

Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie



Programma Enter-Vet 2003

Riepilogo annuale

Programma Enter-Vet 2003

Riepilogo annuale

A cura di:

Antonia Ricci

Denis Vio

Marzia Mancin

Con la collaborazione tecnica di:

Claudio Minorello

Cristina Saccardin

Paola Zavagnin

Maria Cristina Dalla Pozza

Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi

Viale dell'Università n. 10

35020 Legnaro (PD)

Tel.: 049/8084296 293

Fax: 049/8830277 268

e-mail: aricci@izsvenezie.it

Responsabile: dott.ssa Antonia Ricci

Elenco dei Laboratori di Riferimento

1. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta
Via Bologna, 148 10154 Torino
Referente: Dott.ssa Lucia De Castelli
Laboratorio Controllo Alimenti
Tel. 011/2686303 Fax 011/2473450
e-mail: controlloalimenti.decastelli@izs.to.it
2. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia-Romagna
Via A. Bianchi, 9 25124 Brescia
Referente: Dott.ssa Silvia Tagliabue
Dipartimento di Diagnostica Specializzata – Reparto di Batteriologia Specializzata
Tel. 030/2290323 Fax 030/2290570
e-mail: battspec@bs.izs.it
3. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria e Marche
Via G. Salvemini, 1 06126 Perugia
Referente: Dott.ssa Stefania Scuota
Laboratorio di Microbiologia degli Alimenti
Tel. 075/343269 Fax 075/35047
e-mail: s.scuota@pg.izs.it
4. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria e Marche (sezione di Macerata)
Via dei Velini, 11 62100 Macerata
Referente: Dott.ssa Monica Staffolani
Tel: 0733/262206; 347/7329160 Fax: 0733/262069
e-mail: m.staffolani@pg.izs.it
5. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana
Via Appia Nuova, 1411 00178 Roma
Referente: Dott. Stefano Bilei
Microbiologia degli alimenti
Tel. 06/79099423 Fax 06/79340724
e-mail: sbilei@rm.izs.it
6. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana
Via Appia Nuova, 1411 00178 Roma
Referente: Dott. Antonio Battisti
Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza
Tel. 06/79099469 Fax 06/79340724
e-mail: abattisti@rm.izs.it

7. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise
Campo Boario, 64100 Teramo
Referente: Dott.ssa Elisabetta Di Giannatale
Reparto di Igiene delle Tecnologie Alimentari e dell'Alimentazione Animale
Tel. 0861/332259 Fax 0861/332251
e-mail: e.digiannatale@izs.it

8. Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno
Via Salute, 2 80055 Portici (Na)
Referente: Dott.ssa. Maria Rosaria Carullo
Dipartimento di Ispezione degli Alimenti di Origine Animale
Tel. 081/7865213 Fax 081/7766495
e-mail: d.bove@izsm.portici.it

9. Istituto Zooprofilattico Sperimentale Puglia e Basilicata
Via Manfredonia, 20 71100 Foggia
Referente: Dott.ssa Elisa Goffredo
Unità Operativa Batteriologia Alimentare
Tel. 0881 786319 Fax 0881 786374
e-mail: e.goffredo.izsfg@infinito.it

10. Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia
Via Rocco Dicillo, 4 90129 Palermo
Referente: Dott.ssa Chiara Piraino
Settore Diagnostica Specialistica - Laboratorio di Batteriologia Speciale
Tel. 091/6565301 Fax 091/6570803
e-mail: piraino@pa.izs.it

11. Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna
Via Duca degli Abruzzi, 8 07100 Sassari
Referente: Dott. Antonio Vidili
Dipartimento Territoriale di Oristano
Laboratorio di Diagnostica Clinica e Anatomia Patologica
Via Atene-Zona Industriale 09170 Oristano
Tel. 0783/351003 Fax 0783/58931
e-mail: izsoristano@tin.it

Programma Enter-vet 2003

Riepilogo annuale delle notifiche

Il sistema Enter-Vet, attivo dal 2002, ha la finalità di raccogliere i dati a livello nazionale relativi agli isolamenti di *Salmonella* spp. da campioni di origine veterinaria. In questo secondo report vengono presentati i dati del 2003, ove possibile confrontati con i dati dell'anno precedente.

I nodi della rete Enter-Vet sono gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, con il coordinamento del Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi. Gli Istituti inviano al Centro di Referenza i dati relativi alla tipizzazione dei ceppi di *Salmonella* attraverso un sistema informatizzato, oltre che ad alcuni stipiti (in particolare i ceppi appartenenti ai sierotipi Enteritidis e Typhimurium) da sottoporre a tipizzazione fagica. Tutti i dati vengono inviati dal Centro di Referenza all'Istituto Superiore di Sanità, che coordina a livello nazionale la rete europea Enter-net, che riceve le notifiche relative agli isolamenti da campioni di origine umana ed alimentare.

Con cadenza annuale gli Istituti Zooprofilattici coinvolti nella rete Enter-Vet partecipano ad un circuito interlaboratorio di sierotipizzazione allo scopo di assicurare il controllo di qualità dei risultati prodotti.

Nel corso del 2003 sono stati notificati i dati relativi a 4379 ceppi tipizzati presso gli IZS di riferimento. Si definisce IZS di riferimento il laboratorio che ha eseguito la tipizzazione sierologica, in considerazione del fatto che alcuni ceppi vengono tipizzati da laboratori diversi da quello territorialmente competente.

I dati riguardanti gli isolamenti di *Salmonella* divisi per IZS di riferimento e per regione di prelievo sono riassunti nella Tabella 1.

Tabella 1. Isolamenti di Salmonella suddivisi per IZS di riferimento e per regione di prelievo

Istituto Zooprofilattico Sperimentale	Sede	Tipizzazioni per IZS di riferimento	Isolamenti per regione di prelievo	
Venezie	Legnaro	1.413	Veneto	1.006
			Friuli Venezia Giulia	46
			Provincia autonoma di Trento	76
			Provincia autonoma di Bolzano	73
Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta	Torino	100	Piemonte	28
			Liguria	10
			Valle d'aosta	7
Lombardia ed Emilia-Romagna	Brescia	1.911	Emilia-Romagna	1.162
			Lombardia	653
Umbria e marche	Perugia	169	Umbria	149
	Macerata	145	Marche	156
Lazio e Toscana	Roma	287	Toscana	123
			Lazio	181
Abruzzo e molise	Teramo	170	Abruzzo	29
			Molise	145
Mezzogiorno	Portici	80	Calabria	5
			Campania	80
Puglia e Basilicata	Foggia	61	Basilicata	12
			Puglia	49
Sicilia	Palermo	43	Sicilia	47
Sardegna	Sassari	0	Sardegna	8
TOTALE		4.379		4.045*

* Il totale degli isolamenti per IZS di riferimento non coincide con il totale degli isolamenti per regione di prelievo perché, a causa di compilazione incompleta della maschera, per 334 isolamenti non è stato possibile risalire alla regione di prelievo.

La Tabella 2 riporta la distribuzione delle sottospecie di *Salmonella enterica* per tipo di campione (animale, alimento, ambiente e non noto).

In Tabella 3 è rappresentata la distribuzione dei sierotipi con frequenza di isolamento superiore a 40 nei medesimi campioni.

Per convenzione con "n.t." si intende "non tipizzato" o "non tipizzabile".

Tabella 2. Distribuzione delle sottospecie di *Salmonella enterica* per tipo di campione

Campione	Enterica	Salamae	Houtenae	Diarizonae	Arizonae	Indica	n.t	Totale
Animale	1.747	4	10	11	2		33	1.807
Alimento	2.092	10		1			44	2.147
Ambiente	364	4	1	2			4	375
Non noto	41						9	50
Totale	4.244	18	11	14	2	0	90	4.379

Tabella 3. Distribuzione dei sierotipi con frequenza superiore a 40 isolamenti

Sierotipo	Animale	Alimento	Ambiente	Non noto	Totale	Percentuale
Typhimurium	457	436	34	10	937	21,40
Derby	72	286	19	4	381	8,70
Heidelberg	98	132	10	3	243	5,55
Bredeney	106	79	28	1	214	4,89
Enteritidis	74	75	44	7	200	4,57
Hadar	90	93	9		192	4,38
1,4,5,12:i:-	86	89	3	5	183	4,18
Livingstone	60	92	13	1	166	3,79
Blockley	70	52	3		125	2,85
Anatum	47	59	15		121	2,76
Infantis	35	63	15	2	115	2,63
Virchow	79	25	6		110	2,51
London	12	68	3		83	1,90
Agona	19	29	12		60	1,37
Muenchen	15	32	5		52	1,19
Thompson	24	16	6		46	1,05
Saintpaul	11	33			44	1,00
Goldcoast	6	33	4		43	0,98
Abortusovis	41				41	0,94
Gallinarum	34	2	4	1	41	0,94
Montevideo	12	17	11	1	41	0,94
Rissen		36	5		41	0,94
Panama	5	28	7		40	0,91
n.t.	54	57	16	10	137	3,13
Altro	300	315	103	5	723	16,51
Totale	1.807	2.147	375	50	4.379	100

Dalla tabella 3 si evince che il sierotipo più frequentemente isolato risulta essere S. Typhimurium con una frequenza pari al 21,40% (22,68% nel 2002). Altri sierotipi isolati con frequenza elevata risultano essere S. Derby (8,70% nel 2003; 7,14% nel 2002) e S. Heidelberg (5,55% nel 2003; 4,77 nel 2002). Di particolare rilievo è l'aumento degli isolamenti di S. Enteritidis e del sierotipo, non ancora denominato, 1,4,5,12:i:-.

S. Enteritidis, infatti, è stato isolato con una frequenza pari al 4,57% nel 2003 rispetto al 3,34% del 2002, con 75 isolamenti da alimento, 74 da animale e 44 da ambiente (inteso come allevamenti avicoli). Per quanto riguarda il sierotipo 1,4,5,12 i:- nel corso del 2003 è stato isolato con una frequenza del 4,18%, con un aumento del 1,63% rispetto al 2002.

Tabella 4. Numero e percentuale di ceppi isolati per specie animale

Specie	N.	%
Suino	1.360	31,06
Pollo	1.336	30,51
Tacchino	266	6,07
Bovino	173	3,95
Piccione	105	2,40
Bovino/Suino	68	1,55
Ovino	54	1,23
Coniglio	48	1,10
Faraona	32	0,73
Molluschi	31	0,71
Anatra	23	0,53
Equino	17	0,39
Bufalino	9	0,21
Caprino	7	0,16
Quaglia	4	0,09
Altro	435	9,93
Non noto	411	9,39
Totale	4.379	100

Le Tabelle 5, 6, 7 e 8 riportano la distribuzione dei sierotipi di *Salmonella* spp. isolati rispettivamente da animali, alimenti, ambiente e di origine non nota. Per quanto riguarda i ceppi isolati da animali e alimenti sono riportati solo i sierotipi con frequenza di isolamento superiore a 20, mentre per i ceppi isolati da ambiente e di origine non nota sono riportati solo i sierotipi con frequenza di isolamento superiore rispettivamente a 5 e a 2.

Tabella 5. Distribuzione dei sierotipi per specie animale isolati da animali con frequenza superiore a 20 isolamenti

Sierotipo	Pollo	Suino	Tacchino	Bovino	Piccione	Ovino	Coniglio	Faraona	Anatra	Equino	Bufalino	Caprino	Molluschi	Quaglia	Non noto	Altro	Totale
Typhimurium	60	105	21	53	96	7	32	1	4	2	3	4		2	2	65	457
Bredeney	78	22	1	2				1								2	106
Heidelberg	75	2	18													3	98
Hadar	61		3	2			2	5	3	1						13	90
1,4,5,12:i-	4	78	1	2							1						86
Virchow	72	2		1		1		1							1	1	79
Enteritidis	62															12	74
Derby	2	50	9	3		1										7	72
Blockley	28	2	27	1				2								10	70
Livingstone	52	1	1				1	2								3	60
Anatum	4	23	16							1					1	2	47
Abortusovis						41											41
Infantis	28	3	1												1	2	35
Gallinarum	31															3	34
Indiana	13		2		1		1	2	4							1	24
Thompson	15	1		2	1											5	24
Altro	103	48	21	39	1	2	5	8	10	5	5	3	4	0	3	92	349
n.t.	17	2	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30	61
Totale	705	339	121	109	104	52	41	22	21	9	9	7	4	2	11	251	1.807

Tabella 6. Distribuzione dei sierotipi per specie animale isolati da alimenti con frequenza superiore a 20 isolamenti

Sierotipo	Suino	Pollo	Tacchino	Bovino-suino	Bovino	Molluschi	Faraona	Equino	Coniglio	Quaglia	Suino	Piccione	Non noto	Altro	Totale
Typhimurium	275	12	23	31	13	3			3	1	1	1	47	26	436
Derby	230	7	4	7	4	1							26	7	286
Heidelberg	4	63	39	1	1								19	5	132
Hadar	2	73	5	1	1		3						4	4	93
Livingstone	31	47		1	1		1						7	4	92
1,4,5,12:i:-	63	4		3	1	2							9	7	89
Bredeney	44	11	1	2	2						1		15	3	79
Enteritidis	4	53	1	2		1							7	7	75
London	52			2	3			1					7	3	68
Infantis	30	18		1		4							4	6	63
Anatum	34	2	8	1	1			2					5	6	59
Blockley	2	12	24	2	3								5	4	52
Rissen	31	3			1								1		36
Goldcoast	27			1	1								4		33
Saintpaul		12	12	4	2								2	1	33
Muenchen	22	2	1			1							4	2	32
Agona	6	7	10	2	2		2								29
Give	17		1	3		1							3	3	28
Panama	20				3								3	2	28
Brandenburg	18			1	1		1						5		26
Virchow	4	20												1	25
Senftenberg	3	12			1	1							2	1	20
Altro	77	93	6	2	16	11	3	3	1	1	0	0	37	17	267
n.t	15	8	4	1	5	2		1	1				16	13	66
Totale	1.011	459	139	68	62	27	10	7	5	2	2	1	232	122	2.147

I Grafici 1 e 2 mostrano le variazioni delle frequenze di isolamento dei sierotipi di *Salmonella spp.* maggiormente isolati rispettivamente da animali e da alimenti durante gli anni 2002 e 2003. I dati sono espressi in percentuale sulla somma degli isolamenti di entrambi gli anni.

Grafico 1. Variazioni percentuali delle frequenze di isolamento dei sierotipi di *Salmonella spp.* isolati da animali

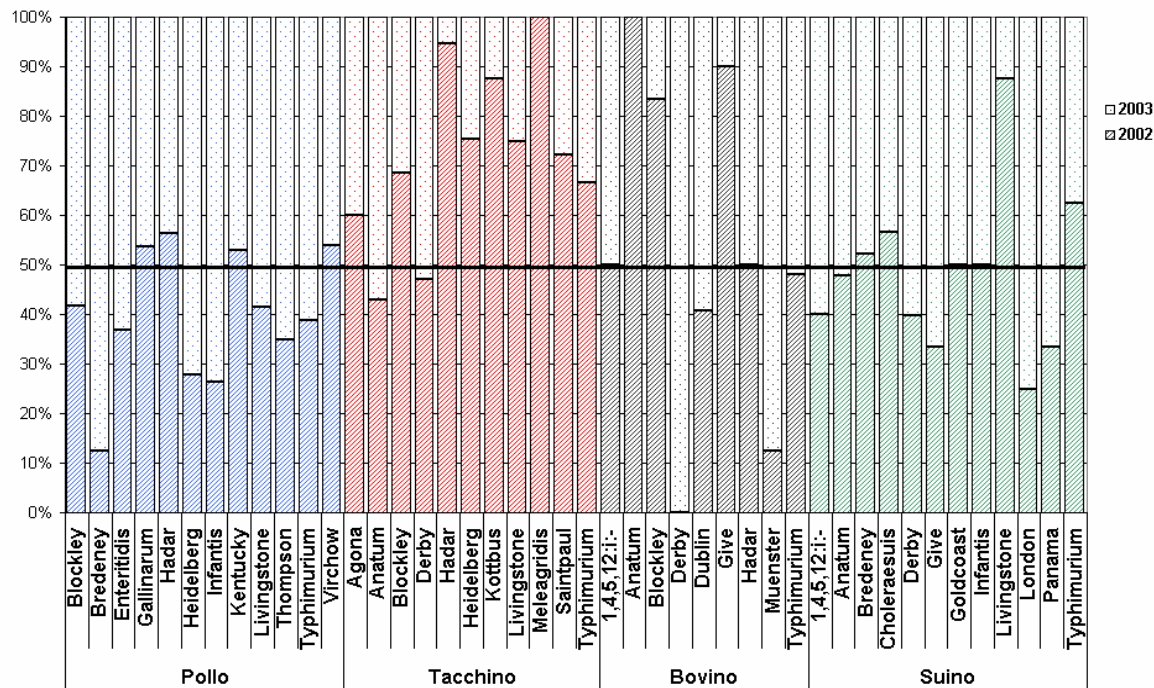


Grafico 2. Variazioni percentuali delle frequenze di isolamento dei sierotipi di *Salmonella spp.* isolati da alimenti

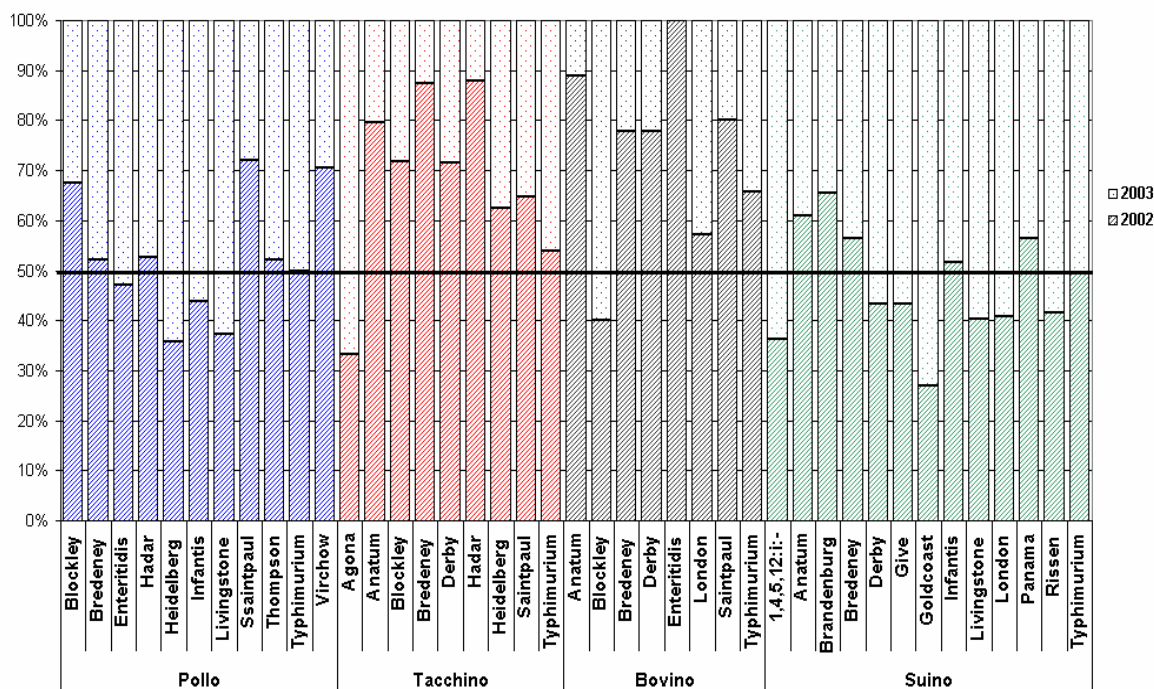


Tabella 7. Distribuzione dei sierotipi per specie animale isolati da ambiente con frequenza maggiore di 5

Sierotipo	Pollo	Suino	Tacchino	Anatra	Coniglio	Bovino	Non noto	Altro	Totale
Enteritidis	38						3	3	44
Typhimurium	13						15	6	34
Bredeney	18						9	1	28
Derby							18	1	19
Anatum	4	2					9		15
Infantis	13						2		15
Livingstone	7						6		13
Agona	5						7		12
Montevideo	11								11
Heidelberg	6						3	1	10
Hadar	5			1			3		9
Panama							7		7
Kedougou		2					4		6
Kottbus			3	1			2		6
Senftenberg	4						2		6
Thompson	3						3		6
Veneziana							6		6
Virchow	6								6
Bovismorbificans							5		5
Braenderup	2						3		5
Mbandaka	4						1		5
Muenchen	2						3		5
Rissen	2	1					1	1	5
Altro	15	2	0	0	1	1	47	11	77
n.t.	8						7	5	20
Totale	166	7	3	2	1	1	166	29	375

Tabella 8. Distribuzione dei sierotipi per specie animale con luogo di isolamento non noto con frequenza maggiore di 2

Sierotipo	Pollo	Suino	Tacchino	Equino	Coniglio	Bovino	Non noto	Altro	Totale
Typhimurium					1	1		8	10
Enteritidis	2							5	7
1,4,5,12:i:-								5	5
Derby								4	4
Heidelberg			2					1	3
Infantis								2	2
Tennessee								2	2
Altro	2						1	4	7
n.t.	2	3	1	1			1	2	10
Totale	6	3	3	1	1	1	2	33	50

Le tabelle 9, 10, 11 e 12 mostrano la distribuzione dei sierotipi più frequentemente isolati rispettivamente nel pollo, nel tacchino, nel bovino e nel suino nel 2003.

I Grafici 3, 4, 5, e 6 riportano l'andamento delle frequenze degli isolamenti dei sierotipi più frequentemente isolati rispettivamente nel pollo, nel tacchino, nel bovino e nel suino negli anni 2002-2003.

Tabella 9. Distribuzione nel pollo dei sierotipi più frequentemente isolati

Sierotipo	Frequenze
Enteritidis	155
Heidelberg	144
Hadar	139
Bredeney	107
Livingstone	107
Virchow	98
Typhimurium	85
Infantis	59
Blockley	40
Gallinarum	34
Thompson	29
Montevideo	27
Kentucky	23
Agona	21
Senftenberg	20
Altro	248
Totale	1.336

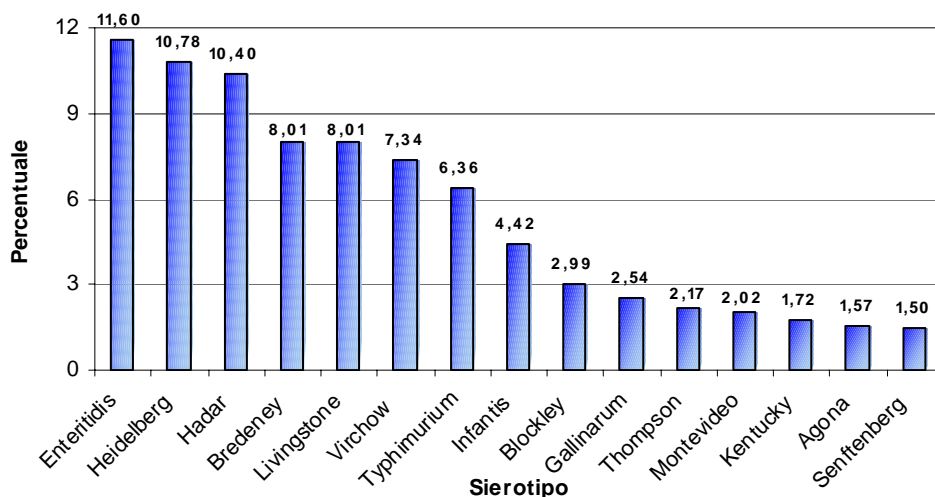


Grafico 3. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel pollo negli anni 2002-2003

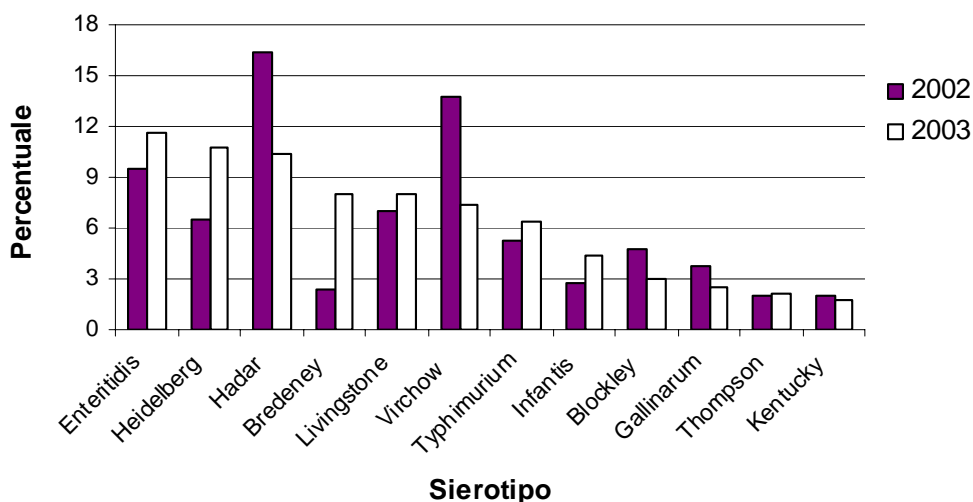


Tabella 10. Distribuzione nel tacchino dei sierotipi più frequentemente isolati

Sierotipo	Frequenze
Heidelberg	59
Blockley	51
Typhimurium	44
Anatum	24
Agona	20
Saintpaul	17
Derby	13
Hadar	8
Kottbus	6
Altro	24
Totale	266

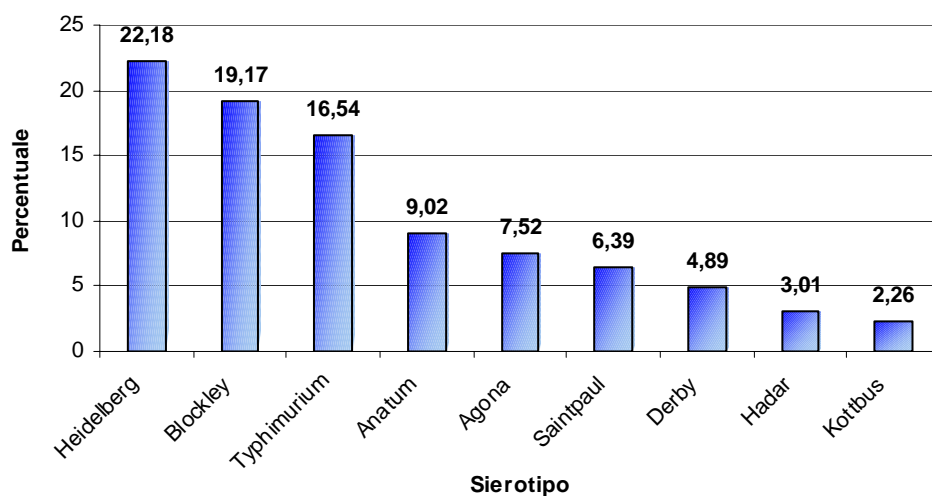


Grafico 4. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel tacchino negli anni 2002-2003

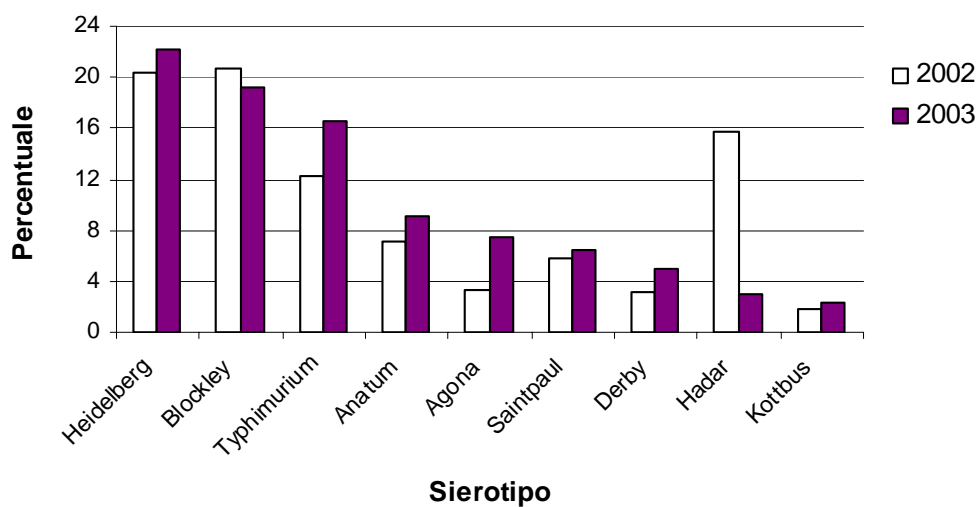


Tabella 11. Distribuzione nel bovino dei sierotipi più frequentemente isolati

Sierotipo	Frequenze
Typhimurium	67
Dublin	16
Muenster	8
Derby	7
Blockley	4
Bredeney	4
Hadar	3
Kottbus	3
London	3
Mbandaka	3
Panama	3
Thompson	3
1,4,5,12:i-	3
Altro	46
Totale	173

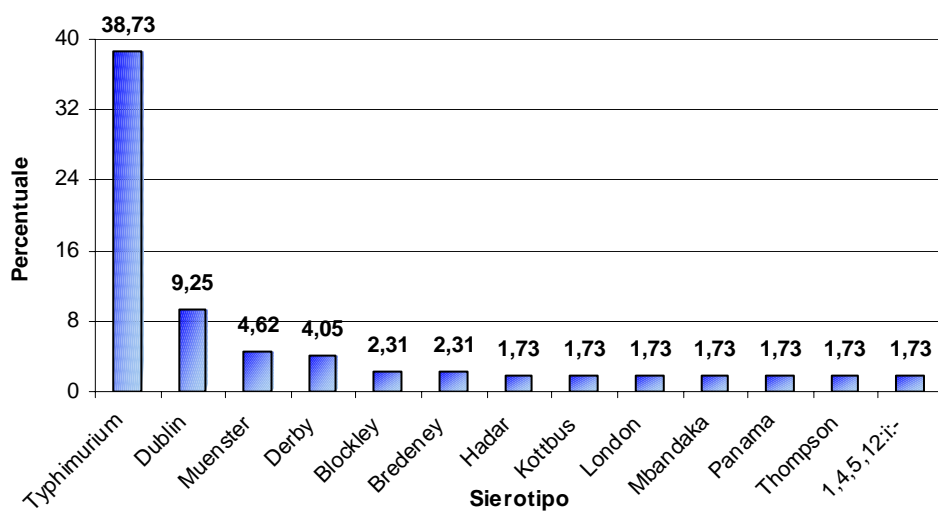


Grafico 5. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel bovino negli anni 2002-2003

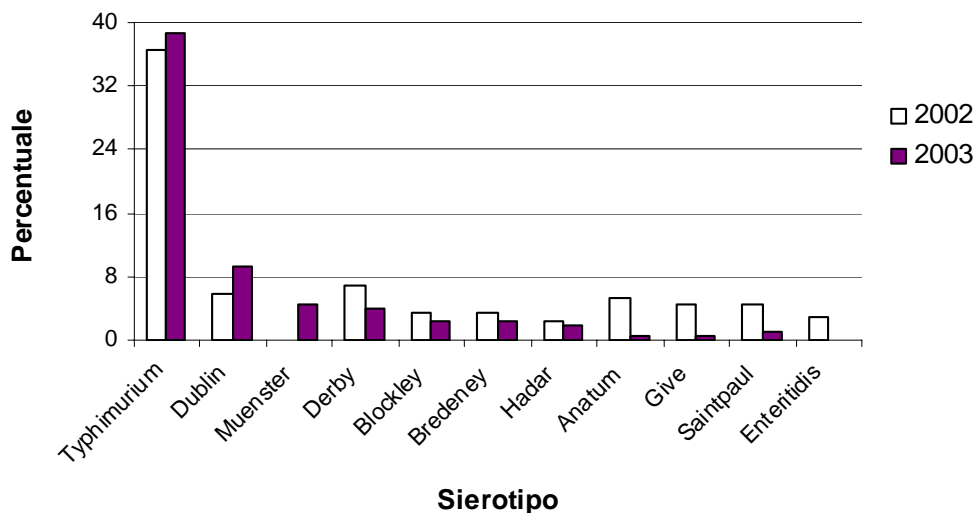


Tabella 12. Distribuzione nel suino dei sierotipi più frequentemente isolati

Sierotipo	Frequenze
Typhimurium	380
Derby	280
1,4,5,12:i:-	141
Bredeney	66
London	60
Anatum	59
Infantis	33
Goldcoast	32
Livingstone	32
Rissen	32
Muenchen	24
Panama	24
Give	21
Brandenburg	20
Altro	156
Totale	1.360

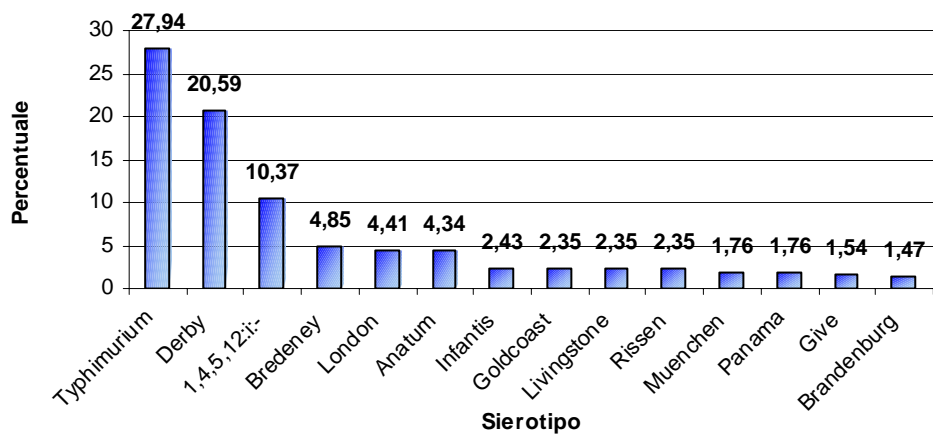
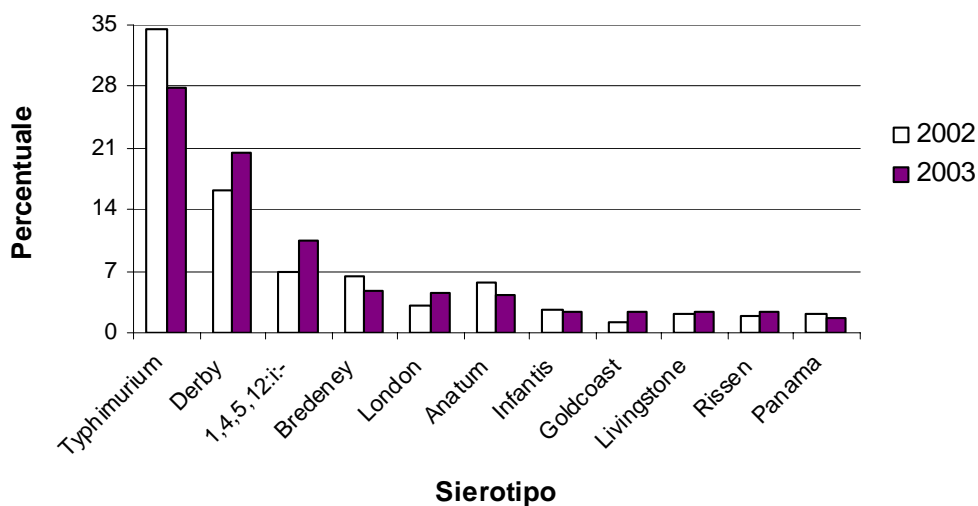


Grafico 6. Andamento delle frequenze di isolamento dei sierotipi prevalenti nel suino negli anni 2002-2003



Fagotipizzazione: risultati

Le Tabelle 13 e 14 illustrano la distribuzione per specie dei fagotipi di *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*.

Per quanto riguarda *S. Typhimurium* (Tabella 13) il fagotipo più frequente è DT 104 con percentuali di isolamento nel tacchino, bovino e nel pollo rispettivamente pari a 52,90, 50,91 e 20,00%, seguito da DT 12 e U 302. Come nel 2002 risulta elevata, oltre il 43%, la frequenza di isolamento, in particolar modo nel suino, di ceppi non tipizzabili (NT).

Dalla Tabella 14 si evidenzia che il fagotipo più rappresentato di *S. Enteritidis* risulti essere PT 14B, seguito da PT 4 e da PT 1.

I Grafici 7 e 8 mostrano le variazioni della frequenza dei fagotipi di *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis* negli anni 2002 e 2003.

Tabella 13. Distribuzione dei fagotipi di S. Typhimurium per specie

Fagotipo	Suino	Piccione	Pollo	Bovino	Tacchino	Coniglio	Bovino/Suino	Anatra	Caprino	Quaglia	Equino	Bufalino	Ovino	Faraona	Altro	Non noto	Totale
NT	155	2	14	5	4	6	10	1		2	1	1			15	42	258
DT104	42		13	28	21	5	3	1		1					13	32	159
RDNC*	23	27	15	2	3	7	4	1	4				1		9	34	130
DT12	33		7	13	6	5	2	1				1		1	3	18	90
U302	22	3	1	3	3	4	4								5	11	56
DT193	16	7	7	1	1	9	2								2	8	53
DT208	14	5	1		1	1	3								2	6	33
DT120	9		1	1											6	9	26
DT7VAR	17		1	1									1			1	21
DT2		15														3	18
Altro	23	10	5	1	1	1	3	1	0	0	1	0	0	0	8	21	75
Totale	354	69	65	55	40	38	31	5	4	3	2	2	2	1	63	185	919

* RDNC: lettura stabile non identificata

Grafico 7. Confronto delle frequenze dei fagotipi di S. Typhimurium negli anni 2002-2003

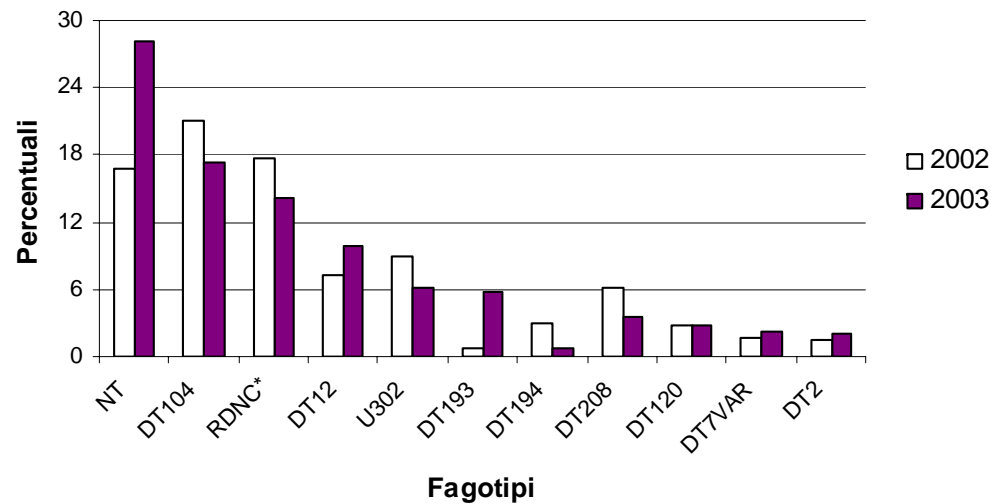
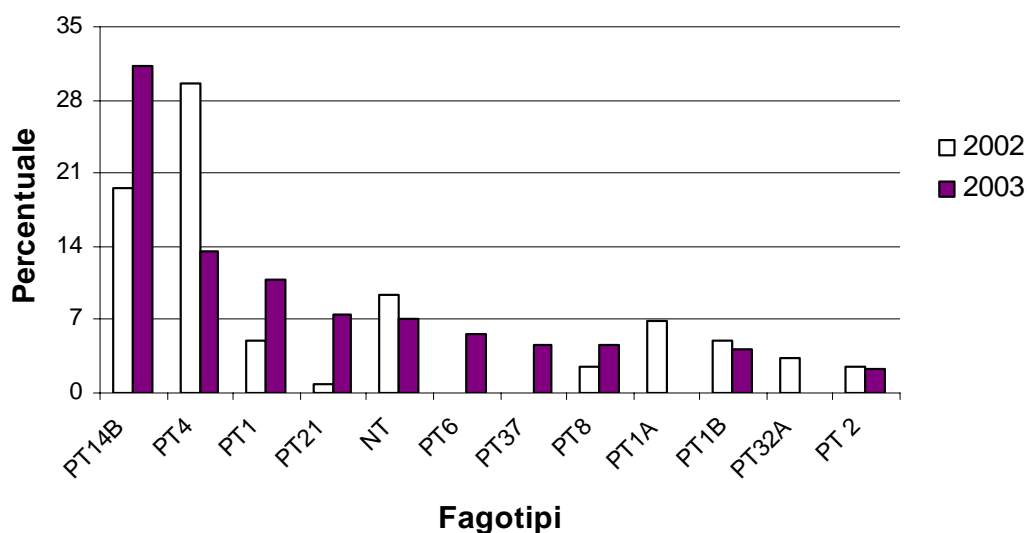


Tabella 14. Distribuzione dei fagotipi di S. Enteritidis per specie

	Pollo	Suino	Bovino	Bovino/Suino	Equino	Tacchino	Non noto	Altro	Totale
PT14B	27			1			5	1	34
PT4	17	2					6	2	27
NT	10						4	1	15
PT1	9						6		15
PT6	10						2		12
PT21	5					1	4	1	11
PT1B	3						5		8
PT8	3	1			1		1	2	8
PT37			1				4		5
PT 2	3						1		4
Totale	93	4	1	1	1	1	41	9	151

Grafico 8. Confronto delle frequenze dei fagotipi di S. Enteritidis negli anni 2002-2003



Antibiogrammi: risultati

I dati riguardanti l'antibioticoresistenza sono riportati nelle Tabelle 15, 16, 17 e 18.

Tabella 15. Percentuale dei ceppi sensibili, intermedi e resistenti negli anni 2002-2003

		CL	SXT	K	GM	N	CTX	AMC	NA	TE	AM	S	S-3	C	CF	ENR	CIP
2002	N.*	2703	2838	2799	2832	2454	2833	2794	2841	2843	2814	2840	2684	2838	2713	2754	2840
	S	97,7	87,8	85,9	96,9	84,1	98,5	84,9	69,8	37,8	60,4	45,0	31,4	86,4	89,2	84,4	99,6
	I	1,7	2,6	0,9	0,9	2,4	1,1	12,2	2,4	9,3	0,6	12,9	13,0	0,6	13,6	13,6	0,3
	R	0,6	9,6	13,3	2,2	13,5	0,4	2,9	27,8	53,0	38,9	42,1	55,6	13,0	2,0	2,0	0,1
2003	N.*	2143	2104	2138	2137	1981	2116	2140	2144	2141	2142	2141	2120	2138	2103	2083	2100
	S	97,48	89,9	86,9	97,6	81,3	98,0	89,6	75,7	52,1	63,4	52,8	46,2	90,0	89,0	89,1	99,6
	I	1,40	1,5	1,5	1,0	8,8	0,9	7,5	2,1	6,5	1,0	12,7	7,4	0,2	5,9	9,6	0,3
	R	1,12	8,6	11,6	1,4	9,8	1,1	2,9	22,2	41,4	35,6	34,6	46,5	9,8	5,1	1,3	0,0

*: numero di ceppi testati

Legenda

NA	Acido Nalidixico	K	Kanamicina
AM	Ampicillina	S	Streptomicina
CTX	Cefotaxime	S-3	Trisulfamidico (sulfonamidi)
CIP	Ciprofloxacina	TE	Tetraciclina
C	Cloramfenicolo	SXT	Sulfametoxazolo-Trimetoprim
GM	Gentamicina	AMC	Amoxicillina
N	Neomicina	ENR	Enrofloxacin
CL	Colistina	CF	Cefalotina

L'analisi dei dati permette di confermare quanto già evidenziato nel 2002 sottolineando l'elevata percentuale di ceppi resistenti a tetraciclina (41,4), ampicillina (35,6), streptomicina (34,6), sulfonamidi (46,5) e cloramfenicolo (13,0), in ragione della predominanza, fra i ceppi di *S. Typhimurium* del fagotipo 104 il quale si caratterizza per il profilo di resistenza ACCSuT, e di altri fagotipi (fra cui molti ceppi NT) con profilo ASSuT. La resistenza nei confronti dei farmaci di ultima generazione (fluoroquinoloni, cefalosporine) appare ancora non rilevante, stante la necessità di proseguirne con attenzione il monitoraggio.

Le tabelle 16 e 17 riportano il dettaglio delle resistenze distribuite per sierotipi e per specie animale.

Tabella 16. Percentuali di resistenza nei sierotipi isolati con frequenza superiore a 40 isolamenti

Sierotipo	CL	SXT	K	GM	N	CTX	AMC	NA	TE	AM	S	S-3	C	CF	ENR	CIP
1,4,5,12:i-		13,11	1,09	5,46	1,09		3,83	3,83	33,33	31,69	20,22	34,97	8,20	1,64	0,55	
Abortusovis			2,44						0,00		46,34	41,46				
Agona		15,00	11,67	3,33	8,33		1,67	23,33	25,00	8,33	10,00	30,00	1,67	5,00		
Anatum		4,13	6,61		5,79		1,65	0,83	13,22	7,44	3,31	10,74				
Blockley			54,40	0,80	50,40			49,60	56,80	6,40	52,00	20,00	2,40	0,80		
Bredeney		3,27	24,30		21,03	0,47		1,87	24,77	4,67	23,83	22,90	0,93	0,93		
Derby	0,79	3,67	4,20	0,52	3,41	0,26		2,36	19,69	2,89	13,12	17,06	0,79		0,26	
Enteritidis	0,50	0,50	1,50		1,50	1,50	0,50	12,00	2,50	2,00	2,00	25,50	1,50			
Gallinarum				2,44				31,71	0,00	2,44	4,88	39,02				
Goldcoast		6,98	2,33					0,00	4,65	6,98	11,63	4,65	2,33			
Hadar			4,17		2,08	2,60	7,29	66,15	53,13	63,54	44,79	19,27	2,08	37,50	4,69	
Heidelberg		1,65	4,53		0,41	0,82	0,41	12,76	11,52	48,15	11,11	35,39	1,23	0,41		
Infantis		3,48	0,87					7,83	13,04	6,09	8,70	13,91	2,61			
Livingstone	0,60	1,81	2,41	0,60	2,41			2,41	3,61	1,81	2,41	18,67	2,41			
London		4,82						2,41	9,64	4,82	10,84	15,66		1,20		
Montevideo		0,00						2,44	12,20	12,20	9,76	26,83	9,76			
Muenchen	3,85	1,92				1,92	1,92	1,92	13,46	1,92	11,54	19,23	0,00			
Panama		17,50						12,50	27,50	12,50	27,50	30,00	17,50			
Rissen		4,88						0,00	36,59		4,88	9,76				
Saintpaul		18,18	11,36	4,55	6,82	2,27	2,27	11,36	31,82	34,09	34,09	47,73	22,73	6,82	4,55	
Thompson	4,35	4,35	6,52		6,52			10,87	13,04	15,22	10,87	10,87		2,17		
Typhimurium	0,75	5,23	4,27	0,85	2,99	0,85	1,92	5,87	30,52	25,72	25,61	29,24	13,13	0,21	0,85	0,11
Virchow		2,73	0,91			0,91	0,91	44,55	5,45	40,91	1,82	16,36	0,91	0,91	1,82	

Tabella 17. Percentuali di resistenza nei sierotipi isolati nelle diverse specie animali

Specie	CL	SXT	K	GM	N	CTX	AMC	NA	TE	AM	S	S-3	C	CF	ENR
Pollo	0,15	1,42	5,69	0,07	3,97	0,97	1,42	18,04	14,90	22,83	11,45	24,70	1,80	4,42	0,90
Equino							5,88	5,88	11,76	11,76	17,65	11,76	5,88		
Bufalino		11,11							22,22		11,11	22,22			
Anatra		8,70	4,35		4,35			34,78	47,83	56,52	30,43	52,17	8,70	17,39	4,35
Bovino/Suino		11,76	11,76	1,47	8,82			20,59	47,06	38,24	42,65	52,94	10,29	4,41	1,47
Coniglio		2,08	4,17		4,17	2,08	2,08	8,33	39,58	33,33	35,42	35,42	12,50	4,17	
Molluschi		12,90	3,23	3,23				6,45	12,90	9,68	9,68	16,13	3,23		
Tacchino		2,63	14,66	0,75	14,66	0,38	1,88	24,81	28,57	16,17	25,19	18,42	7,14	2,26	
Faraona		6,25	15,63		15,63			31,25	50,00	31,25	43,75	31,25	6,25	21,88	
Piccione	0,95	0,95	3,81		3,81			1,90	5,71	3,81	4,76	2,86	0,95		
Quaglia			25,00					25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00		
Bovino	0,58	5,78	3,47	1,73	2,89		1,73	5,20	21,39	15,61	23,12	21,97	15,03		
Suino	0,51	6,54	4,34	0,96	2,72	0,29	1,03	2,94	22,94	14,49	17,21	21,03	5,29	0,51	0,07
Ovino		1,85	3,70		1,85			1,85	11,11	5,56	42,59	37,04			
Caprino		14,29							14,29	14,29	14,29	14,29	14,29		
Altro	2,30	3,45	8,51	1,84	8,05	0,92	3,22	15,40	30,11	21,15	25,52	32,87	8,28	2,99	2,30
Non noto	0,73	4,87	1,95	0,24	1,70		0,97	2,68	7,54	4,62	7,54	7,30	2,43	1,46	0,49

Analisi della multiresistenza

I risultati degli antibiogrammi sono stati elaborati al fine di evidenziare la presenza e le caratteristiche dei ceppi multiresistenti. Si considera multiresistente un ceppo che presenti resistenza nei confronti di almeno quattro fra le molecole testate.

Nella tabella 18 vengono espressi i risultati relativi alla distribuzione delle multiresistenze per sierotipo, mentre nei grafici da 9 a 13 vengono evidenziati i pattern di resistenza dei principali ceppi multiresistenti.

Tabella 18. Distribuzione delle multiresistenze per sierotipo

Sierotipo	N°.*	Numero di resistenze							Totale ceppi multiresistenti	%**
		4	5	6	7	8	9	12		
Typhimurium	389	86	85	26	10	9	1		217	55,78
Hadar	98	26	34	9	2	1			72	73,47
Blockley	68	6	26	24	3				59	86,76
1,4,5,12:i-	67	34	5	3	3	3	2		50	74,63
Bredeney	69	12	29	3	3	3			50	72,46
Heidelberg	106	23	2		1				26	24,53
Derby	105	5	10	3			1		19	18,10
Saintpaul	27		8	4			2		14	51,85
Agona	35	10		1	1				12	34,29
Panama	17	1	10						11	64,71
Anatum	29	8	1						9	31,03
Kottbus	16	4	3	1					8	50
Infantis	57	2	2		1				5	8,77
Montevideo	19	3	2						5	26,32
Paratyphi b	9			5					5	55,56
Livingstone	108			1		2	1		4	3,70
London	44	2	1	1					4	9,09
Tennessee	5	1	2	1					4	80,00
Thompson	21		1	3					4	19,05
Virchow	63	1	1		1				3	4,76
Bovismorbificans	5			1	1				2	40
Brancaster	4			1	1				2	50
Brandenburg	8	1	1						2	25,00
Indiana	19		1		1				2	10,53
Kedougou	12	1	1						2	16,67
Altona	11			1					1	9,09
Enteritidis	105			1					1	0,95
Goldcoast	18	1							1	5,56
Halle	2				1				1	50
Istanbul	1		1						1	100
Kapemba	1			1					1	100
Mbandaka	16		1						1	6,25
Meleagridis	1	1							1	100
Mendoza	2							1	1	50,00
Napoli	6	1							1	16,67
Nessziona	1				1				1	100
Sanjuan	1		1						1	100
Veneziana	13		1						1	7,69
Non noto	60	5	5	1		1			12	20,00
Totale	1.638	234	234	92	30	19	7	1	617	37,67

*: Numero di ceppi sottoposti ad antibiogramma completo

** : Percentuale di ceppi multiresistenti calcolata sul totale di ceppi sottoposti ad antibiogramma completo

Grafico 9. Pattern di resistenza di S. Typhimurium

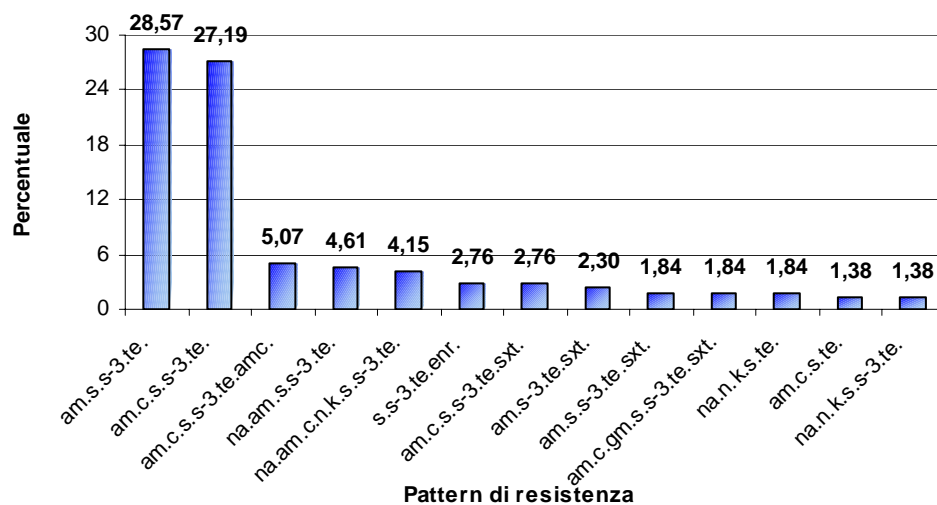


Grafico 10. Pattern di resistenza di S. Hadar

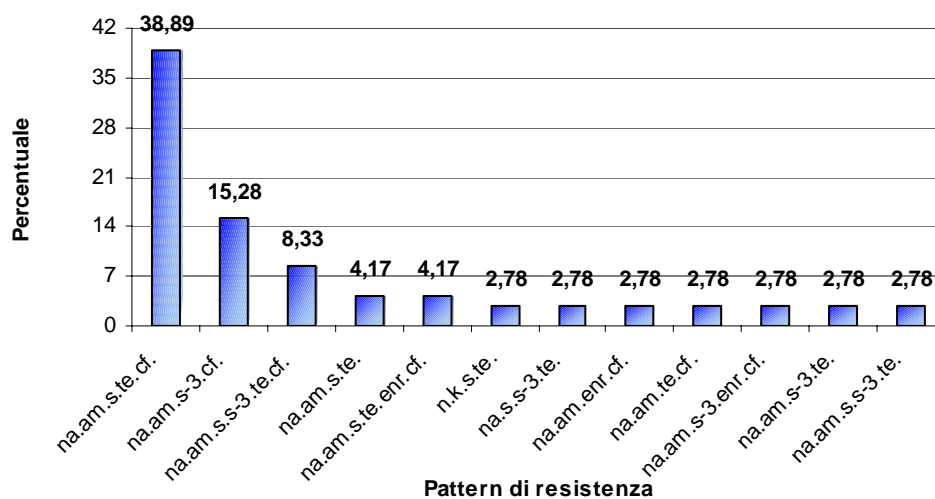


Grafico 11. Pattern di resistenza di S. Blockley

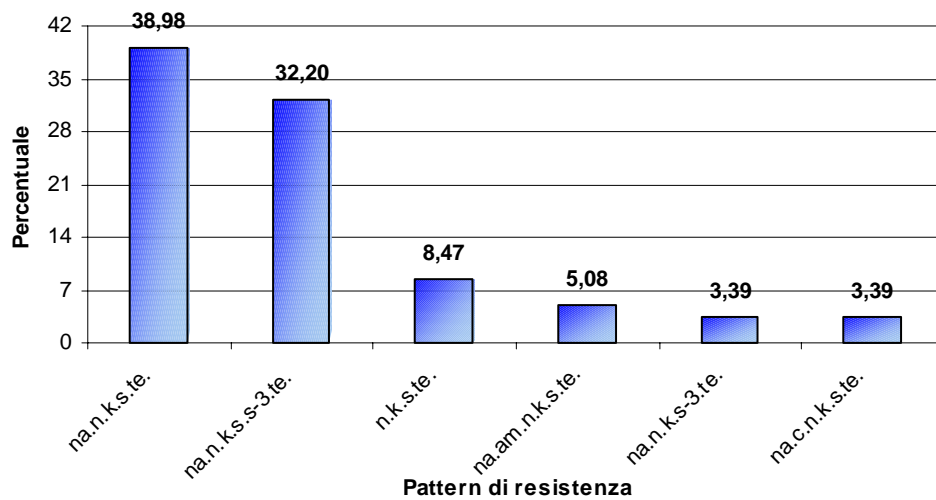


Grafico 12. Pattern di resistenza di S. 1,4,5,12:i:-

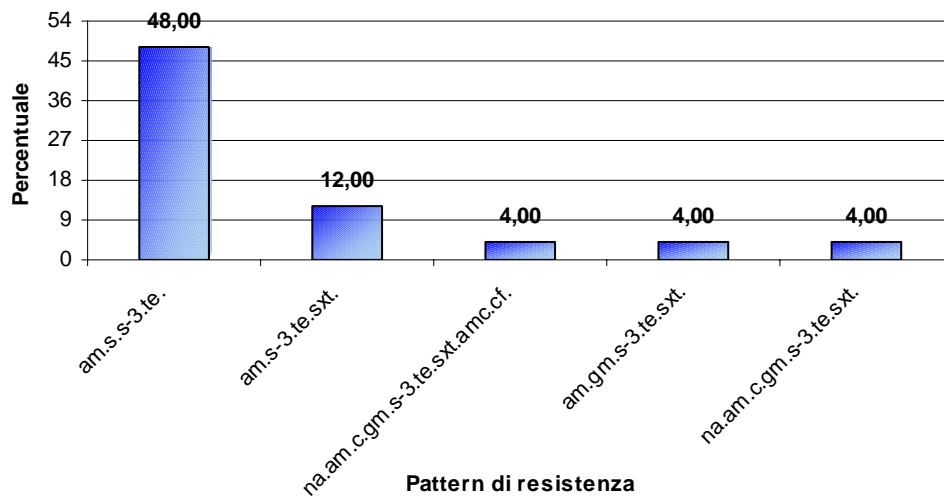
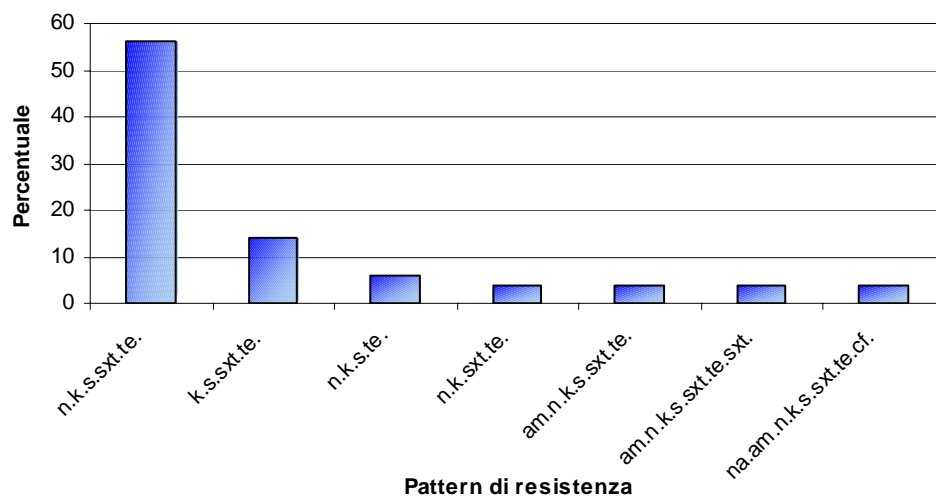


Grafico 13. Pattern di resistenza di S. Bredeney



Conclusioni

La realizzazione del report 2003 conferma l'importanza di poter usufruire di dati a livello nazionale ai fini di monitorare l'andamento delle salmonellosi in ambito veterinario.

L'esecuzione dei circuiti interlaboratorio sulla tipizzazione sierologica delle salmonelle ha permesso la verifica dell'attività dei laboratori dei diversi Istituti Zooprofilattici ed il superamento degli eventuali problemi evidenziati.

La nostra intenzione è quella di proseguire ed intensificare questa attività di sorveglianza passiva delle infezioni da salmonella, nella convinzione che i dati ottenuti, assieme a quelli che provengono dalle attività di monitoraggio e di controllo nonché, ovviamente, ai dati relativi alle tossinfezioni alimentari nell'uomo, possano contribuire ad aumentare le conoscenze su questa problematica per meglio indirizzare le azioni di prevenzione e di controllo.

Si ringraziano quanti hanno contribuito alla realizzazione di questo report e si invita chi ne usufruirà a segnalarci qualsiasi problema o richiesta che possa contribuire a rendere più efficiente l'attività della rete Enter-vet.

Lo staff del Centro Nazionale di Referenza per le Salmonellosi