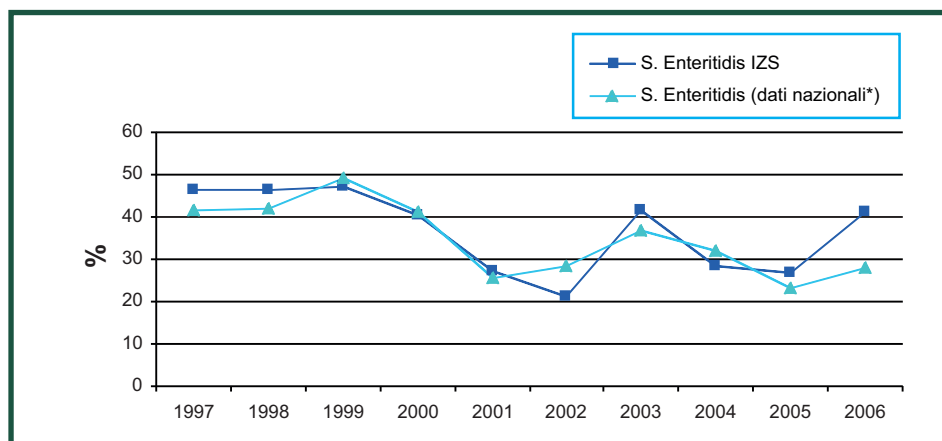
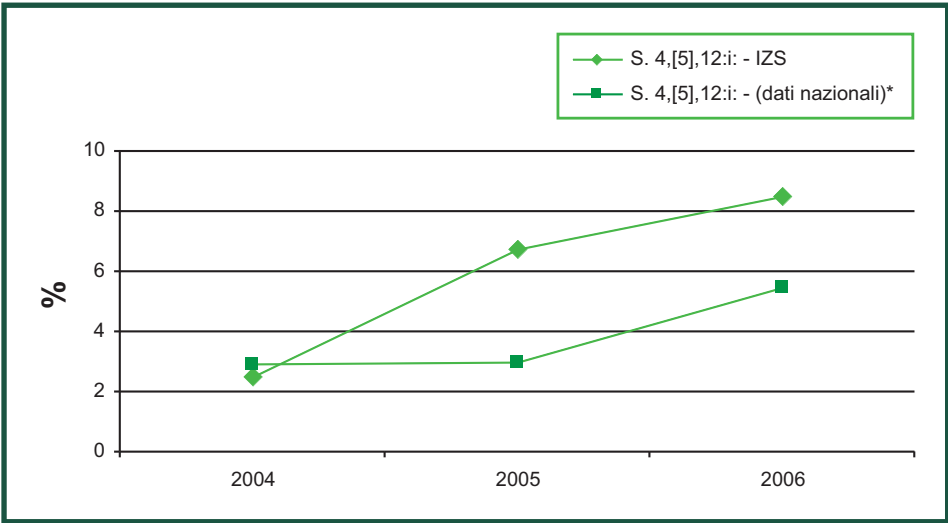


Tabella 11 - Dati nazionali sulla frequenza di *Salmonella* 4,[5],12:i:- a confronto con quelli della Regione Lazio

Anno	S. 4,[5],12:i: - IZS LT	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 dei dati anamnestici ai fini della sorveglianza

Tabella 12 - Distribuzione degli isolati per fascia di età

Fascia di 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
Totale	445	100,0

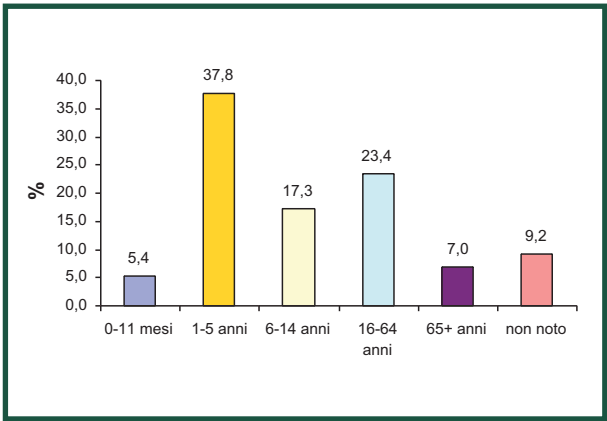


Tabella 13 - Distribuzione degli isolati per matrice

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

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

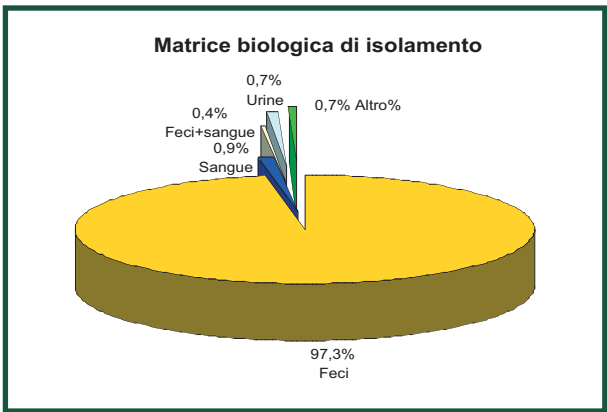


Tabella 14 - Motivo accertamenti diagnostici

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
Totale	445	100,0

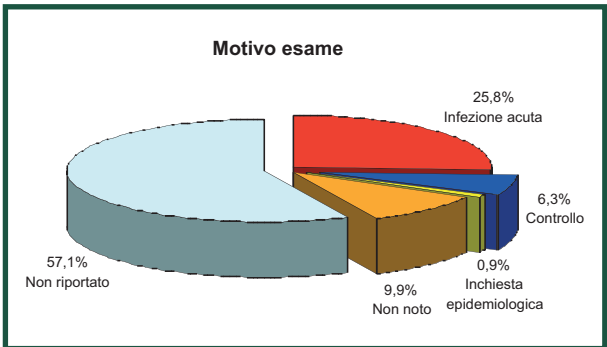


Tabella 15 - Ricoveri

Ospedalizzazioni	numero	%
Si	83	18,7
No	66	14,8
Non noto	18	4,0
Non riportato	278	62,5
Totale	445	100,0

Ospedalizzazione

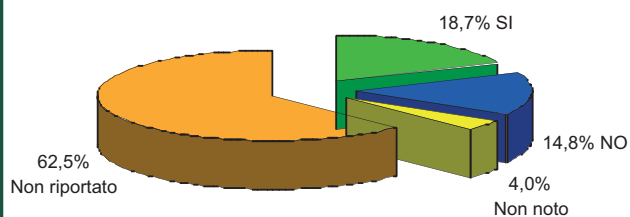


Tabella 16 - Notizie su viaggi recenti

Viaggi effettuati	numero	%
Si	7	1,6
No	25	5,6
Non noto	132	29,7
Non riportato	281	63,1
Totale	445	100,0

Viaggi effettuati

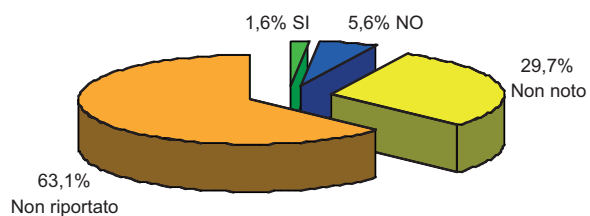
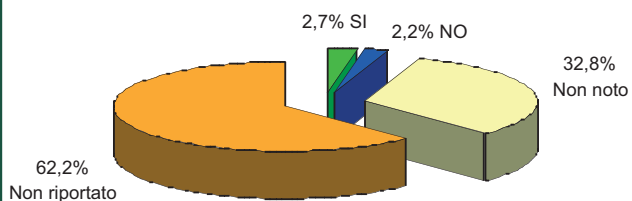


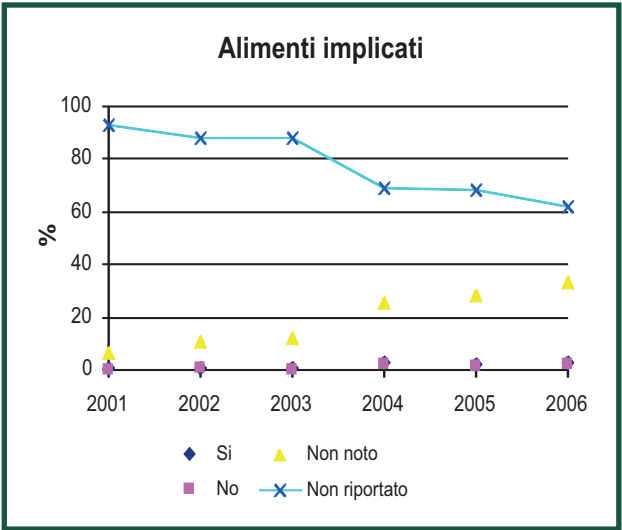
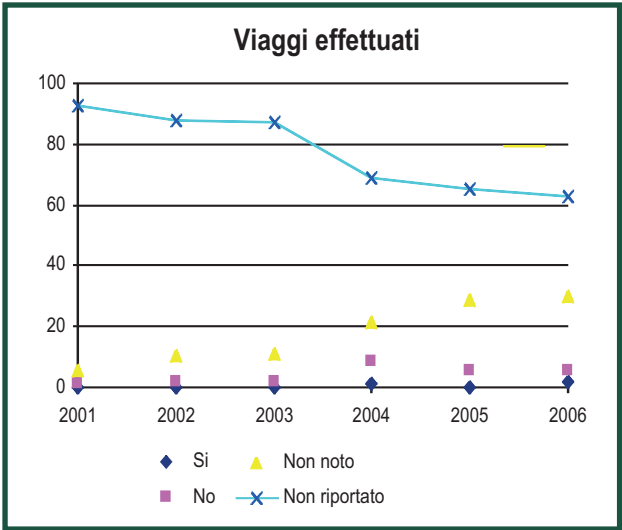
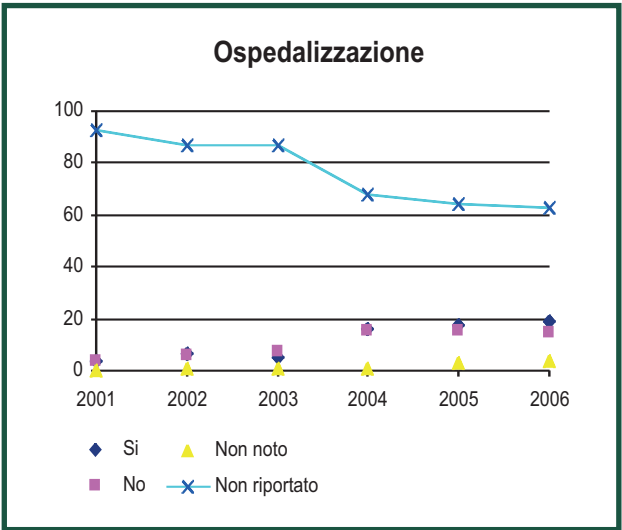
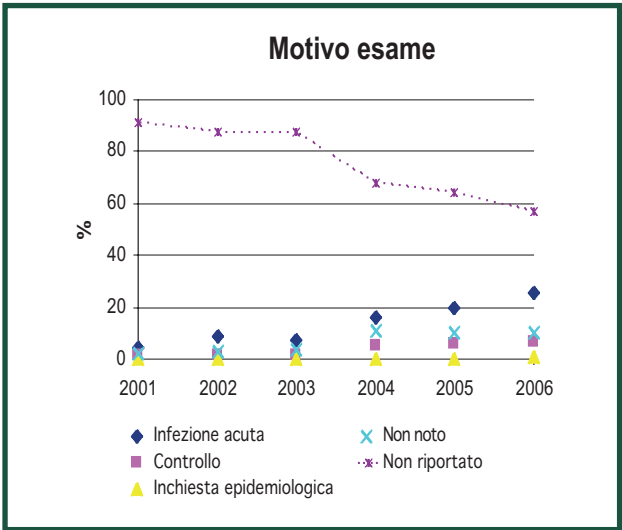
Tabella 17 - Raccolta dati sul consumo di alimenti

Alimenti implicati	numero	%
Si	12	2,7
No	10	2,2
Non noto	146	32,8
Non riportato	277	62,2
Totale	445	100,0

Alimenti implicati



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 par-

tire dal 2001. La maggiore attenzione nella compilazione delle schede consente una migliore raccolta dei dati ai fini della sorveglianza.

Parte II *Salmonella* di origine veterinaria

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

Regione	Numero	%
Lazio	139	49,8
Toscana	140	50,2
Totale	279	100,0

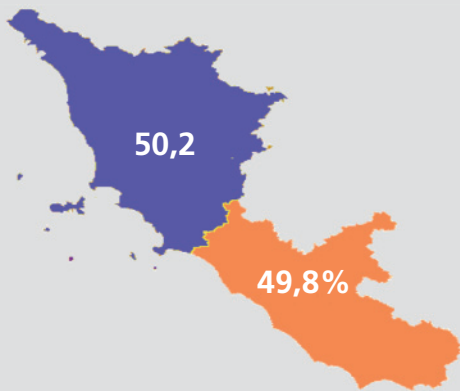


Tabella 2 - Isolamenti di *Salmonella* per provincia di provenienza

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
Totale	279	100,0

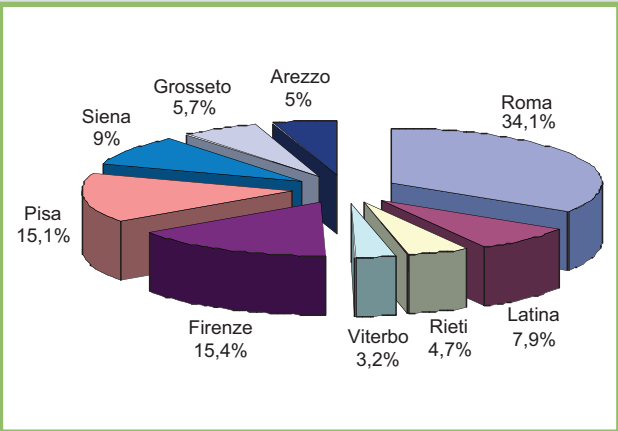


Tabella 3 - Rappresentazione per specie, sottospecie degli isolati di *Salmonella* di origine veterinaria

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

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

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

segue Tabella 4

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

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

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

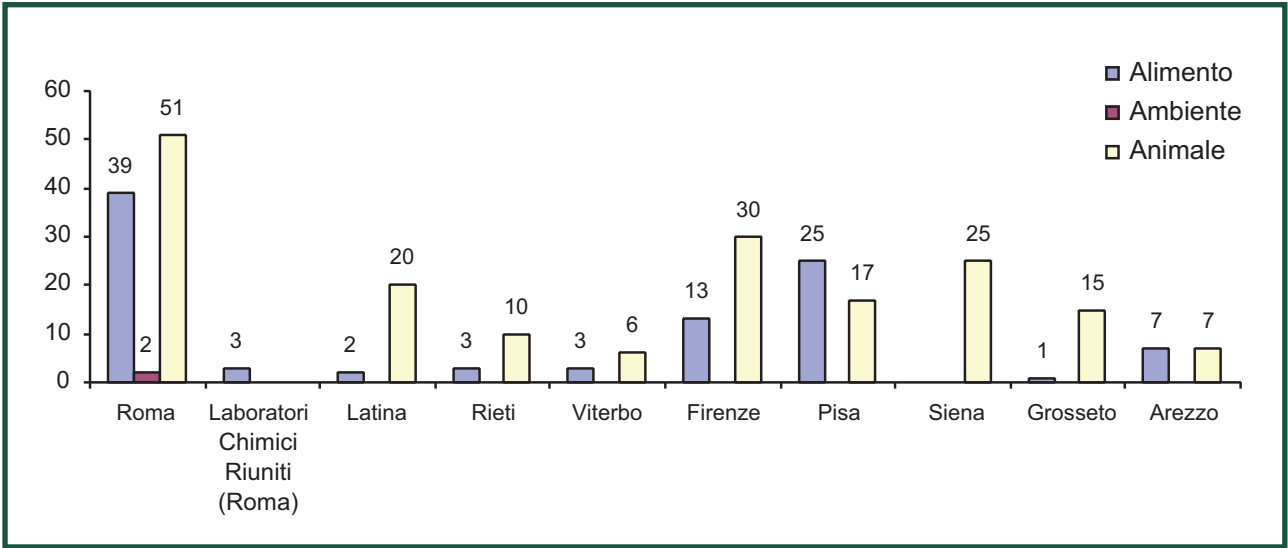


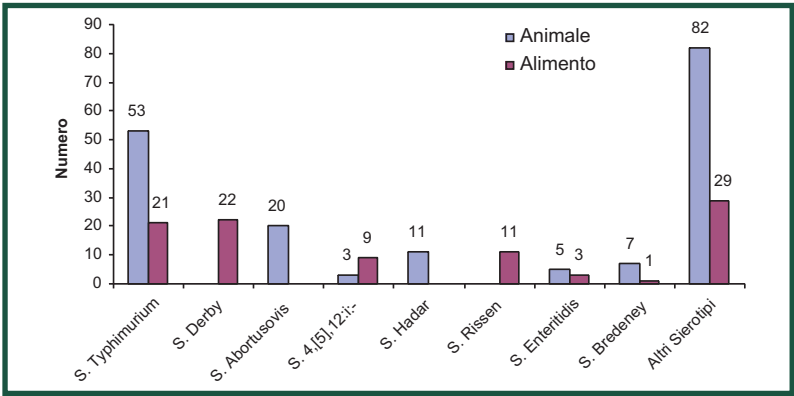
Tabella 6 - Sierotipi di origine veterinaria

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
S. Choleraesuis	7			7	2,5
S. Infantis	2	3		5	1,8
S. London		5		5	1,8
S. Chester	5			5	1,8
S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) GR O:61	4	1		5	1,8
S. Napoli	4			4	1,4
S. Newport		4		4	1,4
S. Abortusequi	4			4	1,4
S. Pomona	4			4	1,4
S. Give		3		3	1,1
S. Dublin	1	2		3	1,1
S. Umbilo	3			3	1,1
S. Gallinarum	1	1		2	0,7
S. Anatum		2		2	0,7
S. Altona	1	1		2	0,7
S. Corvallis	2			2	0,7
S. Heidelberg	2			2	0,7
S. Hessarek	2			2	0,7
S. Kottbus	2			2	0,7
S. Saintpaul	1	1		2	0,7
S. enterica subsp. arizonae (41:z4,z23:-) Gr O:41 (S)	2			2	0,7
S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15) GrO:17(J)	2			2	0,7
S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35) Gr O:50 (Z)	2			2	0,7
S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) Gr O:60	2			2	0,7
S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z23:-) Gr O:40 (R)	2			2	0,7
S. enterica subsp. enterica (6,7:k:-) Gr O:7 (C1)			1	1	0,4
S. Abony	1			1	0,4
S. Agona	1			1	0,4
S. Bardo		1		1	0,4

Sierotipo	Animale	Alimento	Ambiente	Totale	%
S. Coeln	1			1	0,4
S. Fyris	1			1	0,4
S. Glostrup	1			1	0,4
S. Kirkee		1		1	0,4
S. Litchifield	1			1	0,4
S. Livingstone	1			1	0,4
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
Totale	181	96	2	279	100,0

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
Totale	181	96	2	279	100,0



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

Animali

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

Gruppo	Sierotipo	Totale
O:4 (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

Gruppo	Sierotipo	Totale
O:7 (C ₁) n = 12	S. Choleraesuis	7
	S. Infantis	2
	S. Livingstone	1
	S. Richmond	1
	S. Virchow	1
O:8 (C ₂ -C ₃) n = 19	S. Hadar	11
	S. Altona	1
	S. Corvallis	2
	S. Kottbus	2
	S. Glostrup	1
	S. Litchfield	1
	S. Muenchen	1
O:9 (D ₁) n = 11	S. Napoli	4
	S. Enteritidis	5
	S. Dublin	1
	S. Gallinarum	1
O:3,10 (E ₁) n = 2	S. Muenster	1
	S. Oxford	1
O:11 (F) n = 1	S. Veneziana	1
O:17 (J) n = 2	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (17:z10:e,n,z15)	2
O:18 (K) n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (18:l,v:z)	1
O:28 (M) n = 7	S. Pomona	4
	S. Umbilo	3
O:30 (N) n = 1	S. Urbana	1
O:38 (P) n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (38:z44,z23:-)	1
O:40 (R) n = 4	<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (40:z4,z23:-)	2
	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (40:i:1,5,7)	1
	<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (40:z4,z24:-)	1
O:41 (S) n = 2	<i>S. enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> (41:z4,z23:-)	2
O:48 (Y) n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (48:g,z51:-)	1
O:50 (Z) n = 4	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:z52:z35)	2
	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:1,5)	1
	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (50:r:z35)	1
O:58 n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (58:l,v:z35)	1
O:59 n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (59:z52:z53)	1
O:60 n = 3	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:r:z)	2
	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (60:z52:z53)	1
O:61 n = 4	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:k:1,5,7)	4
- n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (-:z4,z23:-)	1
Totale		181

Tabella 9 - Sierotipi isolati da animali

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

Sierotipo	Pollo	Piccione	Tacchino	Altri volati 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

segue Tabella 9

Sierotipo	Pollo	Piccione	Tacchino	Altri volati 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
Totale	19	22	6	36	10	32	1	1	1	8	1	14	5	16	9	181	100,0

Il raggruppamento "Altri volatili e uccelli selvatici" è dettagliato in Tabella 13
Il raggruppamento "Rettili" è dettagliato in Tabella 20

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

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

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

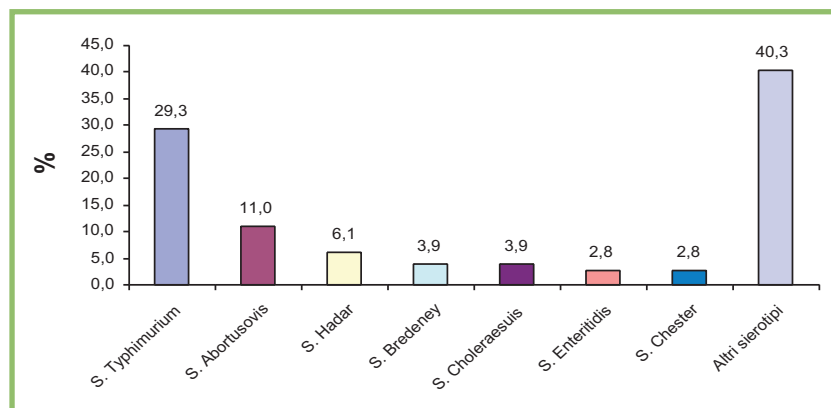
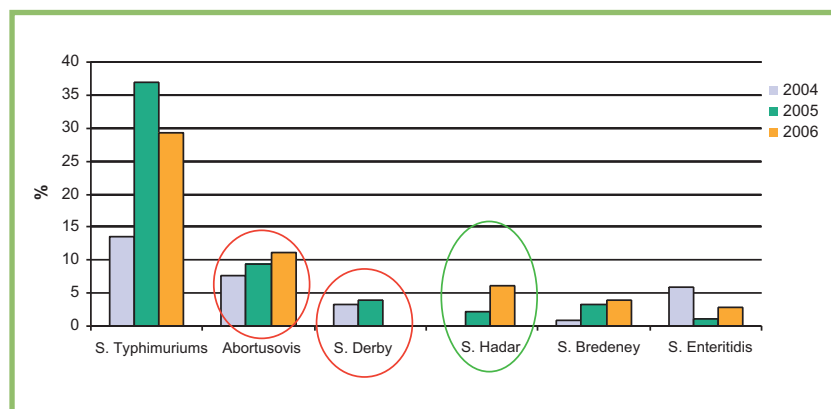


Tabella 11 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli animali 2004 - 2006



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
S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15) GrO:17(J)				1	1	1,2
S. enterica subsp. diarizonae (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
S. enterica subsp. diarizonae (-:z4,z23:-)				1	1	1,2
Totale	19	22	6	36	83	100,0

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
Totale	1	5	7	8	1	2	2	1	4	2	3	36

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
Totale	10	100,0

Tabella 15 - Sierotipi isolati negli ovini

Sierotipo	Totale	%
S. Abortusovis	20	62,5
S. enterica subsp. diarizonae (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
S. enterica subsp. diarizonae (17:z10:e,n,z15)	1	3,1
S. enterica subsp. houtenae (38:z44,z23:-)	1	3,1
Totale	32	100,0

Tabella 16 - Sierotipi isolati nei caprini

Sierotipo	Numero
S. Oxford	1

Tabella 18 - Sierotipi isolati negli equini

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

Tabella 17 - Sierotipi isolati nei bovini

Sierotipo	Bovino	Bufalino
S. Typhimurium	1	
S. Virchow		1

Tabella 19 - Sierotipi isolati nei conigli

Sierotipo	Numero
S. Typhimurium	1

Tabella 20 - Sierotipi isolati nei rettili

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

* Non altrimenti specificato

Tabella 21 - Sierotipi isolati
in animali da compagnia

Sierotipo	Animali da compagnia (cane)
S. Enteritidis	1
S. Umbilo	1
S. enterica subsp. houtenae (40:z4,z23:-)	1
S. Coeln	1
S. Glostrup	1
Totale	5

Tabella 22 - Sierotipi isolati
in animali selvatici

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

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

Tabella 23 - Sierotipi isolati in acqua
di stabulazione di tartarughe

Sierotipo	Animali da compagnia (cane)
S. Pomona	4
S. enterica subsp. diarizonae (50:z52:z35) Gr O:50 (Z)	2
S. enterica subsp. diarizonae (60:r:z) Gr O:60	1
S. Litchfield	1
S. enterica subsp. diarizonae (60:z52:z53) Gr O:60	1
Totale	9

Alimenti

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

Gruppo	Sierotipo	Totale
O:4 (B) n = 54	S. Derby	22
	S. Typhimurium	21
	S. 4,[5],12:i:-	9
	S. Bredeney	1
	S. Saintpaul	1
O:7 (C1) n = 14	S. Rissen	11
	S. Infantis	3
O:8 (C2-C3) n = 6	S. Newport	4
	S. Altona	1
O:9 (D1) n = 7	S. Bardo	1
	S. Enteritidis	3
	S. Dublin	2
	S. Gallinarum	1
	S. Panama	1
O:3,10 (E1) n = 11	S. London	5
	S. Give	3
	S. Anatum	2
	S. Weltevreden	1
O:1,3,19 (E4) n = 1	S. Senftenberg	1
O:17 (J) n = 1	S. Kirkee	1
O:18 (K) n = 1	S. Toulon	1
O:61 n = 1	<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (61:k:1,5,7)	1
Totale		96

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
S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7) Gr 0:61					1				1	1,0
Totale	55	2	2	4	8	12	1	12	96	100,0

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
Totale	96	100,0

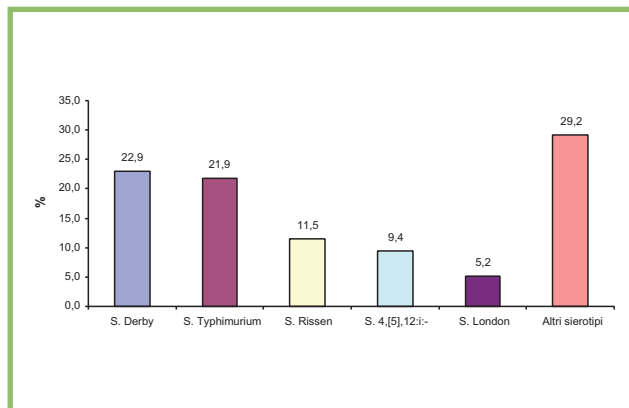
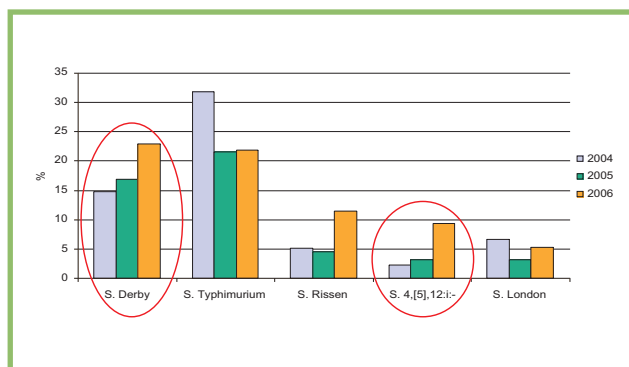


Tabella 27 - Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti negli alimenti 2004-2006

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
Totale	3	8	29	1	13	1	55	100,0

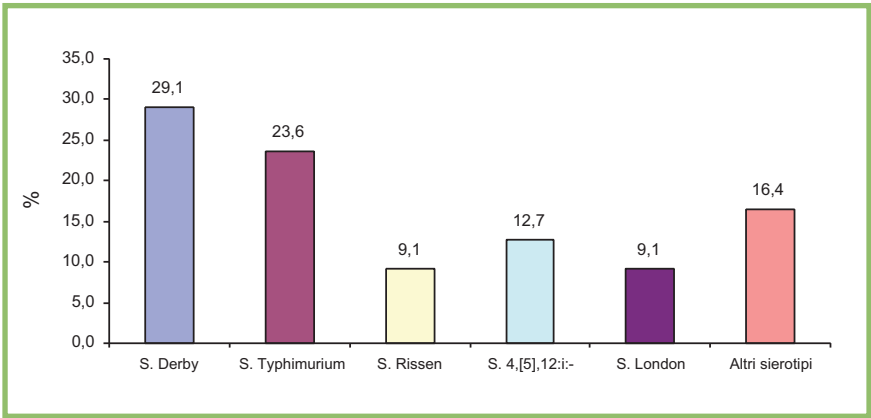


Tabella 29 - Sierotipi isolati da carne di pollo

Sierotipo	Uova	Carne fresca	Totale
S. Infantis		1	1
S. Gallinarum	1		1
Totale	1	1	2

Tabella 30 - Sierotipi isolati da carne di tacchino

Sierotipo	Carne fresca	Carne congelata	Totale
S. Bredeney		1	1
S. Saintpaul	1		1
Totale	1	1	2

Parte II *Salmonella* di origine veterinaria

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
Totale	3	1	4

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
Totale	12

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
S. enterica subsp. diarizonae (61:k:1,5,7)	1
Totale	8

Tabella 34 - Sierotipi isolati da prodotti di pasticceria

Sierotipo	Tiramisù
S. Enteridis	1
Totale	1

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

Tabella 35 - Sierotipi isolati da molluschi e prodotti ittici

Sierotipo	Mitili	Vongole	Preparazione gastronomica	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
Totale	7	1	1	1	2	12

	Porto di Livorno provenienza Messico		Centro spedizione Molluschi eduli lamellibranchi (MEL)
	Trancio di salmone		Pesce persico

Ambiente

Tabella 36 - Sierotipi isolati
da fonti ambientali

Sierotipo	Ambienti
S. Derby	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> (6,7:k:-) Gr O:7 (C1)	1
Totale	2

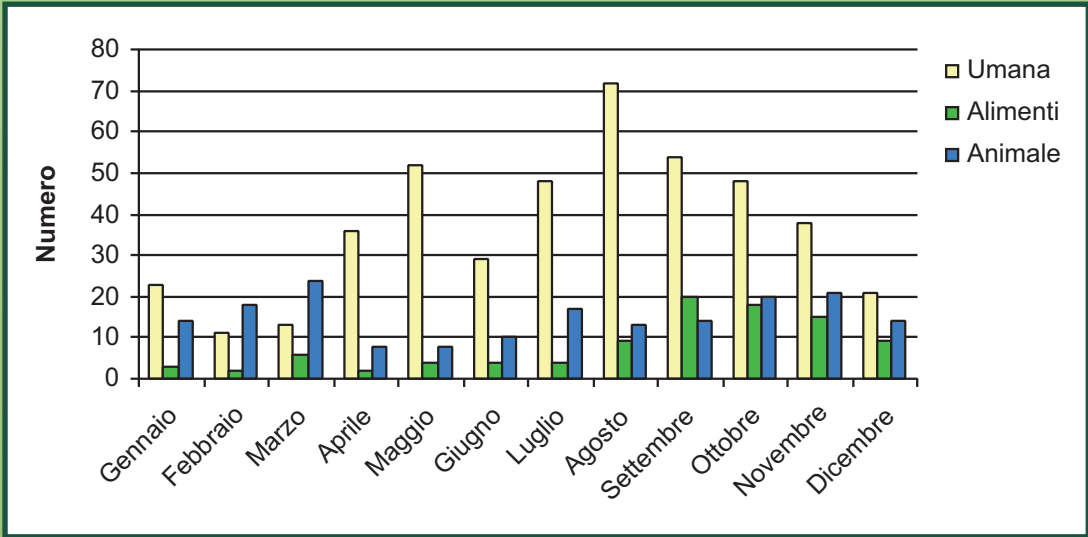
- Acqua scottatura suino
- Calzari in allevamento ovaiole



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

Tabella 1 - Isolamento di *Salmonella* spp per mese e 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
Totale	181	96	2	279	100,0



Nel grafico non sono rappresentati i ceppi isolati dall'ambiente.

Tabella 2 - Isolamento 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
Totale	115	21	53	189

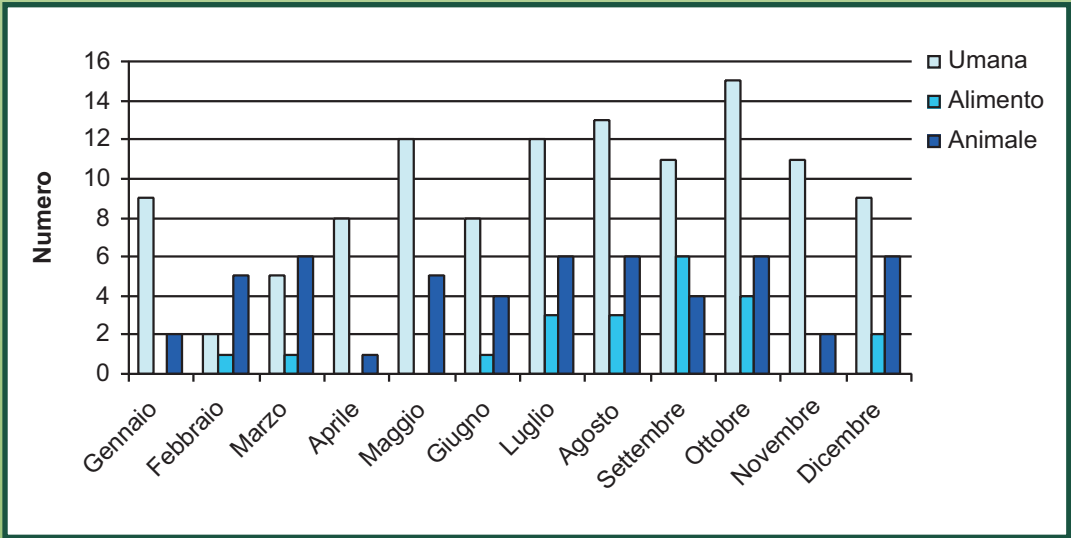


Tabella 3 - Isolamento di *Salmonella Enteritidis*

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
Totale	184	3	5	192

A fronte di una elevata frequenza di isolamento da campioni di origine umana corrisponde una presenza molto bassa negli ani-

mali e negli alimenti. Come negli anni precedenti la maggior parte degli isolamenti avviene durante l'estate.

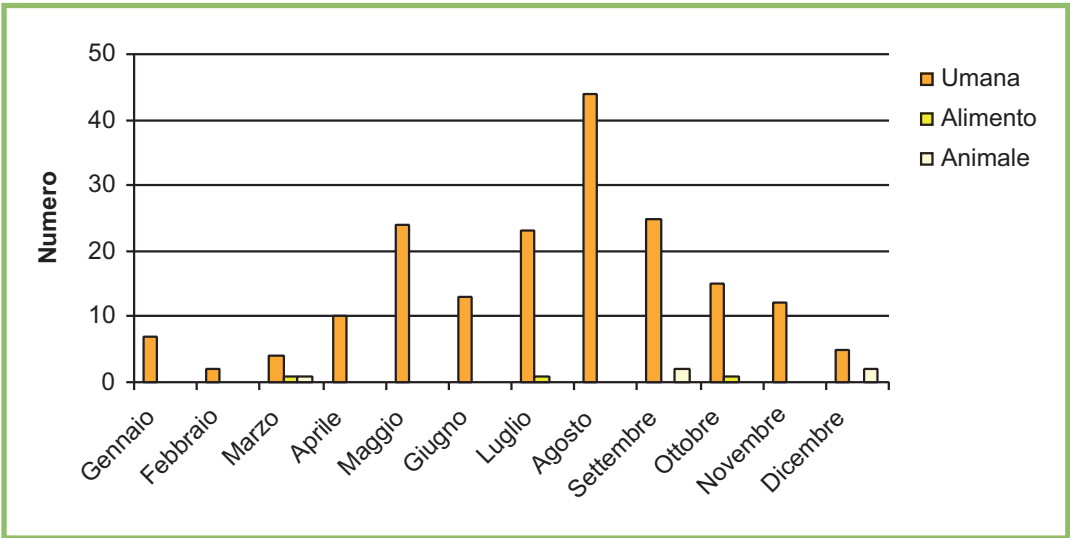
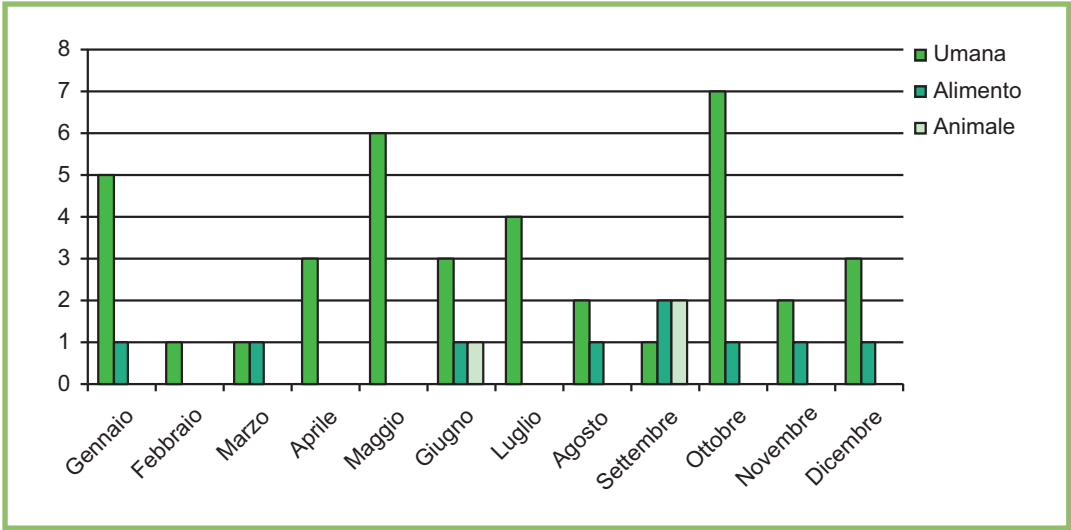


Tabella 4 - Isolamenti di *Salmonella* 4,[5],12:i:- Nuovo sierotipo

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
Totale	38	9	3	50



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

Tabelle 5 e 6 - **Fagotipi di ceppi di *Salmonella* Typhimurium e di *Salmonella* Enteritidis di provenienza umana**

S. Typhimurium		S. Enteritidis	
Fagotipo	Numero	Fagotipo	Numero
193	12	8	50
RDNC	11	2	15
U302	10	1	13
7var	10	RDNC	10
104L	8	14b	7
NT	7	1c	6
120	6	21	4
1	4	NT	3
7	3	13	1
22	2	32	1
40	2	4	1
8	2	43	1
10	1	4a	1
203	1	Totale	113
20A	1		
21	1		
41	1		
Totale	82		

(Fonte dati: ISS – Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate)

Tabelle 7 e 8 - **Fagotipi di ceppi di *Salmonella* Typhimurium e di *Salmonella* Enteritidis di provenienza veterinaria**

S. Typhimurium				S. Enteritidis			
Fagotipo	Alimento	Animale	totale	Fagotipo	Alimento	Animale	totale
NT	5	6	11	PT 4		2	2
DT 99		10	10	PT 1		1	1
RDNC		6	6	PT 2		1	1
U 302	2	2	4	PT 13A	1		1
DT 193	2	2	4	PT 14B	1		1
DT 30	4		4	Totale	2	4	6
DT 46 A		4	4				
DT 104	1	2	3				
DT 2	1	2	3				
DT 3		3	3				
DT 9		3	3				
DT 120	1	1	2				
DT 41		2	2				
DT 12		1	1				
DT 138	1		1				
DT 194	1		1				
DT 208		1	1				
DT 36		1	1				
Inadatto fagotipizzazione		1	1				
Totale	18	47	65				

(Fonte dati: Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi-IZS delle Venezie)

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 Riferenza 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 Riferenza 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 nel 2007 sulle strategie, i disegni di studio e le specifiche tecniche per il monitoraggio dell'antibioticoresistenza negli agenti zoonosici *Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp. Un analogo documento relativo al monitoraggio nei microrganismi indicatori, realizzato dal medesimo Working Group, è stato approvato nei primi mesi del 2008.

Situazione Regionale

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

Il Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza, esegue i test di sensibilità li interpretata 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 cir-

cuiti 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.

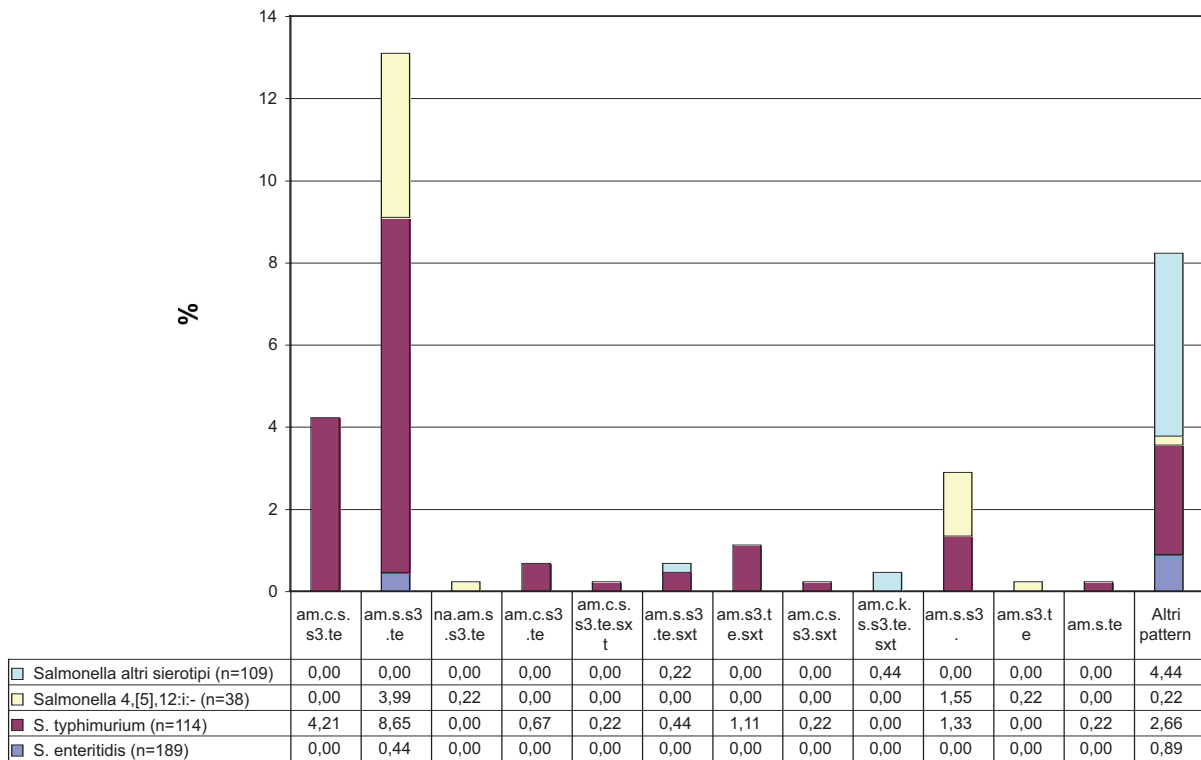
Resistenze in *Salmonella* spp. da isolati umani

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.

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



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.s3.te, come mostrato in Figura 1.

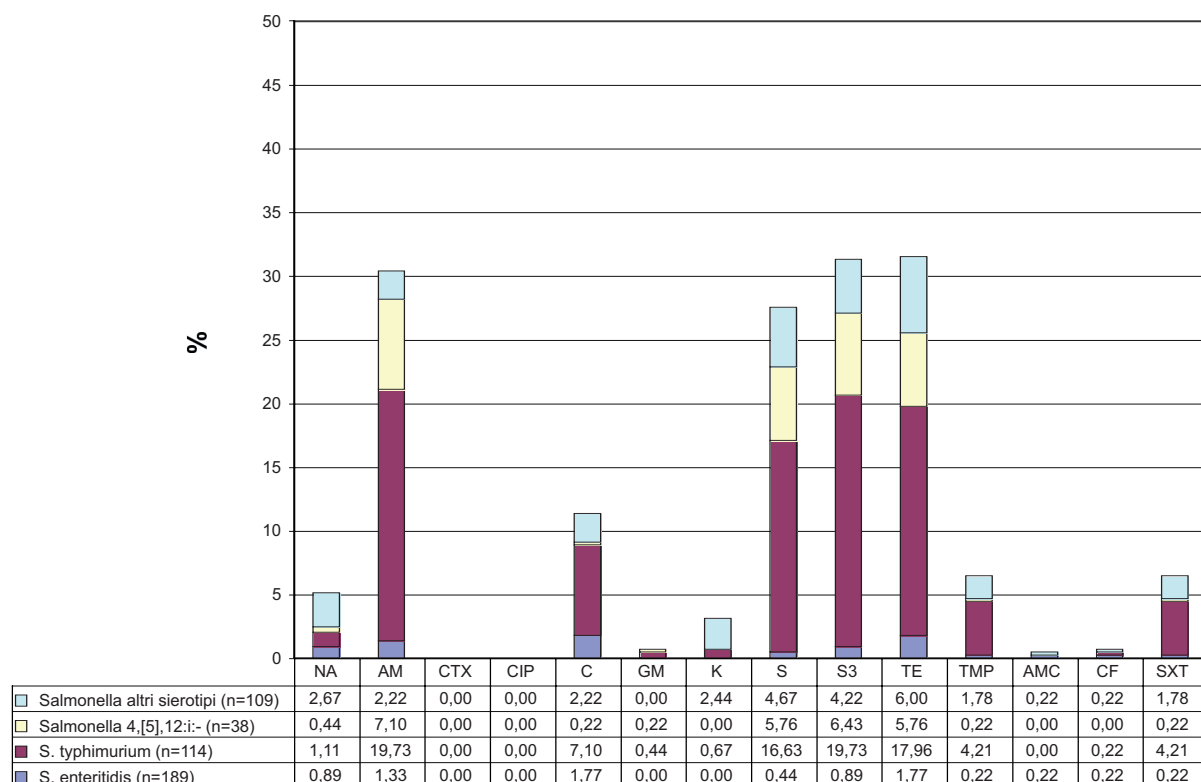
Ben superiore è la percentuale di isolati resistenti per STM e per gli isolati dell'emergente sierotipo 4,[5],12:i:- in cui il numero di isolati resistenti a tre, quattro o

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

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



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 del 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 fluorochinoloni (di cui il prototipo nel panel utilizzato sono cefotaxime e ciprofloxacina, rispettivamente)

Resistenze in *Salmonella* spp. da isolati veterinari

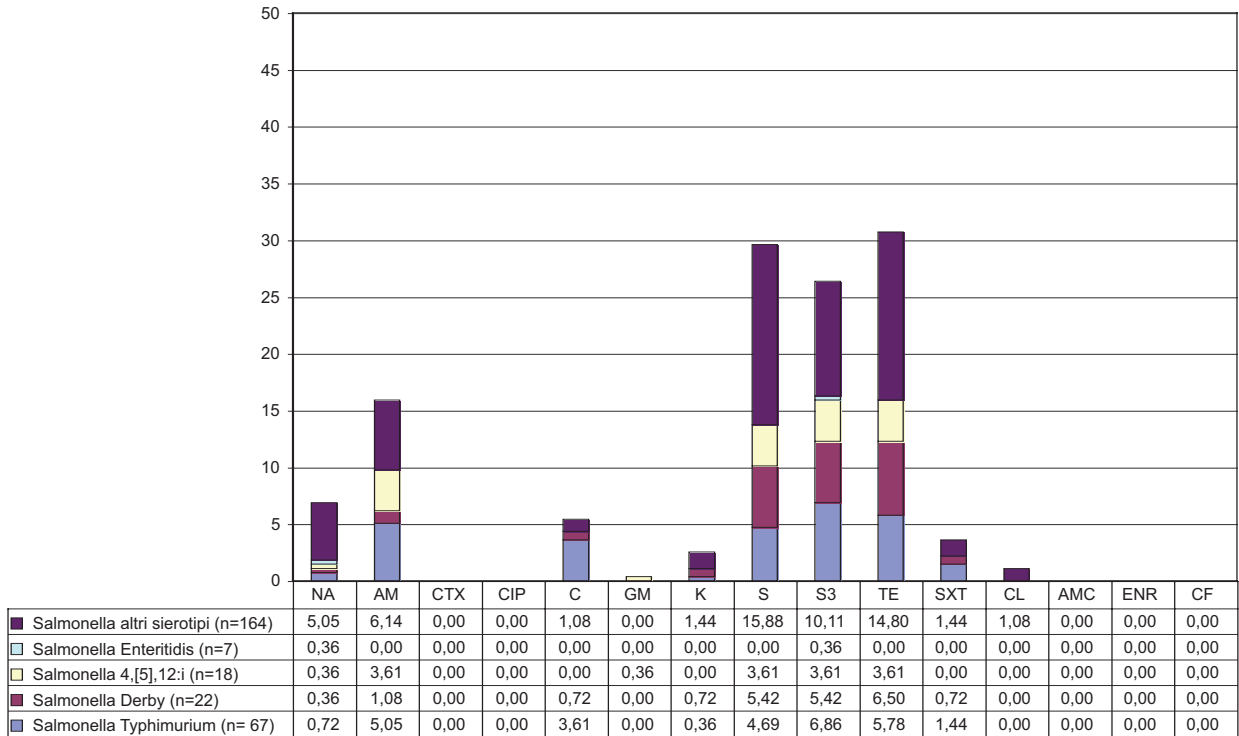
I dati qui presentati si riferiscono a isolati da animali e da alimenti di origine animale e si è scelto di separare i dati in sub-set sierologici in base alla consistenza numerica (sierotipi con più di 10 isolati tranne per SE, data la rilevanza in Sanità Pubblica).

La situazione osservata nel settore degli isolati umani non trova riscontro nel settore

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

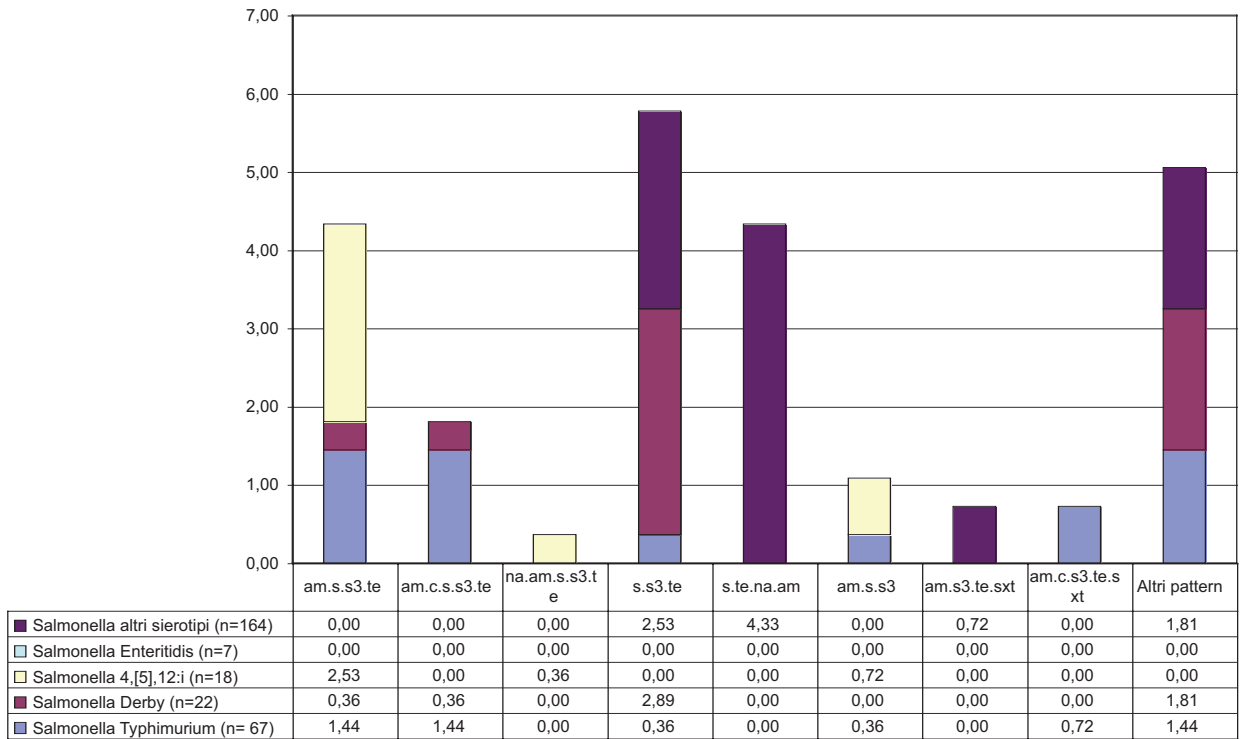
Figura 3 - Resistenza (%) in *Salmonella* di origine animale e contributo relativo ai diversi sierotipi, IZSLT, 2006



veterinario, poiché i dati mostrati in Tabella 2 mettono in evidenza un minore tasso di isolamento per SE, proveniente 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, probabil-

mente 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*.

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



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 salmonelle 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 fluorochinoloni, dato confortante per quanto concerne due classi di molecole di antibiotici di prima scelta nelle infezioni invasive e settemiche da *Salmonella* in terapia umana.

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.

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

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
Trimeth/Sulfa	SXT
Colistina	CL
Amoxicillina-Ac. Clav	AMC
Enrofloxacin	ENR
Cefalotina	CF



**Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana**

SEDE CENTRALE

Roma/Capannelle

via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma

telefono 0039 06 79099.1